

# Global Change in der systematischen Nachhaltigkeitsbewertung von Santiago de Chile

4. Workshop des Arbeitskreises Lateinamerika in der DGfG

**Global Change: Herausforderungen für Lateinamerika**

Universitätszentrum Obergurgl, 3. bis 5. Oktober 2008

**Dr. Volker Stelzer**

Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse am  
Forschungszentrum Karlsruhe

- Risk Habitat Megacity-Projekt
- Systematische Nachhaltigkeitsbewertung
- Szenarienanalyse
- Nächste Schritte

# Partner der Forschungsinitiative

## Partner in Deutschland

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

GeoForschungsZentrum Potsdam (GFZ)

Forschungszentrum Karlsruhe (FZK)

Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI)

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ)

## Partner in Latin America

Universidad de Chile

Pontificia Universidad Católica de Chile

Pontificia Universidad Católica de Valparaiso

United Nations Economic Commission for Latin America and the  
Caribbean (ECLAC/CEPAL)

Universidad Alberto Hurtado (UAH)

Ingeneria Alemana S.A. (IASA)

Intendencia de la Region Metropolitana

Ministerien u.a.

## Partnerorganisationen in Lateinamerika

Gobierno Regional Area Metropolitana (GORE), Comisión, Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Corporación para el Desarrollo de Santiago (CORDESAM), Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), ONG Sur, Ciudad Viva, Cámara de Comercio de Chile, Chilean Development Agency (CORFO), *Forum of Ministries of Housing and Urban Development* (MINURVI), *Red Latinoamericana y del Caribe de Instituciones de Vivienda, Gestión y Medio Ambiente Urbano*, *Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales* (FLACSO)...

## Internationale Partner / Initiativen

Alliance for Global Sustainability (ETH Zürich, MIT, Chalmers), UNU Institute on Environment and Human Security UNU-EHS, International Human Dimensions Programme IHDP, Megacity Task Force of the International Geographic Union IGU...

## Nationale Partner / Initiativen in Deutschland

Helmholtz Integrated Earth Observation System (IEOS), National Committee for Global Change Research NKGCF, BMBF “Research on Sustainable Development in Megacities of tomorrow”, DFG core theme “ Informal Dynamics of Global Change”

## Orientierungswissen für nachhaltige Entwicklung von Megacities liefern

- Kriterien
- Zielwerte
- Risiko- und Problemanalysen
- Szenarien
- Vorschläge für Handlungsstrategien

## Beratung

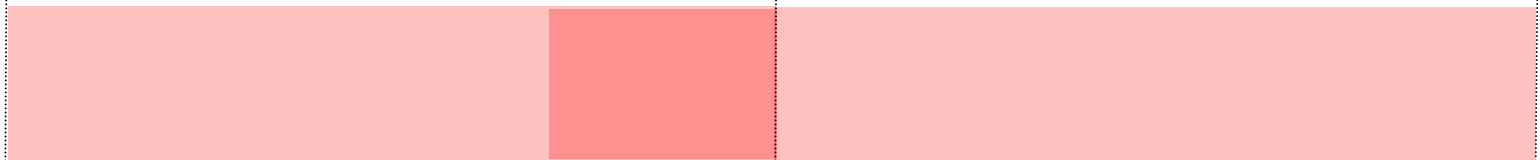
- Lokale – regionale Ebene
- Nationale Ebene (abhängig vom Thema)
- Supranationale Ebene (UN)

