

Technische Universität Dresden
Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“
Lehrstuhl Verkehrspsychologie
Sommersemester 2015

Lehrveranstaltung: Unterrichtsprojekte Verkehr
Dozentinnen: Frau Dr. S. Richter
Modul: EW-SEMS-BW 5

Planungs- und Durchführungshilfe

**Unterrichtsprojekt Verkehr: „Umwelt und Verkehr (Einführung) mit Exkurs zu Grundlagen
des Eisenbahners im Betriebsdienst (Stationsarbeit)“**

Datum der

Durchführung: 13.05.2015

Umfang: 3 Unterrichtsstunde à 45 Minuten

**Durchgeführt von: Frank Henkel
(Autor)**

Studiengang: Lehramt an Mittelschulen / Staatsexamen

Datum: 22.06.2015

Inhaltsverzeichnis

1.	Zielgruppe für das Projekt und Lehrplaneinordnung	3
2.	Lernziele für die drei Unterrichtsstunden	4
3.	Ablauf	5
4.	Literaturverzeichnis.....	9
5.	Selbständigkeitserklärung	10
6.	Anhang, Materialien, Arbeitsblätter	11
6.1	Themenblätter im Unterricht (Nr. 71): Mobilität und Umwelt (Geyer, 2008)	
6.2	Flipcharts Einführungsstunde.....	
6.3	Laufzettel Stationsarbeit	
6.4	Station 1 Fahrdienstleiter Arbeitsblatt.....	
6.5	Station 1 Fahrdienstleiter Material (e.V., 2001).....	
6.6	Station 2 Signale Arbeitsblatt	
6.7	Station 2 Signale Material Signalbuch DB (AG, 1959) – im Anhang nur als Deckblatt	
6.8	Station 3 Technik Arbeitsblatt	
6.9	Station 3 Technik Material (e.V., 2001)	
6.10	Station 4 Zugbegleitdienst Arbeitsblatt.....	
6.11	Station 4 Zugbegleitdienst Material (e.V., 2001)	
6.12	Station 5 Zuglauf Arbeitsblatt.....	
6.13	Station 5 Zuglauf Material (e.V., 2001)	
6.14	Präsentation Seminar Unterrichtsprojekte Verkehr	

1. Zielgruppe für das Projekt und Lehrplaneinordnung

- Jugendliche der Klassenstufe 10 an sächsischen Oberschulen mit technischen Interesse
- technische Vorkenntnisse aus dem WTH/S-Unterricht Klassenstufe 7 bis 9 an der sächsischen Oberschule
- technische Grundkenntnisse aus dem Physikunterricht und TC-Unterricht Klassenstufe 5 und 6 der sächsischen Oberschule

Lehrplan Mittelschule

Vertiefungskurse Wirtschaft, Technik, Gesundheit und Soziales

(Kultusministerium, 2015)

Wahlpflicht 2: Verkehrstechnik		6 Ustd.
Sich positionieren zu einer verkehrstechnischen Lösung		
- Globalität und Nachhaltigkeit von verkehrstechnischen Lösungen - eigene Lösungsvorschläge		Bauwerke zum Austausch von Gütern und Nachrichten lokale Bezüge Mobilität, Verkehrssicherheit, Lärm, Abgase, Sicherheitszonen, Ausgleichsflächen Verkehrsberuhigung einer Strasse, Bau einer Umgehungsstrasse, Verlagerung von Gütertransporten Modelle, Pläne, öffentliche Präsentation, Exkursion, Expertengespräch

(Kultusministerium, 2015)

2. Lernziele für die drei Unterrichtsstunden

1. Die Schülerinnen und Schüler können den motorisierten Individualverkehr mit dem Öffentlichen Personennahverkehr vergleichen
2. Die Schülerinnen und Schüler können den Begriff Mobilität mit eigenen Worten erklären.
3. Die Schülerinnen und Schüler können die unterschiedliche Umweltbelastung von motorisierten IV und ÖPNV deuten
4. Die Schülerinnen und Schüler erhalten einen Einblick in den Ausbildungsberuf der Eisenbahner_in im Betriebsdienst

3. Ablauf

Minute	Ziel	Methode	Arbeitsauftrag	Material
0	Begrüßung, Vorstellung	Frontal	Lehrerin(Lehrer stellt sich den Schülerinnen und Schülern kurz vor	
0	Motivation, Einstieg	Einführungsvideo	Welche Formen von Mobilität werden in dem Einstiegsvideo vorgestellt?	Einstiegsvideosequenz der VDV-Jahrestagung Düsseldorf 2012 https://www.youtube.com/watch?v=FGiDPDAvS5Y Minute: 1:10 bis 4:40
4	Einstieg	Unterrichtsgespräch	Vergleich Beobachtungsfrage Video Lösung: verschiedene Formen von ÖPNV (öffentlicher Personen- und Nahverkehr), kritisiert wird der motorisierte Individualverkehr	

Minute	Ziel	Methode	Arbeitsauftrag	Material
7	Begrifflichkeiten klären	Übung an der interaktiven Tafel	Ordne die Begriffe dem motorisierten Individualverkehr und dem öffentlichen Personen(nah)verkehr zu	Interaktive Tafel Folien ActivInspire (s. Anhang)
12	Begriff Mobilität	Frontal	SuS ¹ bekommen vom LuL ² den Begriff Mobilität erklärt	Interaktive Tafel Folien ActivInspire (s. Anhang)
17	Erkenntnis über die unterschiedliche Umweltbelastung von motorisierten IV ³ und ÖPNV ⁴	Frontal	SuS bekommen vom LuL Diagramme vorgestellt	Interaktive Tafel Folien ActivInspire (s. Anhang) Quelle: bpb

¹ Schülerinnen und Schüler

² Lehrerinnen und Lehrer

³ Individualverkehr

⁴ öffentlicher Personen(nah)verkehr

Minute	Ziel	Methode	Arbeitsauftrag	Material
24	Nachdenken, Hinterfragen, mit neuen Begriffen umgehen Mit dem Banknachbar ins Gespräch kommen	Arbeitsblatt bpb Themenblatt Unterricht/Nr. 71 Mobilität und Umwelt in Partnerarbeit bearbeiten	Das Arbeitsblatt „Mobilität und Umwelt“ ⁵ von der bpb soll der/dem Schüler_in zum Nachdenken über das eigene Mobilitätsverhalten anregen und stellt gleichzeitig den Abschluss der Einführungsstunde dar. Die Aufgaben sind offen formuliert.	Arbeitsblatt bpb Themenblatt Unterricht/Nr. 71 Mobilität und Umwelt
42	Hausaufgabe	Arbeitsblatt bpb Themenblatt Unterricht/Nr. 71 Mobilität und Umwelt	Die SuS sollen das Arbeitsblatt zuhause vervollständigen.	Arbeitsblatt bpb Themenblatt Unterricht/Nr. 71 Mobilität und Umwelt
45	Einstieg Kenntnisse über den Beruf Eisenbahner im Betriebsdienst, Gemeinsamkeiten und Unterschiede motorisierter IV und ÖPNV erkennen	Stationsarbeit Exkurs zu Grundlagen des Eisenbahners im Betriebsdienst	Alle Stationen bearbeiten und die Vollständigkeit beim Lehrer bestätigen lassen Laufzettel: s. Anhang Aufgabenblätter: s. Anhang	Material wird den SuS über den Schulserver in einem Vorlagenverzeichnis bereit gestellt, Arbeitsblätter können an den Stationen abgeholt werden

⁵ siehe Anhang

Minute	Ziel	Methode	Arbeitsauftrag	Material
90	Überprüfung des Lernfortschrittes, Fragen klären	Kontrolle	LuL geht zu den einzelnen Gruppen und kontrolliert die bis jetzt erledigten Ergebnisse und bestätigt die Ergebnisse auf dem Laufzettel	Laufzettel
130	Abschluss Stationsarbeit und Unterrichtseinheit	Abschluss Kontrolle	SuS sollen die Stationsarbeit beenden und alles abheften	
135	Stundenabschluss	Verabschiedung		

4. Literaturverzeichnis

AG, D. N. (1959). *Signalbuch DS 301*. Karlsruhe: DB Services Technische Dienste GmbH.

e.V., F. D. (2001). *Handbuch für Parkeisenbahner, Assistenten, Bahnhofsleiter*. Dresden: Dresdner Parkeisenbahn.

Geyer, R. (April 2008). *bpb.de*. Von Themenblätter für den Unterricht:
<http://www.bpb.de/system/files/pdf/LO6NY8.pdf> abgerufen

Kultusministerium, s. (10. Mai 2015). <http://www.schule.sachsen.de>. Von Verzeichnis der Lehrpläne und weitere Materialien: <http://www.schule.sachsen.de/lpdb> abgerufen

5. Selbständigkeitserklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Ich reiche sie erstmals als Prüfungsleistung ein. Mir ist bekannt, dass ein Betrugsversuch mit der Note "nicht ausreichend" (5,0) geahndet wird und im Wiederholungsfall zum Ausschluss von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen führen kann.

Frank Henkel

Dresden, den 22.06.2015

Unterschrift

6. Anhang, Materialien, Arbeitsblätter

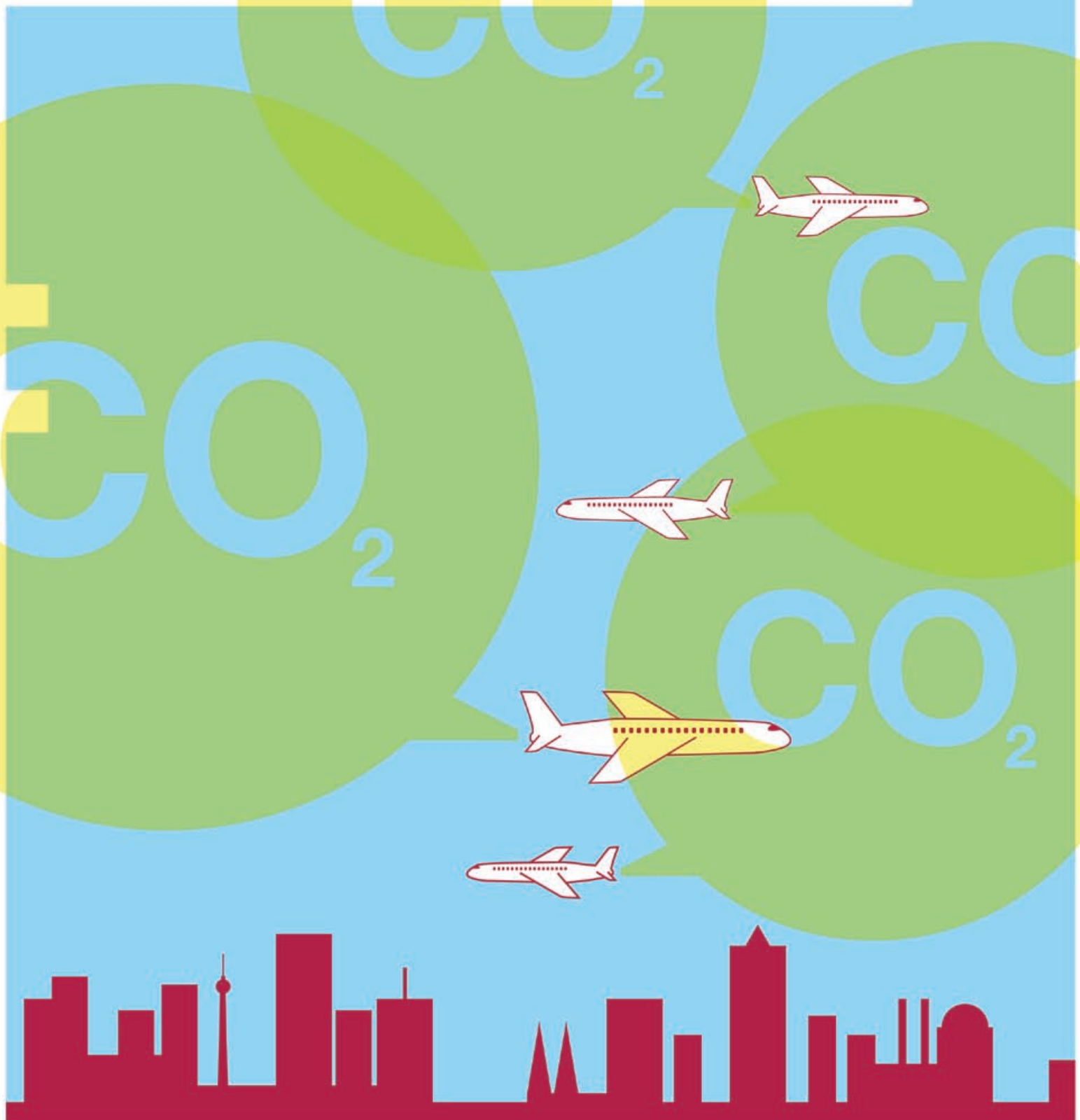
- 6.1 Themenblätter im Unterricht (Nr. 71): Mobilität und Umwelt (Geyer, 2008)
- 6.2 Flipcharts Einführungsstunde
- 6.3 Laufzettel Stationsarbeit
- 6.4 Station 1 Fahrdienstleiter Arbeitsblatt
- 6.5 Station 1 Fahrdienstleiter Material (e.V., 2001)
- 6.6 Station 2 Signale Arbeitsblatt
- 6.7 Station 2 Signale Material Signalebuch DB (AG, 1959) – im Anhang nur als Deckblatt
- 6.8 Station 3 Technik Arbeitsblatt
- 6.9 Station 3 Technik Material (e.V., 2001)
- 6.10 Station 4 Zugbegleitdienst Arbeitsblatt
- 6.11 Station 4 Zugbegleitdienst Material (e.V., 2001)
- 6.12 Station 5 Zuglauf Arbeitsblatt
- 6.13 Station 5 Zuglauf Material (e.V., 2001)
- 6.14 Präsentation Seminar Unterrichtsprojekte Verkehr

Themenblätter im Unterricht/Nr. 71



Mobilität und Umwelt

— Doppelseitiges Arbeitsblatt im Abreißblock (31 Stück) und Hinweise für den Einsatz im Unterricht



VORAB



— Zum Autor



Robby Geyer, Historiker M.A., geb. 1978, lebt in Heidelberg und ist Doktorand am Südasien-Institut der Universität Heidelberg. Seit 2001 arbeitet er als Referent, u.a. für die Landeszentralen für politische Bildung in Baden-Württemberg und Thüringen. Seine Arbeitsschwerpunkte sind der europäische Integrationsprozess, die Globalisierung, Menschenrechte, die deutsch-indischen Beziehungen sowie der Kaschmir-Konflikt. In der Reihe der „Themenblätter im Unterricht“ hat er bisher veröffentlicht: Nr. 52: Wasser für alle!? (Ko-Autor); Nr. 63: Akteure im politischen Prozess.

— Impressum

— **Herausgeberin:** Bundeszentrale für politische Bildung/bpb
Adenauerallee 86, 53113 Bonn, www.bpb.de
— **E-Mail der Redaktion:** moeckel@bpb.de
(keine Bestellungen!)

— **Autor:** Robby Geyer
— **Redaktion:** Iris Möckel (verantwortlich), Frithjof Goetz

— **Gestaltung:** Leitwerk, Büro für Kommunikation, Köln
— **Titelillustration:** Leitwerk, Cornelia Pistorius
— **Druck:** Mareis Druck, Weißenhorn
— **Papier:** Schneidersöhne, PlanoNature FSC

FSC-Gütesiegel

— **Urheberrechte:** Text und Illustrationen sind urheberrechtlich geschützt. Der Text kann in Schulen zu Unterrichtszwecken vergütungsfrei vervielfältigt werden. Bei allen gesondert bezeichneten Fotos und Karikaturen liegen die Rechte nicht bei uns, sondern bei den Agenturen.

— **Haftungsausschluss:** Die bpb ist für den Inhalt der aufgeführten Internetseiten nicht verantwortlich.

— **Erste Auflage:** April 2008, ISSN 0944-8357
Bestell-Nr. 5.964 (siehe Bestellcoupon auf der letzten Seite)

— Inhalt

Vorab: Impressum, Zum Autor, Lieferbare Themenblätter im Unterricht
Lehrerblatt 01–06: Anmerkungen für die Lehrkraft
Arbeitsblatt A/B: Doppelseitiges Arbeitsblatt im Abreißblock (31 Stück)
zum Thema: „Mobilität und Umwelt“
Hinweise: Weiterführende Literatur und Internetadressen
Rückseite: Bestellcoupon und Timer-Bestellung

— Lieferbare Themenblätter im Unterricht

- Nr. 2: Die Ökosteuer in der Diskussion. Bestell-Nr. 5.352
- Nr. 4: Demokratie: Was ist das? (Nachdruck) Bestell-Nr. 5.354
- Nr. 5: Fleischkonsum und Rinderwahn. Bestell-Nr. 5.355
- Nr. 8: Zivilcourage: Eingreifen statt zuschauen! (Nachdruck) Bestell-Nr. 5.358
- Nr. 10: Wer macht was in Europa? (neu 2006) Bestell-Nr. 5.360
- Nr. 20: Der Bundestag – Ansichten und Fakten. (neu 2005) Bestell-Nr. 5.370
- Nr. 22: Lust auf Lernen. (Nachdruck) Bestell-Nr. 5.372
- Nr. 23: Koalieren und Regieren. (neu 2005) Bestell-Nr. 5.373
- Nr. 33: Internet-Sicherheit. Bestell-Nr. 5.383
- Nr. 39: Zuschauer–Demokratie? Bestell-Nr. 5.389
- Nr. 40: Freiheit und Gleichheit – feindliche Schwestern? Bestell-Nr. 5.390
- Nr. 45: Folter und Rechtsstaat. Bestell-Nr. 5.395
- Nr. 46: Europa in guter Verfassung? Bestell-Nr. 5.396
- Nr. 47: Die Türkei und Europa. Bestell-Nr. 5.940 (Restbestand)
- Nr. 48: Politische Streitkultur. Bestell-Nr. 5.941
- Nr. 49: Sport und (Welt-)Politik. Bestell-Nr. 5.942
- Nr. 50: Freiheitsrechte – grenzenlos? Bestell-Nr. 5.943
- Nr. 51: Gesundheitspolitik – Ende der Solidarität? Bestell-Nr. 5.944
- Nr. 52: Wasser – für alle!? Bestell-Nr. 5.945
- Nr. 53: Wehr(un)gerechtigkeit. Bestell-Nr. 5.946
- Nr. 55: Baukultur und Schlossgespenster. Bestell-Nr. 5.948
- Nr. 56: Stichwort Antisemitismus. Bestell-Nr. 5.949
- Nr. 57: Nachhaltige Entwicklung. Bestell-Nr. 5.950
- Nr. 58: Wie christlich ist das Abendland? Bestell-Nr. 5.951
- Nr. 59: Gleiche Chancen für Anne und Ayshe? Bestell-Nr. 5.952
- Nr. 60: Deutschland für Europa. Bestell-Nr. 5.953
- Nr. 61: Friedenschancen im Nahen Osten? Bestell-Nr. 5.954
- Nr. 62: Unterschicht in Deutschland? Bestell-Nr. 5.955
- Nr. 63: Akteure im politischen Prozess. Bestell-Nr. 5.956
- Nr. 64: Urteil und Dilemma. Bestell-Nr. 5.957
- Nr. 65: Europa der 27. Bestell-Nr. 5.958
- Nr. 66: Mitmischen: Neue Partizipationsformen. Bestell-Nr. 5.959
- Nr. 67: Inländisch, ausländisch, deutschländisch. Bestell-Nr. 5.960
- Nr. 68: Unternehmensethik. Eigentum verpflichtet. Bestell-Nr. 5.961
- Nr. 69: Olympialand China. Bestell-Nr. 5.962
- Nr. 70: US-Präsidentschaftswahl 2008. Bestell-Nr. 5.963
- Nr. 71: Mobilität und Umwelt. Bestell-Nr. 5.964
- Nr. 72: Welche EU wollen wir? Bestell-Nr. 5.965
- Nr. 73: Klimagerechtigkeit. Bestell-Nr. 5.966
- Nr. 74: Zwischen Terror und Sicherheit. Bestell-Nr. 5.967 (online)

Sämtliche Ausgaben im Internet, auch die vergriffenen in Farbe und Schwarz-Weiß:
www.bpb.de/themenblaetter

— Jetzt bestellen! pocket global



Was ist Globalisierung und welche politischen, sozialen, wirtschaftlichen und kulturellen Auswirkungen hat sie? pocket global ist ein handliches, leicht verständliches Lexikon für die Hosentasche: von „Agenda 21“ über „Humanitäre Hilfe“ bis zum „Zoll“ werden wesentliche Begriffe zur Globalisierung und zur internationalen Politik knapp erklärt, ergänzt um zahlreiche Schaubilder und Illustrationen.

Kostenloses Musterexemplar bestellen mit dem Coupon auf der letzten Seite!

