



**Wasserfussabdruck entlang
der Wertschöpfungskette –
Strategische Implikationen für
die Lebensmittelproduktion**

Dr. Annette Koehler
a.koehler@pe-international.com



Business Case Wasser

Weltweite Probleme der Wasserknappheit – Verschärfung bis 2050



Klimaerwärmung verschärft die ungleiche Wasserverteilung und Wasserknappheit

40 % der Weltbevölkerung werden in Wassereinzugsgebieten mit hoher Wasserknappheit leben

55% Zunahme des globalen Wasserbedarfs (in Referenz zu 2000)

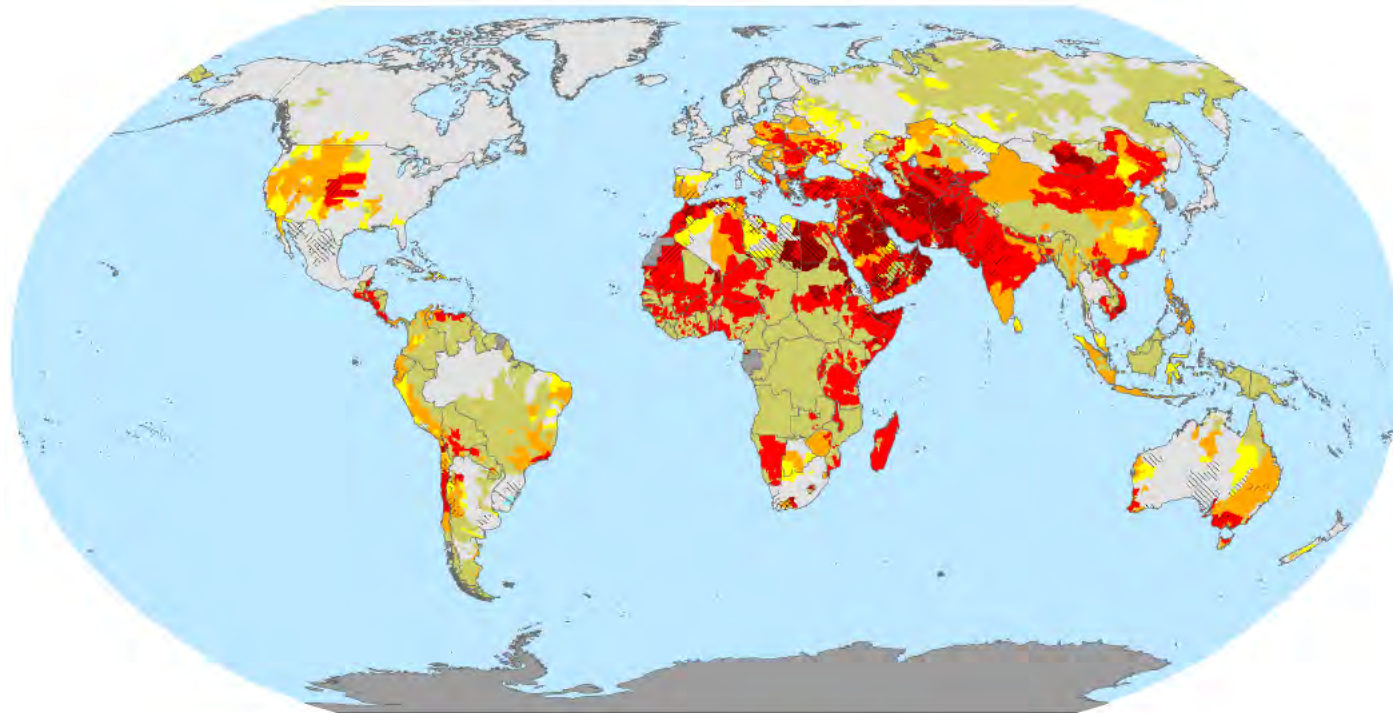
50% der Feuchtgebiete wurden zerstört

WRI 2014



Ungleiche Globale Verteilung von Süßwasser

Vergleich der Situation heute versus 2050



WRI 2011

→ Rapide sinkende Wasserverfügbarkeit in vielen Regionen



Services

Excellence in Sustainability Consulting, Data & Software



Unternehmerische Risiken

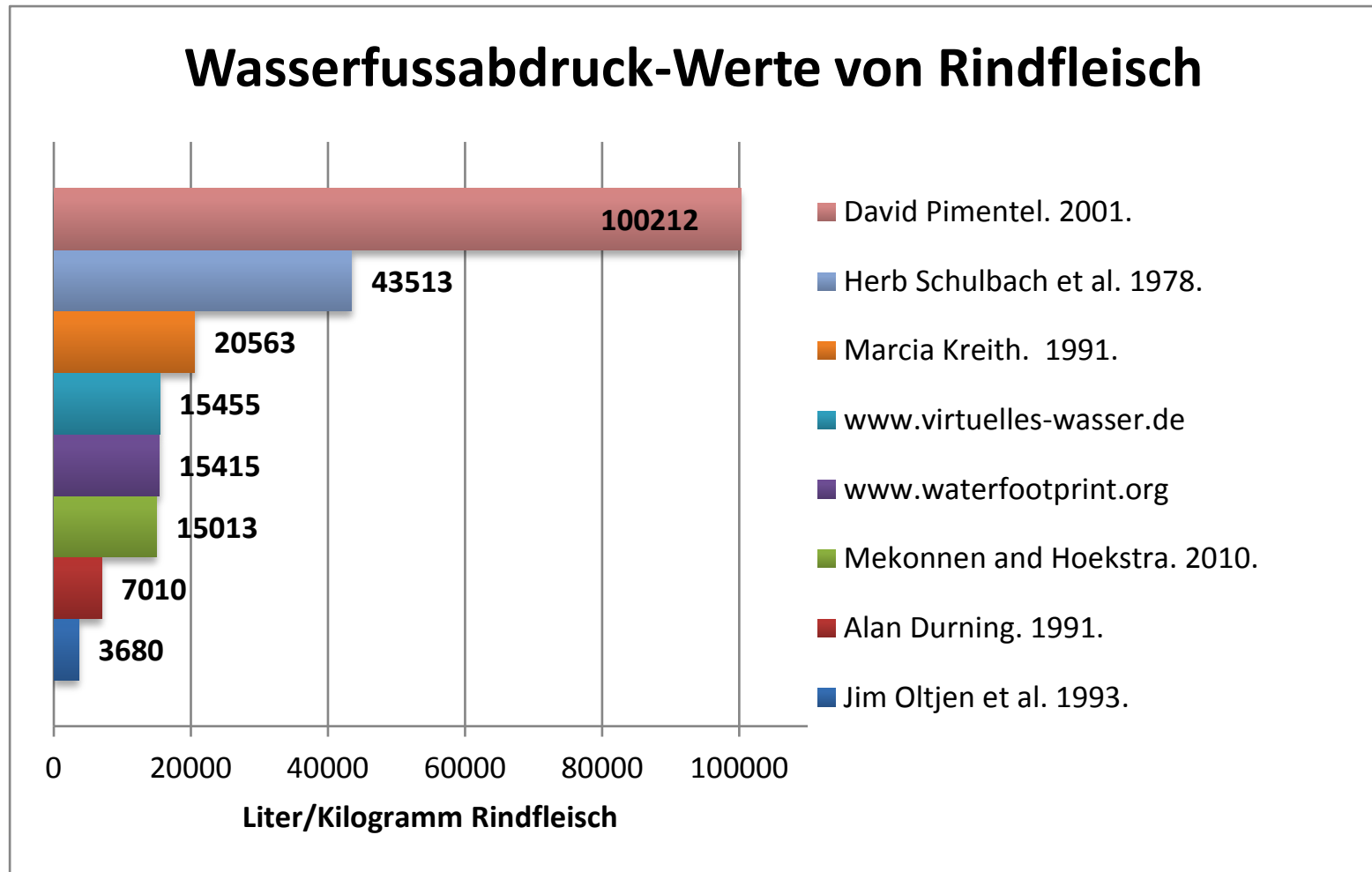
