

# Public Adaptation Costs: Investigating the National Adaptation Strategy

September 2014 - August 2016

ACRP, 6th Call

Birgit Bednar-Friedl

Wegener Center für Klima und Globalen Wandel  
& Institut für Volkswirtschaftslehre, Universität Graz

Klimatag, 8. April 2016





Birgit Bednar-Friedl, Gabriel Bachner,  
Nina Knittel, Finn Laurien, Karl Steininger



Reinhard Mechler, Thomas Schinko



International Institute for  
Applied Systems Analysis

Wolfgang Loibl



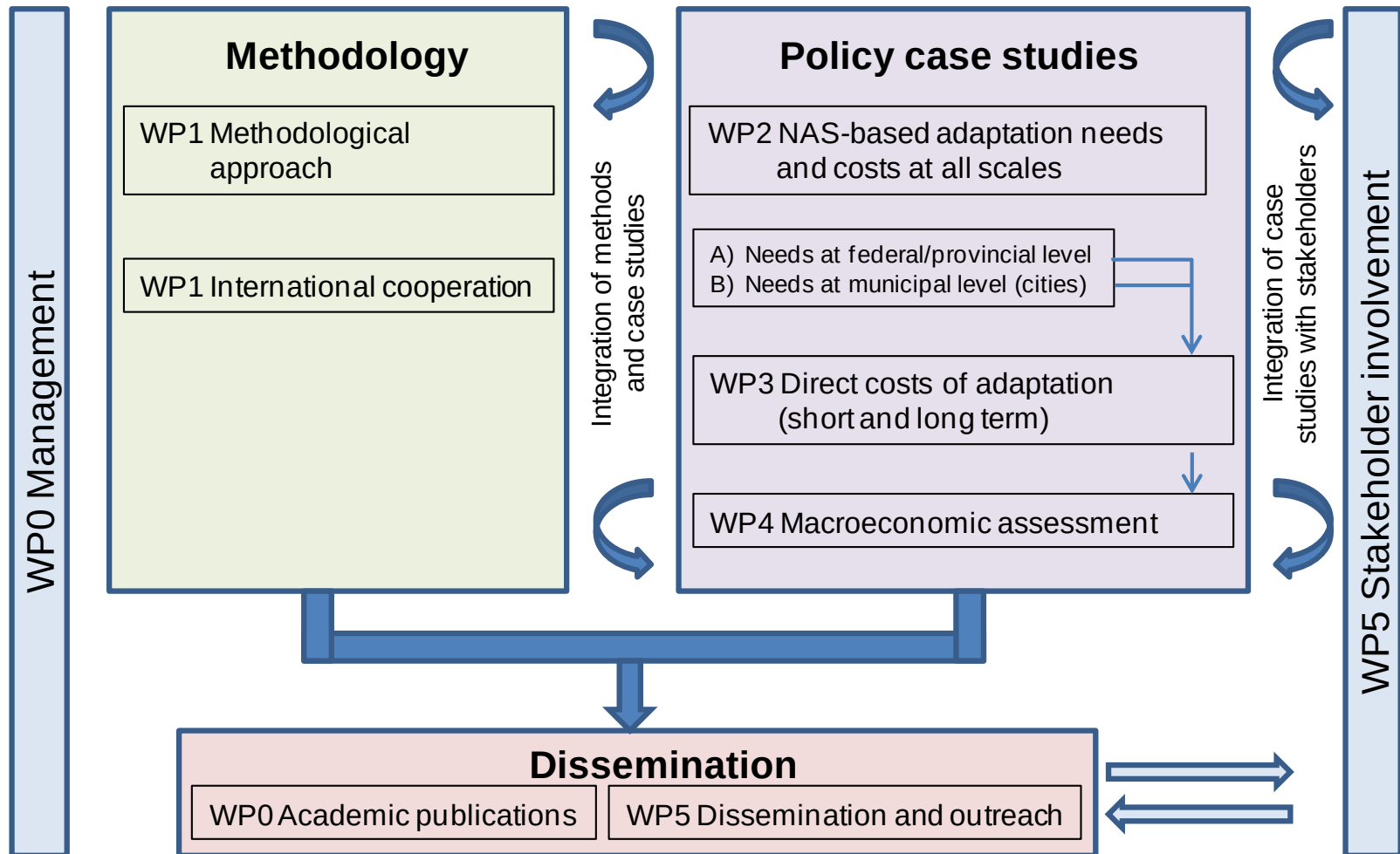
Markus Leitner, Martin König



International Partner: Paul Watkiss (UK)