Mobilität und Umwelt

von Robby Geyer

LEHRERBLATT

01

„Mobil sein“: Mit diesem Slogan wirbt nicht nur die Bahn. Auch Autofirmen und Fluggesellschaften werben mit einer Vielzahl von Autotypen oder günstigen Flugpreisen für grenzenlose mobile Freiheit. Zudem verlangen Arbeitgeber von ihren Mitarbeitern heutzutage neben Flexibilität auch Mobilität.

Gleichzeitig werden unsere heutigen Vorstellungen von Mobilität durch den Klimawandel in Frage gestellt. Wenn die klimaschädigenden Emissionen erheblich gesenkt werden sollen, dann muss sich auch das Verhalten jedes Einzelnen ändern. Jeder muss nach Möglichkeiten suchen, Emissionen zu vermeiden. Dazu bedarf es einer kritischen Prüfung des eigenen Konsumverhaltens.

Das Themenblatt „Mobilität und Umwelt“ will nicht vorschreiben, was zu tun ist. Es will zum kritischen Nachdenken anregen. Verschiedene Aufgaben sensibilisieren die Jugendlichen für das Thema und geben ihnen die Möglichkeit, mit Hilfe ihrer eigenen lebensweltlichen Erfahrungen Antworten bzw. Lösungen zu finden.

Was ist Mobilität?

Mobilität kann ganz allgemein als Fortbewegung bzw. Beweglichkeit von Personen und Gütern im Raum bezeichnet werden und gehört zu den wesentlichen Merkmalen der menschlichen Entwicklung. Ausdruck der räumlichen Mobilität ist der Verkehr. Der Güterverkehr bildet die Basis für den Austausch von Waren und Gütern und ist somit wichtiger Bestandteil des wirtschaftlichen Handelns. Der Personenverkehr ist Voraussetzung für berufliche Mobilität bei Pendlern, Tourismus und Freizeitaktivitäten.

Die negative Kehrseite von räumlicher Mobilität und Verkehr sind das Unfallgeschehen (ca. 335.900 Unfälle mit Personenschaden und 4.970 Verkehrstote im Jahr 2007 in Deutschland), die Umwelt- und die Lärmbelastung sowie die Zerschneidung von Landschaften und Lebensräumen.

In der Ur- und Frühgeschichte folgten die Menschen den Gütern des täglichen Bedarfs. Die Geschichtswissenschaft kennt Phasen erhöhter Mobilität wie z.B. die Völkerwanderung im europäischen Raum zwischen 375 und 568. Nachdem sich die Menschen auf Ackerbau und Viehzucht konzentrierten, wurden sie sesshaft. Die Mobilität änderte sich, weil nun Marktzentren und Herrschersitze zu Knotenpunkten der Mobilität wurden. Technische Entwicklungen wie das Schiff, der Schlitten oder das Rad förderten die Beweglichkeit von Menschen und Waren erheblich. Der Einsatz von Tieren wie Pferde erhöhte zusätzlich die Reichweite und Geschwindigkeit von Mobilität.

Die Massenmobilität von heute ist aber ein Produkt der Industrialisierung seit dem 18. Jahrhundert. Die Dampfmaschine von James Watt revolutionierte auch den Verkehrssektor. In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts führte der Eisenbahnverkehr dazu, dass weitere Strecken immer schneller zurückgelegt wurden und immer mehr Menschen reisen konnten. Zu ähnlichen Mobilitätsschüben führten das Automobil und das Flugzeug. Besonders das Auto steht heute als Symbol für Massen- und Alltagsmobilität.

♂ steht für die männliche und weibliche Form des vorangegangenen Begriffs

— Sauberer ans Ziel

Co₂-Emissionen in Gramm je Personen- bzw. Tonnenkilometer (Güterverkehr)

Personen-Fernverkehr

Flugzeug		191
Pkw		143
Bahn		47
Bus		31

Personen-Nahverkehr

Pkw		141
Bahn		81
Bus		74

Güterverkehr

Flugzeug		665
Lkw		89
Schiff		35
Bahn		24

Quelle: Deutsche Bahn, Stand 2006, © Globus 1538 / Leitwerk

— Tipp: Projekt Klimaschutz

Unterrichtsmodell mit 7 Bausteinen aus der Reihe „Forschen mit Grafstat“ zum umweltbewussten Handeln.

www.bpb.de

> Lernen > Forschen mit Grafstat

> Projekt Klimaschutz

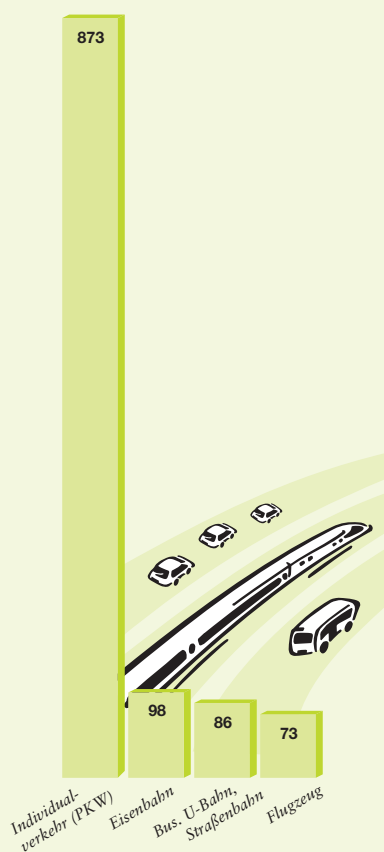
LEHRERBLATT

02

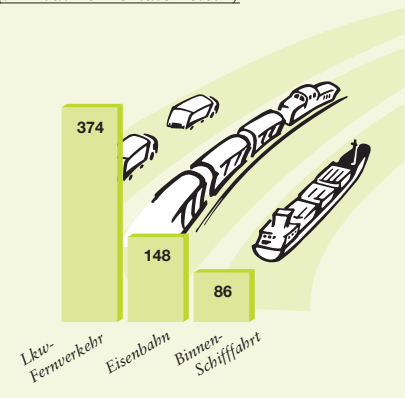
— Die Mobilität von Morgen

**Prognose der Verkehrsleistungen
in Deutschland für das Jahr 2015**
(ohne LKW-Nahverkehr)

Personenverkehr
(in Mrd. Personenkilometern)



Güterverkehr
(in Mrd. Tonnenkilometern)

**Gründe für Mobilität**

An Werktagen ist der Weg zur Arbeit, zur Schule oder Universität der Hauptgrund für Mobilität. Ein weiterer Anlass ist das Einkaufen. Am Wochenende gehören Ausgehen und Freunde besuchen zu den Beweggründen für Mobilität. Weitere Anlässe sind Sport und Hobbys sowie Ausflüge und Reisen.

Wie sieht die Zukunft aus?

Der Bundesverkehrswegeplan aus dem Jahr 2003 prognostiziert die Entwicklung des Verkehrs in Deutschland bis zum Jahr 2015. Darin geht man davon aus, dass der Personenverkehr im Vergleich zu 1997 um ca. 20 Prozent zunehmen wird (siehe Grafik links). Auch der Kfz-Bestand wird auf ca. 50 Mio. Fahrzeuge steigen. Der größte Anteil des Personenverkehrs entfällt auf den motorisierten Individualverkehr. Es folgen die Bahn und der Öffentliche Personennahverkehr. An vierter Stelle wird dieser Studie zufolge der Flugverkehr liegen.

Der Güterverkehr wird weitaus stärker um 64 Prozent auf 608 Mrd. Tonnenkilometer steigen. Auch 2015 werden die meisten Güter noch durch LKWs transportiert werden, gefolgt von der Bahn und der Binnenschifffahrt.

Nach dieser Prognose wird sich das Mobilitätsverhalten in Deutschland kaum wesentlich ändern. Das Auto wird weiterhin der Garant schlechthin für das Mobilsein bleiben und die meisten Güter werden auf der Straße transportiert werden. Der stetig hohe Anteil des PKW-Verkehrs und die Zunahme beim Flugverkehr zeigen, dass besonders in diesem Bereich weitere Anstrengungen unternommen werden müssen, um den verkehrsbedingten Ausstoß von Treibhausgasen zu reduzieren.

Mobilität und Klimawandel

Bewegung braucht Energie, die aus Rohstoffen gewonnen wird. Dabei galt lange Zeit, wer sich schneller fortbewegen will, muss auch einen höheren Energieverbrauch hinnehmen. Auch die immer größeren Strecken, die zurückgelegt werden, erhöhen den Energiebedarf für die Mobilität.

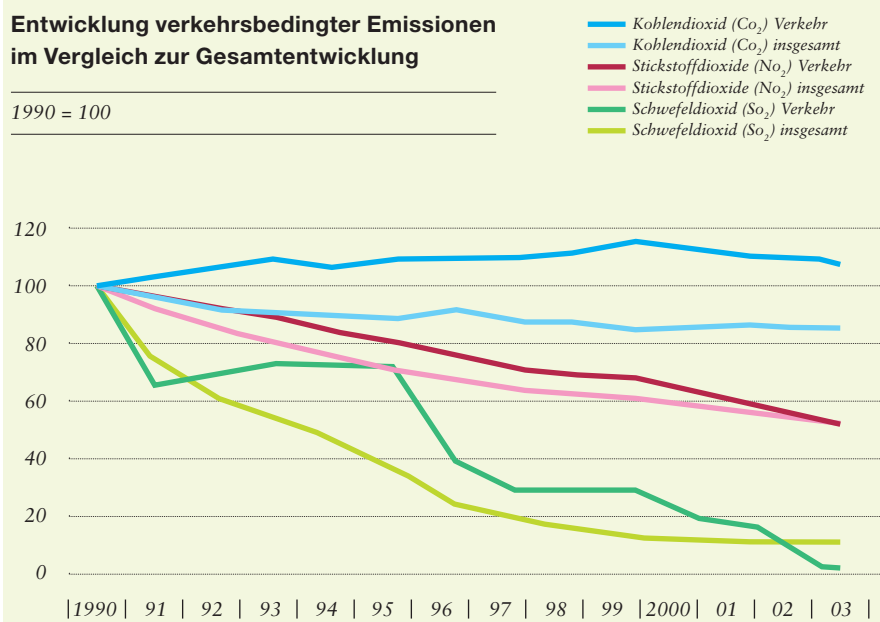
2006 entfielen 29 Prozent des deutschen Energieverbrauchs auf den Verkehr. In Zahlen bedeutet dies 2.636 von insgesamt 9.237 Petajoule (siehe Lehrerblatt 06).

Der Anteil des Straßenverkehrs liegt bei 83 Prozent (2.196 Petajoule). Dies entspricht einem Umsatz von ca. 69 Mrd. Litern Kraftstoff.

2005 betrugen die deutschen CO₂-Emissionen ca. 873 Mio. Tonnen. Sie sind damit seit 1990 um 159 Tonnen zurückgegangen. Nach der Energiewirtschaft und den Haushalten ist der Verkehrssektor der drittgrößte Produzent beim CO₂-Ausstoß (ca. 164 Mrd. t). →

**Entwicklung verkehrsbedingter Emissionen
im Vergleich zur Gesamtentwicklung**

1990 = 100



LEHRERBLATT

03

Im internationalen Vergleich fällt auf, dass der Anteil des Verkehrs am CO₂-Ausstoß in Deutschland geringer ist. In Frankreich (36 Prozent), Schweden (42 Prozent) und Luxemburg (60 Prozent) liegt er deutlich höher. Niedriger ist der Anteil zum Beispiel in Polen (10 Prozent).

Weltweit verursachen die PKWs unter allen Fortbewegungsmitteln die meisten CO₂-Emissionen gefolgt von LKWs und Flugzeugen. Bei der Unterscheidung nach Industriesektoren liegt der Anteil des Transportgewerbes bei ca. 14 Prozent. (Alle Daten bei: www.uba.de und www.destatis.de)

Was kann der Einzelne tun? (Aufgabe 4B)

Ohne das eigene Mobilitätsverhalten extrem einzuschränken, lassen sich die Emissionen von Treibhausgasen reduzieren:

Mögliche Maßnahmen zur Emissionsvermeidung

— Auf kurze Fahrten verzichten

Bei kurzen Fahrten sollte überlegt werden, ob man zu Fuß genau so schnell ans Ziel kommt oder ob man Besorgungen zusammenlegen kann.

— Fahrrad und öffentliche Verkehrsmittel nutzen

Besonders bei kurzen Strecken lohnt es sich, auf das Fahrrad oder den ÖPNV umzusteigen. Bei innerdeutschen Strecken ist es sinnvoll, das Angebot der Bahn zu nutzen. Oftmals sind diese Angebote auch zeitlich die besseren Alternativen und zudem reist man entspannter.

— Fahrverhalten ändern

Durch vorausschauendes Fahrverhalten können sowohl Sprit als auch Treibhausgasemissionen eingespart werden. Beim Start sollte man den Motor nicht warm laufen lassen, und beim Anfahren sollte nur mäßig beschleunigt werden. Weiterhin kann immer untertourig gefahren werden, wenn frühzeitig in den nächsthöheren Gang geschaltet wird.

Auf Autobahnen fährt man umweltfreundlich bei einer Geschwindigkeit zwischen 100 und 130 km/h. Dies vermeidet häufiges Bremsen und Beschleunigen und führt außerdem zu einem entspannten Fahren.

Bei Wartezeiten an Ampeln, Bahnübergängen oder im Stau kann man ab 30 Sekunden Sprit sparen, wenn man den Motor abschaltet.

— Fahrgemeinschaften bilden und Mitfahrgelegenheiten nutzen

Gerade in ländlichen Gebieten ist man oftmals auf das Auto angewiesen. Hier bietet es sich an, Fahrgemeinschaften zu bilden. Dies muss nicht nur beim Weg zur Arbeit oder in die Schule sein, sondern kann auch beim gemeinsamen Disco-Besuch oder beim Einkaufen sein. Bei einmaligen Fahrten bieten Mitfahrgelegenheiten eine kostengünstige, klimafreundliche und meistens auch unterhaltsame Alternative.

— Spritverbrauch und Emissionswerte beim Autokauf beachten

Beim Kauf eines Neuwagens sollte auf den Spritverbrauch und die Emissionswerte geachtet werden. Außerdem ist es auch wichtig, zu berücksichtigen, ob man das Auto eher für Langstrecken oder für den Stadtverkehr braucht. Für Wenig-Fahrer lohnt es sich eventuell auch, sich am Carsharing zu beteiligen.

Verzichten Sie beim Autokauf auch auf zu viele Extras. Eine Klimaanlage kann zum Beispiel den Spritverbrauch um bis zu zwei Liter auf 100 km erhöhen.

— Reifendruck und Gewicht

Überprüfen Sie regelmäßig den Reifendruck. Er sollte immer den empfohlenen Werten des Herstellers entsprechen. Außerdem lohnt es sich, überflüssigen Ballast (z.B. im Kofferraum) auszulagern.

— Leichtlauföl und -reifen benutzen

Beim nächsten Ölwechsel lohnt es sich, auf synthetisches Leichtlauföl umzusteigen, und beim nächsten Reifenwechsel sollte man auf Leichtlaufreifen achten.

— Flüge vermeiden

Bei Flügen werden immer noch viele Treibhausgase ausgestoßen. Deshalb sollten Kurzstreckenflüge vermieden werden. Besonders bei großen Distanzen ist es jedoch unerlässlich, das Flugzeug zu benutzen. Für unvermeidliche Flüge kann man freiwillig bei Atmosfair (www.atmosfair.de) für die dabei ausgestoßenen Treibhausgase einen finanziellen Beitrag leisten. Mit diesem Geld werden dann Energiesparprojekte unterstützt, um einen Ausgleich zu schaffen.

Quelle (ergänzt um eigene Beispiele):

www.bpb.de/methodik/XG0C7Z,,0,Baustein_7%3A_Was_k%F6nnen_wir_tun_Ergebnispr%E4sentation_und_Aktionsvorsch%E4ge.html

Tempolimit auf deutschen Autobahnen? (Aufgabe 6)

Ein generelles Tempolimit auf deutschen Autobahnen ist für die einen eine schnelle, weil leicht umzusetzende Maßnahme, um die CO₂-Emissionen zu senken. Für die anderen ist es eine zusätzliche und unnötige Regulierung des Verkehrs in Deutschland, dessen klimapolitische Ziele zudem äußerst fragwürdig seien.

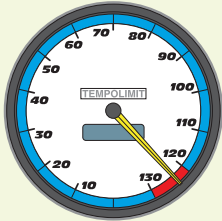
Durch ein Tempolimit, so die Befürworter, würden sich die verkehrsbedingten Emissionen um ca. neun Prozent reduzieren. Dies sind ungefähr drei Prozent aller bundesweiten Emissionen. Dem halten die Gegner entgegen, dass es sich maximal um eine Reduktion von zwei Prozent handeln würde. Eine neue Studie des Bundesverkehrsministeriums hat sogar ein Einsparpotenzial von nur 0,6 Prozent ermittelt.

Mit einer Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h (oder auch 130 km/h) könnte die Autoindustrie stärker spritsparende und effiziente Motoren entwickeln und herstellen, statt weiterhin auf starke Motoren zu setzen, die einen deutlich höheren Spritverbrauch haben. →

LEHRERBLATT

04

— Tempolimit in Europa


**Erlaubte Höchstgeschwindigkeit für PKWs
auf Autobahnen (ausgewählte Länder)**
Tempo 130 km/h

Bulgarien, Dänemark, Frankreich,
Italien, Kroatien, Luxemburg,
Österreich, Polen, Slowakei,
Slowenien, Tschechien, Ungarn

Tempo 120 km/h

Belgien, Finnland, Griechenland, Irland,
Niederlande, Portugal, Schweiz, Serbien,
Spanien, Türkei

Tempo 112 km/h

Großbritannien

Tempo 110 km/h

Schweden

Tempo 80 km/h

Norwegen

In der Bundesrepublik Deutschland
gibt es kein Tempolimit (Stand: April 2008),
sondern nur eine „Richtgeschwindigkeit“.
Danach wird empfohlen, auf Autobahnen
nicht schneller als 130 km/h zu fahren.

Vgl. [http://bundesrecht.juris.de/
babrigeschwv_1978/BJNR018240978.html](http://bundesrecht.juris.de/babrigeschwv_1978/BJNR018240978.html)

Quelle: ADAC, © dpa Grafik 4459 / Leitwerk

Die Gegner²² argumentieren, dass es in Deutschland bereits heute eine Durchschnittsgeschwindigkeit gibt, die der in anderen EU-Staaten entspricht. Daher würden hier kaum neue Anreize für die Automobilindustrie geboten. Jedoch sehen auch sie noch technische Möglichkeiten, die Autos umweltfreundlicher zu machen. Der ADAC hat ermittelt, dass annähernd 50 Prozent der Autobahnen (6000 von 12.200 km) dauerhaft oder vorübergehend mit einem Tempolimit belegt sind. Generell sind sich Gegner²² und Befürworter²² einig, dass eine an den Emissionswerten orientierte Kfz-Steuer eine bessere Lenkwirkung hätte als ein Tempolimit.

Ein weiteres Argument für ein Tempolimit ist die verringerte Staugefahr durch eine geringere Durchschnittsgeschwindigkeit. Auch die Zahl der Verkehrsunfälle auf Autobahnen sowie die Zahl von Verletzten und Toten könnte reduziert werden. Dem wird entgegnet, dass die Staugefahr nicht allein von der Geschwindigkeit abhängt und außerdem moderne Verkehrsleitsysteme eine bessere und zielgenauere Regulierung des Verkehrs ermöglichen.

Obwohl der Anteil des Autobahnverkehrs 34 Prozent beträgt, liegt sein Anteil an Unfällen mit Personenschäden bei nur 6,2 Prozent. Allgemein gesehen sind Autobahnen relativ sichere Verkehrsorte. In vielen Ländern mit Tempolimit (z.B. Österreich oder Italien) liegt die Zahl der Verkehrstoten deutlich höher als in Deutschland. Allerdings nimmt mit der Geschwindigkeit auch die Schwere des Unfalls zu, was dann wiederum für ein Tempolimit sprechen würde.

