

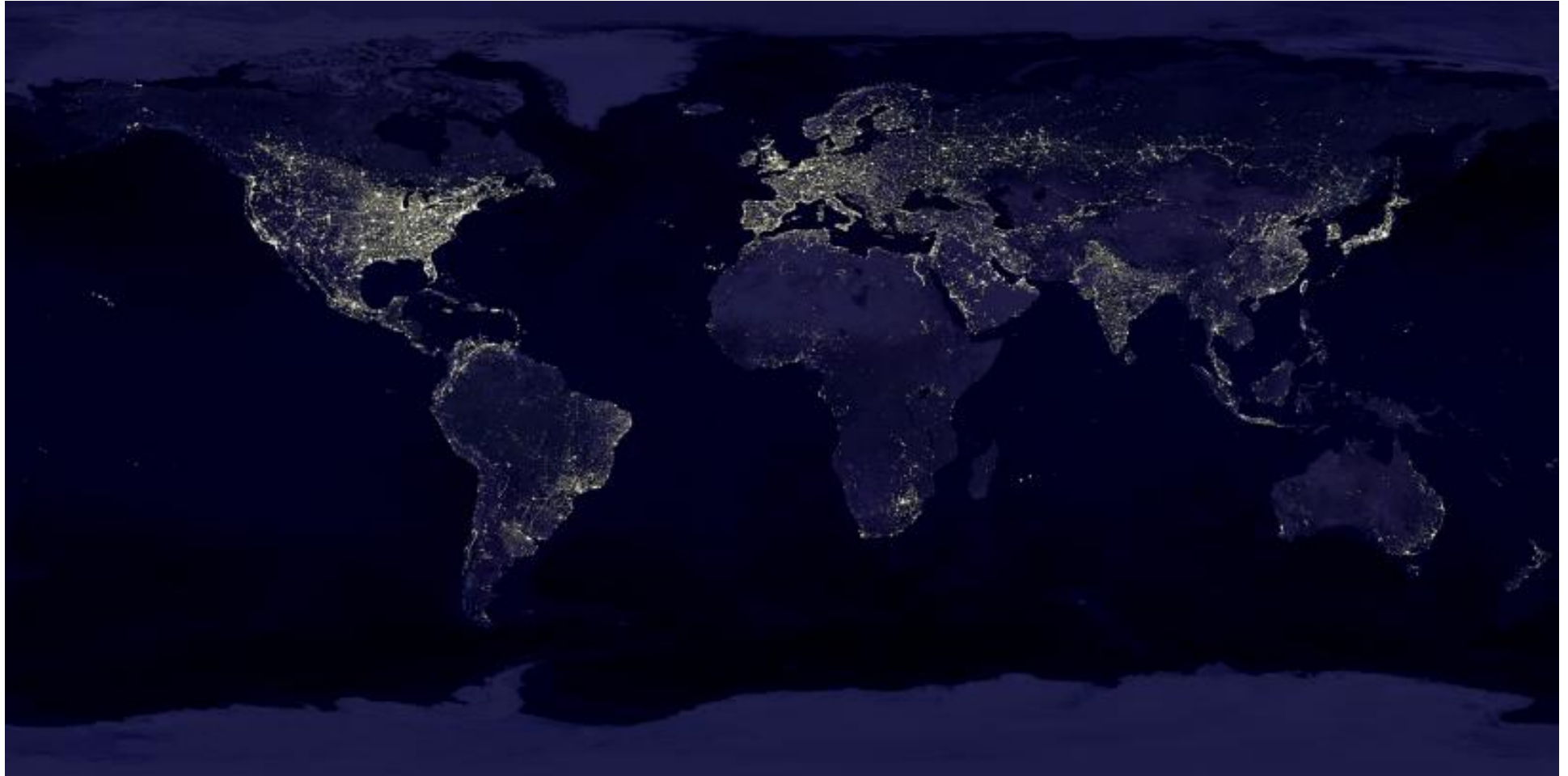
Urban Mining: Resource Management Strategies in New Urban Systems

Peter Baccini

Characteristics of „New Urban Systems“

Physiological Properties and Industrial Ecology

Reconstruction of Urbanity: A Hypothesis





Die Transformation der Agrarlandschaft

- **Soziologisches Phänomen**

Urbanes Leben - globaler Lebensstil, „ortlos“

- **Morphologisches Phänomen**

Das urbane Bauwerk wird flächendeckend
„Architektur des Territoriums“ mit Land- und
Forstwirtschaft, Wasserbau

- **Physiologisches Phänomen**

Die technische Infrastruktur erlaubt Erreichbarkeit aller
„urbaner Dienstleistungen“ in rund einer halben Stunde

Neue Urbanität -> Ein urbanes System, strukturiert wie ein Netz,
umspannt den Globus -> **Die Netzstadt**



Netzstadt

Designing the Urban

Franz Oswald and Peter Baccini

Birkhäuser

Nachhaltige Nutzung von Ressourcen

Übergeordnete Ziele für die globale Skala

(Erde als „geschlossenes System“)

- A) Nicht erneuerbare **R** durch erneuerbare ersetzen
- B) Kapital erneuerbarer **R** nicht vermindern

Vorgehen auf der regionalen Skala

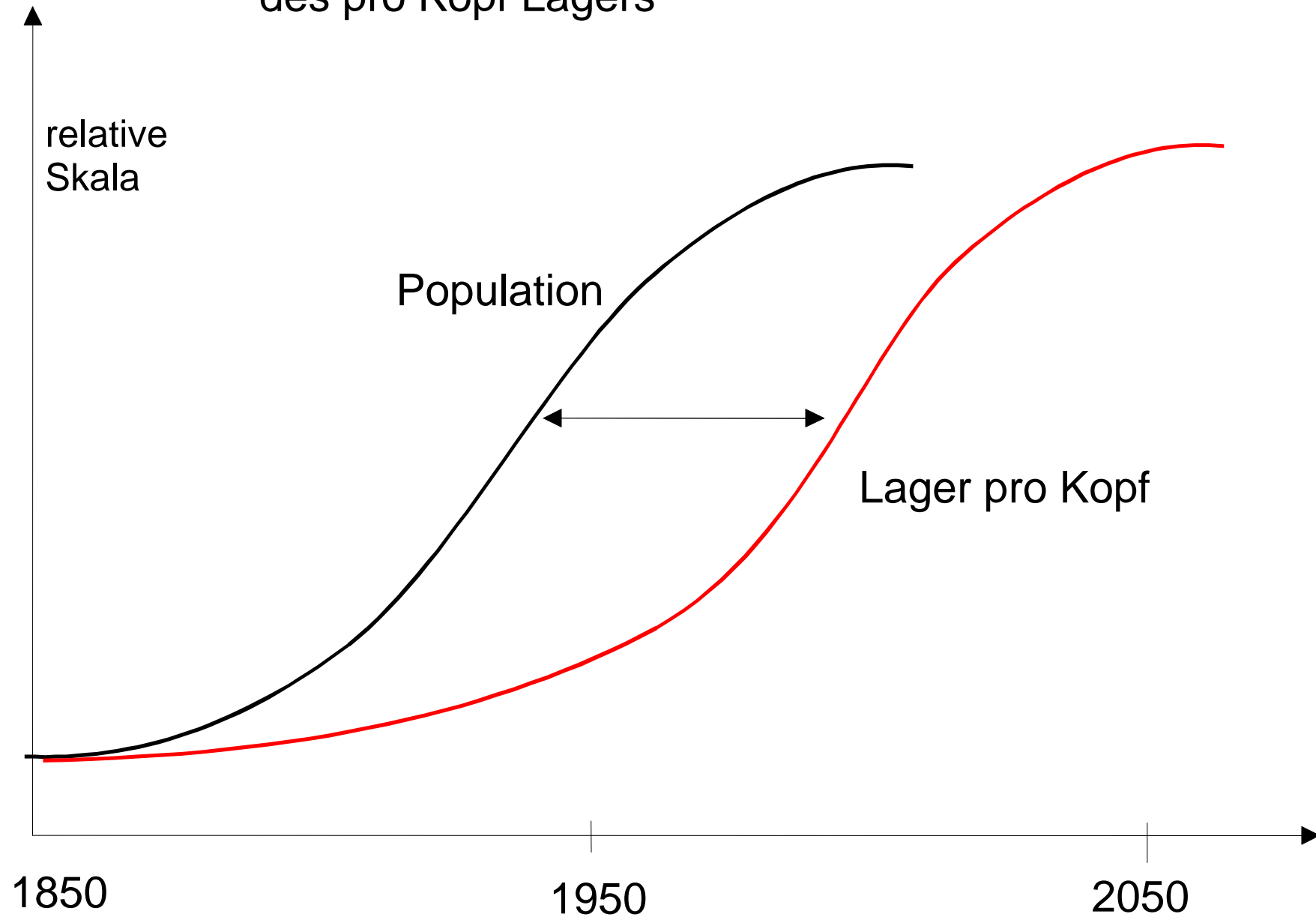
(Region als „offenes System“)

