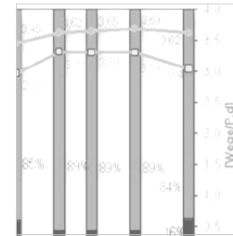
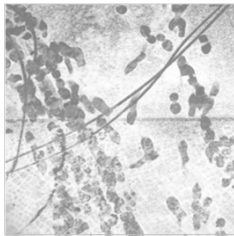


PD Dr. **Rico Wittwer**

Zählen und Befragen – zweierlei Maß?



rico.wittwer@tu-dresden.de

Auftaktkonferenz „Mobilität in Städten – SrV 2018“
Dresden, 30.05.2016



DRESDEN
concept
Exzellenz aus
Wissenschaft
und Kultur

Gliederung

01 Einführung und Grundlagen

02 Erhebungsarten im Verkehrsbereich

03 Vergleich von Zählungen
und Befragungen

04 Schlussfolgerungen und Fazit

01 Einführung

EVE 2012 als planerisches Rüstzeug

- Ersetzt Vorgängerversion (EVE 1991)
- EVE 2012 erstaunlicherweise noch nicht „überall bekannt“
- Liefert Basiswissen zu Erhebungen im Verkehrsbereich
- Bildet breites Spektrum an Verkehrserhebungen ab
- Leistet wichtigen Beitrag zur Sicherstellung der Qualität empirischer Methoden

