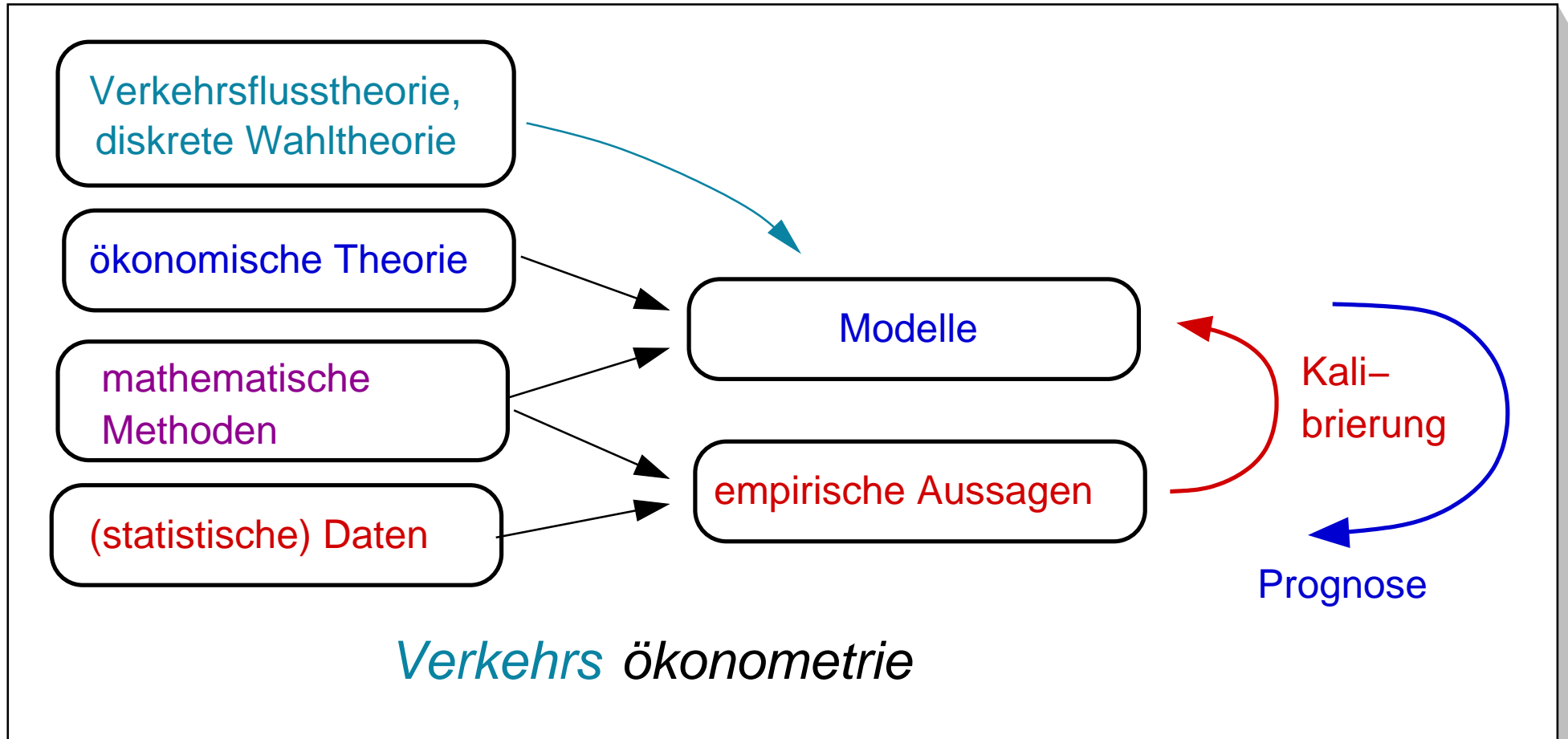