- 1) Versorgungsgrad bestimmen
- 2) Hinterlandbedarf abschätzen
- 3) Ressourceneffizienz für die Region festlegen

Globale Ressourcen und Urbanisierung

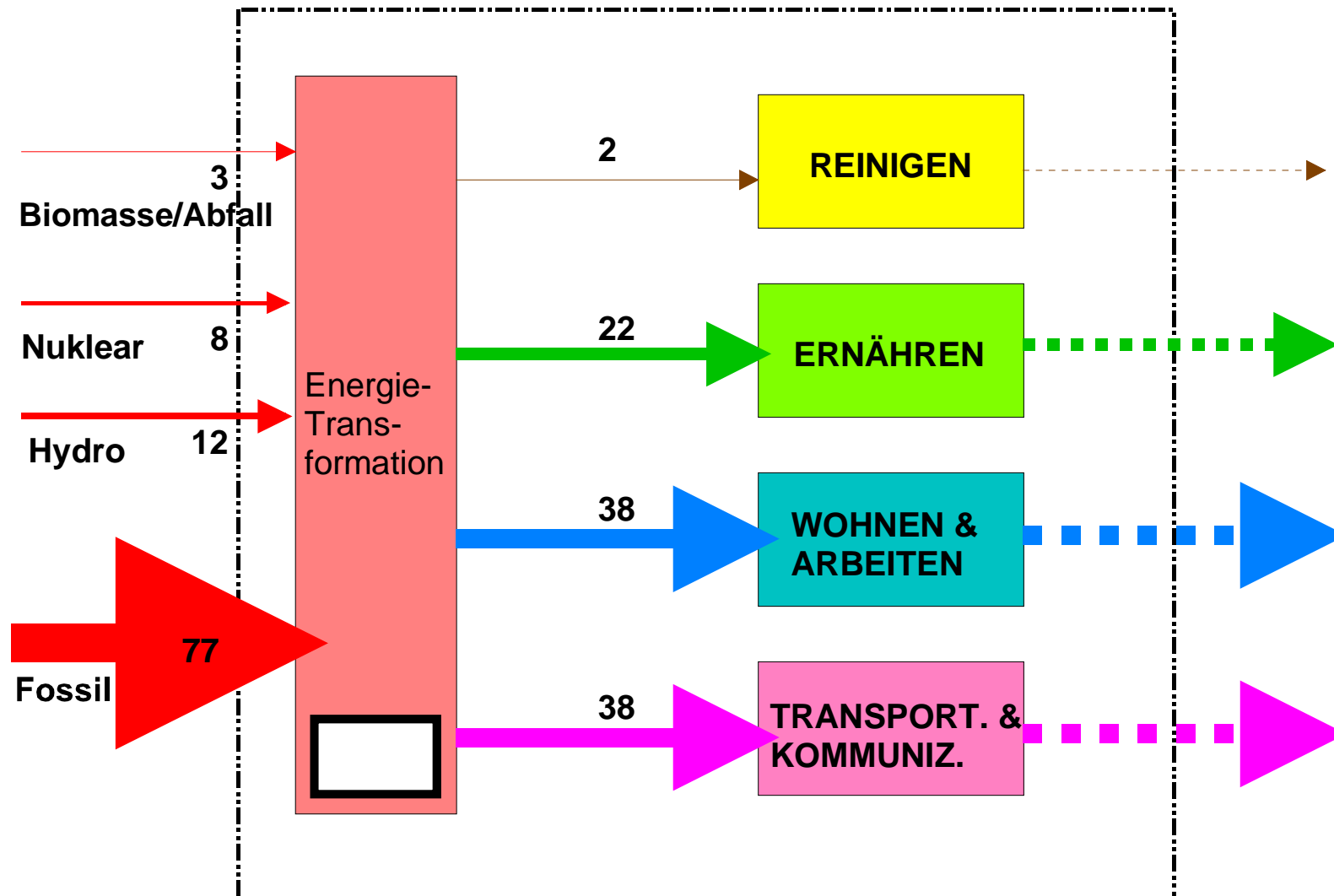
	Globale Reservoirs für 8 Milliarden Menschen	Lager in urbanen Systemen	Jährlicher Konsum pro Kopf in urb. Syst.
Territorien (ha/Kopf) •Agrarland •Wald •Siedlung	0.5 0.3	0.03	0.0001
Holz (m ³ /Kopf)	50	10	0.4
Erdöl (GJ/Kopf)	800	40	100
Kupfer (kg/Kopf)	300	300	10