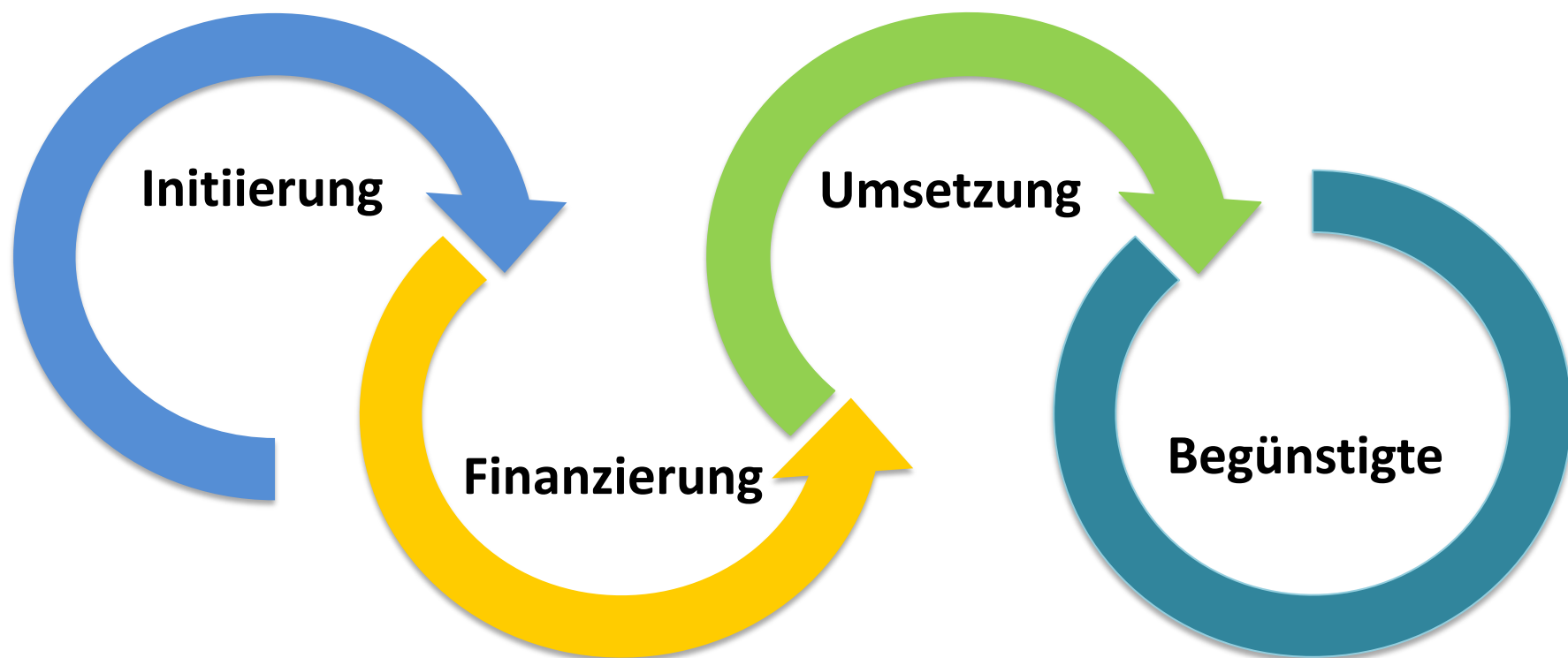


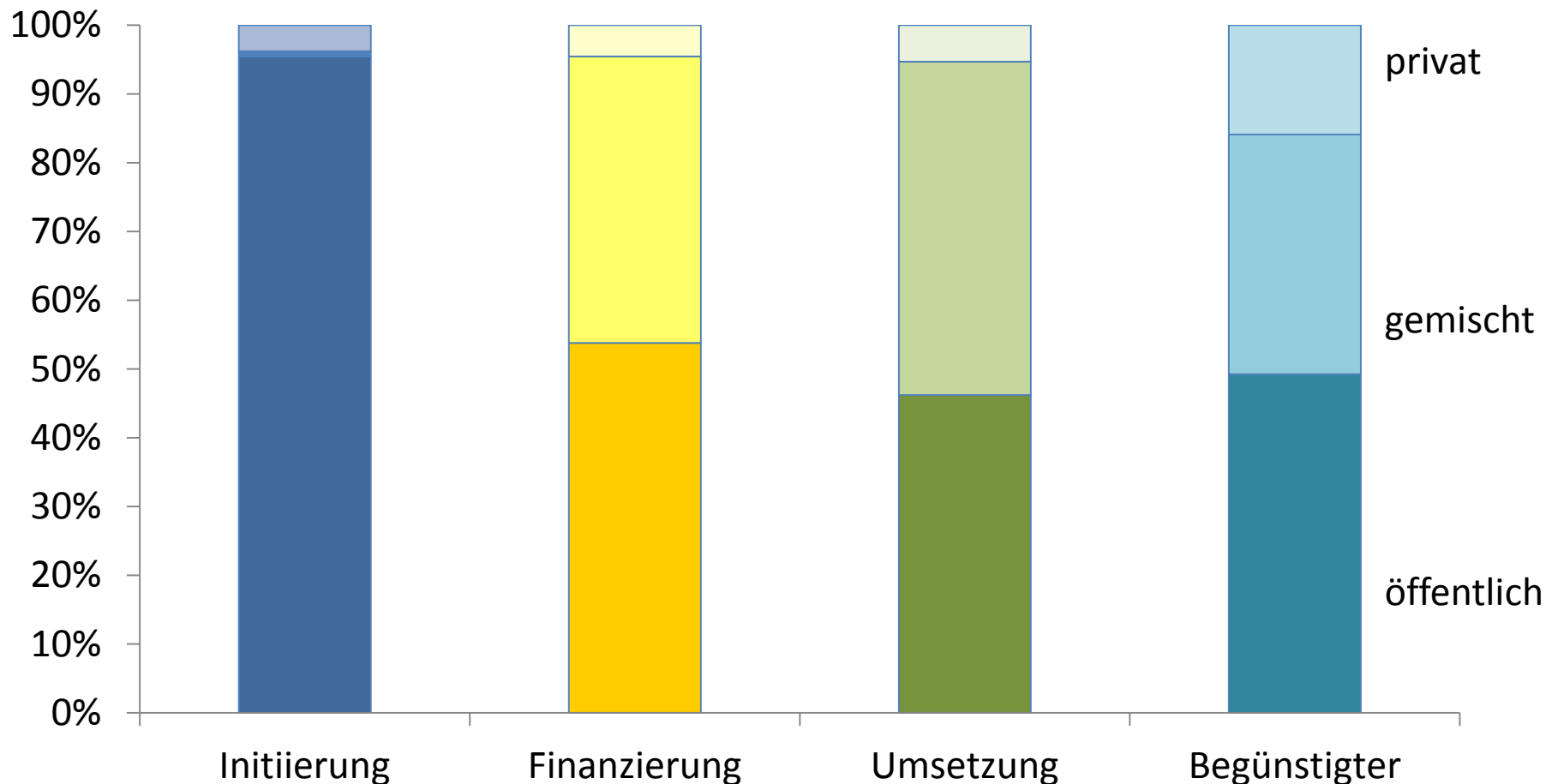
- + **Untersuchung von Anpassungskosten für den Staat**
  - + Ermittlung von **Anpassungsfeldern mit hoher budgetärer Bedeutung**
  - + **Fallstudien zu Städten und Katastrophenmanagement (Bund)**
  - + Abschätzung der **makroökonomischen Effekte öffentlicher Anpassung**
  - + Untersuchung der **Effekte von unterschiedlichen Anpassungsformen**,  
Diskussion der **Kostendynamik** (kurz- und langfristig)
- + Unterstützung der **Entscheidungsfindung mit Ziel robuste Anpassungspfade**
- + Diskussion der **Synergien und Trade-offs zwischen privater und öffentlicher Anpassung**



