Vom BVWP 2030 zur Bundesverkehrswege- und -mobilitätsplanung (BVMP) – Eine interdisziplinäre Analyse der Verkehrsinfrastrukturplanung als Bestandteil der gesamtwirtschaftlich ausgerichteten Verkehrssystemgestaltung unter besonderer Berücksichtigung von Umwelt- und Naturschutzaspekten

Schlussbericht zu dem vom
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)
beauftragten Forschungsprojekt „Umwelt- und naturschutzorientierte Transformation der Bundesverkehrswegeplanung - Überprüfung der Verfahren und Bewertungsmethodiken des BVWP 2030 und Weiterentwicklung in einen BVMP 2040“
(UnoTrans, FKZ: UM235800100)

Auftragnehmer:

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

Technische Universität Dresden, Fakultät Verkehrswissenschaften "Friedrich List",
Professur für Verkehrsökologie

IKEM

Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität e.V. (IKEM)

bosch&partner

Bosch & Partner GmbH

Autoren:

Richard Hartl, Prof. Dr. Thorsten Beckers, Prof. Dr. Kai Nagel,
Dr. Lukas Vorwerk, Prof. Dr. Georg Hermes, Jan Klein,
Dr. Dieter Günnewig, Prof. Dr. Jens Borken-Kleefeld

Unter Mitwirkung von Lukas Eberle und Julian Zirnig

Januar 2025

Inhaltsübersicht

Abbildungsverzeichnis ix

Tabellenverzeichnis xi

Abkürzungsverzeichnis xii

Vorbemerkungen xiv

Zusammenfassung 1

1 Einleitung 18

2 BVWP 2030: Einführung zur Rolle des BVWP 2030 sowie zu den verwendeten Verfahren und Bewertungsmethodiken 21

3 BVWP 2030: Kritik und erste Überlegungen zu Verbesserungsansätzen 36

4 BVWP 2030-Projektbewertungen: Quantitative Abschätzung der Auswirkungen der Modifikation von Eingangsgrößen und Annahmen der BVWP 2030-NKA für BAB-Projekte 90

5 (Ausgewählte) wesentliche juristische Grundsatzfragen bezüglich der Verkehrsinfrastrukturplanung im Rahmen von BVWP 2030 und BVMP 115

6 BVMP: Konzeption eines integrierten Planungsverfahrens mit der Verkehrsinfrastrukturplanung als einem Element der Verkehrssystemgestaltung 125

7 Handlungsempfehlungen zur Etablierung einer BVMP sowie für ein optimiertes Agieren im Rahmen des BVWP 2030 in der Übergangsphase zur BVMP 184

Literaturverzeichnis 196

Anhang 208

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis ix

Tabellenverzeichnis xi

Abkürzungsverzeichnis xii

Vorbemerkungen xiv

Zusammenfassung 1

Hintergrund und Zielsetzung des Projekts 1

Kritik am BVWP 2030 2

Ausschließlicher Fokus auf die Kapazitätserweiterung der Verkehrsinfrastruktur ohne übergeordnete integrierte Betrachtung mit anderen Gestaltungsfeldern des Verkehrssystems 2

Verkehrsträgerübergreifend asymmetrische Planungs- und Finanzierungs-Reichweite von BVWP 2030-Infrastrukturvorhaben 3

Aussagekraft und Grenzen sowie methodischer Anpassungsbedarfs der Projekt-Bewertungsmethoden 3

Nicht-systematische, nur partiell ziel-orientierte Generierung und simplifizierende „Bedarfsfeststellung“ von BVWP 2030-Projekten, insb. bei Straßen-Projekten 6

Potenzial des SUP-Ansatzes als Bewertung des Gesamtplans in BVWP 2030-Verfahren nicht effektiv realisierbar 6

Fehlende strukturierte Entscheidungssituationen für die Legislative bei den der Bedarfsplanung nachgelagerten Priorisierungen in Verbindung mit defizitärer Aktualisierung der Bewertungsergebnisse 7

Mangelnde Berechenbarkeit der Finanzierung 7

Quantitative Abschätzung der Auswirkungen der Modifikation von Eingangsgrößen und Annahmen der BVWP 2030-NKA für BAB-Projekte 8

BVMP: Konzeption eines integrierten Planungsverfahrens mit der Verkehrsinfrastrukturplanung als einem Element der Verkehrssystemgestaltung 9

Erweiterte Reichweite der BVMP 9

Drei BVMP-Ebenen als Grundkonzeption 10

BVMP-Ebene 1: Ziele und Abgrenzungen 11

BVMP-Ebene 2: Integrierte Strategieplanung 11

BVMP-Ebene 2 + 3: Verkehrsinfrastrukturplanung anhand von Problem-Kategorien und entsprechenden Investitionsprogrammen 11

Etablierung eines stabilen Finanzierungsregimes 12

Handlungsempfehlungen zur Etablierung einer BVMP sowie für ein optimiertes Agieren im Rahmen des BVWP 2030 in der Übergangsphase zur BVMP 13

Handlungsbereiche und grundsätzliche Vorgehensweise für die Etablierung der BVMP 15

Optimiertes Agieren im Rahmen des BVWP 2030 in der Übergangsphase zur BVMP 16

1 Einleitung 18

2 BVWP 2030: Einführung zur Rolle des BVWP 2030 sowie zu den verwendeten Verfahren und Bewertungsmethodiken 21

2.1 Rolle des BVWP 2030 im Hinblick auf Priorisierungs-, Finanzierungs- und Realisierungsentscheidungen 21

2.1.1 BVWP 2030 als Instrument der Bedarfsplanung 21

2.1.2 Bedarfsplanüberprüfung (BPÜ) als Verfahren zur Anpassung der Bedarfspläne 24

2.1.3 Nachgelagerte Priorisierungs-, Finanzierungs- und Realisierungsentscheidungen zur Umsetzung des BVWP 2030 ... 24
2.2 Zielsystem des BVWP 2030 ... 25
2.3 Übergreifende Analysen im Rahmen des BVWP 2030 ... 26
2.3.1 Verkehrsprognose 2030 ... 26
2.3.2 Weitere Analysen ... 26
2.4 Generierung von Projekten im Rahmen des BVWP 2030 ... 27
2.5 Projektbewertung im Rahmen des BVWP 2030 ... 28
2.5.1 Bewertungsmodule und -kriterien ... 28
2.5.2 Konsistenz und Differenzierung der Bewertungsmethoden ... 30
2.6 Feststellung des Bedarfs für Verkehrsinfrastrukturprojekte ... 30
2.7 Priorisierung im Rahmen des BVWP 2030 ... 31
2.7.1 Unverbindliche strategische Mittelverteilung auf Erhalt sowie Aus- und Neubau der drei Verkehrsträger ... 31
2.7.2 Dringlichkeitseinstufung der Verkehrsinfrastrukturprojekte ... 32
2.8 Strategische Umweltprüfung (SUP) ... 33
2.9 Arbeiten zur Aktualisierung der Methoden, Bewertungen und Priorisierungen des BVWP 2030, insb. Bedarfsplanüberprüfung ... 33
2.9.1 Weiterentwicklung der Bewertungsmethoden des BVWP 2030 ... 33
2.9.2 Verkehrsprognose 2040 ... 34
2.9.3 Bedarfsplanüberprüfung des BVWP 2030 ... 34
2.9.4 Neubewertung der NKV im Rahmen der Investitionsrahmenpläne (IRP) ... 35
3 BVWP 2030: Kritik und erste Überlegungen zu Verbesserungsansätzen ... 36
3.1 Ausschließlicher Fokus auf die Kapazitätserweiterung der Verkehrsinfrastruktur ohne übergeordnete integrierte Betrachtung mit anderen Gestaltungsfeldern des Verkehrssystems ... 36
3.1.1 Grundsätzliche Problematik einer auf die Kapazität der Verkehrsinfrastruktur verengten Planung ... 36
3.1.2 Gegenüberstellung und Einordnung aktuell bedeutsamer Verkehrsprognosen und -szenarien der zukünftigen Verkehrsnachfrageentwicklung in Deutschland 37
3.1.2.1 Entwicklungen der Personenverkehrsnachfrage ... 38
3.1.2.2 Entwicklungen der Güterverkehrsnachfrage ... 41
3.1.2.3 Entwicklung der Fahrleistungen ... 43
3.1.3 Fazit ... 44
3.2 Verkehrsträgerübergreifend asymmetrische Planungs- und Finanzierungs-Reichweite von BVWP 2030-Infrastrukturvorhaben ... 45
3.3 Aussagekraft und Grenzen sowie methodischer Anpassungsbedarfs der Projekt-Bewertungsmethoden ... 47
3.3.1 Nutzen-Kosten-Analyse (Modul A): Kritik bezüglich BVWP 2030-NKA-Methodik sowie Annahmen und Eingangsgrößen ... 47
3.3.1.1 Ermittlung der Baukosten und Umgang mit Baukostensteigerungen ... 47
3.3.1.2 Berücksichtigung aktueller Prognosen und weiterer Szenarien hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung der Verkehrsnachfrage bzw. des Verkehrswachstum ... 50
3.3.1.3 Berücksichtigung des induzierten Straßen-Mehrverkehrs als Eingangsgröße in die NKA ... 52
3.3.1.4 Berücksichtigung eines schnelleren Hochlaufs von Elektro-Fahrzeugen ... 53
3.3.1.5 Berücksichtigung gestiegener CO2-Wertansätze ... 56
3.3.1.6 Nicht-Berücksichtigung weiterer Umweltaspekte ... 59

3.3.2 Nutzen-Kosten-Analyse (Modul A): Einordnung der Aussagekraft der NKV zur absoluten und zur relativen Vorteilhaftigkeit innerhalb und zwischen Projektkategorien ... 63
3.3.2.1 Aussagekraft der NKV zur absoluten Vorteilhaftigkeit ... 63
3.3.2.2 Aussagekraft der NKV zur relativen Vorteilhaftigkeit innerhalb und zwischen Projekt-Kategorien ... 63
3.3.2.3 Umgang mit den NKV im Rahmen der Bedarfsfeststellung und Priorisierung ... 65
3.3.3 Umwelt- und naturschutzfachliche Beurteilung (Modul B) ... 65
3.3.4 Raumordnerische Beurteilung (Modul C) ... 66
3.3.4.1 Untersuchung methodischer Aspekte der raumordnerischen Bewertung ... 68
3.3.4.2 Untersuchung normativer Aspekte der raumordnerischen Bewertung ... 68
3.3.4.3 Fehlen einer Relation zur Projektgröße ... 73
3.3.4.4 Fazit ... 74
3.3.5 Städtebauliche Beurteilung (Modul D) ... 74
3.3.6 Problematik der Zusammenführung und Aufbereitung nebeneinanderstehender Bewertungsergebnisse der einzelnen Projekt-Bewertungsmodule ... 75
3.3.7 (Vorläufiges) Fazit ... 78
3.4 Nicht-systematische, nur partiell ziel-orientierte Generierung und „Bedarfsfeststellung“ von BVWP 2030-Projekten, insb. bei Straßen-Projekten ... 79
3.4.1 Fehlende systematische (verkehrsträgerübergreifende) Alternativenprüfungen bei Straßen-Projekten ... 79
3.4.2 Simplifizierende „Bedarfsfeststellung“ über das NKV ≥ 1,0 als einziges Kriterium ... 80
3.5 Potenzial des SUP-Ansatzes als Bewertung des Gesamtplans in BVWP 2030-Verfahren nicht effektiv realisierbar ... 81
3.5.1 Umsetzung der SUP als verpflichtende Ergänzung zum Einzelprojekt-orientierten BVWP-Verfahrens ... 82
3.5.2 Begrenzte Reichweite der untersuchten Handlungs-Alternativen und fragwürdige Begründung des gewählten Investitionsszenarios ... 82
3.5.3 Fazit ... 83
3.6 Fehlende strukturierte Entscheidungssituationen für die Legislative bei den der Bedarfsplanung nachgelagerten Priorisierungen in Verbindung mit defizitärer Aktualisierung der Bewertungsergebnisse ... 83
3.6.1 Verhältnis von für Projektrealisierungen erforderlichen und voraussichtlich zur Verfügung stehenden Finanzmitteln ... 83
3.6.2 Problematik einer „schleppenden“ gleichzeitigen Umsetzung (zu) vieler Projekte ... 85
3.6.3 Mangelnde Aktualisierungen von Projekt-Bewertungen sowie der gesetzlichen Bedarfspläne ... 86
3.6.4 Fragwürdige Priorisierungsentscheidungen im Kontext von prozeduralen Transparenz- und Entscheidungsdefiziten bei den der Bedarfsplanung nachgelagerten Priorisierungen ... 87
3.6.5 Fazit ... 89
3.7 Mangelnde Berechenbarkeit der Finanzierung ... 89

4 BVWP 2030-Projektbewertungen: Quantitative Abschätzung der Auswirkungen der Modifikation von Eingangsgrößen und Annahmen der BVWP 2030-NKA für BAB-Projekte ... 90

4.1 Überblick über NKV der BAB-Projekte des BVWP 2030 ... 90
4.2 Modifikation einzelner geänderter Eingangsgrößen und Annahmen sowie Sensitivitätsanalysen ... 93

4.2.1 Baukostensteigerungen ... 93
4.2.2 CO2-Wertansätze ... 95
4.2.3 Hochlauf Elektro-Fahrzeuge unter Berücksichtigung erhöhter CO2-Preise ... 96
4.2.4 Induzierter Straßen-Mehrverkehr ... 98
4.2.5 Veränderungen der prognostizierten Verkehrsnachfrage ... 102
4.3 Modifikation von Kombinationen wesentlicher Annahmen und Eingangsgrößen anhand der methodischen Weiterentwicklung des BMDV aus 2024 sowie Sensitivitätsanalysen ... 104
4.3.1 Modifikation von Kombinationen wesentlicher Annahmen und Eingangsgrößen – NKA-Szenario „BMDV-NKA 2024*“ ... 105
4.3.2 Sensitivitätsanalysen zum NKA-Szenario „BMDV-NKA 2024*“ ... 106
4.4 Vergleich der NKA-Szenarien ... 109
4.4.1 Alle BAB-Projekte ... 109
4.4.2 Ausgewählte BAB-Projekte ... 113
4.5 Fazit ... 113
5 (Ausgewählte) wesentliche juristische Grundsatzfragen bezüglich der Verkehrsinfrastrukturplanung im Rahmen von BVWP 2030 und BVMP ... 115
5.1 Das Wirtschaftlichkeitsgebot nach BHO und das verfassungsrechtliche Abwägungsgebot: Grundsätzliche Bedeutungen und Anwendung bei konkreten Projekten ... 115
5.1.1 Wirtschaftlichkeitsgebot nach BHO und die Relevanz eines NKV >= 1 ... 115
5.1.2 (Verfassungsrechtliches) planerisches Abwägungsgebot ... 118
5.2 Weitere rechtliche Anforderungen an die Bedarfsplanung und die Überprüfung der Bedarfspläne ... 119
5.2.1 Pflicht zur Überprüfung der Bedarfspläne nach §§ 4 der Ausbaugesetze ... 119
5.2.2 Pflicht zur Durchführung einer SUP im Rahmen der Bedarfsplanung und der Bedarfsplanüberprüfung ... 120
5.2.3 Relevanz von § 13 Abs. 1 S. 1 KSG für Verfahren der Bedarfsplanung und der Bedarfsplanüberprüfung ... 121
5.3 Fehlerfolgen aus möglichen Verstößen gegen rechtliche Anforderungen an die Bedarfsplanung im Allgemeinen und die BPÜ im Speziellen ... 121
5.3.1 Begrenzte Fehlerfolgen wegen Bedarfsfeststellung durch Gesetz ... 122
5.3.2 Fehlerhafte Bedarfsplanung oder BPÜ mit anschließendem Gesetz ... 122
5.3.3 Verzögerte Überprüfung ... 124
5.3.4 Fehlerhafte BPÜ ohne anschließendes Gesetz ... 124
6 BVMP: Konzeption eines integrierten Planungsverfahrens mit der Verkehrsinfrastrukturplanung als einem Element der Verkehrssystemgestaltung ... 125
6.1 Reichweite und Grundkonzeption der BVMP ... 126
6.1.1 Planungs- und Finanzierungs-Reichweite ... 126
6.1.2 Drei BVMP-Ebenen als Grundkonzeption ... 127
6.2 Ziele und Abgrenzungen (BVMP-Ebene 1) ... 130
6.2.1 Diskussion und Festlegung von Zielen der Verkehrssystemgestaltung ... 130
6.2.2 Diskussion und Festlegung der Abgrenzung und somit Reichweite der BVMP 134
6.3 Integrierte Strategieplanung (BVMP-Ebene 2) ... 134
6.3.1 Integrierte Betrachtung der Gestaltungsfelder des Verkehrssystems zur Entwicklung strategischer Handlungs-Alternativen und verkehrspolitischen Strategiebildung ... 134

6.3.2 Bewirtschaftung der Straßeninfrastruktur und Regelrahmen für Fahrzeuginvestitionen („Antriebswende“) ... 135
6.3.3 Infrastrukturplanung (auf Ebene 2) durch die Definition von BVMP-Problem-Kategorien und von deren Relevanz ... 136
6.3.4 ÖV-Angebot und spezifische ÖV-Investitionen jenseits der allgemeinen Verkehrsnetze ... 137
6.3.5 Weitere Gestaltungsfelder des Verkehrssystems und Abstimmungsbedarf mit anderen Sektoren ... 138
6.4 Infrastrukturplanung (auf den BVMP-Ebenen 2 und 3) ... 138
6.4.1 Grundlagen des Konzepts der Infrastrukturplanung auf den BVMP-Ebenen 2 und 3 ... 138
6.4.2 Rationalität für Problem-Kategorien ... 139
6.4.3 Überblick über vorgeschlagene Problem-Kategorien ... 140
6.4.4 Herausforderungen der Ausgestaltung von Verfahren zur Bewertung und Priorisierung innerhalb von Problem-Kategorien und der Abgrenzung von Problem-Kategorien ... 141
6.4.4.1 Methodische Herausforderungen für Bewertungen und den Alternativenvergleich in einzelnen Problem-Kategorien sowie Relevanz existierender Ansätze ... 142
6.4.4.2 Priorisierungsverfahren bei Aufstellungen von Investitionsprogrammen für einzelne Problem-Kategorien: Zusammenspiel von exekutivem und legislativem Handeln sowie Relevanz von Transparenz ... 143
6.4.4.3 Rationalität für das Zusammenspiel der föderalen Ebenen sowie spezielle Ausgestaltungsfragen und Herausforderungen im föderalen System ... 144
6.4.4.4 Herausforderung der Abgrenzung und Trade-Off bei der Festlegung der Gesamtanzahl von Problem-Kategorien und Investitionsprogrammen ... 146
6.4.5 Kurze Betrachtung ausgewählter Problem-Kategorien ... 148
6.4.5.1 Erreichbarkeitsverlust auf Fernverkehrsachsen (insb. BAB) ... 148
6.4.5.2 (Vorwiegend) lokal-bedeutsame Probleme im Kern von Ballungsräumen ... 149
6.4.5.3 Beeinträchtigung von Anwohnenden durch Durchfahrtsverkehr ... 150
6.4.5.4 Erreichbarkeitsdefizite in Regionen ... 153
6.5 Öffentlichkeitsbeteiligung und Erhöhung der Transparenz ... 154
6.5.1 Ansatzpunkte für Öffentlichkeitsbeteiligung und Transparenz im Kontext der Erfahrungen aus dem Prozess der Systementwicklungsstrategie im Energiesektor ... 154
6.5.2 Weitere wesentliche Beteiligungsmöglichkeiten und Transparenzpotenziale im Rahmen der BVMP ... 156
6.6 (Verkehrsinfrastruktur-)Finanzierung: Fragestellungen und Handlungsalternativen aus (institutionen-)ökonomischer und juristischer Perspektive ... 157
6.6.1 Grundlagen der (Verkehrs-)Infrastrukturfinanzierung: Gestaltungsbereiche und -optionen sowie Einflussfaktoren auf die Ausgestaltung ... 158
6.6.1.1 Grundlagen zu öffentlichen Finanzierungsregimen ... 158
6.6.1.1.1 Gestaltungsbereiche bei Finanzierungsregimen ... 158
6.6.1.1.2 Charakteristika, Anwendungsgebiete und Beziehung zu öffentlichen Planungsregimen ... 158
6.6.1.1.3 Idealtypische öffentliche (Standard-)Finanzierungsregime: Haushaltssystem und haushaltsexterne Finanzierungskreisläufe 159
6.6.1.1.4 Optionen zur Einnahmeerhebung bei öffentlichen Finanzierungsregimen ... 160
6.6.1.2 Bewertungsrelevante Aspekte für die Eignung öffentlicher Finanzierungsregime unter besonderer Berücksichtigung einer Investitionsprogramm-Finanzierung ... 161
6.6.1.2.1 (Mögliche) Charakteristika von Investitionsprogrammen ... 161
6.6.1.2.2 Bewertungsrelevante Aspekte für die Eignung öffentlicher Finanzierungsregime ... 162

6.6.1.3 Haushaltsexterne Finanzierungskreisläufe vs. Haushaltssystem: Stärken und Schwächen hinsichtlich der Investitionsprogramm-Finanzierung..... 166
6.6.1.3.1 Haushaltsexterne Finanzierungskreisläufe 166
6.6.1.3.2 Haushaltssystem 167
6.6.1.3.3 Fazit 168
6.6.1.4 (Verfassungsrechtliche) Möglichkeiten und Grenzen für die systemische Investitionsprogramm-Finanzierung außerhalb und innerhalb des haushaltsrechtlichen Rahmens 168
6.6.1.4.1 Außerhalb des haushaltsrechtlichen Rahmens: Möglichst weitgehende systemische Finanzierung bei haushaltsexternen Finanzierungskreisläufen 168
6.6.1.4.2 Im haushaltsrechtlichen Rahmen: Abkehr vom idealtypischen Haushaltssystem und haushaltsintegrierte Fonds-Elemente..... 169
6.6.1.4.2.1 Ansätze zur Gewährleistung einer kontinuierlich gesicherten Finanzmittelbereitstellung 169
6.6.1.4.2.2 Ansätze zur Ermöglichung der Kreditfinanzierung von Investitionen sowie zum Ausgleich von Einnahmen- und Ausgabenschwankungen..... 172
6.6.1.4.2.3 Fazit 176
6.6.2 Einflussfaktoren auf die Ausgestaltung und Grundzüge eines Finanzierungsregimes für die im BVMP adressierten Investitionsprogramme. 177
6.6.3 Ausgestaltungsvorschläge für Finanzierungsregime für die in der BVMP adressierten Investitionsprogramme 180
6.6.3.1 Szenario „Keine Kreditaufnahmen für Investitionsfinanzierungen“ 180
6.6.3.1.1 (Unter-)Szenario „Grundgesetzliche Anpassungen sind möglich“ 180
6.6.3.1.2 (Unter-)Szenario „Grundgesetzliche Anpassungen sind nicht möglich“ 180
6.6.3.2 Szenario „Kreditaufnahmen für Investitionsfinanzierungen“..... 181
6.6.3.2.1 (Unter-)Szenario „Grundgesetzliche Anpassungen sind möglich“ 181
6.6.3.2.2 (Unter-)Szenario „Grundgesetzliche Anpassungen sind nicht möglich“ 182
6.6.3.3 Fazit 182
6.7 Fazit 183

7 Handlungsempfehlungen zur Etablierung einer BVMP sowie für ein optimiertes Agieren im Rahmen des BVWP 2030 in der Übergangsphase zur BVMP 184

7.1 Abstrakte Überlegungen zu Handlungsempfehlungen zum Übergang vom BVWP 2030 zu einer BVMP..... 184
7.1.1 Etablierung der BVMP vorbereiten und zwischenzeitlich optimiertes Agieren im Rahmen des BVWP 2030 184
7.1.2 (Teilweise) Notwendigkeit weiterer Vorarbeiten bzgl. der BVMP-Ausgestaltung und Durchführung der Implementierungsschritte sowie Zeithorizonte zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen..... 185
7.2 Handlungsbereiche und grundsätzliche Vorgehensweise für die Etablierung der BVMP 185
7.2.1 BVMP nach (Diskussion und Bestätigung) der vorliegenden Grundkonzeption anstoßen und Grundsatzentscheidungen fällen (insb. zur BVMP-Ebene 1).... 186
7.2.2 Ausgestaltung der integrierten Strategieplanung über Gestaltungsfelder hinweg (BVMP-Ebene 2) und innerhalb von Verkehrsinfrastruktur-Investitionsprogrammen (BVMP-Ebene 3) unter Berücksichtigung vorgelagerter Grundsatzentscheidungen (BVMP-Ebene 2)..... 186
7.2.2.1 Fachliche Vorarbeiten sowie teilweise ggf. Pilotanwendung und inhaltliche Detailausgestaltung 186
7.2.2.2 Gewährleistung einer stabilen Finanzmittelbereitstellung 188
7.3 Optimiertes Agieren im Rahmen des BVWP 2030 in der Übergangsphase zur BVMP 188

7.3.1 Grundlegende Erkenntnisse und Überlegungen zur Bedeutung spezifischer Projekt-Kategorien bei Priorisierungsentscheidungen berücksichtigen 188
7.3.2 Aktualisierungen und Ergänzungen von Bewertungen im Bereich der Straßeninfrastruktur 189
7.3.2.1 Bewertungsmethodik konsequent weiterentwickeln 189
7.3.2.2 Zweites Verkehrsprognose-Szenario entwickeln 189
7.3.2.3 Bewertungen aller Projekte aktualisieren 189
7.3.2.4 Robustheitsanalysen der NKV durchführen 190
7.3.2.5 Sonderanalysen durchführen für Projekte mit denkbaren verkehrsträgerübergreifenden Alternativen und Sonderlösungen entwickeln 190
7.3.2.6 Neubewertung bislang nicht im BVWP 2030 betrachteter fest disponierter (Groß-)Projekte 191
7.3.3 Priorisierungsgrundsätze etablieren und deren Beachtung (durch Verfahrensausgestaltung) sicherstellen bzw. fördern 191
7.3.3.1 „Meta-Regel“: Projektstart nur bei „effizienter Durchfinanzierung“ und damit Begrenzung der parallel in Realisierung befindlichen Projekte 191
7.3.3.2 Stärkere Berücksichtigung der Budgetzuteilung zu spezifischen Projekt-Kategorien bei der Diskussion und Entscheidung zur Finanzierung und Umsetzung 192
7.3.3.3 Bei der Binnen-Priorisierung in Projekt-Kategorien die Aussagekraft und Grenzen der NKV beachten und entsprechende Verfahren für Straße und Schiene etablieren 192
7.3.3.4 Hohe Umweltbetroffenheiten bei der Priorisierung berücksichtigen 193
7.3.4 Priorisierungsvorschläge der Exekutive als Grundlage für gesellschaftliche und parlamentarische Diskussionen und Entscheidungen transparent darstellen .. 193
7.4 Zusammenfassung 194

Literaturverzeichnis 196

Anhang 208

Anhang 1) Übersicht aktuell bedeutsamen Verkehrsprognosen und -szenarien unterschiedlicher Akteure 208
Anhang 2) Dossiers ausgewählter Autobahnneubauprojekte 209
Anhang 3) Liste von Neubau-Straßenprojekten, die organische Böden durchfahren .. 217
Anhang 4) Analyse der zur Umsetzung der FD(-E)- und VB(-E)-Straßen-Projekte benötigten Investitionsmittel im Vergleich zu voraussichtlich zur Verfügung stehenden Investitionsmitteln 226
Anhang 5) Tabelle der BAB-Projekte des BVWP 2030 mit neu berechneten NKV auf Grundlage der Modifikation ausgewählter Eingangsgrößen und Annahmen im Rahmen der „BVWP 2030-NKA“ 228
Anhang 6) Berechnung der Nutzen durch induzierten Straßen-Mehrverkehr (insb. „impliziter Nutzen“) 237
Anhang 7) Überblick über die Inhalte der Stakeholder-Beteiligung 238

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: NKV der BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe - oben: originale NKA-Annahmen und Eingangsgrößen sowie Investitionsvolumina 2012; unten: NKA-Szenario „BMDV-NKA 2024*“ und abgeschätzte Investitionsvolumina 2024 ... 8
Abbildung 2: Drei BVMP-Ebenen als Grundkonzept der Verkehrssystemgestaltung ... 10
Abbildung 3: Vorschlag für Problem-Kategorien mit Fokus auf Straßen ... 12
Abbildung 4: Einordnung der Bundesverkehrswegeplanung im Projekt-Planungsprozess ... 21
Abbildung 5: Investitionsszenarien des BVWP 2030 ... 32
Abbildung 6: Vereinfachte Darstellung der Projektbewertung und -dringlichkeitseinstufung im BVWP 2030 ... 33
Abbildung 7: Vergleich bestehender Verkehrsprognosen/-szenarien hinsichtlich der Entwicklung der MIV-Verkehrsleistung ... 39
Abbildung 8: Vergleich bestehender Verkehrsprognosen/-szenarien hinsichtlich der Entwicklung Personenverkehrsleistung nach Verkehrsmitteln ... 41
Abbildung 9: Vergleich bestehender Verkehrsprognosen/-szenarien hinsichtlich der Entwicklung der Straßen-Güterverkehrsleistung ... 42
Abbildung 10: Vergleich bestehender Verkehrsprognosen/-szenarien hinsichtlich der Entwicklung Güterverkehrsleistung nach Verkehrsträgern ... 43
Abbildung 11: Vergleich bestehender Verkehrsprognosen/-szenarien hinsichtlich der Entwicklung der Fahrleistungen aller Kfz auf der Straße ... 44
Abbildung 12: Preisentwicklungen allgemein und im Fernstraßenbau (2000-2023, Basis 2014) ... 48
Abbildung 13: Jährliche Wachstumsraten der Verkehrsnachfrage der IST-Entwicklung und verschiedener Prognosen/Szenarien für den Zeitraum 2010 bis 2030 ... 51
Abbildung 14: Vergleich ausgewählter Szenarien zur Entwicklung des Anteils von BEV am Pkw-Bestand ... 54
Abbildung 15: Vergleich ausgewählter Szenarien zur Entwicklung des Anteils von BEV am Lkw-Bestand ... 55
Abbildung 16: Beeinträchtigung organischer Böden durch Straßenprojekte anhand der potenziellen Durchfahrungslänge ... 61
Abbildung 17: Durchfahrungslänge durch Neubauprojekte ... 61
Abbildung 18: BVWP 2030-Straßen-Projekte mit hoher Raumwirksamkeit ... 67
Abbildung 19: Verbindungsqualitäten der Oberzentren im MIV und SPV im Bezugsfall ... 70
Abbildung 20: Darstellung der zur Umsetzung der FD(-E)- und VB(-E)-Straßen-Projekte benötigten Investitionsmittel im Vergleich zu voraussichtlich zur Verfügung stehenden Investitionsmitteln ... 84
Abbildung 21: „Originale“ NKV der BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Projektanzahl (oben: absolut; unten: relative Anteile je Dringlichkeitsstufe) ... 91
Abbildung 22: „Originale“ NKV der BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina (oben: absolut; unten: relative Anteile je Dringlichkeitsstufe) ... 92
Abbildung 23: NKA-Szenario "Baukosten +73 %" für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina ... 95

Abbildung 24: NKA-Szenario "CO2-Preis =796" für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina 96
Abbildung 25: NKA-Szenario "CO2-Preis = 796 + E-Fahrzeuge 'optimistisch'" für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina..... 97
Abbildung 26: NKA-Szenario "CO2-Preis = 796 + E-Fahrzeuge 'moderat'" für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina..... 98
Abbildung 27: NKA-Szenarien "Straßen-Mehrverkehr" für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina (unten: "Straßen-Mehrverkehr 'niedrig'"; oben: "Straßen-Mehrverkehr 'hoch'") 101
Abbildung 28: NKA-Szenario "Straßen-Mehrverkehr 'niedrig' + CO2-Preis = 796" für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina..... 102
Abbildung 29: NKV der Autobahnprojekte des BVWP 2030 in Abhängigkeit der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) 103
Abbildung 30: NKA-Szenario "Verkehrsnachfrage = -10 %" für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina 104
Abbildung 31: NKA-Szenario "BMDV-NKA 2024*“ für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina 105
Abbildung 32: NKA-Szenario "BMDV-NKA 2024* + Straßen-Mehrverkehr 'hoch'" für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina..... 106
Abbildung 33: NKA-Szenario "BMDV-NKA 2024* + Verkehrsnachfrage = -10%" für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina..... 107
Abbildung 34: NKA-Szenario "BMDV-NKA 2024* mit CO2-Preis = 2000" für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina 108
Abbildung 35: NKA-Szenario "BMDV-NKA 2024* mit CO2-Preis = 2000 + Straßen-Mehrverkehr 'hoch' + E-Fahrzeug-Hochlauf 'moderat'" für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina..... 109
Abbildung 36: Vergleich der NKA-Szenarien für BAB-Projekte des BVWP 2030 anhand der Anzahl der Projekte 111
Abbildung 37: Vergleich der NKA-Szenarien für BAB-Projekte des BVWP 2030 anhand der Investitionsvolumina 112
Abbildung 38: Drei BVMP-Ebenen als Grundkonzept der Verkehrssystemgestaltung..... 128
Abbildung 39: Vorschlag für Problem-Kategorien mit Fokus auf Straßen 141

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusammenfassung der Handlungsempfehlungen für die Etablierung einer BVMP sowie das optimierte Agieren im Rahmen des BVWP 2030 ... 14
Tabelle 2: Dringlichkeitskategorien im BVWP 2030 ... 23
Tabelle 3: Übergeordnete Ziele und abgeleitete Ziele sowie Lösungsstrategien für den BVWP 2030 25
Tabelle 4: Übersicht über die Bewertungskriterien des BVWP 2030 und Zuordnung zu den Bewertungsmodulen ... 29
Tabelle 5: Kriterien zur Einstufung in die Dringlichkeitskategorien im BVWP 2030 ... 32
Tabelle 6: Förderfähige Vorhaben und Höhe der Förderung als Anteil der zuwendungsfähigen Kosten nach GVFG ... 46
Tabelle 7: Investitionskostensteigerungen mit Kostenstand 2022 gegenüber 2014 bzw. 2015 ... 48
Tabelle 8: Vergleich der Klimakostenansätze der UBA-Methodenkonventionen 2.0 und 3.1 ... 57
Tabelle 9: Ergebnisse der Defizitanalyse von An- und Verbindungsqualitäten im BVWP 2030 ... 69
Tabelle 10: In Modul C verwendete Fahrzeit-Schwellenwerte zur Feststellung von Erreichbarkeitsdefiziten ... 72
Tabelle 11: Vergleich der Projekteigenschaften zwei exemplarisch gewählter Straßen-Projekte mit hoher Raumwirksamkeit (A20 und B167/5) ... 73
Tabelle 12: Anzahl und Anteil der im BVWP 2030 bewerteten Straßen-Projekte mit Dringlichkeitseinstufung "kein Bedarf" ... 80
Tabelle 13: Umsetzungsstand der Projekte des Fernstraßen-Bedarfsplans anhand bisher verausgabter Mittel ... 88
Tabelle 14: Annahmen zur Abschätzung gesteigerter Baukosten für BAB-Projekte ... 94
Tabelle 15: NKV ausgewählter BAB-Projekte unter Berücksichtigung verschiedener Szenarien für Annahmen und Eingangsgrößen ... 113
Tabelle 16: Zusammenfassung der Handlungsempfehlungen für die Etablierung einer BVMP sowie das optimierte Agieren im Rahmen des BVWP 2030 ... 195
Tabelle 17: Bedeutsame Verkehrsprognosen und Szenarien unterschiedlicher Akteure ... 208

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bezeichnung
AdB	Autobahn GmbH des Bundes
BAB	Bundesautobahn
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr (seit 2021)
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2005-2013)
BMVBW	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (1998-2005)
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2013-2021)
BVWP	*der* Bundesverkehrswegeplan bzw. *die* Bundesverkehrswegeplanung
BVMP	*der* Bundesverkehrswege- und -mobilitätsplan bzw. die Bundesverkehrswege- und -mobilitätsplanung
Fzkm	Fahrzeug-Kilometer
GG	Grundgesetz
GLVP	Gleitende Langfrist-Verkehrsprognose
GV	Güterverkehr
HGrG	Haushaltsgrundsätzegesetz
MKA	Multikriterielle Analyse
NKA	Nutzen-Kosten-Analyse
MMS	Mit-Maßnahmen-Szenario (des Projektionsberichts der Bundesregierung)
MWMS	Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario (des Projektionsberichts der Bundesregierung)
NKV	Nutzen-Kosten-Verhältnis
NO_X	Stickoxide
OECD	Organisation de coopération et de développement économiques, dt. Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
ÖIG	Öffentliche Investitionsgesellschaft
ÖÖP	Öffentlich-öffentliche-Partnerschaft
ÖPP	Öffentlich-private-Partnerschaft
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
Pkm	Personen-Kilometer
PV	Personenverkehr
QS	Qualitätsstufe
RegioStaR	Regionalstatistische Raumtypologie
ROG	Raumordnungsgesetz
SES	Systementwicklungsstrategie
SUP	Strategische Umweltprüfung
THG	Treibhausgas
tkm	Tonnen-Kilometer
UBA	Umweltbundesamt
UNB	Umwelt- und naturschutzfachliche Beurteilung
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VB	Vordringlicher Bedarf
VB-E	Vordringlicher Bedarf-Engpassbeseitigung
VP	Verkehrsprognose

Abkürzung	**Bezeichnung**
WB	Weiterer Bedarf
WB*	Weiterer Bedarf mit Planungsrecht
WSV	Wasser- und Schifffahrtsverwaltungen des Bundes

Vorbemerkungen

Die vorliegende Studie stellt den Schlussbericht zu dem vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) beauftragten Projektes „Umwelt- und naturschutzorientierte Transformation der Bundesverkehrswegeplanung – Überprüfung der Verfahren und Bewertungsmethodiken des BVWP 2030 und Weiterentwicklung in einen BVMP 2040“ („UnoTrans“, FKZ: UM235800100) dar.

(Haupt-)Auftragnehmer des BMUV zur Bearbeitung des Projekts UnoTrans sind die Professur für Verkehrsökologie an der Fakultät Verkehrswissenschaften "Friedrich List" der Technischen Universität Dresden (TUD) sowie das Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität e.V. (IKEM) gewesen. Bosch & Partner GmbH wurde als Unterauftragnehmer der TUD in die Projektbearbeitung einbezogen. IKEM hat bei der Bearbeitung dieses Projektes Prof. Dr. Thorsten Beckers, Prof. Dr. Georg Hermes und Prof. Dr. Kai Nagel sowie Lukas Vorwerk als Unterauftragnehmer einbezogen. Bei TUD ist die Projektbearbeitung durch Richard Hartl, der ebenso für die Koordination des Gesamtprojektes zuständig gewesen ist, und Jan Klein erfolgt. Die Gesamtprojektleitung hatte Prof. Dr. Jens Borken-Kleefeld (TUD) inne. Dr. Dieter Günnewig hat an der Projektbearbeitung auf Seiten von Bosch & Partner mitgewirkt.

Der vorliegende Schlussbericht fasst die Ergebnisse des Projekts zusammen, wobei in Teilen Texte aus den drei Zwischenberichten des Projekts übernommen und weiterentwickelt wurden.

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt allein bei den Autorinnen und Autoren.

Zusammenfassung

Hintergrund und Zielsetzung des Projekts

Vor dem Hintergrund bestehender Kritik an der Verkehrsinfrastrukturplanung im Rahmen des Bundesverkehrswegeplans (BVWP) 2030 aus gesamtwirtschaftlicher Sicht sowie aufgrund von entstehenden Schäden an Natur und Umwelt (z. B. Beckers, Klatt, Kühling, et al., 2011; Beckmann et al., 2012; Bernecker et al., 2021; Gühnemann et al., 1999; Hermes et al., 2023; Rothengatter, 2023) sowie im Kontext der laufenden Prozesse zur Bedarfsplanüberprüfung (BPÜ)[1] (BMDV, 2024f) und zur Vorbereitung eines im Koalitionsvertrag der Bundesregierung der 20. Legislaturperiode angekündigten Bundesverkehrswege- und -mobilitätsplan (BVMP) 2040 beauftragte das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) Anfang 2024 die vorliegende Studie. Diese wurde im Rahmen des Projekts „Umwelt- und naturschutzorientierte Transformation der Bundesverkehrswegeplanung - Überprüfung der Verfahren und Bewertungsmethodiken des BVWP 2030 und Weiterentwicklung in einen BVMP 2040“ (UnoTrans) erarbeitet und verfolgt folgende Ziele:

- Überprüfung der Verfahren und Bewertungsmethoden des BVWP 2030 im Hinblick auf gesamtwirtschaftliche und insbesondere umwelt- und naturschutzbezogene Ziele unter Berücksichtigung von Änderungen der gesellschaftlichen, politischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen seit 2016 auf konzeptioneller Ebene
- Untersuchung der Bewertungen des BAB-Projektportfolios des BVWP 2030 unter Berücksichtigung der identifizierten empfehlenswerten methodischen Modifikationen (insb. der Nutzen-Kosten-Analyse - NKA) und quantitative Abschätzung sich daraus ergebender Änderungen
- Erarbeitung eines Konzepts für einen BVMP 2040 bzw. für die Verfahren und Bewertungsmethodiken einer Bundesverkehrswege- und -mobilitätsplanung
- Erarbeitung von kurz-, mittel- und längerfristigen Handlungsempfehlungen sowohl für die Etablierung einer BVMP als auch für ein optimiertes Agieren im Rahmen des BVWP 2030 in einer Übergangsphase bis zur Umsetzung der BVMP.

Die Ergebnisse bauen auf Analysen von Gesetzen, politischen Programmen, der wissenschaftlichen Literatur zum Thema sowie Planwerken, Dokumenten, Projektbewertungen[2] und Methodenberichten im Rahmen des BVWP auf. Zur Ergänzung der so gewonnenen Erkenntnisse wurden zudem Gespräche mit Stakeholdern sowie ein Fachworkshop mit Vertreter:innen aus der Wissenschaft, der Verwaltung des Bundes und der Länder sowie von Verbänden durchgeführt.

[1] Hierbei entsprechend des gesetzlichen Auftrags wird untersucht, ob die Planungen verkehrlichen und wirtschaftlichen Entwicklungen anzupassen sind (§§ 4 des Fernstraßenausbaugesetz (FStrAbG), Bundesschienenwegeausbaugesetz (BSWAG) bzw. Bundeswasserstraßenausbaugesetz (WaStrAbG)), wobei bei der Straße explizit auch Belange des Umweltschutzes, der Raumordnung und des Städtebaus einzubeziehen sind (§ 4 FStrAbG).

[2] Hierzu wurde das Projektinformationssystem (PRINS, www.bvwp-projekte.de) genutzt.

Kritik am BVWP 2030

Ausschließlicher Fokus auf die Kapazitätserweiterung der Verkehrsinfrastruktur ohne übergeordnete integrierte Betrachtung mit anderen Gestaltungsfeldern des Verkehrssystems

Der BVWP 2030 konzentriert sich auf die Entwicklung der Verkehrsinfrastrukturnetze des Bundes und betrachtet hierbei ausschließlich Maßnahmen zur Kapazitätserweiterung der Infrastrukturnetze. Die Reichweite des Plans ist damit stark begrenzt.

Methodisch spiegelt sich dies in der derzeitigen Verwendung eines *einzelnen* Verkehrsprognose-Szenarios wider, welches als Grundlage für die Projektbewertungen (insb. NKA) genutzt wird. Das entsprechende Szenario der Verkehrsprognose (VP) 2030 und auch die Basisprognose der neuen VP 2040, welche im Rahmen der Bedarfsplanüberprüfung genutzt wird, basieren dabei (weitgehend) auf aus heutiger Sicht „absehbaren“ Entwicklungen der Rahmenbedingungen und der verkehrspolitischen Maßnahmen. Dies lässt zum einen außer Acht, dass sich die Dinge anders entwickeln könnten als prognostiziert – dies könnte (und sollte) durch entsprechende Sensitivitätsstudien adressiert werden. Wichtiger ist, zum anderen, dass die Prognose durch politische Maßnahmen, insbesondere der Festlegung verschiedener Verkehrsbepreisungen, beeinflusst werden kann. Interessanterweise nimmt die Prognose des BMDV Straßennutzungsgebühren in Höhe von 5 ct / Fzkm auf überörtlichen Straßen (Intraplan Consult GmbH et al., 2022, S. 118) an, um den in Anbetracht der „Antriebswende“ absehbaren Rückgang der Verkehrsbepreisung über die Mineralölsteuer zu kompensieren.

Allerdings verfehlt das Szenario entsprechend der VP2040 selbst bei optimistischer Einschätzung bzgl. Hochlauf Elektromobilität die Klimaziele. Eine Entwicklung entsprechend der Basisprognose der VP 2040 würde bis 2040 zu einer Minderung der direkten Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen) des Verkehrssektors um 77 % ggü. 1990 bzw. der gesamten THG-Emissionen nach TREMOD um 64 % (beides inkl. Luftverkehr) führen, während die THG-Emissionen laut KSG bis 2040 sektorübergreifend um 88 % zu reduzieren sind (Intraplan Consult GmbH et al., 2024).

Szenarien anderer Akteure (z. B. Altenburg et al., 2024; Kreye et al., 2024; Prognos AG et al., 2021) sind stärker auf das Erreichen der Klimaschutzziele des KSG ausgerichtet. Hierzu sind Annahmen zu politischen Maßnahmen enthalten, die zu einer Verlagerung von Verkehren sowie einer Begrenzung des Verkehrswachstums führen. Dies umfasst in erster Linie eine geänderte Verkehrsbepreisung in Verbindung mit einem erweiterten ÖV-Angebot.

Darüber hinaus zeigt sich hierbei auch hinsichtlich der Lösung von verkehrlichen Problemen die Problematik der begrenzten Reichweite. Zur Beseitigung von Kapazitätsengpässen[3] fokussiert sich der BVWP 2030 auf Kapazitätserweiterungen. Nachfragebeeinflussende Maßnahmen werden nicht betrachtet. Durch die Anwendung dieser könnten Kapazitätsengpässe ohne Kapazitätserweiterung beseitigt werden. Dies hätte drei positive Effekte: i) Die bestehende Infrastruktur könnte ohne

[3] Das Entstehen von Engpässen wird im Weiteren auch als „Erreichbarkeitsverlust“ bezeichnet, bei welchem die „gewohnten“ Erreichbarkeiten (real oder prognostiziert) aufgrund des allgemeinen Verkehrswachstums und „Zustauens“ von Streckenabschnitten abnehmen.

zusätzliche Investitionen effizienter genutzt werden, was gesamtwirtschaftlich Vorteile bietet; dementsprechend würden sich dadurch die berechneten Projektnutzen der BVWP-Projekte reduzieren, ii) die Gefahr eines „Teufelskreises der Bedarfsdeckung“[4] wird gemindert und iii) gleichzeitig wird u.a. das oben beschriebene Klimaschutzziel adressiert. Die Verengung der Reichweite des BVWP 2030 schließt diese Optionen aus.

Somit werden mit der Fokussierung auf einen Prognosefall als einzigen Vergleichsfall für die Gestaltung des Verkehrssystems wesentliche Handlungs-Alternativen aus der Diskussion ausgeblendet. Es besteht die Gefahr, dass Projekte umgesetzt werden, welche (ggf. in Zukunft) bei Umsetzung entsprechender verkehrspolitischer Maßnahmen nicht mehr benötigt werden. Durch die Entwicklung von einem oder mehreren weiteren zielorientiert gestalteten Handlungsszenarien könnten entsprechende Handlungs-Alternativen aufgezeigt werden.

Verkehrsträgerübergreifend asymmetrische Planungs- und Finanzierungs-Reichweite von BVWP 2030-Infrastrukturvorhaben

Für Infrastrukturvorhaben der unterschiedlichen Verkehrsträger unterscheidet sich die Planungs- und Finanzierungs-Reichweite im Kontext des BVWP 2030. Im Bereich der Straßen berücksichtigt der BVWP 2030 Projekte mit vorwiegender regionaler Bedeutung (z. B. Stadtautobahnen wie die A 100 in Berlin, aber auch Ortsumgehungen), solange überhaupt eine Fernverkehrsfunktion vorhanden ist. Die entsprechenden Projekte werden im BVWP bewertet und zu 100 % vom Bund finanziert. Im Bereich der Schienenwege hingegen gilt die Fernverkehrsunktion als nicht mehr vorhanden, wenn nicht wenigstens eine Linie des Fernverkehrs für den betrachteten Schienenweg vorgesehen ist. Für diese Maßnahmen liegt die Planungs- und Finanzierungsverantwortung bei den Ländern, wobei eine Bundes-Ko-Finanzierung über Mittel des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (GVFG) möglich ist. Nach Umsetzung der Infrastrukturmaßnahmen sind die Länder und Kommunen verantwortlich, ein ÖV-Angebot bereitzustellen und zu finanzieren, wofür sie zum Teil nach dem Regionalisierungsgesetz Mittel vom Bund erhalten können.

Diese asymmetrische Planungs- und Finanzierungsreichweite kann bei den Ländern zu (Fehl)Anreizen für eine Vorfestlegung auf die Straße führen.

Aussagekraft und Grenzen sowie methodischer Anpassungsbedarfs der Projekt-Bewertungsmethoden

NKA (Modul A): Anpassungsbedarf bei Methodik, Annahmen und Eingangsgrößen ist gegeben

Unter Berücksichtigung der Entwicklungen der Rahmenbedingungen der Verkehrsinfrastrukturplanung seit Fertigstellung des BVWP 2030 im Jahr 2016, ergibt sich die Notwendigkeit, die Methodik, Annahmen und Eingangsgrößen der BVWP 2030-NKA zu aktualisieren. Um aktualisierte Bewertungen der Projekte des BVWP zu ermöglichen, sollten in erster Linie folgende Anpassungen berücksichtigt werden:

[4] Als „Teufelskreis der Bedarfsdeckung“ bezeichnen wir das Phänomen, bei welchem die Kapazitätserweiterung z. B. einer Straße zu einer Beschleunigung des Verkehrs führt. Diese induziert zusätzlichen Verkehr und erhöht die Verkehrsnachfrage. Dies führt dann längerfristig zu neuen Bedarfen an Kapazitätserweiterungen.

- **Baukostensteigerungen:** Auswertungen im Rahmen der vorliegenden Studie auf Basis eines BMDV-Berichts (BMDV, 2023) haben ergeben, dass sich die Baukosten real (also ohne Inflationsanteil) für Straßenprojekte zwischen 2014 und 2022 um durchschnittlich 67 % und die der Schienenprojekte zwischen 2015 und 2022 um durchschnittlich 80 % erhöht haben. Dies kann zum einen mit allgemeinen Baupreissteigerungen und zum anderen mit neuem Wissen zur Komplexität der Bauvorhaben durch Planungsfortschritten begründet liegen.
- **Berücksichtigung aktueller Verkehrsprognosen inkl. Klimaschutz-Szenarien:** Wie oben bereits ausgeführt sollten eine NKA-Neubewertung (auch) auf Basis eines Klimaschutz-Szenarios erfolgen.
- **Induzierter Straßen-Mehrverkehrs:** Der induzierte Straßen-Mehrverkehr wird von den im BVWP 2030 verwendeten Modellen wohl nur unvollständig abgebildet, was tendenziell zur Überschätzung der Projektnutzen führt.
- **Hochlauf von Elektro-Fahrzeugen („Antriebswende“):** Bei der Erarbeitung des BVWP 2030 wurde der Hochlauf der E-Pkw- und E-Lkw-Flottenanteile noch deutlich geringer angenommen als dieser heute laut aktuellen Prognosen absehbar ist.
- **CO2-Wertansätze:** Es wurden 145 € / t CO2-Äq angesetzt, während aktuelle Empfehlungen deutlich höher liegen. Mittlerweile setzt das BMDV 895 € / t CO2-Äq an, wobei auch deutlich höhere Werte begründet werden können.
- **Berücksichtigung weiterer Umweltwirkungen:** Die Monetarisierung weiterer Umweltwirkungen im Sinne von Zerstörungen oder Beeinträchtigungen ist methodisch kompliziert und kann den gesellschaftlichen Wert der Erhaltung der Umwelt und Natur nicht adäquat abbilden. Daher ist diese nicht zu empfehlen. Gleichwohl ist eine separate Bewertung der Umweltwirkungen sowie eine stärkere Berücksichtigung negativer Umweltwirkungen an anderer Stelle des Prozesses und insb. für die Priorisierung empfehlenswert. Weiterhin sollten auch im Rahmen der NKA Kosten für Kompensationsmaßnahmen möglichst vollständig in die Kostenkalkulation einbezogen werden.

Allgemein sollte eine regelmäßige Aktualisierung vorgenommen werden (z. B. ca. alle 5 Jahre)

NKA (Modul A): Einordnung der Aussagekraft und Grenzen der NKV hinsichtlich der „absoluten gesamtwirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit“ von Projekten

Die NKA macht unterschiedliche Wirkungen von Verkehrsinfrastrukturprojekten (z. B. Reisezeiten, Verkehrssicherheit, CO2, Lärm) durch die Übersetzung in Geldwerte miteinander vergleichbar. Dies ist ihre große Stärke (Bundesamt für Strassen ASTRA, 2022). Jedoch können vor allem Umwelt- und Naturkriterien nur sehr selektiv monetarisiert werden. Ebenso können bei der Schiene bspw. Resilienzzuwächsen (noch) nicht monetarisiert werden (Friedrich et al., 2022). Insgesamt bildet das NKV methodisch also nur einen Ausschnitt der Folgewirkungen von Infrastrukturprojekten ab. Dies ist bei der Interpretation der NKV unbedingt zu berücksichtigen. Entsprechend kann das alleinige Kriterium NKV >= 1 nicht die „absolute Vorteilhaftigkeit“ von Projekten bzw. den „Bedarf“ für Projekte begründen. Aufgrund der „Unvollkommenheit“ der NKV sollte diese starre Grenze nicht unhinterfragt genutzt werden.

NKA (Modul A): Einordnung der Aussagekraft und Grenzen der NKV hinsichtlich der „relativen Vorteilhaftigkeit“ von Projekten

Das NKV eignet sich …

- … gut dafür, ähnlich strukturierte Projekte unterschiedlicher Größe, nach ihrer relativen Vorteilhaftigkeit zu sortieren.
- … nicht für den Vergleich zwischen verschieden strukturierten Projekten.

Insb. ist das NKV nicht für den verkehrsträgerübergreifenden Vergleich geeignet, da zwischen Schiene und Straße ein wesentlicher Unterschied bei der Beseitigung von Engpässen existiert:

- Beim Engpassausbau Straße wird ein Stau reduziert; die Reisezeit wird also auch für den bereits bestehenden Verkehr reduziert.
- Beim Engpassausbau Schiene wird kein Stau reduziert; die Reisezeit wird somit *nicht* für den bereits bestehenden Verkehr reduziert.

Module B bis D zur Beurteilung umwelt- und naturschutzfachlicher, raumordnerischer und städtebaulicher Kriterien

Die drei neben der NKA verwendeten Bewertungsmodule stellen im Grundsatz jeweils wertvolle Ergänzungen der Projektbewertung hinsichtlich der jeweiligen Themen (Umwelt-/Naturschutz, Raumordnung, Städtebau) dar. Dies liegt u.a. in der Begrenztheit der NKV hinsichtlich der absoluten gesamtwirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit von Projekten begründet. Jenseits von den jeweils identifizierten methodischen Weiterentwicklungsbedarfen, haben alle drei Module die zentrale Schwäche, dass ihre Ergebnisse ohne Bezug zur Projektgröße ermittelt werden. Dies erschwert die Einschätzung der relativen Vorteilhaftigkeit zwischen Projekten verschiedener Größe. Während in der raumordnerischen Beurteilung bspw. das Projekt „B167/B5-G10-BB“ bei Neubau von 18,1 km insgesamt 19,0 Wertungspunkte sammelt, erreichen die gemeinsam bewerteten A20-Projekte „A20-G10-NI-SH + A20-G10-SH“ durch Neubau von 184,4 km vierstreifiger Straße lediglich 14,6 Wertungspunkte. Die A20-Projekte beseitigen mit der ca. 70-fachen Investitionssumme also weniger raumordnerische Defizite.

Problematik der Zusammenführung nebeneinanderstehender Bewertungsergebnisse

Die Darstellung als nebeneinanderstehende Bewertungsergebnisse ohne systematische Zusammenführung bzw. diesbezügliche „Meta-Regeln“ führt dazu, dass u.a. eine „hohe Umweltbetroffenheit“ kaum bei der Dringlichkeitseinstufung berücksichtigt wird. Diesbezüglich besteht Weiterentwicklungsbedarf. Dies zeigt sich z. B. auch daran, dass hohe Umweltbetroffenheiten in den Begründungen der Dringlichkeitseinstufung oft nicht aufgegriffen werden.

Fehlende Ansätze zum verkehrsträgerübergreifenden Alternativenvergleich

Mit den aktuellen Bewertungsmethoden ist kein verkehrsträgerübergreifender Alternativenvergleich möglich, was den Suchraum nach Alternativen erheblich einschränkt.

Nicht-systematische, nur partiell ziel-orientierte Generierung und simplifizierende „Bedarfsfeststellung“ von BVWP 2030-Projekten, insb. bei Straßen-Projekten

Die **Generierung von Projektvorschlägen erfolgt bei der Straße durch die Bundesländer und nicht durch eine übergeordnete strategische Netzplanung.** Die Vorschläge sind dabei von strategischen Zielen und Interessen der Länder abhängig. Hierbei spielen u.a. auch die verkehrsträgerübergreifend asymmetrische Planungs- und Finanzierungs-Reichweite eine Rolle, wodurch Anreize für die Vorfestlegung auf Straßenprojekte entstehen können. Inwieweit die Vorschläge strukturiert erarbeitet werden, unterscheidet sich stark zwischen den Bundesländern. Positiv hervorzuheben sind hierbei Länder, welche Verfahren der Verkehrsentwicklungsplanung nutzen (z. B. Baden-Württemberg). Allerdings lassen auch diese Ansätze eine systematische verkehrsträgerübergreifende Alternativenprüfung für Projektvorschläge vermissen.

Die Feststellung des **Bedarfs für Straßen- und Schienen-Projekte im Rahmen des BVWP 2030 ist neben formalen Kriterien ausschließlich vom Kriterium NKV ≥ 1,0 abhängig**. Nur bei der Einstufung in den Vordringlichen Bedarf werden andere Kriterien berücksichtigt. Dieses Kriterium scheint bei Straßen-Projekten zum einen „zu leicht“ zu erreichen zu sein. Zum anderen ist es in Anbetracht der begrenzten Aussagekraft der NKV zur absoluten Vorteilhaftigkeit von Projekten zu hinterfragen (siehe oben). Letztendlich können so Projekte, welche nur knapp ein NKV = 1 überschreiten, in den Vordringlichen Bedarf eingeordnet und vorangetrieben werden. Dies ist insb. in Verbindung mit den nachfolgend in Punkt 6 beschriebenen mangelhaften Priorisierungsverfahren problematisch.

Potenzial des SUP-Ansatzes als Bewertung des Gesamtplans in BVWP 2030-Verfahren nicht effektiv realisierbar

Ein Ziel des SUP-Ansatzes ist es, strategische Entscheidungen so zu beeinflussen, dass Beeinträchtigungen von Umwelt und Natur gemindert werden. Beim **BVWP 2030 wurde die SUP jedoch als zusätzliche Pflichtaufgabe („Add on“) zu einem auf die Bewertung von Einzelprojekten fokussierten Ansatz der Verkehrsinfrastrukturplanung gestaltet** (siehe hierzu auch die ausführliche Analyse von Köppel et al., 2018).

Besonders deutlich zeigt sich dies im Zusammenhang mit der BVWP-Gesetzgebung im sehr bedeutsamen Vergleich von Handlungs-Alternativen, welcher sich auf den Vergleich von Investitionsmittelszenarien beschränkt. Diese Szenarien nehmen drei verschiedene Mittelverteilungen für Aus- und Neubau auf die drei Verkehrsträger an. Zum einen findet hier keine Diskussion der Höhe des gesamten Investitionsbudgets oder der Aufteilung auf Erhalt/Ersatz und Aus-/Neubau statt. Zum anderen wird die in der Verkehrsprognose ermittelte Verkehrsnachfrage (entsprechend der Reichweite des BVWP) als gegeben angesehen. Eine Diskussion über die Umsetzung alternativer nicht-investiver Maßnahmen zum Nachfragemanagement, welche den Bedarf an zusätzlicher Infrastruktur verringern würden, findet nicht statt. Weiterhin wird nicht diskutiert, inwieweit verschiedene Verteilungen von Mitteln auf verschiedene Projekt-Kategorien innerhalb des Verkehrsträgers Straße zu stark verschiedenen Wirkungen führen können, da hier Zielkonflikte existieren.

Darüber hinaus ist die Begründung des gewählten Investitionsmittelszenarios mit den im Vergleich zum Szenario mit höheren Investitionen in Schiene und Wasserstraße höheren monetären Nutzen mehr als

fragwürdig. Dies liegt in der oben kritisierten fehlenden Vergleichbarkeit der für Straßen- und Schienen-Projekte ermittelten Nutzen im Rahmen der NKA.

Fehlende strukturierte Entscheidungssituationen für die Legislative bei den der Bedarfsplanung nachgelagerten Priorisierungen in Verbindung mit defizitärer Aktualisierung der Bewertungsergebnisse

Die Auswertung der aktuellen Kostenstände der aktuellen Bedarfsplanprojekte des FD(-E) und VB(-E) (Stand: 2022) zeigt, dass die **BAB-Projekte bei Beibehaltung der jährlichen Investitionen der vergangenen Jahre in frühestens 20 Jahren (bis 2042) und die BStr-Projekte in frühestens 31 Jahren (bis 2053) umgesetzt** sein würden. Voraussetzung hierfür wäre, dass die zur Verfügung stehenden Investitionsmittel für Aus- und Neubau (ggf. über die allgemeine Preisentwicklung hinausgehend) im gleichen Maß erhöht werden, wie die Baukosten steigen.

Die Umsetzung der **Aus- und Neubaumaßnahmen erfolgt in einer „schleppenden“ Weise**. Dies liegt u.a. darin begründet, dass zu viele Vorhaben aus dem (zu großen) Projektportfolio gleichzeitig realisiert werden. Dies ist insofern nachteilig, als dass Baukosten i.d.R. weiter ansteigen, aber die vollständigen verkehrlichen Nutzen erst später realisiert werden. Weiterhin können sich Wissensstände zu den Projektwirkungen im Zeitlauf verbessern. Befinden sich diese Projekte aber bereits in einer „schleppenden“ Realisierung, sorgt dies aktuell für eine Fortführung. Diejenigen Akteure der Legislative und Exekutive, die die Realisierung bestimmter einzelner Projekte anstreben, können durch einen Realisierungsstart erreichen, dass es quasi sicher ist, dass das entsprechende Vorhaben fertig gebaut wird. Der Legislative geht allerdings die Flexibilität für ihre Entscheidung verloren.

Hinzu kommt, dass die **Projekt-Bewertungen in mangelhafter Weise aktualisiert** und an neue Wissensstände angepasst werden. So wurden bspw. im Rahmen der BPÜ zum BVWP 2030 keine Aktualisierungen von Projekt-Bewertungen vorgenommen. Ohne aktualisierte Projektbewertungen fehlt der Legislative eine wichtige Entscheidungsgrundlage zur eventuellen Anpassung der Bedarfspläne.

Weiterhin sind die beobachteten **Priorisierungsentscheidungen im Rahmen von Investitionsrahmenplänen und jährlichen Haushaltsentwürfen zu hinterfragen, für welche die Exekutive** (in intransparenter Weise) Vorschläge erarbeitet. So werden u.a. solche Projekte vorangetrieben, deren gesamtwirtschaftliche Vorteilhaftigkeit zweifelhaft ist und die eine „hohe Umweltbetroffenheit“ aufweisen (z. B. A20; siehe Abschnitt 4.4.2). Auch scheint keine Priorisierung der Dringlichkeitsstufen FD-E und VB-E ggü. FD und VB zu erfolgen.

Mangelnde Berechenbarkeit der Finanzierung

Zunächst ist das Niveau der Mittelbereitstellung in Anbetracht der Erhaltungsdefizite und der politischen Zielsetzungen speziell im Bereich des Schienenverkehrs zu niedrig, damit dieser zukünftig die ihm zugedachte Rolle im Verkehrssystem einnehmen und in diesem Zusammenhang zur Einsparung von CO2 beitragen kann. Ferner ist im Rahmen des „normalen“ Haushaltssystems die Vorhersehbarkeit und damit Planbarkeit der Finanzmittelbereitstellung gering.

Quantitative Abschätzung der Auswirkungen der Modifikation von Eingangsgrößen und Annahmen der BVWP 2030-NKA für BAB-Projekte

Auf Basis der Bewertungsdaten für BAB-Projekte aus dem Projektinformationssystem (PRINS) zum BVWP 2030 wurden auf Basis von Modifikationen der Annahmen und Eingangsgrößen veränderte NKV abgeschätzt.

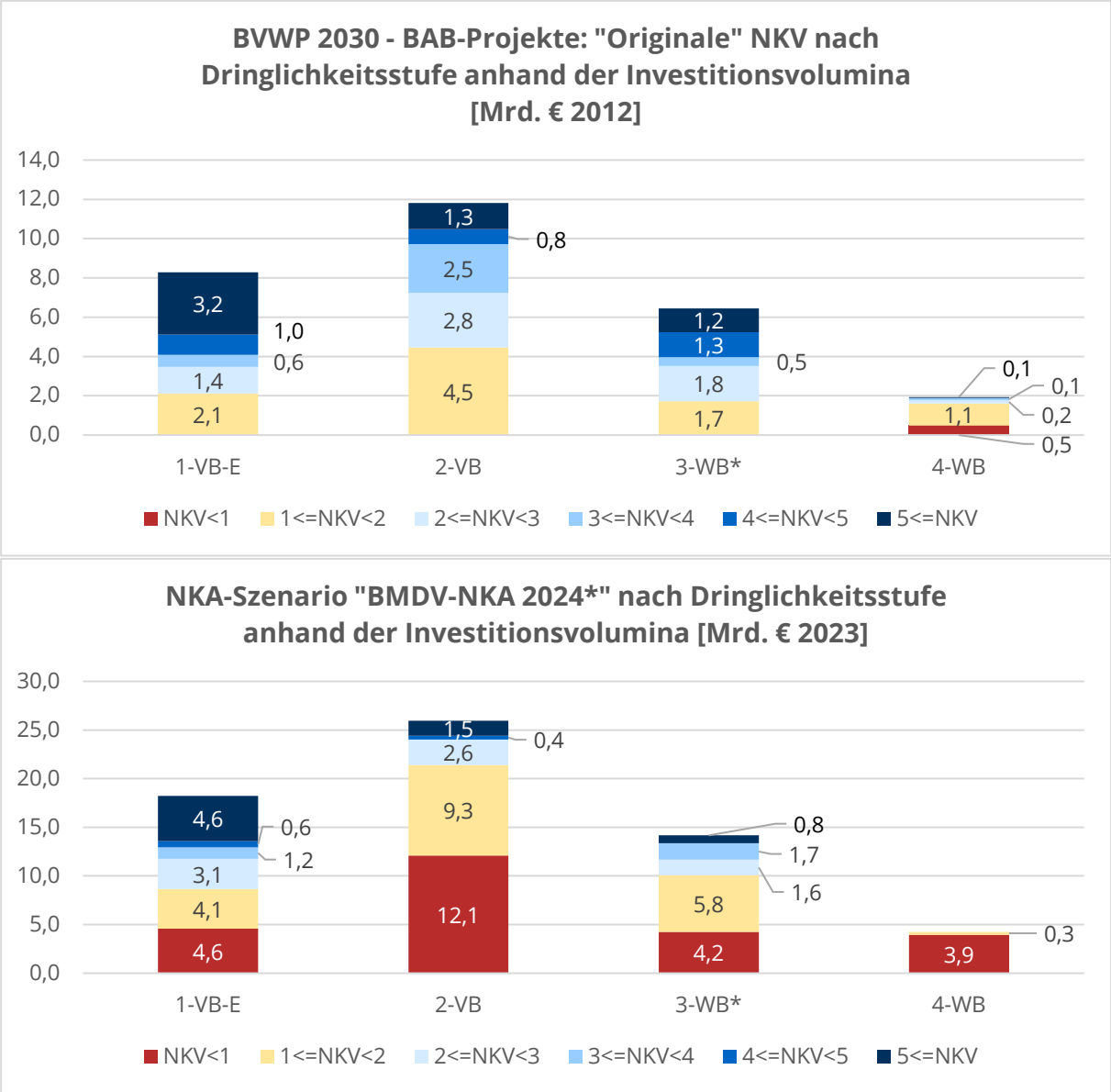

Abbildung 1: NKV der BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe - oben: originale NKA-Annahmen und Eingangsgrößen sowie Investitionsvolumina 2012; unten: NKA-Szenario „BMDV-NKA 2024“ und abgeschätzte Investitionsvolumina 2024*

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

Die Modifikation einzelner (oben genannter) Eingangsgrößen und Annahmen zeigt, dass die stärksten Auswirkungen auf die NKV durch Baukostensteigerungen und der Erhöhung der CO2-Preise (auch in Verbindung mit dem E-Fahrzeug-Hochlauf) zu erwarten sind. Die Berücksichtigung zusätzlichen

Straßen-Mehrverkehrs hat nur in Kombination mit hohen CO2-Preisen und eher moderatem E-Fahrzeug-Hochlauf einen ausgeprägten Einfluss auf die NKV.

Anhand der weiterentwickelten NKA-Methodik des BMDV angepasste Annahmen und Eingangsgrößen (NKA-Szenario „BMDV-NKA 2024*“) führen dazu, dass knapp 10 % der Projekte des VB-E mit einem Anteil am Investitionsmittelvolumen von ca. 25 % (4,6 Mrd. €) und knapp 30 % der Projekte des VB mit einem Anteil am Investitionsmittelvolumen von ca. 45 % (12,1 Mrd. €) unter ein NKV = 1 fallen. Hierzu zeigt nachfolgend zunächst eine Abbildung die „originale“ Verteilung der Investitionsvolumina auf Dringlichkeitsstufen und NKV-Klassen des BVWP 2030. Die zweite Abbildung zeigt dann die Ergebnisse des NKA-Szenarios „BMDV-NKA 2024*“ (siehe Abbildung 1).

Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Bewertungen aktualisiert werden sollten und die Priorisierung im Rahmen der Bedarfspläne (insb. Zuordnung zum VB-E und VB) überprüft und diskutiert werden sollte.

Weiterhin verdeutlichen die Ergebnisse, dass die Wirtschaftlichkeit der Erweiterungen des Straßen-Netzes auch vom Gelingen der Antriebswende abhängt. Je weniger CO2-emissionsfreie Fahrzeuge als heute prognostiziert in Zukunft genutzt werden, desto höher sind die Kosten durch den zusätzlichen CO2-Ausstoß, was in vielen Fällen die sonstigen Nutzen des Ausbaus kompensiert.

BVMP: Konzeption eines integrierten Planungsverfahrens mit der Verkehrsinfrastrukturplanung als einem Element der Verkehrssystemgestaltung

Aufbauend auf der Analyse des BVWP 2030 wurde ein Konzept für eine Bundesverkehrswege- und -mobilitätsplanung (BVMP) erarbeitet. Kernpunkte sind hierbei:

- eine integrierte Betrachtung wesentlicher Gestaltungsfelder des Verkehrssystems,
- eine symmetrische Planungs- und Finanzierungs-Reichweite bei der verkehrsträgerübergreifenden Infrastrukturentwicklung,
- Differenzierung von Verfahren, Bewertungsmethoden und Priorisierung im Rahmen der Infrastrukturplanung anhand von BVMP-Problem-Kategorien
- Sachgerechte, regelmäßige Überprüfung, Aktualisierung und Anpassung der Planungen („rollierende Planungen“)
- Stabiles Finanzierungsregime (welches aber auch bereits kurzfristig und in Übergangsphase implementiert werden könnte

Dabei adressiert die BVMP-Konzeption die rechtlichen Anforderungen an die SUP, was damit begründet werden kann, dass die SUP-Anforderungen bei der Konzeption des Verfahrens bereits von Anfang an „mitgedacht“ worden sind.

Erweiterte Reichweite der BVMP

Die BVMP soll **über die Reichweite des BVWP 2030 hinaus Maßnahmen** berücksichtigen, die zur Lösung von zu beseitigenden (verkehrlichen) Problemen (z. B. Kapazitätsengpässe, Erreichbarkeitsdefizite, Beeinträchtigung von Anwohnenden) potenziell geeignet sind. Im Bereich der Infrastrukturkapazität sollen verkehrsträgerübergreifend sämtliche Maßnahmen-Alternativen

berücksichtigt werden. Darüber hinaus sollen Maßnahmen wesentlicher Gestaltungsfelder, die für die Verkehrsnachfrage sowie die Umweltwirkungen des Verkehrs entscheidend sind, integriert berücksichtigt werden. Unter anderem betrifft dies die Bewirtschaftung der Straßen-Infrastruktur und der Regelrahmen für private Fahrzeuginvestitionen (z. B. Verkehrsbepreisung, Investitionsförderung für private Fahrzeuge, Nutzungsregeln für die Infrastruktur) sowie die Gestaltung des Öffentlichen Verkehrs (ÖV)-Angebots und Investitionen in den ÖV jenseits der Verkehrsnetze (z. B. Investitionen in E-Fahrzeuge).

Auch sollte die BVMP eine andere **Reichweite im Mehr-Ebenen-System** aufweisen. Zwar liegt die Bundeszuständigkeit im Bereich des Fernverkehrs auf der Hand. Jedoch überlappen sich vielfach Fern-, Regional- und Nahverkehr, was die Definition einer Grenze für eine Bundesinvolvierung erschwert. Insbesondere sind die Finanzierungen von ÖV-Infrastrukturen über das Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG) und die Bundesverkehrswegeplanung nicht integriert durchdacht gestaltet. Dieses Defizit sollte durch einen besser integrierten Ansatz im Rahmen der BVMP adressiert werden.

Drei BVMP-Ebenen als Grundkonzeption

Der Vorschlag der drei BVMP-Ebenen ist so gestaltet, dass in einer strukturierten Weise und auf Basis (fachlicher) exekutiver Vorarbeiten politische und gesellschaftliche „Diskussionsräume“ zum Abwägen von Handlungsoptionen vorgesehen und der Legislative wesentliche und grundsätzliche Entscheidungskompetenzen zugeordnet werden. Diese Strukturierung der Verfahren erlaubt es zudem, weitreichende Kontrollmöglichkeiten hinsichtlich exekutiver (Vor-)Arbeiten für relevante Stakeholder bzw. die Öffentlichkeit vorzusehen, was sowohl aufgrund der hohen Bedeutung exekutiven Handelns als auch zur Adressierung der SUP-Anforderungen wichtig ist.

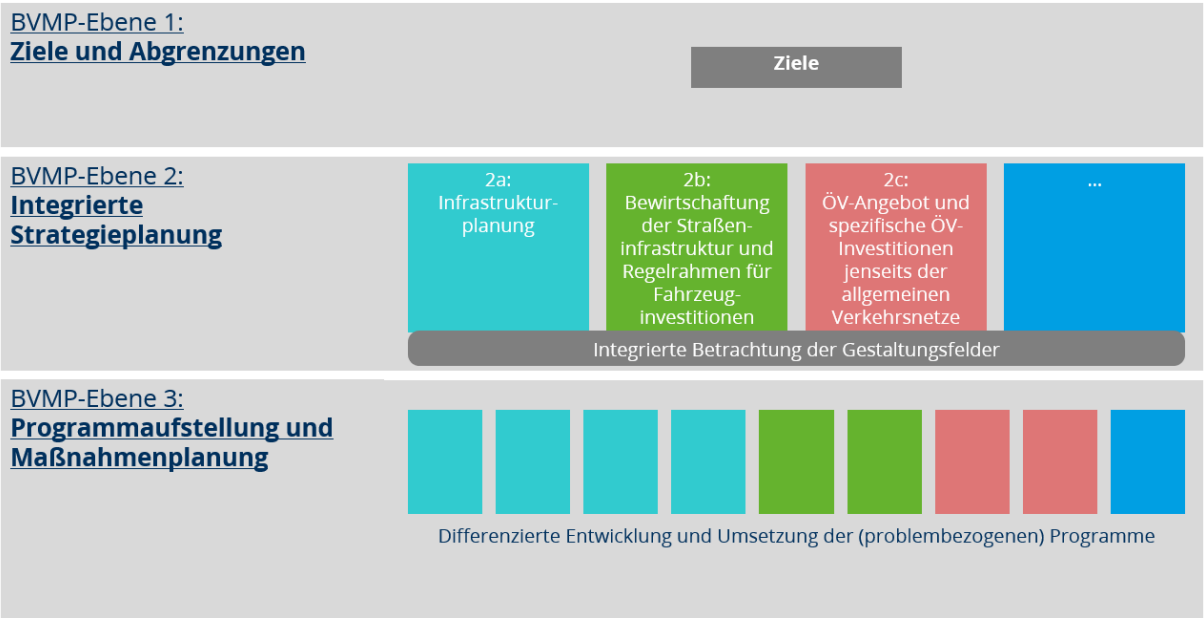

Abbildung 2: Drei BVMP-Ebenen als Grundkonzept der Verkehrssystemgestaltung

Quelle: Eigene Darstellung

BVMP-Ebene 1: Ziele und Abgrenzungen

Auf der **BVMP-Ebene 1** werden zunächst strategische Ziele der Verkehrssystemgestaltung diskutiert und festgelegt. Zudem erfolgt eine konkretisierte Abgrenzung in Bezug darauf, welche Bereiche der Verkehrssystemgestaltung im Rahmen der BVMP adressiert und welche Maßnahmen betrachtet werden sollen. Die Reichweite der Planung wird damit festgelegt.

BVMP-Ebene 2: Integrierte Strategieplanung

BVMP-Ebene 2 „Integrierte Strategieplanung“ beinhaltet die Diskussion und Festlegung zu Grundsätzen und übergreifenden Maßnahmen in den betrachteten Gestaltungsfeldern anhand einer integrierten Betrachtung. Dies beinhaltet die **Entwicklung, Wirkungsanalyse und Gegenüberstellung von mehreren Handlungs-Alternativen für eine verkehrspolitische Gesamtstrategiebildung**. Hierzu werden Handlungs-Szenarien unter Berücksichtigung der Gestaltungsfelder des Verkehrssystems sowie in Abstimmung mit weiteren Sektoren (Raumordnung, Energie, …) genutzt. Diese integrierte Betrachtung soll die Entscheidungen in den einzelnen Gestaltungsfeldern auf BVMP-Ebene 2 vorbereiten und für die Umsetzung entsprechender Grundsätze auf BVMP-Ebene 3 Orientierung bieten.

Anhand der THG-Emissionsreduktionsziele sollten mit einem **„Backcasting“-Ansatz (mehrere) zielkonforme Handlungs-Szenarien** entwickelt und einem Business as usual-Szenario gegenübergestellt werden. Einen ähnlichen Ansatz verfolgt der „Mobilitätsmasterplan 2030 für Österreich“, der auf diese Weise zielkonforme Pfade des Verkehrssektors in Österreich bis 2040 aufzeigt (Bundesministerium für Klimaschutz Österreich, 2021b).

Besonders hervorzuheben ist hierbei, dass im Kontext der Antriebswende auch **die mittel- bis langfristige Entwicklung der Verkehrsbepreisung** berücksichtigt werden sollte. Diese sollte in Verbindung mit der Fahrzeugförderung so gestaltet werden, dass Markthochlaufziele der E-Fahrzeuge effektiv erreicht werden, keine Verbilligung des Verkehrs und ein dadurch bedingtes Straßen-Verkehrswachstum erfolgt und keine Zusatzbelastungen / Belastungssprünge bei Deckung des bisherigen Mobilitätsbedarfs (z. B. für das Pendeln) entstehen. Um letzteres sicherzustellen, sollten entsprechende Kompensations- und Ausgleichsmaßnahmen konzipiert werden.

Wirkungen der jeweiligen Szenarien hinsichtlich anderer strategischer (Umwelt-)Ziele sollten bilanziert und bei der Auswahl einer bevorzugten Handlungs-Alternative berücksichtigt werden. Somit kann im Rahmen der SUP ein besserer Alternativenvergleich gewährleistet werden.

BVMP-Ebene 2 + 3: Verkehrsinfrastrukturplanung anhand von Problem-Kategorien und entsprechenden Investitionsprogrammen

Während auf BVMP-Ebene 2 die Grundsätze und übergreifende Maßnahmen verhandelt werden, konkretisiert die **BVMP-Ebene 3 „Programmaufstellung und Maßnahmenplanung“** Maßnahmen zur Problemadressierung und priorisiert diese in problem-orientierten Programmen.

Die Verkehrsinfrastrukturplanung erstreckt sich dabei über beide Ebenen. Das Konzept der Problem-Kategorien ermöglicht es, die **Verkehrsinfrastrukturplanung zu strukturieren**. Problem-Kategorien definieren sich über die Probleme, welche jeweils mit verkehrsplanerischen Maßnahmen zu lösen sind.

Dies erlaubt es auf BVMP-Ebene 2 zunächst die Bedeutung der jeweiligen Probleme und deren Lösung zu diskutieren und strategische Prioritäten festzulegen (z. B. Adressierung des Problems Erreichbarkeitsverlust auf Fernverkehrsachsen vs. Beseitigung von Erreichbarkeitsdefiziten in Regionen). Auf BVMP-Ebene 3 werden anhand der Problem-Kategorien Investitionsprogramme etabliert, welchen dann lokale Problem-Situationen und Maßnahmen zugeordnet werden können. Ausgehend von den zu lösenden Problemen können adäquate Verfahren zur Generierung und Bewertung von Maßnahmen-Alternativen sowie zur Priorisierung der so identifizierten Maßnahmen im Rahmen eines Programms entwickelt werden. So stehen bspw. bei verkehrlichen Problemen in Ballungsräumen (insb. Kapazitätsengpässen) regelmäßig auch ÖV-Optionen zur Problemlösung bereit. Bei Erreichbarkeitsverlusten in Folge des Verkehrswachstums und des „Zustauens“ auf Fernverkehrsachsen ist diese Option i.d.R. nicht gegeben. Die Verfahren sollten diese Unterschiede einbeziehen.

Weiterhin ermöglichen es die Problem-Kategorien**, Bereitstellung- und Finanzierungsverantwortungen im föderalen Mehr-Ebenen-System** zuzuordnen bzw. aufzuteilen, während die Eigenschaften der entsprechenden Probleme und potenziellen Maßnahmen berücksichtigt werden.

In der nachfolgenden Grafik ist ein Vorschlag für die Definition von Problem-Kategorien mit Fokus auf Straßen dargestellt.

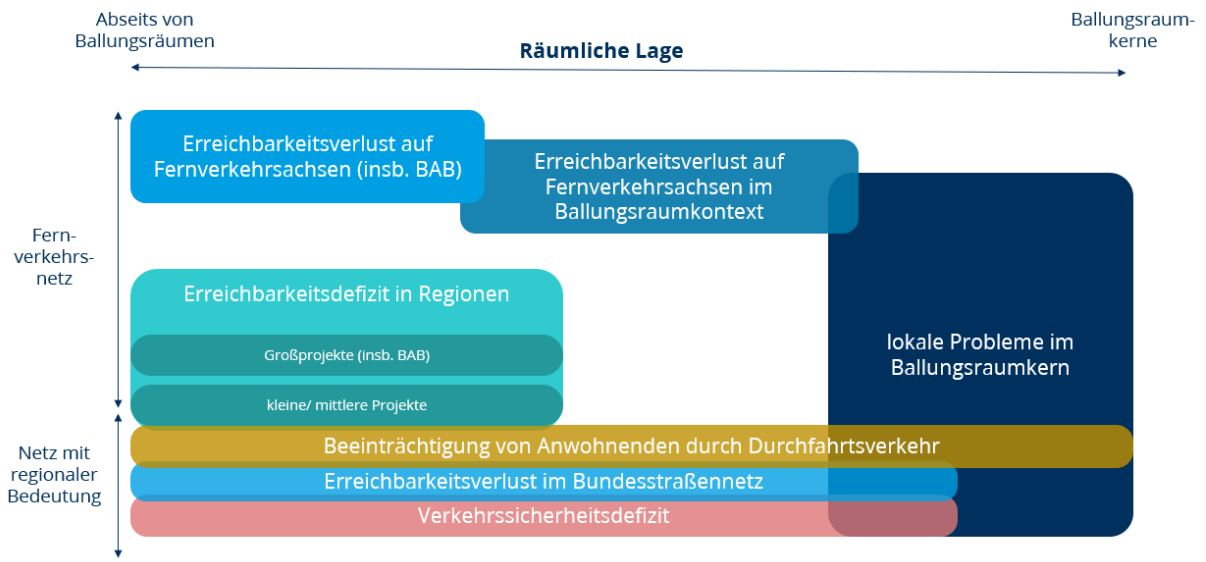

Abbildung 3: Vorschlag für Problem-Kategorien mit Fokus auf Straßen

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

Etablierung eines stabilen Finanzierungsregimes

Um die Verkehrsinfrastrukturinvestitionen (für Erhalt sowie Aus- und Neubau in den jeweiligen Problem-Kategorien für Straße, Schiene und Wasserstraße), die im Rahmen einer BVMP bestimmt werden, effektiv und effizient realisieren zu können, bedarf es einer stabilen Finanzmittelbereitstellung. Das „normale“ Haushaltssystem in seiner aktuellen Form mit der im Grundgesetz verankerten Schuldenbremse ist nicht zur Sicherstellung einer stabilen Finanzierung von derartigen

Investitionsprogrammen geeignet. Allerdings bestehen im haushaltsrechtlichen Rahmen durchaus Ansätze, die im („normalen“) Haushaltssystem bestehenden Schwächen hinsichtlich der Finanzierung von langfristigen Investitionsprogrammen zu reduzieren. Durch Modifikationen hinsichtlich des Regelrahmens für die Fällung von Ausgabeentscheidungen und der Gestaltung der Finanzflüsse kann die Wahrscheinlichkeit dafür deutlich erhöht werden, dass eine effektive und effiziente Investitionsprogramm-Finanzierung gelingen kann. Das Kernelement eines Finanzierungsregimes für die in einer BVMP adressierten Investitionsprogramme sollte deshalb eine haushaltsintegrierte Fonds-Lösung bilden, die sich einerseits durch finanzielle Kreislaufstrukturen auszeichnet, andererseits aber auch einen systemischen Finanzierungsansatz ermöglicht. Im Übrigen ist auch die Kreditaufnahme für die Investitionsprogramm-Finanzierung innerhalb des haushaltsrechtlichen Rahmens trotz der deutschen Schuldenbremse nicht in jedem Fall unmöglich, wobei durch eine geschickte Ausgestaltung verfassungsrechtliche Risiken bei einer Kreditfinanzierung von Investitionen minimiert werden können.

Auf Grundlage der Untersuchung von verschiedenen Szenarien (bezüglich grundgesetzlicher Anpassungsmöglichkeiten einerseits und der Erlaubnis von Kreditaufnahmen andererseits) ist es als vorzugswürdig anzusehen, dass das als vorteilhaft eingestufte Finanzierungsregime auf Ebene des Grundgesetzes „verankert“ werden kann. Für eine gesamtwirtschaftlich vorteilhafte und strategisch ausgerichtete Gestaltung der Infrastruktur kann es hierbei von Bedeutung sein, dass bei den Nutzern der Straßeninfrastruktur erhobene Einnahmen (z. B. Lkw-Maut) „am Haushalt vorbeifließend“ zur verkehrsträgerübergreifenden Verkehrsinfrastrukturfinanzierung eingesetzt werden können. In weiteren (insbesondere verfassungs- aber auch unions-)rechtlichen Analysen sollten insbesondere Fragen hinsichtlich der Umsetzbarkeit und Ausgestaltung von solchen Finanzierungslösungen betrachtet werden.

Handlungsempfehlungen zur Etablierung einer BVMP sowie für ein optimiertes Agieren im Rahmen des BVWP 2030 in der Übergangsphase zur BVMP

Auf Grundlage Analysen im Rahmen der Studie wurden Handlungsempfehlungen für zwei parallel verlaufende Pfade abgeleitet. Dies ist zum einen der Pfad zur Etablierung einer grundlegend reformierten Verkehrsinfrastrukturplanung als Element der Verkehrssystemgestaltung im Rahmen einer BVMP. Zum anderen ist dies ein Pfad mit Handlungsempfehlungen für ein optimiertes Agieren im Rahmen des BVWP 2030, welcher direkt auf (Planungs- und Finanzierungs-)Entscheidungen in dieser Übergangsphase zur BVMP wirkt. Die Empfehlungen wurden dabei hinsichtlich des aus fachlicher Perspektive abschätzbaren Zeitbedarfs zu ihrer Umsetzung eingeordnet (kurzfristig: bis zu 2 Jahre; mittelfristig: > 2 bis zu 4 Jahre; längerfristig > 4 Jahre). Tabelle 1 fasst die Empfehlungen zusammen.

Tabelle 1: Zusammenfassung der Handlungsempfehlungen für die Etablierung einer BVMP sowie das optimierte Agieren im Rahmen des BVWP 2030 (Legende: ++ = hohe Bedeutung; + = moderate Bedeutung)

Handlungsempfehlung	**Zeithorizont**	**Bedeutung für die Etablierung der BVMP**	**Bedeutung für das optimierte Agieren im Rahmen des BVWP 2030**
Fokus auf Etablierung BVMP			
Grundkonzeption BVMP und frühzeitig zu klärende Grundsatzfragen			
Im Hinblick auf weitere Ausgestaltung der BVMP und Start der Pilotanwendung	Kurzfristig (1-3 Monate)	++	
Umfassende Vollendung der Grundkonzeption inkl. gesetzlicher Kodifizierung	Mittelfristig (1-2 Jahre)	++	
Fachliche Vorarbeiten sowie teilweise ggf. Pilotanwendung und inhaltliche Detailausgestaltung			
Integrierte Strategieplanung der BVMP (Ebene 2)	Kurz- bis mittelfristig	++	
Infrastrukturplanung der BVMP (Ebenen 2 und 3)	Mittelfristig	++	
Konzeption von (Ko-)Finanzierungs-Regimen im föderalen Mehrebenen-System	Kurz- und mittelfristig	++	
Untersuchungen im Gestaltungsfeld „Bewirtschaftung der Straßeninfrastruktur und Regelrahmen für Fahrzeuginvestitionen (‚Antriebswende‘)“ zur Weiterentwicklung der Verkehrsbepreisung:	Mittelfristig	++	++
Institutionelle Rahmensetzung bzgl. Planung, Finanzierung und Umsetzung sowie Etablierung der exekutiven Voraussetzungen	Mittel- bis länger-fristig	++	
Gewährleistung einer stabilen Finanzmittelbereitstellung	Kurzfristig (und spätere Anpassungen)	++	++
Fokus auf optimiertes Agieren im Rahmen des BVWP 2030 in der Übergangsphase zur BVMP			
Treffen politischer Grundsatzentscheidungen zu Prioritäten der Planung und Finanzierung entsprechend fachlicher Erkenntnisse (Straße: „Erhaltung und Ersatz vor Erreichbarkeitserhalt/ -wiederherstellung vor Erreichbarkeitsverbesserung“; Schiene: „Erhaltung und Ersatz vor Kapazitätsausbau“)	Kurzfristig		++
Aktualisierungen und Ergänzungen der Bewertungsmethodik und der Bewertungen im Bereich der Straßeninfrastruktur	Kurzfristig		+
Priorisierungsgrundsätze etablieren und deren Beachtung (durch Verfahrensausgestaltung) sicherstellen bzw. fördern	Kurzfristig		++
Priorisierungsvorschläge der Exekutive als Grundlage für gesellschaftliche und parlamentarische Diskussionen und Entscheidungen transparent darstellen	Kurzfristig		++

Quelle: Eigene Darstellung

Handlungsbereiche und grundsätzliche Vorgehensweise für die Etablierung der BVMP

Grundkonzeption BVMP und frühzeitig zu klärende Grundsatzfragen

Kurzfristig kann und sollte eine Entscheidung zur Umsetzung einer BVMP entsprechend der hier vorgeschlagenen Grundkonzeption getroffen werden (z. B. durch das BMDV). Das Grundkonzept sollte hierzu (z. B. mit ausgewählten Stakeholdern) diskutiert und (z.B. auch unter Einbindung des Verkehrsausschusses des Bundestages) bestätigt werden. Sobald entsprechende Festlegungen zur Ausgestaltung hinreichend detailliert geklärt sind, bietet es sich an, umgehend eine Pilotanwendung (ggf. auch nur von wesentlichen Aspekten der BVMP, insb. auf Ebene 2) zu starten. Auf diesem Weg kann notwendiges und wertvolles Wissen zur Ausgestaltung der Planung auf den BVMP-Ebenen 2 und 3 generiert werden. Dieses Wissen sollte sodann in die erfolgende Vollendung der Grundkonzeption, ggf. inkl. gesetzlicher Kodifizierung, einfließen.

Fachliche Vorarbeiten sowie teilweise ggf. Pilotanwendung und inhaltliche Detailausgestaltung

Für die Gestaltung der Verfahren und Bewertungsmethodiken sowie der Zuweisung von Verantwortlichkeiten für Planung und Finanzierung auf den BVMP-Ebenen 2 und 3 sind weitere fachliche Vorarbeiten erforderlich. Diese sollten zeitnah (zum Teil in Verbindung mit Pilotanwendungen) umgesetzt werden. Dies betrifft insb. zum einen die Prozesse der integrierten Planung mit dem Ziel der Entwicklung einer Verkehrssystemstrategie, welche die wesentlichen Gestaltungsfelder des Verkehrssystems integriert berücksichtigt (BVMP-Ebene 2). Das schließt die Entwicklung und Diskussion von Handlungs-Szenarien, die Klärung von methodischen Fragestellungen hinsichtlich geeigneter Verkehrsnachfragemodelle und möglicher Schnittstellen für die weitere Maßnahmen- und Programmplanung auf den BVMP-Ebenen 2 und 3 sowie Gestaltungsfragen mit Bezug zu den Verfahren, Prozessschritten und der Beteiligung externer Akteure ein. Zum anderen sind die Verfahren und Methodiken der Verkehrsinfrastrukturplanung anhand von Problem-Kategorien auf den BVMP-Ebenen 2 und 3 zu konkretisieren und in einer Pilotanwendung zu erproben. Hierfür bietet sich insb. eine Pilotuntersuchung für Ballungsraumprojekte an.

Zur Konzeption von (Ko-)Finanzierungs-Regimen im föderalen Mehrebenen-System in Bezug auf die Problem-Kategorien sind weitere Vorarbeiten und Diskussion notwendig. Weiterhin sollten kurzfristig Vorarbeiten im Gestaltungsfeld „Bewirtschaftung der Straßeninfrastruktur und Regelrahmen für Fahrzeuginvestitionen (‚Antriebswende‘)“ zur Weiterentwicklung der Verkehrsbepreisung angestoßen und durchgeführt werden. Diese sind sowohl für die strategischen Planung im Rahmen einer BVMP als auch unabhängig von dieser von hoher Bedeutung für die Entwicklung der Verkehrsnachfrage und des Verkehrssystems.

Institutionelle Rahmensetzung bzgl. Planung, Finanzierung und Umsetzung und Etablierung der exekutiven Voraussetzungen

Die beschriebenen fachlichen Vorarbeiten und Pilotdurchläufe sollten fließend in die weiteren Implementierungsschritte übergehen. So sind bereits parallel Detailfragen, insb. zur institutionellen Rahmensetzung zu diskutieren und über diese zu entscheiden.

Gewährleistung einer stabilen Finanzmittelbereitstellung

Um eine stabile Finanzmittelbereitstellung implementieren zu können, sind nur noch in sehr begrenztem Umfang Vorarbeiten zur Konkretisierung notwendig. Die in dieser Studie (Abschnitt 6.6) beschriebenen Handlungsoptionen bzw. Szenarien bilden die Grundlage für die weiteren Implementierungsschritte zum Detaildesign der gesetzlichen Kodifizierung, den notwendigen legislativen Beschlüssen sowie der exekutiven Umsetzung.

Eine stabile Finanzmittelbereitstellung ist bereits kurzfristig auch in der Übergangsphase zur BVMP von hoher Bedeutung (insb. auch in Bezug auf den Erhalt der Infrastruktur) und zu empfehlen. Sie kann zunächst unabhängig von der BVMP umgesetzt werden, sollte später aber an die Gestaltung dieser angepasst werden.

Optimiertes Agieren im Rahmen des BVWP 2030 in der Übergangsphase zur BVMP

Treffen politischer Grundsatzentscheidungen zu Prioritäten der Planung und Finanzierung entsprechend fachlicher Erkenntnisse

Vor dem Hintergrund der Erkenntnisse der vorliegenden Studie sind folgende politischen Grundsatzentscheidungen bezüglich der (Projekt-)Priorisierungen zu empfehlen:

- **Straßeninfrastruktur:** „Erhaltung und Ersatz“ vor „Erreichbarkeitserhalt/-wiederherstellung“ vor „Erreichbarkeitsverbesserung“
- **Schieneninfrastruktur:** „Erhaltung und Ersatz“ vor „Kapazitätsausbau“

Weiterhin sind die Budgets für Straßen- und Schieneninfrastruktur im Verhältnis so zu gestalten, dass politische Zielsetzungen wie die Verlagerung von PV- und GV-Leistungen von der Straße auf die Schiene ermöglicht werden.

Aktualisierungen und Ergänzungen von Bewertungen im Bereich der Straßeninfrastruktur

Um eine Grundlage für Diskussionen und Entscheidungen der Legislative zu schaffen, sollten zum einen die Bewertungsmethoden konsequent weiterentwickelt werden (insb. Anpassungen der NKA in Bezug auf Baukosten, CO2-Wertansätze, E-Fahrzeughochlauf, Verkehrsnachfrage und induzierter Straßen-Mehrverkehr), was in Teilen mittlerweile bereits vom BMDV durchgeführt worden ist. Zum anderen sollten folgende Arbeiten umgesetzt und die Ergebnisse der Öffentlichkeit und Legislative zur Verfügung gestellt werden:

- Bewertungen aller Projekte unter Anwendung der angepassten Methodik aktualisieren
- Neubewertung bislang nicht im BVWP 2030 betrachteter fest disponierter (Groß-)Projekte
- Robustheitsanalysen der NKV durchführen (z. B. CO2-Wertansätze, E-Fahrzeughochlauf, Verkehrsnachfrage)
- Sonderanalysen durchführen für Projekte mit denkbaren verkehrsträgerübergreifenden Alternativen und Sonderlösungen entwickeln (z. B. für A100 in Berlin)

Priorisierungsgrundsätze etablieren und deren Beachtung (durch Verfahrensausgestaltung) sicherstellen bzw. fördern

Um die Qualität der Priorisierung der Finanzierung und Realisierung von Projekten sowie deren Transparenz zu verbessern, sollten Priorisierungsgrundsätze, insb. für die der Bedarfsplanung

nachgelagerte Priorisierungsentscheidungen, etabliert werden. Konkret sind folgende Grundsätze zu empfehlen:

- **Meta-Regel „Projektstart nur bei effizienter Durchfinanzierung“** und damit Begrenzung der parallel in Realisierung befindlichen Projekte: Es sollten nur Projekte begonnen werden, die realistischerweise umsetz- und finanzierbar sind. Hierzu sollte eine (informelle) Meta-Regel bei Erstellung des Investitionsrahmenplans (IRP) und den jährlichen Haushalten eingeführt werden.
- **Stärkere Berücksichtigung der Budgetzuteilung zu spezifischen Projekt-Kategorien** (z. B. Straßen-Engpassbeseitigungsprojekte, Straßen-Erreichbarkeitsverbesserungsprojekte, Ortsumfahrungen, Bahnprojekte zur Umsetzung des Deutschlandtakts) bei der Diskussion und Entscheidung zur Finanzierung und Umsetzung
- **Aussagekraft und Grenzen der NKV beachten und entsprechende Verfahren für die Priorisierung von Straßen- und Schienen-Projekten** innerhalb von Projekt-Kategorien etablieren
- **Hohe Umweltbetroffenheiten bei der Priorisierung berücksichtigen** und Projekte mit hoher Umweltbetroffenheit zurückstellen

Priorisierungsvorschläge der Exekutive als Grundlage für gesellschaftliche und parlamentarische Diskussionen und Entscheidungen transparent darstellen

Jegliche Priorisierungsvorschläge der Exekutive im Rahmen der Bedarfsplanung bzw. Bedarfsplanüberprüfung sowie insb. bei der Investitionsrahmenplanung und den jährlichen Haushaltsdiskussionen sollten mittels transparenter Verfahren erarbeitet werden. Die Priorisierungsvorschläge selbst sollten transparent begründet werden müssen.

1 Einleitung

Eine zielorientierte Bewertung und Priorisierung von Verkehrsinfrastrukturinvestitionen ist gesamtwirtschaftlich dringend geboten. Auch ist sie entscheidend, um Konflikte des Verkehrsinfrastrukturausbaus mit Umwelt und Natur zu mindern und den Anforderungen des Klimaschutzes gerecht zu werden. Doch sowohl die aktuell im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung bzw. Bedarfsplanung für die Straßen-, Schienen- und Wasserstraßeninfrastruktur des Bundes verwendeten Verfahren und Bewertungsmethodiken als auch die institutionelle Gestaltung der Verkehrsinfrastrukturplanung und -finanzierung werden seit langem und aus verschiedenen Gründen vielfach von Verbänden (z. B. BUND, 2023; Greenpeace, 2024; T&E, 2023) und auch aus der Wissenschaft kritisiert (z. B. Beckers, Klatt, Kühling, et al., 2011; Beckmann et al., 2012; Bernecker et al., 2021; Gühnemann et al., 1999; Hermes et al., 2023; Rothengatter, 2023).

Der aktuelle Bundesverkehrswegeplan (BVWP) 2030 wurde 2016 fertiggestellt, woraufhin auf seiner Grundlage die gesetzlichen Bedarfspläne für die Verkehrsträger Straße, Schiene und Wasserstraße von der Legislative diskutiert und verabschiedet wurden. Im Rahmen der gesetzlich vorgeschriebenen Bedarfsplanüberprüfung (BPÜ) wurde untersucht, ob die Planungen verkehrlichen und wirtschaftlichen Entwicklungen anzupassen sind (§§ 4 der Ausbaugesetze der drei Verkehrsträger[5]). Bei der Straße sind hierbei explizit auch Belange des Umweltschutzes, der Raumordnung und des Städtebaus einzubeziehen (§ 4 FStrAbG). Die Analysen zur BPÜ wurden dem Verkehrsausschuss des Bundestags in Form eines Berichts am 16.12.2024 übermittelt. Weiterhin bereitet das BMDV auf Grundlage des Koalitionsvertrags der Bundesregierung die Arbeiten an einem Bundesverkehrswege- und -mobilitätsplan (BVMP) 2040 vor (BMDV, 2024f). Zudem wurde zwischen 2022 und 2024 der „Infrastrukturdialog“ des BMDV durchgeführt, um eine „Verständigung über die Prioritäten bei der Umsetzung des geltenden Bundesverkehrswegeplans“ zu erreichen und „eine gemeinsame, zukunftsweisende Perspektive für die Weiterentwicklung der Bundesverkehrswegeplanung zu erarbeiten“ (BMDV, 2024e).[6]

Vor diesem Hintergrund beauftragte das BMUV Anfang 2024 im Rahmen des Projekts „Umwelt- und naturschutzorientierte Transformation der Bundesverkehrswegeplanung - Überprüfung der Verfahren und Bewertungsmethodiken des BVWP 2030 und Weiterentwicklung in einen BVMP 2040“ (UnoTrans) die Erarbeitung der vorliegenden Studie. Die Studie verfolgt dabei folgende Ziele:

- **Überprüfung der Verfahren und Bewertungsmethoden des BVWP 2030** im Hinblick auf gesamtwirtschaftliche und insb. umwelt- und naturschutzbezogene Ziele unter Berücksichtigung von Änderungen der gesellschaftlichen, politischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen seit 2016 auf konzeptioneller Ebene
- **Untersuchung der Bewertungen des BAB-Projektportfolios des BVWP 2030** unter Berücksichtigung der identifizierten empfehlenswerten methodischen Modifikationen (insb. der NKA) und quantitative Abschätzung sich daraus ergebender Änderungen

[5] Fernstraßenausbaugesetz (FStrAbG), Bundesschienenwegeausbaugesetz (BSWAG), Bundeswasserstraßenausbaugesetz (WaStrAbG)

[6] Ein Abschlussbericht ist Stand 17.01.2025 noch nicht verfügbar.

- **Erarbeitung eines Konzepts für einen BVMP 2040 bzw. für die Verfahren und Bewertungsmethodiken einer Bundesverkehrswege- und -mobilitätsplanung** sowie von Empfehlungen für die Etablierung dieses Konzepts
- **Erarbeitung von kurz- und mittelfristig umsetzbaren Empfehlungen für die „Übergangsphase“,** in welcher Planungen weiterhin auf Basis des BVWP 2030 priorisiert und realisiert werden bis ein künftiger BVMP 2040 etabliert ist

Die vorliegende Studie adressiert diese Ziele auf Basis qualitativer Analysen …

- der gesetzlichen und politischen Rahmenbedingungen der Verkehrsinfrastrukturplanungen des Bundes,
- des Bundesverkehrswegeplans (BVWP) 2030 als Instrument der Bedarfsplanung anhand entsprechender Berichte zu Methoden und Ergebnissen,
- der laufenden exekutiven Prozesse zur Bedarfsplanüberprüfung (BPÜ), zur Erarbeitung der Verkehrsprognose (VP) 2040 und zum Infrastrukturdialog sowie
- der bestehenden Literatur zu Kritik an der Bundesverkehrswegeplanung und diesbezüglichen Reformvorschlägen (z. B. Beckers, Klatt, Kühling, et al., 2011; Beckmann et al., 2012; Gühnemann et al., 1999; Hartl, 2021; Hermes et al., 2023; Rothengatter, 2023)

Darüber hinaus wurden die im Projektinformationssystem (PRINS) verfügbaren Bewertungsergebnisse für die Bundesautobahn (BAB)-Projekte des BVWP 2030 analysiert und quantitativen Abschätzung von Modifikationen der Nutzen-Kosten-Verhältnisse durchgeführt.

In die Erstellung der Studie brachten die Auftragnehmer:innen dabei ihre jeweilige Expertise und Kompetenzen aus den Bereichen der Verkehrsplanung und -modellierung, Verkehrs-infrastrukturplanung und -bewertung, Infrastruktur- und Institutionenökonomik, Rechtswissenschaften sowie aus dem Bereich umwelt- und naturschutzfachlicher Bewertungen und Umweltprüfungen einbrachten.

Zur Ergänzung der so gewonnenen Erkenntnisse wurden zudem Gespräche mit Stakeholdern sowie ein Fachworkshop mit Vertreter:innen aus der Wissenschaft, der Verwaltung des Bundes und der Länder sowie von Verbänden durchgeführt.[7]

Die vorliegende Studie ist wie folgt aufgebaut:

- Kapitel 2 bietet zunächst einen Überblick über die Verfahren und Bewertungsmethodiken des BVWP 2030.
- Kapitel 3 konzentriert sich auf die Analyse der Verfahren und Bewertungsmethoden des BVWP 2030, formuliert Kritik an diesen aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive sowie aus Sicht des Umwelt- und Naturschutzes und diskutiert erste Verbesserungsansätze.
- Kapitel 4 setzt bei der Kritik zur Nutzen-Kosten-Analyse (NKA) des BVWP 2030 an und quantifiziert Vorschläge zur Modifikation der Eingangsgrößen und Annahmen dieser anhand des BVWP2030-BAB-Projektportfolios. Diese Kapitel werden in diesem Zwischenbericht

[7] Ein anonymisierter Bericht zum durchgeführten Online-Fachworkshop ist im Anhang 7 enthalten.

anhand von Überschriften skizziert. Die Fließtexte des Schlussberichts stellen dann eine Weiterentwicklung der im zweiten Zwischenbericht enthaltenen Inhalte dar.

- Kapitel 5 geht auf wesentliche juristische Grundsatzfragen bei der Verkehrsinfrastrukturplanung ein und skizziert Fehlerfolgen der Nicht-Beachtung dieser. Dieses Kapitel stellt eine insb. um Fragen bezüglich der Bundeshaushaltsordnung ergänzte Weiterentwicklung der Inhalte des ersten Zwischenberichts dar.
- In Kapitel 6 fasst den aktuellen Stand der Arbeiten in AP3 zusammen und stellt ein Konzept für eine Bundesverkehrswege- und -mobilitätsplanung als integriertes Planungsverfahren mit der Verkehrsinfrastrukturplanung als Element der Verkehrssystemgestaltung vor. Neben Fragen zu Planungsverfahren und Bewertungsmethoden wird hierbei ein Fokus auf die Verkehrsinfrastruktur-Finanzierung gelegt, deren Gestaltung mitunter direkte Auswirkungen auf den Umfang des Ausbaus von Straße, Schiene und Wasserstraße sowie die hiermit in Verbindung stehenden Wirkungen haben kann.
- Kapitel 7 fasst abschließend Handlungsempfehlungen einerseits für die Etablierung einer BVMP (2040) und andererseits für ein optimiertes Agieren im Rahmen des BVWP 2030 in einer Übergangsphase bis zur Etablierung der BVMP zusammen.

2 BVWP 2030: Einführung zur Rolle des BVWP 2030 sowie zu den verwendeten Verfahren und Bewertungsmethodiken

Dieses Kapitel fasst wesentliche Informationen zum BVWP 2030 deskriptiv zusammen, um eine Grundlage für dessen kritische Betrachtung und Überlegungen für kurzfristige sowie mittel- und langfristige Reformen in Richtung einer BVMP 2040 in den nachfolgenden Kapiteln zu bieten. Hierzu wird zunächst auf die Rolle des BVWP 2030 im Rahmen der Verkehrsinfrastrukturplanung von Bundesverkehrswegen eingegangen (Abschnitt 2.1) sowie Ziele und Grundsätze des BVWP 2030 erläutert (Abschnitt 2.2). Im Anschluss werden die dabei zur Generierung und Bewertung von Verkehrsinfrastruktur-Maßnahmen im Hinblick auf Entscheidungen zur Fortführung der Planung (bzw. „Bedarfsfeststellung“) sowie Priorisierung im Rahmen des BVWP verwendeten Verfahren und Bewertungsmethodiken dargestellt (Abschnitte 2.3, 2.4, 2.5 und 2.8). Inwieweit die Methoden, Bewertungsergebnisse und Priorisierungen des BVWP 2030 im Zeitverlauf, insb. im Rahmen der Bedarfsplanüberprüfung, angepasst werden, skizziert Abschnitt 2.9.

2.1 Rolle des BVWP 2030 im Hinblick auf Priorisierungs-, Finanzierungs- und Realisierungsentscheidungen

2.1.1 BVWP 2030 als Instrument der Bedarfsplanung

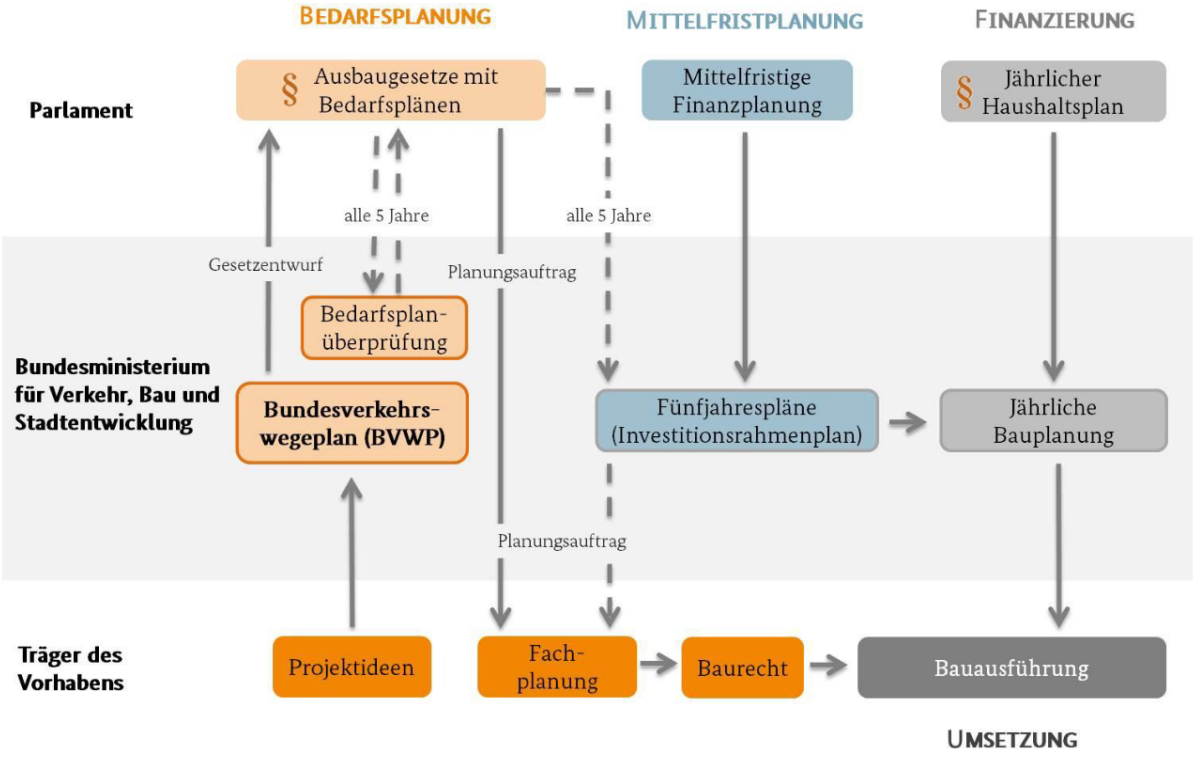

Abbildung 4: Einordnung der Bundesverkehrswegeplanung im Projekt-Planungsprozess

Quelle: BMVI (2014, S. 4)

Der BVWP stellt ein nicht-formalisiertes exekutives **Instrument der Bedarfsplanung** im Bereich der Bundesverkehrswege der drei Verkehrsträger (Straße, Schiene, Wasserstraße) mit einer Fernverkehrsfunktion dar. Das BMDV trägt die Verantwortung für den Prozess. Ziel des BVWP ist es, einen Vorschlag

für Bedarfspläne der Ausbaugesetze der drei Verkehrsträger (Straße, Schiene, Wasserstraße)[8] zu erarbeiten, über welche dann die Legislative (also der Deutsche Bundestag) entscheidet. Dabei geht der 2016 fertiggestellte BVWP 2030 von einer Gültigkeit von ca. 10-15 Jahren aus, was der in den vergangen drei Jahrzehnten eingeübten Praxis entspricht,[9] wobei im Rhythmus von fünf Jahren eine Bedarfsplanüberprüfung (BPÜ) vorgesehen ist (BMVI, 2014), deren Inhalte in Abschnitt 2.9 näher beschrieben werden. Abbildung 4 fasst diese sowie die im Folgenden beschrieben Zusammenhänge zusammen.

Im BVWP bzw. den auf ihm basierenden Bedarfspläne der Ausbaugesetze wird zum einen festgelegt, für welche Verkehrsinfrastrukturprojekte grundsätzlich ein „Bedarf“ besteht. Besteht für ein Projekt kein „Bedarf“, werden die Planungen i.d.R. nicht fortgeführt.[10] Von der Feststellung dieses Bedarfs geht die wichtigste rechtliche Wirkung, die durch die Bedarfspläne erzielt wird, aus. Dies ist die **planerische Rechtfertigung** für die einzelnen Vorhaben im Konflikt mit entgegenstehenden öffentlichen und privaten Belangen. Die Ausbaugesetze stellen nämlich mit Verbindlichkeit für die nachfolgende Planfeststellung fest, dass ein Bedarf für das jeweilige Vorhaben besteht und deshalb private und öffentliche Belange zugunsten dieses Vorhabens grundsätzlich zurückgestellt werden dürfen. Diese gesetzliche Legitimation der Bedarfsplanvorhaben wird für ausgewählte Projekte noch verstärkt, für die das Gesetz ein überragendes öffentliches Interesse statuiert und dadurch die rechtlich gebotene Abwägung zugunsten des Projektes vorprägt.

Zum anderen weist der BVWP bzw. weisen die auf ihm basierenden gesetzlichen Bedarfspläne[11] die Projekte verschiedenen Kategorien oder „Dringlichkeitsstufen“[12] zu, die im Sinne einer **Priorisierung** verstanden werden können. So wird nach dem Planungs- bzw. Realisierungsfortschritt unterschieden zwischen „laufenden und fest disponierten“ Vorhaben einerseits und neuen Vorhaben („Bedarf“) andererseits. Die „laufenden und fest disponierten“ Vorhaben werden entsprechend der eingeübten BVWP-Praxis nicht erneut bewertet, sondern ohne eine entsprechende neue Prüfung in die jeweiligen Nachfolge-BVWP übernommen. Neue Vorhaben werden sodann weiter unterteilt nach „vordringlichem Bedarf“ (VB; teilweise mit Zusatzqualifikation „Engpassbeseitigung“, VB-E) und „weiterem Bedarf“ (WB; bei Straße und Wasserstraße; teilweise mit Zusatzqualifikation „mit Planungsrecht“) bzw. „potentiellen“ (Schiene) Bedarf (Abschnitt 2.7 geht näher auf hierzu genutzte Verfahren und Kriterien ein).

[8] Fernstraßenausbaugesetz (FStrAbG), Bundesschienenwegeausbaugesetz (BSWAG), Bundeswasserstraßenausbaugesetz (WaStrAbG)

[9] 1973: BVWP 1973; 1979: BVWP 1980; 1985: BVWP 1985; 1992: BVWP 1992; 2003: BVWP 2003; 2016: BVWP 2030

[10] Eine konkrete Ausnahme stellen hierbei die in der BVWP 2030-Broschüre aufgeführten Straßenprojekte dar, für welche eine erneute Bewertung im Rahmen der Bedarfsplanüberprüfung empfohlen wird (BMVI, 2016, S. 152).

[11] Für Einzelheiten der Kategorisierung s. § 1 FStrAbG mit Anlagen 1 (zu § 1 Absatz 1 Satz 2) und 2 (zu § 1 Absatz 3) sowie § 1 BSWAG mit Anlage (zu § 1 Absatz 1) und § 1 WaStrAbG mit Anlage (zu § 1 Absatz 1).

[12] So die Formulierung der Bundesregierung in der Antwort auf eine Kleine Anfrage, BT-Drs. 20/12577, S. 3.