Logistisches Wachstum der urbanen Population und des pro Kopf Lagers



ENERGIE - FLÜSSE IN URBANEN SYSTEMEN

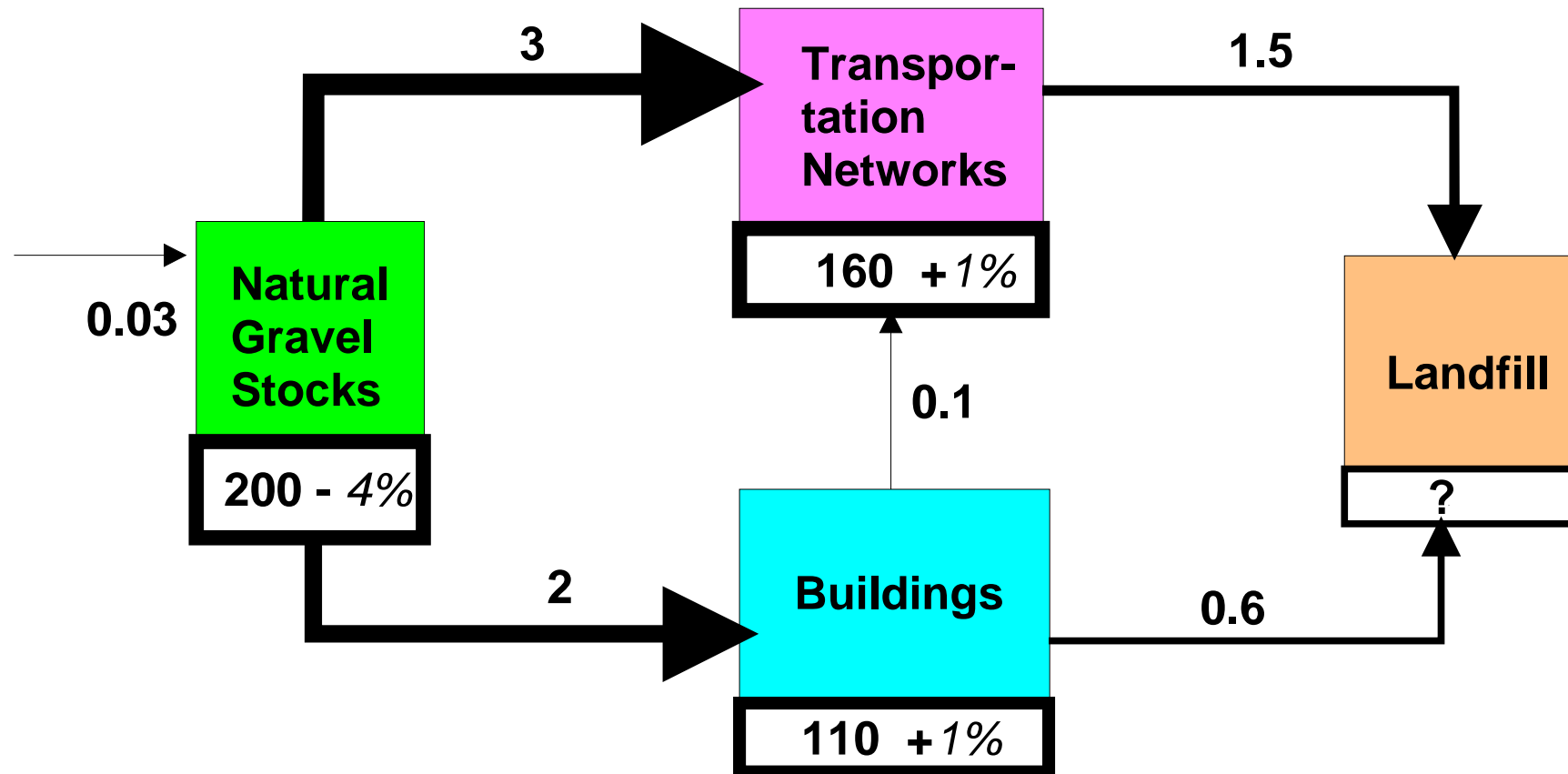
(Beispiel Stadt Schweiz, Ende 20. Jh.)



Totaler Input von Primärenergie: 150 GJ pro Einwohn. & Jahr (5 kW pro Einw.)
(ohne "graue Energie" aus externen Aktivitäten -> + 20%)

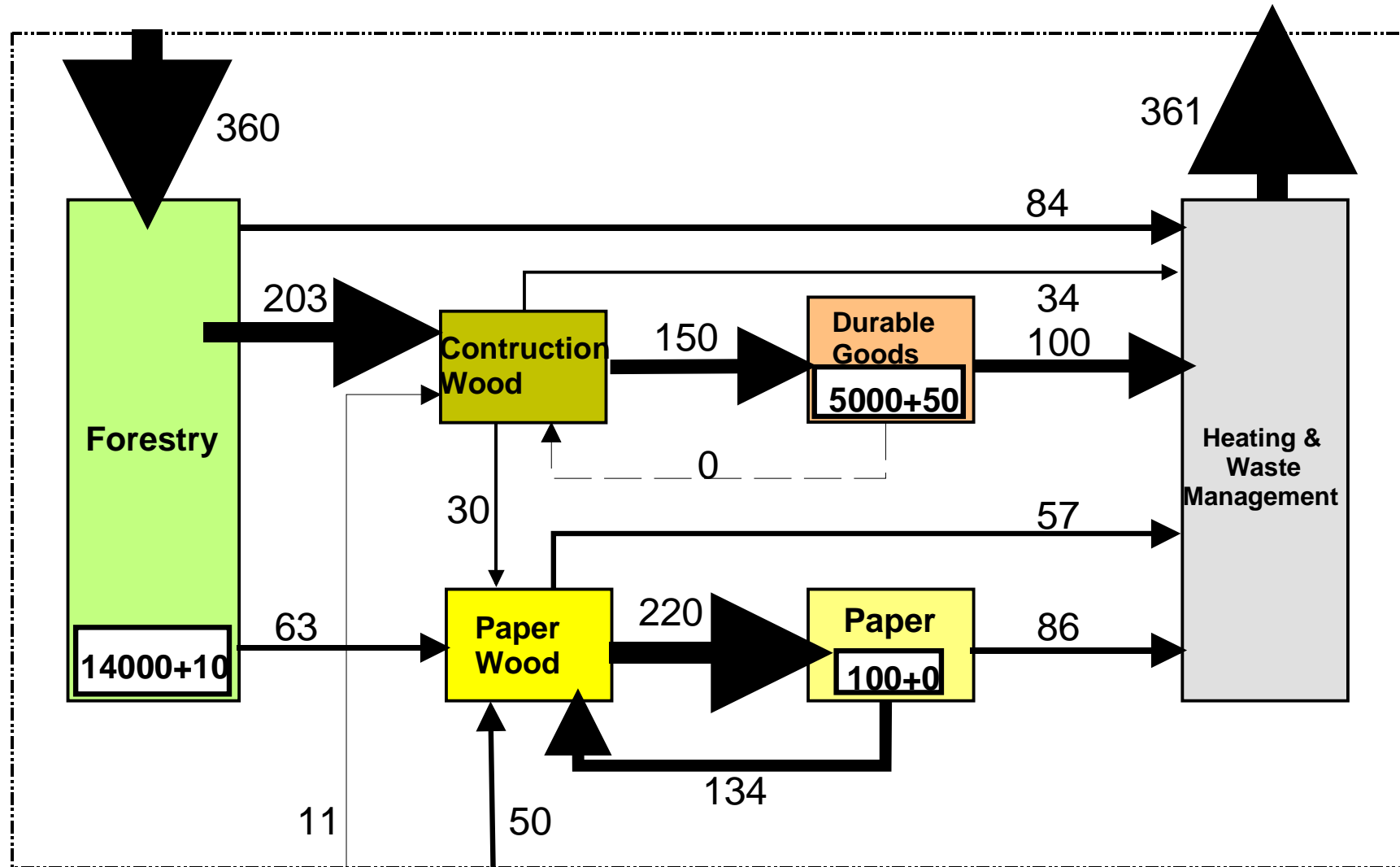
Gravel Fluxes in Urban Systems (Swiss Lowlands)

Fluxes: tons per capita & year; stock: tons per capita



Fluxes in kg/cap.& year
Stocks in kg /cap.