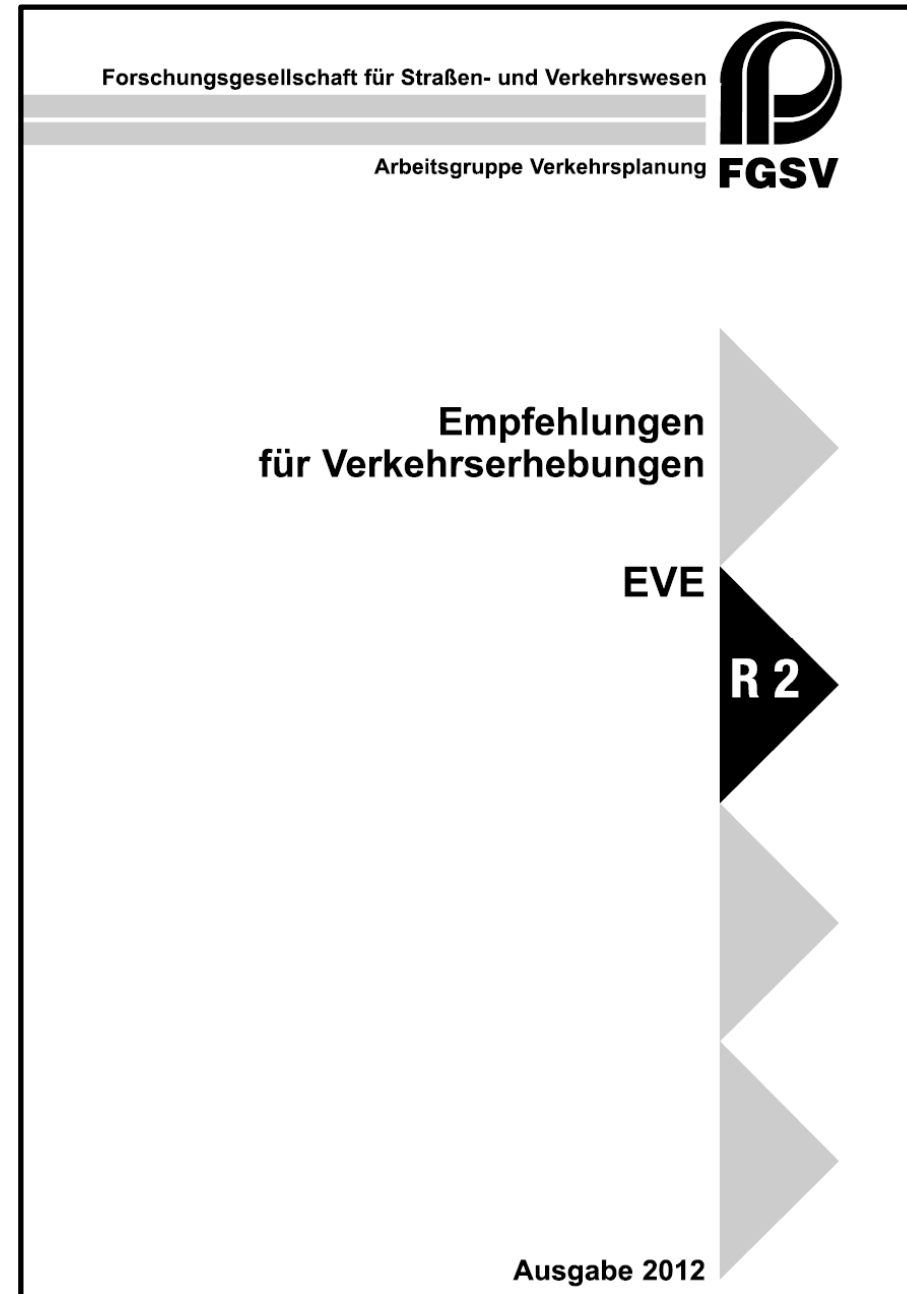


Tabelle 2: Zuordnung der Kenngrößen zu den Erhebungsmethoden

Kenngrößen		Erhebungsmethoden					
		Zählung	Messung	Beobach- tung	Mobilitäts- befragung	Befragung in hypothet. Märkten	Qualitative Methoden
		Abschnitt 3	Abschnitt 4	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Abschnitt 7	Abschnitt 8
Verhaltens- merkmale	z. B. Verkehrs- mittelwahl				x	x	x
Aggregierte Verkehrs- kenngrößen	Verkehrs- aufkommen	x			x		
	Verkehrsleistung				x		
Mikroskopische Kenngrößen des Verkehrsablaufs	Zeitlücke Abstand Geschwindigkeit		x				
Makroskopische Kenngrößen des Verkehrsablaufs	Verkehrsstärke	x					
	Verkehrsdichte	o	o	x			
	Geschwindigkeit	o	x				
Einstellungen/ Präferenzen	z. B. bevorzugte Verkehrsmittel				x	x	x
sichtbare Ver- haltensweisen	z. B. Rotläufer			x			

x Kenngröße ist mit Erhebungsmethode vollständig zu erfassen

o Kenngröße ist mit Erhebungsmethode eingeschränkt zu erfassen

Nicht markierte Felder bedeuten, dass die Kenngröße mit dem Verfahren nicht ermittelbar ist.

FGSV (2012): „Empfehlungen für Verkehrserhebungen“.

FGSV-Verlag, Köln, S. 11

Beispiel: Fußgängerverhalten an Querungsstellen (Fußgängerüberweg, Fußgänger-LSA) aus DIEKMANN (2008): „Empirische Sozialforschung“.

	behaupten	tun es
„Ich benutze immer den Zebrastreifen.“	99 %	88 %
„Ich warte stets, bis kein Fahrzeug mehr da ist.“	88 %	78 %
„Ich gebe dem Fahrzeugfahrer stets ein Zeichen.“	72 %	10 %
„Ich bedanke mich stets, wenn mich ein Fahrzeugführer über die Straße lässt.“	98 %	18 %
„Wenn die Fußgängerampel von Grün auf Rot wechselt, versuche ich noch schnell, über die Straße zu kommen.“	20 %	31 %