Schließlich wurde mit dem „Genehmigungsbeschleunigungsgesetz“[13] ausgewählten fest disponierten sowie vordringlichen Vorhaben gesetzlich ein „überragendes öffentliches Interesse“ zugewiesen.[14] Dabei ist aus rechtlicher Perspektive allerdings zu beachten, dass es sich nicht um eine Priorisierung in einem rechtlich verbindlichen Sinne handelt. Abgesehen von dem Umstand, dass bereits die Dringlichkeitsstufe des VB bzw. VB-E eine große Zahl – untereinander mittels Sonderkategorie VB-E nur teilweise weiter priorisierter – Vorhaben aufweist, enthalten die Ausbaugesetze nur einen sehr allgemeinen Auftrag an die Exekutive, die Bedarfsplanvorhaben zu planen und zu realisieren (vgl. jeweils § 1 Abs. 1 der Ausbaugesetze: „… wird nach dem Bedarfsplan … ausgebaut“). Es können zudem auch Projekte geplant und realisiert werden, die nicht im Bedarfsplan enthalten sind,[15] und ein expliziter Auftrag an die Exekutive, die Bedarfsplanvorhaben in bestimmten und nachvollziehbaren Schritten umzusetzen, findet sich in den Ausbaugesetzen nicht.

Tabelle 2: Dringlichkeitskategorien im BVWP 2030

Planungs-/ Realisierungsfortschritt	**Dringlichkeit**	**Bewertung in BVWP 2030**	**Umsetzungshorizont nach BMVI (2014, S. 63)**
Laufende Vorhaben	Fest disponierte und laufende Vorhaben (FD)	Nein, Bewertung erfolgte in BVWP 2003	„so schnell wie möglich““
Neue Vorhaben	Vordringlicher Bedarf – Engpassbeseitigung (VB-E)	Ja	„möglichst frühzeitig“, bis 2030 finanzierbar, aber nicht unbedingt abgeschlossen
Neue Vorhaben	Vordringlicher Bedarf (VB)	Ja	bis 2030 finanzierbar, aber nicht unbedingt abgeschlossen
Neue Vorhaben	Weiterer Bedarf mit Planungsrecht (WB*)	Ja	voraussichtlich nicht bis 2030 finanzierbar
Neue Vorhaben	Weiterer Bedarf (WB)	Ja	voraussichtlich nicht bis 2030 finanzierbar

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von BMVI (2014)Hinsichtlich der **Investitionsmittelbereitstellung für die Verkehrsinfrastruktur** des Bundes erfüllt der BVWP 2030 eine rechtlich unverbindliche rahmensetzende Funktion. Der BVWP erarbeitet letztendlich einen Vorschlag, dessen Anwendung von jährlichen für die Finanzierung rechtlich verbindlichen Haushaltsentscheidungen abhängt (siehe Abschnitt 2.1.3). Dies betrifft einerseits die strategische Mittelverteilung auf Erhalt und Aus-/Neubau der drei Verkehrsträger. Andererseits bezieht sich dieser Vorschlag darauf, welche Projekte (abgesehen von der Möglichkeit auch nicht in den Bedarfsplänen aufgenommene Vorhaben zu finanzieren und umzusetzen) umgesetzt werden sollten und potenziell über die entsprechenden Haushaltstitel zur Umsetzung der Bedarfsplanmaßnahmen finanziert werden können. Allerdings stellt die Aufnahme in den BVWP und die gesetzlichen Bedarfspläne aus rechtlicher Sicht keine Finanzierungs- oder Realisierungszusage dar.

[13] Gesetz zur Beschleunigung von Genehmigungsverfahren im Verkehrsbereich und zur Umsetzung der Richtlinie (EU) 2021/1187 über die Straffung von Maßnahmen zur rascheren Verwirklichung des transeuropäischen Verkehrsnetzes

[14] Für die vordringlichen bzw. fest disponierten Vorhaben (§ 1 BSWAG) bzw. für die Vorhaben in Anlage 2 (§ 1 Abs. 3 FStrAbG). Bei Wasserstraßen findet sich diese Feststellung des überragenden öffentlichen Interesses nicht.

[15] Für Bundesfernstraßen s. §§ 3 und 6 FStrAbG, für Schienenwege s. §§ 2 Abs. 2 und 6 BSWAG.

2.1.2 Bedarfsplanüberprüfung (BPÜ) als Verfahren zur Anpassung der Bedarfspläne

Die BPÜ soll der Legislative die Möglichkeit eröffnen, die Bedarfspläne anzupassen – ohne, dass ein gesamter neuer BVWP erarbeitet wird. Fünf Jahre nach Verabschiedung des BVWP 2030 bzw. der Ausbaugesetze für die drei Verkehrsträger[16] ist eine Bedarfsplanüberprüfung vorgesehen. Das BMDV soll nach den jeweiligen §§ 4 dieser Ausbaugesetze prüfen, „ob der Bedarfsplan der Verkehrsentwicklung anzupassen ist“ (so § 4 FStrAbG; § 4 BSWAG und § 4 WaStrAbG formulieren: „ob der Bedarfsplan der zwischenzeitlich eingetretenen Wirtschafts- und Verkehrsentwicklung anzupassen ist“). Bei den Fernstraßen sind nach § 4 FStrAbG „in die Prüfung […] die bei der Bedarfsplanung berührten Belange, insbesondere die der Raumordnung, des Umweltschutzes und des Städtebaus, einzubeziehen. Die Anpassung geschieht durch Gesetz.“.

Die Federführung für das Verfahren der BPÜ liegt also beim BMDV. Die Ergebnisse der Analysen werden dem deutschen Bundestag zugeleitet, welcher dann über eine etwaige Anpassung der Bedarfspläne entscheidet. Das genaue Prüfverfahren wird durch die Ausbaugesetze nicht spezifiziert. Auch beinhaltet die Grundkonzeption und die Methodenberichte zum BVWP 2030 keine Vorgaben für diese Überprüfung.

Die Abschnitte 2.9.2 und 2.9.3 gehen näher auf methodische Aspekte der BPÜ zum BVWP 2030, deren Analysen im Dezember 2024 dem Verkehrsausschuss des Bundestags zugeleitet wurden, ein.

2.1.3 Nachgelagerte Priorisierungs-, Finanzierungs- und Realisierungsentscheidungen zur Umsetzung des BVWP 2030

Konkrete Entscheidungen zur Priorisierung der Umsetzung des BVWP im Hinblick auf die Finanzierung und Realisierung erfolgen erst auf dem BVWP 2030 nachgelagerten weiteren zwei Stufen.

Das BMDV ist nach §§ 5 der Ausbaugesetze verpflichtet, je Verkehrsträger entsprechende Fünfjahrespläne zur Verwirklichung des Ausbaus nach den Bedarfsplänen aufzustellen. Eine legislative Diskussion und Entscheidung ist hierbei nicht vorgesehen. In der Praxis erarbeitet das BMDV hierfür **fünfjährige Investitionsrahmenpläne (IRP)**, die verkehrsträgerübergreifend Investitionsschwerpunkte für Erhalt, Aus- und Neubau in der entsprechenden Periode festlegen (z. B. BMVI, 2020). Je nach Verkehrsträger stimmt sich das BMDV hierzu mit den planungsverantwortlichen Institutionen ab (z. B. Autobahn GmbH, Auftragsverwaltungen der Länder, DB InfraGO, Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes). Auch diese IRP sind unverbindlich. Sie stellen rechtlich zumindest bei der Straße „den Rahmen für die Aufstellung der Straßenbaupläne nach Artikel 3 des Straßenbaufinanzierungsgesetzes“ (§ 5 Abs. 1 Satz 2 FStrAbG).

Die letztendliche Entscheidung zur Realisierung von Projekten erfolgt im Zuge des **jährlichen Bundeshaushalts bzw. Haushaltsplans**. Das BMDV erarbeitet hierbei einen exekutiven Vorschlag, welche Mittel für Erhalt und Aus-/Neubau sowie sonstige Investitionen in die drei Verkehrsträger bereitgestellt werden sollen. Hierbei wird wiederum eine Priorisierung der Projekte vorgenommen

[16] Fernstraßenausbaugesetz (FStrAbG), Bundesschienenwegeausbaugesetz (BSWAG), Bundeswasserstraßenausbaugesetz (WaStrAbG)

hinsichtlich der Umsetzung konkreter Projekte, die mit einer bestimmten Mittelausstattung begonnen oder fortgesetzt werden sollen. Der Vorschlag des BMDV ist durch die Legislative zu diskutieren und zu beschließen.

2.2 Zielsystem des BVWP 2030

Der BVWP 2030 baut auf einem Zielsystem aus sechs übergeordneten Zielen auf sowie abgeleiteten Zielen und Lösungsstrategien für den BVWP 2030 auf (siehe Tabelle 3). Letztere beschreiben dabei, auf welche Weise die übergeordneten Ziele im Rahmen der Verkehrsinfrastrukturplanung adressiert werden können.

Tabelle 3: Übergeordnete Ziele und abgeleitete Ziele sowie Lösungsstrategien für den BVWP 2030

Übergeordnete Ziele	**Abgeleitete Ziele und Lösungsstrategien für den BVWP 2030**
Mobilität im Personenverkehr ermöglichen	• Erhaltung, Ersatz und Modernisierung der Substanz • Verbesserung Verkehrsfluss/Engpassbeseitigung (inkl. Verkehrsmanagement) • Verbesserung von Erreichbarkeiten/Anbindungsqualität
Sicherstellung der Güterversorgung, Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen	• Erhaltung, Ersatz und Modernisierung der Substanz • Transportkostensenkungen • Verbesserung Verkehrsfluss/Engpassbeseitigung (inkl. Verkehrsmanagement) • Erhöhung der Zuverlässigkeit von Transporten • Verbesserung der Anbindungen von intermodalen Drehkreuzen (z.B. Flughäfen, Seehäfen, KV-Terminals)
Erhöhung der Verkehrssicherheit	• Erhaltung, Ersatz und Modernisierung der Substanz • Verlagerung auf Teilnetze und Verkehrswege mit höherer Verkehrssicherheit
Reduktion der Emissionen von Schadstoffen und Treibhausgasen	• Verbesserung Verkehrsfluss/Engpassbeseitigung (inkl. Verkehrsmanagement) • Verkehrsverlagerung auf emissionsarme Verkehrsträger • Erhaltung, Ersatz und Modernisierung der Substanz
Begrenzung der Inanspruchnahme von Natur und Landschaft	• Begrenzung des zusätzlichen Flächenverbrauchs • Vermeidung von weiterem Verlust unzerschnittener Räume
Verbesserung der Lebensqualität einschließlich der Lärmsituation in Regionen und Städten	• Lärmvermeidung und Lärmminderung • Entlastung von Orten und Menschen/Erschließung städtebaulicher Potenziale

Quelle: BMVI (2016, S. 6)

Das Zielsystem baut dabei auf dem weiterentwickelten Vorschlag aus der Grundkonzeption zum BVWP 2030 auf (BMVI, 2014). Die Status quo-Analysen, Verfahren und Bewertungen sollen im BVWP 2030 so gestaltet werden, dass die Ziele adressiert werden.

2.3 Übergreifende Analysen im Rahmen des BVWP 2030

2.3.1 Verkehrsprognose 2030

Die Verkehrsprognose (VP) 2030 schätzt auf Basis von Annahmen zu Entwicklungen von Einflussfaktoren im Bereich der Rahmenbedingungen[17] (z. B. Bevölkerungsentwicklung, Wirtschaftsentwicklung, Energiepreise, Energiewende) und im Bereich verkehrspolitischer Maßnahmen (z. B. mit Bezug zu Infrastruktur, Ordnungsrecht, Subventionen, Preise und Steuern), die zukünftige Entwicklung der Verkehrsnachfrage im Personen- (PV) und Güterverkehr (GV) ab.[18] Sie stellt damit eine wesentliche Grundlage für die Generierung und Bewertung von Projekten im Rahmen des BVWP 2030 dar (BMVI, 2014, 2016).

Zentral für die weiteren Analysen und Projektbewertungen ist das „Kernszenario“. Dieses basiert auf Annahmen zu den genannten Einflussfaktoren, die von den Gutachter:innen zum Zeitpunkt der Bearbeitung als „absehbar“ bzw. „wahrscheinlich“ eingeschätzt wurden. Zudem wurden zwei „Alternativszenarien“ („oberes“ und „unteres“ Szenario) gerechnet, um stets vorhandene Unsicherheiten hinsichtlich der Entwicklung der Rahmenbedingungen zu adressieren. Diese nehmen eine niedrigere bzw. eine höhere Wachstumsrate der Wirtschaft an. Ihre Annahmen hinsichtlich verkehrspolitischer Maßnahmen decken sich mit dem Kernszenario (Schubert et al., 2014).[19]

Für das Kernszenario wurden Entwicklungen der Verkehrsnachfrage sowohl auf aggregierter Ebene, Verkehrsverflechtungen auf Ebene von Quelle-Ziel-Matrizen (Stadt- und Landkreise sowie Auslandsverkehrszellen) ermittelt und eine Netzumlegung durchgeführt. Die Netzumlegung liefert wesentliche Eingangsgrößen für Engpassanalysen und die Nutzen-Kosten-Analyse (NKA, siehe Abschnitt 2.5).

Für die Alternativszenarien werden ausschließlich Ergebnisse zur Entwicklung der Verkehrsnachfrage sowie der CO2-Emissionen auf der aggregierten Ebene ermittelt. In den Engpassanalysen und der NKA wurden sie nicht berücksichtigt.

2.3.2 Weitere Analysen

Neben der VP 2030 wurden im Rahmen des BVWP 2030 weitere übergreifende netzweite Analyse durchgeführt. Diese besitzen einen Bezug zu den Zielen des BVWP 2030 und stellen den Status quo bzw. auf Basis der VP 2030 absehbare Entwicklungen dar. In der Grundkonzeption des BVWP 2030

[17] Auch als „Umweltfaktoren“ bezeichnet

[18] Entwicklungen der Verkehrsnachfrage werden in Bezug auf Verkehrsleistungen, Verkehrsaufkommen und Fahr- bzw. Betriebsleistungen der jeweiligen Verkehrsmittel (MIV, Schienen-PV, öffentlicher Straßen-PV, Luftverkehr, Radverkehr, Fußverkehr; GV: Straße bzw. schwere Nutzfahrzeuge und leichte Nutzfahrzeuge, Schiene, Binnenschiff) ausgegeben. Im GV wird die Verkehrsleistung zudem teilweise nach Gütergruppen differenziert ausgegeben.

[19] Die dem BVWP 2003 zugrundeliegende VP 2020 arbeitete zuvor mit insgesamt vier Szenarien, welche sich hinsichtlich der angenommenen verkehrspolitischen Maßnahmen (insb. Preise im Straßen-, Schienen- und Luftverkehr) unterschieden. Zwei Szenarien („Integrationsszenario“ und „Überforderungsszenario“) zeigten hierbei deutliche Verlagerungspotenziale. Im Rahmen der Projektbewertung wurde ausschließlich das „Integrationsszenario“ berücksichtigt.

sind folgende (zum Teil eher auf einer abstrakten Ebene durchgeführte) Analysen zu finden (BMVI, 2014, S. 24–38):

- Analyse der Netzqualität bzw. des Erhaltungszustands
- Engpassanalysen für Straße und Schiene
- Analyse der Erreichbarkeiten und Anbindungsqualitäten
- Verkehrssicherheit (u.a. Analyse des Verkehrssicherheitspotenzial, welches zum Teil durch infrastrukturelle Verbesserungen ausgeschöpft werden kann)
- Umweltauswirkungen

Aus diesen Analysen leitet die Grundkonzeption zum BVWP 2030 bereits Handlungsschwerpunkte und Prioritäten ab. Zum Zweck der Generierung von Projekten wurden den Anmeldeberechtigten für BVWP-Projekte u.a. die Engpassanalysen zur Verfügung gestellt (siehe Abschnitt 2.4).

Die Analysen werden zum Teil in weiteren Gutachten vertieft. So wird bspw. der Status quo des Umweltzustands sowie verkehrsbezogene Umweltprobleme und der zukünftige Umweltzustand bei Nichtdurchführung des Plans im Umweltbericht zur Strategischen Umweltprüfung (SUP) zum BVWP detaillierter dargestellt (Günnewig et al., 2016, S. 64–127).

2.4 Generierung von Projekten im Rahmen des BVWP 2030

Die Generierung[20] von Projekten des BVWP 2030 und Einreichung dieser beim BMDV erfolgte durch (je nach Verkehrsträger unterschiedliche) Anmeldeberechtigte (BMVI, 2014):

- Bei der **Straße** waren die Bundesländer als Auftragsverwaltung des Bundes anmeldeberechtigt.[21] Projektvorschläge wurden von den jeweiligen Straßenbauverwaltungen erarbeitet, wobei andere Akteure (z. B. Verbände, Kreise, Gemeinden) ihre Ideen bei diesen einbringen konnten bzw. mussten.
- Bei der **Schiene** wurde ein Großteil der Anmeldungen durch die damalige DB Netz AG vorgenommen, während andere Akteure ebenso Ideen beim BMDV einreichen konnten.
- Bei der **Wasserstraße** konnten ebenso Länder ihre Vorschläge einbringen, wobei die Projekte dann durch das BMDV in Zusammenarbeit mit der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes generiert wurden.

Zur Unterstützung der Identifikation von Projektvorschlägen für Straße und Schiene wurden den Anmeldeberechtigten die Ergebnisse des Bezugsfalls[22] der VP 2030 sowie Engpassanalysen zur Verfügung gestellt. Für einzelne Korridore wurden zudem Sonderanalysen durchgeführt und zur Verfügung gestellt (BMVI, 2014).

---

[20] Die Generierung schließt hierbei sowohl die Identifikation von Projekten und deren konkrete Definition entsprechend der Anforderungen zur Anmeldung zum BVWP 2030 ein.

[21] Mit dem Übergang der Auftragsverwaltung für die Bundesautobahnen auf die Autobahn GmbH des Bundes, wird diese die Aufgabe in diesem Bereich zukünftig übernehmen.

[22] Im Bezugsfall wird eine Entwicklung des Verkehrssystems *ohne* die im BVWP 2030 zu untersuchenden Projekte angenommen. Demgegenüber wird für die Bewertung jedes Projekts ein Planfall *mit* dem entsprechenden Projekt bei unveränderten sonstigen Annahmen gerechnet.

Laut BMDV wurden die Anforderungen an die Projektanmeldung gegenüber früheren BVWP-Durchläufen erhöht (BMVI, 2016, S. 36). Es mussten Informationen zu Projektdaten, Projektbegründungen, erwarteten Wirkungen und zur Projekthistorie eingereicht werden. Zudem gab das BMDV vor, dass die Länder vor der Anmeldung **„alternative Lösungsmöglichkeiten“** untersuchen sollten. Hierbei war den Ländern freigestellt, welche Alternativen untersucht werden sollen und wie diese untersucht werden. Wie aus den Informationen zu den Straßenbauprojekten im Projektinformationssystem (PRINS)[23] hervorgeht, beschränkte sich die Alternativenprüfung auf Projektvarianten des Verkehrsträgers Straße[24]. Unter den angemeldeten Projekten sind für einige Projekte auch Alternativen und Varianten[25] zu finden, obwohl die Findung einer Vorzugsvariante nach der Vorstellung des BMVI nicht Aufgabe der Bundesverkehrswegeplanung ist (BMVI, 2016, S. 73).

Das **Vorgehen der Bundesländer zur Projektgenerierung** unterschied sich deutlich hinsichtlich der Systematik, des Prüfumfangs und der Transparenz. Beispielsweise erstellte Baden-Württemberg ein eigenes Landeskonzept zur Entwicklung und Priorisierung von Straßenbauvorhaben (und auch Schienenbauvorhaben). Auch hier wurde eine verkehrsträgerübergreifende Alternativenprüfung aus Gründen des Aufwands und der zur Verfügung stehenden Methodik ausgeklammert (Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, 2013). Ähnliche Konzepte wurden auch in Brandenburg und Niedersachsen erstellt (Köppel et al., 2018).

Die so gesammelten Projektvorschläge wurden zusätzlich vorgeprüft, plausibilisiert, optimiert und nach Durchlaufen dieser Prüfungen mit den im Folgenden beschriebenen Methoden des BVWP 2030 bewertet.

2.5 Projektbewertung im Rahmen des BVWP 2030

2.5.1 Bewertungsmodule und -kriterien

Die **Verkehrsprognose** bildet die Grundlage für die weitere Bewertung der Projekte. Hierfür wird ein Bezugsfall (Prognosezustand 2030 ohne das Projekt) und ein Planfall (Prognosezustand 2030 mit dem Projekt) gerechnet und miteinander verglichen.

[23] www.bvwp-projekte.de

[24] Bspw. wird in Projekt B64/B51-G10-NW wird eine vom BUND vorgeschlagene Alternative im SPNV/ÖPNV genannt. Diese sei allerdings „nicht BVWP-relevant“ und könne in diesem Rahmen nicht bewertet und angemeldet werden.

[25] Siehe zum Beispiel die nicht aufgenommenen Projekte unter https://www.bvwp-projekte.de/kb_strasse.html (letzter Zugriff: 17.01.2025).

Tabelle 4: Übersicht über die Bewertungskriterien des BVWP 2030 und Zuordnung zu den Bewertungsmodulen (Legende: d = Kriterium direkt bewertet; i = Kriterium indirekt bewertet bzw. mitbewertet; b = Kriterium bilanziert, aber nicht bewertet)

Indikatoren	**Kriterium**	**Modul A**	**Modul B**	**Modul C**	**Modul D**	**Engpassanalyse**	**Weitere Kriterien**
Kosten	Investitionskosten	d					
	Instandhaltungs- und Betriebskosten der Verkehrswege	d					
Verkehrsqualität	Reisezeit im Personenverkehr	d		d		i	
	Transportzeit der Ladung im Güterverkehr	d				i	
	Zuverlässigkeit	d				i	
	Betriebskosten Fahrzeuge & Personal	d				i	
	impliziter Nutzen	d					
	Engpassbeseitigung	i				d	
	Nutzen der Verlagerung	d					
Klimaschutz	Lebenszyklusemissionen von THG der Infrastruktur	d					
Gesundheitsschutz	Abgasemissionen (inkl. THG)	d			d		
	Geräuschbelastungen	d			d		
Verkehrssicherheit	Verkehrssicherheit	d					
Umwelt-/ Naturschutz	Naturschutzvorrangflächen mit herausragender Bedeutung		d				
	Erhebliche Beeinträchtigungen von Natura-2000-Gebieten		d				
	Inanspruchnahme von unzerschnittenen Kernräumen		d				
	Zerschneidung von Großräumen und Korridoren		d				
	Wiedervernetzung von Lebensraumnetzwerken		d				
	Flächeninanspruchnahme		b				
	Durchfahrung von Überschwemmungsgebieten		d				
	Durchfahrung von Wasserschutzgebieten		d				
	Zerschneidung unzerschnittener verkehrsarmer Räume		d				
	Vorrangflächen Kulturgüter- und Landschaftsschutz		d				
Erreichbarkeit	Verbesserung der An- und Verbindungsqualitäten im PV	i		d			
	Erreichbarkeit von Autobahnen im PV	i		d			
	Erreichbarkeit von Flughäfen im PV	i		d			
	Erreichbarkeit von Oberzentren im PV	i		d			
	Erreichbarkeit von Fernverkehrsbahnhöfen im PV	i		d			
Städtebau	Straßenraumeffekte (Flächenverfügbarkeit für Aufenthalt in OD)				d		
	Sanierungs- und Erneuerungseffekte				d		
	Trennwirkung im Fußverkehr	d					
Realisierung	Planungsstand, Projektreife						d
	Abstimmung mit anderen Verkehrswegeprojekten						d
	Abstimmung mit Erhaltungsplanung						d

Quelle: Eigene Darstellung

Die Projekte werden in den **Modulen A bis D** bewertet, die verschiedene Aspekte behandeln:

- A = Nutzen-Kosten-Analyse (NKA): Reisezeit- und Betriebskosteneinsparungen, Veränderungen der Instandhaltungskosten, Lärm, Luftschadstoffe, THG-Emissionen, Zuverlässigkeit
- B = umwelt- und naturschutzfachliche Beurteilung: Beeinträchtigung von Naturräumen (keine Berücksichtigung von Lärm, Luftschadstoffen und THG-Emissionen)
- C = raumordnerische Beurteilung: An- und Verbindungsqualitäten sowie Erreichbarkeiten von Oberzentren, Fernbahnhöfen, Flughäfen und Autobahnanschlussstellen
- D = städtebauliche Beurteilung: Straßenraum-, Sanierungs- und Erneuerungseffekte

Tabelle 4 zeigt, welche Indikatoren durch die einzelnen Module bewertet werden. Die NKA in Modul A bewertet die meisten Indikatoren und fasst sie in einem Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV) zusammen. Die anderen Module werten ihre Ergebnisse in einer vierstufigen Ordinalskala. Eine Doppelbewertung von Kriterien in verschiedenen Modulen soll verhindert werden. Daher werden bspw. monetarisierte Umweltkriterien ausschließlich in Modul A bewertet, während nicht-monetarisierbare Umweltkriterien ausschließlich in die Bewertung in Modul B einfließen.

Neben den vier Bewertungsmodulen wurden zudem Kriterien zur Engpassauflösung, zum Planungsstand bzw. zur Projektreife, Abstimmung mit anderen Projekten und mit der Erhaltungsplanung erfasst und in Priorisierungsentscheidungen im BVWP 2030 einbezogen.

2.5.2 Konsistenz und Differenzierung der Bewertungsmethoden

Die Projektbewertung verfolgt zudem den Grundsatz einer **möglichst hohen Konsistenz der Bewertungsmethodiken** für die unterschiedlichen Verkehrsträger und die (zum Teil auch innerhalb der Verkehrsträger sehr heterogenen) Projekte. Die Bewertungsergebnisse, wie z. B. das NKV oder eine hohe Raumwirksamkeit, werden für alle Verkehrsträger auf die gleiche Weise und mit den gleichen Skalen dargestellt.

Gleichzeitig erfolgte eine **Differenzierung der Bewertungsverfahren und -methodiken** sowohl nach Verkehrsträgern als auch verkehrsträgerintern. Verkehrsträgerübergreifend unterscheiden sich (abstrahierend von den nachfolgend in Abschnitt 3.3.2 diskutierten Unterschieden zwischen Straße und Schiene) beispielsweise die in Modul A verwendeten Nutzenkomponenten. Verkehrsträgerintern wurde grundsätzlich zwischen Erhaltung, Ausbau und Neubau unterschieden. Bei Straße und Schiene wurde zudem zwischen Strecken, Knoten und Verkehrsmanagement bzw. alternativen Maßnahmen unterschieden. So sollten beispielsweise für Ausbauprojekte zur Engpassbeseitigung standardmäßig auch Verkehrsmanagement-Maßnahmen (z. B. temporäre Seitenstreifenfreigabe) geprüft werden, welche im Vorgriff auf die eigentliche Ausbaumaßnahme umgesetzt werden sollte (BMVI, 2014, S. 43–44). Zur Bewertung wurden Modul A bei Knotenpunktprojekten und Modul B bei Erweiterungsprojekten in vereinfachter Weise mit einer kleineren Auswahl an Indikatoren angewandt. Module C und D wurden nur dann genutzt, wenn für ein Projekt raumordnerische oder städtebauliche Wirkungen zu erwarten waren (PTV et al., 2016).

2.6 Feststellung des Bedarfs für Verkehrsinfrastrukturprojekte

Für die „Bedarfsfeststellung“ ist ausschließlich das **Kriterium NKV ≥ 1** relevant. Andersherum ist ein NKV < 1 das einzige Kriterium, das eine Projektplanung im BWVP beendet. Der BVWP 2030 weicht bei

einigen Wasserstraßenprojekten von dieser Meta-Regel ab.[26] Die Meta-Regel NKV ≥ 1 wird mit der gesamtwirtschaftlich „absoluten Vorteilhaftigkeit“ bzw. Wirtschaftlichkeit dieser Projekte begründet. Diese liegt rechnerisch (abstrahierend von etwaigen Defiziten der NKA-Methodik)[27] vor, wenn der Nutzen die Kosten übersteigt. Die in den weiteren Bewertungsmodulen ermittelten Wirkungen auf Umwelt- und Natur, Raumordnung und Städtebau spielen bei der „Bedarfsfeststellung“ anhand der genannten Meta-Regel keine Rolle.

Zur Aufnahme in die Bedarfspläne müssen also in der Regel Folgendes erfüllt sein:

- Anmeldung eines Projekts entsprechend der formellen Vorgaben des BMDV sowie
- NKV ≥ 1 und/oder politischer Beschluss durch den deutschen Bundestag.

2.7 Priorisierung im Rahmen des BVWP 2030

2.7.1 Unverbindliche strategische Mittelverteilung auf Erhalt sowie Aus- und Neubau der drei Verkehrsträger

Zunächst ermittelte der BVWP 2030 die strategische Mittelverteilung auf Erhalt sowie Aus- und Neubau der drei Verkehrsträger. Dies erfolgt unabhängig von konkreten Projekten.

Mit Hilfe der Erhaltungsbedarfsprognose wurde in einem ersten Schritt der Bedarf an Investitionsmitteln für Erhaltungs- und Ersatzinvestitionen ermittelt und ein entsprechender Anteil an den voraussichtlichen gesamten Investitionsbudgets für die drei Verkehrsträger eingeplant.

Im zweiten Schritt wurde die Verteilung der für Neu- und Ausbau verbleibenden Investitionsmittel auf die drei Verkehrsträger festgelegt. Hierfür wurde ein im Rahmen der SUP erstellter Alternativen-Vergleich von drei Investitionsmittelszenarien genutzt, die Abbildung 5 darstellt.[28] Für die Investitionsszenarien wurden jeweils Gesamtplanwirkungen anhand durchschnittlicher Projektwirkungen pro investierten Euro ermittelt.

Letztendlich wurde eine Investitionsmittelverteilung gewählt, welche weitgehend dem damaligen Status quo entsprach und Mittel leicht in Richtung Schiene und Wasserstraße verschiebt. Diese Investitionsmittelverteilung determiniert den Umfang der jeweiligen Dringlichkeitskategorie Vordringlicher Bedarfs mit und ohne Engpassbeseitigung (VB(-E)) der drei Verkehrsträger.

[26] Entsprechende Ausnahmen finden sich im BVWP 2030 bei der Wasserstraße, z. B. der Ausbau des Elbe-Lübeck-Kanals https://bvwp-projekte.de/wasserstrasse/w33/w33.html

[27] Siehe Abschnitt 3.3.2 zur Aussagekraft und den Grenzen der NKV

[28] „Verkehrsleistung“: Verteilung entsprechend der aktuellen Verkehrsleistung der Verkehrsträger; „Status quo“: Verteilung entsprechend der im Haushalts 2016 vorgesehenen Mittel für Aus- und Neubau; „Stärkung Schiene/Wasserstraße“: Verteilung orientiert sich an der nach Nachhaltigkeitsstrategie angestrebten Verkehrsverlagerung

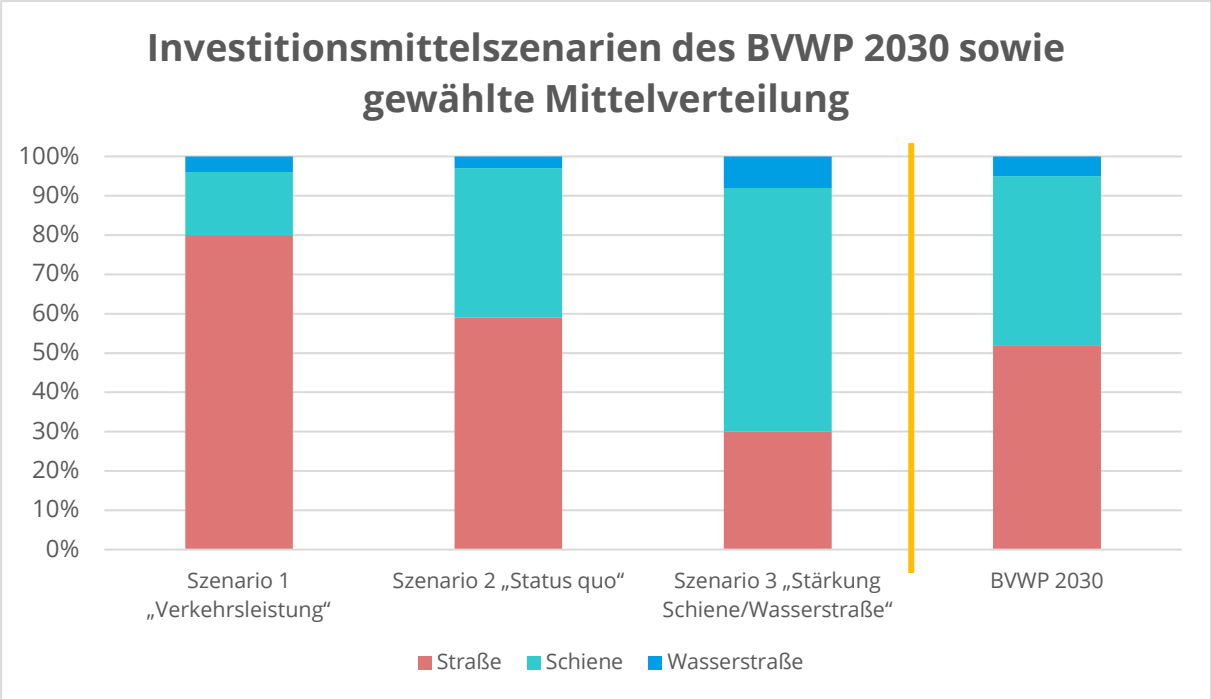

Abbildung 5: Investitionsszenarien des BVWP 2030

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von BMVI (2016, S. 33, 35)

2.7.2 Dringlichkeitseinstufung der Verkehrsinfrastrukturprojekte

In der Dringlichkeitseinstufung werden „neue Vorhaben“ bzw. Aus- und Neubauprojekte innerhalb der Verkehrsträger in jeweils drei bis vier Dringlichkeiten eingeordnet. Tabelle 5 fasst die jeweiligen Umsetzungshorizonte sowie die jeweiligen (Bewertungs-)Kriterien zur Einstufung zusammen.

Tabelle 5: Kriterien zur Einstufung in die Dringlichkeitskategorien im BVWP 2030

Dringlichkeit	**Kriterien zur Einstufung**
Fest disponiert (FD)	Laufende und fest disponierte Projekte
Vordringlicher Bedarf – Engpassbeseitigung (VB-E)	Hohes NKV („relative Vorteilhaftigkeit“) und hoher Beitrag zur Minderung/Beseitigung von Engpässen Keine hohe Umweltbetroffenheit
Vordringlicher Bedarf (VB)	Hohes NKV oder bei vergleichsweise niedrigem NKV bei Vorliegen … - … hoher raumordnerischer und/oder städtebaulicher Bedeutung - … Beitrag zu Beseitigung akuten Erhaltungs-/ Ersatzbedarfs - … im Einzelfall relevanter Kriterien zur Einstufung
Weiterer Bedarf mit Planungsrecht (WB*)	NKV ≥ 1 keine konkreten Kriterien für WB* genannt
Weiterer Bedarf (WB)	NKV ≥ 1

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von BMVI (2016)

Zentrales Kriterium für die Einstufung in den vordringlichen Bedarf ist i.d.R. ein hohes Kosten-Nutzen-Verhältnis, welches eine hohe „relative Vorteilhaftigkeit“ eines Projekts gegenüber anderen Projekten zum Ausdruck bringt.

2.8 Strategische Umweltprüfung (SUP)

Für den BVWP 2030 war erstmals eine SUP zur Dokumentation und Berücksichtigung der Umweltwirkungen auf Gesamtplanebene rechtlich verpflichtend durchzuführen (zu den rechtlichen Aspekten siehe Abschnitt 5.2.2). Die SUP umfasste dabei:

- Analyse des aktuellen Umweltzustands und bei Nicht-Durchführung des Plans
- Definition von Umweltzielen und -kriterien
- Alternativenprüfung anhand von drei Investitionsmittelszenarien (ohne Bezug zu konkreten Projekt-Portfolios)
- Bilanzierung der Gesamtplanwirkungen und Bewertung dieser hinsichtlich der Umweltkriterien und -ziele anhand der letztendlichen Projekt-Portfolios des BVWP 2030-Entwurfs
- Beteiligung von Behörden und Öffentlichkeit auf Grundlage des Entwurfs des BVWP 2030 sowie des Umweltberichts (Zeitraum: sechs Wochen für schriftliche Stellungnahmen)
- Dokumentation der Analyseergebnisse, Bewertungen sowie des SUP-Prozesses

Abbildung 6 stellt die Zusammenhänge zwischen Projektgenerierung, -bewertung, Bedarfsfeststellung, Priorisierung (Dringlichkeitseinstufung) und SUP illustrativ zusammen.

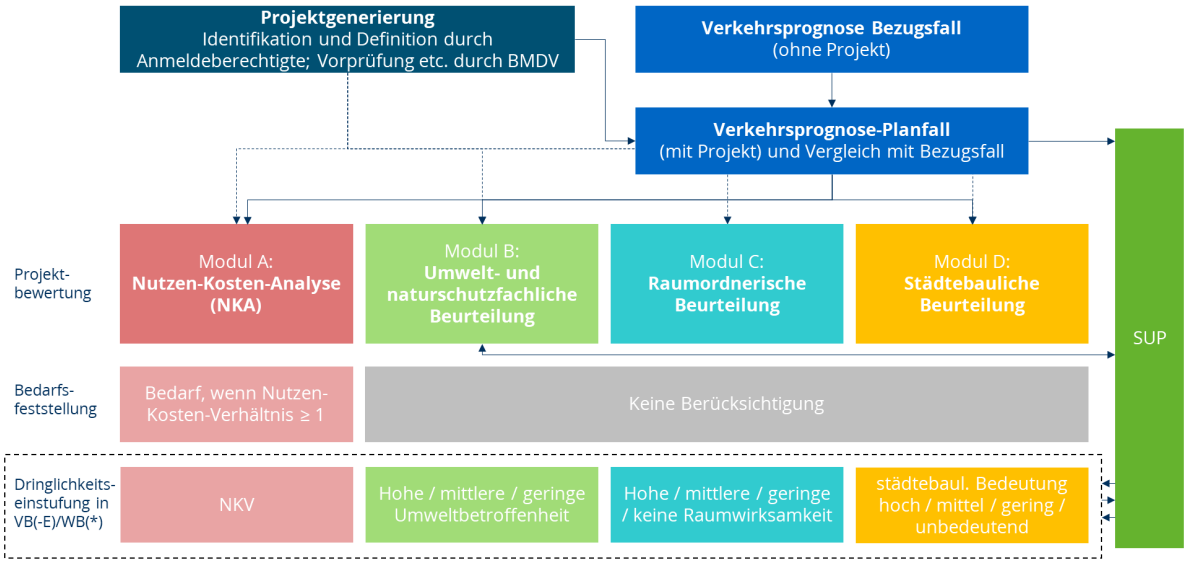

Abbildung 6: Vereinfachte Darstellung der Projektbewertung und -dringlichkeits-einstufung im BVWP 2030

Quelle: Eigene Darstellung

2.9 Arbeiten zur Aktualisierung der Methoden, Bewertungen und Priorisierungen des BVWP 2030, insb. Bedarfsplanüberprüfung

2.9.1 Weiterentwicklung der Bewertungsmethoden des BVWP 2030

Im Rahmen von Forschungsprojekten wird die Bewertungsmethodik des BVWP 2030 und insbesondere die NKA weiterentwickelt. Laut einem BMDV-Bericht an den Haushaltsausschuss mit Stand Juli 2024 wurden Kosten- und Wertansätze aktualisiert. Dies betrifft unter anderem den CO2-Preis, welcher an

die aktuelle UBA-Empfehlung von 895 €/t CO2 (Preisstand 2021, Ausstoßjahr 2040) angepasst wurde, und den angenommenen Hochlauf der Flottenanteile von E-Fahrzeugen (BMDV, 2024a).

2.9.2 Verkehrsprognose 2040

Als Grundlage für die BPÜ hat das BMDV die VP 2040 in Auftrag gegeben. Für das Prognosejahr 2040 wird das Szenario „Basisprognose 2040“ berechnet. Für dieses Szenario wurden bereits im Sommer 2022 „Start-Prämissen“ veröffentlicht, die im Bearbeitungsprozess weiter aktualisiert werden. Hinsichtlich der Rahmenbedingungen nimmt dieses Szenario weitgehend eine Fortführung aktueller Trends an. In Bezug auf verkehrspolitische Maßnahmen werden sowohl beschlossene als auch aus der Sicht Gutachter „absehbare“ Maßnahmen berücksichtigt. Erste Ergebnisse wurden im Oktober 2024 veröffentlicht (Intraplan Consult GmbH et al., 2024).

Zudem ist geplant, neben der „Basisprognose“ ein Szenario „Beschleunigte globale Transformation 2040“ sowie drei weitere Szenarien mit Zeithorizont 2050 zu entwickeln (BMDV, 2024d). Für diese weiteren Szenarien sind bisher weder die Prämissen, noch ihre Zwecke innerhalb der Planung bekannt.

2.9.3 Bedarfsplanüberprüfung des BVWP 2030

Die Analysen der BPÜ des BVWP 2030 wurden Ende 2024 abgeschlossen. Die Ergebnisse wurden dem Verkehrsausschuss des Bundestags in Form eines Berichts am 16.12.2024 zugeleitet (Deutscher Bundestag - Verkehrsausschuss, 2024).

Der Bericht beschreibt zunächst den Sachstand der Umsetzung der Bedarfspläne und fasst die Analysen zur Entwicklung der Bevölkerung, der Wirtschaft und des Gesamtverkehrs entsprechend der beschriebenen VP 2040 zusammen. Die „Basisprognose 2040“ der VP 2040 dient als „empirische Grundlage der BPÜ“. Eine zentrale Analyse der BPÜ besteht darin, die Ergebnisse dieser Prognose mit denen der VP 2030 zu vergleichen. Dies wird zum einen verkehrsträgerübergreifend auf Gesamtnetzebene vorgenommen. Zum anderen werden die Ergebnisse der Netzumlegung hinsichtlich der erwarteten Verkehrsmengen und Kapazitäten („Engpassanalysen“) in den drei Verkehrsnetzen verglichen (BMDV, 2024c). Hieraus wird geschlussfolgert, „dass die Bedarfspläne für die Bundesschienenwege und die Bundesfernstraßen angesichts der prognostizierten Verkehrsentwicklung in ihrer Gesamtheit angemessen und weiterhin erforderlich sind. Auch der Bedarfsplan für die Bundeswasserstraßen wird in seiner Gesamtheit gegenwärtig nicht infrage gestellt. Somit sind Gesetzesänderungen aus fachlicher Perspektive kurzfristig nicht erforderlich.“ (BMDV, 2024c, S. 171).

Weiterhin beinhaltet der Bericht Analysen zur Entwicklung der Klimawirkungen der Bedarfspläne bzw. der THG-Emissionen des Verkehrssektors auf Grundlage der VP 2040 sowie zu weiteren Umweltwirkungen im Sinne einer im Umweltbericht zum BVWP 2030 angekündigten Evaluation der SUP des BVWP 2030.

Eine Neubewertung (und damit erfolgende Aktualisierung der Bewertungen) aller Einzelprojekte des BVWP 2030 wurde im Rahmen der Bedarfsplanüberprüfung nicht durchgeführt. Die BPÜ-Ergebnisse erlauben keinen Rückschluss auf die Wirtschaftlichkeit von Bedarfsplanprojekten. Hierzu müssten neben der Verkehrsnachfrage auch Aspekte wie Kosten- und Wertansätze und Investitionskosten berücksichtigt werden (BMDV, 2024c).

2.9.4 Neubewertung der NKV im Rahmen der Investitionsrahmenpläne (IRP)

Der Haushaltsausschuss des Bundestags forderte das BMDV im März 2024 auf, für alle Projekte im Rahmen des IRP, die 2025 begonnen werden sollen, bis Ende 2024 neue NKV-Berechnungen auf Grundlage aktualisierter Kosten- und Wertansätze vorzulegen (Haushaltsausschuss des deutschen Bundestages, 2024). Für alle weiteren Projekte des IRP, die nach 2025 begonnen werden sollen, sollen entsprechende Berechnungen bis Ende März 2025 vorliegen. Demnach werden die neuen Berechnungen jedoch nicht genutzt, um Projekte zu priorisieren und in den IRP einzuordnen. Vielmehr sollen die aktualisierten Bewertungen nachgeordnet die „Wirtschaftlichkeit“ der zuvor ausgewählten Projekte belegen.

3 BVWP 2030: Kritik und erste Überlegungen zu Verbesserungsansätzen

Dieses Kapitel setzt sich sowohl mit den Verfahren und Bewertungsmethodiken der Verkehrsinfrastrukturplanung im Rahmen des BVWP 2030 als auch mit der Reichweite des Plans und den Verantwortlichkeiten für Planung und Finanzierung auseinander. Es fasst die wesentlichen im Rahmen der vorliegenden Studie identifizierten Kritikpunkt zusammen und formuliert erste Überlegungen zu Verbesserungsansätzen.

3.1 Ausschließlicher Fokus auf die Kapazitätserweiterung der Verkehrsinfrastruktur ohne übergeordnete integrierte Betrachtung mit anderen Gestaltungsfeldern des Verkehrssystems

3.1.1 Grundsätzliche Problematik einer auf die Kapazität der Verkehrsinfrastruktur verengten Planung

Der BVWP 2030 konzentriert sich auf die Entwicklung der Verkehrsinfrastrukturnetze des Bundes und betrachtet hierbei ausschließlich Maßnahmen zur Kapazitätserweiterung der Infrastrukturnetze. Das für die Bewertung der Maßnahmen (z.B. Eingangsgrößen für die NKA) und letztendliche Planungsentscheidungen notwendige Wissen zur Entwicklung der Verkehrsnachfrage im Personen- und Güterverkehr auf den drei betrachteten Verkehrsträgern wird über die Entwicklung einer Verkehrsprognose generiert. Die dem BVWP 2030 zugrundliegende Verkehrsprognose 2030 konzentriert sich dabei auf ein Kernszenario. Dieses basiert auf Annahmen zu Entwicklungen von Rahmenbedingungen[29] (z. B. Bevölkerungsentwicklung, Wirtschaftsentwicklung, Energiepreise, Energiewende) und verkehrspolitischen Maßnahmen (z. B. mit Bezug zu Infrastruktur, Ordnungsrecht, Subventionen, Preise und Steuern), die von den Gutachter:innen zum Zeitpunkt der Entwicklung als „absehbar“ bzw. „wahrscheinlich“ eingeschätzt werden (Schubert et al., 2014).

Es findet damit kein Vergleich strategischer verkehrspolitischer Handlungs-Alternativen bzw. -Szenarien mit unterschiedlichen Maßnahmenbündeln statt[30]. Nicht-investive Maßnahmen zur Lösung vorliegender Probleme (z. B. Kapazitätsengpässe, mangelnde Erreichbarkeiten, Beeinträchtigung von Anwohnenden) werden von der Planungs-Reichweite des BVWP 2030 somit nicht erfasst. Diese integrierte Betrachtung der Verkehrsinfrastrukturplanung bzw. der Infrastrukturkapazitäten mit der Bewirtschaftung der Infrastruktur und insb. der Straßennetzbewirtschaftung (insb. Festlegung der Verkehrsbepreisungsniveaus sowie sonstiger Nutzungsregeln) sowie dem Angebot des ÖV ist jedoch wesentlich für die zukünftige Entwicklung des Verkehrssystems und die gesamtwirtschaftlichen, ökologischen und gesellschaftlichen Folgen. Zum einen ist dies wesentlich für die effektive und effiziente

[29] Auch als „Umweltfaktoren“ bezeichnet, z.B.

[30] Zwar wurden neben dem Kernszenario zwei „Alternativszenarien“ gerechnet, welche eine niedrigere und eine höhere Wachstumsrate der Wirtschaft annehmen. Allerdings handelt es sich hierbei lediglich um eine Sensitivitätsanalyse der Rahmenbedingungen und nicht um einen systematischen Vergleich von Handlungs-Alternativen. Auch wurden diese Alternativszenarien nicht konkret im Rahmen der Projekt-Bewertungen berücksichtigt.

Reduktion von THG-Emissionen (Levi et al., 2021; Müller & Reutter, 2022). Zum anderen können entsprechende Straßennetzbewirtschaftungsregeln das Verkehrsnachfragewachstum dämpfen, Nachfrageüberhänge und resultierende zurückgehende Erreichbarkeiten („Staus“) vermindern und zu einer effizienten Nutzung der vorhandenen Straßennetzkapazitäten beitragen.

Letzteres ist im Kontext des induzierten Straßen-Mehrverkehrs (vgl. Abschnitt 3.3.1.3), welcher durch die Erweiterung der Straßenkapazitäten erzeugt wird, besonders bedeutsam. Denn eine rein bedarfsorientierte Infrastrukturplanung kann durch immer wiederkehrenden Kapazitätsausbau in Folge von festgestellten bzw. prognostizierten Nachfrageüberhängen zu einem „Teufelskreis“ der Bedarfsgenerierung und -deckung führen. Ein solcher „Teufelskreis“ zieht hohe Investitionen in die Kapazitätserweiterung der Infrastruktur nach sich, welche wiederum direkt mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden ist und mit dem weiteren Verkehrsnachfragewachstum zu zusätzlichen Umweltwirkungen führt (z.B. Lärm und Luftschadstoffe).

Verschiedene bestehende Szenarien zeigen, wie unterschiedliche Bündel verkehrspolitischer Maßnahmen die Verkehrsnachfrage in Deutschland beeinflussen können und werden nachfolgend konkret gegenübergestellt.

3.1.2 Gegenüberstellung und Einordnung aktuell bedeutsamer Verkehrsprognosen und -szenarien der zukünftigen Verkehrsnachfrageentwicklung in Deutschland

Wie bereits beschrieben stellt die VP 2030 von 2014 die Grundlage für den 2016 verabschiedeten BVWP 2030 dar. Für die aktuell in Bearbeitung befindliche BPÜ des BVWP 2030 wurde die VP 2040 durch das BMDV in Auftrag gegeben. Der Basisfall der VP 2040, für welchen die Annahmen (Intraplan Consult GmbH et al., 2022) und erste Ergebnisse (z. B. Intraplan Consult GmbH et al., 2024)[31] veröffentlicht wurden, stellt die empirische Grundlage für die BPÜ dar. Dieser Basisfall beinhaltet weitgehend aktuell beschlossene Maßnahmen, geht aber in einem entscheidenden Aspekt der Verkehrsbepreisung über diese hinaus (s.u.). Eine Entwicklung entsprechend des Basisfalls würde bis 2040 zu einer Minderung der gesamten THG-Emissionen des Verkehrs um 64 % (inkl. Luftverkehr; nach TREMOD inkl. Vorkette) führen, während die THG-Emissionen laut KSG bis 2040 sektorübergreifend um 88 % zu reduzieren sind (BMDV, 2024c; Intraplan Consult GmbH et al., 2024). Entsprechend wären die angenommenen Maßnahmen nicht ausreichend, um die Klimaschutzziele zu erreichen.

Darüber hinaus sind weitere Szenarien mit Prognosehorizont 2040 respektive 2050 geplant (BMDV, 2024d). Es ist jedoch weder bekannt, wie sich diese vom Basisfall unterscheiden, noch inwieweit sie in die Planungen einfließen sollen. Die ebenso vom BMDV in Auftrag gegebene, im März 2023 veröffentlichte gleitende Langfrist-Verkehrsprognose (GLVP) 2022 wird von denselben Auftragnehmenden erstellt und basiert laut den veröffentlichten Dokumenten auf ähnlichen Annahmen wie die VP 2040 und kommt zu vergleichbaren Ergebnissen (Intraplan Consult GmbH & TTS TRIMODE Transport Solutions GmbH, 2023). Allerdings nutzt sie einen längeren Prognosehorizont (2051 statt

[31] Weitere sowie aktualisierte Berichte zur Verkehrsprognose 2040 sind auf der Webseite der BMDV verfügbar: https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/verkehrsprognose-2040.html (Letzter Zugriff: 28.11.2024)

2040) als die VP 2040 und eignet sich daher zum Teil noch besser für den Vergleich mit Szenarien anderer Akteure.

Als weiterer Akteur der Exekutive auf Bundesebene gibt das UBA jährlich einen Projektionsbericht in Auftrag, welcher zur Einhaltung der Vorgaben nach KSG § 10 (2) dient. Dieser Bericht projiziert anhand von einem „Mit Maßnahmen-Szenario“ (MMS), das alle beschlossenen politischen Maßnahmen berücksichtigt, und einem „Mit weiteren Maßnahmen-Szenario“ (MWMS), das zusätzliche von den Gutachter:innen und Auftraggeber:innen abgestimmte Maßnahmen berücksichtigt, die erwarteten THG-Emissionen Deutschland. Es dient als Entscheidungsgrundlage für die sektorübergreifende Klimaschutzpolitik (Öko-Institut et al., 2021, 2023, 2024).

Weiterhin stellen Studien im Auftrag von UBA (Kreye et al., 2024), Greenpeace und T&E (Altenburg et al., 2024) sowie Agora Verkehrswende (Prognos AG et al., 2021), welche mit Maßnahmen unterlegte Pfade zum Erreichen der Klimaschutzziele des KSG aufzeigen wollen und daher als „Klimaschutz-Szenarien“[32] bezeichnet werden, relevante und gut dokumentierte Diskussionsbeiträge zur Einordnung zukünftiger Verkehrsentwicklungen dar.

Die vorliegenden Verkehrsprognosen und -szenarien für Deutschland (siehe hierzu die Übersicht der betrachteten Studien im Anhang 1) werden im Folgenden hinsichtlich der Ergebnisse für den Personen- und Güterverkehr und der zugrundliegenden Annahmen gegenübergestellt.

3.1.2.1 Entwicklungen der Personenverkehrsnachfrage

In erster Ordnung ist die Entwicklung der Personenverkehrsleistung (und auch der Verkehrsleistung im Motorisierten Individualverkehr [MIV]) proportional vom Bevölkerungswachstum abhängig – hier wurde in den vergangenen Jahren die im Prinzip abnehmende Bevölkerung durch Zuwanderung in etwa kompensiert, so dass die Bevölkerungsgröße näherungsweise gleichbleibend war. Seitens der politischen Maßnahmen haben vor allem Maßnahmen der Verkehrsbepreisung (z. B. „Verkehrsenergiesteuern“, Straßennutzungsgebühren) eine dämpfende Wirkung auf das Wachstum des MIV bis hin zu ihrer Reduktion. Die Erhöhung der Attraktivität des Öffentlichen Verkehrs durch einen Ausbau des Angebots und eine Senkung der Preise trägt durch die Attraktivitätserhöhung zu einer verstärkten Nutzung des Öffentlichen Verkehrs bei, dämpft das MIV-Wachstum jedoch nur in geringerem Maß, wie u.a. aus Verkehrsmodellierungsstudien hervorgeht (z. B. Levi et al., 2021; Müller & Reutter, 2022).

Der Entwicklung der Verkehrsbepreisung kommt im Kontext des Hochlaufs elektrischer Fahrzeuge bzw. der Antriebswende eine besondere Bedeutung zu. Unter Annahme der Umsetzung der aktuell beschlossenen politischen Maßnahmen ist bei einem Hochlauf elektrischer Fahrzeuge und gleichbleibenden sonstigen Annahmen ein deutlicher Rückgang der Verkehrsbepreisung und eine entsprechende Zunahme der Verkehrsnachfrage zu erwarten. Durch den Hochlauf elektrischer Fahrzeuge wird ein Fahrzeugkilometer (im MIV) bei einer unveränderten Steuer- und Gebührenpolitik günstiger, da auf Strom keine Mineralölsteuer (Energiesteuer) erhoben und bisher keine Maßnahmen

[32] Die Begrifflichkeit wird hier zur Vereinfachung verwendet. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass die untersuchten Szenarien nicht die gesamte Bandbreite möglicher Entwicklungspfade, welche ein Erreichen der Klimaschutzziele sicherstellen, abdecken.

zur Verkehrsbepreisung vorgesehen sind, welche die sinkenden Kosten eines Fahrzeugkilometers kompensieren (und ebenso die zurückgehenden Mineralölsteuereinnahmen kompensieren). Dies führt zu einer Zunahme der Verkehrsnachfrage, woraus zunehmende Staus und eine Abnahme der „gewohnten“ Erreichbarkeiten zu erwarten sind. Darüber hinaus nimmt die ökonomische Leistungsfähigkeit ab, da insb. der Straßengüterverkehr durch die Staus und eine abnehmende Zuverlässigkeit in seiner Leistungsfähigkeit beeinträchtigt wird, während auf der Schiene nicht die notwendigen Kapazitäten für die Verlagerung bereitstehen.

Die Ergebnisse der betrachteten Szenarien weisen für 2050 eine Bandbreite von 12 % Wachstum bis hin zu 32% Rückgang der MIV-Verkehrsleistung gegenüber 2019 aus. Dabei liegen alle Szenarien für den Prognosehorizont 2030 deutlich unter den Ergebnissen der VP 2030, wie Abbildung 7 zu entnehmen ist.

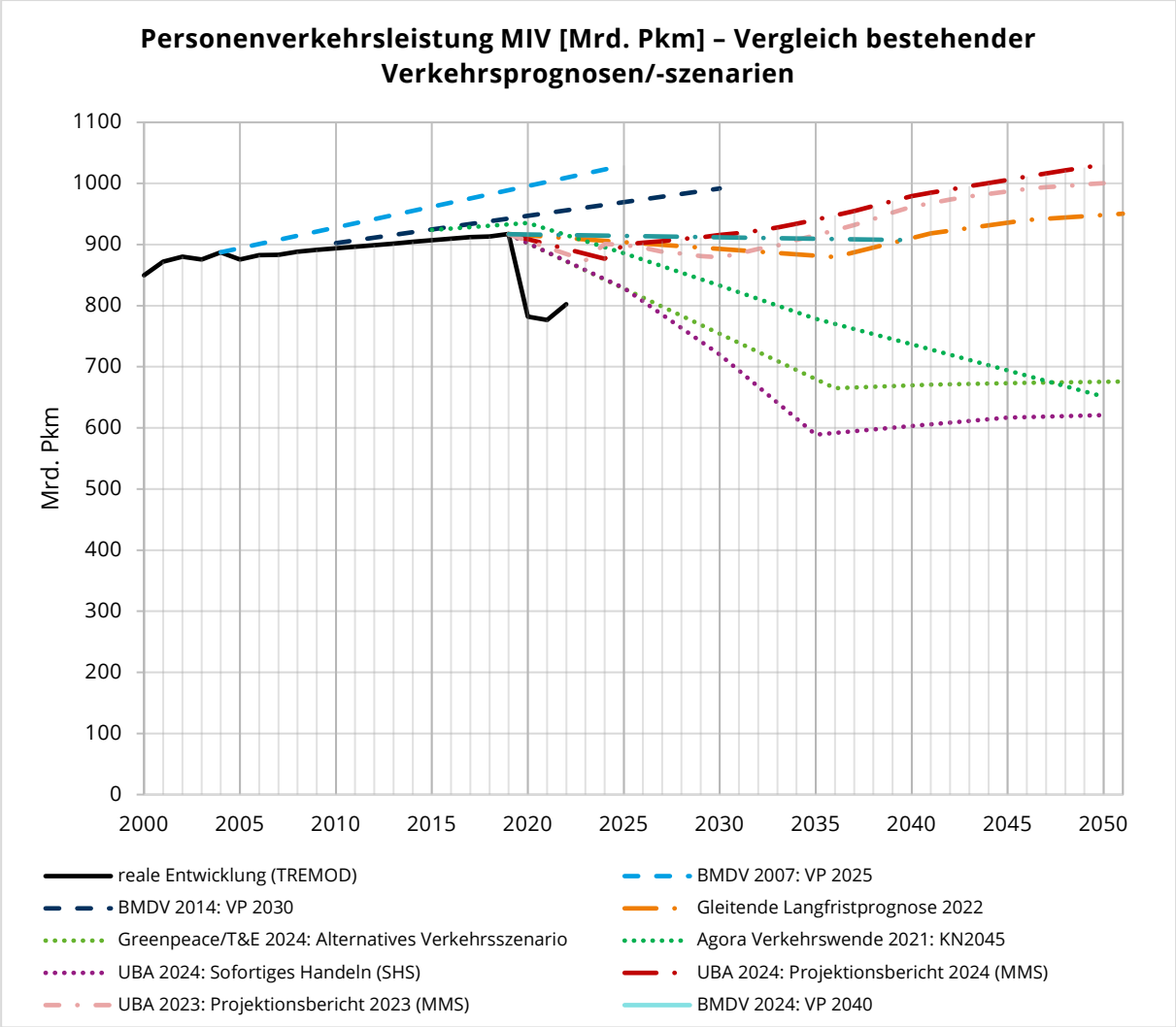

Abbildung 7: Vergleich bestehender Verkehrsprognosen/-szenarien hinsichtlich der Entwicklung der MIV-Verkehrsleistung

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Daten der zitierten Studien

Das Szenario „Absehbarer Weg“ der GLVP 2022 und das MMS-Szenario des Projektionsberichts 2024 sehen bis 2050[33] jeweils ein Wachstum der MIV-Verkehrsleistung vorher. Das MMS-Szenario des Projektionsberichts 2024 (Öko-Institut et al., 2023) sieht bis 2050[34] mit 12 % ein stärkeres Wachstum der MIV-Verkehrsleistung als die GLVP 2022 mit 4 % Wachstum voraus, während beide ein ähnliches Wachstum der gesamten Personenverkehrsleistung vorhersehen. Die VP 2040 erwartet bei Annahme einer linearen Entwicklung im Prognosezeitraum (2019 bis 2040) für den Zeitraum von 2010 bis 2030 nahezu eine Stagnation. Die Ergebnisse liegen damit unter dem von der VP 2030 erwarteten Wachstum der Verkehrsleistung. Für den Zeitraum zwischen 2019 und 2040 prognostiziert die VP 2040 sogar einen leichten Nachfragerückgang.

Ein wohl entscheidender Unterschied in den Annahmen zum Projektionsbericht 2024 besteht darin, dass die GLVP 2022 und VP 2040 eine Pkw-Straßennutzungsgebühr in Höhe von 5 ct / km auf überörtlichen Straßen annehmen (BMDV, 2024d; Intraplan Consult GmbH et al., 2022; Intraplan Consult GmbH & TTS TRIMODE Transport Solutions GmbH, 2023), was die MIV-Nachfrage dämpft.

Die Klimaschutz-Szenarien im Auftrag von Greenpeace und T&E (Altenburg et al., 2024), Agora Verkehrswende (Prognos AG et al., 2021) und des Umweltbundesamts (Kreye et al., 2024) zeigen, dass durch die Umsetzung verkehrspolitischer Maßnahmen die MIV-Nachfrage sowie die gesamte Personenverkehrsnachfrage gesenkt und Verkehre auf den öffentlichen Verkehr und aktive Mobilität verlagert werden könnten. Als wesentliche Maßnahmen werden hierbei Verkehrsbepreisung (z. B. CO2-Preise bis Wirkung durch Hochlauf E-Fahrzeuge zurückgeht, Straßennutzungsgebühren, Reformen der Entfernungspauschale) sowie ein Ausbau des ÖV-Angebots berichtet.

Abbildung 8 verdeutlicht, dass sich die verschiedenen Prognosen bzw. Szenarien nicht nur im Hinblick auf die MIV-Nachfrage deutliche Unterschiede aufweisen. So nimmt der Projektionsbericht 2024 mit den Werten aus 2019 vergleichbare ÖV-Verkehrsleistungen an, während alle anderen Szenarien deutliche Steigerungen erwarten. Im Vergleich zwischen den Gesamtverkehrsleistungen zeigt sich ein Unterschied zwischen den Klimaschutzszenarien von UBA sowie Greenpeace und T&E und den Prognosen des BMDV sowie dem Projektionsbericht 2024, wobei erstere deutlich geringere Werte bis 2050 sehen.

[33] GLVP 2022 und Greenpeace/T&E nutzen 2051 als Zeithorizont. Zur vereinfachten Darstellung sprechen wir einheitlich 2050.

[34] GLVP 2022 und Greenpeace/T&E nutzen 2051 als Zeithorizont. Zur vereinfachten Darstellung sprechen wir einheitlich 2050.

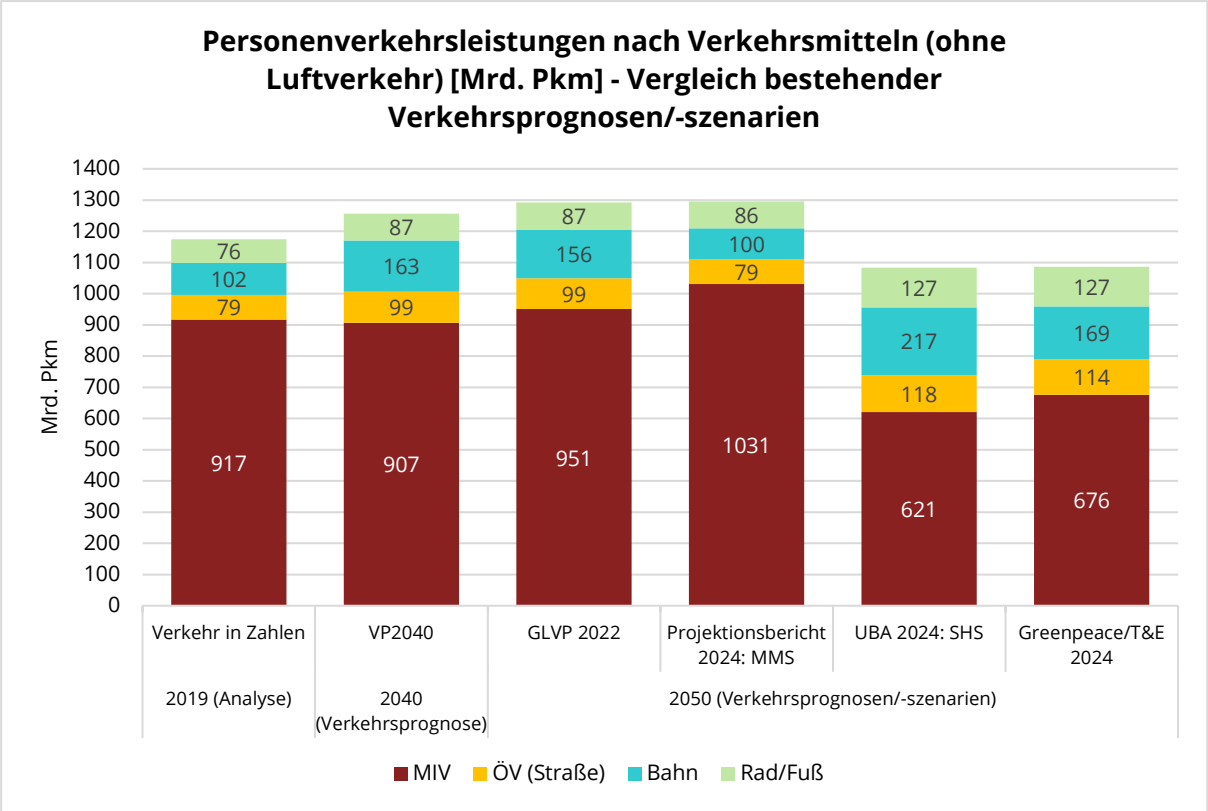

Abbildung 8: Vergleich bestehender Verkehrsprognosen/-szenarien hinsichtlich der Entwicklung Personenverkehrsleistung nach Verkehrsmitteln

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Daten der zitierten Studien

3.1.2.2 Entwicklungen der Güterverkehrsnachfrage

In den vergangenen Jahren folgte die Güterverkehrsnachfrage der Wirtschaftsentwicklung (BIP). Inwieweit eine Entkopplung der Wirtschafts- und Güterverkehrsentwicklung (und damit zumindest eine Dämpfung des GV-Wachstums ohne negative Beeinflussung der wirtschaftlichen Entwicklung) durch politische Maßnahmen erreichbar ist, ist empirisch nicht eindeutig belegt und umstritten (Bundesministerium für Klimaschutz Österreich, 2022).

Für das Jahr 2030 sehen die VP 2040 und die GLVP 2022 eine geringfügig niedrigere Straßen-Güterverkehrsleistung voraus als die VP 2030. Die Prognosen schreiben die Wachstumsraten bis 2040 bzw. 2050 entsprechend des real beobachteten Trends der vergangenen Jahre fort. Demgegenüber geht der Projektionsbericht 2023 von geringeren Wachstumsraten aus. Der Projektionsbericht 2024 als auch die betrachteten Klimaschutz-Szenarien gehen von nochmals deutlich geringeren Wachstumsraten bis 2050 aus. Alle betrachteten Szenarien sehen einen deutlichen Zuwachs der Schienen-Güterverkehrsleistung bis 2040 (28-41 % ggü. 2019) und relativ zur gesamten Güterverkehrsleistung eher konstante Wasserstraßen-Güterverkehrsleistungen, wie Abbildung 10 zeigt.

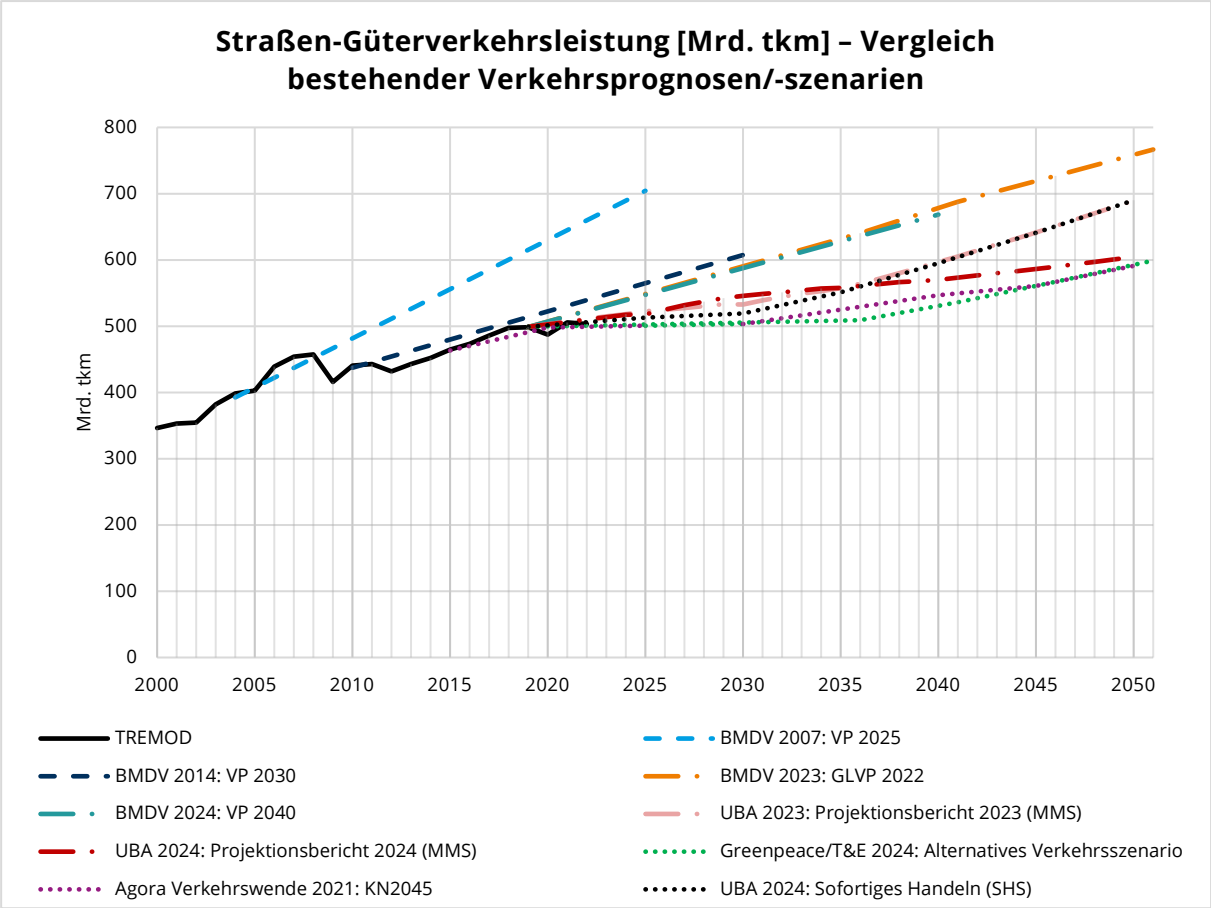

Abbildung 9: Vergleich bestehender Verkehrsprognosen/-szenarien hinsichtlich der Entwicklung der Straßen-Güterverkehrsleistung

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Daten der zitierten Studien

Einen Teil dieser Unterschiede, insb. zwischen VP 2040 und Projektionsberichten kann durch die Annahmen hinsichtlich des Wirtschaftswachstums begründet werden. Die VP 2040 sieht wie die GLVP 2022 bis 2040 ein um ca. 13 %-Punkte höheres Wirtschaftswachstum als der Projektionsbericht 2024.[35] Einen Unterschied zwischen Projektionsbericht 2023 und 2024 stellt zudem der CO2-Aufschlag der Lkw-Maut und damit eine deutliche Erhöhung dar. Welcher Anteil der Differenz zwischen beiden Projektionsberichten damit erklärbar ist, ist an dieser Stelle nicht aufzuklären.

Auch weitere Differenzen sind auf Grundlage der veröffentlichten Berichte nur eingeschränkt nachvollziehbar. Denkbar sind hier beispielsweise unterschiedliche Annahmen zur Entwicklung der Güterstruktur einerseits und andererseits zu den angenommenen Kapazitäten auf Schiene und Wasserstraße.

Ergänzend zeigt Abbildung 10 einen Vergleich der Prognosen/Szenarien hinsichtlich der Güterverkehrsleistung der drei betrachteten Verkehrsträger. Alle Szenarien sehen auch bei der Schiene einen deutlichen Zuwachs der Verkehrsleistungen gegenüber 2019. Hierbei ist angesichts bestehender

[35] Projektionsbericht 2024: + 1,15 % p.a. bzw. + 20 % im Zeitraum von 2019-2040 und + 37 % im Zeitraum von 2019-2050; VP 2040 und GLVP 2022: bis 2040 + 1,35 % p.a. und 2041-2051 +1,26 % p.a. bzw. + 33 % im Zeitraum von 2019-2040 und + 50 % im Zeitraum von 2019-2050

Kapazitätsengpässe und langer Planungshorizonte allerdings fraglich, inwieweit ein solches Wachstum realistisch ist.

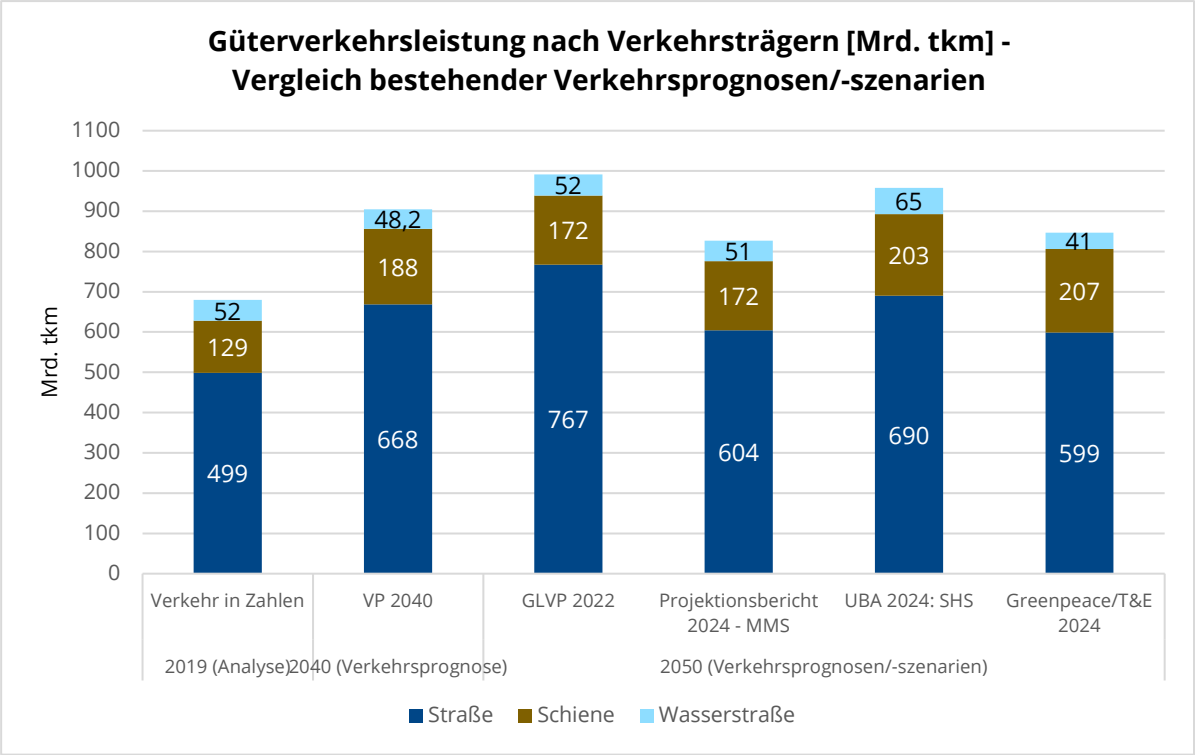

Abbildung 10: Vergleich bestehender Verkehrsprognosen/-szenarien hinsichtlich der Entwicklung Güterverkehrsleistung nach Verkehrsträgern

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Daten der zitierten Studien

3.1.2.3 Entwicklung der Fahrleistungen

Neben den betrachteten Verkehrsleistungen sind für Auslastung der Straßenkapazitäten die Fahrleistungen relevant. Die Fahrleistungen sind abhängig von der Personen- bzw. Güterverkehrsleistung sowie vom Besetzungs- bzw. Auslastungsgrad.

Abbildung 11 vergleicht die für PV und GV zusammengefassten Fahrleistungen auf der Straße. Im Gegensatz zum Wachstum der (in den vorstehenden Abschnitten betrachteten) Verkehrsleistungen [Pkm; tkm], welche die VP 2030 angesichts der IST-Entwicklungen eher überschätzt hat, unterschätzte diese Prognose das Wachstum der gesamten Kfz-Fahrleistungen [Fzkm] bis 2019 eher unterschätzt. Die aktuelle VP 2040 geht (vor allem als Folge der Corona-Pandemie) davon aus, dass die in der VP 2030 für 2030 prognostizierten Fahrleistungen erst ca. zehn Jahre später in 2040 erreicht werden. Der Projektionsbericht 2024 geht von einem stärkeren Wachstum der Fahrleistungen aus, was in einer höheren Wachstumserwartung begründet liegt. Das Alternative Verkehrsszenario von Greenpeace/T&E geht hingegen davon aus, dass bei Umsetzung entsprechender Maßnahmen ein Rückgang der Fahrleistung um 23 % realisiert werden kann.

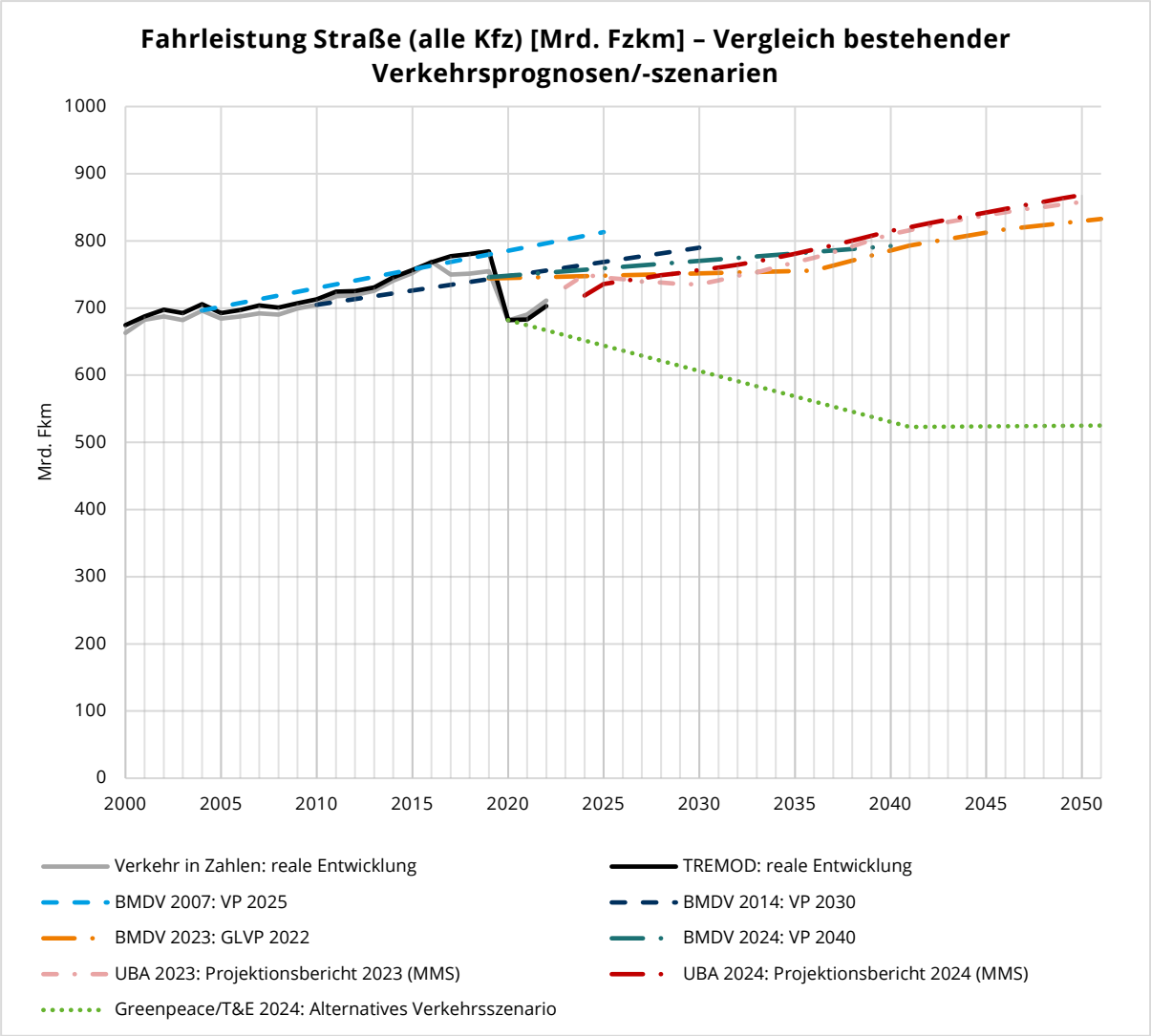

Abbildung 11: Vergleich bestehender Verkehrsprognosen/-szenarien hinsichtlich der Entwicklung der Fahrleistungen aller Kfz auf der Straße

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Daten der zitierten Studien

3.1.3 Fazit

Grundsätzlich ist eine integrierte Strategieplanung zu empfehlen, welche in Abschnitt 6 (insb. 6.1 und 6.3) im Rahmen der BVMP vorgeschlagen wird. Innerhalb des Rahmens des BVWP 2030 ist diese nicht effektiv möglich, es können jedoch Ansätze genutzt werden.

Mit der bestehenden Reichweite des BVWP 2030 ist aus methodischer Sicht festzuhalten, dass die in der VP 2030 und VP 2040 verwendeten Annahmen, die Modellierung und die entsprechenden Ergebnisse grundsätzlich nachvollziehbar sind und im Vergleich mit anderen Szenarien als plausibel erscheinen. Kritisch zu sehen ist allerdings, dass hierbei nur ein einziges Szenario der Verkehrsprognose genutzt wird, während bereits eine um 10 % geringere prognostizierte Verkehrsnachfrage, bereits deutlichen Einfluss auf die NKV der Straßen-Projekte haben kann (siehe Abschnitt 4.2.5).

Die Konzeption der VP 2040 bietet kurzfristig Ansatzpunkte für Verbesserungen. Die Annahmen des bisher öffentlich nicht konkret definierten Prognosefalls „Beschleunigte globale Transformation“ sollten im Sinne eines Szenarios mit Maßnahmen zur Dämpfung des Verkehrswachstums definiert werden,

welches sowohl eine effiziente Ausnutzung bestehender Infrastruktur ermöglicht als auch zum Klimaschutz beiträgt. Ein solches Szenario kann die Legislative bei Entscheidungen im Rahmen der Bedarfsplanung als auch bei der Umsetzung anderer verkehrspolitischer Maßnahmen informieren. In der Bedarfsplanung besteht ein Wert (mindestens) eines weiteren Szenarios neben der Basisprognose darin, dass die „Robustheit“ von Projekten in der NKA untersucht werden kann.

3.2 Verkehrsträgerübergreifend asymmetrische Planungs- und Finanzierungs-Reichweite von BVWP 2030-Infrastrukturvorhaben

Für Infrastrukturvorhaben der unterschiedlichen Verkehrsträger unterscheidet sich die Planungs- und Finanzierungs-Reichweite im Kontext des BVWP 2030. Zur Lösung konkreter (einzelner) Probleme sind Alternativen im Bereich unterschiedlicher Verkehrsträger und insb. von Straße und Schiene denkbar. Die Bereitstellungs- und Entscheidungskompetenzen als auch Finanzierungsverantwortungen sind im Rahmen des BVWP 2030 allerdings z.T. asymmetrisch zugeordnet, was (Fehl)Anreize für Vorfestlegungen auf einen bestimmten Verkehrsträger nach sich ziehen kann.

Im Bereich der Straßen berücksichtigt der BVWP 2030 Projekte mit vorwiegender regionaler Bedeutung (z. B. Ortsumfahrungen, Stadtautobahnen), solange überhaupt eine Fernverkehrsfunktion vorhanden ist. Die entsprechenden Projekte werden mit der BVWP-Methodik bewertet und zu 100 % über die entsprechenden Haushaltstitel zu Investitionen in die Bedarfsplanmaßnahmen vom Bund finanziert. Im Bereich der Schienenwege hingegen gilt die Fernverkehrsunktion als nicht mehr vorhanden, wenn nicht wenigstens eine Linie des Fernverkehrs für den betrachteten Schienenweg vorgesehen ist. Als Resultat stehen Regionalbahnstrecken, welche nicht selten eine ähnliche verkehrliche Funktion haben wie Bundesstraßen oder Stadtautobahnen, in der Planungs- und Finanzierungsverantwortung der Länder und werden vom Bund über Mittel des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (GVFG) je nach Art des Vorhabens mit Anteilen von 50 bis 90 % der zuwendungsfähigen Kosten ko-finanziert (siehe Tabelle 6). Diese Projekte werden mit dem Verfahren der der Standardisierten Bewertung 2016+ (Intraplan Consult GmbH & Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart GmbH, 2023) bewertet, welche ähnlichen Prinzipien wie die BVWP-NKA-Methodik folgt. Beide Methoden werden auch immer wieder „harmonisiert“. Nach Umsetzung der Infrastrukturmaßnahmen sind im Übrigen die Länder und Kommunen dafür verantwortlich, ein ÖV-Angebot bereitzustellen und zu finanzieren, wofür sie jedoch z.T. Mittel verwenden können, die sie nach dem Regionalisierungsgesetz vom Bund erhalten.[36]

Konkret wird so beispielsweise über den Neubau weiterer Abschnitte der A 100 in Berlin auf Bundesebene entschieden und dieser zu 100 % vom Bund im Rahmen des BVWP bzw. der Umsetzung der Bedarfspläne finanziert. Ein Ausbau der S-, U- oder Straßenbahnnetze liegt jedoch in Verantwortung des Landes Berlin und würde regelmäßig allenfalls mit maximal 75 % gemäß dem GVFG ko-finanziert werden. Es besteht somit für das Land Berlin aus finanzieller Sicht ein Anreiz, die aus

[36] Für eine Übersicht der entsprechenden Mittel siehe z. B. den „Bericht des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr über die für den ÖPNV eingesetzten jeweiligen Bundes-, Landes- und Kommunalmittel (Haushaltsausschuss Ausschussdrucksache 6417)“ (BMDV, 2024b)

gesamtwirtschaftlicher (und städtebaulicher) Sicht möglicherweise suboptimale[37] A°100 weiter zu verfolgen.

Tabelle 6: Förderfähige Vorhaben und Höhe der Förderung als Anteil der zuwendungsfähigen Kosten nach GVFG

Förderfähige Vorhaben nach §2 GVFG	**Anteil der Förderung an zuwendungsfähigen Kosten nach § 4 GVFG**
Investitionen in Schienenstrecken zur Kapazitätserhöhung der Verkehrsinfrastruktur	75%
Bau oder Ausbau von Verkehrswegen der Straßenbahnen, Hoch- und Untergrundbahnen sowie Bahnen besonderer Bauart,	75%
Bau oder Ausbau von Verkehrswegen der nichtbundeseigenen Eisenbahnen	75%
Bau oder Ausbau von Verkehrswegen der Seilbahnsysteme	75%
Reaktivierung von Schienenstrecken	90%
Elektrifizierung von Schienenstrecken	90%
Tank- und Ladeinfrastruktur für alternative Antriebe	90%
Bau und Ausbau von Bahnhöfen und Haltestellen des schienengebundenen öffentlichen Personennahverkehrs	60%
Bau und Ausbau von Umsteigeanlagen zum schienengebundenen öffentlichen Personennahverkehr in kommunaler Baulast (zum Beispiel Bau und Ausbau von zentralen Omnibusbahnhöfen), sofern sie Ladeinfrastrukturen für Kraftfahrzeuge mit alternativen Antrieben bereitstellen.	60%
Grunderneuerung von Verkehrswegen der Straßenbahnen, Hoch- und Untergrundbahnen sowie Bahnen besonderer Bauart (bis 2030)	50%
Grunderneuerung von Verkehrswegen der nichtbundeseigenen Eisenbahnen (bis 2030)	50%

Quelle: Eigene Darstellung

Einen Ansatzpunkt für die Betrachtung von Maßnahmen in Ballungsräumen bieten die Schweizer „Agglomerationsprogramme“. Diese Programme werden von den Kommunen entwickelt, beinhalten Maßnahmen verschiedener Verkehrsträger und werden von ihnen beim Bund eingereicht. Der Bund bewertet die Programme anhand einer multikriteriellen Bewertung und bezuschusst die Programme in Abhängigkeit ihrer Wirkungen (im Hinblick auf strategische Ziele der Verkehrssystemgestaltung) und Kosten (Bundesamt für Raumentwicklung ARE, 2018, 2023a, 2023b).

Die Erarbeitung entsprechender Verfahren und Bewertungsmethodiken für die Erstellung entsprechender Programme (ggf. aufbauend auf dem GVFG) ist zu empfehlen, aber eher mittel- bis langfristig denkbar. Kurzfristig wären jedoch Sonderanalysen und -lösungen für Projekte wie die genannte A 100 (bzw. Alternativlösungen im Bereich des ÖV) vorstellbar.

[37] Hierbei ist zu beachten, dass aufgrund der in Abschnitt 3.3.2 beschriebenen Defizite der Methodik, kein quantitativer verkehrsträgerübergreifender Wirtschaftlichkeitsvergleich anhand von NKV möglich ist. Zur Einschätzung der relativen Vorteilhaftigkeit über Projekt-Kategorien hinweg müssen vielmehr qualitative Kriterien herangezogen werden.

3.3 Aussagekraft und Grenzen sowie methodischer Anpassungsbedarfs der Projekt-Bewertungsmethoden

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit den in Abschnitt 2.5 vorgestellten Projekt-Bewertungsmethoden des BVWP 2030. Hierzu werden die entsprechenden Verfahren und Methodiken einerseits im Hinblick auf methodische Aspekte unter besonderer Berücksichtigung von Zielen der Verkehrssystemgestaltung, insb. gesamtwirtschaftliche Vorteilhaftigkeit sowie Umwelt- und Naturschutz. Andererseits werden die Aussagekraft und Grenzen der Bewertungsmodule bei der Beurteilung der absoluten und relativen Vorteilhaftigkeit der Projekte analysiert und eingeordnet. Diese Einordnung der Leistungsfähigkeit der Bewertungsmethoden stellt eine wesentliche Grundlage für alle in den folgenden Kapiteln beschriebenen Reformvorschläge dar.

3.3.1 Nutzen-Kosten-Analyse (Modul A): Kritik bezüglich BVWP 2030-NKA-Methodik sowie Annahmen und Eingangsgrößen

Die NKA ist die zentrale Projekt-Bewertungsmethode im BVWP 2030. Grundsätzlich ist sie eine bewährte Methode im Rahmen der Verkehrsinfrastrukturplanung und wird auch in anderen Industrieländern (zumindest als ein Element der Projektbewertung) genutzt (Bundesamt für Strassen ASTRA, 2022; International Transport Forum, 2022). Die Stärke der NKA besteht in der gemeinsamen Betrachtung und Synthese verschiedener Bewertungskriterien, was allerdings notwendige Vereinfachungen bei den Eingangsgrößen und Annahmen erfordert. Die Herleitung dieser Annahmen stellt eine methodische Herausforderung dar. Hinzu kommen im Zeitverlauf Entwicklungen, die ggf. von ursprünglichen Annahmen abweichen und eine Aktualisierung der Annahmen erfordern. Diese Aspekte werden in diesem Abschnitt auf konzeptioneller Ebene analysiert und diskutiert. Abschnitt 4 enthält dann Quantifizierungen der Modifikation ausgewählter Eingangsgrößen und Annahmen zur Abschätzung des Einflusses dieser auf die NKV von BAB-Projekten.

3.3.1.1 Ermittlung der Baukosten und Umgang mit Baukostensteigerungen

Es ist bekannt, dass in den meisten Ländern, so auch in Deutschland, mit fortschreitenden Planungen von Projekten i.d.R. die abgeschätzten Baukosten ansteigen (Beckers, Klatt, & Reinke, 2011). Einerseits begründet eine Konkretisierung der Planungen und Zunahme des Wissens hinsichtlich der Komplexität der Umsetzung entsprechend ansteigende Kostenschätzungen. Andererseits bestehen für die Länder Anreize, die Investitionskosten bei Projektanmeldung zu unterschätzen, um ein günstiges NKV bzw. ein NKV>=1,0 zu erreichen (Beckers, Klatt, & Reinke, 2011).

Mit Blick auf die Projekte des BVWP 2030 belegt ein aktueller Bericht des BMDV an den Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestags (BMDV, 2023) deutliche Steigerungen der Gesamtinvestitionskosten, welche sowohl Neu- und Ausbauinvestitionen als auch Erhaltungsinvestitionen[38] im Rahmen der entsprechenden Projekte umfassen. Tabelle 7 fasst diese zusammen.[39]

[38] Investitionen, welche insb. bei Ausbauvorhaben sowieso für die Erhaltung angefallen wären, werden im Rahmen der Projektbewertung als Erhaltungsinvestitionen verbucht.

[39] Mittlerweile liegt für 2024 eine aktualisierte Version des Berichts vor (BMDV, 2024a), welche im Rahmen des vorliegenden Projekts jedoch nicht im Hinblick auf die Einzelprojekte untersucht werden konnte.

Tabelle 7: Investitionskostensteigerungen mit Kostenstand 2022 gegenüber 2014 bzw. 2015 (Angaben: nominell / preisbereinigt)

	Straße	Schiene[40]	Wasserstraße
Gesamt	+67 % / +42 %	+80 % / +54 %	+28 % / +9 %
Grundlage der Ermittlung der Investitionskostenstände 2022			
Indexierung	+48 % / +26 % (n=796)	+54 % / +32 % (n=24)	+29 % / +10 % (n=20)
Aktualisierung Baukosten	+95 % / + 67 % (n=136)	+98 % / +70 % (n=14)	[n.a., da n=2 geringe Aussagekraft bietet]
Indexierung und Aktualisierung Baukosten	+83 % / +56 % (n=226)	[n.a., da n=2 geringe Aussagekraft bietet]	-

Quelle: Eigene Darstellung

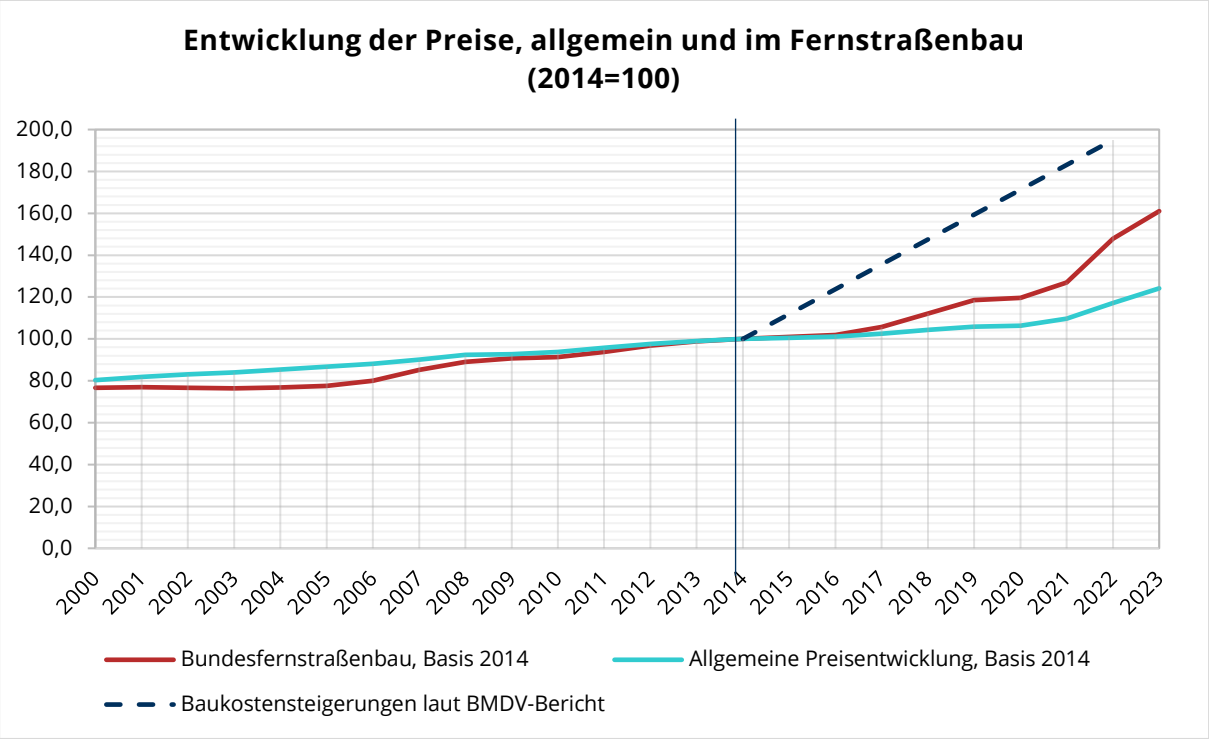

Abbildung 12: Preisentwicklungen allgemein und im Fernstraßenbau (2000-2023, Basis 2014)

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Daten von Destatis (2025b, 2025a) und BMDV (2023, 2024b)

Im Durchschnitt weisen die Straßenprojekte demnach eine über die allgemeine Preisentwicklung hinausgehende (also „reale“)[41] Kostensteigerung von 42 % auf. Allerdings liegen nur bei etwa jedem neunten der untersuchten Straßenprojekte aktualisierte Baukostenschätzungen vor. Diese weisen gar eine höhere Kostensteigerung von (real) 67 % auf. Für andere Projekte wurden die Kostensteigerungen

[40] Hinweis auf die beschränkte Vergleichbarkeit: Es gibt deutlich weniger neue Schienen- und Wasserstraßenprojekte, dafür gibt es bei diesen Verkehrsträgern höhere Anteile an laufenden Projekten, für die keine Vergleichszahlen vorliegen.

[41] Der BVWP 2030 weist Investitionskosten für das Jahr 2014 (Straße) bzw. 2015 (Schiene und Wasserstraße) aus. Um die aktuellen Kostenstände (2022) mit den damals in der NKA ermittelten Nutzen vergleichen zu können, müssen die Angaben des Berichts um die allgemeine Preisentwicklung (Inflation) bereinigt werden.

auf Grundlage eines Baukostenindex (nominell +48%, real +26%) oder aber auf Grundlage von aktualisierten Baukostenschätzungen in Kombination mit dem Baukostenindex abgeschätzt. Daher ist davon auszugehen, dass die gesamten Baukostensteigerungen im Allgemeinen noch höher als die genannten +42% real ausfallen. Die abgeschätzten Baukostensteigerungen bei der Schiene liegen leicht über denen der Straße, während die Steigerungen bei der Wasserstraße eher gering ausfallen.

Abbildung 12 stellt den so ermittelten Kostensteigerungen für die Straßen-Projekte dem Fernstraßenbauindex auf Grundlage von DeStatis-Daten sowie der allgemeinen Preisentwicklung gegenüber.

Da Investitionskosten den Divisor des NKV darstellen, ergeben sich z. B. aus einer Verdoppelung der Baukosten eine Halbierung der NKV (d. h. ein vorher wirtschaftliches Projekt mit NKV<2 wird unwirtschaftlich und weist somit keine absolute Vorteilhaftigkeit mehr auf[42]). Aufgrund der (u.a. methodisch bedingt) geringeren NKV von Schienenprojekten (siehe Abschnitt 3.3.2) ist die Gefahr, dass ein besonders hoher Anteil dieser unter ein NKV von 1 fällt, hoch. Ein NKV<2 weisen im BVWP 2030 271 von 1062 (alle Dringlichkeitsstufen) bzw. 52 von 591 (VB-E/VB) Straßenprojekten, 34 von 49 Schienenprojekten (VB-E/VB) und 6 von 22 Wasserstraßenprojekten (VB-E/VB; wobei bereits 4 Projekte ein NKV<1 haben) auf. Die relative Vorteilhaftigkeit von Projekten ändert sich nur dann, wenn die Baukosten verschiedener Projekte unterschiedlich stark ansteigen. Bei den vorliegenden Daten sind derartige Unterschiede (hinsichtlich des Ausmaßes der relativen Zunahme der Baukosten) zumindest zum Teil dadurch begründet, dass bei einigen Projekten die Baukostenschätzungen aktualisiert wurden und somit neue Erkenntnisse aus der Fortführung der Planungen eingeflossen sind und bei anderen Projekten der pauschale Baukostenindex angesetzt worden ist.

Die Aktualisierung der NKV ist bei Vorliegen neuer Baukostenschätzungen methodisch leicht umsetzbar. Es sei hierbei jedoch auf die grundsätzliche Problematik verwiesen, dass Projekte in sehr unterschiedlichen Planungsstadien (und entsprechenden Konkretisierungsgraden) zum BVWP angemeldet werden, da der in der Praxis eingeübte Rhythmus zur Aufstellung von neuen BVWP und die grundlegende Anpassung der Ausbaugesetze bisher ca. 10 bis 15 Jahre beträgt. Dementsprechend unterscheiden sich auch die (potenziellen) Kostensteigerungen der einzelnen Projekte im Laufe der Fortführung ihrer Planung. Derartigen Zunahmen der abgeschätzten Kosten kann zwar in einem gewissen (begrenzten) Ausmaß entgegengewirkt werden. Insbesondere ist jedoch zu empfehlen bei der Ermittlung relativer Vorteilhaftigkeiten Projekte miteinander zu vergleichen, deren Planungsstand nicht zu weit auseinanderliegt. Hierfür sind kürzere Planungszyklen bzw. Zeiträume bis zur Aktualisierung von Projektbewertungen empfehlenswert. Dies könnte durch rollierende Priorisierungsplanungen gewährleistet werden (siehe hierzu 6.4).

[42] Im BVWP 2030 weisen 271 von 1062 Straßenprojekten, 34 von 49 Schienenprojekten (VB-E/VB) und 6 von 22 Wasserstraßenprojekten (VB-E/VB; wobei bereits 4 Projekte ein NKV<1 haben) ein NKV<2 auf.

3.3.1.2 Berücksichtigung aktueller Prognosen und weiterer Szenarien hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung der Verkehrsnachfrage bzw. des Verkehrswachstum

Die Ergebnisse einer Verkehrsprognose bzw. eines Szenarios hinsichtlich der erwarteten Entwicklung der Verkehrsnachfrage und der entsprechenden Netzumlegung sind entscheidende Eingangsgrößen für die Nutzen-Kosten-Analyse (siehe hierzu auch die Analysen in Friedrich et al., 2022). Bei der Straße haben höhere Verkehrsnachfragen zwei Wirkungen, für deren Einordnung zwei unterschiedliche Kennzahlen zu berücksichtigen sind:

1. **Steigende Fahrleistungen (angegeben als Fahrzeugkilometer = Fzkm]:** Es sind mehr Fahrzeuge unterwegs, was (bei gleichbleibendem Netz) zu stärkeren Kapazitätsengpässen und mehr zeitlichen Verzögerungen führt. Diese können durch ein (zu bewertendes) Projekt beseitigt werden. Diese Beseitigung führt zu Zeitgewinnen und Betriebskosteneinsparungen, welche als positiver ökonomischer Nutzen in die Bewertung eingehen.
2. **Steigende Verkehrsleistungen (angegeben als Personenkilometer = Pkm bzw. Tonnenkilometer = tkm):** Es sind mehr Personen unterwegs und/oder Personen legen längere Wege zurück bzw. werden mehr Güter und/oder Güter über längere Strecken transportiert. Entsprechend nimmt die Zahl der Nutzenden bzw. die Menge an Gütern, die von Reisezeitverkürzungen durch die Umsetzung von Projekten profitieren zu.

Wie in Abschnitt 3.1.2 dargestellt, sind verschiedene Szenarien zukünftiger Entwicklungen der Verkehrsnachfrage auf aggregierter Ebene denkbar. Die Betrachtung der Prognosen/Szenarien auf aggregierter Ebene kann Anhaltspunkte für zu erwartende Veränderungen der NKV bei Ansatz anderer Verkehrsprognosen liefern. Im Einzelfall hängt die Veränderung der NKV jedoch u.a. auch von der räumlichen Lage der Straßenprojekte, der aktuellen Kapazitätsauslastung bzw. Stausituation und der Verfügbarkeit alternativer Verkehrsmittel ab. Hierfür ist eine Netzumlegung der Verkehrsprognosen notwendig und eine Analyse des Bezugs- sowie des Planfalls.

Um die entsprechenden Prognosen/Szenarien mit der VP 2030 vergleichen zu können, ist es notwendig, ein einheitliches Prognosejahr bzw. einen einheitlichen Prognosezeitraum für den Vergleich zu wählen. Entsprechend wird hier der Zeitraum von 2010 (Basisjahr der VP 2030) bis 2030 (Prognosejahr der VP 2030) genutzt. Ausgehend von den Analyse-Werten der PV- und GV-Verkehrsleistungen sowie PV- und GV-Fahrleistungen in 2010 wurden jährliche Wachstumsraten für den Zeitraum bis 2030 angenommen. Falls die jeweilige Studie für das Jahr 2030 keine Werte ausweist, wurden entsprechende Werte durch Intrapolieren verfügbarer Werte ermittelt. Die Ergebnisse sind in Abbildung 13 dargestellt.

Neben den Prognosen/Szenarien ist auch die IST-Entwicklung zwischen 2010 und 2019 anhand von TREMOD dargestellt.

Mit Blick auf die Verkehrsleistungen zeigt sich, dass die VP 2030 das Wachstum der Personenverkehrsleistung [Pkm] und Güterverkehrsleistung [tkm] im Vergleich zur beobachteten Entwicklung (2010 bis 2019) überschätzt. Die erwarteten Wachstumsraten der anderen Szenarien liegen für den Zeitraum bis 2030 alle unter der VP 2030 und der von 2010 bis 2019 beobachteten Entwicklung. Die Klimaschutzszenarien von UBA sowie Greenpeace und T&E liegen deutlich darunter und halten einen Rückgang der MIV-Verkehrsleistung bis 2030 ggü. 2010 für möglich.

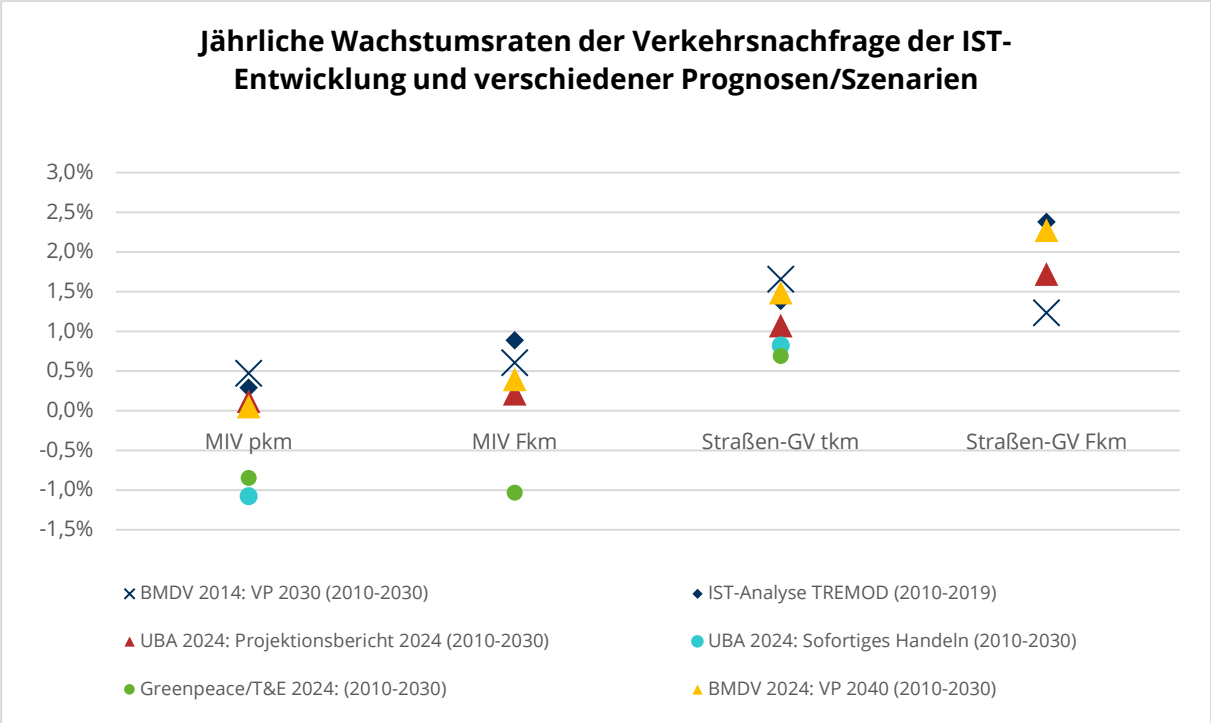

Abbildung 13: Jährliche Wachstumsraten der Verkehrsnachfrage der IST-Entwicklung und verschiedener Prognosen/Szenarien für den Zeitraum 2010 bis 2030

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Daten der zitierten Studien

Bei den für die Kapazitätsauslastung der Infrastruktur ausschlaggebenden Fahrleistungen [Fzkm] zeigt sich ein anderes Bild. Hierbei unterschätzte die VP 2030 das jährliche Wachstum für den Zeitraum 2010 bis 2030 im PV leicht und im GV deutlich ggü. der IST-Entwicklung zwischen 2010 und 2019. Es ist also eine stärkere Abnahme der Pkw-Besetzungsgrade und Lkw-Auslastungen zu beobachten als damals vorhergesehen.

Bei der PV-Fahrleistungsentwicklung sehen alle übrigen Szenarien Wachstumsraten, die noch unter der VP 2030 liegen bzw. im Fall von Greenpeace und T&E sogar ein Rückgang der Pkw-Fahrleistung für möglich halten.

Bei der Entwicklung der Lkw-Fahrleistung wurden nur Daten der VP 2040 und des Projektionsberichts 2024 ausgewertet. Erstere liegt etwa bei der IST-Entwicklung von 2010 bis 2019, während die Projektionen 2024 eine Wachstumsrate leicht über der VP 2030 zeigen.

Der Vergleich der Szenarien lässt folgende Schlussfolgerungen zu:

- Auswirkungen auf NKV der BVWP 2030-Straßenprojekte: Während die VP 2040 als die Prognose, die am nächsten an den Werten der VP 2030 liegt, geringere Wachstumsraten für PV- und GV-Verkehrsleistung sowie Pkw-Fahrleistung ausweist, erwartet sie eine deutlich höhere Lkw-Fahrleistung. Diese gegenläufigen Effekte führen dazu, dass die Auswirkungen des Ansatzes der VP 2040 statt der VP 2030 auf die NKV auf dieser Basis nicht vorhersehbar sind. Veränderungen sind allerdings zu erwarten. Diese Problematik kann durch regelmäßige Aktualisierungen der NKV auf Grundlage einer aktualisierten Verkehrsprognose adressiert werden.

- Die dargestellten Klimaschutz-Szenarien weisen hingegen ein im Vergleich zur VP 2030 deutlich geringeres Verkehrswachstum bzw. im PV sogar Rückgänge der Verkehrs- und Fahrleistungen im Vergleich zu 2010 aus. Eine Annahme dieser Szenarien in der NKA würde wohl zu einer deutlichen Reduktion der NKV führen. Diese Szenarien nehmen die gegenwärtig nicht beschlossene, aber zukünftig durchaus denkbare, Umsetzung von Nachfrage-dämpfenden Maßnahmen der Straßenbewirtschaftung an. Die Nutzung eines Klimaschutz-Szenarios in der NKA würde dabei zeigen, wie stark und bei welchen Projekten sich die ökonomischen Nutzen der Kapazitätserweiterung verringern. Angesichts einer unsicheren zukünftigen Entwicklung der Verkehrspolitik ist eine Robustheitsanalyse mit Ansatz verschiedener Szenarien empfehlenswert.

Eine quantitative Abschätzung der Auswirkungen dieses Aspektes auf die NKVs wird in den Abschnitten 4.2.5 sowie fortführend in 4.3.2 und 4.4 behandelt.

3.3.1.3 Berücksichtigung des induzierten Straßen-Mehrverkehrs als Eingangsgröße in die NKA

Analysen von Heyl et al. (T&E, 2023; T&E & Greenpeace, 2024) thematisieren, dass im BVWP 2030 bzw. in den in PRINS hinterlegten Projektbewertungen der induzierte Mehrverkehr auf der Straße regelmäßig deutlich zu niedrig sei. Analysen im Rahmen des vorliegenden Projekts untermauern diese Ergebnisse im Grundsatz, gehen aber von einer geringeren Unterschätzung des induzierten Mehrverkehrs aus (siehe Abschnitt 4.2.4). Unter dem „induzierten Mehrverkehr Straße“ werden im vorliegenden Projekt sämtliche durch die Baumaßnahme erhöhten (oder reduzierten) Fahrzeug-Kilometer (Fzkm), also auch diejenigen durch veränderte Routen, verstanden.

Die Unterschätzung des induzierten Straßen-Mehrverkehrs im Rahmen der NKA hat drei Folgen:

a) Es sind zusätzliche CO2-Emissionen in Folge der Projektumsetzung zu erwarten, die mit negativen Nutzen einhergehen.
b) Reisezeiteinsparungen und die aus ihnen resultierenden Nutzen werden tendenziell überbewertet. Denn die durch den induzierten (Straßen-) Mehrverkehrs erhöhte Nachfrage trägt im Zeitverlauf wieder zu einer Aus- bzw. Überlastung der Kapazitäten bei. In deren Folge reduzieren sich wiederum die angenommenen Reisezeiteinsparungen und resultierenden Nutzenbeiträge.
c) Andererseits geht die ökonomische Theorie davon aus, dass durch induzierter Verkehr Nutzen entsteht, denn sonst würde er ja nicht freiwillig gewählt werden. Die Abschätzung dieses Nutzens geschieht häufig durch die sogenannte „rule-of-half“; im BVWP-Verfahren wird diese durch die „implizite Nutzendifferenz“ (Nutzenkomponente NI) ersetzt. Siehe hierzu auch Anhang 6.

Entscheidend ist dabei schlussendlich, ob die negativen Wirkungen aus den Punkten (a) und (b) die positiven Wirkungen entsprechend Punkt (c) übersteigen. Stark negative Bewertungen für externe Kosten wie CO2 oder Lärm erhöhen den negativen Nutzen unter (a), ohne dass sich dadurch (b) oder (c) ändern. Bei genügend stark negativen Bewertungen werden sie den „Nutzen“ des induzierten

Verkehrs ins Negative ziehen (siehe hierzu auch Abschnitt 3.3.1.5, welcher diskutiert, unter welchen Voraussetzungen sehr stark negative Bewertungen der CO2-Schäden begründbar sein können).

Wie viel Mehrverkehr die Umsetzung eines konkreten Projekts induziert, hängt bspw. von der Lage des Projekts in Ballungsräumen oder im ländlichen Raum ab (WSP & RAND Europe, 2018). Es ist daher anzunehmen, dass Veränderungen der Berücksichtigung induzierter Verkehre auch die relative Vorteilhaftigkeit von Projekten beeinflussen.

Grundsätzlich kann die Problematik der mangelnden Elastizität des im BVWP 2030 verwendeten Verkehrsmodelle gegenüber Kapazitätserweiterungen des Straßennetzes durch eine Weiterentwicklung der Modelle bzw. Modellierungsansätze adressiert werden. Diese sollte unter besonderer Berücksichtigung einer adäquaten Abbildung induzierten Mehrverkehrs vorgenommen werden. Eine solche Weiterentwicklung ist jedoch aufwändig. Kurzfristig könnten aus der Literatur oder theoretisch hergeleitete Abschätzungen genutzt werden, wie hier vorliegenden Analysen zeigen. Die Nutzung eines solchen Ansatzes könnte der Gefahr vorbeugen, dass Projekte, deren Nutzen sich durch induzierten Mehrverkehr stark reduziert, zu positiv bewertet werden. Es ist jedoch zu beachten, dass auf diesem Weg nur zusätzlicher CO2-Ausstoß in Folge des induzierten Mehrverkehrs einbezogen werden kann, allerdings nicht dessen Einfluss auf die Kapazitätsauslastung und Reisezeiten. Auch können auf diesem Weg kaum räumlich differenziert Wirkungen ermittelt (bzw. korrigiert) werden.

Eine quantitative Abschätzung der Auswirkungen dieses Aspektes auf die NKVs wird in Abschnitt 4.2.4 vorgestellt.

3.3.1.4 Berücksichtigung eines schnelleren Hochlaufs von Elektro-Fahrzeugen

Neben den Fahrleistungen sind die verkehrsbedingten CO2-Emissionen von den Fahrleistungsspezifischen CO2-Emissionen (Emissionen je Fahrzeug-km) abhängig. Je höher der Anteil elektrisch betriebener Fahrzeuge und damit der elektrisch zurückgelegten Fahrleistung wird, desto weniger CO2 wird je Fahrzeug-km emittiert. Die Annahmen zum Hochlauf von Elektro-Fahrzeugen haben sich seit 2016 deutlich verändert.

Annahmen zu Flottenanteilen von E-Fahrzeugen und fahrleistungsabhängigen CO2-Emissionen im BVWP 2030

Die VP 2030 und die BVWP 2030-NKA-Methodik geht bei Pkw für 2030 von einem BEV-Anteil von knapp unter 2 % (0,8 Mio. Pkw) und einem PHEV-Anteil von 11 % (5,3 Mio. Pkw) aus. Gemeinsam ergibt dies einen Anteil von ca. 13 % der Pkw (6,1 Mio. Pkw). Bilanziell behandelt der BVWP 2030 beide Antriebsarten gleich und unterstellt 100 % elektrische Fahrleistung. Die Emissionen von BEV und PHEV sind somit im Weiteren vom angenommenen Strommix abhängig (PTV et al., 2016, S. 136)[43].

