

Umweltsünde Weinbau? Ökobilanz eines Genussmittels

Dr. Niels Jungbluth
Karin Flury, Geneviève Doublet
ESU-services GmbH, Zürich



Wädenswiler Weintage 2013

10. Januar 2013

ZHAW - Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften

ESU-services GmbH

fair consulting in sustainability

- Gegründet 1998 als Spin-Off der ETH
- Drei wissenschaftliche MitarbeiterInnen
- Breite Beratungstätigkeiten für Behörden, Firmen und NGOs aus der Schweiz und dem Ausland
- Umfangreiche eigene Datenbank zu Nahrungsmitteln

Beratungsangebote

- Vollständige Ökobilanzen für Produkte und Dienstleistungen
- Kurzbilanzen, Beratungsmandate und Literaturrecherchen
- Verkauf der Ökobilanz-Software SimaPro
- Datenerhebung, Verkauf und Datenbankmanagement
- Webtools und Kennwertmodelle
- Entwicklung von Bewertungsmethoden
- Stoff- und Materialflussanalyse, Carbon und Water Footprint
- Kritische Prüfung gemäss ISO 14040 und anderen Normen
- Ausbildung und Schulung

Inhalte des Vortrags

- Methodik der Ökobilanzierung
- Ökobilanz des Nahrungsmittelkonsum
- Ökobilanz von Wein
- Reduktionspotenziale für Umweltbelastungen
- Anwendung und politisches Umfeld

ÖKOBILANZ-METHODIK

Ökobilanz: Was ist das?



➤ Hinter dem Konsum von einem Liter Milch steht ein Produktsystem

Grundpfeiler der Ökobilanz

- Untersuchung von der Wiege bis zum Grab
- Beurteilung aller Emissionen in Luft, Boden und Wasser
- Ermittlung der Ressourcenverbräuche wie Energie, Land und Mineralien
- Etablierte Methode normiert in ISO 14040ff
- Weder absolute Beurteilung noch soziale und wirtschaftliche Aspekte

Bewertung von Umweltbelastungen

		Eine Umweltauswirkung			Verschiedene Belastungen	
	Bewertungsmethode:	Energie	Öko-Rucksack	CO2-Fussabdruck	Ökologischer Fussabdruck	Umweltbelastungs-punkte 2006
	Umweltschaden					
Ressourcen	Energie, nicht erneuerbar	✓	✓	∅	∅	✓
	Energie, erneuerbar	∅	✓	∅	∅	✓
	Erze und Mineralien	∅	✓	∅	∅	✓
	Wasser	∅	✓	∅	∅	✓
	Biomasse	∅	✓	∅	∅	∅
	Landnutzung	∅	∅	∅	✓	✓
	Landumwandlung	∅	∅	∅	∅	∅
Emissionen	CO2	∅	∅	∅	✓	∅
	Klimawandel	∅	∅	✓	∅	✓
	Ozonabbau	∅	∅	∅	∅	✓
	Gesundheitsschäden	∅	∅	∅	∅	✓
	Staub	∅	∅	∅	∅	✓
	Sommersmog	∅	∅	∅	∅	✓
	Giftigkeit für Tiere und Pflanzen	∅	∅	∅	∅	✓
	Versauerung	∅	∅	∅	∅	✓
	Überdüngung	∅	∅	∅	∅	✓
	Geruch	∅	∅	∅	∅	∅
	Lärm	∅	∅	∅	∅	∅
	Radioaktivität	∅	∅	∅	∅	✓
	Hormone	∅	∅	∅	∅	✓
Anderes	Unfälle	∅	∅	∅	∅	∅
	Abfälle	∅	∅	∅	∅	✓
	Littering	∅	∅	∅	∅	∅
	Versalzung	∅	∅	∅	∅	∅
	Erosion	∅	∅	∅	∅	∅

➤ Wir verwenden UBP zur Zusammenfassung vieler Umweltbelastungen

Bewertungsmethode: ökologische Knappheit (Umweltbelastungspunkte 2006 - UBP)

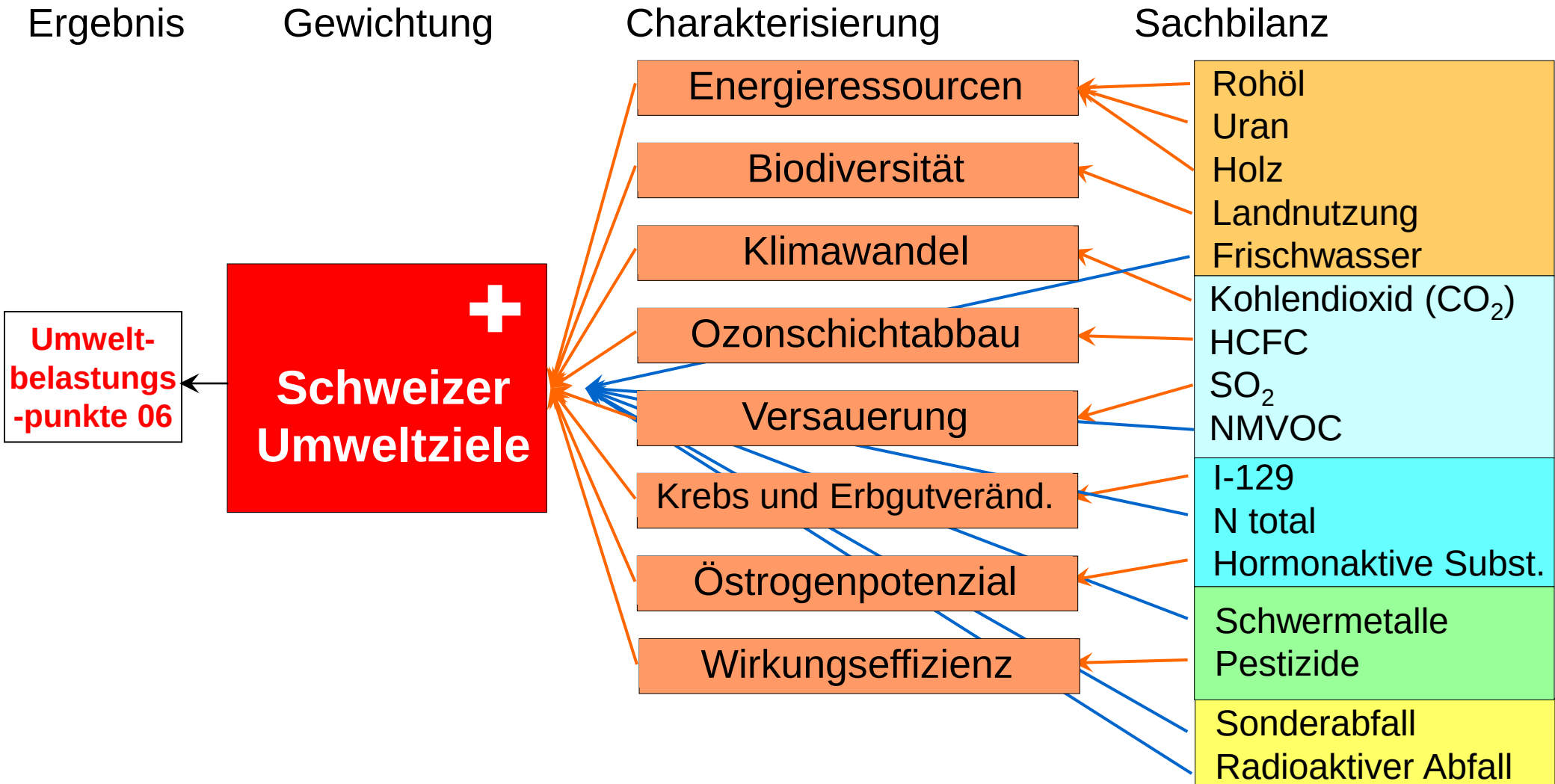
Zweck:

- Beurteilung der Emissionen in Luft, Boden und Wasser sowie von Ressourcen
- Aggregation von Schadstoffen gemäss ihrer politisch definierten Knappheit

Charakteristika:

- Vollaggregierend
- Vielfältige Umweltwirkungen (und Abfälle) werden berücksichtigt
- Gewichtung basiert auf schweizerischen Umweltzielen