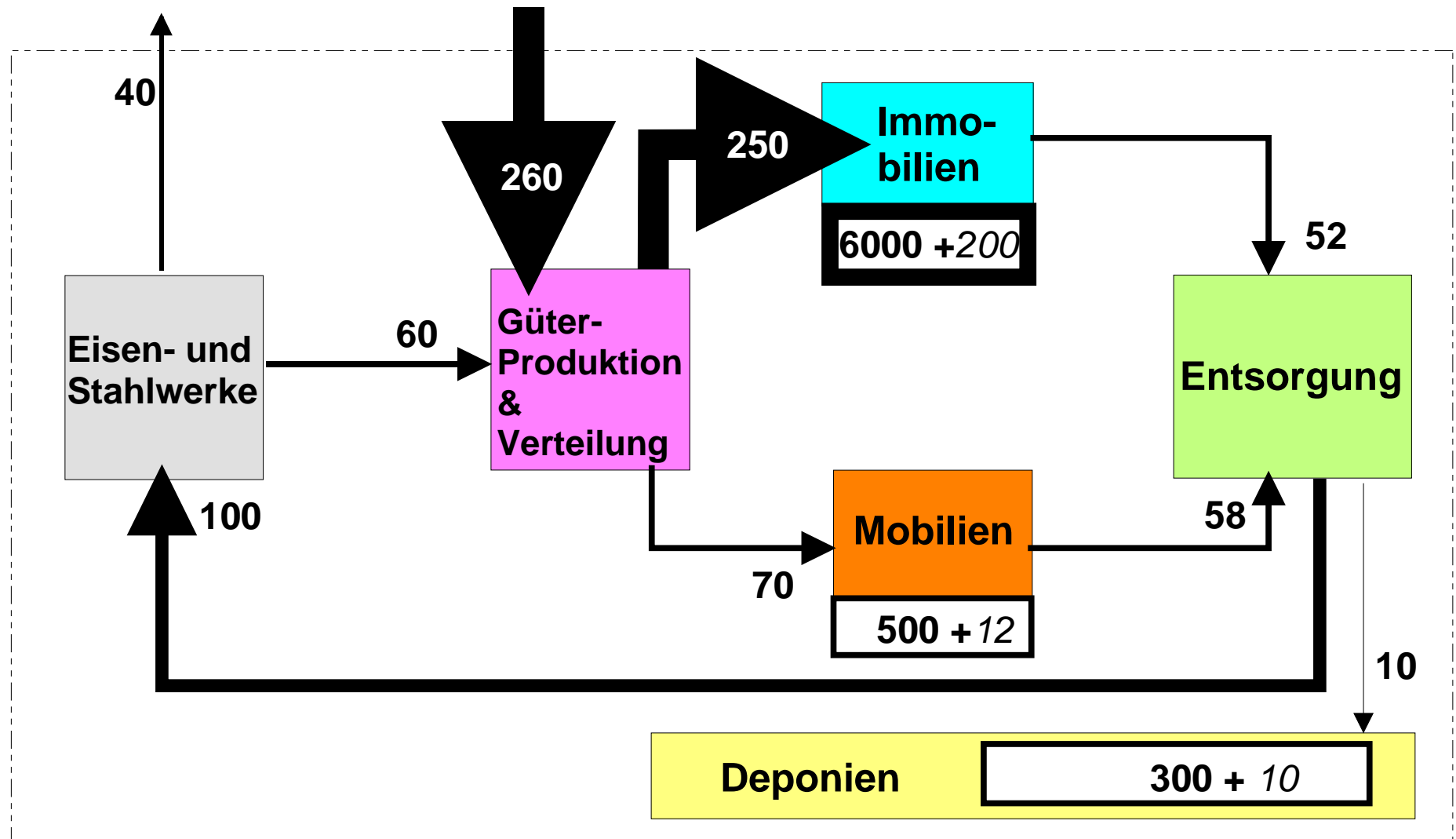
Regional Wood Management in Urban Systems (after Mueller 1998)



Der Eisenhaushalt urbaner Systeme

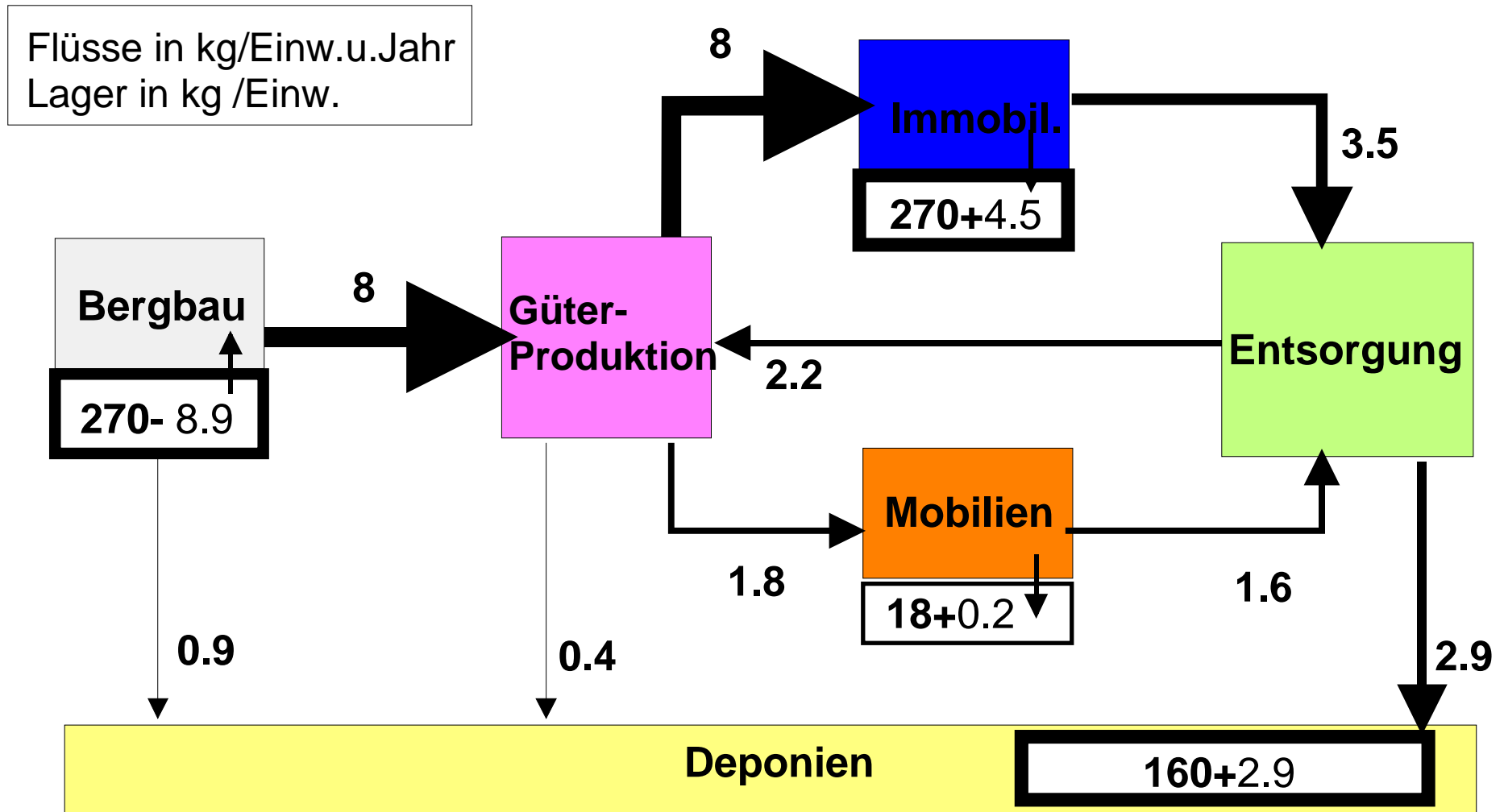
(Beispiel Stadt Schweiz, Ende 20.Jh.)

Flüsse in kg/Einw.&J.; Lager in kg/Einw.