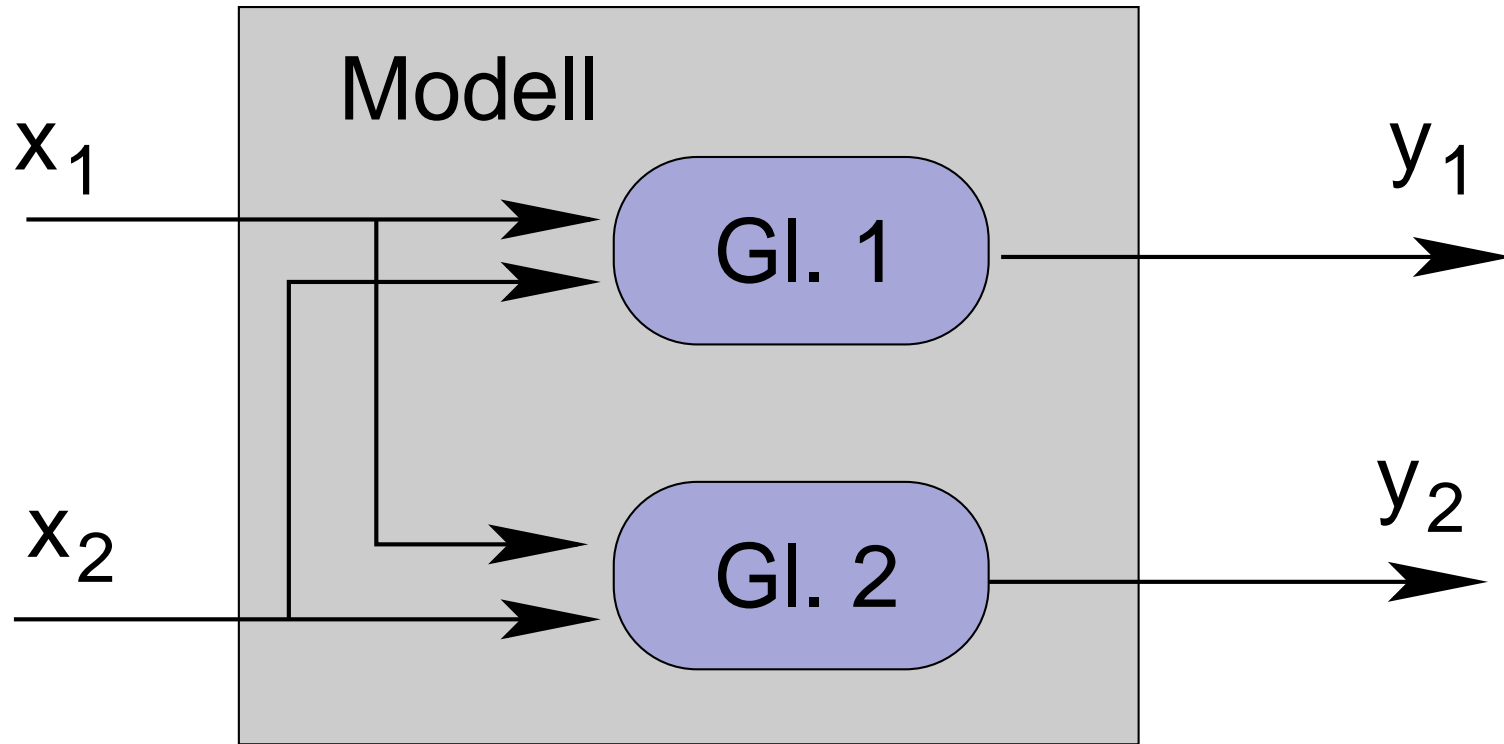