Aus Sicht aktueller Entwicklungen und politischer Entscheidungen sind insb. die angenommenen BEV-Anteile deutlich zu gering (siehe Abbildung 14), während PHEV nach aktuellem Stand eine geringere Bedeutung haben. So prognostiziert das MMS des Projektionsberichts 2024 unter Annahme aktuell

[43] Andere Hybride werden wie Pkw mit Ottomotor behandelt.

beschlossener Maßnahmen 16 % BEV (und 8 % PHEV, gesamt 24 %) bis 2030[44]. Die Klimaneutralitätsszenarien anderer Studien schätzen einen BEV-Anteil von ca. 20 % bis zu 38 % für 2030 ab. Ziel der Bundesregierung sind 15 Mio. BEV bis 2030, was einem Anteil von ca. 30 % entspricht. Nach 2030 ist von weiter deutlich steigenden Anteilen auszugehen, wobei der Projektionsbericht 2024 für 2040 ca. 64 % und bis 2050 91 % BEV-Anteil am Pkw-Bestand prognostiziert.

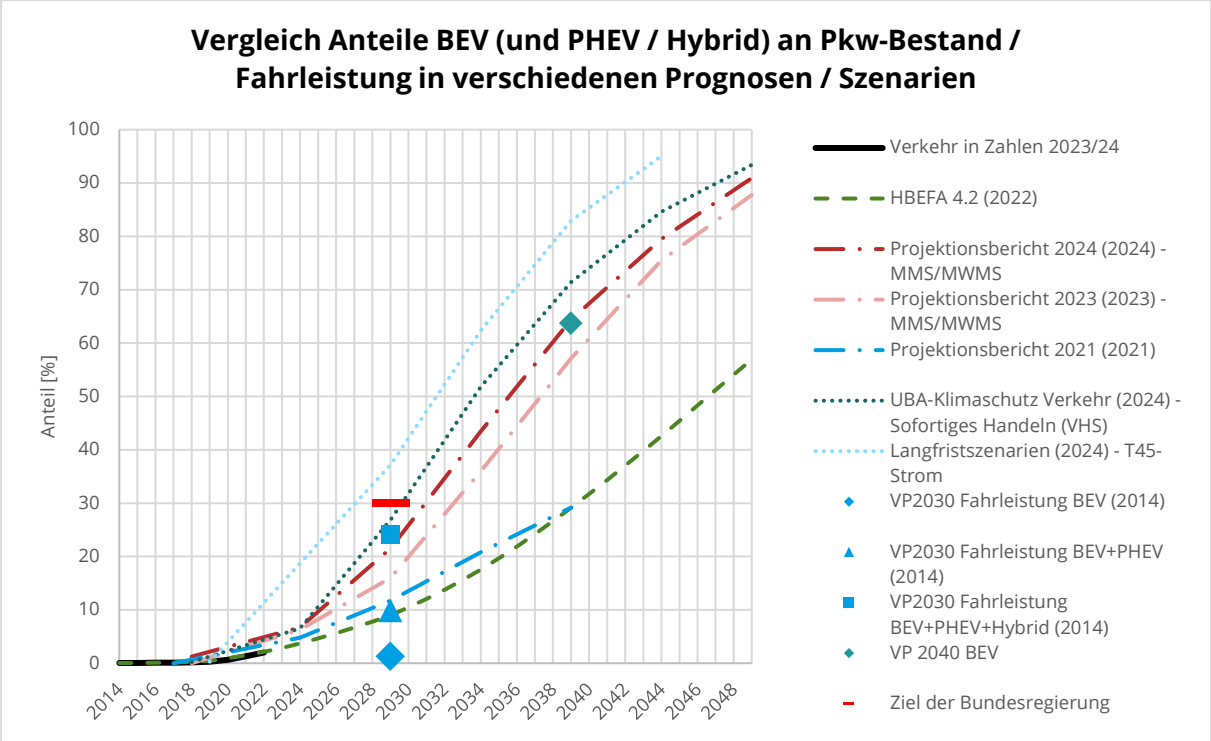

Abbildung 14: Vergleich ausgewählter Szenarien zur Entwicklung des Anteils von BEV am Pkw-Bestand

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Daten der zitierten Studien

Im Straßen-Güterverkehr nimmt der BVWP 2030 keine Dekarbonisierung der Nutzfahrzeuge an. Der Projektionsbericht 2024 geht von 18 % BEV-Lkw bis 2030, 68 % bis 2040 und 91 % bis 2050 aus, wobei die Fahrleistungsanteile jedoch jeweils höher liegen: 28 % bis 2030, 88 % bis 2040 und 98 % bis 2050. Die Verkehrsprognose 2040 rechnet bis 2040 mit einem Flottenanteil von 78 % BEV-Lkw sowie ca. 7 % H2-Lkw, wie Abbildung 15 zeigt.

[44] Das „Mit weiteren Maßnahmen Szenario“ (MWMS) des Projektionsberichts 2023 kommt auf die gleichen Ergebnisse.

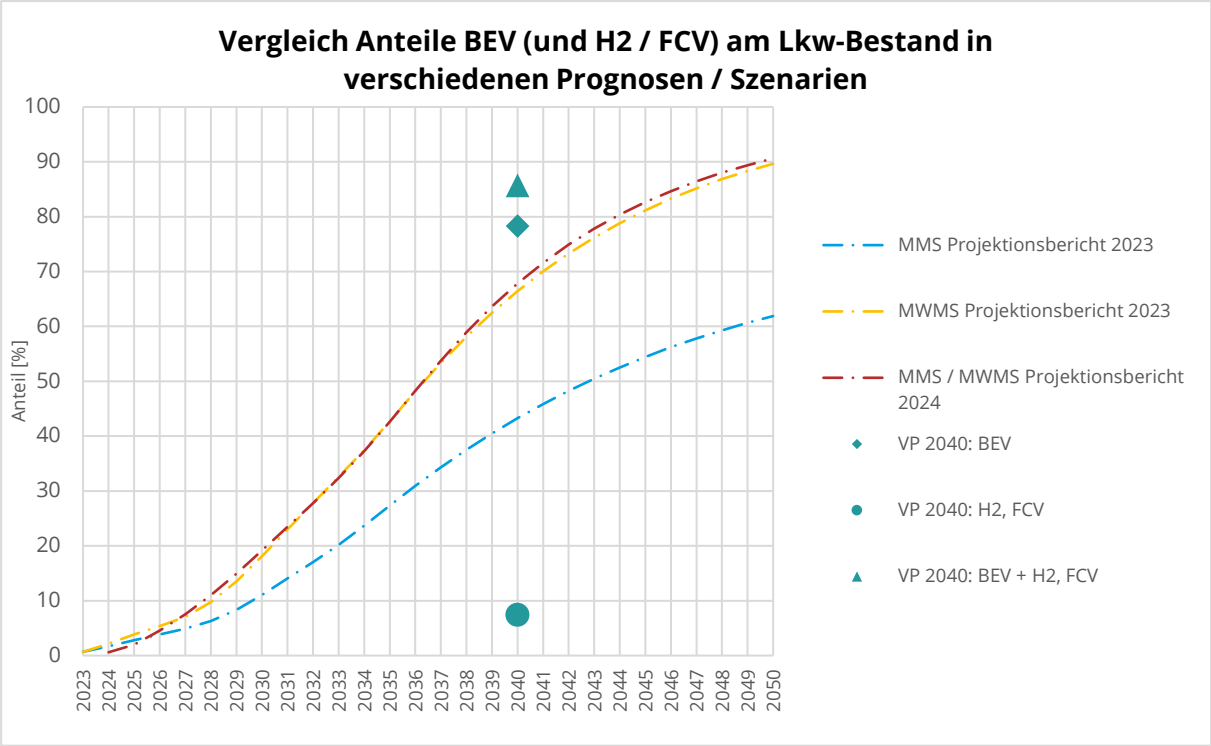

Abbildung 15: Vergleich ausgewählter Szenarien zur Entwicklung des Anteils von BEV am Lkw-Bestand

Werden für die zukünftige Entwicklung hingegen höhere Anteile an alternativen Verbrennungskraftstoffen (Biokraftstoffe, e-Fuels etc.) angenommen, nimmt die Relevanz der Vorkettenemissionen (sowie das Thema der Verfügbarkeit erneuerbarer Energie) zu, um die Klimawirkung des Verkehrs korrekt zu bestimmen.

Effekte auf das NKV unter Berücksichtigung statischer und dynamischer Bilanzierungsansätze

Da Straßenprojekte des BVWP i.d.R. zu zunehmenden Fahrleistungen und damit steigenden CO2-Emissionen führen, führen höhere Anteile an elektrischen Fahrzeugen dazu, dass die bilanzierten CO2-Emissionen sinken, sich der Projektnutzen erhöht und dies zu einer Erhöhung der NKV führt. Angesichts des aktuellen E-Fahrzeug-Hochlaufs ist für das Prognosejahr 2030 zwar nur eine relativ geringe Überschätzung der CO2-Emissionsmengen von unter 10 % der CO2-Mengen anzunehmen[45], was geringe Auswirkungen auf die NKV hätte.

Die Methodik des BVWP 2030 wird den dynamischen Entwicklungen bei der Flottenzusammensetzung jedoch nur begrenzt gerecht. So nimmt die Methodik des BVWP 2030 die Flottenzusammensetzungen des Jahres 2030 als gleichbleibend über die gesamte Projektnutzungsdauer an. Bei typischen Projektlebensdauern von über 40 Jahren bedeutet das, dass der deutlich höhere Anteil

[45] In eine vertiefte Analyse müsste zum einen einbezogen werden, inwieweit sich die Fahrleistungen von BEV von Verbrennern unterscheiden. Zum anderen müsste betrachtet werden, inwieweit sich die für 2030 erwarteten spezifischen Emissionsfaktoren von Verbrennerfahrzeugen von den im BVWP 2030 angenommenen Werten unterscheiden. Ebenso sollte der angenommene Strommix überprüft werden.

Elektrofahrzeuge zu späteren Zeiten der Projektnutzungsdauer im BVWP 2030 methodisch gar nicht berücksichtigt wird. Eine adäquate Abbildung müsste die dynamische Entwicklung der Flottenzusammensetzung während der gesamten angesetzten Nutzungsdauer der Infrastruktur einbeziehen und die sich somit ergebenden durchschnittlichen CO2-Emissionen einbeziehen. Bei Umsetzung bis ins Jahr 2030 also einen Zeitraum bis ca. 2070 laut BVWP 2030. Dies würde unter Annahme der Entwicklung der E-Fahrzeugflottenanteile entsprechend des Projektionsberichts zu einer deutlichen Reduktion der bilanzierten CO2-Emissionen führen.

Der (wohl) in der Aktualisierung der BVWP 2030-Methodik verfolgte Ansatz nutzt weiterhin eine gleichbleibende Flottenzusammensetzung, aber jene des Jahres 2040. Nimmt man den Nutzungszeitraum von 2030 bis 2070 an, führt dieser Ansatz unter Annahme der Werte des Projektionsberichts 2024 zu einem durchschnittlichen E-Pkw-Flottenanteil von 81 % (ggü. 67 % in 2040 laut VP 2040) und im Umkehrschluss 19 % Diesel- und Benzin-Pkw (ggü. 33 % laut VP 2040). Die dynamische Betrachtung ergibt also nur knapp zwei Drittel der mit der statischen Betrachtung ermittelten CO2-Emissionen. Werden spätere Nutzungshorizonte angesetzt, werden nochmals geringere CO2-Emissionen bilanziert.

Quantitative Abschätzungen der Auswirkungen auf die NKV der BAB-Projekte des BVWP 2030 auf Basis einer statischen Betrachtung sind in Abschnitt 4.2.3 (und ebenso 4.3) zu finden.

Insgesamt ist aber darauf hinzuweisen, dass es sich auch beim Projektionsbericht 2024 lediglich um die Darstellung einer „möglichen“ und unter Berücksichtigung beschlossener politischer Maßnahmen auch „absehbare“ Entwicklung handelt. Der Hochlauf der E-Fahrzeuge setzt jedoch voraus, dass dieser Weg weiterhin durch entsprechende politische Maßnahmen unterstützt und gefördert wird.

3.3.1.5 Berücksichtigung gestiegener CO2-Wertansätze

Der BVWP 2030 berücksichtigt CO2-Emissionen in Folge von Kapazitätserweiterungen vor allem in der Projekt-NKA. Hierbei werden die „Preise“ für THG-Emissionen bzw. für eine emittierte Tonne $CO2_{äq.}$ ohne Berücksichtigung von CO2-Reduktionszielen bzw. einem dem Verkehrssektor zugeteilten CO2-Budget festgelegt. Die Bewertung der Klimawirkungen in der NKA für die einzelnen Projekte kann daher nicht sicherstellen, dass etwaige Klimaziele bzw. „Budgets“ für den Verkehrssektor bzw. die Verkehrsinfrastrukturentwicklung des Bundes eingehalten werden.

Die Methodik des BVWP 2030 setzt einen CO2-Preis von 145 € / t $CO2_{äq.}$ an, welcher aus der UBA-Methodenkonvention 2.0 übernommen ist. Hierbei handelt sich um einen Ansatz, welcher auf Vermeidungs- und Schadenskosten basiert. Die zugrundeliegende Diskontrate wird nicht angegeben. Die aktuelle UBA-Methodenkonvention 3.1[46] weist zwei – nach ihrer Diskontrate von 1 % bzw. 2 % – differenzierte CO2-Preise aus, die auf einem Schadenskostenansatz basieren (Bünger & Matthey, 2018; Matthey & Bünger, 2020)[47]. Tabelle 8 fasst die entsprechenden Kostensätze der genannten UBA-Methodenkonventionen zusammen. Zudem ist der CO2-Preis entsprechend der Weiterentwicklung der

[46] Im Oktober 2024 wurde die Methodenkonvention 3.2 veröffentlicht, welche zum Zeitpunkt der Analysen im Rahmen der vorliegenden Studie noch nicht vorlag.

[47] Der BVWP 2030 diskontiert allgemein mit 1,7 %.

BVWP 2030-NKA-Methodik laut Bericht des BMDV enthalten (BMDV, 2024a). Dabei werden neben dem Preisstand 2020/2021 auch Verbraucherpreisindex-bereinigte Werte[48] der Klimakosten laut Methodenkonvention 3.1 für das Jahr 2012 dargestellt, da die BVWP 2030-Bewertung das Basisjahr 2012 verwendete.

Tabelle 8: Vergleich der Klimakostenansätze der UBA-Methodenkonventionen 2.0 und 3.1

Klimakosten in €/t $CO2_{äq}$ für das Ausstoßjahr 2030	**Klimakosten in €/t $CO2_{äq}$ für das Ausstoßjahr 2030**	**Klimakosten in €/t $CO2_{äq}$ für das Ausstoßjahr 2040**
Methodenkonvention 2.0	Methodenkonvention 3.1	BMDV 2024 (BMDV, 2024a)
Preisstand 2010	Preisstand 2020 / 2012	Preisstand 2021 / 2012
Unterer Wert: 70 Mittlerer Wert / BVWP 2030: 145 Oberer Wert: 215	2% Diskontrate (mit 1% reiner Zeitpräferenzrate): 215 / 197 1% Diskontrate (mit 0% reiner Zeitpräferenzrate): 700 / 642	Angesetzter Wert: 895 / 796

Quelle: Eigene Darstellung

In einer NKA ist es üblich, für externe, nicht am Markt gehandelte Wirkungen sogenannte „Schattenpreise“ anzusetzen, um sie in die gesamtwirtschaftliche Bewertung aufzunehmen. Diese Preise können über verschiedene Ansätze und Methoden gebildet werden. Die Methodenkonvention 3 des Umweltbundesamtes, die die Basis für die Version 3.1 bildet, empfiehlt, Preise auf der Basis individueller Präferenzen zu bestimmen. Sie spricht sich dabei für die Verwendung von Schadenskosten aus (Bünger & Matthey, 2018, S. 32–34). Grundsätzlich sind jedoch auch andere Ansätze, wie z. B. Vermeidungskosten, denkbar.

Die Höhe der Schadenskosten soll ausdrücken, welche negativen Folgen der Gesellschaft in den Jahren nach dem Ausstoß einer Tonne CO2 durch deren Klimawandel-verstärkende Wirkung und die hieraus resultierenden Schäden (z. B. durch Überschwemmungen, Dürren, Hitzewellen) entstehen. Die „korrekte“ Bestimmung der Wirkung des Klimawandels auf das Öko- und Wirtschaftssystem ist jedoch komplex. Die Höhe der Schäden hängt dabei auch zentral davon ab, mit welcher Erderwärmung gerechnet wird. Der Ansatz der UBA-Methodenkonvention 3.1 auf Basis von Anthoff (2011) ergibt jedoch selbst bei einer Erwärmung von 4 Grad CO2-Kosten von unter 1000 € / t $CO2_{äq}$ – dies erscheint im Hinblick auf die anderswo diskutierten möglichen sogenannten „Kipp-Punkte“ eher niedrig.

Zudem wird der CO2-Preis maßgeblich durch die angesetzte Diskontierungsrate, welche sich auf die Jahre nach dem Ausstoß der THG-Emissionen bezieht, beeinflusst. Je höher die Diskontrate angesetzt wird, desto geringer werden die in späteren Jahren nach dem Ausstoß auftretende Schäden gewichtet. Die Diskontrate lässt sich aus der Ramsey-Formel herleiten (siehe z. B. Beckers et al., 2009):

Soziale Diskontrate = reine Zeitpräferenzrate
*+ (erwartete durchschnittliche Wachstumsrate * Elastizität des Grenznutzens)*

[48] Entsprechend der Empfehlung der Methodenkonvention 3.1 wurde der Verbraucherpreisindex des Statistischen Bundesamts genutzt.

Diese Formel wird ebenso vom UBA zur Herleitung der sozialen Diskontrate des CO2-Preises verwendet (Bünger & Matthey, 2018). Hierbei setzt das UBA eine durchschnittliche Wachstumsrate von 1 % p.a. und eine Grenznutzenelastizität von 1 an.

Wie beschrieben weist das UBA Schadenskosten mit reinen Zeitpräferenzraten von 1 % und 0 % aus. Diese reine Zeitpräferenzrate drückt dabei die gesellschaftliche Vorliebe für den gegenwärtigen Nutzen im Vergleich zu zukünftig-entstehenden Nutzen aus und stellt damit eine ethisch zu beantwortende Frage dar. Hierbei ist anzumerken, dass der „einzige allgemein akzeptierte Grund für eine geringere Gewichtung des Nutzens zukünftiger Generationen die Unsicherheit bezüglich ihrer Existenz (Untergangsrisiko) [ist].“ (Beckers et al., 2009, S. 51). Auf dieser Grundlage wählte bspw. der „Stern-Report“ (Stern, 2006) einen Wert von 0,1 % für die reine Zeitpräferenzrate aus. „Dieser Wert impliziert, dass die Wahrscheinlichkeit des Endes der Menschheit innerhalb der nächsten 100 Jahre bei fast 10 % liegt.“ (Beckers et al., 2009, S. 51). Aus diesen Überlegungen heraus erscheint an dieser Stelle eine reine Zeitpräferenzrate von 0% vertretbar.

Der zweite Term drückt aus, dass bei steigendem Wohlstand der marginale Nutzen eines zusätzlichen Euro abnimmt, woraus folgt, dass man (innerhalb gewisser Grenzen) mehr Wohlfahrt erzeugt, wenn man diesen Euro jetzt ausgibt statt später. Hier ist allerdings die Frage zu stellen, ob die Annahme des permanenten Wohlstandswachstums derzeit richtig ist:

1. Bis auf weiteres reduzieren (auch wegen der Klimakrise) steigende Energiekosten absehbar das Wirtschafts- und damit das Wohlstandswachstum.
2. Bis auf weiteres werden zunehmende Anteile des Bruttoinlandsprodukts (BIP) zum Umgang mit den durch die Klimaveränderung entstehenden Schäden (Hochwasser, Hitzeperioden, etc.) benötigt. Es ist aus diesem Grund auch möglich, dass das BIP pro Kopf wächst, während der Wohlstand pro Kopf schrumpft.

Sobald man eine durchschnittliche Wohlstands-Wachstumsrate von 0% ansetzt, erhält man in Verbindung mit einer reinen Zeitpräferenzrate von 0% eine soziale Diskontrate von 0%. Wenn man nun dem Rechenweg für die Schadenskosten nachgeht, ergibt sich daraus ein CO2-Preis von unendlich! Dies liegt daran, dass die Schadenswirkungen einer emittierten Tonne CO2 jedes Jahr erneut auftreten, und dies bei einer Diskontierung von 0% sich zu unendlich aufsummiert.

Insgesamt ergibt sich daraus, dass auch nochmals deutlich höhere CO2-Preise als die vom UBA ausgewiesenen begründbar sind; dies reflektiert die jeweilig unterschiedlichen Annahmen über die Zukunft wie oben diskutiert. Um diesen Aspekt der deutlich höheren CO2-Preise aufzunehmen, sind in Abschnitt 4.3.2 auch Sensitivitätsbetrachtungen der quantitativen Abschätzungen der NKV der BAB-Projekte mit einem beispielhaft gewählten CO2-Preis von 2000 € / t (Preisstand: 2012) enthalten.

Weiterhin ist zu diskutieren, ob die Diskontierung der BVWP-Projektnutzen und die Diskontierung der CO2-Schadenswirkungen homogenisiert werden müssten, also mit dem gleichen Diskontsatz gerechnet werden müssten. Niedrige Diskontraten, welche zu hohen CO2-Wertansätzen führen, würden dann auch zu höheren Projektnutzen (z.B. aus Zeitgewinnen) führen, weil zukünftige Projektnutzen bei niedrigeren Diskontraten weniger stark abdiskontiert würden als in PRINS ausgewiesen. Wir haben in unseren Abschätzungen auf diese Anpassung verzichtet, weil die konventionellen Projektnutzen bei

Projektlebensdauern von ca. 40 Jahren (zumindest umfangreich) noch den derzeitig lebenden Generationen zugutekommen, während die CO2-Schadenswirkungen lange darüber hinaus wirksam sein werden, und damit argumentierbar ist, dass die langfristigen CO2-Schadenswirkungen mit einer niedrigeren Diskontrate behandelt werden sollten als die kurzfristigen Reisezeitgewinne etc.. Unser Vorgehen ist auch konsistent mit der Methodenempfehlung des UBA, welche Rechnungen mit unterschiedlichen CO2-Kostensätzen empfiehlt, *ohne* dabei eine entsprechende Anpassung der Diskontsätze in den Hauptrechnungen zu empfehlen.

3.3.1.6 Nicht-Berücksichtigung weiterer Umweltaspekte

Die NKA des BVWP 2030 bezieht Umweltwirkungen mit in die Bewertung ein, sofern diese „monetarisierbar“ sind, während weitere quantitativ oder qualitativ zu bewertende Umweltwirkungen (z. B. Beeinträchtigung von Naturschutzgebieten, Zerschneidung von verkehrsarmen Räumen, Durchfahrung von Wasserschutzgebieten) in der Umwelt- und naturschutzfachlichen Beurteilung (Modul B) separat ausgewiesen und bewertet werden. Es stellt sich die grundsätzliche Frage, ob und inwieweit weitere Umweltwirkungen in die NKA integriert werden können und sollten. Hierbei steht die NKA als Bewertungsmethode vor einem allgemeinen methodischen Dilemma bei der Monetarisierung von (weiteren) Umweltwirkungen:

- Einerseits zieht die NKA ihre Aussagekraft daraus, alle externen Effekte möglichst vollständig zu erfassen und zu verrechnen.
- Andererseits sind viele Auswirkungen von Umweltveränderungen (und auch soziale und einige rein ökonomische Effekte) schwer kardinal zu erfassen und noch schwerer verlässlich zu monetarisieren. Zudem bestehen moralische Bedenken gegen eine rein monetäre Bewertung der Natur (Spangenberg & Settele, 2010).

Konkret berücksichtigt die BVWP 2030-NKA neben den bereits diskutierten CO2-Emissionen Luftschadstoff- und Lärmemissionen. Aufgrund des relativ geringen Einflusses dieser auf die NKV der Straßenprojekte sowie fehlender Anhaltspunkte für eine methodisch systematische Falschabschätzung dieser Wirkungen wurde hier auf eine tiefergehende Analyse verzichtet.

Berücksichtigung landnutzungsbedingter THG-Emissionen

In Bezug auf die berücksichtigten THG-Emissionen wird insbesondere von Seiten der Umweltverbände kritisiert, dass landnutzungsbedingte THG-Emissionen, welche durch die Beeinträchtigung von THG-Speicher und -Senken wie Wälder und Waldböden sowie Moorböden bzw. organischen Böden entstehen, nicht berücksichtigt werden (Greenpeace, 2024). Allgemein hat dieses Thema in den letzten Jahren deutlich an Relevanz in der politischen Diskussion gewonnen, wie bspw. das Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (BMUV, 2023) unterstreicht. Auch im Rahmen der BPÜ des BVWP 2030 und der darin enthaltenen Evaluation der SUP wurden potenzielle Beeinträchtigungen von organischen Böden durch Bedarfsplanprojekte einbezogen (BMDV, 2024c).[49]

[49] Die dort angenommene Flächenkulisse unterscheidet sich deutlich von der hier angenommenen Flächenkulisse. Die Ergebnisse unterscheiden sich daher. Da der BPÜ-Bericht erst kurz vor Abschluss der vorliegenden Studie verfügbar war, war eine tiefgehende vergleichende Analyse jedoch nicht möglich.

Allerdings ist eine Quantifizierung der entsprechenden Emissionen nach Stand der Technik mit hohen Unsicherheiten verbunden bzw. nicht verlässlich möglich. Aus diesem Grund empfiehlt die FGSV im Rahmen der Planfeststellung bzw. UVP die THG-Emissions-relevante Beeinträchtigung von Wäldern und Böden mit Bezug zu Flächen anzugeben anstatt die konkreten THG-Emissionen zu bilanzieren. So mangelt es in Bezug auf die Beschaffenheit organischer Böden hinsichtlich der Menge des gebundenen Kohlenstoffs sowie des Degradierungszustand sowie das bestehende „Wiedervernässungspotenzial“ zunächst an Daten. Auf Ebene der Bundesverkehrswegeplanung sind die Planungen außerdem noch relativ unkonkret. Der genaue Trassenverlauf steht noch nicht fest, ist aber für die Beeinträchtigung entsprechender Flächen entscheidend. Ebenso hat die letztendliche Bauweise insb. bei organischen Böden einen Einfluss auf den Ausstoß an THG-Emissionen (z. B. kann der Ausstoß durch Aufständern minimiert und der Wasserkörper eines Moors erhalten bleiben).

In diesem Kontext ist zu überlegen, welchen Einfluss eine Berücksichtigung der genannten Faktoren auf die NKV hätte. Hierzu wurde im vorliegenden Projekt zum einen die Analyse von Greenpeace zu potenziellen landnutzungsbedingten THG-Emissionen ausgewertet und zum anderen eine eigene Analyse zur Beeinträchtigung organischer Böden durchgeführt.

Greenpeace (2024) errechnete für die Beeinträchtigung von Wäldern und Waldböden durch Projekte des BVWP 2030 (FD-E, FD, VB-E, VB) überschlägig Emissionen in Höhe von etwa 3,0 Mio. t $CO2_{äq}$. Diese Zahl basiert auf einer Hochrechnung der generalisiert abgeschätzten Wirkungen einiger Projekte auf den Gesamtplan und kann eher als hoher Wert interpretiert werden. Nach der derzeitigen BVWP-Methodik werden durch alle (bewerteten) Straßenprojekte des VB-E und VB jährlich etwa 1,06 Mio. t $CO2_{äq}$ verkehrs- und baubedingte THG-Emissionen freigesetzt. Verteilt man die Greenpeace-Werte für Wälder auf eine durchschnittliche Nutzungsdauer von 40 Jahren, ergeben sich dadurch maximal 0,08 Mio. t $CO2_{äq}$ bzw. ca. 8 % Emissionen pro Jahr zusätzlich zu denen des VB-E und VB. In Abschnitt 4.2.2 werden die Konsequenzen von um einen Faktor 5,5 erhöhten CO2-Schadenskosten betrachtet; eine Erhöhung von 8% (= Faktor 1,08) fällt demgegenüber kaum ins Gewicht.

Die Berechnung der THG-Emissionen in Folge der Beeinträchtigung organischer Böden durch Greenpeace kann als ein „Worst-Case“ interpretiert werden, da sie von einer konstanten Menge an gebundenen Kohlenstoff in den Böden ausgeht und annimmt, dass dieser bei Umsetzung der Projekte (unabhängig von der Bauweise) komplett gänzlich freigesetzt wird. Greenpeace kommt somit auf eine Freisetzung von 2.616.000 t $CO2_{äq}$ für alle Projekte der Kategorien FD-E, FD, VB-E und VB. Wiederum auf eine durchschnittliche Nutzungsdauer von 40 Jahren gerechnet, ergeben sich dadurch zusätzliche jährliche Emissionen von 65.000 t $CO2_{äq}$, was etwa 6 % der verkehrs- und baubedingten THG-Emissionen aller Straßenbauprojekte des VB-E und VB entspricht. Im Durchschnitt dürfte es auch hierbei nur geringe Auswirkungen auf das NKV geben. Allerdings sind die organischen Böden deutlich ungleicher auf das Bundesgebiet verteilt als Wälder und Waldböden. Dementsprechend sind große Unterschiede zwischen Projekten zu erwarten. Eine von uns durchgeführte GIS-Analyse ergibt, dass ein Großteil der Durchfahrung organischer Böden auf Neubauprojekt des VB (Abbildung 16) und hierbei über 40 % der gesamten Durchfahrungslänge auf die A20 und die A26 entfallen (Abbildung 17).

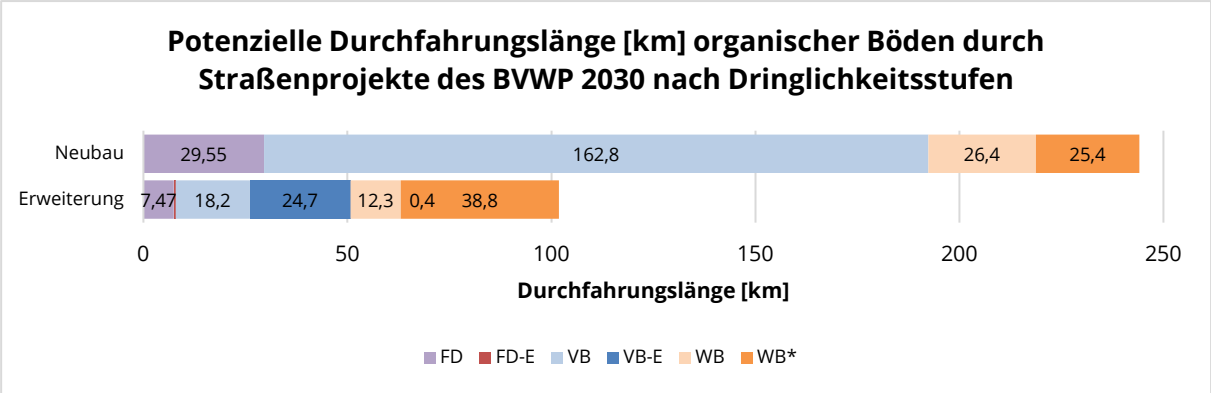

Abbildung 16: Beeinträchtigung organischer Böden durch Straßenprojekte anhand der potenziellen Durchfahrungslänge

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

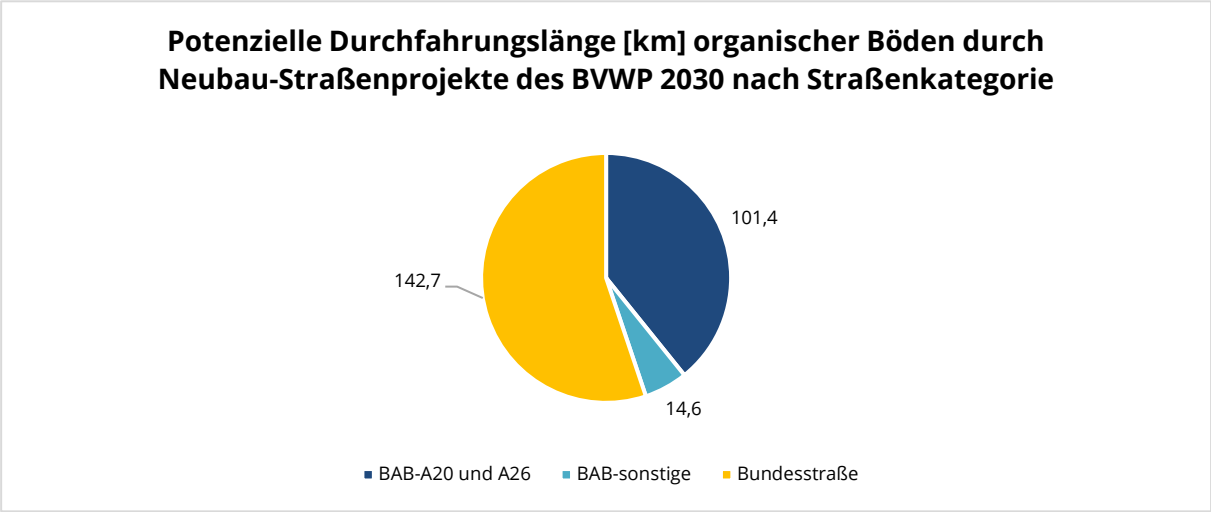

Abbildung 17: Durchfahrungslänge durch Neubauprojekte

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

Weiterhin wird mit der Berücksichtigung dieser THG-Emissionen in der NKA nicht die Problematik der Sicherung von Flächen mit Wiedervernässungspotenzial adressiert. Der berücksichtigte (CO2-)Preis ist auch hier unabhängig von der Knappheit von Flächen, welche durch Wiedervernässung zum natürlichen Klimaschutz beitragen sollen (BMUV, 2023).

Angesichts der hohen Unsicherheiten der Bilanzierung auf Ebene der BVWP im Kontext eines eher geringen Einflusses auf die NKV sowie dem fehlenden Bezug zur Sicherung von Potenzialflächen, scheint eine Integration der landnutzungsbedingten THG-Emissionen in die NKA im Hinblick auf die Ziele des natürlichen Klimaschutzes nicht vorteilhaft. Da einzelne Projekte wie die A20 und A26 eine hohe potenzielle Beeinträchtigung organischer Böden aufweisen, sollten diese Beeinträchtigungen näher untersucht und die Ergebnisse bei Entscheidungen zur Priorisierung und Realisierung der Projekte berücksichtigt werden. Die hier durchgeführt Analyse hilft bereits dabei, Projekte zu identifizieren, welche organische Böden durchfahren. Im Anhang 3 ist hierzu eine Übersicht der entsprechenden Projekte zu finden.

Im Rahmen der Weiterentwicklung der umwelt- und naturschutzfachlichen Beurteilung sowie der SUP sollte diskutiert werden, ob und wie entsprechende Kriterien mit Bezug auf die Fläche beeinträchtigter organischer Böden und insb. auch organischen Böden mit Wiedervernässungspotenzial einbezogen werden können.

Weiterentwicklung der Berücksichtigung von Luftschadstoff- und Lärmemissionen

Die berücksichtigten Luftschadstoff- und Lärmemissionen haben in erster Linie Wirkungen auf die menschliche Gesundheit, welche im Rahmen epidemiologischer Studien näherungsweise erfasst werden können. Auf das NKV haben sie aufgrund der aktuellen Wertansätze, insbesondere im Vergleich zu den Wertansätzen für Nutzen aus Reisezeit- und Betriebskosteneinsparungen, einen praktisch vernachlässigbaren Einfluss. Auch die Integration bisher nicht berücksichtigter Aspekte wie Partikelemissionen aus Reifenabrieb würde die Relevanz von Umweltaspekten innerhalb der NKA kaum erhöhen, da sie gegenüber den Auspuffemissionen bei Verbrennerfahrzeugen kaum ins Gewicht fallen.

Berücksichtigung von weiteren Wirkungen auf Umwelt und Natur

Bei der Diskussion um die Integration weiterer Umweltwirkungen, insb. der bisher in Modul B betrachteten und somit bereits quantifizierten Wirkungen, sind deren Eigenschaften zu berücksichtigen. So entziehen sich Beeinträchtigungen von Ökosystemen einer marginalen Betrachtung, da ein Ökosystem mehr als die Summe seiner Teile ist. Seine Funktion kann schon bei kleinen Eingriffen deutlich beeinträchtigt werden. Folglich kann argumentiert werden, dass der Wert von Schutzgebieten und Ökosystemen unvergleichlich („inkommensurabel“) mit dem Maßstab der wirtschaftlichen Effizienz einer NKA ist. Die Methodik der NKA beruht auf der Annahme, dass die betrachteten Wirkungen verrechnet werden können, da sie den Wertmaßstab teilen.[50]

Zudem ist es in Anbetracht der Komplexität von Ökosystemen und den Wirkungsketten in Folge von Beeinträchtigungen methodisch schwierig, die Wirkungen verlässlich zu monetarisieren. So existiert beispielsweise der Vorschlag, Zerschneidungswirkungen über den Ansatz der Kosten für notwendige Querungshilfen zur Minderung der Beeinträchtigung in die NKA miteinzubeziehen. Dies würde zwar ermöglichen, dass die Kosten für die Minderung der Beeinträchtigung einbezogen würden. Der Ansatz wäre aber mitnichten in der Lage, die Folgewirkungen auf Flora und Fauna hinsichtlich der Biodiversität und in letzter Konsequenz den Mensch vollständig zu fassen bzw. zu monetarisieren.

Aus dieser Sicht (und im Kontext der Diskussion zur Aussagekraft der NKV in Abschnitt 3.3.2 und zur Zusammenführung der Bewertungsergebnisse der unterschiedlichen Module in Abschnitt 3.3.6) erscheint es weiterhin vorteilhaft, entsprechende Umweltwirkungen nicht monetär zu bewerten und in einer separaten Bewertung für die Diskussion, Abwägung und Entscheidung sichtbar zu machen. Dies deckt sich mit der Empfehlung von Köppel et al. (2018), die mit Verweis auf Gühnemann et al. (Gühnemann et al., 1999) darauf hinweisen, dass das Gewicht der Umweltaspekte durch die Monetarisierung kaum gesteigert werden kann. Es sei jedoch ausdrücklich darauf verwiesen, dass dies

[50] Meist wird von einem Nützlichkeitskonzept ausgegangen, das zwischen Personen vergleichbar ist und sich kardinal messen lässt (Nyborg, 2012, S. 29–33).

die Aussagekraft der NKV hinsichtlich der gesamtwirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit einschränkt und die letztendliche Planungsentscheidung auf einer gemeinsamen Betrachtung der NKA und der nicht-monetären Bewertung in Modul B basieren sollte.

3.3.2 Nutzen-Kosten-Analyse (Modul A): Einordnung der Aussagekraft der NKV zur absoluten und zur relativen Vorteilhaftigkeit innerhalb und zwischen Projektkategorien

3.3.2.1 Aussagekraft der NKV zur absoluten Vorteilhaftigkeit

Während im vorherigen Abschnitt mögliche methodische Anpassungen der NKA diskutiert wurden, soll nun eingeordnet werden, welche Aussagekraft die NKV als Ergebnisse der NKA besitzen und für welche Planungsentscheidungen sie sich also eignen.

Grundsätzlich fokussiert sich das NKV auf den sozialen Überschuss der Gesellschaft bzw. die allokative Effizienz. Fragen der Verteilung von Ressourcen (und Belastungen), beispielsweise zwischen Regionen oder Bevölkerungsgruppen) werden nicht berücksichtigt.

Die große Stärke der NKA besteht darin, dass unterschiedliche Wirkungen von Verkehrsinfrastruktur-projekten (z. B. Reisezeiten, Verkehrssicherheit, CO2, Lärm) durch die Übersetzung dieser in Geldeinheiten miteinander vergleichbar gemacht werden (Bundesamt für Strassen ASTRA, 2022). Wie im obenstehenden Abschnitt diskutiert, können jedoch nicht alle Wirkungen verlässlich monetarisiert werden bzw. ist die Monetarisierung im Hinblick auf gesamtgesellschaftliche Ziele beschränkt zielführend. Vor allem Umwelt- und Naturkriterien können nur sehr selektiv verlässlich monetarisiert werden. Ein hypothetischer Einbezug dieser Kriterien würde das NKV vermindern, wobei aus den diskutierten Gründen unklar bleibt, wie stark. PTV, Friedrich und Vortisch (2022) zeigen zudem für die Bewertung von Schienenprojekten auf, dass Nutzen durch zunehmende Resilienz des Netzes nicht berücksichtigt werden. Dies führt dazu, dass das NKV nur einen Teil der gesellschaftlichen Nutzen und Kosten abbildet.

Im BVWP 2030 wird das NKV=1,0 bei Straße und Schiene als starre Grenze verwendet, die zum einen die Wirtschaftlichkeit und im Rahmen der Bedarfsplanung zum anderen einen grundsätzlichen Bedarf für ein Projekt begründet (siehe hierzu Abschnitt 3.3.2.1). Aufgrund der „Unvollkommenheit“ der NKV ist diese starre Grenze jedoch nicht begründbar und sollte nicht unhinterfragt genutzt werden.[51]

3.3.2.2 Aussagekraft der NKV zur relativen Vorteilhaftigkeit innerhalb und zwischen Projekt-Kategorien

Das NKV eignet sich gut dafür, Projekte gleicher Projektkategorien, d.h. ähnlich strukturierte Projekte unterschiedlicher Größe, nach ihrer relativen Vorteilhaftigkeit zu sortieren. Damit kann die Reihenfolge von Projekten nach der Effizienz der Mittelverwendung, d.h. wie viel Nutzen entsteht aus einem investierten Euro, festgestellt werden. Zwischen Projekten unterschiedlicher Projektkategorien, d.h. verschieden strukturierten Projekten, ist das NKV jedoch nicht zum Vergleich der Vorhaben geeignet.

[51] Diesbezügliche Empfehlungen für den kurzfristigen Umgang mit den NKV sind in Abschnitt 7.3.3.3 festgehalten.

Besonders deutlich wird dieser Unterschied beim verkehrsträgerübergreifenden Vergleich von NKV. Für Straßenprojekte im BVWP wird oft ein höheres NKV ermittelt als bei Schienenprojekten. Der (bisher in der Diskussion vernachlässigte) zentrale Grund hierfür ist die Asymmetrie beim Engpassausbau:

- Beim Engpassausbau Straße wird ein Stau reduziert; die Reisezeit wird also auch für den bereits bestehenden Verkehr reduziert.
- Beim Engpassausbau Schiene wird kein Stau reduziert; die Reisezeit wird somit *nicht* für den bereits bestehenden Verkehr reduziert.

Der Ursache liegt in den unterschiedlichen Kapazitätsallokationsregimen. Bei der Bahn werden Trassen, d.h. Fahrberechtigungen für eine bestimmte Strecke im Netz zu einem bestimmten Zeitpunkt, nur im Rahmen der vorhandenen Kapazitäten vergeben. Verkehre, die diese Kapazität überschreiten, werden ablehnt. Bei der Straße entscheiden die Nutzer:innen individuell über die Fahrten. Die Straße lehnt keine Verkehre ab, sondern lässt sie grundsätzlich zu.

Theoretisch ergeben sich verschiedene Möglichkeiten, mit dem Problem umzugehen:

1. Die **Bahn könnte darauf verzichten, Verkehre abzulehnen**. Dadurch entstünden Staus auf dem Bahnsystem, das Bahnsystem würde langsamer und damit unattraktiver, dies reduziert die Nachfrage, bis sie durch das Bahnsystem bedient werden kann.
   Man könnte diesen Ansatz zum Zweck der BVWP-Bewertung im Modell durchspielen. Im Modell entstünde also zunächst künstlich ein Stau, der Engpassausbau würde den künstlichen Stau reduzieren und dadurch entstünde im Modell zusätzlicher Nutzen.
2. **Man könnte von der Straße erwarten, Verkehre abzulehnen**. Die typische Weise, dies umzusetzen, wäre eine zeitabhängige Maut. Es gibt aber auch andere Mechanismen, wie die Vorbuchung von Slots im Sinne von Fahrberechtigungen. Diese Mechanismen reduzieren die Nachfrage, bis sie durch das Straßensystem bedient werden kann.
   Auch diesen Ansatz könnte man zum Zweck der BVWP-Bewertung im Modell durchspielen. Im Modell würden also zunächst die Staus durch eine künstliche Maut beseitigt; erst dann würde der Nutzen des Engpassausbaus berechnet. (Der Engpass-Ausbau würde dann insbesondere zu einer niedrigeren Maut führen.) Der Nutzen eines Engpass-Ausbaus Straße würde hierdurch gegenüber dem derzeitigen Verfahren reduziert.

Letztendlich wären beim Verkehrsträger Straße erhebliche Nutzengewinne (bereits) durch eine bessere Bewirtschaftung der vorhandenen Kapazitäten zu realisieren. Die danach verbleibenden Nutzengewinne durch Engpassausbau wären erheblich niedriger als bisher (siehe Abschnitte 0 und 3.3.1.2).

Zwar vergleicht der BVWP 2030 die NKV von Straßen- und Schienen-Projekten nicht direkt miteinander. Jedoch wird die Mittelverteilung auf die Verkehrsträger im Rahmen der strategischen Priorisierung im BVWP 2030 mit dem Gesamt-NKV begründet. Demnach führe die gewählte Investitionsmittelverteilung gegenüber einem Szenario mit höheren Investitionsmittelanteilen für Schiene und Wasserstraße zwar zu teilweise höheren Schäden für Natur und Klima. Der gesellschaftliche Nutzen sei jedoch bei höheren Investitionsmittelanteilen für die Straße höher. Diese Begründung ist aufgrund der diskutierten fachlichen Aspekten nicht haltbar. Die Investitionsmittelverteilung auf die Verkehrsträger sollte vielmehr

unabhängig von NKVs (und unter Berücksichtigung grundsätzlicher verkehrspolitischer Ziele und Strategien) entschieden werden.

3.3.2.3 Umgang mit den NKV im Rahmen der Bedarfsfeststellung und Priorisierung

Im Kontext der methodisch bedingten strukturellen Unterschiede zwischen den NKV verschiedener Projektkategorien erscheint auch die Nutzung der gleichen Meta-Regel „NKV ≥ 1,0“ für die Bedarfsfeststellung nicht begründbar. Die fachliche Kritik sollte bei der Nutzung entsprechender Kriterien berücksichtigt werden.

Bei Schienen-Projekten kann es angesichts der genannten Einschränkungen und ihrer strategischen Netzbedeutung durchaus begründbar sein, Projekte mit NKV < 1 umzusetzen. Dies gilt zumindest dann, wenn ein adäquates Priorisierungsverfahren (ggf. unter Verwendung der NKV) genutzt wird, welches dafür sorgt, dass gesamtwirtschaftlich relativ vorteilhafte Projekte zuerst umgesetzt werden. In diesem Kontext relevante juristische Fragestellungen, insb. mit Bezug zur Bundeshaushaltsordnung (BHO), werden in Abschnitt 5.1 erläutert.

Bei Straßen-Projekten sollte die durchschnittliche NKV-Grenze hingegen deutlich höher liegen als bei Schienen-Projekten.

Für die Binnenpriorisierung innerhalb von Projekt-Kategorien kann das NKV aufgrund seiner Aussagekraft hinsichtlich der relativen Vorteilhaftigkeit hingegen genutzt werden.

Um dieses Defizit und die Heterogenität der Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen auf Bundesebene Rechnung besser zu adressieren, ist jedoch grundsätzlich zu weitergehend zu untersuchen und zu diskutieren, welche Bewertungsverfahren und -methoden für einzelne Projekt- oder Problem-Kategorien eine adäquate Bewertung, Bedarfsfeststellung und Priorisierung erlauben (siehe Abschnitt 6.4.4).

3.3.3 Umwelt- und naturschutzfachliche Beurteilung (Modul B)

Die Umwelt- und naturschutzfachliche Beurteilung (Modul B) erfasst nicht-monetarisierbare Umweltwirkungen und synthetisiert die erfassten absoluten Wirkungen durch ein Punktsystem. Je nach erreichter Punktzahl wird den Projekten eine „geringe“, „mittlere“ oder „hohe“ Umweltbetroffenheit attestiert.

Grundsätzlich ist es sinnvoll, dass nicht-monetarisierbare Umweltwirkungen in einem gesonderten Bewertungsmodul bzw. mit einer gesonderten Bewertungsmethodik neben der NKA berücksichtigt werden.[52] Würde darauf verzichtet, wären die nicht-monetarisierbaren Umweltwirkungen „unsichtbar“ und blieben unberücksichtigt.

Modul B erfasst und bewertet die wesentlichen nicht-monetarisierten Umweltwirkungen grundsätzlich angemessen. Relevante Schutzgüter werden abgedeckt.[53] Die Frage, inwieweit die Ergebnisse des Moduls B dann in die Abwägung einbezogen werden, wird unabhängig hiervon in Abschnitt 3.3.6 diskutiert. Die Bilanzierung der Umweltwirkungen erfolgt durch Modul B also in geeigneter Weise.

---

[52] Zur Frage, ob weitere Umweltwirkungen in Modul A (NKA) integriert werden sollten, siehe Abschnitt 3.3.1.6.

[53] Dies wurde im Rahmen der Stakeholderbeteiligung durch Umweltbewertungs-Expert:innen bestätigt.

Allerdings ist die Aussagekraft der letztendlichen Bewertungsergebnisses aus Modul B im Hinblick auf den Vergleich von Projekten und die darauffolgende Priorisierung zu hinterfragen. So sagt eine „hohe Umweltbetroffenheit“ aus, dass die nicht-monetarisierten absoluten Umweltwirkungen eines Projekts im Vergleich zu anderen Verkehrsinfrastrukturprojekten hoch sind. Die Bewertung erfolgt unabhängig von der Projektgröße (bspw. im Sinne des Investitionsvolumens oder der Streckenlänge). Dies kann einen Fehleindruck nach sich ziehen:

- **Großes Projekt mit hoher Umweltbetroffenheit:** Die absolute Betroffenheit ist hoch, die Betroffenheit je investiertem Euro oder Streckenkilometer kann jedoch relativ gering sein.
- **Kleines Projekt mit hoher Umweltbetroffenheit:** Die absolute Betroffenheit ist hoch (ggf. gleich des großen Projekts) und gleichzeitig die Betroffenheit je investiertem Euro oder Streckenkilometer.

Wird statt in das „große Projekt“ in mehrere kleine Projekte mit geringer oder mittlerer (absoluter) Umweltbetroffenheit investiert, ist es denkbar, dass die absoluten Umweltwirkungen höher ausfallen. Ebenso kann ein Anreiz entstehen, große Projekte in mehrere kleinere Projekte aufzuteilen.

Diese Problematik kann einerseits durch die Berücksichtigung der Projektgröße zur Ermittlung der relativen „Umweltwirkungs-Vorteilhaftigkeit“ in der Bewertung adressiert werden (z. B. Umweltwirkungspunkte im Verhältnis zu den Investitionskosten). Andererseits kann eine Ermittlung, Bewertung und Berücksichtigung der Gesamtplanwirkungen (z. B. im Rahmen der SUP) dazu beitragen, dieses Defizit zu adressieren, insofern das Projektportfolio auf Grundlage dieser Ergebnisse angepasst werden würde.

3.3.4 Raumordnerische Beurteilung (Modul C)

Die raumordnerische Bewertung dient im BVWP 2030 dazu, neben der wohlfahrtstheoretisch motivierten NKA auch raumordnerische Ziele, welche eher verteilungspolitisch motiviert sind, berücksichtigen zu können (Rieken et al., 2015). Konkret bewertet werden Projekte dabei in Bezug auf das im BVWP 2030 formulierte Ziel, die Erreichbarkeit zu verbessern. Das Modul C betrachtet dafür:

- An- und Verbindungsqualitäten zwischen zentralen Orten sowie
- Erreichbarkeiten (von Oberzentren, Autobahnanschlussstellen, Flughäfen, und Fernbahnhöfen) in der Fläche bzw. den „Mittelbereichen“.

Die Methodik, um die Erreichung dieses Ziels bzw. der beiden Teilziele zu bewerten, ist an die „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung" (RIN) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV, 2009) angelehnt. Das Modul C betrachtet nur den Personenverkehr (BMVI, 2016, S. 65–67). In der Projektbewertung wird geprüft, ob ein Vorhaben eines oder mehrere der festgestellten Defizite in Bezug auf die An- und Verbindungsqualitäten sowie die Erreichbarkeiten behebt. So werden Wertungspunkte ermittelt, in beiden Kategorien unterschiedlich gewichtet und addiert. Aus der Summe ergibt sich dann die Einordnung von Projekten in die Stufen „hohe / mittlere / geringe / keine

Raumwirksamkeit“[54] (PTV et al., 2016, S. 281–314). Abbildung 18 zeigt Erreichbarkeitsdefizite der analysierten Mittelbereiche sowie die Straßenprojekte des BVWP 2030, welche eine „hohe Raumwirksamkeit“ aufweisen.

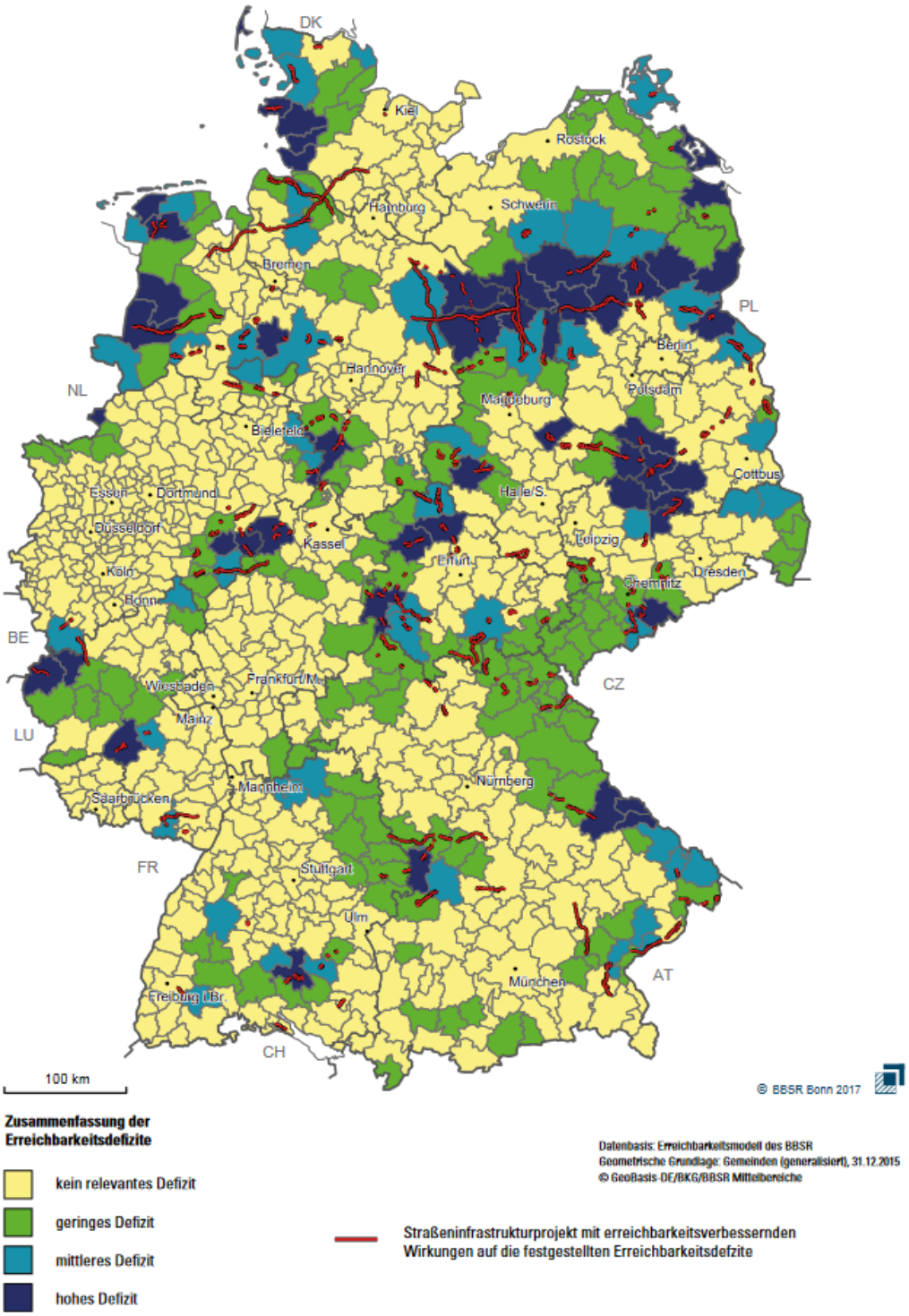

Abbildung 18: BVWP 2030-Straßen-Projekte mit hoher Raumwirksamkeit

Quelle: Buthe et al. (2018, S. 20)

[54] Teilweise auch als „raumordnerische Bedeutung“ oder „Raumrelevanz“ bezeichnet.

3.3.4.1 Untersuchung methodischer Aspekte der raumordnerischen Bewertung

Die methodischen Aspekte beziehen sich darauf, wie Indikatoren für hinsichtlich der raumordnerischen Bewertung von Projekten ermittelt werden – unabhängig von der Setzung von Bewertungsanforderungen und Schwellenwerten. Hinsichtlich der verwendeten Methodik ist Folgendes festzuhalten:

- **Zentrale Orte werden in Deutschland durch die Bundesländer definiert**, was dazu führt, dass nicht alle Zentren gleich ausgestattet sind (Einig, 2015) oder aus raumordnerischer Sicht die gleichen Funktionen erfüllen. Die bundesweite Vergleichbarkeit der Projektbewertungen wird dadurch zumindest eingeschränkt.
- Die Bewertung berücksichtigt ausschließlich den Personenverkehr – die für den Güterverkehr relevanten räumlichen Beziehungen werden nicht betrachtet.
- Das der Bewertung der An- und Verbindungsqualitäten zu Grunde liegende Modell der zentralen Orte berücksichtigt keine Barrieren wie Gebirge oder Gewässer. Wenn benachbarte Zentren in einen Austausch treten, obwohl dieser historisch durch Barrieren gehemmt ist, wird dies daher positiv bewertet[55]. Im Gegensatz hierzu wurden beispielsweise in im Rahmen der Entwicklung des *Raumkonzepts Schweiz* qualitative Analysen zu räumlichen Beziehungen und eine breite Beteiligung von Bund, Kantonen und Gemeinden durchgeführt (Schweizerischer Bundesrat et al., 2012).
- Mittelbereiche ohne Schienenanbindung werden für die Bewertung der Erreichbarkeiten mit der Schiene ausgeklammert (siehe hierzu z. B. Abbildung 36 in PTV et al., 2016, S. 301). Dieses Vorgehen unterscheidet sich von dem der RIN, in denen der gesamte Öffentliche Verkehr auf Schiene und Straße integriert betrachtet wird (FGSV, 2009, S. 24). Somit können Verbesserungen im ÖV durch BVWP-Projekte nicht vollständig bewertet werden (z. B. würde der Bau eines Schienenanschlusses in einem Mittelbereich ohne bisherige Schienenanbindung nicht bewertet).

3.3.4.2 Untersuchung normativer Aspekte der raumordnerischen Bewertung

Der Bewertung liegen normative Annahmen zugrunde. Naturgemäß müssen Bewertungsmaßstäbe dafür definiert werden, welche Erreichbarkeiten und Verbindungen als defizitär betrachtet werden (z. B. in welcher Zeit soll ein Oberzentrum erreichbar sein). Da für Deutschland keine allgemein gültigen, gesellschaftlich-politisch ausgehandelten Schwellenwerte bestehen, mussten innerhalb der Methodikentwicklung Qualitätsstufen und Schwellenwerte hergeleitet bzw. aus der Literatur entnommen werden.

An- und Verbindungsqualitäten

Bei den Verbindungen zwischen Zentren („An- und Verbindungsqualitäten“) nutzt das Modul C die Methodik der RIN. Damit werden die An- und Verbindungsqualitäten zwischen Oberzentren (z. B. Dresden, Erfurt, Kassel), zwischen Metropolregionen bzw. deren „Kernen“ (z. B. Hamburg, Berlin, München) sowie zwischen Oberzentren und Metropolregionen untersucht. Für jede dieser Relationen

[55] Beispielsweise die Oberzentren Bremerhaven und Flensburg oder Siegen und Paderborn.

lässt sich damit eine „Stufe der Angebotsqualität“ (SAQ_V) zwischen A und F bestimmen. Als defizitär für die Straße und die Schiene[56] werden die Angebotsstufen D („ausreichend“), E („mangelhaft“) und F („ungenügend“) definiert (PTV et al., 2016, S. 288). Die im BVWP 2030 ermittelten Defizite sind in Tabelle 9 zusammengefasst und in Abbildung 19 exemplarisch anhand der Verbindungsqualitäten zwischen Oberzentren für die Verkehrsträger Straße und Schiene dargestellt. Verbesserte Defizite gingen dann positiv in die Projektbewertung ein, wenn die An- und Verbindungsqualität nach RIN im Bezugsfall D (1 Wertungspunkt=WP),, E (2 WP) oder F (3 WP) waren. In einem weiteren Schritt wird diese Punktzahl mit der angenommenen Bevölkerungsentwicklung gewichtet.

Tabelle 9: Ergebnisse der Defizitanalyse von An- und Verbindungsqualitäten im BVWP 2030

	Straße	**Schiene**
Verbindungs-qualitäten zwischen Metropolregionen	• innerdeutsche Verbindungen gut und sehr gut • Defizite aufgrund besonderer topografischer Bedingungen sowie bei grenzüberschreitenden Verbindungen	• innerdeutsche Verbindungen sehr gut • Defizite bei grenzüberschreitenden Verbindungen (befriedigend bis mangelhaft)
Verbindungs-qualitäten zwischen Oberzentren	• überwiegend gut und sehr gut • einzelne Defizite aufgrund besonderer topografischer Bedingungen (ausreichend, teils sogar mangelhaft) sowie bei grenzüberschreitenden Verbindungen im Norden und Süden	• überwiegend gut bis sehr gut • wenige oberzentrale Verbindungen mit ausreichender oder mangelhafter Qualität, insb. aufgrund von geografischen Hindernissen oder auch Grenzlagen
Anbindungs-qualitäten der Oberzentren an Metropolregionen	• überwiegend gut bis sehr gut • einige Anbindungen in Süd- und Südostdeutschland lediglich befriedigend bzw. ausreichend	• durchweg sehr gut • keinerlei Defizite

Quelle: Eigene Darstellung eigene Darstellung auf Grundlage von PTV (2016, S. 287–296)

[56] Hier fand eine Abweichung von den RIN statt, nach denen der ÖV integriert betrachtet werden soll (FGSV, 2009, S. 24). Bei der Straße scheint nur der MIV berücksichtigt worden zu sein, womit die Betrachtung hier konsistent war.

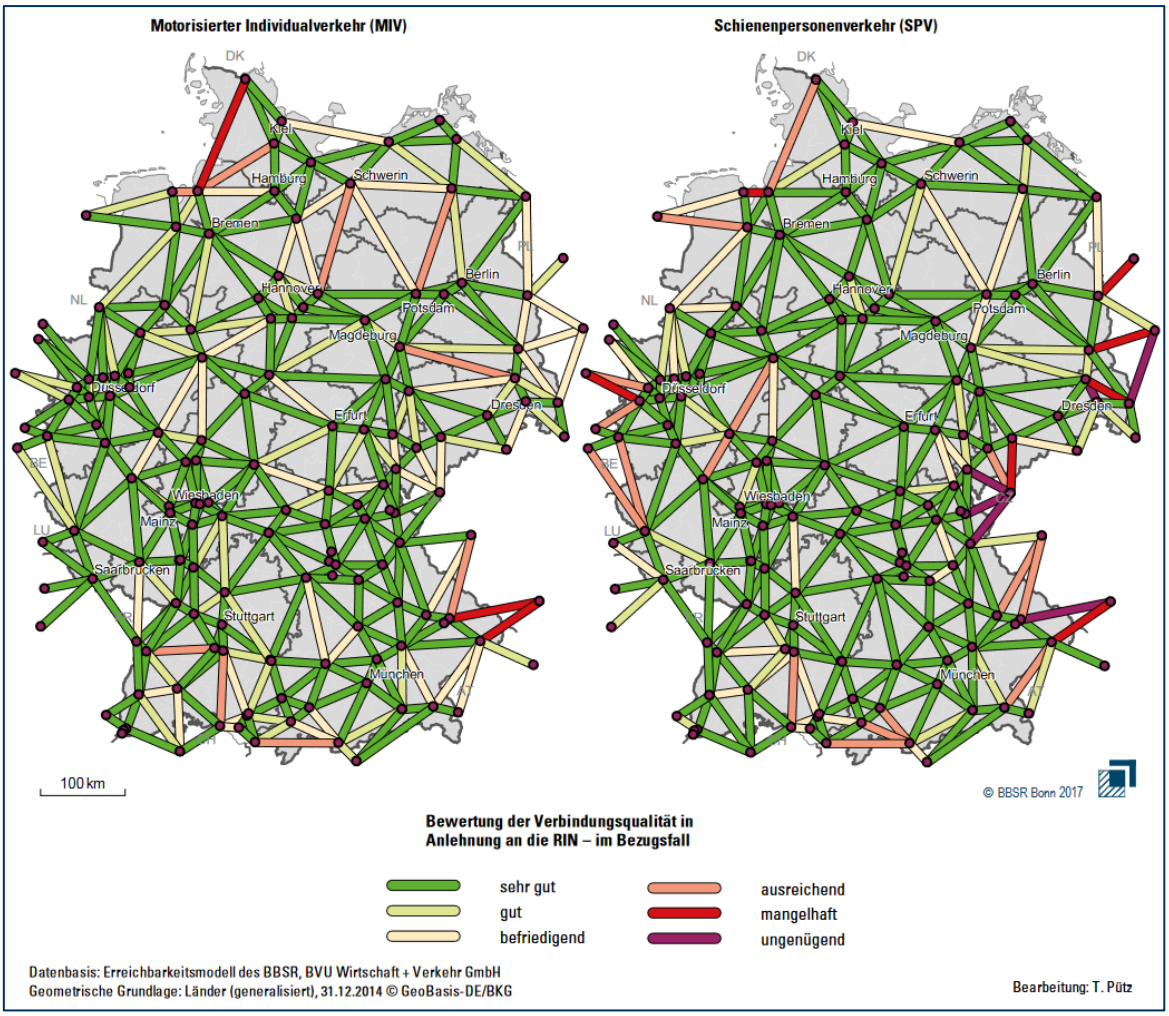

Abbildung 19: Verbindungsqualitäten der Oberzentren im MIV und SPV im Bezugsfall

Quelle: Buthe et al. (2018, S. 7)

Unter Berücksichtigung der methodischen Aspekte ist hinsichtlich der Aussagekraft der Ergebnisse der raumordnerischen Beurteilung Folgendes festzuhalten:

- Die Qualitätsstufen sind in den RIN (A bis F) auf Grundlage einer Status quo-Analyse bestehender Verbindungen definiert. Während im BVWP der Fokus auf Fernverkehrsinfrastruktur der höchsten Verbindungsfunktionsstufen (0 für kontinentale Verbindungen zwischen Metropolregionen und I für großräumige Verbindungen zwischen Oberzentren und Metropolregionen sowie zwischen Oberzentren) liegt, fließen in die Analysen der RIN alle Verbindungen (Stufen 0 bis V) mit ein. Die „besten“ aller untersuchten Verbindungen werden in die Stufen A und B eingeordnet. Somit ist also vorgegeben, dass ein gewisser Anteil aller Verbindungen mit D bis F bewertet werden und laut BVWP-Festlegung „defizitär“ wären. Laut einer aktuellen Untersuchung von Friedrich et al. (2023), würden die Anforderungsniveaus inzwischen höher liegen. Insgesamt handelt sich also nicht um politisch-gesellschaftlich ausgehandelte Mindestanforderungen für Verbindungsqualitäten. Vielmehr ergibt sich das Bewertungsergebnis aus der Analyse des Status quo. Die Verbesserung des Status quo führt zu einer Anhebung des Anforderungsniveaus.

- Die auf dieser Grundlage bewerteten An- und Verbindungsqualitäten wurden bei Erstellung des BVWP 2030 anhand der so definierten Qualitätsstufen sowohl für die Straße als auch die Schiene weitgehend als gut (B) bis sehr gut (A) bewertet. Diese Fernverkehrsverbindungen (also Verbindungsfunktionsstufen 0 / I) sind also im Vergleich mit allen Verkehrsverbindungen im MIV bzw. im ÖV überdurchschnittlich gut ausgebaut. Dies entspricht auch der Intuition, besonders im ÖV. So ermöglichen besser ausgebaute Verkehrswege höhere Luftliniengeschwindigkeiten auf als solche auf weniger bedeutsamen Relationen (z. B. überregionale Verbindungen zwischen Mittelzentren und Oberzentren oder gar kleinräumige Verbindungen zwischen Grundzentren und Gemeinden) und zeigen damit in der Bewertung selten „Defizite“.
- Topografische Bedingungen (z. B. Gewässer, Gebirge) begründen weitgehend die als (relativ) schlecht bewerteten An- und Verbindungsqualitäten. Wie oben zur Methodik beschrieben, wird dies in der quantitativen Bewertung nicht berücksichtigt, sondern erfordert eine Interpretation des Bewertungsergebnisses und eine Einordnung der Erfordernisse einer Verbesserung angesichts der historisch gewachsenen Strukturen und räumlichen Beziehungen.
- Die Anforderungen an die Qualitätsstufen nach RIN unterscheiden sich zwischen dem MIV (Straße) und dem ÖV. Dies liegt wiederum in der beschriebenen Methodik zur Einteilung der Qualitätsstufen auf Grundlage des Status quo in der RIN begründet. Konkret sind die geforderten Luftliniengeschwindigkeiten im ÖV gegenwärtig deutlich niedriger als im MIV. Entsprechend werden auch die Anforderungen niedriger angesetzt.

Erreichbarkeit von Mittelbereichen

Bezüglich der Erreichbarkeiten von Mittelbereichen geben die RIN keine Schwellenwerte vor. Tabelle 10 ist zu entnehmen, dass sich die definierten Schwellenwerte daher an verschiedenen Quellen orientieren.

Tabelle 10: In Modul C verwendete Fahrzeit-Schwellenwerte zur Feststellung von Erreichbarkeitsdefiziten

Fahrtziel	Schwellen-wert Pkw-Fahrzeit	Schwellen-wert ÖV-Fahrzeit	Begründung und Quellen zur Orientierung	Bewer-tung je Mittel-bereich, Straße	Bewer-tung je Mittel-bereich, Schiene
Oberzentren	45 / 60 min	60 / 90 min	Orientierung an Schwellenwerten aus ein Entschließung der Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) vom 16.6.1983[57], einigen Landesentwicklungsplänen und der RIN (PTV et al., 2016, S. 297).	2,0 (60 min) 0,5 (45 min)	2,0 (90 min) 0,5 (60 min)
Autobahnen	30 min	-	Orientierung an Analysen des BBSR, welche diesen Schwellenwert seit Ende der 80er Jahre verwenden (PTV et al., 2016, S. 298).	0,5	-
Fernverkehrs-bahnhöfe	45 min	60 min	Orientierung am Status-quo, welcher bei einem Schwellenwert von 60 min Pkw-Fahrzeit lediglich bei 1 % der Bevölkerung und bei 45 min bei 6 % der Bevölkerung ein Defizit aufweist (PTV et al., 2016, S. 298).	1,0	1,0
Flughäfen	60 min	90 min	Flughäfen (60 min Pkw-Fahrzeit): Während die MKRO in einem Beschluss vom 29.04.2008 90 Minuten Pkw-Fahrzeit für vertretbar hält, begründet das BVWP-Methodenhandbuch den Ansatz von 60 Minuten damit, dass bereits 96 % der Bevölkerung einen Flughafen innerhalb von 90 Minuten erreichen würden (PTV et al., 2016, S. 298).	0,5	0,5

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von PTV (2016, S. 297–308)

Es kann jeweils hinterfragt werden, **o**b diese Fahrzeit-Schwellenwerte aktuelle gesellschaftliche Präferenzen adäquat abbilden. Hinsichtlich der Festlegung der Schwellenwerte sind zwei Argumentationsmuster erkennbar:

- Begründung auf Grundlage politischer Beschlüsse und Programme (z. B. von der Ministerkonferenz für Raumordnung, MKRO): Die Anwendung entsprechender MKRO-Beschlüsse erscheint angesichts der Stellung des Gremiums plausibel. Jedoch ist zu hinterfragen, ob Landesentwicklungspläne als Orientierung für bundesweite Schwellenwerte geeignet sind. Zudem ist festzuhalten, dass die Entschließung vom 16.6.1983 in 2016 durch die MKRO selbst außer Kraft gesetzt wurde.
- Begründung anhand des Status quo und Wahl eines Schwellenwerts, der Defizite zeigt: Beispielsweise begründet sich der gewählte Fahrzeit-Schwellenwert für Flughäfen auf der Analyse des Status-quo. Demnach würden bei einem Schwellenwert von 90 Minuten kaum Defizite festgestellt werden. Nach einer solchen Logik würden immer wieder Defizite festgestellt und behoben werden müssen. Es kann jedoch politisch durchaus beschlossen werden, dass eine Fahrzeit von 90 Minuten vertretbar ist.

[57] Diese Entschließung wurde durch die Entschließung der MKRO vom 9.3.2016 außer Kraft gesetzt (41. Ministerkonferenz für Raumordnung, 2016, S. 2).

Auch bei der Erreichbarkeitsanalyse unterscheiden sich die Schwellenwerte der Pkw-Fahrzeit und der Fahrzeit auf der Schiene. Das Verhältnis stellt eine normative Setzung auf Grundlage der genannten Argumentationsmuster hinsichtlich der angestrebten räumlichen Erschließung mit Straße und Schiene dar. Es ist fraglich, ob dies kongruent mit Zielen der Verkehrsverlagerung auf die Schiene ist.

In der Bewertung der verbesserten Erreichbarkeit von Autobahnanschlussstellen besteht die Gefahr einer Doppelbewertung. So stellt der Autobahnanschluss ein Mittel zum Zweck der verbesserten Erreichbarkeit von Fahrtzielen (z. B. Oberzentrum, Fernbahnhof, Flughäfen) dar. Diese Erreichbarkeitsverbesserungen werden bereits berücksichtigt. Es ist durchaus zu hinterfragen, inwieweit ein Autobahnanschluss an sich einen Wert aus raumordnerischer Sicht darstellt.

Zudem können höhere Erreichbarkeiten der berücksichtigten Fahrtziele teilweise auch ohne Infrastrukturausbau auch über andere Maßnahmen erreicht werden, wie z. B. betriebliche Einrichtung zusätzlicher Fernverkehrshalte, der Etablierung von Aktivitätsorten (z. B. automatisierte Supermärkte im ländlichen Raum) oder die Schaffung digitaler Dienste für Interaktionen mit Verwaltungen. Dies findet weder in der Bewertung noch im weiteren BVWP-Verfahren Berücksichtigung.

3.3.4.3 Fehlen einer Relation zur Projektgröße

Eine „hohe Raumwirksamkeit“ (und darunterliegend die Wertungspunkte) eines Projekts ergeben sich dadurch, dass im Vergleich zu anderen Projekten relativ viele raumordnerische Defizite beseitigt werden. Die Wertungspunkte werden wie in Modul B jedoch nicht mit der Länge oder den Investitionskosten eines Projekts ins Verhältnis gesetzt. Praktisch bevorzugt die Bewertung damit längere Projekte, die durch ihre reine Länge und damit erschlossenen Räume mehr „Defizite“ beheben und „Punkte sammeln“ können. Insofern ist eine gewisse Anpassung der Projektdefinitionen (z. B. durch Zusammenfassen von Projekten) an die Bewertungsmethoden möglich.

Tabelle 11: Vergleich der Projekteigenschaften zwei exemplarisch gewählter Straßen-Projekte mit hoher Raumwirksamkeit (A20 und B167/5)

Projekt-Eigenschaft	**A20-G10-NI-SH + A20-G10-SH**[58]	**B167/B5-G10-BB**[59]
Neubau oder Erweiterung	Neubau	Neubau
Investitionskosten für Aus-/ Neubau (aus BVWP 2030)	Ca. 3.100 Mio. €	Ca. 46 Mio. €
Streckenlänge	184,4 km	18,1 km
A: NKV des Haupt-/ der Teil-Projekte	1,9	3,9 / 1,4 / 4,3 / 3,8 / 4,6 / 1,1 / 10,0
B: Umwelt- und naturschutzfachliche Beurteilung	Hohe Umweltbetroffenheit	Mittlere Umweltbetroffenheit
C: Raumordnerische Beurteilung	14,6 Raumwirksamkeitspunkte (hohe Raumwirksamkeit)	19,0 Raumwirksamkeitspunkte (hohe Raumwirksamkeit)
Dringlichkeitseinstufung	VB	WB

Quelle: Eigene Darstellung

[58] https://bvwp-projekte.de/strasse/A20-G10-NI-SH/A20-G10-NI-SH.html

[59] https://bvwp-projekte.de/strasse/B167_B5-G10-BB/B167_B5-G10-BB.html

Exemplarisch vergleicht Tabelle 11 zwei Projekte mit „hoher Raumwirksamkeit“. Es wird deutlich, dass diese sich in ihren Eigenschaften deutlich unterscheiden. Während das Projekt „B167/B5-G10-BB“ bei Neubau von 18,1 km insgesamt 19,0 Wertungspunkte sammelt, erreichen die gemeinsam bewerteten A20-Projekte „A20-G10-NI-SH + A20-G10-SH“ durch Neubau von 184,4 km Straße lediglich 14,6 Wertungspunkte. Die A20-Projekte beseitigen mit der ca. 70-fachen Investitionssumme also weniger raumordnerische Defizite.

Wie bei Modul B ist auch hier eine Bewertung mit Bezug zur Projektgröße zu diskutieren.

3.3.4.4 Fazit

Eine Bewertung von räumlichen (Verteilungs-)Effekten neben der Bewertung der wirtschaftlichen Effizienz wie in Modul A erscheint grundsätzlich sinnvoll. Da die NKA die Verteilung von Vor- und Nachteilen nicht berücksichtigt, kann sie (derzeit) Projekte mit Vorteilen hinsichtlich einer Annäherung an (politisch) gewünschte Verteilungen (also z. B. in Form eines Nachteilsausgleichs oder einer Förderung einer Region) nicht erkennen. Diese Funktion übernimmt die Bewertung im Modul C.

Allerdings sind hierbei die beschriebenen methodisch bedingten und in der normativen Grundlage der Bewertung begründeten Einschränkungen der Aussagekraft der Bewertungsergebnisse zu berücksichtigen. Wie bei der NKA ist auch bei Modul C die Vergleichbarkeit zwischen Straßen- und Schienen-Projekten nicht möglich.

Durch die von der „Projektgröße“ unabhängige Bewertung sollte eine „hohe Raumwirksamkeit“ allein keine höhere Priorisierung (d.h. Einstufung in den VB) begründen können. Vielmehr sollte hier stets die Frage gestellt werden, ob im Hinblick auf die Investitionskosten günstigere Projekte oder auch Projekte mit geringeren Umweltbeeinträchtigungen ähnlich viele (oder gar mehr) raumordnerische Defizite beseitigen können. Denn aktuell kann ein langes und teures Projekt wie die A 20 durch ihre Größe viele Punkte sammeln.

Weiterhin sei in diesem Kontext auf einen möglichen Konflikt zwischen Projekten mit hoher raumordnerischer Bewertung und aus ihnen folgenden Umweltbetroffenheiten hinzuweisen. Wie oben ausgeführt, haben raumordnerische Kriterien die Tendenz, die Erreichbarkeiten dort zu verbessern, wo sie historisch gering(er) waren. Dies ist oft durch physische Barrieren wie Wasserflächen, Moore oder Gebirge bedingt; eine Beseitigung ist daher oft baulich aufwändig und gleichzeitig oft ein Eingriff in bisher noch naturnahe Lebensräume. Projekte, bei denen sowohl die Raumwirksamkeit als auch die Umweltbetroffenheit in PRINS als hoch eingeschätzt werden, sind die A14, A20 und A39. Es stellt sich die Frage, wie in diesen Situationen die beiden Kriterien gegeneinander abgewogen werden. Der BVWP 2030 hat bei allen drei Projekten die hohe raumordnerische Bedeutung zur positiven Begründung herangezogen, während auf die gleichzeitig hohe Umweltbetroffenheit kein Bezug (mehr) genommen wird (siehe zur allgemeinen Diskussion zur Zusammenführung der Bewertungsergebnisse in Abschnitt 3.3.6).

3.3.5 Städtebauliche Beurteilung (Modul D)

Die Städtebauliche Beurteilung (Modul D) des BVWP 2030 erfasst nicht-monetarisierbare Wirkungen hinsichtlich von Verbesserungen städtebaulicher Qualitäten in Folge der Umsetzung von Straßen-

Projekten. Die Bewertung wurde nur für Projekte durchgeführt, für welche nach gutachterlicher Einschätzung unmittelbare städtebauliche Effekte zu erwarten waren (PTV et al., 2016).

Berücksichtigung finden hierbei folgende Effekte (PTV et al., 2016, S. 43–49):

- Straßenraumeffekte: Flächenverfügbarkeiten für Aufenthalt von Personen
- Sanierungs- und Erneuerungseffekte: Aufwertung der an innerörtlichen Straßen anliegenden Wohnnutzung
- Flächen- und Erschließungseffekte: Wirkungen auf benachbarte Siedlungsareale im Hinblick auf mögliche Qualitätsgewinne

Diese werden jeweils danach bewertet, inwieweit städtebauliche Potenziale „aktivierbar“ sind.

Die Bewertung betrifft damit i.d.R. Bundestraßen-Projekten und konkret Ortsumfahrungen.

Grundsätzlich erscheint eine Bewertung nicht-monetarisierbarer städtebaulicher Effekte neben der NKA sinnvoll. Wie bei den Modulen B und C ist bei der Berücksichtigung der Bewertung in Priorisierungsentscheidungen die fehlende Relation zur Projektgröße (Investitionsvolumen, Streckenlänge) zu beachten.

Bei der Interpretation ist darüber hinaus zu berücksichtigen, dass städtebaulich relevante Effekte der Minderung von Trennungswirkungen, Luftschadstoffemissionen und Lärmbetroffenheiten sowie die Erhöhung der Verkehrssicherheit bereits in der NKA berücksichtigt werden. Insofern eine Priorisierung danach erfolgen soll, wie stark Projekte städtebauliche Qualitäten insgesamt verbessern können, ist dies durch die diese Aufteilung erschwert. Denn das NKV an sich liefert nur bedingte Erkenntnisse über städtebauliche Vorteile, da das Ergebnis durch Reisezeitgewinne und Betriebskosteneinsparungen bestimmt wird.

Für eine Weiterentwicklung erscheint auch hier eine Differenzierung der Verfahren und Bewertungsmethoden anhand von Projekt-/Problem-Kategorien sinnvoll. Unter der Annahme, dass Projekte zur Verbesserung städtebaulicher Qualitäten nicht das primäre Ziel haben, Reisezeiten zu verbessern, ist es einerseits denkbar, einen zweiten NKV-Wert auszuweisen, welcher diese Komponenten ausklammert. Ein entsprechendes Vorgehen wird in Wales empfohlen (Welsh Government, 2024). Dieser zweite NKV-Wert könnte bei der Priorisierung innerhalb der entsprechenden Projekt- / Problem-Kategorie gemeinsam mit einer (weiterentwickelten) städtebaulichen Beurteilung berücksichtigt werden. Die Differenzierung der Bewertung würde auch hier eine zielgenauere Bewertung ermöglichen. Entsprechende Methodiken wären zu entwickeln.

3.3.6 Problematik der Zusammenführung und Aufbereitung nebeneinanderstehender Bewertungsergebnisse der einzelnen Projekt-Bewertungsmodule

Es erfolgt methodisch keine Synthese der Bewertungsergebnisse der vier Bewertungsmodule. Die Abwägung hinsichtlich der Priorisierungsentscheidung im BVWP 2030 bzw. der Dringlichkeitseinstufung

zwischen den Bewertungskriterien obliegt somit der Exekutive (also dem BMDV).[60] Die Grundkonzeption des BVWP 2030 weist wie oben bereits beschrieben den NKV hierbei eine zentrale Rolle zu (siehe 2.7.2). Auch empirisch zeigt sich, dass bei der Dringlichkeitseinstufung vor allem die NKV beachtet werden. Bei der Diskussion zu den gesetzlichen Bedarfsplänen wägt die Legislative ebenso ab.

Die Ergebnisse der Umwelt- und Naturschutzfachlichen Beurteilung (Modul B), welche aus Sicht des Umwelt- und Naturschutzes eine Rückstellung bzw. Einstufung in eine niedrigere Dringlichkeitsstufe begründen würden, scheinen i.d.R. nahezu keine Beachtung zu finden (vgl. hierzu auch Hartl, 2021).[61] Eine „hohe raumordnerische Bedeutung“ als Ergebnis von Modul C wurde hingegen zur Begründung der Einstufung von Projekten mit relativ niedrigem NKV in den VB genutzt (z. B. A 20). Dies ist angesichts der oben kritisierten fehlenden Relation zu den Investitionskosten fragwürdig.

Zusätzlich zu den Ergebnissen der vier Bewertungsmodule wurden zudem weitere Kriterien, wie der Beitrag zur Beseitigung akuten Erhaltungs-/ Ersatzbedarfs oder andere im Einzelfall relevante Kriterien, zur Begründung der Einstufung in den VB(-E) genutzt. In welchen Fällen diese Kriterien den Ausschlag für eine entsprechende Einstufung gaben, ist jedoch nicht durchweg erkennbar.

Unter Berücksichtigung des geringen Gewichts der monetarisierten Umweltwirkungen auf das NKV ist das Gewicht von Umwelt- und Naturschutzaspekten bei der Dringlichkeitseinstufung als insgesamt sehr gering einzuschätzen. Dies kann auch als Folge der praktizierten (als suboptimal einstufbaren) Berücksichtigung der Ergebnisse in den verschiedenen Bewertungsmodulen angesehen werden.

Es sind verschiedene verfahrensbezogene und methodische Ansätze denkbar, um die Problematik des Zusammenführens und der Darstellung verschiedener Bewertungsergebnisse besser zu adressieren.

<u>Erstens</u> wäre die Integration weiterer (Umwelt-)Kriterien in die NKA möglich, welche, sofern perfekte Methoden zur monetären Abbildung entsprechender Kriterien verfügbar wären, die Aussagekraft der NKV hinsichtlich der relativen Vorteilhaftigkeit erhöhen könnten. Allerdings sind entsprechende (Umwelt-)Wirkungen schwer kardinal zu fassen und verlässlich zu monetarisieren, wie in Abschnitt 3.3.1.6 diskutiert wird. Bei Nutzung der bestehenden Methoden wäre die faktische Wirkung der Integration entsprechender Komponenten auf die NKV wohl sehr gering, wie auch Köppel et al. (2018) auf Basis von Gühnemann et al. (1999) argumentieren.

<u>Zweitens</u> ist bereits auf Basis der bestehenden Bewertungsergebnisse denkbar, für die Projektpriorisierung bzw. Dringlichkeitseinstufung striktere „Meta-Regeln“ zu definieren und einzuhalten. Es könnte also definiert werden, dass bspw. Projekte, welche eine hohe Umweltbetroffenheit zur Folge haben, durchschnittlich ein deutlich höheres NKV aufweisen müssen als Projekte mit geringer Umweltbetroffenheit, um in den VB aufgenommen zu werden. Andersherum

[60] Wie bereits oben beschrieben, beruht die „Bedarfsfeststellung“ ausschließlich auf dem Kriterium NKV≥1.

[61] Zwar setzt die Einstufung in den VB-E voraus, dass ein Projekt keine „hohe Umweltbetroffenheit“ aufweist. Straßen-Erweiterungsprojekte, welche den wesentlichen Projekttyp zur Beseitigung von Engpässen darstellen, weisen i.d.R. jedoch keine „hohe Umweltbetroffenheit“ auf. Dies korrespondiert mit der Begründung für dieses Kriterium im BVWP 2030, wonach das Kriterium sicherstellen soll, dass die entsprechenden Projekte möglichst früh begonnen werden können – ohne, dass naturschutzfachliche Probleme die weitere Planung verzögern (BMVI, 2016, S. 12).

könnte eine entsprechend geringere NKV-Grenze für Projekte mit hoher raumordnerischer Bedeutung genutzt werden. Dies würde aber zum einen voraussetzen, dass die Ergebnisse der Bewertungsmodule B, C und D zwischen verschiedenen Projekten gut miteinander vergleichbar sind, was durch ihre fehlende Relation zur Projektgröße kaum möglich ist. Zum anderen könnte der Heterogenität der Projekte und unterschiedlichen Kombinationen der Ergebnisse der Bewertungskriterien nur bedingt Rechnung getragen werden. Gleichzeitig würde der Entscheidungsspielraum der Exekutive und Legislative bei der Dringlichkeitseinstufung stark eingeschränkt.

Als eine andere Form entsprechender „Meta-Regeln“ kann das Verfahren des BVWP 2003 mit Nutzung des „Ökosterns“ bezeichnet werden. Damals wurden „Projekte mit sehr hohem Umweltrisiko“ in der Umwelt- und naturschutzfachlichen Beurteilung und/oder „unvermeidbarer erheblicher Beeinträchtigung“ im Rahmen der FFH-Verträglichkeitseinschätzung[62] durch die Kennzeichnung mit dem sogenannten „Ökostern“ stärker hervorgehoben (Birn et al., 2005)**.** Diese Projekte wurden unter Vorbehalt „mit besonderem naturschutzfachlichen Prüfauftrag“ in den Plan aufgenommen und in den Projektlisten entsprechend gekennzeichnet. Das sollte dazu führen, bereits auf Ebene des BVWP Lösungen für die ökologischen Probleme der Projekte zu finden, diese in die Abwägung einzubeziehen und die parlamentarische Kontrolle zu verbessern (Hettlich & Herzog, 2007; Heuser & Reh, 2016, S. 252–253). Ein solches Vorgehen kann die Sichtbarkeit von Projekten mit hoher Umweltbetroffenheit und die (politischen) Kosten zur Umsetzung entsprechender Projekte erhöhen. Tatsächlich wurden die markierten Projekte allerdings kaum anders behandelt und Wirksamkeit des Ökosterns daher teilweise bezweifelt (Fischer, 2018, S. 108–112, 2018, S. 261).

Drittens bietet der Schweizer Bewertungsansatz „NISTRA – Nachhaltigkeitsindikatoren für Strassen-infrastrukturprojekte“[63] Anknüpfungspunkte für eine bessere Zusammenführung von Bewertungs-ergebnissen. Dieser Ansatz kombiniert Nutzen-Kosten-Analyse, Nutzwertanalyse und Qualitative Analyse auf Basis eines gemeinsamen Ziel- und Indikatorensystems. Auch hier erfolgt keine Synthese der der drei Bewertungsteile (in ständiger Weiterentwicklung, siehe Bundesamt für Strassen ASTRA, 2022). Jedoch ermöglicht es vor allem die Nutzwertanalyse, einerseits heterogene monetarisierbare und nicht-monetarisierbare Kriterien mit Relation zur Projektgröße zu bewerten und in einer Gesamt-bewertung zusammenzuführen. Andererseits erlaubt es diese Methode, unterschiedliche Gewichtungen der Kriterien unter Berücksichtigung der gesellschaftlichen Präferenzen abzubilden. Die Ermittlung dieser Gewichtungen ist allerdings naturgemäß herausfordernd und stets umstritten. In der Schweiz wurden hierzu Workshops mit relevanten Stakeholdern durchgeführt und eine Einigung über die Gewichtungsansätze herbeigeführt.

Unabhängig von entsprechenden Weiterentwicklungen der Verfahren und Bewertungsmethodik, liegen wesentlichen Informationen bereits jetzt in PRINS vor und erlauben kurzfristig einen pragmatischen Umgang damit. Zum einen könnten die Bewertungen in den Modulen B, C und D zumindest teilweise mit der Projektgröße ins Verhältnis gesetzt werden. Zum anderen könnten ähnlich zum BVWP 2003 für

[62] Diese beiden Kriterien des BVWP 2003 sind vergleichbar mit der im BVWP 2030 verwendeten Bewertung der „hohen Umweltbetroffenheit“ im Rahmen des Moduls B.

[63] Die „EBeN – Einheitliche Bewertungsmethode Nationalstrassen“ verfolgt einen ähnlichen Ansatz.

Projekte mit „hoher Umweltbetroffenheit“ zusätzliche Anforderungen zur Begründung eingeführt werden (Stichwort: siehe „Ökostern“).

3.3.7 (Vorläufiges) Fazit

Zur Methodik der Projektbewertungen des BVWP 2030 führt die Analyse zu folgenden (vorläufigen) Schlüssen:

- Die Kombination der NKA als Modul zur Abbildung monetarisierter Kriterien und drei weiteren Modulen, welche nicht-monetarisierbare Kriterien berücksichtigen, ist im Grundsatz sinnvoll und empfehlenswert. Es bestehen jedoch Defizite beim Zusammenführen und bei der Aufbereitung der nebeneinanderstehenden Bewertungsergebnisse.
- Die Bewertungsmethodik ist über die verschiedenen Projekt-Kategorien hinweg (und insb. zwischen Straßen und Schiene) zu undifferenziert und berücksichtigt einerseits die heterogenen Eigenschaften strukturell unterschiedlicher Projekte und andererseits die spezifischen Ziele verschiedener Projektkategorien in einer ungenügenden Weise.
    - Insbesondere ist das NKV nicht zum Vergleich von Straßen- und Schienen-Projekten geeignet. Straßenprojekte besitzen ein systematisch höheres Nutzen-Kosten-Verhältnis als Schienenprojekte, da der Kapazitätsallokationsmechanismus bei Straßen Staus zulässt, die durch Kapazitätsausbau aufgelöst werden können. Sich ergebende Zeitgewinne werden mit entsprechend hohem Nutzen bewertet. Auf der Schiene lässt der Kapazitätsallokationsmechanismus (über die Vergabe von Trassen) Staus nicht zu, so dass diese auch nicht nutzenstiftend aufgelöst werden können; gleichwohl ist der Ausbau der Schieneninfrastruktur für die Funktionsfähigkeit des Schienennetzes und des Verkehrssystems insgesamt von hoher Bedeutung.
    - (Auch) aus diesem Grund ist das starre Kriterium NKV ≥ 1 nicht geeignet, die absolute Vorteilhaftigkeit von Verkehrsinfrastrukturprojekten unterschiedlicher Projekt-Kategorien bzw. Verkehrsträger zu belegen. Die durchschnittliche NKV-Grenze bei der Straße sollte deutlich höher liegen als bei der Schiene, wobei bei der Schiene auch die Fortführung und Umsetzung von Projekten mit NKV < 1 durch ihre strategische Netzbedeutung begründbar erscheinen. Voraussetzung hierfür ist die Etablierung eines adäquaten Priorisierungsverfahrens. Abschnitt 5 beinhaltet eine Diskussion diesbezüglicher juristischer Grundsatzfragen.

  In diesem Kontext sollte das NKV im Übrigen keinesfalls zur Begründung der strategischen Investitionsmittelverteilung auf die der verschiedenen Verkehrsträger genutzt werden, wie dies im BVWP 2030 implizit im Rahmen des SUP-Alternativen-Vergleichs vorgenommen wurde (siehe Abschnitt 3.5.2).

- Innerhalb von Projektkategorien sind die NKV (Modul A) jedoch gut zur Bestimmung der relativen Vorteilhaftigkeit von Projekten geeignet. Die von den anderen Bewertungsmodulen (B bis D) adressierten Kriterien sollten jedoch ebenso bei der Priorisierung berücksichtigt werden.
- Die fehlende Relation zur Projektgröße in den Bewertungsmodulen B, C und D erschwert deren adäquate Berücksichtigung bei den Projektbewertungen. Bspw. ist es nicht empfehlenswert,

eine VB-Einstufung eines Projekts mit hohem Investitionsvolumen, aber geringem NKV vor allem mit einer „hohen Raumwirksamkeit“ zu begründen. Denn es können deutlich günstigere Projekte verfügbar sein, welche ähnlich viele oder mehr raumordnerische Defizite beseitigen.

- Aufgrund geänderter Rahmenbedingungen und erwarteter Entwicklungen ist eine regelmäßige (ca. alle 5 Jahre) Aktualisierung der Annahmen und Eingangsgrößen der NKA empfehlenswert. Dieses Erfordernis wird durch die Weiterentwicklung der NKA-Methodik durch das BMDV zumindest in Teilen adressiert. Zudem sind im Kontext großer Prognoseunsicherheiten Robustheitsanalysen der NKV empfehlenswert. Quantitative Abschätzungen der Auswirkungen entsprechender Modifikationen in Abschnitt 4 ergänzen nachfolgend diese konzeptionellen Betrachtungen.
- Die bestehenden Methoden sind nicht für einen verkehrsträgerübergreifenden Vergleich von Handlungs-Alternativen zur Lösung eines verkehrlichen Problems (z. B. Ausbau ÖV vs. Neubau Stadtautobahn) geeignet. Eine Weiterentwicklung bzw. Entwicklung neuer Methoden ist erforderlich, wenn solche Vergleiche systematisch durchgeführt werden sollen.

3.4 Nicht-systematische, nur partiell ziel-orientierte Generierung und „Bedarfsfeststellung“ von BVWP 2030-Projekten, insb. bei Straßen-Projekten

3.4.1 Fehlende systematische (verkehrsträgerübergreifende) Alternativenprüfungen bei Straßen-Projekten

Bei der Straße waren im BVWP 2030 die Länder für die Definition und Anmeldung und damit für die Generierung von Projekten zuständig, wobei sie vom BMDV definierte Vorgaben hinsichtlich der einzureichenden Informationen und Alternativenprüfungen zu beachten hatten (siehe Abschnitt 2.4). Welche Verfahren und Methodiken zur Generierung der Projekte genutzt werden und inwiefern insb. eine verkehrsträgerübergreifende (und integrierte) Betrachtung von Handlungs-Alternativen erfolgt, war den Ländern freigestellt. Das praktische Vorgehen der Länder unterschied sich stark. Beispielsweise erstellte Baden-Württemberg ein eigenes Landeskonzept zur Entwicklung und Priorisierung von Straßenbauvorhaben (und auch Schienenbauvorhaben). Auf eine verkehrsträgerübergreifende Alternativenprüfung wurde aus Gründen des Aufwands und der zur Verfügung stehenden Methodik verzichtet (Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, 2013). Die Entwicklung Verkehrskonzepte durch die Länder und die Generierung von Projekten anhand einer (zumindest intramodalen) Gesamtnetzplanung ist positiv hervorzuheben.

Insgesamt führt die Heterogenität der in den Ländern verwendeten Ansätze (neben dem Aspekt der Alternativenprüfung) sowie Kriterien zur landesinternen Projektauswahl jedoch zu qualitativ sehr unterschiedlichen Projektvorschlägen. Dies ist insbesondere in Verbindung mit der im folgenden Abschnitt beschriebenen simplifizierenden „Bedarfsfeststellung“ als Defizit zu betrachten. So können Projekte bzw. Projekt-Portfolios generiert und dann der Bewertung zugeführt werden, welche nicht zwangsläufig strategische Ziele der Verkehrsinfrastrukturplanung des Bundes adressieren.

Eine methodische Herausforderung hinsichtlich der verkehrsträgerübergreifenden Alternativenprüfung besteht allerdings darin, dass keine etablierten Verfahren für diese zur Verfügung stehen. Hierzu ist

weder die NKA (siehe Abschnitt 3.3.2), noch die auf dem gleichen Ansatz beruhende Standardisierte Bewertung in der Lage.

Anknüpfungspunkte für Ansätze entsprechender Alternativenprüfungen auf Korridor- bzw. Maßnahmenebene sind in Österreich zu finden. Zum einem wurden dort Leitlinien für die „Strategische Prüfung im Verkehrsbereich“ erarbeitet, welche eine verkehrsträgerübergreifende Alternativenprüfung empfehlen (Bundesministerium für Klimaschutz Österreich, 2023). Es wird jedoch nicht konkretisiert, welche Methodiken hierfür geeignet sein können. Zum anderen wurde mit Fokus auf erhöhte Anforderungen des Umwelt- und Klimaschutzes eine „Evaluierung der hochrangigen Straßenbauvorhaben“ durchgeführt, wobei 16 Fernstraßen-Neubau-Vorhaben untersucht wurden (Banko et al., 2022; Bundesministerium für Klimaschutz Österreich, 2021a). Dies erfolgte weitgehend qualitativ und untersuchte unter anderem, ob jeweils verkehrsträgerübergreifende Alternativen für das jeweilige Straßenbauprojekt vorhanden sind. Ein wesentlicher Unterschied zum BVWP 2030 besteht im weitaus geringeren Umfang des untersuchten Projektportfolios. Eine Differenzierung der Verfahren zur Projektgenerierung je nach Projekt- bzw. Problem-Kategorie (siehe Abschnitt 6.4, insb. 6.4.3) ist denkbar, um diesen Ansatz für Deutschland handhabbar zu machen und vor allem für solche Projekte, für welche sinnvolle Alternativen aus verkehrlicher Sicht sinnvoll und umsetzbar erscheinen, vertiefte verkehrsträgerübergreifende Alternativenprüfungen durchzuführen.

3.4.2 Simplifizierende „Bedarfsfeststellung“ über das NKV ≥ 1,0 als einziges Kriterium

Die „Meta-Regel“ NKV ≥ 1,0 stellt abseits der formalen Anforderungen das einzige Kriterium für die Bedarfsfeststellung und damit die Aufnahme in die gesetzlichen Bedarfspläne dar. Weitere Kriterien spielen zwar im Rahmen der weiteren Dringlichkeitseinstufung eine Rolle. Für die Einstufung in den priorisierten VB wird jedoch kein weiteres „hartes“ Kriterium angewandt. Somit können auch Projekte, welche das Kriterium nur knapp erreichen in den VB eingeordnet werden.

Tabelle 12: Anzahl und Anteil der im BVWP 2030 bewerteten Straßen-Projekte mit Dringlichkeitseinstufung "kein Bedarf"

	Anzahl VB(-E)/ WB(*)-Haupt- & Teilprojekte	**Anzahl KB-Haupt-& Teilprojekte**	**Gesamtanzahl Haupt- & Teilprojekte**	**Anteil KB an Gesamtanzahl Haupt- & Teilprojekte**
Autobahn	416	71	487	15%
Bundesstraße	1295	117	1412	8%
Gesamt	1711	188	1899	10%

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage einer Auswertung des PRINS

Empirisch zeigt sich, dass ca. 10 % der zum BVWP 2030 angemeldeten und in PRINS vermerkten Straßen-Projekte der Dringlichkeitseinstufung „kein Bedarf“ (KB) zugeordnet wurden (siehe Tabelle

12).[64] Die NKV der KB-Projekte wurden nicht veröffentlicht. Entsprechend des genannten Kriteriums ist davon auszugehen, dass 90 % der Straßen-Projekte ein NKV ≥ 1,0 erreichten.[65]

Diese relativ hohe Quote könnte darin begründet liegen, dass die Bundesländer „gute“ Projektvorschläge angemeldet haben, die weitgehend den Zielen laut Zielsystem der Bundesverkehrswegeplanung entsprechen. Angesichts der begrenzten Aussagekraft der NKV in Bezug auf die absolute Vorteilhaftigkeit von Projekten (siehe Abschnitt 3.3.2) in Verbindung mit den (durch die 100-prozentige Bundesfinanzierung) bestehenden Anreizen zur Anmeldung von Projekten durch die Länder, ist jedoch die Frage aufzuwerfen, inwieweit ein NKV ≥ 1,0 bei Straßen-Projekten „zu leicht“ zu erreichen und daher als Kriterium ungeeignet ist.

Weiterhin ist die Konzentration auf das NKV hierbei insofern zu hinterfragen, als dass sich die NKA stets auf Einzelprojekte bezieht. Diese erschwert eine an strategischen Zielen ausgerichtete Netzplanung auf Bundesebene.

Das UBA formuliert den Vorschlag, Ein-/Ausschlusskriterien für Projekte in Anlehnung an die Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) zu entwickeln, und geht davon aus, dass hiermit auch eine korridorbezogene, verkehrsträgerübergreifende Alternativenprüfung ermöglicht werden kann (UBA, 2022, 2023). Da die RIN bisher ausschließlich den Personenverkehr berücksichtigen, wäre hierfür zunächst ein „zentrale Orte des Güterverkehrs“-System zu entwickeln. Weiterhin wäre zu untersuchen, inwieweit ein solcher an normativen Zielwerten der Raumordnung ausgerichteter Ansatz zu Konflikten mit anderen Zielen der Verkehrsinfrastrukturplanung führt bzw. Synergien mit diesen hat.

In Anbetracht der Aussagekraft und Grenzen der Projektbewertungen scheint auch für die Bedarfsfeststellung eine Differenzierung der Kriterien nach Projekt- bzw. Problem-Kategorien vorteilhaft. Diese erfordert die Entwicklung entsprechender Verfahren und Methoden und ist daher eher mittel- bis langfristig umsetzbar. Konzeptionelle Ansätze dafür werden daher in Abschnitt 6.4 im Kontext einer Bundesverkehrswege- und -mobilitätsplanung 2040 vertieft betrachtet.

3.5 Potenzial des SUP-Ansatzes als Bewertung des Gesamtplans in BVWP 2030-Verfahren nicht effektiv realisierbar

Mit der Durchführung einer SUP zum BVWP 2030 wurden erstmals die (Umwelt-)Wirkungen auf Gesamtplanebene eines BVWP ermittelt. Dies stellt einen deutlichen Fortschritt zu vorherigen Plänen dar. Allerdings scheinen die SUP-Ergebnisse wohl eine vernachlässigbare Wirkung auf die Ergebnisse des BVWP 2030 gehabt zu haben. So verfehlte der BVWP 2030 elf seiner zwölf selbstgesetzten Umweltziele, wie u.a. das UBA in seiner Stellungnahme 2016 feststellte (UBA, 2016).

[64] Die KB-Projekte wurden der PRINS-Seite „Sonstige Projekte (Straße) die nicht Bestandteil des BVWP 2030 sind“ (https://www.bvwp-projekte.de/kb_strasse.html, letzter Zugriff: 17.01.2025) entnommen. Alternativprojekte oder ausgeschiedene Varianten von Projekten wurden nicht in die Auswertung einbezogen.

[65] Die Auswahl bezieht sich hierbei auf die Gesamtanzahl der Haupt- und Teil-Projekte. Gesonderte NKA wurden aufgrund der häufig gemeinsam erfolgten Bewertung mehrerer (Teil-)Projekten für eine geringere Anzahl an Projekten durchgeführt. Da im PRINS nicht hinterlegt ist, für welche KB-Projekte eine gemeinsame NKA durchgeführt wurde, wird hier die Gesamtanzahl an Haupt-/Teil-Projekten als Bezugsgröße herangezogen.

Aus rechtlicher Sicht ist eine Zielerfüllung nicht zwingend. Die Vorschriften beziehen sich ausschließlich auf die Durchführung der Verfahren und die Informationsermittlung und -bereitstellung (eine vertiefte Betrachtung dessen erfolgt in Abschnitt 5.2.2). Die Entscheidung, ob die Pläne entsprechend so anzupassen sind, dass sie die Umweltziele erfüllen, obliegt der Legislative.

Jedoch führen die Verfahren und die Bewertungsmethodik des BVWP 2030 dazu, dass die Potenziale des SUP-Ansatzes nicht ausgeschöpft werden können. Während hierbei eine Reihe an Kritikpunkten identifiziert werden können (siehe hierzu die ausführliche Analyse der SUP von Köppel et al., 2018), soll in den folgenden Unterabschnitten näher auf zwei zentrale Defizite in diesem Kontext eingegangen werden.

3.5.1 Umsetzung der SUP als verpflichtende Ergänzung zum Einzelprojekt-orientierten BVWP-Verfahrens

Die Grundkonzeption des BVWP 2030 ist historisch aus den Vorgängerplänen erwachsen und wurde mit Einführung der SUP nur leicht angepasst (z. B. durch den Vergleich von drei Investitionsszenarien als Teil der Priorisierungsstrategie). Der Planungsansatz beschränkt sich auf Maßnahmen zur Kapazitätserweiterung der Verkehrsinfrastruktur (siehe Abschnitt 3.1) und besteht im Kern aus der Bewertung und Priorisierung einzelner Projekte. Die SUP zum BVWP 2030 ist somit im Grundsatz ein „Add on“ bzw. ein verpflichtender Zusatz zu einem weitgehend bestehenden Verfahren. Insbesondere aufgrund der Reichweite des BVWP 2030 und seiner Grundkonzeption besteht für die SUP kaum (Einfluss-)Potential.

Diskussionen und Entscheidungen über umwelt-relevante strategische Überlegungen können von der SUP nicht erfasst und beeinflusst werden. Dies betrifft u.a. Themen wie die Umsetzung alternativer nicht-investiver Maßnahmen zur Reduktion des zusätzlichen Infrastrukturbedarfs, die Bemessung des Aus- und Neubau-Investitionsbudget und das Zielkonzept unter Berücksichtigung etwaiger Zielkonflikte (z. B. zwischen Naturschutzzielen, Entlastung von Ortsdurchfahrten und Erhöhung der Erreichbarkeiten) (Köppel et al., 2018).

3.5.2 Begrenzte Reichweite der untersuchten Handlungs-Alternativen und fragwürdige Begründung des gewählten Investitionsszenarios

Die Alternativenprüfung inkl. der Entwicklung „vernünftiger“ Handlungs-Alternativen, welche geeignet sind, die gesetzten Ziele adäquat zu adressieren, stellt einen der wichtigsten Verfahrensschritte der SUP dar. Die Problematik der begrenzten Reichweite des BVWP 2030 kommt in diesem Kontext besonders zu tragen.

Wie bereits in Abschnitt 3.1 diskutiert, werden wesentliche Gestaltungsfelder der Verkehrssystemgestaltung (z. B. Bewirtschaftung der Straßeninfrastruktur, Antriebswende, ÖV-Angebot) ausgeklammert. Diese Maßnahmen sind jedoch zur Minderung der THG-Emissionen und des Energieverbrauchs sowie die Begrenzung des Bedarfs an zusätzlicher Infrastruktur, welcher durch Kapazitätsüberlastungen begründet wird, und damit einhergehenden Umweltfolgen wesentlich. Entsprechend sollten Handlungs-Alternativen nicht auf die Investitionsmittelverteilung zwischen

Verkehrsträgern verengt sein. Es sollten vielmehr strategische Alternativen untersucht werden, welche diese Gestaltungsfelder einbeziehen.[66]

Darüber hinaus ist die Begründung der gewählten letztendlichen Mittelverteilung fragwürdig. Die im Vergleich zu Szenario 3 „Stärkung Schiene/Wasserstraße“ höheren Investitionsmittel-Anteile für die Straße werden u.a. mit einem höheren durchschnittlichen NKV der Straßenprojekte begründet (BMVI, 2016). Im Kontext der fehlenden Aussagekraft der NKV hinsichtlich der relativen Vorteilhaftigkeit über Straßen- und Schienenprojekte hinweg ist dieses Argument nicht haltbar.

3.5.3 Fazit

Die Konzeption der SUP als verpflichtende Ergänzung zum bestehenden BVWP-Verfahren ohne grundlegende Änderungen an dessen Reichweite und Methodik, führt dazu, dass das Potenzial des SUP-Ansatzes überhaupt nicht effektiv realisiert werden kann. Kurzfristig erscheint dies im Rahmen des BVWP 2030 auch nicht umsetzbar. Das Konzept einer künftigen Bundesverkehrswege- und -mobilitätsplanung 2040 sollte daher die (sinnvollen) Grundgedanken der SUP von Beginn an berücksichtigen, adressieren und integrieren.

3.6 Fehlende strukturierte Entscheidungssituationen für die Legislative bei den der Bedarfsplanung nachgelagerten Priorisierungen in Verbindung mit defizitärer Aktualisierung der Bewertungsergebnisse

3.6.1 Verhältnis von für Projektrealisierungen erforderlichen und voraussichtlich zur Verfügung stehenden Finanzmitteln

Die jährlichen Finanzmittelbereitstellungen für BVWP 2030-Projekte durch den Deutschen Bundestag als Haushaltsgesetzgeber sind nicht darauf ausgerichtet, bis zum Jahr 2030 alle Vorhaben aus den entsprechenden Bedarfsplänen zu realisieren. Die für die fest disponierten Projekte sowie den VB und VB-E benötigten Mittel bis 2030 übersteigen die voraussichtlich bereitgestellten Mittel um ein Mehrfaches.

Bereits bei der Erarbeitung des BVWP 2030 wurde davon ausgegangen, dass bis 2030 nicht genügend Mittel verfügbar sein werden, um die fest disponierten Projekte sowie die Projekte des VB und des VB-E zu finanzieren. Deshalb wurde mit einer „Projektschleppe“ gearbeitet. Diese Schleppe bildet je Verkehrsträger das Investitionsvolumen ab, das über die voraussichtlich zur Verfügung stehenden Mittel hinaus zur Umsetzung aller Projekte des Vordringlichen Bedarfs benötigt würde (BMVI, 2016).

Um die aktuelle Situation hinsichtlich des (veränderten aktuellen) Umfangs dieser Projektschleppe einschätzen zu können, ist eine Auswertung der für die Umsetzung der Straßen-Projekte benötigten Mittel im Vergleich zu den voraussichtlich zur Verfügung stehenden Mittel durchgeführt worden. Hierzu wurden die Daten des „Bericht des BMDV: Übersicht der Gesamtmittelbedarfe für die Aus- und Neubauvorhaben der geltenden Bedarfspläne von Schiene, Straße und Wasserstraße, Stand Juli 2023“

[66] Eine ähnliche Kritik an der Alternativenprüfung formulieren auch Köppel et al. (2018).

(BMDV, 2023) zu Gesamtmittelbedarfen und bereits verausgabten Mitteln der Bedarfsplanprojekte (Stand 2022) ausgewertet worden. Ebenso sind die Bedarfsplaninvestitionen der vergangenen Bundeshaushalte untersucht worden. Das Vorgehen hierzu wird in Anhang 4 beschrieben. Zentrale Annahme hierbei ist, dass pro Jahr zwei Mrd. € für den Aus-/Neubau von BAB und eine Mrd. € für den Aus-/Neubau von Bundesstraßen (BStr) zur Verfügung stehen werden.

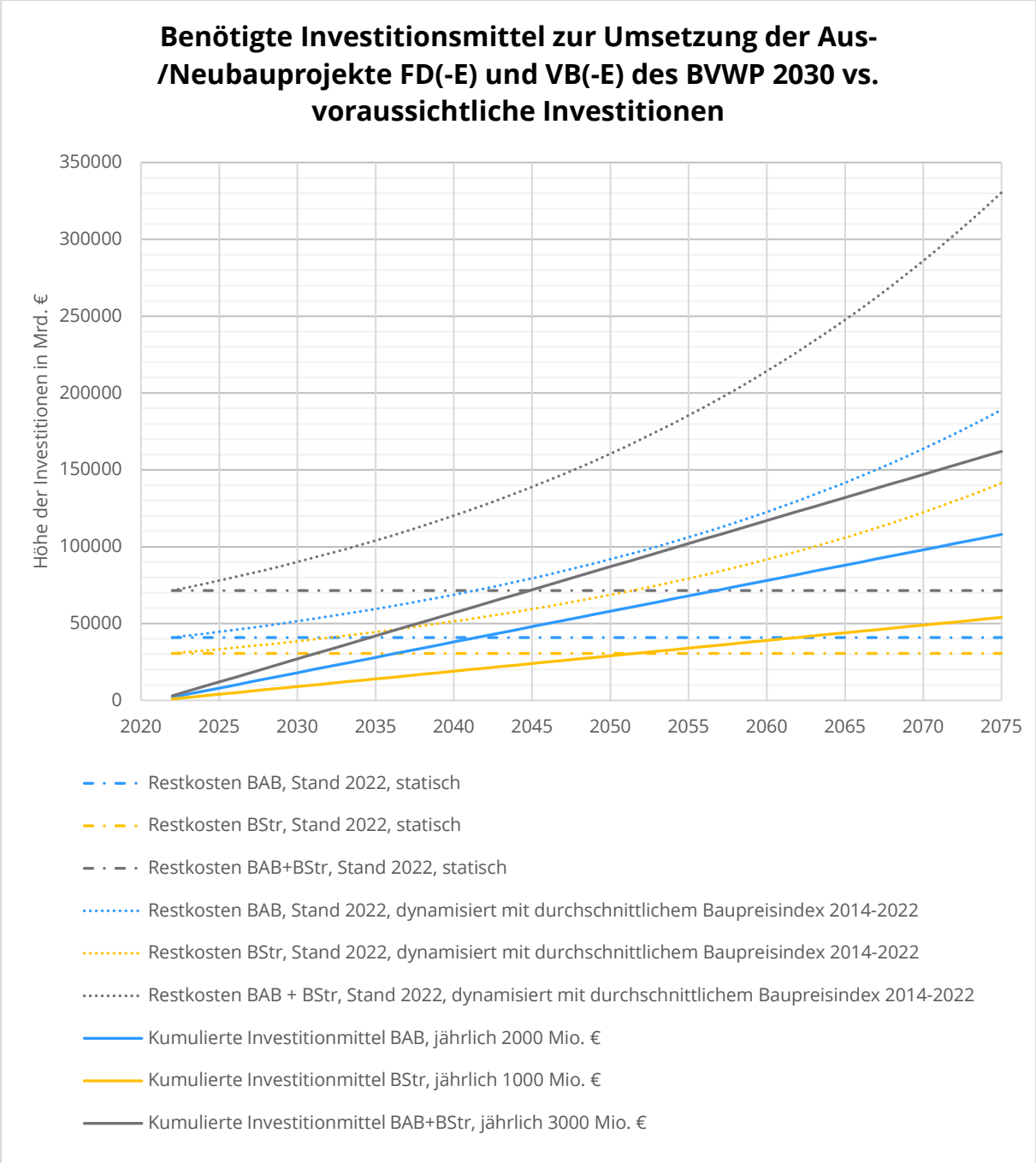

Abbildung 20: Darstellung der zur Umsetzung der FD(-E)- und VB(-E)-Straßen-Projekte benötigten Investitionsmittel im Vergleich zu voraussichtlich zur Verfügung stehenden Investitionsmitteln

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von BMDV (2023)

Abbildung 20 stellt die Ergebnisse von einer „statischen“ und einer „dynamischen“ Betrachtung der benötigten Investitionsmittel dar.[67] Wenn sich die durchgezogene Linie einer der drei Farben (entsprechen des Straßentyps) mit der jeweiligen gestrichelten Linie in der gleichen Farbe trifft, werden ausreichende Investitionsmittel zur Umsetzung der entsprechenden Projekte zur Verfügung gestanden haben.

