

# Projekt „Georessource Wasser – Herausforderung Globaler Wandel“

 acatech

DEUTSCHE AKADEMIE DER  
TECHNIKWISSENSCHAFTEN

## Der Water Footprint im Integrierten Wasserressourcenmanagement

Judy Libra



Global Change:

Climate

Land use

Demography

Globalization

## acatech Projekt

### „Georessource Wasser – Herausforderung Globaler Wandel“

- > Ziel: *Entwicklung einer Strategie für die **nachhaltige Bewirtschaftung** von Wasserressourcen unter den Bedingungen des Globalen Wandels*
- ⇒ *Weiterentwicklung des Integrierten Wasserressourcen-Managements*

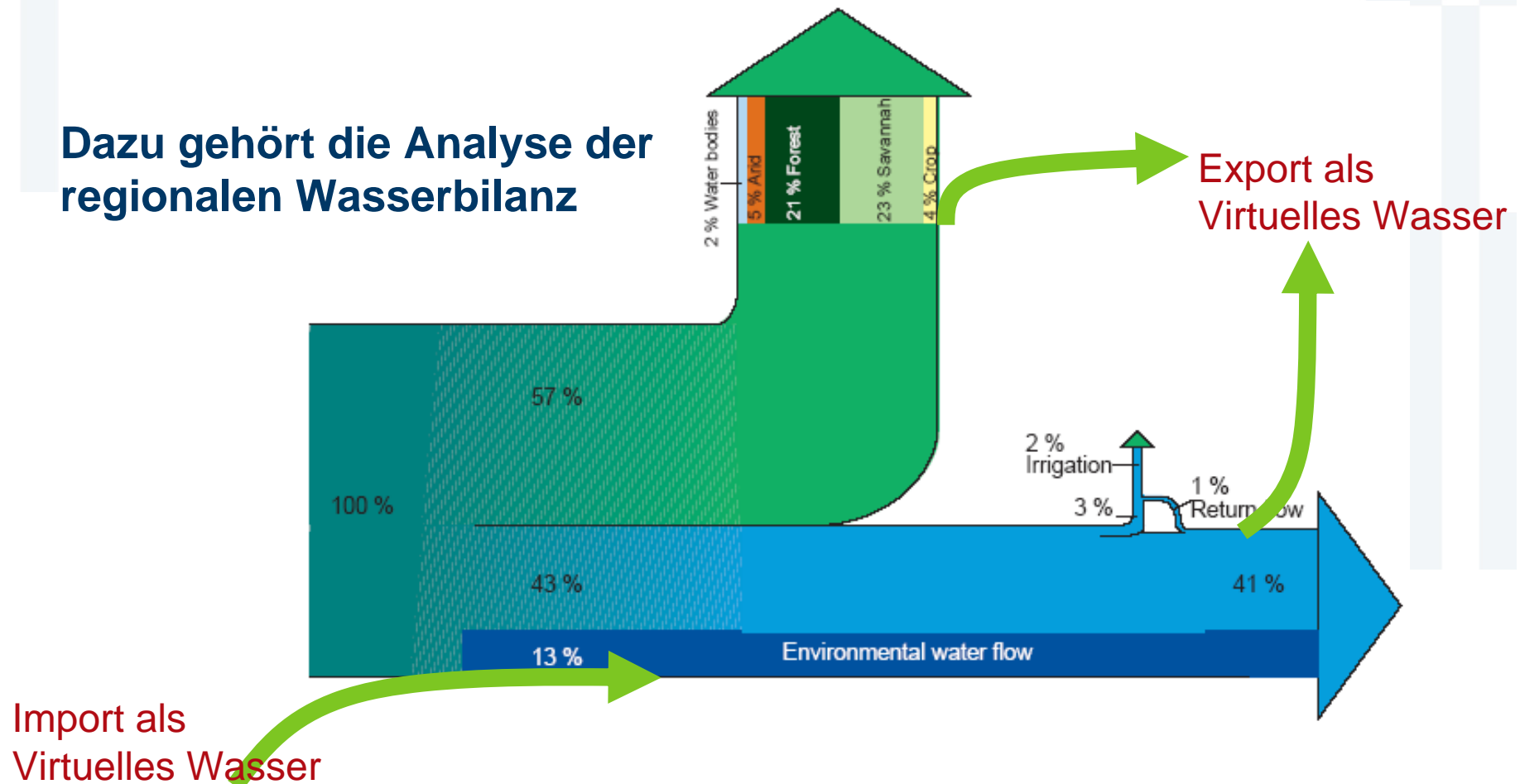


Wie können regionale Wasserressourcen verstärkt zum Schutz globaler Ressourcen genutzt werden?

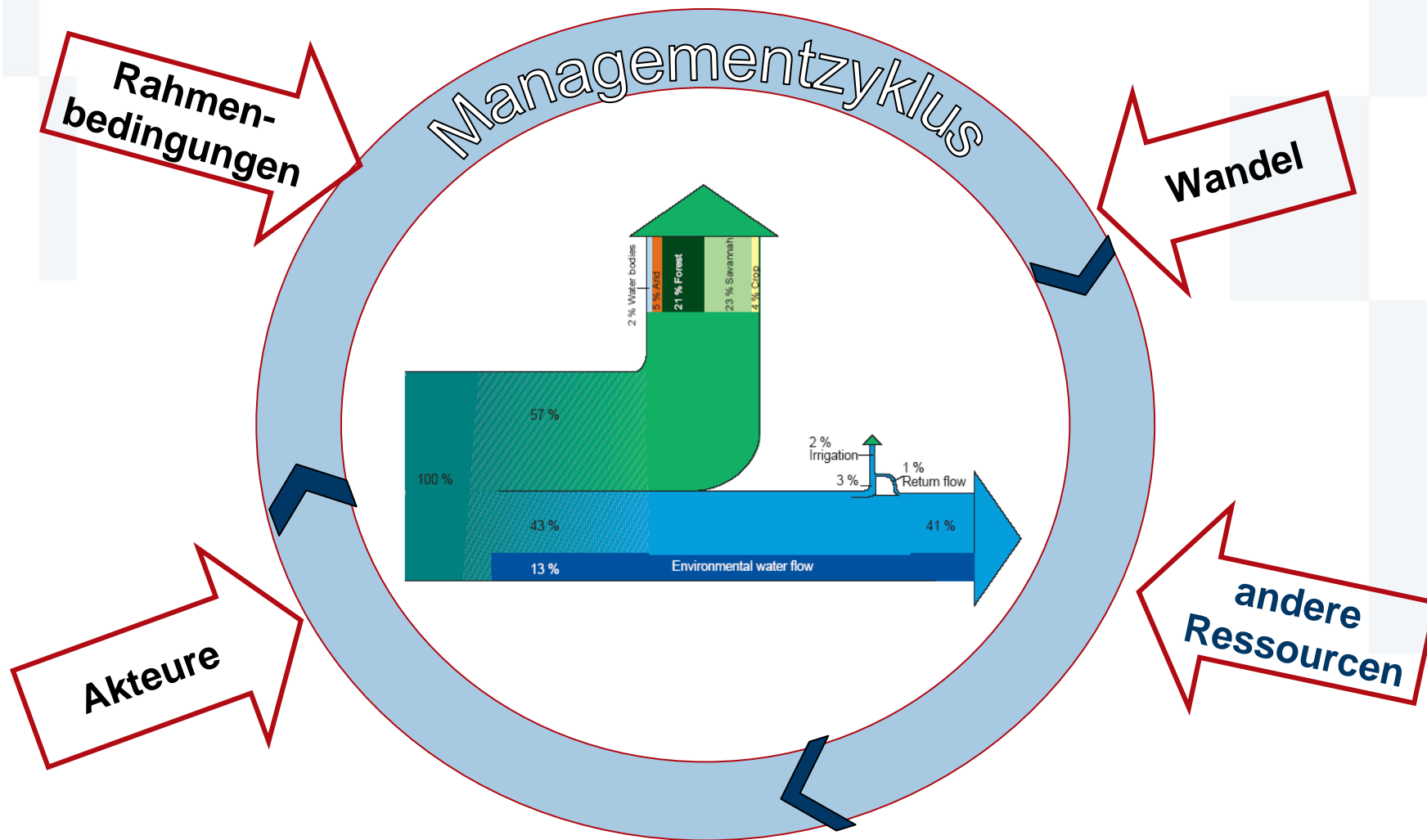
## Integriertes Wasserressourcen-Management