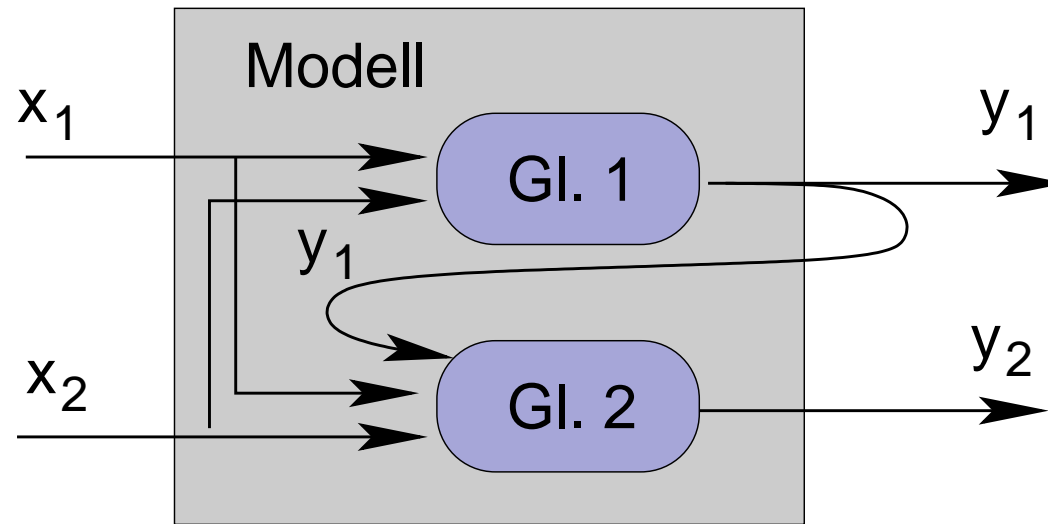
Der Wirkungsbereich der Ökonometrie – mathematisch gesehen