Bei einer kongruenten Entwicklung der Baukosten und der Investitionsmittel ist zu erwarten, dass die BAB-Projekte in frühestens 20 Jahren (bis 2042) und die BStr-Projekte in frühestens 31 Jahren (bis 2053) umgesetzt sein würden. Bei der dynamischen Betrachtung würden die Kostensteigerungen dazu führen, dass bei gleichbleibenden Investitionsmitteln keine Umsetzung möglich ist. Die „Schleppe“ würde schneller „wachsen“, als Projekte finanziert und abgearbeitet werden können. In beiden betrachteten Fällen liegt der zu erwartende Umsetzungshorizont weit hinter dem Jahre 2030 (siehe hierzu auch Danzinger et al., 2024). Dieses Vorgehen ist auch der Konstruktion des BVWP 2030 als unverbindlichem Infrastrukturrahmenplan und der Finanzierungspraxis, bei der die Mittel erst durch jährliche Haushaltsentscheidungen des Bundestags verbindlich zugewiesen werden und damit erst für die konkrete Umsetzung genutzt können, geschuldet.

3.6.2 Problematik einer „schleppenden“ gleichzeitigen Umsetzung (zu) vieler Projekte

Im Bereich der Aus- und Neubaumaßnahmen bei den Bundesfernstraßen (aber nicht nur dort) ist zu beobachten, dass die Realisierung der einzelnen Vorhaben verzögert wird. Dies ist eine Folge davon, dass bei Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Finanzmittel zu viele Vorhaben gleichzeitig realisiert werden, und stellt ein bereits seit langem bestehendes und kritisiertes Defizit dar (Beckers, Klatt, Kühling, et al., 2011; Klatt, 2011). Damit einhergehend werden häufig Projekte, die aus planerischer Sicht in ihrer Gänze baureif sind (oder dies zumindest sein könnten), aufgrund zu geringer verfügbarer Finanzmittel nur „stückchenweise“ umgesetzt, d. h. über mehrere Jahre hinweg werden jeweils nur relativ kurze Abschnitte gebaut. Diese „schleppenden Projektrealisierungen“ gehen mit nicht unerheblichen Nachteilen einher:[68]

- Die Baukosten werden i.d.R. ansteigen.
- Bei erst teilweise fertiggestellten Projekten wird üblicherweise ein unterproportionaler verkehrlicher Nutzen anfallen.
- Im Zeitablauf können sich Wissensstände hinsichtlich der Wirkungen und der Vorteilhaftigkeit der einzelnen Projekte verbessern. Unter Umständen können derartige neue Erkenntnisse dazu führen, dass bei bestimmten Projekten die Realisierungswürdigkeit – sei es mit Blick auf die absolute Vorteilhaftigkeit oder auf die relative Vorteilhaftigkeit im Rahmen eines Priorisierungsansatzes – als fraglich einzustufen ist. Umso mehr Projekte (unnötigerweise)

[67] Diese unterscheiden sich insofern, dass bei der dynamischen Betrachtung angenommen wird, dass sich die Baukosten zukünftig entsprechend der über die allgemeine Preisentwicklung hinausgehenden Fernstraßen-Baukostensteigerungen zwischen 2014 und 2022 entwickeln.

[68] Diese Nachteile werden im Übrigen im Rahmen der Projektbewertungen nicht bzw. zumindest nicht in adäquater Weise berücksichtigt.

begonnen und gleichzeitig in einer „schleppenden Weise“ realisiert werden, desto unwahrscheinlicher ist es, dass im Lichte neuer Erkenntnisse „fragwürdige Projekte“ noch vor Realisierungsbeginn gestoppt werden können.[69] Damit verliert der Haushaltsgesetzgeber Flexibilität durch diese gleichzeitige Realisierung einer zu großen (Viel-)Zahl an Projekten. Auch unter Berücksichtigung entscheidungstheoretischer Erkenntnisse ist diese Realisierungspraxis daher zu kritisieren.

Einen wesentlichen Erklärungsbeitrag für die dargestellte Praxis der gleichzeitigen Realisierung einer (zu) hohen Anzahl an Projekten in einer schleppenden Weise liefern polit-ökonomische Überlegungen (Beckers, Klatt, Kühling, et al., 2011; Klatt, 2011). Diejenigen Akteure der Legislative und Exekutive, die die Realisierung bestimmter einzelner Projekte anstreben, können durch einen Realisierungsstart erreichen, dass es quasi sicher ist, dass das entsprechende Vorhaben fertig gebaut wird. So ist es gängige BVWP-Praxis, dass Projekte, welche einen bestimmten Projektstand erreicht haben, als „fest disponierte und laufende Projekte“ ohne erneute Bewertung in den Nachfolge-BVWP aufgenommen werden (wie z. B. bei der A 100 zu beobachten). Dabei ist das Streben nach einem baldigen Realisierungsstart bei einzelnen Vorhaben nicht zuletzt dadurch bedingt, dass es keine (ausreichend) glaubwürdigen und mit starken Commitments versehenen vorausschauenden Realisierungsplanungen für BVWP 2030-Projekte bei den Bundesfernstraßen (und auch bei den anderen Verkehrsträgern) gibt. Es werden also „Lock-Ins“ geschaffen. Allerdings ist zu beachten, dass die Etablierung von derartigen (glaubwürdigen) mehrjährigen Realisierungsplänen nur für „robuste“ Projekte (faktisch) nachteilsfrei ist, bei denen die Realisierungswürdigkeit als gesichert anzusehen ist und nicht zu erwarten ist, dass neue Erkenntnisse diese in Frage stellen könnten.

3.6.3 Mangelnde Aktualisierungen von Projekt-Bewertungen sowie der gesetzlichen Bedarfspläne

Im Kontext der langen (und teilweise unsicheren) Planungshorizonte in Verbindung mit dem Risiko, dass „fragwürdige Projekte“ priorisiert und umgesetzt werden, kommt den Aktualisierungen von Projekt-Bewertungen und der Anpassung der gesetzlichen Bedarfspläne eine wichtige Rolle zu. Die nachfolgend in Kapitel 4 dargestellten quantitativen Abschätzungen der Auswirkungen von Modifikationen der Eingangsgrößen und Annahmen der NKA auf die NKV belegen, dass entsprechende Aktualisierungen zu deutlichen Anpassungen führen könnten.

Zwar wurden die Bewertungsmethoden, insb. die Kosten- und Wertansätze der NKA, im Rahmen von Forschungsprojekten so weiterentwickelt (siehe Abschnitt 2.9), dass zumindest einzelne der formulierten Kritikpunkte adressiert werden. Im Rahmen der BPÜ zum BVWP 2030 wurden allerdings keine Einzel-Projektbewertungen vorgenommen (BMDV, 2024c). Eine neue NKA-Bewertung ist auf Grundlage eines Beschlusses des Haushaltsausschusses für Projekte vorgesehen, welche in den neuen IRP 2025–2029 eingestellt werden, um deren Wirtschaftlichkeit sicherzustellen (Haushaltsausschuss des deutschen Bundestages, 2024). Aussagen des BMDV legen jedoch nahe,

[69] Unabhängig davon kann es u.U. auch bei bereits in Realisierung befindlichen Projekten im Einzelfall gewichtige Argumente dafür geben, im Rahmen der bislang erfolgten Baumaßnahmen versenkte Kosten abzuschreiben und das Vorhaben zu stoppen.

dass in Folge der BPÜ-Analysen grundsätzlich keine Anpassung der Bedarfspläne bzw. -gesetze beabsichtigt ist.[70] Auch der BPÜ-Bericht empfiehlt keine Anpassungen (BMDV, 2024c). Ohne aktualisierte Projektbewertungen fehlt der Legislative eine wesentliche Entscheidungsgrundlage für Anpassungen der Bedarfspläne.[71]

Im Rahmen der Bedarfsplanung findet eine Neubewertung i.d.R. somit nur dann statt, wenn ein Projekt im Rahmen des aktuellen BVWP nicht umgesetzt oder begonnen wird, somit nicht als „fest disponiertes“ Projekt in den Nachfolgeplan aufgenommen wird und daher „neu angemeldet“ werden muss. Dies hat u.a. zur Folge, dass fest disponierte Projekte über mehrere Durchläufe des BVWP „mitgeschleppt“ werden, ohne dass sie fertiggestellt werden.

Insgesamt erfolgt die Aktualisierung der Projekt-Bewertungen lediglich partiell und in keinem regelmäßigen Rhythmus.[72] Dies ist zum einen insofern problematisch, dass der Legislative für eine etwaige Anpassung der gesetzlichen Bedarfspläne in Folge der BPÜ nur eine begrenzte Informationsgrundlage zur Verfügung steht. Zum anderen stehen zur Bedarfsplanung nachgelagerten Priorisierungs-, Finanzierungs- und Realisierungsentscheidungen im Rahmen der IRP und jährlichen Haushaltsplanung keine entsprechend aktualisierten Projektbewertungen zur Verfügung.

Dabei scheinen entsprechende Aktualisierungen der Bewertungen (zumindest in vereinfachter Form) mit dem Ziel, fragwürdige Projekte zu identifizieren, relativ leicht umsetzbar und gleichzeitig erkenntnisreich. Voraussetzung hierfür ist, dass entsprechende Kompetenzen und Kapazitäten bei der Exekutive vorhanden sind und die Projektdaten verfügbar gehalten werden. Die angesprochenen Aktualisierungen der NKA-Methoden sowie die Etablierung der jährlichen gleitenden Langfristprognose bieten Anknüpfungspunkte und gute Voraussetzungen hierfür. In diesem Kontext sei auch auf den Bericht des Bundesrechnungshofs zur BPÜ verwiesen (Bundesrechnungshof, 2023).

3.6.4 Fragwürdige Priorisierungsentscheidungen im Kontext von prozeduralen Transparenz- und Entscheidungsdefiziten bei den der Bedarfsplanung nachgelagerten Priorisierungen

Das Bewertungs- und Priorisierungsverfahren des BVWP führt dazu, dass durch legislativen Beschluss der Bedarfspläne für eine große Anzahl an Projekten der Bedarf festgestellt und auf diese Weise eine wesentliche Voraussetzung für die spätere Planfeststellung geschaffen wird. Allerdings ist – wie bereits in Abschnitt 2.1.1 ausgeführt – mit dieser Bedarfsfeststellung noch keine wirksame Priorisierung der Projekte verbunden, weshalb die Bedarfspläne der Exekutive insoweit einen weiten Spielraum bei der Umsetzung überlassen und es entscheidend auf Priorisierung im Zuge der nachfolgenden Schritte des Planungsverfahrens und der Bereitstellung der Mittel ankommt. Der im Planungsverlauf nächste für die Realisierung von Projekten zwingende Beschluss der Legislative auf Bundesebene erfolgt im Rahmen der jährlichen Haushaltsplanung bei der Entscheidung, für welche Projekte Mittel zur weiteren Planung

[70] Siehe hierzu den Briefwechsel zwischen BMUV und BMDV unter: https://fragdenstaat.de/anfrage/sup-pflichtigkeit-der-bedarfsplanueberpruefung-und-anwendung-von-ss-13-ksg/

[71] Auf juristische Fragestellungen in diesem Kontext wird in den Abschnitten 5.2 und 5.3 eingegangen.

[72] 2003: BVWP 2003; 2010: BPÜ zu BVWP 2003; 2016: BVWP 2030; 2024: BPÜ zu BVWP 2030

oder zur Realisierung (von Bauschritten und Bauabschnitten) bereitgestellt werden.[73] Die fünfjährigen IRP, welche der mittelfristigen Finanzplanung dienen und bei den Straßen den Rahmen für die Erstellung der Straßenbaupläne darstellen (§ 5 Abs. 1 Satz 2 FStrAbG), werden dem Bundestag zur Information zugeleitet.

Im Ergebnis sind die zu beobachtenden Priorisierungsentscheidungen zu hinterfragen. Unter anderem werden solche Projekte vorangetrieben und binden Investitionsmittel, deren gesamtwirtschaftliche Vorteilhaftigkeit unter Berücksichtigung ihrer relativ geringen NKV, welche bei Berücksichtigung aktualisierter Annahmen und Eingangsgrößen teilweise sogar unter 1 sinken, zweifelhaft ist und unter Berücksichtigung der „hohen Umweltbetroffenheit“ umso fragwürdiger erscheint (z. B. A20; siehe Abschnitt 4.4.2). Zudem deutet die Auswertung des oben genannten BMDV-Berichts zu Gesamtmittelbedarfen und bereits verausgabten Mitteln darauf hin, dass die Priorisierungsstrategie des BVWP 2030 mit Fokus auf die Engpassbeseitigung nicht bzw. nicht konsequent umgesetzt wird. So wurden bei den BAB bisher deutlich mehr Mittel für FD bzw. VB als für FD-E bzw. VB-E verausgabt. Auch der relative Anteil der verausgabten Mittel ggü. dem Gesamtmittelbedarf ist im FD deutlich höher als im FD-E; im VB und im VB-E ist er vergleichbar hoch (siehe Tabelle 13). Darüber hinaus erfolgt die „schleppende“ parallele Umsetzung einer Vielzahl an Projekten.

Tabelle 13: Umsetzungsstand der Projekte des Fernstraßen-Bedarfsplans anhand bisher verausgabter Mittel (Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von BMDV, 2023)

Dringlich-keit	Gesamtmittelbedarf [Mio. €, 2022]: BAB	Gesamtmittelbedarf [Mio. €, 2022]: BStr	Gesamtmittelbedarf [Mio. €, 2022]: Gesamt	Summe bis 2022 verausgabter Mittel [Mio. €]: BAB	Summe bis 2022 verausgabter Mittel [Mio. €]: BStr	Summe bis 2022 verausgabter Mittel [Mio. €]: Gesamt	Anteil verausgabter Mittel an Gesamtmittelbedarf: BAB	Anteil verausgabter Mittel an Gesamtmittelbedarf: BStr	Anteil verausgabter Mittel an Gesamtmittelbedarf: Gesamt
FD-E	4.746		4.746	2.115		2.115	45%	-	45%
FD	16.818	8.292	25.110	9.385	5.519	14.904	56%	67%	59%
VB-E	29.870		29.870	1.295		1.295	4%	-	4%
VB	23.524	30.331	53.855	714	1.493	2.207	3%	5%	4%
WB*	21.593	12.852	34.445	326	94	420	2%	1%	1%
WB	6.959	9.285	16.245	0	0	0	0%	0%	0%
Gesamt	103.510	60.761	164.270	13.835	7.106	20.941	13%	12%	13%

Die Verantwortung für die der Bedarfsplanung nachgelagerte Priorisierungs-, Finanzierungs- und Realisierungsentscheidungen im Rahmen des IRP und der jährlichen Haushaltsplanung sowie der

[73] Die Entscheidung erfolgt anhand eines Einzelplans für das BMDV (für 2024: Einzelplan 12, https://www.bundeshaushalt.de/static/daten/2024/soll/epl12.pdf, letzter Zugriff: 22.11.2024) sowie einer Anlage hierzu, welche die konkreten Projekte, Investitionsmittel und zu finanzierenden Bauschritte enthält (https://www.bundeshaushalt.de/static/daten/2024/soll/epl12%20Anlage%20VWIB%202024%20Onlineversion.pdf , letzter Zugriff: 22.11.2024)

letztendlichen Umsetzungsplanung liegt somit weitgehend bei der Exekutive.[74] Insgesamt führt das zu einer überwiegenden Machtverortung bei der Exekutive auf Bundes- und Länderebene sowie einer im Ergebnis allenfalls selektiven bedeutsamen legislativen Einbindung. In diesem Zusammenhang ist auch ist zu kritisieren, dass die durch die entsprechenden (exekutiven) Akteure genutzten Verfahren und Methoden zur Priorisierung nicht transparent dargelegt sind. Dies erschwert die Kontrolle durch die Legislative und die Öffentlichkeit.

3.6.5 Fazit

Im Kontext der „schleppenden“ gleichzeitigen Umsetzung vieler Projekte besitzen Priorisierungen, die auf Basis von aktualisierten Projektbewertungen durchgeführt werden sollten, eine hohe Bedeutung, werden aber kaum bis gar nicht zur Priorisierung genutzt. Somit besteht Reformbedarf, der jedoch auch die Berechenbarkeit und Stabilität der Finanzierung zu adressieren hat. Diese ist von essentieller Bedeutung, um (glaubwürdige) mehrjährige Realisierungspläne (auf Basis aktueller Projektbewertungen) erstellen (und von der Legislative beschließen) zu lassen, die Priorisierungsentscheidungen „enthalten“.

3.7 Mangelnde Berechenbarkeit der Finanzierung

Die Defizite der Finanzmittelbereitstellung für BVWP-Projekte sind offensichtlich. Zunächst ist das Niveau der Mittelbereitstellung speziell im Bereich des Schienenverkehrs zu niedrig, damit dieser zukünftig die ihm zugedachte Rolle im Verkehrssystem einnahmen und in diesem Zusammenhang zur Einsparung von CO2 beitragen kann.

Ferner ist im Rahmen des „normalen“ Haushaltssystems die Berechenbarkeit der Finanzmittelbereitstellung gering. Zwar hat es in den vergangenen Jahren tatsächlich einen Aufwuchs bei den vom Bund für Investitionen in die Schieneninfrastruktur gegeben, jedoch haben die Konflikte in der Bundesregierung im Sommer 2024 bezüglich der Aufstellung des Bundeshaushalts 2025 (und dabei bezüglich der Mittelbereitstellung für die Verkehrsinfrastrukturinvestitionen im Allgemeinen und für die Schieneninfrastruktur im Speziellen) deutlich aufgezeigt, dass (weiterhin) keine Berechenbarkeit und Stabilität hinsichtlich des Mittelniveaus besteht. Diese Defizite dürften – wie in Abschnitt 6.5 noch thematisiert werden wird – nur durch eine Reform des Finanzierungsregimes (für im BVWP bzw. BVMP 2040 enthaltene Maßnahmen) zu beseitigen sein.

[74] Straßen: BMDV in Zusammenarbeit mit Autobahn GmbH bzw. den Auftragsverwaltungen der Länder; Schiene: BMDV in Zusammenarbeit mit der DB InfraGO; Wasserstraße: BMDV in Zusammenarbeit mit der WSV

4 BVWP 2030-Projektbewertungen: Quantitative Abschätzung der Auswirkungen der Modifikation von Eingangsgrößen und Annahmen der BVWP 2030-NKA für BAB-Projekte

In diesem Kapitel werden Abschätzungen der NKV der BAB-Projekte des BVWP 2030 auf Basis der in Abschnitt 3.3.1 diskutierten geänderten Eingangsgrößen und Annahmen vorgestellt. Die hierzu durchgeführten Berechnungen nutzen die Daten der Projektbewertungen aus dem Projektinformationssystem (PRINS) zum BVWP 2030.[75] Unter Berücksichtigung der BVWP 2030-NKA-Methodik laut Methodenhandbuch (PTV et al., 2016) wurden Eingangsgrößen und Annahmen der originalen NKA modifiziert. Um einen Überblick darüber zu erhalten, welche Modifikationen (und Kombinationen von Modifikationen) welchen Einfluss auf die NKV haben, wurden hierzu verschiedene „NKA-Szenarien“ gerechnet. Hierbei ist zu betonen, dass es sich jeweils um Abschätzungen handelt, da aufgrund der verfügbaren Daten teilweise Vereinfachungen genutzt werden mussten.

Der folgende Abschnitt 4.1 gibt zunächst einen Überblick über die „originalen“ NKV der BAB-Projekte des BVWP 2030. Die Abschnitte 4.2 und 4.3 stellen dann jeweils verschiedene NKA-Szenarien einzeln dar und erläutern jeweils, welche Eingangsgrößen und Annahmen genutzt, wie die Nutzen- und Kosten-Komponenten der NKA entsprechend modifiziert wurden und welche Änderungen in den NKV hierdurch zu erwarten sind. Abschnitt 4.4 fasst die Ergebnisse der NKA-Szenarien dann vergleichend zusammen.

4.1 Überblick über NKV der BAB-Projekte des BVWP 2030

Zunächst soll ein Überblick über die BAB-Projekte des BVWP 2030 gegeben werden. Hierbei wurden alle Projekte in die Analyse einbezogen, für welche die Ergebnisse einer NKA im PRINS verfügbar sind. Das umfasst insgesamt 213 BAB-Projekte. Darunter sind vier Autobahn-Bundesstraßen-Mischprojekte, die aufgrund ihres überwiegenden Autobahn-Anteils an den Investitionskosten einbezogen werden. Die gesamte Liste der Projekte mit den entsprechenden Berechnungen der NKA-Szenarien ist im Anhang 5 ab S. 228 zu finden.

In den nachfolgenden Diagrammen werden die Projekte jeweils anhand von NKV-Klassen dargestellt. Hierbei ist zu beachten, dass die Grenze für ein NKV < 1 ohne Rundung angenommen wird, während im BVWP 2030 Projekte mit einem rechnerischen NKV zwischen 0,95 und 0,99 auf 1,0 aufgerundet werden. Zusätzlich differenzieren die Diagramme nach den Dringlichkeitsstufen des BVWP 2030 (siehe Abschnitt 2.7.2).

[75] www.bvwp-projekte.de

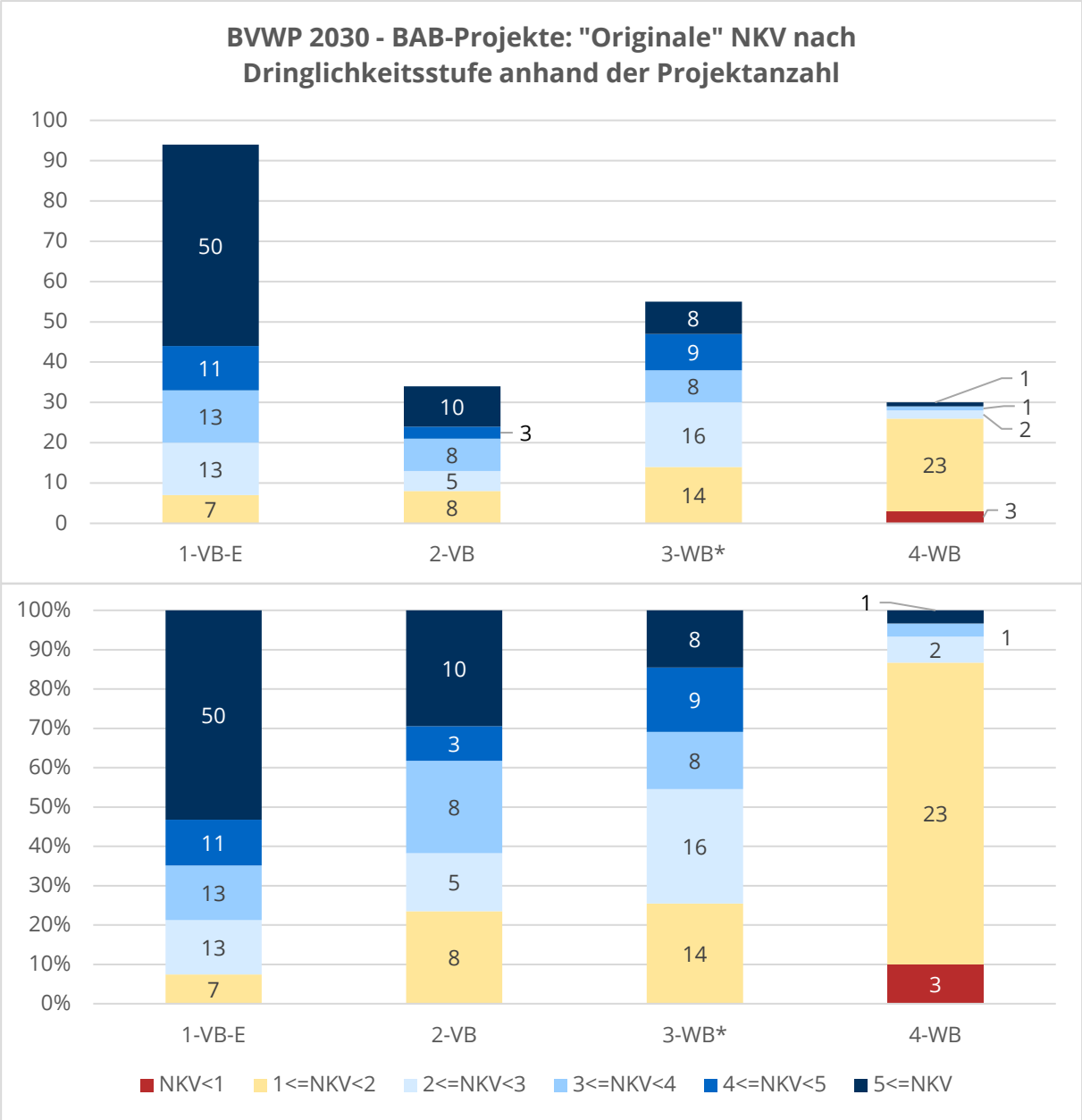

Abbildung 21: „Originale“ NKV der BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Projektanzahl (oben: absolut; unten: relative Anteile je Dringlichkeitsstufe)

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

In Abbildung 21 ist zunächst erkennbar, dass die Aufteilung auf die Priorisierungsstufen keineswegs nur den NKVs folgt. So befinden sich auch Projekte mit niedrigem NKV in der höchsten Priorisierungsstufe (unterste gelbe Balkenanteile in VB-E). Ebenso befinden sich Projekte mit relativ hohem NKV in den niedrigsten Priorisierungsstufen (oberste dunkelblaue Balkenanteile in WB* und WB).

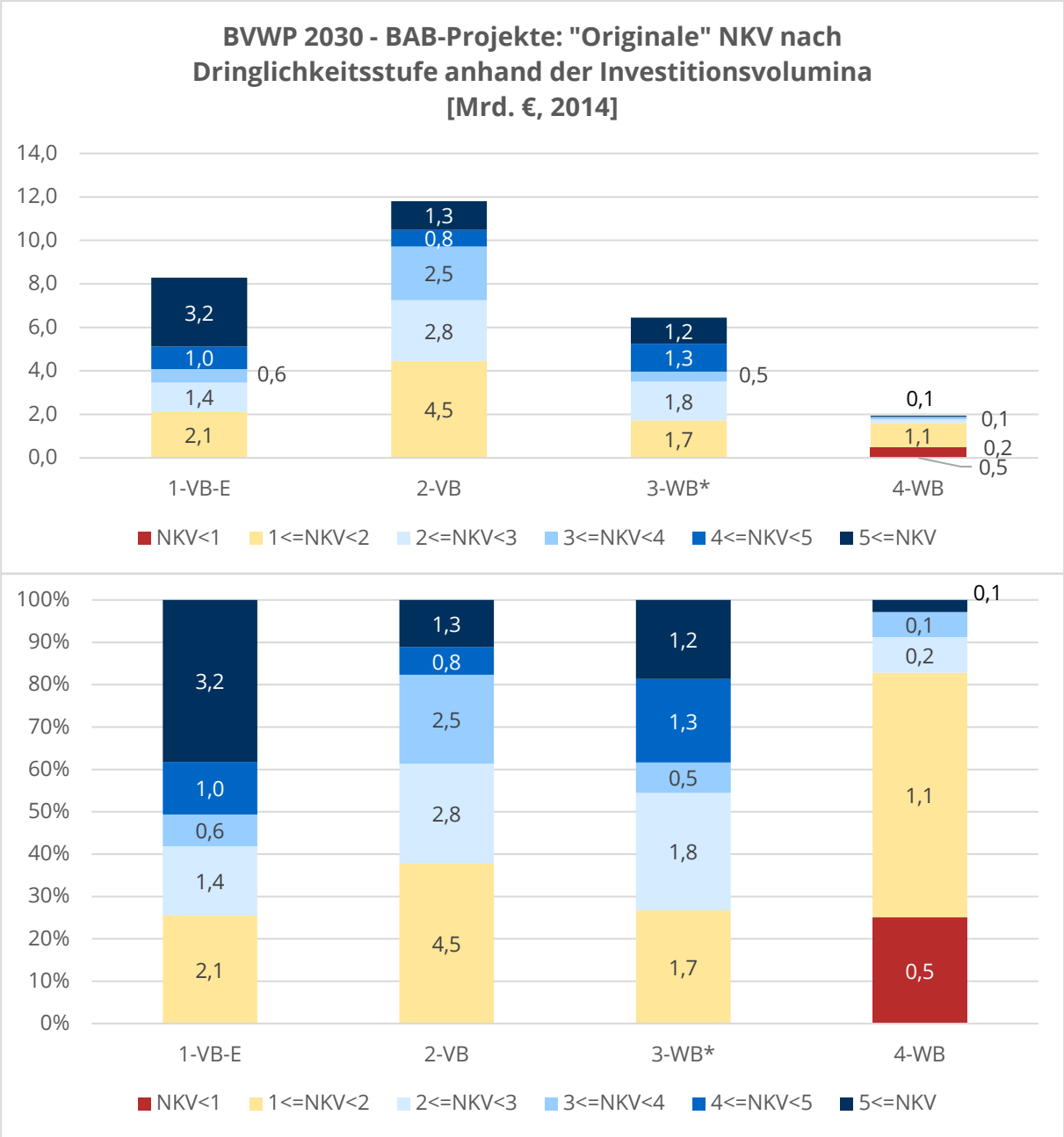

Abbildung 22: „Originale“ NKV der BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina (oben: absolut; unten: relative Anteile je Dringlichkeitsstufe)

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

Um einen Eindruck über den jeweiligen finanziellen Aufwand zur Umsetzung der Projekte zu erhalten, ist es hilfreich, das einfache Zählen der Projekte durch ihre Investitionsvolumina zu ersetzen. Hierzu wurden die „bewertungsrelevanten Ausbau- und Neubaukosten“ (Stand 2012) aus dem PRINS genutzt. Diese entsprechen grob den haushaltsrelevanten Projektkosten[76] und ermöglichen eine Orientierung

[76] PRINS enthält zwar ebenso je Projekt eine Angabe zu den „haushaltsrelevanten Projektkosten“. Allerdings beziehen sich diese auf die im PRINS hinterlegten einzelnen Haupt-/Teilprojekte, während sich die NKA-Bewertungen teilweise auf mehrere einzelne Haupt-/Teilprojekte beziehen. Da hier alle BAB-Projekte mit NKA als

dafür, welche Mittel für Bedarfsplanmaßnahmen zur Umsetzung in den Bundeshaushalt eingestellt werden müssten.

Hier ist erkennbar, dass erhebliche Investitionsvolumina für die prioritäre Umsetzung (VB-E/VB) von Projekten mit relativ geringem NKV vorgesehen sind. Im VB sorgen vor allem Neubauprojekte wie die A20 für die hohen Summen.

4.2 Modifikation einzelner geänderter Eingangsgrößen und Annahmen sowie Sensitivitätsanalysen

Dieser Abschnitt stellt vor, wie die Modifikation einzelner Eingangsgrößen und Annahmen auf die Verteilung der NKV innerhalb der jeweiligen Dringlichkeitsstufen wirkt. Zudem werden Sensitivitätsstudien durchgeführt, welche bereits erste Kombinationen von geänderten Eingangsgrößen und Annahmen berücksichtigen.

4.2.1 Baukostensteigerungen

Wie in Abschnitt 3.3.1.1 beschrieben, haben sich die erwarteten Baukosten für die Projekte des BVWP 2030 seit dessen Erarbeitung über die allgemeine Preisentwicklung hinaus deutlich erhöht.

Für die Berechnung wird die NKA-Komponente „Barwert der bewertungsrelevanten Investitionskosten“ modifiziert. Grundlage für die Abschätzung der Erhöhung der Baukosten sind die jährlichen Berichte des BMDV an den Haushaltsausschuss (BMDV, 2023, 2024a).

Relativ einfach wäre es, hierbei den Fernstraßenbauindex anzusetzen. Demnach stiegen die Baukosten zwischen 2012 (Basisjahr der NKA) und 2023 nominell um ca. 66 % und unter Berücksichtigung der allgemeinen Preisentwicklung um ca. 31 %. Dieser Baukostenindex berücksichtigt allerdings keine Baukostensteigerungen, welche durch Wissenszuwächse bei einzelnen Projekten entstehen. Der genannte BMDV-Bericht enthält für einen Großteil der Bedarfsplanprojekte projektspezifische Angaben zu den aktuellen Gesamtmittelbedarfen.[77] Wie in Abschnitt 3.3.1.1 dargestellt, erhöhten sich die Baukosten dieser Projekte zwischen 2014 und 2022 im Durchschnitt um ca. 95 %. Berücksichtigt man für die darin nicht enthaltenen Jahre 2012-2014 und 2022-2023 zudem den Baukostenindex, kann eine Baukostensteigerung von nominell ca. 120 % und nach Abzug der allgemeinen Preisentwicklung 73 % angenommen werden.

Grundgesamtheit verwendet werden, wäre dann eine Zuordnung notwendig. Daher wird auf den vereinfachten Ansatz der „bewertungsrelevanten Ausbau-/Neubaukosten“ zurückgegriffen.

[77] Gesamtmittelbedarfe umfassen sowohl Ausbau-/Neubaukosten als auch mit dem Projekt verbundene Kosten für Erhalt und Ersatz.

Tabelle 14: Annahmen zur Abschätzung gesteigerter Baukosten für BAB-Projekte

Ansatz	**Faktor Baukosten-kosten-steigerung [in %]**	**Faktor Baukosten-steigerung abzüglich allgemeiner Preisent-wicklung (relevant für NKA) [in %]**	**Quelle/Hinweise**
Fernstraßenbauindex 2023 zu 2014	+61,6	+30,2	BMDV-Bericht 2024, S. 96; Preisentwicklung 2014 ggü. 2023=0,8530)
Fernstraßenbauindex 2023 zu 2012	+66,3	+30,7	Eigene Berechnung auf Basis von Destatis-Daten
Baukostenaktualisierung 2022 zu 2014	+95,0	-	UnoTrans-Auswertung BMDV-Bericht 2023; alle Straßenbauprojekte mit aktualisierten Baukosten
Fernstraßenbauindex 2023 zu 2022	+9,2	-	BMDV-Bericht 2024, S.96
Baukostenaktualisierung + Indexierung 2023 zu 2014	+112,9	+71,5	UnoTrans-Auswertung BMDV-Bericht 2023 (durchschnittliche Kostensteigerung aller Straßenbauprojekte mit aktualisierten Baukosten) 2022 zu 2014 + Fernstraßenbauindex 2023 zu 2022
Fernstraßenbauindex 2014 zu 2012	+3,3	-	DeStatis
Baukostenaktualisierung + Indexierung 2023 zu 2012	+119,9	+72,8	UnoTrans-Auswertung BMDV-Bericht 2023 (durchschnittliche Kostensteigerung aller Straßenbauprojekte mit aktualisierten Baukosten) 2022 zu 2014 + Fernstraßenbauindex 2023 zu 2022 sowie 2014 zu 2012

Quelle: Eigene Darstellung

Die Folgen sind anhand der mathematischen Logik der NKA nachzuvollziehen. Alle Projekte mit einem ursprünglichen NKV < 1,73 würden nach Berücksichtigung dieser Baukostensteigerung ein NKV < 1 aufweisen. Konkret führt diese Modifikation zur in Abbildung 23 dargestellten Verteilung der NKV.

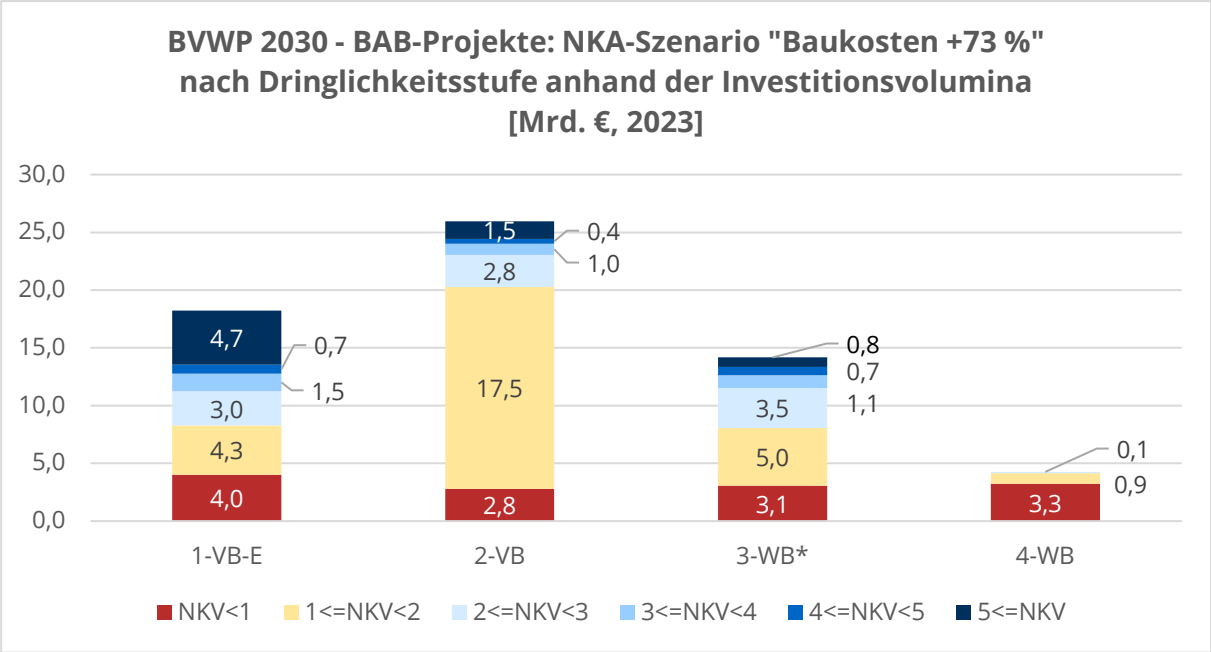

Abbildung 23: NKA-Szenario "Baukosten +73 %" für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

Durch die erhöhten Baukosten wachsen die gesamten Investitionsvolumina etwa um den Faktor 2,2 auf ca. 44 Mrd. € für VB-E/VB und ca. 18 Mrd. € für WB*/WB an.[78]

In jeder Dringlichkeitsstufe „rutschen“ Projekte in den Bereich eines NKV < 1. Dies betrifft im VB-E mit ca. 4 Mrd. € und WB* mit 3,1 Mrd. € jeweils ca. 20 % der Investitionsvolumina und in WB gar über 70 % der Investitionsvolumina.

Für den Rest von Kapitel 4 sind die folgenden Punkte wichtig:

- Für die Berechnung von NKV werden, sofern erhöhte Baukosten berücksichtigt werden, die nach 2012 zurückgerechneten (also realen) Baukostensteigerungen verwendet; daraus ergibt sich eine Erhöhung der Baukosten um +73%.
- Für die Berechnung von Investitionsvolumina werden immer die auf 2023 bezogenen (also nominellen) Baukostensteigerungen verwendet, um diese mit Blick auf aktuelle Haushaltsdiskussionen interpretieren zu können; daraus ergibt sich eine Erhöhung der Investitionsvolumina um knapp +120%.

4.2.2 CO2-Wertansätze

Für die Berechnung werden die NKA-Komponenten „NL - Veränderung der Lebenszyklusemissionen von Treibhausgasen der Infrastruktur“ und „NA3 - Veränderung der Abgasbelastungen, Kohlendioxid-Emissionen (CO2)“ modifiziert.

[78] Diese Zahlen liegen höher als die in Abschnitt 3.6.1 präsentierten Zahlen, da die hier genutzten Werte für alle Projekte eine Baukostensteigerung entsprechend der „aktualisierten Baukosten“ annehmen und nicht für einen Teil den niedrigeren Fernstraßenbauindex ansetzen.

Während im BVWP 2030 ein CO2-Preis von 145 €/t (Preisstand: 2012) angesetzt wurde, wird hier entsprechend der Weiterentwicklung der BVWP 2030-Methodik durch das BMDV bzw. beauftragte Gutachter ein Wert von 895 €/t (Preisstand: 2021) angesetzt (BMDV, 2024a). Bereinigt um die allgemeine Preisentwicklung seit 2012 ergibt dies einen CO2-Preis von 796 €/t (Preisstand 2012). Der (meist negative) CO2-Nutzen der jeweiligen Projekte ist damit um ca. 5,5-mal so hoch wie der im BVWP 2030 angesetzt. Zur Abschätzung wird der entsprechende Faktor genutzt, was die in Abbildung 24 dargestellten Ergebnisse liefert.

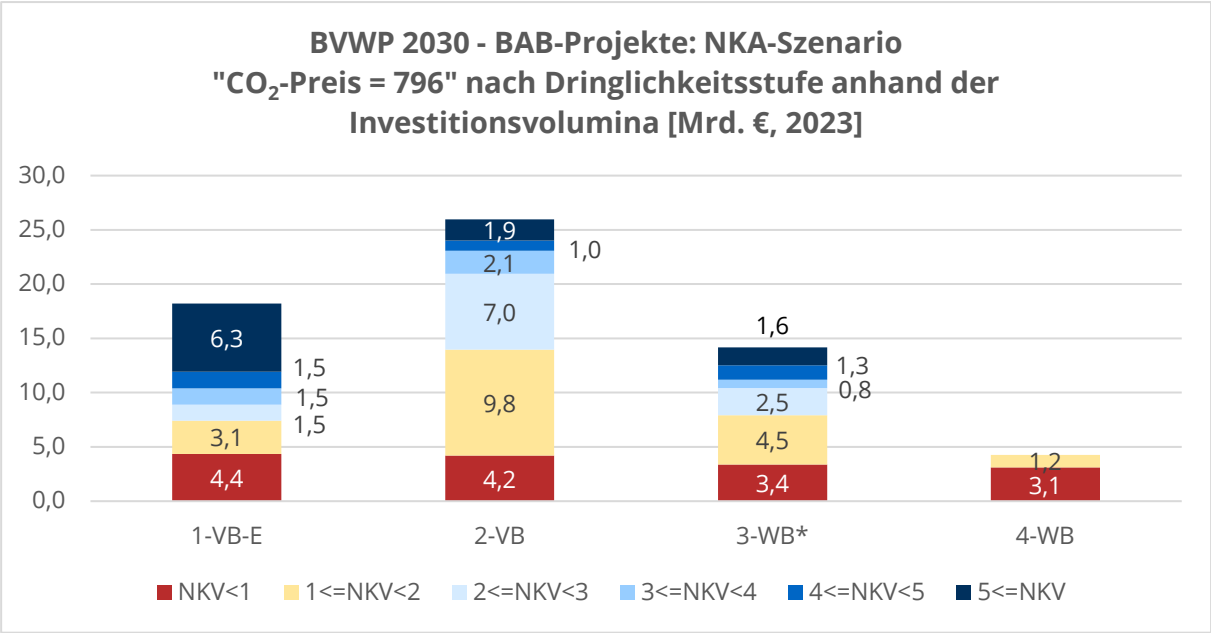

Abbildung 24: NKA-Szenario "CO2-Preis =796" für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

Auch hierbei fallen erheblichen Investitionsvolumina unter ein NKV = 1. Sowohl im VB-E (ca. 23 % bzw. 9 von 94 Projekten) als auch im VB (ca. 16 % bzw. 7 von 34 Projekten) betrifft dies einen relevanten Anteil der Investitionsvolumina, im WB gar den Großteil des Gesamtinvestitionsvolumens.

4.2.3 Hochlauf Elektro-Fahrzeuge unter Berücksichtigung erhöhter CO2-Preise

Der im BVWP 2030 in dieser Form noch nicht vorhergesehene Hochlauf der Elektro-Fahrzeuge wirkt dem Einfluss des erhöhten CO2-Preises allerdings entgegen. Denkbare Annahmen zur Hochlauf der Elektro-Fahrzeuge sind in Abschnitt 3.3.1.4 dargestellt.

Zur Berücksichtigung dessen in der NKA wurde wiederum die Nutzen-Komponente „NA3 - Veränderung der Abgasbelastungen, Kohlendioxid-Emissionen (CO2)“ modifiziert. Hierzu werden die Pkw- und Lkw-Emissionen unterschieden. Vereinfachend wurden zwei Annahmen getroffen. Es wird angenommen, dass die BVWP 2030-NKA von einem E-Fahrzeug-Anteil von 0 % ausgeht und dass weitgehend erneuerbare Energie genutzt wird, wodurch die durch den Strommix-bedingten CO2-Emissionen vernachlässigt werden können.

Wenn man nun den derzeit prognostizierten Hochlauf der Elektromobilität berücksichtigt, dann ergibt sich folgendes Bild:

CO2-Preis=796 + E-Fahrzeuge "optimistisch"

Zunächst wird hierbei ein relativ „optimistischer“ Hochlauf der Flottenanteile der E-Fahrzeuge angenommen. Orientiert am Projektionsbericht 2024 werden diese Anteile „emissionsfreier“ Antriebskonzepte an der Fahrleistung für das Jahr 2040, welches die Weiterentwicklung der NKA-Methodik des BMDV als Prognosejahr nutzt, angenommen:

- Pkw: 64 % (in Projektionsbericht 2024 als Flottenanteil gegeben)
- Lkw: 88 % (in Projektionsbericht 2024 als Fahrleistungsanteil gegeben)

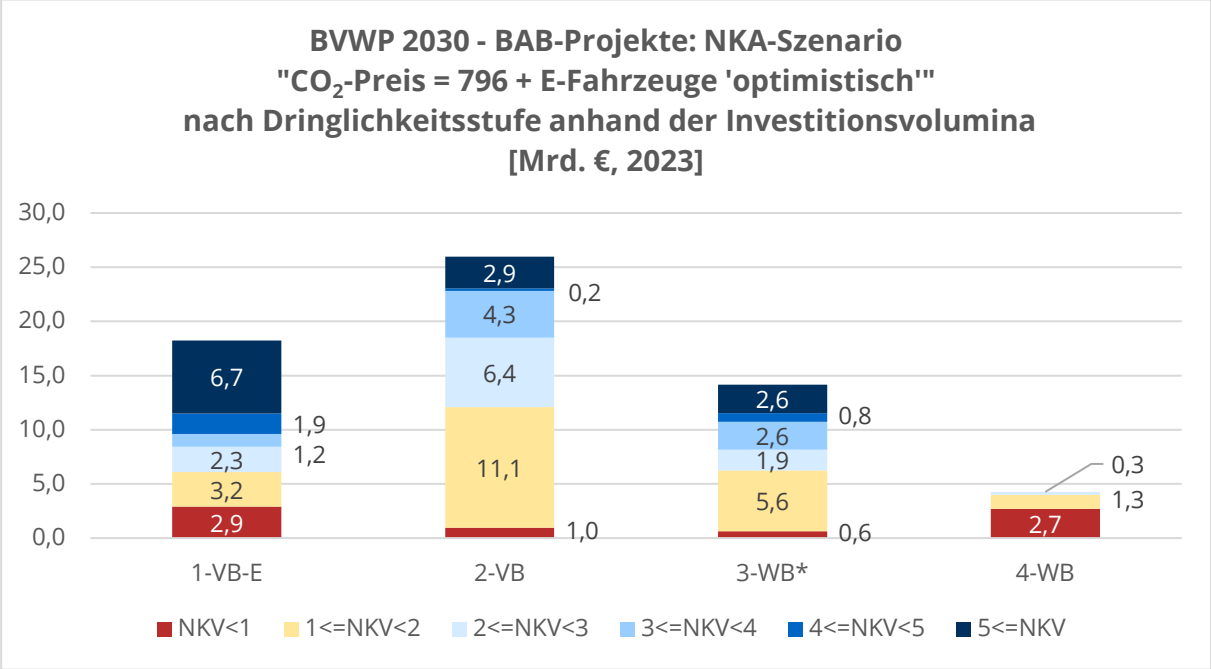

Abbildung 25: NKA-Szenario "CO2-Preis = 796 + E-Fahrzeuge 'optimistisch'" für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

Abbildung 25 zeigt, dass der Effekt des höheren CO2-Preises zumindest teilweise zurückgenommen wird. Es bleibt aber dabei, dass erhebliche Investitionsvolumina, insbesondere in der Kategorie VB-E, unter NKV = 1 fallen. Auffällig ist aber auch, dass erhebliche Mengen an Investitionsvolumina hohe NKV behalten. Es gibt also Projekte, die selbst unter den getroffenen Annahmen robust bleiben.

CO2-Preis=796 + E-Fahrzeuge "moderat"

Der angenommene Hochlauf der E-Fahrzeugflottenanteile setzt voraus, dass die „Antriebswende“ konsequent umgesetzt wird. Da dies von zahlreichen Rahmenbedingungen und politischen Entscheidungen in Deutschland und der EU abhängt, wird im Sinne einer Sensitivitätsanalyse ein „moderates“ E-Fahrzeuge-Szenario gerechnet. Hierbei wird vereinfachend angenommen, dass sich die Anteile der emissionsfreien Fahrleistungen nur halb so stark entwickeln (Pkw: 32 %, Lkw: 44 % in 2040).

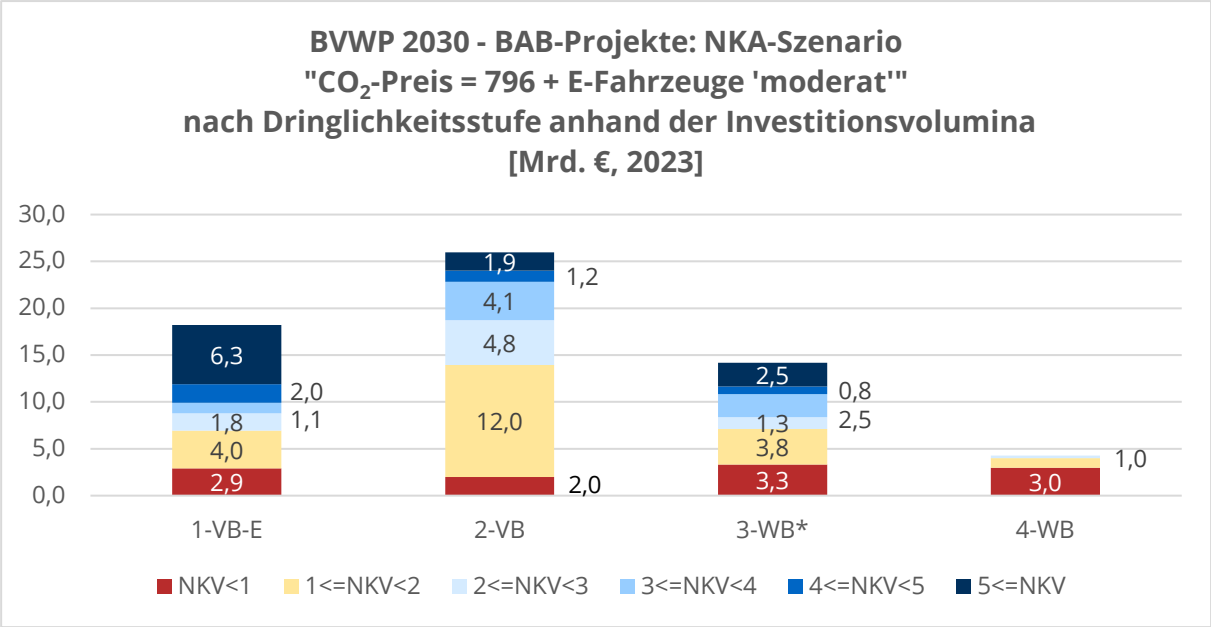

Abbildung 26: NKA-Szenario "CO2-Preis = 796 + E-Fahrzeuge 'moderat'" für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

Abbildung 26

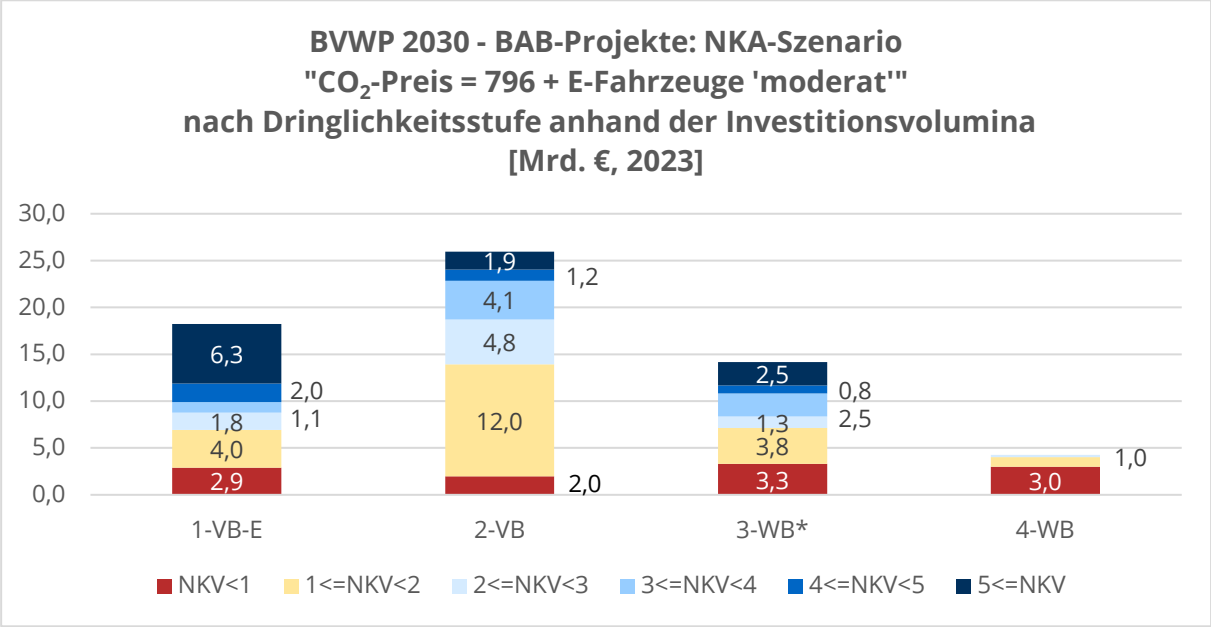

Abbildung 26 zeigt, dass die NKV hierbei wieder leicht fallen. Insbesondere in VB und WB* führt dies dazu, dass zusätzliche Projekte mit relevantem Investitionsvolumen unter NKV = 1 fallen.

4.2.4 Induzierter Straßen-Mehrverkehr

Die Abschätzung des Einflusses des induzierten Straßen-Mehrverkehrs fokussiert sich auf die erhöhten CO2-Emissionen durch den erhöhten MIV. Der Güterverkehr sowie die Folgen induzierten Mehrverkehrs für den Verkehrsablauf werden hier in Ermangelung der entsprechenden Daten und Verkehrsmodelle vernachlässigt. Es handelt sich also nur um eine Abschätzung. So könnte man z. B. erwarten, dass der über die Darstellungen im PRINS hinausgehende Straßenmehrverkehr zusätzliche

Staus erzeugt und damit die Projektnutzen reduziert. Dies weist auf die Notwendigkeit hin, für die zukünftige BVMP auf Modelle mit genügend hoher Elastizität zu achten, welche den induzierten Verkehr adäquat abschätzen können.

An dieser Stelle wird ausschließlich die Nutzen-Komponente „NA3 – Veränderung der Abgasbelastungen, Kohlendioxid-Emissionen (CO2)“ modifiziert; für eine mögliche Berücksichtigung der Komponenten NRZ, NB und NI und den Verzicht auf diese bei dieser Abschätzung siehe Anhang 6 ab Seite 237.

Hierzu muss zunächst projektspezifisch der zu erwartende induzierte Mehrverkehr abgeschätzt werden. Zur Höhe des induzierten Mehrverkehrs auf der Straße in Folge realisierter Kapazitätserweiterungen finden sich zahlreiche empirische Untersuchungen (Handy & Boarnet, 2014; van der Loop et al., 2016; WSP & RAND Europe, 2018). Diese kommen z. B. zum Ergebnis, dass eine Verlängerung des Autobahn-Netzes um 1 % ca. 0,3 % bis 0,6 % mehr Fahrzeug-Kilometer auf Autobahnen erzeugt (Elastizität von 0,3 bis 0,6; WSP & RAND Europe, 2018), wobei die niedrigeren Werte eher im ländlichen Raum und die höheren eher in Ballungsräumen auftreten.[79] Diese Werte werden auch von der NGO Transport and Environment in ihrer Analyse genutzt (T&E, 2023). Allerdings ist in diesen Zahlen nicht enthalten, wie sich gleichzeitig die Fahrzeug-Kilometer auf dem nachgeordneten Netz entwickeln. Van der Loop et al. (2016) trifft hierzu die Aussage, dass ca. 50% des Mehrverkehrs auf dem übergeordneten Netz aus dem nachgeordneten Netz stammt – dies würde also obige Elastizitäten hinsichtlich der Gesamtfahrleistung halbieren. Insgesamt sind die empirischen Studien zum induzierten Straßen-Mehrverkehr, wenngleich sie grundsätzlich in eine Richtung zeigen, mit großen Unsicherheiten behaftet, wie auch van der Loop et al. feststellen.

Ein anderer Ansatz zur Abschätzung des induzierten (Straßen-)Mehrverkehrs ist über die Theorie des konstanten Reisezeitbudgets möglich; diese Annahme ist z. B. auch bei der „Standardisierten Bewertung“ Version 2006 (ITP Intraplan Consult GmbH & VWI Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart GmbH, 2006, Abschnitt 2.11.2) zur Bewertung von Investitionsmaßnahmen des ÖPNV hinterlegt. Diese würde implizieren, dass die Zeitgewinne aus dem BVWP wieder in Reisezeit reinvestiert würden. Dies würde nicht in Frage stellen, dass die Zeitgewinne einen Nutzengewinn darstellen; es *würde* aber implizieren, dass diese Zeitgewinne so reinvestiert würden, dass sie zusätzliche Verkehrsnachfrage erzeugen und zusätzlichen CO2–Ausstoß verursachen.

Der Vergleich beider Ansätze führt zu Ergebnissen in ähnlicher Größenordnung. Da die Angaben zu Reisezeiteinsparungen im PRINS jedoch die räumliche Lage und Verkehrssituation der entsprechenden Projekte berücksichtigen, wird hier die Abschätzung über die Annahme des konstanten Reisezeitbudget vorgenommen.

Hierbei müssen zwei Annahmen zur Höhe des induzierten Verkehrs getroffen werden:

---

[79] z. B. verlängert die Maßnahme A20-G10-NI-SH („Elbquerung etc.“; https://bvwp-projekte.de/strasse/A20-G10-NI-SH/A20-G10-NI-SH.html) das Autobahnnetz von ca. 60.000 Fahrstreifen-km um 161km*4=646 Fahrstreifen-km, also um 1%. Mit einer Elastizität von 0,3 (ländlicher Raum) würde man einen Anstieg der jährlichen bundesweiten FZ-km auf Autobahnen auf 221.000 Mio. Fzkm/a * 1% * 0,3 = 663 Mio. Fzkm/a erwarten. PRINS weist allerdings nur 131 Mio. Fzkm/a zusätzlich aus.

- **a) Anteil des in MIV reinvestierten Zeitbudgets:** Es kann einerseits vereinfachend angenommen werden, dass im MIV eingesparte Zeit gänzlich im MIV „reinvestiert“ wird. Dies ist beispielsweise bei Fahrten zu weiter entfernten Zielen oder häufigerer Fahrtenfrequenz gut denkbar. Andererseits kann auch die Annahme vertreten werden, dass die Zeit in einem Mix an Verkehrsmitteln reinvestiert wird. Nimmt man hierbei den auf die Zeit bezogenen Modal Split aus Mobilität in Tabellen[80] an, ergibt sich ein MIV-Anteil von 38 %.
- **b) Geschwindigkeit:** Auch bezüglich der Geschwindigkeit sind verschiedene Annahmen denkbar, je nachdem auf welchem Netz (Fernstraßennetz oder Stadtverkehr) die eingesparte Zeit reinvestiert wird. Da dies ohne Verkehrsmodell nicht abschätzbar ist, wird hier eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 29 km/h angenommen. Dieser Wert wurde über Daten aus Mobilität in Tabellen ermittelt.

Um die Spannbreite von Annahme a) abzubilden, werden hier zwei NKA-Szenarien vorgestellt.

Weiterhin ist eine Annahme zum CO2-Ausstoß der genutzten Fahrzeuge zu treffen. Hierbei wurden 145 g/Fzkm angesetzt. Dieser Wert basiert auf dem HBEFA-Durchschnitt für Benziner- und Diesel-Pkw unter Berücksichtigung eines Strommixes mit 95 % erneuerbarer Stromerzeugung entsprechend des Projektionsberichts 2024 (Öko-Institut et al., 2024) für die Vorkette der Kraftstofferzeugung.

[80] https://mobilitaet-in-tabellen.dlr.de/

Straßen-Mehrverkehr "hoch" (29km/h; 100% MIV) und "niedrig" (29km/h; 36% MIV)

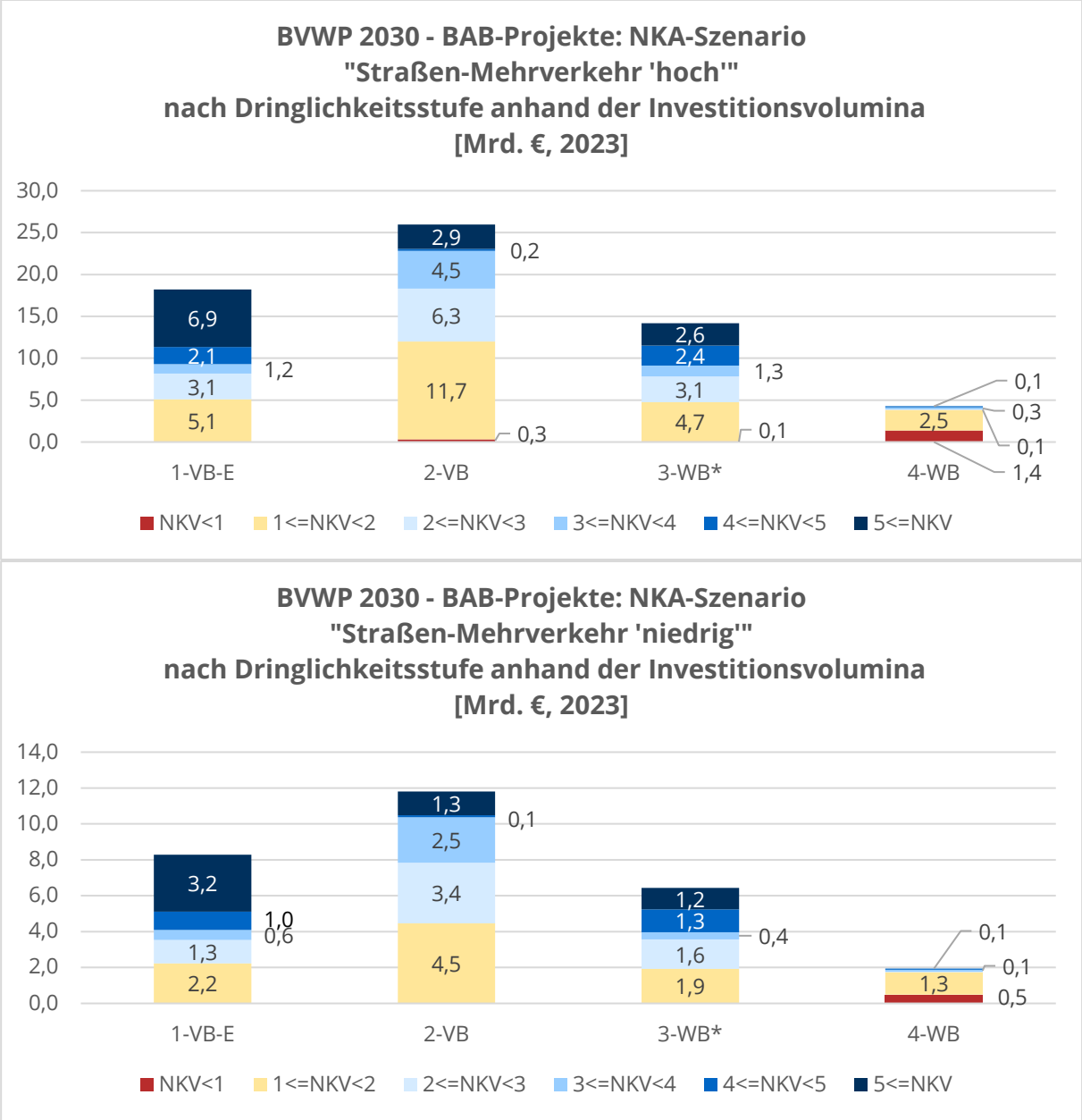

Abbildung 27: NKA-Szenarien "Straßen-Mehrverkehr" für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina (unten: "Straßen-Mehrverkehr 'niedrig'"; oben: "Straßen-Mehrverkehr 'hoch'")

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

Abbildung 27 zeigt den Effekt dieses zusätzlichen Straßenmehrverkehrs auf die Investitionsvolumina. Bei der Annahme eines „hohen“ induzierten Straßen-Mehrverkehrs zeigen sich (nur) geringe Veränderungen im Vergleich zu den originalen NKV.

Straßen-Mehrverkehr "niedrig" (29km/h; 36% MIV) + CO2-Preis 796 (in Anlehnung an T&E)

In Anlehnung an die Analyse von T&E erscheint eine Kombination der Annahmen zum induzierten Straßen-Mehrverkehr und zum erhöhten CO2-Preis sinnvoll. Dies führt zu den in Abbildung 28 dargestellten Ergebnissen.

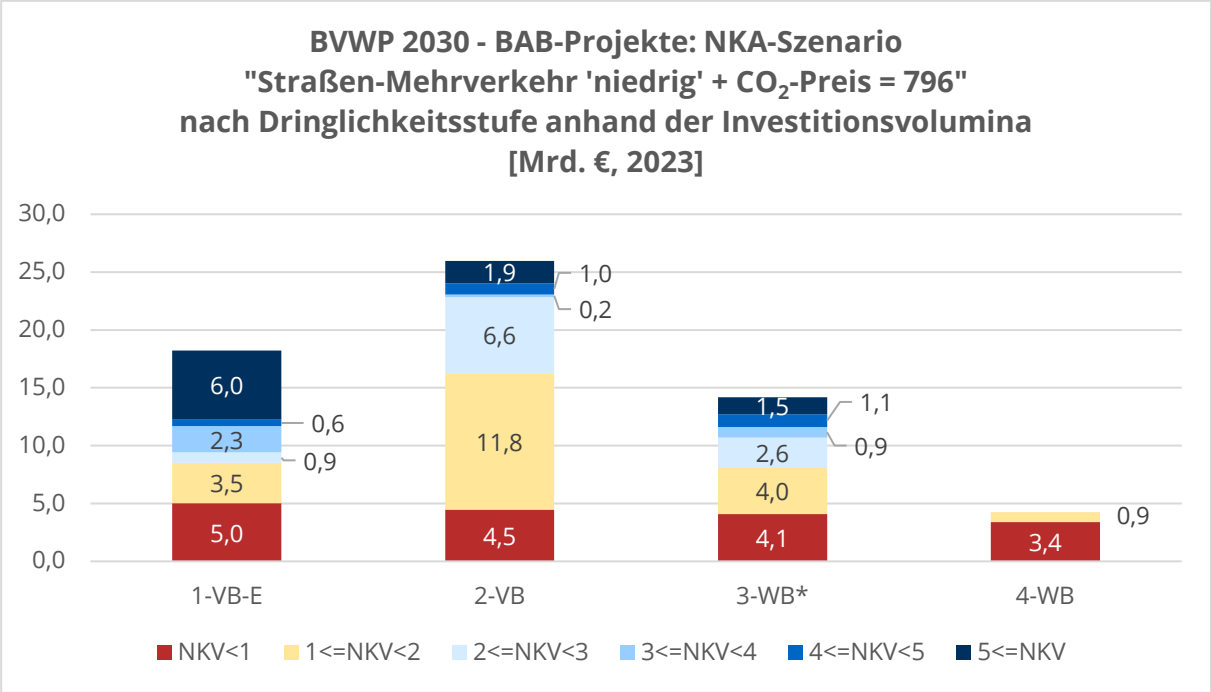

Abbildung 28: NKA-Szenario "Straßen-Mehrverkehr 'niedrig' + CO2-Preis = 796" für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

Im Vergleich zur isolierten Annahme eines höheren CO2-Preises zeigt sich eine deutliche Reduktion der NKV. Gleichzeitig fallen erhebliche Anteile der Investitionsvolumina auf NKV < 1.

Wenn man nun noch die Baukostensteigerungen berücksichtigt (siehe Abschnitt 4.2.1), dann ergeben sich eine weitere Reduktion der NKV sowie ein weiteres Anwachsen der Anteile an Projekten mit NKV<1.

Hier ist also Folgendes zu konstatieren:

- Selbst bei den von uns gewählten vorsichtigeren Einschätzungen bzgl. des induzierten Straßenmehrverkehrs ergeben sich in Verbindung mit einem höheren CO2-Preis und höheren Baukosten durchaus dramatische Absenkungen der NKVs, ähnlich wie von T&E ausgewiesen.
- Andererseits reduziert (wie anderswo in diesem Text gezeigt) ein schneller Hochlauf der E-Mobilität diesen Effekt sehr deutlich (siehe Abschnitt 4.3.2).

4.2.5 Veränderungen der prognostizierten Verkehrsnachfrage

Wird eine geringere Verkehrsnachfrage erwartet, hat dies zahlreiche miteinander zusammenhängende Effekte für die Komponenten der NKA. Wesentlich ist hierbei zum einen, dass weniger Nutzende im PV und GV von Reisezeitverkürzungen profitieren, was die Nutzen senkt. Zum anderen entstehen bei einer

geringeren Nachfrage weniger verkehrsaufkommensbedingte Verzögerungen und Staus. Diese können durch einen Neu-/Ausbau dann nicht aufgelöst werden und positiv in die Bewertung eingehen.

In Ermangelung der Netzumlegungs-Verkehrsmodelle ist an dieser Stelle nur eine Abschätzung der Wirkungen anhand der PRINS-Daten möglich. Hierbei haben wir aufgrund der unterschiedlichen vorliegenden Daten sowie jeweiligen Zusammenhänge zwei nach Erweiterungs- und Neubau-Projekte differenzierte Ansätze zur Abschätzung gewählt.

Bei einer Erweiterung ist zu erwarten, dass Reisezeitnutzen daraus entstehen, dass Engpässe aufgelöst werden. Diese Nutzen sind umso höher, desto größer der Engpass bzw. Nachfrageüberhang ohne die Erweiterung wäre. Durch eine allgemein geringere Verkehrsnachfrage kann die Verkehrsstärke auf dem entsprechenden Abschnitt ggf. bereits ohne Kapazitätserweiterung auf ein Niveau unter dem Kapazitätslimit gedrückt werden. Wie stark eine geringere prognostizierte Verkehrsnachfrage auf die NKV bei diesen Projekten wirkt, ist über eine über eine Analyse der BAB-Projekte des BVWP 2030 abschätzbar. So ergibt sich aus Abbildung 29 eine Intuition für die Veränderung der NKV bei einer Veränderung der Nachfrage. Generell verlieren Erweiterungsprojekte (orange und rot) pro 10.000 Fahrzeuge pro Tag weniger ca. 2,5 NKV-Punkte. Dabei ist allerdings zu beachten, dass viele Erweiterungsprojekte NKV von weit über 10 ausweisen, welche im PRINS (und auch für Abbildung 29) gekappt worden sind. Das tatsächliche NKV eines jeden Projektes hängt von weiteren Attributen ab; insbesondere gibt es naturgemäß „preiswerte“ und „teure“ Erweiterungsprojekte, z. B. abhängig von der topographischen Situation (viele oder weniger Brückenbauwerte notwendig). Generell gibt es zahlreiche Erweiterungsprojekte mit sehr hohem NKV, welche auch bei einer Begrenzung des Verkehrswachstums ein hohes NKV behalten. Gleichzeitig gibt es zahlreiche Erweiterungsprojekte, die, wenn das Verkehrswachstum auf der Straße gestoppt werden könnte, nicht (mehr) nötig erscheinen.

Nicht von der Verkehrsmenge abhängig sind Knotenpunktprojekte (cyan) sowie Neubauprojekte (magenta). Neubauprojekte weisen generell ein niedrigeres NKV auf.

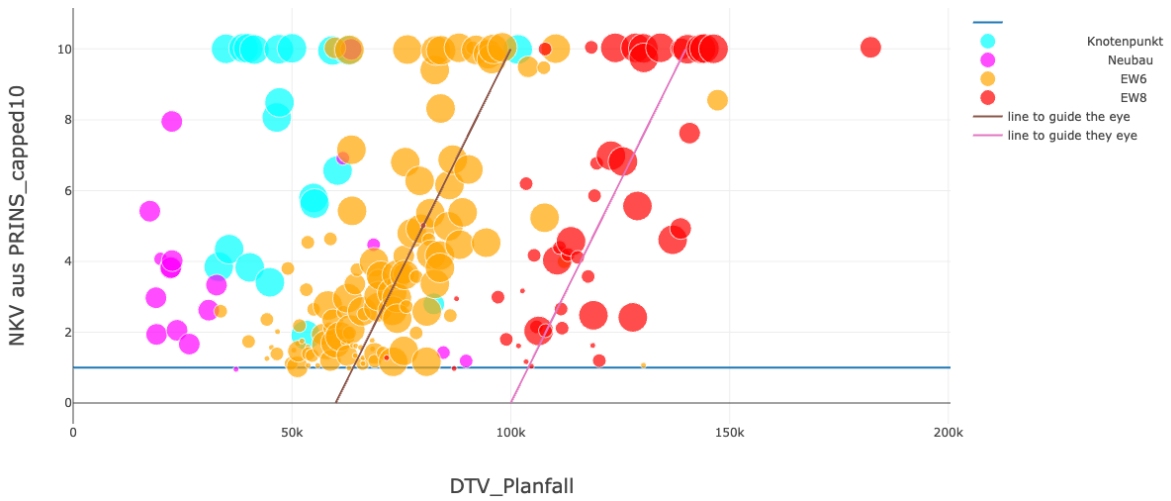

Abbildung 29: NKV der Autobahnprojekte des BVWP 2030 in Abhängigkeit der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV)

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

Neubauprojekte hingegen schaffen i.d.R. zusätzliche Erreichbarkeiten. Reisezeitgewinne entstehen dadurch, dass Reisezeiten auf bestimmten Relationen deutlich verkürzt werden (wie z. B. bei der A 20 zu beobachten). Jedoch sorgen diese Projekte nicht in erster Linie für die Auflösung von Engpässen, welche zu besonders hohen Reisezeitgewinnen führen. Entsprechend besteht auch nicht die Alternative der Reduktion der Verkehrsnachfrage zur Auflösung dieser Engpässe. Für Neubauprojekte haben wir daher alle Projektnutzen, die von der Verkehrsnachfrage abhängig sind, um 10 % reduziert. Dies umfasst alle Projektnutzen außer die Komponenten zu „NG – Veränderungen der Geräuschbelastungen“, da keine lineare Abhängigkeit zwischen Verkehrsstärke und Lärm besteht.

Auch hier ist darauf hinzuweisen, dass beide genutzte Ansätze deutliche Vereinfachungen enthalten und die Ergebnisse lediglich als grobe Abschätzungen zu betrachten sind.

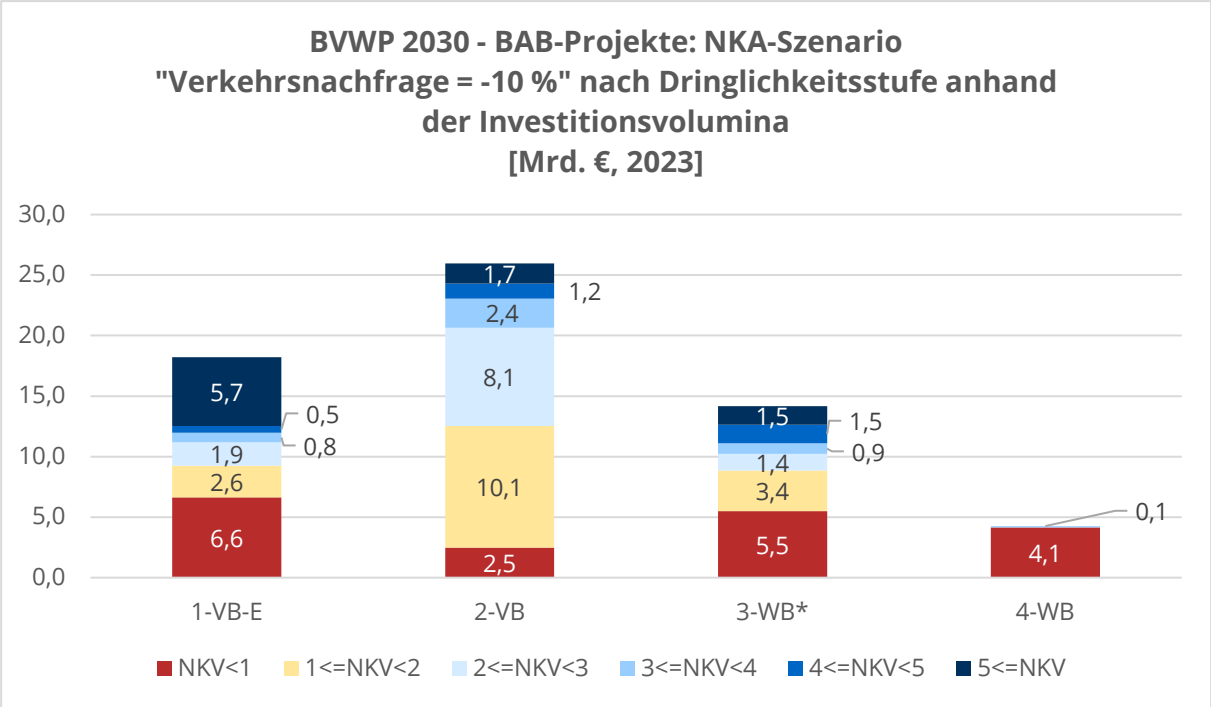

Abbildung 30: NKA-Szenario "Verkehrsnachfrage = -10 %" für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

4.3 Modifikation von Kombinationen wesentlicher Annahmen und Eingangsgrößen anhand der methodischen Weiterentwicklung des BMDV aus 2024 sowie Sensitivitätsanalysen

Der vorherige Abschnitt 4.2 ging von den NKV des BVWP 2030 aus und untersuchte Reaktionen der NKV des BAB-Projektportfolios auf bestimmte Veränderungen. In diesem Abschnitt betrachten wir nun Kombinationen veränderten Annahmen und Eingangsgrößen. Dabei gehen wir von einem Szenario „BMDV-NKA 2024*“ aus, welches an die bisher veröffentlichten Annahmen für zukünftige NKA im Rahmen der BVWP angelehnt ist (BMDV, 2024a). Wir schätzen zunächst ab, wie sich die NKV des BVWP 2030 unter diesen neuen Annahmen verändern würden. Anschließend untersuchen wir weitere Sensitivitäten ausgehend von diesem NKA-Szenario.

4.3.1 Modifikation von Kombinationen wesentlicher Annahmen und Eingangsgrößen – NKA-Szenario „BMDV-NKA 2024*“

Das NKA-Szenario „BMDV NKA 2024*“[81] basiert auf Annahmen, welche laut dem Bericht des BMDV in zukünftigen NKA angewandt werden sollen (BMDV, 2024a). So sind der CO2-Preis sowie der Anteil an E-Fahrzeugen dem Bericht entnommen bzw. an diesen angelehnt. Allerdings kann davon ausgegangen werden, dass entsprechende Rechnungen im Allgemeinen anhand projektspezifischer aktualisierter Baukosten durchgeführt werden, während hier eine pauschale Baukostensteigerung für alle Projekte angenommen wird.

BMDV-NKA 2024*: Baukosten +73% + CO2-Preis 796 + E-Fahrzeug-Hochlauf "optimistisch"

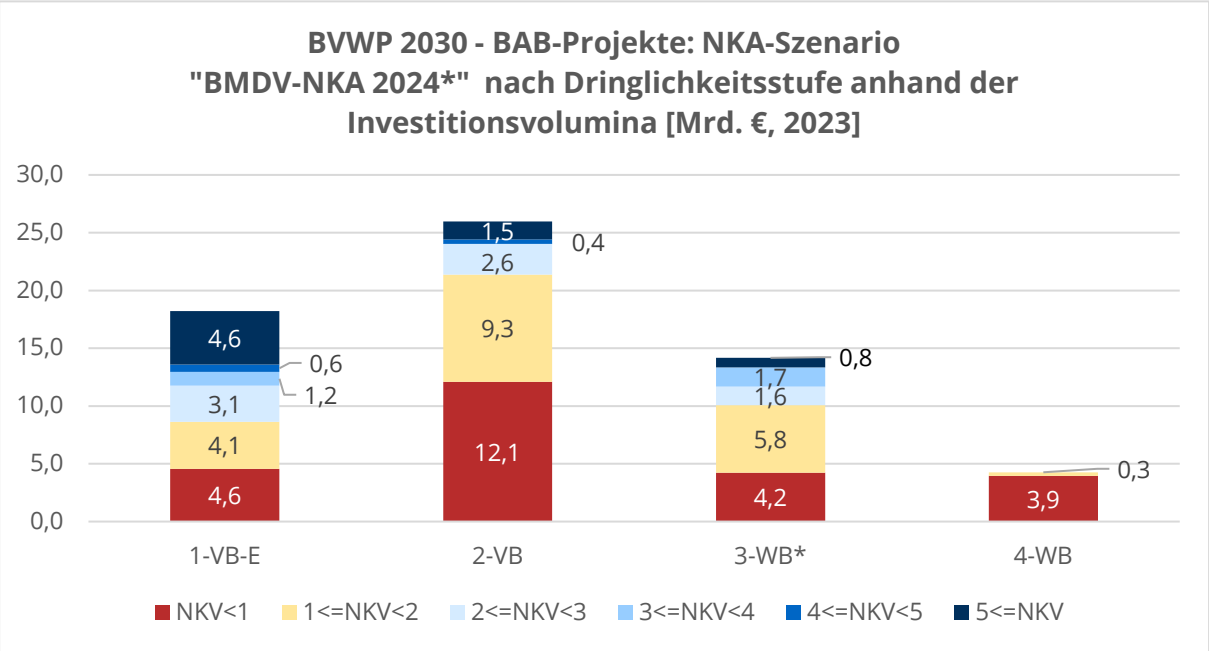

Abbildung 31: NKA-Szenario "BMDV-NKA 2024“ für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina*

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

Wie Abbildung 31 zu entnehmen ist, fallen bei Nutzung dieser Annahmen Projekte mit erheblichen Anteilen der Investitionsvolumina unter ein NKV = 1. Dies betrifft im VB-E Projekte mit etwa einem Viertel und im VB-Projekte mit fast der Hälfte der gesamten Investitionsvolumina der jeweiligen Dringlichkeitsstufe. Im WB betrifft es gar Projekte mit über 90 % der Investitionsvolumina.

→ Unsere Abschätzung besagt, dass eine Neubewertung der BAB-Projekte des BVWP 2030 unter Anwendung wesentlicher vom BMDV herausgegebenen neuen Bewertungsregeln bei ca. 50% der Investitionsvolumina zu einem NKV<1 führen würde.

[81] Der Stern impliziert, dass es sich um ein NKA-Szenario *in Anlehnung an* die BMDV-NKA-Annahmen handelt, da nur ausgewählte wesentliche Annahmen modifiziert werden.

4.3.2 Sensitivitätsanalysen zum NKA-Szenario „BMDV-NKA 2024*“

Während die Veränderungen der Methodik im Hinblick auf den CO2-Preis und die E-Fahrzeugflotten-entwicklung bekannt sind, ist bisher nicht bekannt, inwieweit das der VP 2040 zugrundeliegende Verkehrsmodell den Straßen-Mehrverkehr adäquat abbildet. Zur Abschätzung des Effekts der Einbeziehung des zusätzlichen zu erwartenden Straßen-Mehrverkehrs wurde hier eine Sensitivitäts-analyse durchgeführt.

BMDV-NKA 2024* + Straßen-Mehrverkehr "hoch"

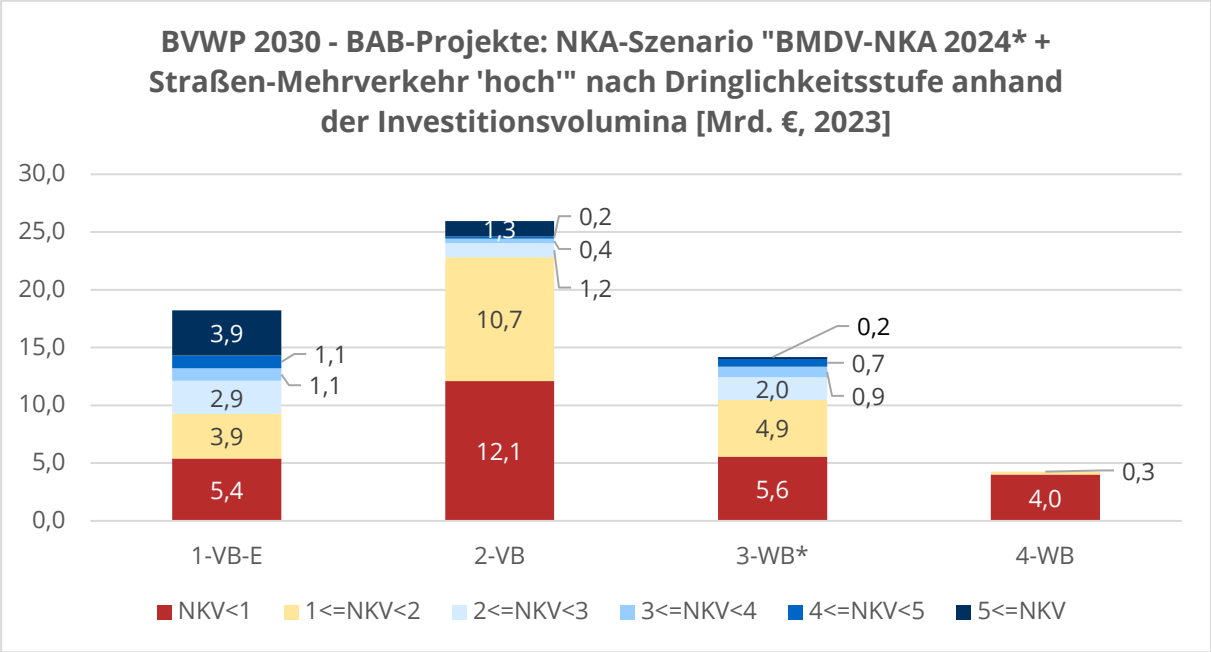

Abbildung 32: NKA-Szenario "BMDV-NKA 2024 + Straßen-Mehrverkehr 'hoch'" für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina*

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

Abbildung 32 zeigt, dass die Einbeziehung zwar leichte Effekte auf die Investitionsvolumina der Projekte mit NKV < 1 hat (insb. VB-E und WB*). Dieser ist jedoch im Vergleich zum kombinierten Einfluss von Baukostensteigerungen und CO2-Preis inkl. E-Fahrzeug-Hochlauf relativ gering.

→ Unsere Abschätzung besagt, dass ein stärker elastisches Verkehrsmodell, welches induzierten Straßenmehrverkehr in höherem Maße als bisher berücksichtigt, als einzige zusätzliche Veränderung neben den vom BMDV bereits vorgesehenen Anpassungen nur einen geringen Einfluss auf die NKV hätte.

BMDV-NKA 2024+ Verkehrsnachfrage=-10%*

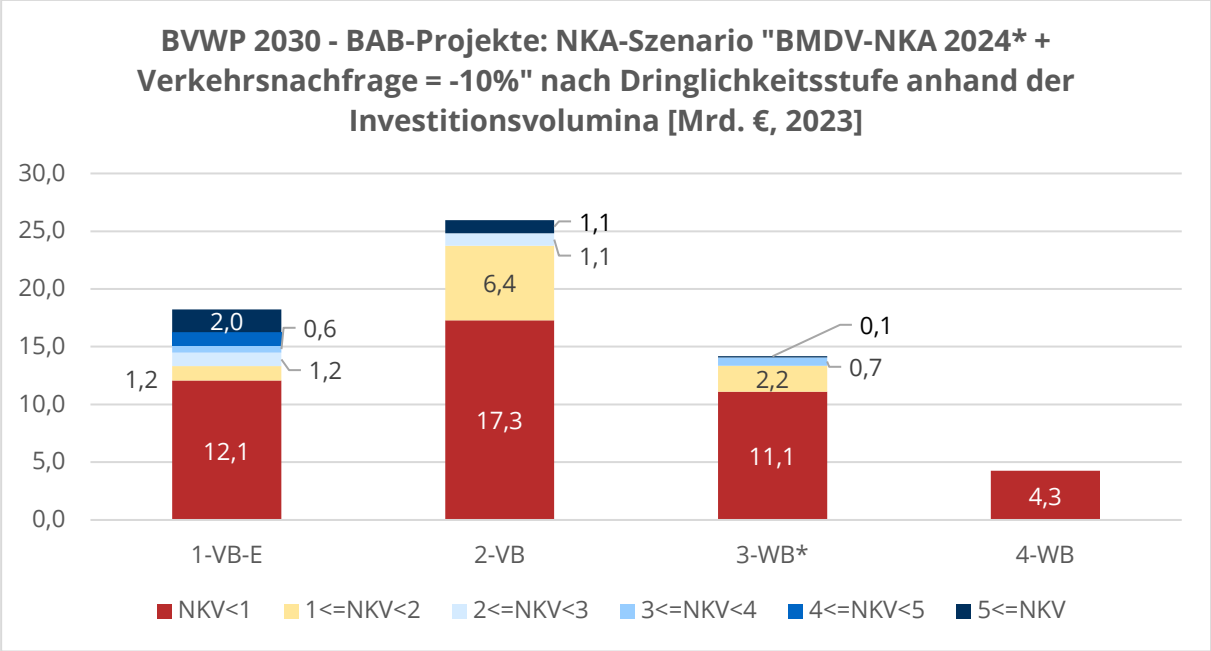

Abbildung 33: NKA-Szenario "BMDV-NKA 2024 + Verkehrsnachfrage = -10%" für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina*

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

→ Unsere Abschätzung besagt, dass bei einer Absenkung der Verkehrsnachfrage um 10% erhebliche Investitionsvolumina nicht mehr nötig wären, da die Überlastungen dann durch die Absenkung der Nachfrage adressiert worden wären.

Im Umkehrschluss würde eine Erhöhung der Verkehrsnachfrage über die Prognose hinaus um weitere 10% die NKVs vieler Projekte nach oben schieben, was die Notwendigkeit eines allgemeinen Kapazitätsausbaus in einem solchen Szenario reflektiert. Ein solches Szenario könnte z.B. eintreten, wenn der elektrische Autoverkehr, durch den Wegfall der Mineralölsteuer, im Betrieb deutlich billiger würde als der derzeitige fossile Autoverkehr.

BMDV-NKA 2024 mit CO2-Preis=2000*

Da bereits gezeigt werden konnte, dass der CO2-Preis einen sehr hohen Einfluss auf die Verteilung der NKV hat und ein weiterhin deutlich steigender CO2-Preis durchaus denkbar ist, wurde eine Sensitivitätsanalyse mit einem CO2-Preis von 2000 €/t durchgeführt.

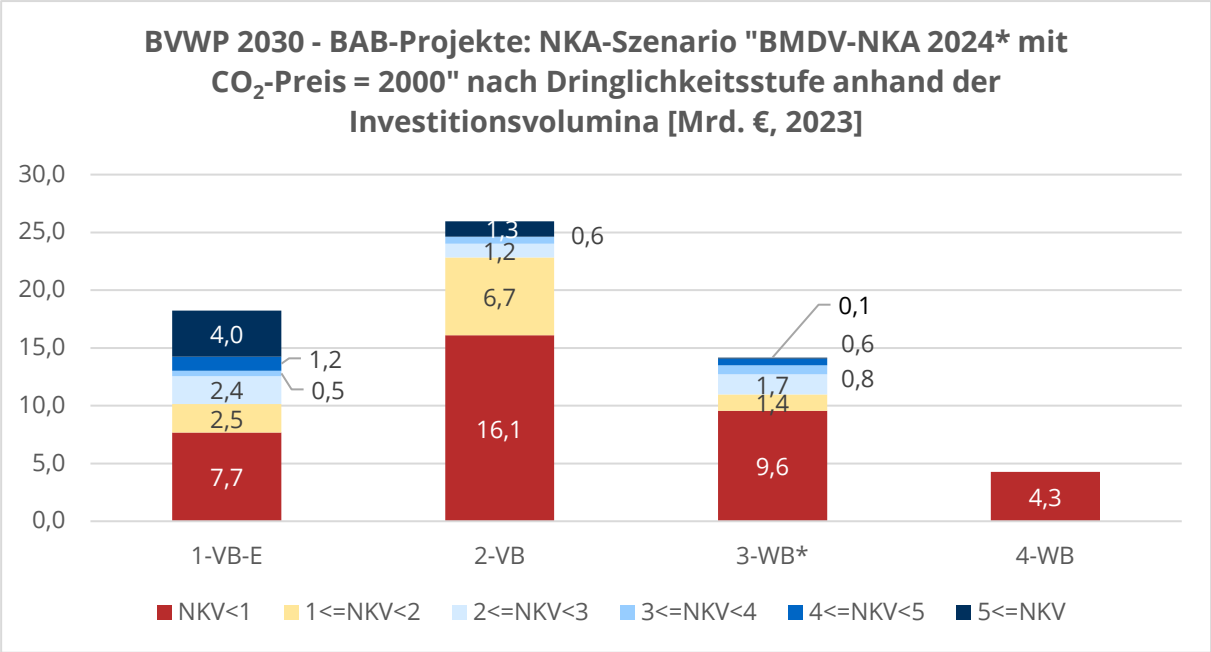

Abbildung 34: NKA-Szenario "BMDV-NKA 2024 mit CO2-Preis = 2000" für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina*

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

Wie Abbildung 34 zeigt, führen diese Annahmen dazu, dass Projekte mit einem Großteil des gesamten Investitionsvolumens unter ein NKV = 1 fallen. Dies betrifft ca. 60 % des Investitionsvolumens im VB.

→ Unsere Abschätzung besagt, dass ein nochmals höherer CO2-Preis weitere Investitionsvolumina unter die Schwelle von NKV=1 fallen lässt. Wie in Abschnitt 3.3.1.5 ausgeführt, kann der CO2-Preis bei pessimistischen, aber immer noch plausiblen Annahmen über die Zukunft auch nochmals deutlich oberhalb des vom UBA festgelegten Wertes liegen.

BMDV-NKA 2024 mit CO2-Preis=2000 + Straßen-Mehrverkehr "hoch" + E-Fahrzeuge "moderat"*

Schlussendlich wurde ein NKA-Szenario gerechnet, welches einen Grenzfall abbildet. Dieses nimmt zusätzlich zum CO2-Preis von 2000 €/t auch an, dass Straßen-Mehrverkehr in hohem Umfang entsteht und sich die E-Fahrzeugflottenanteile nur moderat entwickeln.

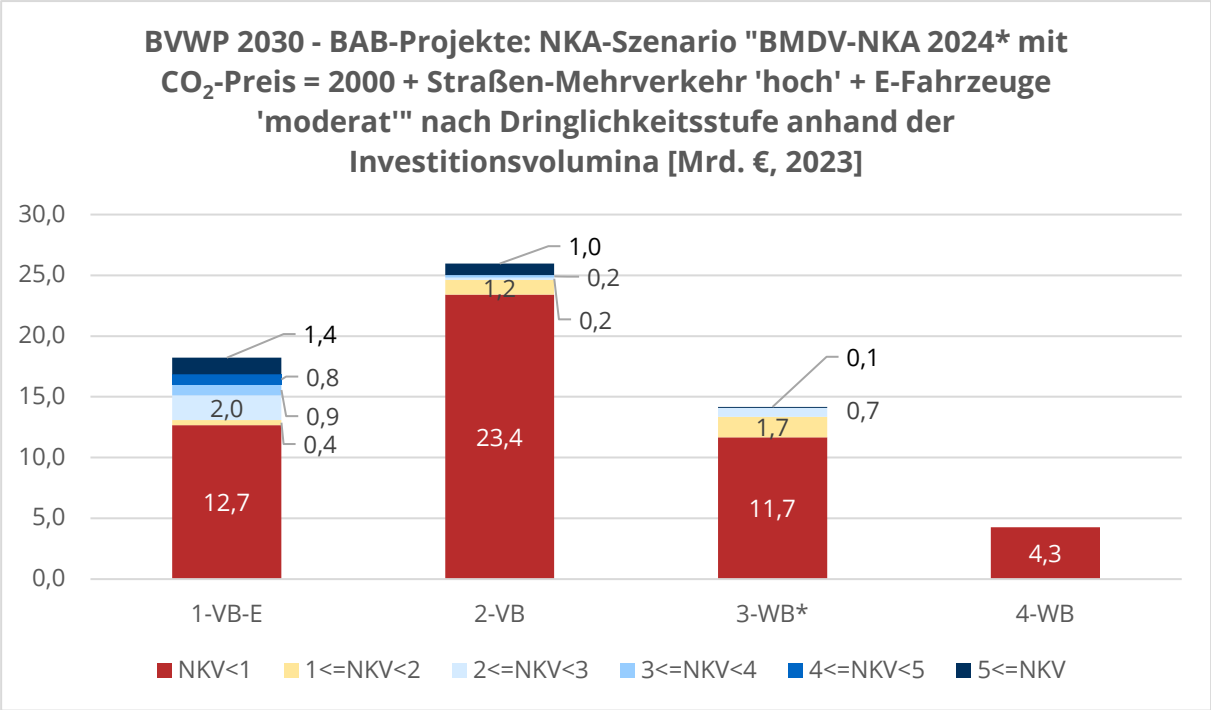

Abbildung 35: NKA-Szenario "BMDV-NKA 2024 mit CO2-Preis = 2000 + Straßen-Mehrverkehr 'hoch' + E-Fahrzeug-Hochlauf 'moderat'" für BAB-Projekte des BVWP 2030 nach Dringlichkeitsstufe anhand der Investitionsvolumina*

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

Abbildung 35 verdeutlicht, dass in einem solchen Szenario BAB-Projekte mit einem Investitionsvolumen von über 80 % des gesamten Investitionsvolumens für BAB-Projekte unter ein NKV = 1 fallen würden. Die Wirtschaftlichkeit der Straßenprojekte ist also stark von der Umsetzung der „Antriebswende“ abhängig.

→ Unsere Abschätzung besagt, dass ein Nachlassen bzgl. der Anstrengungen zur Dekarbonisierung der Fahrzeugflotte unter bestimmten Voraussetzungen mehr als 80% der BAB-Investitionsvolumina unter NKV=1 fallen lassen würde. Diese Voraussetzungen sind: Einbeziehung realistischer Elastizitäten beim induzierten Straßenmehrverkehr; pessimistische (aber immer noch plausible) Annahmen über die Zukunft und sich daraus ergebender hoher CO2-Preis.

4.4 Vergleich der NKA-Szenarien

4.4.1 Alle BAB-Projekte

Abbildung 35 und Abbildung 36 zeigen die Ergebnisse der in den vorherigen Abschnitten vorgestellten NKA-Szenarien im Vergleich anhand des Gesamtprojektportfolios der BAB-Projekte (VB-E, VB, WB*, WB) anhand der Anzahl der Projekte bzw. der Investitionsvolumina. Links der orangenen Linien sind jeweils die NKA-Szenarien aus Abschnitt 4.2 zu sehen, während rechts die NKA-Szenarien auf Basis der „BMDV-NKA 2024*“ aus Abschnitt 4.3 dargestellt sind.

Unter den Szenarien, welche die Modifikation einzelner Annahmen bzw. Eingangsgrößen beinhalten, haben sowohl die Baukostensteigerungen als auch der CO2-Preis einen starken Einfluss auf die Verschiebung der NKV „nach unten“. Mit Bezug auf die Investitionsvolumina der Projekte mit NKV < 1 wird der Effekt des hohen CO2-Preises durch die Annahme eines „optimistischen“ E-Fahrzeug-Hochlaufs etwa halbiert. Die Einbeziehung (der hier betrachteten Effekte) des Straßen-Mehrverkehrs allein hat hingegen relativ geringe. Erst in Kombination mit erhöhtem CO2-Preis wird die Auswirkung deutlich sichtbar.

Das Szenario „BMDV-NKA 2024*“, welches auf der Modifikation einer Kombination von Annahmen und Eingangsgrößen in Anlehnung an die methodischen Weiterentwicklungen des BMDV basiert, zeigt, dass hierbei ca. 30 % der Projekte bzw. Projekte mit einem Investitionsvolumen von mindestens ca. 40 % unter ein NKV = 1 fallen.

Nimmt man darüber hinaus eine Berücksichtigung zusätzlichem Straßen-Mehrverkehrs, eine sinkende Verkehrsnachfrage, einen höheren CO2-Preis und/oder einen langsameren E-Fahrzeug-Hochlauf an, fällt ein drastisch hoher Anteil der Projekte bzw. Investitionsvolumina unter ein NKV = 1.

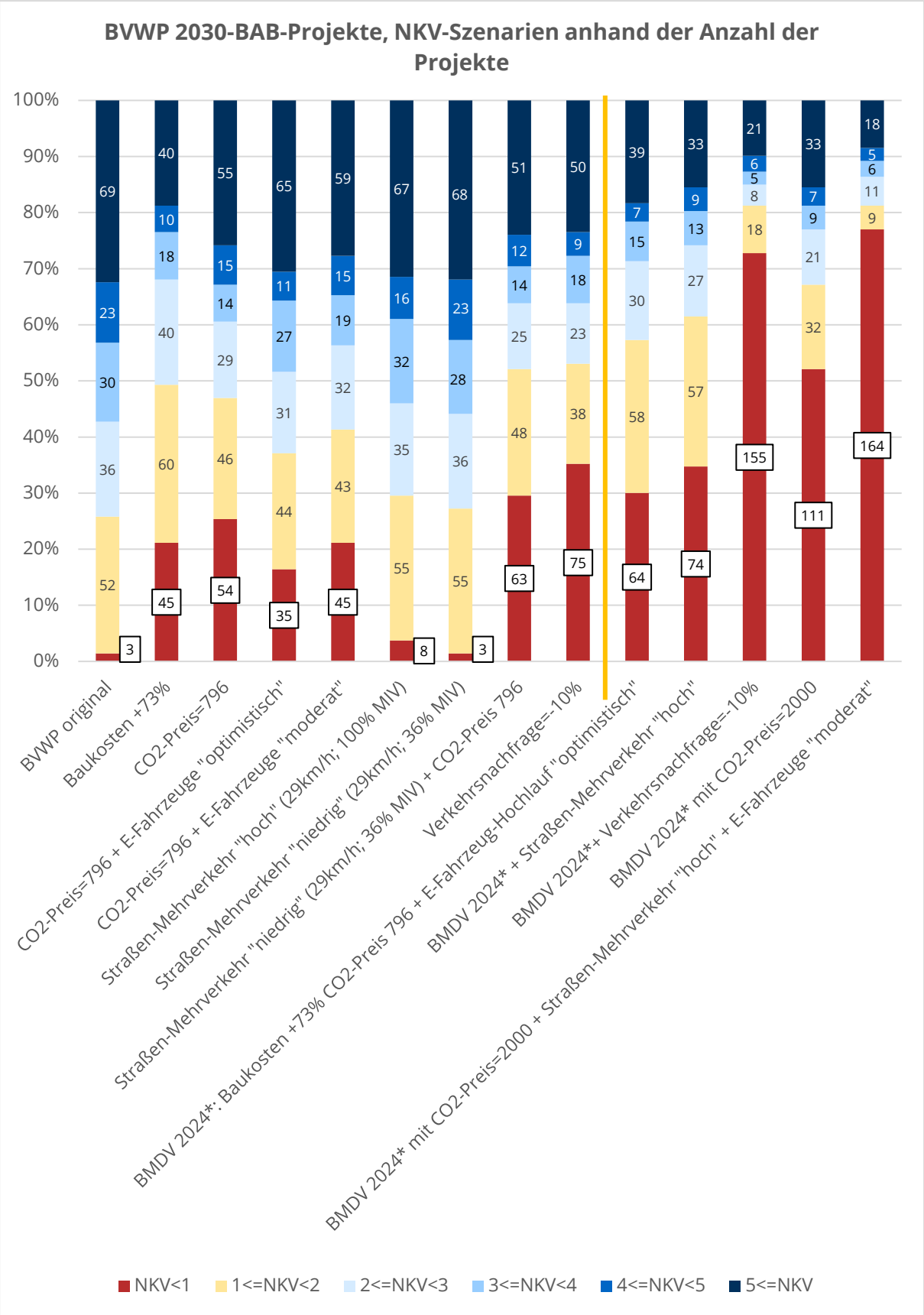

Abbildung 36: Vergleich der NKA-Szenarien für BAB-Projekte des BVWP 2030 anhand der Anzahl der Projekte

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

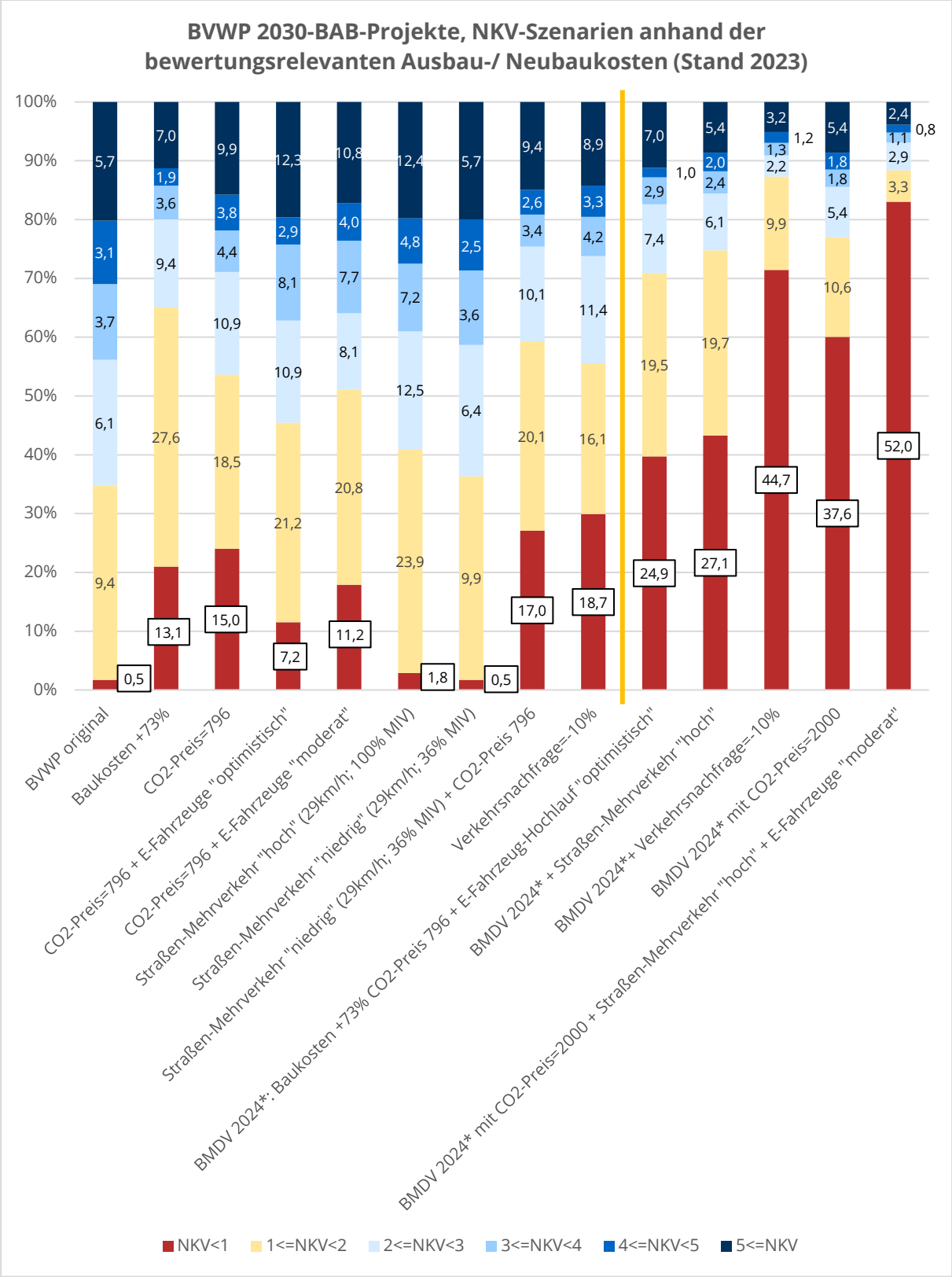

Abbildung 37: Vergleich der NKA-Szenarien für BAB-Projekte des BVWP 2030 anhand der Investitionsvolumina

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

4.4.2 Ausgewählte BAB-Projekte

Tabelle 15 fasst die NKV der entsprechenden NKA-Szenarien für ausgewählte BAB-Projekte des BVWP 2030 zusammen. NKV kleiner als 1 sind rot schattiert und NKV größer-gleich 1 und kleiner als 2 sind gelb schattiert. Ausgewählt wurden hierbei einerseits in der öffentlichen Diskussion präsente Projekte (A20, A14, A39, A8) sowie Projekte mit relativ hohem NKV im BVWP 2030.

Tabelle 15: NKV ausgewählter BAB-Projekte unter Berücksichtigung verschiedener Szenarien für Annahmen und Eingangsgrößen

PRINS-Projektnummer	BVWP 2030	Baukosten +73%	CO2-Preis=796	CO2-Preis=796 + E-Fahrzeuge "optimistisch"	CO2-Preis=796 + E-Fahrzeuge "moderat"	Straßen-Mehrverkehr "hoch" (29km/h; 100% MIV)	Straßen-Mehrverkehr "niedrig" (29km/h; 36% MIV)	Straßen-Mehrverkehr "niedrig" (29km/h; 36% MIV) + CO2-Preis 796 (in Anlehnung an T&E)	Verkehrsnachfrage=-10%	BMDV-NKA 2024*: Baukosten +73% CO2-Preis 796 + E-Fahrzeug-Hochlauf "optimistisch"	BMDV-NKA 2024* + Straßen-Mehrverkehr "hoch"	BMDV-NKA 2024* mit Verkehrsnachfrage=-10%	BMDV-NKA 2024* mit CO2-Preis=2000	BMDV-NKA 2024* mit CO2-Preis=2000 + Straßen-Mehrverkehr "hoch" ++ E-Fahrzeuge "moderat"
A20-G10-NI-SH	1,9	1,1	1,4	1,6	1,5	1,9	1,9	1,3	1,7	0,9	0,9	0,6	0,6	0,0
A14-G20-ST-BB	3,0	1,7	2,1	2,4	2,3	2,9	2,9	1,9	2,7	1,4	1,3	1,0	0,8	0,0
A39-G10-NI	2,1	1,2	0,9	1,5	1,2	2,0	2,0	0,8	1,8	0,9	0,8	0,2	0,2	-0,6
A008-G010-BY	1,2	0,7	0,7	1,0	0,8	1,1	1,1	0,6	-0,7	0,6	0,5	-1,6	0,3	-0,2
A661-G30-HE-T1-HE	9,9	5,7	7,2	9,2	8,2	9,2	9,6	6,0	7,5	5,3	4,6	0,3	4,3	-0,5
A661-G30-HE-T2-HE	9,5	5,5	8,3	9,1	8,7	9,0	9,3	7,3	6,8	5,3	4,7	1,4	4,7	1,5
A59-G80-NW	11,5	6,6	9,2	10,6	9,9	10,9	11,2	8,1	8,7	6,1	5,5	1,7	4,9	0,8
A099-G030-BY	13,5	7,8	12,9	13,3	13,1	13,0	13,3	12,1	10,4	7,7	7,2	4,2	7,4	4,7

Quelle: Eigene Darstellung

Es zeigt sich, dass die erstgenannten Projekte alle in mehreren NKA-Szenarien ein NKV < 1 erreichen. Die NKV der entsprechenden (Teil-)Projekte der A20, A14 und A8 fallen vor allem im „BMDV-NKA 2024*“-Szenario unter 1.

Projekte mit initial hohem NKV hingegen bleiben in (fast) allen Szenarien robust bei einem NKV ≥ 1.

4.5 Fazit

Die Abschätzungen der Auswirkungen von Modifikationen der Annahmen und Eingangsgrößen im Rahmen der NKA der BAB-Projekte des BVWP 2030 führen zusammenfassend zu folgenden Erkenntnissen:

- **Einfluss einzelner Modifikationen:** Die stärksten Auswirkungen auf die NKV der BAB-Projekte sind durch Baukostensteigerungen und der Erhöhung der CO2-Preise (auch in Verbindung mit dem E-Fahrzeug-Hochlauf) zu erwarten. Der Einfluss der Berücksichtigung zusätzlichem Straßen-Mehrverkehrs auf die NKV ist nur in Kombination mit hohen CO2-Preisen und eher moderatem E-Fahrzeug-Hochlauf stark ausgeprägt.
- **Gesamtheit der NKA-Szenarien:** Die Ergebnisse der NKA-Szenarien deuten darauf hin, dass die verschiedenen Änderungen der Rahmenbedingungen und Entwicklungen seit Verabschiedung des BVWP 2030 in 2016 zu deutlichen Verschiebungen der NKV der BAB-Projekte hinsichtlich ihrer absoluten (und zum Teil auch relativen) Vorteilhaftigkeit führen können.
- **NKA-Szenario „BMDV-NKA 2024*“:** Die in Anlehnung an die weiterentwickelte NKA-Methodik des BMDV angepassten Annahmen und Eingangsgrößen (NKA-Szenario „BMDV-NKA 2024*“) führen dazu, dass knapp 10 % der Projekte des VB-E mit einem Anteil am Investitionsmittelvolumen von ca. 25 % (4,6 Mrd. €) und knapp 30 % der Projekte des VB mit einem Anteil am Investitionsmittelvolumen von ca. 45 % (12,1 Mrd. €) unter ein NKV = 1 fallen.

Unter Berücksichtigung der Einschränkungen der Aussagekraft der NKV und der Annahme, dass NKV < 1 bei Straßen-Projekte Hinweise auf eine Unwirtschaftlichkeit liefern, deuten die Auswertungen darauf hin, dass ein relevanter Teil der Straßen-Projekte des BVWP 2030 unwirtschaftlich (geworden) ist. Unter konsequenter Anwendung des NKV ≥ 1 Kriteriums zur Bedarfsfeststellung müssten in der Folge zahlreiche Projekte aus den Bedarfsplänen gestrichen werden.

Weiterhin weisen die Ergebnisse auf den Wert und die Notwendigkeit von stetigen Aktualisierungen und Anpassungen der Methodik, der Projektbewertungen sowie der Bedarfspläne hin, um zu verhindern, dass gesamtwirtschaftlich nicht sinnvolle Projekte (prioritär) umgesetzt werden.

Ebenso zeigt sich, dass „robuste Projekte“ unter verschiedenen Voraussetzungen gesamtwirtschaftlich vorteilhaft erscheinen. Robustheitsanalysen im Rahmen der NKA hätten einen Wert dafür, solche Projekte zu identifizieren.

Weiterhin ist auf die Bedeutung der Antriebswende hinzuweisen. Ohne eine Dekarbonisierung des Straßenverkehrs, sinkt die Wirtschaftlichkeit der Straßenprojekte deutlich, da der entstehende Mehrverkehr zu zusätzlichen CO2-Emissionen und damit verbunden gesamtwirtschaftlichen Kosten führen würde.

5 (Ausgewählte) wesentliche juristische Grundsatzfragen bezüglich der Verkehrsinfrastrukturplanung im Rahmen von BVWP 2030 und BVMP

In diesem Kapitel werden kurz verfassungsrechtliche und einfachgesetzliche Vorgaben thematisiert, die die Aufstellung des BVWP sowie dessen Umsetzung und etwaige Anpassungen betreffen. Diese Vorgaben sind grundsätzlich auch von Relevanz für ein reformiertes Planungsverfahren für die Verkehrsinfrastruktur, in dessen Rahmen eine BVMP aufgestellt wird.

5.1 Das Wirtschaftlichkeitsgebot nach BHO und das verfassungsrechtliche Abwägungsgebot: Grundsätzliche Bedeutungen und Anwendung bei konkreten Projekten

5.1.1 Wirtschaftlichkeitsgebot nach BHO und die Relevanz eines NKV >= 1

Der Bund und die Länder haben gemäß § 6 Abs. 1 Haushaltsgrundsätzegesetz (HGrG) „[b]ei Aufstellung und Ausführung des Haushaltsplans […] die Grundsätze der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit zu beachten“ und in diesem Kontext sind gemäß § 6 Abs. 2 HGrG „[f]ür alle finanzwirksamen Maßnahmen […] angemessene Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen durchzuführen“. Für den Bund werden diese Vorgaben in § 7 Abs. 1 und Abs. 2 der Bundeshaushaltsordnung (BHO) konkretisiert und bekräftigt.

In den Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zur Bundeshaushaltsordnung (VV-BHO) werden die Methoden thematisiert, nach denen die in § 7 Abs. 2 BHO angesprochenen Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen (WU) realisiert werden können bzw. sollten; u.a. heißt es: „Für finanzwirksame Maßnahmen, die nicht zu vernachlässigende gesamtwirtschaftliche Auswirkungen haben, sind gesamtwirtschaftliche Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen (z. B. Kosten-Nutzen-Analyse) durchzuführen.“ In diesem Kontext können die Projektbewertungen im Rahmen der Aufstellung des BVWP als gesamtwirtschaftliche Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen eingestuft werden, die gemäß § 7 Abs. 2 BHO durchzuführen sind. Dies gilt nicht zuletzt für die das Modul A des Bewertungsverfahrens darstellenden Nutzen-Kosten-Analysen (NKA).

Das Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV) ist eine (breit akzeptierte) Kennziffer, die eine Möglichkeit zur Verdichtung der Ergebnisse von NKA darstellt und die mit Bezug zu einem einzelnen Projekt anzeigen soll, ob die (durch das Projekt generierten) Nutzen die (bei der Projektumsetzung anfallenden) Kosten übersteigen oder zumindest nicht unterschreiten. Ist dies der Fall, ist die absolute Vorteilhaftigkeit des Projekts gegeben und die Projektumsetzung kann als aus gesamtwirtschaftlicher Sicht vorteilhaft angesehen werden; damit einhergehend ist die Wirtschaftlichkeit des Projektes im Sinne des § 7 Abs. 1 BHO als bestätigt anzusehen. Durch den Vergleich der NKV verschiedener Projekte kann deren relative Vorteilhaftigkeit beurteilt werden.

Zum Teil wird die Position vertreten (und auch die Praxis der Bundesverkehrswegeplanung geht wohl davon aus), dass die Realisierung von Verkehrsinfrastrukturprojekten des Bundes, für die in der NKA nach der BVWP-Methodik ein NKV < 1 ermittelt wird, aufgrund der (Wirtschaftlichkeits-)Vorgabe in § 7 Abs. 1 BHO von der Exekutive nicht bzw. nur in besonderen Ausnahmefällen weiterverfolgt werden darf. Diese Position soll nun zunächst unter der Annahme hinterfragt werden, dass die Methodik der NKA

insofern perfekt ist, als sie die auftretenden Nutzen und Kosten vollumfänglich zutreffend erfasst und das generierte NKV somit exakt die Frage der absoluten (gesamtwirtschaftlichen) Vorteilhaftigkeit beantwortet.