## Dissimination / Capacity-Building

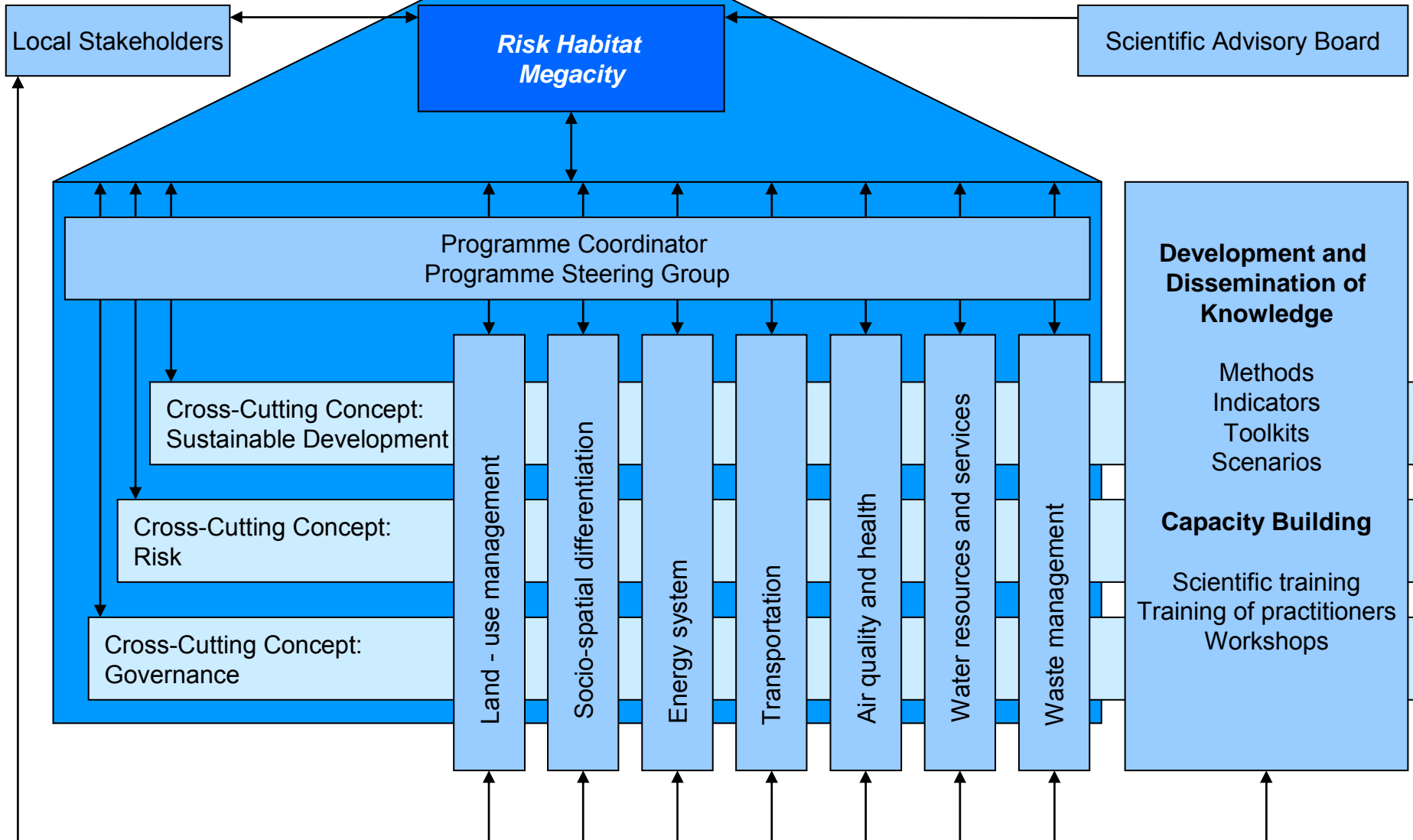
- Wissenschaftliche Ebene (Universitäten)
- Gesellschaftliche Ebene (Partizipationsverfahren)
- Ausweitung auf andere Staaten Lateinamerikas

**Phase 1 (2007 – 2010)**  
Pilotstudie

**Phase 2 (2010 – 2013)**  
Expansion



# Konzept der Forschungsinitiative RHM



## Die konstitutiven Elemente von Nachhaltigkeit

- Inter- und intragenerative Gerechtigkeit
- Global
- Anthropozentrisch
- Integrativ
- Universell

Nach: Jürgen Kopfmüller, Volker Brandl, Juliane Jörissen, Michael Paetau, Gerhard Banse, Reinhard Coenen, Armin Grunwald (2008) Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet – Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren. sigma, Berlin.