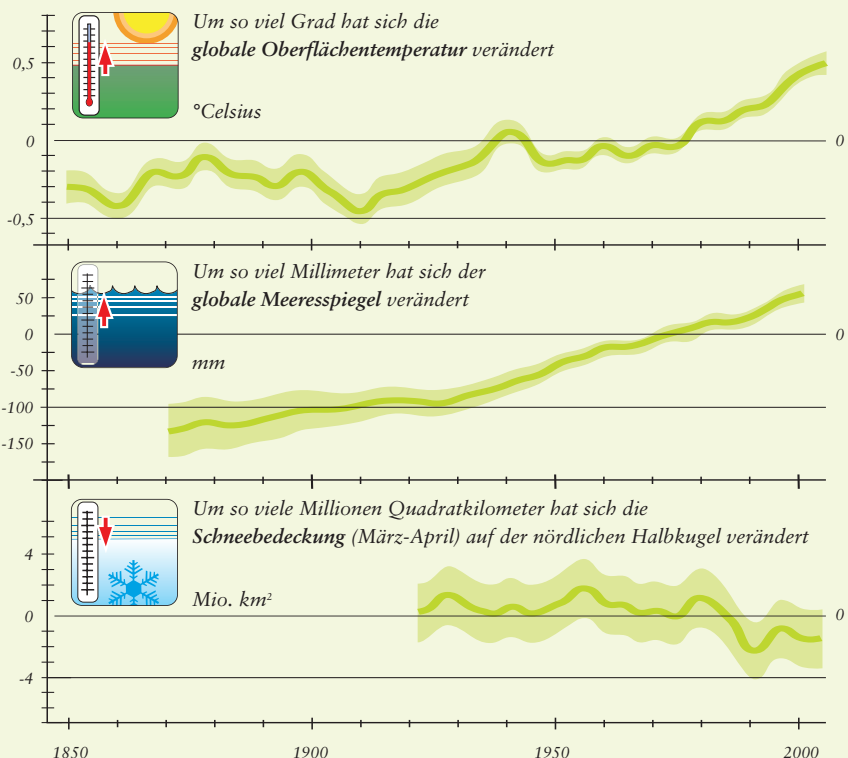
Für Wohngebiete in Autobahnnähe wird durch ein Tempolimit die Lärmbelastung reduziert; weniger Lärmschutzmaßnahmen wären notwendig. Die Lebensqualität der Betroffenen würde sich deutlich erhöhen. Die Gegner²² verweisen jedoch darauf, dass bereits heute dort ein Tempolimit besteht, wo eine übermäßige Lärmbelastung vermieden werden soll.

Unabhängig von einzelnen Vorteilen argumentieren die Befürworter²², dass das Fahren auf deutschen Autobahnen mit Tempolimit entspannter und stressfreier würde. Auch könnten die Spritkosten gesenkt werden. Außerdem würde ein Tempolimit in Deutschland zu einer Harmonisierung führen, weil viele Nachbarländer und EU-Staaten bereits ein solches haben.

— Die Erde im Schwitzkasten

Veränderungen im Vergleich zu den durchschnittlichen Werten
im Zeitraum 1961 bis 1999

 Trend
 Spielraum wegen
Messunsicherheit

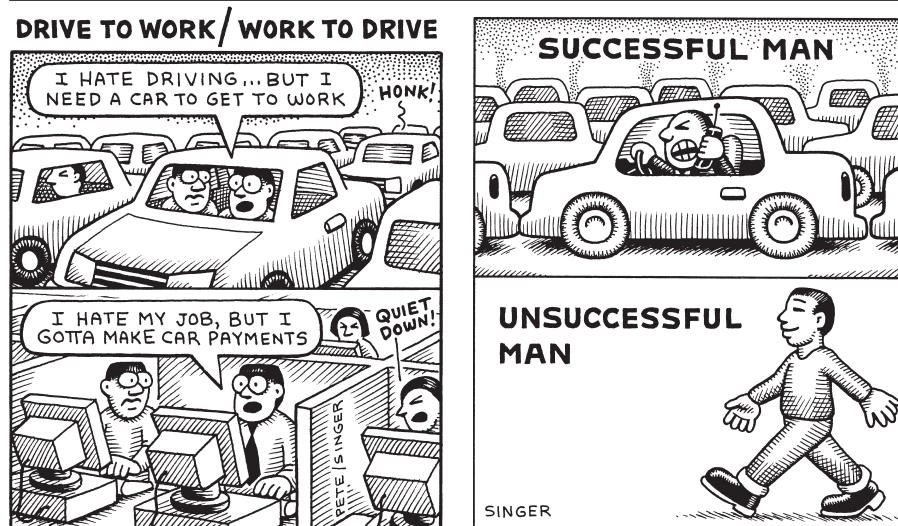


© dpa Grafik 4558 / Leitwerk

— Methodische Hinweise

Einstieg (Aufgabe 1 und 2)

Bei den ersten beiden Aufgaben gibt es keine idealtypischen Lösungen, kein Richtig oder Falsch. Die Antworten der Schüler:innen hängen von ihrem Alter, ihrem sozialen Status und dem biografischen Umfeld ab. Wichtig ist es, dass die Schüler:innen offenlegen, warum sie sich so entschieden haben. Die anschließende Diskussion in der Klasse kann diese unterschiedlichen Motivationen deutlich machen. Sie sollte auch dazu dienen, die eigenen Antworten kritisch zu hinterfragen.



— Übersetzung:

Links: „Fahren, um zu arbeiten / Arbeiten, um zu fahren“

Sprechblasen: 1. „Ich hasse Autofahren, aber ich brauche einen Wagen, um zur Arbeit zu kommen.“

2. „Ich hasse meine Arbeit, aber ich brauche sie, um mein Auto abzubezahlen.“

Rechts: „Erfolgreicher Mann / Erfolgreicher Mann“

Lebensstil und Mobilität (Aufgabe 3)

In den wohlhabenden Industrienationen wie Deutschland gehört es zum Lebensstil und eben auch zum Mobilitätsverhalten, im Urlaub zu verreisen. Im Vergleich zu früher erlauben kürzere Arbeitszeiten und mehr Urlaubstage auch weitere Reisen. Technische Weiterentwicklungen haben die zeitlichen und finanziellen Aufwendungen deutlich gesenkt, sodass sich ein Großteil der Bevölkerung auch ausgedehnte Urlaube leisten kann. Zudem vermitteln die Medien ein positives Bild von Tourismus im Sinne eines kulturellen Austausches.

Mit einem weltweiten Umsatz von ungefähr 623 Mrd. US-\$ gehört der Tourismus zu den wichtigen Wirtschaftszweigen. Die Deutschen werden gerne als Reise-Weltmeister bezeichnet. Im Jahr 2006 buchten sie über 1,2 Mrd. Übernachtungen sowohl im Inland als auch im Ausland. Die beliebtesten Reiseziele waren Spanien, Großbritannien, die Türkei, Italien und die USA. Diese Urlaubsländer werden in der Regel mit dem Flugzeug oder dem Auto erreicht. Somit trägt auch das Reiseverhalten zur Klimaschädigung bei. Außerdem kann Tourismus auch interkulturelle Spannungen erzeugen, wenn verschiedene Kulturen unreflektiert aufeinander treffen oder einheimische Traditionen kommerziellen Zwecken untergeordnet werden.

Zusammenhang von Mobilität und Klima (Aufgabe 4)

Anhand der Karikatur soll ein Zusammenhang zwischen Mobilität durch Autos und Flugzeuge und der Umweltbelastung (Klimawandel) durch den verkehrsbedingten Ausstoß von Treibhausgasen hergestellt werden. Einen guten Überblick zum Thema Klimawandel und Klimagerechtigkeit bietet das Themenblatt Nr. 73.

Im zweiten Teil dieser Aufgabe sollen die Schüler:innen nach Beispielen suchen, wie Mobilität und Verkehr klimafreundlicher gestaltet werden können. Verschiedene Möglichkeiten finden Sie unter „Was kann der Einzelne tun?“ auf dem Lehrerblatt 03.

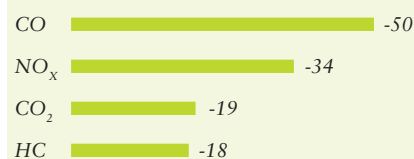
LEHRERBLATT

05

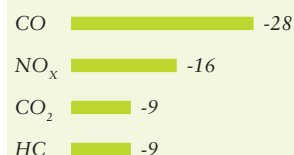
— Öko-Tempo

Um so viel würde in Deutschland der Schadstoffausstoß* des PKW-Verkehrs auf Autobahnen sinken (in %)

bei einem Tempolimit von 100 km/h



bei einem Tempolimit von 120 km/h



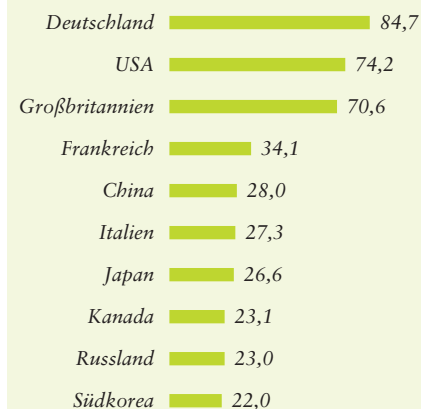
* bezogen auf den PKW-Verkehr 1996 in Westdeutschland

CO = Kohlenmonoxid
NO_x = Stickstoffoxide
CO₂ = Kohlendioxid
HC = Kohlenwasserstoffe

Quelle: UBA, © dpa, dpa-Grafik 4457 / Leitwerk

— Die Welt auf Reisen

Ausgaben von Touristen im Ausland im Jahr 2007 (in Millionen) aus:



Quelle: WTC, Dresdner Bank, © Globus 1866 / Leitwerk

LEHRERBLATT

06

— Petajoule

Peta (P) ist die Abkürzung für eine Billiarde
(1 000 000 000 000 000 = 10^{15}).

Joule (J) ist die international verbindliche
physikalische Maßeinheit für die Energie.

1 Petajoule (PJ) = 1 Billiarde Joule.

Vgl. www.agenda21-treffpunkt.de

— Umrechnungsbeispiele

1 Megajoule = 1 Mio. Joule

1 Gigajoule = 1.000 Megajoule

1 Terajoule = 1.000 Gigajoule

1 Petajoule = 1.000 Terajoule

1 Kilokalorie = 4.186,8 Joule

1 Kilowattstunde = 3.600 Kilojoule

1000 Tonnen Steinkohleeinheiten

= 29,3076 Terajoule = 700 Tonnen Öleinheiten

1000 Tonnen Öleinheiten = 41,868 Terajoule

1 Kilogramm Steinkohleeinheiten

= 7.000 Kilokalorien = 8,141 Kilowattstunden

= 29,3076 Megajoule

1 Kilogramm Öleinheiten = 10.000 Kilokalorien

= 11,63 Kilowattstunden = 41,868 Megajoule

Vgl. wikipedia.de > Energieverbrauch

— Gebräuchliche Abkürzungen

Megajoule = MJ

Gigajoule = GJ

Terajoule = TJ

Petajoule = PJ

Kilokalorie = kcal

Kilowattstunde = kWh

Steinkohleeinheit = SKE

Öleinheit = ÖE

Vergleich der Alternativen (Aufgabe 5)

Bei einem Vergleich der Alternativen Bahn, Flugzeug und Auto zeigt sich, dass das Bahnfahren das umweltfreundlichste Fortbewegungsmittel ist. Die in der unten stehenden Tabelle dargestellten CO₂-Emissionen sind Näherungswerte und sind mit dem CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes (<http://uba.klima-aktiv.de/>) ermittelt worden.

Bei der Beantwortung von Aufgabe 5 sollen die Schüler*innen nicht nur das umweltfreundlichste Fortbewegungsmittel ermitteln, sondern auch den Zeitaspekt berücksichtigen. Am deutlichsten wird dies an der Strecke Frankfurt-Delhi. Hier ist es aus Zeitgründen in der Regel nicht praktikabel, mit Bahn oder Auto zu reisen. Im Gegensatz dazu ist das Bahnfahren gerade bei innerdeutschen Flügen eine echte Alternative zum Fliegen oder Autofahren. Der Zeitaspekt spielt hier keine größere Rolle und im Vergleich zum Autofahren reist man mit der Bahn in der Regel wesentlich stressfreier:

	— Bahn	— Flugzeug	— Auto
1. Frankfurt-London (hin und zurück ca. 1.306 km)	80 kg CO ₂ /Person	430 kg CO ₂ /Person	330 kg CO ₂ /Person
2. München-Berlin (hin und zurück ca. 928 km)	60 kg CO ₂ /Person	250 kg CO ₂ /Person	230 kg CO ₂ /Person
3. Hamburg-Genf (hin und zurück ca. 1.706 km)	110 kg CO ₂ /Person	620 kg CO ₂ /Person	430 kg CO ₂ /Person
4. Leipzig-Wien (hin und zurück ca. 964 km)	60 kg CO ₂ /Person	270 kg CO ₂ /Person	240 kg CO ₂ /Person
5. Frankfurt-New Delhi (hin und zurück ca. 12.244 km)	780 kg CO ₂ /Person	3.960 kg CO ₂ /Person	3.060 kg CO ₂ /Person

Pro- und Contra-Diskussion (Aufgabe 6)

Teilen Sie die Klasse in zwei Gruppen, wobei eine die Pro- und die andere die Contra-Seite vertritt. Nachdem in der Aufgabe 6A die jeweiligen Argumente bereits geklärt wurden, können die Gruppen gleich damit beginnen, die Argumente auszuformulieren. Ein oder zwei Schüler*innen sollten zu Moderatoren*innen bestimmt werden, die die Diskussion leiten und die Argumente der Gruppen protokollieren. Dabei sollten die Pro- und Contra-Punkte so notiert werden, dass sie für das Publikum lesbar sind (Tafel, Flipchart).

Jede Gruppe wählt einen oder zwei Schüler*innen, die die Gruppe in der Diskussion vertreten. Abwechselnd haben diese die Möglichkeit, ihre Argumente vorzutragen. Dabei sollten die Diskutanten*innen nicht nur ihre eigenen Argumente präsentieren, sondern auch auf die Punkte der Gegenseite eingehen. Abschließend kann das Publikum darüber abstimmen, welche Argumentation am ehesten überzeugt hat. Falls die Möglichkeit besteht, kann die Diskussion auch vor einem breiteren Publikum stattfinden.

Die Übung zum Pro und Contra Tempolimit auf deutschen Autobahnen kann auch zu einem Schulprojekt ausgebaut werden. Die Argumente könnten auf Informationstafeln ausgestellt werden. Anschließend kann an der Schule eine Meinungsumfrage durchgeführt werden.

Weitere Hinweise zur Pro- und Contra-Diskussion finden Sie im Methodenkoffer oder der Methoden-Kiste:

www.bpb.de/methodik/J4X0OC,0,0,Anzeige_einer_Methode.html?mid=187
www.bpb.de > Publikationen > Thema im Unterricht

Weitere Hinweise zur Meinungsforschung mit GrafStat:

www.bpb.de > Lernen

Mobilität und Umwelt

von Robby Geyer

ARBEITSBLATT

A

*mobil = beweglich (stammt aus dem Lateinischen — mobilis: beweglich)
Räumliche Mobilität gehört zur modernen Gesellschaft. Wie wichtig Beweglichkeit im Verkehr ist, spüren wir vor allem, wenn sie eingeschränkt wird, zum Beispiel bei Bahnstreiks oder wenn der Benzinpreis steigt. Die Kehrseite der mobilen Gesellschaft sehen wir an den Umweltbelastungen. Wieviel „Mobilität“ verträgt das Klima?*

1 Was bedeutet für Sie Mobilität?

Wählen Sie aus den folgenden Möglichkeiten Ihre vier Favoriten und diskutieren Sie mit Ihren Mitschülern mögliche Unterschiede.

- | | | | |
|--|--|---|---|
| ☐ Fahrrad fahren | ☐ Führerschein haben | ☐ Bahncard 100 * | ☐ Privatjet besitzen |
| ☐ Schülerticket für den öffentlichen Nahverkehr | ☐ Zum Einkaufen nach London fliegen | ☐ Tempo 200 auf der Autobahn | ☐ Urlaub auf den Malediven |
| ☐ Auto besitzen | ☐ | ☐ | ☐ |

♂ steht für die männliche und weibliche Form des vorangegangenen Begriffs

* Die Bahncard 100 ist eine Art „Flatrate“ für das Bahnfahren. Man zahlt einen Grundbetrag (derzeit 3.500,- Euro im Jahr für die 2. Klasse) und kann das gesamte Bahnnetz nahezu unbegrenzt nutzen.

www.bahn.de/p/view/preise/bahncard/bahncard100.shtml

2 Gründe für die Mobilität?

Welche Gründe für Mobilität gibt es? Überlegen Sie sich konkrete Beispiele für die folgenden Bereiche. Denken Sie daran, wie Sie Mobilität in Ihrem Alltag oder in dem Ihrer Eltern erleben. Tauschen Sie anschließend Ihre Beispiele mit denen Ihrer Mitschüler aus und diskutieren Sie Gemeinsamkeiten und Unterschiede.

Freundschaften _____

Urlaub _____

Einkaufen _____

Kultur _____

Arbeit _____

3 Tourismus und Urlaub heute

Nennen Sie die Länder, Regionen oder Städte, die Sie im Urlaub schon besucht haben und tauschen Sie sich mit Ihren Mitschülern aus. Diskutieren Sie anschließend darüber, ob Sie bereit wären, zu Gunsten des Umweltschutzes auf Urlaubsreisen zu verzichten.

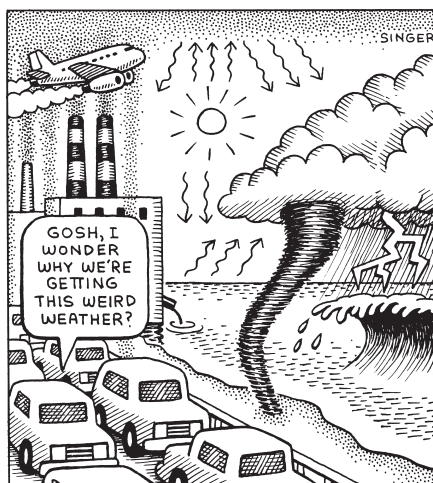


ARBEITSBLATT

B

4 Mobilität und Klimawandel

THE GREENHOUSE EFFECT



A Beschreiben Sie den Zusammenhang von Mobilität und Klimawandel im Bezug auf die abgebildete Karikatur.

B Wie könnte man das Mobilitätsverhalten zum Schutze des Klimas verändern? Überlegen Sie sich Beispiele!

— Übersetzung:

Der Treibhauseffekt:

„Meine Güte, warum haben wir nur schon wieder so ein merkwürdiges Wetter?“

5 Fliegen oder doch lieber Bahn fahren?

Welches Fortbewegungsmittel ist bei den folgenden Reisen sinnvoll? Treffen Sie Ihre Entscheidung, indem Sie sowohl die Umweltbelastung als auch den Zeitaspekt berücksichtigen. Begründen Sie jeweils mit einem Stichwort ihre Wahl!

— Tipp: Co₂-Rechner

Mit dem Co₂-Rechner des Umweltbundesamtes lassen sich die CO₂-Emissionen näherungsweise ermitteln.

<http://uba.klima-aktiv.de>

— Strecke (km = Hin- und Rückweg)	— Fortbewegungsmittel	— Begründung
1. Frankfurt-London (ca. 1.306 km)		
2. München-Berlin (ca. 928 km)		
3. Hamburg-Genf (ca. 1.706 km)		
4. Leipzig-Wien (ca. 964 km)		
5. Frankfurt-New Delhi (ca. 12.244 km)		

6 Tempolimit auf deutschen Autobahnen?

A Ordnen Sie die nebenstehenden Argumente für und gegen ein Tempolimit auf deutschen Autobahnen und tragen Sie die Argumente der Gegner und Befürworter in die entsprechenden Spalten ein. Natürlich können Sie auch eigene Pro- oder Contra-Argumente ergänzen.

schnell umsetzbar / weniger Unfälle / Absatzschwierigkeiten für leistungsstarke Automarken / entspanntes Fahren / Unfälle auf Autobahnen schon auf niedrigem Niveau / Verkehrsfluss durch Verkehrsleitsysteme / Harmonisierung der EU-Autobahngeschwindigkeiten / höhere Lenkwirkung durch Kfz-Steuer auf Basis der Emissionswerte / unnötige Regulierung / Lärmschutz / CO₂-Emissionen werden eingespart / Bau von umweltfreundlichen Autos / geringes Einsparpotenzial / keine neuen Anreize für die Automobilindustrie / natürlicher Verkehrsfluss / freie Fahrt für freie Bürger / PS-starke Autos auch in Ländern mit Tempo-Limit gut zu verkaufen (z.B. USA)

B Gestalten Sie mit Hilfe dieser Argumente eine Diskussionsrunde zwischen Gegnern und Befürwortern eines Tempolimits. Stimmen Sie anschließend innerhalb der Klasse darüber ab, ob Sie eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf deutschen Autobahnen befürworten. Achten Sie in Ihren Gruppen besonders darauf, die jeweiligen Argumente für die Diskussion auszuformulieren.

— Pro	— Contra

— Weiterführende Hinweise

— Schriften und Materialien der Bundeszentrale für politische Bildung

Informationen zur politischen Bildung

Nr. 287: Umweltpolitik

— Bestell-Nr. 4.287

Themenblätter im Unterricht

Nr. 2: Die Ökosteuer in der Diskussion

— Bestell-Nr. 5.352

Nr. 57: Nachhaltige Entwicklung

— Bestell-Nr. 5.950

Nr. 73: Klimagerechtigkeit

— Bestell-Nr. 5.966

Aus Politik und Zeitgeschichte (APuZ)

Nr. 47/2007: Klimawandel

— Bestell-Nr. 7.747

Nr. 29–30/2007: Verkehrspolitik

— Bestell-Nr. 7.729

Zeitbilder

Umwelt

Weder, Dietrich Jörn, Bonn 2003

— Bestell-Nr. 3.959

fluter

Nr. 26: Ab ins Grüne! Das Naturheft

— Bestell-Nr. 5.826

— Weitere Publikationen

Landeszentrale für politische Bildung

Baden-Württemberg (Hrsg.):

Mobilität. Der Bürger im Staat

Nr. 3/2002, Stuttgart 2002

Latif, Mojib:

Bringen wir das Klima aus dem Takt?

