

3. Entscheidungslogik

Schlussregeln*

modus ponens

Wenn A B impliziert
und A als wahr akzeptiert wird,
dann ist auch B zu akzeptieren

$$\begin{array}{l} A \rightarrow B \\ A \\ \therefore B \end{array}$$

Die kategorielle Prämisse **bekräftigt** die
Antecedenz der hypothetischen Prämisse,
und die Konklusion **bestätigt** deren Konsequenz

modus tollens

Wenn A B impliziert
und B nicht als wahr akzeptiert wird
dann ist auch A zu verwerfen

$$\begin{array}{l} A \rightarrow B \\ \sim B \\ \therefore \sim A \end{array}$$

Die kategorielle Prämisse **bestreitet** die
Konsequenz der hypothetischen Prämisse,
und die Konklusion **bestreitet** deren Antecedenz

Wissenschaftliche Erklärungen

Im **deduktiv-nomologischen** Erklärungsmodell wird das Auftreten eines Ereignisses durch Deduktion des singulären Satzes, der das Ereignis beschreibt, aus einer nomologischen Hypothese und den Randbedingungen (Anfangsbedingungen, Antecedenzbedingungen) erklärt.

[1]	Nomologische Hypothese(n) z.B.: „wenn A, dann B“	}	Explanans
[2]	Randbedingung(en) z.B. singulärer Satz: „es gilt A“		
<hr/>			
[3]	Singulärer Satz, der das zu erklärende Ereignis beschreibt („es gilt B“)		Explanandum

Beispiel

- | | | |
|---|---|-------------|
| (1) „Wenn in einer parlamentarischen Demokratie ein umfassendes Referendumsrecht besteht (A), wird sich ein Regierungssystem mit breiter parlamentarischer Mehrheit ausbilden (B) | } | Explanans |
| (2) „Die Schweiz ist eine parlamentarische Demokratie mit umfassendem Referendumsrecht“ (A) | | |
| <hr/> | | |
| (3) In der Schweiz besteht ein Regierungssystem mit breiter parlamentarischer Mehrheit (B) | | Explanandum |

**„the fallacy of affirming
the consequent“**

Wenn A B impliziert
und B als wahr akzeptiert wird,
dann ist auch A zu akzeptieren

$$\begin{array}{c} A \rightarrow B \\ B \\ \therefore A \end{array}$$

Fehlschluss,
die **Konsequenz** zu bekräftigen

modus ponens

Wenn A B impliziert
und A als wahr akzeptiert wird
dann ist auch B zu akzeptieren

$$\begin{array}{c} A \rightarrow B \\ A \\ \therefore B \end{array}$$

Die kategorielle Prämisse bekräftigt
die **Antecedenz** der hypothetischen
Prämisse, und die Konklusion bestätigt
deren Konsequenz

Wenn Theorie und Daten konsistent sind,

wäre es ein Fehlschluss, aus

- wenn A wahr ist, dann sollte B folgen
und
- wir beobachten B

zu folgern, dass

- folglich A wahr ist

Anfängliche Behauptung:

Private Schulen produzieren bessere Schüler als öffentliche Schulen

Wenn A, dann B

Wenn private Schulen bessere Schüler produzieren (A), dann sollten ihre Schüler bessere Abschlußnoten erhalten als solche von öffentlichen Schulen (B)

B ist wahr

Schüler von Privatschulen erzielen bessere Abschlußnoten als Schüler von öffentlichen Schulen (wir beobachten B)

Folglich ist A wahr

Folglich produzieren Privatschulen bessere Schüler (A ist wahr)

Wir sind jedoch nur in der Position zu sagen:

- Wenn A [oder C, oder D, oder E, ...], dann B
- Wir beobachten B
- Folglich ist A [oder C, oder D, oder E, ...] wahr

Im Beispiel könnten C, D, E, ..sein:
Intelligenz; Aspirationen; elterliche Ressourcen;
Wert, der auf Ausbildung gelegt wird,

Varianz-/Kovarianzmatrix für 7 Indikatoren

Covariance Matrix

	fr_45_5	fr_45_8	fr_45_9	fr_49_1	fr_49_2	fr_49_4
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
fr_45_5	1.76					
fr_45_8	0.92	2.05				
fr_45_9	1.68	1.60	3.54			
fr_49_1	0.79	0.70	1.03	1.64		
fr_49_2	0.58	0.55	0.99	0.59	0.94	
fr_49_4	0.96	0.79	1.54	0.92	0.66	2.04
fr_49_6	1.24	1.46	2.23	0.71	0.92	1.30

Covariance Matrix

	fr_49_6

fr_49_6	3.89

Leitfrage:

Werden mit diesen 7 Indikatoren eine oder mehr als eine „latente“ Größe gemessen, zum Beispiel nur Umweltstandard, nur Wertrationalität oder beides?