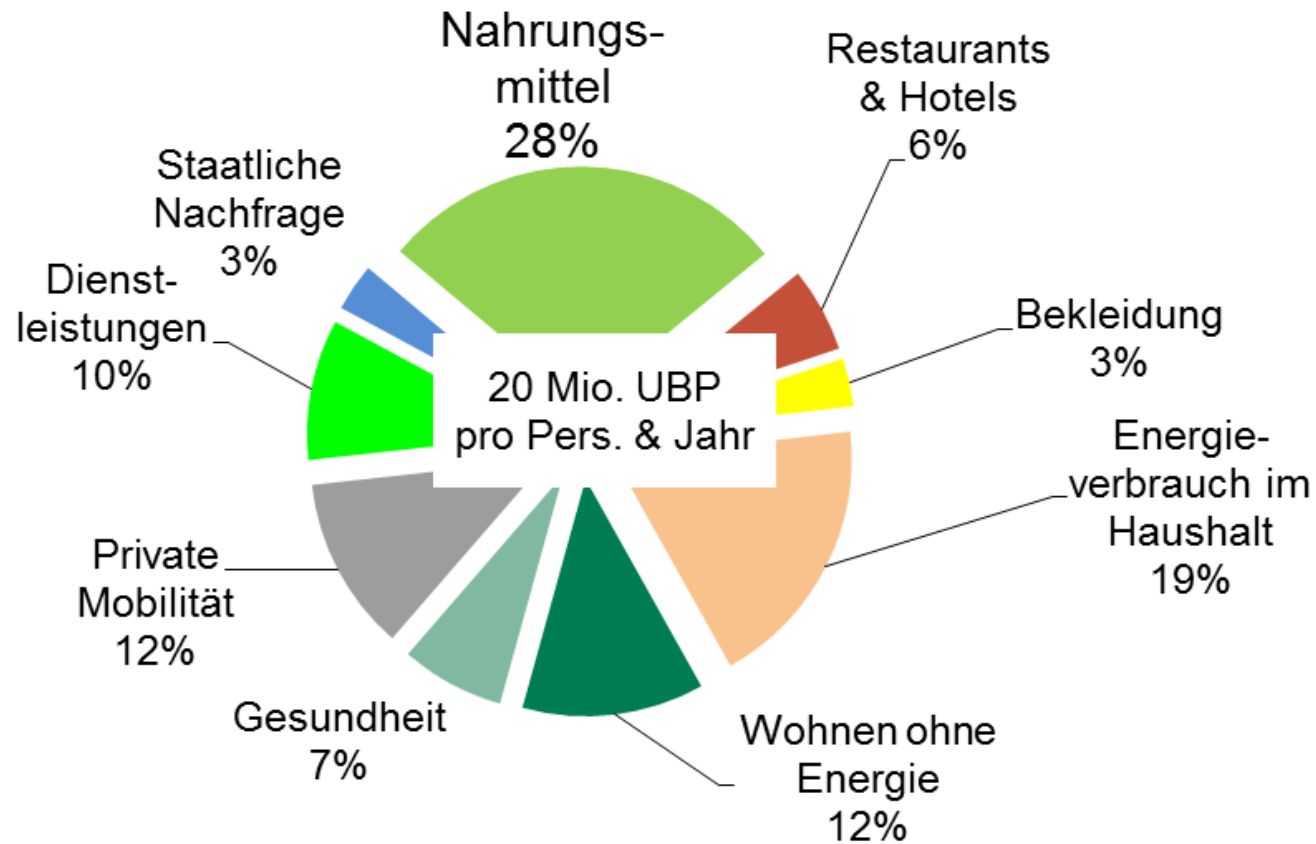
Grundschemata der Bewertungsmethode MöK



Gesamtbilanz des Konsum und der Ernährung

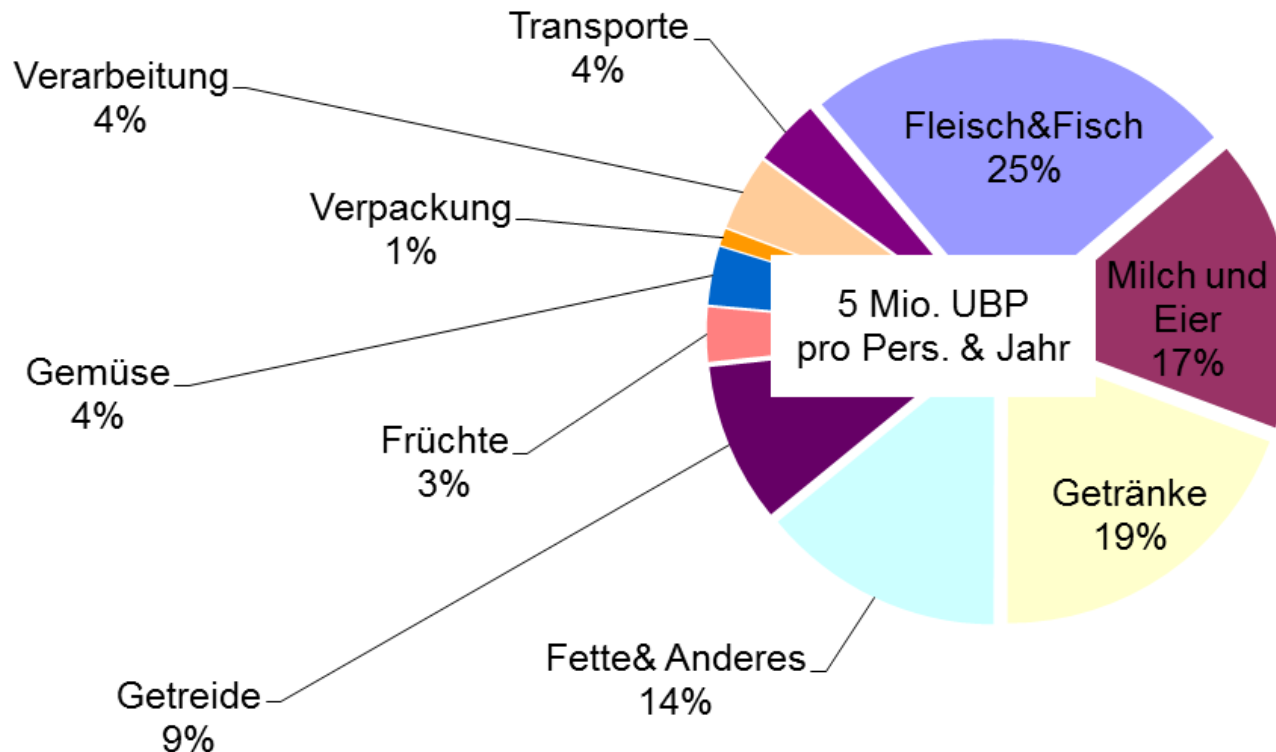
AUSGANGSLAGE

Umweltbelastung des privaten Konsums



- Ernährung ist der wichtigste Konsumbereich für die durch Schweizer verursachten Umweltbelastungen

Feingliederung im Konsumbereich: Nahrungsmittel Produktgruppen

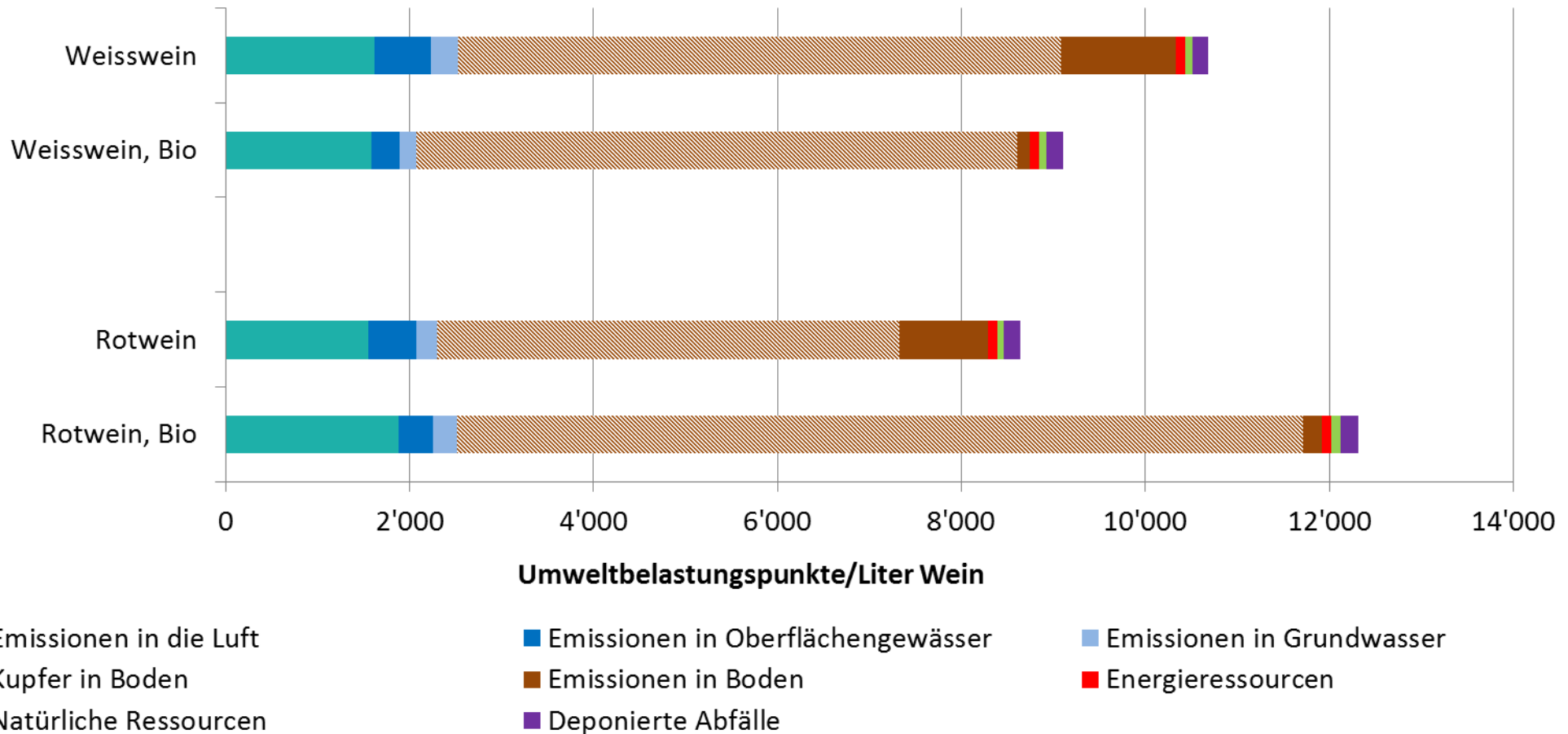


- Fleisch und tierische Produkte machen 44% der Gesamtbelastung aus
- Kaffee (10%) und Wein (7%, 40 Liter pro Person) wichtig bei Getränken

ÖKOBILANZ VON WEIN

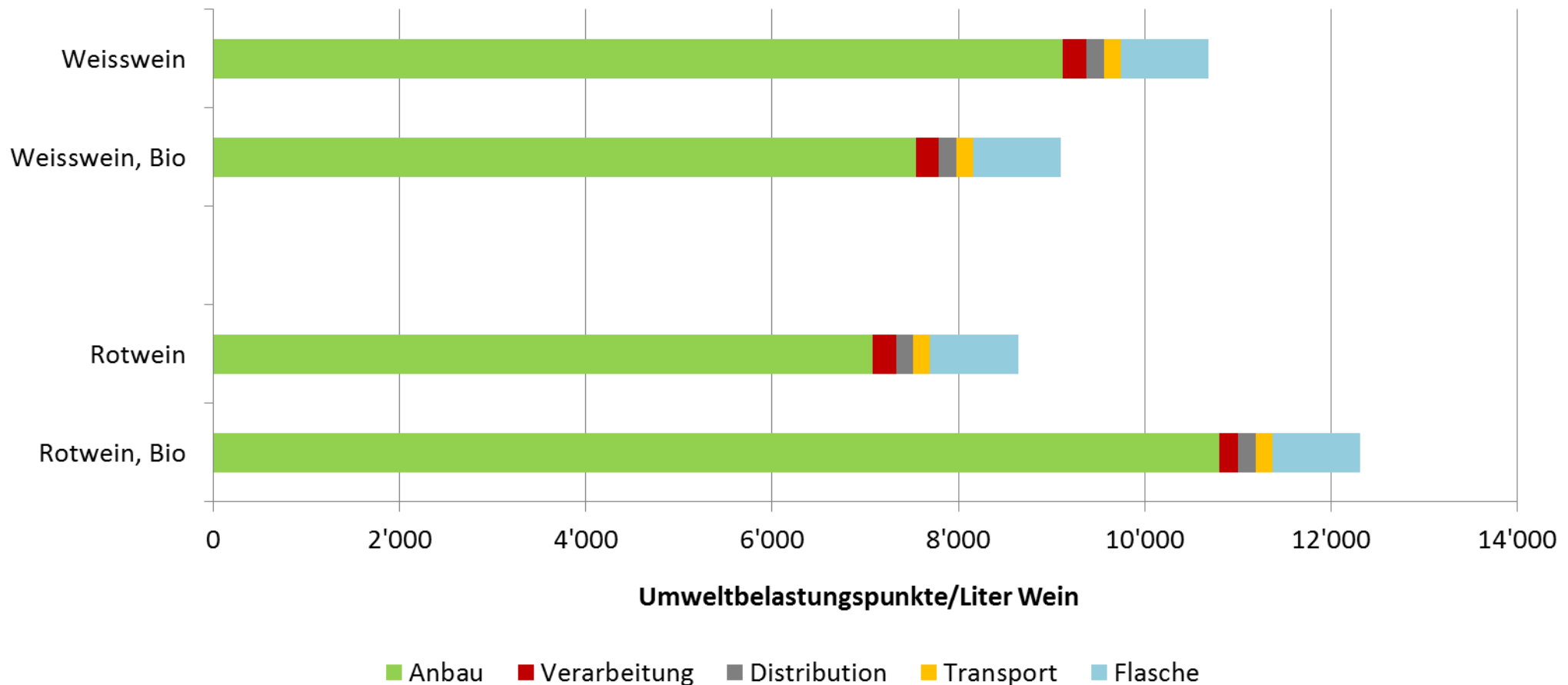
Datengrundlage sind Deckungsbeiträge , Literaturwerte und eigene Schätzungen