Hintergründe und Prognosen

Frankfurt / Main 2007

Rahmstorf, Stefan /

Schellnhuber, Hans Joachim:

Der Klimawandel:

Diagnose, Prognose, Therapie

München 2007

Statistisches Bundesamt (Hrsg.):

Verkehr in Deutschland 2006

Wiesbaden 2006

Tully, Claus J. / Baier, Dirk:

Mobiler Alltag: Mobilität zwischen

Option und Zwang

Wiesbaden 2006

HINWEISE



— Internetadressen

www.bpb.de/methodik/SSQVJ,0

[Umweltbewusstsein und Klimaschutz.html](http://Umweltbewusstsein_und_Klimaschutz.html)

Hauptthema des Unterrichtsmodells „Umweltbewusstsein und Klimaschutz“ aus der Reihe „Forschen mit GrafStat“ ist neben den Ursachen und Folgen von Erderwärmung und Klimawandel das umweltbewusste Handeln jedes Einzelnen.

www.umweltbundesamt.de

Das Umweltbundesamt ist die wissenschaftliche Umweltbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) mit dem vielfältigsten Themenspektrum. Es bietet eine Vielzahl von Hintergrundinformationen zum Themenbereich Umwelt.

www.m21-portal.de

Mobilität 21 ist eine Internetplattform und ein Kompetenznetzwerk für innovative Verkehrslösungen.

www.atmosfair.de

Atmosfair ist ein Gemeinschaftsprojekt der NGO Germanwatch und des Reiseveranstalterverbandes forum anders reisen. Flugreisende haben die Möglichkeit für den Ausstoß von klimaschädigenden Gasen Ausgleichszahlungen zu leisten, um damit Umweltschutzprojekte finanziell zu unterstützen.

www.zukunftmobil.de

zukunft_mobil ist ein Internetportal, das als Informationsbasis für Akteure aus Politik, Medien, Forschung und eine interessierte Öffentlichkeit dienen soll. Das Schwerpunktthema von zukunft_mobil ist die Schaffung nachhaltiger Mobilität.

— Bestellcoupon

Themenblätter im Unterricht (Frühjahr 2008)

Bestell-Nr. 5.962 Ex. Olympialand China (Nr. 69)
Bestell-Nr. 5.963 Ex. US-Präsidentchaftswahl 2008 (Nr. 70)
Bestell-Nr. 5.964 Ex. Mobilität und Umwelt (Nr. 71)
Bestell-Nr. 5.965 Ex. Welche EU wollen wir? (Nr. 72)
Bestell-Nr. 5.966 Ex. Klimagerechtigkeit (Nr. 73)

— Themenblätter Online

Sämtliche Ausgaben (auch die vergriffenen) sind im Internet abrufbar.
Kopiervorlagen in Farbe und Schwarz-Weiß als Download unter:

www.bpb.de/themenblaetter

weitere Themenblätter im Unterricht

Bestell-Nr. 5.352 Ex. Die Ökosteuer in der Diskussion (Nr. 2)
Bestell-Nr. 5.950 Ex. Nachhaltige Entwicklung (Nr. 57)

Informationen zur politischen Bildung

Bestell-Nr. 4.287 Ex. Umweltpolitik (Nr. 287)

pocket

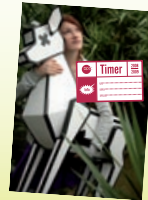
Bestell-Nr. 2.553 Ex. pocket global (je 1,– Euro)
☐ Bitte senden Sie mir ein kostenloses Musterexemplar

Thema im Unterricht Extra: Arbeitsmappen

Bestell-Nr. 5.317 Ex. Grundgesetz für Einsteiger und Fortgeschrittene (14. Auflage 2007)
Bestell-Nr. 5.340 Ex. Methodenkiste
Bestell-Nr. 5.317 Ex. Was heißt hier Demokratie?



WEITERSAGEN: DEIN TIMER IST DA!



www.bpb.de/timer

Schon gehört?

Der neue Timer 2008/2009 kommt!

Unter dem Motto „Geheimnis“ haben wir im Hausaufgabenkalender der bpb für das kommende Schuljahr ein Kalendarium zusammengestellt, das Tag für Tag Interessantes und Erstaunliches aus Politik, Zeitgeschichte, Kultur und Gesellschaft enthüllt.

Selbstverständlich enthält auch die diesjährige Ausgabe einen prall gefüllten Service-Teil mit Links, Adressen, Formeln, Landkarten und vielem mehr. 160 Seiten im DIN-A5-Format, vielfarbig und vielseitig verwendbar.

Die Taschenbuchversion

Anzahl	Kosten je Timer
1–3	3,00 € (Versand inkl.)
4–49	1,50 €* 50–99 1,00 €* ab 100 0,75 €*

Die Hardcoverversion

Anzahl	Kosten je Timer
1–2	5,00 € (Versand inkl.)
3–49	3,00 €* 50–99 2,00 €* ab 100 1,50 €*

*Je angefangene 20 kg Versandgewicht zuzüglich 4,60 € Versandpauschale.
Der Timer wiegt ca. 240 g (Taschenbuch) bzw. ca. 330 g (Hardcover).

Bestellung ab sofort

www.bpb.de/timer
Fax: +49 (0) 2 28-99 51 51 51-1

Für Großbesteller
(ab 250 Stück):
Tel: +49 (0) 2 28-99 51 51 51-0

Lieferung im Juni.

Kein Geheimnis:
Wer große Stückzahlen bestellt, spart jede Menge!

bpb
Bundeszentrale für
politische Bildung

bbp-Vertrieb DVG
Postfach 1148

53333 Meckenheim

— weitere Bestellmöglichkeiten

*per Fax: (02 28) 99 515 113 (z. Hd. Herrn Dreike)
oder online: www.bpb.de*

— Versandbedingungen

*Im Inland bis 1kg: kostenlos und portofrei.
1–20kg: Versandbeitrag von 4,60 Euro per Überweisung nach Erhalt.*

Stand: 1. April 2008

Lieferanschrift

☐ Schule ☐ Privat

Vorname: _____

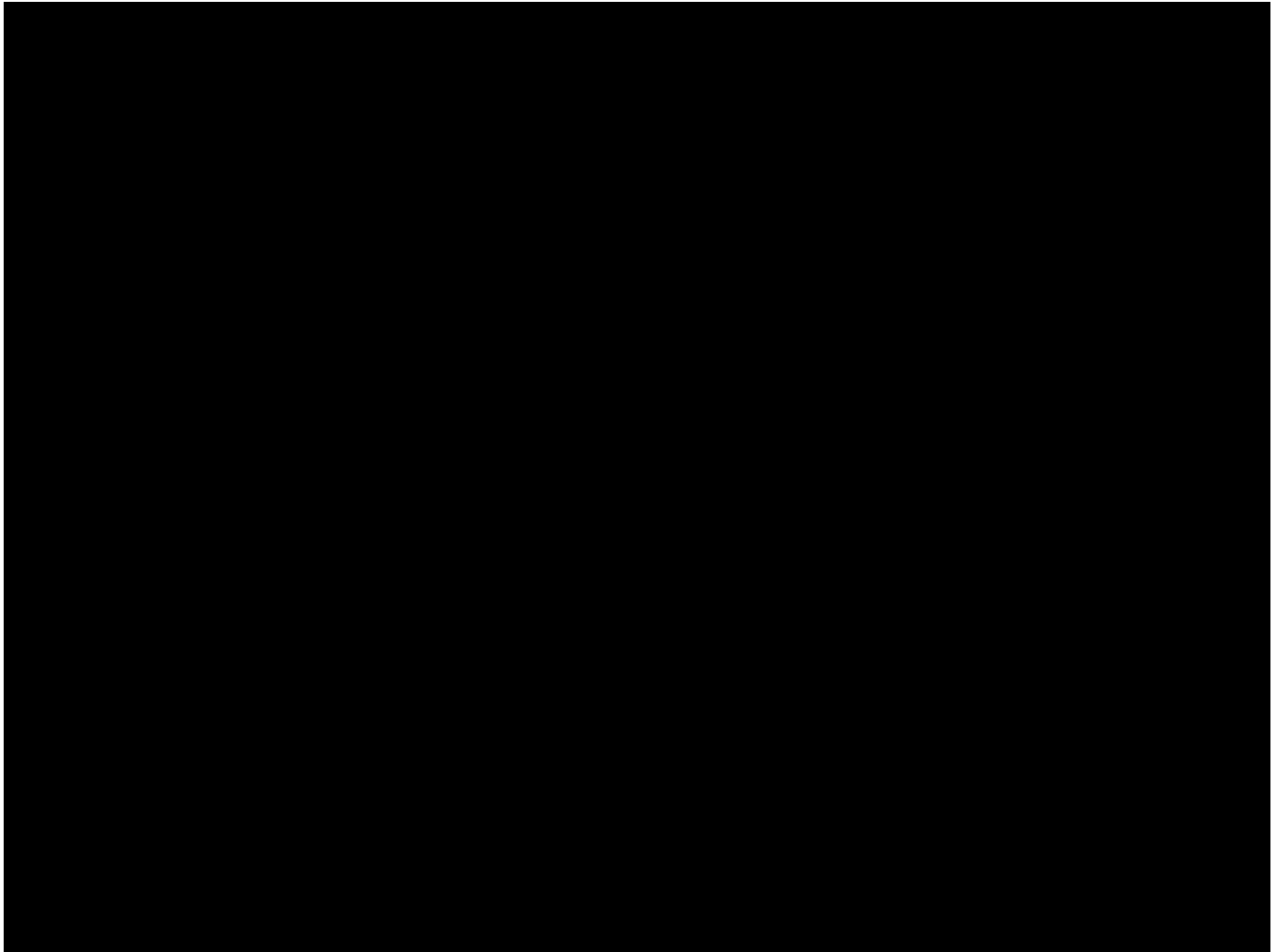
Name: _____

Klasse/Kurs: _____

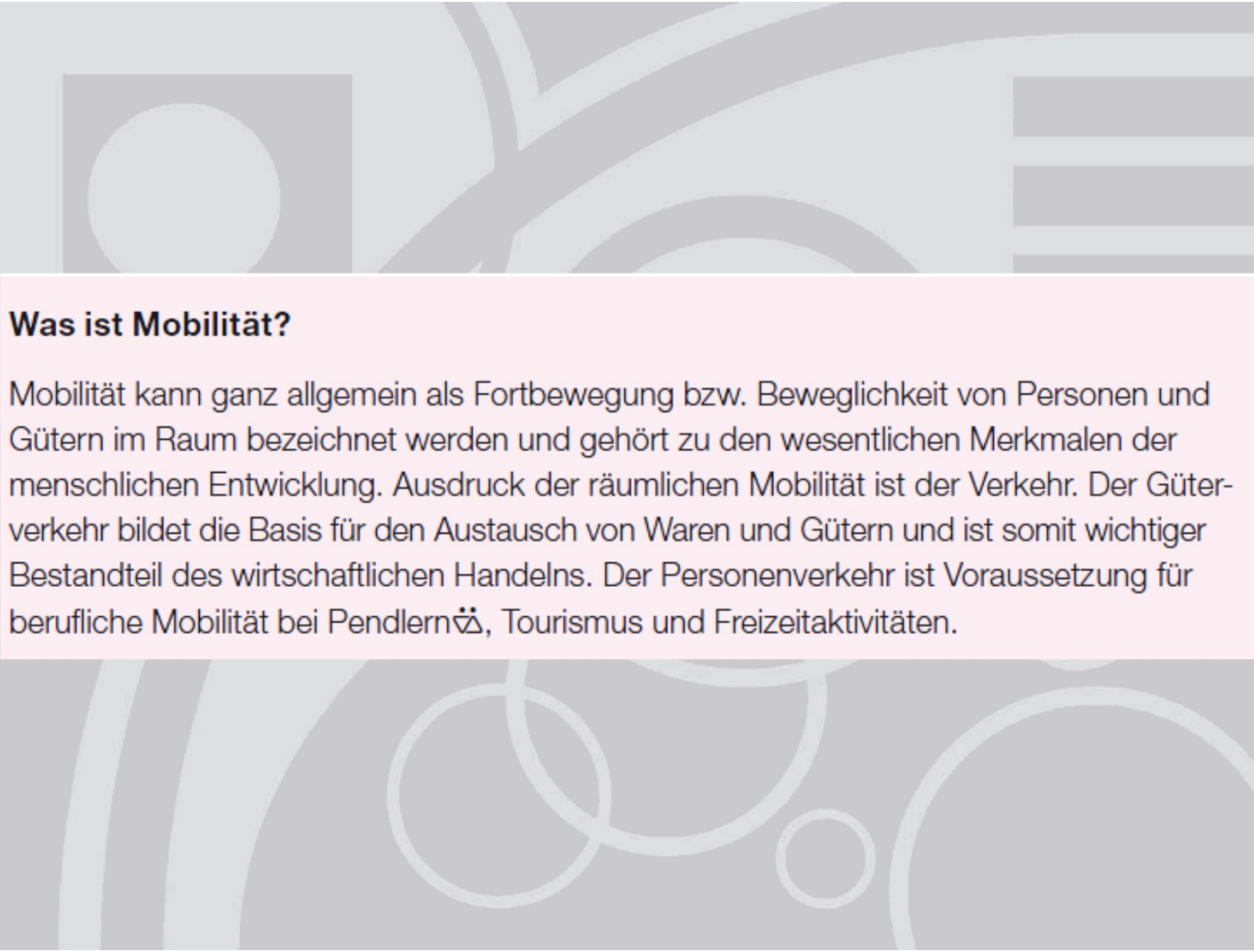
Schule: _____

Straße: _____

PLZ/Ort: _____



Motorisierter Individualverkehr		Öffentlicher Personen(nah)verkehr	
Eisenbahn	geringer pro Kopf	Bus	
Auto LKW	CO ₂ -Ausstoß	umweltfreundlich	
Amateur gesteuert		Spaß beim Fahren	
flexibel	Fachpersonal gesteuert	weniger Regeln	
viele Regeln		Statuszeichen	
	Straßenbahn		

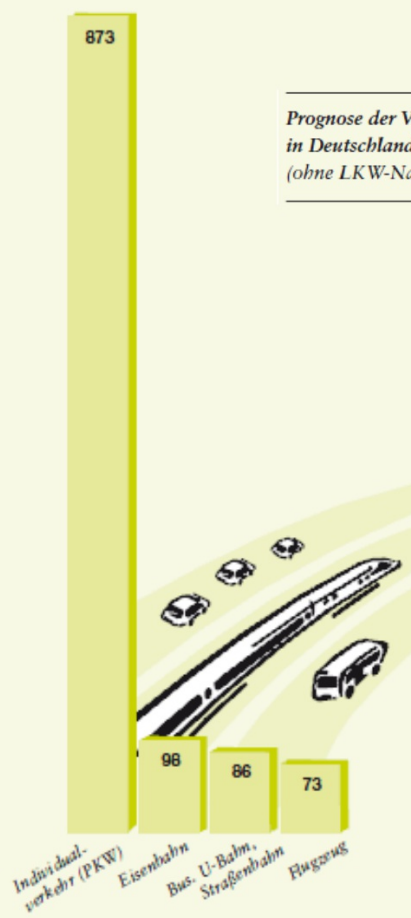


Was ist Mobilität?

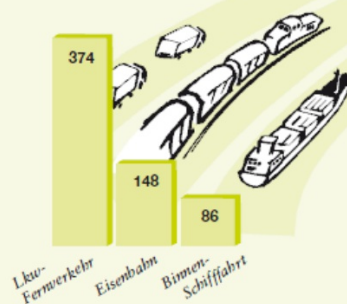
Mobilität kann ganz allgemein als Fortbewegung bzw. Beweglichkeit von Personen und Gütern im Raum bezeichnet werden und gehört zu den wesentlichen Merkmalen der menschlichen Entwicklung. Ausdruck der räumlichen Mobilität ist der Verkehr. Der Güterverkehr bildet die Basis für den Austausch von Waren und Gütern und ist somit wichtiger Bestandteil des wirtschaftlichen Handelns. Der Personenverkehr ist Voraussetzung für berufliche Mobilität bei Pendlern, Tourismus und Freizeitaktivitäten.

Personenverkehr
(in Mrd. Personenkilometern)

Prognose der Verkehrsleistungen
in Deutschland für das Jahr 2015
(ohne LKW-Nahverkehr)



Güterverkehr
(in Mrd. Tonnenkilometern)



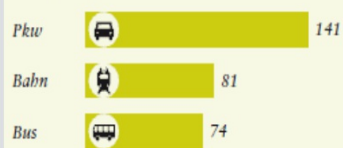
— Sauberer ans Ziel

CO₂-Emissionen in Gramm je Personen-
bzw. Tonnenkilometer (Güterverkehr)

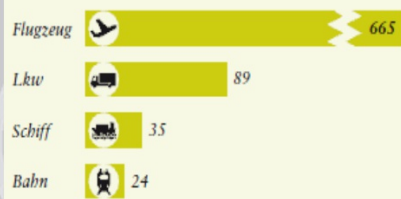
Personen-Fernverkehr



Personen-Nahverkehr



Güterverkehr



Quelle: Deutsche Bahn, Stand 2006, © Globus 1538 / Leitwerk

Mögliche Maßnahmen zur Emissionsvermeidung

— Auf kurze Fahrten verzichten

Bei kurzen Fahrten sollte überlegt werden, ob man zu Fuß genau so schnell ans Ziel kommt oder ob man Besorgungen zusammenlegen kann.

— Fahrrad und öffentliche Verkehrsmittel nutzen

Besonders bei kurzen Strecken lohnt es sich, auf das Fahrrad oder den ÖPNV umzusteigen. Bei innerdeutschen Strecken ist es sinnvoll, das Angebot der Bahn zu nutzen. Oftmals sind diese Angebote auch zeitlich die besseren Alternativen und zudem reist man entspannter.

— Fahrverhalten ändern

Durch vorausschauendes Fahrverhalten können sowohl Sprit als auch Treibhausgasemissionen eingespart werden. Beim Start sollte man den Motor nicht warm laufen lassen, und beim Anfahren sollte nur mäßig beschleunigt werden. Weiterhin kann immer untertourig gefahren werden, wenn frühzeitig in den nächsthöheren Gang geschaltet wird.

Auf Autobahnen fährt man umweltfreundlich bei einer Geschwindigkeit zwischen 100 und 130 km/h. Dies vermeidet häufiges Bremsen und Beschleunigen und führt außerdem zu einem entspannten Fahren.

Bei Wartezeiten an Ampeln, Bahnübergängen oder im Stau kann man ab 30 Sekunden Sprit sparen, wenn man den Motor abschaltet.

— Fahrgemeinschaften bilden und Mitfahrgelegenheiten nutzen

Gerade in ländlichen Gebieten ist man oftmals auf das Auto angewiesen. Hier bietet es sich an, Fahrgemeinschaften zu bilden. Dies muss nicht nur beim Weg zur Arbeit oder in die Schule sein, sondern kann auch beim gemeinsamen Disco-Besuch oder beim Einkaufen sein. Bei einmaligen Fahrten bieten Mitfahrgelegenheiten eine kostengünstige, klimafreundliche und meistens auch unterhaltsame Alternative.

— Spritverbrauch und Emissionswerte beim Autokauf beachten

Beim Kauf eines Neuwagens sollte auf den Spritverbrauch und die Emissionswerte geachtet werden. Außerdem ist es auch wichtig, zu berücksichtigen, ob man das Auto eher für Langstrecken oder für den Stadtverkehr braucht. Für Wenig-Fahrer⁶ lohnt es sich eventuell auch, sich am Carsharing zu beteiligen.

Verzichten Sie beim Autokauf auch auf zu viele Extras. Eine Klimaanlage kann zum Beispiel den Spritverbrauch um bis zu zwei Liter auf 100 km erhöhen.

— Reifendruck und Gewicht

Überprüfen Sie regelmäßig den Reifendruck. Er sollte immer den empfohlenen Werten des Herstellers entsprechen. Außerdem lohnt es sich, überflüssigen Ballast (z.B. im Kofferraum) auszulagern.