| Point of risk / Type of risk | Supply chain | Production process | Product use |
|------------------------------|--|---|----------------------------|
| Physical / operational | Commodity prices spikes | Disruption in water supply | Scarcity limiting sales |
| Regulatory / litigation | Water quality standards constraining production | Court settlement to scale back operations; suspended licence to operate | Insecure water rights |
| Reputational | Multinationals' suppliers singled out for violations | Competition with social uses | Profligate water use |
| Environmental | Vulnerability of producing ecosystems | Degradation of water environment; Health of employees | Health of consumer markets |
| Financial | Higher raw material prices | Higher production costs | Lower consumer budgets |



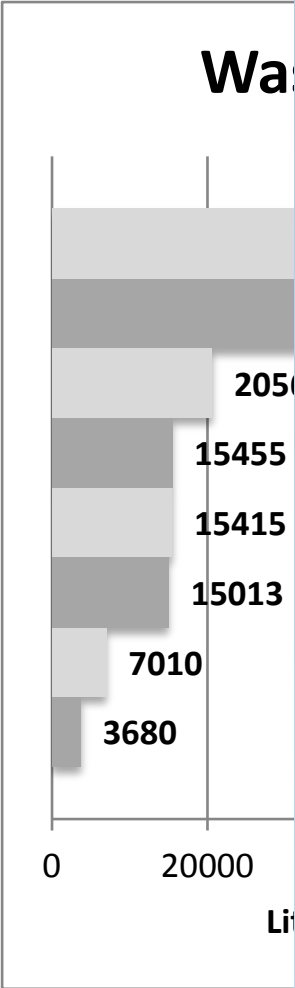


Wasserfussabdruck (Water Footprint)

Wasserfussabdruck – Klarheit oder Verwirrung?