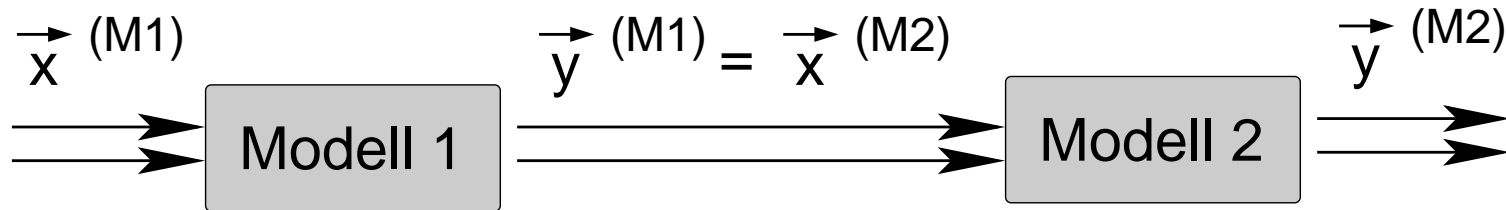
Flussdiagramm eines "klassischen" ökonomischen Modells



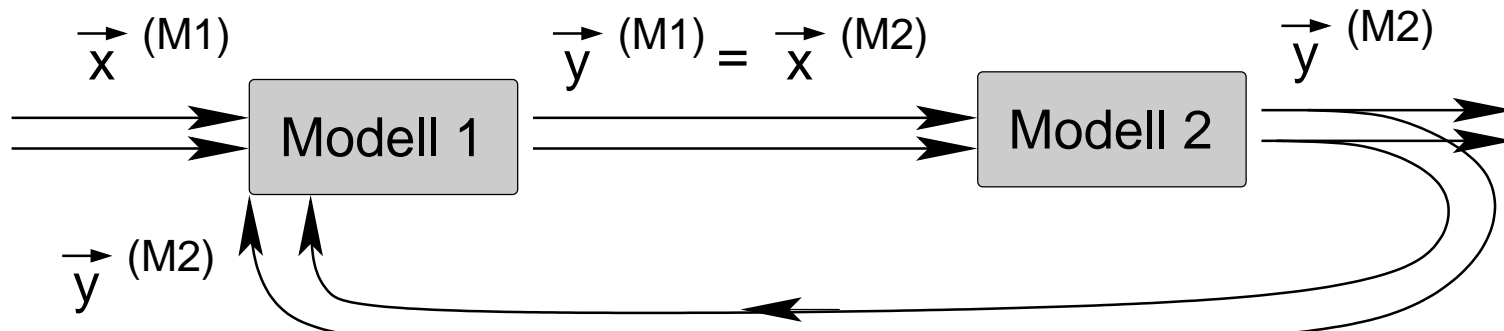
Kopplung



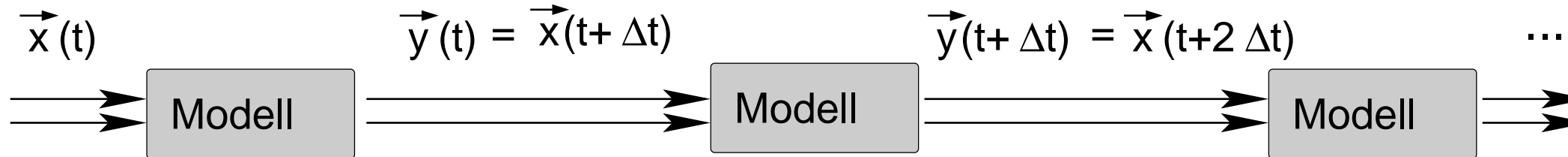
Verkettung



Rückkopplung



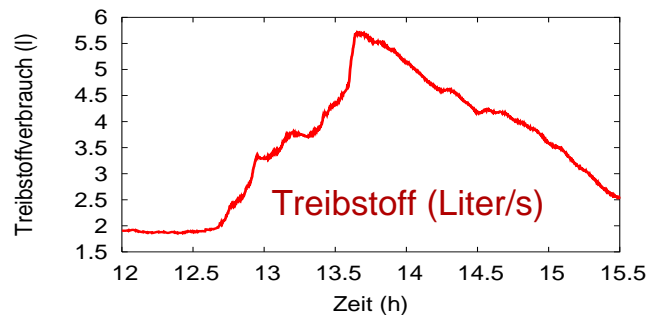
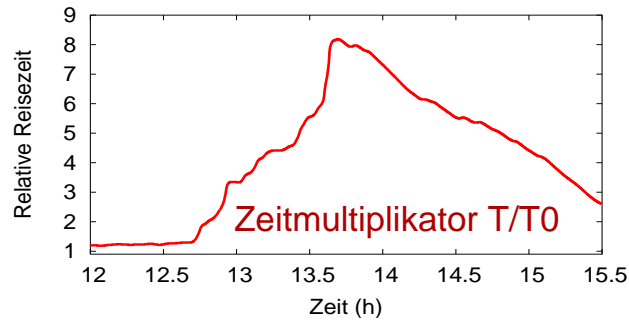
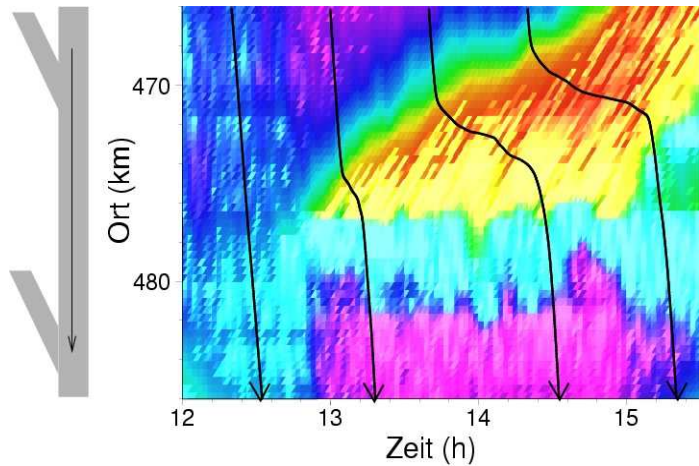
Modelle der Zeitentwicklung (“dynamische” Modelle)