Kupferhaushalt in den USA (um 1990)

(nach Zeltner et al. 1998)

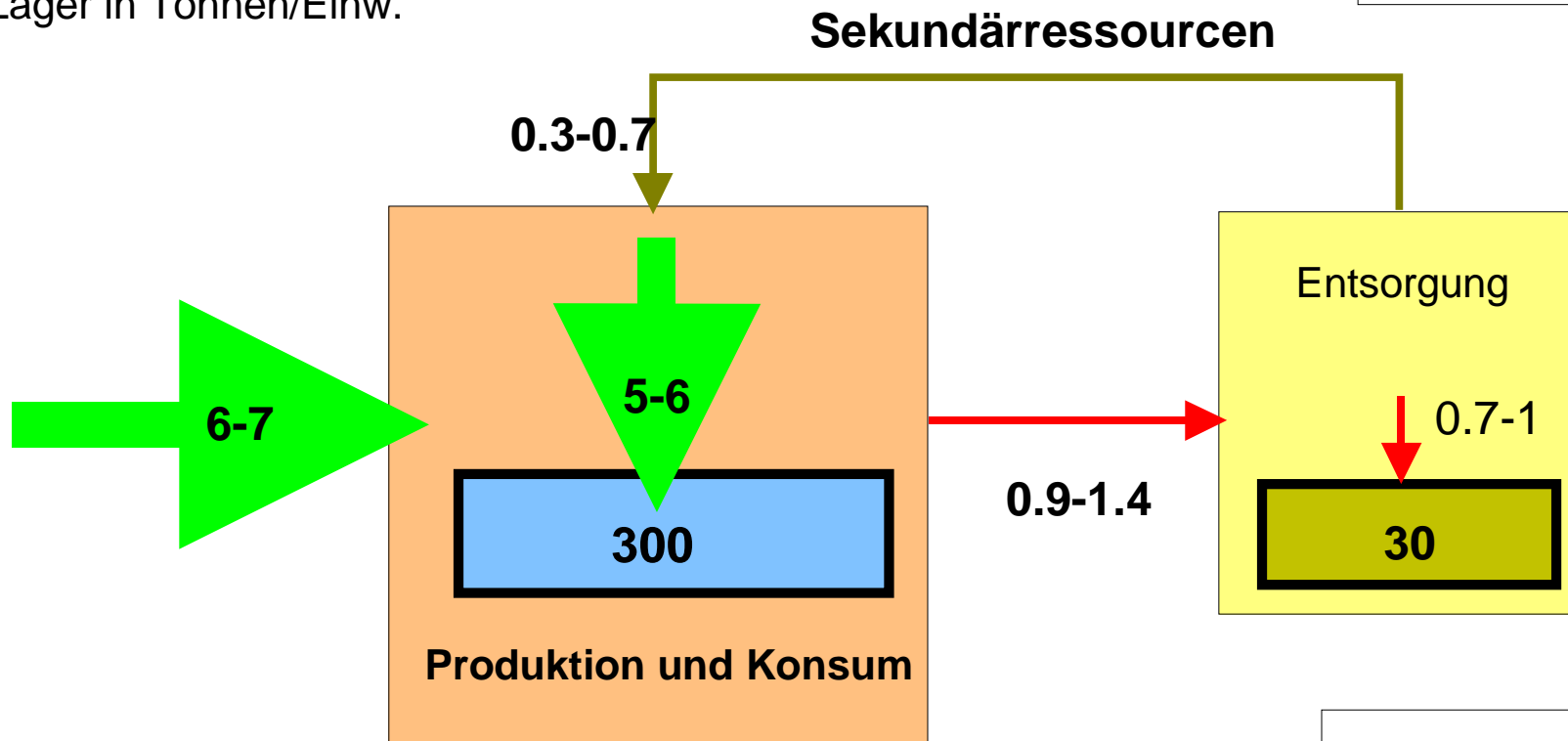


Der Haushalt fester Stoffe im urbanen System

Wachstum

Flüsse in Tonnen/Einw.u.Jahr

Lager in Tonnen/Einw.

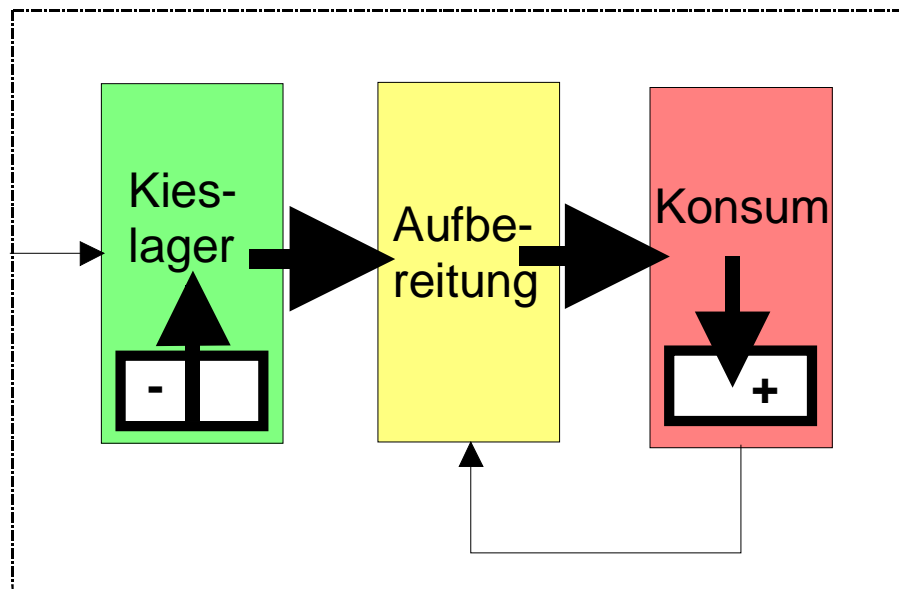


Steine
Holz/Papier
Metall
Glas
Kunststoff

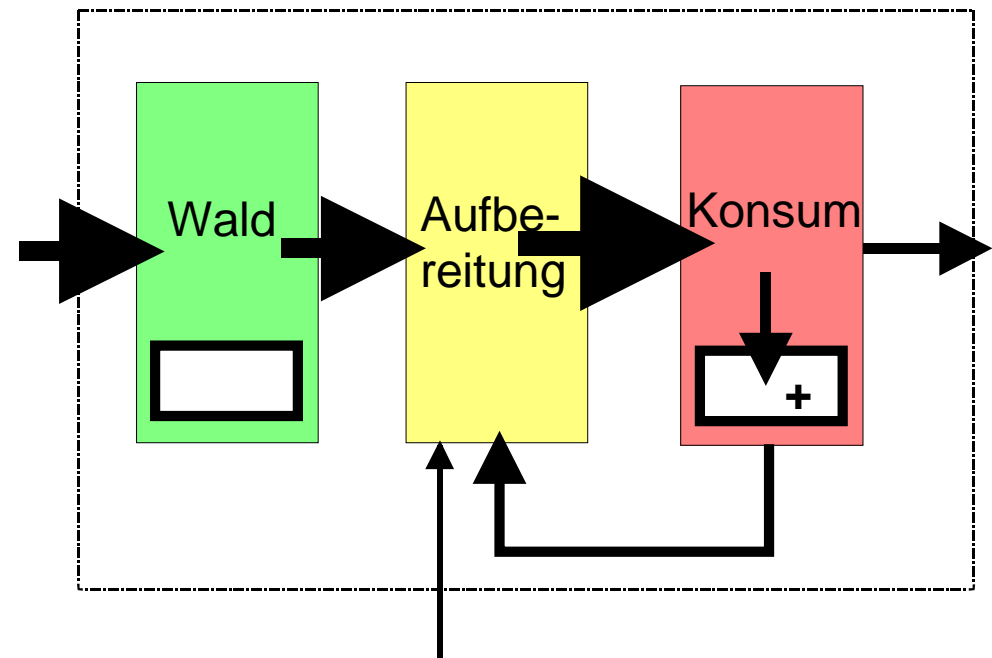
Rückbau anorg. 0.2-0.7
Schlacken 0.1-0.2
Filterrückst. 0.01-0.02