Umweltbelastung pro Liter Wein aus der Schweiz



➤ Kupfereintrag bestimmt die Gesamtbilanz

Anteil verschiedener Stufen im Lebenszyklus

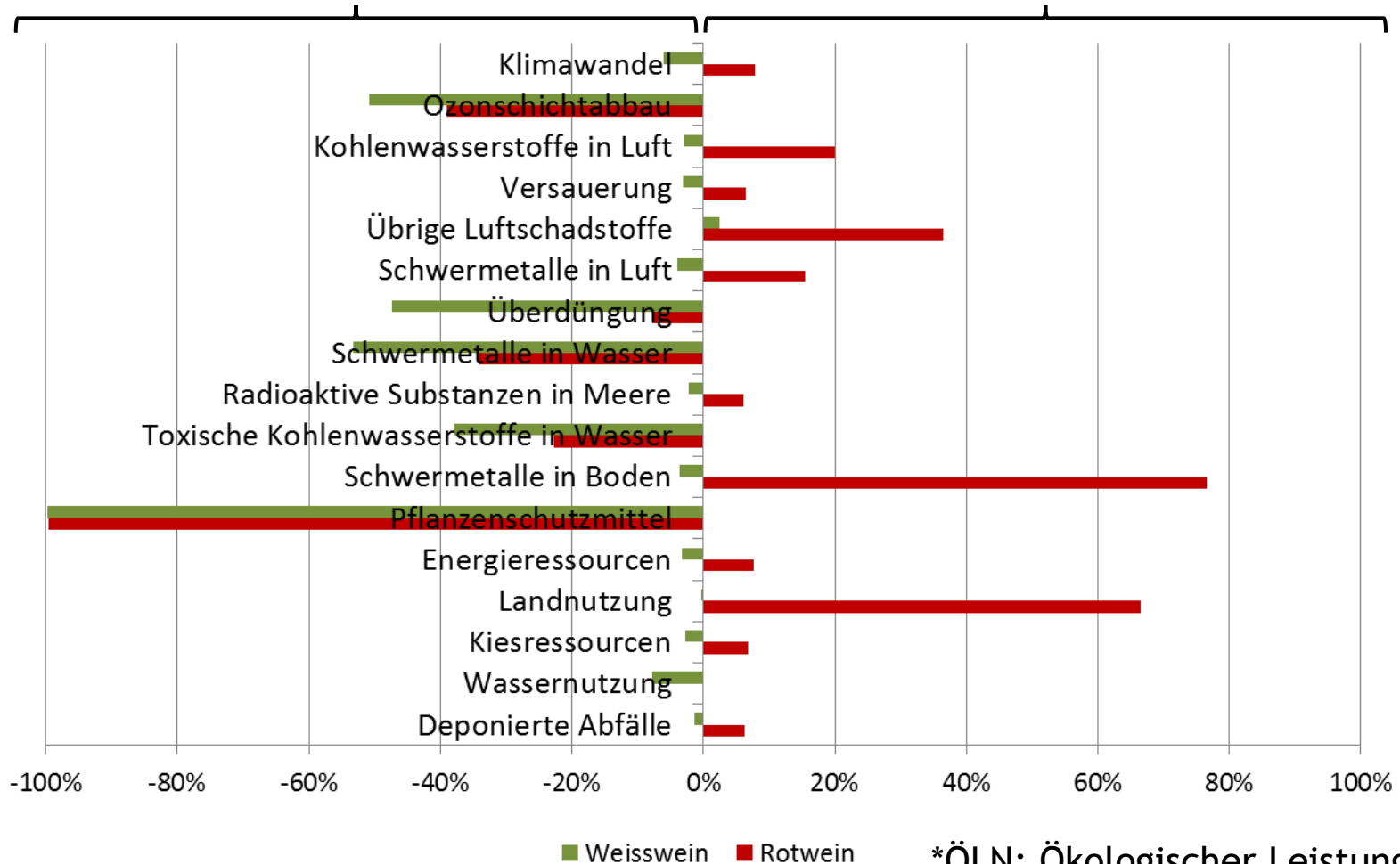


➤ Unterschiede im Traubenanbau sind von grosser Bedeutung

Bio vs. ÖLN

Bio besser als ÖLN*

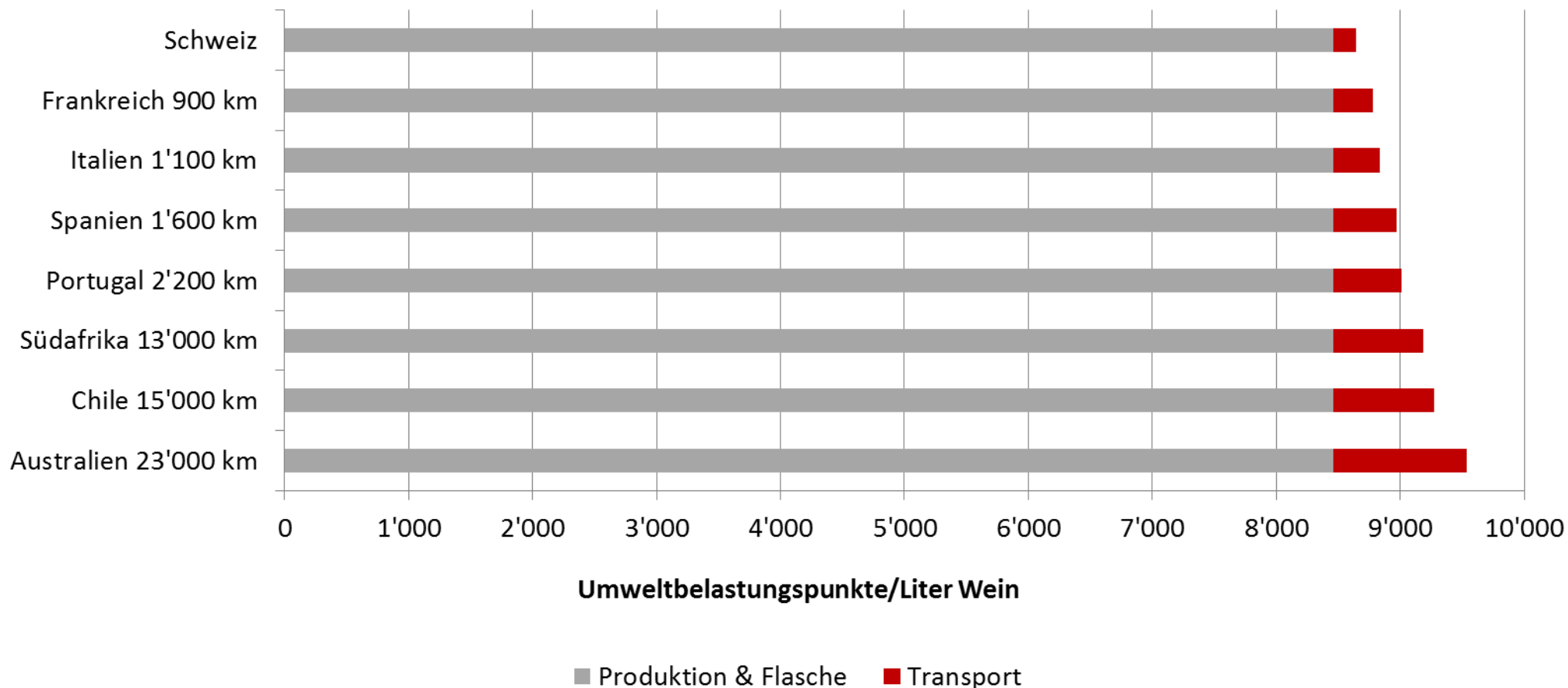
Bio schlechter als ÖLN*



➤ Vergleich hängt von der Gewichtung von Umweltthemen ab

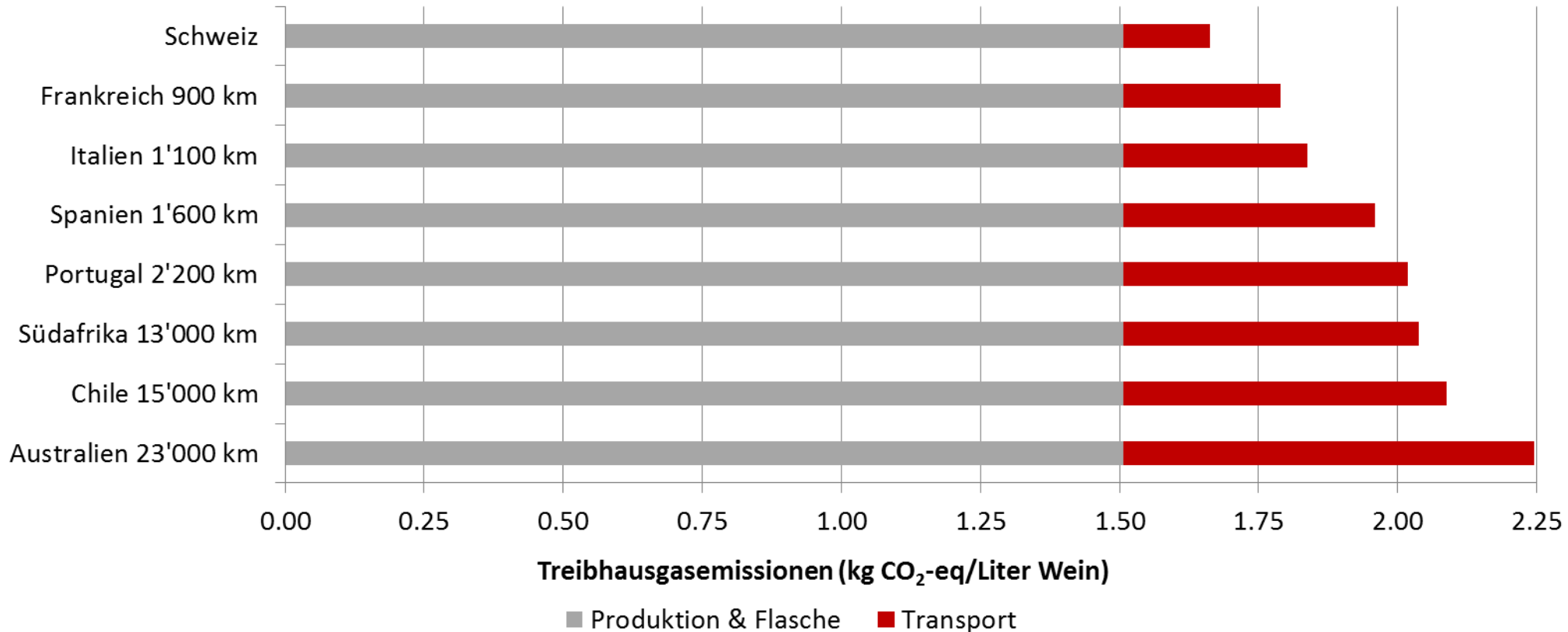
Transportszenarien

Gesamtumweltbelastung



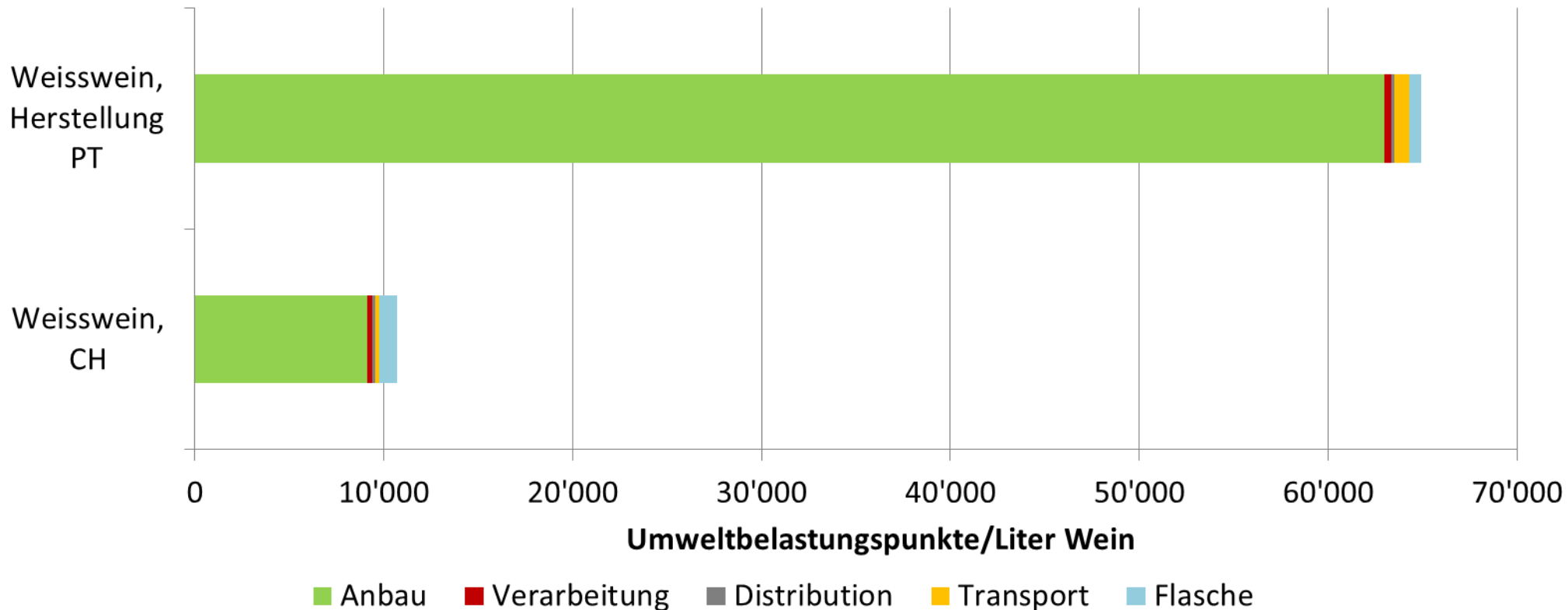
➤ Für die Gesamtumweltbelastung sind Transporte wenig relevant

Transportszenarien - Treibhausgasemissionen



- Für die Bilanz zum Treibhauseffekt spielen sie eine etwas grössere Rolle
- Maximal ca. 1 kg CO₂-eq durch Transporte

Umweltbelastung pro Liter Wein aus der Schweiz und aus Portugal



- Maschinen und Pestizideinsatz höher beim Anbau in Portugal
- Riesige Unterschiede im Rebbau sind möglich

Treibhausgasemissionen pro Liter Wein in Flasche ab Abfüllanlage Vergleich von Literaturwerten

	Land	GWP (kg CO ₂ -eq/l Wein)	Bemerkungen	Traubensorte
Rotwein	Italien	1.35	mittel bis grosse Kellerei	Maremma Toskana
Rotwein	Italien	1.07	kleine bis mittlere Kellerei	Maremma Toskana
Rotwein	Italien	0.71	Genossenschaft, viel Handarbeit	Morellino di Scansano
Rotwein	Spanien	1.15	niedriger Ertrag	La Rioja
Rotwein	Schweiz	1.38	Gemäss Deckungsbeiträgen	Pinot Noir
Weisswein	Italien	1.13	Genossenschaft	Bianco di Pitigliano
Weisswein	Schweiz	1.42	Gemäss Deckungsbeiträgen	Riesling
Weisswein	Portugal	3.98	Mechanische Ernte, Diesel	Vinho verde
Weisswein	Spanien	3.52	65% aus Traubenanbau, Kompost	Ribeiro
Wein	Kanada	3.37	Hoher Anteil der Flasche (2 kg CO ₂ eq)	französische Hybride

- Grosse Spannbreite von 0.7 bis 4 kg CO₂-eq/ Liter Wein
- Einfluss der Herstellung grösser als Einfluss der Transporte

Ecology of Scale

"Wein aus Chile - der Umwelt zuliebe?"

