



Forum III
**Umweltwirkungen von Ressourcenpolitiken am Beispiel des
Bedarfsfeldes „Warmer Wohnraum“**

Dr. Peter Viebahn
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Großkonferenz
Ressourceneffizienz
Motor für ein Grünes Wachstum

05.10.2010, Berlin



Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie
GmbH

mit 30 Partnern:

BASF, Borderstep, CSCP, Daimler, demea - VDI / VDE-IT, ECN, EFA NRW, FhG IAO, FhG UMSICHT, FU Berlin, GoYa!, GWS, Hochschule Pforzheim, IFEU, Institut für Verbraucherjournalismus, IÖW, IZT, MediaCompany, Ökopol, RWTH Aachen, SRH Hochschule Calw, Stiftung Warentest, Thyssen Krupp, Trifolium, TU Berlin, TU Darmstadt, TU Dresden, Universität Kassel, Universität Lüneburg, ZEW

Grundidee und Methodik des AS6.2

Zentrale Fragestellungen:

- Wie wirken sich identifizierte Maßnahmen zur Erhöhung der Ressourceneffizienz in der Summe auf Ressourcenverbrauch und andere gesellschaftspolitische Ziele (insbesondere Klimaschutz) aus?
- Wie kann dies modelliert werden?

Entwicklung von Lösungsvorschlägen

- ... am Beispiel des Bedarfsfelds „Warmer Wohnraum“
- ... durch Analyse der Auswirkungen des Ressourcenverbrauchs einzelner Politikinstrumente
- ... in einer Langfristanalyse bis zum Jahr 2050
- ... mit Hilfe eines Bottom-up Wirkungsanalyse-Modells, das bestehende Technologiemodelle und Stoffstrommodelle koppelt

Vorgehensweise bei der Modellierung

Methodische Vorgehensweise

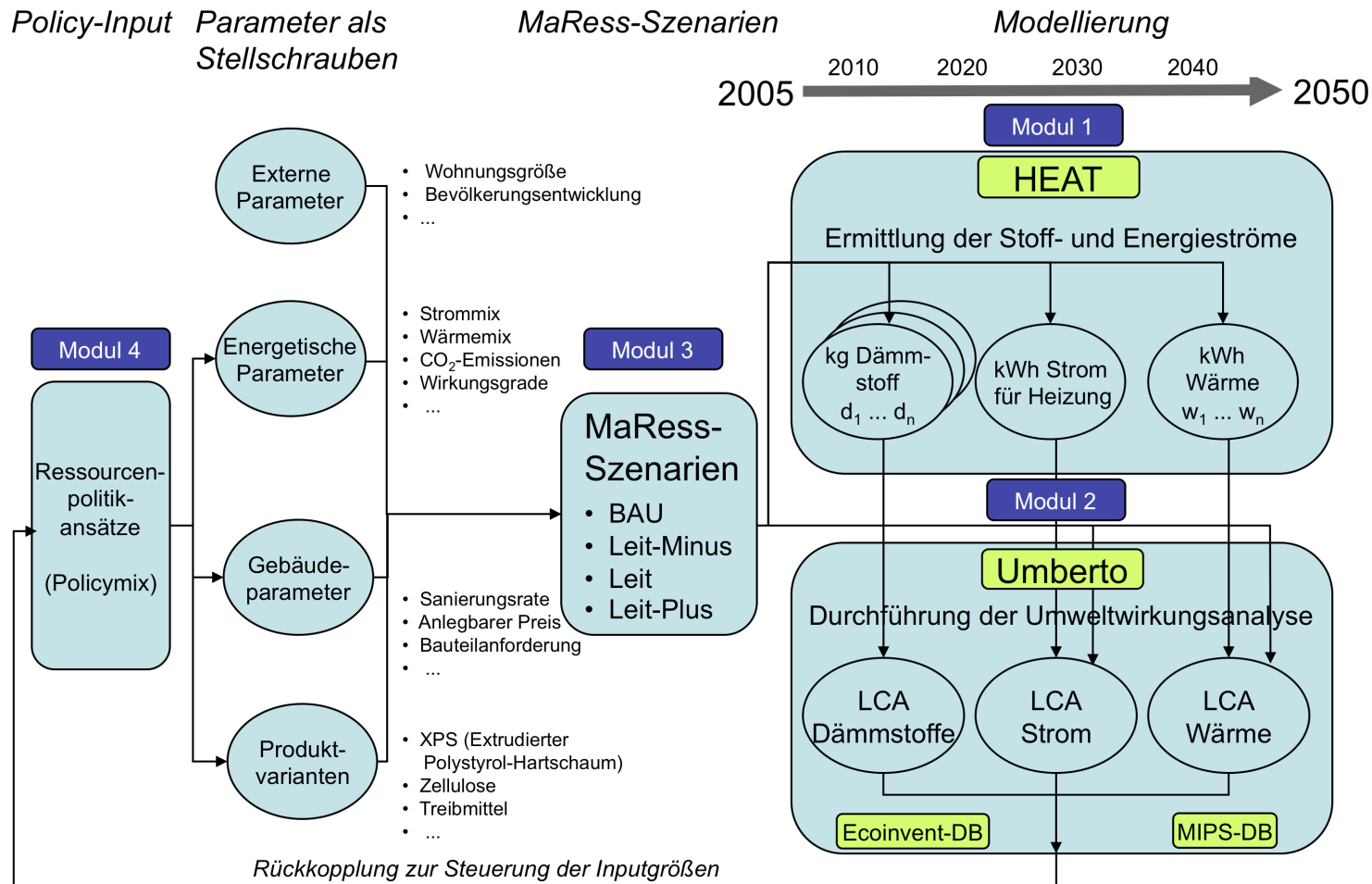
- Nutzen der Erfahrungen aus der Energieszenarien-Erstellung
- Langfristanalyse bis zum Jahr 2050
- Erweiterung des bisherigen Ansatzes um trade-off Analysen im Ressourcenbereich und Wechselwirkungen mit Umweltindikatoren