Haushaltstypen in der regionalen Ressourcenbewirtschaftung

Kies und Sand



Holz

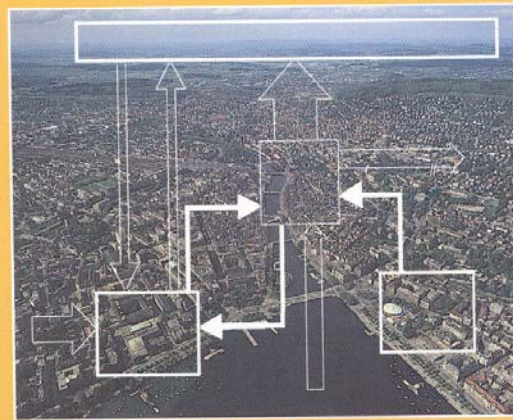


Synopsis und Charakteristik von anthropogenen Lagerbildungen

Aktivität	Schlüsselprozess	Lebensdauer	Lagerbildung	Modellansatz
ERNÄHREN	Landwirtschaft	Tage – Wochen	sehr gering	Quasi-sationär
REINIGEN	Privathaushalte	Stunden – Tage	gering	Quasi-sationär
WOHNEN ARBEITEN	Gebäudebetrieb	Jahrzehnte bis Jahrhundert	Gross (Gebäude)	Dynamisch
TRANSP. KOMMUN.	Personen-transport	Jahrzehnte bis Jahrhundert	Gross (Transport Netze)	Dynamisch

P. Baccini, H.-P. Bader

Regionaler Stoffhaushalt

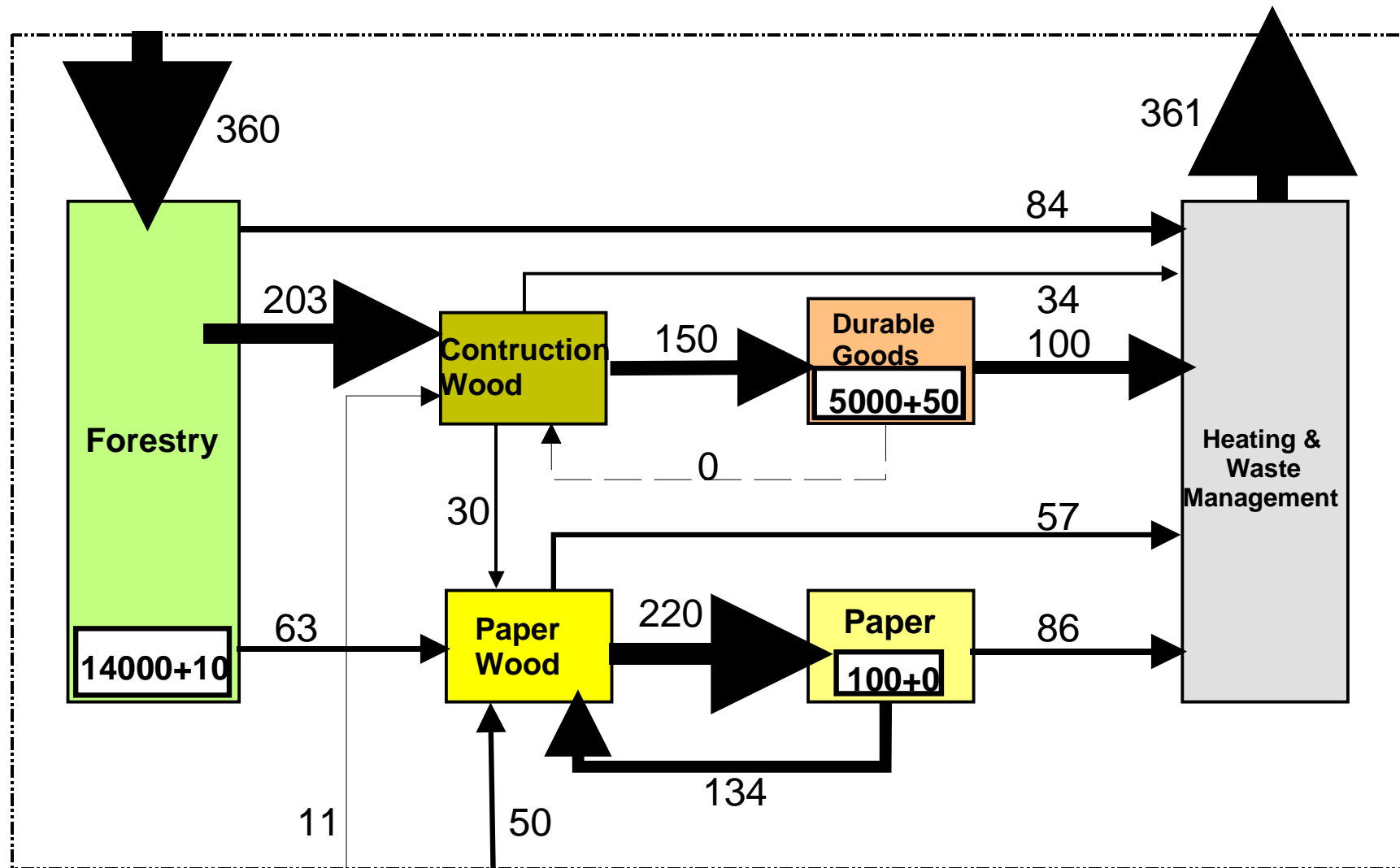


Erfassung, Bewertung und Steuerung

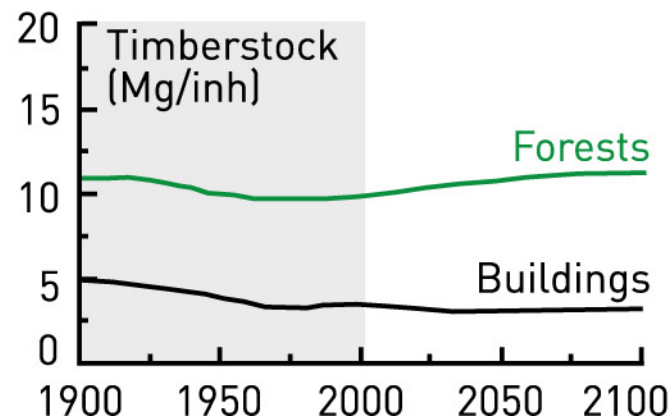
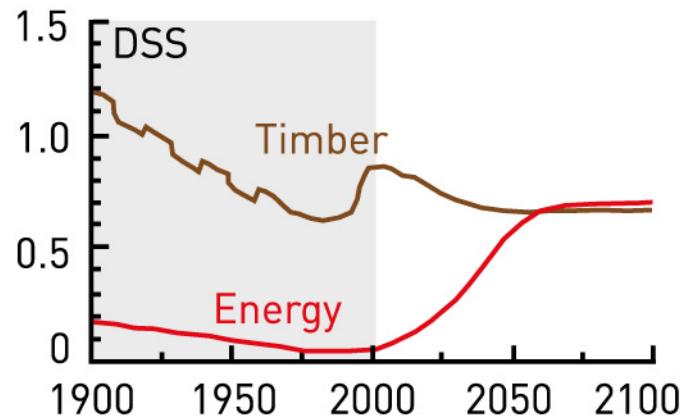
Spektrum
AKADEMISCHER VERLAG

Fluxes in kg/cap.& year
Stocks in kg /cap.