**IWRM** ist die koordinierte Entwicklung und Bewirtschaftung von Wasser, Land und damit verbundenen Ressourcen

Dazu gehört die Analyse der regionalen Wasserbilanz



# Integriertes Wasserressourcen-Management



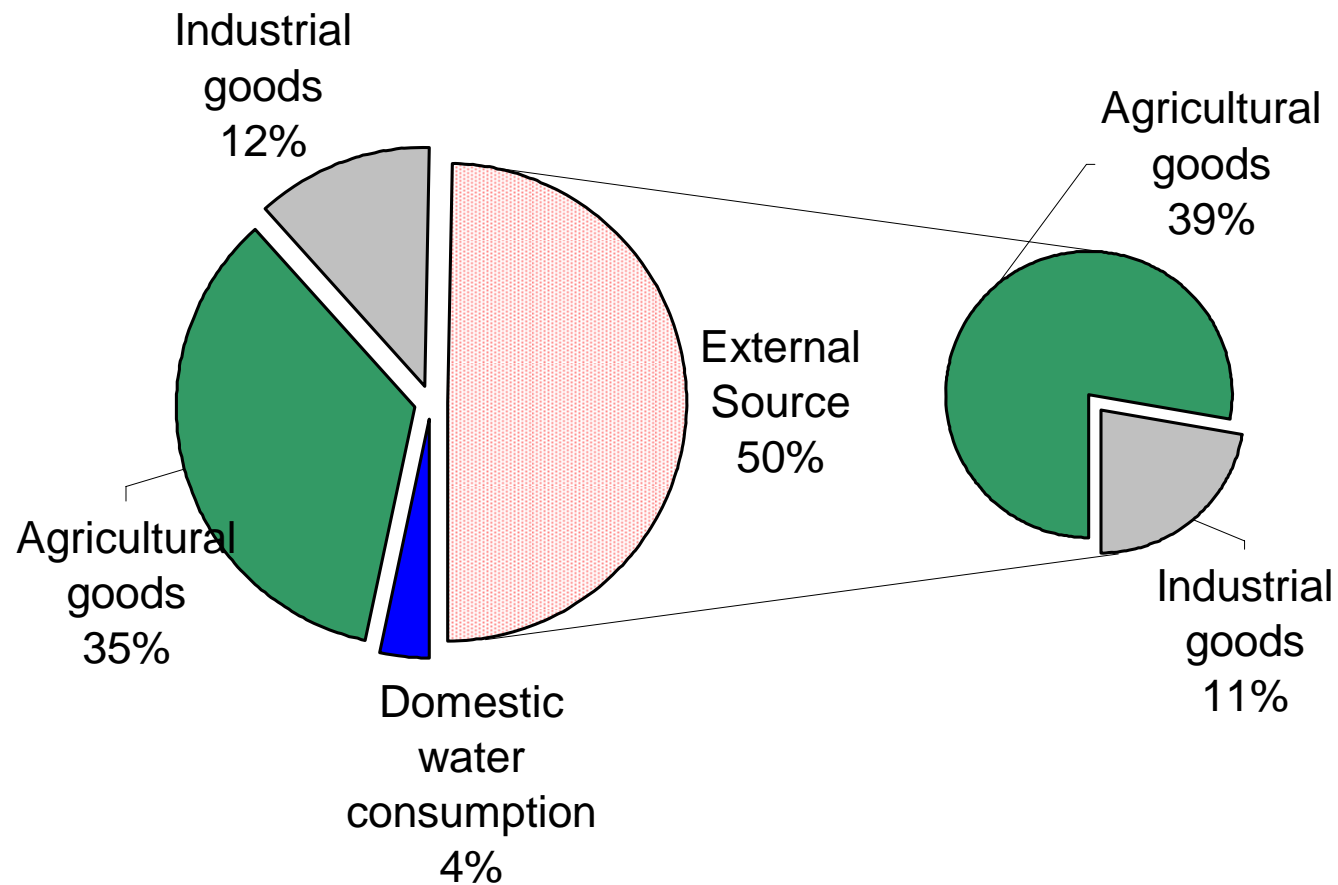
## Wie können regionale Wasserressourcen verstärkt zum Schutz globaler Ressourcen genutzt werden?