Entwicklung von vier MaRess-Szenarien mit unterschiedlicher Eingriffstiefe

- Orientierung an Energieszenarien, basierend auf der Leitstudie 2008 des BMU
- Ableitung spezifischer Anforderungen an Ressourceneffizienz im Bedarfsfeld „warmer Wohnraum“
- Modellierung dieser Anforderungen mit dem Technologiemoell HEAT und Ausgabe des benötigten Bedarfs an Dämmstoffen und Energie
- Analyse der Umweltwirkungen (Ressourcen und Emissionen) bei der Bereitstellung dieses Bedarfs mit Hilfe eines Stoffstrommodells

Das Bottom-up Wirkungsanalyse Modell

Bottom-Up Wirkungsanalyse-Modell „Warmer Wohnraum“



Ecoinvent: Datenbank von Ökobilanz-Modulen; MIPS: Datenbank von MIPS-Modulen des Wuppertal Instituts; LCA = Ökobilanz; HEAT = Gebäude-Energiemodell; Umberto = Ökobilanz-Software

Materialeffizienz & Ressourcen&schonung

MaResS Szenarien bis 2050

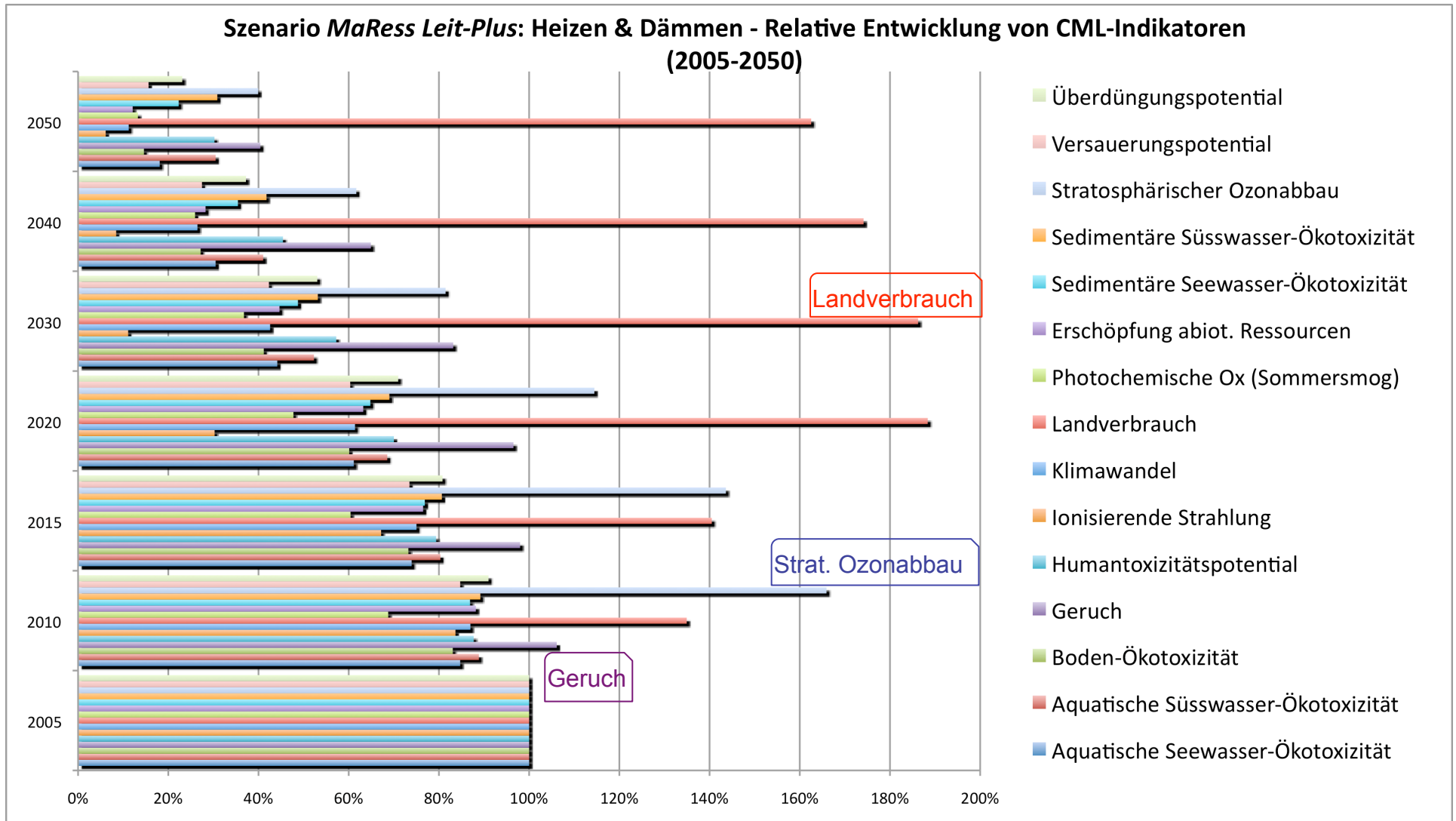
MaResS Szenario	Eingriffstiefe	Anforderungen im Bedarfsfeld „Warmer Wohnraum
<i>MaResS B.A.U.</i>	Referenzentwicklung bis 2050	<ul style="list-style-type: none"> • Sanierungsraten • Anlegbare Preise • Amortisationserwartung • Bauteilanforderungen für Alt-/Neubau
<i>MaResS Leit-Minus</i>	Abgeschwächtes BMU-„Leitszenario 2008“ (verminderte Umsetzung von Effizienzmaßnahmen)	