Zunächst ist zu beachten, dass die BHO auf der einfachgesetzlichen Normenebene „steht“. Ihre Vorgaben können deshalb im Rahmen später verabschiedeter (einfacher) Gesetze modifiziert und insofern in gewisser Hinsicht ignoriert werden. Somit wird der Bundestag durch § 7 Abs. 1 BHO nicht daran gehindert, den Bedarf für ein Verkehrsinfrastrukturprojekt festzustellen, dessen NKV < 1 ist, und im Rahmen einer (späteren) Haushaltsverabschiedung die Mittel für die Realisierung dieses Projektes bereitzustellen und diese damit „anzustoßen“ bzw. vorzugeben. [82] Diese begrenzte Wirkung des § 7 Abs. 1 BHO für den (Haushalts-)Gesetzgeber, die auf dem Grundsatz „Lex posterior derogat legi priori“ („Das jüngere Gesetz hebt das ältere Gesetz auf“) beruht, gilt in der Folge auch für die Exekutive, die vom Bundestag verabschiedete Gesetze zur Bedarfsfeststellung und die haushaltsgesetzliche Finanzmittelbereitstellung – selbstverständlich – zu vollziehen hat. Nichts anderes gilt, wenn man berücksichtigt, dass § 7 Abs. 1 BHO die Vorschrift des § 6 Abs. 1 HGrG wiederholt bzw. bekräftigt und dass dem Haushaltsgrundsätzegesetz wegen Art. 109 Abs. 4 GG nach der überwiegenden Auffassung in der Literatur Vorrang vor späteren (sonstigen) Gesetzen zukommt. Denn für beide Vorschriften – sowohl § 7 Abs. 1 BHO also auch § 6 Abs. 1 HGrG – ist zu beachten, dass sie die Gesetzgebung nicht daran hindern wollen und können, Maßnahmen zu treffen und Projekte zu finanzieren, die trotz einer „Unwirtschaftlichkeit“ aus sozial-, umwelt- oder anderen politischen Gründen priorisiert werden. Dieses auch durch § 6 Abs. 1 HGrG nicht eingeschränkte „Recht des (parlamentarischen) Gesetzgebers, unwirtschaftliche gesetzliche Vorgaben zu machen“ (Lewinski & Burbat, 2013) wirkt zwangsläufig zurück auf die haushaltsvorbereitende Exekutive, die – jedenfalls auf der Grundlage entsprechender gesetzlicher Vorgaben – berechtigt und verpflichtet ist, die Planung auch von „unwirtschaftlichen“ Projekten (und dies auch unter Einsatz von Haushaltsmitteln) voranzutreiben, damit nach Erreichen eines fortgeschrittenen Planungsstadiums die Legislative schlussendlich über die Realisierung dieser Projekte (durch die Bereitstellung bzw. Nicht-Bereitstellung der erforderlichen Haushaltsmittel) entscheiden kann.

Unabhängig von der aufgezeigten Rechtslage können politische Beschlüsse gefällt und Vereinbarungen abgeschlossen werden, die der Rechtssetzung und dem exekutivem Handeln vorgelagert sind, mit denen Akteure (wie Parteien und Fraktionen und deren Mitglieder) vereinbaren, dass sie (im Rahmen ihrer Involvierung in legislatives und exekutives Handeln) den Grundsätzen zu folgen beabsichtigen,

[82] Die Rechtsprechung betrachtet das NKV deshalb nicht als verbindlich: Nach einer Entscheidung des VGH München (U. v. 20.07.2023 – 8 A 20.40025) handelt es sich nicht um eine „evident unsachliche“ Bedarfsfeststellung des Gesetzgebers, wenn der Gesetzgeber basierend auf der bislang praktizierten Bundesverkehrswegeplanung auf das Nutzen-Kosten-Verhältnis abstellt. Damit wird allerdings in keiner Weise das NKV „zementiert“ oder in sonstiger Weise juristisch für verbindlich erklärt. Im Gegenteil betont das Urteil (aaO, Rn. 73): „Der Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen ist eingebettet in die gesamtstaatliche Bundesverkehrswegeplanung und stellt eine verkehrspolitische Leitentscheidung auf einer der konkreten Planung weit vorgelagerten Ebene dar, die von zahlreichen politischen und wirtschaftlichen Faktoren bestimmt wird; die gerichtliche Prüfung der sachlichen Rechtfertigung dieser Entscheidung ist daher auf eine Evidenzkontrolle beschränkt (vgl. BVerwG, U.v. 4.5.22 – 9 A 7.21 – BVerwGE 175, 312 = juris Rn. 17). Die gesetzliche Bedarfsfeststellung wäre nur dann fehlerhaft und verfassungswidrig, wenn Anhaltspunkte für eine Überschreitung des weiten Gestaltungs- und Prognoseermessens des Gesetzgebers bestehen würden.“

dass nur Projekte mit einem NKV >= 1 bei der gesetzlichen Bedarfsfeststellung berücksichtigt werden und dass bei Projekten, deren NKV (z.B. aufgrund gestiegener Realisierungskosten) unter 1 gesunken ist, die (planerischen) Vorbereitungen einer Realisierung gestoppt werden sollen. Ebenso kann die (politische) Spitze des Bundesverkehrsministeriums die Vorgabe etablieren, dass in dem vom Ministerium erstellten BVWP nur Projekte mit einem NKV >= 1 aufzunehmen sind. Jedoch gebietet die Rechtslage (und konkret § 7 Abs. 1 BHO) auch nicht, dass in einem vom Ministerium aufgestellten BVWP lediglich Projekte mit einem NKV >= 1 aufgenommen werden dürfen. Eine Bedarfsfeststellung kann auch aufgrund nicht in der NKA berücksichtigter Wirkungen erfolgen (oder unterbleiben), die beispielsweise (ausschließlich) in dem Modul B (umwelt- und naturschutzfachliche Beurteilung) adressiert werden. Ferner können distributiv relevante Effekte, die bei den Projektbewertungen im Rahmen der Aufstellung des BVWP u.a. im Modul C (raumordnerische Beurteilung) berücksichtigt werden, eine Grundlage für eine Bedarfsfeststellung sein. Dies ergibt sich nicht nur aus dem in Art. 20a verankerten Umweltstaatsprinzip und dem in Art. 20 Abs. 1 GG verankerten Sozialstaatsprinzip, sondern schon aus dem Umstand, dass das „einfache Haushaltsrecht“ in Gestalt des § 7 Abs. 2 BHO zwar „angemessene Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen“ vorschreibt, aber nicht verhindern kann und will, dass das Parlament ebenso wie die haushaltsvorbereitende Exekutive Projekte in die Haushaltsfinanzierung aufnimmt, die aus anderen als den in der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung berücksichtigten Gründen vorteilhaft sind bzw. politisch als vorteilhaft angesehen werden.

Bislang ist davon abstrahiert worden, dass NKA im Regelfall im Allgemeinen und die bei den Projektbewertungen bei der Aufstellung des BVWP durchgeführten NKA im Speziellen Defizite (auch jenseits der Adressierung von bestimmten Wirkungen lediglich in Modul B im Rahmen der umwelt- und naturschutzfachlichen Beurteilung) aufweisen und damit die Nutzen und Kosten eines Projektes in einer unvollkommenen Weise erfassen. Soweit entsprechende Defizite vorliegen, stellt ein NKV = 1 nicht mehr (unbedingt) die Grenze für die gesamtwirtschaftliche Vorteilhaftigkeit dar und ist damit einhergehend nicht oder nur (mehr oder weniger) eingeschränkt geeignet, die Erfüllung des in § 7 Abs. 1 BHO adressierten Kriteriums der Wirtschaftlichkeit anzuzeigen. Allerdings führt die Berücksichtigung der „Unvollkommenheit“ von NKA keinesfalls zu einer Veränderung der vorstehend herausgearbeiteten (eher geringen) rechtlichen Bedeutung von § 7 Abs. 1 BHO für die Aufstellung eines BVWP, für die legislativen Bedarfsfeststellungen durch die Verabschiedung von Ausbaugesetzen sowie für die exekutive (planerische) Vorbereitung von Projektrealisierungen und die legislativen (Bundestags-)Beschlüsse zur Finanzmittelbereitstellung für die Projektrealisierungen. Vielmehr spricht die kaum vermeidbare Unvollkommenheit von NKA dafür, die Bedeutung der NKV = 1-Grenze realistisch ein- und nicht zu überschätzen sowie das NKV von Projekten im Kontext der Stärken und Schwächen konkreter NKA-Methodiken zu interpretieren. Bei im Rahmen der BVWP-Aufstellung betrachteten Projekten spricht dies dafür, die in Abschnitt 3.3.1 aufgezeigten Schwächen der NKA-Methodik zu berücksichtigen und sich der in Abschnitt 3.3.2 thematisierten begrenzten (aber auch keinesfalls unbeachtlichen) Aussagekraft des NKV (insbesondere hinsichtlich der relativen Vorteilhaftigkeit von Projekten innerhalb von Projektkategorien) bewusst zu sein.

5.1.2 (Verfassungsrechtliches) planerisches Abwägungsgebot

Anders als das (in § 7 Abs. 1 BHO „verankerte“ und somit nur einfachgesetzlich kodifizierte) Wirtschaftlichkeitsgebot weist das bei der Planung von Projekten zu berücksichtigende Abwägungsgebot eine verfassungsrechtliche Dimension auf, die aus dem Rechtsstaatsprinzip in Art. 20 Abs. 3 GG folgt. Das Abwägungsgebot gilt auch für die hochstufige Bedarfsplanung von liniengeführten Infrastrukturmaßnahmen, an deren „Spitze“ im Verkehrssektor die Bundesverkehrswegeplanung und die einzelnen Bedarfspläne nach den Ausbaugesetzen stehen. Diese Geltung des Abwägungsgebotes folgt bereits daraus, dass die Bedarfspläne letztverbindlich über die Planrechtfertigung der einzelnen Vorhaben entscheiden und damit wegen der enteignungsrechtlichen Vorwirkung der Planfeststellung Eingriffe in das Eigentum legitimieren sollen.

Genauerer Prüfung bedürftig ist allerdings die Frage, wie das in der Rechtsprechung für einzelne (Bauleit-)Pläne und Planfeststellungen entwickelte planungsrechtliche Abwägungsgebot auf die Bundesverkehrswegeplanung und die Bedarfspläne übertragen werden kann und welche eventuellen Modifikationen dabei zu bedenken sind. Jedenfalls dürften aus dem planungsrechtlichen Abwägungsgebot – über die (folgend noch in Abschnitt 5.2.2 thematisierte) SUP-Pflicht und das aus § 13 KSG folgende (in Abschnitt 5.2.3 noch betrachteten) Berücksichtigungsgebot hinaus – Minimalanforderungen an die Berücksichtigung betroffener öffentlicher Belange, an die methodische Vertretbarkeit und an die Nachvollziehbarkeit von Prognosen und Bewertungsparametern ableitbar sein.

Im Rahmen der gebotenen Abwägungen wird der Beurteilung von Projekten im BVWP-Bewertungsverfahren und nicht zuletzt der NKA eine besondere Bedeutung zukommen. Dabei sind bei der Interpretation der Ergebnisse (auch) der NKA (wie bereits im vorherigen Abschnitt 5.1.1 thematisiert) methodische Schwächen adäquat zu berücksichtigen. Dies bedeutet u.a., dass ein bei einem konkreten Projekt (wie z.B. einem Schieneninfrastrukturvorhaben) berechnetes NKV < 1 bei Vorliegen entsprechender methodischer Probleme hinsichtlich seiner Aussagekraft zur (absoluten) gesamtwirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit relativiert werden kann. Wenn beispielsweise in einem (ggf. vom derzeitigen BVWP-Planungsverfahren abweichenden) Planungsverfahren ein konkretes Projekt einer Projektkategorie zuzuordnen ist, die vom Gesetzgeber (aufgrund allokativer und / oder distributiver und / oder spezieller Umweltwirkungen) nachvollziehbar als bedeutsam eingestuft und damit einhergehend mit einem entsprechenden Realisierungsbudget „ausgestattet“ wird, und die NKA-Methodik sowohl geeignet zur Beurteilung der relativen Vorteilhaftigkeit (zumindest in der entsprechenden Projektkategorie) ist als auch für dieses konkrete Projekt trotz eines NKV < 1 eine (ausreichend) hohe relative Vorteilhaftigkeit anzeigt, die bei einer Finanzmittelzuordnung an die Projekte mit den höchsten NKV (aufgrund der Höhe des zur Verfügung stehenden Budgets) eine Realisierung (auch) dieses Projekts erlauben würde, dann spricht sehr vieles dafür, dass in die verfassungsrechtliche Abwägung (im Regelfall ausreichend) gewichtige Argumente für die Projektrealisierung eingebracht werden können.[83] In diesem Kontext kann somit festgehalten werden, dass ein NKV < 1 bei einem

[83] Unbenommen ist jedoch, dass auch bei Vorliegen gewichtiger Argumente für eine Projektrealisierung in speziellen (Sonder-)Fällen noch gewichtigere Argumente gegen eine Projektrealisierung vorliegen können, die bei der verfassungsrechtlich gebotenen planungsrechtlichen Abwägung zu berücksichtigen sind.

BVWP-Projekt keinesfalls zwingend aus verfassungsrechtlicher Sicht aufgrund des planerischen Abwägungsgebots einer Projektrealisierung entgegensteht. Vielmehr sind methodische Eigenarten der Bewertungsmethodik und die Ausgestaltung des Planungsverfahrens zu berücksichtigen, welches ggf. auch Priorisierungsentscheidungen auf legislativer Ebene explizit (und damit anders als im BVWP-Kontext aktuell gehandhabt) adressieren könnte.

5.2 Weitere rechtliche Anforderungen an die Bedarfsplanung und die Überprüfung der Bedarfspläne

5.2.1 Pflicht zur Überprüfung der Bedarfspläne nach §§ 4 der Ausbaugesetze

Mit dem Verfahren zur Erstellung des BVWP 2030 bereitete das BMDV die Ausbaugesetze für die drei Verkehrsträger[84] vor, welche 2016 verabschiedet wurden. Nach den jeweiligen §§ 4 dieser Ausbaugesetze für die drei Verkehrsträger ist durch das BMDV nach Ablauf von fünf Jahren zu prüfen, „ob der Bedarfsplan der Verkehrsentwicklung anzupassen ist“ (so § 4 FStrAbG; § 4 BSWAG und § 4 WaStrAbG formulieren: „ob der Bedarfsplan der zwischenzeitlich eingetretenen Wirtschafts- und Verkehrsentwicklung anzupassen ist“). Weiter schreibt § 4 FStrAbG vor: „in die Prüfung sind die bei der Bedarfsplanung berührten Belange, insbesondere die der Raumordnung, des Umweltschutzes und des Städtebaus, einzubeziehen. Die Anpassung geschieht durch Gesetz.“. Das genaue Prüfverfahren wird durch die jeweiligen §§ 4 der Ausbaugesetze nicht spezifiziert.

Alle drei Ausbaugesetze schreiben also vor, dass das BMDV prüft, ob der Bedarfsplan anzupassen ist. Für diese Prüfung wird als Zeitpunkt „nach Ablauf von jeweils fünf Jahren“ festgelegt, wobei das BSWAG diese Frist mit dem Zusatz „Spätestens“ verschärft.

Mit dieser Frist bemühen sich die Ausbaugesetze offensichtlich darum, auf das Problem der „Planung in der Zeit“ (Prognoseunsicherheit; geänderte wirtschaftliche, technische Verhältnisse; neue Erkenntnisse über Wirkungen etc.) zu reagieren. Der Gesetzgeber will verhindern, dass die Bedarfspläne ihre Aktualität und ihre legitimierende Bedeutung mit der Zeit verlieren.

Was die Präzisierung der Frist angeht, so lässt sich dem Wortlaut weder klar entnehmen, wann die Frist beginnt (Inkrafttreten des bestehenden Bedarfsplans?) und welche Vorgaben für den Abschluss der Bedarfsplanüberprüfung gelten sollen. Die Staatspraxis verfährt offenbar großzügig mit dieser Frist. Allerdings erscheint es aus rechtlicher Sicht kaum hinnehmbar, wenn über sehr lange Zeiträume (z.B. weitere fünf Jahre) keine Überprüfung stattfindet. Das wird bei der Frage zu berücksichtigen sein, welche rechtlichen Folgen aus einer unterbliebenen oder fehlerhaften BPÜ resultieren (siehe 5.3.2).

Über die Fünf-Jahres-Frist hinaus enthalten die §§ 4 der Ausbaugesetze keine verfahrensrechtlichen oder materiellen Vorgaben für die BPÜ. Solche können aber aus anderen Normen des einfachen Bundesrechts, des Verfassungsrechts oder des Unionsrechts folgen.

Erläuterungsbedürftig erscheint in diesem Zusammenhang die Bedeutung einfachen Bundesrechts. Denn das regelmäßige Ergebnis der BPÜ, ein modifizierter und aktualisierter Bedarfsplan, wird durch

[84] Fernstraßenausbaugesetz (FStrAbG), Bundesschienenwegeausbaugesetz (BSWAG), Bundeswasserstraßenausbaugesetz (WaStrAbG)

Gesetz festgelegt. Dieses Bundesgesetz ist aber – selbstverständlich – nicht an andere einfache Bundesgesetze gebunden. Deshalb können die Ausbaugesetze nur an höherrangigem Verfassungs- und Unionsrecht gemessen werden. Das gilt allerdings nicht für die vorbereitende BPÜ durch das BMDV. Bei dieser Überprüfung handelt es sich um ein exekutives Verfahren in der Zuständigkeit des Ministeriums, das über das Verfassungs- und Unionsrecht hinaus auch das einschlägige einfache Bundesrecht zu beachten hat.

Zu diesem sowohl für die BVWP als auch für die BPÜ maßgeblichen einfachen Bundesrecht gehören neben den §§ 4 der Ausbaugesetze insbesondere das UVPG sowie § 13 KSG, auf die nachfolgend einzugehen ist. Das daneben maßgebliche allgemeine (verfassungsrechtliche) rechtsstaatliche Abwägungsgebot wurde bereits erörtert (siehe Abschnitt 5.1.2).

5.2.2 Pflicht zur Durchführung einer SUP im Rahmen der Bedarfsplanung und der Bedarfsplanüberprüfung

Bei der Bedarfsplanung für Verkehrswege auf Grundlage der Erstellung des BVWP bzw. eines künftigen BVMP handelt es sich um ein Verfahren der Verkehrswegeplanung auf Bundesebene, welches nach § 1 in Verbindung mit Anlage 5 (Nr. 1.1) des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) unter die Pflicht zur Anwendung der Bestimmungen zur Durchführung einer SUP fällt. Damit ist unter anderem eine Dokumentation, Bewertung und Berücksichtigung der Schutzgüter[85] des UVPG sowie eine Beteiligung der Öffentlichkeit und von Behörden im Rahmen der Bedarfsplanung zwingend erforderlich. Es ist zwar Pflicht, dass die Ergebnisse der SUP bei der Entscheidung über die Annahme oder Ablehnung des Plans *berücksichtigt* werden bzw. in die Abwägung einbezogen werden (§ 43 UVPG) und entsprechend Umwelterwägungen begründet und veröffentlicht werden (§ 44 Abs. 2 S. 2), eine Pflicht zur Einhaltung der in der SUP bzw. im Umweltbericht definierten Umweltziele ergibt sich jedoch zumindest nicht aus dem UVPG oder der diesem zugrundeliegenden EU-SUP-Richtlinie.

Der BVWP 2030 war das erste Verfahren der Verkehrswegeplanung auf Bundesebene, in welchem diese Bestimmungen Anwendung fanden. Dies fand unter anderem in der Beteiligung der Öffentlichkeit und der Erstellung des Umweltberichts zum BVWP 2030 (Günnewig et al., 2016) Ausdruck.

Nach Einschätzung der Autoren sprechen gewichtige Argumente dafür, dass es sich auch bei der nach §§ 4 der Ausbaugesetze der drei Verkehrsträger durchzuführenden Bedarfsplanüberprüfung um ein Verfahren der Verkehrswegeplanung auf Bundesebene handelt, welches nach § 1 in Verbindung mit Anlage 5 (Nr. 1.1) UVPG unter die Pflicht zur Anwendung der Bestimmungen des UVPG zur Durchführung einer SUP fällt. Damit wäre unter anderem eine Dokumentation, Bewertung und Berücksichtigung der Schutzgüter des UVPG sowie eine Beteiligung der Öffentlichkeit und von Behörden im Rahmen der BPÜ zwingend erforderlich. Diese vorläufige Einschätzung beruht auf folgenden Erwägungen: Insbesondere nach Sinn und Zweck der SUP erscheint es ausgeschlossen, dass diese nur einmalig bei der erstmaligen Ausarbeitung des BVWP durchgeführt wird, während sie bei allen nachfolgenden Bedarfsplanüberprüfungen verzichtbar ist. Grundsätzlich gilt vielmehr, dass

[85] Hierzu zählen laut § 2 (1) UVPG: „1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, 2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, 3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, 4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie 5.die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.“.

neben der erstmaligen Erstellung eines Plans auch die Änderung eines Plans als Plan im Sinne der §§ 33 ff. UVPG zu qualifizieren ist (siehe § 33 UVPG: „Aufstellung oder Änderung von Plänen und Programmen“). Die BPÜ bereitet eine Entscheidung über die Änderung der jeweiligen Bedarfspläne vor. Somit ist die BPÜ ein Verfahren zur Entscheidung über die Änderung eines Plans im Sinne des § 1 in Verbindung mit Anlage 5 (Nr. 1.1). Dies muss demnach unabhängig davon gelten, ob am Ende dieses Verfahrens die Änderung des Plans oder die Beibehaltung des bisherigen Plans herauskommt.

5.2.3 Relevanz von § 13 Abs. 1 S. 1 KSG für Verfahren der Bedarfsplanung und der Bedarfsplanüberprüfung

Nach § 13 Abs. 1 S. 1 Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) haben „[die] Träger öffentlicher Aufgaben […] bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck dieses Gesetzes und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen.“.

Nach vorläufiger Einschätzung der Autoren findet § 13 Abs. 1 S. 1 KSG Anwendung auf die Verfahren zur Erstellung des BVWP bzw. eines künftigen BVMP und auch auf die Bedarfsplanüberprüfung (BPÜ) des BVWP 2030 als erstes formales Verfahren der Verkehrswegeplanung auf Bundesebene seit Inkrafttreten des KSG.

Berücksichtigung bedeutet hierbei, dass Klimaschutz von potenziellem Einfluss auf das Ergebnis des Planungsprozesses sein muss. Es ist also der Nachweis erforderlich, dass Klimaschutz innerhalb des Abwägungsprozesses zur Erstellung bzw. (Nicht-)Anpassung der Bedarfspläne bzw. Projektlisten eine Rolle spielt. Das Gesetz lässt jedoch offen, wie diese Berücksichtigung genau auszugestalten ist. Denkbar ist diese Berücksichtigung durch (a) die Gestaltung der Prognosefälle bzw. Szenarien der Verkehrsprognose und der ihnen zugrundeliegenden Annahmen, wobei die Analyse verschiedener Prognosefälle nachweisbar Einfluss auf das Abwägungsergebnis haben muss (bspw. durch Verknüpfung mit der Nutzen-Kosten-Analyse der Projekte). Weiterhin ist (b) eine Berücksichtigung des globalen Klimaschutzes im Rahmen einer Nutzen-Kosten-Analyse der Projekte oder (c) durch eine nachgelagerte klimaschutzorientierte Gesamtabwägung denkbar.

5.3 Fehlerfolgen aus möglichen Verstößen gegen rechtliche Anforderungen an die Bedarfsplanung im Allgemeinen und die BPÜ im Speziellen

Die dargelegten und aus Sicht der Autoren wesentlichen rechtlichen Anforderungen an die Bedarfsplanung und an die BPÜ richten sich an das BMDV als die zuständige exekutive Stelle, die die Bedarfsplanung durch Erarbeitung des BVWP bzw. BVMP sowie die Überprüfung durchzuführen hat. Würde das BMDV bei der Bedarfsplanung bzw. der BPÜ nicht die aus dem planungsrechtlichen Abwägungsgebot folgenden Anforderungen beachten, keine SUP durchführen, nicht die im Bundes-Klimaschutzgesetz festgelegten Ziele berücksichtigen oder nach Ablauf von fünf Jahren nicht prüfen, ob der Bedarfsplan anzupassen ist, so wäre ein solches Vorgehen nach den bisherigen Einschätzungen der Autoren als rechtswidrig zu qualifizieren.

5.3.1 Begrenzte Fehlerfolgen wegen Bedarfsfeststellung durch Gesetz

Fraglich ist allerdings, welche rechtlichen Folgen aus einer solchen Rechtswidrigkeit ggf. resultieren würden. Da die dargelegten rechtlichen Anforderungen offensichtlich keine subjektiven Rechte einzelner Bürger:innen begründen würden und auch die besonderen Rechtsbehelfe nach dem Umweltrechtsbehelfsgesetz nicht einschlägig sein dürften[86], würde es darauf ankommen, welche – mittelbaren – Folgen mögliche Rechtsfehler bei der Bedarfsplanung und/oder der BPÜ entweder für das nachfolgende Ausbaugesetz und/oder für eventuelle spätere gerichtliche Streitigkeiten über einzelne Projektzulassungen (Planfeststellung, Plangenehmigung) haben könnten.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Bedarfsplanung und die BPÜ eine Vorbereitung für die durch Gesetz erfolgende Anpassung der Bedarfspläne darstellen. Die für alle weiteren Verfahrensschritte der Planung und Realisierung von Bedarfsplan-Vorhaben maßgebliche Entscheidung über die Erforderlichkeit (Planrechtfertigung) der Vorhaben vollzieht sich also durch formelles Bundesgesetz. Daraus könnten zwei wesentliche Einschränkungen für die Relevanz von Rechtsfehlern bei der Bedarfsplanung und der BPÜ resultieren:

- Ein aufgrund einer rechtsfehlerhaften Bedarfsplanung bzw. BPÜ beschlossenes oder geändertes Ausbaugesetz mit dem Bedarfsplan unterliegt nur den Bindungen des höherrangigen Verfassungsrechts und des höherrangigen Unionsrechts. Die zuvor genannten rechtlichen Anforderungen an die Bedarfsplanung bzw. BPÜ hätten also nur insoweit Relevanz, als sie (1) von verfassungs- oder unionsrechtlicher Qualität sind und (2) der verfassungs-/unionsrechtliche Fehler des Vorbereitungsverfahrens auf das Ergebnis (Ausbaugesetz) „durchschlägt“.
- Weitreichende Konsequenzen aus der *gesetzlichen* Bedarfsfeststellung folgen auch im Hinblick auf die Frage, welche Gerichte auf wessen Initiative darüber entscheiden können, dass und mit welchen Folgen ein Ausbaugesetz/Bedarfsplan gegen Verfassungs- und/oder Unionsrecht verstößt. So kann etwa über die Verfassungswidrigkeit eines Ausbaugesetzes nur das Bundesverfassungsgericht entscheiden, soweit nicht eine verfassungskonforme Auslegung in Betracht kommt. Demgegenüber ist der Anwendungsvorrang des Unionsrechts auch von den Fachgerichten zu beachten.

Vor diesem Hintergrund kann nachfolgend nur kursorisch auf wesentliche Fehlerfolgen eingegangen werden.

5.3.2 Fehlerhafte Bedarfsplanung oder BPÜ mit anschließendem Gesetz

Folgerungen, die je nach relevantem Fehler zu differenzieren sind, dürften sich dann ergeben, wenn der Gesetzgeber auf der Grundlage einer fehlerhaften Bedarfsplanung oder BPÜ und einem darauf beruhenden Gesetzentwurf der Bundesregierung ein neues (modifiziertes) Ausbaugesetz erlässt.

[86] Genauerer Prüfung bedarf die Vorschrift des § 1 Abs. 1 Nr. 4 UmwRG, soweit dort für solche Pläne und Programme eine Ausnahme von der Beklagbarkeit gemacht wird, „über deren Annahme durch formelles Gesetz entschieden wird“.

Was die Anforderungen des planungsrechtlichen Abwägungsgebotes (Rechtsstaatsprinzip) angeht, so wurde dazu bereits in der Literatur diskutiert, welche Folgerungen sich für ein Ausbaugesetz aus einem Verstoß gegen das Abwägungsgebot ergeben können (Sauthoff in: Ziekow, 2014 § 11 Straßenplanung, Rn. 17 m.w.N.): Hier wird die politische Gestaltungsfreiheit des Gesetzgebers weiter sein als sie z.B. den Planungsbehörden im Rahmen einer gerichtlichen Überprüfung von Planfeststellungen eingeräumt wird. Das schließt nicht aus, dass Gerichte bei eindeutigen Defiziten eines Ausbaugesetzes (Nachvollziehbarkeit von Prognosen, Plausibilität von Bewertungskriterien etc.) dessen Verfassungsmäßigkeit in Zweifel ziehen.

Eine Nicht-Anwendung der Bestimmungen des UVPG (also der Verzicht auf die Durchführung einer SUP) würde zur „formellen“ Unionsrechtswidrigkeit der Ausbaugesetze führen. Auf der Ebene des nationalen Rechts würde der Verstoß gegen das UVPG die nachfolgenden Ausbaugesetze dagegen rechtlich unberührt lassen, weil es sich bei beiden Normen um formelle Bundesgesetze handelt, so dass das UVPG die nachfolgenden Ausbaugesetze nicht binden kann. Aber die Unionsrechtswidrigkeit könnte Konsequenzen für die Umsetzung der Bedarfspläne nach sich ziehen. Zum einen ist nicht auszuschließen, dass die EU-Kommission in der Folge aufgrund eines Verstoßes gegen die SUP-Richtlinie ein Vertragsverletzungsverfahren gegen Deutschland einleitet.[87] Dies hätte zur Folge, dass Deutschland die Vertragsverletzung abstellen müsste. Welche Rechtsfolge dies für einzelne Projekte hätte, bedürfte genauerer Untersuchungen. Zum anderen könnte bei einem konkreten gerichtlichen Streit um die Rechtmäßigkeit eines Planfeststellungsbeschlusses der jeweilige Bedarfsplan als Grundlage der Planrechtfertigung angegriffen werden und als Planrechtfertigung bestritten werden. Somit könnte dann eine Einzelfallentscheidung für die Planrechtfertigung notwendig werden (bspw. eines Autobahnausbauprojektes mit Erstellung neuer Verkehrsprognosen und Gutachten). Allgemein besteht somit das Risiko, dass durch die rechtliche Unsicherheit in Folge einer Nicht-Anwendung der Bestimmungen des UVPG-Planungsverfahren verzögert werden und sich der Verwaltungs- und der gerichtliche Aufwand durch zusätzliche Prüferfordernisse erhöht.

Genügt die Bedarfsplanung bzw. BPÜ nicht den Anforderungen des Berücksichtigungsgebotes aus § 13 KSG, so könnte wiederum in einem konkreten gerichtlichen Streit um die Rechtmäßigkeit eines Planfeststellungsbeschlusses der jeweilige Bedarfsplan als Grundlage der Planrechtfertigung angegriffen werden und die Planrechtfertigung so in Frage gestellt werden. Zwar handelt es sich bei § 13 KSG um „einfaches Recht“, an das der Gesetzgeber der Ausbaugesetze nicht gebunden ist. Je nach Art und Intensität der Nichtbeachtung von § 13 KSG könnte sich allerdings in einem gerichtlichen Verfahren die Frage stellen, ob nicht aus Art. 20a GG in seiner Auslegung durch das Bundesverfassungsgericht Anforderungen an die Berücksichtigung des Klimaschutzes bei staatlichen Planungen folgen. Auf dieser Grundlage könnte dann das Ausbaugesetz im Wege der konkreten Normenkontrolle von dem jeweils zuständigen Verwaltungsgericht dem Bundesverfassungsgericht vorgelegt werden oder – auf der Grundlage einer verfassungskonform einschränkenden Auslegung des

[87] In 165 Fällen hat die EU-Kommission ein Vertragsverletzungsverfahren mit Bezug zur SUP-Richtlinie (2001/42/EG) eingeleitet (laut Suche in der Datenbank auf https://ec.europa.eu/atwork/applying-eu-law/infringements-proceedings/infringement_decisions/), bei denen sich allerdings keine Notwendigkeit ergab, den Europäischen Gerichtshof (EuGH) anzurufen.

Ausbaugesetzes – eine Einzelfallentscheidung über die Planrechtfertigung notwendig werden. Außerdem könnten Bedarfsgesetze über eine abstrakte Normenkontrollklage zur Überprüfung ihrer Vereinbarkeit mit Art. 20a GG vor das Bundesverfassungsgericht gebracht werden.

5.3.3 Verzögerte Überprüfung

Eine Überschreitung der Fünf-Jahres-Frist nach §§ 4 der Ausbaugesetze bliebe zunächst folgenlos, weil diese Frist sich weder aus Verfassungs- noch aus Unionsrecht ergibt und deshalb den Bundesgesetzgeber bei der (verspäteten) Entscheidung über die gesetzliche Anpassung des Bedarfsplans nicht bindet.

Allerdings findet sich in der Literatur folgende einschränkende Aussage: „Solange der Gesetzgeber an einer Bedarfsfeststellung festhält, ist sie verbindlich, auch wenn sie deutlich mehr als fünf Jahre zurückliegt, es sei denn, dass sich die Verhältnisse in der Zwischenzeit so grundlegend gewandelt haben, dass sich die ursprüngliche Bedarfsentscheidung nicht mehr rechtfertigen lässt“ (Sauthoff in: Ziekow, 2014 § 11 Straßenplanung, Rn. 16). Das erscheint plausibel, bedarf aber genauerer Begründung und Präzisierung (evtl. Verstoß des „alten“ Ausbaugesetzes gegen Abwägungsgebot/Nachbesserungspflicht; Feststellung nur durch das Bundesverfassungsgericht oder verfassungskonforme Auslegung durch Fachgerichte im Rahmen einer Klage gegen einen Planfeststellungsbeschluss; Anforderungen an grundlegenden Wandel der Verhältnisse).

5.3.4 Fehlerhafte BPÜ ohne anschließendes Gesetz

Schließlich könnte eine rechtsfehlerhafte BPÜ zu dem Ergebnis gelangen, dass kein Anlass besteht, den Bedarfsplan zu ändern oder zu ergänzen. In diesem Fall bliebe es bei dem ursprünglichen gesetzlich festgestellten Bedarfsplan.

Die mögliche Fehlerfolge wäre in diesem Falle wohl ähnlich wie diejenige bei einer deutlich verzögerten BPÜ (siehe 5.3.3), weil die Aktualität und damit die Legitimationswirkung des „alten“ Bedarfsplans durch eine rechtsfehlerhafte Bedarfsplanung oder BPÜ nicht „erneuert“ werden kann. Gerichte könnten also im Rahmen konkreter Streitigkeiten über einzelne Vorhaben prüfen, ob das Ausbaugesetz aus dem Jahr 2016 wegen inzwischen veränderter Umstände und neuer rechtlicher Anforderungen (insbesondere § 13 KSG) noch in der Lage ist, die Planrechtfertigung zu begründen. Die zwischenzeitlich vorgenommene (und dem Bundestag z. B. in Gestalt eines Berichtes vorgelegte) BPÜ könnte ein Gericht dann wegen rechtlicher Fehler als nicht ausreichend ansehen und sodann das alte Ausbaugesetz dem Bundesverfassungsgericht vorlegen oder im Wege der (verfassungskonformen) Auslegung die Planrechtfertigung verneinen – mit der Folge, dass die Rechtmäßigkeit des Vorhabens verneint würde oder erst im Wege eine Einzelfallprüfung (Gutachten) begründet werden müsste.

6 BVMP: Konzeption eines integrierten Planungsverfahrens mit der Verkehrsinfrastrukturplanung als einem Element der Verkehrssystemgestaltung

In diesem Kapitel werden mittel- bis langfristig und zum Teil auch kurzfristig umsetzbare Reformvorschläge für eine zukünftige Bundesverkehrswege- und -mobilitätsplanung (BVMP) vorgestellt. Diese bauen auf den Analysen zum BVWP 2030 (Abschnitte 3 und 4) sowie der Betrachtung ausgewählter juristischer Grundsatzfragen zur Verkehrsinfrastrukturplanung (Abschnitt 5) auf.

Zunächst ist hervorzuheben, dass der Vorschlag zur BVMP explizit nicht auf einen einzelnen (wohl überkomplexen) Plan abzielt, der wie bisher der BVWP 2030 zu einem Zeitpunkt zu entwickeln ist und dann für 10 bis 15 Jahre gilt. Vielmehr muss die vorgeschlagene BVMP als ein aus verschiedenen aufeinander aufbauenden und iterativ zu durchlaufenden Planungsprozessen verstanden werden. So können Entscheidungen auf den verschiedenen BVMP-Ebenen asynchron aktualisiert werden und dabei (in Abhängigkeit der Interdependenzen zwischen den betroffenen Gestaltungsfragen) verschiedenen Aktualisierungszyklen folgen. Um diesen Unterschied deutlich zu machen, wird der Begriff „Bundesverkehrswege- und -mobilitätsplanung“ verwendet und auf die Jahreszahl („2040“) verzichtet. Gleichwohl sollten und können die Vorschläge, in einem ersten Durchlauf des Verfahrens (bzw. einzelner Elemente des Verfahrens) als BVMP 2040 möglichst kurzfristig umgesetzt zu werden.

, Ferner ist darauf hinzuweisen, dass es nicht möglich ist, Vorschläge für einen BVMP abzuleiten, die die in Abschnitt 3 aufgezeigten Defizite des BVWP 2030 in einer „perfekten Weise“ beseitigen. Denn es bestehen stets Zielkonflikte zwischen den Gestaltungsfragen, welche jeweils zu Anreizen für bestimmte Planungsentscheidungen beitragen. Die Vorschläge verfolgen jedoch das Ziel, die durch Planungsverfahren, Bewertungsmethoden sowie die Zuordnung von Bereitstellungs- und Finanzierungsverantwortlichkeiten entstehenden Defizite (und in diesem Zusammenhang insbesondere Fehlanreize für Entscheidungen, welche aus gesamtwirtschaftlicher Sicht sowie aus Sicht des Umwelt- und Naturschutzes gegenüber anderen Handlungs-Alternativen nachteilig sind) zu minimieren.

Die Vorschläge zu einer BVMP bauen auf folgenden Kernelementen auf, auf die die folgenden Abschnitte näher eingehen:

- Integrierte Betrachtung zentraler Gestaltungsfelder des Verkehrssystems (Infrastruktur-kapazität und -bewirtschaftung, ÖV, Fahrzeuge, …) zur Entwicklung einer Verkehrssystem-strategie unter Berücksichtigung verschiedener Handlungs-Szenarien *(siehe dazu im Folgenden insbesondere Abschnitte 6.1, 6.2 und 6.3)*
- Symmetrische (Planungs- und Finanzierungs-)Reichweite bei verkehrsträgerübergreifenden Infrastrukturentwicklung *(siehe dazu im Folgenden insbesondere Abschnitte 6.1 und 6.2)*
- Differenzierung von Verfahren, Bewertungsmethoden und Priorisierung im Rahmen der Infrastrukturplanung anhand von BVMP-Problem-Kategorien *(siehe dazu im Folgenden insbesondere Abschnitt 6.4)*
- Sachgerechte, regelmäßige Überprüfung, Aktualisierung und Anpassung der Planungen („rollierende Planungen“) *(siehe dazu im Folgenden insbesondere Abschnitt 6.4)*

- Stabiles Finanzierungsregime (welches aber auch bereits kurzfristig und in Übergangsphase implementiert werden könnte) *(siehe dazu im Folgenden speziell Abschnitt 6.5)*

Dabei berücksichtigt die BVMP die rechtlichen Anforderungen an die SUP, was einerseits damit begründet werden kann, dass die SUP-Anforderungen bei der Konzeption des Verfahrens bereits von Anfang an „mitgedacht“ worden sind. Andererseits könnte auch darauf verwiesen werden, dass ein sinnvoll ausgestaltetes Planungsverfahren SUP-Anforderungen ohnehin (zumindest in Kernpunkten und weitgehend) erfüllt. Dies steht im deutlichen Gegensatz zum BVWP 2030, in welchem eine SUP eher in Form einer ergänzenden Pflichtaufgabe (bzw. eines „Add ons“) zu einem bestehenden Verfahren durchgeführt worden ist.

6.1 Reichweite und Grundkonzeption der BVMP

6.1.1 Planungs- und Finanzierungs-Reichweite

Für das Erreichen strategischer Ziele der Verkehrssystemgestaltung (z. B. Sicherstellung der Mobilität und der Güterversorgung, Klimaschutz, Umweltschutz, Schutz der menschlichen Gesundheit) und die Lösung konkreter Problemlagen in den Verkehrsinfrastrukturnetzen (z. B. Kapazitätsengpässe) sind Maßnahmen der Bewirtschaftung der Verkehrsinfrastrukturnetze (insb. Bepreisung und Kapazitätsallokationsregeln) und in Bezug auf das Angebot öffentlichen Verkehrs (mit) entscheidend und stellen (zumindest partiell) relevante Alternativen zur Kapazitätserweiterung der Verkehrsinfrastruktur dar. Entsprechende Alternativen zur Kapazitätserweiterung der Verkehrsinfrastruktur werden bisher weder vom BVWP 2030 noch einem anderen verkehrspolitischen Planungsinstrument des Bundes systematisch erfasst (siehe Abschnitt 3.1). Zudem führt die verkehrsträgerübergreifend asymmetrische Planungs- und Finanzierungs-Reichweite (bei der Straßeninfrastruktur einerseits sowie dem ÖV und der Infrastruktur des ÖV andererseits) zu Fehlanreizen bei der Generierung und Bewertung von Infrastrukturmaßnahmen (siehe Abschnitt 3.2).

Die BVMP sollte daher grundsätzlich „über den BVWP hinaus gehen“, indem sie zum einen zunächst hinsichtlich der Maßnahmen-Reichweite sowohl die Infrastrukturplanung (i.e.S. die Kapazitätsgestaltung der Verkehrsinfrastruktur) als auch die Bewirtschaftung dieser Infrastruktur (Verkehrsbepreisung, Kapazitätsallokation, sonstige Nutzungsregeln) einschließt und ferner das Angebot des öffentlichen Verkehrs (bzw. zumindest Grundsatzfragen im Bereich der Konzeption, Dimensionierung und Finanzierung dieses Angebots) sowie weitere Maßnahmen berücksichtigt, die zur Lösung bestehender verkehrlicher Probleme und zur Adressierung strategischer Ziele wesentlich sind. Dabei verfolgt die BVMP eine integrierte Betrachtung aller relevanten Verkehrsarten und -mittel. Dies schließt sowohl Güter- als auch Personenverkehr inkl. MIV und ÖV ein. Zudem werden die Fahrzeuge im Straßenverkehr (insbesondere durch den Regelrahmen für Investitionen in Fahrzeuge) und das ÖV-Angebot sowie spezifische ÖV-Investitionen (jenseits der allgemeinen Verkehrsnetze) berücksichtigt. Mit diesem Ansatz wird eine symmetrische Berücksichtigung von (Handlungs-)Alternativen über Straße und ÖV hinweg bzgl. bestimmter verkehrlicher Probleme und strategischer Ziele erreicht. Die konkrete (und detaillierte) Abgrenzung der Maßnahmen-Reichweite erfordert weitere Analysen und sollte selbst Gegenstand der BVMP sein (siehe Abschnitte 6.1 und 6.2).

Zum anderen sollte die BVMP eine andere Reichweite im föderalen (Mehr-)Ebenen-System aufweisen. Im Bereich des Fernverkehrs liegt die Rationalität für eine Bundeszuständigkeit auf der Hand. Jedoch überlappen sich im Verkehrssystem vielfach Fern-, Regional- und Nahverkehr, was die Definition einer Grenze für eine Bundesinvolvierung in die Verkehrssystemgestaltung im Allgemeinen und die Verkehrsinfrastrukturbereitstellung im Speziellen erschwert. In diesem Zusammenhang ist auch eine grundsätzliche symmetrische Bundesinvolvierung (nicht zuletzt bei der Finanzierung) über die Verkehrsträger bedeutsam, um Fehlanreize bei der Beurteilung und Auswahl von Handlungsalternativen zu vermeiden bzw. zu minimieren. Ferner sprechen bei der Infrastrukturfinanzierung die geringeren Kosten der Mittelerhebung auf Bundesebene und ansonsten die adäquate Adressierung grundsätzlicher Koordinationserfordernisse (z.B. bei der Dimensionierung des ÖV-Angebots) durch eine gewisse „zentrale Aktivität“ dafür, dass mit der Etablierung einer BVMP der Bund „integriert“ durchdacht auch Aktivitäten im Bereich der Länder (und damit auch auf kommunaler Ebene) z.T. unterstützt. Bislang erfolgt dies im Rahmen von Bundesfinanzierungen gemäß dem GVFG, jedoch sind GVFG und BVWP nicht wirklich integriert „durchdacht“; dieses Defizit sollte mit der Etablierung der BVMP beseitigt werden.

6.1.2 Drei BVMP-Ebenen als Grundkonzeption

Das Verfahren der BVMP soll so aufgebaut sein, dass in einer strukturierten Weise und auf Basis (fachlicher) exekutiver Vorarbeiten politische und gesellschaftliche „Diskussionsräume“ (zum Abwägen von Handlungsoptionen etc.) vorgesehen und (faktisch) wesentliche und grundsätzliche Entscheidungskompetenzen der Legislative zugeordnet werden. Hieraus leitet sich der im Folgenden präsentierte Vorschlag für die Definition von drei BVMP-(Planungs-)Ebenen ab. Im Kontext der hohen Bedeutung exekutiven Handelns im Rahmen von Planungsverfahren sollten bei der BVMP für die Legislative und darüberhinausgehend auch für relevante Stakeholder bzw. die Öffentlichkeit weitreichende Möglichkeiten zur Diskussion und Kontrolle bzw. Überprüfung hinsichtlich exekutiver (Vor-)Arbeiten (wie z.B. Generierung von Handlungsalternativen, Abwägung von Handlungsalternativen, konkrete Projektbewertungen) vorgesehen werden.

Die innerhalb der beschriebenen Maßnahmen-Reichweite zu betrachtenden wesentlichen Handlungs-Alternativen unterscheiden sich strukturell zum einen hinsichtlich der mit ihnen adressierbaren Probleme bzw. strategischen Ziele. Zum anderen unterscheiden sie sich hinsichtlich der adressierten Infrastrukturnetzdimension (Gesamtnetzebene oder Netzkorridore bzw. -abschnitte) und hinsichtlich der Anforderungen an Wissensstände, Kenntnis vorheriger Entscheidungen, Bewertungsmethoden und für die Umsetzungsplanung.

Beispielsweise beziehen sich die Maßnahmen der Bewirtschaftung der Verkehrsinfrastruktur i.d.R. auf gesamte Netze (z. B. Lkw-Maut auf dem BAB-Netz) und sind durch ihre Wirkung auf die Verkehrsnachfrage wesentlich für die Adressierung von Klimaschutz- und Energieeffizienz-Zielen. Ziele des Natur- und Umweltschutzes werden hierbei eher indirekt adressiert. Die Wirkungen der Maßnahmen können zudem methodisch gut auf einer aggregierten Ebene untersucht werden.

Konkrete Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen (ähnlich der Projekte im BVWP 2030) beziehen sich hingegen auf einzelne Netzkorridore bzw. -abschnitte. Innerhalb der BVMP sind eine Vielzahl

heterogener einzelner Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen mit Bezug zu Netzkorridoren bzw. -abschnitten und jeweils vorliegenden Problemen zu betrachten, wobei für jede einzelne Maßnahme wiederum mehrere Alternativen möglich sind. Welche Alternativen grundsätzlich in Frage kommen, hängt zumindest teilweise von strategischen Entscheidungen zur Netzgestaltung ab. Die (Nicht-)Umsetzung einzelner Maßnahmen hat nur eine eng begrenzte Wirkung auf das Erreichen von Klimaschutz- und Energieeffizienz-Zielen. Die Maßnahmengestaltung ist jedoch entscheidend für Schäden an Natur und Umwelt. Die Bewertung einzelner Maßnahmen erfordert einen relativ hohen Wissensstand über die Gestaltung der jeweiligen Infrastrukturmaßnahme und ein Netzmodell. Die kumulativen Wirkungen einer Vielzahl entsprechender Maßnahmen sind zudem für das Erreichen übergreifender Ziele relevant.

Um diese Komplexität prozessual und methodisch handhabbar zu machen und insb. eine integrierte Betrachtung der Maßnahmen zu ermöglichen, ist ein abgestuftes Vorgehen notwendig. Entsprechend wird hier ein Vorgehen auf drei BVMP-Ebenen vorgeschlagen.[88] Die Ziele und Inhalte der drei in Abbildung 38 dargestellten BVMP-Ebenen werden an dieser Stelle kurz skizziert und in den folgenden Abschnitten vertieft vorgestellt.

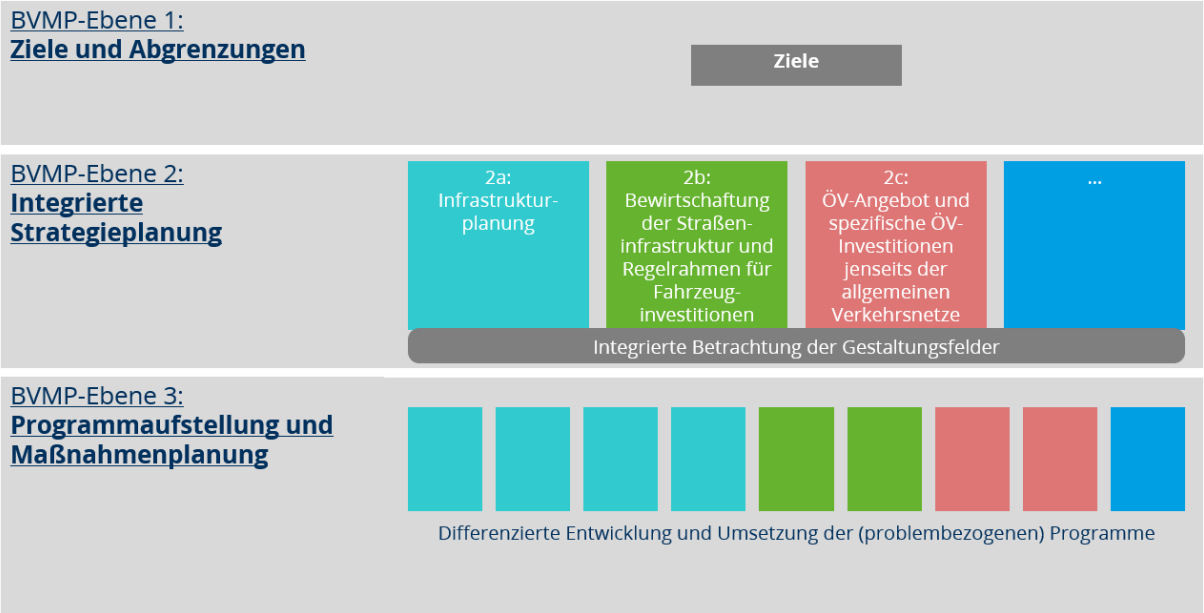

Abbildung 38: Drei BVMP-Ebenen als Grundkonzept der Verkehrssystemgestaltung

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

Auf der BVMP-Ebene 1 „Grundlagen-/Zielebene“ werden zunächst strategische Ziele der Verkehrssystemgestaltung diskutiert und festgelegt. Zudem erfolgt eine Abgrenzung des Betrachtungs- und Adressierungsgebiets der Verkehrssystemgestaltung im Rahmen der BVMP (und damit eine Festlegung bezüglich der Reichweite der BVMP).

[88] Diese Bundesverkehrswege- und -mobilitätsplanungs-Ebenen beziehen sich auf Inhalte der Verfahren der Verkehrssystemgestaltung und beziehen sich damit auf eine andere Dimension als die staatlichen Ebenen des föderalen (Mehrebenen-)Systems (Bund, Länder, Kommunen). Zur expliziten Abgrenzung werden sie hier als „BVMP-Ebenen“ bezeichnet.

BVMP-Ebene 2 „Integrierte Strategieplanung“ beinhaltet die Diskussion und Festlegung zu Grundsätzen und übergreifenden Maßnahmen in den betrachteten Gestaltungsfeldern (Infrastrukturplanung, Straßenbewirtschaftung und Regelrahmen für private Fahrzeuge, ÖV-Angebot etc.) anhand einer integrierten Betrachtung der Gestaltungsfelder. Insbesondere bei der Infrastrukturplanung sollten hierbei zur Strukturierung mehrere Problem-Kategorien gebildet werden, welche Maßnahmen zur Adressierung von spezifischen Problemen bzw. Problem-Typen umfassen und die aggregierte Betrachtung dieser ermöglichen.

Die BVMP-Ebene 3 „Programmaufstellung und Maßnahmenplanung“ konkretisiert im Bereich der Infrastrukturplanung die Problemadressierung in anhand von Problem-Kategorien differenzierten Programmen. Hierbei werden jeweils differenzierte Verfahren zur Identifikation und Priorisierung adäquater Maßnahmen genutzt (z. B. für Maßnahmen zur Lösung lokaler verkehrlicher Probleme in Ballungsräumen). Ebenso erfolgt hier die Planung der Umsetzung und die Anpassung dieser konkretisierten Planungen im Zeitablauf.

Hervorzuheben ist hierbei, dass die BVMP als Verfahrensansatz zu verstehen ist, in welchem aufeinander aufbauende Planungen durchgeführt und Planwerke entwickelt werden, die – je nach Aufgabenstellung – mit unterschiedlichen Planungshorizonten arbeiten und in iterativer Weise weiterentwickelt werden, um Lerneffekte effizient zu nutzen. Die BVMP ist also im Gegensatz zur bisherigen BVWP nicht als Verfahren mit dem Ziel zu verstehen, einen für 10 bis 15 Jahre gültigen Verkehrswegeplan als Grundlage für die Bedarfspläne zu erarbeiten.

Der Ansatz der BVMP-Ebenen korrespondiert dabei mit Vorschlägen aus der Literatur, welche ebenso ein abgestuftes Vorgehen für die Verkehrsinfrastrukturplanung des Bundes empfehlen (z. B. Beckmann et al., 2012; Rothengatter, 2023; Wissenschaftlicher Beirat BMVBS, 2009). Implizit finden sich diese Ebenen auch in internationalen Beispielen der Verkehrsinfrastrukturplanung wieder. In der Schweiz bauen die Planungen beispielsweise auf den Zielen des Raumkonzepts Schweiz und der Strategie nachhaltige Entwicklung auf, welche hier auf BVMP-Ebene 1 einzuordnen wären. Auf einer übergreifenden strategischen Planungsebene werden in „Mobilität und Raum 2050 – Sachplan Verkehr“ Grundlagen der Verkehrspolitik beschrieben[89] und in „Verkehrsperspektiven 2050“ Szenarien langfristiger Entwicklungen der Verkehrsnachfrage gegenübergestellt (Bundesamt für Raumentwicklung ARE, 2022), was auf BVMP-Ebene 2 zu verorten wäre. Für die programmatische Verkehrsinfrastrukturplanung der Verkehrsträger dienen dann Strategische Entwicklungsprogramme (STEP) für die Verkehrsträger mit einer rollierenden Planung innerhalb der Programme (im STEP-Nationalstraßen z. B. Ausbauschritte für jeweils vier Jahre), die auf BVMP-Ebene 3 einzuordnen wären.

[89] Siehe hierzu die Webseiten des ARE: https://www.are.admin.ch/are/de/home/raumentwicklung-und-raumplanung/strategie-und-planung/konzepte-und-sachplaene/sachplaene-des-bundes/sachplan-verkehr-spv.html (letzter Zugriff: 17.01.2025)

6.2 Ziele und Abgrenzungen (BVMP-Ebene 1)

6.2.1 Diskussion und Festlegung von Zielen der Verkehrssystemgestaltung

Festlegung von Zielen als wesentliche Aufgabe der BVMP-Ebene 1

Die BVMP berücksichtigt als Instrument der Verkehrssystemgestaltung – zwangsläufig – eine Vielzahl unterschiedlicher strategischer Ziele, zwischen denen zum Teil Zielkonflikte bestehen. Wie vorstehend skizziert, werden daher auf BVMP-Ebene 1 Ziele der Verkehrssystemgestaltung diskutiert und festgelegt, um Orientierung für die Verfahren auf den nachfolgenden BVMP-Ebenen zu geben und eine Grundlage für die zu entwickelnden Methoden zu bieten. Hierbei ist festzulegen, …

- … welche abstrakten strategischen Ziele (unter Berücksichtigung bestehender Gesetze und politischer Programme) zu adressieren sind,
- … für welche dieser Ziele sachgerechte Zielwerte für die Verkehrssystemgestaltung ermittelt und im Rahmen der Planung sowie in Ex-Post Evaluationen überprüft werden können (bzw. sollten) und
- … inwieweit eine zumindest gewisse Verbindlichkeit für abstrakte oder quantitative Ziele im Rahmen der Planung angestrebt werden sollte.

Grundsätzlich zu empfehlende Ziele der Verkehrssystemgestaltung

Die BVMP kann (und sollte) bei der Festlegung von Zielen einerseits auf bestehende Gesetze und Programme zurückgreifen und relevante sektorspezifische Ziele und Zielwerte ableiten. Andererseits können (und sollten) im Rahmen der BVMP insb. verkehrsspezifische Ziele entwickelt und festgelegt werden. Die Frage danach, ob diese gesetzlich verankert werden sollten, ist je nach Ziel unter Berücksichtigung im Folgenden noch aufgezeigter Aspekte abzuwägen. An dieser Stelle sollen und können die Ziele einer BVMP nicht formuliert werden. Vielmehr soll hier auf ausgewählte aus Sicht der Autoren empfehlenswerten Ziele eingegangen werden:

- Die **Sicherstellung der Mobilität der Menschen sowie des Transports von Gütern** stellt ein zentrales Ziel der Verkehrssystemgestaltung dar. Mobilität bezieht sich hierbei auf die Möglichkeiten zur Bewegung von Personen (Schwedes et al., 2023), die den Personen zur Befriedigung ihrer individuellen Bedarfe zur Verfügung stehen. Dies geht insofern über die bisherige Zielsetzung des BVWP 2030 hinaus, als dieser im Kern „Mobilität“ mit einer Beschleunigung bzw. Verflüssigung des Verkehrs gleichsetzte (Hartl, 2021).
- Während die Verkehrssystemgestaltung hierbei allokative Wohlfahrtsziele berücksichtigen sollte, sind gleichzeitig **Verteilungsziele hinsichtlich verschiedener Aspekte wie Regionen** (z. B. Erreichbarkeiten von Aktivitätsorten in unterschiedlichen Regionen) oder Bevölkerungsgruppen (z. B. hinsichtlich der sozio-ökonomischen Stellung) zu berücksichtigen.
- Die **Erhöhung der Verkehrssicherheit** (bzw. die Minderung der Anzahl der Toten und Verletzten in Folge von Verkehrsunfällen) stellt ein zentrales, international anerkanntes Ziel zum Schutz der menschlichen Gesundheit dar. National adressieren die Programme „Verkehrssicherheitsprogramm 2030“ (Bundesregierung, 2021) und „Pakt für Verkehrssicherheit“ (BMDV, 2020) dieses Ziel. Konkret zielen sie darauf ab, dass die Zahl der

Verkehrstoten bis 2030 um 40 % gesenkt und gleichzeitig die Zahl der Schwerverletzten deutlich reduziert wird.

- Die **Reduktion von Luftschadstoff- und Lärm-Emissionen bzw. -Immissionen** stellt ebenso international (z. B. Europäische Kommission, 2020) wie national relevante Ziele (vgl. Bundesimmissionsschutzgesetz in Verbindung mit der 39. bzw. 16. Bundesimmissionsschutzverordnung) zum Gesundheitsschutz dar sowie zur Verbesserung der Lebensqualität in Regionen und Städten dar. Es handelt sich hierbei um lokal wirksame Emissionen, was sich in den bestehenden Zielsetzungen widerspiegelt, da sich diese auf lokale Betroffenheiten bzw. Immissionsgrenzwerte beziehen. Dies geht mit Herausforderungen sowohl bei der Zielsetzung sowie Modellierung und Messung der Wirkungen für gesamte Verkehrsnetze als auch bei der Maßnahmenentwicklung einher.
- Zum **Klimaschutz** sind THG-Emissionen des Verkehrs zu reduzieren. Die (weiterhin) im KSG festgelegten Sektorziele zu Emissionshöchstmengen bis 2030 sowie die sektorübergreifenden Reduktionsziele bis 2045 bieten bereits eine quantitative Orientierung. Methodische Ansätze zur Prognose und Messung der aggregierten THG-Emissionen des Verkehrssektors sind etabliert. Mit zunehmender Dekarbonisierung des Verkehrssektors gewinnt der zunehmende Bedarf an erneuerbar erzeugter Energie[90] an Bedeutung. Entsprechend sollte auch der Energieverbrauch einbezogen und mit der vom Energiesektor bereitgestellten Menge erneuerbarer Energie abgeglichen werden.
- Für den **Natur- und Biodiversitätsschutz** sind Ziele zur Verminderung der Nutzung (relevanter) Flächen sowie zur Verminderung zusätzlicher Zerschneidung wertvoller Landschaften bzw. zur Förderung der Wiedervernetzung bereits zerschnittener Landschaften zu integrieren. Beeinträchtigungen der Natur und Biodiversität gehen vor allem von Infrastrukturmaßnahmen aus. In diesem Kontext adressieren das Bundes-Naturschutzgesetz, Bundes-Immissionsschutzgesetz, Wasserhaushaltsgesetz und Bundes-Bodenschutzgesetz die zu relevante Themen auf gesetzlicher Ebene. Hinzu kommt die in 2024 verabschiedete EU-Wiederherstellungs-Verordnung, deren Vorgaben von den Mitgliedsländern umzusetzen sind. Weiterhin bieten die Nachhaltigkeitsstrategie 2021, die in Überarbeitung befindliche Biodiversitätsstrategie, das Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz und die Deutsche Moorschutzstrategie Anknüpfungspunkte. Herausforderung hierbei ist, dass vielfältige Themen (u.a. allgemeine Flächeninanspruchnahme, Nutzung unterschiedlicher Landschaftstypen, Zerschneidung unterschiedlicher unzerschnittener Räume bzw. Lebensräume) adressiert werden und die potenziellen Beeinträchtigungen sowie Folgewirkungen der Infrastrukturmaßnahmen lokal sehr heterogen sind. Sie hängen einerseits von den Eigenschaften der beeinträchtigten Landschaften und andererseits von der konkreten Trassenführung und der konkreten Bauweise (z. B. Untertunnelung, Aufständerung) ab. Entsprechend beinhalten die genannten Gesetze und Programme (nahezu) keine auf den Verkehrssektor bezogenen konkreten Zielwerte. Vielmehr bieten sie Orientierung hinsichtlich

[90] Dies schließt u.a. Strom zur direkten Nutzung in BEV als auch Strom zur Produktion von „e-Fuels“ ein.

der wesentlichen zu adressierenden Themen. Eine Ausnahme stellt hierbei das 30 Hektar-Ziel der Flächeninanspruchnahme dar, wobei sich dieses sowohl auf Verkehrs- als auch auf Siedlungsflächen bezieht und unterschiedliche Landschaften undifferenziert behandelt.
Zur methodischen Umsetzung von Analysen zur Beeinträchtigung wertvoller Landschaften durch Verkehrsinfrastrukturvorhaben bietet das Bundeskonzept Grüne Infrastruktur (Bundesamt für Naturschutz (BfN), 2017) eine fachliche Grundlage, indem es schützenswerte Flächenkulissen in einen konzeptionellen Zusammenhang stellt, mit den bestehenden gesetzlichen und programmatischen Zielen verknüpft und somit bündelt. Der BVWP 2030 berücksichtigt diese Ziele im Rahmen der Definition von Umweltzielen und -indikatoren in der SUP bzw. im Umweltbericht grundsätzlich in angemessener Weise.

- Ein im BVWP 2030 noch nicht adressierte Ziel stellt die **Klimaanpassung und Resilienz** der Infrastrukturen dar. Das am 16.11.2023 vom Bundestag beschlossene Bundes-Klimaanpassungsgesetz (KAnG) formuliert als Rahmengesetz erstmals Vorgaben zur Klimaanpassung. Zum einen enthält es ein eng an § 13 KSG angelehntes Berücksichtigungsgebot in § 8 Abs. 1 KAnG: „Die Träger öffentlicher Aufgaben haben bei ihren Planungen und Entscheidungen das Ziel der Klimaanpassung nach § 1 fachübergreifend und integriert zu berücksichtigen.“. Zum anderen muss die Bundesregierung nach § 3 KAnG „bis zum Ablauf des 30. September 2025 eine vorsorgende Klimaanpassungsstrategie mit messbaren Zielen“ vorlegen und diese anschließend im vier-Jahres-Rhythmus fortschreiben. Hierbei ist nach § 3 Abs. 2 KAnG im Cluster Infrastruktur explizit das Handlungsfeld „Verkehr und Infrastruktur“ aufzunehmen. Auch dieses Ziel betrifft heterogene und hoch kontextspezifische Themen, was eine Festlegung konkreter Zielwerte und die Messung der Entwicklung erschwert. Noch sind keine etablierten Methoden hierfür vorhanden.

(Wenige) Empfehlungen für die Verwendung „harter Zielwerte“ im Rahmen der BVMP

Als „harte“ Zielwerte bezeichnen wir quantitative Ziele, deren (voraussichtliches) Erreichen im Rahmen der Planung auf der BVMP-Ebene 2 in der Zielfunktion bei der Entwicklung von Handlungs-Alternativen mittels „Backcasting“-Ansatz berücksichtigt wird.

Unter Berücksichtigung der Eigenschaften der Ziele, die gemäß den vorstehenden Darstellungen auf der BVMP-Ebene 1 adressiert werden sollten, bietet es sich lediglich an, das Ziel der Reduktion der THG-Emissionen und ggf. ergänzend ein (mit der Ausgestaltung des Energiesystems und des Energiebedarfs in weiteren Verwendungssektoren abgestimmtes) Ziel hinsichtlich des (maximalen) Energieverbrauchs in „harter Form“ zu definieren. Für das THG-Reduktions-Ziel sind valide Indikatoren für ex-ante- und ex-post-Betrachtungen vorhanden, welche das abstrakte Ziel inhaltlich gut erfassen, da die gemessenen THG-Emissionen direkt auf die zu verhindernde Klimaerwärmung „einzahlen“. Weiterhin besteht im Gegensatz zu anderen Zielen gefestigtes Wissen darüber, welche Mengen THG-Emissionen dem Verkehrssektor bei einer sektorübergreifenden Betrachtung zugestanden werden können und dass entsprechende Ziele effektiv mit bestehenden Maßnahmen adressiert werden können, wie u.a. zahlreiche Untersuchungen zu Klimaneutralitätspfaden belegen (z. B. Kreye et al., 2024; Levi et al., 2021; Prognos AG et al., 2021). Hinzu kommt, dass THG-Emissionen global wirken und die

räumlich homogene Schadenswirkung eine harte Berücksichtigung auf Bundesebene zielführend möglich ist.

Es ist aus unserer Sicht hingegen nicht zu empfehlen, im Rahmen der BVMP ein Flächenverbrauchsziel im Sinne eines „harten Zielwerts“ zu nutzen. Zum einen bezieht sich das gegenwärtige „30 Hektar-Ziel“ sowohl auf Verkehrs- als auch auf Siedlungsflächen. Die Verkehrsflächen beziehen dabei wiederum die Verkehrsinfrastruktur des Bundes und gleichzeitig die der Länder und Kommunen ein. Gesichertes Wissen zur Zuteilung eines entsprechenden Flächenbudgets auf den Verkehr im Allgemeinen und die Verkehrsinfrastruktur des Bundes im Speziellen ist nicht im notwendigen Maß vorhanden, um eine entsprechende Nebenbedingung für die Entwicklung von Handlungs-Alternativen (insb. auf BVMP-Ebene 2, aber in Rückkopplung mit BVMP-Ebene 3, wie unten spezifiziert) zu formulieren. Zum anderen sind die Schadenswirkungen der Flächennutzung stark heterogen (z. B. Versiegelung, Verkleinerung von Lebensräumen, Technisierung der Landschaft) und hinsichtlich ihrer Ausprägung von den räumlichen Gegebenheiten sowie den Projekteigenschaften abhängig. Der Indikator und ein entsprechender quantitativer Zielwert sind nicht in der Lage, den Inhalt der qualitativen Ziele zu erfassen.

Die Konzentration auf eine kleine Anzahl wesentlicher „harter Zielwerte“ bringt zudem aus methodischer Sicht Vorteile mit sich. Es müssen zunächst weniger starre Nebenbedingungen berücksichtigt werden, die Ergebnisse sind daher leichter nachvollziehbar. Zudem bleibt ein Raum für politische Abwägungsentscheidungen zu Handlungs-Alternativen vorhanden; eine entsprechende Diskussion anhand der qualitativen abstrakten Ziele bleibt möglich. In diesem Kontext sollten für entwickelte Handlungs-Alternativen durchaus Indikatoren zu ihren Wirkungen ausgewiesen werden, welche die nicht mit „harten Zielwerten“ unterlegten Ziele adressieren.

Rationalität der einfachgesetzlichen Verankerung von Zielen

Unabhängig von der Frage der Formulierung abstrakter Ziele oder quantitativer Zielwerte sowie der Verwendung dieser im Sinne „harte Zielwerte“ stellt sich die Frage nach dem Wert einer Verankerung der Ziele auf der einfachgesetzlichen Normenebene. So ist die Legislative grundsätzlich nicht verpflichtet, Entscheidungen (z. B. Beschluss der Ausbaugesetze mit Bedarfsplänen) so zu treffen, dass diese alle auf der einfachgesetzlichen Normenebene festgelegten Ziele bzw. Zielwerte vollumfänglich einhalten oder zum Erreichen dieser beitragen. Wie in Abschnitt 5.1.2 ausgeführt, ist im Rahmen des Gesetzgebungsverfahrens jedoch zumindest eine Abwägung zwischen den unterschiedlichen berührten öffentlichen Belangen notwendig.

Für die Arbeiten der Exekutive zur Vorbereitung legislativer Entscheidungen (z. B. Erarbeitung von Infrastruktur-Projektlisten) hat die einfachgesetzliche Verankerung von Zielen hingegen eine Orientierungsfunktion und dient als Grundlage, Entscheidungen zu legitimieren. Die Exekutive hat entsprechende einfachgesetzliche Zielvorgaben bei der Erstellung von Vorschlägen zu berücksichtigen. Die gesetzliche Verankerung ermöglicht es der Exekutive dabei überhaupt, entsprechende Ziele in die Abwägung einzustellen und in die Begründung von Entscheidungen einzubeziehen. Dies betrifft beispielsweise auf BVMP-Ebene 2 Ziele, die bei der Erarbeitung von Handlungs-Alternativen zumindest berücksichtigt und soweit möglich durch Indikatoren adressiert werden können.

6.2.2 Diskussion und Festlegung der Abgrenzung und somit Reichweite der BVMP

Die konkrete Abgrenzung der BVMP hinsichtlich der Planungs- und Finanzierungsreichweite ist auf der BVMP-Ebene 1 festzulegen. Dies betrifft die bereits in Abschnitt 6.1.1 skizzierten Aspekte. Über die konkrete Abgrenzung der entsprechenden Verfahren sollte die Legislative entscheiden, um das exekutive Handeln zu legitimieren.

6.3 Integrierte Strategieplanung (BVMP-Ebene 2)

BVMP-Ebene 2 stellt den Kern des integrierten Planungsansatzes des BVMP dar. Hierzu betrachtet sie für die berücksichtigten Gestaltungsfelder jeweils grundsätzliche Handlungs-Alternativen. Auf diese Weise wird eine „horizontale“ Abstimmung der Verkehrsinfrastruktur-Planung mit anderen Gestaltungsfeldern des Verkehrssystems sowie mit anderen Sektoren (z. B. Energiesektor, Raumplanung) handhabbar. Dabei werden ggf. erste Entscheidungen zu Ausgestaltungen in den Gestaltungsfeldern getroffen. Die konkretisierende Umsetzung und Anpassung der grundsätzlichen strategischen Entscheidungen anhand von Programmen und konkreten Maßnahmen kann einer BVMP-Ebene 3 zugeordnet werden. Dies bezieht sich nicht nur auf die (problem-orientierten) Programme der Verkehrsinfrastrukturplanung, sondern auch auf die anderen Gestaltungsfelder.

In den folgenden Abschnitten wird zunächst der Ansatz zur integrierten Betrachtung der Gestaltungsfelder beschrieben und anschließend auf wesentliche Inhalte in den einzelnen Gestaltungsfeldern eingegangen.

6.3.1 Integrierte Betrachtung der Gestaltungsfelder des Verkehrssystems zur Entwicklung strategischer Handlungs-Alternativen und verkehrspolitischen Strategiebildung

Ziel ist die Entwicklung, Wirkungsanalyse und Gegenüberstellung von mehreren Handlungs-Alternativen für die Bildung einer Verkehrssystemstrategie. Hierzu werden Handlungs-Szenarien unter Berücksichtigung der Gestaltungsfelder des Verkehrssystems sowie in Abstimmung mit weiteren Sektoren (Raumordnung, Energie, …) genutzt. Diese integrierte Betrachtung soll die Entscheidungen in den einzelnen Gestaltungsfeldern auf BVMP-Ebene 2 informieren und für die Umsetzung entsprechender Grundsätze auf BVMP-Ebene 3 Orientierung bieten. Weiterhin erfüllt diese Betrachtung eine Orientierungsfunktion für das Handeln von Ländern und Kommunen.

Hierzu werden Ansätze der Szenarioplanung genutzt. Zentral ist, dass mit einem „Backcasting“-Ansatz ausgehend von strategischen Zielen, ein oder mehrere zielkonforme Handlungs-Szenarien entwickelt werden und einem Business as usual-Szenario gegenübergestellt werden. Da THG-Emissionsziele auf BVMP-Ebene 2 sachgerecht und effektiv adressierbar sind, sollten die Handlungs-Szenarien im Hinblick auf diese entwickelt werden. Ferner sollten die Handlungs-Szenarien die Verfügbarkeit erneuerbarer Energie als eine wesentliche Nebenbedingung berücksichtigen. Einen ähnlichen Ansatz verfolgt der „Mobilitätsmasterplan 2030 für Österreich“, der auf diese Weise zielkonforme Pfade des Verkehrssektors in Österreich bis 2040 aufzeigt (Bundesministerium für Klimaschutz Österreich, 2021b).

Darüber hinaus sollten die Wirkungen hinsichtlich weiterer strategischer Ziele der Verkehrssystemgestaltung abgeschätzt werden, um eine Grundlage für Entscheidungen zu bieten. Hervorzuheben ist hierbei die Analyse und Berücksichtigung von Verteilungseffekten in Form von Belastungssprüngen für verschiedene Bevölkerungs- und Nutzergruppen. Aufbauend auf der Analyse können Maßnahmen zur Belastung-, Entlastung- und Kompensation von bestimmten Nutzergruppen (insb. privaten Haushalten) konzipiert und erforderliche Budgets eingeordnet werden. Diese Berücksichtigung hat nicht zuletzt für die Um- und Durchsetzbarkeit der jeweiligen Handlungs-Alternativen eine hohe Bedeutung.

Außerdem sollten auf einer aggregierten Ebene Grobabschätzungen zu den Wirkungen des in der jeweiligen Handlungs-Alternative erforderlichen Verkehrsinfrastrukturausbaus im Hinblick auf Kriterien des Naturschutzes auf einer aggregierten Ebene vorgenommen werden.

6.3.2 Bewirtschaftung der Straßeninfrastruktur und Regelrahmen für Fahrzeuginvestitionen („Antriebswende“)

Netzweite (Standard-)Regeln für die Netzbewirtschaftung der Straßeninfrastruktur sind in Verbindung mit dem Regelrahmen für Fahrzeuginvestitionen (insb. im Rahmen der „Antriebswende“) von hoher Bedeutung für die Entwicklung der Verkehrsnachfrage. Das schließt sowohl Verkehrsbepreisungsregeln als auch Kapazitätsallokationsregeln ein. Letztere beziehen sich darauf, welche Straßen-Kapazitäten welchen Verkehrsnutzer:innen zur Verfügung gestellt werden und wie diese „Zuteilung“ erfolgt. Ein bestehendes Beispiel hierfür stellen Lkw-Durchfahrtsverbote für nicht-mautpflichtige Bundesstraßen dar, welche als Umfahrungsstrecken für Bundesautobahnen genutzt werden. Darüber hinaus sind sonstige netzweite Nutzungsregeln (wie z.B. Geschwindigkeitsbegrenzungen) einzubeziehen.

Verkehrsbepreisung als wesentliche Gestaltungsfrage der Straßen-Bewirtschaftung

Szenarien zur Entwicklung der Verkehrsnachfrage zeigen, dass die Höhe der Verkehrsbepreisung der stärkste (maßnahmenseitige) Einflussfaktor auf die Verkehrsnachfrage ist (vgl. Abschnitt 3.1.2) Verkehrsbepreisung stellt ein wesentliches Instrument dafür dar, das Straßen-Verkehrswachstum zu begrenzen, eine effiziente Nutzung der Straßennetze innerhalb der bestehenden bzw. im Rahmen begrenzt erweiterter Infrastrukturkapazitäten zu ermöglichen und damit den „Teufelskreis“ der Bedarfserzeugung (durch induzierten Straßen-Mehrverkehr) und Bedarfsdeckung zu durchbrechen.

Allgemein ist eine nutzungsabhängige Verkehrsbepreisung insbesondere denkbar über

a) von den Nutzern erhobene Steuern (Energiesteuer etc.) oder
b) Straßennutzungsgebühren.

Ferner ist auch die beim Besitz der Kraftfahrzeuge ansetzende Kfz-Steuer zu berücksichtigen.

Grundsätzlich ist es zu empfehlen, die Verkehrsbepreisung sowohl auf allokative Ziele („sozialer Überschuss“) als auch auf Verteilungsziele auszurichten. Im Sinne von Verteilungszielen sind insbesondere bei der Einführung neuer Maßnahmen Zusatzbelastungen bzw. Belastungssprünge bei Deckung der bisherigen Mobilitätsbedarfe (z. B. für Pendelwege) zu berücksichtigen und im Sinne der Um- und Durchsetzbarkeit (nicht zuletzt auch durch Kompensationsmaßnahmen) zu vermeiden.

Aktuelle Herausforderung: Antriebswende im Zusammenspiel von Fahrzeugförderung und (nach Antrieben differenzierter) Verkehrsbepreisung

In diesem Kontext stellt auf absehbare Zeit die Beförderung der Antriebswende im Zusammenspiel von Fahrzeugförderung und (nach Antrieben differenzierter) Verkehrsbepreisung eine besondere Herausforderung dar. Die Antriebswende bzw. der Markthochlauf der E-Fahrzeuge ist notwendig, um perspektivisch THG-Neutralität im Verkehr zu erreichen, wie Untersuchungen zu THG-Emissions-Reduktionspfaden belegen (z. B. Bundesverband der Deutschen Industrie, 2021; Kreye et al., 2024; Prognos AG et al., 2021). Nach aktueller Rechtslage ist der gefahrene Kilometer eines E-Pkw deutlich günstiger als der eines Verbrenner-Pkw. Grund hierfür ist, dass die Energie- bzw. Mineralölsteuer bei Verbrenner-Pkw einen relevanten Anteil der Nutzungskosten ausmachen und beim E-Pkw keine äquivalente nutzungsabhängige Bepreisung stattfindet. Bei gleichbleibender Verkehrsbepreisung und zunehmendem E-Pkw-Anteil nimmt die nachfragedämpfende Wirkung der aktuellen Verkehrsbepreisung ab, die MIV-Nachfrage nimmt zu und der Druck auf den Kapazitätserweiterungen der Straßennetze steigt. Zudem sinken gleichzeitig die Steuereinnahmen aus der Mineralölsteuer. Es besteht ein Konflikt zwischen den Zielen der Antriebswende und dem Ziel der Mobilitätswende, Verkehre auf den Umweltverbund bzw. die Schiene zu verlagern und das Wachstum der Verkehrsnachfrage zu dämpfen (oder gar umzukehren). Grundsätzlich sind jedoch sowohl Antriebs- als auch Mobilitätswende zu befördern, um THG-Emissionen zu senken und gleichzeitig Umwelt- und Naturschäden sowie gesamtwirtschaftliche Kosten durch den Bau zusätzlicher Infrastruktur zu begrenzen.

Vor diesem Hintergrund ist zu empfehlen, die Verkehrsbepreisung weiterzuentwickeln und hierzu im Rahmen der BVMP Handlungs-Optionen zu entwickeln und zu diskutieren. Dies sollte unter der Maßgabe erfolgen, dass …

- Markthochlaufziele E-Fahrzeuge effektiv erreicht werden, um eine effektive Reduktion der THG-Emissionen des Verkehrs sicherzustellen
- keine Verbilligung des Verkehrs (durch und nach Antriebswende) und eine dadurch bedingtes Straßen-Verkehrswachstum erfolgt
- keine Zusatzbelastungen / Belastungssprünge bei Deckung des bisherigen Mobilitätsbedarfs (Pendeln etc.) entstehen

An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass die Einführung von Straßennutzungsgebühren nicht unbedingt erforderlich ist, um ein stabiles Finanzierungsregime etablieren zu können. Einnahmen aus Straßennutzungsgebühren (und/oder sonstige Einnahmen aus Verkehrsbepreisung) sollten aber unbedingt als Einnahmequellen in einem (zukünftigen) stabilen intermodal-ausgerichteten Finanzierungsregime „eingesetzt“ werden (zu beiden Punkten siehe Abschnitt 6.5).

6.3.3 Infrastrukturplanung (auf Ebene 2) durch die Definition von BVMP-Problem-Kategorien und von deren Relevanz

Die Infrastrukturplanung auf BVMP-Ebene 2 betrachtet Handlungs-Alternativen für die Kapazitätsgestaltung der Netze der drei betrachteten Verkehrsträger, die im Rahmen der integrierten Betrachtung der Gestaltungsfelder berücksichtigt werden. Hierbei definiert sie Problem-Kategorien und

anknüpfende Investitionsprogramme, diskutiert die Relevanz der entsprechenden Problem-Kategorien und legt Grundsätze für die Netzgestaltungen fest.

Die integrierte Betrachtung mit den anderen Gestaltungsfeldern erfordert es, Handlungs-Alternativen für die Gestaltung der gesamten Netze zu berücksichtigen. Dies schließt jeweils also die Gesamtheit vielzähliger einzelner Infrastrukturmaßnahmen ein, die sich jeweils auf einzelne Netzkorridore bzw. -abschnitte mit unterschiedlicher verkehrlicher Funktion (z. B. vorwiegende Fernverkehrs- oder vorwiegende Nahverkehrsfunktion) beziehen und zur Lösung unterschiedlicher Probleme (z. B. Engpässe bzw. Erreichbarkeitsverluste, Erreichbarkeitsdefizite, Beeinträchtigung von Anwohnenden, Verkehrssicherheitsdefizite) dienen. Für die Lösung der entsprechenden Probleme sind jeweils unterschiedliche Handlungs-Alternativen mit unterschiedlichen Wirkungen geeignet.

Die Herausforderung besteht nun darin, dass BVMP-Ebene 2 einerseits die Grundlagen für die Planung einzelner Infrastrukturmaßnahmen auf BVMP-Ebene 3 schafft. Andererseits erfordert die integrierte Strategieplanung auf BVMP-Ebene 2 Wissen über Handlungs-Alternativen zur Gestaltung der Infrastrukturnetze. Aufgrund der Vielzahl an denkbaren einzelnen Infrastrukturmaßnahmen und den sich hieraus ergebenden Kombinationsmöglichkeiten ist dies auf Basis der detaillierten Betrachtung einzelner Maßnahmen kaum denkbar.

Um diese Herausforderung zu adressieren, werden auf BVMP-Ebene 2 zunächst Problem-Kategorien definiert und jeweils auch die zu betrachtenden Maßnahmen zur Lösung des im Einzelfall vorliegenden Problems diskutiert und ggf. festgelegt (für einen Vorschlag für Problem-Kategorien siehe Abschnitt 6.4.3).

Strategische Handlungs-Alternativen für die Kapazitätsgestaltung der Netze können so definiert werden, dass den einzelnen Problem-Kategorien eine unterschiedliche Relevanz zugewiesen wird, die sich über entsprechendes Investitionsbudgets zur Umsetzung der entsprechenden Maßnahmen ausdrückt. Hierüber ist eine Grobabschätzung der Wirkungen (z. B. hinsichtlich Verkehrsnachfrage, Reisezeiten, THG-Emissionen, Lärm, Luftschadstoffe, Verkehrssicherheit, Flächeninanspruchnahme und Zerschneidungen) auf einer aggregierten Ebene möglich.[91] Damit wird eine Diskussion über die Relevanz der einzelnen Problem-Kategorien in Anbetracht der Wirkungen einer entsprechenden Adressierung der Probleme möglich.

Auf dieser Basis werden differenzierte Investitionsprogramme erstellt, die die einzelnen Problem-Kategorien adressieren. Die Konkretisierung und Umsetzung dieser Programme erfolgt dann auf einer BVMP-Ebene 3.

6.3.4 ÖV-Angebot und spezifische ÖV-Investitionen jenseits der allgemeinen Verkehrsnetze

Das ÖV-Angebot ist – wie bereits dargestellt – ein weiterer wesentlicher Einflussfaktor auf die Straßen-Verkehrsnachfrage. BVMP-Ebene 2 bezieht eine Diskussion von Handlungs-Alternativen zum

[91] Durch Lerneffekte im Rahmen der Planung ist zu erwarten, dass die Abschätzung bei weiteren Durchläufen genauer wird.

grundsätzlichen Angebotsausmaß (z. B. Deutschlandtakt), weiteren ÖV-spezifischen Investitionen bzw. Investitionsförderungen (z. B. für Fahrzeuge) und grundsätzlichen Reglungen für den ÖV (z. B. Tarifmodelle wie das Deutschland-Ticket) ein.

Auch hierbei werden auf BVMP-Ebene 2 zunächst Grundsätze festgelegt und erste Ausgestaltungsentscheidungen getroffen (z. B. Einigung auf die Umsetzung eines Deutschlandtakts). Die Umsetzung und Anpassung kann dann einer BVMP-Ebene 3 zugeordnet werden (z. B. konkrete Planung der Infrastrukturmaßnahmen für den Deutschlandtakt und sogenannte Etappierung der Umsetzung).

6.3.5 Weitere Gestaltungsfelder des Verkehrssystems und Abstimmungsbedarf mit anderen Sektoren

Neben den drei in den voranstehenden Abschnitten näher beschriebenen Gestaltungsfeldern der Verkehrssystemgestaltung sind im Sinne einer integrierten Strategieentwicklung weitere Gestaltungsfelder sowie andere Sektoren zu berücksichtigen.

Als Gestaltungsfelder des Verkehrssystems betrifft dies z. B. den Aufbau der Ladeinfrastruktur, Häfen und Flughäfen. So sind beispielsweise Grundsätze für die Ladeinfrastruktur-Bereitstellung (z. B. hinsichtlich Anzahl und Lokalisierung von Ladepunkten) anhand von Handlungs-Alternativen zu diskutieren und festzulegen, um eine Abstimmung mit den weiteren Aspekten der Verkehrssystemgestaltung sicherzustellen. Die Umsetzung in Programmen kann dann aber separat (außerhalb der BVMP) erfolgen.

Weiterhin sollte eine Abstimmung anderen eng mit dem Verkehrssystem verknüpften Sektoren stattfinden. Mit den Energiesektor sollte wie bereits in Abschnitt 6.3.1 beschrieben eine Abstimmung hinsichtlich der zukünftig voraussichtlich zur Verfügung stehenden Mengen erneuerbar erzeugter Energie stattfinden. Hinsichtlich der Raumordnung sind beispielsweise ebenso verkehrssparende Konzepte zu berücksichtigen (z. B. Planung von Standorten unter Berücksichtigung bestehender Verkehrsnetze und -kapazitäten durchführen).

6.4 Infrastrukturplanung (auf den BVMP-Ebenen 2 und 3)

6.4.1 Grundlagen des Konzepts der Infrastrukturplanung auf den BVMP-Ebenen 2 und 3

Die Verkehrsinfrastrukturplanung erstreckt sich über die BVMP-Ebenen 2 und 3. Wie oben bereits beschrieben wird auf BVMP-Ebene 2 diskutiert und festgelegt, welche Probleme mit entsprechenden Investitionsprogrammen zu adressieren sind, welche Relevanz diesen zuzumessen ist und wie Budgets auf Problem-spezifische Investitionsprogramme aufgeteilt werden (siehe Abschnitt 6.3.3). Zudem sind je Problem-Kategorie adäquate Verfahren und Bewertungsmethoden zu entwickeln und festzulegen.

Auf BVMP-Ebene 3 liegt der Fokus auf der Aufstellung der konkreten Investitionsprogramme und auf deren Umsetzung. Dies schließt zum einen ein, einzelne Infrastrukturmaßnahmen zu generieren („Maßnahmenplanung“). Hierzu werden spezifische lokale Problemkonstellationen mit Bezug zu Netzkorridoren bzw. -abschnitten analysiert und jeweils Handlungs-Alternativen zur Problemlösung (z. B. Ausbau einer Bundesstraße oder Ausbau der ÖV-Infrastruktur mit Angebotsausweitung im Ballungsraum) entwickelt und bewertet.

Zum anderen werden Investitionsprogramme aufgestellt, indem die einzelnen Infrastrukturmaßnahmen innerhalb der jeweiligen Problem-Kategorien bewertet und priorisiert werden („Programmplanung“). Als Grundvoraussetzung für die Aufnahme in die Programme müssen die Maßnahmen nach Problem-Kategorien differenzierte Kriterien erfüllen. Diese können inhaltlich begründet sein (z. B. Vorhandensein von Engpässen, mangelnden Erreichbarkeiten, Gefahrenstellen oder Belastungen von Anwohnenden), aber auch formale Anforderungen beinhalten (z. B. Nachweis der durchgeführten Alternativenprüfung). Zur Priorisierung der Maßnahmen werden differenzierte Priorisierungsverfahren und Bewertungsmethoden genutzt.

Grundsätzlich wird der Ansatz einer rollierenden Planung verfolgt, bei dem Bewertungen (und Bewertungsmethoden) in festen Zyklen überprüft und aktualisiert werden und die Investitionsprogramme angepasst werden. Hierbei ist beispielsweise denkbar, dass mit zwei nach Planungsstand und erwarteten Umsetzungshorizont differenzierten Priorisierungsstufen gearbeitet wird (Stufe A: Baubeginn innerhalb von fünf Jahren; Stufe B: Baubeginn innerhalb der darauffolgenden fünf Jahre). Eine Aufnahme in eine entsprechende Priorisierungsstufe erfolgt auf Vorschlag der Exekutive durch Beschluss der Legislative. Der Vorschlag sollte dabei nur so viele Projekte enthalten, wie im gegebenen Zeitraum realistischerweise finanziert und umgesetzt werden können bzw. in die Planungsreife zur Aufnahme in die höhere Priorisierungsstufe geführt werden können. Mit der Aufnahme gehen jeweils Planungsberechtigungen und -gebote einher, die noch zu konkretisieren sind. Für grundlegende Überprüfungen und Aktualisierungen der Bewertungen (und Bewertungsmethoden) erscheint ebenso ein Zyklus von fünf Jahren als sachgerecht und handhabbar. Bei besonderen Anpassungserfordernissen kann auch eine zusätzliche Überprüfungs- und Anpassungsoption nach zwei bis drei Jahren vorgesehen werden (z. B. in dynamischen Situationen mit erwartbaren Wissenszuwächsen). Die kontinuierliche Weiterentwicklung ermöglicht es, dass die Exekutive (sofern eine entsprechende Personal- und Mittelausstattung stattfindet) auch methodische Kompetenzen aufbauen kann und die Prozesse effizienter abgewickelt werden können.

Die Ergebnisse und Erkenntnisse der Bearbeitung von BVMP-Ebene 3 fließen im Zeitverlauf zurück in die Planungen auf BVMP-Ebene 2 ein, um die dort erarbeiteten Ergebnisse und genutzten Methoden zu aktualisieren und anzupassen.

6.4.2 Rationalität für Problem-Kategorien

Der Ansatz der Problem-Kategorien ist ein wesentliches Gestaltungsmerkmal des Vorschlags zur Infrastrukturplanung in der BVMP. In den voranstehenden Abschnitten wurde daher bereits mehrfach auf sie verwiesen. An dieser Stelle wird näher auf sie eingegangen.

Problem-Kategorien fassen jeweils spezifische Problem(-Konstellationen) und Maßnahmen, die diese Probleme adressieren, zusammen. Sie können weiterhin anhand der räumlichen Lage (z. B. Ballungsraumkern vs. außerhalb von Ballungsräumen) sowie der Netzbedeutung der betroffenen Netzkorridore bzw. -abschnitte (z. B. vorwiegende Fernverkehrsfunktion vs. vorwiegende regionale Bedeutung) differenziert werden. Aus dieser Einteilung ergeben sich jeweils spezifische potenzielle Maßnahmen-Alternativen zur Problem-Adressierung sowie daraus folgende Anforderungen an die Verfahren und Bewertungsmethoden.

Problem-Kategorien dienen im BVMP zur Strukturierung und zur Differenzierung der Verfahren und Bewertungsmethoden sowie der Zuordnung von Bereitstellungs- und Finanzierungs-Verantwortungen. Dies betrifft im Einzelnen diese Aspekte:

- **Nutzung spezifischer Verfahren und Bewertungsverfahren:** Es können differenzierte Verfahren und Bewertungsmethoden zur Adressierung der jeweiligen Probleme etabliert werden. Die Generierung und Bewertung von Maßnahmen kann somit entsprechend der Eigenschaften der jeweiligen Probleme und grundsätzlich denkbaren Maßnahmen-Alternativen gestaltet werden und erfolgen. So können im Verfahren u.a. Anreize dafür integriert werden, eine sachgerechte Alternativenprüfung durchzuführen und Vorgaben zur Vereinfachung der problem-adäquaten Alternativensuche formuliert werden, welche diese in gewisser Weise standardisieren und effizienter gestalten.
- **Budgetzuteilung anhand der Relevanz von Problemen:** Die Budgets werden den Problem-Kategorien bzw. den problem-adressierenden Investitionsprogrammen zugeteilt (auf BVMP-Ebene 2). Dies ermöglicht eine Diskussion von und Entscheidungen zu Handlungs-Alternativen in Bezug auf die Budgetzuteilung unter Berücksichtigung der Relevanz, die den Problemen jeweils zugemessen wird, sowie den aggregierten abgeschätzten Wirkungen im Hinblick auf die strategischen Ziele (u.a. auf Naturschutz-bezogene Ziele wie Flächeninanspruchnahme oder Zerschneidungswirkungen).
- **Priorisierungsentscheidungen innerhalb von Problem-Kategorien bzw. Investitionsprogrammen:** Problem-Kategorien enthalten i.d.R. jeweils relativ homogene Maßnahmen zur Lösung der jeweiligen Probleme. Mit den zur Verfügung stehenden Methoden (z. B. NKA) ist ein Vergleich der relativen Vorteilhaftigkeit von relativ homogenen bzw. strukturell ähnlichen Maßnahmen gut möglich. Die Strukturierung der Verfahren anhand von Problem-Kategorien ermöglicht somit eine sachgerechte Priorisierung innerhalb der Investitionsprogramme.
- **Zuordnung von Bereitstellungs- und Finanzierungs-Verantwortungen im föderalen Mehr-Ebenen-System:** Eine nach Problem-Kategorien differenzierte Zuordnung von Bereitstellungs- und Finanzierungs-Verantwortungen berücksichtigt jeweils die Eigenschaften der zugrundeliegenden Probleme und die (potentiell geeigneten) Maßnahmen-Alternativen. Hierbei werden jeweils Anreize für die Wahl bestimmter Alternativen entsprechend der strategischen Ziele der BVMP etabliert.

Jedoch sind Probleme bzw. problem-adressierende Maßnahmen nicht immer eindeutig einer Problem-Kategorie zuzuordnen. Das stellt eine praktische Herausforderung dar, für welche Lösungen zu entwickeln sind. Es kann auch hier empfehlenswert sein, mit einem initialen, eher groben Konzept der Problem-Kategorien einen ersten Planungszyklus zu durchlaufen und die Abgrenzungen und Kriterien der Problem-Kategorien auf Basis der gewonnenen Erfahrungen weiterzuentwickeln.

6.4.3 Überblick über vorgeschlagene Problem-Kategorien

Als Diskussionsgrundlage soll hier ein erster, noch eher abstrakter Vorschlag für die Strukturierung von Problem-Kategorien mit hauptsächlichem Bezug zum Verkehrsträger Straße vorgestellt werden. Abbildung 39 fasst diesen Vorschlag zusammen. Die Problem-Kategorien werden wie oben

beschrieben anhand der vorliegenden Probleme (Text in farbigen Kästen), der räumlichen Lage (horizontale Achse) und der Einordnung im Straßennetz (vertikale Achse) differenziert. Die dargestellten grafischen Überlappungen der Problem-Kategorien signalisieren darüber hinaus inhaltliche Überlappungen bzw. Herausforderungen bei der Abgrenzung der jeweiligen Kategorien. Insgesamt beinhaltet der Vorschlag dabei sieben Problem-Kategorien vorgeschlagen, wovon im nachfolgenden Abschnitt zwei „Grenzfälle“ näher beschrieben und eingeordnet werden.

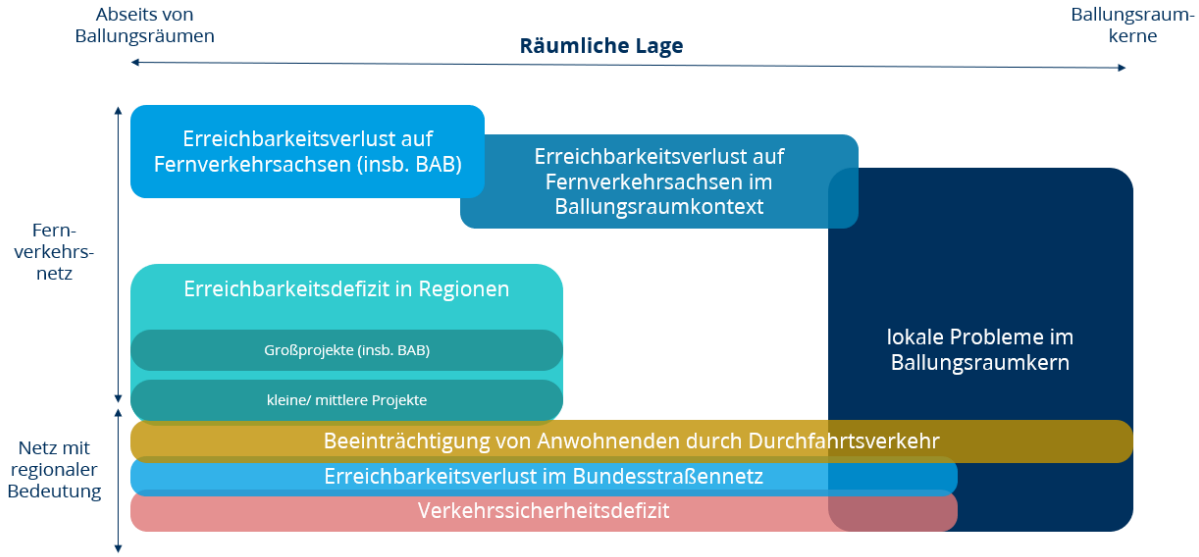

Abbildung 39: Vorschlag für Problem-Kategorien mit Fokus auf Straßen

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

In Bezug auf die Verkehrsträger Schiene und Wasserstraße sind ebenso Problem-Kategorien denkbar. Aufgrund der hohen Bedeutung der Straße im Rahmen der Verkehrsinfrastrukturplanung, konzentriert sich dieser Bericht jedoch auf diesen Verkehrsträger. Die hier genannten Problem-Kategorien beziehen sich grundsätzlich sowohl auf Personen- als auch Güterverkehr.

Es sei zudem darauf hingewiesen, dass voranstehend zu den dargestellten Problem-Kategorien, auch eine Problem-Kategorie „Erhalt der Bestandsinfrastruktur“ dringend so zu berücksichtigen und mit Budgets zu versehen ist, dass die Bestandsinfrastruktur in einem guten und funktionsfähigen Zustand gehalten wird. Denn durch Substanzverlust bedingte Ausfälle der Bestandsinfrastruktur (z. B. Brückensperrungen) gehen mit Beeinträchtigungen gewohnter Erreichbarkeiten und hohen gesamtwirtschaftlichen Verlusten einher.

6.4.4 Herausforderungen der Ausgestaltung von Verfahren zur Bewertung und Priorisierung innerhalb von Problem-Kategorien und der Abgrenzung von Problem-Kategorien

Die Vorbereitung einer BVMP und in diesem Rahmen die Entwicklung entsprechender Bewertungs- und Priorisierungsverfahren und -methoden sowie die Gestaltung des Zusammenspiels der föderalen Ebenen hinsichtlich der Finanzierungsverantwortungen mit Bezug zu den Problem-Kategorien geht mit mehreren Herausforderungen einher. Die grundsätzlichen Herausforderungen werden an dieser Stelle zunächst allgemein dargestellt und diskutiert, wobei vereinzelt Bezug auf die vorstehend

vorgeschlagenen Problem-Kategorien mit Fokus auf Straßen genommen wird. Die Unter-Abschnitte unter 6.4.5 beleuchten dann für ausgewählte Problem-Kategorien Ausgestaltungsoptionen.

6.4.4.1 Methodische Herausforderungen für Bewertungen und den Alternativenvergleich in einzelnen Problem-Kategorien sowie Relevanz existierender Ansätze

Bei der Generierung von Maßnahmen, die in die Investitionsprogramme auf BVMP-Ebene 3 aufgenommen werden (können), ist ein Alternativenvergleich vorzusehen, welcher möglichst alle (unter Berücksichtigung der Grundsatzentscheidungen der Straßen-Bewirtschaftung auf BVMP-Ebene 2) potenziell sinnvollen Maßnahmen-Alternativen einbezieht. Hierzu sind geeignete Kriterien, Bewertungsverfahren und -methoden festzulegen. Wie diese ausgestaltet werden können und welche geeigneten Methoden verfügbar sind, hängt davon ab, inwieweit sich potenzielle Maßnahmen-Alternativen strukturell unterscheiden.

Stehe **relativ homogene potenzielle Maßnahmen** zur Lösung eines konkreten Problems zur Verfügung, wie in der Problem-Kategorie „Erreichbarkeitsverlust auf Fernverkehrsachsen (insb. BAB)“, ist der Alternativenvergleich auf BVMP-Ebene 3 zur Maßnahmen-Generierung relativ unkompliziert mittels (weitgehend) bestehender Methoden möglich.[92] So sind in der genannten Problem-Kategorie z. B. unterschiedlich gestaltete Erweiterungsmaßnahmen zur Lösung des Problems denkbar. Zur Ermittlung der relativen Vorteilhaftigkeit dieser Maßnahmen-Alternativen eignet sich eine (ggf. angepasste) BVWP-NKA in Verbindung mit einer (ggf. angepassten) Bewertung der Umweltbetroffenheiten. Auf Grundlage der Ergebnisse kann im Rahmen einer Abwägungsentscheidung eine Vorzugs-Alternative gewählt werden.

Wenn hingegen **heterogene Maßnahmen zur Problemlösung** denkbar sind, ist der Alternativenvergleich methodisch deutlich herausfordernder (z. B. in der Problem-Kategorie „(Vorwiegend) lokal-bedeutsame Probleme im Kern von Ballungsräumen“). Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn ÖV- bzw. Schienenverkehrs-Maßnahmen mit Straßeninfrastruktur-Maßnahmen zu vergleichen sind. Ökonomische Bewertungen wie die BVWP-NKA oder auch die „Standardisierte Bewertung für Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Verkehr“ (Intraplan Consult GmbH & Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart GmbH, 2023) dann nicht in der Lage, die relative Vorteilhaftigkeit der Maßnahmen-Alternativen zu beurteilen (siehe hierzu die Diskussion zur Aussagekraft der NKV in Abschnitt 3.3.2.2).

In der Praxis entspringen Vorschläge für entsprechende Maßnahmen in Ballungsräumen i.d.R. der lokalen bzw. regionalen integrierten Verkehrsentwicklungsplanung (FGSV, 2013). Hierbei werden diese Maßnahmen-Alternativen zum einen im Zusammenhang mit anderen Maßnahmen und vor dem Hintergrund lokaler strategischer Ziele betrachtet. Zum anderen greifen die verantwortlichen Akteure je nach Kontext auf unterschiedliche qualitative und quantitative (multi-kriterielle) Bewertungsmethoden zurück obliegt. Hier besteht die Herausforderung aus Sicht der Bundesebene darin, dass die

[92] Dies klammert zunächst Sonderfälle aus, in welchen aufgrund der räumlichen Lage und den verkehrlichen Gegebenheiten auch verkehrsträgerübergreifende Maßnahmen-Alternativen in Betracht kommen (z. B. in Korridoren mit parallel verlaufenden Straßen-, Schienen- und Wasserwegen).

entsprechenden verwendeten Methoden nachvollziehbare und vergleichbare Ergebnisse für den Vergleich von Maßnahmen-Alternativen produzieren. Einen Anknüpfungspunkt hierfür können die Agglomerationsprogramme aus der Schweiz und die dort verwendete Bewertungsmethodik bieten, welche mehrere Maßnahmen im Gesamtkontext bewertet und bereits in Abschnitt 3.4.1 angesprochen wurde. Entsprechende Bewertungsverfahren und -methoden sollten für eine künftige BVMP entwickelt werden.

6.4.4.2 Priorisierungsverfahren bei Aufstellungen von Investitionsprogrammen für einzelne Problem-Kategorien: Zusammenspiel von exekutivem und legislativem Handeln sowie Relevanz von Transparenz

Innerhalb der problem-bezogenen Investitionsprogramme ist eine Priorisierung der Maßnahmen, welche zwar jeweils vergleichbare Probleme adressieren, sich aber in ihrer Ausgestaltung, räumlichen Verortung und damit auch Wirkungen unterscheiden, notwendig. Die von der Exekutive auf Bundesebene genutzten Priorisierungsverfahren und Bewertungsmethoden sollten in der Lage sein, Bewertungsergebnisse und Vorschläge für Priorisierungen zu produzieren, die für die Legislative nachvollziehbar und gut interpretierbar sind. Hierbei sollten die Aussagekraft der verwendeten Bewertungsmethoden (siehe Abschnitt 3.3.2), die Problematik der Zusammenführung verschiedener Bewertungsergebnisse (siehe Abschnitt 3.3.6) sowie die Problematik einer intransparenten der Bedarfsplanung nachgelagerten Priorisierung (siehe Abschnitt 3.6) adressiert werden.

Auch hier ist zunächst zwischen relativ homogenen und heterogenen Maßnahmen-Portfolios zu unterscheiden:

Für Investitionsprogramme mit **relativ homogenen Maßnahmen** (z. B. vorwiegend Straßen-Erweiterungsmaßnahmen oder vorwiegend Straßen-Neubaumaßnahmen) innerhalb eines Investitionsprogramms ist die BVWP-NKA im Grundsatz als Standard-Methodik für die Ermittlung relativer Vorteilhaftigkeiten geeignet. Diese sollte ebenso standardmäßig um eine Umweltbewertung (in Anlehnung an Modul B des BVWP 2030) ergänzt werden, wobei jedoch eine Differenzierung vorgenommen werden kann:

- Für Investitionsprogramme mit Maßnahmen, die begrenzte bzw. über verschiedene Maßnahmen hinweg **relativ homogene Umweltwirkungen** (je Investitionssumme) haben (z. B. Straßen-Erweiterungsmaßnahmen), ist eine vereinfachte Umweltbewertung denkbar und vertretbar. Modul B stellt hierfür eine gute Grundlage dar und nutzte bereits einen vereinfachten Bewertungsansatz für Erweiterungsprojekte. Es ist allerdings zum einen zu vertieft zu untersuchen, wie die Bewertung in Relation zur Projektgröße gesetzt werden kann und zum anderen zu evaluieren, inwieweit die Wirkungen tatsächlich homogen verteilt sind und die Vereinfachung adäquat ist.
- Für Investitionsprogramme mit Maßnahmen, die potenziell hohe bzw. über verschiedene Maßnahmen hinweg **heterogene Umweltwirkungen** (je Investitionssumme) haben (z. B. Straßen-Neubaumaßnahmen), sollte eine umfangreichere Umweltbewertung durchgeführt werden, welche auf Modul B basieren kann. Auch hier ist die Bewertung in Relation zur Projektgröße zu setzen. Die kritische Frage an dieser Stelle ist naturgemäß, wie nicht-monetarisierte (negative) Umweltwirkungen ins Verhältnis zu (positiven) monetarisierten

Projektwirkungen gesetzt werden können. Mindestens sollten Projekte mit hoher negativer Umweltwirkung (je Investitionssumme) speziell gekennzeichnet werden („Ökostern“). Weiterhin denkbar sind zusätzliche Meta-Regeln oder die Entwicklung einer Kosten-Wirksamkeitsanalyse nach Vorbild der NISTRA, wie Abschnitt 3.3.6 diskutiert.

Darüber hinaus kann die NKA um weitere Bewertungen ergänzt werden, insofern es notwendig ist, weitere nicht von der NKA erfasste, aber für die Beseitigung der jeweiligen Probleme relevante Kriterien abzubilden. Ein Beispiel hierfür ist die Beseitigung von Erreichbarkeitsdefiziten, welche im BVWP 2030 durch Modul C „Raumordnerische Beurteilung“ berücksichtigt werden, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Beseitigung raumordnerischer Defizite tendenziell in bisher eher unberührten Gebieten stattfindet und somit zu Konflikten mit den Umweltzielen führen kann (siehe Abschnitt 3.3.4).

Für Investitionsprogramme mit **heterogenen Maßnahmen** (z. B. S-Bahn vs. Straßenbahn vs. Straßenerweiterung im Ballungsraum) sind derzeit keine Priorisierungsverfahren verfügbar. Eine Entwicklung entsprechender Verfahren und Bewertungsmethoden ist anzustreben. Auch hier ist eine Orientierung an den Agglomerationsprogrammen aus der Schweiz denkbar.

6.4.4.3 Rationalität für das Zusammenspiel der föderalen Ebenen sowie spezielle Ausgestaltungsfragen und Herausforderungen im föderalen System

Zum Teil adressieren Problem-Kategorien vor allem Defizite im Fernverkehrsnetz, wie im Regelfall bei der angestrebten Auflösung bzw. Verhinderung von Erreichbarkeitsverlusten auf Fernverkehrsachsen, insbesondere den BAB. Da hierbei kein (bzw. kaum) spezifisches lokales „vor Ort“-Wissen erforderlich ist, können Bewertungen (weitestgehend) auf zentraler Bundesebene durchgeführt werden. Allerdings ist eine Bundesinvolvierung auch bei der Adressierung von Problemen und der Bewertung von Maßnahmen(-Alternativen) sinnvoll, die zu relevanten Anteilen oder sogar nahezu ausschließlich nicht den Fernverkehr betreffen bzw. vorwiegend regionale Bedeutung haben (z. B. „(lokale) Probleme im Ballungsraumkern“ oder „Beeinträchtigung von Anwohnenden“; siehe dazu Abschnitt 6.1.1). Dann ist es i.d.R. geboten, Wissen der dezentralen Ebene (Länder und ggf. Städte) verstärkt in die Generierung und Bewertung von Maßnahmen-Alternativen einzubeziehen.

Damit geht jedoch die Gefahr einher, dass die Akteure auf der dezentralen Ebene ihre Wissensvorsprünge gegenüber der Bundesebene nutzen und „ihre“ Projekte, d.h. die bevorzugten Maßnahmen-Alternativen zur Lösung der zu adressierenden Probleme, besonders positiv erscheinen lassen. Im Kontext konkurrierender Projekte in den verschiedenen Ländern und ggf. auch in verschiedenen Regionen der einzelnen Länder besteht die Gefahr eines „Schummel-Wettbewerbs“ unter Ausnutzung der Informationsasymmetrien der Projektpromotoren auf Länderebene.

Im Rahmen der zentralen Planung auf Bundesebene können vorgegebene Standards, eine Involvierung in die Maßnahmenbewertung und den Alternativenvergleich oder eine Prüfung von dezentral generierten Maßnahmen bzw. Maßnahmen-Alternativen dazu beitragen, diese Problematik zu reduzieren. Aber solche auf die Bewertungsverfahren und -methodik konzentrierten Ansätze können die Problematik regelmäßig nur in einer begrenzten (und oftmals letztendlich nur sehr unbefriedigenden) Weise adressieren.

Vor diesem Hintergrund kann es sich (neben einer entsprechenden Gestaltung der Bewertungs- und Priorisierungsverfahren und -methoden) anbieten, die dezentrale Ebene in die Finanzierung von Maßnahmen einzubeziehen, die solche Probleme adressieren, die sich vorwiegend nicht auf den Fernverkehr beziehen. Dies würde die Anreize der dezentralen Ebene reduzieren, Projekte, bei denen die zu erwartenden gesamtwirtschaftlichen Vorteile und Kosten in einem (relativ) ungünstigen Verhältnis stehen, unter Ausnutzung von Wissensvorsprüngen „voranzutreiben“. Hierbei sind verschiedene Ansätze denkbar:

Zunächst kann eine **Ko-Finanzierung durch die Länder für „ihre“ jeweiligen Projekte** vorgesehen werden; wie dies bereits heute bei GVFG-Maßnahmen (siehe Abschnitt 3.2) und im Rahmen der Agglomerationsprogramme in der Schweiz erfolgt. Den damit generierbaren Anreizwirkungen zur Anmeldung gesamtwirtschaftlich vorteilhafter Projekte für die Projektpromotoren auf Länderebene stehen jedoch auch Nachteile gegenüber. Zu nennen sind zunächst die mit der Ko-Finanzierung einhergehenden höheren Kosten der Mittelerhebung auf Länderebene und außerdem die asymmetrischen finanziellen Spielräume der Länder. Länder mit geringen finanziellen Spielräumen werden ggf. sogar überfordert sein, den Ko-Finanzierungsanteil aufzubringen.

Alternativ kann auch eine **Verteilung von für bestimmte Problem-Kategorien (oder für ein „Paket“ verschiedener Problem-Kategorien) vorgesehenen Finanzmitteln an die einzelnen Länder gemäß definierter (Länder-)Schlüssel** in Betracht gezogen werden. Dies erfolgt(e) z. B. bereits teilweise im Rahmen der sogenannten Länderquote bei den Bundesfernstraßen, insb. bei Bundesstraßen mit vorwiegend regionaler Bedeutung. Hierbei sind Abstufungen hinsichtlich der Freiheitsgrade der Mittelverwendung durch die Länder denkbar:

- Zunächst kann vorgesehen werden, dass die Länder Probleme-adressierende Maßnahmen-Alternativen zu bewerten haben und ihre Entscheidungen für die Auswahl bestimmter (aus den Schlüsselzuweisungen zu finanzierender) Maßnahmen rechtfertigen müssen.
- Alternativ kann vorgesehen werden, dass die Länder im Rahmen der ihnen aufgrund der Zuteilung nach einem Aufteilungsschlüssel zur Verfügung stehenden Mittel über umfassende Freiheitsgrade bei Entscheidungen zur Verwendung der Finanzmittel innerhalb der Problem-Kategorie-bezogenen Maßnahmen-Portfolios der einzelnen Länder verfügen.

Als Schlüssel kommen zunächst sehr allgemeine Kriterien (z. B. Einwohnerzahlen) in Betracht. Das weist jedoch den unter Umständen erheblichen Nachteil auf, dass die tatsächliche relative Bedeutung der Bedarfe in den einzelnen Ländern unberücksichtigt bleibt, und führt zu der Frage, welche Indikatoren die relativen Bedarfe auf Länderebene in geeigneter Weise anzeigen. Wenn die Quoten z. B. anhand der Investitionsvolumina von Maßnahmen, die von den einzelnen Ländern im Rahmen der Bedarfsplanung angemeldet werden und denen in den (zentralen) Bewertungsverfahren eine bestimmte Mindesteignung (wie z.B. ein NKV > 3) zugesprochen wird, berechnet werden, kann lediglich eine Verlagerung des Problems des Wettbewerbs unter Ausnutzung von Informationsasymmetrien erreicht werden.

Bei einer Gesamtbetrachtung kann festgehalten werden, dass bei der Ausgestaltung der Bewertungsverfahren und -methoden sowie der Finanzierungsverantwortungen bezüglich Problem-

Kategorien, bei denen der Einbezug dezentraler Akteure in die Maßnahmen-Generierung und -Bewertung aufgrund ihres lokalen Wissens relevante Vorteile aufweist, stets die jeweiligen Optionen zum Umgang mit Informationsasymmetrien zu prüfen sind. Dies betrifft zunächst die Abwägung, ob eine Ko-Finanzierung der Länder vorgesehen werden sollte oder nicht. Sodann gilt dies für die Abwägung zwischen konkreten Ko-Finanzierungen der Länder bei Investitionsmaßnahmen und dem Rückgriff auf Schlüsselzuweisungen. Hierbei ist dann zwischen verschiedenen Schlüsseln, die bei Schlüsselzuweisungen angewendet werden können, abzuwägen.

Im Rahmen der Vorbereitung einer BVMP sollten zur Adressierung der beschriebenen Problematik auch ausländische Erfahrungen (wie z. B. Schweizer Agglomerationsprogramme) sowie die in der (älteren und jüngeren) Vergangenheit und Gegenwart gesammelten Erfahrungen mit der Verkehrsinfrastrukturfinanzierung nach dem GVFG berücksichtigt werden.

Anzumerken ist, dass die aktuellen verfassungsrechtlichen Reglungen Optionen für eine Integration (und ggf. Neustrukturierung und gewisse Ausweitung) der GVFG-Finanzierungen für eine finanzielle Involvierung des Bundes in nicht dem Fernverkehr dienende Maßnahmen (jenseits der Bundesstraßen und der Schienenwege der Eisenbahnen des Bundes) und Ko-Finanzierungslösungen im Rahmen einer BVMP bieten. Allerdings sind die Änderungsoptionen, die der für die Gemeindeverkehrsfinanzierung relevante Art. 125c Abs. 2 GG für eine Bundes-Finanzierung bzw. für Ko-Finanzierungslösungen zulässt, begrenzt. Dies gilt, ohne dass die Einzelheiten verfassungsrechtlich geklärt wären,[93] etwa für die Notwendigkeit einer Mitfinanzierung durch die Länder oder für die Beschränkung auf Verkehrswege (keine Bundesfinanzierung von Verkehrsdiensten).

Entsprechende Reformen der Finanzierung, die nicht über das GVFG (bzw. nicht innerhalb des durch Art. 125c Abs. 2 und 3 GG abgesteckten verfassungsrechtlichen Rahmens) „abgewickelt“ werden können, erfordern im Übrigen eine Reform (auch) auf Ebene des Grundgesetzes. Eine solche wäre auch erforderlich, um für Bundesfernstraßen-Projekte, für die ~~keinesfalls~~ aus verkehrlicher Sicht des Bundes ggf. nur ein nachrangiger Bedarf besteht (wie z.B. der Bau von Ortsumgehungen aufgrund städtebaulicher Effekte bei vor allem dem regionalen verkehr dienenden Bundesstraßen oder der Bau von Stadtautobahnen), Ko-Finanzierungen (anstelle einer Voll-Finanzierung) des Bundes zu implementieren.