Stimme voll und ganz zu	Stimme eher zu	teils/teils	Stimme eher nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu
----------------------------	-------------------	-------------	----------------------------	---------------------------------

Umweltschutz heißt für mich,
nicht nur an sich selbst zu
denken, sondern auch mal
Einschränkungen in Kauf zu
nehmen, die langfristig allen
zugute kommen. [FR_45_5]

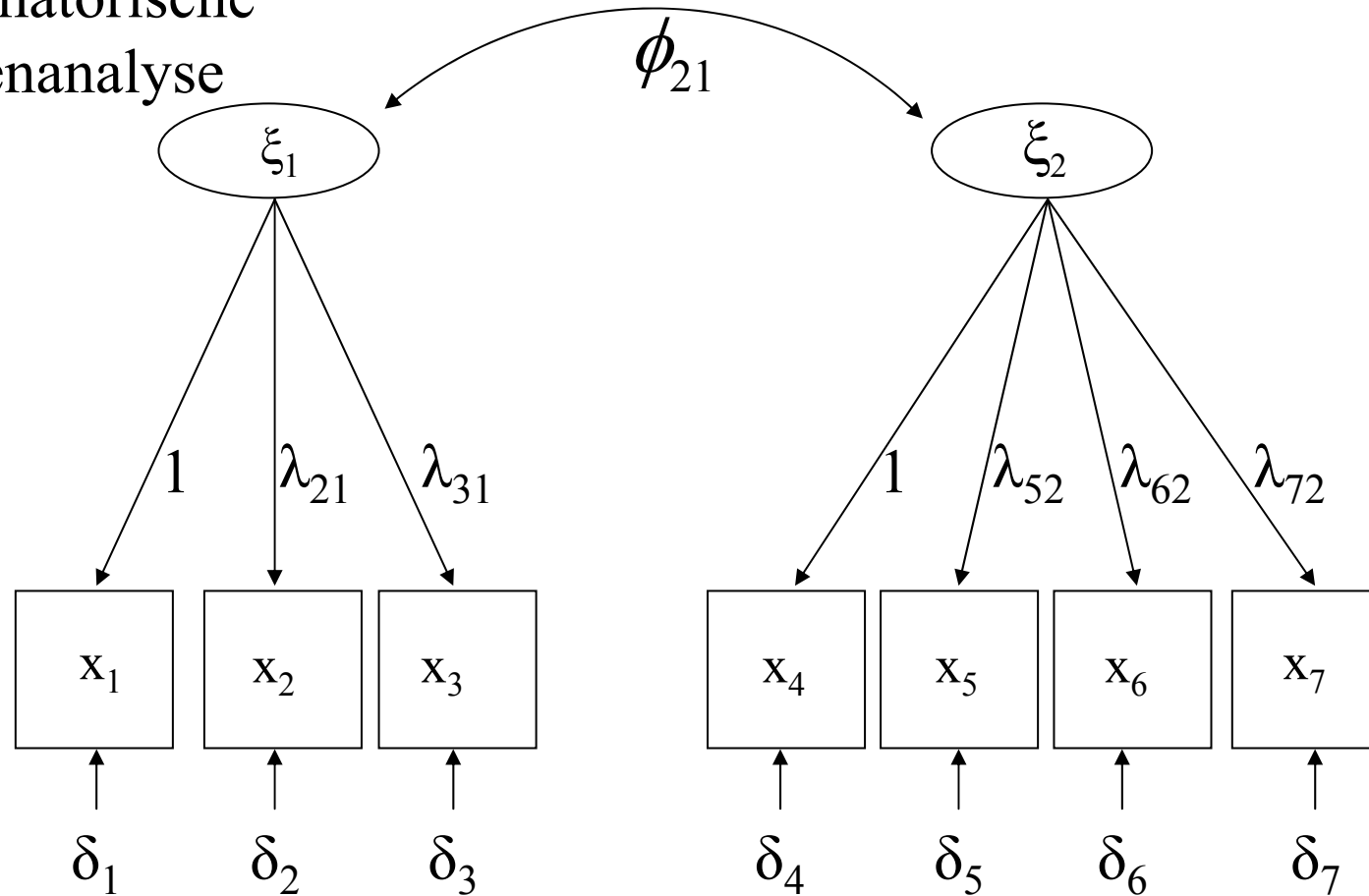
Für das **Wohlbefinden** der
Menschen (Gesundheit,
Lärmschutz etc.) ist es
unbedingt notwendig, den
Autoverkehr zu reduzieren.
[FR_45_8]