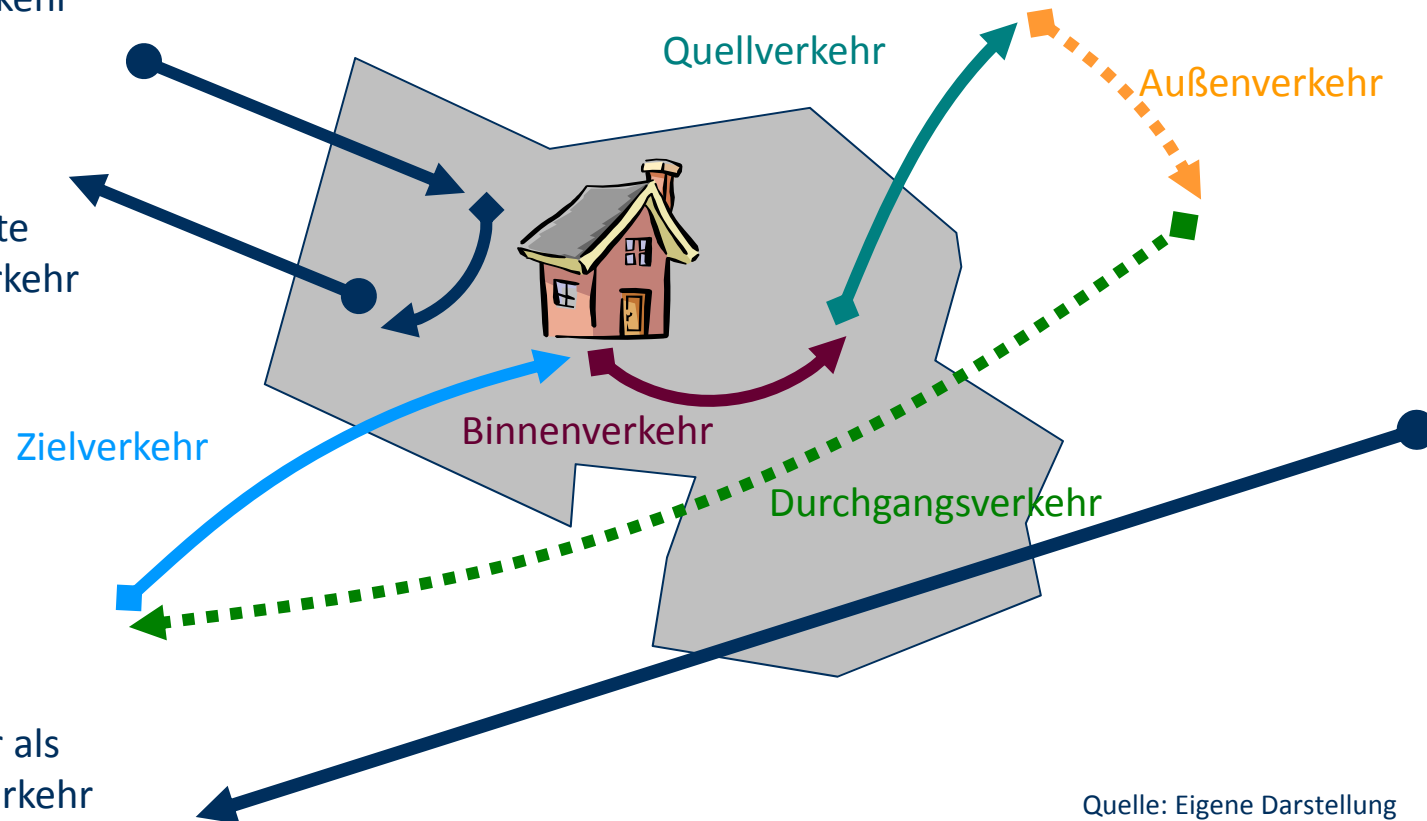
01 Einführung

Diskrepanz aus Beobachtung und Befragung

01 Einführung

Der Stadtverkehr ist vielschichtig zusammengesetzt!

- Einwohnerverkehr
- Einpendler
(Arbeit,
Erledigung, ...)
- Touristen, Gäste
- Wirtschaftsverkehr
- ...