## Generelle Nachhaltigkeitsziele

Sicherung der menschlichen Existenz	Erhaltung des gesellschaftlichen Produktivpotenzials	Bewahrung der Entwicklungs- und Handlungsmöglichkeiten
-------------------------------------	------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

## Substanzielle Mindestanforderungen (Regeln)

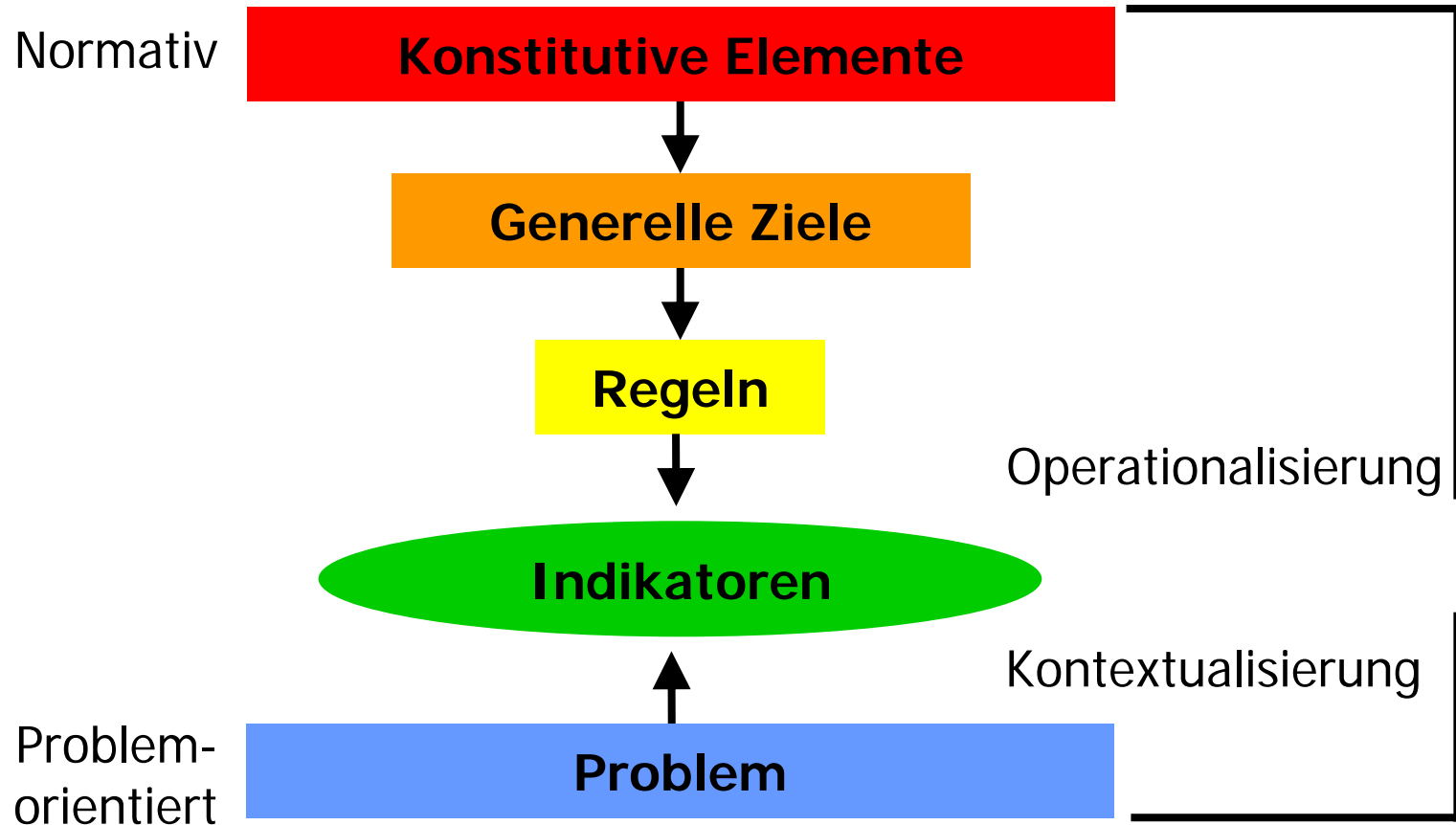
Schutz der menschlichen Gesundheit (1)	Nachhaltige Nutzung erneuerbarer Ressourcen (6)	Chancengleichheit hinsichtlich Bildung, Beruf, Information (11)
Gewährleistung der Grundversorgung (2)	Nachhaltige Nutzung nicht-erneuerbarer Ressourcen (7)	Partizipation an gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen (12)
Selbstständige Existenzsicherung (3)	Nachhaltige Nutzung der Umwelt als Senke (8)	Erhaltung d. kulturellen Erbes und der kulturellen Vielfalt (13)
Gerechte Verteilung der Umweltnutzungsmöglichkeiten (4)	Vermeidung unvertretbarer technischer Risiken (9)	Erhaltung der kulturellen Funktion der Natur (14)
Ausgleich extremer Einkommens- und Vermögensunterschiede (5)	Nachhaltige Entwicklung des Sach-, Human- und Wissenskaptals (10)	Erhaltung der sozialen Ressourcen (15)