<i>MaResS Leit</i>	BMU-„Leitszenario 2008“ (Energieproduktivität, Ausbau erneuerbare Energien, CO ₂ -Reduktion um ca. minus 80% bis 2050)	
<i>MaResS Leit-Plus</i>	Weitere Absenkung des Heizenergiebedarfs und damit höhere Effizienz als im BMU-„Leitszenario 2008“	
<p><i>Szenarienübergreifend: Demographische Entwicklung, Wohnflächenentwicklung, Bauteilstandards u.a.</i></p>		

Zentrale Ergebnisse

- Erstmals trade-off zwischen zusätzlichen Aufwendungen für Dämmstoffe und dadurch eingesparter Primärenergie modelliert
 - inklusive Lebenszyklus der Produkte
 - sowohl hinsichtlich energetischer Ressourcen als auch Umweltwirkungen
- Zusätzliche Aufwendungen für Dämmstoffe werden sowohl ressourcen- als auch emissionsseitig in fast allen Umweltwirkungskategorien durch erhebliche Einsparungen bei der Gebäudebeheizung überkompensiert → im Wesentlichen keine negativen Trade-offs erkennbar
- Die Resultate sind um so stärker, je höher die Effizienzbemühungen sind
- Der prozentuale Beitrag der Dämmstoffe an den Umweltwirkungsindikatoren ist gering, der der eingesetzten fossilen Energie hoch
- Verwendung von FKW-Treibmitteln bei der Dämmstoffherstellung lässt Indikator „Stratosphärischer Ozonabbau“ erheblich ansteigen