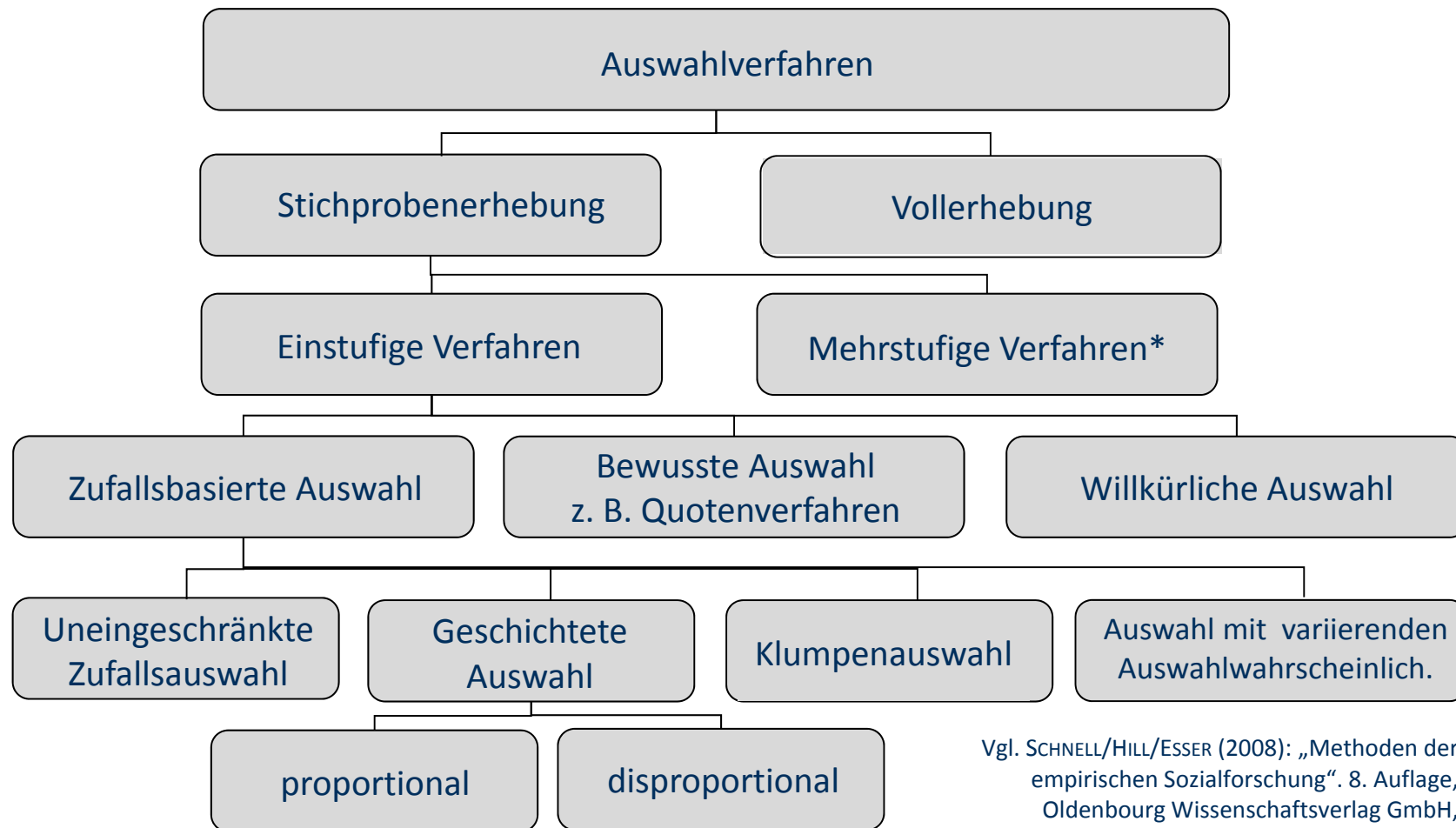


- Fremdverkehr als
Durchgangsverkehr

Quelle: Eigene Darstellung

01 Grundlagen

Mögliche Auswahlverfahren bei Verkehrserhebungen

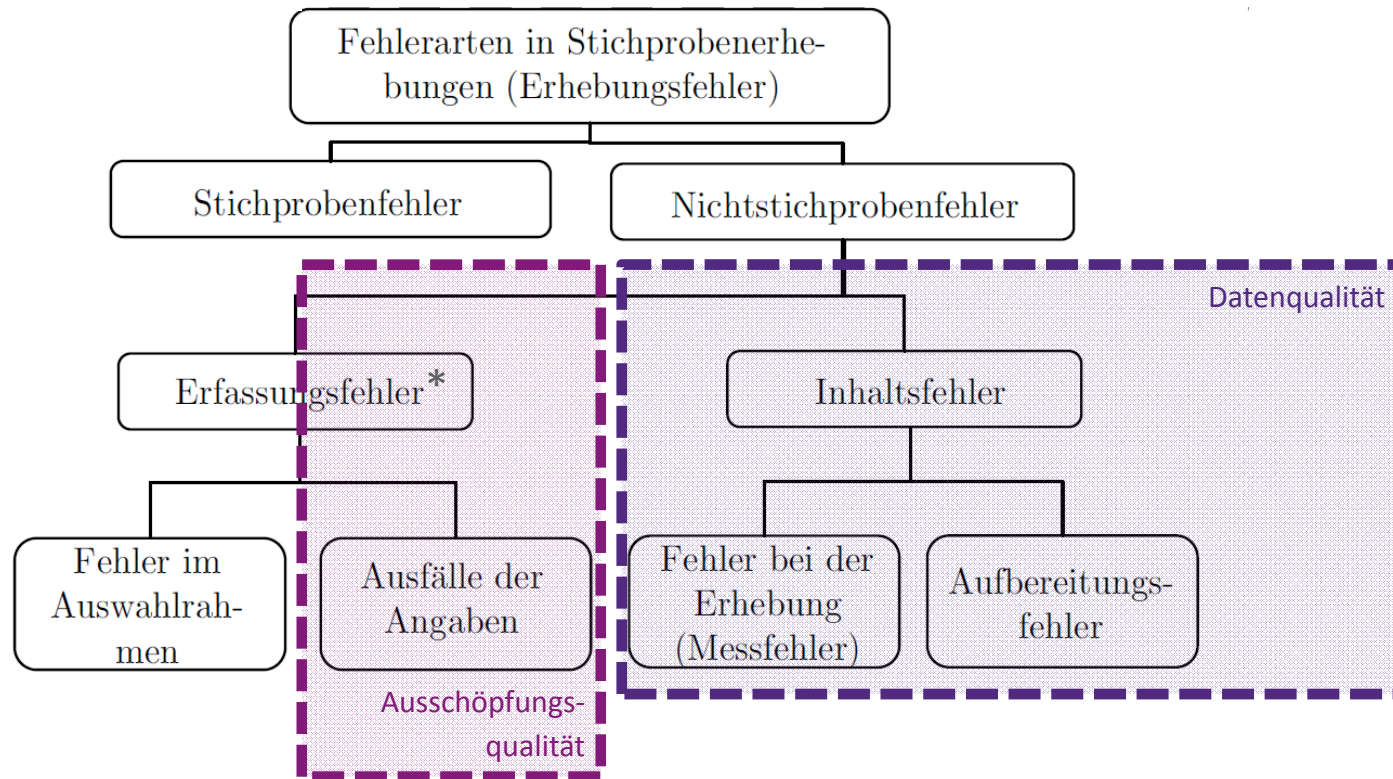


Vgl. SCHNELL/HILL/ESSER (2008): „Methoden der empirischen Sozialforschung“. 8. Auflage, Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, München (589 S.), S. 270 (verändert)

* ein mehrstufiges Verfahren ist eine Kombination n einstufiger Verfahren

01 Grundlagen

Fehlerarten in Erhebungen



* auch Selektionsfehler genannt

Quelle: WITTWER (2008): „Raumstrukturelle Einflüsse auf das Verkehrsverhalten“. Schriftenreihe des Instituts für Verkehrsplanung und Straßenverkehr, Heft 11, S. 60, in Anlehnung an STRECKER/WIEGERT (1994)