Wasserfussabdruck – Klarheit oder Verwirrung?



Wasserfussabdruck

l. 2001.
h et al. 1978.
1991.
s-wasser.de
otprint.org
d Hoekstra. 2010.
1991.
l. 1993.



Besondere Aspekte des Wasserfussabdrucks



- **Verfügbarkeit der Wasserressourcen: regionale und saisonale Unterschiede**

- **Unterschiedliche Wasserressourcen**

Oberflächenwasser/Grundwasser = **Blaues Wasser**

Regenwasser = **Grünes Wasser**

- **Unterschiedliche Art des Wassergebrauchs**

- Wassernutzung: Wasser genutzt und in Umwelt zurückgeleitet (mit geänderter Qualität: z.B. Verschmutzung, Erwärmung)
- Wasserverbrauch: entfernt aus Wassereinzugsgebiet (z.B. Verdunstung)



Klassifizierung des Wassergebrauchs



ISO 14046 Standard Wasserfussabdruck



International
Organization for
Standardization

ISO 14046: 2014
Environmental
management –
Water footprint --
Principles,
requirements and
guidelines

Definition:

Wasserfussabdruck \neq Inventar der Wasservolumina

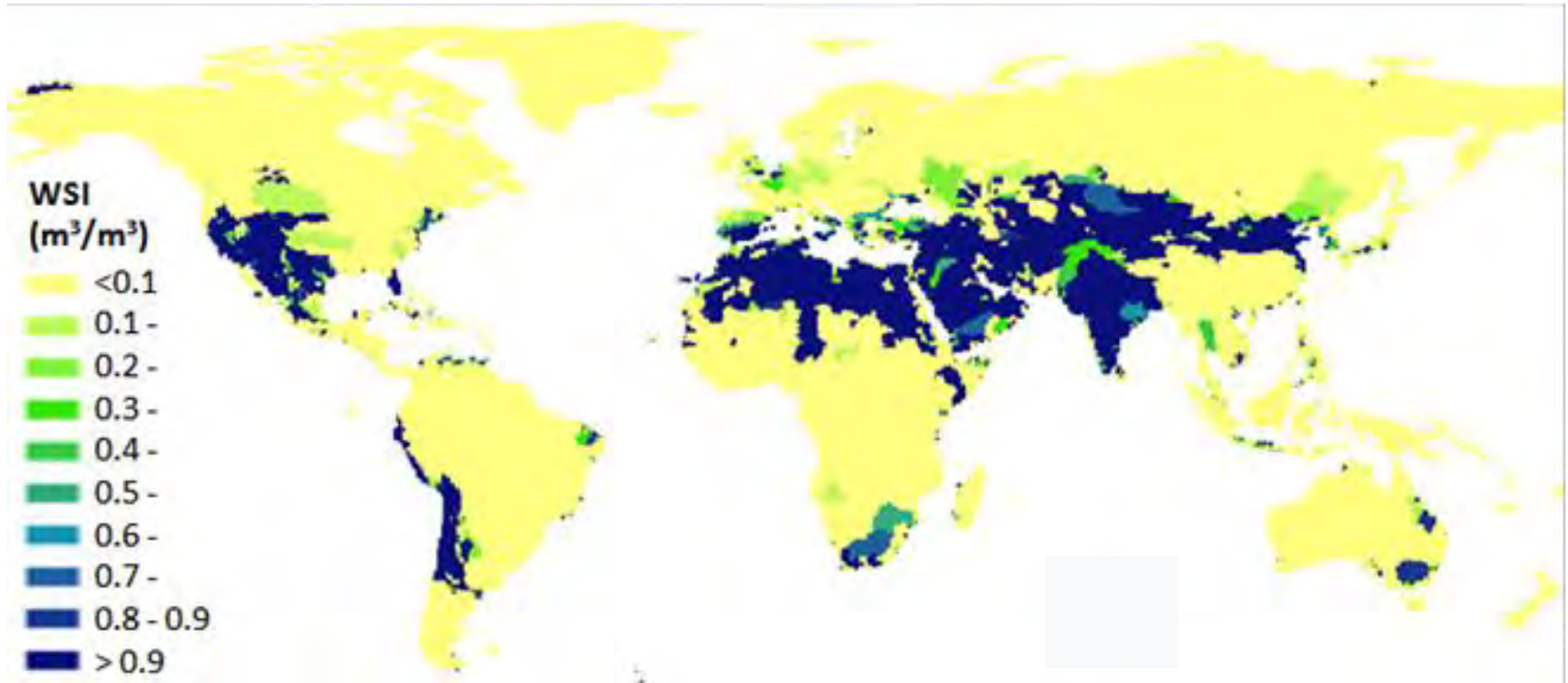
Sondern:

- Lebenszyklus-basiert
- Einzel-Indikator oder Teil einer Ökobilanz (LCA)
- Unterschiedlichen Resultat-Metriken
- Inkludiert Wirkungsabschätzung
- Berücksichtigt quantitative und qualitative Aspekte
- Alle Auswirkungen auf Wasserressourcen sollen einbezogen werden.