Nach: Jürgen Kopfmüller, Volker Brandl, Juliane Jörissen, Michael Paetau, Gerhard Banse, Reinhard Coenen, Armin Grunwald (2001): Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet – Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren. sigma, Berlin. S. 172

## Instrumentelle Mindestanforderungen

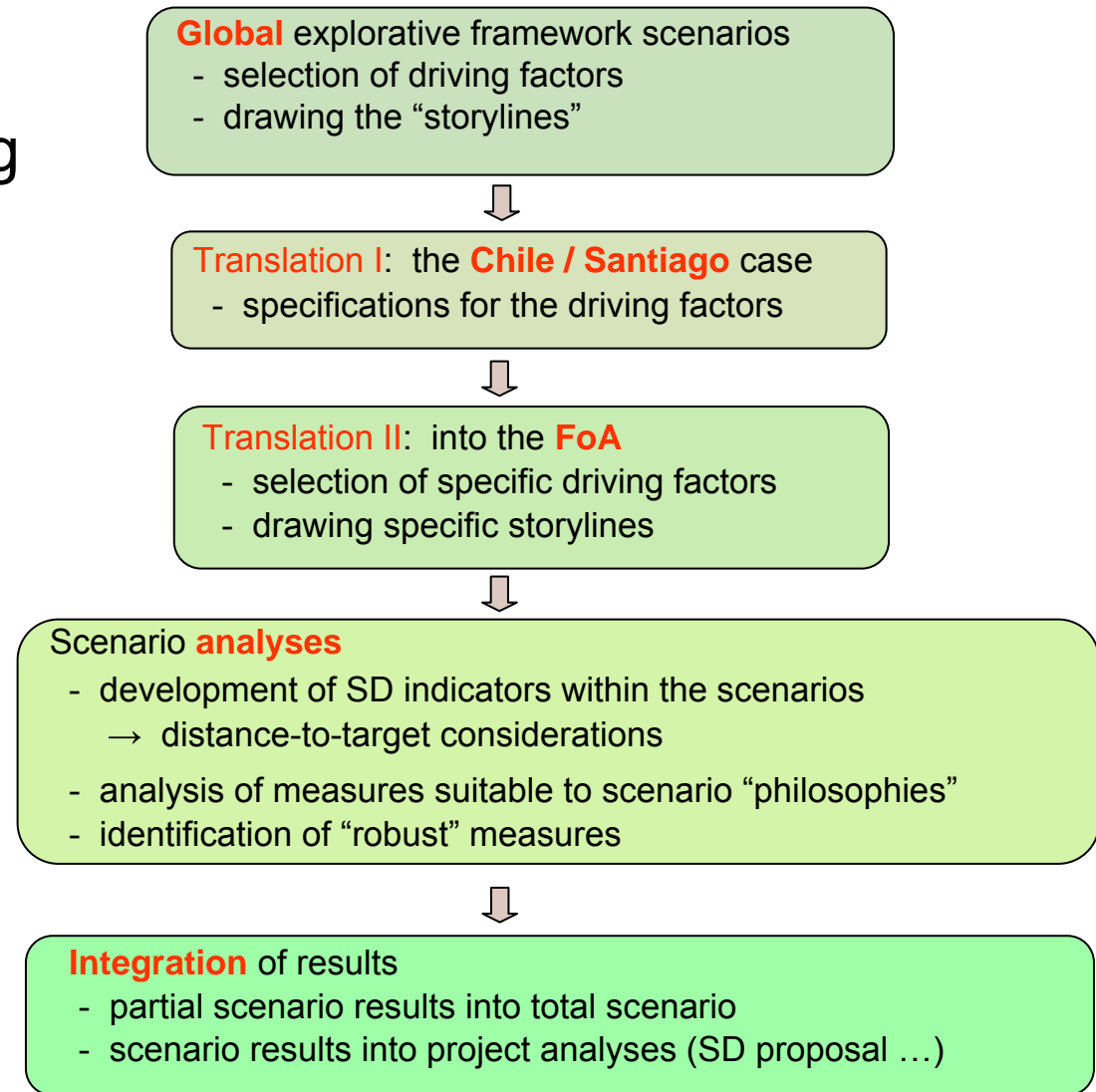
- Internalisierung externer sozialer und ökologischer Kosten
- Angemessene Diskontierung
- Begrenzung der Verschuldung
- Faire weltwirtschaftliche Rahmenbedingungen
- Förderung der internationalen Zusammenarbeit
- Resonanzfähigkeit der Gesellschaft
- Reflexivität der Gesellschaft
- Steuerungsfähigkeit
- Selbstorganisation
- Machtausgleich