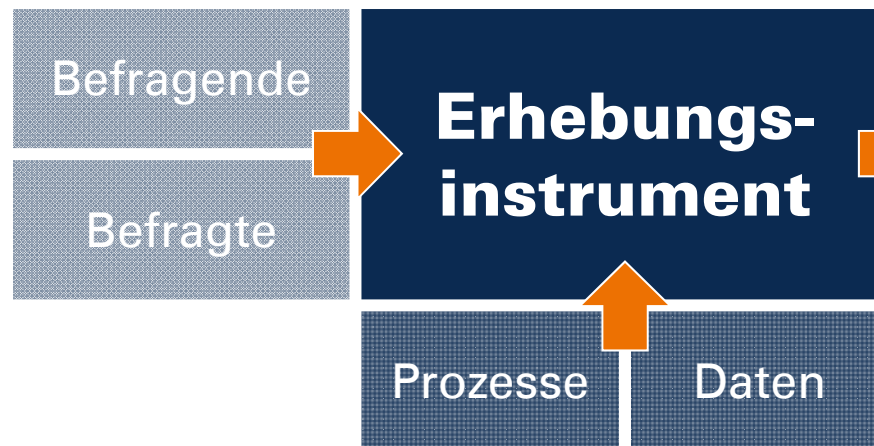
01 Grundlagen

Qualitätsanforderungen bei Erhebungen, insb. Befragungen

Anforderungen aus
Planung (?), Politik (?), Wissenschaft
an die Erhebungsinstrumente



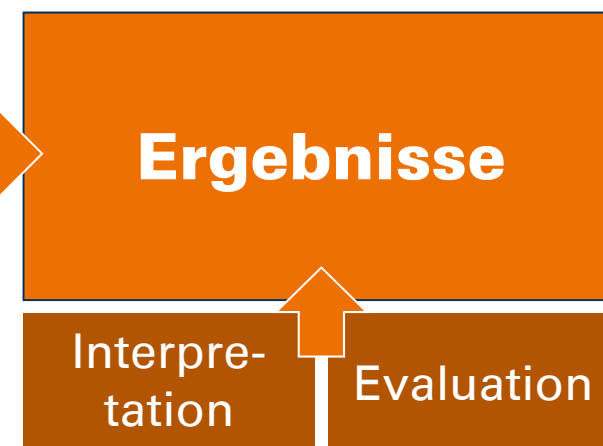
**Qualität
des Erhebungsinstrumentes**



Anforderungen aus
Planung, Politik, Wissenschaft
an die Ergebnisse



**Qualität
der Ergebnisse**



Quelle: Eigene Darstellung

02 Erhebungsarten im Verkehrsbereich

Verkehrstechnische Erhebungen nach EVE 2012

Zählung

- Objektzählungen
- Querschnittszählungen
- Knotenpunkterhebungen
- Zählung von Fahrzeugen im Netz (Strom- bzw. Kordonerhebungen)