### Rückkopplung von Prozessen im europäischen Raum mit globalen Prozessen

- > Wie können regionale Wasserbilanzen um jene Informationen ergänzt werden, die Auswirkungen von regionalen Handlungen (z.B. eine weitere Intensivierung der Landwirtschaft) auf globale Ressourcenströme abbilden?
- > Ist das Konzept “virtuelles Wasser / Wasserfußabdruck” ein geeignetes Instrument dafür?
- > Wie können indirekte Wassernutzungen (virtuelles Wasser) in ein regionales IWRM integriert werden?
- > Was sind angemessene Ziele für ein relativ dicht besiedeltes Land wie Deutschland?

## Aufteilung des internen und externen deutschen Wasserfußabdrucks

Gesamt Wasserfußabdruck ca. 5200 L/EW-d  
vs. Wasserdargebot ca. 6200 L/EW-d



Daten aus Sonneburg et al., 2009.

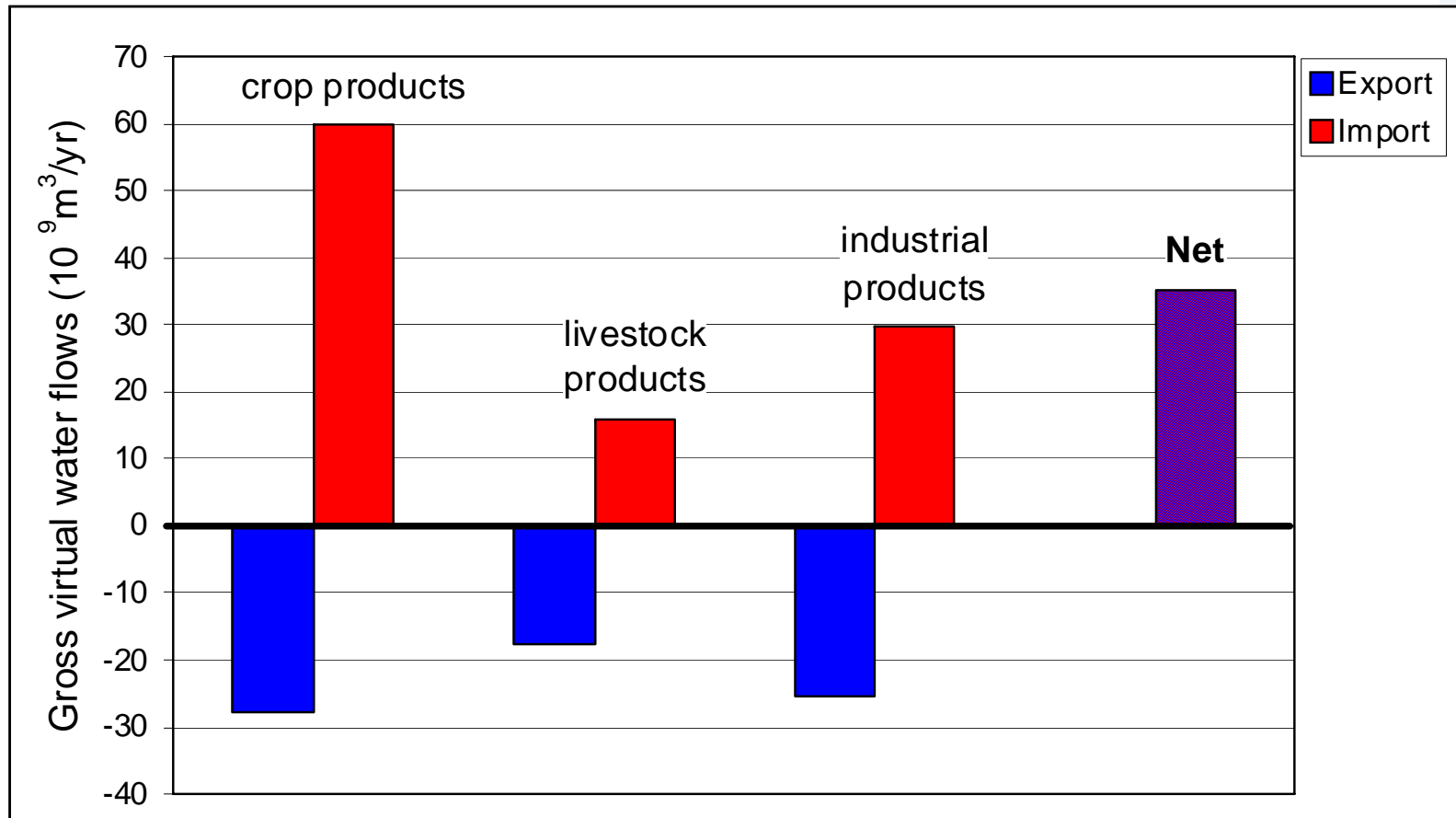
## Was sind angemessene Ziele für ein relativ dicht besiedeltes Land wie Deutschland?