— Leichtlauföl und -reifen benutzen

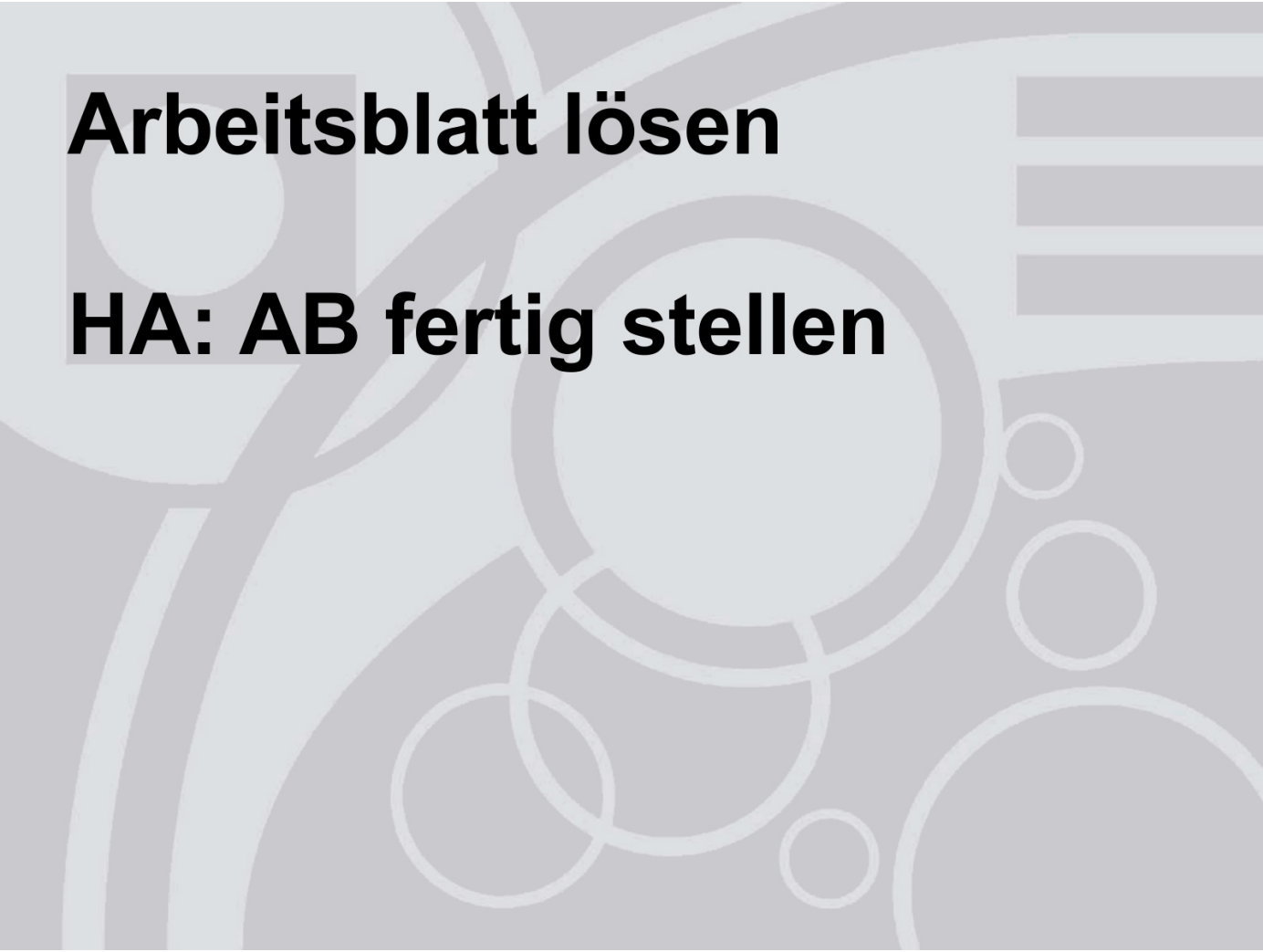
Beim nächsten Ölwechsel lohnt es sich, auf synthetisches Leichtlauföl umzusteigen, und beim nächsten Reifenwechsel sollte man auf Leichtlaufreifen achten.

— Flüge vermeiden

Bei Flügen werden immer noch viele Treibhausgase ausgestoßen. Deshalb sollten Kurzstreckenflüge vermieden werden. Besonders bei großen Distanzen ist es jedoch unerlässlich, das Flugzeug zu benutzen. Für unvermeidliche Flüge kann man freiwillig bei Atmosfair (www.atmosfair.de) für die dabei ausgestoßenen Treibhausgase einen finanziellen Beitrag leisten. Mit diesem Geld werden dann Energiesparprojekte unterstützt, um einen Ausgleich zu schaffen.

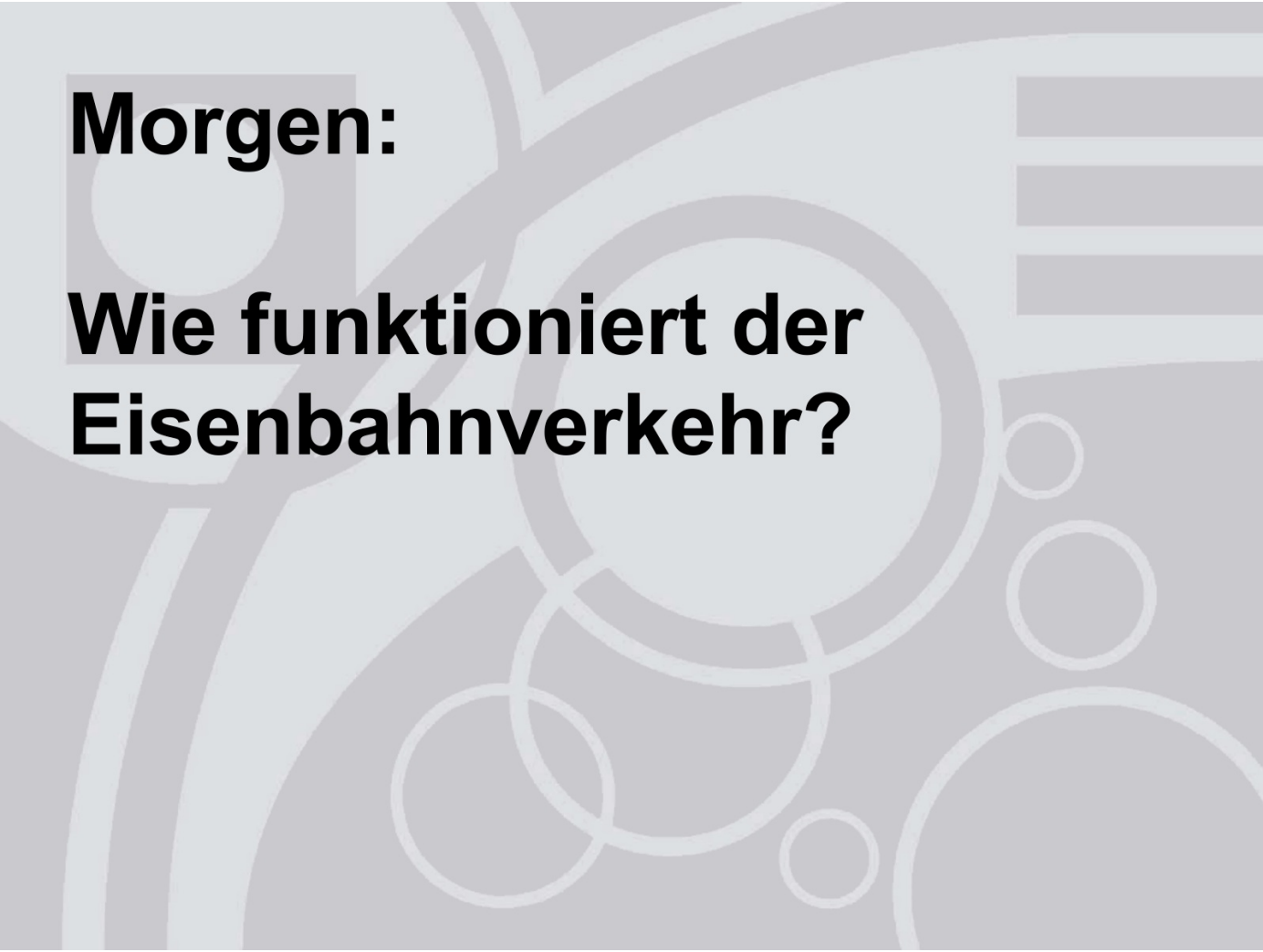
Quelle (ergänzt um eigene Beispiele):

www.bpb.de/methodik/XG0C7Z,,0,Baustein_7%3A_Was_k%F6nnen_wir_tun_Ergebnispr%E4sentation_und_Aktionsvorsch%E4ge.html



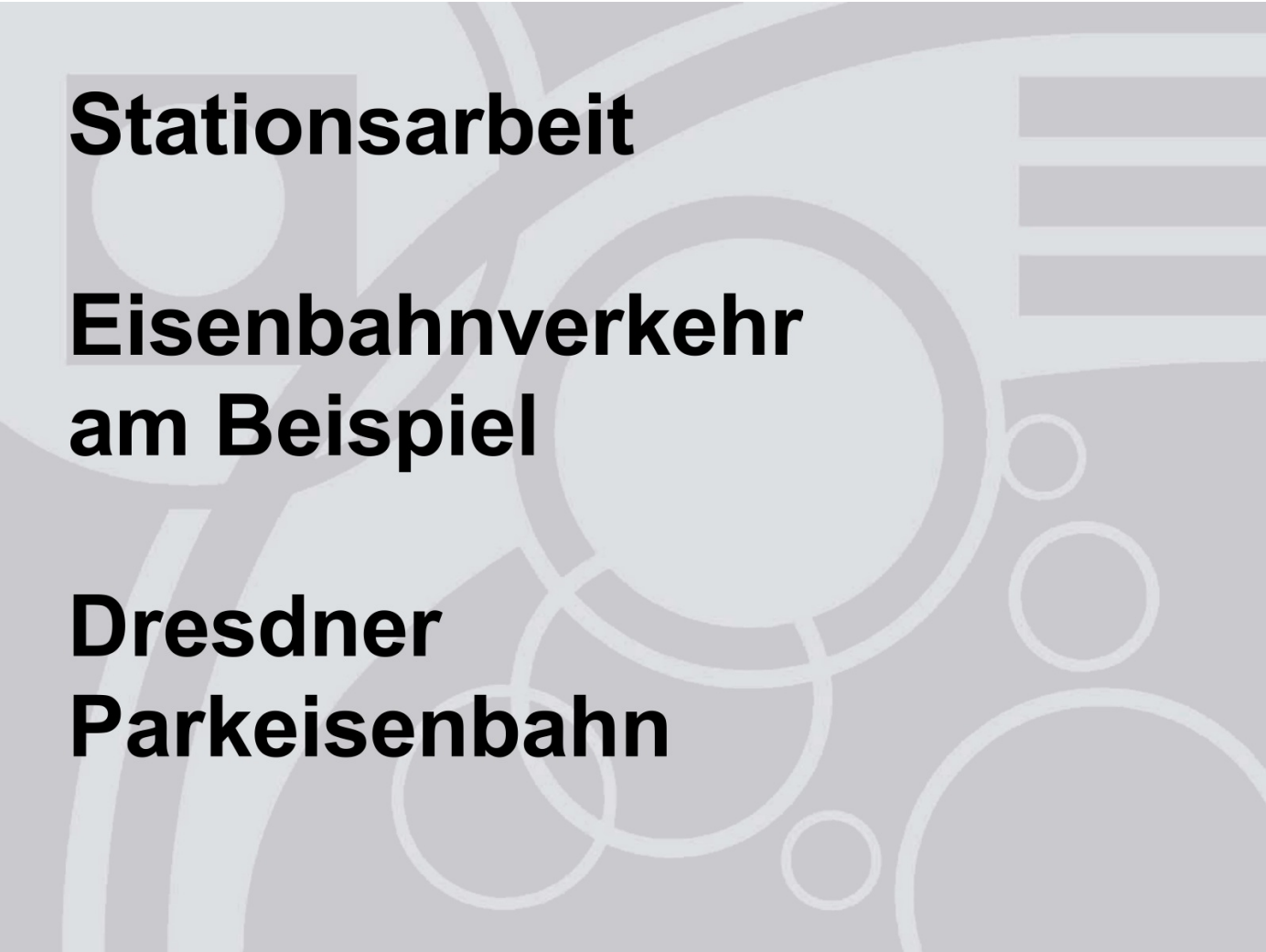
Arbeitsblatt lösen

HA: AB fertig stellen



Morgen:

**Wie funktioniert der
Eisenbahnverkehr?**



Stationsarbeit

**Eisenbahnverkehr
am Beispiel**

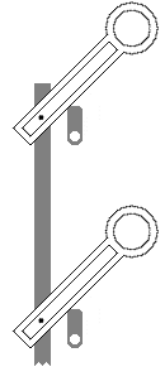
**Dresdner
Parkeisenbahn**

Station 1	Station 2	Station 3	Station 4	Station 5
Fahrdienstleiter	Signale	Technik	Zugbegleitdienst	Zuglauf
Material: K:/schremmer/Klasse 10/Stationsarbeit/Station Fahrdienstleiter	Material: K:/schremmer/Klasse 10/Stationsarbeit/Station Fahrdienstleiter	Material: K:/schremmer/Klasse 10/Stationsarbeit/Station Technik	Material: K:/schremmer/Klasse 10/Stationsarbeit/Station Zugbegleitdienst	Material: K:/schremmer/Klasse 10/Stationsarbeit/Station Zuglauf
☐ Material sichten. ☐ Lückentext ausfüllen. Kontrolle durch Lehrer:	☐ Material sichten. ☐ Signale ausmalen. Kontrolle durch Lehrer:	☐ Material sichten. ☐ Fragen überlegen. Kontrolle durch Lehrer:	☐ Material sichten. ☐ AB ausfüllen. Kontrolle durch Lehrer:	☐ Material sichten. ☐ AB ausfüllen. Kontrolle durch Lehrer:
Bemerkungen:	Bemerkungen:	Bemerkungen:	Bemerkungen:	Bemerkungen:

Station 1	Station 2	Station 3	Station 4	Station 5
Fahrdienstleiter	Signale	Technik	Zugbegleitdienst	Zuglauf
Material: K:/schremmer/Klasse 10/Stationsarbeit/Station Fahrdienstleiter	Material: K:/schremmer/Klasse 10/Stationsarbeit/Station Fahrdienstleiter	Material: K:/schremmer/Klasse 10/Stationsarbeit/Station Technik	Material: K:/schremmer/Klasse 10/Stationsarbeit/Station Zugbegleitdienst	Material: K:/schremmer/Klasse 10/Stationsarbeit/Station Zuglauf
☐ Material sichten. ☐ Lückentext ausfüllen. Kontrolle durch Lehrer:	☐ Material sichten. ☐ Signale ausmalen. Kontrolle durch Lehrer:	☐ Material sichten. ☐ Fragen überlegen. Kontrolle durch Lehrer:	☐ Material sichten. ☐ AB ausfüllen. Kontrolle durch Lehrer:	☐ Material sichten. ☐ AB ausfüllen. Kontrolle durch Lehrer:
Bemerkungen:	Bemerkungen:	Bemerkungen:	Bemerkungen:	Bemerkungen:

Der Dienstposten

FAHRDIENSTLEITER



Aufgaben des Fahrdienstleiters:

1. Ist für die und Durchführung der Zugfahrten auf seinem Bahnhof verantwortlich.
2. Der Fahrdienstleiter stellt die und
3. Er informiert die anderen Dienstposten über
.....
4. Der Fahrdienstleiter führt das und stellt Befehle aus.

Der Arbeitsplatz des Fahrdienstleiters ist das Bei der Eisenbahn gibt es z.B. mechanische Stellwerke, Gleisbildpulte und Elektronische Stellwerke.

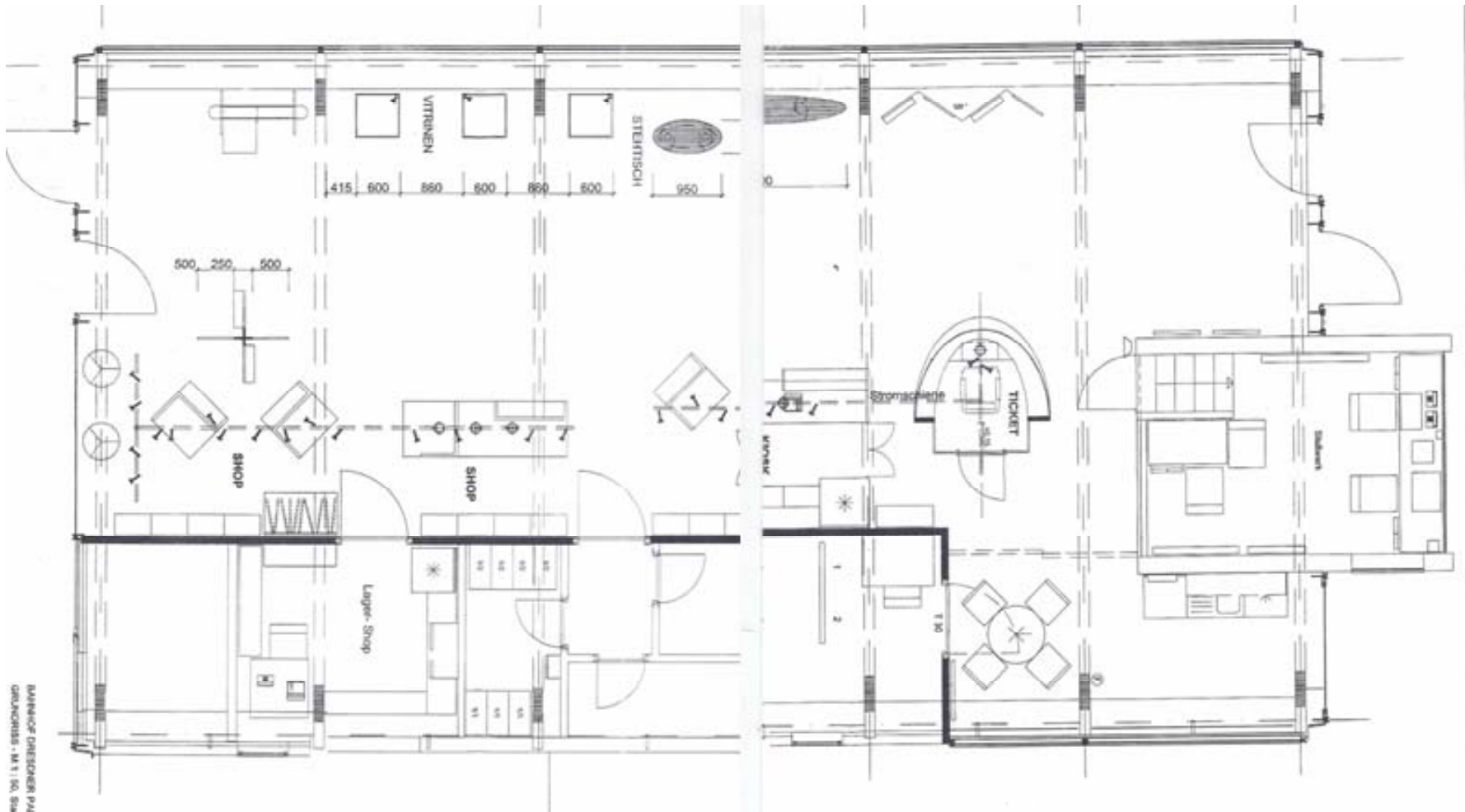
Dienstposten Fahrdienstleiter



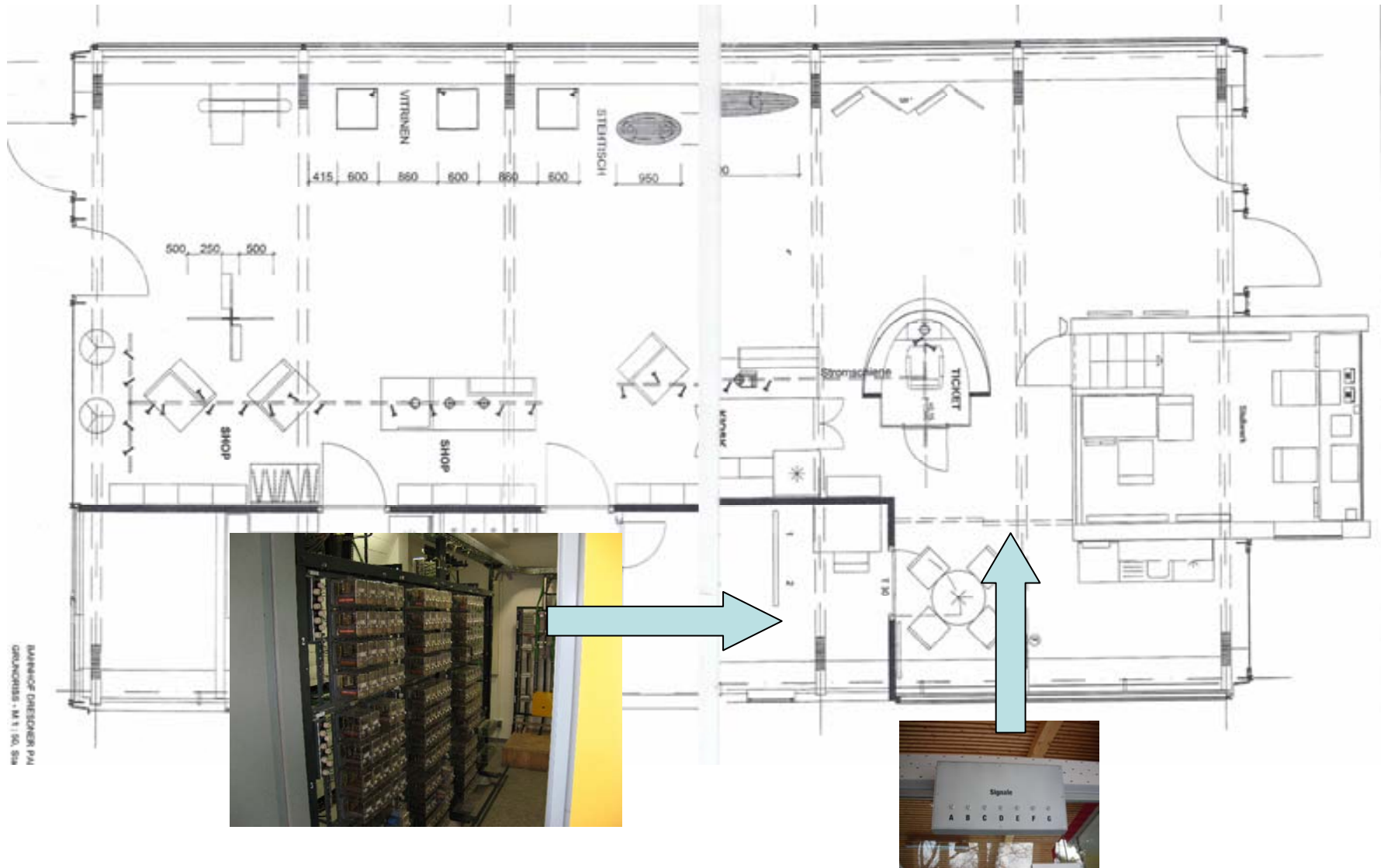
Der Hauptbahnhof An der Gläsernen Manufaktur wurde 2000 eröffnet.