Ergebnisse:

- I. d. R. verkehrsartspezifisch
- Räumlich und zeitliche Verteilung von Verkehrsstärken und Verkehrsströmen

Messung

- Geschwindigkeitsmessungen (punktuell oder linienhaft)
- Zeitlückenmessungen
- Reisezeitmessungen
- Wartezeitmessungen
- Aufenthalts- und Verlustzeiten



Ergebnisse:

- I. d. R. verkehrsartspezifisch
- Grundlage der Bewertung der Qualität des Verkehrsablaufs

02 Erhebungsarten im Verkehrsbereich

Verkehrsverhaltensbezogene Erhebungen nach EVE 2012

Beobachtung

- Beobachtung der Verkehrssicherheit (z. B. Verkehrsregeln, Konflikte, Überholverhalten)
- Beobachtung komplexer Verkehrsabläufe und -situationen
- Beobachtung von Verkehrsverhalten



Ergebnisse:

- Informationen über realisiertes Verhalten
- Planmäßige Erfassung äußerer Merkmale/sichtbaren Verhaltens

Befragung

- Befragung im Verkehrsraum/-system
- Befragung im Haushalt
- Befragung am Ort der Aktivität
- Betriebs-/Unternehmensbefrag.
- Befragung von Kfz-Haltern



Ergebnisse:

- Informationen über realisiertes oder fiktives Verhalten
- Erfassung von Verkehrsursachen und Verhaltenshintergründen

02 Erhebungsarten im Verkehrsbereich

Ausgewählte Einsatzbereiche von Zählungen u. Befragungen

Zählungen	Befragungen
<ul style="list-style-type: none">– Planung und Dimensionierung von Verkehrsanlagen– Netzkonzeption– Bedarfsanalysen/Planung des Verkehrsangebotes– Sicherheitstechnische- u. Unfalluntersuchungen– Einnahmeaufteilung im ÖV– Kleinräumige Verkehrsuntersuch.– Beurteilung von Maßnahmenwirkungen– Modellierung d. Verkehrsnachfrage/Validierung von Modellen	<ul style="list-style-type: none">– Strategische Planung (Verkehrs- oder Stadtentwicklungsplanung)– Bereitstellung v. Eingangs- und Kalibrierungsgrößen für Modelle– Überprüfung und Weiterentwicklung von Maßnahmen– Kontinuierliche Analyse der Verkehrsverhaltensweisen, Erkennen von Fehlentwicklungen– Linien- und Netzplanungen– Einnahmeaufteilung, Tarifplanungen, Linienerlöse– Erfassung der Rahmenbedingungen der Verkehrsteilnahme– Erforschung d. Verhaltensursachen

03 Vergleich von Zählungen und Befragungen

Gemeinsamkeiten	Unterschiede
<ul style="list-style-type: none">– Aussagen zu Verkehrsstärken/ Verkehrsaufkommen der jeweiligen Ziel- bzw. Grundgesamtheit ableitbar– Auswahlstrategien folgen bei Stichprobenerhebungen den gleichen theoretischen Grundätzen	<ul style="list-style-type: none">– Erhebungsziele und -aufgaben verschieden– Grundgesamtheit i. d. R. verschieden, bei Zählungen häufig erst nach Erfassung bekannt (Vollerhebung)– Räumlich und zeitlicher Betrachtungsgegenstand meist nicht deckungsgleich– Auswahlgrundlagen häufig unterschiedlich (Mehrstufige Auswahlverfahren bei Zählungen)– Zielgrößen, Ansätze, Verfahren der Hochrechnung unterscheiden sich– Zum Teil automatische Erfassung bei Zählungen möglich