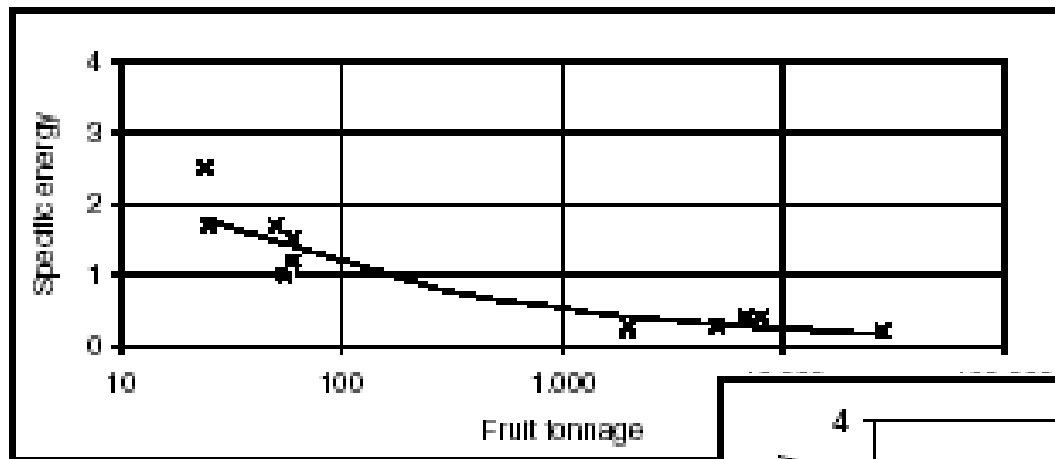


Fig. 1: Specific energy turnover in kWh/l versus Fruit tonnage in tons/a: Production only (marked by x)

«Energieverbrauch»
in Abhängigkeit von Betriebsgrösse
Daten zu Fruchtsäften
aus Schlich & Fleissner 2003

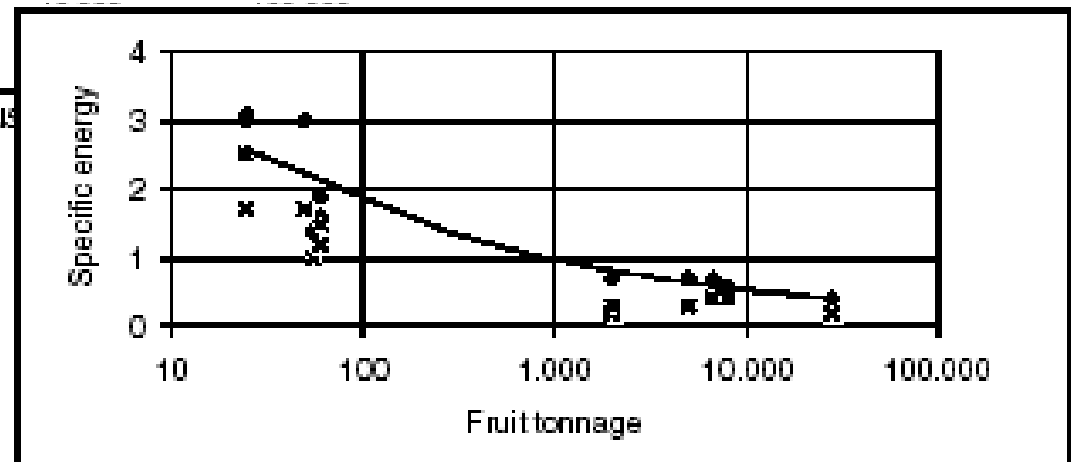


Fig. 2: Specific energy turnover in kWh/l versus fruit tonnage in tons/a: Production (marked by x) plus transports and distribution (marked by +)

➤ Sensation: Orangensaft besser als Apfelsaft aus der Region?

Ecology of Scale

- Verbreitung in Presseerklärung mit grosser öffentlicher Aufmerksamkeit
- Grosses Interesse an Sensationen
- Schlechte Arbeit, die eine Reihe von Punkten nicht berücksichtigt. Keine vollständige Ökobilanz
- Schlussfolgerungen sind nur teilweise gerechtfertigt
- Siehe www.esu-services.ch/publications/food/
- Jungbluth, N. & Demmeler, M. 2005: [Letter to the Editor](#): "The Ecology of Scale: Assessment of Regional Energy Turnover and Comparison with Global Food' by Elmar Schlich and Ulla Fleissner." In Int J LCA, [dx.doi.org/10.1065/lca2004.11.191](https://doi.org/10.1065/lca2004.11.191).
- Demmeler, M., Heißenhuber, A., Jungbluth, N., Burdick, B., Gensch, C.-O. 2005: "[Ökologische Bilanzen von Lebensmitteln aus der Region - Diskussion der Ergebnisse einer Forschungsstudie](#)." In [Natur und Landschaft](#).

Ökologische Beurteilung von Wein

- Einfluss unterschiedlicher Anbaubedingungen (Klima, Wasser, Bodenqualität)
- Einfluss der Bewirtschaftungsform, Mechanisierung und Pflanzenschutzmittel
- Transporte und Flasche sind vor allem für Treibhauseffekt relevant
- Abfüllung vor Ort erhöht Transportgewicht

- Ein regionaler Wein ist nicht generell besser (oder schlechter)
- Für allgemein gültige Aussagen fehlt bisher eine Datengrundlage
- Am wichtigsten sind Verbesserungen im Rebbau (Pestizide, Diesel)

REDUKTIONSPOTENZIALE BEIM NAHRUNGSMITTELKONSUM

Luxuskonsum und Übergewicht

- Mehr als 37% der Schweizer sind übergewichtig. Dafür wird mehr und fettiger gegessen als nötig
- Etwa 7kg Schokolade, 10kg Kaffee oder 40 Liter Wein pro Person haben hohen Anteil an Belastungen



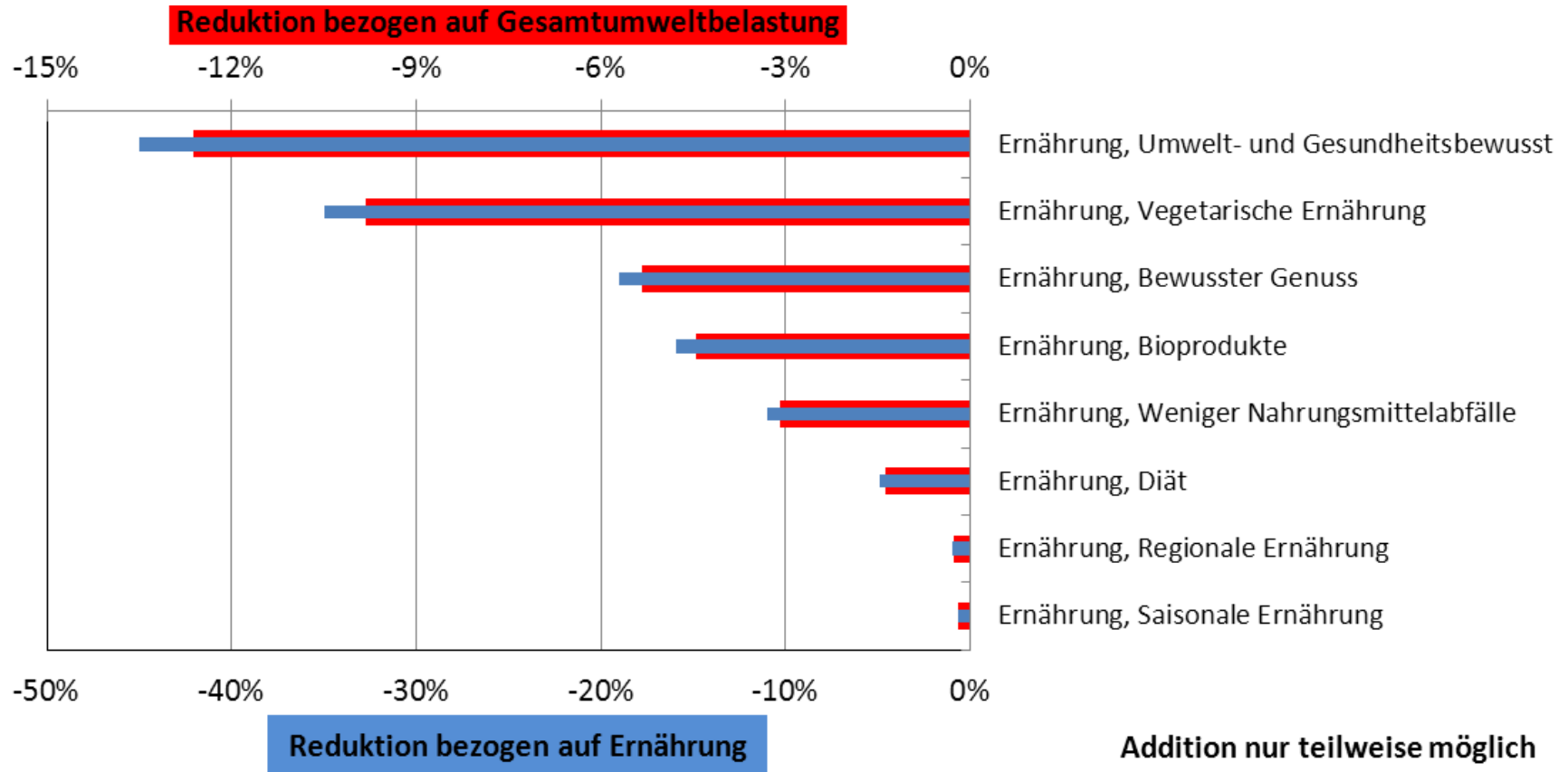
- Reduktion des Konsums insbesondere von fettigen und energiereichen Speisen als auch Genussmitteln ist möglich
- Positiv für Umwelt und Gesundheit

Reduktionspotenzial Genussmittel

Bewusster Genuss	Reduktionspotenzial	Gesamtpotenzial	Region	Quelle	Annahmen
Konsumbereich	Ernährung				
Umweltbelastung, CH	-20.1%	-5.6%	CH	Diese Studie	Verzicht auf Alkohol, Kaffee, Schokolade
	-20.1%		CH	Eigene Berechnung	Verzicht auf Alkohol, Kaffee, Schokolade
Primärenergieverbrauch, CH	-11.6%	-2.0%	CH	Diese Studie	Verzicht auf Alkohol, Kaffee, Schokolade
	-11.6%		CH	Eigene Berechnung	Verzicht auf Alkohol, Kaffee, Schokolade
CO2-eq, CH	-10.0%	-1.6%	CH	Diese Studie	Verzicht auf Alkohol, Kaffee, Schokolade
	-10.0%		CH	Eigene Berechnung	Verzicht auf Alkohol, Kaffee, Schokolade

- Verzicht auf Genussmittel könnte die Umweltbelastungen der Ernährung um 20% senken
- Gesamtbelastung würde um 5.6% sinken

Reduktionspotenziale für Umweltbelastung



- Grösstes Potenzial durch weniger tierische Produkte
- Halbierung der Belastungen aus der Ernährung möglich

Die goldenen Regeln für KonsumentInnen

- Empfehlung aus Umwelt und Gesundheitssicht:
je zwei Portionen Fleisch und Eier a 120 Gram in der Woche
- Alkohol, Schokolade und Kaffee bewusst geniessen
- Biologisch produzierte Produkte
- Reduktion von Verderb und Überkonsum
- Energiesparende Haushaltsführung (Kochen+Kühlen),
Selber bewegen statt Autofahrten, Abfallvermeidung

ÖFFENTLICHKEIT UND POLITIK

Öfftl. Interesse an Ökobilanzen zur Ernährung

- Hohes öffentliches Interesse. Daher guter Ansatzpunkt für Verhaltensänderungen
- Vermischung von Gesundheit und Umweltschutz beim Biothema
- (Zu Hoher) Fokus auf sichtbare Faktoren wie Verpackung und Transport
- Unsicherheit, da immer eine Ausnahme von der Regel
- Aufmerksamkeit wird leider vor allem durch Sensationen (O-Saft besser A-Saft) erweckt

Wofür werden Ökobilanzen gestartet?