Grundriss Bahnhof



Grundriss Bahnhof



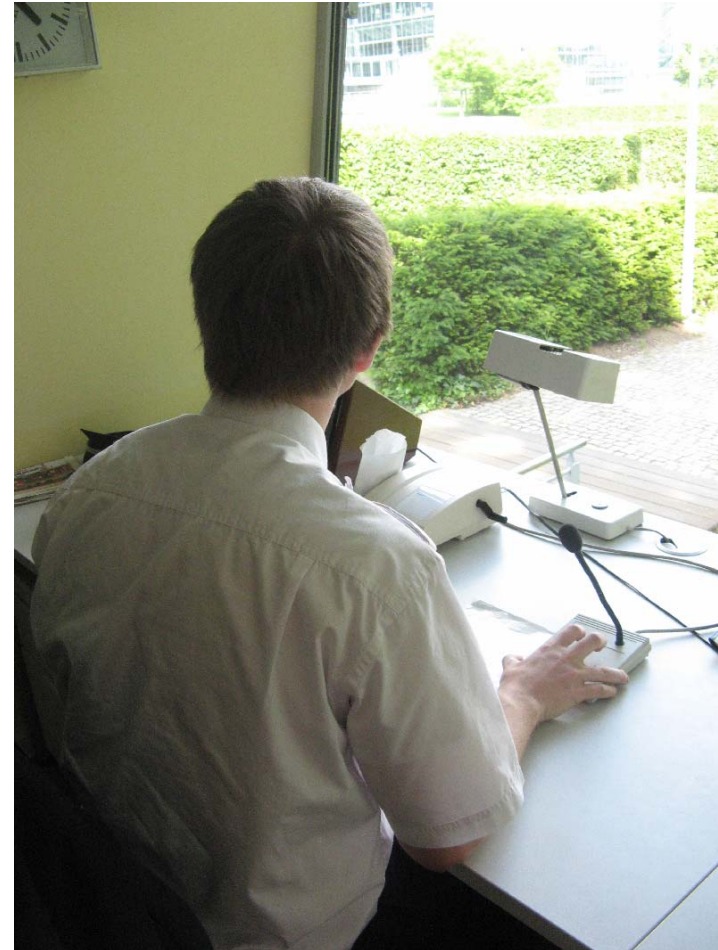
Das Stellwerk



- Der Dienstposten des Fahrdienstleiters befindet sich im Stellwerk. Er hat an seinem Arbeitsplatz ein Gleisbildpult und das Telefon der Zugmeldeleitung zum Bahnhof Zoo. Von seinem Arbeitsplatz aus kann er die Fahrwegprüfung machen.

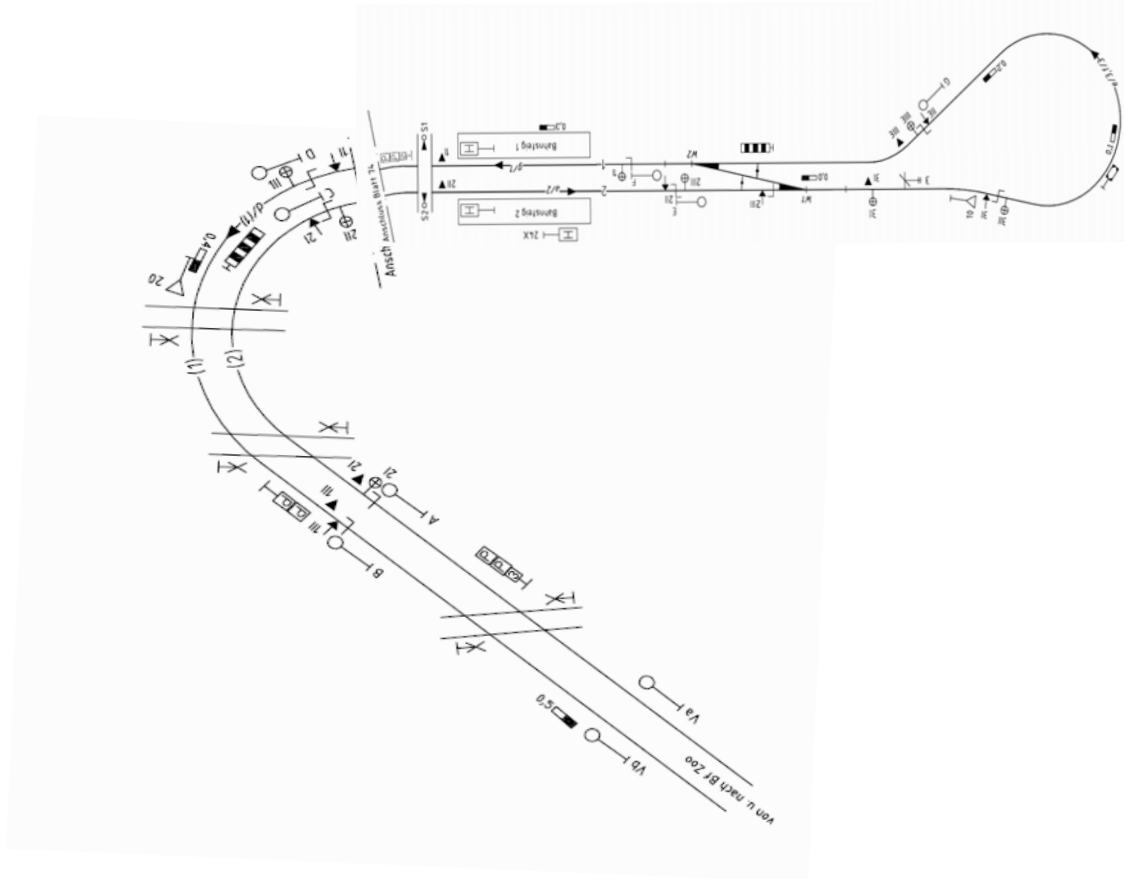
Bahnsteigdurchsage und Abfahrtsanzeiger

- Die Bahnsteigdurchsage und das bedienen der Abfahrtsanzeige übernimmt in der Regel der Betriebsassistent.
- Sollte kein Assistent da sein wird diese Aufgabe durch den Fahrdienstleiter übernommen.

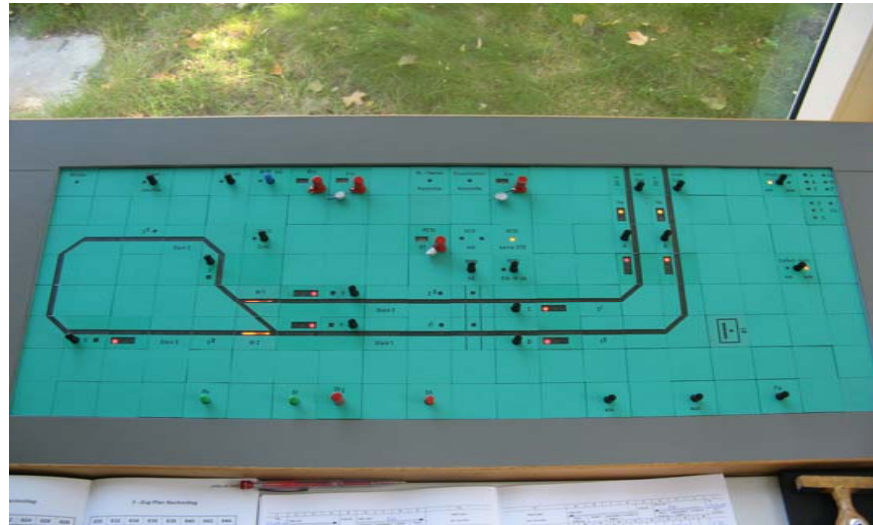


Lageplan Hauptbahnhof

Lageplan Hauptbahnhof



Gleisbildpult

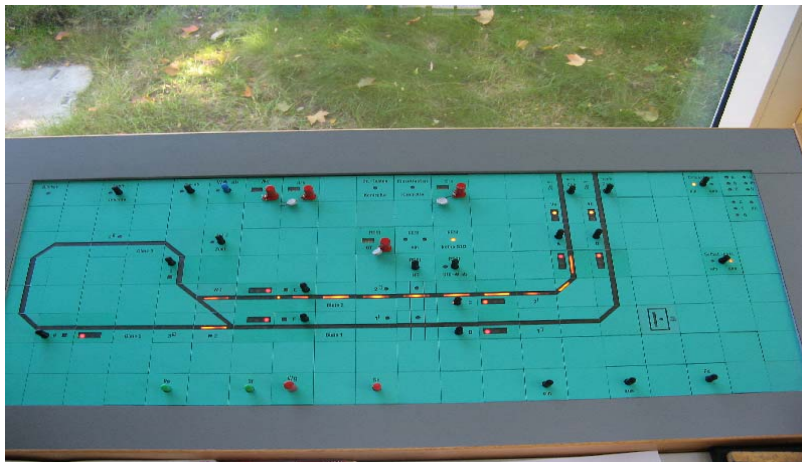


- Vom Gleisbildpult werden alle Signale und Weichen des Bahnhofes gestellt.
- Es gibt 3 verschiedene Tastenarten:
- 1: Drucktasten
- 2: Zugtasten
- 3: Zugtasten, die sich in der gezogenen Stellung verriegeln.

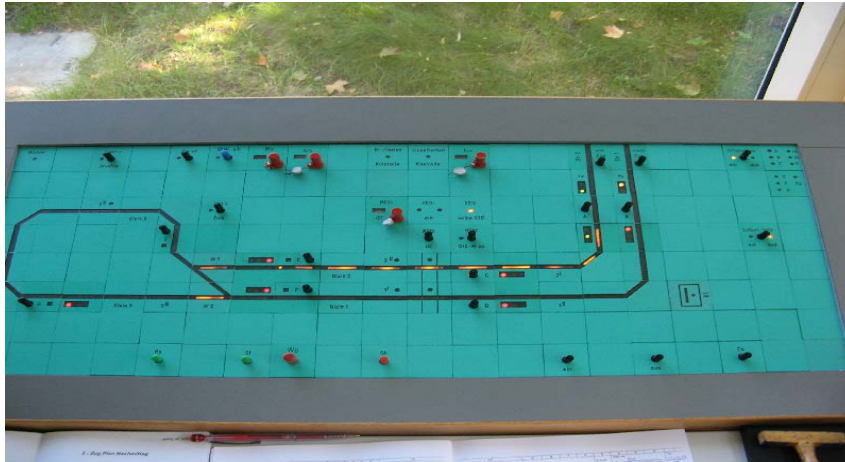
Ablauf einer Zugfahrt



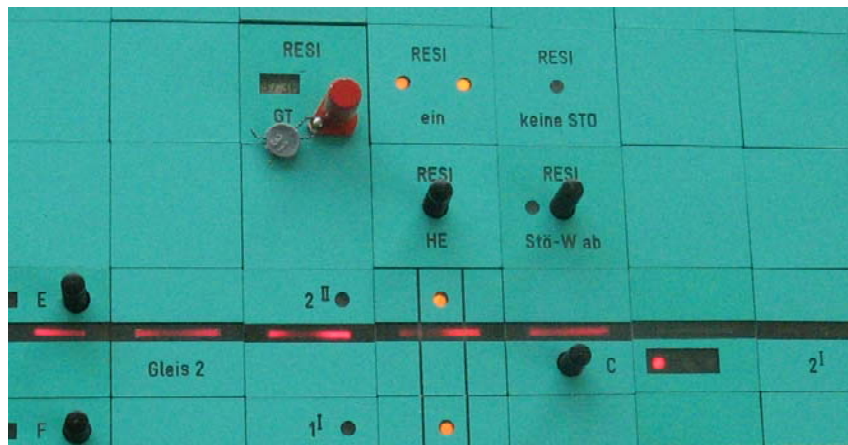
1. Vom Bahnhof Zoo erhält der Fahrdienstleiter eine Abmeldung.



- 2. Nach der Eintragung im Zugmeldebuch legt der Fdl die Fahrstraße a/2 fest. Dazu bedient er die Tasten A (Start) und Taste E (Ziel).



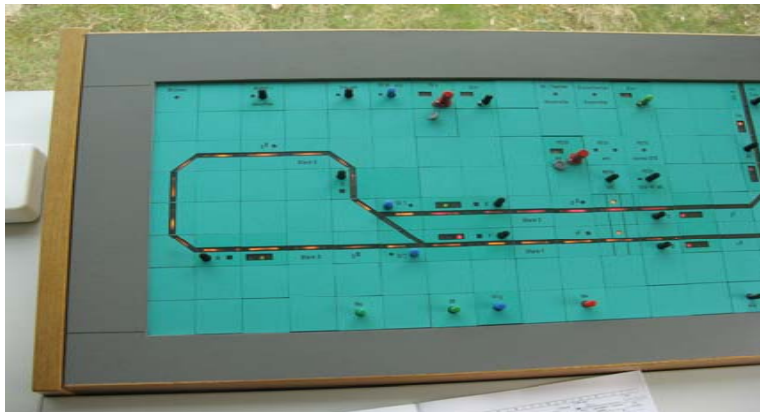
- Nach der Fahrwegprüfung stellt der Fdl das Einfahrtsignal A durch gleichzeitiges drücken der Signaltaste A und der Taste Sf auf Fahrt.



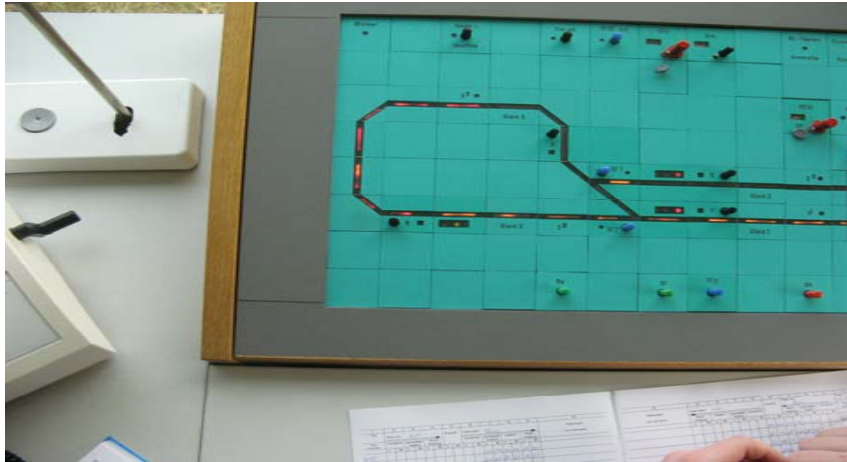
- Bei der Einfahrt des Zuges schaltet sich die Reisendensicherung (RESI) selbständig ein und auch wieder aus.
- Das Signal fällt automatisch auf Halt und die Fahrstraße löst sich auf.
- Die rote Gleisausleuchtung zeigt an, dass das Gleis besetzt ist.



- Hat der Fdl den Zugschluss erkannt, trägt er die Ankunftszeit ein und macht die Rückmeldung.



- Ist die Fahrkartenkontrolle beendet legt der Fahrdienstleiter die Fahrstraßen e/3 und g/1 fest und Stellt nach der Fahrwegprüfung die Signale G und E auf Fahrt.
- Signale müssen immer in der Reihenfolge auf Fahrt gestellt werden, wie der Zug fährt.



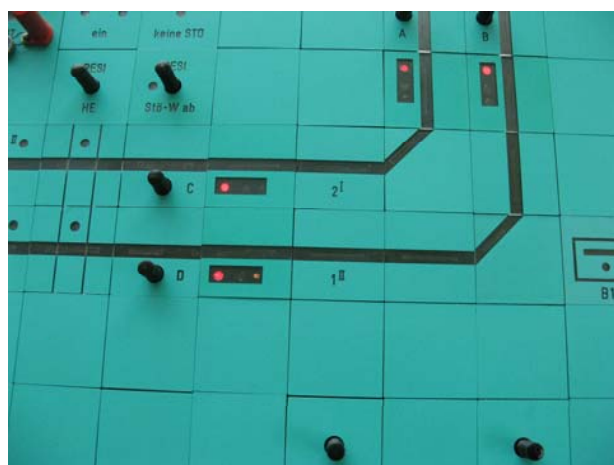
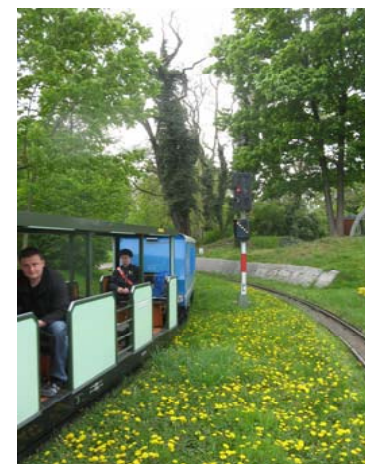
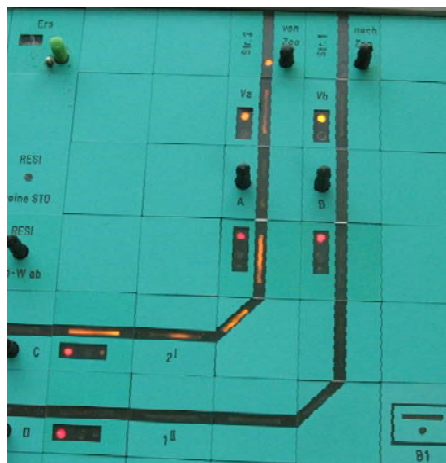
- Regelfahrstraßen können nur mit der verplombten Gruppenhilfstaste aufgelöst werden.
- Wurde versehentlich eine Fahrstraße festgelegt oder hat sich diese nicht aufgelöst, wird diese für die nächste Zugfahrt genutzt.
- Alle Regelfahrstraßen lösen sich nach verlassen des Zuges automatisch auf und die Signale gehen automatisch auf Halt.
- Sollte dies nicht der Fall sein, werden Signale entsprechend des Verzeichnis der Zugschlußstellen mit der Taste Sh auf Halt genommen.



- Der Fahrdienstleiter beobachtet die Ausfahrt und trägt die Abfahrtszeit in das Zugmeldebuch.

- Etwa 2 Minuten vor der Abfahrt macht der Fdl die Abmeldung und legt dann die Fahrstraße fest und stellt das Signal D nach Fahrwegprüfung auf Fahrt.
- Beachte: Mit der Festlegung der Fahrstraße schaltet sich die RESI ein.

Ersatzsignale



Signale der Dresdner Parkeisenbahn

1. Signale allgemein:

- Alle gültigen Signale stehen auf der rechten Seite des Gleises (in Fahrtrichtung).
- Wir unterscheiden in Form- und Lichtsignale.
- Es gibt zwei Arten von Signalen:
 - Hauptsignale zeigen an ob der nachfolgende Abschnitt befahren werden darf.
Außerdem weisen sie den Lokführer auf die erlaubte Geschwindigkeit hin.
Hauptsignale sind erkennbar an einem weiß-rot-weißem Mastschild
 - Vorsignale zeigen die Stellung des nächsten Hauptsignals.