Man sollte **Umweltschutzbelange**
auch bei der Wahl der
Verkehrsmittel für die
täglichen Wege
berücksichtigen. [FR_45_9]

Hypothese: diese 3 Indikatoren messen
„Umweltstandard“

	Stimme voll und ganz zu	Stimme eher zu	teils/teils	Stimme eher nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu
Man sollte bereit sein, aus <i>Umwelt</i> schutzgründen auch höhere finanzielle Kosten auf sich zu nehmen.[FR_49_1]					
Man sollte ein <i>umweltfreundliches</i> Verkehrsmittel wählen, auch wenn es mehr Zeit kostet . [FR_49_2]					
<i>Umweltschutz</i> ist meiner Meinung nach so wichtig, daß man bereit sein sollte, mehr Unbequemlichkeiten auf sich zu nehmen.[FR_49_4]					
Man sollte öffentliche Verkehrsmittel nutzen, denn <i>Umweltschutz</i> geht jeden etwas an. [FR_49_6]					

Hypothese: diese 4 Indikatoren messen
[trotz expliziten Umweltschutzbezuges]
„Wertrationalität“ [und nicht „Umweltstandard“]

Konfirmatorische
Faktorenanalyse

„Umweltstandard“

„Wertrationalität“

Entscheidungslogisch in stärkerer Position,
wenn:

- Wenn die Theorie A wahr ist,
dann sollte B folgen
- B folgt **nicht**
- Folglich ist A nicht wahr

Situation I

$A \rightarrow B$
B falsch
 $\therefore A$ falsch

Situation II

$A \rightarrow B$
B wahr
 $\therefore A$ glaubhafter

Situation III

$A \rightarrow B1, B2, B3$
B1, B2, B3 alle wahr; ähnlich
 $\therefore A$ substantiell glaubhafter

Situation IV

$A \rightarrow B1, B2, B3$
B1, B2, B3 alle wahr; verschieden
 $\therefore A$ sehr viel mehr glaubhafter

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$
w	w	w	w	w	w
f	w	f	w	w	f
w	f	f	w	f	f
f	f	f	f	w	w

Wahrheitstafel

- \wedge Konjunktion (logisches “und”)
- \vee Disjunktion (logisches “oder”)
- \rightarrow **Materiale Implikation**
- \leftrightarrow Äquivalenz

	MODUS PONENS					MODUS TOLLENS				
p q	$[(p \rightarrow q) \wedge p] \rightarrow q$					$[(p \rightarrow q) \wedge (\sim q)] \rightarrow (\sim p)$				
w w	w	w	w	w	w	w	f	f	w	f
w f	f	f	w	w	f	f	f	w	w	f
f w	w	f	f	w	w	w	f	f	w	w
f f	w	f	f	w	f	w	w	w	w	w
Schritt	1	3	2	5	4	1	3	2	5	4

					HYPOTHETISCHER SYLLOGISMUS
p q r	$p \rightarrow q$	$q \rightarrow r$	$(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)$	$p \rightarrow r$	$[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$
w w w	w	w	w	w	w
w w f	w	f	f	f	w
w f w	f	w	f	w	w
w f f	f	w	f	f	w
f w w	w	w	w	w	w
f w f	w	f	f	w	w
f f w	w	w	w	w	w
f f f	w	w	w	w	w
Schritt	1	2	3	4	5