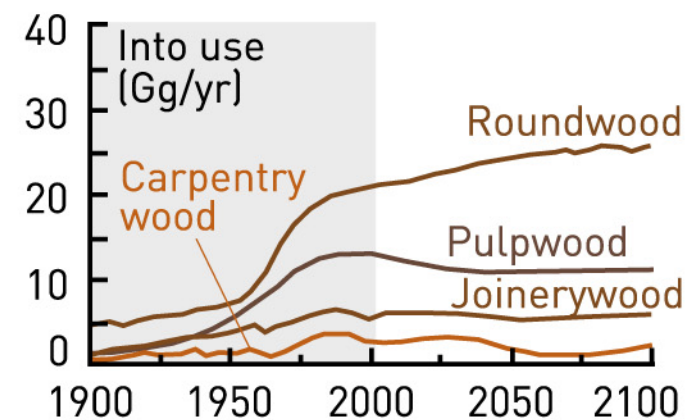
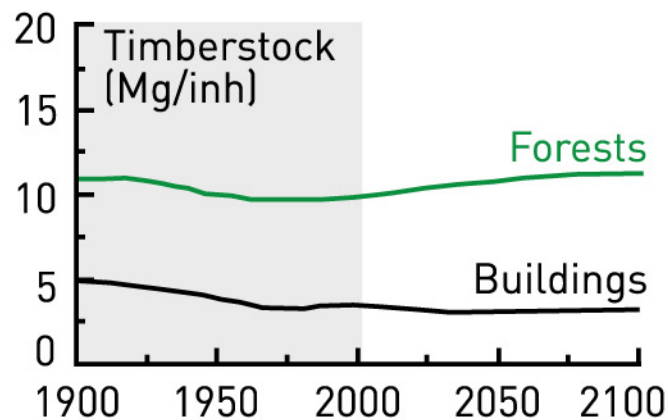
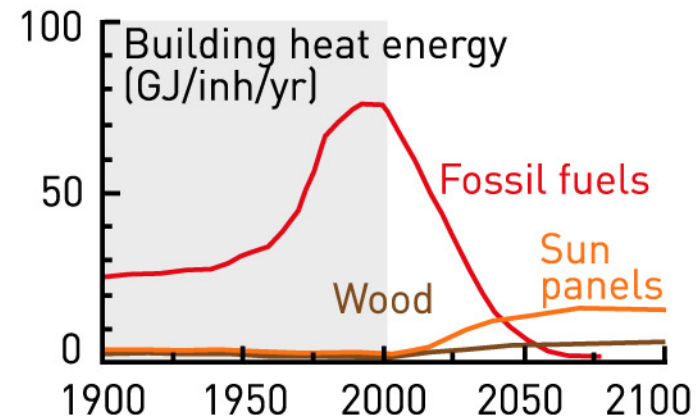
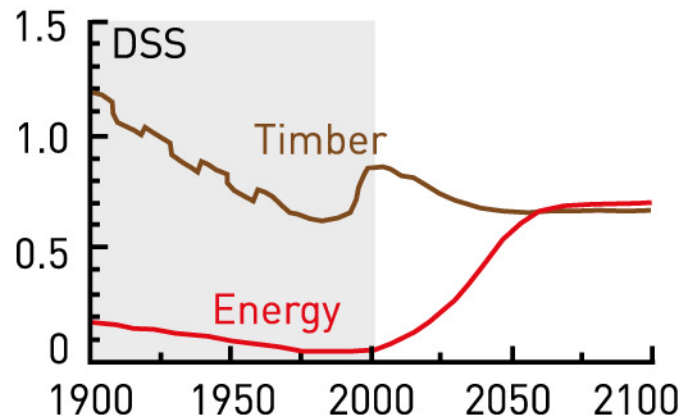
Regional Wood Management in Urban Systems (after Mueller 1998)



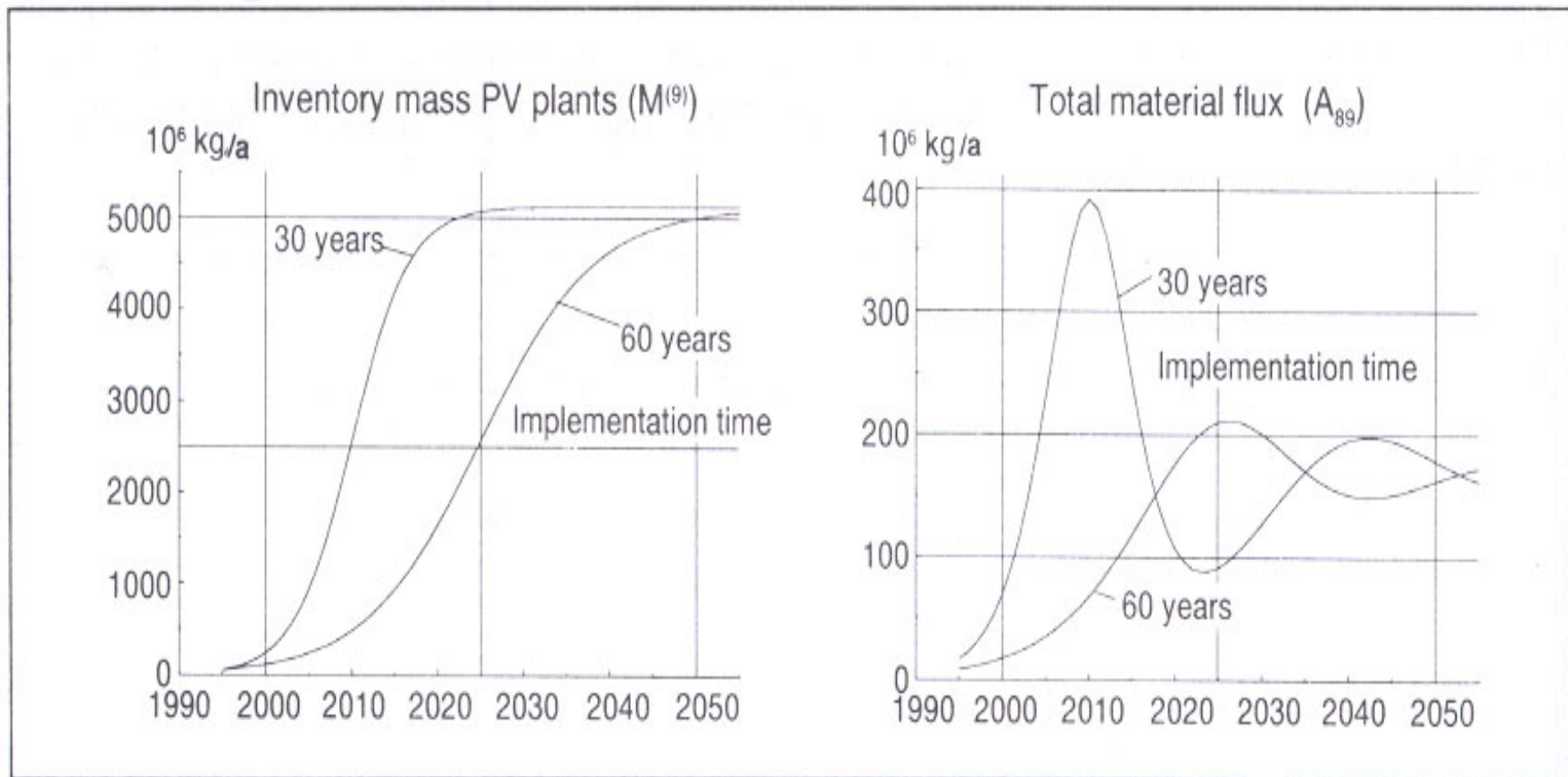
Dynamischer regionaler Holzhaushalt über 200 Jahre