Wasser-Stress-Index (WSI)

WSI basiert auf Verhältnis Wasserverbrauch-zu-Wasserangebot (m^3/m^3)



Pfister, Koehler & Hellweg (2009), ES&T 43(11): 4098–4104



Services

Excellence in Sustainability Consulting, Data & Software



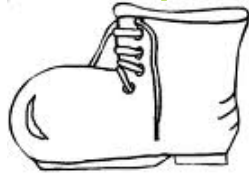
Wassersfußabdruck - Quantifizierung

Datenbank für
Nahrungs- und
Futtermittel



GaBi
Product Sustainability
Performance

Wassernutzung



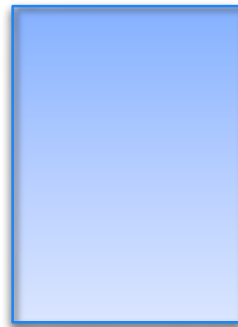
Wasserverbrauch

Wirkungsab-
schätzung

„Water scarcity
footprint“



Analyse &
Massnahmen



WSI Anwendung



Inventar

Einzel-Indikator



Services

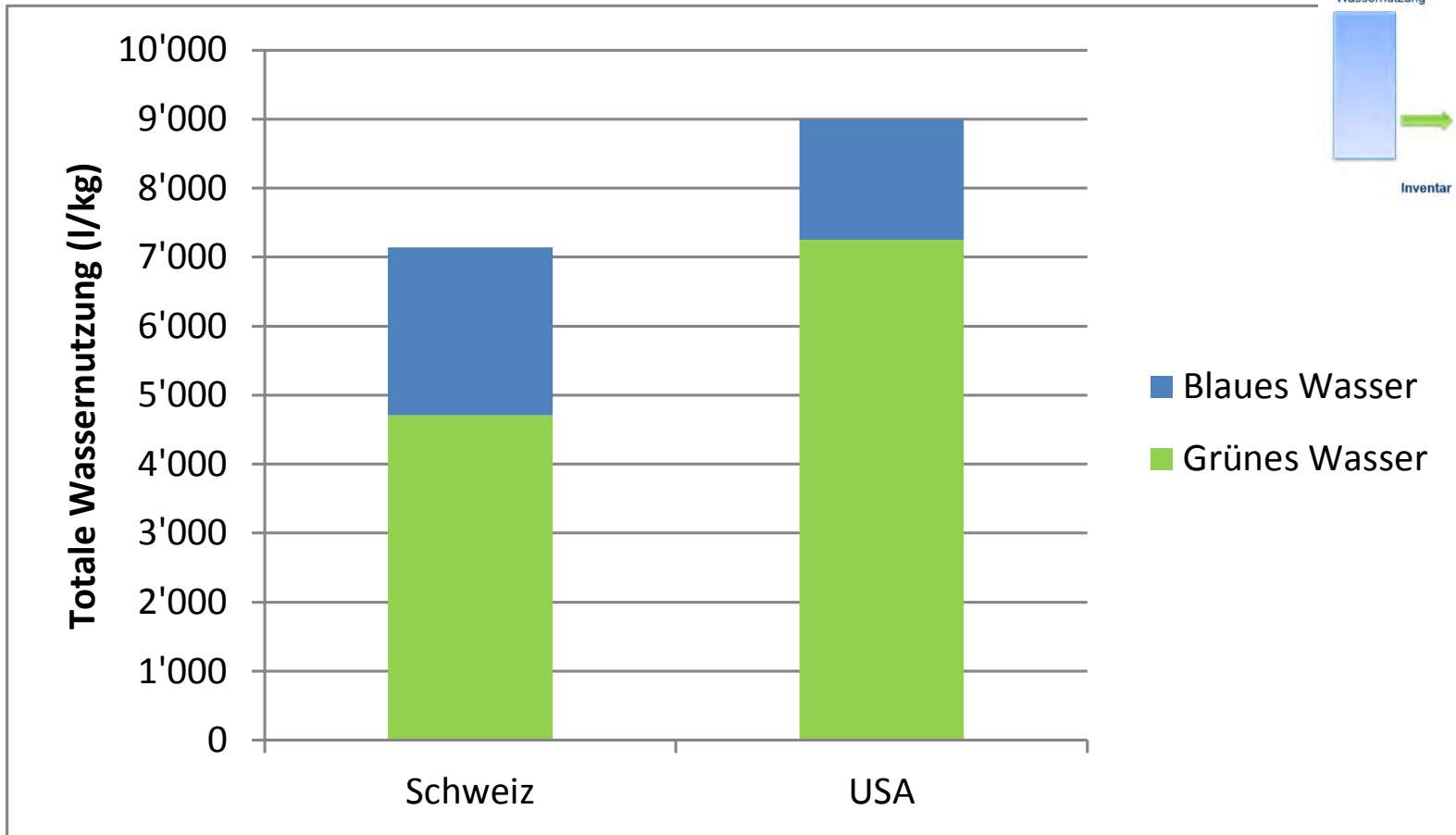
Excellence in Sustainability Consulting, Data & Software