Exportierte und importierte Netto-Jahresmengen von virtuellem Wasser

Bevölkerungsdichte (Einwohner/ km <sup>2</sup> )	Virtuelles Wasser / Export- Nationen	Netto Volumen (10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /a)	Rang	Virtuelles Wasser/ Import- Nationen	Netto Volumen (10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /a)	Bevölkerungsdichte (Einwohner/km <sup>2</sup> )
3	Australia	-64	1	Japan	92	337
3	Canada	-60	2	Italy	51	193
31	USA	-53	3	U. K.	47	246
14	Argentina	-45	4	Germany	35	232
22	Brazil	-45	5	South Korea	32	498
56	Ivory Coast	-33	6	Mexico	29	53
125	Thailand	-28	7	Hong Kong	27	428
344	India	-25	8	Iran	15	42
93	Ghana	-18	9	Spain	14	85

Bezugszeitraum 1997-2001 (Daten aus Hoekstra, Chapagain 2008).

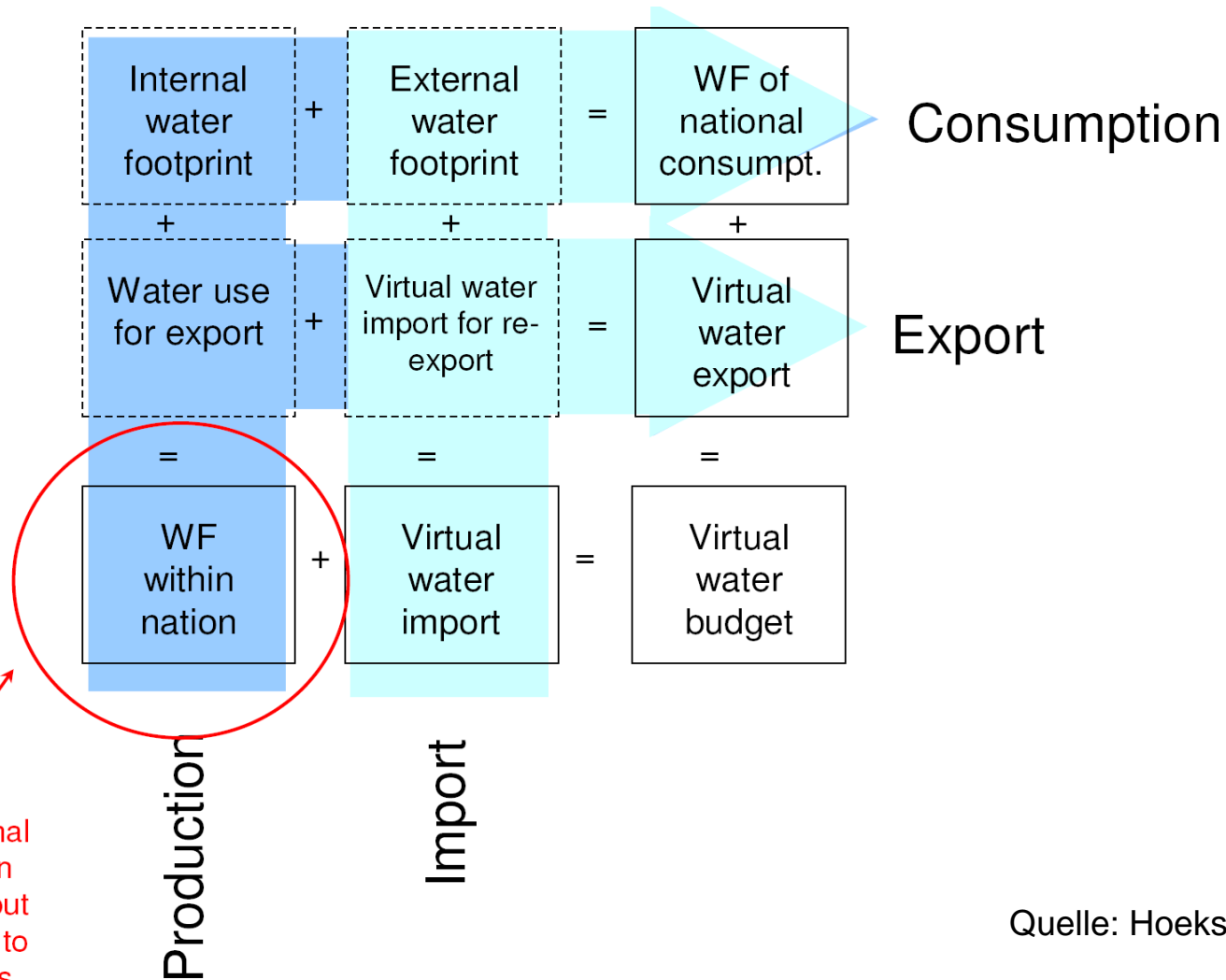
## Der virtuelle Wasserverbrauch Deutschlands in Bezug zum internationalen Handel



Bezugszeitraum 1997-2001 (Daten aus Hoekstra, Chapagain 2008).