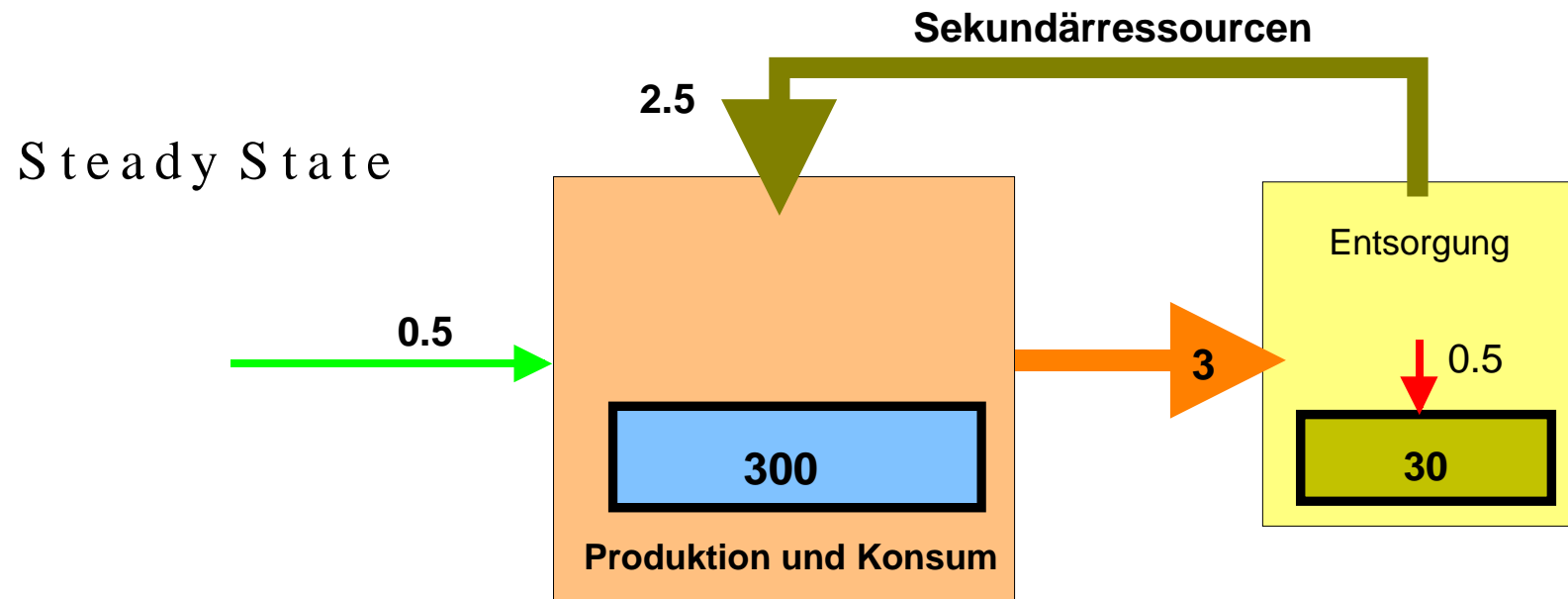
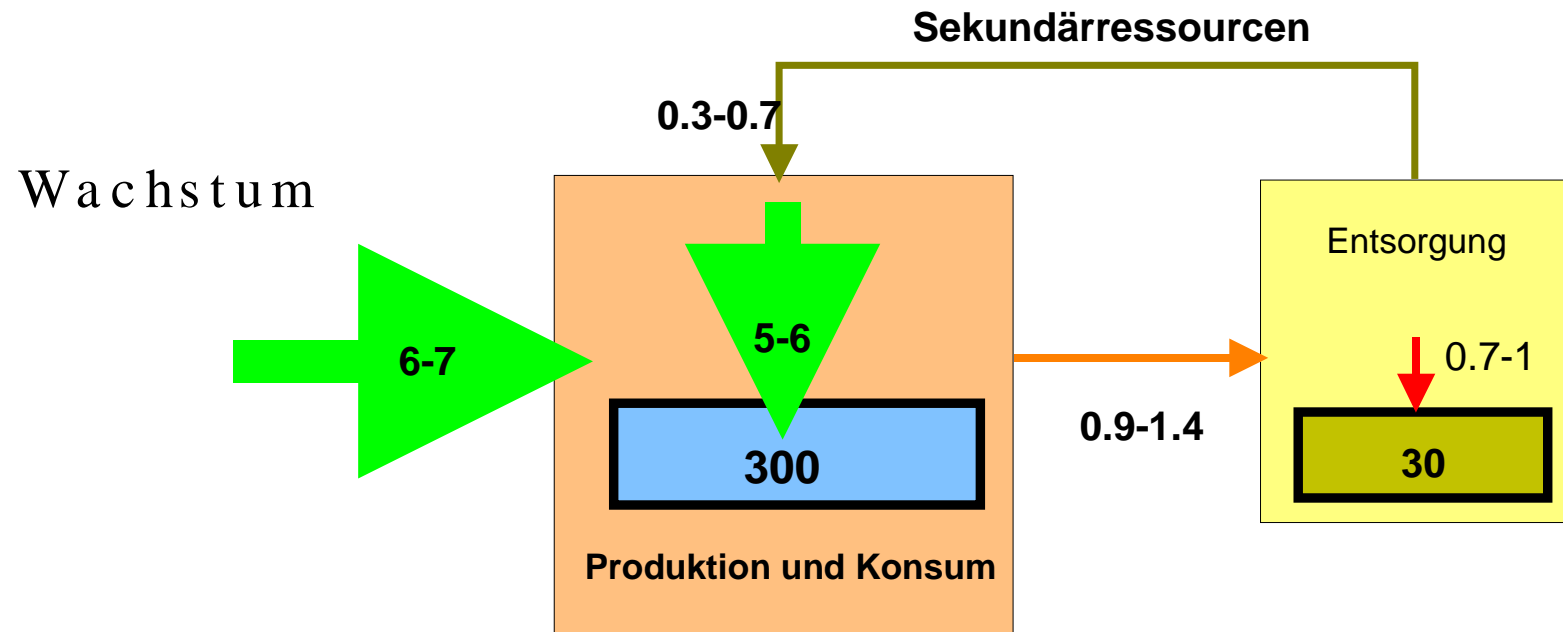


Dynamischer regionaler Holzhaushalt über 200 Jahre



Stocks and Flows of Materials Introducing Photo-Voltaic Installations in Switzerland (after Real 1998)





Arbeitshypothesen für den Umbau urbaner Systeme

Die Abhängigkeit von nicht erneuerbarer Energie (fossile Kohlenwasserstoffe) ist die physiologisch fragilste Komponente. Ein schrittweiser Ausstieg ist unerlässlich.

Arbeitshypothesen für den Umbau urbaner Systeme

Der geschwindigkeitsbestimmende Prozess ist der Umbau des Bauwerkes (Gebäude und Infrastruktur) und nicht die Entwicklung geeigneter Technologien.

Das Bauwerk wird mittelfristig zum Bergwerk („Urban Mining“)

Arbeitshypothesen für den Umbau urbaner Systeme

Der Umbau **stimuliert Innovationen** im sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Bereich.

Sein Innovationspotential liegt nicht auf der Produkte-Skala, sondern auf der Skala urbaner Gross-Systeme.

Baccini P., Bader H.-P.,
Regionaler Stoffhaushalt,
Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg 1996

Oswald F., Baccini P.
Netzstadt – Einführung in das Stadtentwerfen
(Designing the Urban, englische Fassung)
Birkhäuser Verlag Basel 2003

Material Flows in Urban Systems (Switzerland, end of 20th century)