- Landwirtschaft: Grundlage für Richtlinien, Berücksichtigung von Lebensweg Belastungen, Verbesserung der Anbaupraxis
- Produzenten und Verarbeitung: Vergleiche von Produktionsvarianten, Dokumentation von Verbesserungen, Konkurrenzprodukte vergleichen
- Handel und Verbraucher: Steuerung des Produktangebots (z.B. Kantinen, Verpackung, Label: One-Two-We SV Group, Climatop von Migros)
- Verpackung: Lebenszyklusdenken mit Einbezug der Verluste notwendig
- NGO: Einfluss auf politische Themen, Öffentlichkeitsarbeit
- Politik: Rechtfertigung von Subventionen (Bioenergie) und Förderung von nachhaltigem Konsum

- Vorsicht bei direkten Vergleichen zur Konkurrenz
- Ökobilanz ist kein absolutes Mass für Gut oder Schlecht

Umweltinformation zu Produkten

- Machbarkeitsstudie im Auftrag BAFU veröffentlicht
www.esu-services.ch/de/projekte/epi/
- Rasante Entwicklung in Frankreich und Grossbritannien zu Carbon Footprinting
- Grosse methodische Schwierigkeiten bei der Differenzierung einzelner Produkte
- Einheitliche Vorgaben bezüglich Systemgrenzen und Bewertung notwendig
- Verbraucherverhaltens sollte keine Rolle spielen
- Wichtig um Lebenszyklusdenken zu fördern und Relevanz aufzuzeigen

Fazit

- Ernährung und insbesondere die Landwirtschaft sind ein Hauptverursacher von Umweltbelastungen
- Reduktionsmassnahmen müssen auf verschiedenen Ebenen und durch verschiedenen Akteure durchgeführt werden (kein Patentrezept)
- Die Ökobilanz ist ein wichtiges Hilfsmittel um wesentliche Aspekte aus Umweltsicht zu erkennen

Projekte im Bereich Nahrungsmittel

www.esu-services.ch/projects/lcafood/

Ökobilanzen von Getränken

www.esu-services.ch/de/projekte/lcafood/getraenke/

webtool zum Lebensmitteleinkauf

www.ulme.ethz.ch

Publikationsliste

www.esu-services.ch/publications/food/

Datenbank für mehr als 1'500 Datensätze

www.esu-services.ch/ourservices/lci/database/

Medienartikel zu unseren Arbeiten

www.esu-services.ch/publications/media/#c136

A man in a dark jacket stands in front of a swimming pool with a white building in the background. A large blue thought bubble is positioned above his head, containing text about wine and oil consumption in California.

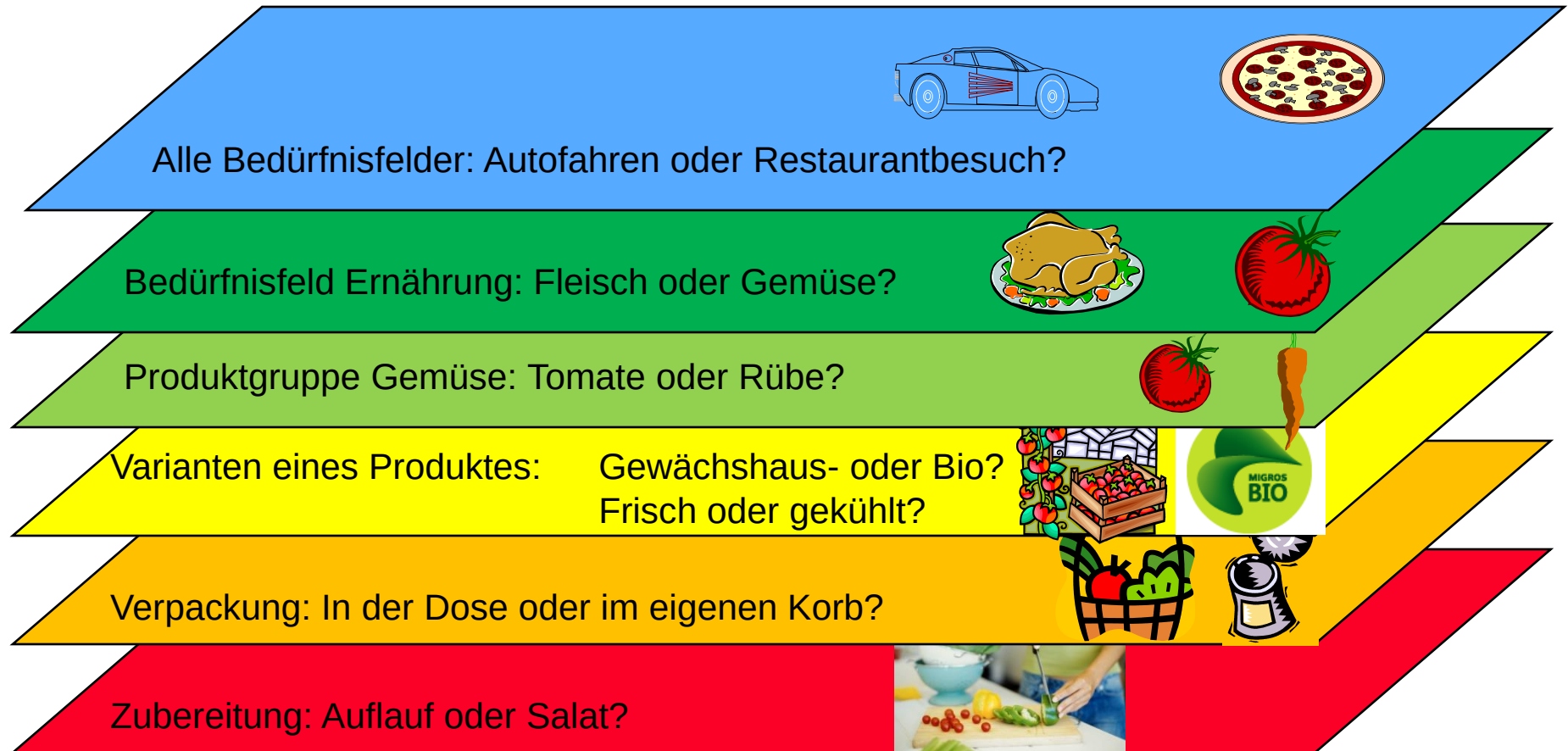
In Kalifornien kann ich
den Wein genießen,
Aber dafür brauchte ich 950 Liter
Öl um 18'777 km zu fliegen!

- Ökobilanzen zeigen auf was wirklich relevant ist
- Jeder ist gefordert für Verbesserungen im eigenen Einflussbereich

Anhang weiterer Folien

Werden nicht im Vortrag gezeigt

Es gibt unterschiedliche Ansätze für ökologisches Handeln



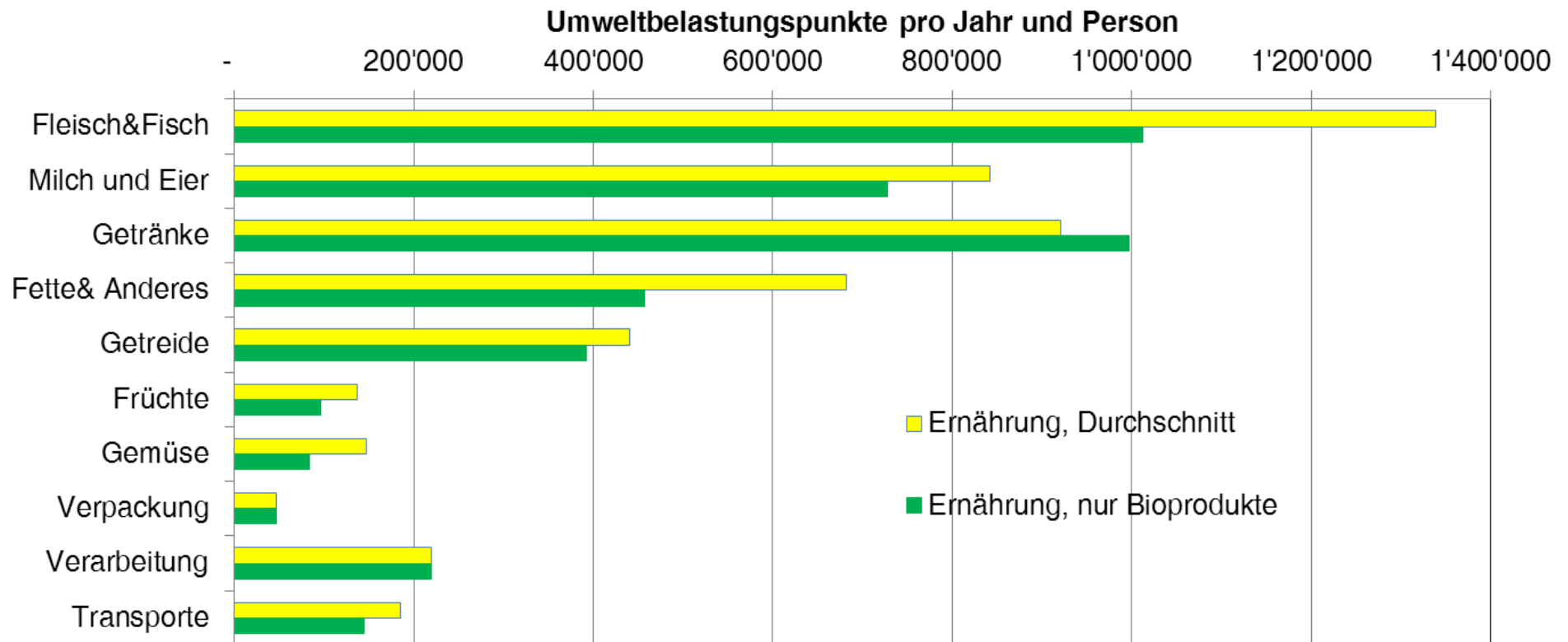
➤ Kaufentscheidungen sind auf verschiedene Ebenen von Handlungen relevant

Vor- und Nachteile der Produktionsintensität

	Extensiver	Intensiver
Ertrag, Flächenverbrauch	-	+
Maschinen und Energie	-	+
Biodiversität	+	-
Überdüngung	+	-
Versauerung (NH ₃)	-	+
Lachgas	-	-
Schwermetalle aus Dünger	+	-
Kupfer als Pflanzenschutz	-	
Synthetische Pestizide	+	-

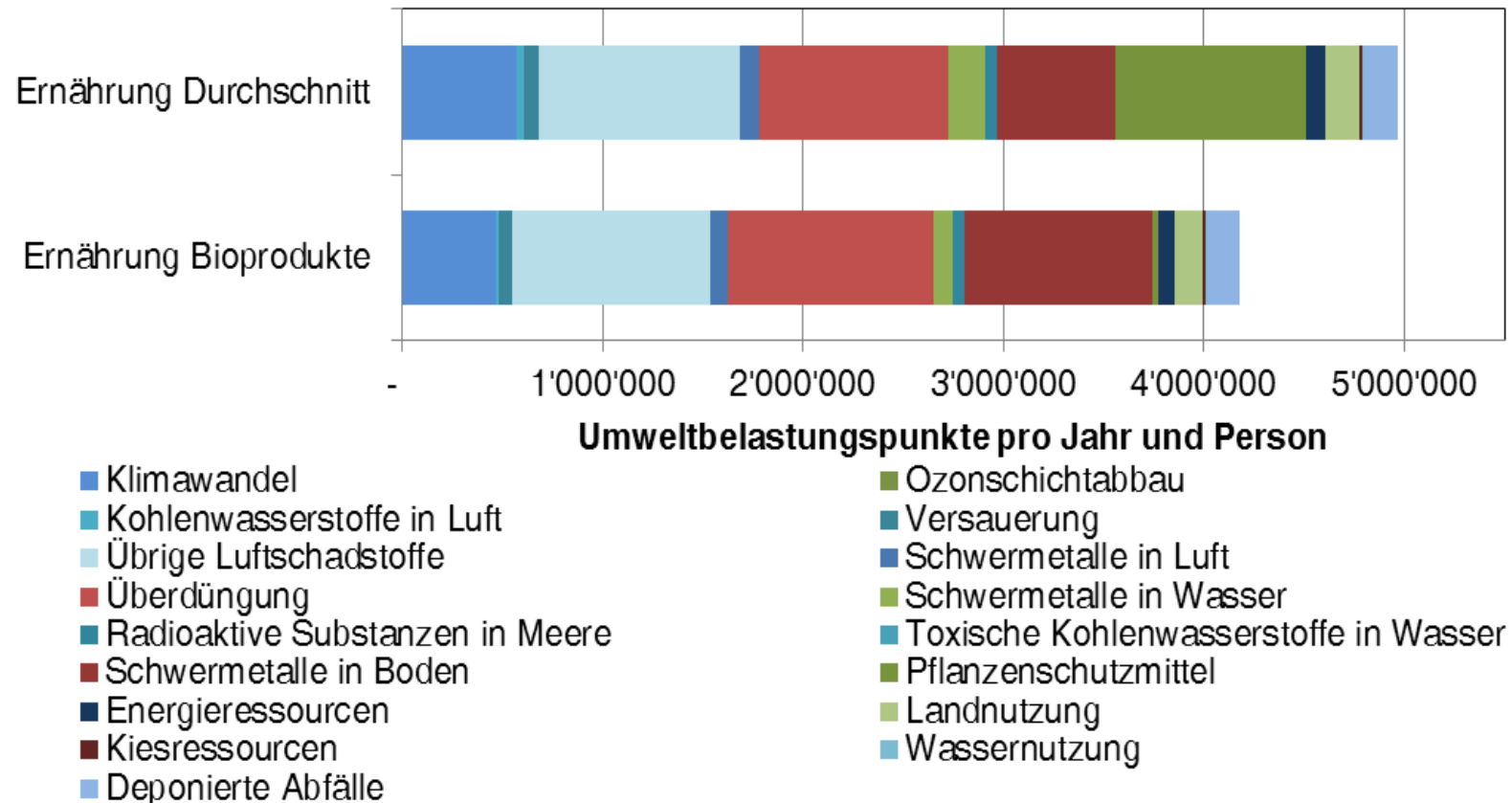
- Kein eindeutiger Sieger in allen „Ökobilanz-Disziplinen“, aber Tendenz Pro Bio/Extensiv
- Variation zwischen Betrieben ist gross. Optimierung im einzelnen Bauernhof bleibt wichtig