Nach: Jürgen Kopfmüller, Volker Brandl, Juliane Jörissen, Michael Paetau, Gerhard Banse, Reinhard Coenen, Armin Grunwald (2001): Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet – Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren. sigma, Berlin. S. 272



Kopfmüller 2008

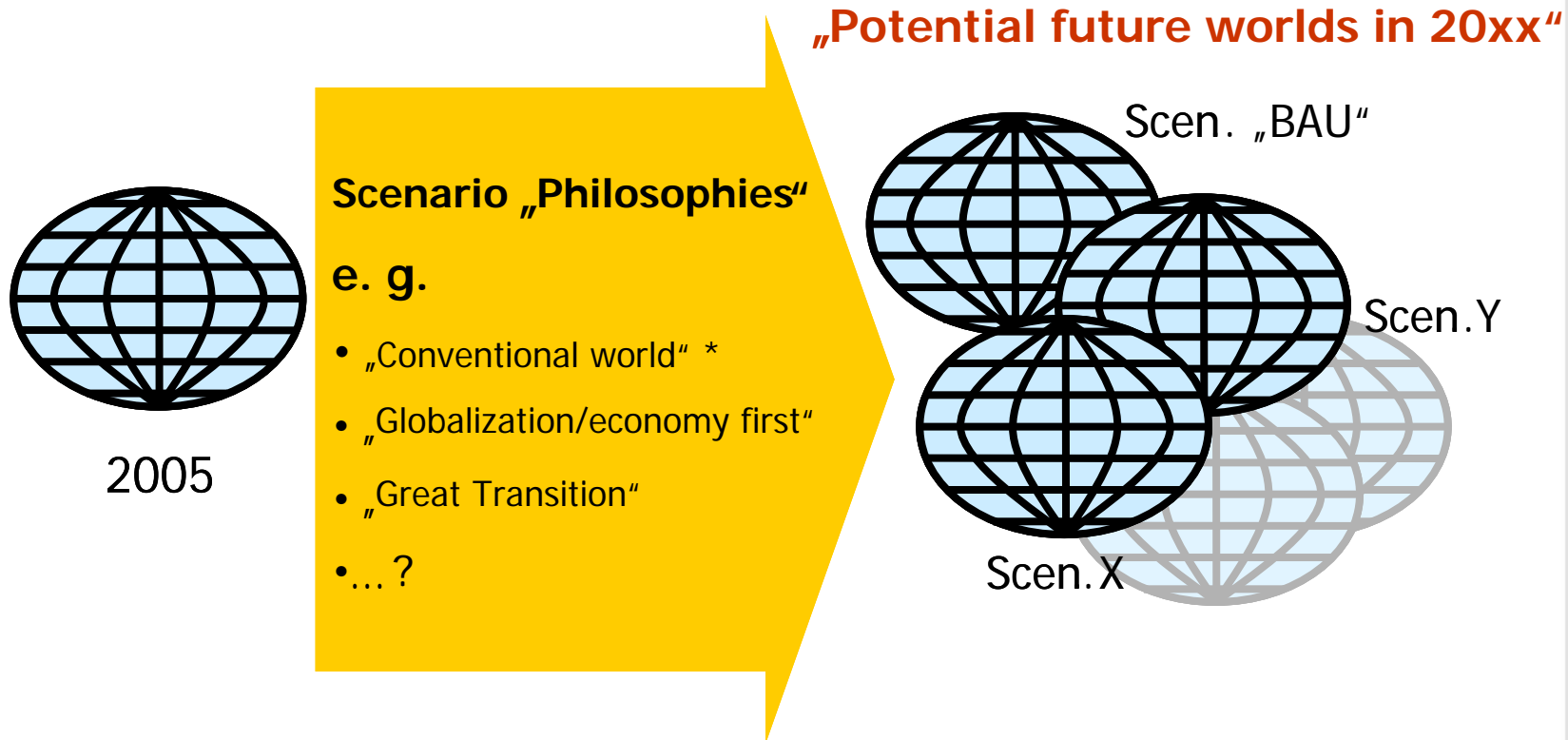
## „Cascade“ der Szenarienbearbeitung in RHM