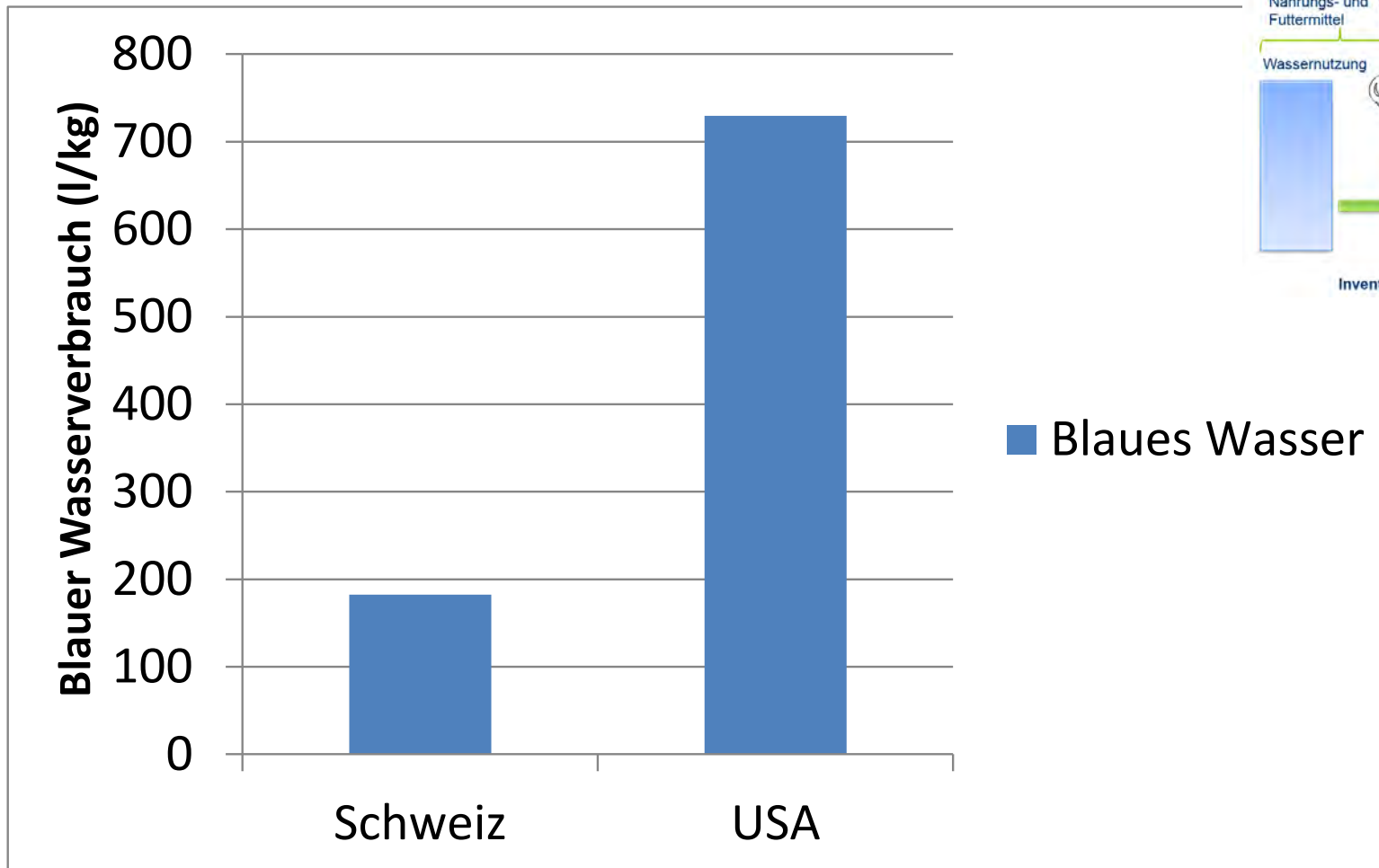


Wasserfussabdruck in der Wert- schöpfungskette — Rindfleisch