Ist Bio besser? Produktgruppen



- Bioprodukte insgesamt etwa 16% geringere Belastungen
- Ausnahmen bei einzelnen Produkten, z.B. Wein

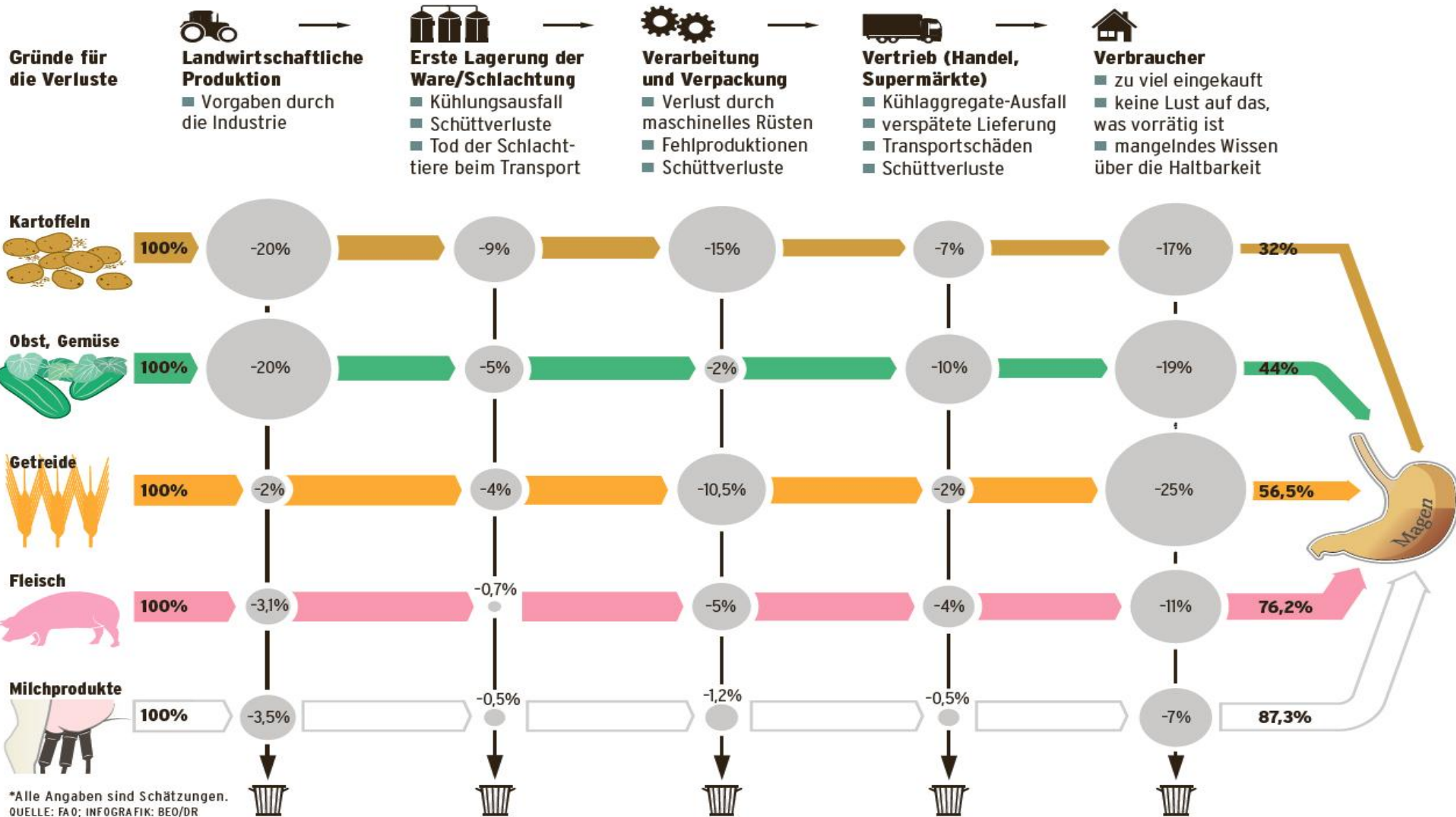
Biovergleich Schadstoffgruppen



- Höhere Belastung (rot) z.B. bei Schwermetallen (Kupfer)
- Sonst geringer (blau und grün)

Nahrungsmittel in Europa: Ein riesiger Anteil wird zu Ausschussware

Erschreckend: Nur 32 Prozent der gesamten Kartoffelproduktion landen im Magen der Konsumenten, über zwei Drittel gehen verloren. Die Welternährungsorganisation der Uno (FAO) hat 2011 ermittelt, wo in der Versorgungskette von Lebensmitteln die Verluste entstehen.*



Lebensmittelverluste

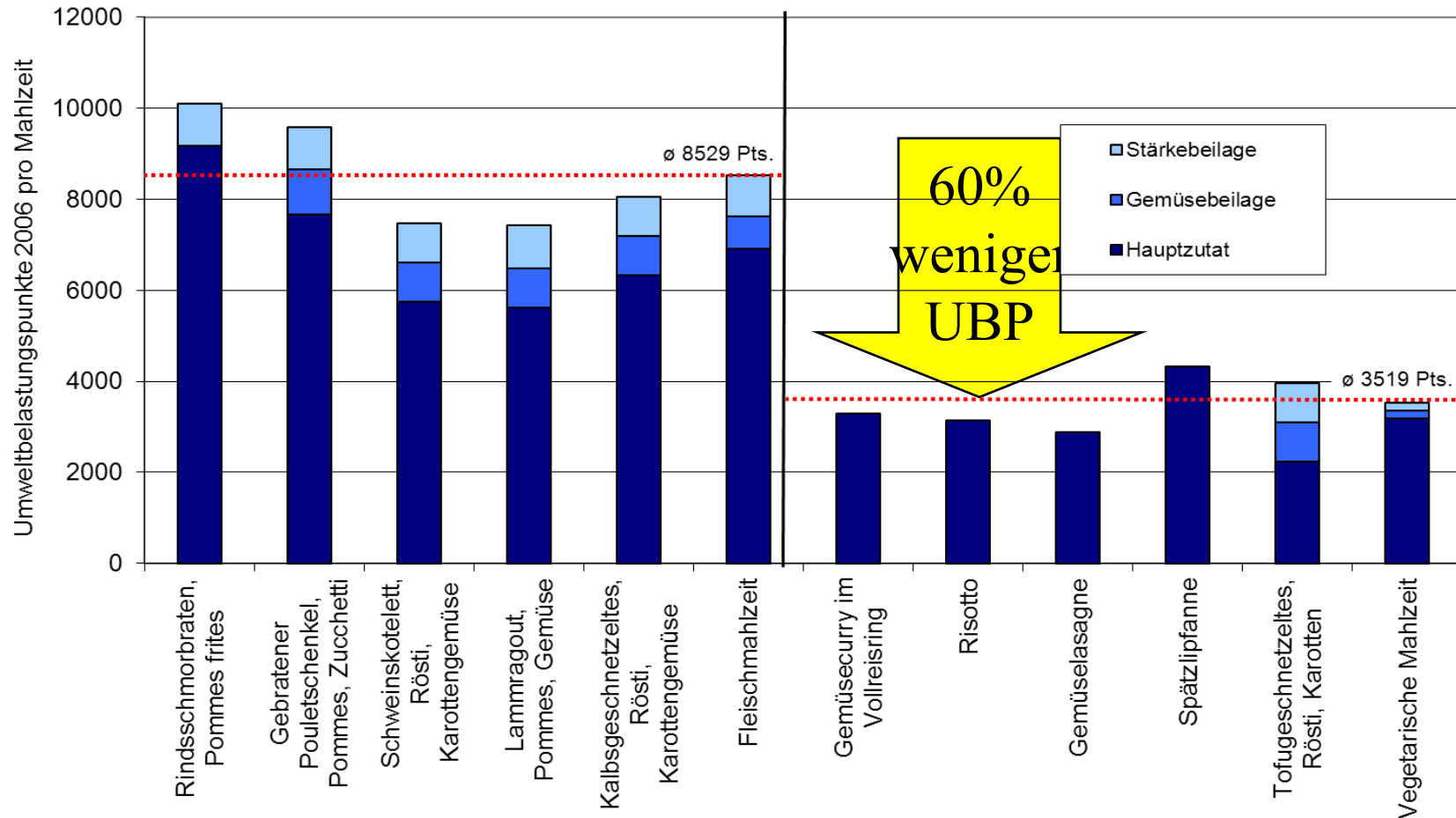
Anteile pro Produkt und Stufe

Europa	Landwirtschaft	Nach der Ernte	Verarbeitung	Distribution	Konsum	Total
Getreide	2%	4%	5%	2%	25%	34%
Rüben und Knollen	20%	9%	15%	7%	17%	52%
Ölsamen	10%	1%	5%	1%	4%	20%
Früchte und Gemüse	20%	5%	2%	10%	19%	46%
Fleisch	3%	1%	5%	4%	11%	22%
Fisch	9%	1%	6%	9%	11%	31%
Milchprodukte	4%	1%	1%	1%	7%	12%

- Grosse Verschwendung von verfügbaren Nahrungsmitteln in Europa
- Anspruch nach Qualität steigt und Verbraucher verlieren das Gefühl dafür was essbar ist
- Nicht nur die Konsumenten können zu geringeren Belastungen beitragen

Einfluss der Kostform

Mahlzeiten in Kantinen: Ökologische Knappheit 2006



➤ Vegetarische Menüs verursachen deutlich geringere Belastungen

Umsetzung von Verhaltenshinweisen

- Viel Wissen beim Konsumenten vorhanden
- Schwierigkeiten, da oft keine allgemeingültigen Aussagen
- Viele Einzelentscheidungen im Gegensatz zu Einmalentscheidungen bei Mobilität und Wohnen
- Nicht nur das machen, was am einfachsten fällt

➤ Fokussierung auf relevante Hinweise notwendig

Wirtschaftssektoren und Fachgebiete

- Energie und Elektrizität
- Erneuerbare Energieträger (Photovoltaik, Biotreibstoffe, etc.)
- Nahrungsmittel und Ernährung
- Lebensstile und Konsummuster
- Mobilität
- Gebäude und Materialien
- Informationstechnologie

Referenzprojekte

- Machbarkeitsstudie Umweltinformation zu Produkten, BAFU
- Gesamtumweltbilanz der Schweiz, BAFU
- ecoinvent LCA Datenbank (1998-2007)
 - Projektleitung (bis 2004)
 - oil, natural gas, solar energy, el.mixes, biofuels, photovoltaics, mechanical engineering, metals
- LCA of bioenergy and biofuels
- Criteria Development naturemade star
- EU projects SENSE, ECLIPSE, NEEDS, RENEW

Kunden

Thema Ernährung und Landwirtschaft

- Verbände (Flexible Packaging Europe)
- Industrie und Verarbeitung (z.B. Mäder Kräuter, Sagittaria)
- Distribution (MIGROS, COOP)
- Gastronomie (SV Schweiz AG)
- NGO's (WWF Schweiz, Worldvision)
- Bundesämter (BAFU, BFE, BLW) und Stadt Zürich (Zentraler Lebensmitteleinkauf)
- Biotreibstoffe und Materialien (biowert AG, Unilever)
- Datenverkauf (Frankreich, Japan, Kanada, Grossbritannien)
- Vorträge (Proviande, Nestle, agridea, SGE, ...)