## National water accounting framework

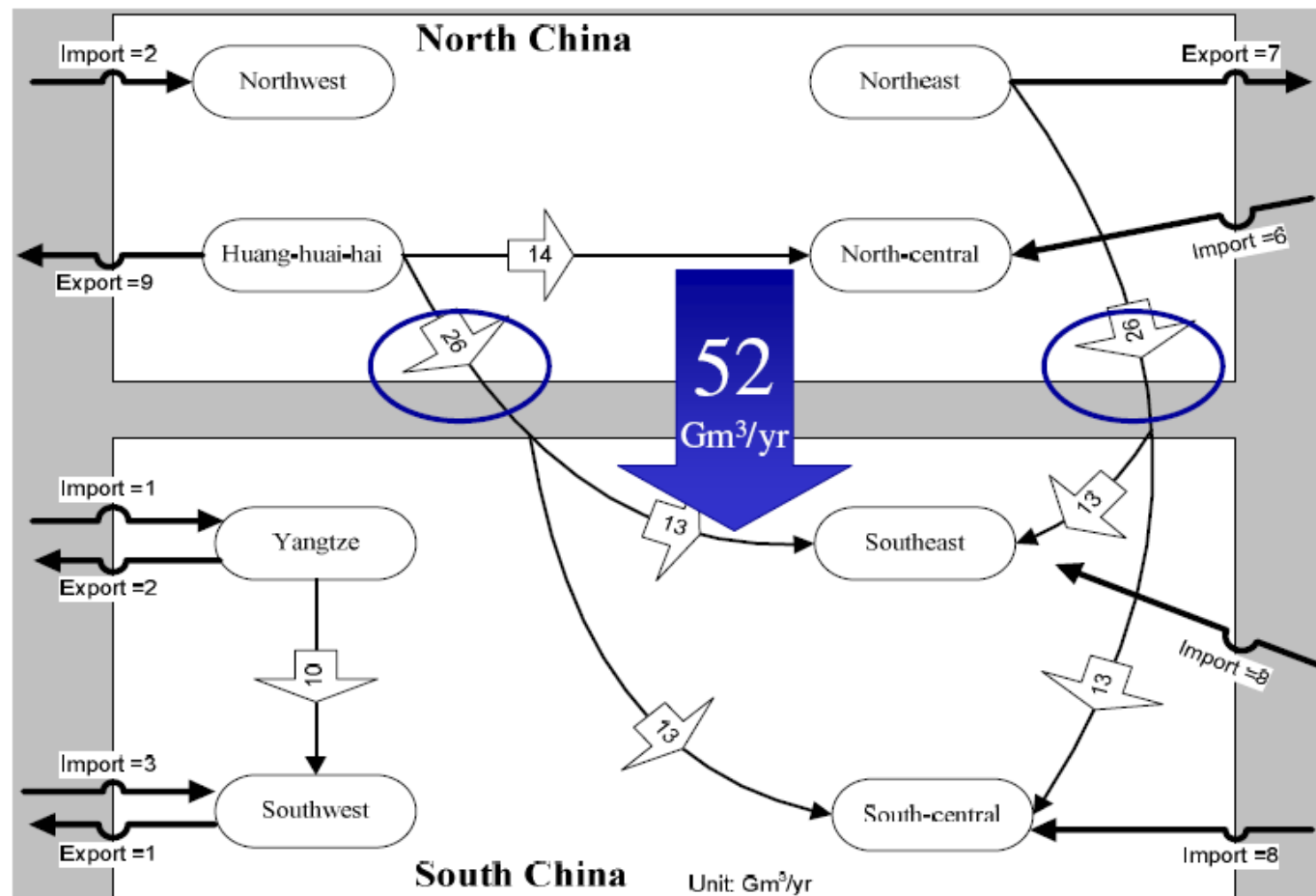


The traditional statistics on water use, but then limited to withdrawals

Quelle: Hoekstra 2009

## Transfer von virtuellem Wasser in China

- > aus dem trockenen Norden in den relativ wasserreichen Süden
- > Export über landwirtschaftliche Produkte ( $52 \text{ Gm}^3/\text{a}$ ) größer als der durch das im Bau befindliche "Süd-Nord Wassertransfer-Projekt" für  $\sim 40 \text{ Gm}^3/\text{a}$ .



Ma et al. 2006, Hoekstra, Chapagain 2008

## Fazit:

# Ist das Konzept “virtuelles Wasser / Wasserfußabdruck” ein geeignetes Instrument für die Analyse der Rückkopplung von globalen Prozessen?

## Stand der Diskussion

- > Das Wasserfußabdruck-Konzept bietet einen klaren Rahmen für die Analyse
- > Die Bewertungsmethoden müssen weiter entwickelt werden
- > Die Anforderungen an die Methoden für LCA und IWRM sind unterschiedlich – wegen der unterschiedlichen Ziele und der betrachteten Systemen
  
- > Analyse von Pilotregionen ist notwendig,
  - um Potentiale abzuschätzen und
  - die erforderliche methodische Genauigkeit festzustellen.