Wassernutzung in der Rindfleischproduktion



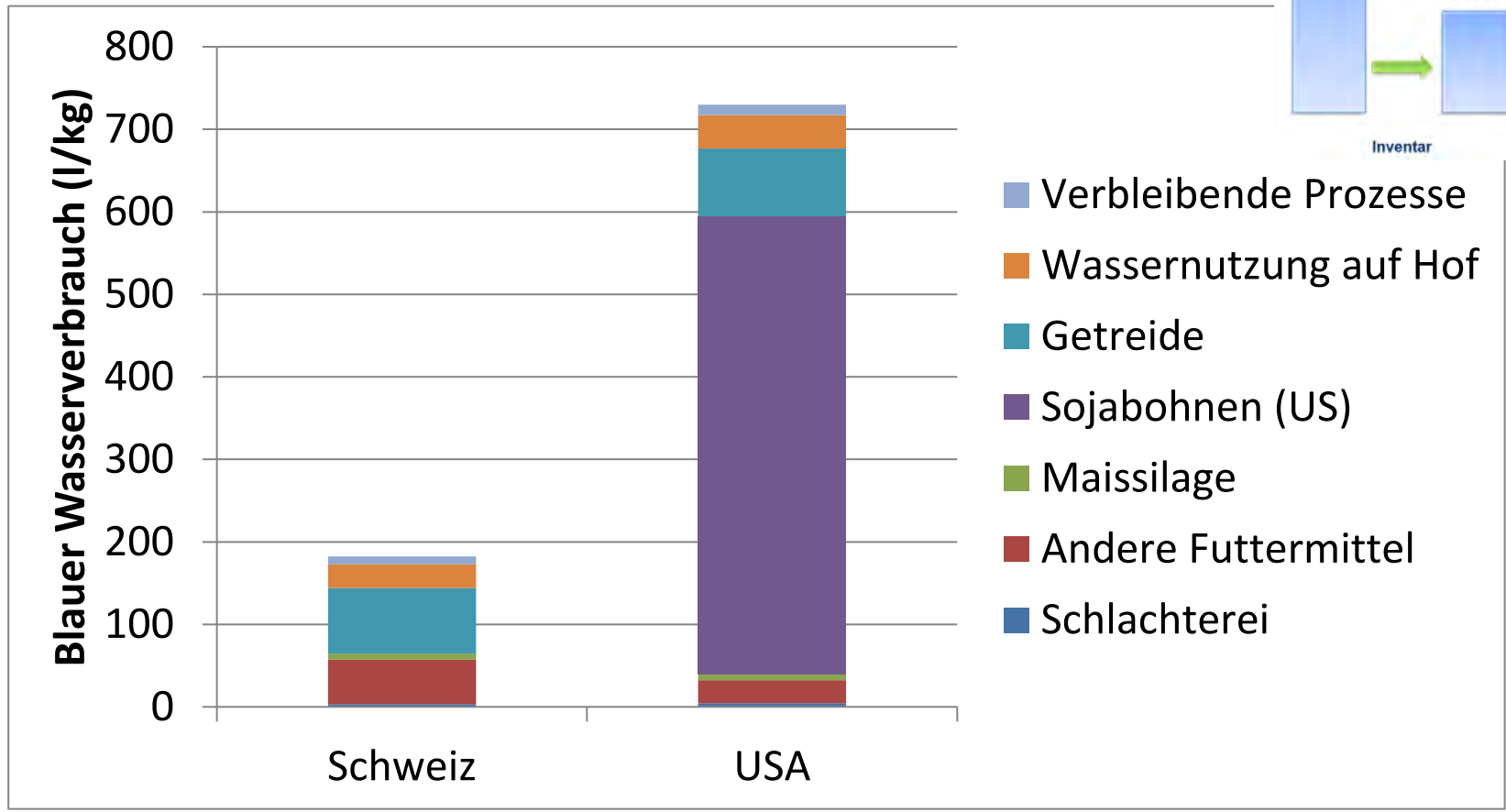
Wasserverbrauch in der Rindfleischproduktion