Ergebnisse – Beispiel „MaRess Leit-plus“

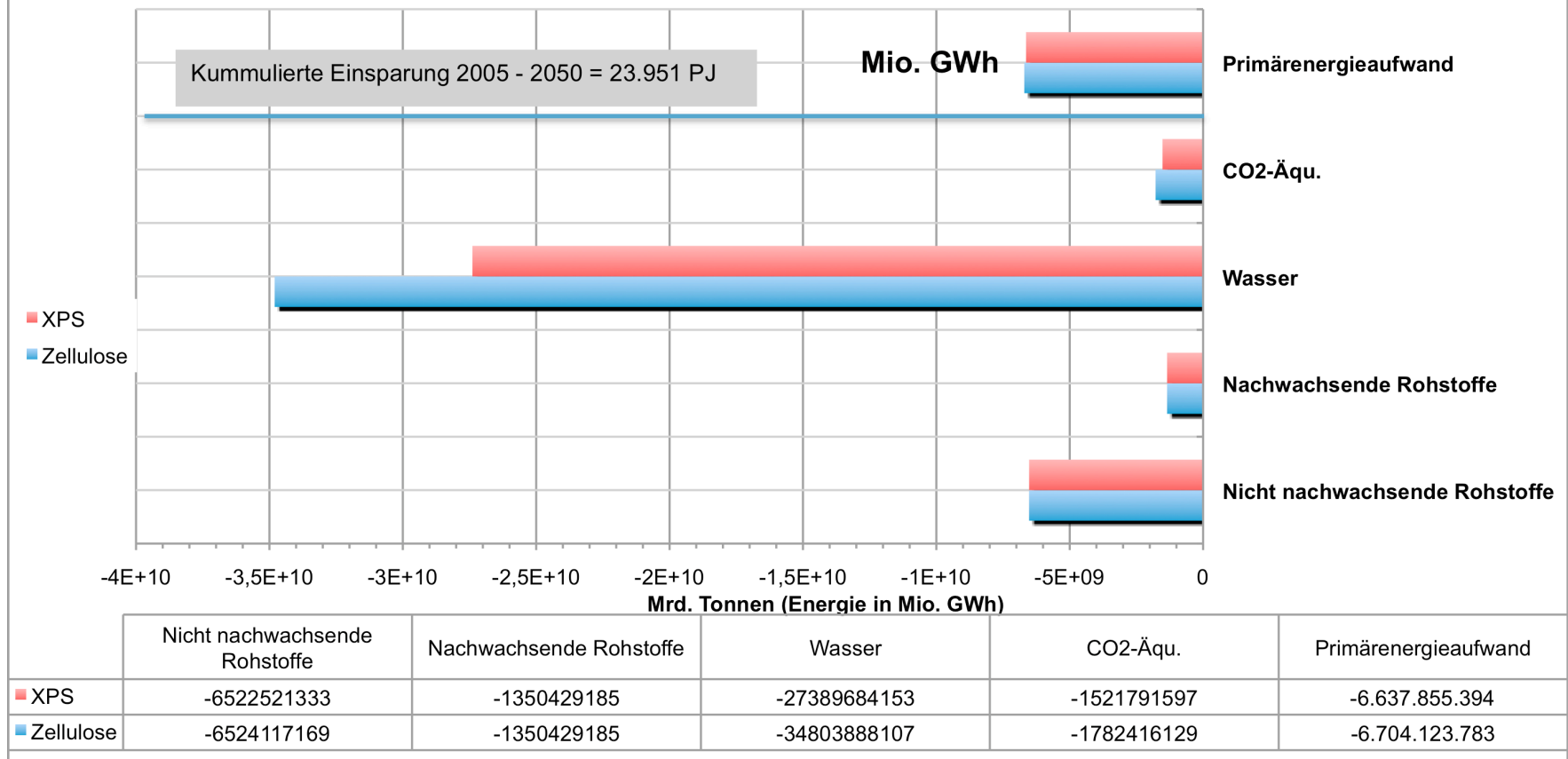
Umweltwirkungskategorien als Ergebnis der Ökobilanz