6.4.4.4 Herausforderung der Abgrenzung und Trade-Off bei der Festlegung der Gesamtanzahl von Problem-Kategorien und Investitionsprogrammen

Die in Abschnitt 6.4.3 dargestellten Problem-Kategorien stellen einen Vorschlag dar. Im Hinblick auf die Rationalität der Differenzierung von Problem-Kategorien (siehe Abschnitt 6.4.2) und auf ihnen aufbauenden Investitionsprogrammen sind jedoch auch andere Abgrenzungen denkbar, wobei stets verschiedene Herausforderungen und Trade-Offs zu berücksichtigen sind.

Zunächst ist hierbei die **Schnittstellenproblematik** bei Abgrenzungen zwischen den Problem-Kategorien zu nennen. Räumliche Abgrenzungen und Einordnungen (bspw. hinsichtlich Ballungsräumen) sind kontextspezifisch und oft fließend. Die Regionalstatistische Raumtypologie (RegioStaR;

[93] Siehe dazu Hermes et al. (2023, S. 398–400).

BMVI, 2018) bietet diesbezüglich einen Ansatzpunkt zur Definition von Zuordnungskriterien. Ihre Eignung für den hier vorgesehenen Zweck der Abgrenzung von Problem-Kategorien wäre jedoch näher zu untersuchen. Hinsichtlich der (verkehrlichen) Probleme sind zudem Überlagerungen zu erwarten. So führen im BVWP 2030 Aneinanderreihungen von Ortsumfahrungsprojekten, welche im Kern auf die Entlastung von Anwohnenden zielen, auch zur Erhöhung von Erreichbarkeiten.[94]

In Verbindung mit der Schnittstellenproblematik besteht ein **Trade-Off bei der Festlegung der Anzahl von Problem-Kategorien.** Eine (zu) geringe Anzahl an Problem-Kategorien führt zu einer Situation wie im BVWP 2030. Innerhalb einer Kategorie müssen zum Teil eher heterogene Maßnahmen bewertet und priorisiert werden, aber es werden einheitliche Verfahren und Methoden genutzt (siehe Abschnitt 3.3). Die Interpretation der Bewertungs- und Priorisierungsergebnisse erfordert eine verstärkte Berücksichtigung der Grenzen und der Aussagekraft der Bewertungsmethoden. Eine eher höhere Anzahl an Problem-Kategorien ermöglicht hingegen differenziertere und somit besser passende Verfahren und Bewertungsmethoden. Hierdurch entstehen aber mehr Schnittstellen und Abgrenzungsfragen.

Für die Gestaltung der Verfahren auf BVMP-Ebene 2 und 3 schließt sich die Frage an, welche **Voraussetzungen für die Aufnahme in die Investitionsprogramme** bestehen sollten und ob Maßnahmen eindeutig einem Programm zuzuordnen sein sollen. Denkbar ist es einerseits, dass Maßnahmen, die verschiedenen Problem-Kategorien zugeordnet werden können, auch in *mehrere* Investitionsprogramme gleichzeitig eingebracht werden können. Alternativ könnten diese Maßnahmen anteilig aus den Investitionsbudgets verschiedener Problem-Kategorien zugeordnet werden. Dies reduziert in gewisser Hinsicht die Problematik der Schnittstellen. Jedoch wird der Aufwand der Bewertung und Priorisierung sowie Abstimmung zwischen den Investitionsprogrammen erhöht. Andererseits kann vorgeschrieben werden, dass eine spezifische Maßnahme in nur *ein* Investitionsprogramm aufgenommen werden kann. Dies kann mit Nachteilen für Maßnahmen einhergehen, welche „zwischen“ zwei Problem-Kategorien stehen.

Insgesamt ist die Frage, wie eine vorteilhafte Ausgestaltung der Verfahren und der Abgrenzung der Problem-Kategorien aussieht letztendlich auch davon abhängig, inwieweit Schnittstellen- und Abgrenzungsprobleme bei der Zuordnung der zu bewertenden, zu priorisierenden und zu finanzierenden Maßnahmen zu Problem-Kategorien in Praxis (überhaupt) auftreten. Hierzu ist es empfehlenswert, in einem ersten Zyklus der Infrastrukturplanung auf BVMP-Ebene 2 und 3, die Investitionsprogramme parallel zu entwickeln und mit Maßnahmen zu „befüllen“. Auf diese Weise können die verantwortlichen exekutiven Akteure auf Bundesebene Erfahrungen sammeln und die Abgrenzungen „nachschärfen“. Weiterhin ist eine Zusammenarbeit bzgl. der Maßnahmengestaltung und Zuordnung zu den Programmen mit Akteuren der Länderebene vorzusehen.

[94] z. B. https://bvwp-projekte.de/strasse/B4-G40-TH/B4-G40-TH.html (letzter Zugriff: 05.12.2024)

6.4.5 Kurze Betrachtung ausgewählter Problem-Kategorien

6.4.5.1 Erreichbarkeitsverlust auf Fernverkehrsachsen (insb. BAB)

Problem, Abgrenzung und potenzielle Maßnahmen-Alternativen

Zu adressierendes Problem und Abgrenzung

- Netzkorridore/-abschnitte mit vorwiegender Fernverkehrsfunktion (i.d.R. BAB) abseits von Ballungsräumen
- Zunehmende Verkehrsnachfrage führt zu Kapazitätsengpässen bzw. Überlastungen, die zu einem Rückgang der von der Bevölkerung und Unternehmen gewohnten Erreichbarkeiten führen
- Hohe gesamtwirtschaftliche Bedeutung im Hinblick auf die Gewährleistung gewohnter Erreichbarkeitsniveaus ist gegeben
- Räumliche und inhaltliche Abgrenzung zur Problem-Kategorie „Erreichbarkeitsverlust auf Fernverkehrsachsen im Ballungsraumkontext“ stellt eine Herausforderung dar

Potenziell geeignete Maßnahmen-Alternativen

- Null-Variante, d.h. Rückgang der Erreichbarkeit bzw. Kapazitätsengpass im Kontext negativer Wirkungen anderer Maßnahmen-Alternativen (z. B. auf Klima, Umwelt oder Natur) akzeptieren
- Ausbau des Straßennetzes
    - Erweiterung betroffener Netzabschnitte um zusätzliche Fahrstreifen (z. B. von vier auf sechs Fahrstreifen)
    - Neubau einer Straße zur Entlastung des bestehenden Netzabschnittes
- Lokale Sonderlösungen im Bereich der Straßen-Bewirtschaftung
    - Engpass-Bepreisung (abweichend von auf BVMP-Ebene 2 festgelegter netzweiter Bepreisung)
    - Lokale (temporäre) Geschwindigkeitsbegrenzungen und Ansätze der Verkehrssteuerung oder des Kapazitätsmanagements (z. B. temporäre Seitenstreifenfreigaben, Zuflusssteuerungen)
- Kapazitätserweiterung bzw. Ausbau anderer Verkehrsträger und/oder Sondermaßnahmen zur Verlagerung von Verkehren von der Straße auf die Schiene oder die Wasserstraße (nur auf ausgewählten geeigneten Korridoren denkbar)

Implikationen für Verfahren und Bewertungsmethoden

Fernab der Null-Variante und unter Berücksichtigung der Effektivität der denkbaren Maßnahmen-Alternativen stellt die Erweiterung betroffener Netzabschnitte um zusätzliche Fahrstreifen eine Standardlösung dar. Dies führt dazu, dass innerhalb der Problem-Kategorie relativ homogene Maßnahmen zu betrachten sind. Dennoch sollte das Verfahren zur Maßnahmenplanung so gestaltet werden, dass bei spezifischen lokalen Problemen jeweils auch Alternativen zum Straßen-Ausbau geprüft werden.

Während die zusätzliche Flächeninanspruchnahme sowie Zerschneidungswirkungen hierbei im Vergleich zu Neubauten eher gering sind, sollten Maßnahmen zur Wiedervernetzung von

Lebensräumen bzw. des Biotopverbunds in die Maßnahmenplanung integriert und in die Bewertung einbezogen werden.

Für die Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen innerhalb des Investitionsprogramms bzw. der Problem-Kategorie ist die Homogenität der Maßnahmen insoweit von Vorteil, dass eine relativ „einfache“ Methodik mit der NKA im Zentrum umgesetzt werden kann, um die relative Vorteilhaftigkeit der Maßnahmen zu beurteilen.

Verantwortungen im föderalen Mehrebenen-System:

Bei der Problemadressierung und -analyse sollte die Exekutive der Bundesebene eine zentrale Rolle einnehmen. Die Finanzierung sollte (wie bisher) ebenso durch den Bund erfolgen, da überregional bedeutsame Fernverkehrsachsen betrachtet werden.

6.4.5.2 (Vorwiegend) lokal-bedeutsame Probleme im Kern von Ballungsräumen

Problem, Abgrenzung und potenzielle Maßnahmen-Alternativen

Zu adressierendes Problem und Abgrenzung

- Netzkorridore/-abschnitte in Ballungsräumen, die i.d.R. eine vorwiegende Nah- bzw. Regionalverkehrsfunktion aufweisen
- Lokale/regionale Problemlagen, wobei sich Kapazitätsengpässe oft mit anderen Problemen überschneiden
- Überschneidungen mit Fernverkehrsachsen (im Umfeld von) Ballungsräumen stellen eine methodische Herausforderung dar

Potenziell geeignete Maßnahmen-Alternativen

- Null-Variante, d.h. bestehende Probleme im Kontext negativer Wirkungen anderer Maßnahmen-Alternativen akzeptieren
- Ausbau des ÖV
    - S-Bahn
    - U-Bahn / Stadtbahn / Straßenbahn
    - Bus, …
- Ausbau des Straßennetzes
- Ausbau der Fuß- und Radverkehrsinfrastruktur
- Sonderlösungen Bewirtschaftung (z. B. Bepreisung des fahrenden oder ruhenden Verkehrs, Verkehrssteuerung)

Implikationen für Verfahren und Bewertungsmethoden

Im Ballungsraum vorliegende Kapazitätsengpässe überlappen sich oft mit anderen lokalen Problemen. Zur konkreten Adressierung von Kapazitätsengpässen sind in dicht besiedelten Räumen energie- und flächeneffiziente ÖV-Ausbauten bzw. Angebotsausweitungen sinnvoll. Auf dieser Grundlage kann argumentiert werden, diese gegenüber Ausbauten des Straßennetzes bevorzugt zu behandeln.

Es ist mittlerweile etabliert, dass Ballungsräume (Städte bzw. Regionen) integrierte Verkehrsentwicklungspläne (VEP) erstellen, um solche komplexen Problemlagen sowie (eigene) strategische Ziele zu adressieren (FGSV, 2013; Rupprecht Consult, 2019). Diese berücksichtigen zu diesem Zweck alle Verkehrsmittel und denkbaren Maßnahmen verschiedener Gestaltungsfelder.

. Eine Herausforderung für die BVMP ergibt sich daraus, dass aktuell keine standardisierte Methodik für den Vergleich entsprechend heterogener Maßnahmen-Alternativen im Ballungsraum vorhanden ist. Vielmehr nutzen die Städte bzw. Regionen im Rahmen ihrer Verkehrsentwicklungsplanung kontextspezifische Methoden zur Generierung und Bewertung von Maßnahmen.

Weiterhin steht keine Methodik zur Priorisierung der Maßnahmen unterschiedlicher Ballungsräume innerhalb der Problem-Kategorie zur Verfügung. Die Schweizer Verfahren zu den „Agglomerationsprogrammen“ stellen Ansatzpunkte für die Entwicklung entsprechender Bewertungsmethoden dar, wobei sie sich auf die Bewertung von Maßnahmenbündeln (bzw. -programmen) innerhalb der jeweiligen Agglomerationen beziehen. Bei der Entwicklung und Bewertung dieser erfolgt ein Austausch zwischen den Agglomerationsräumen und der dortigen Bundesebene.

Verantwortungen im föderalen Mehrebenen-System:

Eine zentrale (Bundes-)Ko-Finanzierung erscheint sinnvoll, wobei der Bund die Verantwortung für die Aufstellung des Investitionsprogramms übernimmt sowie entsprechende Verfahren und Bewertungsmethoden entwickelt.[95] Um aktuell bestehende (Fehl-)Anreize für die Vorfestlegung auf den vom Bund finanzierten Straßen-Ausbau zu vermindern bzw. zu vermeiden, sollte hierbei eine möglichst symmetrische Finanzierung über die Verkehrsträger hinweg angestrebt werden. In diesem Kontext sind aktuelle Regelungen des Grundgesetzes zu beachten (siehe Abschnitt 6.4.4.3). First Best-Option wäre eine Anpassung der grundgesetzlichen Reglungen, um die Spielräume zu erweitern. Second Best-Option ist eine Ausnutzung der bestehenden Optionen des Grundgesetzes (Art. 87e, 104b, 106a GG).

6.4.5.3 Beeinträchtigung von Anwohnenden durch Durchfahrtsverkehr

Problem, Abgrenzung und potenzielle Maßnahmen-Alternativen

Zu adressierendes Problem und Abgrenzung

- Netzkorridore/-abschnitte von Bundesstraßen mit Fernverkehrsfunktion oder mit vorwiegend regionaler Bedeutung
- Durchfahrtsverkehr führt durch Lärm, Abgase und Unfallgefahren zur Beeinträchtigung von Anwohnenden, Straßen haben Trennwirkungen in den Siedlungen und führen dazu, dass städtebauliche Potenziale nicht gehoben werden können
- Hohe Bedeutung für Regionen und Kommunen inkl. der Anwohnenden
- Bedeutung lokalen Wissens hinsichtlich der Betroffenheiten und Handlungs-Optionen
- Überlappung mit …

[95] Dieser Ansatz weist große Ähnlichkeiten zum Vorgehen im Rahmen des bisherigen GVFG auf, entwickelt dieses aber weiter.

  - … der Problem-Kategorie „Erreichbarkeitsdefizite in Regionen“: bspw. können Aneinanderreihungen von Ortsumfahrungen[96] zu einer Erhöhung der Reisegeschwindigkeiten und folglich Erreichbarkeitsverbesserungen führen
  - … der Lage in Ballungsräumen[97]

Potenziell geeignete Maßnahmen-Alternativen

- Null-Variante, d.h. bestehende oder sich durch Verkehrswachstum verschlimmernde Beeinträchtigungssituation akzeptieren
- Ausbau des Straßennetzes
  - Neubau einer Ortsumfahrungsstraße
    - … mit einem Entwurf, welcher die Geschwindigkeiten auf der Straße so weit begrenzt, dass die Reisegeschwindigkeit auf den relevanten Relationen ggü. der Nutzung der vorherigen Ortsdurchfahrt nicht wesentlich erhöht
    - … mit einem Entwurf, welcher die Reisegeschwindigkeiten auf den relevanten Relationen ggü. der Nutzung der vorherigen Ortsdurchfahrt erhöht
- Lokale Sonderlösungen im Bereich der Straßen-Bewirtschaftung
  - Geschwindigkeitsbegrenzungen zum Lärmschutz
  - Lokale Streckensperrung für den Schwerverkehr, z. B. wenn parallele BAB vorhanden sind und eine verkehrliche Bündelung auf diesen möglich ist
- Maßnahmen des Lärmschutzes
- *Komplementäre Maßnahme:* Umbau der Ortsdurchfahrt

Implikationen für Verfahren und Bewertungsmethoden

Sofern nicht-investive Maßnahmen wie Geschwindigkeitsbegrenzungen zum Lärmschutz ausgeschöpft sind, kommen zur Lösung des vorliegenden Problems i.d.R. Neubauten von Ortsumfahrungen.[98] Daher besteht die Maßnahmen-Generierung vorwiegend aus der Frage, für welche Ortschaften Umfahrungen vorteilhaft sein mögen und wie entsprechende Ortsumfahrungen zu gestalten sind. Diese Frage erfordert im hohen Maße lokales Wissen und sollte daher mindestens mit einer Involvierung der Länder und Kommunen geklärt werden. Die Frage, inwieweit hierfür einheitliche Kriterien zu definieren sind, ist weiter zu untersuchen.

Unter Berücksichtigung der verkehrs-induzierenden Wirkung einer Beschleunigung des Verkehrs durch den Bau von Ortsumfahrungen, kann es zielführend sein, für das betreffende Investitionsprogramm auf BVMP-Ebene 2 die Regel festzulegen, dass Ortsumfahrungen keine wesentliche Erhöhung von Erreichbarkeiten erzielen sollen und entsprechende Geschwindigkeitsreglungen vorzusehen sind. Weiterhin sollte ggf. gemeinsam mit der Ortsumfahrung der Umbau der bestehenden Ortsdurchfahrt betrachtet werden. Dies ist fachlich sinnvoll, da so einerseits städtebauliche Potenzial gehoben sowie

[96] z. B. https://bvwp-projekte.de/strasse/B4-G40-TH/B4-G40-TH.html (letzter Zugriff: 05.12.2024)

[97] Z. B. https://www.bvwp-projekte.de/strasse/B9-G10-NW/B9-G10-NW.html (letzter Zugriff: 05.12.2024)

[98] Unabhängig hiervon sind positive, wenn auch begrenzte Wirkungen des Hochlaufs von E-Fahrzeugen auf Lärm und die Luftqualität zu berücksichtigen.

Durchgangsverkehre (insb. im Fall einer längeren Fahrzeit auf der Ortsumfahrung) vermieden werden können.

Die Priorisierung stellt darüber hinaus eine methodische Herausforderung dar. So berechnet die BVWP 2030-NKA zwar positive Lärmwirkungen bei wegfallenden Ortsdurchfahrten, berechnet aber im Normalfall ähnlich große negative Lärmwirkungen bei der Umfahrung.[99] Hier ist die Frage zu stellen, ob eine solche Gewichtung der politischen Intention entspricht, oder Lärm außerorts ggf. schwächer gewichtet werden soll. Hinzu kommt, dass Lärm unterhalb der Grenzwerte (z. B. 65 dB tagsüber) in der BVWP-NKA gar keine Schadenswirkung ausweist, während es klar eine Zahlungsbereitschaft zur Vermeidung solchen Lärms gibt – eine Überarbeitung der Monetarisierung von Lärmreduktion würde also zu deutlich höheren Nutzenbeiträgen führen. U.a. als Konsequenz dieser geringen Nutzenbeiträge der innerörtlichen Lärmreduktion begründen sich die meisten Ortsumfahrungen im BVWP 2030 daher über Zeiteinsparungen – die natürlich nur erreicht werden, wenn die Ortsumfahrungen tatsächlich schneller sind als die Ortsdurchfahrten, und die damit induzierten Straßenmehrverkehr erzeugen. So wird das NKV (auch) bei Ortsumfahrungen maßgeblich durch Reisezeitgewinne bestimmt.

Entsprechend sind adäquate Bewertungs- und Priorisierungsmethoden zu entwickeln. Einen Anknüpfungspunkt kann die Ermittlung eines auf die wesentlichen Effekte (insb. Reduktion von Lärm, Luftschadstoffen und Erhöhung der Verkehrssicherheit) reduziertes NKV bieten, das Reisezeitgewinne nicht einbezieht. Ein entsprechendes Vorgehen wird in Wales empfohlen (Welsh Government, 2024). Dieser (zweite) NKV-Wert könnte bei der Priorisierung innerhalb der entsprechenden Problem-Kategorie gemeinsam mit einer (weiterentwickelten) städtebaulichen Beurteilung berücksichtigt werden.

Den positiven städtebaulichen Wirkungen steht allerdings meist eine eher negative Umweltwirkung entgegen: Ortsumgehungen haben (bezogen auf die Investitionssumme) überdurchschnittlich hohe negative Umweltwirkungen (insb. Flächenverbrauch, Inanspruchnahme/Beeinträchtigung von Naturschutzvorrangflächen, von unzerschnittenen Kernräumen und Zerschneidung von unzerschnittenen Großräumen). Hier geht es schlussendlich um eine Abwägung zwischen der Reduktion negativer Auswirkungen auf Menschen und der Reduktion negativer Auswirkungen auf die Umwelt.

Verantwortungen im föderalen Mehrebenen-System:

Die Zuweisung von Verantwortungen im föderalen Mehrebenen-System ist durch die Bedeutung lokalen Wissens in dieser Problem-Kategorie herausfordernd, wie bereits in Abschnitt 6.4.3 diskutiert wurde. Sofern zudem der Umbau der bestehenden Ortsdurchfahrt in die Projekte zum Neubau von Ortsumfahrungen einbezogen werden, ergeben sich diesbezügliche weitergehende Fragen zur Finanzierungsverantwortung. Aufgrund dieser Komplexität sind weitere Analysen und letztendlich Diskussionen unter den betroffenen Akteuren zur Klärung der aufgeworfenen Fragen notwendig, um eine Empfehlung formulieren zu können.

[99] Berechnet als Kosten einer fiktiven Lärmschutzwand.

6.4.5.4 Erreichbarkeitsdefizite in Regionen

Problem, Abgrenzung und potenzielle Maßnahmen-Alternativen

Zu adressierendes Problem und Abgrenzung

- Defizite der Erreichbarkeit relevanter Aktivitätsorte bzw. Fahrtzielen (z. B. Oberzentren, Fernbahnhöfe) im Personen- oder Fernverkehr
- Bedeutung für die lokale, regionale Bevölkerung sowie Unternehmen in Verbindung mit der Fragestellung der Verteilung von Erreichbarkeiten über die verschiedenen Regionen Deutschland
- Überlappungen mit der Problem-Kategorie „Beeinträchtigung von Anwohnenden durch Durchfahrtsverkehr“, siehe oben

Potenziell geeignete Maßnahmen-Alternativen

- Ausbau des Straßennetzes:
  - i.d.R. Neubau von Straßennetzabschnitten
  - Ausbau bestehender Straßen
- Raumplanerische Maßnahmen zur Verbesserung von Erreichbarkeiten (z. B. Förderung kleinräumiger Strukturen)

Implikationen für Verfahren und Bewertungsmethoden

Allgemein besteht hier die Herausforderung, allgemeine sowie regional-differenzierte Anspruchsniveaus festzulegen. Diese zeigt sich anhand der Diskussion zur raumordnerischen Beurteilung (Modul C) des BVWP 2030 in Abschnitt 3.3.4. Entsprechende (breit akzeptierte und transparent dargelegte) Anspruchsniveaus wären hierfür zu entwickeln. Einen Anknüpfungspunkt hierfür bietet das ggf. das Schweizer Raumkonzept (Schweizerischer Bundesrat et al., 2012).

Bei der Generierung der Maßnahmen ist eine Abstimmung mit der Raumplanung vorzusehen, um denkbare erreichbarkeitsfördernde Maßnahmen aus diesem Gestaltungsfeld zu berücksichtigen.

Methodisch besteht die Herausforderung darin, dass mit entsprechenden Maßnahmen adressierte Verteilungseffekte über verschiedene Regionen hinweg nicht mit der BVWP-NKA-Methodik erfasst werden können und die raumordnerische Beurteilung methodische Defizite aufweist (insb. keine Relation zur Projektgröße).

Eine Weiterentwicklung der raumordnerischen Beurteilung oder eine Integration entsprechender Anspruchsniveaus in die NKA in Anlehnung an PTV, Friedrich et al. (2022) sind denkbar.

Verantwortungen im föderalen Mehrebenen-System:

Bei der Problemadressierung und -analyse sollte die Exekutive der Bundesebene eine zentrale Rolle einnehmen, da Fragen der strategischen Netzplanung für das gesamte Bundesgebiet bestehen. Die Finanzierung sollte (wie bisher) ebenso durch den Bund erfolgen, da überregional bedeutsame Fernverkehrsachsen betrachtet werden.

6.5 Öffentlichkeitsbeteiligung und Erhöhung der Transparenz

Die vorgeschlagenen BVMP-Ebenen und -verfahren bieten eine Grundlage dafür, Stakeholder und die Öffentlichkeit in beratender Weise in die Planung einzubeziehen und ihr Wissen zu nutzen, um Planungsinhalte weiterzuentwickeln und/oder die Ergebnisse der Fachebene einer Qualitätskontrolle zu unterziehen. Ferner sollte die Transparenz für die entscheidungsvorbereitenden Arbeiten erhöht werden, so dass diese besser überprüft und diskutiert werden können. Nachfolgend wird dargestellt, welche konkreten Ansatzpunkte zum einen für die Öffentlichkeitsbeteiligung und zum anderen für eine Erhöhung der Transparenz der Planungsergebnisse existieren.

6.5.1 Ansatzpunkte für Öffentlichkeitsbeteiligung und Transparenz im Kontext der Erfahrungen aus dem Prozess der Systementwicklungsstrategie im Energiesektor

Die Kritik an der Öffentlichkeitsbeteiligung zum BVWP 2030 umfasste neben relativ unkompliziert behebbaren Aspekten (wie der zu späten und zu kurzen sechs-wöchigen Beteiligungsphase in der SUP) u.a. eine mangelnde Einbindung der Öffentlichkeit in Grundsatzentscheidungen, wie die Gestaltung der Verkehrsprognose (Köppel et al., 2018). Statt wie im BVWP 2030 von der Verkehrsprognose mit einem Szenario als zentraler Grundlage der Planung auszugehen und somit den Suchraum für Handlungsalternativen bereits einzuschränken, können auf **BVMP-Ebene 2** entsprechende „echte“ strategische Entscheidungen explizit unter Einbezug der Stakeholder erörtert werden, indem auf Fachebene erarbeitete alternative Handlungs-Szenarien zur Diskussion gestellt werden.

Die Verfahren der Systementwicklungsstrategie (SES) zur Transformation des Energiesystems können als richtungsweisendes Vorbild dienen (BMWK, 2024, 2025).[100] Dieses Verfahren setzt ebenso wie die vorgeschlagene BVMP-Ebenen 1 und 2 bei abstrakt-strategischen Fragestellungen an. Wie im Verkehrssektor besteht auch im Energiesektor ein hoher Koordinierungsbedarf zwischen Prozessen für die Erarbeitung von Netzentwicklungsplänen (Strom und Gas/Wasserstoff) sowie Strategien und Programmen verschiedener Sektoren und Energieträger (BMWK, 2024). Die SES beinhaltet zu diesem Zweck …

- … ein Leitbild mit Bezug zu Zielen sowie zu technisch-systemischen Gestaltungsfragen des zukünftigen Energiesystems,
- … Transformationspfade, welche mit dem Leitbild kompatibel sind und ggü. Umweltbedingungen möglichst robust sind. Hierbei wird im Unterschied zur bisherigen BVWP nicht ein einzelnes absehbares Prognose-Szenario als Grundlage für weitere Planungen herausgearbeitet, sondern absichtlich verschiedene denkbare Entwicklungspfade aufgezeigt und gegenübergestellt. Die „Langfristszenarien“ dienen hierbei als zentrale fachliche Grundlage, indem sie verschiedene mögliche Zukunftspfade aufzeigen. Diese Szenarien sollen im Rahmen der SES-Überarbeitungen regelmäßig weiterentwickelt und an Wissenszuwächse angepasst werden. [101]

[100] Ergänzende Diskussionen zur institutionellen Ausgestaltung der SES finden sich in Vorwerk, Beckers, Westphal, et al. (2023). Die dort enthaltenen Aussagen werden in Vorwerk (2024) selektiv ergänzt.

[101] Für Informationen hierzu siehe: https://langfristszenarien.de

- … Ankerpunkte (z. B. zu Bruttostromverbrauch, Anteil E-Pkw und E-Lkw, Angebot erneuerbarer Energien etc. bis 2030 bzw. 2045), welche wesentliche Festlegungen der Systementwicklungsstrategie zusammenfassen und bei der Erarbeitung der Netzentwicklungspläne (z. B. für Strom, Wasserstoff) angemessen zu berücksichtigen sind. Die SES bietet damit zudem Orientierung für sektorübergreifende Strategien sowie dezentrale Planungsprozesse (BMWK, 2024).

Die Erarbeitung der SES ist als zyklischer, lernender Prozess gestaltet,[102] in welchen an verschiedenen Punkten neben der für die Erarbeitung verantwortlichen Fachebene auch Stakeholder, die Öffentlichkeit, die Legislative und die politische Spitze der Exekutive einbezogen wurden.

- Im gesamten SES-Prozesses ist ein **Stakeholder-Gremium (das sog. „Plenum“)** eingebunden worden:
    - Es besteht aus ausgewählten Vertreter:innen aus der Energiewirtschaft, der Industrie, der Zivilgesellschaft sowie Politik / Verwaltung auf Bundesebene und in den Ländern. Zur Abdeckung der von der SES betroffenen Anspruchsgruppen sowie zur Sicherstellung der Arbeitsfähigkeit wurde eine begrenzte Anzahl von Dachverbänden ausgewählt.
    - Es nimmt eine beratende Rolle im Laufe der gesamten SES-Erarbeitung wahr und definiert wesentliche Fragestellungen.
    - Es wird bei den Beratungen durch wissenschaftliche Analysen im Rahmen der Langfristszenarien unterstützt (BMWK, 2024).
- In **öffentlichen Webinaren wurden die (ersten) Langfristszenarien im Herbst 2022** vorgestellt, wobei Teilnehmende Fragen stellen und Rückmeldungen abgeben konnten. Die Schlussfolgerungen wurden dann im Plenum sowie mit den Bundesländern diskutiert.
- In einer **vier-wöchigen Zeitraum vom 22.11.-18.12.2023 konsultierte das BMWK die Öffentlichkeit und interessierte Akteure** auf Basis dieser Langfristszenarien entwickelten **Zwischenbericht** der Systementwicklungsstrategie.

Mit Blick auf eine BMVP ist hierbei die beratende Beteiligung ausgewählter Stakeholder im SES-Plenum entlang des gesamten Prozesses, die wissenschaftliche Entwicklung von Langfristszenarien als Empirie-basierte Diskussionsgrundlage und die Einbeziehung einer breiteren Zielgruppe interessierter Akteure durch die Webinare zu den Langfristszenarien sowie die Konsultationsphase hervorzuheben. So kann es Vorteile bieten, auf BVMP-Ebene 2 ähnliche Beteiligungsmöglichkeiten bei der Entwicklung und Diskussion von Handlungs-Alternativen für eine Verkehrssystemstrategie inkl. der Diskussion der Bedeutung von Problem-Kategorien bzw. Investitionsprogrammen (unter Federführung der verantwortlichen exekutiven Fachebene) vorzusehen. Als Grundlage bietet sich auch hier die wissenschaftliche Entwicklung möglicher Handlungs-Szenarien für die Transformation des Verkehrssektors und Bewertung der Wirkungen dieser an. In diesem Kontext kann das Wissen gesellschaftlicher Akteure genutzt werden, um die Ergebnisse der Fachebene einer Qualitätskontrolle zu unterziehen. Zudem könnte durch die Einbeziehung die Transparenz der Entscheidungsgrundlagen

[102] Nach der ersten Fassung 2024 sollen dem Bundestag laut Energiewirtschaftsgesetz ab 2024 alle vier Jahre Überarbeitungen vorgelegt werden.

sowie die politischen Kosten für Entscheidungen, welche den Analysen widersprechen, erhöht werden. Demgegenüber entsteht naturgemäß ein Aufwand und es kann zu Zeitverlusten durch ggf. unnötige Diskussionen kommen (Vorwerk, Beckers, Westphal, et al., 2023). Auch wenn der SES-Prozess wertvolle Anregungen hinsichtlich Transparenz und (Öffentlichkeits-)Beteiligung für die BVMP geben kann, ist dennoch mit Blick auf die hier vorgeschlagenen BVMP-Ebenen und -Verfahren nochmals vertieft zu untersuchen und zu konzipieren, welche konkreten Beteiligungsinstrumente für welche Entscheidungspunkte und Gestaltungsfragen im Kontext vorteilhaft sind.

6.5.2 Weitere wesentliche Beteiligungsmöglichkeiten und Transparenzpotenziale im Rahmen der BVMP

Hinsichtlich der Transparenz der Methoden und Ergebnisse ist für die **integrierte Strategieplanung auf BVMP-Ebene 2** neben den angesprochenen Ansätzen der Systementwicklungsstrategie der Schweizer Ansatz der „Verkehrsperspektiven“ zu nennen. Die Verkehrsperspektiven beinhalten als Grundlage der Schweizer Verkehrsinfrastrukturplanung und -bewertung mehrere Verkehrsprognose-Szenarien. Sowohl die zugrundeliegenden Verkehrsmodelle als auch die Ergebnisse werden entweder direkt online veröffentlicht oder sind auf Anfrage verfügbar.[103] Eine entsprechende Veröffentlichung der Verkehrsmodelle ist wohl in Deutschland aktuell nicht denkbar, da sich die Modelle im Eigentum der beauftragten Gutachter-Büros befinden. Dies stellt auch insofern ein Problem dar, dass selbst das BMDV als verantwortliche exekutiver Akteur keine umfassende Möglichkeit zur Qualitätssicherung der Modelle hat, wie auch der Bundesrechnungshof kritisierte (Bundesrechnungshof, 2023). Eine Einbeziehung der Wissenschaft zum Zweck der teilweisen (Zweit-)Berechnung basierend auf eigenen Modellen wäre zu prüfen. In diesem Zusammenhang sei auch auf die Reformvorschläge in Nagel et al. (2010, S. 23 ff) verwiesen. auf S. 23 ff verwiesen.

Auf **BVMP-Ebene 3 ist bei der Generierung von Maßnahmen-Alternativen** eine stärkere Einbeziehung der Öffentlichkeit denkbar, wobei die konkrete Ausgestaltung von der Problem-Kategorie sowie von der in diesem Kontext bedeutsamen Zuweisung der Verantwortlichkeiten zur Maßnahmen-Generierung (bzw. Projektanmeldung) und -Bewertung zu den föderalen Ebenen abhängig ist (siehe Abschnitt 6.4.4.3). Hier können insb. bei Maßnahmen in Ballungsräumen Erfahrungen aus der Beteiligung im Rahmen von lokalen bzw. regionalen Verkehrsentwicklungsplanungen genutzt werden bzw. eine entsprechende Beteiligung im Rahmen entsprechender Prozesse ermöglicht werden.

Bei der **Priorisierung von Maßnahmen innerhalb der Problem-Kategorien auf BVMP-Ebene 3** würde die Nutzung transparenter Verfahren und die transparente Darstellung der Priorisierungs-vorschläge bereits einen großen Fortschritt darstellen. Eine Grundvoraussetzung hierfür stellt u.a. eine adäquate Adressierung des in Abschnitt 3.3.6 beschriebenen Defizits nebeneinanderstehender Bewertungsergebnisse der vier Module des BVWP 2030 dar. Um einschätzen zu können, welche Instrumente der Beteiligung hierbei effektiv und effizient genutzt werden können, sind weitere Analysen

[103] Siehe weitere Informationen zu den Verkehrsperspektiven 2050: https://www.are.admin.ch/verkehrsperspektiven und zu die hierzu bestellbaren Daten: https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/verkehr/dokumente/hifsmittel/verkehrsperspektiven-2050-datenbezug.pdf.download.pdf/verkehrsperspektiven-2050-datenbezug.pdf (letzter Zugriff: 05.12.2024)

in Verbindung mit einer Konkretisierung der zu nutzenden Priorisierungsverfahren für die jeweiligen Investitionsprogramme erforderlich.

Für die konkreten **Maßnahmen auf BVMP-Ebene 3** ist es denkbar, das PRINS so weiterzuentwickeln, dass der „Lebenslauf“ der entsprechenden Projekte nachverfolgt werden kann. Hierbei sollten umfassende Informationen zu den Eigenschaften und Wirkungen des jeweiligen Projekts, zum aktuellen Stand des Projekts bzw. zu Zeitpunkten des Eintritts in neue Planungsphasen sowie zu den erfolgten (aktualisierten) Bewertungen hinterlegt werden. Zudem sollte die Zuordnung zu einem der Investitionsprogramme und die dortige Priorisierung erkennbar sein. Die Autobahn GmbH stellt entsprechende Informationen bereits für die Projekte in ihrer Verantwortung zur Verfügung.[104] Für eine Weiterentwicklung des PRINS wäre bspw. eine Integration beider Systeme denkbar.

6.6 (Verkehrsinfrastruktur-)Finanzierung: Fragestellungen und Handlungsalternativen aus (institutionen-)ökonomischer und juristischer Perspektive

In diesem Abschnitt wird aus (institutionen-)ökonomischer und (insbesondere verfassungs- sowie ergänzend unions-)rechtlicher Perspektive untersucht, wie durch eine adäquate Finanzmittelbereitstellung eine effektive und effiziente Realisierung der (Verkehrsinfrastruktur-)Investitionsprogramme gewährleistet kann, die im Rahmen des BVMP mit Bezug zu den verschiedenen Problem-Kategorien (gemäß den Darstellungen in Abschnitt 6.4) aufgestellt werden (sollten). Dafür sind die Festlegung von Einnahmenquellen, die Ausgestaltung von sogenannten „institutionellen Finanzierungslösungen“, die den Regelrahmen für die Fällung von Ausgabeentscheidungen und die Gestaltung der Finanzflüsse darstellen, sowie die Frage einer Kapitalaufnahme als (die wesentlichen) Gestaltungsbereiche der Finanzierung von (Verkehrs- und auch sonstigen) Infrastrukturen zu berücksichtigen. Aus Ausgestaltungsentscheidungen bezüglich dieser drei Bereiche ergeben sich sogenannte „Finanzierungsregime“, mit denen Infrastrukturen finanziert werden.

Im Folgenden werden aufbauend auf grundlegende Darstellungen bezüglich der (Verkehrs- und auch sonstigen) Infrastrukturfinanzierung im Allgemeinen (in Abschnitt 6.6.1) sowie auf Analysen zu (wesentlichen) Einflussfaktoren auf die Ausgestaltung und zu Grundzügen eines Finanzierungsregimes für die im BVMP adressierten Investitionsprogramme (in Abschnitt 6.6.2) Ausgestaltungsvorschläge für Finanzierungsregime (in Abschnitt 6.6.3) unterbreitet, mit denen der Bund durch eine adäquate Finanzmittelbereitstellung eine effektive und effiziente Realisierung der (Verkehrsinfrastruktur-)Investitionsprogramme des BVMP sicherstellen kann. Bei diesen (Ausgestaltungs-)Vorschlägen wird in Szenarien sowohl berücksichtigt, ob eine Kapitalaufnahme zur Investitionsfinanzierung erfolgen soll (oder zu unterbleiben hat), als auch danach unterschieden, ob grundgesetzliche Reformen zur Etablierung des Finanzierungsregimes erfolgen können (oder nicht in Betracht zu ziehen sind). Im Übrigen sind im Kontext des BVMP auch (Finanzierungs-)Regime zur Finanzierung der (in Abschnitt 6.3.2 thematisierten) „Antriebswende“ und für die Abdeckung weiterer Ausgabenerfordernisse (wie z.B.

[104] Siehe z. B. https://www.autobahn.de/planen-bauen/projekt/a20-neubau , letzter Zugriff: 17.01.2025

der Unterstützung des ÖV) zu definieren; auf diese Finanzierungserfordernisse wird in dieser Studie jedoch nicht eingegangen.[105]

6.6.1 Grundlagen der (Verkehrs-)Infrastrukturfinanzierung: Gestaltungsbereiche und -optionen sowie Einflussfaktoren auf die Ausgestaltung[106]

6.6.1.1 Grundlagen zu öffentlichen Finanzierungsregimen

6.6.1.1.1 Gestaltungsbereiche bei Finanzierungsregimen

Für die Analyse von Finanzierungsregimen bietet es sich an, drei (wesentliche) bei diesen vorliegende Gestaltungsbereiche zu differenzieren, die nicht unabhängig voneinander sind:

- ***Einnahmequellen:*** Um Ausgaben im Allgemeinen und Investitionsmaßnahmen im Speziellen in dem Sinne finanzieren zu können, dass die erforderlichen Finanzmittel bereitgestellt werden können, sind Einnahmen zu erzielen. Insofern sind Einnahmequellen ein essentieller Bestandteil von Finanzierungsregimen.
- ***Regelrahmen für die Fällung von Ausgabeentscheidungen und Gestaltung der Finanzflüsse („institutionelle Finanzierungslösung“):*** Für die Fällung von Ausgabeentscheidungen (und insofern speziell auch von Investitionsentscheidungen) ist der Zugriff auf die dafür erforderlichen Finanzmittel notwendig. Essentieller Bestandteil von Finanzierungsregimen sind in diesem Kontext Regeln, wie Ausgabeentscheidungen gefällt werden und damit einhergehend verfügbare Finanzmittel alloziert werden. Inwieweit Finanzmittel für die Abdeckung von (bestimmten) Ausgaben zur Verfügung stehen, ist abhängig von der Einnahmeerhebung und der Gestaltung der Finanzflüsse, die letztendlich bei der Abdeckung von (bestimmten) Ausgaben „enden“. Dieser Gestaltungsbereich bei (nicht zuletzt auch öffentlichen) Finanzierungsregimen kann (abgekürzt) auch als „institutionelle Finanzierungslösung“ bezeichnet werden.
- ***(Etwaige) Kapitalaufnahme:*** Durch die Aufnahme von Kapital können heute Ausgaben und in diesem Zusammenhang speziell Investitionen getätigt werden, aber erst zukünftig die Einnahmen zur Abdeckung dieser Ausgaben erzielt werden. Inwieweit eine (z. T. auch vereinfachend als „Kreditaufnahme“ bezeichnete) Kapitalaufnahme und damit auch eine so genannte „Kreditfinanzierung“ von Investitionen möglich ist, wird ebenfalls durch diesbezügliche Regelungen bei den verschiedenen Finanzierungsregimen determiniert.

6.6.1.1.2 Charakteristika, Anwendungsgebiete und Beziehung zu öffentlichen Planungsregimen

Als „öffentliche Finanzierungsregime“ bezeichnete Finanzierungsregime sind in einen staatlich definierten Regelrahmen eingebettet und gehen (zumindest faktisch) grundsätzlich damit einher, dass Einnahmen unter Rückgriff auf einen gewissen Zwang erzielt werden. Dabei können bei der

[105] Grundsätzlich sind auch bei der Ausgestaltung von Finanzierungsregimen zur Abdeckung dieser Ausgabenbedarfe die in Abschnitt 6.6.1 aufgezeigten Fragestellungen und Aspekte von Relevanz.

[106] Dieser Abschnitt basiert weitgehend auf Vorwerk et al. (2023, S. 17 ff).

(Infrastruktur-)Investitionsfinanzierung öffentliche Finanzierungsregime insofern mit öffentlichen Planungsregimen verbunden sein, als dass die Bereitstellung von Finanzmitteln (im Rahmen eines öffentlichen Finanzierungsregimes) als letzter Schritt der Fällung einer Investitionsentscheidung (im Rahmen eines öffentlichen Planungsregimes) angesehen werden kann. Dies ist speziell dann relevant, wenn eine öffentliche Bereitstellungsverantwortung vorliegt.

6.6.1.1.3 Idealtypische öffentliche (Standard-)Finanzierungsregime: Haushaltssystem und haushaltsexterne Finanzierungskreisläufe

Ein öffentliches Planungsregime, das (beispielsweise) für die Fällung von Kapazitätsentscheidungen hinsichtlich Verkehrsinfrastrukturen „eingesetzt“ wird, kann prinzipiell mit verschieden gestalteten öffentlichen Finanzierungsregimen kombiniert werden, um die entsprechenden Investitionen zu finanzieren. Diese öffentlichen Finanzierungsregime stellen jeweils Kombinationen aus Ausgestaltungsentscheidungen in den aufgezeigten drei Bereichen (Einnahmequellen, institutionelle Finanzierungslösung, Kapitalaufnahme) dar. Dabei existieren verschiedene Standard-Regelrahmen bezüglich (öffentlicher) Finanzierungsregime und in diesem Zusammenhang können als institutionelle Finanzierungslösungen insbesondere das ***Haushaltssystem*** zum einen und ***„haushaltsexterne Finanzierungskreisläufe“***[107] zum anderen genannt werden, die sich relativ umfassend voneinander unterscheiden und insofern als idealtypische „Randlösungen“ angesehen werden können.

Im idealtypischen ***Haushaltssystem*** erfolgen jahresbezogene Betrachtungen und Entscheidungen („Grundsatz der Jährlichkeit“). Es gilt grundsätzlich das Non-Affektationsprinzip, nach dem Einnahmen nicht zweckgebunden sind, und Steuereinnahmen können nur an den Haushalt, aber nicht an andere öffentliche Finanzierungsregime wie etwa haushaltsexterne Finanzierungskreisläufe, fließen. Die Kreditfinanzierung von Investitionen wird im Haushaltssystem durch so genannte „Schuldenbremsen“ begrenzt, die im Einzelnen in Abschnitt 6.6.1.2.2 noch kurz erläutert werden.

Ein öffentliches Planungsregime für die Fällung von Investitionsentscheidungen hinsichtlich (Verkehrs- oder anderer) Infrastrukturen kann jedoch auch mit einer (Infrastruktur-)Finanzierung durch ein monopolistisches Unternehmen verbunden werden, bei dem die Nutzer der Infrastruktur diese finanzieren, wobei durch Kapitalaufnahmen intertemporale Lastenverschiebungen möglich sind. Die institutionelle Finanzierungslösung ist dann ein ***haushaltsexterner Finanzierungskreislauf***. Bei solchen haushaltsexternen Finanzierungskreisläufen besteht grundsätzlich eine politische Selbstbindung dahingehend, dass die bei Nutzern erhobenen Einnahmen für Ausgaben eingesetzt werden, die zur Befriedigung von deren Nachfrage zu tätigen sind. In ihrer idealtypischen Form wird die Kapitalaufnahme zur Investitionsfinanzierung zudem „lediglich“ durch die Gewährleistung der Fähigkeit zur Rückzahlung des aufgenommenen Kapitals aus zukünftigen Einnahmen von den Nutzern beschränkt. Haushaltsexterne Finanzierungskreisläufe können dabei im Übrigen nicht nur in Unternehmens- und damit in privatrechtlicher Form, sondern auch als öffentlich-rechtliche Gesellschaften etabliert werden.

[107] „Haushaltsexterne Finanzierungskreisläufe“ werden z. T. auch als „haushaltsexterne Fonds“ bezeichnet.

Neben dem (idealtypischen) staatlichen Haushaltssystem und (idealtypischen) haushaltsexternen Finanzierungskreisläufen sind außerdem diverse Zwischenlösungen gestaltbar und in der Praxis auch von Relevanz. Beispielsweise können im Rahmen von „haushaltsintegrierten Fonds“ überjährige Fixierungen von Finanzmitteln sichergestellt und ferner gewisse Einnahmezweckbindungen etabliert werden. Auf derartige Zwischenlösungen wird im Folgenden (und speziell in Abschnitt 6.6.1.4) noch genauer eingegangen.

6.6.1.1.4 Optionen zur Einnahmeerhebung bei öffentlichen Finanzierungsregimen

Als Einnahmequellen im Rahmen von öffentlichen Finanzierungsregimen können zunächst Abgaben dienen. Der übergeordnete (verfassungs-)rechtliche Rechtsrahmen in Deutschland sieht die folgenden Abgabearten vor, die im Rahmen öffentlicher Finanzierungsregime eine Rolle spielen können und deren Charakteristika hier nur sehr grob umrissen werden:[108]

- ***Steuern:*** Steuern werden vom Staat erhoben, ohne dass der/die Steuerzahler/-in dafür eine Gegenleistung erhält, und fließen stets in das Haushaltssystem. Verbrauchssteuern bieten die Möglichkeit, dass speziell die Nachfrager eines Gutes steuerlich belastet werden und damit einhergehend der (absolute und relative) Preis des entsprechenden Gutes aus Sicht der Nachfrager erhöht wird.
- ***Gebühren und Beiträge als Vorzugslasten:*** Der staatlichen Erhebung von Gebühren und Beiträgen hat eine Gegenleistung gegenüberzustehen. Bei Gebühren wird diese Gegenleistung von dem/der Gebührenzahler/-in genutzt. Beiträge können auch dafür erhoben werden, dass eine Nutzungsoption besteht, auf die jedoch ggf. im Einzelfall ein/e Beitragszahler/-in gar nicht zurückgreift bzw. nicht zurückgreifen möchte. Vorzugslasten stellen den Überbegriff für Gebühren und Beiträge dar. Vorzugslasten können (im Gegensatz zu Steuern) auch haushaltsexternen Finanzierungskreisläufen zufließen.
- ***Sonderabgaben:*** Diesen Abgaben steht keine unmittelbare Gegenleistung gegenüber (insoweit vergleichbar mit der Steuer), das Aufkommen kann aber anders als das Steueraufkommen nicht für beliebige (Haushalts-)Zwecke verwendet werden, sondern muss für einen bestimmten Sachzweck bestimmt sein. Bei Sonderabgaben, deren Hauptzweck die Einnahmeerhebung zu Finanzierungszwecken (und nicht z.B. die Generierung von Lenkungswirkungen) ist, müssen sich die Abgabepflichtigen durch eine besondere „Nähe“ zu diesem Sachzweck auszeichnen, aus der auch eine Finanzierungsverantwortung für diesen Sachzweck begründet werden kann. Die insoweit „homogene“ Gruppe der Sonderabgabepflichtigen muss sich von der Allgemeinheit der Steuerzahler unterscheiden und das Sonderabgabenaufkommen muss „gruppennützig“ verwendet werden.

---

[108] Alle genannten Abgaben werden von staatlichen Stellen erhoben. Als „Verwaltungshelfer“ bei der Abgabenerhebung können jedoch privatrechtliche (im öffentlichen und/oder privaten Eigentum) Unternehmen unterstützend herangezogen werden, wobei die Verantwortung aber bei der die Abgabe erhebenden staatlichen (oder kommunalen) Stelle bleiben muss. Ansonsten kann eine Einschaltung Privater auf gesetzlicher Grundlage in Form der sog. Beleihung vorgesehen werden, die dem beliehenen Unternehmen die Funktion eines Verwaltungsträgers zuweist, der unter staatlicher Rechtsaufsicht stehen muss und auch parlamentarischer Kontrolle unterliegt. Als Beispiel hierfür kann die Erhebung einer streckenbezogenen Mautgebühr durch einen privaten Betreiber nach § 2 Abs. 1 S. 1 Fernstraßenbauprivatfinanzierungsgesetz genannt werden.

Neben den vorstehend genannten Abgabenarten können insbesondere in Wirtschaftsbereichen (und dabei nicht zuletzt in Infrastrukturbereichen), in denen Anbieter über Marktmacht und damit einhergehend über weitgehende Spielräume bei der Preissetzung verfügen, gemäß staatlicher Regelungen gesetzte und erhobene Preise Bestandteil von öffentlichen Finanzierungsregimen (in einem weit verstandenen Sinne) sein. In derartigen Konstellationen bestehen für Nachfrager regelmäßig keine Möglichkeiten, einer Nachfrage nach dem entsprechenden Angebot und damit einer Zahlung der staatlich gesetzten Preise auszuweichen.[109] Im Unterschied zu den oben genannten Abgabenarten kann das Aufkommen aus diesen vertraglichen Entgelten auch nicht-staatlichen Einrichtungen zur Verfügung stehen. Allerdings unterliegen solche Entgelte wegen des faktischen Zwangs vergleichbaren Regeln wie die vorstehend erwähnten Abgaben, die die öffentlichen Finanzierungsregime im engeren Sinne kennzeichnen.[110] Derartige staatlich gesetzte Preise können im Übrigen auch „Belastungen“ enthalten, die der Erhebung von Einnahmen dienen, mit denen Fixkosten der Bereitstellung von (Infrastruktur-)Kapazitäten abgedeckt werden. Als Beispiel hierfür können die Umlagen angeführt werden, die zur Finanzierung der Strom-(übertragungs- und verteil-)netze erhoben werden.

6.6.1.2 Bewertungsrelevante Aspekte für die Eignung öffentlicher Finanzierungsregime unter besonderer Berücksichtigung einer Investitionsprogramm-Finanzierung

Die Eignung von (bestimmten) öffentlichen Finanzierungsregimen kann keinesfalls pauschal beurteilt werden und ist vielmehr mit Bezug zu konkreten (Finanzierungs-)Aufgaben zu beleuchten. Vor diesem Hintergrund werden in diesem Abschnitt zunächst (in Abschnitt 6.6.1.2.1) die Charakteristika von Investitionsprogrammen thematisiert. Darauf aufbauend werden sodann (in Abschnitt 6.6.1.2.2) Aspekte aufgezeigt, die bei der Bewertung der Eignung von öffentlichen Finanzierungsregimen für die Finanzierung von Investitionsprogrammen bedeutsam sind.

6.6.1.2.1 (Mögliche) Charakteristika von Investitionsprogrammen

Infrastruktur- und sonstige größere Investitionsvorhaben weisen regelmäßig Charakteristika auf, die besondere Herausforderungen an deren Finanzierung stellen. Die Planungs- und Vorbereitungszeit für die Realisierung der Vorhaben kann viele Jahre betragen und während dieser Zeit wird sich der prognostizierte Finanzmittelbedarf verändern (und vielfach erhöhen). Auch die Realisierungsdauer von Großvorhaben kann sich über viele Jahre strecken und mit zwischenzeitlichen Anpassungen des Finanzmittelbedarfs einhergehen.

Investitionsprogramme bestehen – hier an die diesbezüglichen Ausführungen in Abschnitt 6.4.4.2 anknüpfend – aus (im Extremfall nur einem, aber im Regelfall) mehreren Investitionsvorhaben, deren Realisierung im Rahmen eines (bestimmten) öffentlichen Planungsregimes beschlossen wird und die

[109] Ein faktischer Zwang in diesem Sinne kann insbesondere auch vorliegen, wenn Nachfrager aufgrund getätigter spezifischer Investitionen und hoher Wechselkosten an die Nutzung einer bestimmten Infrastruktur gebunden sind und daher der Einnahmeerhebung nicht sinnvoll „entgehen“ können.

[110] So sind diese vertraglichen Entgelte der zivilrechtlichen Billigkeitskontrolle am Maßstab des § 315 Abs. 3 BGB, der kartellrechtlichen Missbrauchskontrolle oder häufig auch einer Ex-ante-Regulierung durch Entgeltgenehmigungen unterworfen, die im Ergebnis zu ähnlichen Beschränkungen führen wie die für Abgaben (insbesondere Gebühren und Sonderabgaben) geltenden Anforderungen.

über gemeinsame Eigenschaften verfügen. Damit einhergehend können bei Investitionsprogrammen deutlich größere Unklarheiten und Unsicherheiten bezüglich Realisierungsdauern und Finanzmittelbedarfen bestehen als bei einzelnen Investitionsvorhaben. Unterscheiden können sich Investitionsprogramme insbesondere hinsichtlich ihres Umfangs und der Kenntnislage bezüglich der einzelnen Vorhaben zu einem bestimmten Zeitpunkt:

- Inwieweit sind die einzelnen Vorhaben (alle) bekannt? Oder ist lediglich ein übergreifender Zweck definiert, aber die einzelnen Vorhaben sind (allesamt oder teilweise) noch zu definieren? Welche Anpassungen wird das Investitionsprogramm zukünftig voraussichtlich erfahren? Wird ggf. zunächst ein erstes Investitionsprogramm für eine bestimmte Laufzeit beschlossen und im Anschluss werden „Folge-Programme“ aufgestellt?
- Inwieweit liegen Kostenschätzungen für die einzelnen Vorhaben vor, die bekanntermaßen dem Investitionsprogramm zugehörig sind? Inwieweit liegen Schätzungen über den Finanzmittelbedarf für das gesamte Investitionsprogramm vor?
- Welche Startzeitpunkte und Realisierungsdauern sind für einzelne Investitionsvorhaben ins Auge gefasst? Welche Gesamtlaufzeit ist für das Investitionsprogramm zu erwarten?

Die vorstehenden Fragestellungen weisen darauf hin, dass es denkbar ist, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt zwar einerseits konkrete Planungen bezüglich erster aus einem Programm zu realisierender Vorhaben zu erfolgen haben, aber andererseits noch große Unklarheit hinsichtlich des Gesamtfinanzmittelbedarfs in zukünftigen Jahren für ein Investitionsprogramm besteht. Ebenso vorstellbar ist jedoch, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt sehr große Klarheit bezüglich des Finanzbedarfs in einer überschaubaren Anzahl an Jahren für ein bereits genau eingegrenztes Investitionsprogramm bestehen kann. Nicht zuletzt ist auch denkbar, dass ein Gesamtbudget für eine (mehrjährige) Realisierungsperiode eines Investitionsprogramms ex ante fest definiert (und ggf. sogar auch auf einzelne Jahre heruntergebrochen) wird und dass durch die Kostenentwicklungen bei den Realisierungen einzelner Projekte determiniert wird, wie viele Projekte aus einer „Realisierungs- und Priorisierungsliste“ umgesetzt werden können.

Analog zu Hierarchien von öffentlichen Planungsregimen sind auch bei Investitionsprogrammen gewisse Hierarchien denkbar. In einem übergeordneten (und ggf. zeitlich vorgelagert beschlossenen) Investitionsprogramm können Investitionen aus einem größeren Bereich zusammengefasst sein; bezüglich der Anzahl der Projekte, der Realisierungszeiträume für einzelne Vorhaben und der Laufzeit des gesamten Programms sowie der Finanzbedarfe besteht noch eine relativ hohe Unklarheit. In nachgelagert für untergeordnete spezifischere Bereiche aufgestellten Investitionsprogrammen kann dann bereits detaillierter auf einzelne Vorhaben eingegangen werden und die Realisierungszeiträume sowie die Finanzmittelbedarfe für die einzelnen Vorhaben und das (untergeordnete) Investitionsprogramm insgesamt sind präziser einschätzbar.

6.6.1.2.2 Bewertungsrelevante Aspekte für die Eignung öffentlicher Finanzierungsregime

Für die Beurteilung bestimmter öffentlicher Finanzierungsregime sind verschiedene Aspekte im Kontext der vorliegenden Finanzierungsaufgaben zu berücksichtigen, die sich jeweils auf einen der drei (wesentlichen) Gestaltungsbereiche von Finanzierungsregimen beziehen und in Bewertungskriterien „überführt“ werden können.

Bewertungsrelevante Aspekte mit Bezug zu Einnahmequellen

Einnahmen können durch die Bepreisung eines Angebots (in Form von Gütern und Leistungen) „gegenüber“ den Nachfragern oder zumindest potentiellen Nachfragern erzielt werden. Im Bereich der staatlichen Abgaben betrifft dies die von Nachfragern zu bezahlenden Gebühren sowie die von potentiellen Nachfragern zu entrichtenden Beiträge. Jenseits der staatlichen Abgaben betrifft dies die Einnahmeerzielung durch die Bepreisung, die u. U. – wie in Abschnitt 6.6.1.1.4 thematisiert – auch (im Kontext von monopolistischen Angeboten und Marktmacht) unter Rückgriff auf faktischen Zwang erfolgen kann. Außerdem können Einnahmen auch vollkommen unabhängig von der Nutzung oder potentiellen Nutzung von Angeboten erzielt werden, was insbesondere bei Steuern, aber auch Sonderabgaben zutrifft.

Beim Rückgriff auf die vorstehend aufgeführten Einnahmequellen sind die folgenden bewertungsrelevanten Aspekte zu berücksichtigen:

- ***Lenkungswirkungen:*** Durch die Bepreisung von Angeboten und auch die sonstige Einnahmeerhebung (speziell über die Erhebung von Steuern und Sonderabgaben) entstehen Lenkungs- und Verdrängungswirkungen. Bei der Bepreisung von Angeboten sollte demnach das Verhalten von Nachfragern unter Berücksichtigung der Grenzkosten beeinflusst und somit gelenkt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass – vereinfacht dargestellt – Entscheidungen der Nachfrager oftmals auf zwei (aber ggf. sogar auf mehr) Stufen erfolgen. Auf einer ersten Stufe erfolgt eine Investitionsentscheidung (z. B. der Erwerb eines Automobils) und daran anschließend werden auf einer zweiten Stufe fortlaufend Entscheidungen zur Nutzung (des Fahrzeugs) getroffen. Insofern sind Lenkungswirkungen sowohl mit Bezug zu den Investitions- als auch den Nutzungsentscheidungen der Nachfrager von Relevanz. Im Bereich der Steuererhebung sind ebenfalls mögliche positiv zu beurteilende Lenkungswirkungen und negativ zu beurteilende Lenkungs- bzw. Verdrängungswirkungen zu berücksichtigen.
- ***Einnahmeerzielung:*** Die Ergiebigkeit von Einnahmequellen ist von Relevanz, um im erforderlichen Maße die Ausgaben abdecken zu können. Dabei ist regelmäßig die Ergiebigkeit im Zusammenspiel mit den Verdrängungswirkungen zu beurteilen.
- ***Vollzugskosten:*** Aus (wohlfahrts-)ökonomischer Perspektive sind beim Rückgriff auf bestimmte Einnahmequellen zur Erhebung von Finanzmitteln die Vollzugskosten zu berücksichtigen, die sich aus den sogenannten Erhebungs- und Befolgungskosten zusammensetzen:
    - ***Erhebungskosten:*** Die Erhebung von Einnahmen verursacht aufgrund des (Verwaltungs-)Aufwands Kosten bei der Organisation, die für die Durchführung der Finanzmittelerhebung verantwortlich ist. Zu diesen Erhebungskosten gehören beispielsweise Kosten für die Finanzverwaltung oder für die Installation und den Betrieb eines Mauterhebungssystems.
    - ***Befolgungskosten:*** Darüber hinaus fallen durch die Erhebung von Einnahmen beim Schuldner der Zahlung Befolgungskosten an, die in direktem Zusammenhang mit der Entrichtung stehen. Hierzu zählen z. B. Aufwendungen für Steuerberater oder Zeitkosten für die Erstellung der Steuererklärung oder den Kauf einer Vignette.

- ***Schutz spezifischer Investitionen:*** Darüber hinaus sollten im Kontext erfolgter spezifischer Investitionen entstandene Abhängigkeiten bei der Festlegung und Ausgestaltung von Einnahmequellen nicht ausgenutzt werden – nicht zuletzt im Hinblick auf die Reputation des für die Bepreisung verantwortlichen Akteurs, um Fehlanreize in dynamischer Hinsicht zu vermeiden. Dieser Aspekt dürfte von Unternehmen, die im Kontext von hohem Wettbewerbsdruck oder einer entsprechenden Eigentümersteuerung in einer unregulierten Marktwirtschaft u. U. eher kurzfristorientiert agieren, mitunter nicht oder nur begrenzt berücksichtigt werden, aber die öffentliche Hand sollte in jedem Fall (auch bei der Gestaltung von Finanzierungsregimen) langfristig ausgerichtet handeln.
- ***Distributive Effekte:*** Nicht zuletzt wird die öffentliche Hand auch distributive Aspekte berücksichtigen bzw. distributive Ziele verfolgen. Mit Bezug zu (Industrie-)Unternehmen als Nachfragebereich dürfte die öffentliche Hand in (annähernd) analoger Weise die Auswirkungen von Entscheidungen zur Bepreisung und Einnahmeerzielung auf Wettbewerbspositionen und in diesem Zusammenhang auch auf die Wettbewerbsfähigkeit von Branchen nicht ignorieren.

Die vorstehend aufgeführten (möglichen) Aspekte konfligieren z. T. miteinander und können i. d. R. nicht alle vollumfänglich bei der Festlegung und Ausgestaltung von Einnahmequellen im Rahmen der Ausgestaltung öffentlicher Finanzierungsregimen adäquat berücksichtigt werden.

Bewertungsrelevante Aspekte mit Bezug zu institutionellen Finanzierungslösungen

Für die Umsetzung der Ergebnisse öffentlicher Planungsregime und damit für die Realisierung der festgelegten Investitionsprogramme müssen die entsprechenden Finanzmittel bereitstehen. Zu beachten ist, dass – wie in Abschnitt 6.6.1.2.1 herausgearbeitet – bei der Definition von Investitionsprogrammen der für deren Realisierung bestehende Finanzmittelbedarf u.U. noch nicht klar feststehend sein kann. Ggf. werden öffentliche Planungsverfahren auch häufiger durchlaufen und die in deren Rahmen aufgestellten Investitionsprogramme stetig angepasst.

In diesem Kontext stellt sich die Frage, inwieweit bestimmte institutionelle Finanzierungslösungen, also Regelrahmen für die Fällung von Ausgabeentscheidungen und die Gestaltung der Finanzflüsse, darauf ausgerichtet sind, eine effektive und effiziente Umsetzung von Investitionsprogrammen zu ermöglichen. Dabei bezieht sich das Effektivitätsziel nicht zuletzt auf die zeitliche Dimension und die Vermeidung von Realisierungsverzögerungen bei einzelnen Vorhaben infolge von fehlenden Finanzmitteln. Das Effizienzziel steht zum einen in direkter Verbindung mit dem Effektivitätsziel, denn Verzögerungen bei Projektumsetzungen gehen regelmäßig auch mit (unnötigen) Zusatzkosten einher. Zum anderen haben insbesondere politische Transaktionskosten und das Ausmaß von Transaktionskosten bei der Kapitalaufnahme Auswirkungen auf das Effizienzziel.

Bewertungsrelevante Aspekte mit Bezug zur Kapitalaufnahme

Eine Kapitalaufnahme zur Investitionsfinanzierung im Rahmen öffentlicher Finanzierungsregime geht mit intertemporalen Verteilungswirkungen einher. Ferner können jedoch auch Effizienzwirkungen vorliegen, wenn sich die Verdrängungswirkungen beim Rückgriff auf bestimmte Einnahmequellen im Zeitablauf unterscheiden. Nicht zuletzt kann eine Kapitalaufnahme dazu beitragen, dass stets die erforderlichen Finanzmittel zur effektiven und effizienten Umsetzung von Investitionsprogrammen zur

Verfügung stehen, was auf eine Verbindung zwischen den Gestaltungsfragen der Kapitalaufnahme und der institutionellen Finanzierungslösungen hinweist. Eine besondere Bedeutung kann einer Kapitalaufnahme dabei zukommen, stark schwankende Einnahmen und Ausgaben im Zeitablauf in Einklang zu bringen (und insofern eine intertemporale Ausgleichsfunktion und „Pufferfunktion“ zu übernehmen). Dies kann Ineffizienzen sowohl bei der Einnahmeerhebung als Folge einer stetigen Anpassung (in Form eines „Hoch- und Runterfahrens“) des Einnahmeniveaus als auch bei der Investitionsprogramm-Realisierung aufgrund stockender Mittelverfügbarkeit entgegenwirken.

Ein bewertungsrelevanter Aspekt hinsichtlich öffentlicher Finanzierungsregime ist, ob bei diesen im Einzelfall die deutsche Schuldenbremse und / oder die europäischen Schuldenbremsen eine Kapitalaufnahme im Allgemeinen sowie im Hinblick auf die Finanzierung von Investitionen im Speziellen unterbinden. Die deutsche Schuldenbremse ist in Art. 109 Abs. 3 GG kodifiziert und wird in Art. 115 Abs. 2 GG mit Bezug zum Bund („Schuldenbremse des Bundes“) konkretisiert, dem demnach eine maximale jährliche Neuverschuldung in Höhe von 0,35 % des BIP erlaubt ist. Die deutsche Schuldenbremse wird im Folgenden – sofern im Einzelfall nicht anders angegeben – mit Bezug zum Bund berücksichtigt. Ferner sind die europäischen „Schuldenbremsen“ zu nennen und zwar erstens die (in Art. 126 AEUV i. V. m. Protokoll Nr. 12 verankerten) „Maastricht-Kriterien“, die u. a. einen Referenzwert von 3 % für das Verhältnis zwischen dem geplanten oder tatsächlichen öffentlichen Defizit und dem Bruttoinlandsprodukt zu Marktpreisen vorgeben, und zweitens der sogenannte „Fiskalpakt“ (Vertrag über Stabilität, Koordinierung und Steuerung in der Wirtschafts- und Währungsunion), der die Neuverschuldung auf 0,5 % bzw. 1,0 % (wenn der Gesamtschuldenstand deutlich unter 60 % des BIP liegt) des BIP begrenzt. Aktuelle Änderungen an den EU-Schuldenregeln, die z. T. auf Verordnungsebene und z. T. auf Richtlinienebene vorgenommen wurden, betreffen diese grundsätzlichen Vorgaben im Übrigen nicht.[111]

Zu beachten ist, dass der Bereich, in dem eine Kreditaufnahme den Schuldenregeln unterliegt (und dann entsprechend ihrer Ausgestaltung ggf. verboten wird), bei den europäischen Schuldenbremsen deutlich größer ist als bei der deutschen Schuldenbremse, die damit in dieser Hinsicht „weicher“ ist. Das liegt insbesondere daran, dass die Zuordnung von Schulden zum Staatssektor bei den europäischen Schuldenbremsen auf den Kriterien des Europäischen Systems Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG) basiert, die jedoch für die deutsche Schuldenbremse nicht maßgeblich sind.[112] Im Fokus der weiteren Betrachtungen zu Möglichkeiten der Kapitalaufnahme zur Finanzierung von Investitionsprogrammen stehen die deutsche Schuldenbremse und der von der deutschen Schuldenbremse adressierte Bund, jedoch wird z.T. auch die Frage der Zuordnung von Schulden im Lichte des ESVG thematisiert.

[111] Siehe dazu die Pressemitteilung „Neue EU-Schuldenregeln angenommen“ des Europäischen Parlaments vom 23.04.2024 (https://www.europarl.europa.eu/news/de/press-room/20240419IPR20583/neue-eu-schuldenregeln-angenommen, letzter Zugriff: 01.11.2024).

[112] Vgl. Hermes, Vorwerk und Beckers (2020, S. 22-24).

Berücksichtigung von Interdependenzen

Zu berücksichtigen ist, dass über die Ausgestaltung in den drei (Gestaltungs-)Bereichen von Finanzierungsregimen nicht unabhängig voneinander entschieden werden kann. Diese Interdependenzen ergeben sich nicht zuletzt aus verfassungsrechtlichen Meta-Regeln hinsichtlich der einzelnen öffentlichen Finanzierungsregime. Hierauf wird in den folgenden Abschnitten 6.6.1.3 und 6.6.1.4 noch genauer einzugehen sein.

6.6.1.3 Haushaltsexterne Finanzierungskreisläufe vs. Haushaltssystem: Stärken und Schwächen hinsichtlich der Investitionsprogramm-Finanzierung

Bei der in diesem Abschnitt (unter Rückgriff auf die im vorherigen Abschnitt 6.6.1.2 herausgearbeiteten bewertungsrelevanten Aspekte) erfolgenden Bewertung von haushaltsexternen Finanzierungskreisläufen (in Abschnitt 6.6.1.3.1) und dem Haushaltssystem (in Abschnitt 6.6.1.3.2) im Hinblick auf ihre Eignung für die Investitionsprogramm-Finanzierung werden die idealtypischen (Standard-)Ausprägungsformen dieser (Randlösungen darstellenden) öffentlichen Finanzierungsregime berücksichtigt. Modifikationsmöglichkeiten hinsichtlich dieser beiden idealtypischen (Standard-)Ausprägungsformen werden dann erst im nachfolgenden Abschnitt 6.6.1.4 betrachtet.

6.6.1.3.1 Haushaltsexterne Finanzierungskreisläufe

Bei haushaltsexternen Finanzierungskreisläufen werden Ausgaben durch Einnahmen abgedeckt, die von den Nutzern erhoben werden. Diese Einnahmen werden in Form von Vorzugslasten oder alternativ über eine im Kontext von öffentlichen Finanzierungsregimen i. d. R. staatlich „gestaltete“ oder zumindest kontrollierte Bepreisung des Angebots (wie bei Umlagesystemen) eingenommen. Spezifische (verfassungsrechtlich begründete) Meta-Regeln erlauben grundsätzlich keine Abkehr von diesem „Kreislaufansatz“ und können als eine Form von politischer Bindung hinsichtlich der Einnahmeverwendung angesehen werden. Gleichwohl ist es – entsprechende verfassungsmäßige gesetzliche Ermächtigungen vorausgesetzt und je nach deren Ausgestaltung – auch ohne legislative Involvierung im Einzelfall grundsätzlich möglich, durch Entscheidungen der Exekutive zur Abdeckung von erhöhten (oder verminderten) Ausgaben die Einnahmen durch entsprechende Anpassungen bei den von den Nutzern zu leistenden Zahlungen ebenfalls entsprechend zu steigern (bzw. abzusenken).[113] Da bei diesem Kreislaufansatz tendenziell eine Identität oder zumindest eine Nähe zwischen denjenigen besteht, die einerseits im Falle von Einnahmeerhöhungen (bzw. -absenkungen) höhere (bzw. niedrigere) Lasten zu tragen haben, aber andererseits Vorteile (bzw. Nachteile) aus höheren (bzw. niedrigeren) Ausgaben „ziehen“ werden, dürften die Widerstände bei diesen Betroffenen gegen die Anpassungen relativ gering sein. Infolgedessen ist davon auszugehen, dass auch die politischen Transaktionskosten von Anpassungen hinsichtlich der Ausgaben (und damit einhergehend hinsichtlich der zu erzielenden Einnahmen) relativ gering sein werden. Dies spricht dafür, dass haushaltsexterne Finanzierungskreisläufe relevante Stärken im Hinblick auf eine effektive und effiziente

[113] Diese Möglichkeit kann grundsätzlich auch im Rahmen von Satzungen bestehen, die von Selbstverwaltungskörperschaften (wie z. B. kommunalen Gebietskörperschaften) erlassen werden.

Umsetzung von Investitionsprogrammen aufweisen. Dazu trägt ergänzend auch bei, dass in diesem Rahmen getätigte Kapitalaufnahmen in keinem Fall von der deutschen Schuldenbremse erfasst werden.[114]

Allerdings gehen haushaltsexterne Finanzierungskreisläufe in ihrer idealtypischen Form mit dem (im Einzelfall u. U. gravierenden) Nachteil einher, dass aufgrund des Kreislaufansatzes die erforderlichen Einnahmen zwingend bei den Nachfragern zu erzielen sind. Bei dem Erfordernis der Abdeckung hoher Ausgaben kann die Problematik auftreten, dass entsprechende Erhöhungen der Einnahmen zu unerwünschten Verdrängungswirkungen, einem unzureichenden Schutz spezifischer Investitionen und / oder zu (ggf. sogar sehr) unerwünschten Verteilungswirkungen führen.

6.6.1.3.2 Haushaltssystem

Das (idealtypische) Haushaltssystem erlaubt es, die verschiedenen bewertungsrelevanten Aspekte bei der Auswahl und Gestaltung von Einnahmequellen relativ umfassend zu berücksichtigen. Dies ist eine Folge der Möglichkeit zur Erhebung von diversen Steuern und des Non-Affektationsprinzips. In diesem Zusammenhang kann man auch davon sprechen, dass das Haushaltssystem eine „systemische Finanzierung“ erlaubt. Denn Einnahmen können an einer Stelle im Wirtschaftssystem erhoben werden und an einer (ggf. ganz) anderen Stelle (im Wirtschaftssystem) können die Finanzmittel ausgegeben werden. Damit einhergehend besteht das Potential, (unerwünschte) Verdrängungswirkungen und Vollzugskosten bei der Einnahmeerhebung gering zu halten, spezifische Investitionen zu schützen und unerwünschte Verteilungswirkungen zu vermeiden.

Allerdings werden – hierauf deuten polit-ökonomische Erkenntnisse hin – die politischen Transaktionskosten hoch und ggf. sogar prohibitiv hoch sein, um im Rahmen des (idealtypischen) Haushaltssystems eine effektive und effiziente Umsetzung von Investitionsprogrammen zu erreichen. Denn im (idealtypischen) Haushaltssystem sind keine (überjährigen) politischen Selbstbindungen vorgesehen; vielmehr sind bei der jährlichen Haushaltsverabschiedung die erforderlichen Mittel für die jeweils aktuellen Bedarfe für die Investitionsprogramm-Finanzierung abzusichern. Allerdings ist auch nicht ausgeschlossen, dass dies im Einzelfall bei der Investitionsprogramm-Finanzierung gelingt. Dies dürfte umso wahrscheinlicher sein, je größer der politische Konsens hinsichtlich der Notwendigkeit der entsprechenden Finanzmittelbereitstellung ist.

Die aufgrund der Schuldenbremse des Bundes grundsätzlich fehlende Möglichkeit, im Kernhaushalt (jenseits der hier außer Acht gelassenen Möglichkeit zur Verschuldung im Umfang von 0,35% des BIP) Kredite zur Realisierung von Investitionen aufzunehmen, kann als ein (weiterer) Nachteil des Haushaltssystems im Hinblick auf die Investitionsprogramm-Finanzierung angesehen werden.

---

[114] Dass im Rahmen eines haushaltsexternen Finanzierungskreislaufs aufgenommene Kredite nicht den Schuldenbremsen unterliegen, kann sogar dann der Fall sein, wenn Ausgaben nicht vollständig über Nutzerzahlungen refinanziert, sondern zumindest teilweise durch Zuschüsse aus dem allgemeinen Staatshaushalt abgedeckt werden. So wird bei den europäischen Schuldenbremsen, die in dieser Hinsicht – wie zuvor erwähnt – „strenger“ als die deutsche Schuldenbremse sind, in diesem Zusammenhang das so genannte „50 %-Kriterium“ herangezogen, wonach die Schulden rechtlich selbstständiger Einheiten unter staatlicher Kontrolle nicht den Staatsschulden zugerechnet werden, wenn die Produktionskosten zu mindestens 50 % durch Nutzerzahlungen (Umsatzerlöse) gedeckt sind. Vgl. dazu z. B. Hermes und Schmidt (2016).

6.6.1.3.3 Fazit

Haushaltsexterne Finanzierungskreisläufe einerseits und das staatliche Haushaltssystem andererseits als die beiden idealtypischen (Rand-)Lösungen für öffentliche Finanzierungsregime sind im Lichte der verschiedenen bewertungsrelevanten Aspekte bezüglich der Eignung für eine Investitionsprogramm-Finanzierung sehr unterschiedlich zu beurteilen. Während das Haushaltssystem die Stärke aufweist, dass es eine systemische Finanzierung ermöglicht und damit einhergehend große Vorteile bei der Auswahl der Einnahmequellen bestehen, weisen haushaltsexterne Finanzierungskreisläufe in dieser Hinsicht einen Nachteil auf. Der Regelrahmen für die Fällung von Ausgabeentscheidungen und die Gestaltung der Finanzflüsse ist bei haushaltsexternen Finanzierungskreisläufen jedoch deutlich besser als im Haushaltssystem darauf ausgerichtet, eine effektive und effiziente Umsetzung von Investitionsprogrammen durch eine entsprechende Finanzmittelbereitstellung sicherzustellen. Auch die Möglichkeit zur Kreditfinanzierung von Investitionen ist als Stärke haushaltsexterner Finanzierungskreisläufe (und als Schwäche des Haushaltssystems) anzusehen. Vor dem Hintergrund dieser jeweiligen Stärken und Schwächen stellt sich die Frage, inwieweit (Zwischen-)Lösungen jenseits der und nicht zuletzt zwischen den beiden betrachteten idealtypischen öffentlichen Finanzierungsregimen (besser) für die Investitionsprogramm-Finanzierung geeignet sind, was im folgenden Abschnitt 6.6.1.4 betrachtet wird.

6.6.1.4 (Verfassungsrechtliche) Möglichkeiten und Grenzen für die systemische Investitionsprogramm-Finanzierung außerhalb und innerhalb des haushaltsrechtlichen Rahmens

Anknüpfend an die Analyse der Eignung von haushaltsexternen Finanzierungskreisläufen und dem Haushaltssystem im Hinblick auf die Investitionsprogramm-Finanzierung (im vorangegangenen Abschnitt 6.6.1.3) werden in diesem Abschnitt Modifikationen dieser beiden idealtypischen öffentlichen Finanzierungsregime betrachtet. Dabei wird jeweils angestrebt, durch die Modifikationen die bei der idealtypischen Ausprägung bestehende(n) Schwäche(n) hinsichtlich der systemischen Investitionsprogramm-Finanzierung zu beseitigen. Zunächst wird in Abschnitt 6.6.1.4.1 (kurz) untersucht, inwieweit bei haushaltsexternen Finanzierungskreisläufen, die sich unverändert außerhalb des haushaltsrechtlichen Rahmens „befinden“ sollen, systemische Finanzierungen umsetzbar sein können. Anschließend wird in Abschnitt 6.6.1.4.2 (ausführlicher) beleuchtet, inwieweit innerhalb des haushaltsrechtlichen Rahmens die Voraussetzungen für eine effektive und effiziente Investitionsprogramm-Finanzierung geschaffen und in diesem Zusammenhang auch eine Kreditfinanzierung von Investitionen ermöglicht werden können. Dabei wird die bestehende Verfassungslage als gegeben angesehen und Modifikationen der beiden idealtypischen öffentlichen Finanzierungsregime können insofern nur auf einfachgesetzlichem Weg erfolgen. Insofern werden in diesem Abschnitt die verfassungsrechtlichen Möglichkeiten und Grenzen für die systemische Investitionsprogramm-Finanzierung außerhalb und innerhalb des haushaltsrechtlichen Rahmens herausgearbeitet.

6.6.1.4.1 Außerhalb des haushaltsrechtlichen Rahmens: Möglichst weitgehende systemische Finanzierung bei haushaltsexternen Finanzierungskreisläufen

Am ehesten dürften sich Elemente einer systemischen Finanzierung im Rahmen haushaltsexterner Finanzierungskreisläufe wohl implementieren lassen, wenn als Einnahmequelle (aus rechtlicher Sicht)

nicht auf Abgaben, sondern auf Preise zurückgegriffen wird und der beispielsweise bei der Finanzierung der Stromnetze erprobte Umlagen-Ansatz Anwendung findet. Wie (in Abschnitt 6.6.1.1.4) dargestellt, werden sich vergleichbare Restriktionen wie bei Abgaben jedoch nicht grundsätzlich vermeiden lassen. In jedem Fall dürfte – wie z. B. in Vorwerk et al. (2023) dargelegt – eine hinreichende Sach- und Verantwortungsnähe unverzichtbar dafür sein, dass gewisse systemische Finanzierungsmaßnahmen im Rahmen des Umlage-Ansatzes umgesetzt werden können. Die so genannte „KWK-Umlage“ stellt ein praktisches Beispiel dafür dar, dass dies gelingen kann.[115] Somit ist zu konstatieren, dass wohl gewisse Potentiale für systemische Finanzierungsmaßnahmen im Rahmen haushaltsexterner Finanzierungskreisläufe vorliegen dürften. Aber diese werden letztendlich doch sehr begrenzt sein. Vielmehr wird der Rückgriff auf (Finanzierungs-)Lösungen im haushaltsrechtlichen Rahmen unvermeidbar sein, wenn die Vorteile einer systemischen Finanzierung umfassend genutzt werden sollen. Eine (im späteren Abschnitt 6.6.3) noch zu thematisierende Frage ist, inwieweit bei der (Verkehrs-)Infrastrukturfinanzierung Sonderabgaben als Einnahmequelle im Rahmen haushaltsexterner Finanzierungskreisläufe „eingesetzt“ werden können.

6.6.1.4.2 Im haushaltsrechtlichen Rahmen: Abkehr vom idealtypischen Haushaltssystem und haushaltsintegrierte Fonds-Elemente

Im Hinblick auf die Etablierung der Voraussetzungen für eine effektive und effiziente Investitionsprogramm-Finanzierung innerhalb des haushaltsrechtlichen Rahmens, bei der Einnahmen an bzw. über den Haushalt fließen, werden folgend zunächst (in Abschnitt 6.6.1.4.2.1) drei Ansätze für Modifikationen des Regelrahmens für die Fällung von Ausgabeentscheidungen und die Gestaltung der Finanzflüsse gegenüber dem idealtypischen Haushaltssystem betrachtet; dabei wird die Frage der Kreditfinanzierung von Investitionen vorerst ausgeklammert. Die so modifizierten institutionellen Finanzierungslösungen werden z. T. auch als „haushaltsintegrierte Fonds“ bezeichnet oder weisen zumindest Elemente von diesen auf. Anschließend wird (in Abschnitt 6.6.1.4.2.2) ergänzend thematisiert, inwieweit die Schuldenbremse des Bundes einer Kreditfinanzierung von Investitionen auf Ebene des Bundes auch dann nicht entgegensteht, wenn die zukünftigen Mittel für Zins- und Tilgungszahlungen letztendlich aus dem Bundeshaushalt stammen, und wie ein Ausgleich von stark schwankenden Einnahmen und Ausgaben im Bereich des Haushalts gelingen kann. Abschließend wird (in Abschnitt 6.6.1.4.2.3) ein Fazit gezogen.

6.6.1.4.2.1 Ansätze zur Gewährleistung einer kontinuierlich gesicherten Finanzmittelbereitstellung

[115] Folgende Beispielkonstellationen aus dem Energiesektor können Hinweise geben, inwieweit systemische Finanzierungsmaßnahmen unter Rückgriff auf Umlagen realisierbar sein dürften: (1) Ein (aus Elektrolyseuren, Pipelines, Speichern und Rückverstromungs-Kraftwerken bestehendes) Wasserstoffsystem bzw. einen Teil des Wasserstoffsystems, das zur Abdeckung der (nicht direkt mithilfe von erneuerbar gewonnenem Strom abdeckbaren) Residuallast benötigt wird, über in den Strompreis einbezogene Umlagen zu finanzieren, dürfte verfassungsrechtlich akzeptabel sein. Denn die Stromkunden sind direkte Profiteure dieses (Teils des) Wasserstoffsystems. (2) Das gesamte zukünftige Wasserstoffsystem, das nicht nur zur Residuallastabdeckung im Stromsystem dient, sondern z. B. auch zur Versorgung der Industrie und ggf. zur Bereitstellung von Kraftstoffen für den Straßengüterverkehr beiträgt, wird sich hingegen nicht über in den Strompreis einbezogene Umlagen finanzieren lassen. Die verfassungsrechtlich gebotene Sach- und Verantwortungsnähe wird hier nicht in hinreichender Weise als gegeben anzusehen sein. Auch die Konstruktion eines Umlage-Ansatzes, der sämtliche Nachfrager des Energiesystems adressiert, wird kaum verfassungskonform umsetzbar sein.

Priorisierung von Investitionsprogrammen und die Grundsatzfrage der Stabilität entsprechender Regeln

Ein erster Ansatz zur Modifikation des idealtypischen Haushaltssystems, der eine effektive und effiziente Investitionsprogramm-Finanzierung unterstützen soll, besteht darin, die Ausgaben für das entsprechende Investitionsprogramm stets gegenüber anderen Haushaltsausgaben zu bevorzugen. Es stellt sich jedoch – wie auch bei allen weiteren Ansätzen zur Modifikation des idealtypischen Haushaltsregimes – die (Grundsatz-)Frage, auf welcher Normenebene die entsprechende Bevorzugung etabliert werden sollte bzw. kann. Sofern verfassungsrechtliche Regelungen nicht in Betracht gezogen werden, können einfachgesetzliche Regelungen durch jährliche Haushaltsgesetze „problemlos“ (im Sinne von einer transaktionskostenarmen Weise) wieder aufgehoben werden.

Allerdings hängt die Stabilität von Regeln nicht nur an der Normenebene, auf der sie verankert sind, sondern auch von ihrer Rationalität ab. Daher kann auch eine insofern informelle Regel, als sie nicht gesetzlich kodifiziert ist, eine Stabilität aufweisen, wenn sie denn mit relevanten Vorteilen einhergeht, die jedoch auch für die Öffentlichkeit erkennbar sein müssen. Das Agieren gegen eine derartige Regel wird dann kritisch gesehen werden und zu Nachteilen im politischen Wettbewerb führen, was wiederum in entsprechend hohe politische Transaktionskosten „übersetzt“ werden kann.

Ein Beispiel für eine Priorisierung eines (konkreten) Investitionsprogramm im Rahmen der Finanzierung im Haushaltssystem stellen die Fernstraßenbau-Vorhaben der „Verkehrsprojekte Deutsche Einheit“ (VDE) dar (Beckers et al., 2016; DEGES - Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs-und -bau GmbH (DEGES), 2011). Es bestand in den 1990iger Jahren die (nicht gesetzlich verankerte und insofern) informelle Regelung, dass die VDE-Straßenbau-Vorhaben bevorzugt berücksichtigt werden und grundsätzlich alle erforderlichen Finanzmittel erhalten. Diese informelle Regelung dürfte Bestand gehabt haben aufgrund des großen politischen Konsenses in der damaligen Zeit hinsichtlich der Bedeutung des VDE-Investitionsprogramms.

Nicht zuletzt kann auf das Beispiel der haushaltsintegrierten Fonds verwiesen werden, über die in der Schweiz der Bund die Schienen- und Straßeninfrastruktur finanziert (Becker, 2022). Diese Fonds sind zum Teil sogar auf Verfassungsebene „verankert“ und ergänzend auf einfachgesetzlichem Niveau ausgestaltet. Diese Fonds führen umfangreich zu Priorisierungen hinsichtlich der Finanzierung von Investitionsprogrammen.

Voreinstellungen bezüglich Einnahmeanpassungen bei Mittelbedarfsanpassungen und mögliche Verbindung mit dem Kreislaufansatz

Ein zweiter Ansatz zur Modifikation des idealtypischen Haushaltssystems, um eine effektive und effiziente Investitionsprogramm-Finanzierung zu erreichen, besteht darin, Voreinstellungen zu etablieren, gemäß derer im Falle sich ändernder Finanzbedarfe für ein Investitionsprogramm (Haushalts-)Einnahmen analog entsprechend angepasst werden (sollen). Als Folge entsprechender Voreinstellungen, die eine gewisse gesellschaftliche Akzeptanz aufweisen, entstehen politische (Nachteile und insofern) Transaktionskosten, wenn die Voreinstellungen im Bedarfsfall nicht „genutzt“ werden und die Umsetzung des Investitionsprogramms aufgrund von Finanzmittelknappheit scheitert

oder sich zumindest verzögert. Derartige Voreinstellungen können wiederum auf unterschiedlichen Normenebenen und auf unterschiedliche Weisen etabliert werden.

Als Voreinstellung denkbar ist beispielsweise, dass der Exekutive aufgetragen wird, für eine Investitionsprogramm-Umsetzung mittelfristig erforderliche Finanzmittel sowie zu deren Abdeckung zur Verfügung stehende Einnahmen zu prognostizieren und im Bedarfsfall der Legislative konkrete Anpassungsvorschläge bezüglich der Einnahmen zu unterbreiten. Es dürfte dazu beitragen, die politischen Transaktionskosten für Anpassungen, die der Generierung von Mehreinnahmen dienen, gering zu halten, wenn die Mehreinnahmen bei denjenigen Wirtschaftssubjekten erhoben werden, die auch von den Mehrausgaben profitieren. Hierfür können Zweckbindungen nach dem Kreislaufansatz als Voreinstellung etabliert werden.

Im Rahmen der Schweizer Verkehrsinfrastrukturfinanzierung für die Fernstraßen und die Schieneninfrastruktur, die unter Rückgriff auf haushaltsintegrierte Fondslösungen erfolgt, finden sich Beispiele für derartige (gesetzliche) Voreinstellungen bezüglich miteinander korrespondierenden Einnahme- und Ausgabeanpassungen. In Beckers et al. (2011) und Klatt (2011) ist ein Vorschlag für ein derartiges Vorgehen mit Bezug zur Finanzierung von Investitionsprogrammen bei den Bundesfernstraßen unterbreitet worden.

(Zumindest) Gewährleistung von langfristiger Mittelstabilität

Ein dritter Ansatz für die Unterstützung einer effektiven und effizienten Finanzierung und Realisierung von Investitionsprogrammen im haushaltsrechtlichen Rahmen ist, zumindest mehrjährige Fixierungen hinsichtlich der Finanzmittelbereitstellung für diese vorzunehmen. Damit wird über die Finanzmittelbereitstellung für Investitionsprogramme vorgezogen entschieden, was eine gewisse Sequenz bei der Entscheidungsfällung etabliert. Die Investitionsprogramm-Finanzierung wird damit aus dem jährlichen Verteilungskampf hinsichtlich der Haushaltsmittel herausgezogen. Dies kann auch eine „priorisierende Wirkung“ entfalten.

Es erscheint ferner nicht unplausibel, dass im Rahmen der politischen Diskussion und Beschlussfassung über eine mehrjährige Finanzmittelbereitstellung auch eine Bewegung in Richtung der Bereitstellung des für ein Investitionsprogramm gebotenen Finanzmittelvolumens erfolgen könnte. Denn es dürfte sich eher „lohnen“, die politischen Transaktionskosten im Hinblick auf eine Annäherung des bereitgestellten Finanzmittelniveaus an den Bedarf in Kauf zu nehmen, wenn die entsprechenden Beschlüsse nicht nur für ein Jahr gefällt werden. Ein besonderes Potential für eine effektive und effiziente Investitionsprogramm-Finanzierung dürfte sich daraus ergeben, derartige mehrjährige Finanzmittelbereitstellungen mit Voreinstellungen bezüglich Einnahmeanpassungen bei Mittelbedarfsanpassungen zu kombinieren und diese ggf. im Zusammenspiel mit dem Kreislaufansatz zu etablieren.

Auch bei mehrjährigen Mittelfixierungen stellt sich die Frage, auf welcher Normenebene bzw. wie entsprechende Regelungen verankert werden können. Wiederum sind einfachgesetzliche Regelungen in Betracht zu ziehen. Allerdings können auch vertragliche Vereinbarungen mit öffentlichen Unternehmen Bindungswirkungen erzeugen, da ein Aufkündigen derartiger Vereinbarungen mit nicht unerheblichen Transaktionskosten verbunden ist. Diese Thematik wird in Beckers, Klatt, Kühling, et al.,

(2011) und Beckers et al. (2016) mit Bezug zur mehrjährigen Finanzmittelfixierung für Investitionsprogramme bei den Bundesfernstraßen thematisiert. Auch die Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) zwischen dem Bund auf der einen Seite und der Deutschen Bahn und deren „Netztochter“ auf der anderen Seite ist im Übrigen als mehrjährige Finanzmittelfixierung für ein bestimmtes Ausgabenprogramm einzuordnen (Beckers et al., 2014).

Fazit

Abschließend kann festgehalten werden, dass die drei thematisierten Ansätze alle das Potential haben, eine effektive und effiziente Investitionsprogramm-Finanzierung zu unterstützen. Zu besonders großen Vorteilen dürfte die kombinierte Anwendung dieser drei Ansätze führen, bei der faktisch wesentliche Elemente eines haushaltsexternen Finanzierungskreislaufs in ein Finanzierungsregime im haushaltsrechtlichen Rahmen integriert werden, was folgend auch als „haushaltsintegrierte Kreislaufstruktur“ bezeichnet wird. Zu beachten ist, dass bei der (betrachteten) „Verankerung“ der Ansätze unterhalb der Verfassungsebene die (ökonomische) Rationalität der entsprechenden Regelungen eine hohe Bedeutung für deren Wirksamkeit aufweisen dürfte. Denn bei einer hohen Rationalität drohen hohe politische Kosten, wenn gegen die entsprechenden Regelungen verstoßen wird.

6.6.1.4.2.2 Ansätze zur Ermöglichung der Kreditfinanzierung von Investitionen sowie zum Ausgleich von Einnahmen- und Ausgabenschwankungen

Kreditfinanzierung von Investitionen durch rechtlich selbstständige Einrichtungen des Bundes

Zwar unterbinden die grundgesetzlichen Regelungen bezüglich der (in Art. 109 Abs. 3 GG kodifizierten) deutschen Schuldenbremse im Allgemeinen und der (in Art. 109 Abs. 3 und 115 Abs. 2 GG „verankerten“) Schuldenbremse des Bundes im Speziellen grundsätzlich eine Kreditaufnahme im Haushalt zur Finanzierung von Investitionen, jedoch kann der Bund unter bestimmten Voraussetzungen durchaus Kreditaufnahmen zur Investitionsfinanzierung nutzen. Hermes, Vorwerk und Beckers (2020, S. 48) zählen folgende Voraussetzungen auf, unter denen die deutsche Schuldenbremse auf Ebene des Bundes eine (öffentliche) Kreditfinanzierung von Investitionen erlaubt:

> „Erstens hat die Kreditaufnahme durch eine rechtlich selbständige Einrichtung des Bundes zu erfolgen. Auch wenn diese die Mittel zur Tilgung von Krediten zukünftig aus dem Bundeshaushalt erhält, verhindert dies grundsätzlich nicht die Möglichkeit der Kreditfinanzierung von Investitionen außerhalb des Geltungsbereichs der Schuldenbremse des Bundes.
>
> Zweitens hat diese rechtlich selbständige Einrichtung des Bundes über eine eigene Sachaufgabe zu verfügen und darf – nach Maßgabe einer genaueren aufgabenspezifischen und einzelfallbezogenen Prüfung – nicht nur überwiegend oder ausschließlich Finanzierungsfunktionen erfüllen.
>
> Drittens ist für die Etablierung derartiger Einrichtungen regelmäßig ein Bundesgesetz erforderlich. In diesem Bundesgesetz ist die Rechtsform der Einrichtung festzulegen, die

öffentlich-rechtlicher oder privatrechtlicher Natur sein kann. Ferner ist zu entscheiden, in welchem Ausmaß die Einrichtung, die auch als „Öffentliche Investitions-Gesellschaft“ (ÖIG) bezeichnet werden kann, bei ihren Tätigkeiten einer politischen Steuerung unterliegt. ÖIG können vom Bund zunächst eingerichtet werden, um Bundesaufgaben zu finanzieren. Ferner kann der Bund durch ÖIG auch Kredite aufnehmen lassen, um Investitionen privater Wirtschaftssubjekte (also von Unternehmen und Haushalten) finanzieren zu lassen. Nicht zuletzt können ÖIG sich verschulden, um im Rahmen der zahlreichen verfassungsrechtlichen Möglichkeiten, die das Grundgesetz bietet, die (Co-)Finanzierungsbeiträge des Bundes für Investitionen in den Ländern und Kommunen bereitzustellen.“

Dabei bietet das Instrument der „Finanziellen Transaktion“, welches in § 3 Artikel 115-Gesetz (Gesetz zur Ausführung von Artikel 115 des Grundgesetzes) „etabliert“ wird, eine Möglichkeit, die Kapitalaufnahme von ÖIG über die Zuführung von (Eigen- und / oder Fremd-)Kapital des Bundes zu ermöglichen bzw. zu unterstützen. Ansonsten (wenn das Kapital nicht vom Bund zugeführt wird) werden im Regelfall durch den Rückgriff auf ÖIG zur Kreditfinanzierung von Investitionen in einem gewissen Ausmaß zusätzliche Kosten (im Vergleich zu einer durch die deutsche Schuldenbremse unterbundenen Kreditaufnahme des Bundes) anfallen.[116] Durch geeignete Maßnahmen, zu denen insbesondere (ggf. „bepreiste“) Bundesbürgschaften für ÖIG bzw. – effektiver wirkend – für von diesen aufgenommene Kredite (oder herausgegebene Anleihen) zählen, können derartige Zusatzkosten jedoch klar begrenzt bzw. minimiert werden.

Wenn ÖIG allerdings keine Möglichkeit haben, aufgrund des Fehlens eigener Einnahmequellen aufgenommenes Kapital zurückzuführen oder wenn die Mittel für zukünftige Zins- und Tilgungszahlungen letztendlich aus dem Bundeshaushalt stammen, werden in der verfassungsrechtlichen Literatur – so auch in Hellermann (2024) – die Fragen aufgeworfen und kontrovers diskutiert, ob und in welchen Fallkonstellationen die Verschuldung von ÖIG nicht doch von der deutschen Schuldenbremse zu „erfassen“ ist. Ohne diese Diskussion im Detail aufzuarbeiten, soll folgend auf zwei mögliche Fallkonstellationen eingegangen werden, bei denen das verfassungsrechtliche Risiko, dass die Verschuldung einer ÖIG im Lichte der Schuldenbremse des Bundes als Staatsverschuldung einzuordnen ist, als wohl (mehr oder weniger) deutlich reduziert angesehen werden kann:

- ***(ÖPP-analoge) ÖÖP-Vorhaben:*** Wenn eine öffentliche Gesellschaft durch eine vertragliche Vereinbarung mit dem Bund als seinem Eigentümer langfristig (für z.B. 30 oder 40 Jahre) eine (Sach-)Aufgabe übertragen bekommt und in diesem Zusammenhang Kapital aufzunehmen hat, um (zur Erfüllung der vertraglichen Vereinbarung erforderliche) Investitionen durchzuführen, so liegt ein so genanntes ÖÖP (Öffentlich-öffentliche-Partnerschaft)-Vorhaben vor, welches analog zu einem ÖPP (Öffentlich-privaten-Partnerschaft)-Vorhaben ausgestaltet ist. Im

[116] Denkbar ist auch, den ÖPP-Ansatz zu nutzen, um trotz der deutschen Schuldenbremse kreditfinanzierte Investitionen zu ermöglichen. Allerdings ist von der Nutzung des ÖPP-Ansatzes (speziell) zur (Vor-)Finanzierung von Investitionen grundsätzlich deutlich abzuraten, denn es fallen dadurch regelmäßig nicht unerhebliche Mehrkosten an und es steht mit dem ÖIG-Ansatz eine deutlich besser geeignete Alternative zur Verfügung. Vgl. dazu auch z. B. Hermes, Vorwerk und Beckers (2020), Beckers et al. (2017) und Beckers et al. (2008).

Rahmen eines derartigen ÖÖP-Vorhabens agiert die öffentliche Gesellschaft faktisch (auch) als ÖIG, weshalb auch von einem ***„ÖÖP-ÖIG“-Ansatz*** gesprochen werden kann. Da in der Haushaltspraxis von Bund (und Ländern), die sich auf die ganz herrschende Meinung in der verfassungsrechtlichen Literatur stützen kann, bei ÖPP-Vorhaben auch für den Fall, dass die über die Vertragslaufzeit vom Bund (bzw. einem der Länder) zu leistenden Vergütungszahlungen an den privaten Vertragspartner, die dieser (u.a.) für Zins- und Tilgungszahlungen „einsetzt“, aus Haushaltsmitteln stammen, die vom privaten Vertragspartnern zur Investitionsfinanzierung aufgenommenen Kredite im Lichte der Schuldenbremse des Bundes (bzw. der deutschen Schuldenbremse) nicht als Staatsverschuldung „zählen“,[117] liegt es nahe, bei ÖÖP-Vorhaben analog zu verfahren. Geboten ist jedoch in jedem Fall (sowohl bei derartigen ÖÖP- als auch ÖPP-Vorhaben), für die sich aus diesen (ÖÖP- bzw. ÖPP-)Verträgen für den Bund ergebenden zukünftigen Zahlungsverpflichtungen Verpflichtungsermächtigungen im Haushalt vorzusehen. Sofern derartige zukünftige Zahlungsverpflichtungen, die sich aus ÖÖP- oder ÖPP-Vorhaben ergeben, ein – hier bewusst zunächst unkonkret formulierend – „beachtliches Ausmaß“ erreichen, stellt sich die Frage, ob durch den Abschluss dieser bzw. weiterer derartiger (ÖÖP- bzw. ÖPP-)Verträge der Gestaltungsspielraum zukünftiger Haushaltsgesetzgeber unangemessen eingeschränkt wird und daher ein verfassungsrechtlich problematisches oder sogar verfassungswidriges Handeln vorliegt. Insofern kann in gewisser Hinsicht durch derartige ÖÖP- (aber ebenso ÖPP-)Vorhaben eine verfassungsrechtliche Fragestellung (und zwar die der Einhaltung der Schuldenbremse des Bundes) in eine andere verfassungsrechtliche Fragestellung (und zwar die der unangemessenen Einschränkung des Handlungsspielraums zukünftiger Haushaltsgesetzgeber) „überführt“ werden.

- ***… in Verbindung mit einer gesetzlichen Definition einer Zweckbindung von Haushaltseinnahmen aus Zahlungen von Nutzern (wie Verkehrsteilnehmern) und gesetzlicher Vorstrukturierung einer Kreislaufstruktur:*** Von Hellermann (2024) wird mit Bezug zu einer Konstellation, die im Sommer 2024 intensiv politisch diskutiert wurde und bei der – verkürzt dargestellt – die Autobahn GmbH des Bundes („AdB“) als ÖIG agieren (und aufgenommene Kredite zur Finanzierung von Investitionen im Netz der Bundesautobahnen einsetzen) sollte, angemerkt, dass es ein reduziertes verfassungsrechtliches Risiko dafür geben dürfte, dass die Verwendung von in zukünftigen Jahren aus dem Haushalt an die AdB fließenden Mitteln für Zins- und Tilgungszahlungen dazu führt, dass die Schulden der AdB im Lichte der Schuldenbremse des Bundes als Staatsschulden zählen, wenn gesetzlich definiert ist, dass die AdB einen Anspruch darauf hat, dass an sie Mauteinnahmen aus dem Haushalt weitergeleitet werden (und insofern nicht „normale Haushaltsmittel“ an sie fließen).[118] Diese

[117] Vgl. Hermes, Vorwerk und Beckers (2020, S. 26). Allerdings treten z.B. Bauer und Meier (2020) dafür ein, in bestimmten Konstellationen die von dem privaten Vertragspartner im Rahmen von ÖPP-Vorhaben aufgenommenen Kredite im Lichte der deutschen Schuldenbremse durchaus als Staatsschulden einzuordnen.

[118] Damit berücksichtigt Hellermann (2024) implizit die Position, dass das im Rahmen „üblicher“ ÖPP-/ÖÖP-Konstruktionen aufgenommene Kapital im Lichte der deutschen Schuldenbremse den Staatsschulden zuzurechnen wäre. Diese Auffassung stellt allerdings – wie zuvor (in Fußnote 117) thematisiert – in der verfassungsrechtlichen Diskussion eher eine Minderheitenposition dar.

Überlegung von Hellermann (2024) hat auch eine Relevanz für das folgende (öffentliche) Finanzierungsregime, bei dem die Finanzmittel über den Haushalt fließen, aber Eigenschaften eines haushaltsexternen Finanzierungskreislaufs (bewusst) „nachgebaut“ werden:

- Eine Gesellschaft des Bundes, der nach dem ÖÖP-ÖIG-Ansatz langfristig eine Aufgabe übertragen wird, realisiert die Investitionen eines Investitionsprogramms, welche durch eine Kreditaufnahme finanziert werden.
- Gesetzlich definiert wird, dass für die zukünftig an die Gesellschaft fließenden Vergütungszahlungen Haushaltsmittel zu verwenden sind, die aus Einnahmequellen stammen, die bei den Nutzern des Angebots erhoben werden, welches die Gesellschaft zu verantworten hat. Insofern erfolgt eine Zweckbindung (und somit bevorzugte Zuordnung) von Haushaltsmitteln, die in einem gewissen Ausmaß als verfassungsrechtlich unproblematisch anzusehen ist; dieses Ausmaß wird bei der hier (abstrakt) aufgezeigten Fallkonstellation (aber ebenso bei real vorstellbaren Fallkonstellationen) wohl kaum überschritten werden können. Nicht zuletzt bietet sich dieses Vorgehen bei Bundesautobahnen an, bei deren Nutzern die (Lkw-)Maut und die (umgangssprachlich und auch im Folgenden als) Mineralölsteuer (bezeichnete Energiesteuer auf Benzin- und Dieselkraftstoffe) sowie ferner die Kfz-Steuer erhoben werden.
- Gesetzlich werden Voreinstellungen etabliert, dass im Falle sich ändernder Finanzbedarfe zur Umsetzung des Investitionsprogramms (und entsprechender Anpassungen des ÖÖP-Vertrags) bei den Einnahmequellen Anpassungen der Abgabensätze (bzw. Preise) erfolgen, die zu entsprechenden Mehr- oder Mindereinnahmen führen, die im „zweckgebundenen Bereich“ liegen und insofern im Rahmen der ÖÖP-Beziehung den Vergütungsfluss an die Gesellschaft des Bundes modifizieren. Damit wird eine haushaltsintegrierte Kreislaufstruktur etabliert. Davon ausgehend, dass derartige Voreinstellungen die Entscheidungen zukünftiger Haushaltsgesetzgeber grundsätzlich effektiv beeinflussen, ist sichergestellt, dass eine Ausweitung der Anwendung des ÖÖP-ÖIG-Ansatzes (in Form einer Erhöhung des Investitionsumfangs und damit der aufzunehmenden Verschuldung) nicht (bzw. allenfalls indirekt und in einem geringen Ausmaß) zu einer Einschränkung der Haushaltsmittel führt, über die zukünftige Haushaltsgesetzgeber verfügen können (denn einhergehend mit einer Erhöhung des Umfangs von Verpflichtungsermächtigungen werden auch zusätzliche Haushaltseinnahmen generiert).

Es liegt nahe, dass durch die aufgezeigte Verbindung des ÖÖP-ÖIG-Ansatzes mit einer haushaltsintegrierten Kreislaufstruktur, mit der die Funktionsweise eines haushaltsexternen Finanzierungskreislaufs im Haushaltssystem imitiert wird, eine weitere deutliche Reduktion des verfassungsrechtlichen Risikos erreicht werden kann, dass die von einer öffentlichen Gesellschaft aufgenommenen Kredite zur Finanzierung des Investitionsprogramms doch als Verschuldung des Bundes im Lichte der Schuldenbremse (des Bundes) gewertet werden.

Zuführungen zu Sondervermögen zum Ausgleich von stark schwankenden Einnahmen und Ausgaben im Haushaltssystem

Sondervermögen sind gemäß Art. 110 Abs. 1 S. 1 Hs. 2 GG dem Haushaltsbereich zuzurechnen, aber im Haushaltsplan sind nur Zuführungen und Ablieferungen einzustellen. Anfang des Jahres 2022 hat der Bund seine Buchungsregeln bezüglich Sondervermögen angepasst und sich damit dem üblichen Vorgehen in den Bundesländern angeschlossen. Seitdem sind bei der Prüfung der Einhaltung der deutschen Schuldenbremse ebenfalls die Zuführungen und Ablieferungen an Sondervermögen zu berücksichtigen.[119] In diesem Kontext können Sondervermögen auch als haushaltsintegrierte Fonds eingestuft werden.

Diese Änderungen von Buchungsregeln für Sondervermögen bezüglich der Berücksichtigung von Zuführungen und Abflüssen bei der Prüfung der Einhaltung der deutschen Schuldenbremse ermöglichen es, Sondervermögen zur Rücklagenbildung und damit als Puffer zum Ausgleich von stark schwankenden Einnahmen und Ausgaben im haushaltsrechtlichen Bereich einzusetzen. Hierfür ist aus dem (Kern-)Haushalt eine „schuldenbremsenwirksame“ Zuführung an ein Sondervermögen zu leisten, welches dort die entsprechende „Pufferfunktion“ übernimmt.[120] Anzumerken ist, dass im Regelfall die politischen Kosten dafür hoch sein dürften, (knappe) Haushaltsmittel für die dargestellte Pufferfunktion bereitzustellen. Im Übrigen können auch (die in Abschnitt 6.6.1.4.2.2 thematisierten) ÖIG unproblematisch finanzielle Pufferfunktionen übernehmen.

6.6.1.4.2.3 Fazit

Festgehalten werden kann, dass im haushaltsrechtlichen Rahmen durchaus Ansätze dafür bestehen, die im („normalen“) Haushaltssystem bestehenden Schwächen hinsichtlich der Investitionsprogramm-Finanzierung zu reduzieren. Durch Modifikationen hinsichtlich des Regelrahmens für die Fällung von Ausgabeentscheidungen und der Gestaltung der Finanzflüsse kann die Wahrscheinlichkeit dafür deutlich erhöht werden, dass eine effektive und effiziente Investitionsprogramm-Finanzierung gelingen kann. Auch die Kreditaufnahme für die Investitionsprogramm-Finanzierung ist innerhalb des haushaltsrechtlichen Rahmens trotz der deutschen Schuldenbremse nicht in jedem Fall unmöglich; durch eine geschickte Ausgestaltung können verfassungsrechtliche Risiken bei einer Kreditfinanzierung von Investitionen minimiert werden.

[119] Vgl. zu den entsprechenden Buchungsregeln in den Bundesländern in Scholz (2021).

[120] Dabei sind die Zuführungen an das Sondervermögen als Ausgaben im Haushaltsjahr vorzusehen, wobei das Neuverschuldungsverbot der deutschen Schuldenbremse einzuhalten ist. Verfassungsrechtlich begrenzt ist die Zuführung an ein Sondervermögen nur dann, wenn hierfür Kredite im Rahmen des Ausnahmetatbestands nach Art. 115 Abs. 2 GG aufgenommen werden (BVerfG, U. v. 15.11.2023 – 2 BvF 1/22, Rn. 181 bis 183).

6.6.2 Einflussfaktoren auf die Ausgestaltung und Grundzüge eines Finanzierungsregimes für die im BVMP adressierten Investitionsprogramme

Einfluss der Eigenarten von Investitionsprogrammen im Rahmen einer BVMP und Implikationen für die Ausgestaltung eines Finanzierungsregimes im Allgemeinen und der institutionellen Finanzierungslösung im Speziellen

Für die Investitionsprogramme, die sich im Rahmen eines BVMP (gemäß den Darstellungen in Abschnitt 6.4) jeweils auf (Investitions-)Vorhaben bezüglich einzelner Problem-Kategorien beziehen, ist – an die grundlegenden Darstellungen im vorherigen Abschnitt 6.6.1 anknüpfend – die Etablierung von Finanzierungsregimen geboten, die Stabilität gewährleisten und eine effektive und effiziente Umsetzung der Investitionsprogramme ermöglichen.[121, 122] Eine derartige „Finanzierungs-Stabilität“ kann zunächst durch institutionelle Finanzierungslösungen in Form haushaltsexterner Finanzierungskreisläufe erreicht werden, jedoch auch haushaltsintegrierte Fonds-Lösungen können die gebotene Stabilität sicherstellen, insbesondere wenn „haushaltsintegrierte Kreislaufstrukturen“ etabliert sind. Speziell bei haushaltsintegrierten Kreislaufstrukturen kann die (im folgenden Abschnitt 6.6.3 im Rahmen von Szenario-Betrachtung explizit berücksichtigte) grundgesetzliche „Verankerung“ des Finanzierungsregimes – analog zur Verankerung der Schweizer Verkehrsinfrastrukturfonds in der dortigen Verfassung – von besonderem Wert sein. Ferner wird die (auch weitere Aspekte und insbesondere die Frage der intergenerativen Lastenverteilung tangierende) Möglichkeit zu einer (im folgenden Abschnitt 6.6.3 ebenfalls noch ausführlicher berücksichtigten) Kreditfinanzierung von Investitionen die Stabilität der Finanzmittelbereitstellung gewährleisten oder (sogar noch) verstärken können.

Insbesondere wenn keine Kreditfinanzierungsmöglichkeiten bezüglich der Investitionsvorhaben bestehen, weisen im Rahmen der institutionellen Finanzierungslösung Kreislaufstrukturen, die von den Nutzern zu leistende Zahlungen als Einnahmen einbinden, eine besondere Bedeutung auf. Diese erhöhen (aufgrund relativ geringer politischer Transaktionskosten, die tendenziell zu erwarten sind) nicht nur die Wahrscheinlichkeit, dass spätere Anpassungen bezüglich der Finanzausstattung der Investitionsprogramme effektiv gelingen werden, sondern können im (voraussichtlich vorliegenden) Bedarfsfall dazu beitragen, dass bei Etablierung des Finanzierungsregimes die Anhebung des Niveaus der zur Verfügung stehenden Finanzmittel (und der dafür zu erzielenden Einnahmen) in einer Weise politisch durchsetzbar ist, die eine Umsetzung der definierten Investitionsprogramme im Rahmen einer BVMP erlaubt.

---

[121] Allenfalls bei Vorhaben, die eine hohe distributive Komponente haben und mit denen Erreichbarkeitsverbesserungen angestrebt werden, könnte – anknüpfend an entspreche Überlegungen In Beckers et al. (2011) und Klatt (2011) – insbesondere für den Fall, dass eine Kreditfinanzierung der Investitionsvorhaben nicht möglich oder politisch „erwünscht“ ist, erwogen werden, keine oder zumindest eine lediglich reduzierte Bevorzugung bei der Mittelbereitstellung gegenüber den sonstigen Ausgabenbereichen des Haushalts vorzusehen.

[122] Auch wenn sich diese Aussage auf die Bereitstellung von Finanzmittel auf Ebene des Bundes bezieht, gilt dies grundsätzlich in analoger Weise für die (in diesem Abschnitt 6.5 nicht betrachteten) Finanzierungsregimen auf Ebene der Länder, welche diese zur Bereitstellung der bei einigen Projektkategorien (gemäß den Darstellungen in Abschnitt 6.4 und dort vor allem in Abschnitt 6.4.4.3) vorgesehenen Co-Finanzierungsbeiträge zu „nutzen“ haben.

Um die (gemäß den Darstellungen in Abschnitt 6.4) auf der Planungsebene 2 einer BVMP vorzunehmenden Entscheidungen bezüglich der Bedeutung und des Ausmaßes der einzelnen Investitionsprogramme nicht zu konterkarieren, sollte das Niveau der Finanzmittelbereitstellung grundsätzlich für die einzelnen Investitionsprogramme separat getroffen und „Verschiebemöglichkeiten“ für Finanzmittel sollten nicht vorgesehen werden. Ausnahmen von diesem Grundsatz könnten in Erwägung gezogen werden, wenn Verschiebungen von Finanzmitteln zwischen Investitionsprogrammen kurzfristig (in direkten Folgejahren o.ä.) wieder ausgeglichen werden. Auch gewisse „finanzielle Überlappungen“ und Verschiebeoptionen zwischen (aufgrund der Charakteristika der adressierten Problem-Kategorien und Projekttypen) aneinandergrenzenden oder sich sogar überlappenden Investitionsprogrammen erscheinen unkritisch, wären jedoch im Rahmen der weiteren Vorbereitungen für einen BVMP noch genauer zu „durchdenken“.

Eignung von Einnahmequellen im Kontext der mit diesen einhergehenden Lenkungs- bzw. Verdrängungswirkungen und Implikationen für die Etablierung von Kreislaufstrukturen

Wenn von den Nutzern der Straßeninfrastruktur erhobene Einnahmen in Kreislaufstrukturen (in Form von haushaltsexternen Finanzierungskreisläufen oder haushaltsintegrierten Kreislaufstrukturen) eingebunden werden, dann sind grundsätzlich – vgl. dazu auch Abschnitt 6.3.2 – keine Konflikte mit Lenkungszielen zu erwarten. Vielmehr können gerade Erhöhungen des (Belastungs-)Niveaus bei den in Frage kommenden Einnahmequellen, also aktuell einer Maut oder der Mineralölsteuer, mit dem Ziel korrespondieren, dämpfend auf die Straßenverkehrsnachfrage einzuwirken.[123] Lediglich bei nicht nur geringfügigen Erhöhungen der Mineralölsteuer ist der Problematik des „Tanktourismus“ eine verstärkte Beachtung zu schenken. Auch die Einbindung einer Kfz-Steuer in haushaltsintegrierte Kreislaufstrukturen ist im Hinblick auf Lenkungsziele als grundsätzlich unproblematisch einzuordnen. Speziell eine Maut (und damit auch die aktuell in Deutschland erhobene Lkw-Maut) könnte – wie auch in Österreich bei der ASFINAG praktiziert – problemlos in einen haushaltsexternen Finanzierungskreislauf eingebunden werden, mit dem Investitionen im Bereich der Bundesfernstraßen im Allgemeinen und der Bundesautobahnen im Speziellen finanziert werden.