Mastschild

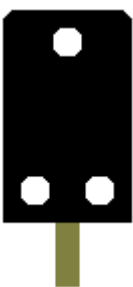
2. Formsignale:

Signal Hp 0	Signal Hp 1	Signal Hp 2	Signal Vr 0	Signal Vr 1/2

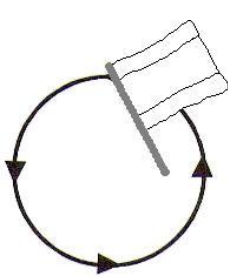
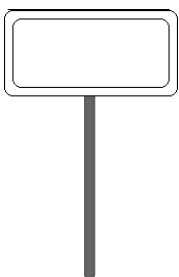
3. Lichtsignale:

Signal Hp 0	Signal Hl 1	Signal Hl 3a	Signal Hl 10	Signal Hl 12a	Signal Zs 6	Signal Ra 12	Kennlicht

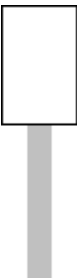
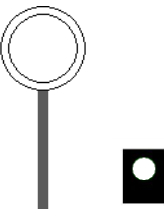
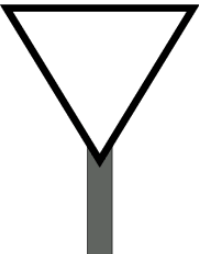
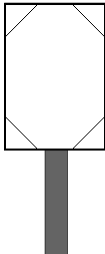
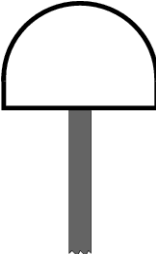
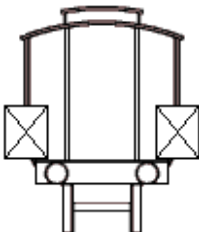
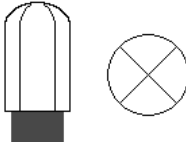
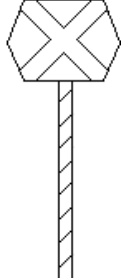
4. Signale vor einem Bahnübergang:

	Überwachungssignal So 16a		Überwachungssignal So 16b
--	---------------------------	---	---------------------------

5. Schutzhaltssignale

	Kreissignal Sh 1		Wärterhaltssignal Sh 2	Horn- und Pfeifsignal Sh 5  Mehrmals drei kurze Töne mit der Pfeife.
--	------------------	---	------------------------	---

6. weitere Signale:

	Pfeiftafel Pf 1 (vor Gefahrstellen)		Pfeiftafel Pf 2 (vor Bahnübergängen)		Haltetafel So 8
	Abfahrtsignal Zp 9		Geschwindigkeitstafel Lf 4 Es folgt ein Gleisabschnitt auf dem die angezeigte Geschwindigkeit nicht überschritten werden darf.		Eckentafel Lf 5 Die auf dem Signal Lf 4 angezeigte Geschwindigkeit muss eingehalten werden.
	Rangierhaltssignal Ra 10	Achtungssignal Zp1  ein mäßig langer Ton mit einer Pfeife			Schlussignal Zg 2
	Schachbretttafel So 2 Ein Hauptsignal steht <u>nicht</u> rechts vom Gleis, sondern an einem anderen Ort.		Grenzzeichen So 12 Grenze bis zu der bei zusammenlaufenden Gleisen das Gleis besetzt werden darf.		Kreuztafel So 106

Signalbuch (SB)

DS 301

Gültig vom 15. Dezember 1959 an

**Gilt für den Bereich der ehemaligen
Deutschen Bundesbahn**

Das vorliegende Regelwerk ist urheberrechtlich geschützt. Der DB AG steht an diesem Regelwerk das ausschließliche und unbeschränkte Nutzungsrecht zu. Jegliche Formen der Vervielfältigung zum Zwecke der Weitergabe an Dritte bedürfen der Zustimmung der DB AG.

Herausgeber:

DB Netz AG

Zentrale

Betriebsgrundsätze/ -prozesse

Signalanwendungen und besondere Betriebsverfahren (I.NBGS)

Caroline-Michaelis-Straße 5-11

10115 Berlin

Bearbeitung:

Volker Behrendt (I.NBGS Be)

Telefon: 030 - 29 75 70 83

intern: 9 99 - 5 70 83

Vertrieb:

DB Services Technische Dienste GmbH

Druck und Informationslogistik

Kriegsstraße 1

76131 Karlsruhe

Die Spurweite

Die Dresdner Parkeisenbahn ist eine Liliputeisenbahn mit einer Spurweite von 381 mm. Dies entspricht 15 Zoll. Zoll (Inch) ist ein altes Längenmaß, welches Heute fast nur noch in Großbritannien verwendet wird.

Eine Liliputeisenbahn ist eine schmalspurige Eisenbahn zur Personenbeförderung, deren Loks bestimmten (meist regelspurigen) Vorbildern in verkleinertem Maßstab nachempfunden wurden. Die ersten Liliputeisenbahnen gab es in Großbritannien.

Als Spurweite wird im Eisenbahnwesen der Abstand zwischen den Innenkanten der Schienen eines Gleises bezeichnet.



Bezeichnung	Spurweite	Beispiele
Liliputeisenbahnen	381 mm	• Dresdner Parkeisenbahn • Parkeisenbahn Leipzig • Killesberg Kleinbahn Stuttgart • Wiener Praterbahn • Zahlreiche Bahnen in Großbritannien und auf der ganzen Welt
Feldbahnen	z.B. 500 mm , 600mm	• Waldeisenbahn Bad Muskau
Schmalspurbahn	750 mm	• Lößnitzgrundbahn • Weißeritztalbahn
	900 mm	• Rasende Roland – Bad Doberan
	1000 mm	• Harzquerbahn
Regelspur	1435 mm	• Deutsche Bahn • 87 % der Eisenbahnstrecken der Europäischen Union
Dresdner Straßenbahn	1450 mm	• Dresdner Straßenbahn
Breitspur	1520 mm 1676 mm	• Russland • Indien
größte verwendete Spurweite für ein Schienenfahrzeug	8200 mm	• Lärchwand-Schrägaufzug Österreich



Strecke

Die Dresdner Parkeisenbahn ist die zweitlängste Parkeisenbahn in Deutschland. Die längste Strecke hat die *Berliner* Parkeisenbahn mit 7,2 km und die kürzeste Strecke hat die Parkeisenbahn Görlitz mit 800 m.

Die Romney, Hythe and Dymchurch Railway Co. in Großbritannien hat bei einer Spurweite von 381 mm eine Streckenlänge von 23 km.

Streckenlänge:	5,6 km
Gleislänge:	7,2 km
Weichen:	20 (davon 4 mit Elektrischen Antrieb)
Gleissperren:	3
Schranken:	1
Automatischer Bahnübergang:	1
Kleinsten Kurvenradius:	25 m (Schleife am Zoo ist 20 m)
Formsignale:	3
Lichtsignale:	19
Rangiersignale:	4
Bahnhöfe:	5

Geschwindigkeiten

Streckenhöchstgeschwindigkeit:	20 km/h
Kurve Radius 25 m:	5 km/h
große Bahnübergänge:	10 km/h
Weichen im Abzweig:	10 km/h



Fahrzeuge bei der Dresdner Parkeisenbahn



Dampflokom 001 – Lisa
Dampflokom 003 – Moritz

Baujahr: 1925

Gewicht: 8,1 t

Bremsgewicht: 11 t

Wagenanzahl: 7 , maximal 8



EA 01

Baujahr: 1962

Gewicht: 9 t

Bremsgewicht: 8,5 t

Wagenzahl: 8 , maximal 9



EA 02

Baujahr: 1982

Gewicht: 15 t

Bremsgewicht: 15 t

Wagenzahl: 8 , maximal 8



Offene Traditionswagen

Anzahl: 2

Baujahr: 1925

Gewicht: 2,55 t

Bremsgewicht: 0 t (keine Bremse)

Sitzplätze: 16



Offene Personenwagen

Anzahl: 17

Baujahr: 1960-1982

Gewicht: 2,55 t

Bremsgewicht: 2,0 t

Sitzplätze: 16



Überdachte Personenwagen

Anzahl: 9

Baujahr: 1960-1982 / Umbau 1998

Gewicht: 2,68 t

Bremsgewicht: 2,0 t

Sitzplätze: 16



Überdachte Personenwagen mit Traglastenabteil

Anzahl: 3

Baujahr: 1960-1982 / Umbau 1998

Gewicht: 2,68 t

Bremsgewicht: 2,0 t

Sitzplätze: 8 + 2



Geschlossene Personenwagen

Anzahl: 4

Baujahr: 1996

Gewicht: 3,4 t

Bremsgewicht: 2,8 t

Sitzplätze: 16

Wagen Gesamt:

Traditionswagen	2
Offene Personenwagen	17
Überdachte Personenwagen	9
Überdachte Personenwagen mit Traglastenabteil	3
Geschlossene Personenwagen	4
Summe:	35

Aus welchen Gründen können an einem Zug weniger als die normale Wagenanzahl hängen?

wenige Fahrgäste
schwere Geschlossene Wagen am Zug
rutschige Gleise, z.B. durch Laub, Regen oder Eis
nach langer Betriebspause läuft alles noch sehr schwer

Güterwagen und Nebenfahrzeuge:

Insgesamt gibt es 15 Nebenfahrzeuge. Nur wenige davon dürfen auch in Regelzüge eingestellt werden.

Schienenmoped



Offener Güterwagen Nr. 90



Geschlossener Güterwagen Nr. 92



1. Kreuze bitte alle richtigen Aussagen an.

	Zugführer	Zugschaffner
... meldet den Zug an die Aufsicht fertig.		
... erkennt man an dem roten Band.		
... hat eine Lochzange.		
... macht die Zugbeobachtung.		
... führt den Fahrtbericht.		
... macht die Fahrkartenkontrolle.		
... zieht im Notfall die Notbremse.		

2. Wann wird die Notbremse gezogen?

3. Wann darf der Abfahrauftrag durch den Zugführer gegeben werden?

Zugbegleitsdienst



Das Zugbegleitpersonal

- Zum Zugbegleitpersonal gehört mindestens ein Zugführer.
- Dieser wird möglichst durch einen oder mehrere Zugschaffner unterstützt.
- Der Zugführer nimmt im 1. Wagen (in der Regel mit Traglastenabtei) an der Notbremse Platz.
- Der 1. Zugschaffner nimmt im letzten Wagen des Zuges an der Notbremse Platz.
- Der Zugführer trägt als Erkennungszeichen ein rotes Erkennungsband.
- Ohne Zugführer dürfen im Zug keine Fahrgäste befördert werden!
- Die Fahrkartenzangen erhalten die Zugbegleiter am Bahnhof Zoo.

Das Zugbegleitpersonal

- Die Zugbegleiter melden sich zu Dienstbeginn beim Lokführer. Dieser übergibt ihm die Mappe mit Fahrtbericht, Fahrplan und Zp 9. Ausserdem erhält er das Zugführerband. Bei Personalwechsel erhält der Zugführer diese Dinge vom vorhergehenden Zugführer.



Das Zugbegleitpersonal

- Der Fahrtbericht wird durch den Zugführer nur im Stillstand des Zuges geschrieben.
- Der Fahrtbericht gehört zur Lok. Deshalb wird bei Lokwechsel der Fahrtbericht nur bis dahin geschrieben und danach der neue Fahrtbericht von der anderen Lok.



Das Zugbegleitpersonal

- Zugführer und Zugschaffner tragen sich mit Familiennamen und Bahnhof in den Fahrtbericht ein.



Zugbeobachtung

- Das Zugbegeleitpersonal beobachtet die Fahrgäste und den Zug während der Fahrt.
- Von dieser Aufgabe darf man sich nicht durch telefonieren, lesen oder z.B. Gespräche ablenken lassen!



Notbremse

- Treten Unregelmäßigkeiten am Zug ein (Entgleisung, Zugtrennung oder herausgefallene Fahrgäste) bringt man den Zug durch Notbremse oder Haltsignal sofort zum stehen.



Nach einer Notbremsung

- Nach Stillstand des Zuges geht der Zugbegleiter umgehend zum Lokführer und informiert ihn über den Grund der Notbremsung.
- Auf zweigleisigen Strecken ist unbedingt auf einen möglichen Gegenzug zu achten!



Fahrkartenkontrolle

- Fahrkartenkontrollen werden am Hauptbahnhof An der Gläsernen Manufaktur und „Carolasee“ bzw. bei Betriebshalt am Lokschuppen durchgeführt.
- Die Fahrkartenkontrolle wird über Lautsprecher angekündigt und wird bei der Durchsage „Bitte zusteigen...) beendet.
- Die Fahrkarten sind auf Gültigkeit zu prüfen und unten rechts gelocht.



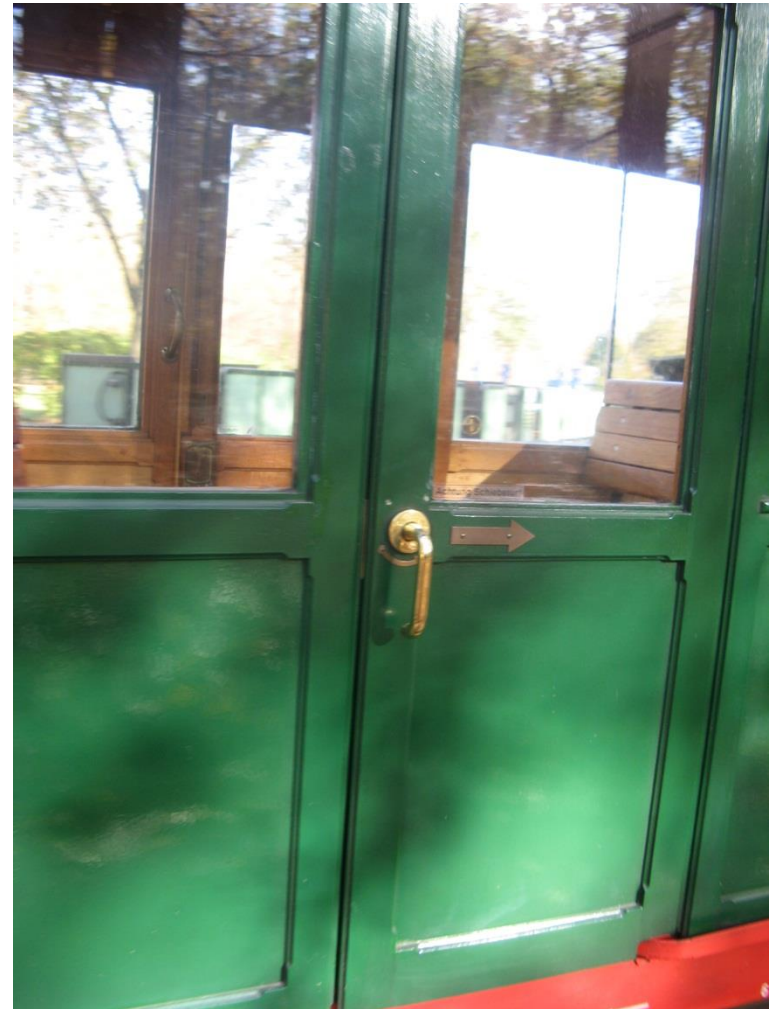
Fahrkartenkontrolle

- Am Hauptbahnhof An der Gläsernen Manufaktur kann der Zugführer die Zugfertigmeldung am Ankunftsbahnsteig auch von einem anderen Wagen machen.
- Der Zugführer muss sich aber unbedingt an eine Notbremse setzen.
- Kein Zug darf ohne Zugbegleiter durch die Gleisschleife fahren!



Fahrgastservice

- Die Zugbegleiter haben auf jedem Bahnhof das Abteil zu verlassen und den Fahrgästen beim Ein- und Aussteigen zu helfen.
- Beim Einsatz der geschlossenen Wagen ist den Fahrgästen beim öffnen der Türen zu helfen. Vor Abfahrt des Zuges müssen alle Sicherheitsketten und Türen geschlossen sein.



Traglastenabteil

- Der Zugführer ist für das sichere verstauen von Kinderwagen, Rollstühlen oder ähnlichen im Traglastenabteil verantwortlich.
- Es dürfen keine Kinder in Kinderwagen oder Personen in Rollstühlen sein!



Zugfertigmeldung

- Wenn die Abfahrtszeit herangerückt ist, das Abfahrtsignal auf Fahrt steht und im Zug alles **in Ordnung** ist, haben die Zugschaffner die Abfahrtsbereitschaft an den Zugführer zu melden. Der Zugführer meldet der Aufsicht den Zug fertig.

Zugfertigmeldung

- Der Zugschaffner meldet dem Zugführer durch heben der Hand fertig und steigt sofort in den Zug und schließt Tür oder Kette.
- Nachdem der oder die Zugschaffner die Fertigmeldung gegeben haben schaut der Zugführer noch einmal, ob alles in Ordnung ist.



Zugfertigmeldung

- Nun gibt der Zugführer durch das heben der Hand oder dem Zuruf: „Zug fertig“ die Abfahrtsbereitschaft an die Aufsicht und steigt umgehend ein.



Betriebshalt am Lokschuppen

- Um die Betriebsstoffe der Dampflok zu ergänzen ist alle 4 Runden ein Betriebshalt am Bahnhof Zoo notwendig.
- Die Wasserrunden sind im Fahrplan vermerkt.
- Bei einer Wasserunde entfällt die Fahrkartenkontrolle am Bf. Carolasee.
- Ein Betriebshalt kann auch zum wechseln der Lok genutzt werden.
- Der Lokführer informiert dafür rechtzeitig den Zugführer, damit dieser dies beim führen des Zugdienstzettels berücksichtigen kann.

Betriebshalt am Lokschuppen

- Der Zugführer erkennt am Einfahrtsignal F des Bahnhofes Zoo, ob ein Betriebshalt durchgeführt wird.
- Signal ZS 6
Stumpfgleis- und Frühhaltanzeiger.



Betriebshalt am Lokschuppen

- Nach dem Stillstand des Zuges schaut der Zugführer, ob die Zugschlusssignale vorhanden sind.
- Danach geht der Zugführer zum Fernmeldetelefon.



Betriebshalt am Lokschuppen

- Über das Telefon gibt er dann die Zugschlussmeldung:
„Zugführer Maier. Zug 203 vollständig mit Schlussignalen eingefahren“
- Nach Aufleuchten des Leuchtmelders an der Schlüsselsperre ist der Taster zu drücken und zeitgleich der Schlüssel zu drehen und zu entnehmen.



Betriebshalt am Lokschuppen

- Danach wird der Schlüssel für den Wasserkran an den Lokführer übergeben.
- Die Zugbegleiter führen gemeinsam die Fahrkartenkontrolle durch.



Betriebshalt am Lokschuppen

- Der Lokführer füllt Wasser in den Tender und ergänzt die Druckluft.
- Nach der Beendigung der Arbeiten gibt der Lokführer den Schlüssel zurück.



Betriebshalt am Lokschuppen

- Der Zugführer schließt den Schlüssel wieder in die Schlüsselsperre und gibt die Fertigmeldung: „*Zug 203 abfahrbereit.*“
- Nun schaut der Zugführer, ob alle Ketten und Türen geschlossen sind. Der Zugschaffner meldet die Abfahrbereitschaft und beim Aufleuchten des Rangiersignales erteilt der Zugführer den Abfahrtsauftrag.



Betriebshalt am Lokschuppen

- Der Zug setzt sich wieder in Bewegung.
- Der selbe Ablauf findet auch beim Lokwechsel statt.



Abfahrtsauftrag

- Der Zugführer darf nur unter bestimmten Umständen selbst dem Lokführer den Abfahrtsauftrag geben. Dies ist beim Betriebshalt am Lokschuppen, auf unbesetzten Bahnhöfen und nach Aufforderung über Lautsprecher.

„Zugführer Zug 225 erteilt Abfahrtssignal selbst“



Alles hinsetzen!

- Es ist sehr wichtig, dass alle Fahrgäste während der Fahrt sitzen. Besonders auf Kinder ist zu achten.
- Kinder müssen ordentlich sitzen. Der Rücken sollte an der Lehne sein.
- Die Eltern freundlich bitten die Kinder festzuhalten.



So nicht!



Sondern so.

- Die Fahrgäste sind freundlich zu bitten, dass sich die Kinder ordentlich festhalten und die Eltern bitten aufmerksam auf ihre Kinder zu achten.
- Bei Problemen den Lokführer oder den nächsten Bahnhofsleiter um Hilfe bitten.



Sonstiges

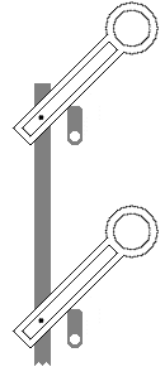
- Sollte man den Zug verlassen müssen sich die Zugbegleiter unbedingt beim Lokführer abmelden.
- Regenjacken werden vom Bahnhof Zoo ausgegeben und sind dort wieder abzugeben.
- Benötigt man zwischendurch eine Ablösung, ist das dem Assistenten möglichst eine Runde vorher zu sagen.
- Die weiteren Sitzplätze im Dienstabteil sind bei vollem Zug den Fahrgästen anzubieten. Der Zugbegleiter sitzt aber immer an der Notbremse.

Schön und verantwortungsvoll

Zugbegleiter ist einer der schönsten aber auch verantwortungsvollsten Dienstposten bei der Parkeisenbahn. Die Zugbeobachtung muss ständig durchgeführt werden und im Notfall muss der Zugbegleiter schnell und entschlossen handeln.



ZUGFOLGE



Aufgaben:

1. Was ist ein Blockabschnitt?
2. Wann darf nach einer Zugfahrt der nächste Zug in den Blockabschnitt einfahren?

Fahrdienstleiter (Fdl) bei der Parkeisenbahn



Alle Blockabschnitte frei!