Ergebnisse – Beispiel „MaRess Leit-plus“

Ressourcenverbräuche als Ergebnis der MIPS-Bilanzierung

Minder-/Mehr(Netto-)verbräuche durch die Gebäudesanierung im MaRess-Leit plus Szenario
(Energieeinsparung gegenüber dem Dämmstoffeinsatz)



Einschränkungen

Ausnahmen bei einzelnen Umweltwirkungsindikatoren

- Indikator „Stratosphärischer Ozonabbau“ steigt zunächst stark an, wird dann über die Zeit durch die Einsparung fossiler Ressourcen massiv gesenkt
- Indikatoren „Geruch“ und „Landverbrauch“ steigen durch höheren Biomasse-Einsatz an (Szenarienvorgabe unabhängig von Effizienzstrategie)

Problematik

- Nicht für alle betrachteten Prozesse ausreichende Daten verfügbar
- Fehlende Harmonisierung von Ökobilanz-Methode und Materialintensitäts-Indikatoren in gängiger Ökobilanz-Software
- Quantifizierung von Ressourcenpolitiken noch nicht hinreichend genau durchführbar

Politikempfehlungen

- Umsetzung der Energieeinspar- und Effizienzstrategien, wie sie im BMU-Leitszenario 2008 dargestellt und in den MaRess Szenarien verstärkt wurden
- Industriepolitische Initiative zur Vermeidung von Fluorkohlenwasserstoffen (insbesondere bei der Dämmstoff-Herstellung)
- Industriepolitische Initiative zur Beurteilung weiterer Baustoffe und Alternativen unter Ressourcenaspekten
- Forschungspolitische Initiativen zur
 - Entwicklung eines standardisierbaren Bilanzierungsansatzes mit aktualisierten und reviewten Daten (ggf. zusammen mit dem deutschen Netzwerk Lebenszyklusdaten)
 - Beurteilung der Ausbaustrategien erneuerbarer Energien unter Aspekten von Ressourcenbedarf und Flächennachfrage sowie trade-off Analyse
- Integration von Ressourcenkriterien bei der Formulierung von Energie- bzw. klimaschutzbezogenen Fördermaßnahmen

Weiterentwicklungs-Bedarf

- **Technologiemodell: Modellierung des Baubestandes**
 - Bisher nur Bestandmodellierung, die um Abriss, Neubau und Recycling ergänzt werden sollte
 - Erweiterung des HEAT-Modells durch Siedlungstypenansatz (Einbettung Erneuerbare Energien)
- **Stoffstrommodell: Kopplung von Ökobilanzen und Ressourcenindikatoren**
 - Weiterentwicklung von Indikatoren der Rohstoffbeanspruchung
 - Integration solcher Indikatoren in Ökobilanzen
 - Aufbau von aktualisierten, reviewten und dynamisierten Datenbeständen
- **Bottom-up Modellierung: Integration von Ressourceneffizienz**
 - Quantifizierung von Politikinstrumenten zur Umsetzung von Ressourceneinsparung
 - Trade-off von erneuerbaren Energien / Ressourceneffizienz analysieren
 - Modellierung weiterer Bedarfsfelder (z.B. Verkehr & Mobilität / TREMOD)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Mehr Informationen unter:

www.ressourcen.wupperinst.org

www.NeRess.de/to_join/maress_grosskonferenz

Großkonferenz

Ressourceneffizienz

Motor für ein Grünes Wachstum

05.10.2010, Berlin



Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie
GmbH

mit 30 Partnern:

BASF, Borderstep, CSCP, Daimler, demea - VDI / VDE-IT, ECN, EFA NRW, FhG IAO, FhG UMSICHT, FU Berlin, GoYa!, GWS, Hochschule Pforzheim, IFEU, Institut für Verbraucherjournalismus, IÖW, IZT, MediaCompany, Ökopol, RWTH Aachen, SRH Hochschule Calw, Stiftung Warentest, Thyssen Krupp, Trifolium, TU Berlin, TU Darmstadt, TU Dresden, Universität Kassel, Universität Lüneburg, ZEW