Im Schienenverkehr stellen die Trassenpreise zwar eine Einnahmequelle der DB InfraGO dar, der die Verwaltung des deutschen Schienennetzes (abgesehen von wenigen Ausnahmen) übertragen ist. Jedoch erhält die DB InfraGO im Rahmen der so genannten Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) bereits für die Erhaltung des Bestandsnetzes staatliche Zahlungen aus Haushaltsmitteln. Denn auf die Generierung von weiteren Finanzmitteln ausgerichtete Erhöhungen der Trassenpreise würden zur Verdrängung von Verkehr vor allem in Richtung des Straßenverkehrs führen und damit politisch breit akzeptierten verkehrlichen Lenkungszielen entgegenstehen. In diesem Kontext soll das bestehende Niveau der Trassenpreise in dieser Studie nicht hinterfragt werden, jedoch kann

[123] Von der abnehmenden Bedeutung der Mineralölsteuer im Rahmen des Umstiegs auf eine Elektrifizierung des Straßenverkehrs wird in diesem Abschnitt (anders als in Abschnitt 6.3.2) abstrahiert. Die Analysen und Empfehlungen können grundsätzlich jedoch übertragen werden auf einen elektrifizierten Straßenverkehr, bei dem grundsätzlich in analoger Weise (zum heutigen Straßenverkehr mit konventionellen Antrieben) Einnahmen erhoben werden können.

festgehalten werden, dass die Einnahmen aus der Trassenvermarktung lediglich einen „Basisanteil“ zur Finanzierung des Bestandsnetzes (und in keiner relevanten Weise zur Finanzierung von Kapazitätserweiterungsinvestitionen) beitragen können. Dieser Basisanteil kann jedoch i.d.R. nicht (sinnvoll) dafür in Betracht gezogen werden, im Falle sich verändernder (und i.d.R. ansteigender) Finanzmittelbedarfe einen Beitrag zur damit korrespondierenden Anpassung auf der Einnahmenseite zu leisten. Das Beispiel der Schweizer Verkehrsinfrastrukturfonds weist darauf hin, dass auch allgemeine (und gerade nicht speziell bei Verkehrsteilnehmern erhobene) Steuern (wie die Mehrwertsteuer) einen (weiteren) Basisanteil bei der Finanzmittelerhebung zur Realisierung von (Verkehrs-)Infrastrukturinvestitionen im Rahmen von haushaltsintegrierten Kreislaufstrukturen leisten können. Daraus folgt, dass auch zur Gewährleistung einer stabilen Finanzierung für Investitionsprogramme im Rahmen einer BVMP, die (der Bestandsnetzerhaltung oder dem Kapazitätsausbau dienende) Investitionen in die Schieneninfrastruktur beinhalten, von den Nutzern der Straßeninfrastruktur erhobene Einnahmen eine zentrale Bedeutung in Kreislaufstrukturen zuzukommen hat. Aufgrund der Substitutionsbeziehungen zwischen dem Straßen- und dem Schienenverkehr sowie damit einhergehend des (im gesamten Verkehrsnetz sehr unterschiedlich relevanten, aber bei einer Gesamtbetrachtung allerdings auch nicht zu überschätzenden) Beitrags der Schieneninfrastruktur und des Schienenverkehrs zur Vermeidung von Überlastungen im Straßennetz können die Straßenverkehrsteilnehmer durchaus auch als (je nachdem mehr oder weniger große) Nutznießer von Investitionen in die Schieneninfrastruktur angesehen werden. Damit einhergehend dürften die politischen Transaktionskosten von Einnahmeanpassungen im Kontext veränderter Finanzbedarfe für Schieneninfrastrukturinvestitionen relativ begrenzt sein.

Auch zur Finanzierung von Investitionsmaßnahmen im Bereich der Wasserstraßen (bzw. eines derartige Vorhaben beinhaltenden Investitionsprogramms im Rahmen der BVMP) bietet es sich (aus analogen Gründen wie im Bereich der Schieneninfrastruktur) an, auf bei den Nutzern der Straßeninfrastruktur erhobene Einnahmen zurückzugreifen. Für Ballungsraumprojekte und Projekte im Umfeld von Ballungsräumen (bzw. für Investitionsprogramme, die dortige Kapazitätsprobleme adressieren) gilt dies ebenfalls. Für die Finanzierung dieser Projekte eignen sich die bei den Nutzern der Straßeninfrastruktur erzielten Einnahmen in besonderer Weise als Einnahmen, da dort regelmäßig beachtlich hohe Substitutionsbeziehungen zwischen dem Straßen- und dem öffentlichen (und damit vor allem auch dem Schienenpersonennah-)Verkehr vorliegen.[124]

Fazit zu den Grundzügen eines Finanzierungsregimes für die in der BVMP adressierten Investitionsprogramme sowie weitere Szenario-Betrachtungen

Als Fazit hinsichtlich der Grundzüge eines Finanzierungsregimes für die im BVMP adressierten Investitionsprogramme kann somit festgehalten werden, dass die Etablierung von Kreislaufstrukturen

[124] Speziell zur Finanzierung von Verkehrsinfrastrukturinvestitionen in Ballungsräumen kann es sich auch anbieten, die Erhebung von Mitteln bei (anderen) Nutznießern dieser Investitionen in Betracht zu ziehen. Derartige Nutznießer können vor allem Arbeitgeber und Grundstückseigentümer sein. Allerdings ist dies nicht relevant für ein (in diesem Abschnitt 6.5 betrachtetes) Finanzierungsregime auf Ebene des Bundes, sondern vielmehr für Finanzierungsregime auf Ebene der Länder und Kommunen. Weitere Betrachtungen hierzu erfolgen in dieser Studie nicht.

im Rahmen der institutionellen Finanzierungslösung dringend geboten ist und dass für die Mittelerhebung – abgesehen von Basisanteilen, die insbesondere aus Trassenerlösen bei der Schieneninfrastruktur und auch allgemeinen Steuereinnahmen stammen können – von den Nutzern der Straßeninfrastruktur geleistete Zahlungen eine besondere Bedeutung aufweisen. Damit kann eine haushaltsintegrierte Fonds-Lösung, die einen systemischen Finanzierungsansatz ermöglicht, als Kernelement der Finanzierungslösung angesehen werden. Auf dieser Basis werden folgend (in Abschnitt 6.6.3) Handlungsempfehlungen für die (Verkehrsinfrastruktur-)Finanzierung im Rahmen eines BVMP mit Bezug zu Szenarien unterbreitet, die danach differenzieren, ob zum einen eine Kapitalaufnahme zur Investitionsfinanzierung erfolgen soll (oder zu unterbleiben hat) und zum anderen grundgesetzliche Reformen zur Etablierung des Finanzierungsregimes erfolgen können (oder nicht in Betracht zu ziehen sind).

6.6.3 Ausgestaltungsvorschläge für Finanzierungsregime für die in der BVMP adressierten Investitionsprogramme

6.6.3.1 Szenario „Keine Kreditaufnahmen für Investitionsfinanzierungen“

6.6.3.1.1 (Unter-)Szenario „Grundgesetzliche Anpassungen sind möglich“

Sofern bei der Umsetzung des BVMP keine Kreditaufnahme zur Investitionsfinanzierung erfolgen soll, mit der eine intergenerative Lastenverschiebung erreicht werden kann, ist es im Hinblick auf die Stabilität der Finanzierung von Vorteil, wenn die intendierte Kreislaufstruktur im Rahmen der institutionellen Finanzierungslösung auf Ebene des Grundgesetzes definiert werden kann. Dabei bietet es sich an, lediglich die Grundzüge des Finanzierungsregimes und der Kreislaufstruktur grundgesetzlich zu „verankern“ (und Abweichungen von den finanzverfassungsrechtlichen „Standard-Regeln“ explizit zu regeln), aber Ausgestaltungsdetails einfachgesetzlich festzulegen. Zu empfehlen ist, einen Puffermechanismus vorzusehen, mit dem ein gewisser Ausgleich von jährlichen Einnahmeschwankungen und eine Überjährigkeit bei der Ausgabenplanung und -umsetzung ermöglicht wird. Dabei könnte der Puffer zum einen durch „normale Haushaltsmittel“ aufgefüllt werden. Zum anderen wäre denkbar, dass im Hinblick auf die Puffer-Funktion (aber nicht ausgerichtet auf eine intergenerative Lastenverschiebung) doch eine gewisse Verschuldungsmöglichkeit (als Ausnahmeregelung bezüglich der Schuldenbremse des Bundes) vorgesehen wird. Letztendlich würde damit ein haushaltsintegrierter Fonds geschaffen werden, der große Ähnlichkeiten zu den Schweizer Verkehrsinfrastrukturfonds aufweist. Ein Abweichen vom Schweizer Ansatz der Verkehrsinfrastruktur-Finanzierung würde vor allem darin bestehen, dass (anders als in der Schweiz) keine Kreditfinanzierung von Schieneninfrastrukturinvestitionen vorgesehen ist.

6.6.3.1.2 (Unter-)Szenario „Grundgesetzliche Anpassungen sind nicht möglich“

Sofern keine grundgesetzlichen Anpassungen möglich sind, kann das (gesamte) Finanzierungsregime bezüglich der BVMP bzw. der im Rahmen der BVMP vorgesehenen Investitionsprogramme in Form einer haushaltsintegrierten Fonds-Lösung (lediglich) einfachgesetzlich definiert werden. Infolgedessen wird sich die Stabilität des Regimes (primär) aus seiner (ökonomischen) Rationalität ergeben.

Die prioritäre Verwendung von Mitteln für die Verkehrsinfrastruktur kann u.U. in einem verstärkten (das durch eine einfachgesetzlich definierte haushaltsintegrierte Fonds-Lösung mögliche Stabilitätsniveau

überschreitenden) Ausmaß sichergestellt werden, wenn Einnahmen aus Zahlungen der Nutzer der Straßeninfrastruktur nicht über den Haushalt fließen. Dies ist im Bereich der Finanzierung der Investitionen in die Bundesfernstraßen im Allgemeinen und in die Bundesautobahnen im Speziellen relativ unkompliziert umsetzbar, indem ein haushaltsexterner Finanzierungskreislauf etabliert wird und die Lkw-Maut (oder Anteile an dieser) direkt an die AdB fließen, der (vom Bund) die Finanzierungsverantwortung zu übertragen ist. Infolgedessen würde die Finanzierungslösung für die Schieneninfrastruktur jedoch eine geringere Stabilität aufweisen als die für die Fernstraßeninfrastruktur, was (im Kontext des politischen Ziels der Stärkung des Schienenverkehrs) durchaus kritisch gesehen werden und gegen eine derartige „asymmetrische Lösung“ sprechen kann. Es bietet sich an, aus verfassungsrechtlicher Sicht zu prüfen, ob es alternativ möglich ist, eine symmetrische Finanzierungslösung zu gestalten, indem gesetzlich vorgegeben wird, dass Anteile an der Lkw-Maut (ohne Umweg über den Bundeshaushalt) direkt zur Finanzierung von Schieneninfrastrukturinvestitionen verwendet werden könnten und dafür (wohl) direkt an die DB InfraGO zu fließen hätten.[125] Dies könnte über die Substitutionsbeziehungen zwischen Straßen- und Schienenverkehr (und dies insbesondere mit Bezug zum Güterverkehr) begründet werden. In diesem Zusammenhang könnte auch die Einordnung des entsprechenden intermodalen Mitteleinsatzes als Sonderabgabe in Erwägung gezogen werden. Auch die Möglichkeit einer „Umwandlung“ von Anteilen der von den Nutzern der Straßeninfrastruktur geleisteten Mineralölsteuer in eine Sonderabgabe, die (am Haushalt vorbeifließend) direkt zur Finanzierung von Schieneninfrastrukturinvestitionen verwendet wird, wäre aus verfassungsrechtlicher Sicht zu überprüfen. Allerdings ist die Klärung der aufgeworfenen („sehr tiefgehenden“) verfassungsrechtlichen Fragen weiteren Analysen vorbehalten (und kann aus Ressourcengründen nicht im Rahmen der vorliegenden Studie erfolgen).

6.6.3.2 Szenario „Kreditaufnahmen für Investitionsfinanzierungen“

6.6.3.2.1 (Unter-)Szenario „Grundgesetzliche Anpassungen sind möglich“

Durch grundgesetzliche Anpassungen kann (ohne jegliches verfassungsrechtliches (Rest-)Risiko) sichergestellt werden, dass die Finanzierung der Investitionen, die in den Investitionsprogrammen im Rahmen des BVMP vorgesehen werden, durch Kreditaufnahmen erfolgen können. Es würde sich dabei anbieten, das in Abschnitt 6.6.3.1.1 skizzierte Finanzierungsregime um eine entsprechende Modifikation der grundgesetzlichen Schuldenbremse des Bundes zu ergänzen. Festzulegen wäre, ob und ggf. in welchem Zeitraum aufgenommene Schulden zu tilgen wären.

Im Bereich der Bundesautobahnen wäre es darüber hinaus im Übrigen durch die Etablierung eines (eigenständigen) haushaltsexternen Finanzierungskreislaufes, der die (bereits im vorstehenden Abschnitt 6.6.3.1.2 thematisierte) Zuweisung der Lkw-Maut (bzw. von Anteilen an dieser) an die AdB beinhaltet, möglich, in Anlehnung an das Vorbild der österreichischen ASFINAG sicherzustellen, dass von dieser zur Finanzierung von Investitionen aufgenommene Kredite nicht der Staatsverschuldung im Lichte des ESVG zugeordnet werden. Auch in diesem Fall stellt sich jedoch (in ähnlicher Weise wie

[125] Eine derartige intermodale Mittelverwendung ist im Übrigen gemäß EU-Wegekostenrichtlinie (1999/62/EG) nicht nur zulässig, sondern in Art. 9 Abs. 2 sogar explizit vorgesehen.

bereits im vorstehenden Abschnitt 6.6.3.1.2) die Frage, ob eine solche asymmetrische Finanzierungslösung (für die Finanzierung der Bundesautobahnen durch die AdB einerseits und die Schieneninfrastruktur andererseits) angestrebt werden sollte.[126]

6.6.3.2.2 (Unter-)Szenario „Grundgesetzliche Anpassungen sind nicht möglich“

Auch wenn eine grundgesetzliche Verankerung des Finanzierungsregimes für die im BVMP adressierten Investitionsprogramme (und damit auch eine grundgesetzliche Modifikation der Schuldenbremse des Bundes) nicht möglich ist, spricht sehr vieles dafür, dass das in Abschnitt 6.6.3.1.2 aufgezeigte Finanzierungsregime bei Inkaufnahme eines nur geringen verfassungsrechtlichen (Rest-)Risikos um die Möglichkeit einer Kreditfinanzierung von Investitionen im Bereich der Bundesautobahnen und der Schieneninfrastruktur ergänzt werden kann. Hierfür ist die haushaltsintegrierte Kreislaufstruktur im Rahmen der institutionellen Finanzierungslösung (in der in Abschnitt 6.6.1.4.2.2 skizzierten Weise) mit dem ÖÖP-ÖIG-Ansatz zu verbinden. Dafür hat der Bund ÖÖP-Vertragsbeziehungen mit der AdB und der DB InfraGO zu etablieren, die dann „jenseits der Schuldenbremse des Bundes“ Kredite zur Investitionsfinanzierung aufnehmen können.

Eine weitere Reduktion verfassungsrechtlicher Risiken kann erreicht werden, wenn Zahlungsströme am Haushalt vorbeigeleitet werden. Dies ist problemlos möglich durch die Zuweisung der Lkw-Maut (bzw. Anteilen an dieser) an die AdB[127], was jedoch – wie bereits thematisiert – als „asymmetrische Finanzierungslösung“ eingeordnet und kritisch beurteilt werden kann. Verfassungsrechtlich vertieft zu prüfen wäre, ob eine direkte Zuweisung eines Anteils der Lkw-Maut an die DB InfraGO möglich wäre und ob eine (Um-)Deklarierung eines Anteils der Zahlungen, die von den Nutzern der Straßeninfrastruktur zu leisten sind, in eine (Finanzierungs-)Sonderabgabe umsetzbar und im Hinblick auf eine „Schuldenbremsen-neutrale“ Kreditfinanzierung durch die DB InfraGO (bzw. eine weitere Reduktion eines verfassungsrechtlichen (Rest-)Risikos) hilfreich sein könnte. Im Übrigen kann der skizzierte ÖÖP-ÖIG-Ansatz im Bereich der Bundeswasserstraßen nicht angewendet werden, da für diese eine bundeseigene Verwaltung besteht.

6.6.3.3 Fazit

Sowohl in dem Szenario, dass eine Kapitalaufnahme zur Finanzierung der im BVMP adressierten Investitionsprogramme erfolgen soll, als auch in dem entgegengesetzten Szenario, dass keine Kapitalaufnahme (und damit auch keine intergenerative Lastenverschiebung) möglich sein soll, ist es als vorzugswürdig anzusehen, dass das als vorteilhaft eingestufte Finanzierungsregime auf Ebene des Grundgesetzes „verankert“ werden kann. In weiteren (insbesondere verfassungs- aber auch unions-

[126] In diesem Zusammenhang könnte es sich anbieten, vertieft aus unionsrechtlicher Sicht (und damit über die im vorstehenden Abschnitt 6.6.3.1.2 aufgeworfenen verfassungsrechtlichen Fragen hinausgehend) zu prüfen, ob direkte (am Haushalt „vorbeifließende“) Zuweisungen von (Lkw-)Maut oder (Finanzierungs-)Sonderabgaben an eine DB InfraGO dazu führen könnten, dass von dieser aufgenommene Schulden im Lichte des ESVG nicht als Staatsschulden zu zählen sind, was dann wiederum zu einer „Finanzierungs-Symmetrie“ führen würde. Allerdings erscheint es nicht naheliegend, dass vertiefte Untersuchungen die unionsrechtliche Umsetzbarkeit dieser Lösungsidee aufzeigen werden.

[127] Auf diese Weise könnte wiederum ebenfalls sichergestellt werden, dass die zur Investitionsfinanzierung durch die AdB aufgenommenen Schulden (wie auch bei der österreichischen Autobahnfinanzierung durch die ASFINAG) nicht der Staatsverschuldung im Lichte des ESVG zugeordnet werden.

)rechtlichen Analysen sollten insbesondere Fragen hinsichtlich (der Umsetzbarkeit und Ausgestaltung von) Finanzierungslösungen betrachtet werden, bei denen von den Nutzern der Straßeninfrastruktur erhobene Einnahmen „am Haushalt vorbeifließend“ zur intermodalen Finanzierung eingesetzt werden.

6.7 Fazit

Vorstehend ist ein Vorschlag für ein Konzept eines integrierten Planungsverfahrens für die Verkehrssystemgestaltung mit besonderer Berücksichtigung der Verkehrsinfrastrukturplanung entwickelt und skizziert worden. Dieser adressiert die in den vorstehenden Kapiteln behandelten Defizite der Verkehrsinfrastrukturplanung auf Basis des BVWP 2030. Dieser Vorschlag erfordert u.a. die Entwicklung von Methoden und Verfahren sowie umfassende Reformen des Planungssystems, weshalb er eher mittel- bis langfristig vollständig umsetzbar ist. Ein entsprechender Wandel erfolgt zudem in der Regel als Prozess. Unter Berücksichtigung der potenziellen negativen gesamtwirtschaftlichen Folgen einer unveränderten Umsetzung des BVWP 2030 sollten und können in einer „Übergangsphase“ auch kurzfristig Reformen umgesetzt werden, die bestehende Defizite adressieren und erste Schritte in Richtung einer BVMP darstellen.

7 Handlungsempfehlungen zur Etablierung einer BVMP sowie für ein optimiertes Agieren im Rahmen des BVWP 2030 in der Übergangsphase zur BVMP

In diesem Kapitel werden die Handlungsempfehlungen, die sich aus den vorstehenden Analysen ergeben, zusammenfassend dargestellt. Hierzu wird zunächst die Strukturierung der Handlungsempfehlungen auf Basis abstrakter Überlegungen dargestellt (siehe Abschnitt 7.1). Anschließend werden mögliche Schritte zur Etablierung einer BVMP (siehe Abschnitt 7.2) sowie für ein optimiertes Agieren im Rahmen des bestehenden BVWP 2030 (siehe Abschnitt 0) dargestellt. Zuletzt werden die Handlungsempfehlungen zusammengefasst und im Überblick dargestellt (siehe Abschnitt 7.4).

7.1 Abstrakte Überlegungen zu Handlungsempfehlungen zum Übergang vom BVWP 2030 zu einer BVMP

7.1.1 Etablierung der BVMP vorbereiten und zwischenzeitlich optimiertes Agieren im Rahmen des BVWP 2030

Die auf Grundlage der vorstehenden Analysen ableitbaren Handlungsempfehlungen sind zunächst auf zwei parallel verlaufenden (und parallel zu beschreitenden) Pfaden zu verorten.

Der **Pfad zur Etablierung einer BVMP** dient zur Entwicklung und Implementierung eines grundlegend reformierten Systems zur Planung und Finanzierung von Verkehrsinfrastrukturen des Bundes als Element der Verkehrssystemgestaltung (u.a. integrierte Betrachtung zentraler Gestaltungsfelder des Verkehrssystems zur Entwicklung einer Verkehrssystemstrategie, symmetrische (Planungs- und Finanzierungs-)Reichweite, Differenzierung anhand von BVMP-Problem-Kategorien, stabiles Finanzierungsregime). Die BVMP soll künftig den aktuellen BVWP 2030 als Planungsinstrument für die Verkehrsinfrastruktur des Bundes ablösen und identifizierte Schwachstellen des BVWP 2030 adressieren. In der Zeit bis zur Etablierung einer BVMP hat dies jedoch keine (unmittelbaren) Auswirkungen auf die aktuellen Planungsentscheidungen hinsichtlich Priorisierung der Finanzierung und Realisierung der in den Bedarfsplänen verankerten Projekte.

Ein **Pfad mit Handlungsempfehlungen für ein optimiertes Agieren im Rahmen des BVWP 2030** soll direkt auf Entscheidungen in dieser Übergangsphase zur BVMP wirken. Die Umsetzung der Handlungsempfehlungen soll dabei u.a. verhindern, dass durch Planungsentscheidungen Lock-ins für Projekte geschaffen werden, deren gesamtwirtschaftliche absolute Vorteilhaftigkeit negativ oder zumindest fragwürdig ist und deren relative Vorteilhaftigkeit (im Vergleich zu alternativen Vorhaben, die umgesetzt werden könnten) nicht gegeben ist.

Dieser Pfad erfordert umsetzungsreife Vorschläge bezüglich der Anpassung von Planungsmethoden und Priorisierungsentscheidungen, die jedoch in der dieser Studie (weitestgehend) enthalten sind.

7.1.2 (Teilweise) Notwendigkeit weiterer Vorarbeiten bzgl. der BVMP-Ausgestaltung und Durchführung der Implementierungsschritte sowie Zeithorizonte zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen

Die Handlungsempfehlungen für den Pfad zur Etablierung einer BVMP sind weiterhin hinsichtlich ihrer Umsetzungsreife und dem Bedarf weiterer Konkretisierungen bis zu ihrer Implementierung zu unterscheiden. Grundsätzlich kann hierbei wie folgt unterschieden werden:

- **Weitere Klärung und Vorkonzeption:** Es liegt noch kein implementierbares Konzept vor. Das ist dann der Fall, wenn z. B. die vorhandenen konzeptionellen Arbeiten (im Rahmen der vorliegenden Studie oder anderer Studien) noch Wissenslücken hinsichtlich der Vor- und Nachteile der denkbaren Handlungsoptionen aufweisen, noch keine Empfehlungen für die Ausgestaltung rechtfertigen und entsprechend noch einer Konkretisierung bedürfen
- **Implementierung:** Diese ist dann möglich, wenn die Handlungsoptionen ausreichend detailliert beschrieben sind, um Grundsatzentscheidungen zu treffen. Zur Implementierung sind dann folgende Schritte notwendig:
    - Weiteres Detaildesign (z. B. Entwicklung von konkreten Bewertungsmethoden, von Prozessdesigns inkl. Zuordnung von Verantwortlichkeiten und / oder von Gesetzestexten)
    - Ggf. legislative Beschlussfassung (sofern eine gesetzliche Kodifizierung erfolgen soll)
    - Exekutive Umsetzung (z. B. Organisationen anpassen, Prozesse anstoßen und durchführen)

Zur Einordnung der zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen notwendigen Zeit, werden nachfolgend zudem drei Zeithorizonte unterschieden:

- Kurzfristig: bis zu 2 Jahre
- Mittelfristig: mehr als 2 bis zu 4 Jahre
- Längerfristige: mehr als 4 Jahre

Hierbei wird ausschließlich die aus fachlicher Sicht erforderliche Zeit zur Konzeption bzw. Implementierung berücksichtigt. Die (aktuelle) politische Umsetzbarkeit (z. B. im Kontext bestehender oder erwarteter Mehrheitsverhältnisse) kann nicht in diese Einordnung einbezogen werden.

7.2 Handlungsbereiche und grundsätzliche Vorgehensweise für die Etablierung der BVMP

In diesem Abschnitt werden die für den Pfad der Etablierung einer BVMP wesentlichen Handlungsbereiche vorgestellt. Hierbei ist zu beachten, dass der Vorschlag zur BVMP explizit nicht auf einen einzelnen (wohl überkomplexen) Plan abzielt, der wie bisher der BVWP 2030 zu einem Zeitpunkt zu entwickeln ist und dann für 10 bis 15 Jahre gilt. Vielmehr muss die vorgeschlagene BVMP als ein aus verschiedenen aufeinander aufbauenden und iterativ zu durchlaufenden Modulen bzw. Planungsprozessen verstanden werden. So können Entscheidungen auf den verschiedenen BVMP-Ebenen asynchron aktualisiert werden und dabei (in Abhängigkeit der Interdependenzen zwischen den betroffenen Gestaltungsfragen) verschiedenen Aktualisierungszyklen folgen.

7.2.1 BVMP nach (Diskussion und Bestätigung) der vorliegenden Grundkonzeption anstoßen und Grundsatzentscheidungen fällen (insb. zur BVMP-Ebene 1)

Das Anstoßen einer BVMP mit den Eckpunkten der vorliegenden Konzeption bezieht sich darauf, dass entsprechende Prozesse (z. B. durch das BMDV) gestartet werden. Dies erfordert im Grundsatz nur wenige Vorarbeiten wie z. B. eine Diskussion des Konzepts mit ausgewählten Stakeholdern. Ebenso sind Grundsatzentscheidungen bzgl. der (initialen) Ziele der BVMP sowie deren (initialen) Abgrenzung bzw. Reichweite zu diskutieren und zu fällen (BVMP-Ebene 1).

Innerhalb kurzer Frist von ein bis drei Monaten könnten Festlegungen zur Ausgestaltung einer BVMP getroffen und eine Pilotanwendung (ggf. auch nur von wesentlichen Aspekten der BVMP, insb. auf Ebene 2) gestartet werden. Letztere ist von hoher Bedeutung, um insb. Wissen zur Praktikabilität und bestehenden Herausforderungen zu generieren (Abschnitt 7.2.2 empfiehlt nachfolgend explizit entsprechende Pilotanwendungen für BVMP-Ebene 2 und 3).

Unter Berücksichtigung der mit Hilfe der Pilotanwendung gewonnenen Erkenntnisse sollte die Grundkonzeption dann weiter konkretisiert und vollendet werden. In diesem Rahmen sind die Optionen für die gesetzliche Kodifizierung der einzelnen Aspekte der BVMP inkl. deren Vor- und Nachteile zu diskutieren.[128] Angesichts der notwendigen Vorarbeiten, ist der Abschluss dieses Schrittes mittelfristig denkbar. Ein zeitliches Risiko stellt allerdings die Klärung von Finanzierungsfragen im föderalen Mehr-Ebenen-System zur Schaffung einer (möglichst) symmetrischen Finanzierung über die Verkehrsträger hinweg dar.

7.2.2 Ausgestaltung der integrierten Strategieplanung über Gestaltungsfelder hinweg (BVMP-Ebene 2) und innerhalb von Verkehrsinfrastruktur-Investitionsprogrammen (BVMP-Ebene 3) unter Berücksichtigung vorgelagerter Grundsatzentscheidungen (BVMP-Ebene 2)

7.2.2.1 Fachliche Vorarbeiten sowie teilweise ggf. Pilotanwendung und inhaltliche Detailausgestaltung

Für die Umsetzung der Vorschläge sind für folgende Elemente einer BVMP weitere Vorarbeiten erforderlich und eine Pilotanwendung vorzusehen:

- **Konkretisierung der Verfahren und Methodik zur Erarbeitung einer Verkehrssystem-strategie unter Berücksichtigung verschiedener Handlungs-Szenarien auf BVMP-Ebene 2 sowie Pilotanwendung:** Hierbei ist zu berücksichtigen, welche Interdependenzen zwischen Gestaltungsfeldern sowie zwischen Problem-Kategorien der Verkehrsinfrastruktur bestehen und welche für Grundsatzentscheidungen auf dieser (strategischen) Ebene relevant sind. Die vorliegenden Analysen deuten darauf hin, dass starke Interdependenzen vor allem zwischen der Verkehrsinfrastrukturplanung (insb. Straße) und der Straßenbewirtschaftung (z. B. Verkehrsbepreisung) sowie hinsichtlich der verkehrsträgerübergreifenden Finanzmittel-aufteilung auf die Problem-Kategorien im Kontext ihrer zugewiesenen Bedeutung bestehen,

[128] Hierzu sei auf die Diskussion zur Rationalität der gesetzlichen Kodifizierung in Vorwerk, Beckers, Westphal, et al. (2023) verwiesen.

wobei für Schiene und Wasserstraße jeweils eine übergreifende Problem-Kategorie vorzusehen ist. Hingegen erscheint bspw. hinsichtlich Gestaltungsfragen des Ausbaus der Ladeinfrastruktur nur eine grobe Abstimmung notwendig zu sein.

Im Rahmen einer (durch das BMDV angestoßenen) Pilotanwendung könnten Handlungs-Szenarien entwickelt und in diesem Rahmen methodische Fragestellung hinsichtlich geeigneter Verkehrsnachfragemodelle und möglicher Schnittstellen für die weitere Maßnahmen- und Programmplanung auf den BVMP-Ebenen 2 und 3 sowie Gestaltungsfragen mit Bezug zu den Verfahren, Prozessschritten und der Beteiligung externer Akteure diskutiert und geklärt werden.

- **Konkretisierung der Verfahren und Methodiken zur Planung anhand von Problem-Kategorien der Infrastruktur auf den BVMP-Ebenen 2 und 3 sowie Pilotanwendung:** Die in dieser Studie skizzierten Problem-Kategorien bedürfen einer Konkretisierung. Dies betrifft zunächst ihre Abgrenzung sowie Schnittstellen zwischen ihnen. Weiterhin sind die Verfahren und Methoden für den (nicht zuletzt auch verkehrsträgerübergreifenden) Alternativenvergleich und die Bewertung von Maßnahmen sowie die Priorisierung innerhalb der vorgesehenen Investitionsprogramme zu klären.

  Hierbei erscheint beispielsweise eine Pilotuntersuchung für Ballungsraumprojekte als zielführend. Hinsichtlich anderer Problem-Kategorien der Straße können vertiefende Analysen des BVWP 2030-Projektportfolios zu einer konkretisierenden Ausgestaltung der Verfahren und Bewertungsmethodiken beitragen.
- **Konkretisierende und vertiefte Konzeption von (Ko-)Finanzierungs-Regimen im föderalen Mehrebenen-System:** Diese sind in Bezug auf die einzelnen Problem-Kategorien so zu konzipieren, dass eine (möglichst) symmetrische Finanzierung über die Verkehrsträger hinweg ermöglicht wird, welche (Fehl-)Anreize für die Konzentration auf Straßen-Ausbau-Maßnahmen reduziert. Dabei bietet es sich an, (zwei) Szenarien zu berücksichtigen, welche die Möglichkeit einer Reform (auch) auf grundgesetzlicher Ebene voraussetzen bzw. nicht voraussetzen.
- **Vorarbeiten im Gestaltungsfeld „Bewirtschaftung der Straßeninfrastruktur und Regelrahmen für Fahrzeuginvestitionen (‚Antriebswende‘)“ zur Weiterentwicklung der Verkehrsbepreisung:** Hinsichtlich relevanter Handlungsoptionen zur Verkehrsbepreisung besteht weiterer Untersuchungsbedarf. Zum einen sollte der rechtliche Rahmen so zu gestaltet werden, dass die „Antriebswende“ ihre Potenziale zur Einsparung von CO2-Emissionen entfaltet. Zum anderen sind Maßnahmen der Straßenbewirtschaftung so zu gestalten, dass die Antriebswende nicht durch stark sinkende Nutzungskosten zu einem Verkehrswachstum und einer Kapazitätsüberlastung von Infrastrukturen beiträgt. Allerdings sind unbedingt auch Belastungssprünge bei Akteuren zu vermeiden, die spezifisch investiert haben (z.B. Auswahl von Wohnarten und Arbeitsplätzen bei Privatpersonen, Standortentscheidungen bei Unternehmen etc.). Daher sollte eine Modifikation der Verkehrsbepreisung stets in Verbindung mit geeigneten finanziellen Kompensationsmaßnahmen zur Verhinderung von Belastungssprüngen konzipiert werden (siehe Abschnitt 6.3.2).

Das so gewonnene Wissen sollte in die Arbeiten zu Handlungs-Szenarien auf BVMP-Ebene 2 einfließen. Weiterhin sind diese Arbeiten auch ohne die Etablierung einer BVMP von hoher Bedeutung.

Die fachlichen Vorarbeiten und vorgeschlagenen Pilotdurchläufe sind kurz- bis mittelfristig umsetzbar.

7.2.2.2 Gewährleistung einer stabilen Finanzmittelbereitstellung

Um eine stabile Finanzmittelbereitstellung zu implementieren, sind nur noch in begrenztem Umfang Vorarbeiten zur Konkretisierung notwendig. Die in Abschnitt 6.6 beschriebenen Handlungsoptionen bzw. Szenarien bilden die Grundlage für die weiteren Implementierungsschritte zum Detaildesign der gesetzlichen Kodifizierung, notwendigen legislativen Beschlüssen sowie der exekutiven Umsetzung.

Eine stabile Finanzmittelbereitstellung ist bereits kurzfristig auch in der Übergangsphase zur BVMP von hoher Bedeutung (insb. auch in Bezug auf den Erhalt der Infrastruktur). Daher ist eine Umsetzung zunächst für ein optimiertes Agieren im Rahmen des BVWP 2030 zu empfehlen und auch kurzfristig (z.B. innerhalb eines Jahres) abschließbar. Da Interdependenzen zwischen der Gestaltung der Finanzierungslösungen und der weiteren Konzeption der BVMP (bspw. hinsichtlich der Mittelbedarfe u.a. im Kontext der (Ko-)Finanzierungsregime im föderalen Mehr-Ebenen-System) bestehen, sind die Finanzierungslösungen im weiteren Verlauf der BVMP-Etablierung auf diese abzustimmen und ggf. (leicht) anzupassen.

7.3 Optimiertes Agieren im Rahmen des BVWP 2030 in der Übergangsphase zur BVMP

Die in diesem Abschnitt dargestellten Empfehlungen beziehen sich auf den Pfad für ein optimiertes Agieren im Rahmen des BVWP 2030. Die Empfehlungen erfordern keine gesetzlichen Änderungen, sondern beziehen sich in der Regel auf exekutives Handeln (insb. des BMDV). Eine gewisse Ausnahme stellt hierbei die Etablierung einer stabilen Finanzmittelbereitstellung dar, die nicht nur für die Zeit nach Implementierung einer BVMP, sondern auch bereits kurzfristig (und damit für diesen Pfad des optimierten Agierens im Rahmen des BVWP 2030) bedeutsam ist.

7.3.1 Grundlegende Erkenntnisse und Überlegungen zur Bedeutung spezifischer Projekt-Kategorien bei Priorisierungsentscheidungen berücksichtigen

Aufgrund der begrenzten Aussagekraft der NKV über verschiedene (insb. verkehrsträgerübergreifende) Projekt-Kategorien hinweg, kann die Bedeutung der Projekt-Kategorien nicht aus den jeweiligen NKV hergeleitet werden. Entsprechende Argumentationen, wie sie zum Beispiel zur Begründung der im BVWP 2030 gewählten Aus- und Neubau-Investitionsmittelverteilung auf die drei Verkehrsträger im Rahmen der SUP genutzt wurden (siehe Abschnitte 2.7.1 und 3.5.2), sind daher nicht haltbar. Diese Priorisierungen erfordern politische Grundsatzentscheidungen, die zum Teil zumindest implizit bereits formuliert werden. Vor dem Hintergrund der Erkenntnisse der vorliegenden Studie sind daher folgende politischen Grundsatzentscheidungen zu empfehlen:

- **Straßeninfrastruktur:** „Erhaltung und Ersatz“ <u>vor</u> „Erreichbarkeitserhalt/-wiederherstellung“ <u>vor</u> „Erreichbarkeitsverbesserung“

- **Schieneninfrastruktur:** „Erhaltung und Ersatz“ vor „Kapazitätsausbau“

Weiterhin sind die Budgets für Straßen- und Schieneninfrastruktur im Verhältnis so zu gestalten, dass politische Zielsetzungen wie die Verlagerung von PV- und GV-Leistungen von der Straße auf die Schiene ermöglicht werden.

7.3.2 Aktualisierungen und Ergänzungen von Bewertungen im Bereich der Straßeninfrastruktur

7.3.2.1 Bewertungsmethodik konsequent weiterentwickeln

Die bereits vom BMDV durchgeführten Weiterentwicklungen der NKA-Methodik (siehe Abschnitt 2.9) mit Anpassung der Wertansätze (u.a. CO2-Preise) ist (auch aus Umweltsicht) begrüßenswert und stellt vor dem Hintergrund der in dieser Studie geäußerten Kritik eine wichtige Weiterentwicklung dar.

Weitere Entwicklungen der Methodik sollten darüber hinaus u.a. den (bisher nicht ausreichend berücksichtigten) induzierten Straßen-Mehrverkehr stärker berücksichtigen. Hierzu ist zu prüfen, inwiefern die verwendeten Verkehrsmodellierungsansätze zu überarbeiten oder Entwicklungen neuer Ansätze erforderlich sind.

7.3.2.2 Zweites Verkehrsprognose-Szenario entwickeln

Das zweite im Rahmen der VP 2040 (noch)[129] zu entwickelnde Prognoseszenario „beschleunigte globale Transformation“ mit dem Zeithorizont 2040 sollte (möglichst) einen mit Maßnahmen unterlegten Pfad zur Erreichung der bestehenden Klimaschutzziele darstellen. Dies würde einerseits in Ergänzung zur Basisprognose, die im Kontext der angenommenen Maßnahmen von einer Verfehlung der Klimaschutzziele durch den Verkehrssektor bis 2040 ausgeht,[130] für weitere verkehrspolitische Entscheidungen relevante Informationen liefern. Andererseits könnte und sollte dieses Szenario auch zur Robustheitsanalyse von Projekt-Bewertungen genutzt werden (siehe unten).

7.3.2.3 Bewertungen aller Projekte aktualisieren

Das Vorliegen aktueller Bewertungen der Projekte des BVWP stellt eine notwendige Grundlage für Diskussionen und Entscheidungen der Legislative sowie der Öffentlichkeit in Bezug auf die Verkehrswege-Bedarfspläne des Bundes sowie den diesen nachgelagerten Priorisierungen dar.

Die vorliegende Studie konnte vor dem Hintergrund der seit 2016 veränderten plausiblen Eingangsgrößen und Annahmen für die NKA der Straßen-Projekte deutliche Defizite der vorliegenden NKV sowie der Bedarfsfeststellung und Priorisierung aufzeigen. So deuten die in Abschnitt 4 vorgestellten quantitativen Abschätzungen zu den NKV u.a. bei Nutzung der vom BMDV vorgesehenen aktualisierten CO2-Wertansätzen und Annahmen zum E-Fahrzeughochlauf in Verbindung mit beobachteten Baukostensteigerungen darauf hin, dass zahlreiche Straßen-Projekte auf ein NKV < 1 fallen. Dies betrifft im

[129] Stand: Januar 2025

[130] Eine Entwicklung entsprechend der Basisprognose der VP 2040 würde bis 2040 zu einer Minderung der gesamten THG-Emissionen nach TREMOD um 64 % (inkl. Luftverkehr; inkl. Vorkette) führen, während die THG-Emissionen laut KSG bis 2040 sektorübergreifend um 88 % zu reduzieren sind

VB-E-Projekte mit etwa einem Viertel und im VB-Projekte mit fast der Hälfte der gesamten Investitionsvolumina der jeweiligen Dringlichkeitsstufe. Dies würde laut bisheriger BVWP-Methodik dazu führen, dass „kein Bedarf“ für ein Projekt besteht. Angesichts der Aussagekraft der NKV bestehen darüber hinaus Argumente für eine höhere NKV-Grenze, wie unten in Abschnitt 7.3.3 empfohlen wird.

Daher ist eine Aktualisierung aller Projektbewertungen oder zumindest der Projekte des VB-E/VB sowie der fest disponierten Projekte (siehe unten) des BVWP 2030 geboten, um die Umsetzung gesamtwirtschaftlich voraussichtlich nicht sinnvoller oder gar schädlicher Projekte zu vermeiden.

Zumindest die Umsetzung vereinfachter NKV-Neubewertungen ist kurzfristig möglich. Zudem ist vor dem Hintergrund der hierbei diskutierten Investitionsvolumen darauf hinzuweisen, dass Aufwände für die Bewertungen in diesem Kontext zu betrachten sind, wie auch der Bundesrechnungshof hervorhebt (Bundesrechnungshof, 2023).

Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass durch die Baukostensteigerungen in Verbindung mit den methodisch bedingt systematisch niedrigeren NKV wohl auch einige Schienenprojekte auf ein NKV < 1 fallen würden. Auch in diesem Kontext sind die Aussagekraft sowie die Grenzen der NKV unbedingt zu berücksichtigen (Abschnitt 7.3.3).

7.3.2.4 Robustheitsanalysen der NKV durchführen

Eine simple Aktualisierung der Bewertungsergebnisse kann Änderungen von Eingangsgrößen und Annahmen der NKA nur abbilden, insofern diese aus heutiger Sicht absehbar sind. Zum Beispiel sind jedoch hinsichtlich der Entwicklung der Baukosten, der Verkehrsnachfrage, des E-Fahrzeughochlaufs oder der CO2-Preise verschiedene Zukunftspfade möglich und mit heutigem Wissen begründbar. Zur Abbildung solcher Unsicherheiten sind Robustheitsanalysen erforderlich.[131] Diese können bspw. durch die Nutzung verschiedener NKA-Szenarien mit jeweils unterschiedlichen Annahmen und Eingangsgrößen zu den genannten Entwicklungen zur Überprüfung der entsprechenden Sensitivitäten umgesetzt werden (siehe Abschnitt 4.3). Auf diese Weise können „robuste Projekte“ identifiziert werden, welche unter verschiedenen denkbaren zukünftigen Entwicklungen voraussichtlich gesamtwirtschaftliche Vorteile erzeugen.

Die Ergebnisse des oben empfohlenen zweiten im Rahmen der VP 2040 zu entwickelnden Prognoseszenarios mit Zeithorizont 2040 können als Eingangsgröße für die NKA genutzt werden, um Unsicherheiten (insb. hinsichtlich der Verkehrsnachfrage) besser abzubilden.[132]

7.3.2.5 Sonderanalysen durchführen für Projekte mit denkbaren verkehrsträgerübergreifenden Alternativen und Sonderlösungen entwickeln

In der bisherigen BVWP 2030-Methodik sind keine verkehrsträgerübergreifenden Alternativenvergleiche vorgesehen. Entsprechende Verfahren und Bewertungsmethodiken sind für die BVMP vorgesehen und zu entwickeln. In der Übergangsphase ist ein „pragmatischer“ Umgang mit Projekten

[131] Auf die Notwendigkeit solcher Analysen angesichts hoher Unsicherheiten zukünftiger Entwicklungen weist u.a. das International Transport Forum der OECD hin (International Transport Forum, 2021).

[132] Dieses wird als Prognosefall „Beschleunigte globale Transformation“ bezeichnet.

zu empfehlen, bei denen verkehrsträgerübergreifende Alternativen denkbar erscheinen. In diesen Fällen sind zum einen Analysen in Zusammenarbeit zwischen Akteuren der Exekutive auf Bundesebene sowie auf Länderebene bzw. auf Ebene von Städten durchzuführen. Zum anderen sollten auch auf Seite der Finanzierung Lösungen jenseits der „BVWP-Standard-Finanzierung“ ermöglicht werden. Dies betrifft bspw. die Finanzierung von ÖV-Alternativen zu Stadtautobahnen wie der A 100 in Berlin unter Nutzung der Spielräume für eine Finanzierung bzw. Ko-Finanzierung des Bundes für entsprechende Infrastrukturinvestitionen, die Art. 87e, 104b, 106a und 125cGG bieten.

7.3.2.6 Neubewertung bislang nicht im BVWP 2030 betrachteter fest disponierter (Groß-)Projekte

Um einerseits das weitere „Mitschleppen“ fest disponierter (Groß-)Projekte zu verhindern und andererseits Anreize zum Schaffen von Lock-Ins durch „Vorantreiben“ aktueller (ggf. gesamtwirtschaftlich nicht mehr sinnvoller) Projekte des VB-E oder VB zu minimieren, sollten auch fest disponierte Projekte neubewertet werden. Die versunkenen Kosten (d.h. Kosten, die bereits in das Projekt investiert wurden) sollten angesichts der Gefahr zukünftiger (gesamtwirtschaftlicher) Schäden oder Verluste durch die Umsetzung der Projekte, akzeptiert werden.

7.3.3 Priorisierungsgrundsätze etablieren und deren Beachtung (durch Verfahrensausgestaltung) sicherstellen bzw. fördern

Um die Transparenz der Priorisierung der Finanzierung und Realisierung von Projekten zu verbessern, Räume für gesellschaftliche und parlamentarische Diskussionen und Entscheidungen zu schaffen, eine effizientere Projektumsetzung zu ermöglichen und Umwelt- und Naturschutzthemen stärker einzubeziehen, sollten Priorisierungsgrundsätze diskutiert und etabliert werden (zu den diesbezüglich bestehenden Defiziten siehe Abschnitt 3.6). Diese können und sollten auch kurzfristig in entsprechende Verfahren umgesetzt werden.

Zwar wäre auch eine Anpassung der Bedarfspläne anhand dieser Grundsätze zu begrüßen, jedoch sind sie in erster Linie auf Priorisierungsentscheidungen bezogen, welche der Bedarfsplanung nachgelagert sind (siehe Abschnitt 3.6).

7.3.3.1 „Meta-Regel“: Projektstart nur bei „effizienter Durchfinanzierung“ und damit Begrenzung der parallel in Realisierung befindlichen Projekte

Es sollten nur Projekte begonnen werden dürfen, wenn diese effizient durchfinanziert sind. Praktisch sollten also die parallel in Realisierung befindlichen Projekte auf einen Umfang begrenzt werden, welcher realistischerweise umsetz- und finanzierbar ist. Hiermit sollte verhindert werden, dass Projekte aufgrund mangelnder Mittel oder Kapazitäten in Planung, Verwaltung und bei Baufirmen in schleppender Weise umgesetzt werden (siehe Abschnitt 3.6.2). Zudem wird die Problematik des Schaffens von Lock-Ins durch das Vorantreiben von Projekten mit fragwürdiger gesamtwirtschaftlicher Vorteilhaftigkeit adressiert.

Hierzu sollte eine (informelle) „Meta-Regel“ bei Erstellung des IRP und den jährlichen Haushalten eingeführt werden, wobei die Exekutive (z. B. BMDV in Zusammenarbeit mit der Autobahn GmbH für BAB-Projekte) im Rahmen ihrer Priorisierungsvorschläge die Berücksichtigung der Regel darlegen

muss. Wie nachfolgend in Abschnitt 7.3.4 skizziert wird, sollte dies im Rahmen eines transparenten Priorisierungsverfahrens geschehen.

Eine solche Meta-Regel ist nicht nur gesamtwirtschaftlich sinnvoll, sondern gerade auch im Hinblick auf den Umwelt- und Naturschutz, weil eine kleinere Anzahl angefangener Projekte schnelleres Umsteuern als Reaktion auf neueres Wissen erlaubt.

7.3.3.2 Stärkere Berücksichtigung der Budgetzuteilung zu spezifischen Projekt-Kategorien bei der Diskussion und Entscheidung zur Finanzierung und Umsetzung

Auch wenn der BVWP 2030 und die auf ihm aufbauenden Bedarfspläne nicht explizit Projekt- bzw. Problem-Kategorien unterscheiden, sind (mehr oder weniger implizite) Projekt-Kategorien erkennbar. So enthalten bspw. die Dringlichkeitskategorien FD-E und VB-E bei der Straße i.d.R. Ausbauprojekte, welche dem Erreichbarkeitserhalt bzw. der Erreichbarkeitswiederherstellung („Engpassbeseitigung“) dienen.

Die Budgetzuteilung im Rahmen der Fünf-Jahres-Investitionspläne (IRP) sowie im Rahmen der jährlichen Haushaltsentscheidungen sollte differenziert anhand solcher Projekt-Kategorien erfolgen. Dies würde gegenüber dem aktuellen Vorgehen, welches Mittel zu Verkehrsträgern und dann auf eine Vielzahl einzelner Projekte zuteilt, zur Transparenz von Finanzierungsentscheidungen beitragen und die Möglichkeiten der Legislative sowie der Öffentlichkeit zur Diskussion und Kontrolle entsprechender exekutiver Vorschläge verbessern. In diesem Rahmen können etwaige Zielkonflikte bei der Zuteilung von Mitteln zu bestimmten Projekt-Kategorien in Bezug auf die (Umwelt-)Wirkungen der umzusetzenden Projekte diskutiert werden.[133]

Die vorstehend formulierten Empfehlungen für die Priorisierung bei der Straße berücksichtigend ist somit zu empfehlen, entgegen der bisher beobachteten Praxis (siehe Abschnitt 3.6.4) einen Fokus auf die FD-E- und VB-E-Projekte zu legen, der sich explizit in einer Mittelzuteilung zu BAB-Projekten zur Engpassbeseitigung und zu weiteren BAB-Projekten (FD, VB) widerspiegelt.

7.3.3.3 Bei der Binnen-Priorisierung in Projekt-Kategorien die Aussagekraft und Grenzen der NKV beachten und entsprechende Verfahren für Straße und Schiene etablieren

Für die Priorisierung innerhalb der **Projekt-Kategorien („Binnen-Priorisierung“) bei der Straße** können unter Berücksichtigung ihrer Aussagekraft und Grenzen die NKV genutzt werden. Projekte mit relativ hohem NKV sollten grundsätzlich zuerst umgesetzt werden; insbesondere bei Projekten zum Erreichbarkeitserhalt bzw. der Erreichbarkeitswiederherstellung ist ein entsprechendes Vorgehen gut

[133] Beispielsweise dienen BAB-Ausbauprojekte i.d.R. dem Erreichbarkeitserhalt / der Erreichbarkeits-wiederherstellung (insb. VB-E), nehmen einerseits relativ wenige Flächen (und damit wertvolle Landschaften) in Anspruch, haben geringe zusätzliche Zerschneidungswirkungen und haben (bei gleichbleibenden Regeln der Straßenbewirtschaftung) eine hohe gesamtwirtschaftliche Bedeutung im Hinblick auf die Gewährleistung gewohnter Erreichbarkeitsniveaus. Andererseits führen sie zu relativ hohen zusätzlichen CO2-Emissionen je investiertem Euro. BAB-Neubauprojekte dienen i.d.R. der Erreichbarkeitsverbesserung (insb. Projekte mit hoher Raumwirksamkeit), haben damit gesamtwirtschaftlich eine eher geringe Wirkung, aber gehen mit Verteilungseffekten einher. Sie führen einerseits (kurzfristig) zu relativ geringen zusätzlichen CO2-Emissionen. Andererseits benötigen sie relativ große Flächen, führen zu zusätzlichen Zerschneidungswirkungen und ziehen hohe Umweltbetroffenheiten nach sich.

begründbar. Eine entsprechende Priorisierung hat in Anbetracht einer Vielzahl an Projekten, deren gesamtwirtschaftliche Vorteilhaftigkeit nach Aktualisierung der Bewertungen fragwürdig ist (siehe Abschnitt 4.3.1), eine hohe Bedeutung.

Wenn NKV bei der Priorisierung in Projekt-Kategorien entsprechend prominent berücksichtigt werden, dann stellt sich im Kontext knapper Finanzmittel in der Übergangsphase voraussichtlich nicht die Frage, ob NKV ≥ 1 die Grenze für absolute Vorteilhaftigkeit darstellt oder ob diese bei Straßen-Projekten sogar höher angesetzt werden sollte. Es ist dennoch darauf hinzuweisen, dass es im Kontext der bestehenden methodischen Probleme bei der Anwendung der NKA-Methodik im Rahmen des BVWP 2030 gut begründbar bzw. sehr empfehlenswert ist, dass die durchschnittliche „NKV-Grenze“ bei Straßen-Projekten deutlich höher liegen sollte als bei Schienen-Projekten.

Bei der Schiene erscheint die Entwicklung neuer Verfahren für die Priorisierung (bzw. „Etappierung“) der Projekte, welche das NKV zumindest weniger prominent berücksichtigen, zielführender. Nach Kenntnis der Autoren werden entsprechende Verfahren im Moment durch das BMDV entwickelt. Unter Berücksichtigung der methodischen Limitationen der NKA ist es zweifelhaft, ob NKV = 1 die Grenze für die absolute Vorteilhaftigkeit von Projekten darstellt. Wenn die „NKV ≥ 1“-Meta-Regel „hart“ angewendet werden würde, ist es nicht unwahrscheinlich, dass die Umsetzung von Projekten, die mit Blick auf politisch definierte und gesellschaftlich breit akzeptierte Ziele sowie ggf. wohl auch aus gesamtwirtschaftlicher Sicht im wohlfahrtsökonomischen Sinne vorteilhaft sind, verhindert werden könnte. Dies spricht gegen eine „harte“ Anwendung der Meta-Regel, wenngleich es nicht unplausibel ist, dass durch diese Regel auch Projekte verhindert werden könnten, die gesamtwirtschaftlich nicht vorteilhaft sind. Die Anwendung eines geeigneten, transparenten Priorisierungsverfahren kann hier bessere Diskussions- und Kontrollmöglichkeiten schaffen und zu besseren Ergebnissen führen.

7.3.3.4 Hohe Umweltbetroffenheiten bei der Priorisierung berücksichtigen

Neben den NKV sollte auch der Umweltbetroffenheit von Projekten bei der Priorisierung eine erhöhte Bedeutung zugemessen werden. Projekte, welche eine hohe Umweltbetroffenheit aufweisen, sollten von der Umsetzung zurückgestellt werden. Die Aussagekraft und Grenzen von BVWP 2030-Bewertungsmodul B „Umwelt- und naturschutzfachliche Beurteilung“, insb. die fehlende Relation zur Projektgröße, sind hierbei zu berücksichtigen. Auch kann mit relativ geringem Aufwand auf Basis bestehender Bilanzierungsdaten (absolute Indikatorwerte zu den verwendeten Umweltkriterien) eine Bewertungsskala entwickelt werden, die eine Relation zur Projektgröße enthält.[134]

7.3.4 Priorisierungsvorschläge der Exekutive als Grundlage für gesellschaftliche und parlamentarische Diskussionen und Entscheidungen transparent darstellen

Jegliche Priorisierungsvorschläge der Exekutive im Rahmen der Bedarfsplanung bzw. Bedarfsplanüberprüfung sowie insb. bei der Investitionsrahmenplanung und den jährlichen Haushaltsdiskussionen sollten mittels transparenter Verfahren erarbeitet werden. Die Priorisierungsvorschläge selbst sollten

[134] Eine Relation zur Projektgröße könnte der Situation vorbeugen, dass mit dem gleichen Budget ein großes Projekt mit relativ geringen Umweltwirkungen je investiertem Euro, aber kumulativ hoher Umweltbetroffenheit nicht realisiert, aber dafür mehrere kleinere Projekte mit höheren Umweltwirkungen je investiertem Euro, aber kumulativ jeweils geringer bis mittlerer Umweltbetroffenheit realisiert werden.

damit transparent begründet werden (z. B. anhand NKV, Umweltbetroffenheit, Erhaltungsbedarfen, Koordinierung von Baustellen etc.). Auf diese Weise kann eine Grundlage für gesellschaftliche und parlamentarische Diskussionen und Entscheidungen geschaffen und insb. das bestehende Defizit der intransparenten der Bedarfsplanung nachgelagerten Priorisierungsverfahren adressiert werden (siehe Abschnitt 3.6.4).

7.4 Zusammenfassung

Tabelle 16 fasst die in diesem Kapitel formulierten Handlungsempfehlungen zusammen. Neben der Handlungsempfehlung und dem jeweiligen aus fachlicher Sicht erforderlichen Zeithorizont zur Umsetzung der Empfehlungen wird auch eingeordnet, inwieweit die Empfehlungen für die Etablierung der BVMP bzw. für das optimierte Agieren im Rahmen des BVWP 2030 in einer Übergangsphase zur BVMP von Bedeutung sind. Hierbei wird deutlich, dass einerseits Untersuchungen zur Weiterentwicklung der Verkehrsbepreisung im Kontext der Antriebswende und andererseits die Gewährleistung einer stabilen Finanzmittelbereitstellung für beide Pfade von hoher Bedeutung sind.

Bei den Handlungsempfehlungen zur Übergangsphase ist hervorzuheben, dass die Aktualisierung und Ergänzung der Bewertungen im Bereich der Straßeninfrastruktur zwar zu empfehlen ist. Allerdings würde wohl insbesondere eine Anwendung der empfohlenen Priorisierungsgrundsätze bereits unabhängig von aktualisierten Bewertungen zu deutlich verbesserten Priorisierungsentscheidungen führen.

Tabelle 16: Zusammenfassung der Handlungsempfehlungen für die Etablierung einer BVMP sowie das optimierte Agieren im Rahmen des BVWP 2030 (Legende: ++ = hohe Bedeutung; + = moderate Bedeutung)

Handlungsempfehlung	**Zeithorizont**	**Bedeutung für die Etablierung der BVMP**	**Bedeutung für das optimierte Agieren im Rahmen des BVWP 2030**
Fokus auf Etablierung BVMP			
Grundkonzeption BVMP und frühzeitig zu klärende Grundsatzfragen			
Im Hinblick auf weitere Ausgestaltung der BVMP und Start der Pilotanwendung	Kurzfristig (1-3 Monate)	++	
Umfassende Vollendung der Grundkonzeption inkl. gesetzlicher Kodifizierung	Mittelfristig (1-2 Jahre)	++	
Fachliche Vorarbeiten sowie teilweise ggf. Pilotanwendung und inhaltliche Detailausgestaltung			
Integrierte Strategieplanung der BVMP (Ebene 2)	Kurz- bis mittelfristig	++	
Infrastrukturplanung der BVMP (Ebenen 2 und 3)	Mittelfristig	++	
Konzeption von (Ko-)Finanzierungs-Regimen im föderalen Mehrebenen-System	Kurz- und mittelfristig	++	
Untersuchungen im Gestaltungsfeld „Bewirtschaftung der Straßeninfrastruktur und Regelrahmen für Fahrzeuginvestitionen (‚Antriebswende‘)“ zur Weiterentwicklung der Verkehrsbepreisung:	Mittelfristig	++	++
Institutionelle Rahmensetzung bzgl. Planung, Finanzierung und Umsetzung sowie Etablierung der exekutiven Voraussetzungen	Mittel- bis länger-fristig	++	
Gewährleistung einer stabilen Finanzmittelbereitstellung	Kurzfristig (und spätere Anpassungen)	++	++
Fokus auf optimiertes Agieren im Rahmen des BVWP 2030 in der Übergangsphase zur BVMP			
Treffen politischer Grundsatzentscheidungen zu Prioritäten der Planung und Finanzierung entsprechend fachlicher Erkenntnisse (Straße: „Erhaltung und Ersatz vor Erreichbarkeitserhalt/ -wiederherstellung vor Erreichbarkeitsverbesserung“; Schiene: „Erhaltung und Ersatz vor Kapazitätsausbau“)	Kurzfristig		++
Aktualisierungen und Ergänzungen der Bewertungsmethodik und der Bewertungen im Bereich der Straßeninfrastruktur	Kurzfristig		+
Priorisierungsgrundsätze etablieren und deren Beachtung (durch Verfahrensausgestaltung) sicherstellen bzw. fördern	Kurzfristig		++
Priorisierungsvorschläge der Exekutive als Grundlage für gesellschaftliche und parlamentarische Diskussionen und Entscheidungen transparent darstellen	Kurzfristig		++

Quelle: Eigene Darstellung

Literaturverzeichnis

41. Ministerkonferenz für Raumordnung. (2016). Entschließung „Zentrale Orte“. https://risi.muenchen.de/risi/dokument/v/4187978

Altenburg, S., Auf der Maur, A., Brutsche, A., & Zwicker, M.-L. (2024). Alternatives Verkehrsszenario für Deutschland: Prämissen für eine klimafreundlichere Verkehrsentwicklung als Grundlage für die Infrastrukturplanung. Im Auftrag von Greenpeace e.V. und Transport & Environment. https://www.prognos.com/de/projekt/alternatives-verkehrsszenario-deutschland

Anthoff, D., Rose, S., Tol, R. S. J., & Waldhoff, S. (2011). The marginal damage costs of different greenhouse gases: An application of FUND (ESRI Working Paper 380). https://www.econstor.eu/handle/10419/50105

Banko, G., Birli, B., Fellendorf, M., Heinfellner, H., Huber, S., Kudrnovsky, H., Lichtblau, G., Margelik, E., Plutzar, C., & Tulipan, M. (2022). Evaluierung hochrangiger Straßenbauvorhaben in Österreich: Fachliche Würdigung des Bewertungsansatzes sowie generelle Umwelt- und Planungsaspekte im Zusammenhang mit aktuellen Vorhaben. Im Auftrag des Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (AT) (REP-0791). Umweltbundesamt (AT). https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0791.pdf

Bauer, H., & Meier, M. (2020). Freie Fahrt für PPP auf deutschen Autobahnen? Die Öffentliche Verwaltung (2), 41–51.

Becker, T. (2022). Institutionenökonomische Analysen zur Bereitstellung und Finanzierung der Schweizer Verkehrsinfrastrukturen. https://depositonce.tu-berlin.de/items/bcb2920c-2207-409f-b89f-3339fe267194

Beckers, T., Becker, T., Gizzi, F., Jäkel, K., & Klatt, J. P. (2014). Denkanstöße hinsichtlich einer effizienzorientierten (Re-)Organisation des deutschen Bahnsystems (Arbeitspapier). https://www.uni-weimar.de/fileadmin/user/fak/bauing/professuren_institute/Infrastrukturwirtschaft_und-management/Forschung/Publikationen/2014/beckers_et_al_2014-denkanstoesse_hinsichtlich_re-organisation_des_deutschen_bahnsystems.pdf

Beckers, T., Brenck, A., Gehrt, J., & Klatt, J. P. (2008). Rationalität und Ausgestaltung privater Finanzierung in PPP-Projekten. Im Auftrag der Initiative Finanzstandort Deutschland (IFD). https://www.uni-weimar.de/fileadmin/user/fak/bauing/professuren_institute/Infrastrukturwirtschaft_und-management/Forschung/Publikationen/2008/beckers_brenck_gehrt_klatt_2008-rationalitaet_und_ausgestaltung_privater_finanzierung_in_ppp-projekten.pdf

Beckers, T., Hermes, G., Ryndin, A., & Weiß, H. (2017). Eliminierung von „Vorfinanzierungs-Fehlanreizen“ zugunsten des ÖPP-Ansatzes bei der Beschaffungsvariantenauswahl im Kontext der Gründung der BAB-Gesellschaft: Eine ökonomisch-juristische Analyse. Im Auftrag der Bundesvereinigung Mittelständischer Bauunternehmen e.V. https://www.uni-

weimar.de/fileadmin/user/fak/bauing/professuren_institute/Infrastrukturwirtschaft_und-management/Forschung/Publikationen/2017/beckers_et_al_2017-kurzgutachten-eliminierung_von_vorfinanzierungs-fehlanreizen_zugunsten_des_oepp-ansatzes.pdf

Beckers, T., Hermes, G., Ryndin, A., Weiß, H., Becker, T., & Reuße, B. (2016). Reformmodelle für die Verwaltungsorganisation sowie die Bereitstellung und Finanzierung bei den Bundesfernstraßen: Eine institutionenökonomische Analyse unter Berücksichtigung (verfassungs-)rechtlicher Aspekte. Studie im Auftrag des ADAC e.V. https://www.uni-weimar.de/fileadmin/user/fak/bauing/professuren_institute/Infrastrukturwirtschaft_und-management/Forschung/Publikationen/2016/beckers_et_al_2017-reformmodelle_bundesfernstrassen-verwaltungsorganisation_bereitstellung_finanzierung.pdf

Beckers, T., Klatt, J. P., Corneo, G., & Mühlenkamp, H. (2009). Zeitliche Homogenisierung und Berücksichtigung von Risiko im Rahmen von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen. Endbericht zu dem Projekt „Übertragbarkeit der klassischen betriebswirtschaftlichen Methoden zur Festlegung von Diskontierungszinssätzen bei Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen auf die öffentliche Verwaltung“. Im Auftrag des Bundesrechnungshofs. https://www.uni-weimar.de/fileadmin/user/fak/bauing/professuren_institute/Infrastrukturwirtschaft_und-management/Forschung/Publikationen/2009/zeitliche_homogenisierung_und_beruecksichtigung_von_risiko_im_rahmen_von_wirtschaftlichkeitsuntersuchungen---v09.00_2009nov.pdf

Beckers, T., Klatt, J. P., Kühling, J., & Bäuml, A. (2011). Institutionelle Lösungen für die Bundesfernstraßenfinanzierung: Eine Analyse aus ökonomischer und juristischer Perspektive. Studie im Auftrag des ADAC e.V. https://www.uni-weimar.de/fileadmin/user/fak/bauing/professuren_institute/Infrastrukturwirtschaft_und-management/Forschung/Publikationen/2011/institutionelle_loesungen_fuer_die_bundesfernstrassenfinanzierung-2011_juli-v233.pdf

Beckers, T., Klatt, J. P., & Reinke, J. (2011). Kostenunterschätzungen im Planungsprozess für Bundesfernstraßen: Empirische Analysen sowie eine Diskussion von Fehlanreizen und weiteren Ursachen. Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 82(3). http://www.zeitschrift-fuer-verkehrswissenschaft.de/index.php?id=225#2011-3

Beckmann, K. J., Klein-Hitpass, A., & Rothengatter, W. (2012). Grundkonzeption einer nachhaltigen Bundesverkehrswegeplanung (47/2012; UBA-Texte). https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/4318.pdf

Bernecker, D. T., Bramme, M., Heilbronn, H., Fichert, D. F., & Burg, R. (2021). Gesamtkonzept für eine um- weltorientierte Organisation und Institutionalisierung einer verkehrsträgerübergreifenden Infrastrukturfinanzierung in Deutschland (GUIDE) (153/2021; UBA-Texte). https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/gesamtkonzept-fuer-eine-umweltorientierte

Birn, K., Bolik, H., & Rieken, P. (2005). Bundesverkehrswegeplan 2003: Die gesamtwirtschaftliche Bewertungsmethodik.

https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/9969/?clsId0=2784&clsId1=2661&clsId2=2666&clsId3=0

BMDV. (2020). Gemeinsame Strategie für die Verkehrssicherheitsarbeit in Deutschland 2021-2030 („Pakt für Verkehrssicherheit“). https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/StV/Verkehrssicherheit/pakt-fuer-verkehrssicherheit.html

BMDV. (2023). Bericht des BMDV: Übersicht der Gesamtmittelbedarfe für die Aus- und Neubauvorhaben der geltenden Bedarfspläne von Schiene, Straße und Wasserstraße, Stand Juli 2023 (Anlage zu BMF-Vorlage Nr. 254/2023).

BMDV. (2024a). Bericht des BMDV: Übersicht der Gesamtmittelbedarfe für die Aus- und Neubauvorhaben der geltenden Bedarfspläne von Schiene, Straße und Wasserstraße, Stand Juli 2024 (Anlage zu BMF-Vorlage Nr. 250/2024).

BMDV. (2024b). Bericht des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr über die für den ÖPNV eingesetzten jeweiligen Bundes-, Landes- und Kommunalmittel (Haushaltsausschuss Ausschussdrucksache 6417). https://assets.ctfassets.net/mj324dykhxwi/KFyQaTUBlTL9hFth1rV3e/ed1240ba18a61bcd1f26c1b95560b6e3/20-6417_Digitales_und_Verkehr_u_ber_die_fu_r_den_O_PNV_eingesetzten_jeweiligen_Bundes-__Landes-_und_Kommunalmittel.pdf

BMDV. (2024c). Bericht zur Überprüfung der Bedarfspläne (BPÜ) für die Verkehrsträger Schiene, Straße und Wasserstraße.

BMDV. (2024d). Verkehrsprognose 2040. https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/verkehrsprognose-2040.html

BMDV. (2024e, Juli 26). Infrastrukturdialog: Die Zukunft braucht Wege – der Infrastrukturdialog. https://bmdv.bund.de/DE/Themen/Mobilitaet/Infrastrukturplanung-Investitionen/Infrastrukturdialog/infrastrukturdialog.html

BMDV. (2024f, Oktober 30). Überprüfung der Bedarfspläne (BPÜ) der Verkehrsträger Schiene, Straße und Wasserstraße. https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/BVWP/bundesverkehrswegeplanung-ueberpruefung-bedarfsplaene.html

BMUV. (2023). Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz: Kabinettsbeschluss vom 29. März 2023. https://www.bmuv.de/publikation/aktionsprogramm-natuerlicher-klimaschutz

BMVI. (2014). Grundkonzeption für den Bundesverkehrswegeplan 2015 – bedarfsgerecht-transparent-herausfordernd. https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/BVWP/bvwp-2015-grundkonzeption-langfassung.html

BMVI. (2016). Bundesverkehrswegeplan 2030. https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/bundesverkehrswegeplan-2030-gesamtplan.pdf?__blob=publicationFile

BMVI. (2018). Regionalstatistische Raumtypologie (RegioStaR) des BMVI für die Mobilitäts- und Verkehrsforschung—Arbeitspapier—Version V1.1. https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/regiostar-arbeitspapier.pdf?__blob=publicationFile

BMVI. (2020). Investitionsrahmenplan 2019 – 2023 für die Verkehrsinfrastruktur des Bundes (IRP). https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/investitionsrahmenplan-2019-2023.pdf?__blob=publicationFile

BMWK. (2024). Systementwicklungsstrategie 2024. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Klimaschutz/2024-systementwicklungsstrategie.pdf?__blob=publicationFile&v=10

BMWK. (2025). Die Systementwicklungsstrategie: Ein Rahmen für die Transformation zum klimaneutralen Energiesystem. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/ses.html

BUND. (2023). Klima- und naturverträgliche Infrastruktur für die Mobilitätswende—Wie eine zukunftsfähige Bundesverkehrswege- und -mobilitätsplanung gelingen kann. https://www.bund.net/service/publikationen/detail/publication/klima-und-naturvertraegliche-infrastruktur-fuer-die-mobilitaetswende-wie-eine-zukunftsfaehige-bundesverkehrswege-und-mobilitaetsplanung-gelingen-kann/

Bundesamt für Naturschutz (BfN). (2017). Bundeskonzept Grüne Infrastruktur; Grundlagen des Naturschutzes zu Planungen des Bundes. https://www.bfn.de/sites/default/files/2021-08/bkgi_broschuere.pdf

Bundesamt für Raumentwicklung ARE. (2018). Prüfung der Agglomerationsprogramme 3. Generation. https://www.are.admin.ch/are/de/home/mobilitaet/programme-und-projekte/pav/3g.html

Bundesamt für Raumentwicklung ARE. (2022). Schweizerische Verkehrsperspektiven 2050—Schlussbericht. https://www.are.admin.ch/verkehrsperspektiven

Bundesamt für Raumentwicklung ARE. (2023a). Programm Agglomerationsverkehr. https://www.are.admin.ch/are/de/home/verkehr-und-infrastruktur/programme-und-projekte/agglomerationsprogramme-verkehr-und-siedlung.html

Bundesamt für Raumentwicklung ARE (Hrsg.). (2023b). Richtlinien Programm Agglomerationsverkehr. https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/verkehr/dokumente/agglomerationsprogramme/pav-richtlinien5g.pdf.download.pdf/Richtlinien%20Programm%20Agglomerationsverkehr_5G.pdf

Bundesamt für Strassen ASTRA. (2022). Handbuch NISTRA 2022: NISTRA – Nachhaltigkeitsindikatoren für Strasseninfrastrukturprojekte.

https://www.astra.admin.ch/dam/astra/it/dokumente/fachdokumente_fuernationalstrassen/handbuch-nistra-2022-de.pdf.download.pdf/handbuch_nistra_2022_de.pdf

Bundesministerium für Klimaschutz Österreich. (2021a). Evaluierung des Bauprogramms der Zukunft in Umsetzung des Regierungsprogramms – Schlussfolgerungen (GZ. 2021-0.747.473). https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:2196bd8a-cc6e-4e61-b625-ed2f29f621c2/ASFINAG-Bauprogramm_Schlussfolgerungen_20211129.pdf

Bundesministerium für Klimaschutz Österreich. (2021b). Mobilitätsmasterplan 2030 für Österreich: Der neue Klimaschutz-Rahmen für den Verkehrssektor—Nachhaltig—Resilient—Digital. https://www.bmk.gv.at/themen/mobilitaet/mobilitaetsmasterplan/mmp2030.html

Bundesministerium für Klimaschutz Österreich. (2022). Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Güterverkehrsentwicklung in Österreich bis 2040. https://www.bmk.gv.at/themen/mobilitaet/transport/gueterverkehr/publikationen/entkopplung-wirtschaftswachstum-gueterverkehrsentwicklung.html

Bundesministerium für Klimaschutz Österreich. (2023). Strategische Prüfung im Verkehrsbereich: Leitfaden Screening, Scoping und Umweltbericht. https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:946dbf22-c32e-4e14-9c0d-5a8a7fba18f8/spv_leitfaden.pdf

Bundesrechnungshof. (2023). Bericht nach § 88 Absatz 2 BHO zur Bedarfsplanüberprüfung durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr. Haushaltsausschuss Ausschussdrucksache 3825, 20. Wahlperiode.

Bundesregierung. (2021, Juni). Verkehrssicherheitsprogramm der Bundesregierung 2021 bis 2030. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. https://www.bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/StV/broschuere-verkehrssicherheitsprogramm-2021-bis-2030.html

Bundesverband der Deutschen Industrie. (2021). Klimapfade 2.0. https://issuu.com/bdi-berlin/docs/211021_bdi_klimapfade_2.0_-_gesamtstudie_-_vorabve

Bünger, B., & Matthey, A. (2018). Methodenkonvention 3.0 zur Ermittlung von Umweltkosten: Methodische Grundlagen. Umweltbundesamt. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-11-12_methodenkonvention-3-0_methodische-grundlagen.pdf

Buthe, B., Pütz, T., & Staats, J. (2018). Verkehrsbild Deutschland. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung. https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/analysen-kompakt/2018/ak-08-2018.html

Danzinger, F., Glatt, A., Heinfellner, H., Satrapa, V., & Svehla-Stix, S. (2024). Zukunftsfeste Verkehrsinfrastrukturplanung: Fachlicher Bericht für eine zielorientierte Bedarfsplanüberprüfung des BVWP 2030. Im Auftrag von NABU und Netzwerk Europäischer Eisenbahnen e.V./DIE GÜTERBAHNEN. Umweltbundesamt (AT). https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2523&cHash=94484bb85375646e4f18b4bacd0f7d46

DEGES - Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs-und -bau GmbH (DEGES) (Hrsg.). (2011). 20 Jahre (1991–2011): Wege sind unser Ziel. Band 2. https://www.deges.de/wp-content/uploads/2019/08/20J_DEGES_Bd2.pdf

Destatis. (2025a). Baupreisindizes: Deutschland, Jahre, Messzahlen mit/ohne Umsatzsteuer, Ingenieurbau, Bauarbeiten (Tiefbau). Destatis - Statistisches Bundesamt. https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online/url/29328c05

Destatis. (2025b). Verbraucherpreisindex: Deutschland, Jahre. Destatis - Statistisches Bundesamt. https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online/url/4b7b9396

Deutscher Bundestag - Verkehrsausschuss. (2024). Ausschussdrucksache 20(15)310—Bericht des Bundesministeriums für Digitales und Verkehrs zur Überprüfung der Bedarfspläne (BPÜ) für die Verkehrsträger Schiene, Straße und Wasserstraße.

Einig, K. (2015). Gewährleisten Zentrale-Orte-Konzepte gleichwertige Lebensverhältnisse bei der Daseinsvorsorge? Informationen zur Raumentwicklung, 2015(1), 45–56.

Europäische Kommission. (2020, Dezember 9). Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität: Den Verkehr in Europa auf Zukunftskurs bringen (COM(2020) 789 final). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0789&from=EN

FGSV (Hrsg.). (2009). Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (Ausgabe 2008). FGSV Verlag. https://www.fgsv-verlag.de/rin

FGSV (Hrsg.). (2013). Hinweise zur Verkehrsentwicklungsplanung (Ausgabe 2013). FGSV-Verlag. https://www.fgsv-verlag.de/h-verkehrsentwicklungsplanung

Fischer, C. (2018). Bundesverkehrswegeplanung als Produkt der Mehrebenenverflechtung – Eine Analyse anhand der Bundesverkehrswegeplanung von 1990 bis 2004 unter besonderer Berücksichtigung der Länder Brandenburg und Nordrhein-Westfalen. Technische Universität Darmstadt. http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/6943/

Friedrich, M., Bawidamann, J., Peter, L., & Waßmuth, V. (2023). Methoden zur Bewertung der Verbindungsqualität in Straßennetzen. Fachverlag NW. https://bast.opus.hbz-nrw.de/frontdoor/index/index/docId/2765

Friedrich, M., Siefer, T., Vortisch, P., Walther, C., & Waßmuth, V. (2022). Bericht—Diskussion BVWP-Verfahren: Weiterentwicklung der Bewertungsmethodik des Bundesverkehrswegeplans (BVWP). Im Auftrag des VM Baden-Württemberg.

Greenpeace. (2024). Klimaschutz gerät unter die Räder. https://www.greenpeace.de/publikationen/S04481_Report_CO2-Senken2_0_0.pdf

Gühnemann, A., Kuchenbecker, J., Rothengatter, W., Schade, W., Borken, J., Höpfner, U., Lambrecht, U., Kessel, P., Kienzler, H.-P., Selz, T., Hoppenstedt, A., Kraetzschmer, D., Preising, A., Brannolte, U., & Puschner, F. (1999). Entwicklung eines Verfahrens zur Aufstellung umweltorientierter Fernverkehrskonzepte als Beitrag zur Bundesverkehrswegeplanung—Schlussbericht, Kurzfassung. Im Auftrag des Umweltbundesamts (4/99; Berichte des

Umweltbundesamtes). https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/entwicklung-eines-verfahrens-zur-aufstellung

Günnewig, D., Balla, S., Rohr, A., Hochgürtel, D., Steigner, W., Bühringer, C., Schulz-Bernholt, S., Schneider, C., & Bänder, A. (2016). Umweltbericht zum Bundesverkehrswegeplan. https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/BVWP/bvwp-2030-umweltbericht.pdf

Handy, S., & Boarnet, M. G. (2014). Impact of Highway Capacity and Induced Travel on Passenger Vehicle Use and Greenhouse Gas Emissions: Policy Brief. California Environmental Protection Agency. https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/2020-06/Impact_of_Highway_Capacity_and_Induced_Travel_on_Passenger_Vehicle_Use_and_Greenhouse_Gas_Emissions_Policy_Brief.pdf

Hartl, R. (2021). Integration von Nachhaltigkeit in der Bundesverkehrswegeplanung (13; Verkehrsökologische Schriftenreihe). https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa2-783765

Haushaltsausschuss des deutschen Bundestages. (2024). 77. Sitzung des Haushaltsausschusses am 20. März 2024, Beschluss des Haushaltsausschusses zu TOP 6; Ausschussdrucksache 6037.

Hellermann, J. (2024). Finanzverfassungsrechtliche Fragen im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bundeshaushalts 2025, Kurzgutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Finanzen. https://www.zeit.de/wirtschaft/2024-08/gutachten.pdf

Hermes, G., Kramer, U., & Weiß, H. (Hrsg.). (2023). Das Recht der Verkehrswende: Entwurf eines Bundesmobilitätsgesetzes—Deutschlandtakt—Verfassungs- und unionsrechtlicher Rahmen. Schriften zum Verkehrsmarktrecht, 11. https://doi.org/10.5771/9783748933823

Hermes, G., & Schmidt, A. (2016). Privatisierung der Infrastruktur als Weg aus der Schuldenbremse? Rechtliche Rahmenbedingungen der Finanzierung von Infrastrukturinvestitionen durch öffentliches und privates Kapital im Kontext der Schuldenbremsen. Gefördert durch die Hans Böckler Stiftung. https://www.jura.uni-frankfurt.de/66245848/PrivatisierungInfrastrukturSchuldenbremse.pdf

Hermes, G., Vorwerk, L., & Beckers, T. (2020). Die Schuldenbremse des Bundes und die Möglichkeit der Kreditfinanzierung von Investitionen: Rechtslage, ökonomische Beurteilung und Handlungsempfehlungen. https://www.boeckler.de/de/faust-detail.htm?sync_id=9095

Hettlich, P., & Herzog, R. (2007). Das Ökosternchen: Placebo oder Instrument? mobilogisch!, 2007(3), 16–18.

Heuser, T., & Reh, W. (2016). Die Bundesverkehrswegeplanung: Anforderungen an die zukünftige Verkehrsinfrastrukturpolitik des Bundes. In Handbuch Verkehrspolitik (S. 237–264). Springer VS, Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-04693-4_13

International Transport Forum. (2021). Travel Transitions: How Transport Planners and Policy Makers Can Respond to Shifting Mobility Trends. https://www.itf-oecd.org/travel-transitions-policy-makers-respond-mobility-trends

International Transport Forum. (2022). Broadening Transport Appraisal: Summary and Conclusions. https://www.itf-oecd.org/broadening-transport-appraisal

Intraplan Consult GmbH & TTS TRIMODE Transport Solutions GmbH. (2023). Prognose 2022: Gleitende Langfrist- Verkehrsprognose 2021-2022—Im Auftrag des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr. https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/prognose-berichtgleitende-langfrist-verkehrsprognose.pdf?__blob=publicationFile

Intraplan Consult GmbH, TTS TRIMODE Transport Solutions GmbH, ETR Economic Trends Research GbR, & MWP GmbH. (2022). Verkehrsprognose 2040—Teil 2—Wirtschafts und Verkehrsentwicklungsprognose 2040—Prognoseprämissen Prognosefall 1 „Basisprognose 2040“. Im Auftrag des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV). https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/verkehrsprognose-2040-praemissen-prognosefall-1.pdf

Intraplan Consult GmbH, TTS TRIMODE Transport Solutions GmbH, ETR Economic Trends Research GbR, & MWP GmbH. (2024). Verkehrsprognose 2040—Band 1.1 Z: Verkehrsprognose 2040—Gesamtüberblick. Im Auftrag des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr. https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/BVWP/verkehrsprognose-2040-band-1-1-Z-gesamtueberblick.pdf?__blob=publicationFile

Intraplan Consult GmbH & Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart GmbH. (2023). Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr—Version 2016+. Erstellt im Auftrag des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr im Rahmen des Forschungsprojekts FE 70.976/2019. https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/E/standardisierte-bewertung-2016plus-verfahrensanleitung.pdf?__blob=publicationFile

ITP Intraplan Consult GmbH & VWI Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart GmbH. (2006). Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen des ÖPNV und Folgekostenrechnung Version 2006. Erstellt im Auftrag des Bundesministers für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.

Klatt, J. P. (2011). Eine institutionenökonomische Analyse von Finanzierungslösungen für die Bundesfernstraßen (1. Aufl., Bd. 15). Nomos. https://doi.org/10.5771/9783845231129

Köppel, J., Geißler, G., Rehhausen, A., Wende, W., Albrecht, J., Syrbe, R.-U., Magel, I., Scholles, F., Putschky, M., Hoppenstedt, A., & Stemmer, B. (2018). Strategische Umweltprüfung und (neuartige) Pläne und Programme auf Bundesebene – Methoden, Verfahren und Rechtsgrundlagen (81/2018; UBA-Texte). https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-10-18_texte_81-2018_sup-bundesplanung.pdf

Kreye, K., Kasten, P., Appenfeller, D., & Steinbach, I. (2024). Verkehrssektor auf Kurs bringen: Szenarien zur Treibhausgasneutralität 2045 (59/2024; UBA-Texte). https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/verkehrssektor-auf-kurs-bringen-szenarien-zur

Levi, S., Wolf, I., Flachsland, C., Koch, N., Koller, F., & Edmondson, D. (2021). Ariadne-Analyse—Klimaschutz und Verkehr: Zielerreichung nur mit unbequemen Maßnahmen möglich. https://ariadneprojekt.de/publikation/klimaschutz-und-verkehr-zielerreichung-nur-mit-unbequemen-massnahmen-moeglich/

Lewinski, K. von, & Burbat, D. (2013). Haushaltsgrundsätzegesetz (1. Aufl.). Nomos. https://beck-online.beck.de/?vpath=bibdata/komm/LewKoHGrG_1/cont/LewKoHGrG.htm

Matthey, A., & Bünger, B. (2020). Methodenkonvention 3.1 zur Ermittlung von Umweltkosten—Kostensätze. https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/methodenkonvention-umweltkosten

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg. (2013). Ergebnis der Anhörung zur Anmeldeliste des Landes Baden-Württemberg für den Bundesverkehrswegeplan 2015—Straßenbauvorhaben. https://vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/PDF/BVWP/Anhoerung_BVWP_2015_Ergebnis_01.pdf

Müller, M., & Reutter, P. O. (2022). Course change: Navigating urban passenger transport toward sustainability through modal shift. International Journal of Sustainable Transportation, 16(8), 719–743. https://doi.org/10.1080/15568318.2021.1919796

Nagel, K., Winter, M., Beckers, T., Röhling, W., Liedtke, G., & Scholz, A. (2010). Analyse der verkehrsprognostischen Instrumente der Bundesverkehrswegeplanung. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), 56.

Nyborg, K. (2012). The ethics and politics of environmental cost-benefit analysis. Routledge. https://www.routledge.com/The-Ethics-and-Politics-of-Environmental-Cost-Benefit-Analysis/Nyborg/p/book/9781138215092?srsltid=AfmBOoqbSCOwwWVEOze6_8V_91odTZsIDZC-0XRG6UyES3Ms2PeCNZnw

Öko-Institut, Fraunhofer ISI, IREES GmbH, & Thünen-Institut. (2021). Projektionsbericht 2021 für Deutschland. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/372/dokumente/projektionsbericht_2021_uba_website.pdf

Öko-Institut, Fraunhofer ISI, IREES GmbH, & Thünen-Institut. (2023). Projektionsbericht 2023 für Deutschland. https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/projektionsbericht-2023-fuer-deutschland

Öko-Institut, Fraunhofer ISI, IREES GmbH, & Thünen-Institut. (2024). Technischer Anhang der Treibhausgas-Projektionen 2024 für Deutschland (Projektionsbericht 2024). Umweltbundesamt. https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/technischer-anhang-der-treibhausgas-projektionen

Prognos AG, Öko-Institut, & Wuppertal-Institut. (2021). Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann Zusammenfassung im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende. https://www.agora-energiewende.de/publikationen/klimaneutrales-deutschland-vollversion

PTV, TCI Röhling, & Hans-Ulrich Mann. (2016). Methodenhandbuch zum Bundesverkehrswegeplan 2030 (FE-Projekt-Nr.: 97.358/2015 für das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur). Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur. https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/BVWP/bvwp-methodenhandbuch.html?nn=12830

Rieken, P., Trosky, F., Goldmann, K., Mann, H.-U., Pohl, M., Nagel, K., Beckers, T., Liedtke, G., Winter, M., & Kickhöfer, M. (2015). Grundsätzliche Überprüfung und Weiterentwicklung der Nutzen-Kosten-Analyse im Bewertungsverfahren der Bundesverkehrswegeplanung—FE-Projekt-Nr.: 960974/2011—Endbericht. https://svn.vsp.tu-berlin.de/repos/public-svn/publications/vspwp/2014/14-12/PlancoItpTubs2015FeBerichtBvwpMethodik.pdf

Rothengatter, W. (2023). Integrierte Wirkungsanalyse und Bewertung als Grundlage einer künftigen Bundesverkehrswege- und Mobilitätsplanung. https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/klimawandel/wirkungsanalyse-bewertung-grundlage-bundesverkehrswege-mobilitaetsplanung-bvmp-gutachten-werner-rothengatter-bund-2023.pdf

Rupprecht Consult (Hrsg.). (2019). Guidelines for Developing and Implementing a Sustainbale Urban Mobility Plan. https://www.eltis.org/sites/default/files/sump_guidelines_2019_interactive_document_1.pdf

Scholz, B. (2021). Die grundgesetzliche Schuldenbremse und ihre Umsetzung durch Bund und Länder sowie die haushaltspolitische Umsetzung der Notlagenverschuldung in der Corona-Pandemie. Studie erstellt im Auftrag des DGB Bundesvorstands. https://www.dgb.de/fileadmin/import/Aktuelles/News/Studie-_Diegrundgesetzliche_Schuldenbremse_und_ihre_Umsetzung_durch_Bund_und_L%C3%A4ndersowie_die_haushaltspolitische_Umsetzung_der_Notlagenverschuldungin_der_Corona-Pandemie.pdf

Schubert, M., Kluth, T., Nebauer, G., Ratzenberger, R., Kotzagiorgis, S., Butz, B., Schneider, W., & Leible, M. (2014). Verkehrsprognose 2030. https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/verkehrsprognose-2030.html

Schwedes, O., Rammert, A., Daubitz, S., & Hoor, M. (2023). Mobilität und Verkehr: Grundlegende Begriffe der Verkehrsplanung im Spannungsfeld zwischen Politik und Gesellschaft. LIT. https://lit-verlag.de/isbn/978-3-643-25099-5/

Schweizerischer Bundesrat, Konferenz der Kantonsregierungen, Schweizerische Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz, Schweizerischer Städteverband, & Schweizerischer Gemeindeverband. (2012). Raumkonzept Schweiz. https://www.are.admin.ch/are/de/home/raumentwicklung-und-raumplanung/strategie-und-planung/raumkonzept-schweiz.html

Spangenberg, J. H., & Settele, J. (2010). Precisely incorrect? Monetising the value of ecosystem services. Ecological Complexity, 7(3), 327–337. https://doi.org/10.1016/j.ecocom.2010.04.007

Stern, N. (2006). Stern Review on the Economics of Climate Change. https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20100407172811/https:/www.hm-treasury.gov.uk/stern_review_report.htm

T&E. (2023). Fast eine Größenordnung daneben: Die Verkehrsprognose für neue Autobahnen unterschätzt den induzierten Verkehr massiv. https://www.transportenvironment.org/uploads/files/TE_Studie_Eine_Grosenordnung_daneben_0923.pdf

T&E & Greenpeace. (2024). Schwere Kost: Das Verhältnis Nutzen zu Kosten entscheidet über den Bau von Autobahnen und Bundesstraßen. Doch zentrale Daten sind überholt. Eine Datenanalyse mit aktualisierten Kostensätzen. https://www.greenpeace.de/publikationen/Nutzen-Kosten-Analyse%20Autobahnen.pdf

UBA. (2016). Stellungnahme des Umweltbundesamtes zum Entwurf des BVWP 2030 mit Umweltbericht. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/dokumente/stellungnahme_des_umweltbundesamtes_zum_entwurf_des_bundesverkehrswegeplans_2030_mit_umweltbericht.pdf

UBA (Hrsg.). (2022). Hebel zur Gestaltung eines treibhausgasneutralen und umweltschonenden Güterverkehrs. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/366/dokumente/uba_kurzpapier_gueterverkehr_kliv_0.pdf

UBA (Hrsg.). (2023). Reformhebel für eine klima und umweltschutzorientierte Bundesverkehrswegeplanung nach 2030. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/366/dokumente/uba_kurzpapier_bvwp_kliv.pdf

van der Loop, H., Haaijer, R., & Willigers, J. (2016). New Findings in the Netherlands about Induced Demand and the Benefits of New Road Infrastructure. Transportation Research Procedia, 13, 72–80. https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.05.008

Vorwerk, L. (2024). Wirtschaftssystemdesign und die Bereitstellung und Finanzierung von Energieinfrastrukturen im Kontext der Transformation zur Klimaneutralität [TU Berlin]. https://doi.org/10.14279/depositonce-22321

Vorwerk, L., Beckers, T., Rodi, M., & Weidinger, R. (2023). Investitionsplanung und -finanzierung und deren Zusammenspiel bei der Transformation des deutschen Energiesystems zur Klimaneutralität – Eine (institutionen-)ökonomisch-juristische Analyse. Im Auftrag des Instituts für Klimaschutz, Energie und Mobilität e.V. (IKEM) im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten (Kopernikus-)Projekts Ariadne („Evidenzbasiertes Assessment für die Gestaltung der deutschen Energiewende“) erstellte Studie. https://www.ikem.de/publikation/investitionsplanung-und-finanzierung-und-deren-zusammenspiel-bei-der-transformation-des-deutschen-energiesystems-zur-klimaneutralitaet/

Vorwerk, L., Beckers, T., Westphal, M., Bieschke, N., & Hermes, G. (2023). Energiewende, Sektorenkopplung und Infrastrukturen: Eine institutionenökonomische Analyse der zukünftigen (Infrastruktur-)Planung und Finanzierung unter Berücksichtigung juristischer Aspekte. https://www.uni-weimar.de/fileadmin/user/fak/bauing/professuren_institute/Infrastrukturwirtschaft_und-management/Forschung/Publikationen/2023/vorwerk_et_al_2021-2023-energiewende_sektorenkopplung_infrastrukturen-v700ext.pdf

Welsh Government (Hrsg.). (2024). Welsh Transport Appraisal Guidance. https://www.gov.wales/sites/default/files/publications/2024-02/welsh-transport-appraisal-guidance-weltag-2024.pdf

Wissenschaftlicher Beirat BMVBS. (2009). Strategieplanung „Mobilität und Transport“: Folgerungen für die Bundesverkehrswegeplanung. Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 80(3), 153–190.

WSP & RAND Europe. (2018). Latest evidence on induced travel demand: An evidence review. Im Auftrag des Department for Transport (UK). https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5c0e5848e5274a0bf3cbe124/latest-evidence-on-induced-travel-demand-an-evidence-review.pdf

Ziekow, J. (2014). Handbuch des Fachplanungsrechts Grundlagen—Praxis—Rechtsschutz (2. Aufl.). Beck. https://swbplus.bsz-bw.de/bsz336792131inh.htm

Anhang

Anhang 1) Übersicht aktuell bedeutsamen Verkehrsprognosen und -szenarien unterschiedlicher Akteure

Tabelle 17: Bedeutsame Verkehrsprognosen und Szenarien unterschiedlicher Akteure

Verantwortliche Akteure (Publikation)	Studie, Zeithorizont	Szenarien	Zweck des Szenarios im Rahmen von Planungsverfahren	Status
BMDV (Intraplan Consult GmbH & TTS TRIMODE Transport Solutions GmbH, 2023)	Gleitende Langfristprognose (GLVP) 2022	Absehbarer Weg, 2019-2051	Allgemeine Arbeitsgrundlage BMDV, Forschung	Prämissen teilweise veröffentlicht, Ergebnisse veröffentlicht
		Alternativer Weg, 2019-2051	Allgemeine Arbeitsgrundlage BMDV, Forschung	Keine Informationen vorliegend
BMDV (2024d)	Verkehrsprognose (VP) 2040, 2019-2040 bzw. 2050	Prognosefall 1: „Basisprognose 2040“	Empirische Grundlage der BPÜ	Prämissen veröffentlicht (Teil)Ergebnisse veröffentlicht
		Prognosefall 2: „Beschleunigte globale Transformation 2040“	unbekannt	Prämissen, Philosophie und Zeitplan unbekannt
		Szenario 1 „Basisprognose 2050“	unbekannt	Prämissen, Philosophie und Zeitplan unbekannt
		Szenario 2 „Beschleunigte globale Transformation 2050“	unbekannt	Prämissen, Philosophie und Zeitplan unbekannt
		Szenario 3 „Klimawandel und Extremwetterereignisse 2050“	unbekannt	Prämissen, Philosophie und Zeitplan unbekannt
UBA (2023)	Projektionsbericht 2023, 2021-2050	Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS)	Projektion THG-Emissionen Deutschlands nach KSG § 10 (2)	Prämissen und Ergebnisse veröffentlicht, jährliche Aktualisierung
		Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario (MMS)	Projektion THG-Emissionen Deutschlands nach KSG § 10 (2)	Prämissen und Ergebnisse veröffentlicht, jährliche Aktualisierung
UBA (Kreye et al., 2024)	Verkehrssektor auf Kurs bringen, 2020-2045	„Sofortiges Handeln“ (SHS), „Verzögertes Handeln“ (VHS)	Diskussionsbeitrag, Klimaneutralitätspfade Verkehr	Prämissen und Ergebnisse veröffentlicht
Greenpeace und T&E (Altenburg et al., 2024)	Alternatives Verkehrsszenario für Deutschland	Alternatives Verkehrsszenario	Diskussionsbeitrag, Klimaneutralitätspfade Verkehr	Prämissen und Ergebnisse veröffentlicht
Agora Verkehrswende (Prognos AG et al., 2021)	Klimaneutrales Deutschland 2045	Klimaneutralität 2045	Diskussionsbeitrag, Klimaneutralitätspfade Verkehr	Prämissen und Ergebnisse veröffentlicht

Anhang 2) Dossiers ausgewählter Autobahnneubauprojekte

A2-a) A20 in Niedersachen und Schleswig-Holstein[135]

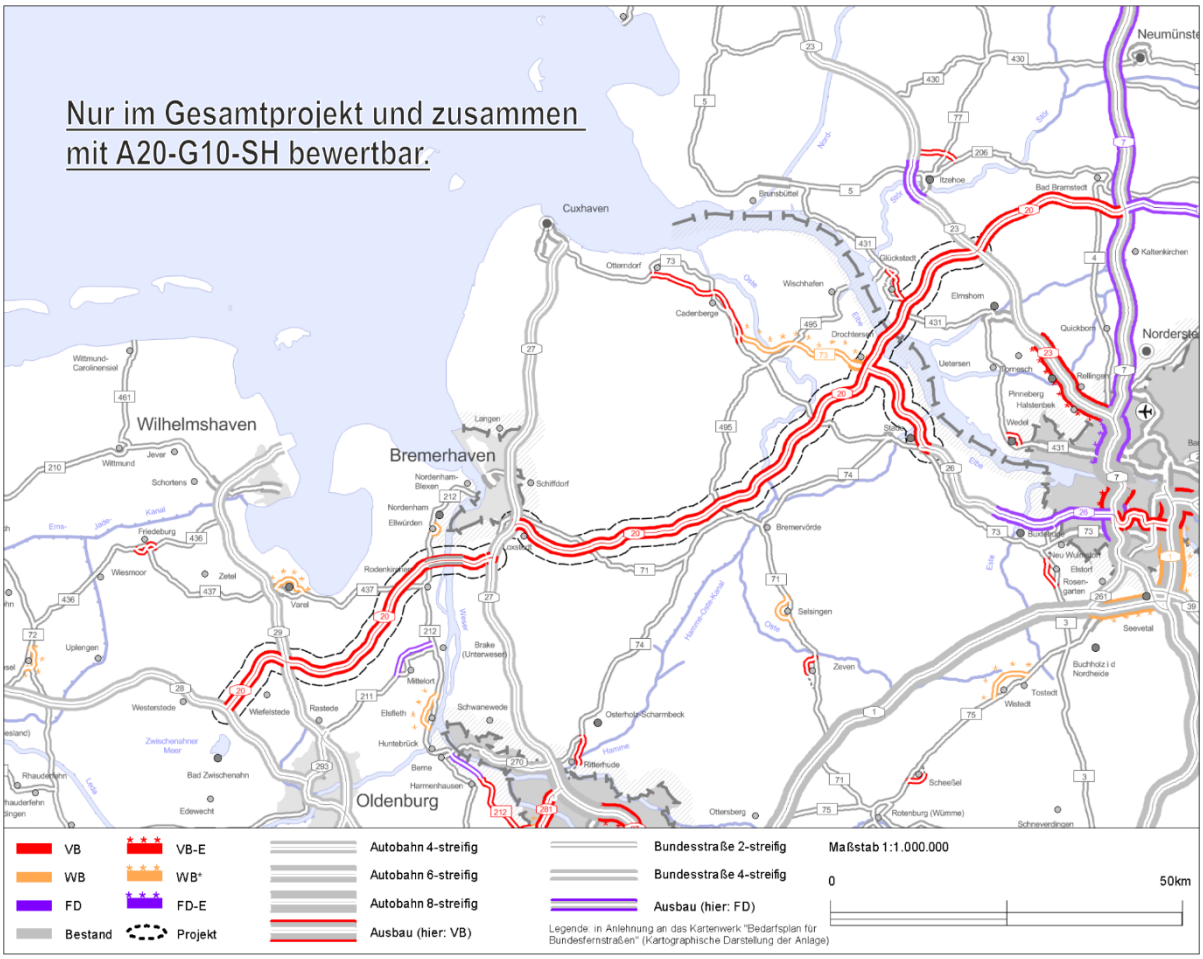

Abbildung A-1: Verlauf der A20 (umkreist: Teil mit der BVWP-Projektnummer: A20-G10-NI-SH) (Quelle: www.bvwp-projekte.de)

- Nach UnoTrans-Abschätzungen der NKV unter Berücksichtigung verschiedener Annahmeszenarien hinsichtlich Investitionskosten, induzierten Verkehr, CO2-Preis und Hochlauf von E-Pkw und -Lkw ist die **Wirtschaftlichkeit der A20 nicht robust**:
    - Im BVWP 2030 wird NKV=1,9 ausgewiesen.
    - Die Annahme des an die BMDV-Annahmen angelehnten NKV-Szenarios (Baukosten +73% CO2-Preis 796 + E-Fahrzeug-Hochlauf "optimistisch") ergibt NKV=0,9.
    -

[135] Der östlich anschließende Abschnitt der A20 (Weede – A 7, BVWP-Projektnummer: A20-IP10-SH-IP) wurde im BVWP 2030 nicht neu bewertet und als FD geführt. Im BVWP 2030 wurde er, wie auch der Abschnitt A20-G10-SH (A 23 – A 7), als Teil des Projekts „A 20 / A 26 Lübeck – Moorburg“ (NKV: 2,2) geführt. Wegen der unterschiedlichen Behandlung der beiden Teile im BVWP 2030 liegen für das FD-Projekt keine Daten vor, mit denen neue NKV berechnet werden könnten. Die gesamtwirtschaftliche Vorteilhaftigkeit dieses Abschnitts lässt sich daher mit den vorliegenden Daten nicht einschätzen.

- Die A20 führt bereits laut BVWP 2030 zu einer **hohen Umweltbetroffenheit**, wobei die erhebliche Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten, Inanspruchnahme unzerschnittener Kernräume (UFR 250), Zerschneidung von unzerschnittenen Großräumen und Lebensraumachsen, Durchfahrung von Wasserschutzgebieten, Zerschneidung unzerschnittener verkehrsarmer Räume (UZVR) und die Inanspruchnahme von Vorrangflächen ausschlaggebend sind.
- Zudem ist die A20 das Gesamtprojekt des BVWP 2030, welches laut UnoTrans-Abschätzungen **organische Böden am stärksten beeinträchtigt**. So werden auf 67,2 km organische Böden durchschnitten, wodurch es je nach Bauweise und Zustand der Böden zu einer Freisetzung von THG-Emissionen kommen kann und das **Wiedervernässungspotenzial** gemindert werden kann.
- Die A20 erhält im **Modul C im Vergleich zu anderen Straßenprojekten eine hohe Raumwirksamkeit (14,6 WP)**. Diese wird begründet mit
    - der Verbesserung der Verbindungen der Oberzentren Wilhelmshaven – Bremerhaven, Neumünster – Bremerhaven und Flensburg – Bremerhaven (insg. 5,4 WP),
    - sowie verbesserter Erreichbarkeit von Oberzentren, Autobahnen und IC-/ICE-Bahnhöfen und Flughäfen im Personenverkehr in den Mittelbereichen Cuxhaven, Hemmoor, Bremervörde, Stade und Nordenham (insg. 9,2 WP).

Tabelle A-1: Projekteigenschaften und -bewertungen der A20 (BVWP-Projektnummern: A20-G10-NI-SH und A20-G10-SH)

Eigenschaft	**Wert**
Investitionskosten	
Investitionskosten Neu-/Ausbau, Kosten-/Preisstand 2014 (BVWP 2030) [Kapitalwert in Mio. €]	2.737
Investitionskosten Neu-/Ausbau, Kostenstand 2022, Preisstand 2014 [Kapitalwert in Mio. €]	3.921
Steigerung Investitionskosten, preisbereinigt [in %]	43 %
Für Bundeshaushalt relevante Investitionskosten Neu-/Ausbau, Kosten-/Preisstand 2022	5.340
Bewertungen	
A) Nutzen-Kosten Verhältnis (NKV), - BVWP 2030 - UnoTrans-Abschätzung - NKA-Szenario „BMDV*“ - UnoTrans-Abschätzung – Spannbreite der NKV in den berechneten NKA-Szenarien	 1,9 0,9 0,0 – 1,9
B) Umweltbetroffenheit, BVWP 2030	hoch
B-oB) Betroffenheit organischer Böden, UnoTrans-Abschätzung	hoch (67,2 km)
C) Raumordnerische Bedeutung, BVWP 2030	hoch
D) Städtebauliche Beurteilung	nicht relevant

A2-b) A39 in Niedersachen: A39-G10-NI

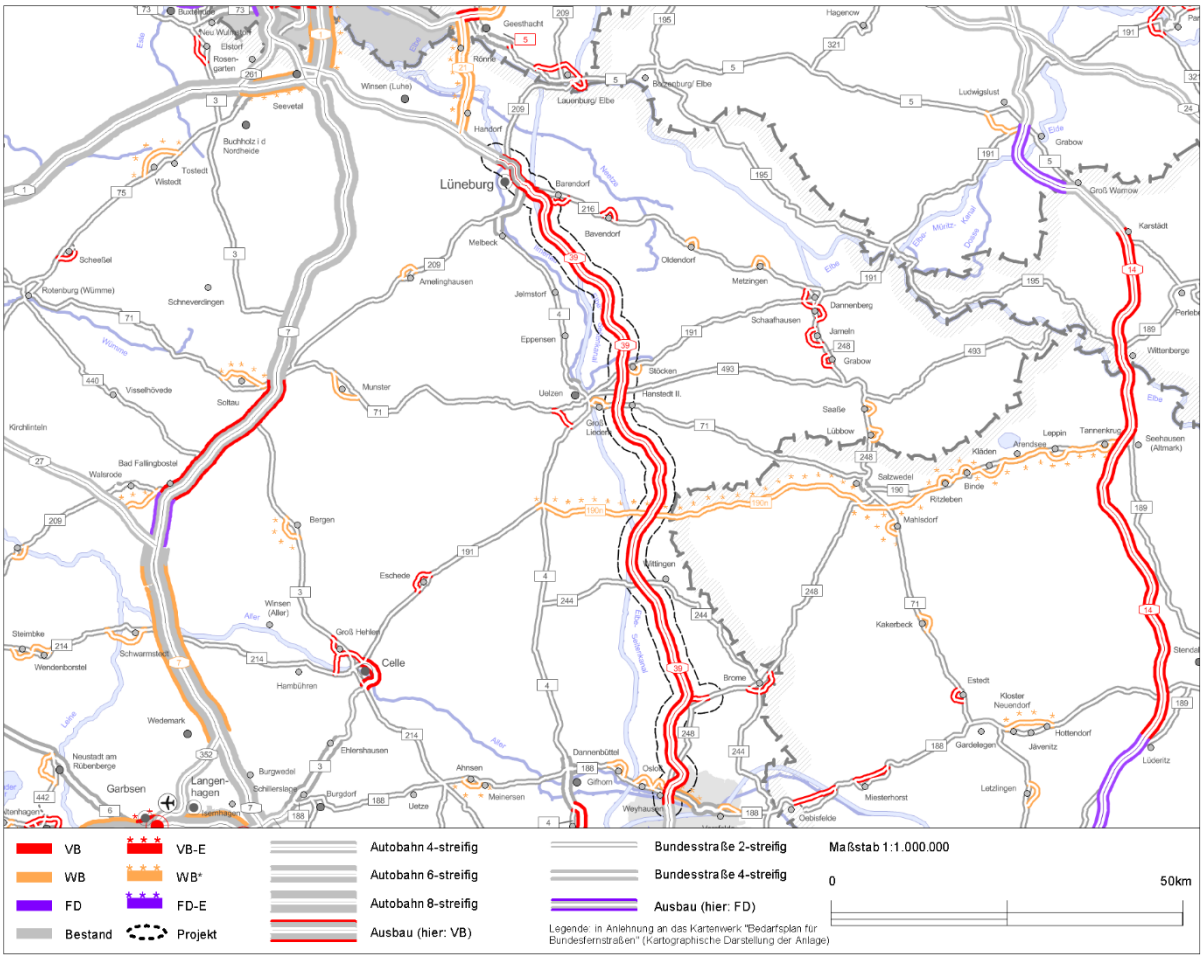

Abbildung A-2: Verlauf der A39 (BVWP-Projektnummer: A39-G10-NI) (Quelle: www.bvwp-projekte.de)

- Nach UnoTrans-Abschätzungen der NKV unter Berücksichtigung verschiedener Annahmeszenarien hinsichtlich Investitionskosten, induzierten Verkehr, CO2-Preis und Hochlauf von E-Pkw und -Lkw ist die **Wirtschaftlichkeit der A39 nicht robust**:
    - Im BVWP 2030 wird NKV=2,1 ausgewiesen.
    - Die Annahme des an die BMDV-Annahmen angelehnten NKV-Szenarios (Baukosten +73% CO2-Preis 796 + E-Fahrzeug-Hochlauf "optimistisch") ergibt NKV=0,9.
- Die A39 führt bereits laut BVWP 2030 zu einer **hohen Umweltbetroffenheit**: Zwei FFH-Gebiete werden wahrscheinlich erheblich beeinträchtigt, ein Vogelschutzgebiet könnte ebenfall beeinträchtigt werden. Ein BfN-Kernraum (Feuchtlebensraum) und ein unzerschnittener verkehrsarmer Raum werden zerstört. Zudem werden weitere Schutzgebiete und Lebensräume in Anspruch genommen.
- Zudem beeinträchtigt die A39 als Gesamtprojekt **organische Böden stark**. Insgesamt werden auf 4,0 km organische Böden in den Teilprojekten 3, 5, 6, 7 und 4 durchschnitten, wobei bis auf den letztgenannten Abschnitt alle Teilprojekte auf mehr als 300 m (hohe Betroffenheit) organische Böden queren, die überwiegend nicht abmoorig sind. Je nach Bauweise und

Zustand der Böden kann es zu einer Freisetzung von THG-Emissionen kommen, das **Wiedervernässungspotenzial** sinkt.

- Die A39 erhält im Modul C im Vergleich zu anderen Straßenprojekten eine hohe Raumwirksamkeit (13,15 Punkte). Diese wird begründet mit
  - der Verbesserung der Verbindung der Oberzentren Schwerin und Wolfsburg (insg. 1,15 WP),
  - sowie verbesserter Erreichbarkeit von Oberzentren, Autobahnen und IC-/ICE-Bahnhöfen und Flughäfen im Personenverkehr in den Mittelbereichen Haldensleben, Lüchow, Ludwigslust, Salzwedel, Uelzen und Wittingen (insg. 12 WP).

Tabelle A-2: Projekteigenschaften und -bewertungen der A39 (BVWP-Projektnummer: A39-G10-NI)

Eigenschaft	**Wert**
Investitionskosten	
Investitionskosten Neu-/Ausbau Kosten-/Preisstand 2014 (BVWP 2030) [Kapitalwert in Mio. €]	842
Investitionskosten Neu-/Ausbau Kostenstand 2022, Preisstand 2014 [Kapitalwert in Mio. €]	1.121
Steigerung Investitionskosten, preisbereinigt [in %]	33 %
Für Bundeshaushalt relevante Investitionskosten Neu-/Ausbau, Kosten-/Preisstand 2022	1.641
Bewertungen	
A) Nutzen-Kosten Verhältnis (NKV), - BVWP 2030 - UnoTrans-Abschätzung - NKA-Szenario „BMDV*“ - UnoTrans-Abschätzung – Spannbreite der NKV in den berechneten NKA-Szenarien	 2,1 0,9 -0,6 – 2,0
B) Umweltbetroffenheit, BVWP 2030	hoch
B-oB) Betroffenheit organischer Böden, UnoTrans-Abschätzung	hoch (4,0 km)
C) Raumordnerische Bedeutung, BVWP 2030	hoch
D) Städtebauliche Beurteilung	nicht relevant

A2-c) A14 in Sachsen-Anhalt und Brandenburg

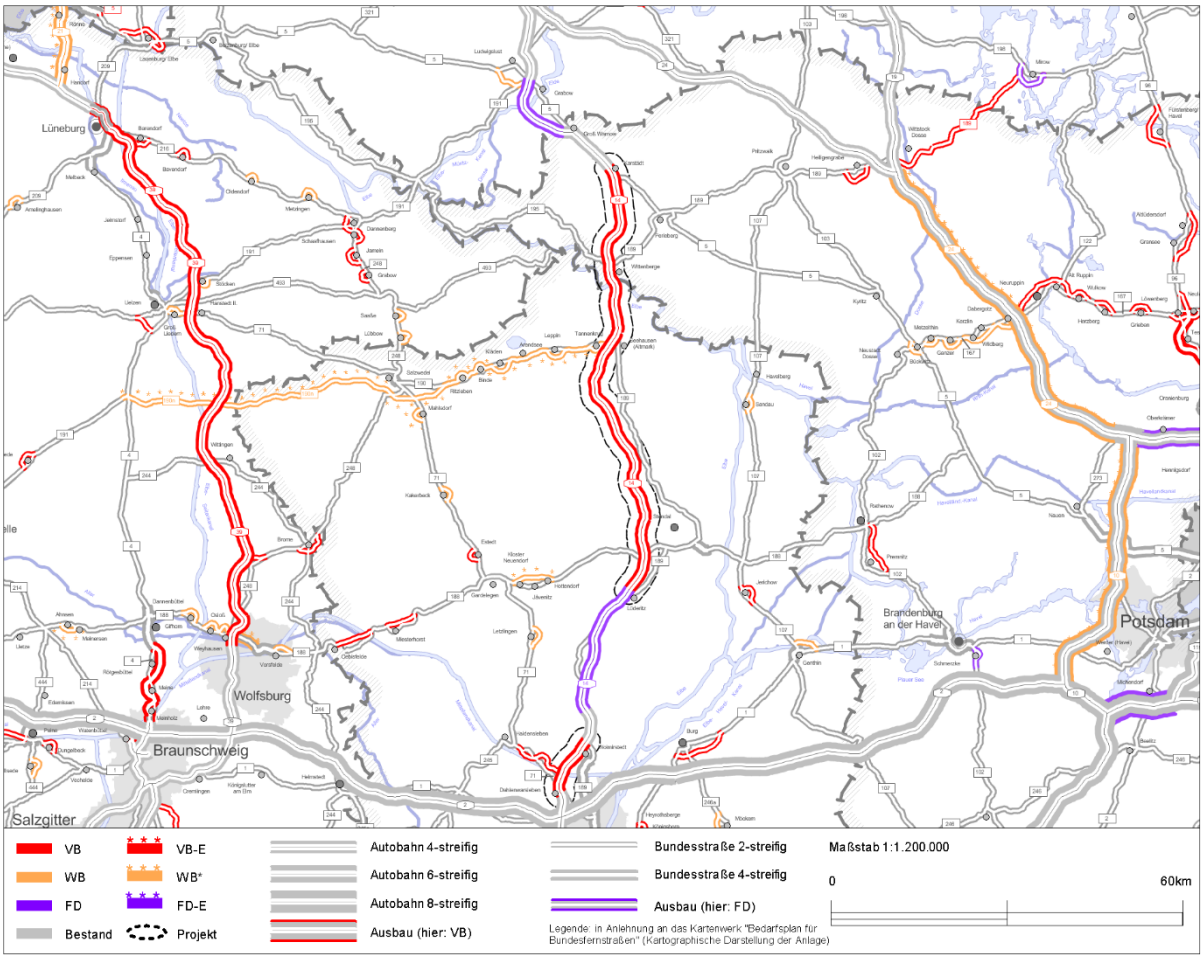

Abbildung A-3: Verlauf der A14 (BVWP-Projektnummer: A14-G20-ST-BB) (Quelle: www.bvwp-projekte.de)

- Nach UnoTrans-Abschätzungen der NKV unter Berücksichtigung verschiedener Annahmeszenarien hinsichtlich Investitionskosten, induzierten Verkehr, CO2-Preis und Hochlauf von E-Pkw und -Lkw ist die **Wirtschaftlichkeit der A14 nur eingeschränkt robust**:
    - Im BVWP 2030 wird NKV=3,0 ausgewiesen.
    - Die Annahme des an die BMDV-Annahmen angelehnten NKV-Szenarios (Baukosten +73% CO2-Preis 796 + E-Fahrzeug-Hochlauf "optimistisch") ergibt NKV=1,4.
- Die A14 führt bereits laut BVWP 2030 zu einer **hohen Umweltbetroffenheit bei fast allen betrachteten Kriterien**, besonders die Elbquerung (NSG Aland-Elbe-Niederung und Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe-Brandenburg) ist ein Konfliktschwerpunkt. Es werden mehrere FFH-Gebiete gequert, bei dreien wird eine erhebliche Beeinträchtigung prognostiziert. Drei Schutzziele des Vogelschutzgebiets „Aland-Elbe-Niederung“ kollidieren mit dem Bau. Zudem werden zwei Landschaftsschutzgebiete durchfahren. Die Trasse quert fast in ganzer Länge unzerschnittene verkehrsarme Räume und zahlreiche unzerschnittene Funktionsräume des Lebensraumnetzwerks (UFR 250, 1000, 1500). Entsprechende Brückenbauwerke sind geplant.