03 Vergleich von Zählungen und Befragungen

Beispiel zur Illustration

Gegenstand Randbedingung	Dauerzählstelle, Radverkehrsfahrten auf zwei Brücken	Haushaltsbefragung, Radverkehrsfahrten der Wohnbevölkerung
Entwicklung	+ 11 % (2008 vs. 2013)	– 10 % (2008 vs. 2013)
Grundgesamtheit	Lokal querende Radfahrende	Städtische Wohnbevölkerung
Bezugsgesamtheit	6.509 Fahrten/Tag (2008)	91.780 Fahrten/Tag (2008)
Erhebungsmonate	April–September	Ganzes Jahr Nur Apr–Sep: + 16 %
Erhebungstage	Gesamte Woche	Mittlerer Werktag
Erhebungsintervall	24 h	24 h
Auswahlverfahren/ Stichprobe	Bewusst ausgewählter Querschnitt/Vollerhebung am Querschnitt	Geschichtete Klumpenauswahl/ Bevölkerungsstichprobe
Stichprobenfehler	Nicht vorhanden	Berechenbar, mittel
Selektionsfehler	Nicht vorhanden/unbekannt	Berechenbar, klein
Messfehler	Berechenbar, klein	Unbekannt

03 Vergleich von Zählungen und Befragungen

Selektionsfehler: Risiko durch Nonresponse in Befragungen

- Nichterreichbarkeit
- Erreichbar, jedoch nicht in der Lage zu Antworten bzw. nicht befragungsfähig (sprechen, schreiben, Krankheit ...)
- Interviewabbruch
- Explizite Verweigerung einer Antwort (Item-Nonresponse)
- Kompletterverweigerung (Unit-Nonresponse)
- Abgabe einer „Weiß-nicht“-Antwort

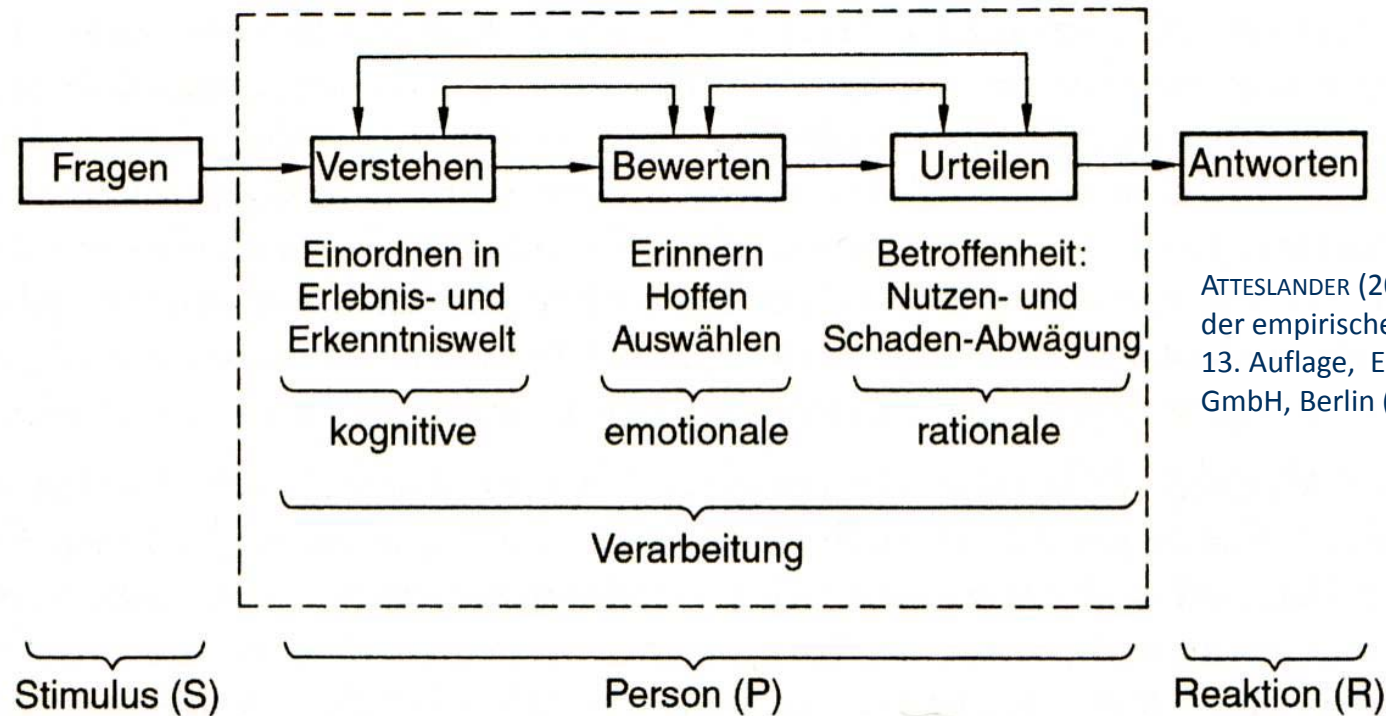
in Anlehnung an
SCHNELL/HILL/ESSER (2008):
„Methoden der empirischen
Sozialforschung“. S. 354 f.