Unsere Datenbank zur Ernährung

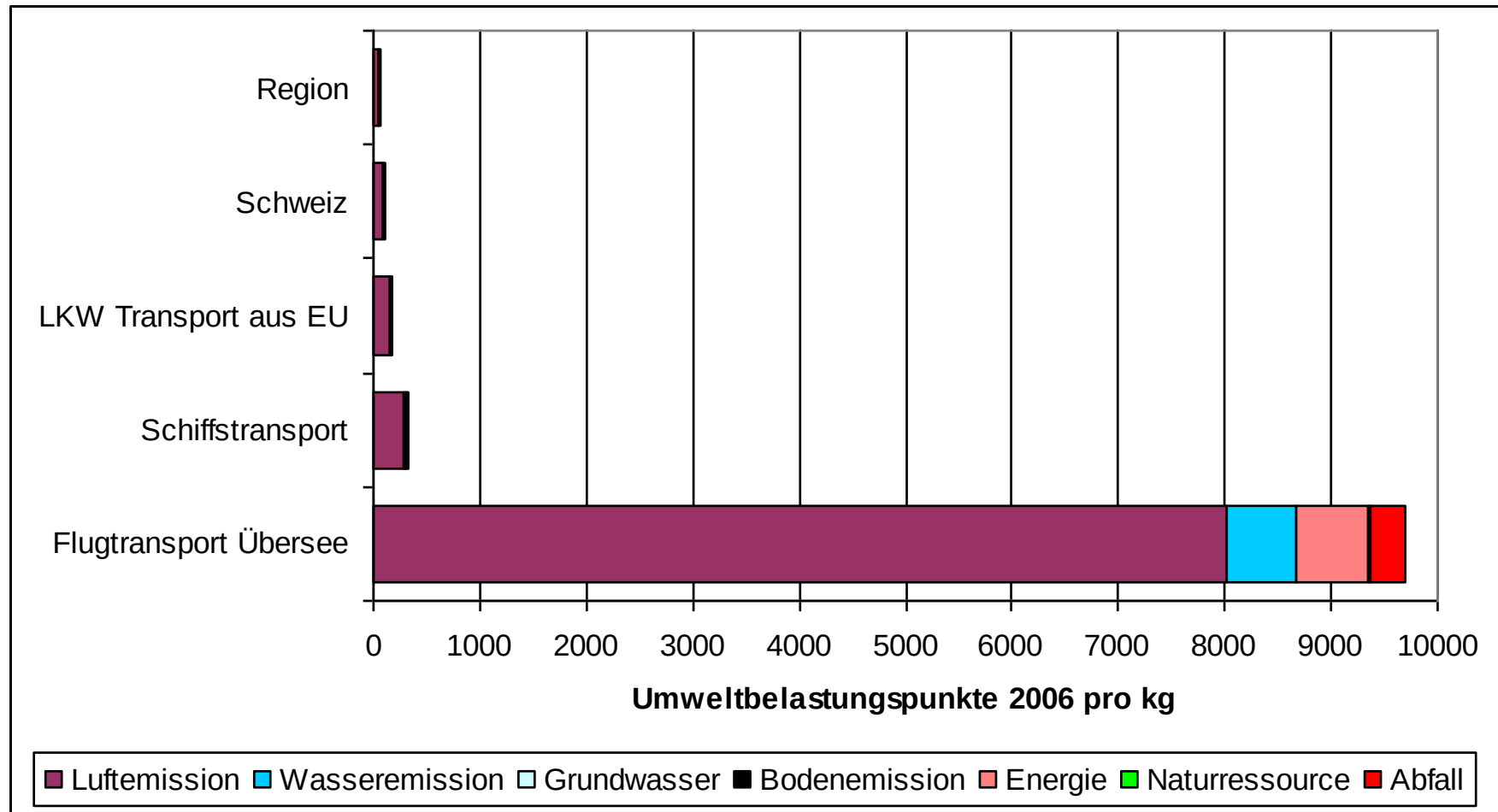
www.esu-services.ch/data/data-on-demand/

- Erste Arbeiten zum Kochen in Indien (1994-1995)
- Doktorarbeit von Niels Jungbluth zum Fleisch- und Gemüseinkauf (1996-2000)
- Seit 12 Jahren Beratungsprojekte zu Ernährung, Biotreibstoffen und Biomaterialien
- Heute mehr als 1'500 Datensätze
- Methodik und Hintergrunddaten von ecoinvent
- Daten und Ergebnisse werden in verschiedenen Formaten angeboten (SimaPro, EcoSpold, Excel, Einheitsprozess, kumuliertes Inventar, Bewertungsergebnisse)

Datensätze in der ESU Datenbank

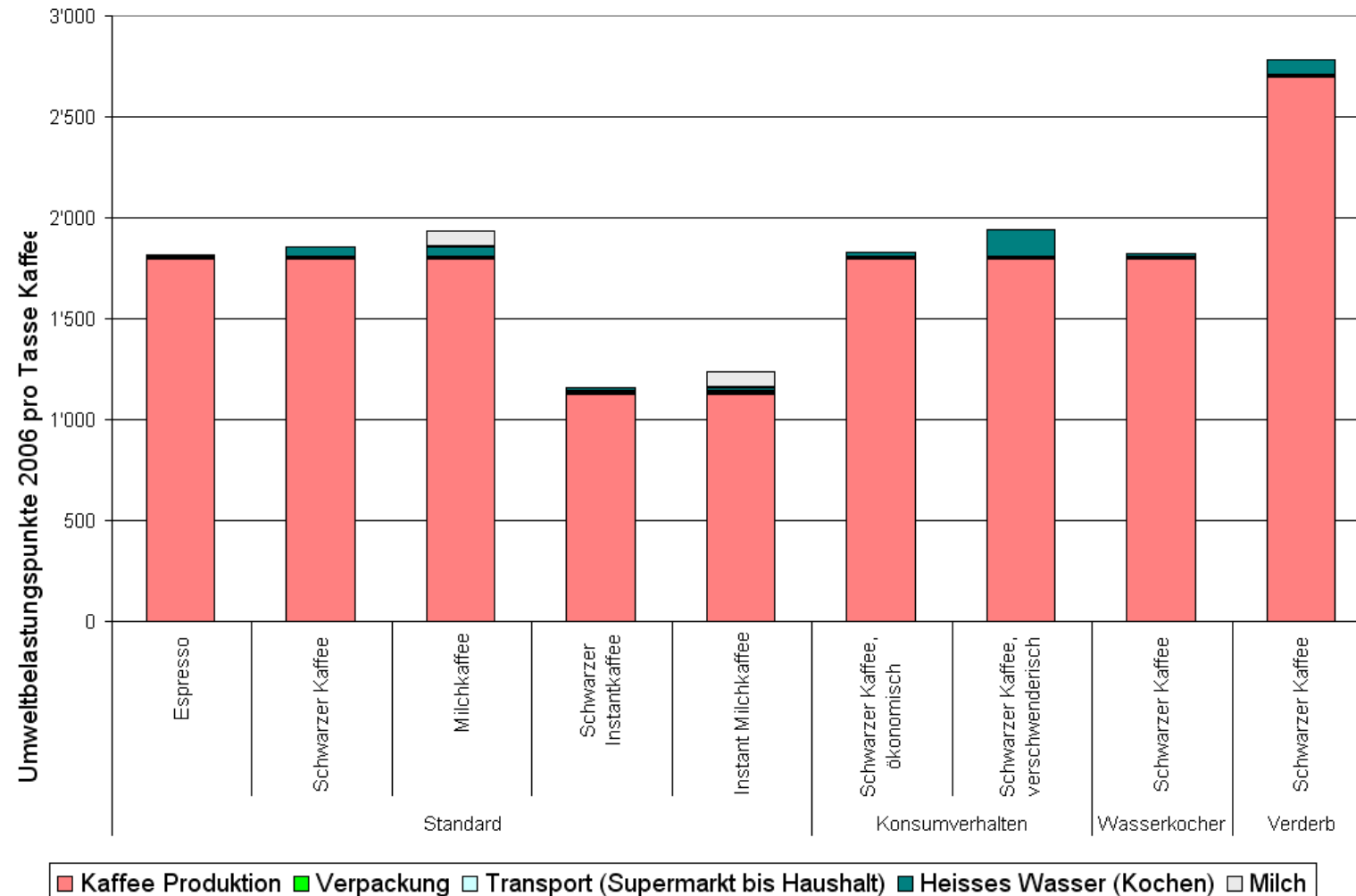
- Einfache Inventare zu Düngieranwendung und Dieserverbrauch
- Landwirtschaftliche Produkte (Fleisch, Fisch, Eier, Milch, Gemüse, Früchte, etc.)
- Verarbeitete Produkte (Joghurt, Butter, Käse, Tomatensauce, ...)
- Getränke (Soft, Mineral, Kaffee, Tee, Bier, Wein, ...)
- Süssigkeiten (Schokolade, Eiscreme, Quarkschnitte, ...)
- Mahlzeiten (Lasagne, Gulaschsuppe, ...)
- Verpackungen, Verarbeitung, gekühlte Transporte, ...

Transporte vom Produktionsort



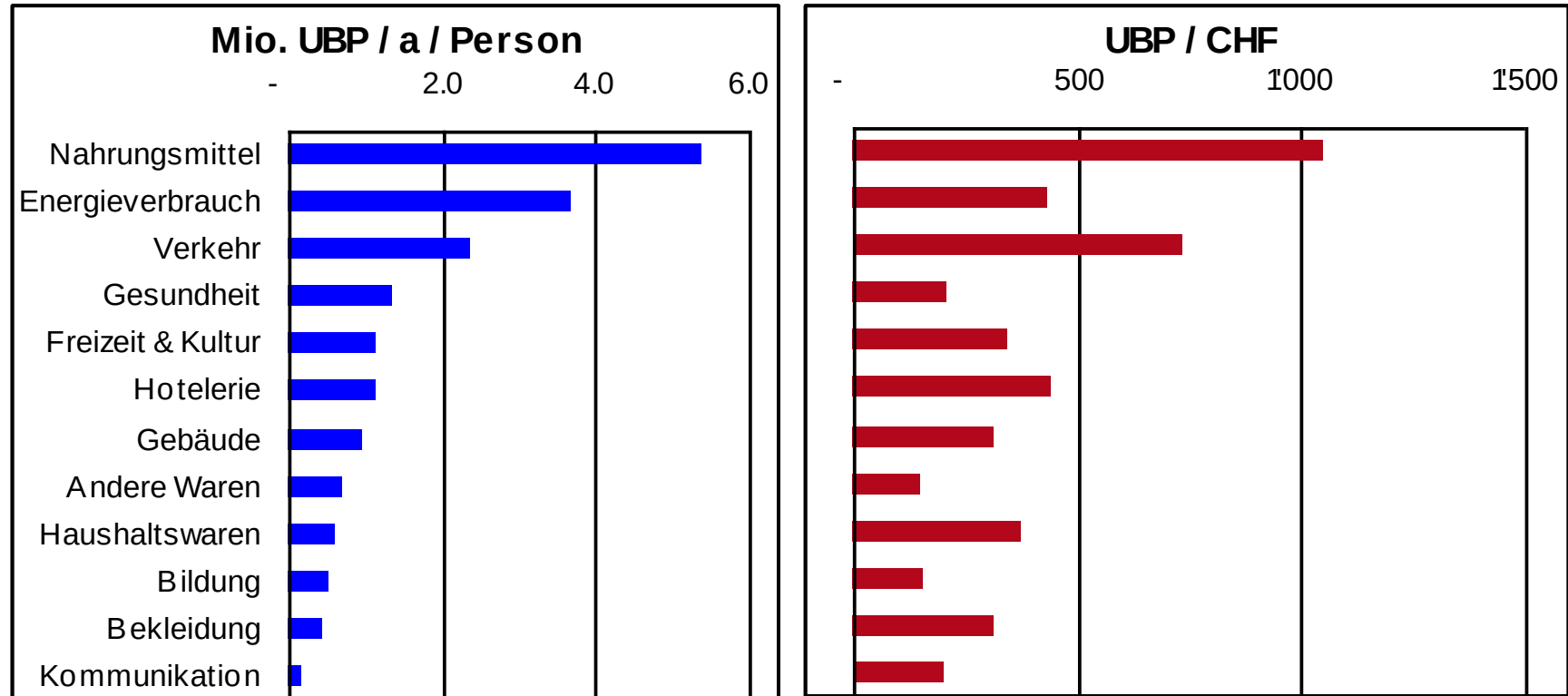
➤ Flugtransporte sind sehr umweltbelastend