■ Blaues Wasser

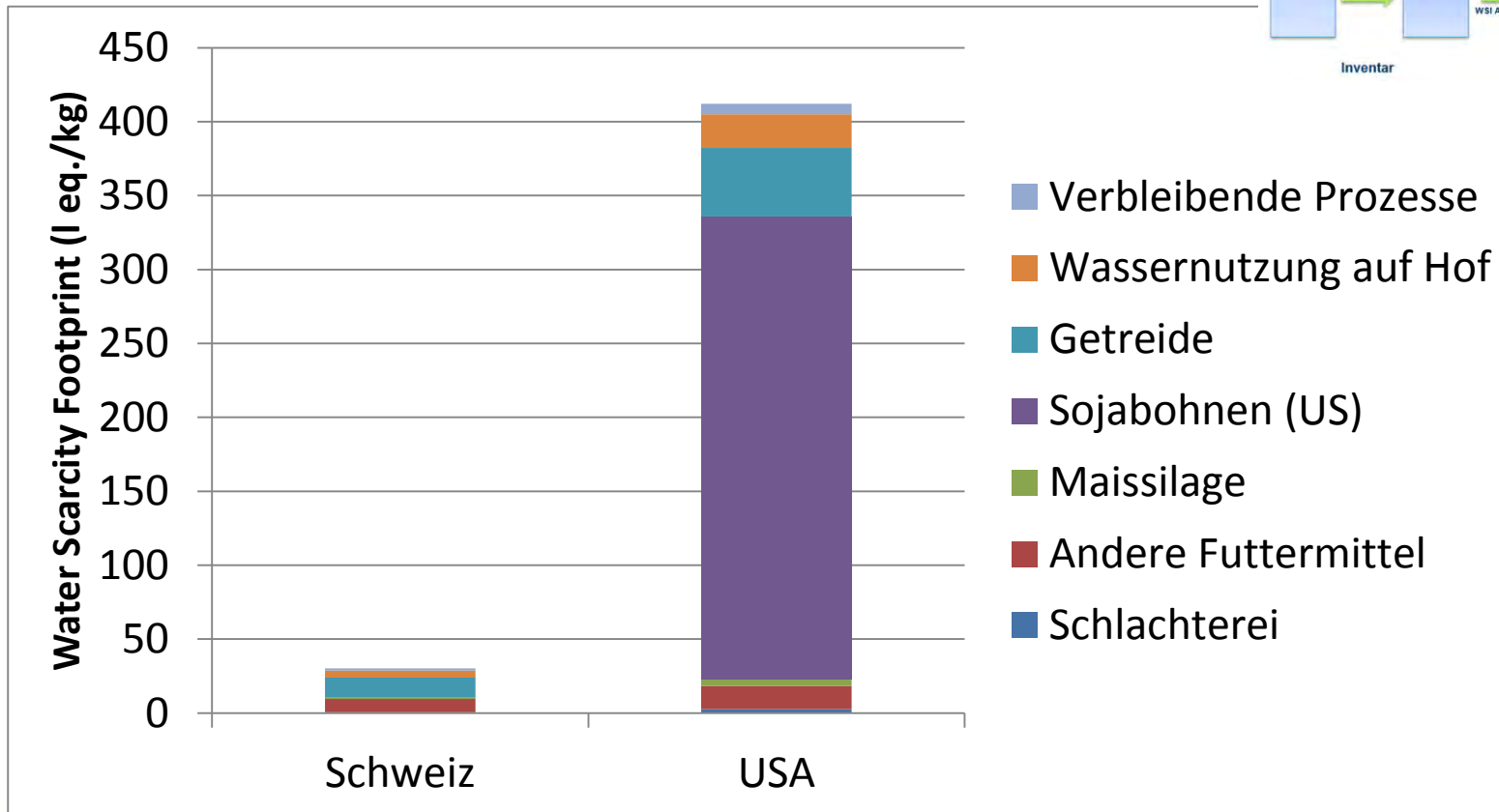
Wasserverbrauch in der Rindfleischproduktion

Schwachstellen-Analyse



Wasserfussabdruck der Rindfleischproduktion

Water Scarcity Footprint (L eq./kg)