- Zudem beeinträchtigt die A14 als Gesamtprojekt **organische Böden stark**. Insgesamt werden auf 5,1 km organische Böden durchschnitten, wobei beide Teilprojekte auf mehr als 300 m (hohe Betroffenheit) organische Böden queren. Je nach Bauweise und Zustand der Böden kann es zu einer Freisetzung von THG-Emissionen kommen, das **Wiedervernässungspotenzial** sinkt.
- Die A14 erhält im Modul C im Vergleich zu anderen Straßenprojekten eine hohe Raumwirksamkeit (22,15 Punkte). Diese wird begründet mit
    - der Verbesserung der Verbindung der Oberzentren Schwerin und Wolfsburg (insg. 1,15 WP),
    - sowie verbesserter Erreichbarkeit von Oberzentren, Autobahnen und IC-/ICE-Bahnhöfen und Flughäfen im Personenverkehr in den Mittelbereichen Genthin, Haldensleben, Havelberg, Lüchow, Osterburg, Perleberg-Wittenberg, Rathenow, Salzwedel und Stendal (insg. 21 WP).

Tabelle A-3: Projekteigenschaften und -bewertungen der A14 (BVWP-Projektnummer A14-G20-ST-BB)

Eigenschaft	**Wert**
Investitionskosten	
Investitionskosten Neu-/Ausbau Kosten-/Preisstand 2014 (BVWP 2030) [Kapitalwert in Mio. €]	674
Investitionskosten Neu-/Ausbau Kostenstand 2022, Preisstand 2014 [Kapitalwert in Mio. €]	859
Steigerung Investitionskosten, preisbereinigt [in %]	27 %
Für Bundeshaushalt relevante Investitionskosten Neu-/Ausbau, Kosten-/Preisstand 2022	1.262
Bewertungen	
A) Nutzen-Kosten Verhältnis (NKV), - BVWP 2030 - UnoTrans-Abschätzung - NKA-Szenario „BMDV*“ - UnoTrans-Abschätzung – Spannbreite der NKV in den berechneten NKA-Szenarien	 3,0 1,4 0,0 – 2,9
B) Umweltbetroffenheit, BVWP 2030	hoch
B-oB) Betroffenheit organischer Böden, UnoTrans-Abschätzung	hoch (5,1 km)
C) Raumordnerische Bedeutung, BVWP 2030	hoch
D) Städtebauliche Beurteilung	nicht relevant

A2-d) Erweiterung der A8 in Bayern – zwischen München und Salzburg

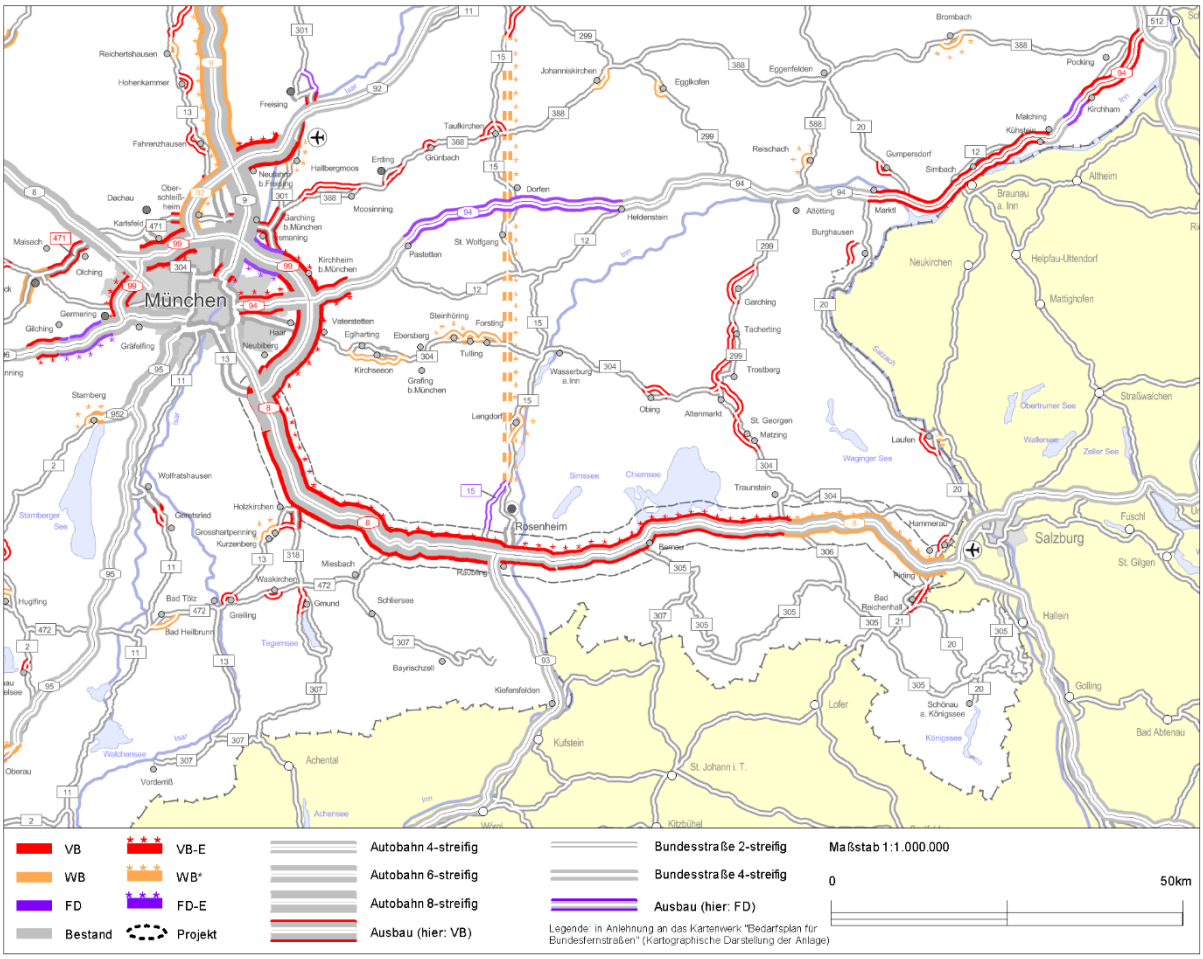

Abbildung A-4: Verlauf des Ausbaus der A8 (BVWP-Projektnummer: A008-G010-BY) (Quelle: www.bvwp-projekte.de)

- Nach UnoTrans-Abschätzungen der NKV unter Berücksichtigung verschiedener Annahmeszenarien hinsichtlich Investitionskosten, induzierten Verkehr, CO2-Preis und Hochlauf von E-Pkw und -Lkw ist der **Ausbau der A8 nicht wirtschaftlich**:
    - Im BVWP 2030 wird NKV=1,2 ausgewiesen.
    - Die Annahme des an die BMDV-Annahmen angelehnten NKV-Szenarios (Baukosten +73% CO2-Preis 796 + E-Fahrzeug-Hochlauf "optimistisch") ergibt NKV=0,6.
- Der Ausbau der A8 führt bereits laut den bei Ausbauvorhaben vereinfachten Betrachtungen im BVWP 2030 zu einer **mittleren Umweltbetroffenheit**. Es werden mehrere FFH- und Vogelschutzgebiete gequert, bei 10 FFH-Gebieten und 2 Vogelschutzgebieten und werden erhebliche Beeinträchtigungen durch den Ausbau nicht ausgeschlossen. Die Bewertung im BVWP 2030 berücksichtigt nicht, dass die Bestandstrasse das Naturschutzgebiet „Mündung der Tiroler Achen“ durchfährt und weitere Naturschutzgebiete unmittelbar passiert. Sie schneidet mehrere Landschaftsschutzgebiete und das Biosphärenreservat Berchtesgadener Land, sowie fast in ganzer auf Länge Funktionsräume des Lebensraumnetzwerks (UFR 250, 1000, 1500). Beim Ausbau werden damit weitere geschützte Flächen in Anspruch genommen. Zur Widervernetzung sind neue und angepasste Querungsbauwerke im Bestand geplant.

- Zudem beeinträchtigt der Ausbau der A8 als Gesamtprojekt **organische Böden**. Die Bestandstrasse schneidet auf 13,3 km organische Böden, wobei insbesondere das dritte Teilprojekt in den Bereichen am Chiemsee und im Inntal auffällig ist und das erste keine organischen Böden quert. Je nach Bauweise und Zustand der Böden kann es bei einem Ausbau der Trasse zu einer Freisetzung von THG-Emissionen kommen, das **Wiedervernässungspotenzial** sinkt.

Tabelle A-4: Projekteigenschaften und -bewertungen des Ausbaus der A8 (BVWP-Projektnummer A008-G010-BY)

Eigenschaft	**Wert**
Investitionskosten	
Investitionskosten Neu-/Ausbau Kosten-/Preisstand 2014 (BVWP 2030) [Kapitalwert in Mio. €]	904
Investitionskosten Neu-/Ausbau Kostenstand 2022, Preisstand 2014 [Kapitalwert in Mio. €]	1.525
Steigerung Investitionskosten, preisbereinigt [in %]	69 %
Für Bundeshaushalt relevante Investitionskosten Neu-/Ausbau, Kosten-/Preisstand 2022	2.136
Bewertungen	
A) Nutzen-Kosten Verhältnis (NKV), - BVWP 2030 - UnoTrans-Abschätzung - NKA-Szenario „BMDV*“ - UnoTrans-Abschätzung – Spannbreite der NKV in den berechneten NKA-Szenarien	 1,2 0,6 -0,2 – 1,1
B) Umweltbetroffenheit, BVWP 2030	mittel
B-oB) Betroffenheit organischer Böden, UnoTrans-Abschätzung	13,3 km
C) Raumordnerische Bedeutung, BVWP 2030	nicht relevant
D) Städtebauliche Beurteilung	nicht relevant

Anhang 3) Liste von Neubau-Straßenprojekten, die organische Böden durchfahren

PRINS-ID	Bedarfsplan-Identifikationsnummer	Dringlichkeit	Projektstand (maximal)	Bundesland	von	nach	Bauziel	Länge Teilprojekt [km]	Durchfahrungslänge organische Böden [km]	Betroffenheit
A20-G10-NI-SH-T2-NI	693	VB	2	NI	Jaderberg (A 29)	Schwei (B 437)	N 4	22,7	20,74	--
A20-G10-NI-SH-T4-NI	693	VB	2	NI	ö Weserquerung (L 121)	Heerstedt (B 71)	N 4	19,4	10,05	--
A26-IP10-NI-IP	696	FD	4	NI	Horneburg (K 36n)	Rübke	N 4	10,2	8,85	--
B210-G10-NI-T3-NI	769	VB	1	NI	Aurich	Riepe (A 31)	N 3	13,5	8,68	--
A20-G10-NI-SH-T1-NI	693	VB	2	NI	Westerstede (A 28)	Jaderberg (A29)	N 4	12,5	8,21	--
A20-G10-NI-SH-T7-NI	693	VB	2	NI	Elm (L 114)	AD A 20/A 26 (ö Drochtersen)	N 4	19,9	5,86	--
A26-IP10-HH-IP	508	FD	3	HH	AK Hamburg Süderelbe (Moorburg)	Rüpke (Lgr, NI/HH) einschließlich A 7 südlich Hochstraße Elbmarsch - AS Hamburg-Heimfeld	N 4+E 8	10,9	5,56	--
B388-G020-BY-T01-BY	394	VB	3	BY	OU Moosinning		N 2	9,2	5,34	--
B015-G999-BY	246	WB*	0	BY	s Landshut	Rosenheim	N 2/4	63,6	5,27	--
B31-G30-BW	86	VB	1	BW	Breisach	Freiburg	N 2	12,8	5,02	--
B73-G20-NI-T2-NI	745	VB	1	NI	OU Cadenberge		N 2	8,6	4,98	--
A20-G10-SH-T1-SH	1261	VB	2	SH	Hohenfelde (A 23)	L 114	N 4	9,8	4,96	--
A20-G10-NI-SH-T11-NI	693	VB	2	NI	Drochtersen (K 28)	Drochtersen (K 28) - Stade	N 4	15,6	4,87	--
B212-G21-NI-HB-T2-NI	775	VB	1	NI	Harmenhausen (L 875)	Lgr, NI/HB	N 2	12,0	4,87	--
A20-G10-NI-SH-T6-NI	693	VB	2	NI	Bremervörde (B 495)	Elm (L 114)	N 4	10,8	4,74	--
A14-G20-ST-BB-T1-ST	1197	VB	3	ST	AS Dahlenwarsleben	Wittenberge (Lgr, ST/BB)	N 4	68,2	4,22	--
A20-IP10-SH-IP	1262	FD	2	SH	Weede	A 7	N 4	29,3	4,13	--
B5-G10-SH	1271	VB	2	SH	OU Hattstedt	Bredstedt	N 2	16,4	4,09	--
B73-G20-NI-T3-NI	746	WB*	0	NI	Cadenberge	Drochtersen (A 20/A 26)	N 3/4	20,7	3,51	--
B210-G10-NI-T1-NI	769	VB	1	NI	Georgsheil (B 72)	Bangstede	N 2	7,6	2,95	--
A20-G10-NI-SH-T10-SH	1259	VB	2	NI	Glückstadt (B 431)	Hohenfelde (A 23)	N 4	14,3	2,86	--
B169-G10-BB	486	VB	1	BB	OU Plessa		N 2	5,5	2,83	--
A20-G10-NI-SH-T5-NI	693	VB	2	NI	Heerstedt (B 71)	Bremervörde (B 495)	N 4	20,5	2,82	--
B109-G10-MV	661	WB	0	MV	Belling	Jatznick	N 2	7,6	2,71	--
B96-G10-BB-T1-BB	453	VB	2	BB	OU Teschendorf	und OU Löwenberg	N 2/4	17,7	2,66	--
A20-G10-SH-T2-SH	1261	VB	2	SH	L 114	AK A 20/ A 7	N 4	14,5	2,12	--
B104-G30-MV-N	659	WB	0	MV	OU Pasewalk		N 2	5,2	2,12	--
B15-IP10-BY-IP	133	FD	3	BY	Westtangente Rosenheim	(1,-4,BA)	N 2	7,6	1,86	--

PRINS-ID	Bedarfsplan-Identifikationsnummer	Dringlichkeit	Projektstand (maximal)	Bundesland	von	nach	Bauziel	Länge Teilprojekt [km]	Durchfahrungslänge organische Böden [km]	Betroffenheit
B67_B474-G20-NW-T1-NW	1008	VB	3	NW	Reken	Dülmen	N 3	12,3	1,86	--
B300-G010-BY-T04-BY	361	WB*	0	BY	OU Babenhausen		N 2	3,8	1,79	--
B190n-G10-ST-NI-T1-ST	1253	WB*	1	ST	LGr, ST/NI	A 14	N 3	69,8	1,79	--
B016-G031-BY-T06-BY	256	VB	2	BY	OU Hausen		N 2/3	1,7	1,66	--
B213-G10-NI-T1-NI	776	VB	2	NI	AS Meppen (A 31)	Meppen (B 70)	N 4+E 4	13,1	1,64	--
B183-IP10-BB-IP	490	FD	4	BB	OU Bad Liebenwerda		N 2	5,1	1,57	--
A39-G10-NI-T7-NI	701	VB	2	NI	Ehra (L 289)	AS Weyhausen (B 188)	N 4	18,1	1,56	--
B74-G10-NI	747	VB	1	NI	OU Ritterhude		N 2	4,5	1,54	--
B214-G50-NI-T5-NI	786	WB	0	NI	OU Steimbke		N 2	6,4	1,53	--
B016-G031-BY-T05-BY	255	VB	0	BY	OU Pfaffenhausen		N 2	1,6	1,52	--
A21-G20-SH-NI-T4-NI	695	WB*	0	SH	AS Rönne	AD Handorf (A 39)	N 4+E 4	12,3	1,49	--
B528-G10-NW	1057	VB	1	NW	S-OU Kamp-Lintfort		N 2	4,5	1,45	--
B248/B216-G10-NI-T6-NI	819	VB	0	NI	OU Schaafhausen		N 2	2,4	1,45	--
B010-G010-BY	208	WB	0	BY	AD Neu-Ulm (B 28/B 30)	ö Neu-Ulm	N 4	4,3	1,40	--
B300-G030-BY	366	WB*	1	BY	OU Friedberg		N 3	4,6	1,37	--
A39-G10-NI-T6-NI	701	VB	2	NI	Wittingen (B 244)	Ehra (L 289)	N 4	18,4	1,29	--
A25_B5-G20-SH	1269	VB	2	SH	OU Geesthacht		N 2/4	10,6	1,27	--
B210-G10-NI-T2-NI	769	VB	1	NI	OU Aurich		N 2/3	12,5	1,21	--
B44-G10-HE	582	WB	0	HE	OU Lampertheim		N 2	6,2	1,18	--
B71-G10-NI	737	WB	0	NI	OU Selsingen		N 2	5,5	1,13	--
A26-G10-HH	507	VB	2	HH	AK Hamburg-Süderelbe	AD/AS Hamburg-Stillhorn	N 4	9,7	1,11	--
A21-G20-SH-NI-T3-SH-NI	1265	WB*	0	SH	AD Geesthacht (A 25)	AS Rönne	N 4+E 4	4,8	1,09	--
B176/B247-G11-TH-T1-TH	1347	VB	4	TH	OU Kallmerode		N 3	4,4	1,06	--
B408-G20-NI	831	VB	0	NI	Haren	Emmeln	N 2	3,2	1,05	--
B65-G10-NW-NI-T1-NI	729	WB*	0	NI	OU Bad Essen / Wehrendorf		N 2	13,3	1,04	--
B15n-IP10-BY-IP	247	FD	3	BY	Ergoldsbach	Essenbach (A 92)	N 4	8,9	1,03	--
B304-G010-BY-T02-BY	385	WB*	0	BY	OU Steinhöring		N 2	3,9	1,02	--
B198-G10-MV	671	FD	1	MV	OU Mirow		N 2	8,3	1,01	--
B300-G010-BY-T03-BY	359	WB	0	BY	OU Winterrieden		N 2	3,1	1,00	--
B016-G010-BY-T02-BY	249	WB	0	BY	OU Rieder		N 2	2,1	0,97	--
B169-G30-SN-BB-T5-BB	489	VB	1	BB	OU Elsterwerda		N 2	6,5	0,97	--

PRINS-ID	Bedarfsplan-Identifikationsnummer	Dringlichkeit	Projektstand (maximal)	Bundesland	von	nach	Bauziel	Länge Teilprojekt [km]	Durchfahrungslänge organische Böden [km]	Betroffenheit
B189n-G30-MV-BB	664	VB	1	MV	Mirow	AS Wittstock/Dosse (A 19)	N 2	29,0	0,95	--
B104-G10-MV-T3-MV	657	VB	1	MV	OU Schwerin		N 2	3,7	0,94	--
B300-G020-BY-T04-BY	365	VB	1	BY	OU Diedorf/Vogelsang		N 3+E 4	5,1	0,93	--
B187a-G10-ST	1249	WB	0	ST	OU Aken (mit Elbquerung)		N 2	9,6	0,93	--
B188-G20-NI-T2-NI	761	WB	0	NI	OU Vorsfelde		N 2	2,9	0,92	--
B111-G10-MV-T1-MV	663	VB	3	MV	OU Lühmannsdorf		N 2	3,3	0,90	--
A14-G20-ST-BB-T2-BB	436	VB	3	BB	Lgr, ST/BB	AS Karstädt	N 4	20,1	0,89	--
B98-G10-SN-T2-SN	1157	VB	2	SN	OU Wildenhain		N 2	2,0	0,88	--
B23-IP20-BY-IP	284	FD	4	BY	OU Saulgrub		N 2	1,2	0,88	--
B192-G10-MV	667	WB	0	MV	OU Goldberg		N 2	2,1	0,87	--
B184-G10-ST-T3	1242	VB	1	ST	OU Wahlitz/ OU Menz/OU Königsborn	und OU Heyrothsberge	N 2/3	12,1	0,87	--
B101-G10-BB	458	VB	1	BB	OU Elsterwerda		N 2	6,6	0,87	--
B246-G10-BB	493	WB	0	BB	OU Schneeberg-Beeskow		N 2	5,2	0,84	--
B92/B175-G10-TH-T4-TH	1338	VB	2	TH	OU Großebersdorf		N 3	3,5	0,83	--
B214-G50-NI-T4-NI	789	VB	1	NI	Rohrsen	Nienburg	N 2	7,9	0,83	--
B467-G10-BW	146	VB	1	BW	Querspange Tettnang		N 2	2,4	0,81	--
B101-G40-BB	460	WB	0	BB	OU Kloster Zinna		N 2	3,5	0,81	--
B96n-IP10-MV-IP	655	FD	4	MV	AS Samtens-O	Bergen	N 3	7,9	0,80	--
B013-G080-BY-T06-BY	229	VB	0	BY	OU Fahrenzhausen		N 2	4,4	0,77	--
B300-G020-BY-T01-BY	362	WB	0	BY	OU Ried/Breitenbronn		N 2	3,8	0,75	--
A39-G10-NI-T3-NI	701	VB	2	NI	Bad Bevensen (B 253)	Uelzen (B 71)	N 4	16,2	0,69	--
B002-G095-BY-T03-BY	197	VB	4	BY	OU Wernsbach		N 4	4,7	0,67	--
B214-G50-NI-T2-NI	784	WB	0	NI	OU Rehden	Wetschen	N 2	6,8	0,66	--
B030-G20-BW-T01	81	VB	0	BW	OU Gaisbeuren		N 4+E 4	5,4	0,66	--
B017-G010-BY-T02-BY	265	WB	0	BY	Verlegung n Steingaden		N 2	3,8	0,63	--
B104-G20-MV	658	VB	0	MV	OU Sternberg		N 2	3,3	0,63	--
B87/B101-G10-BB	443	WB*	1	BB	OU Herzberg		N 2	10,4	0,61	--
B013-G080-BY-T05-BY	228	VB	0	BY	OU Hohenkammer		N 2	2,9	0,60	--
B156-G20-SN	1173	WB*	1	SN	OU Bluno		N 2	3,2	0,59	--
B311-G10-BW	119	FD	3	BW	Erbach	Dellmensingen (B 30)	N 2/3	6,4	0,58	--
B101-IP10-BB-IP	461	FD	4	BB	Trebbin	s Kerzendorf (OU Thyrow)	N 4	5,0	0,57	--

PRINS-ID	Bedarfsplan-Identifikationsnummer	Dringlichkeit	Projektstand (maximal)	Bundesland	von	nach	Bauziel	Länge Teilprojekt [km]	Durchfahrungslänge organische Böden [km]	Betroffenheit
B102-G10-BB	462	VB	2	BB	OU Premnitz		N 2	9,1	0,55	--
B158-G10-BB-BE	469	VB	2	BB	OU Ahrensfelde		N 4+E 4	4,3	0,54	--
B180-G30-SN	1191	WB*	0	SN	Verlegung bei Thalheim		N 2	2,7	0,51	--
B013-G080-BY-T03-BY	226	VB	0	BY	OU Pfaffenhofen		N 2	12,3	0,50	--
A14-IP20-MV-IP	821	FD	0	MV	Grabow	LGr,MV/BB	N 4	10,4	0,49	--
B300-G020-BY-T03-BY	364	WB*	1	BY	OU Gessertshausen		N 3	5,1	0,49	--
B311n-B313-G50-T2-BW	121	VB	1	BW	Vilsingen	Engelswies	N 2	6,0	0,49	--
B167/B5-G10-BB-T5-BB	481	WB	0	BB	OU Wildberg	und OU Kerzlin	N 2	6,7	0,48	--
B183-G10-SN	1194	WB*	0	SN	OU Bad Düben		N 2	2,8	0,47	--
B87-G80-BB-T1-BB	448	WB*	1	BB	OU Lübben		N 2	9,5	0,46	--
B017-G010-BY-T03-BY	265	WB	0	BY	OU Steingaden		N 2	3,6	0,45	--
B472-G010-BY	419	WB	0	BY	OU Huglfing		N 2	3,5	0,45	--
B437-G10-NI	833	WB*	0	NI	OU Varel		N 2	5,6	0,44	--
B002-G095-BY-T01-BY	197	VB	4	BY	OU Dietfurt		N 3	4,6	0,44	--
B3-G30-NI-T3-NI	710	VB	3	NI	OU Celle (Mittelteil)		N 3/4	5,2	0,44	--
B016-G040-BY-T01-BY	258	VB	1	BY	OU Höchstädt		N 3	6,8	0,44	--
B472-IP10-BY-IP	423	FD	4	BY	OU Hohenpeißenberg		N 2	4,2	0,43	--
B300-G010-BY-T01-BY	360	WB*	0	BY	OU Heimertingen		N 2	3,6	0,42	--
B465-G30-BW	141	WB	0	BW	OU Ingerkingen		N 2	3,4	0,41	--
B248/B216-G10-NI-T7-NI	820	VB	0	NI	OU Jameln		N 2	2,8	0,41	--
B167-G30-BB-T2-BB	484	VB	0	BB	OU Liebenwalde		N 2	5,0	0,40	--
B187-G21-ST-T2	1248	VB	1	ST	NOU Wittenberg		N 2/3	12,4	0,39	--
B300-G010-BY-T02-BY	359	WB	0	BY	OU Boos / Niederrieden		N 2	5,8	0,39	--
B84-G30-TH	1313	WB	0	TH	OU Marksuhl		N 2	2,9	0,38	--
B431-G10-SH	1280	VB	0	SH	OU Glückstadt		N 2	5,1	0,38	--
B98-G10-SN-T5-SN	1158	WB	0	SN	OU Thiendorf		N 2	2,0	0,37	--
B 27/B 314-G10-BW-T2-BW	126	VB	1	BW	OU Zollhaus		N 2	0,8	0,37	--
A66-IP20-HE-IP	552	FD	3	HE	Frankfurt/Erlenbruch	AS Frankfurt/Bergen-Enkheim	N 6	2,2	0,37	--
A21-G20-SH-NI-T2-SH	1264	WB*	0	SH	AK Schwarzenbek (A 24)	AD Geesthacht (A 25)	N 4	18,0	0,37	--
A39-G10-NI-T5-NI	701	VB	2	NI	Bad Bodenteich (L 265)	Wittingen (B 244)	N 4	16,1	0,36	--
B212-G21-NI-HB-T1-NI	773	WB*	0	NI	OU Elsfleth		N 2	6,0	0,35	--
B167-G20-BB-T5-BB	483	VB	1	BB	OU Löwenberg	und OU Neulöwenberg	N 2	5,5	0,35	--

PRINS-ID	Bedarfsplan-Identifikationsnummer	Dringlichkeit	Projektstand (maximal)	Bundesland	von	nach	Bauziel	Länge Teilprojekt [km]	Durchfahrungslänge organische Böden [km]	Betroffenheit
B2n-IP10-BY-IP	200	FD	4	BY	OU Oberau		N 4	3,7	0,34	--
B92/B175-G10-TH-T3-TH	1337	VB	2	TH	OU Frießnitz		N 3	1,5	0,34	--
B87-G30-BB	444	WB	0	BB	OU Schlieben		N 2	4,4	0,34	--
B32-G10-BW-T2-BW	92	VB	0	BW	OU Blitzenreute		N 2	2,0	0,32	--
B248/B216-G10-NI-T5-NI	818	VB	0	NI	OU Dannenberg	(B 216/B 248)	N 2	3,6	0,32	--
B87n-G20-TH-T2-TH	1321	WB	0	TH	Herpf	Stepfershausen	N 3	4,1	0,32	--
B115-G10-SN	1171	VB	1	SN	OU Krauschwitz		N 2	3,4	0,32	--
B5-G10-MV	652	WB	0	MV	OU Ludwigslust		N 2	5,6	0,31	--
B213-G10-NI-T2-NI	776	VB	2	NI	Meppen (B 70)	w Haselünne	N 4+E 4	7,7	0,31	--
B248/B216-G10-NI-T10-NI	817	WB	0	NI	OU Lübbow		N 2	2,6	0,30	-
B246_246a-G20-ST	1256	WB	0	ST	OU Möckern		N 2	7,7	0,28	-
B486-G20-HE-T2-HE	644	VB	2	HE	OU Mörfelden		N 2	4,9	0,27	-
B403-G10-NI	829	WB*	1	NI	OU Emlichheim		N 2	3,0	0,27	-
B214-G20-NI	780	WB	0	NI	OU Schwagstorf		N 2	2,3	0,26	-
B36/B293-G10-RP-BW-T3-BW	103	VB	1	BW	Querspange 2, Rheinbrücke Karlsruhe		N 4	3,4	0,26	-
B47n-G10-RP-T2-RP	1093	FD	3	RP	Verlegung bei Worms	(Kolpingstraße/K1)	N 4	2,1	0,25	-
B246-G20-BB-BGPL	494	WB*	0	BB	Eisenhüttenstadt (B 112)	Bgr, D/Pl	N 2	4,4	0,25	-
B423-G10-SL	1137	VB	2	SL	OU Schwarzenbach	und OU Schwarzenacker	N 2	3,6	0,25	-
B301-G030-BY-T03-BY	374	VB	0	BY	OU Rudelzhausen / Puttenhausen		N 2	6,5	0,24	-
B013-G080-BY-T02-BY	225	WB	0	BY	OU Pörnbach		N 2	2,2	0,24	-
B008-G040-BY	207	WB	0	BY	OU Künzing		N 2	3,1	0,24	-
B020-G070-BY	275	WB*	1	BY	Straubing (A 3)	Cham (B 85)	N 4+E 4	30,5	0,23	-
A860/B31-G20-BW-T5-BW	32	WB	0	BW	OU Hinterzarten		N 4	4,0	0,22	-
B218-G20-NI	797	VB	0	NI	OU Ueffeln		N 2	2,2	0,22	-
B189-G10-BB	491	VB	1	BB	OU Heiligengrabe		N 2	4,3	0,22	-
B196-G10-MV	670	VB	1	MV	OU Bergen		N 2	5,0	0,22	-
B65-G60-NI	735	VB	0	NI	ö Sehnde	w Peine	N 2	19,1	0,21	-
B112-G10-BB	464	VB	0	BB	OU Forst		N 2	6,2	0,21	-
B002-G040-BY	190	VB	1	BY	OU Weilheim		N 2/3	4,8	0,21	-
B322/B439-G10-NI-T2-NI	834	WB	0	NI	B 322	s Heiligenrode	N 2	4,0	0,21	-
B002-G020-BY	188	WB*	3	BY	Eschenlohe	Oberau-N	N 4	4,0	0,21	-
B169-G20-BB	487	VB	1	BB	OU Schwarzheide-Ost		N 2/3	3,4	0,20	-
B1-G10-BB	440	VB	0	BB	OU Tasdorf		N 2	1,9	0,20	-

PRINS-ID	Bedarfsplan-Identifikationsnummer	Dringlichkeit	Projektstand (maximal)	Bundesland	von	nach	Bauziel	Länge Teilprojekt [km]	Durchfahrungslänge organische Böden [km]	Betroffenheit
B005-G30-SH	1270	VB	1	SH	OU Lauenburg Nord		N 2	7,4	0,20	-
B248-G10-NI	823	VB	1	NI	OU Brome		N 2	4,9	0,19	-
B96-G10-BB-T2-BB	453	VB	2	BB	OU Gransee	und OU Altlüdersdorf	N 2	9,6	0,19	-
B436-G10-NI	832	VB	0	NI	OU Friedeburg		N 2	1,7	0,19	-
B431-G20-SH	1281	VB	0	SH	Verlegung in Wedel		N 2	3,4	0,19	-
B214-G50-NI-T1-NI	783	WB	0	NI	OU Steinfeld		N 2	6,4	0,19	-
B96_B104_B197-G20-MV-T1-MV	653	VB	1	MV	OU Weisdin		N 2	3,0	0,19	-
B194-G10-MV	669	WB	0	MV	OU Stavenhagen		N 2	2,1	0,19	-
B6-G10-NI	714	WB	0	NI	OU Syke		N 2	10,8	0,18	-
B533-G010-BY-T02-BY	425	WB	0	BY	Grafenau	Hohenau	N 2	3,8	0,18	-
B241-G10-NI	807	WB*	1	NI	OU Uslar		N 2	6,7	0,18	-
A14-IP10-ST-IP	1198	FD	4	ST	Wolmirstedt	Lüderitz	N 4	23,4	0,18	-
B188-G20-ST	1252	VB	4	ST	OU Oebisfelde (2, BA)		N 2	5,7	0,17	-
B187-G21-ST-T1	1248	VB	1	ST	OU Coswig - Griebo		N 2/3	10,9	0,17	-
A44-IP10-HE-IP	540	FD	4	HE	AD Kassel-S (A 7)	AD Wommen (A 4)	N 4+E 8	63,8	0,17	-
B1-G20-ST	1200	VB	1	ST	OU Burg		N 3	9,7	0,17	-
B6n-G11-HB-NI-T2-NI	716	VB	1	NI	Lgr, HB/NI	Bremen/Brinkum	N 4	2,6	0,17	-
B299-G030-BY-T04-BY	351	WB*	2	BY	OU Tanzfleck		N 2	1,8	0,16	-
B191-G20-MV	666	VB	4	MV	OU Plau		N 2	2,7	0,16	-
B98-G10-SN-T3-SN	1157	VB	2	SN	OU Quersa		N 2	1,7	0,16	-
B300-G020-BY-T02-BY	363	WB	0	BY	OU Ustersbach		N 2	2,3	0,16	-
B167-G20-BB-T1-BB	483	VB	1	BB	OU Neuruppin	und OU Alt Ruppin	N 2	13,9	0,15	-
B3-G20-NI	709	WB*	0	NI	OU Bergen		N 2	4,5	0,15	-
B442-G10-NI	838	WB	0	NI	W-OU Neustadt am Rübenberge		N 2	6,4	0,15	-
B102-IP10-BB-IP	463	FD	3	BB	OU Schmerzke		N 2	2,7	0,15	-
B184-G10-ST-T2	1241	WB	0	ST	OU Zerbst		N 2/3	9,1	0,15	-
B96-G10-BB-T3-BB	453	VB	2	BB	OU Fürstenberg		N 2	9,4	0,15	-
B209-G20-NI	767	WB*	0	NI	OU Walsrode		N 2	7,1	0,15	-
B318-G010-BY	392	VB	0	BY	W-OU Gmund		N 2	3,6	0,14	-
B016-G031-BY-T03-BY	254	WB	0	BY	OU Niederraunau / Aletshausen		N 2	5,4	0,14	-
B016-G010-BY-T03-BY	250	WB*	0	BY	OU Steinbach		N 2	2,1	0,14	-
B4-G20-NI-T1-NI	713	VB	2	NI	n Rötgesbüttel	s Meine	N 4	10,0	0,14	-
B311-G40-BW	117	VB	0	BW	OU Riedlingen		N 3	3,8	0,13	-
B104-G10-MV-T1-MV	656	WB*	0	MV	OU Lützow		N 2	4,2	0,13	-

PRINS-ID	Bedarfsplan-Identifikationsnummer	Dringlichkeit	Projektstand (maximal)	Bundesland	von	nach	Bauziel	Länge Teilprojekt [km]	Durchfahrungslänge organische Böden [km]	Betroffenheit
B167/B112-G40-BB-T8-BB	477	VB	2	BB	OU Finowfurt	und OU Eberswalde	N 2	20,4	0,13	-
B51-G10-NI	719	VB	0	NI	OU Twistringen		N 3	7,6	0,13	-
B87-G21-SN-BB-T2-SN	1148	WB*	1	SN	Eilenburg	w Torgau	N 3	22,1	0,13	-
B167-G20-BB-T3-BB	813	VB	0	BB	OU Herzberg		N 2	2,7	0,12	-
B285-G010-BY-T02-BY	337	WB	0	BY	OU Ostheim		N 2	5,5	0,12	-
B030-G20-BW-T02	81	VB	0	BW	OU Enzisreute		N 4+E 4	3,9	0,12	-
B88-G80-TH	1326	WB	0	TH	OU Gehren	Pennewitz	N 2	4,6	0,12	-
B1-G30-ST	1201	WB	0	ST	OU Genthin		N 2	4,4	0,12	-
B213-G30-NI	778	VB	0	NI	OU Bawinkel		N 2	3,8	0,12	-
B71-G20-NI	738	VB	0	NI	OU Zeven		N 2	3,3	0,11	-
B51-G51-NI	723	WB*	0	NI	s Bad Iburg (B 51)	Hilter (A 33)	N 2	9,5	0,11	-
B97-IP10-BB-IP	457	FD	3	BB	OU Cottbus	(A 15 - B 168)	N 3	5,7	0,11	-
B260-G10-HE-T2-HE	623	VB	2	HE	OU Schlangenbad	Wambach	N 2	1,7	0,11	-
B3-IP10-NI-IP	712	FD	4	NI	OU Hemmingen		N 2/4	7,5	0,11	-
B67-G30-NW-T2-NW	1009	VB	1	NW	OU Uedem	(Nordabschnitt L 77- L 174)	N 2	7,0	0,10	-
B96-G20-BB	454	VB	0	BB	OU Groß Machnow		N 2	4,7	0,10	-
B31-G10-BW-T4-BW	85	VB	1	BW	Meersburg/W	Immenstaad	N 4	11,1	0,10	-
B002-G060-BY-T03-BY	192	VB	0	BY	OU Althegnenberg		N 2	2,8	0,09	-
B388-G030-BY	395	WB	0	BY	OU Wolferding/Trauterfing	und OU Johannesk,	N 2	3,7	0,09	-
B191_B321-G10-MV-T1-MV	665	VB	1	MV	N-OU Parchim		N 2	8,0	0,09	-
B184-G10-ST-T1	1240	VB	1	ST	OU Roßlau/Tornau		N 2	3,7	0,09	-
B57-G20-NW	991	VB	0	NW	OU Marienbaum		N 2	4,3	0,09	-
B187-G11-ST	1247	VB	1	ST	OU Jessen	Mühlanger	N 3	21,3	0,09	-
B71-G40-NI	740	WB	0	NI	OU Munster		N 2	6,1	0,08	-
B28-G50-BW	69	WB	0	BW	OU Blaustein		N 2	3,3	0,08	-
A14-IP20-BB-IP	438	FD	4	BB	LGr. MV/BB	AS Groß-Warnow	N 4	1,2	0,08	-
B167/B158-G50-BB	478	VB	1	BB	OU Bad Freienwalde (West)		N 2	5,2	0,08	-
B62/B508-G30-NW-T4-NW	999	VB	1	NW	OU Erndtebrück		N 2/3	7,3	0,08	-
B085-G080-BY	311	WB*	3	BY	Altenkreith	Wetterfeld	N 2/4	8,7	0,07	-
B300-G045-BY-T03-BY	368	VB	3	BY	OU Weichenried		N 2	0,9	0,07	-
B304-G010-BY-T03-BY	386	WB	0	BY	OU Tulling		N 2	2,8	0,07	-
B032-G010-BY-T01-BY	301	VB	1	BY	OU Opfenbach		N 2	0,8	0,06	-
B44-G30-HE	583	VB	2	HE	Groß-Gerau/ Dornheim		N 2	4,8	0,06	-
B167/B5-G10-BB-T1-BB	442	WB	0	BB	OU Bückwitz (B 5)		N 2	2,6	0,06	-

PRINS-ID	Bedarfsplan-Identifikationsnummer	Dringlichkeit	Projektstand (maximal)	Bundesland	von	nach	Bauziel	Länge Teilprojekt [km]	Durchfahrungslänge organische Böden [km]	Betroffenheit
B025-G010-BY-T05-BY	288	WB	0	BY	OU Neustädtlein/Knittelsbach		N 2	3,0	0,06	-
B004-G010-BY	201	WB*	2	BY	Flughafen Nürnberg	A 3	N 2	2,7	0,06	-
B3-G20-HE	564	WB	0	HE	OU Heppenheim		N 2	3,0	0,06	-
B015-G070-BY-T02-BY	243	VB	1	BY	S-OU Landshut (B 299 - B 15)		N 2	6,2	0,05	-
B112-G20-BB	465	VB	1	BB	OU Neuzelle	und OU Eisenhüttenstadt	N 3	14,1	0,05	o
B111-G10-MV-T2-MV	663	VB	3	MV	OU Wolgast		N 2	7,4	0,05	o
B191-G10-NI	764	VB	0	NI	OU Eschede		N 2	4,2	0,05	o
B016-G020-BY	251	VB	1	BY	N-OU Kaufbeuren		N 2	3,5	0,04	o
B169-IP10-SN-IP	1179	FD	4	SN	OU Göltzschtal		N 2	9,7	0,04	o
A39-G10-NI-T4-NI	701	VB	2	NI	Uelzen (B 71)	Bad Bodenteich (L 265)	N 4	13,6	0,03	o
B87-G70-BB	447	VB	1	BB	OU Duben		N 2	4,1	0,03	o
B202-G40-SH-T1-SH	1274	VB	0	SH	OU Tating		N 2	3,8	0,03	o
B188-G10-NI-T4-NI	758	WB	0	NI	OU Weyhausen		N 2	3,1	0,03	o
B190n-G10-ST-NI-T2-NI	762	WB*	1	NI	A 39	LGr. NI/ST	N 3	2,4	0,03	o
B085-G070-BY	310	WB*	0	BY	AS Schwandorf (A 93)	Altenkreith (B 16)	N 4+E 4	22,7	0,03	o
B202-G20-SH	1273	VB	1	SH	Südspange Kiel		N 4	1,8	0,02	o
B188-G10-NI-T3-NI	758	WB	0	NI	OU Osloß		N 2	3,3	0,02	o
A20-G10-NI-SH-T9-NI-SH	1260	VB	2	NI	Drochtersen (Trog Süd)	Glückstadt (B 431)	N 4	8,4	0,01	o
B289-G030-BY-T03-BY	345	WB	0	BY	OU Rehau		N 2	3,4	0,01	o
B110-G10-MV	662	VB	2	MV	OU Dargun		N 2	3,0	0,01	o
B441-G10-NI	835	VB	0	NI	OU Loccum		N 2	4,0	0,00	o
B107/B174-G20-SN-T4-SN	1184	VB	2	SN	Reitzenhain		N 2	1,8	0,00	o

Erläuterungen zur ordinalen Bewertung, analog zu den Indikatoren im Modul B:

Länge der Durchfahrung von organischen Böden	Umweltbetroffenheit
0 – 49 m	o
50 – 300 m	-
> 300 m	--

Erläuterung Projektstand (BMDV, 2023):

0 ohne Planung (auch unterbrochene Planungen)

1 Planungsphase

2 Planfeststellungsphase

3 Bauphase

4 Betriebsphase

Anhang 4) Analyse der zur Umsetzung der FD(-E)- und VB(-E)-Straßen-Projekte benötigten Investitionsmittel im Vergleich zu voraussichtlich zur Verfügung stehenden Investitionsmitteln

Um einschätzen zu können, in welchem Zeitraum die Umsetzung der Straßen-Projekte des BVWP 2030 zu erwarten ist, wurden Daten des „Bericht des BMDV: Übersicht der Gesamtmittelbedarfe für die Aus- und Neubauvorhaben der geltenden Bedarfspläne von Schiene, Straße und Wasserstraße, Stand Juli 2023“ (BMDV, 2023) zu Gesamtmittelbedarfen und bereits verausgabten Mitteln der Bedarfsplanprojekte (Stand 2022) sowie die Bedarfsplaninvestitionen der vergangenen Jahre ausgewertet. Es wurden folgende Annahmen getroffen

Annahmen zu benötigten Investitionsmitteln für Ausbau-/Neubau (Stand 2022):

Im genannten Bericht sind die Gesamtmittelbedarfe (Ausbau-/Neubaukosten und Kosten für Erhaltung und Ersatz) sowie bisher verausgabte Mittel gegeben. Zunächst wurde je Straßentyp (BAB und BStr) und Dringlichkeitsstufe die Summe bereits verausgabter von der Summe des Gesamtmittelbedarfs abgezogen. Anschließend wurde durch eine Auswertung des PRINS je Straßentyp und Dringlichkeitsstufe ermittelt, welcher Anteil der Gesamtmittelbedarfe jeweils für Aus- und Neubau vorgesehen ist. Anhand des ermittelten Anteils wurden die noch benötigten Investitionsmittel für Ausbau- und Neubauprojekte je Straßentyp und Dringlichkeitsstufe ermittelt. Diese betragen für das Jahr 2022 in Mio. €:

	BAB	**BStr**	**Gesamt**
FD-E	1.293		1.293
FD	6.286	2.682	8.968
VB-E	14.038		14.038
VB	19.289	27.891	47.180
WB*	11.290	12.398	23.688
WB	2.883	9.123	12.006
Gesamt	**55.078**	**52.094**	**107.172**

Annahmen zu verfügbaren Investitionsmitteln für Ausbau-/Neubau:

Die Bundeshaushaltspläne der vergangenen Jahre wurden in Bezug auf die Investitionsmittel für Bedarfsplanprojekte ausgewertet. Auf dieser Basis wurde die vereinfachte Annahme getroffen, dass folgende Investitionsmittel zur Verfügung stehen:

- BAB: 2 Mrd. € pro Jahr
- BStr: 1 Mrd. € pro Jahr

Statische vs. dynamische Betrachtung:

Vereinfacht kann im Sinne einer statischen Betrachtung zunächst angenommen werden, dass sowohl die Kosten als auch die verfügbaren Mittel entsprechend der allgemeinen Preisentwicklung zunehmen. Die Summe der benötigten Investitionsmittel bleibt (solange keine zusätzlichen Projekte umgesetzt werden sollen) gleich – die Betrachtung ist „statisch“.

Nimmt man in Anbetracht der Steigerungen der Baukosten der Projekte des BVWP 2030 seit 2014 jedoch an, dass sich entsprechende Steigerungen fortsetzen, steigt die Summe der benötigten

Investitionsmittel dynamisch. Hierfür wurde eine Baukostensteigerung entsprechend des Fernstraßenbauindex auf Grundlage von Destatis-Daten abzüglich der allgemeinen Preisentwicklung angenommen – die Betrachtung ist „dynamisch“.

Ergebnisse:

Abbildung 20in Abschnitt 3.6.1 stellt die Ergebnisse beider Betrachtungen dar. Wenn sich die durchgezogene Linie einer der drei Farben (entsprechen des Straßentyps) mit der jeweiligen gestrichelten Linie in der gleichen Farbe trifft, ausreichende Investitionsmittel zur Umsetzung der entsprechenden Projekte zur Verfügung gestanden haben werden.

Entsprechend der statischen Betrachtung sind folgende Umsetzungsdauern zu erwarten:

- BAB: 20 Jahre – bis 2042
- BStr: 31 Jahre – bis 2053

Bei der dynamischen Betrachtung unter Annahme einer Fortführung der Baukostensteigerungen der vergangenen Jahre, würden diese Kostensteigerungen dazu führen, dass bei gleichbleibenden Investitionsmitteln keine Umsetzung möglich ist.

Anhang 5) Tabelle der BAB-Projekte des BVWP 2030 mit neu berechneten NKV auf Grundlage der Modifikation ausgewählter Eingangsgrößen und Annahmen im Rahmen der „BVWP 2030-NKA“

PRINS-ID inkl. Hyperlink	Dringlichkeit ergaenzt (für NKA-Projekt; MAX Dringlichkeit von TP)	Bewertungsrelevante Ausbau-/ Neubaukosten, Stand 2012	Umweltbetroffenheit	BVWP 2030 original, berechnet anhand PRINS	Baukosten +73%	CO2-Preis=796	CO2-Preis=796 + E-Fahrzeuge "optimistisch"	CO2-Preis=796 + E-Fahrzeuge "moderat"	Straßen-Mehrverkehr "hoch" (29km/h; 100% MIV)	Straßen-Mehrverkehr "niedrig" (29km/h; 36% MIV)	Straßen-Mehrverkehr "niedrig" (29km/h; 36% MIV) + CO2-Preis 796	Verkehrsnachfrage=-10%	BMDV 2024*: Baukosten +73% CO2-Preis 796 + E-Fahrzeug-Hochlauf "optimistisch"	BMDV 2024* + Straßen-Mehrverkehr "hoch"	BMDV 2024*+ Verkehrsnachfrage=-10%	BMDV 2024* mit CO2-Preis=2000	BMDV 2024* mit CO2-Preis=2000 + Straßen-Mehrverkehr "hoch" ++ E-Fahrzeuge "moderat"
A 115-G40-BE	3-WB*	30,63	mittel	**12,6**	7,3	7,3	10,7	9,0	11,8	12,4	5,7	10,4	6,3	5,3	-0,3	3,6	-3,3
A001-G10-NW-RP	2-VB	436,09	hoch	**5,4**	3,1	4,7	5,1	4,9	5,3	5,4	4,4	4,9	2,9	2,8	2,3	2,5	1,5
A001-G10-SL	3-WB*	59,3	hoch	**4,1**	2,4	3,7	3,8	3,8	3,9	4,0	3,4	3,7	2,2	2,0	1,9	1,9	1,0
A003-G030-BY	1-VB-E	109,47	mittel	**1,6**	0,9	-0,1	0,6	0,2	1,6	1,6	-0,3	0,2	0,3	0,2	-1,4	-0,9	-1,9
A003-G040-BY	2-VB	149,4	mittel	**1,0**	0,6	0,6	0,6	0,6	1,0	1,0	0,5	-0,3	0,4	0,3	-0,8	-0,1	-0,4
A003-G20-HE-T1-HE	4-WB	114,66	mittel	**3,2**	1,8	1,6	2,7	2,1	3,0	3,1	1,3	0,6	1,6	1,4	-2,4	0,8	-0,8
A003-G20-HE-T2-HE	1-VB-E	56,64	gering	**5,8**	3,4	7,8	5,8	6,8	5,6	5,7	7,4	5,2	3,4	3,2	3,0	3,7	4,3
A003-G20-HE-T3-HE	1-VB-E	24,76	gering	**4,6**	2,6	2,1	3,9	3,0	4,3	4,5	1,6	1,8	2,3	2,0	-3,0	1,3	-1,5
A0045-G10-NW-HE	1-VB-E	311,55	mittel	**1,7**	1,0	1,0	1,4	1,2	1,6	1,7	0,8	0,2	0,8	0,7	-1,1	0,4	-0,3
A006-G015-BY	2-VB	459,15	mittel	**1,2**	0,7	0,8	1,1	0,9	1,2	1,2	0,8	-0,3	0,6	0,6	-1,0	0,4	0,1
A006-G020-BY	1-VB-E	49,53	mittel	**21,6**	12,5	31,9	21,2	26,6	21,3	21,5	31,2	19,5	12,3	11,9	11,1	13,9	19,6
A007-G010-BY	3-WB*	128,76	mittel	**1,4**	0,8	0,7	1,1	0,9	1,3	1,4	0,6	0,1	0,7	0,6	-1,1	0,3	-0,3
A007-G020-BY-BW-T01-BY	2-VB	54,17	gering	**2,4**	1,4	1,2	1,5	1,3	2,2	2,3	1,0	0,9	0,9	0,7	-0,5	-0,1	-0,9
A007-G020-BY-BW-T02-BY	3-WB*	111,68	gering	**1,1**	0,6	0,1	0,2	0,2	1,1	1,1	0,0	-0,1	0,1	0,1	-0,8	-0,9	-1,2
A008-G010-BY	1-VB-E	1075,3	mittel	**1,2**	0,7	0,7	1,0	0,8	1,1	1,1	0,6	-0,7	0,6	0,5	-1,6	0,3	-0,2
A009-G010-BY	3-WB*	35,64	mittel	**2,2**	1,2	1,5	1,9	1,7	2,0	2,1	1,3	-0,4	1,1	1,0	-2,1	0,8	-0,1
A009-G020-BY	3-WB*	210,02	mittel	**2,0**	1,2	1,3	1,8	1,5	1,9	2,0	1,0	-0,6	1,0	0,9	-2,3	0,7	-0,4
A009-G030-BY	1-VB-E	15,76	gering	**9,7**	5,6	6,7	9,0	7,8	9,1	9,5	5,5	7,4	5,3	4,6	-0,3	4,1	-0,9
A049-G10-HE	3-WB*	40,62	mittel	**1,1**	0,6	-1,1	0,2	-0,5	1,0	1,1	-1,3	-0,5	0,1	0,0	-2,9	-1,1	-2,7
A061-G70-NW	3-WB*	0,43	mittel	**3,8**	2,2	2,9	3,0	3,0	3,7	3,8	2,7	2,6	1,8	1,6	0,8	0,9	0,1
A061-G80-NW	3-WB*	36,44	mittel	**4,5**	2,6	2,7	3,8	3,2	4,3	4,4	2,2	3,2	2,3	2,0	-0,2	1,3	-1,0

PRINS-ID inkl. Hyperlink	Dringlichkeit ergaenzt (für NKA-Projekt; MAX Dringlichkeit von TP)	Bewertungsrelevante Ausbau-/ Neubaukosten, Stand 2012	Umweltbetroffenheit	BVWP 2030 original, berechnet anhand PRINS	Baukosten +73%	CO2-Preis=796	CO2-Preis=796 + E-Fahrzeuge "optimistisch"	CO2-Preis=796 + E-Fahrzeuge "moderat"	Straßen-Mehrverkehr "hoch" (29km/h; 100% MIV)	Straßen-Mehrverkehr "niedrig" (29km/h; 36% MIV)	Straßen-Mehrverkehr "niedrig" (29km/h; 36% MIV) + CO2-Preis 796	Verkehrsnachfrage=-10%	BMDV 2024*: Baukosten +73% CO2-Preis 796 + E-Fahrzeug-Hochlauf "optimistisch"	BMDV 2024* + Straßen-Mehrverkehr "hoch"	BMDV 2024*+ Verkehrsnachfrage=-10%	BMDV 2024* mit CO2-Preis=2000	BMDV 2024* mit CO2-Preis=2000 + Straßen-Mehrverkehr "hoch" ++ E-Fahrzeuge "moderat"
A073-G020-BY	1-VB-E	31,33	mittel	**13,4**	7,8	12,6	13,2	12,9	12,9	13,2	11,5	11,0	7,6	7,0	4,4	7,3	3,8
A092-G010-BY	3-WB*	41,1	gering	**1,4**	0,82	1,19	1,28	1,2	1,3	1,38	1,02	-0,3	0,7	0,6	-1,0	0,58	0,03
A092-G020-BY	1-VB-E	43,46	mittel	**2,0**	1,2	1,7	1,9	1,8	1,9	2,0	1,6	-0,6	1,1	1,0	-1,7	0,9	0,3
A094-G010-BY	1-VB-E	62,91	gering	**11,4**	6,6	11,6	11,4	11,5	10,9	11,2	10,8	9,3	6,6	6,1	4,8	6,6	4,4
A094-G020-BY	1-VB-E	24,91	gering	**6,8**	3,9	6,0	6,4	6,2	6,4	6,7	5,3	4,9	3,7	3,3	1,5	3,2	0,9
A094-G040-BY	2-VB	652,83	hoch	**4,0**	2,3	2,8	3,5	3,2	3,9	4,0	2,5	3,6	2,1	1,9	1,0	1,4	0,2
A096-G010-BY-T01-BY	2-VB	22,39	gering	**3,5**	2,0	2,2	2,6	2,4	3,3	3,4	1,8	1,8	1,6	1,3	-0,3	0,6	-0,8
A099-G010-BY	1-VB-E	29,57	gering	**6,3**	3,6	5,2	5,9	5,5	5,9	6,1	4,4	4,3	3,4	3,0	0,5	2,9	0,3
A099-G020-BY	1-VB-E	288,54	mittel	**2,4**	1,4	2,2	2,3	2,3	2,3	2,4	2,0	-0,7	1,3	1,2	-1,9	1,2	0,5
A099-G030-BY	1-VB-E	146,71	planf.	**13,5**	7,8	12,9	13,3	13,1	13,0	13,3	12,1	10,4	7,7	7,2	4,2	7,4	4,7
A10-G10-BB	3-WB*	129,1	gering	**2,6**	1,5	1,9	2,3	2,1	2,5	2,6	1,7	1,8	1,3	1,2	0,1	0,9	0,2
A12-G10-BB	3-WB*	154,48	mittel	**2,4**	1,4	-0,1	1,6	0,8	2,2	2,3	-0,3	1,3	1,0	0,9	-2,2	0,0	-1,9
A13-G10-BB	4-WB	134,11	mittel	**2,0**	1,2	-0,7	1,2	0,2	1,9	2,0	-1,0	0,9	0,7	0,6	-2,8	-0,5	-2,6
A14-G20-ST-BB	2-VB	771,02	hoch	**3,0**	1,7	2,1	2,4	2,3	2,9	2,9	1,9	2,7	1,4	1,3	1,0	0,8	0,0
A1-G100-NW-T1-NW	1-VB-E	132,94	gering	**8,1**	4,7	11,8	7,9	9,9	7,9	8,0	11,5	7,3	4,6	4,4	4,1	5,2	7,2
A1-G120-NW-T1-NW	1-VB-E	63,06	gering	**2,7**	1,6	0,8	1,8	1,3	2,6	2,7	0,6	1,0	1,0	0,9	-1,4	-0,1	-1,6
A1-G120-NW-T2-NW	1-VB-E	24,68	gering	**5,4**	3,1	3,3	3,7	3,5	5,2	5,4	2,9	3,9	2,2	1,9	1,1	0,3	-1,1
A1-G120-NW-T3-NW	1-VB-E	20,46	mittel	**7,2**	4,1	4,7	5,5	5,1	6,9	7,1	4,2	5,6	3,2	2,9	1,5	1,3	-0,5
A1-G130-NW-T2-NW	3-WB*	387,63	gering	**1,2**	0,7	0,4	1,0	0,7	1,1	1,2	0,2	-1,8	0,6	0,5	-3,2	0,3	-0,6
A1-G20-HH-SH-NI-T03-HH	2-VB	121,2	mittel	**7,6**	4,4	6,3	7,3	6,8	7,3	7,5	5,7	4,1	4,2	3,8	-0,6	3,7	1,2
A1-G20-HH-SH-NI-T04-HH	3-WB*	48,49	mittel	**4,4**	2,5	3,3	4,1	3,7	4,2	4,3	2,8	1,6	2,4	2,1	-1,5	1,9	0,1
A1-G20-HH-SH-NI-T05-NI	3-WB*	24,6	mittel	**4,2**	2,4	1,3	3,1	2,2	3,9	4,1	0,7	1,5	1,8	1,5	-3,0	0,3	-2,5
A1-G20-NI	3-WB*	20,27	gering	**1,4**	0,8	-3,0	-1,2	-2,1	1,2	1,3	-3,3	0,3	-0,7	-0,9	-3,0	-3,8	-5,9
A1-G20-NW	3-WB*	23,15	gering	**3,0**	1,7	2,3	2,7	2,5	2,9	2,9	2,0	0,6	1,6	1,4	-1,3	1,2	0,2

PRINS-ID inkl. Hyperlink	Dringlichkeit ergaenzt (für NKA-Projekt; MAX Dringlichkeit von TP)	Bewertungsrelevante Ausbau-/ Neubaukosten, Stand 2012	Umweltbetroffenheit	BVWP 2030 original, berechnet anhand PRINS	Baukosten +73%	CO2-Preis=796	CO2-Preis=796 + E-Fahrzeuge "optimistisch"	CO2-Preis=796 + E-Fahrzeuge "moderat"	Straßen-Mehrverkehr "hoch" (29km/h; 100% MIV)	Straßen-Mehrverkehr "niedrig" (29km/h; 36% MIV)	Straßen-Mehrverkehr "niedrig" (29km/h; 36% MIV) + CO2-Preis 796	Verkehrsnachfrage=-10%	BMDV 2024*: Baukosten +73% CO2-Preis 796 + E-Fahrzeug-Hochlauf "optimistisch"	BMDV 2024* + Straßen-Mehrverkehr "hoch"	BMDV 2024*+ Verkehrsnachfrage=-10%	BMDV 2024* mit CO2-Preis=2000	BMDV 2024* mit CO2-Preis=2000 + Straßen-Mehrverkehr "hoch" ++ E-Fahrzeuge "moderat"
A1-G30-NI-HB	3-WB*	64,42	mittel	**6,2**	3,6	4,8	5,1	5,0	5,9	6,1	4,3	3,6	3,0	2,7	0,4	1,8	0,2
A1-G30-NW	1-VB-E	17,69	gering	**20,6**	11,9	15,9	19,2	17,6	19,8	20,3	14,3	19,0	11,2	10,3	5,4	9,1	2,3
A1-G40-NI	3-WB*	57,94	mittel	**2,1**	1,2	-0,7	-0,5	-0,6	1,9	2,0	-1,0	0,6	-0,3	-0,5	-0,4	-3,1	-4,1
A1-G50-NI	1-VB-E	40,24	gering	**2,1**	1,2	-1,3	-0,2	-0,7	1,9	2,0	-1,6	0,5	-0,1	-0,3	-1,9	-2,7	-4,5
A1-G50-NW	1-VB-E	30,39	gering	**4,3**	2,5	4,3	4,3	4,3	4,2	4,3	4,1	3,9	2,5	2,4	2,3	2,5	2,0
A1-G60-NW-T1-NW	1-VB-E	18,33	gering	**8,5**	4,9	11,7	8,5	10,1	8,3	8,4	11,2	7,6	4,9	4,7	4,4	5,5	6,7
A1-G60-NW-T2-NW	4-WB	22,8	gering	**1,2**	0,7	0,3	0,5	0,4	1,1	1,1	0,2	-1,4	0,3	0,2	-2,2	-0,4	-1,0
A1-G60-NW-T3-NW	3-WB*	82,49	gering	**2,7**	1,5	1,3	2,0	1,6	2,5	2,6	1,0	-0,1	1,2	1,0	-2,3	0,3	-0,9
A20-G10-NI-SH	2-VB	3145,8	hoch	**1,9**	1,1	1,4	1,6	1,5	1,9	1,9	1,3	1,7	0,9	0,9	0,6	0,6	0,0
A21-G20-SH-NI	2-VB	361,73	hoch	**3,8**	2,2	2,6	3,4	3,0	3,7	3,8	2,3	3,4	2,0	1,8	0,8	1,4	0,0
A23-G10-SH-HH	1-VB-E	156,23	mittel	**2,6**	1,5	1,6	2,3	1,9	2,4	2,5	1,3	0,6	1,3	1,1	-1,5	0,9	-0,5
A24-G10-BB	3-WB*	120,42	mittel	**1,7**	1,0	0,7	1,2	1,0	1,7	1,7	0,6	0,7	0,7	0,6	-0,8	0,1	-0,7
A25_B5-G20-SH	2-VB	88,28	mittel	**11,5**	6,7	11,3	11,2	11,3	11,1	11,4	10,4	10,4	6,5	6,0	6,0	6,2	3,8
A26-G10-HH	2-VB	861,6	mittel	**3,3**	1,9	3,0	3,2	3,1	3,2	3,3	2,8	3,0	1,8	1,7	1,5	1,7	0,9
A27-G10-HB-NI	1-VB-E	43,07	mittel	**4,0**	2,3	3,3	3,6	3,5	3,7	3,9	2,9	2,3	2,1	1,8	0,2	1,6	0,1
A281-G10-HB	2-VB	238,04	planf.	**1,7**	1,0	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,4	1,5	0,9	0,8	0,7	0,7	0,4
A2-G10-NW	1-VB-E	4,18	gering	**155,3**	89,9	217,4	154,1	185,7	151,8	154,0	210,4	139,8	89,2	85,1	80,2	100,2	126,9
A2-G11-NI-T2-NI	4-WB	80,96	mittel	**1,6**	0,9	0,6	0,7	0,6	1,5	1,6	0,4	-0,9	0,4	0,3	-1,8	-0,6	-1,2
A2-G11-NI-T3-NI	1-VB-E	15,27	gering	**18,2**	10,50	17,12	17,52	17,3	17,6	17,94	15,95	14,8	10,1	9,5	6,6	9,41	5,90
A2-G11-NI-T4-NI	1-VB-E	18,68	gering	**17,5**	10,2	24,9	17,4	21,1	17,2	17,4	24,1	15,8	10,0	9,6	9,0	11,3	14,7
A2-G11-NI-T5-NI	4-WB	85,27	mittel	**1,0**	0,6	0,2	0,4	0,3	1,0	1,0	0,1	-1,5	0,2	0,1	-2,2	-0,5	-1,0
A2-G11-NI-T6-NI	1-VB-E	8,93	gering	**41,8**	24,2	56,7	41,8	49,3	40,7	41,4	54,6	37,6	24,2	22,9	21,7	27,0	32,0
A30-G10-NI-NW	1-VB-E	55,57	mittel	**4,8**	2,8	3,2	3,9	3,5	4,6	4,7	2,7	2,9	2,3	2,0	-0,2	1,2	-0,7
A33-G10-NI	2-VB	82,91	hoch	**3,8**	2,2	2,1	3,2	2,6	3,7	3,8	1,9	3,4	1,9	1,7	0,5	1,0	-0,4

PRINS-ID inkl. Hyperlink	Dringlichkeit ergaenzt (für NKA-Projekt; MAX Dringlichkeit von TP)	Bewertungsrelevante Ausbau-/ Neubaukosten, Stand 2012	Umweltbetroffenheit	BVWP 2030 original, berechnet anhand PRINS	Baukosten +73%	CO2-Preis=796	CO2-Preis=796 + E-Fahrzeuge "optimistisch"	CO2-Preis=796 + E-Fahrzeuge "moderat"	Straßen-Mehrverkehr "hoch" (29km/h; 100% MIV)	Straßen-Mehrverkehr "niedrig" (29km/h; 36% MIV)	Straßen-Mehrverkehr "niedrig" (29km/h; 36% MIV) + CO2-Preis 796	Verkehrsnachfrage=-10%	BMDV 2024*: Baukosten +73% CO2-Preis 796 + E-Fahrzeug-Hochlauf "optimistisch"	BMDV 2024* + Straßen-Mehrverkehr "hoch"	BMDV 2024*+ Verkehrsnachfrage=-10%	BMDV 2024* mit CO2-Preis=2000	BMDV 2024* mit CO2-Preis=2000 + Straßen-Mehrverkehr "hoch" ++ E-Fahrzeuge "moderat"
A39-G10-NI	2-VB	995,52	hoch	**2,1**	1,2	0,9	1,5	1,2	2,0	2,0	0,8	1,8	0,9	0,8	0,2	0,2	-0,6
A3-G10-NW	1-VB-E	69,49	mittel	**4,0**	2,3	3,1	3,7	3,4	4,0	4,0	3,0	1,3	2,1	2,1	-1,3	1,7	0,9
A3-G20-NW	1-VB-E	201,03	mittel	**4,6**	2,7	4,0	4,3	4,2	4,4	4,5	3,6	1,2	2,5	2,2	-1,2	2,1	0,7
A3-G30-HE-T04-HE	1-VB-E	101,5	mittel	**9,7**	5,6	9,1	9,5	9,3	9,4	9,6	8,3	6,5	5,5	5,1	1,7	5,2	2,8
A3-G30-HE-T06-HE	3-WB*	263,72	mittel	**2,3**	1,3	1,7	2,1	1,9	2,2	2,3	1,5	-0,9	1,2	1,1	-2,5	0,9	0,0
A3-G30-HE-T07-HE	1-VB-E	85,03	mittel	**12,7**	7,4	17,4	12,7	15,0	12,4	12,6	16,9	11,4	7,3	7,0	6,6	8,2	10,2
A3-G30-NW	1-VB-E	70,09	mittel	**23,7**	13,7	22,1	23,1	22,6	22,7	23,3	20,3	20,1	13,4	12,3	8,5	12,7	6,7
A3-G40-NW	1-VB-E	38	gering	**6,8**	3,9	5,8	6,1	6,0	6,5	6,7	5,1	3,7	3,6	3,2	0,2	2,8	0,6
A3-G50-NW	1-VB-E	109	gering	**2,5**	1,4	1,7	2,0	1,8	2,3	2,4	1,4	-0,5	1,1	1,0	-2,0	0,5	-0,4
A3-G60-NW	2-VB	84,51	gering	**10,2**	5,9	9,3	9,8	9,5	9,8	10,0	8,5	6,7	5,7	5,2	1,7	5,1	2,8
A3-G70-NW	1-VB-E	50,93	gering	**11,5**	6,6	10,0	11,1	10,5	11,1	11,3	9,2	8,3	6,4	6,0	1,9	5,8	2,8
A3-G80-NW	1-VB-E	44,18	gering	**2,4**	1,4	1,5	1,8	1,7	2,2	2,3	1,2	0,6	1,1	0,9	-0,8	0,5	-0,6
A40-G11-NW	3-WB*	92,63	gering	**1,8**	1,0	-0,8	1,0	0,1	1,7	1,7	-1,0	-0,6	0,6	0,4	-4,0	-0,6	-2,6
A40-G30-NW-T1-NW	1-VB-E	57,45	gering	**4,2**	2,4	1,7	3,4	2,5	3,9	4,1	1,1	2,2	2,0	1,6	-2,1	0,8	-2,0
A40-G30-NW-T2-NW	1-VB-E	27,83	gering	**3,4**	1,9	1,2	2,6	1,9	3,2	3,3	0,8	1,3	1,5	1,3	-2,3	0,4	-1,8
A40-G30-NW-T3-NW	1-VB-E	243,61	gering	**1,5**	0,9	0,9	1,2	1,0	1,4	1,4	0,7	-0,4	0,7	0,6	-1,5	0,3	-0,3
A40-G40-NW	1-VB-E	146,16	gering	**4,5**	2,6	3,7	4,1	3,9	4,2	4,4	3,3	2,3	2,4	2,1	-0,1	2,0	0,4
A40-G50-NW	2-VB	94,15	gering	**9,5**	5,5	7,2	8,7	7,9	9,0	9,3	6,2	6,9	5,1	4,5	0,5	4,0	0,2
A40-G70-NW-T1-NW	3-WB*	295,27	gering	**1,4**	0,8	1,1	1,3	1,2	1,3	1,4	1,0	1,3	0,7	0,6	0,5	0,5	0,0
A40-G70-NW-T2-NW	3-WB*	305,16	gering	**1,2**	0,7	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	0,8	1,1	0,6	0,5	0,4	0,4	0,0
A40-G70-NW-T3-NW	1-VB-E	41,4	gering	**14,9**	8,6	12,4	13,5	13,0	14,1	14,6	10,9	13,0	7,8	7,0	5,1	6,2	1,3
A42-G30-NW	1-VB-E	75,26	gering	**15,9**	9,2	14,1	14,9	14,5	15,2	15,6	12,8	13,5	8,6	7,8	5,6	7,5	3,1
A42-G40-NW-T3-NW	1-VB-E	32,02	gering	**5,4**	3,1	4,1	4,4	4,3	5,1	5,3	3,6	3,3	2,6	2,3	0,5	1,5	-0,2
A43-G30-NW	1-VB-E	282,52	mittel	**11,0**	6,3	9,7	10,2	10,0	10,5	10,8	8,8	9,9	5,9	5,4	5,6	5,1	2,1

PRINS-ID inkl. Hyperlink	Dringlichkeit ergaenzt (für NKA-Projekt; MAX Dringlichkeit von TP)	Bewertungsrelevante Ausbau-/ Neubaukosten, Stand 2012	Umweltbetroffenheit	BVWP 2030 original, berechnet anhand PRINS	Baukosten +73%	CO2-Preis=796	CO2-Preis=796 + E-Fahrzeuge "optimistisch"	CO2-Preis=796 + E-Fahrzeuge "moderat"	Straßen-Mehrverkehr "hoch" (29km/h; 100% MIV)	Straßen-Mehrverkehr "niedrig" (29km/h; 36% MIV)	Straßen-Mehrverkehr "niedrig" (29km/h; 36% MIV) + CO2-Preis 796	Verkehrsnachfrage=-10%	BMDV 2024*: Baukosten +73% CO2-Preis 796 + E-Fahrzeug-Hochlauf "optimistisch"	BMDV 2024* + Straßen-Mehrverkehr "hoch"	BMDV 2024*+ Verkehrsnachfrage=-10%	BMDV 2024* mit CO2-Preis=2000	BMDV 2024* mit CO2-Preis=2000 + Straßen-Mehrverkehr "hoch" ++ E-Fahrzeuge "moderat"
A445-G10-NW	2-VB	55,85	mittel	**8,0**	4,6	5,7	7,1	6,4	7,7	7,9	5,2	7,2	4,2	3,9	2,5	3,1	0,6
A44-G10-NW	4-WB	31,27	gering	**1,3**	0,8	0,5	0,8	0,6	1,2	1,3	0,3	-0,3	0,5	0,3	-1,2	-0,2	-1,0
A44-G20-NW	4-WB	62,88	gering	**1,6**	0,9	0,6	0,7	0,7	1,5	1,6	0,4	0,0	0,4	0,3	-0,9	-0,5	-1,2
A44-G30-NW	3-WB*	328,02	mittel	**6,9**	4,0	6,6	6,8	6,7	6,6	6,8	6,0	6,2	3,9	3,6	3,2	3,8	2,1
A44-G60-NW-HE-T1-NW	4-WB	37,13	mittel	**1,6**	0,9	1,1	1,2	1,2	1,5	1,6	1,0	0,3	0,7	0,6	-0,5	0,2	-0,1
A44-G60-NW-HE-T3-NW-HE	4-WB	17,78	mittel	**1,1**	0,6	0,1	0,6	0,3	1,0	1,0	0,0	-0,2	0,4	0,3	-1,2	-0,2	-0,9
A44-G60-NW-HE-T4-HE	4-WB	13,62	mittel	**1,7**	1,0	0,0	0,4	0,2	1,6	1,6	-0,2	0,4	0,2	0,1	-0,7	-1,2	-2,0
A44-G60-NW-HE-T5-HE	4-WB	21,82	mittel	**1,5**	0,9	-1,1	-0,4	-0,8	1,4	1,5	-1,2	0,3	-0,2	-0,3	-0,9	-2,2	-3,2
A44-G60-NW-HE-T6-HE	3-WB*	22,79	mittel	**2,6**	1,5	0,4	1,0	0,7	2,5	2,6	0,2	1,3	0,6	0,5	-0,4	-1,2	-2,4
A44-G60-NW-HE-T7-HE	3-WB*	12,95	mittel	**3,2**	1,9	0,3	1,0	0,6	3,1	3,1	0,0	1,9	0,6	0,5	-0,3	-1,8	-3,2
A44-G60-NW-HE-T8-HE	3-WB*	8,32	mittel	**2,6**	1,5	0,4	0,9	0,6	2,4	2,5	0,1	1,1	0,6	0,4	-0,7	-1,3	-2,3
A44-G60-NW-HE-T9-HE	2-VB	130,52	mittel	**1,3**	0,8	1,1	1,1	1,1	1,3	1,3	1,0	-0,2	0,7	0,6	-0,8	0,4	0,1
A44-G70-NW-T1-NW	2-VB	34,87	mittel	**3,7**	2,1	2,0	2,7	2,4	3,5	3,6	1,7	1,8	1,6	1,4	-0,8	0,5	-1,0
A44-G70-NW-T2-NW	3-WB*	50,23	mittel	**3,8**	2,2	2,6	2,9	2,8	3,6	3,7	2,3	2,2	1,7	1,6	0,1	0,8	-0,3
A45-G10-NW	2-VB	194,47	mittel	**1,5**	0,8	0,9	0,9	0,9	1,4	1,4	0,8	0,2	0,5	0,5	-0,5	0,0	-0,3
A45-G20-NW-T1-NW	2-VB	40,75	gering	**1,9**	1,1	1,3	1,5	1,4	1,9	1,9	1,2	0,5	0,9	0,8	-0,5	0,3	-0,1
A45-G20-NW-T2-NW	2-VB	31,45	gering	**3,4**	1,9	2,7	2,8	2,8	3,2	3,3	2,5	1,8	1,7	1,5	0,2	1,1	0,4
A45-G20-NW-T3-NW	1-VB-E	68,09	gering	**3,0**	1,7	1,8	2,3	2,1	2,9	3,0	1,6	1,3	1,4	1,2	-0,7	0,5	-0,5
A45-G20-NW-T4-NW	1-VB-E	22,42	gering	**3,6**	2,1	2,3	2,9	2,6	3,5	3,6	2,0	1,8	1,7	1,5	-0,6	0,8	-0,4
A45-G30-HE-BY-T1-HE-BY	4-WB	171,51	mittel	**1,6**	0,9	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	1,2	0,5	0,8	0,8	-0,3	0,7	0,3
A45-G30-NW	3-WB*	57,76	gering	**2,0**	1,1	1,4	1,6	1,5	1,9	1,9	1,2	0,1	0,9	0,8	-1,0	0,4	-0,2
A45-G50-NW-HE	1-VB-E	197,78	gering	**1,9**	1,1	1,1	1,3	1,2	1,8	1,9	1,0	0,4	0,7	0,7	-0,6	0,0	-0,4
A45-G60-NW-T2-NW	1-VB-E	49,47	gering	**3,6**	2,1	2,1	2,7	2,4	3,4	3,5	1,7	1,9	1,6	1,3	-0,6	0,6	-1,1
A46-B7-G41-NW	2-VB	483,67	hoch	**3,1**	1,8	2,7	2,9	2,8	3,0	3,0	2,4	2,8	1,7	1,5	1,2	1,5	0,6

PRINS-ID inkl. Hyperlink	Dringlichkeit ergaenzt (für NKA-Projekt; MAX Dringlichkeit von TP)	Bewertungsrelevante Ausbau-/ Neubaukosten, Stand 2012	Umweltbetroffenheit	BVWP 2030 original, berechnet anhand PRINS	Baukosten +73%	CO2-Preis=796	CO2-Preis=796 + E-Fahrzeuge "optimistisch"	CO2-Preis=796 + E-Fahrzeuge "moderat"	Straßen-Mehrverkehr "hoch" (29km/h; 100% MIV)	Straßen-Mehrverkehr "niedrig" (29km/h; 36% MIV)	Straßen-Mehrverkehr "niedrig" (29km/h; 36% MIV) + CO2-Preis 796	Verkehrsnachfrage=-10%	BMDV 2024*: Baukosten +73% CO2-Preis 796 + E-Fahrzeug-Hochlauf "optimistisch"	BMDV 2024* + Straßen-Mehrverkehr "hoch"	BMDV 2024*+ Verkehrsnachfrage=-10%	BMDV 2024* mit CO2-Preis=2000	BMDV 2024* mit CO2-Preis=2000 + Straßen-Mehrverkehr "hoch" ++ E-Fahrzeuge "moderat"
A46-G10-NW	4-WB	79,71	gering	**1,8**	1,0	0,5	0,8	0,7	1,7	1,7	0,3	0,1	0,5	0,4	-1,1	-0,5	-1,4
A46-G20-NW	3-WB*	26,6	gering	**4,1**	2,4	2,7	3,5	3,1	3,8	4,0	2,1	1,2	2,1	1,7	-1,8	1,3	-0,8
A4-G10-HE-TH	4-WB	318,59	hoch	**1,0**	0,6	0,4	0,7	0,6	0,9	0,9	0,4	0,9	0,4	0,4	0,1	0,1	-0,3
A4-G10-NW	4-WB	45,14	mittel	**1,7**	1,0	1,1	1,3	1,2	1,6	1,7	1,0	0,2	0,7	0,6	-0,7	0,3	-0,3
A4-G30-NW	2-VB	108,29	gering	**4,9**	2,9	3,8	4,5	4,2	4,7	4,8	3,3	1,5	2,6	2,4	-1,7	2,0	0,3
A4-G60-NW-T1-NW	1-VB-E	58,32	mittel	**6,2**	3,6	3,9	5,2	4,6	5,8	6,0	3,2	4,0	3,1	2,7	-0,7	1,8	-1,0
A4-G60-NW-T2-NW	4-WB	15,87	mittel	**1,6**	0,9	0,8	0,9	0,8	1,5	1,6	0,6	0,1	0,5	0,4	-0,9	-0,2	-0,9
A4-G70-NW-T1-NW	4-WB	80,4	gering	**1,6**	0,9	-1,2	0,6	-0,3	1,4	1,6	-1,6	-1,3	0,4	0,1	-4,7	-1,1	-3,4
A4-G70-NW-T2-NW	1-VB-E	20,53	gering	**14,5**	8,4	19,2	14,6	16,9	14,9	14,7	20,1	13,1	8,4	8,9	7,6	9,4	15,0
A52-G11-NW	1-VB-E	44,1	gering	**3,0**	1,7	1,6	2,1	1,8	2,8	2,9	1,3	1,2	1,2	1,0	-0,8	0,2	-1,1
A52-G20-NW	1-VB-E	108,94	gering	**6,6**	3,8	5,7	6,1	5,9	6,3	6,5	5,1	4,3	3,5	3,1	1,0	2,9	0,8
A52-G30-NW	3-WB*	699,34	gering	**4,5**	2,6	2,9	3,2	3,1	4,3	4,4	2,5	4,0	1,9	1,7	1,7	0,5	-0,7
A52-G60-NW-T1-NW	1-VB-E	41,56	gering	**3,1**	1,8	0,5	2,2	1,4	2,9	3,0	0,1	2,1	1,3	1,0	-1,8	0,0	-2,4
A52-G60-NW-T2-NW	1-VB-E	60,66	gering	**3,8**	2,2	5,1	3,9	4,5	3,7	3,8	4,8	3,5	2,2	2,1	2,0	2,5	2,8
A52-G70-NW	1-VB-E	114,25	gering	**2,0**	1,2	1,3	1,7	1,5	1,9	2,0	1,2	1,0	1,0	0,9	-0,3	0,6	-0,2
A553-G10-NW	2-VB	350,61	mittel	**15,2**	8,8	15,2	14,9	15,1	14,8	15,0	14,5	13,6	8,6	8,2	7,9	8,5	6,7
A559-G10-NW	1-VB-E	33,42	gering	**4,5**	2,6	1,7	3,6	2,7	4,2	4,4	1,0	2,2	2,1	1,7	-2,8	0,8	-2,4
A560-G10-NW	3-WB*	46,81	mittel	**2,5**	1,4	1,8	2,1	2,0	2,3	2,4	1,5	0,3	1,2	1,1	-1,2	0,8	-0,2
A565-G10-NW	2-VB	137,55	gering	**2,8**	1,6	2,1	2,4	2,3	2,6	2,7	1,8	2,5	1,4	1,2	1,4	0,9	-0,1
A565-G20-NW	3-WB*	114,85	gering	**4,0**	2,3	2,6	3,5	3,0	3,8	3,9	2,2	1,2	2,0	1,8	-1,9	1,3	-0,5
A57-G10-NW	4-WB	27,94	gering	**1,1**	0,6	-2,3	0,0	-1,1	0,9	1,0	-2,6	-2,2	0,0	-0,1	-6,3	-1,5	-4,0
A57-G20-NW	1-VB-E	88,69	gering	**8,3**	4,8	7,0	7,5	7,3	7,9	8,2	6,2	6,3	4,3	3,9	2,0	3,3	0,8
A57-G30-NW	1-VB-E	23,9	gering	**3,4**	2,0	4,4	3,4	3,9	3,3	3,4	4,2	3,1	2,0	1,9	1,8	2,2	2,4
A57-G50-NW-T1-NW	1-VB-E	14,04	gering	**10,5**	6,1	14,5	10,4	12,5	10,2	10,4	14,0	9,4	6,0	5,7	5,4	6,8	8,3

PRINS-ID inkl. Hyperlink	Dringlichkeit ergaenzt (für NKA-Projekt; MAX Dringlichkeit von TP)	Bewertungsrelevante Ausbau-/ Neubaukosten, Stand 2012	Umweltbetroffenheit	BVWP 2030 original, berechnet anhand PRINS	Baukosten +73%	CO2-Preis=796	CO2-Preis=796 + E-Fahrzeuge "optimistisch"	CO2-Preis=796 + E-Fahrzeuge "moderat"	Straßen-Mehrverkehr "hoch" (29km/h; 100% MIV)	Straßen-Mehrverkehr "niedrig" (29km/h; 36% MIV)	Straßen-Mehrverkehr "niedrig" (29km/h; 36% MIV) + CO2-Preis 796	Verkehrsnachfrage=-10%	BMDV 2024*: Baukosten +73% CO2-Preis 796 + E-Fahrzeug-Hochlauf "optimistisch"	BMDV 2024* + Straßen-Mehrverkehr "hoch"	BMDV 2024*+ Verkehrsnachfrage=-10%	BMDV 2024* mit CO2-Preis=2000	BMDV 2024* mit CO2-Preis=2000 + Straßen-Mehrverkehr "hoch" ++ E-Fahrzeuge "moderat"
A57-G50-NW-T2-NW	1-VB-E	20,44	gering	**3,6**	2,1	2,4	2,8	2,6	3,4	3,6	2,1	1,8	1,6	1,4	-0,1	0,6	-0,6
A57-G60-NW	1-VB-E	125,72	mittel	**3,8**	2,2	3,3	3,5	3,4	3,6	3,8	2,9	1,7	2,0	1,8	-0,1	1,6	0,5
A59-G20-NW	1-VB-E	42,38	mittel	**5,6**	3,2	4,1	5,1	4,6	5,3	5,5	3,5	2,4	2,9	2,6	-1,6	2,2	-0,1
A59-G70-NW-T1-NW	1-VB-E	67,08	gering	**2,6**	1,5	1,7	2,1	1,9	2,5	2,6	1,5	0,8	1,2	1,1	-0,9	0,6	-0,4
A59-G70-NW-T2-NW	1-VB-E	26,95	gering	**6,9**	4,0	4,8	6,0	5,4	6,5	6,8	4,1	4,7	3,5	3,1	-0,1	2,4	-0,4
A59-G70-NW-T3-NW	1-VB-E	4,76	gering	**3,8**	2,2	4,8	3,9	4,3	3,7	3,8	4,5	3,4	2,3	2,1	2,0	2,5	2,4
A59-G70-NW-T4-NW	1-VB-E	19,81	gering	**4,2**	2,4	1,8	3,4	2,6	3,9	4,1	1,2	2,1	2,0	1,6	-2,2	0,8	-1,9
A59-G70-NW-T5-NW	4-WB	24,25	gering	**1,1**	0,6	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	0,4	-0,3	0,3	0,2	-0,8	-0,3	-0,6
A59-G80-NW	1-VB-E	122,7	mittel	**11,5**	6,6	9,2	10,6	9,9	10,9	11,2	8,1	8,7	6,1	5,5	1,7	4,9	0,8
A59-G90-NW	1-VB-E	22,91	gering	**10,0**	5,8	2,4	7,6	5,0	9,2	9,7	0,9	7,9	4,5	3,6	-4,5	1,0	-6,9
A5-G10-BW	3-WB*	74,69	mittel	**3,6**	2,1	3,0	3,1	3,1	3,4	3,5	2,7	1,6	1,8	1,6	-0,1	1,3	0,2
A5-G11-HE-T10-HE	1-VB-E	97,71	gering	**1,9**	1,1	2,6	1,9	2,3	1,9	1,9	2,5	1,7	1,1	1,1	1,0	1,2	1,4
A5-G20-BW	3-WB*	135,09	mittel	**2,7**	1,6	1,9	2,3	2,1	2,6	2,7	1,7	0,8	1,3	1,2	-0,9	0,8	-0,2
A5-G20-HE-T10-HE	1-VB-E	101,42	mittel	**3,1**	1,8	2,2	2,8	2,5	3,0	3,1	1,8	-0,8	1,6	1,4	-3,2	1,2	-0,3
A5-G20-HE-T13-HE	1-VB-E	41,06	mittel	**5,6**	3,3	7,7	5,6	6,6	5,5	5,6	7,4	5,1	3,3	3,1	2,9	3,6	4,4
A5-G20-HE-T14-HE	1-VB-E	76,25	mittel	**11,4**	6,6	10,6	11,2	10,9	10,8	11,2	9,3	9,1	6,4	5,7	3,3	6,0	2,1
A5-G20-HE-T15-HE	3-WB*	159,86	mittel	**4,6**	2,7	3,9	4,4	4,1	4,4	4,5	3,4	2,6	2,5	2,3	-0,1	2,2	0,5
A5-G20-HE-T2-HE	1-VB-E	172,08	mittel	**4,9**	2,8	3,8	4,6	4,2	4,7	4,9	3,4	2,9	2,7	2,5	-0,2	2,3	0,7
A5-G20-HE-T3-HE	4-WB	136,37	mittel	**1,0**	0,6	0,7	0,8	0,7	0,9	1,0	0,6	-0,6	0,5	0,4	-1,2	0,3	-0,1
A5-G20-HE-T4-HE	3-WB*	197,34	gering	**2,1**	1,2	1,4	1,9	1,7	2,0	2,1	1,2	-0,6	1,1	1,0	-2,2	0,8	-0,2
A5-G20-HE-T5-HE	1-VB-E	71,89	mittel	**12,4**	7,2	11,7	12,2	11,9	11,9	12,2	10,7	9,2	7,0	6,5	3,2	6,7	3,7
A5-G20-HE-T6-HE	1-VB-E	69,6	gering	**13,5**	7,8	17,8	13,5	15,7	13,1	13,3	17,1	12,1	7,8	7,4	7,0	8,7	9,8
A5-G20-HE-T7-HE	1-VB-E	75,09	gering	**16,9**	9,8	16,1	16,6	16,4	16,2	16,6	14,7	13,3	9,6	8,8	5,5	9,3	5,0
A5-G20-HE-T8-HE	1-VB-E	76,79	gering	**6,6**	3,8	8,8	6,6	7,7	6,4	6,5	8,5	5,9	3,8	3,6	3,4	4,2	4,9

PRINS-ID inkl. Hyperlink	Dringlichkeit ergaenzt (für NKA-Projekt; MAX Dringlichkeit von TP)	Bewertungsrelevante Ausbau-/ Neubaukosten, Stand 2012	Umweltbetroffenheit	BVWP 2030 original, berechnet anhand PRINS	Baukosten +73%	CO2-Preis=796	CO2-Preis=796 + E-Fahrzeuge "optimistisch"	CO2-Preis=796 + E-Fahrzeuge "moderat"	Straßen-Mehrverkehr "hoch" (29km/h; 100% MIV)	Straßen-Mehrverkehr "niedrig" (29km/h; 36% MIV)	Straßen-Mehrverkehr "niedrig" (29km/h; 36% MIV) + CO2-Preis 796	Verkehrsnachfrage=-10%	BMDV 2024*: Baukosten +73% CO2-Preis 796 + E-Fahrzeug-Hochlauf "optimistisch"	BMDV 2024* + Straßen-Mehrverkehr "hoch"	BMDV 2024*+ Verkehrsnachfrage=-10%	BMDV 2024* mit CO2-Preis=2000	BMDV 2024* mit CO2-Preis=2000 + Straßen-Mehrverkehr "hoch" ++ E-Fahrzeuge "moderat"
A5-G20-HE-T9-HE	1-VB-E	22,7	gering	**8,4**	4,8	7,7	8,1	7,9	7,9	8,2	6,9	5,1	4,7	4,2	0,9	4,4	1,7
A5-G30-BW	1-VB-E	219,77	mittel	**5,0**	2,9	4,1	4,6	4,3	4,7	4,9	3,6	2,9	2,6	2,3	0,1	2,1	0,4
A5-G40-BW	3-WB*	353,45	mittel	**5,9**	3,4	5,0	5,4	5,2	5,7	5,8	4,6	2,9	3,1	2,9	0,0	2,6	1,2
A5-G60-BW	4-WB	78,49	mittel	**1,5**	0,9	1,0	1,2	1,1	1,5	1,5	0,9	-0,2	0,7	0,6	-1,0	0,3	-0,2
A5-G80-BW	3-WB*	153,37	mittel	**2,5**	1,5	1,2	1,6	1,4	2,4	2,5	1,0	0,9	0,9	0,8	-0,6	-0,1	-1,0
A60-G10-HE	1-VB-E	84,52	gering	**5,4**	3,1	4,5	5,1	4,8	5,1	5,3	4,0	3,2	3,0	2,7	0,0	2,6	0,6
A60-G20-RP-T1-RP	3-WB*	23,24	mittel	**1,3**	0,8	1,0	1,2	1,1	1,3	1,3	0,8	0,0	0,7	0,6	-0,9	0,5	-0,1
A60-G20-RP-T2-RP	1-VB-E	31,95	mittel	**3,1**	1,8	2,4	2,9	2,6	3,0	3,1	2,1	1,3	1,7	1,5	-0,8	1,3	0,2
A60-G20-RP-T3-RP	2-VB	7,27	mittel	**4,2**	2,4	0,8	3,3	2,0	3,9	4,1	0,3	2,3	1,9	1,7	-3,4	0,5	-2,5
A60-G30-RP	1-VB-E	80,52	mittel	**1,2**	0,7	0,0	0,9	0,4	1,1	1,1	-0,2	-0,8	0,5	0,4	-2,6	0,0	-1,1
A61-G10-RP-T1-RP	1-VB-E	144,47	mittel	**2,6**	1,5	1,5	2,3	1,9	2,5	2,5	1,2	1,0	1,3	1,2	-1,3	0,9	-0,4
A61-G10-RP-T3-RP	4-WB	47,5	mittel	**1,8**	1,0	1,2	1,5	1,4	1,7	1,7	1,1	0,5	0,9	0,8	-0,7	0,6	0,0
A61-G20-RP	3-WB*	97,46	mittel	**2,2**	1,3	1,6	2,0	1,8	2,1	2,2	1,5	0,9	1,1	1,0	-0,5	0,8	0,2
A61-G30-RP	3-WB*	47,04	mittel	**2,0**	1,1	1,8	1,9	1,8	1,9	2,0	1,6	0,4	1,1	1,0	-0,5	0,9	0,5
A61-G40-RP	3-WB*	153,05	mittel	**4,6**	2,68	4,14	4,42	4,3	4,5	4,60	3,93	3,2	2,6	2,4	0,8	2,28	1,50
A61-G41-NW	3-WB*	77,41	gering	**3,4**	1,96	1,92	2,49	2,2	3,2	3,32	1,56	1,6	1,5	1,2	-0,7	0,41	-1,02
A61-G60-NW	2-VB	30,93	gering	**27,1**	15,70	25,48	26,35	25,9	26,2	26,79	23,61	25,7	15,3	14,2	12,9	14,28	8,48
A623-G10-SL	3-WB*	57,05	gering	**3,0**	1,74	2,57	2,73	2,7	2,9	2,97	2,35	2,3	1,6	1,5	0,8	1,26	0,54
A63-G10-RP	4-WB	30,37	mittel	**1,3**	0,74	-0,50	0,80	0,2	1,2	1,24	-0,75	-0,4	0,5	0,3	-2,9	-0,26	-1,91
A648-G10-HE	4-WB	23,51	gering	**1,6**	0,91	-1,52	0,82	-0,4	1,4	1,50	-1,91	0,0	0,5	0,3	-4,4	-0,75	-3,55
A659-G20-HE	4-WB	29,8	mittel	**1,1**	0,65	0,21	0,85	0,5	1,1	1,09	0,09	-0,5	0,5	0,4	-2,0	0,09	-0,72
A661-G30-HE-T1-HE	1-VB-E	9,44	gering	**9,9**	5,70	7,25	9,20	8,2	9,2	9,63	6,02	7,5	5,3	4,6	0,3	4,28	-0,55
A661-G30-HE-T2-HE	3-WB*	261,96	gering	**9,5**	5,48	8,28	9,12	8,7	9,0	9,30	7,33	6,8	5,3	4,7	1,4	4,74	1,51
A661-G30-HE-T3-HE	3-WB*	72,01	gering	**3,6**	2,07	2,33	3,19	2,8	3,4	3,50	1,90	0,6	1,8	1,6	-2,3	1,27	-0,53

PRINS-ID inkl. Hyperlink	Dringlichkeit ergaenzt (für NKA-Projekt; MAX Dringlichkeit von TP)	Bewertungsrelevante Ausbau-/ Neubaukosten, Stand 2012	Umweltbetroffenheit	BVWP 2030 original, berechnet anhand PRINS	Baukosten +73%	CO2-Preis=796	CO2-Preis=796 + E-Fahrzeuge "optimistisch"	CO2-Preis=796 + E-Fahrzeuge "moderat"	Straßen-Mehrverkehr "hoch" (29km/h; 100% MIV)	Straßen-Mehrverkehr "niedrig" (29km/h; 36% MIV)	Straßen-Mehrverkehr "niedrig" (29km/h; 36% MIV) + CO2-Preis 796	Verkehrsnachfrage=-10%	BMDV 2024*: Baukosten +73% CO2-Preis 796 + E-Fahrzeug-Hochlauf "optimistisch"	BMDV 2024* + Straßen-Mehrverkehr "hoch"	BMDV 2024*+ Verkehrsnachfrage=-10%	BMDV 2024* mit CO2-Preis=2000	BMDV 2024* mit CO2-Preis=2000 + Straßen-Mehrverkehr "hoch" ++ E-Fahrzeuge "moderat"
A66-G10-HE-T1-HE	1-VB-E	49,64	gering	**5,2**	3,03	1,22	4,29	2,8	4,8	5,08	0,36	2,6	2,5	2,0	-4,5	0,94	-3,68
A66-G10-HE-T2-HE	3-WB*	39,49	gering	**10,0**	5,81	4,45	8,69	6,6	9,4	9,80	3,10	7,1	5,0	4,3	-4,0	2,78	-4,03
A66-G10-HE-T3-HE	4-WB	30,59	gering	**1,0**	0,56	-2,12	0,20	-1,0	0,8	0,91	-2,46	-1,2	0,1	-0,1	-5,3	-1,14	-3,76
A67-G10-HE	1-VB-E	306,26	mittel	**9,4**	5,44	8,74	9,17	9,0	9,0	9,26	7,94	7,4	5,3	4,8	2,7	4,97	2,46
A6-G10-BW	1-VB-E	138,26	mittel	**13,5**	7,81	12,06	12,95	12,5	13,0	13,32	11,10	11,3	7,5	6,9	4,2	6,75	3,46
A6-G20-BW	3-WB*	39,34	mittel	**40,5**	23,46	38,58	39,72	39,1	39,2	40,07	36,01	37,9	23,0	21,5	19,0	21,91	14,02
A6-G20-RP	3-WB*	47,93	mittel	**1,2**	0,68	0,22	0,32	0,3	1,1	1,16	0,12	-0,5	0,2	0,1	-1,1	-0,75	-1,11
A6-G60-BW-BY	1-VB-E	215,91	mittel	**3,0**	1,71	1,38	1,90	1,6	2,9	2,92	1,19	1,4	1,1	1,0	-0,6	-0,09	-1,02
A72-G30-SN	4-WB	65,78	gering	**1,3**	0,73	-0,96	-0,34	-0,6	1,2	1,23	-1,10	0,2	-0,2	-0,3	-1,3	-1,99	-2,84
A7-G10-HH	1-VB-E	87,87	gering	**11,4**	6,60	11,00	11,25	11,1	11,0	11,25	10,14	7,8	6,5	6,0	2,6	6,29	3,76
A7-G10-NI	2-VB	96,91	gering	**1,4**	0,81	0,45	0,48	0,5	1,4	1,39	0,40	-0,3	0,3	0,2	-0,9	-0,71	-0,88
A7-G20-NI-T1-NI	4-WB	55,37	mittel	**5,0**	2,90	0,51	1,66	1,1	4,8	4,92	0,00	3,1	1,0	0,7	-0,8	-2,79	-5,06
A7-G30-NI-T1-NI	1-VB-E	19,88	mittel	**2,8**	1,59	0,42	0,51	0,5	2,6	2,71	0,18	1,3	0,3	0,2	0,0	-2,13	-2,86
A7-G40-HE	4-WB	25,99	gering	**1,3**	0,74	-1,02	0,03	-0,5	1,2	1,25	-1,20	-0,5	0,0	-0,1	-2,5	-1,45	-2,74
A7-G60-HE	4-WB	29,5	mittel	**2,9**	1,70	1,63	1,91	1,8	2,8	2,90	1,39	0,8	1,1	1,0	-0,9	-0,03	-0,91
A81-G10-BW	3-WB*	84,55	mittel	**6,8**	3,92	5,63	5,97	5,8	6,4	6,65	4,99	3,8	3,5	3,1	0,4	2,53	0,51
A81-G30-BW	3-WB*	62,91	mittel	**4,2**	2,42	3,00	3,92	3,5	4,0	4,11	2,55	1,4	2,3	2,0	-1,8	1,82	-0,10
A81-G50-BW	2-VB	5,59	gering	**8,6**	4,95	-1,33	5,53	2,1	7,9	8,32	-2,60	4,9	3,2	2,5	-9,6	-1,25	-9,80
A860/B31-G20-BW-T1-BW	2-VB	593,75	gering	**3,0**	1,74	2,91	2,94	2,9	2,9	2,96	2,67	2,7	1,7	1,6	1,5	1,62	0,94
A8-G30-BW	2-VB	52,58	mittel	**42,4**	24,53	40,76	41,49	41,1	41,2	41,97	38,42	37,9	23,9	22,5	18,0	22,54	15,74
A8-G40-BW	1-VB-E	40,53	mittel	**30,7**	17,79	29,03	29,71	29,4	29,5	30,31	26,69	27,2	17,2	15,8	13,2	15,97	9,05
A8-G50-BW	1-VB-E	57,83	mittel	**7,0**	4,04	5,20	5,91	5,6	6,6	6,85	4,45	4,0	3,4	3,0	-0,1	2,15	-0,44
A98-G110-BW	2-VB	832,97	hoch	**2,6**	1,52	1,58	2,27	1,9	2,5	2,59	1,39	2,4	1,3	1,2	0,5	0,88	-0,18
B288_A524-G20-NW	3-WB*	174,36	gering	**2,1**	1,20	1,73	1,91	1,8	2,0	2,05	1,56	1,4	1,1	1,0	0,2	0,90	0,30

Anhang 6) Berechnung der Nutzen durch induzierten Straßen-Mehrverkehr (insb. „impliziter Nutzen“)

Induzierter Straßen-Mehrverkehr entsteht durch Wechsel der Route, durch Wechsel des Verkehrsmittels sowie durch induzierten Neuverkehr. Die ökonomische Theorie geht davon aus, dass sich in jedem dieser drei Fälle der private Nutzen für die Reisenden erhöht, weil sie sonst ja nicht freiwillig wechseln würden. Da aber z.B. beim induzierten Verkehr oder beim Wechsel von Flugzeug auf Straße oder Bahn die Reisezeiten und teilweise die -kosten zunehmen, muss es einen anderen Nutzen geben, der diese zunehmenden Reisezeiten und -kosten überkompensiert, um zu dieser Erhöhung des privaten Nutzens zu gelangen und damit das freiwillige Verhalten zu begründen. Um dies der ökonomischen Theorie entsprechend zu berücksichtigen, wurde im BVWP 2030 die Nutzenkomponente „NI - Veränderung der impliziten Nutzen“ eingeführt. Diese ist vor allem wichtig zur Bewertung von Bahnprojekten, da in vielen Fällen die Bahnfahrt länger dauert als die alternative Autofahrt, aber dennoch freiwillig gewählt wird. NI ist die Nutzendifferenz, die „implizit“ angenommen werden muss, damit sich diese Freiwilligkeit ergibt. Ähnliches gilt auch für den induzierten Neuverkehr: Dieser wird freiwillig gewählt, obwohl die Reisezeit ansteigt; NI kompensiert den negativ bewerteten Zeitverlust.

Aus diesen Überlegungen ergibt sich, dass NI stärker positiv sein müsste, als die Beiträge von induziertem und verlagertem Verkehr zu den Nutzenkomponenten NRZ (Veränderung der Reisezeit im Personenverkehr) sowie NB (Veränderung der Fahrzeugkosten) negativ sind. Leider werden diese Nutzenbeiträge in PRINS nicht separat ausgewiesen. Immerhin werden die Veränderungen der Reisezeiten sowie der Betriebsleistung für den induzierten und verlagerten Verkehr separat ausgewiesen; daraus lässt sich abschätzen, wie stark positiv NI mindestens sein müsste, um deren negativen Beitrag zu kompensieren.

Es stellt sich aber heraus, dass (wenigstens bei einer Stichprobe entsprechend untersuchter Projekte) NI nicht stark genug positiv ist, um dies zu leisten. NI in PRINS geht also in die richtige Richtung, ist aber nicht stark genug positiv. Die Gründe dafür können mit den vorliegenden Informationen nicht aufgeklärt werden. Aus diesem Grund ist es auch nicht möglich, die private Nutzenerhöhung durch zusätzlichen induzierten oder verlagerten Verkehr abzuschätzen – die vorliegenden Werte in PRINS würden dies negativ abschätzen, während die ökonomische Theorie einen positiven Beitrag erwarten lässt.

Da dies mit den in PRINS enthaltenen Zahlen nicht weiter auflösbar ist, haben wir in den Abschätzungen vollständig auf eine Anpassung der Komponente NI (und damit verbunden NRZ und NB) verzichtet. Wir beschränken uns also auf die Abschätzung der zusätzlichen Schadenswirkung des zusätzlichen CO2-Ausstoßes des induzierten Straßenmehrverkehrs.

Anhang 7) Überblick über die Inhalte der Stakeholder-Beteiligung

Eckpunkte des Online-Fachworkshop:

- Durchführung als Online-Workshop mit dem Ziel, Zwischenergebnisse des Projekts „UnoTrans“ zu diskutieren und Feedback zu erhalten
- Anzahl Teilnehmender:
- Teilnehmende aus den Bereichen:
    - Wissenschaft
    - Verbände
    - Öffentliche Verwaltung des Bundes und der Länder

Agenda des Online-Fachworkshops zur Beteiligung ausgewählter Stakeholder am 26.9.2024:

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN IKEM bosch&partner

„Umwelt- und naturschutzorientierte Transformation der Bundesverkehrswegeplanung - Überprüfung der Verfahren und Bewertungsmethodiken des BVWP 2030 und Weiterentwicklung in einen BVMP 2040“
(UnoTrans-BVWP)

im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)

FKZ: UM235800100

Online-Fachworkshop

Agenda (Stand: 25.09.2024)

26. September 2024
9:00 – 12:00 Uhr

Online-Meeting
Zoom-Einwahllink: siehe gesonderte Mail vor der Veranstaltung

Moderation: Kai Nagel (IKEM); Präsentation der Ergebnisse: Richard Hartl (TU Dresden)

09:00	**Begrüßung, Überblick und Agenda**
09:05	**1) Ausgangslage BVWP 2030: Kritik und Verbesserungsvorschläge mit Fokus auf die kurzfristige Umsetzbarkeit in der „Übergangsphase“ zum BVMP 2040** *(Vorstellung der Ergebnisse und Diskussion)* - Allgemeine Kritik zum BVWP-Verfahren - Verfahren und Methodiken für die Bewertung und Priorisierung von Projekten (u.a. Aussagekraft und Grenzen der NKA, Berücksichtigung der Umwelt- und naturschutzfachlichen Beurteilung, ...)
10:15	***Pause***
10:35	**2) Vorschlag von Eckpunkten für einen künftigen BVMP 2040** *(Vorstellung der Ergebnisse und Diskussion)* - Grundlegende Gliederung des Planungsverfahrens zur effektiven Berücksichtigung gesamtwirtschaftlicher, umwelt- und naturorientierter Ziele - Differenzierung von Verfahren und Methodiken sowie Verantwortlichkeiten im föderalen Mehrebenensystem nach Problemkategorien - Langfristige Planbarkeit und finanzielle Unterlegung - Nicht-investive Maßnahmen und deren Akzeptanz und Umsetzbarkeit
11:30	**3) Fazit und Ausblick** *(Vorstellung der Ergebnisse und Diskussion)* - Einordnung der Vorschläge hinsichtlich Fragen des Umwelt- und Naturschutzes - Nächste Schritte zur Entwicklung eines BVMP 2040
11:55	**Abschluss und Zusammenfassung**
12:00	***Ende***

Im Auftrag des:
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz

Zentrale Hinweise aus dem Online-Fachworkshop und Berücksichtigung in der Studie:

Anmerkung in Fachworkshop *(kursiv = übergeordnetes Thema;* Standardtext = Anmerkungen)	**Adressierung im Rahmen der Studie**
Priorisierungsempfehlung: Erhalt vor Erreichbarkeitserhalt vor Erreichbarkeitsverbesserung • „Erhalt vor Ausbau“ bei der Schiene schwierig, hier ist mehr Ausbau nötig, wenn Klimaziele erreicht werden sollen (Verlagerung), wichtige Projekte sind hier bereits im Verzug; Nur Erhalt bringt keine Verlagerung auf die Schiene → Daher auch Neubau denken	Auch wenn der Ausbau der Schiene insb. zum Erreichen von politischen Zielsetzungen zur Verlagerung von Relevanz ist, wird eine Priorität für den Erhalt des Bestandsnetzes empfohlen.
Verkehrsträgerübergreifende Berücksichtigung von Lösungsalternativen • Im BVWP fehlt die Problemfokussierung, d.h. die Suche nach einer sachgerechten Lösung für ein konkretes Problem → diese sollte früher einsetzen • Verkehrsträgerübergreifende Alternativenbetrachtungen sind schwierig, aber ein verfolgenswerter Ansatz	Die Anmerkungen werden u.a. in den Abschnitten 3.4 sowie 6.4 adressiert.
Wasserstraße • Wie wird die Wasserstraße adressiert? Wasserstraßen wie der Rhein haben eine hohe Bedeutung	Aufgrund der Abgrenzung des Forschungsvorhabens liegt der Fokus auf Straße und Schiene, wobei die Wasserstraße in den konzeptionellen Überlegungen zum Planungssystem im BVWP und einer künftigen BVMP berücksichtigt wird.
NKV-Aussagekraft allgemein und insb. Abweichung von NKV>=1 bei der Schiene • Verweis auf BHO: diese schreibt Wirtschaftlichkeitsprüfung (mit NKA) vor *[mehrfach genannt]*, was aus Gründen der Rechtssicherheit wichtig ist • Verweis auf Abweichung von NKV>=1,0 bei Förderung von Projekten in Kohleregionen	Die Anmerkungen werden im Rahmen einer juristischen Diskussion in Abschnitt 5.1 adressiert.
Methodische Kritikpunkte zur NKA: Induzierter (Mehr-)Verkehr • Induzierter Verkehr ist sehr schwer zu quantifizieren *[mehrfach genannt],* weswegen vorsichtig argumentiert werden sollte und die Ergebnisse überprüft werden sollte	Die verwendeten Literaturquellen im Rahmen der Argumentation wie auch die zur Abschätzung genutzten Annahmen sind insb. in den Abschnitten 3.3.1.3 und 4.2.4 transparent dargelegt.
Methodische Kritikpunkte zur NKA: Anpassungen der Wertansätze (z.B. für CO2) • Aktualisierte Wertansätze des BMDV berücksichtigen auch Umweltwirkungen, z.B. höheren CO2-Preis *[mehrfach genannt]*	Die bekannten, aktualisierten CO2-Wertansätze für die NKA werden in Kapitel 4 berücksichtigt.
Methodische Kritikpunkte zur NKA: Anpassungen hinsichtlich Hochlauf E-Fahrzeuge • Flottenzusammensetzung ist in aktuellen Prognosen des BMDV eher sehr hoch angesetzt	Die Ergebnisse der VP 2040 werden in Abschnitt 3.3.1.4 im Vergleich zu anderen Prognosen und Szenarien eingeordnet. Weiterhin erfolgt eine quantitative Sensitivätsanalyse in Abschnitt 4.3.2.
Quantitative Abschätzungen zu Modifikationen der Annahmen und Eingangsgrößen der NKA: • Wenn zzt. nur BVWP-Straßenbauvorhaben mit hohem NKV realisiert werden, dann ist die Robustheitsprüfung faktisch schon erfolgt“	Die Analysen bestätigen diese Aussage i.d.R.. In Einzelfällen kommt es bspw. aufgrund deutlich gestiegener Baukosten zu starken Verschiebungen der relativen Vorteilhaftigkeit der Projekte.

Anmerkung in Fachworkshop *(kursiv = übergeordnetes Thema;* Standardtext = Anmerkungen)	**Adressierung im Rahmen der Studie**
Quantitative Abschätzungen zu Modifikationen der Annahmen und Eingangsgrößen der NKA: • Robustheit auch bei Schienenprojekten überprüfen!	Aufgrund der Abgrenzung des Projekts wurde auf eine quantitative Abschätzung der NKV bei modifizierter NKA bei Schienenprojekten verzichtet. Allerdings wurde qualitativ beschrieben, inwieweit gesteigerte Baukosten hierbei einen Einfluss haben können (Abschnitt 3.3.1.1) und auf die Notwendigkeit einer differenzierten Interpretation der NKV zwischen Straße und Schiene hingewiesen.
Integration von Umweltbetroffenheiten in die Bewertung: • Vorschlag: Kosten der Vermeidung/Kompensation von Naturschutzwirkungen besser in NKA berücksichtigen, abgeleitet aus bisherigen Kosten/Projekten. • Bundes-Kompensationsverordnung (BKompV) als Ansatz zur Vereinheitlichung der Kompensation für Verkehrswege in Bundeshand ist ein wichtiger und richtiger Ansatz	Die Integration entsprechender Kosten der Vermeidung/Kompensation wird empfohlen.

Integration von Umweltbetroffenheiten in die Bewertung:
• Vorschlag Mehr Indikatoren des Umwelt-/Naturschutz in die NKA integrieren *[mehrfach genannt]*:
  ○ Das ist z.B. möglich in Bezug auf Ökosystemdienstleistungen (siehe Erfahrungen aus anderen Ländern)
  ○ Zerschneidungswirkungen können teilweise gut monetarisiert werden
	Eine Integration weiterer Umwelt- und Naturschutzkriterien abseits der Kosten für Vermeidung/Kompensation als Nutzenkomponenten wurde geprüft (Abschnitt 3.3.1.6). Es wird jedoch der methodischen und ethischen Problemstellungen empfohlen, stattdessen die separate Umweltbewertung aufzuwerten bzw. stärker zu berücksichtigen.

Integration von Umweltbetroffenheiten in die Bewertung: • Vorschlag: Umweltschäden sind nicht alle monetarisierbar → daher wären klar formulierte, konkrete Ziele bei Naturschutz sinnvoll	Eine Berücksichtigung entsprechender Bilanzierungen von Umweltwirkungen wird empfohlen. Entsprechende Ziele können Orientierung bei der Bewertung von strategischen Handlungs-Alternativen bieten, wenngleich keine „strenge“ Ausrichtung der gesamten Infrastrukturpläne an entsprechenden Zielen jenseits von THG-Emissionen und Energieverbrauch empfohlen werden kann (siehe Abschnitt 6.2.1).
Berücksichtigung von Umweltbetroffenheiten: • Umweltbetroffenheit war bereits im BVWP 2030 ein Kriterium (für VB-E), ist das schon ausreichend? Stärkere Berücksichtigung in der Umsetzung wäre aber insgesamt wünschenswert • In den früheren Bundesverkehrswegeplänen gab es den „Ökostern“ bzw. den naturschutzfachlichen Prüfungsauftrag – es ist schade, dass das abgeschafft wurde	Eine stärkere Berücksichtigung der Umweltbetroffenheit wird empfohlen. Hierzu werden verschiedene Ansätze (u.a. Ökostern) in Abschnitt 3.3.6 diskutiert.
Strukturierung des Planungssystem in 3-Ebenen-Überblick, insb. integrierte Strategieplanung – Abgrenzung und Zielsetzungen auf BVMP-Ebene 1: • Ziele der integrierten Planung in Vorschlag stark an den „Zielen der Verkehrsinfrastrukturentwicklung“ orientiert *[mehrfach genannt]*	Die empfehlenswerten Ziele stellen im Rahmen der Studie lediglich einen Diskussionsvorschlag dar und gehen in der in Abschnitt 6.2.1 vorgestellten Fassung über die Verkehrsinfrastrukturentwicklung hinaus.
Strukturierung des Planungssystem in 3-Ebenen-Überblick, insb. integrierte Strategieplanung – Abgrenzung und Zielsetzungen auf BVMP-Ebene 1: • Anmerkung zu Verteilungszielen: Sind diese Aufgabe der BVMP bzw. der Verkehrspolitik oder eher der Sozialpolitik? Entwicklungen sind auch von anderen Faktoren abhängig	Da verkehrspolitische Maßnahmen Verteilungseffekte nach sich ziehen können, wird empfohlen diese zu untersuchen, auf diesem Weg ergänzende Maßnahmen (z.B. zur Kompensation von Belastungssprüngen) identifizieren zu können und dies in die Diskussion einzubeziehen.

Anmerkung in Fachworkshop *(kursiv = übergeordnetes Thema;* Standardtext = Anmerkungen)	**Adressierung im Rahmen der Studie**
Erweiterte Reichweite einer künftigen BVMP als integrierter Planung ggü. dem BVWP 2030: • BVWP sollte weiterhin als Infrastrukturplan begriffen werden: ○ Warnung vor zu großer Integration von Gestaltungsfeldern in die integrierte Planung • Integrierter BVMP ist problematisch: BVMP wäre überfordert, wenn er „integriert“ gestaltet wird, was sowohl die Integration investiver und nicht-investiver Maßnahmen als auch die Integration der Ebenen des föderalen Mehr-Ebenen-Systems einschließt	Die Vorschläge zur BVMP beziehen sich nicht auf einzelnes Planwerk als Ergebnis, sondern zeigen anhand der drei BVMP-Ebenen auf, wie die Planungsprozesse ausgehend von Zielen und einer übergreifenden Verkehrssystemstrategie gestaltet werden können. Einer entsprechenden Strategie bzw. der Diskussion von Handlungs-Alternativen auf einer strategischen Ebene kommt eine wesentliche Rolle z.B. bei der Adressierung von THG-Emissionsreduktionszielen zu.

Bewertung und Priorisierung von Ausbau- und Neubau- Maßnahmen im Rahmen der BVMP:
• Zentral ist es, das Verfahren zur Generierung von Maßnahmen für den BVMP bzw. die im Rahmen des BVMP bewertet und priorisiert werden neu aufzusetzen:
  ○ Formulierung von starken Kriterien zum Ein-/Ausschluss von potenziellen Projekten (strategische Planung z. B. anhand von Kriterien wie Erreichbarkeit oder Zuverlässigkeit auf Grundlage der Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) der FGSV), bevor diese überhaupt bewertet werden
  ○ Weitere Kriterien zur Anmeldung, z.B. integrierte Verkehrsentwicklungsplanung in den Ländern
  ○ Dabei: Stärkere Netzplanung vom Bund: ggf. eingeschränkte Anmeldung durch die Länder
  ○ NKA dient dann der Wirtschaftlichkeitsbewertung der verbliebenen Projekte (nach Anwendung der Ausschlusskriterien) – das NKV>=1,0 ist damit nicht mehr das einzige ausschlaggebende Kriterium für die Feststellung eines Bedarfs für das betreffende Projekt
	Die Analyse hinsichtlich der Verfahren zur Generierung von Maßnahmen wird geteilt.
	In den entsprechenden Problem-Kategorien können Kriterien zum Ein-/Ausschluss sowie Priorisierungsverfahren vorgesehen werden. Die Vorschläge aus Abschnitt 6.4 bedürfen diesbezüglich einer Konkretisierung im Rahmen weiterer Vorarbeiten.
	Die NKV sollten nach Ansicht der Autoren hingegen differenzierter verwendet werden, wobei ihre Aussagekraft berücksichtigt wird. So scheinen sie zumindest in bestimmten Problem-Kategorien zur Priorisierung geeignet, aber nur stark eingeschränkt zur Feststellung der Wirtschaftlichkeit.

Verkehrsinfrastrukturprogramme und Problem-Kategorien inkl. Priorisierung (Ebenen 2a+3) • Auf jeden Fall erst prüfen, was GG-konform möglich, danach Weg der GG-Reform gehen	Beide Varianten wurden hinsichtlich (Ko-)Finanzierungsregimen sowie hinsichtlich allgemeiner Finanzierungslösungen diskutiert.