Kaffeekonsum



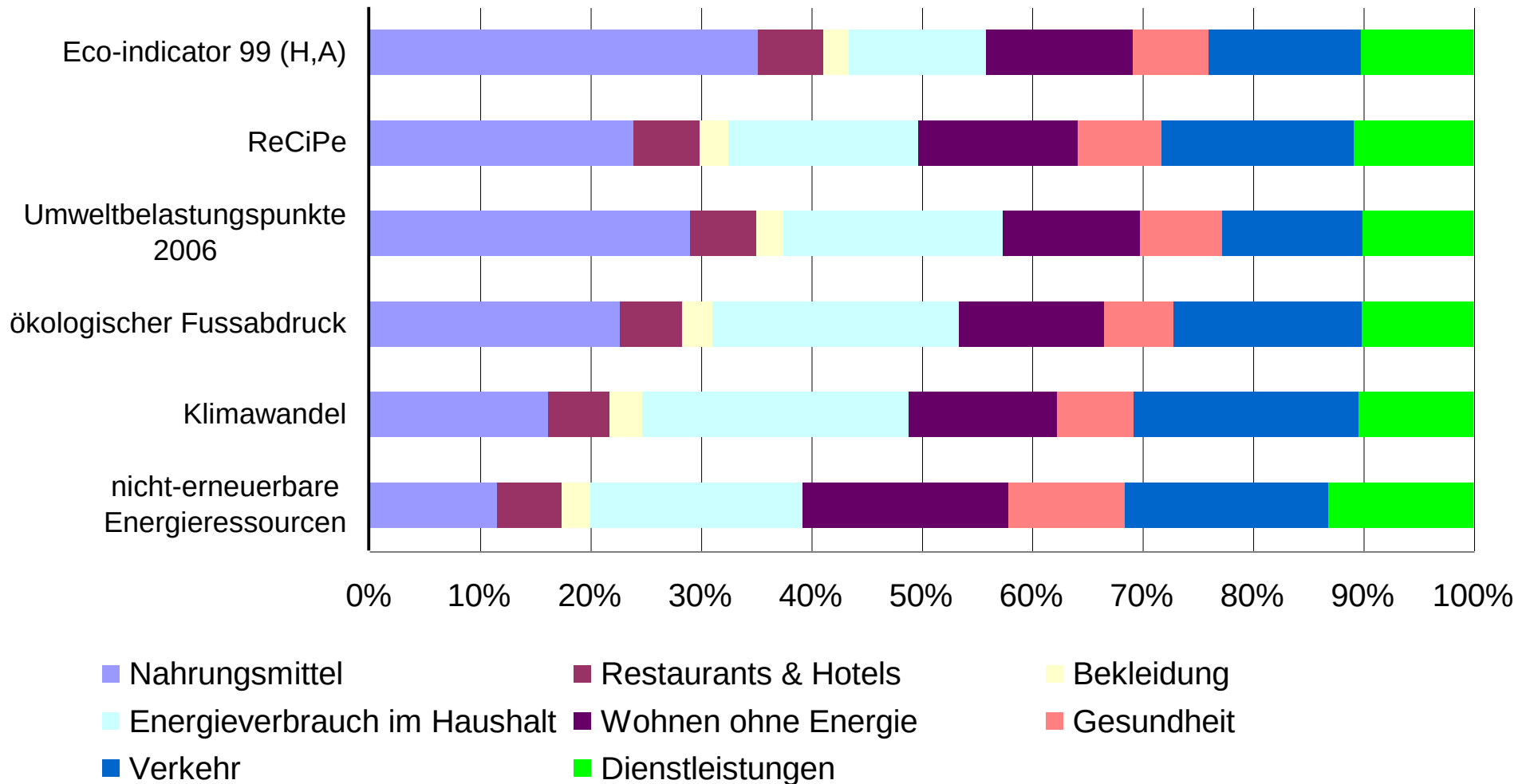
➤ Hohe Belastungen durch Pestizide beim Kaffeeanbau

Umweltbelastungen des privaten Konsums



- Nahrungsmittel sind der wichtigste Konsumbereich für die durch Schweizer verursachten Umweltbelastungen mit 30% Anteil
- Niedrigste Umwelt-Intensität für Bildung und Kommunikation

Anteile der Ernährung an der Gesamtbelastung



Ziele der Machbarkeitstudie

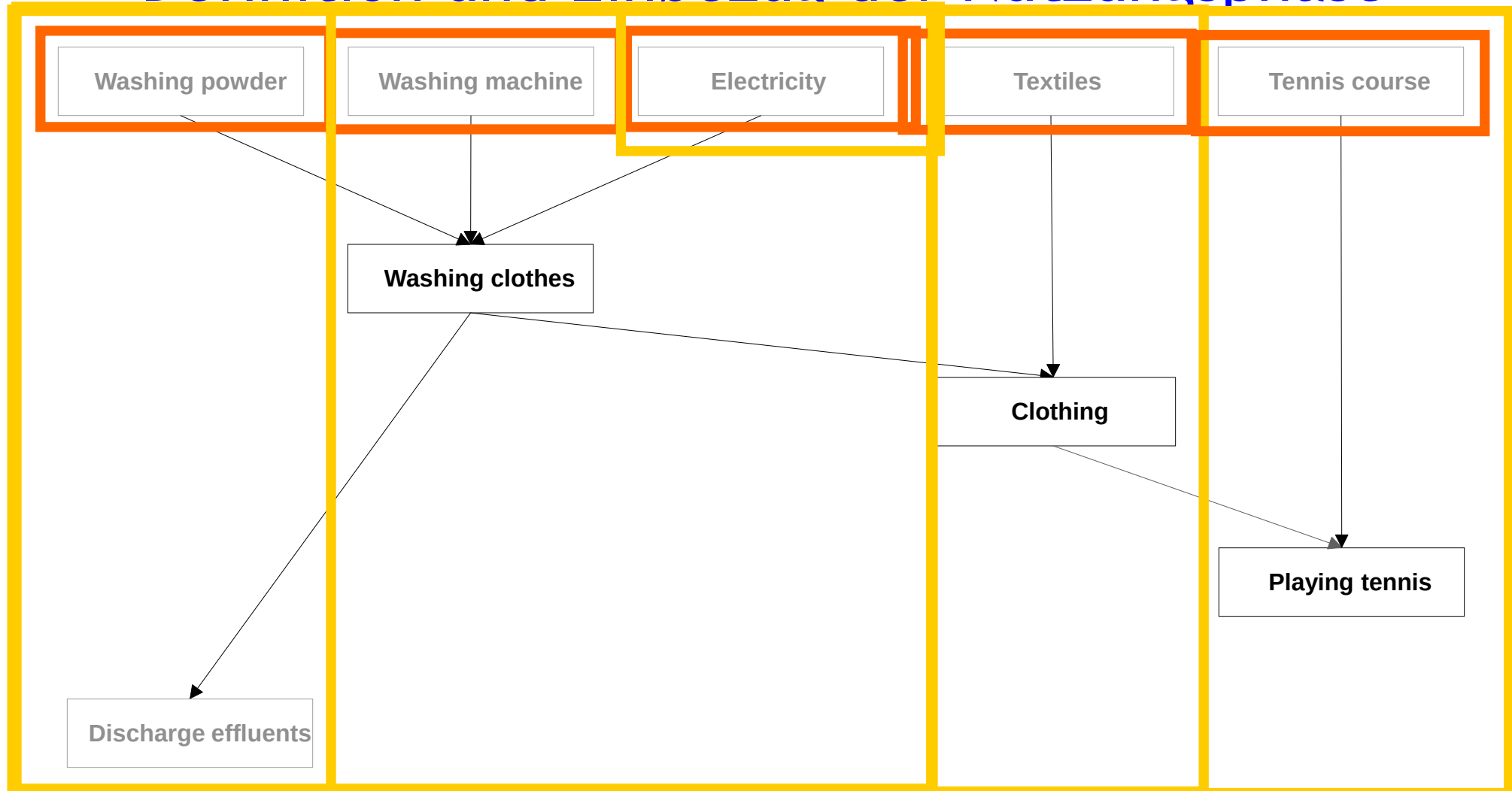
1. Vorschlag einer Methode zur Bilanzierung und Bewertung der Umweltbelastungen für Produkte des Endkonsums
2. Aufzeigen, wie Informationen über die Umweltbelastung von Produkten in einer verständlichen und sachlich relevanten Form aufbereitet werden können

Das Gesamtkonzept muss folgende Kriterien entsprechen:

1. **Vollständigkeit und Relevanz** (alle wichtigen Umweltbelastungen über den ganzen Lebenszyklus berücksichtigen)
2. **Transparenz** (nachvollziehbar und überprüfbar sein)
3. **Standardisierbarkeit, Übertragbarkeit auf andere Produkte**
4. **Umsetzbarkeit** (mit vernünftigem Aufwand)
5. **Skalierbarkeit** (Produkte, Volkswirtschaft etc.)
6. **Übertragbarkeit auf andere Länder**
7. **Verständlichkeit und Nutzbarkeit**
8. **Trennbarkeit** von Bewertungsschritten, die auf Wertvorstellungen und politischen Zielen basieren

- Wir haben die Machbarkeit untersucht und Eckpfeiler für Konzept vorgeschlagen
- Die Studie wurde im Auftrag des BAFU erstellt, hier wird aber nur unsere persönliche Meinung wiedergegeben

Definition und Einbezug der Nutzungsphase



➤ Einbezug der Nutzung führt zu Doppelzählungen und Ungenauigkeit

Festlegung der System Grenzen?

- **Im Einkaufskorb**

- + Konsistent mit Preis sowie Bio oder Fair Trade Labels
- + Zeigt die Performance der Produzenten
- + Unterstützt Kaufentscheidungen zu Produkten mit geringerer Umweltbelastung
- + Einzeleinkäufe können addiert werden
- Kontraproduktiv für Produkte deren Nutzung relevanter ist

- **Ganzer Lebensweg**

- + Nutzerverhalten ist oft relevant → Lebenszyklusdenken ist notwendig
- + Traditionelle LCA nach ISO14040
- Funktion muss definiert werden und schränkt Vergleichsmöglichkeiten ein
- Konsumentenverhalten lässt sich kaum vorhersagen
- Vorteile müssen durch Produkt Design sichergestellt werden
- Doppelzählung von Umweltbelastungen

➤ Keine perfekte Lösung

➤ Unsere Empfehlung “Im Einkaufskorb”, da einfach, konsistent und klar definiert

Empfehlung zur Methode der ökologischen Knappheit

- Einbezug vieler Umweltbereiche
- Kultureller und politischer Hintergrund der Schweiz
- Regelmässige wissenschaftliche Überarbeitung
- Breite Anwendung in der Schweiz
- Anpassung an andere Rahmenbedingungen und Länder möglich, z.B. Japan

- In anderen Ländern sind andere Methoden gebräuchlicher
- Vollaggregation wird in der ISO 14040 abgelehnt

Wer verwendet die Methode der ökologischen Knappheit?

- Ökobilanz-Forschung und Anwendung
 - Carbotech (Biomaterial)
 - Climatop (Sahne, Spargel)
 - EMPA (e.g. Agrotreibstoffe, Kaffeekapseln)
 - ESU-services (Ernährung)
 - ETH (e.g. Gemüse)
- In Studien für Firmen und Behörden
 - BFE, BLW, BAFU, WWF, Migros, Coop, McDonalds, Stadt Zürich, Climatop und viele andere
- Japanische Version für Biotreibstoff Forschungsprogramm

Wie kommunizieren?

- Überangebot an Informationen insbesondere zu Nahrungsmitteln
- Detailierung abhängig vom Medium (auf dem Produkt oder z.B. Katalog, Internet)
- Eindeutig verständlich um Fehlinterpretation zu vermeiden
- Sehr unterschiedliche Ansprüche hinsichtlich Genauigkeit und Verlässlichkeit

➤ Klares Konzept zur Umweltinformation entwickeln

Zusammenfassung der Hauptherausforderungen

- Welche Konsumententscheidungen werden unterstützt (Entscheidungsebenen)?
- Systemgrenzen (Im Einkaufskorb vs. Ganzer Lebenszyklus)
- Addierbarkeit der Einzeleinkäufe vs. Doppelzählungen
- Definition funktioneller Vergleichseinheiten
- Aufwand für Festlegung von Product category rules vs. Vergleichbarkeit für alle Produkte
- Arbeitsaufwand vs. Genauigkeit
- Bewertung aller relevanten Umweltbelastungen und internationale Standardisierung
- Verständlichkeit und Referenz für den Indikator

- Schwieriger als eine klar umrissene Ökobilanzfallstudie
- Kein perfektes Konzept das alle Fragen mit einer Zahl beantwortet

Zielkonflikte

	Choices to be made	Goal and Scope										LCI		Reference			Indicator					Communication	
		DML 1	DML 2	DML 3	DML 4	DML 5	DML 6	DML 7	DML 8	DML 9	Develop PCR	at shop	full life cycle	Impacts per unit	Impacts per function	Quantitative results	Qualitative results	carbon footprint	ecological footprint	ecological scarcity 2006	ReCIPe	Indicator result	Ecological time
Criterion demanded for good EPI		.	.	+	+	+	+	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.
Allows a fair comparison of single products (C4)		.	.	+	+	+	+	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.
Allows a good guidance for sustainable consumption (C1)		.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+	.	+	+	+	.	.	+
Includes all relevant aspects in the full life cycle (C1)		.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.
Low uncertainties of judgements		+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	+
Inclusion of several environmental impacts (C1)		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
Approach is transparent for consumer (C2)		.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	+	.	+
Low workload (C4)		.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.
Add up of impacts is possible (life cycle, household, national) (C5)		.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+
One approach is possible for all products (C3)		.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	+
Worldwide accepted as a method (C6)		.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	.
Information on traded products is valid (C7)		.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	.	+	+	.
Communication is understandable (C7)		.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	+
Value judgements are separated (C8)		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Criterion can be fulfilled	+																						
Criterion difficult to be fulfilled	.																						
Neutral concerning criterion or unsure	.																						

➤ Es gibt keine perfekte Lösung zur Erfüllung aller Kriterien

Unsere Empfehlungen für Umweltinformation in der Schweiz

- Ökobilanz der Umweltbelastungen im Einkaufskorb = Preisinformation
- Bewertung mit Umweltbelastungspunkten ausgedrückt in ökologischen Zeiteinheiten
- Fokus zunächst auf generische Infos zur Relevanz von Produktgruppe, z.B. Fleisch und Gemüse
- Weiterentwicklung dann für einzelne Produkte und Hersteller unter Einbezug funktioneller Einheiten