Effekte lassen sich durch explizite Nonresponse-Studien abschätzen

03 Vergleich von Zählungen und Befragungen

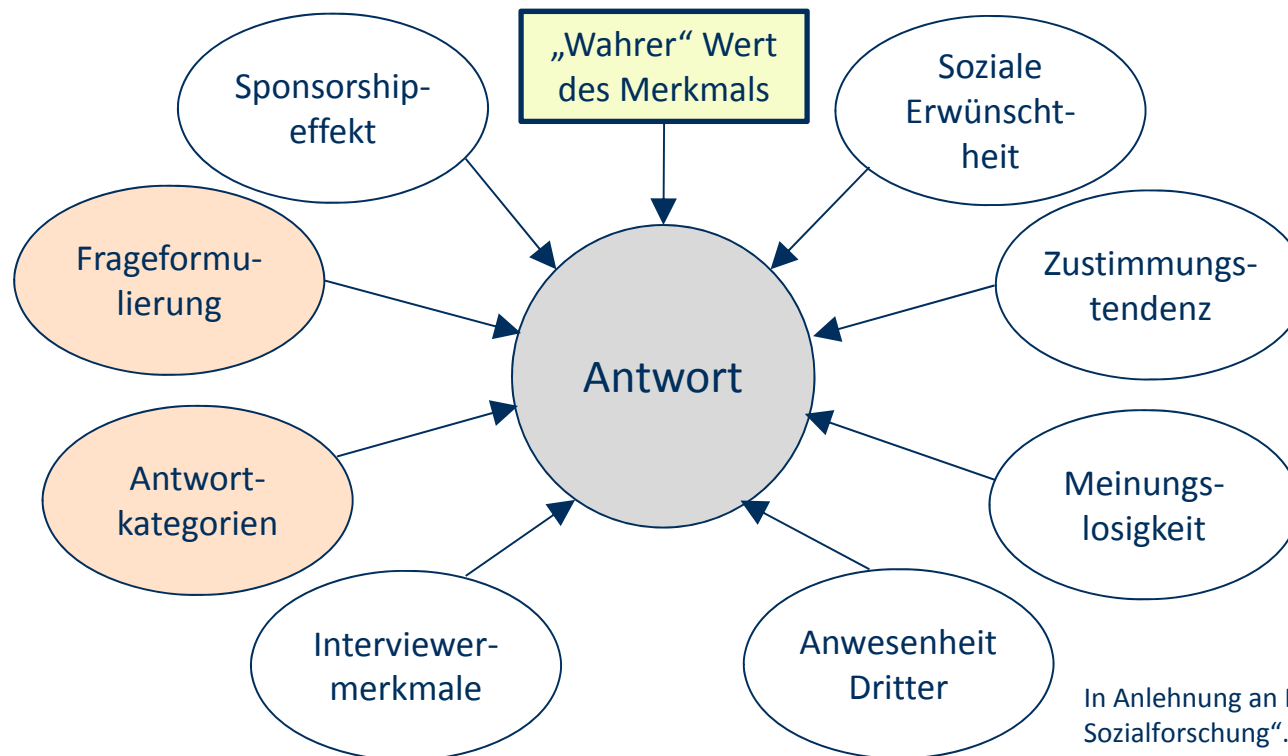
Messfehler: Komplexer Informationsverarbeitungsprozess



ATTESLANDER (2010): „Methoden der empirischen Sozialforschung“. 13. Auflage, Erich Schmidt Verlag GmbH, Berlin (387 S.), S. 118.

03 Vergleich von Zählungen und Befragungen

Messfehler: Situative Schwierigkeiten bei Befragungen



In Anlehnung an DIEKMANN (2008) „Empirische Sozialforschung“.

04 Schlussfolgerungen und Fazit

- Zählen und Befragen sind selbstverständlich und insbesondere im Verkehrsbereich zweierlei Maß!
- Vergleich von Zählungen und Befragungen nur unter Einbeziehung zentraler Erhebungsrandbedingungen zielführend
- In der Regel verschiedene Grundgesamtheit, wodurch Vergleiche erschwert werden
- Grundphilosophie der Stichprobenkonzepte i. d. R. unterschiedlich