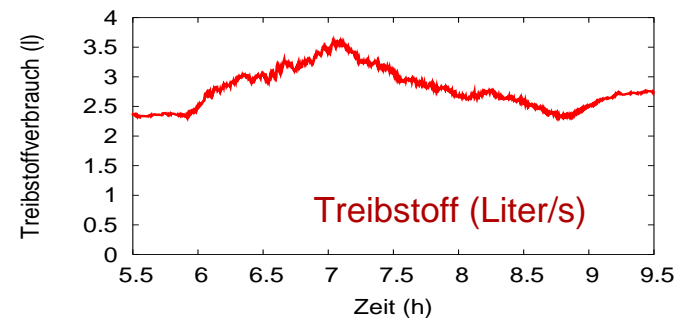
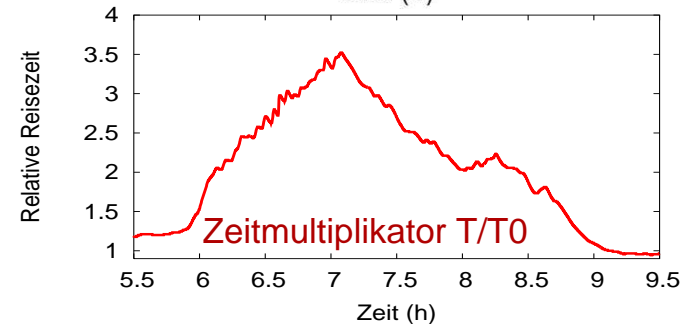
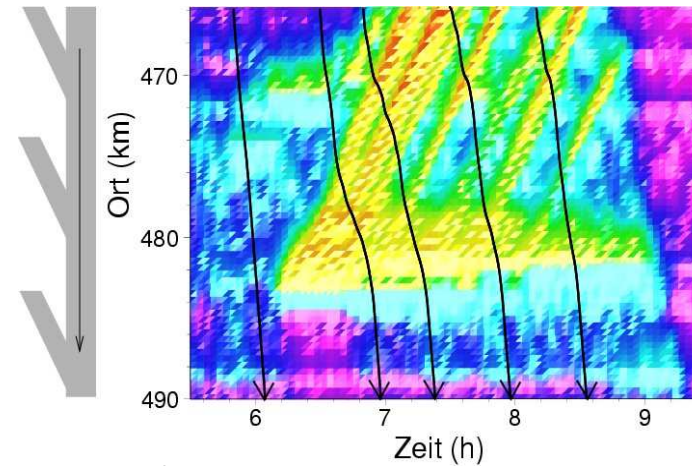
Flussdiagramm der Verkettung im Falle dynamischer Modelle. Das Modell selbst ist in der Regel in allen Schritten dasselbe, oft mit unveränderten Parametern (*autonomes* dynamisches Modell), manchmal mit von der Zeit abhängigen (*nichtautonomes*) Modell