Quellen für die Auswahl der driving factors:

- Raskin et al. (2002): „Great Transition“
- Shell (2005) : „Global Scenarios“
- UNEP (2007) : „GEO 4“
- IPCC (2007) : „Special Report on Emission Scenarios“
- WBCSD (1997) : „Exploring Sustainable Development“
- OECD (1997) : „The world in 2020“

## Entwicklung der explorativen Framework Szenarien



\* Source: Raskin et al. 2002

## Szenarienkategorien

- Ökonomische Entwicklung (4)
- Institutionelle Rahmenbedingungen / Governance (5)
- Demographie (4)
- Technologische Entwicklung (3)
- Soziales Wertesystem (4)
- Umwelt und Klimawandel (4)
- Erziehung (3)
- Ressourcen (1)

# Driving factors and BAU I

Driving factors	BAU assumptions global level	BAU assumptions for Chile/Santiago	Alternative Scenario 1 “???”	Alternative Scenario 2 “???”
<b>Economic development</b>				
Economic integration into the world market: degree of protectionism / openness of international markets	Continuation of previous liberalisation, deregulation and privatisation processes; moderate reduction of protectionism	Ongoing liberalization of trade of goods, services, investments; Reduced reduction of trade barriers Increase in bilateral agreements with other LA countries (e. g. Peru);		
<b>Institutional framework / governance</b>				
National level: focus on market or state regulation	Focus on market instead of state regulation;	Soft roll-back to more state regulation, more re-regulation of the market framework (e. g. household subsidies)		



Driving factors	BAU assumptions global level	BAU assumptions for <b>Chile/Santiago</b>	Alternative Scenario 1 “???”	Alternative Scenario 2 “???”
<b>Demographics</b>				
<i>Population development</i>	<i>Increase by 2.5 billion to 9.2 billion in 2050; main growth in the poorer countries; increasing number of countries with shrinking population</i>	Decreasing birth rates; 8 mio. inhabitants In Santiago in 2030		
<b>Technological development</b>				
Role of technologies to solve or enhance problems	Existing potentials to solve problems are by far not exhausted	Improvement of technological development, mainly in particular fields (natural resource related, food production, winery), <b>important document: “Report of the Innovation and productivity commission”!</b>		

Driving factors	BAU assumptions global level	BAU assumptions for Chile/Santiago	Alternative Scenario 1 “???”	Alternative Scenario 2 “???”
<b>Societal value system</b>				
Consumption patterns: orientation towards economic wealth / sustainability / global stewardship	Prevailing orientation towards economic wealth	Strong orientation towards economic wealth and consumption (passenger cars, electronic devices)		
<b>Environmental and climate change</b>				
<i>Global warming until 2030:</i>	<i>Rising to 60 Gt CO<sub>2</sub>-eq / a</i>	<i>Complying with international regimes / agreements</i>		

Driving factors	BAU assumptions global level	BAU assumptions for Chile/Santiago	Alternative Scenario 1 “???”	Alternative Scenario 2 “???”
<b>Education</b>				
Access	Significant increase in low income countries;			
<b>Resources</b>				
<i>Limitation of resource availabilities</i>	<i>Growing scarcity (and resulting rising prices) of important and strategic resources (fossil fuels, copper, lead, tin, etc.; increasing risk of resource related national and international conflicts</i>	<i>Chile affected mainly by fossil fuel and copper scarcity</i>		

1. Vervollständigung und Konsolidierung der Indikatorenlisten
2. Verständigung über BAU-Szenarien abschließen
3. Erster Entwurf für alternative Szenarien
4. Stakeholder Workshop im Januar oder März in Santiago
5. Einigung auf die Szenarien
6. Szenarien in FoA
7. Präsentation auf wissenschaftlichem Kongress  
7.-10. September 2009 in Leipzig “Megacities: risk, vulnerability and sustainable development”

Vielen  
Dank  
für  
Ihre  
Auf-  
Merk-  
sam-  
keit!



# Risk Habitat Megacity

¿sostenibilidad en riesgo?