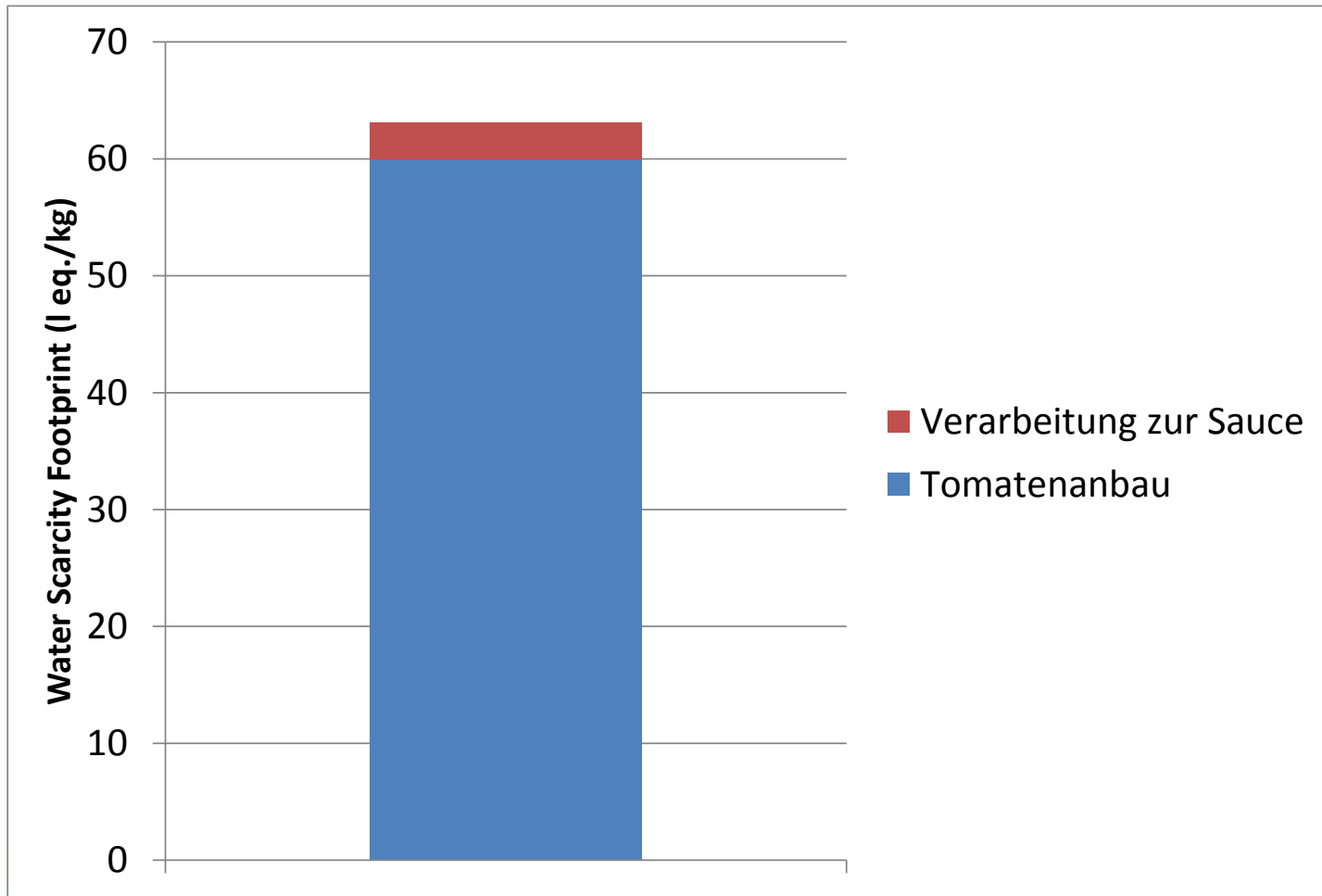




Wasserfussabdruck in der Wert- schöpfungskette — Pasta-Tomatensauce

Wasserfussabdruck der Tomatensauce aus Spanien

Water Scarcity Footprint (L eq./kg)





Wasserfussabdruck in der Wert- schöpfungskette — Reis

Wassernutzung in der Reisproduktion

Reis-Wertschöpfungskette in Nigeria & Indien: > 20% Verluste

- Nigeria: Blue water scarcity footprint der Verluste: 2.2 Millionen m³ eq.
- Indien: Blue water scarcity footprint der Verluste: 38 Milliarden m³ eq. (hoher Wasser-Stress-Index: 0.97)

Relevanz:

50 Liter/(Person*Tag) für Basisversorgung benötigt (UNESCO)

→ Potentielle Versorgung von:

Nigeria: > 100'000 Personen/Jahr

Indien: 2'000'000'000 Personen/Jahr



"Terrace field yunnan china" by Jialiang Gao, www.peace-on-earth.org - Original Photograph. Licensed under Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 via Wikimedia Commons



Schlussfolgerungen Strategische Implikationen

Implikationen für die Lebensmittelproduktion

- Wasserfussabdruck besonders relevant für bewässerten Anbau der Nahrungsmittel und Futtermittel
→ Signifikanter Wasserverbrauch und Hauptauswirkungen
- Wasserfussabdruck schafft Transparenz und reduziert die Komplexität der Wertschöpfungskette:
Schwachstellen & Problemgebiete? Relevanz?
Handlungsbedarf?
- Regionen mit hohem Wasserstress: kritische Landwirtschaftsstandorte

Lösungsansätze

- Lieferketten von Lebensmitteln sind relativ kurz und tendenziell überschaubar
- Water Stewardship Strategien aufbauen

Wasserfussabdruck bestimmen & Engagement

- Übersicht bestehender Wasserprogramme
- Wasserfussabdruck erfassen (Unternehmen, Lieferkette, Produkte)
- Einordnung relevanter Akteursgruppen

Risiken & Chancen evaluieren

- Geschäftsrisiken ausarbeiten
- Abstimmung mit anderen Themen (Energie, ...)
- Chancen evaluieren
- Handlungsbedarf priorisieren und geeignete Ziele setzen

Wasserprogramme durchführen

- Fussabdruck reduzieren
- Innovation & Technologie-Investitionen
- Management der Reputation & Marke
- Aufbau Governance-Strukturen
- Wasser-Berichterstattung