Also könnten auch die Signale auf Fahrt gestellt werden.



Ein Zug nähert sich und fährt in einen Blockabschnitt ein.



Der Zug ist am (Block-) Hauptsignal vollständig mit Schlussignal vorbei gefahren.



Jetzt sollte das Signal spätestens auf Halt gestellt werden.



Ein weiterer Zug nähert sich. Was muss dieser tun?



Da der nächste Blockabschnitt noch belegt ist, muss dieser Zug am Signal halten und warten.



Der erste Zug fährt aus dem Blockabschnitt heraus. Darf das Signal nun für den zweiten Zug auf Fahrt gestellt werden?



Jetzt ist der Zug vollständig aus dem Blockabschnitt heraus gefahren. Darf der zweite Zug jetzt fahren?



Das Signal ist auf Halt, der Blockabschnitt ist frei von Fahrzeugen.



Der zweite Zug darf in den Blockabschnitt einfahren.



Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr mit Exkurs
zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

Frank Henkel

Studierender im Lehramt
MS SE WTH/S, TC und
Informatik

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr
mit Exkurs zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

2

Wahlpflicht 2: Verkehrstechnik

6 Ustd.

Sich positionieren zu einer verkehrstechnischen Lösung

- Globalität und Nachhaltigkeit von verkehrstechnischen Lösungen
- eigene Lösungsvorschläge

Bauwerke zum Austausch von Gütern und Nachrichten

lokale Bezüge

Mobilität, Verkehrssicherheit, Lärm, Abgase, Sicherheitszonen, Ausgleichsflächen

Verkehrsberuhigung einer Strasse, Bau einer Umgehungsstrasse, Verlagerung von Gütertransporten

Modelle, Pläne, öffentliche Präsentation, Exkursion, Expertengespräch

Lehrplan-
einordnung

Überblick

Lernziele

Inhalte der
1.Unterrichts-
einheit

Inhalte der
2.Unterrichts-
einheit

21.06.2015

Fragen

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr

mit Exkurs zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

3

Überblick über die 3 Unterrichtsstunden à 45 Min.

1. Unt.-stunde: Einführung zu Umwelt und Verkehr, Klärung von Begriffen, wie Mobilität, mot. IV und ÖPNV sowie Umweltaspekte bei der Nutzung des ÖPNV

2. + 3. Unt.-stunde: Stationsarbeit zu Grundlagen Betriebsdienst d. Eisenbahn

Lehrplan-
einordnung

Überblick

Lernziele

Inhalte der
1.Unterrichts-
einheit

Inhalte der
2.Unterrichts-
einheit

Fragen

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr

mit Exkurs zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

4

Überblick über die 3 Unterrichtsstunden à 45 Min.

1. Unt.-stunde: Einführung zu Umwelt und Verkehr, Klärung von Begriffen, wie Mobilität, mot. IV und ÖPNV sowie Umweltaspekte bei der Nutzung des ÖPNV

2. + 3. Unt.-stunde: Stationsarbeit zu Grundlagen Betriebsdienst d. Eisenbahn

Lehrplan-
einordnung

Überblick

Lernziele

Inhalte der
1. Unterrichts-
einheit

Inhalte der
2. Unterrichts-
einheit

Fragen

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr

mit Exkurs zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

5

1. Die Schülerinnen und Schüler können den motorisierten Individualverkehr mit dem Öffentlichen Personennahverkehr vergleichen
2. Die Schülerinnen und Schüler können den Begriff Mobilität mit eigenen Worten erklären.
3. Die Schülerinnen und Schüler können die unterschiedliche Umweltbelastung von motorisierten IV und ÖPNV deuten
4. Die Schülerinnen und Schüler erhalten einen Einblick in den Ausbildungsberuf der Eisenbahner_in im Betriebsdienst

Lehrplan-
einordnung

Überblick

Lernziele

Inhalte der
1.Unterrichts-
einheit

Inhalte der
2.Unterrichts-
einheit

Fragen

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr

mit Exkurs zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

6

- Einstiegsvideosequenz der VDV-Jahrestagung Düsseldorf 2012

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=FGiDPDAvS5Y>

Lehrplan-
einordnung

Überblick

Lernziele

**Inhalte der
1.Unterrich
tseinheit**

Inhalte der
2.Unterrichts
-einheit

Fragen

Motorisierter Individualverkehr

Öffentlicher Personen(nah)verkehr

7

Lehrplan-
einordnung

Überblick

Lernziele

Inhalte der
1.Unterrich
tseinheit

Inhalte der
2.Unterrichts
-einheit

Fragen

Eisenbahn	geringer pro Kopf	Bus
Auto	LKW CO ₂ -Ausstoß	umweltfreundlich
Amateur gesteuert		Spaß beim Fahren
	Fachpersonal gesteuert	weniger Regeln
flexibel		Statuszeichen
viele Regeln	Straßenbahn	

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr

mit Exkurs zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

8

- Klärung des Begriffs Mobilität (Quelle: bpb)

Was ist Mobilität?

Mobilität kann ganz allgemein als Fortbewegung bzw. Beweglichkeit von Personen und Gütern im Raum bezeichnet werden und gehört zu den wesentlichen Merkmalen der menschlichen Entwicklung. Ausdruck der räumlichen Mobilität ist der Verkehr. Der Güterverkehr bildet die Basis für den Austausch von Waren und Gütern und ist somit wichtiger Bestandteil des wirtschaftlichen Handelns. Der Personenverkehr ist Voraussetzung für berufliche Mobilität bei Pendlern, Tourismus und Freizeitaktivitäten.

Lehrplan-
einordnung

Überblick

Lernziele

Inhalte der
1.Unterrich-
tseinheit

Inhalte der
2.Unterrichts-
einheit

Fragen

Personenverkehr
(in Mrd. Personenkilometern)

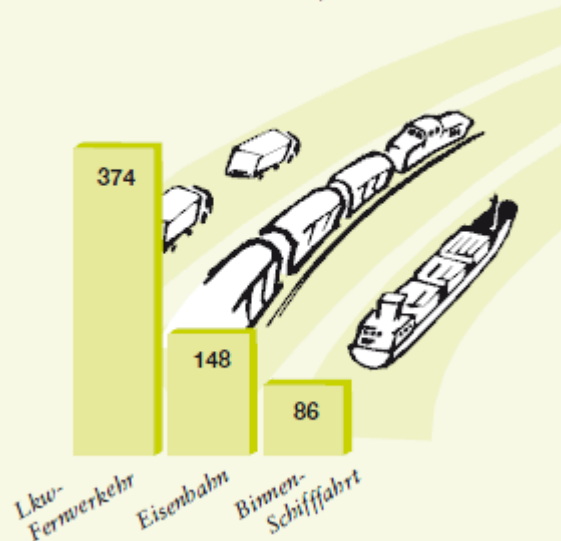


Unterrichtsprojekte

Verkehrsbildungsberuf Eisenbahn

*Prognose der Verkehrsleistungen
in Deutschland für das Jahr 2015
(ohne LKW-Nahverkehr)*

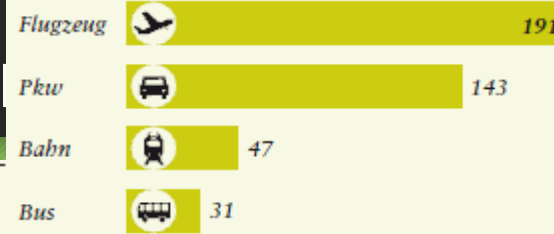
Güterverkehr
(in Mrd. Tonnenkilometern)



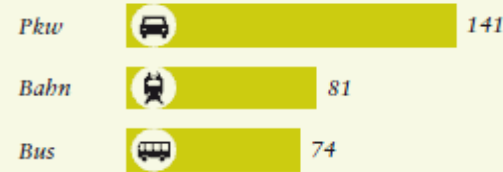
— Sauberer ans Ziel

*Co₂-Emissionen in Gramm je Personen-
bzw. Tonnenkilometer (Güterverkehr)*

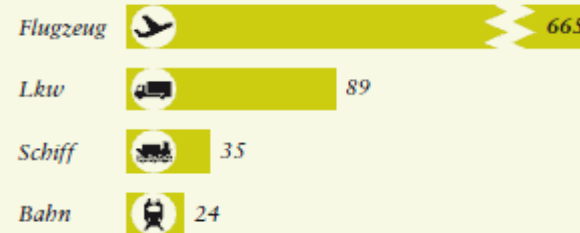
Personen-Fernverkehr



Personen-Nahverkehr



Güterverkehr



Quelle: Deutsche Bahn, Stand 2006, © Globus 1538 / Leitwerk

9

bpb)

Lehrplan-
einordnung

Überblick

Lernziele

Inhalte der
1.Unterrichts-
seinheit

Inhalte der
2.Unterrichts-
einheit

Fragen

Mögliche Maßnahmen zur Emissionsvermeidung

— Auf kurze Fahrten verzichten

Bei kurzen Fahrten sollte überlegt werden, ob man zu Fuß genau so schnell ans Ziel kommt oder ob man Besorgungen zusammenlegen kann.

— Fahrrad und öffentliche Verkehrsmittel nutzen

Besonders bei kurzen Strecken lohnt es sich, auf das Fahrrad oder den ÖPNV umzusteigen. Bei innerdeutschen Strecken ist es sinnvoll, das Angebot der Bahn zu nutzen. Oftmals sind diese Angebote auch zeitlich die besseren Alternativen und zudem reist man entspannter.

— Fahrverhalten ändern

Durch vorausschauendes Fahrverhalten können sowohl Sprit als auch Treibhausgasemissionen eingespart werden. Beim Start sollte man den Motor nicht warm laufen lassen, und beim Anfahren sollte nur mäßig beschleunigt werden. Weiterhin kann immer untertourig gefahren werden, wenn frühzeitig in den nächsthöheren Gang geschaltet wird.

Auf Autobahnen fährt man umweltfreundlich bei einer Geschwindigkeit zwischen 100 und 130 km/h. Dies vermeidet häufiges Bremsen und Beschleunigen und führt außerdem zu einem entspannten Fahren.

Bei Wartezeiten an Ampeln, Bahnübergängen oder im Stau kann man ab 30 Sekunden Sprit sparen, wenn man den Motor abschaltet.

— Fahrgemeinschaften bilden und Mitfahrgelegenheiten nutzen

Gerade in ländlichen Gebieten ist man oftmals auf das Auto angewiesen. Hier bietet es sich an, Fahrgemeinschaften zu bilden. Dies muss nicht nur beim Weg zur Arbeit oder in die Schule sein, sondern kann auch beim gemeinsamen Disco-Besuch oder beim Einkaufen sein. Bei einmaligen Fahrten bieten Mitfahrgelegenheiten eine kostengünstige, klimafreundliche und meistens auch unterhaltsame Alternative.

— Spritverbrauch und Emissionswerte beim Autokauf beachten

Beim Kauf eines Neuwagens sollte auf den Spritverbrauch und die Emissionswerte geachtet werden. Außerdem ist es auch wichtig, zu berücksichtigen, ob man das Auto eher für Langstrecken oder für den Stadtverkehr braucht. Für Wenig-Fahrer*innen lohnt es sich eventuell auch, sich am Carsharing zu beteiligen.

Verzichten Sie beim Autokauf auch auf zu viele Extras. Eine Klimaanlage kann zum Beispiel den Spritverbrauch um bis zu zwei Liter auf 100 km erhöhen.

— Reifendruck und Gewicht

Überprüfen Sie regelmäßig den Reifendruck. Er sollte immer den empfohlenen Werten des Herstellers entsprechen. Außerdem lohnt es sich, überflüssigen Ballast (z.B. im Kofferraum) auszulagern.

— Leichtlauföl und -reifen benutzen

Beim nächsten Ölwechsel lohnt es sich, auf synthetisches Leichtlauföl umzusteigen, und beim nächsten Reifenwechsel sollte man auf Leichtlaufräder achten.

— Flüge vermeiden

Bei Flügen werden immer noch viele Treibhausgase ausgestoßen. Deshalb sollten Kurzstreckenflüge vermieden werden. Besonders bei großen Distanzen ist es jedoch unerlässlich, das Flugzeug zu benutzen. Für unvermeidliche Flüge kann man freiwillig bei Atmosfair (www.atmosfair.de) für die dabei ausgestoßenen Treibhausgase einen finanziellen Beitrag leisten. Mit diesem Geld werden dann Energiesparprojekte unterstützt, um einen Ausgleich zu schaffen.

Quelle (ergänzt um eigene Beispiele):
www.bpb.de/methodik/XG0C7Z,,0,Baustein_7%3A_Was_k%F6nnen_wir_tun_Ergebnispr%E4sentation_und_Aktionsvorsch%E4ge.html

10

Lehrplan-
einordnung

Überblick

Lernziele

Inhalte der
1.Unterrich-
tseinheit

Inhalte der
2.Unterrichts-
einheit

Fragen

21.06.2015

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr

mit Exkurs zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

11

- Ausgabe Arbeitsblatt zur ersten Unterrichtsstunde

Lehrplan-
einordnung

Überblick

Lernziele

**Inhalte der
1.Unterrich-
tseinheit**

Inhalte der
2.Unterrichts-
einheit

Fragen

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr

mit Exkurs zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

12

Stationsarbeit Eisenbahner_in im Betriebsdienst

- Laufzettel
- Material: Fahrdienstleiter, Signale, Technik,
Zugbegleitdienst, Zuglauf
- Arbeitsblätter: AB1, AB2, AB3, AB4, AB5

Lehrplan-
einordnung

Überblick

Lernziele

Inhalte der
1.Unterrichts-
einheit

Inhalte der
2.Unterrich-
tseinheit

Fragen

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr
mit Exkurs zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

13

Gibt es Fragen?

Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!

Überblick

Lernziele

Inhalte der
1. Unterrichts-
einheit

Inhalte der
2. Unterrichts-
einheit

Lehrplan-
einordnung

Fragen

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr mit Exkurs
zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

Frank Henkel

Studierender im Lehramt
MS SE WTH/S, TC und
Informatik

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr

mit Exkurs zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

15

Überblick über die 3 Unterrichtsstunden à 45 Min.

1. Unt.-stunde: Einführung zu Umwelt und Verkehr, Klärung von Begriffen, wie Mobilität, mot. IV und ÖPNV sowie Umweltaspekte bei der Nutzung des ÖPNV

2. + 3. Unt.-stunde: Stationsarbeit zu Grundlagen Betriebsdienst d. Eisenbahn

Überblick

Positives

Negatives

notwendige
Veränderungen
Während der
Durchführung

Nachträgliche
Veränderungen

Abrechnung
Lernziele

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr

mit Exkurs zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

16

Überblick über die 3 Unterrichtsstunden à 45 Min.

1. Unt.-stunde: Einführung zu Umwelt und Verkehr, Klärung von Begriffen, wie Mobilität, mot. IV und ÖPNV sowie Umweltaspekte bei der Nutzung des ÖPNV

2. + 3. Unt.-stunde: Stationsarbeit zu Grundlagen Betriebsdienst d. Eisenbahn

Überblick

Positives

Negatives

notwendige
Veränderungen
Während der
Durchführung

Nachträgliche
Veränderungen

Abrechnung
Lernziele

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr

mit Exkurs zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

17

Was hat bei der Durchführung gut funktioniert?

- Einführungsstunde zum Thema Umwelt und Verkehr
 - insbesondere Einführungsvideo zur Motivation,
 - Verständnisübung zur Unterscheidung motorisierter Individualverkehr und ÖPNV
 - der Abschluss der 1. Stunde mit dem Arbeitsblatt der bpb

Überblick

Positives

Negatives

notwendige
Veränderungen
Während der
Durchführung

Nachträgliche
Veränderungen

Abrechnung
Lernziele

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr

mit Exkurs zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

18

Was hat bei der Durchführung gut funktioniert?

- Stationsarbeit Betriebsdienst Eisenbahn:
 - Station Fahrdienstleiter
 - Station Signale
 - Station Zugbegleitsdienst
 - Station Technik
 - Laufzettel und Kontrolle durch Lehrer
- Zeitliche Aufteilung der 3 Unt.-stunden

Überblick

Positives

Negatives

notwendige
Veränderungen
Während der
Durchführung

Nachträgliche
Veränderungen

Abrechnung
Lernziele

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr

mit Exkurs zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

19

Was hat bei der Durchführung nicht gut funktioniert?

- Stationsarbeit Betriebsdienst Eisenbahn:
 - Station Zuglauf: Material hat nicht ausgereicht um den SuS zu verdeutlichen, wie der Zuglauf im Eisenbahnregelbetrieb funktioniert
- Lernzielabrechnung konnte nur für die erste Unterrichtsstunde durchgeführt werden

Überblick

Positives

Negatives

notwendige
Veränderungen
Während der
Durchführung

Nachträgliche
Veränderungen

Abrechnung
Lernziele

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr

mit Exkurs zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

20

Was habe ich während der Durchführung korrigiert?

- Stationsarbeit Betriebsdienst Eisenbahn:
 - Station Zuglauf: um die Station den SuS dennoch begreiflich zu machen, habe ich den Zuglauf im Regelbetrieb den SuS gruppenweise nochmal erklärt und somit das Informationsmaterial der Station ergänzt

Überblick

Positives

Negatives

notwendige
Veränderungen
während der
Durchführung

Nachträgliche
Veränderungen

Abrechnung
Lernziele

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr

mit Exkurs zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

21

Was muss nach der Durchführung noch korrigiert werden?

- Stationsarbeit Betriebsdienst Eisenbahn:
 - Station Zuglauf: der Begriff „Blockabschnitt“ muss im Informationsmaterial der Station explizit erklärt werden

Überblick

Positives

Negatives

notwendige
Veränderungen
Während der
Durchführung

**Nachträgliche
Veränderungen**

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr

mit Exkurs zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

22

- ☑ Die Schülerinnen und Schüler können den motorisierten Individualverkehr mit dem Öffentlichen Personennahverkehr vergleichen
- ☐ Die Schülerinnen und Schüler können den Begriff Mobilität mit eigenen Worten erklären.
- ☐ Die Schülerinnen und Schüler können die unterschiedliche Umweltbelastung von motorisierten IV und ÖPNV deuten
- ☐ Die Schülerinnen und Schüler erhalten einen Einblick in den Ausbildungsberuf der Eisenbahner_in im Betriebsdienst

Überblick

Positives

Negatives

notwendige
Veränderungen
Während der
Durchführung

Nachträgliche
Veränderungen

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr

mit Exkurs zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

23

- ☑ Die Schülerinnen und Schüler können den motorisierten Individualverkehr mit dem Öffentlichen Personennahverkehr vergleichen
- ☑ Die Schülerinnen und Schüler können den Begriff Mobilität mit eigenen Worten erklären.
- ☐ Die Schülerinnen und Schüler können die unterschiedliche Umweltbelastung von motorisierten IV und ÖPNV deuten
- ☐ Die Schülerinnen und Schüler erhalten einen Einblick in den Ausbildungsberuf der Eisenbahner_in im Betriebsdienst

Überblick

Positives

Negatives

notwendige
Veränderungen
Während der
Durchführung

Nachträgliche
Veränderungen

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr

mit Exkurs zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

24

- ☑ Die Schülerinnen und Schüler können den motorisierten Individualverkehr mit dem Öffentlichen Personennahverkehr vergleichen
- ☑ Die Schülerinnen und Schüler können den Begriff Mobilität mit eigenen Worten erklären.
- ☑ Die Schülerinnen und Schüler können die unterschiedliche Umweltbelastung von motorisierten IV und ÖPNV deuten
- ☐ Die Schülerinnen und Schüler erhalten einen Einblick in den Ausbildungsberuf der Eisenbahner_in im Betriebsdienst

Überblick

Positives

Negatives

notwendige
Veränderungen
Während der
Durchführung

Nachträgliche
Veränderungen

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr

mit Exkurs zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

25

- ☑ Die Schülerinnen und Schüler können den motorisierten Individualverkehr mit dem Öffentlichen Personennahverkehr vergleichen
- ☑ Die Schülerinnen und Schüler können den Begriff Mobilität mit eigenen Worten erklären.
- ☑ Die Schülerinnen und Schüler können die unterschiedliche Umweltbelastung von motorisierten IV und ÖPNV deuten
- ☑ Die Schülerinnen und Schüler erhalten einen Einblick in den Ausbildungsberuf der Eisenbahner_in im Betriebsdienst

Überblick

Positives

Negatives

notwendige
Veränderungen
Während der
Durchführung

Nachträgliche
Veränderungen

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr
mit Exkurs zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

26

Gibt es Fragen?

Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!

Überblick

Positives

Negatives

notwendige
Veränderungen
Während der
Durchführung

Nachträgliche
Veränderungen

Abrechnung
Lernziele

Unterrichtsprojekte Verkehr

Umwelt und Verkehr mit Exkurs
zum Ausbildungsberuf Eisenbahner_in im Betriebsdienst

Frank Henkel

Studierender im Lehramt
MS SE WTH/S, TC und
Informatik