Anwendung: Berechnung externer Kosten des Straßenverkehrs

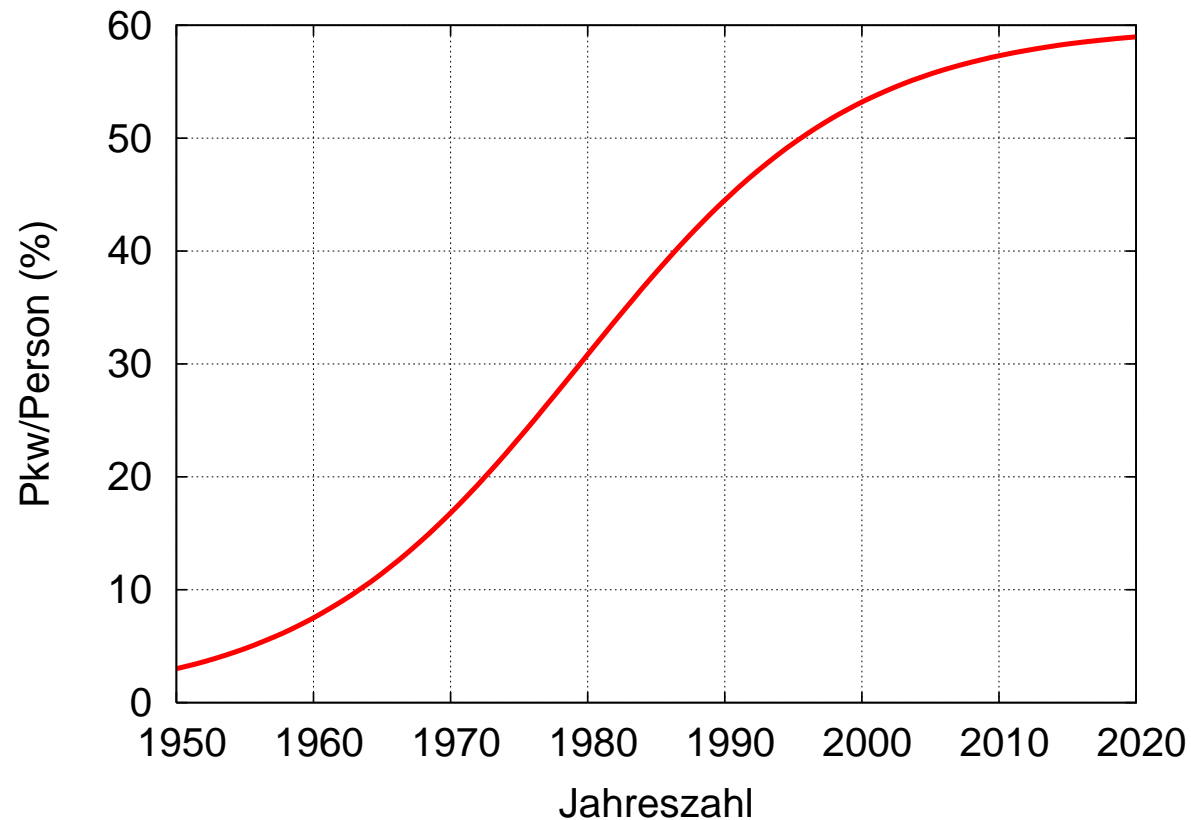
A5-Nord: Homogener Stau



A5-Nord: Stop-and-Go-Verkehr

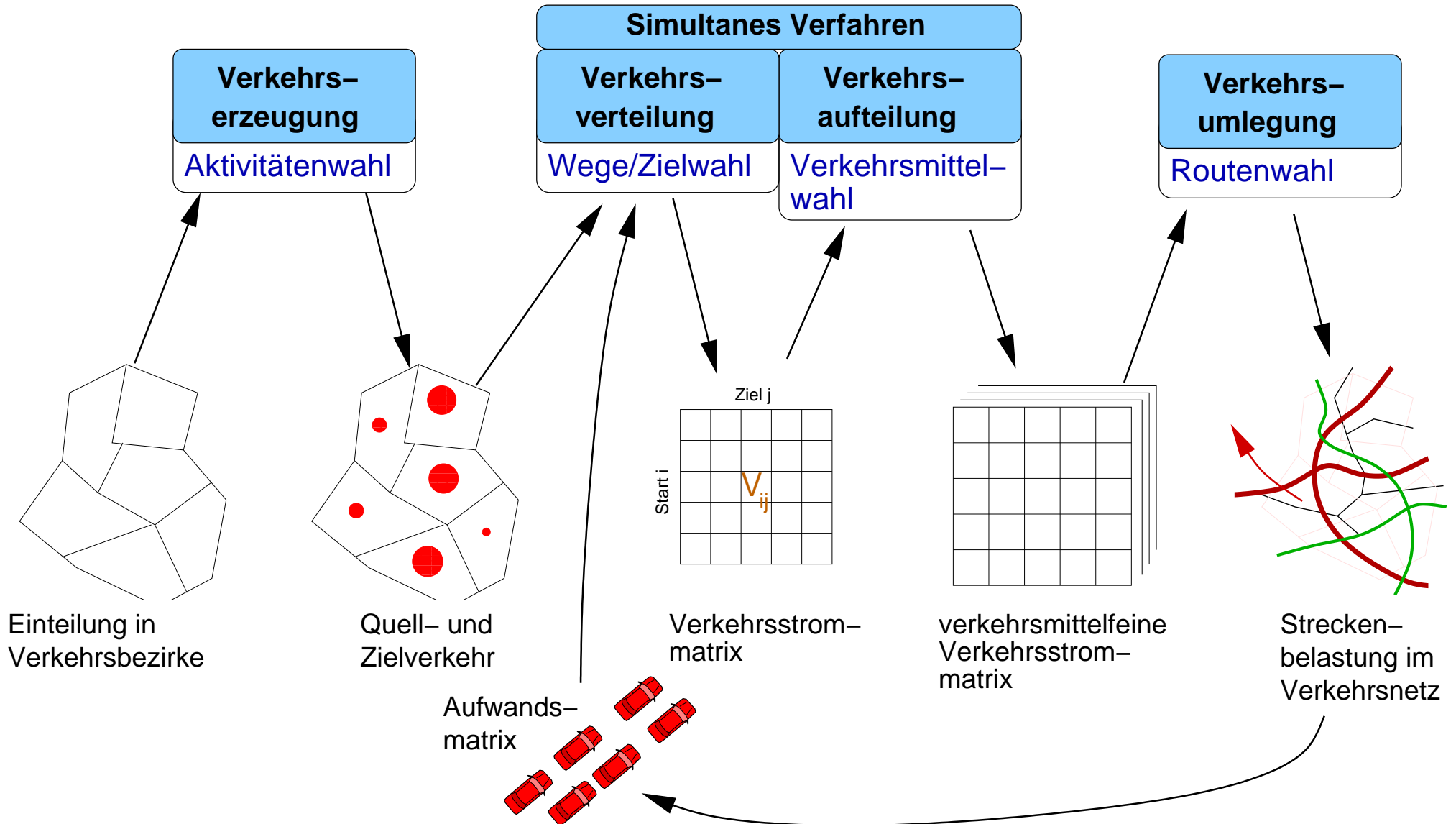


Modell für beschränktes Wachstum

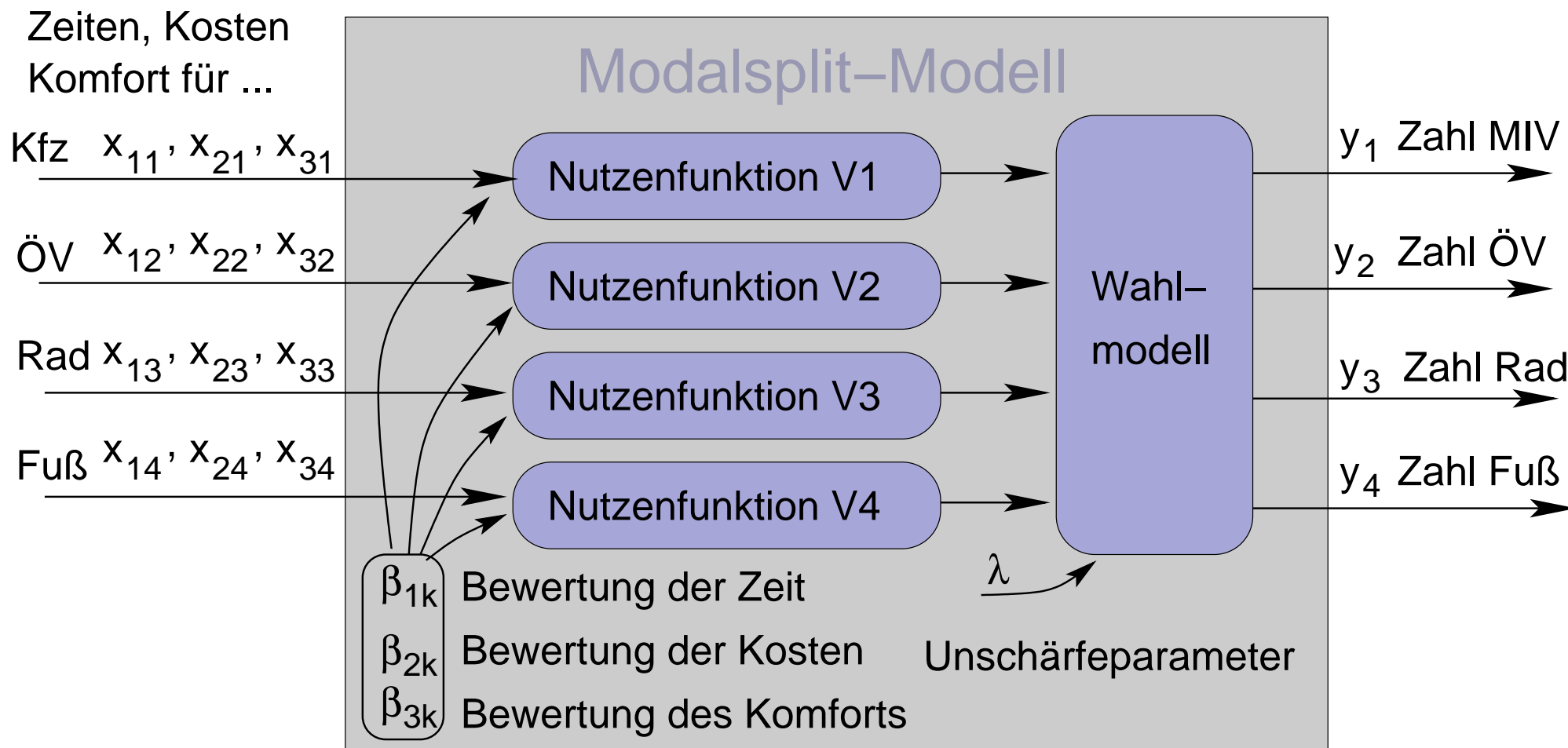


Beschränktes Wachstum gemäß der Lösung der Differenzialgleichung $\frac{dy}{dt} = \frac{1}{\tau} \left(1 - \frac{y(t)}{y_s} \right)$ für den Anfangswert $y_0 = 3$ zur Zeit $t_0 = 1950$ und den Modellparametern Wachstumszeitkonstante $\tau = 10$ und Sättigung $y_s = 60$. Das Ergebnis könnte die Ausstattungsrate an Pkw pro Person in Prozent repräsentieren.

Das klassische Vierstufenmodell der Verkehrsplanung



Struktur eines Modalsplitt-Modells



Exogene Variablen x_{kj} : Einflussfaktoren j für Modus k

Endogene Variablen y_k : Nutzungshäufigkeit für Modus k

Beispiel von exogenen und endogenen Variablen bei zwei Alternativen: Zu Fuß und Rad

	Alter	Ge- schl.	Wetter	Zeit- bedarf Rad	Kompl. Reisezeit ÖPNV	Adhoc Kos- ten ÖPNV	Wahl- entsch. Rad	Wahl- entsch. ÖPNV
Variable	x_1	x_2	x_3	x_{41}	x_{42}	x_5	y_1	y_2
Person 1	30	w	schlecht	20 min	30 min	1.00 €	0	1
Person 2	24	m	schön	11 min	20 min	2.00 €	1	0
Person 3	27	m	schön	34 min	15 min	2.00 €	0	1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Diese Angaben müssten einer Befragung entnehmbar sein

Aggregation des vorhergehenden Beispiels in Entfernungsklassen (Befragung im SS 2012)

Entfernungsklasse	Wahl- entsch. Fuß	Wahl- entsch. Rad	Wahl- entsch. ÖPNV	Wahl- entsch. MIV	Pers. in Klas- se
$x_1 =$ Klassenmitte	y_1	y_2	y_3	y_4	n_i
0-1 km	5	1	0	0	6
1-2 km	2	0	5	0	7
2-3 km	0	2	11	0	13
3-5 km	0	0	7	1	8
5-10 km	0	0	5	0	5
10-20 km	0	0	1	1	2
> 20 km	0	0	3	0	3
Σ	7	3	32	2	44

Wenig Radler! Die fehlende Variable "Wetter", welches am Erhebungstag schlecht war, hat sicher Einfluss. Ihre Berücksichtigung würde aber nur im Vergleich mit Daten bei schönem Wetter etwas bringen!