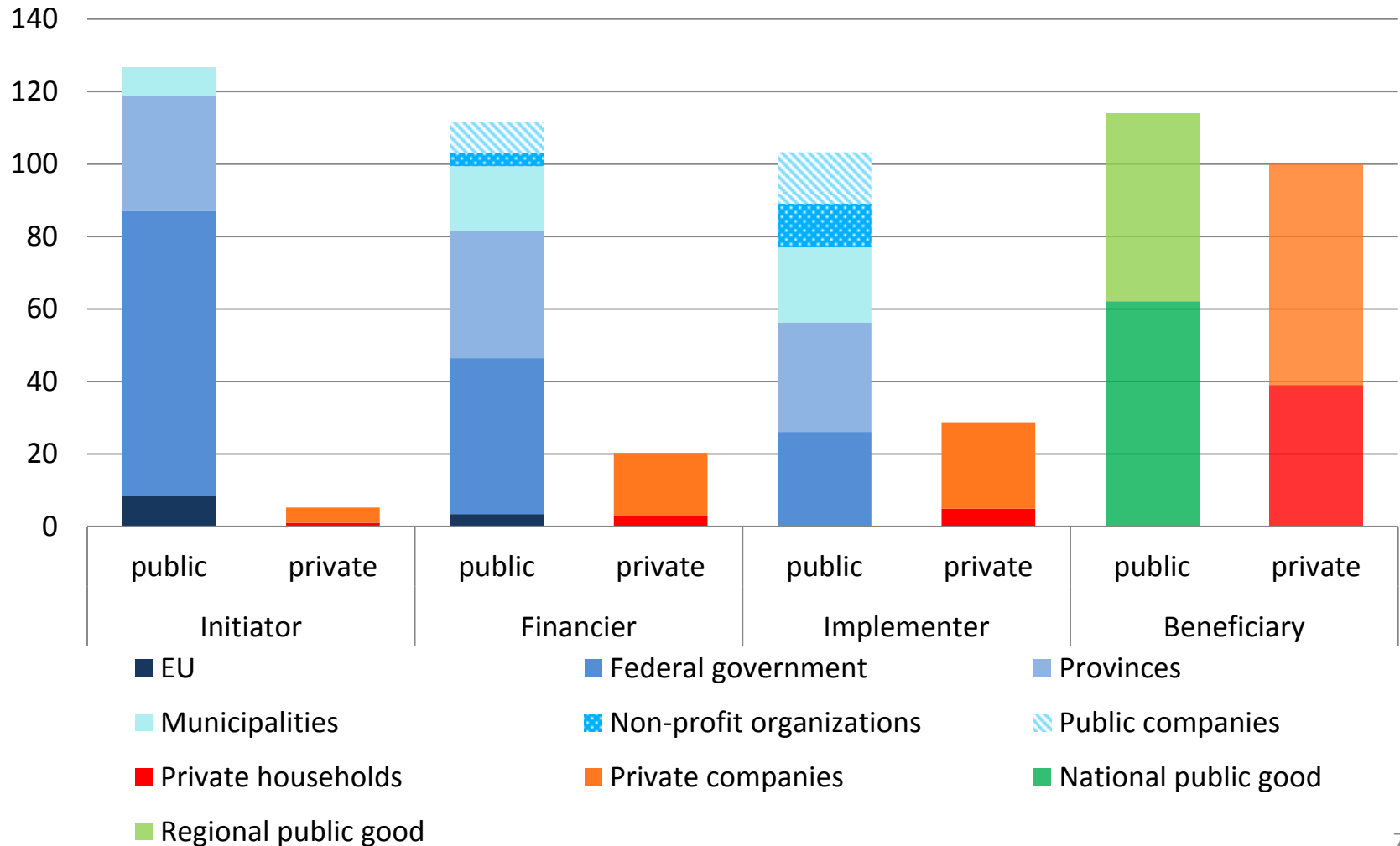


## Implementierungsstufen Klimawandelanpassung





N = 132 Maßnahmen

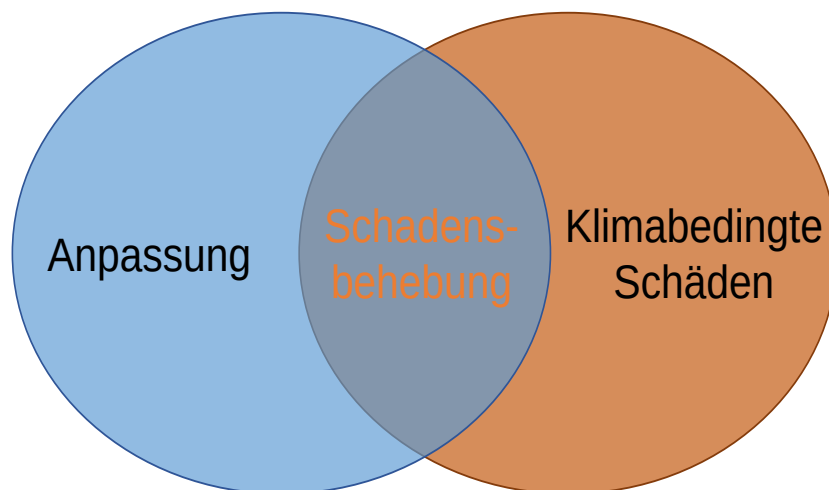




## Zugänge zu derzeitigen/vergangenen Anpassungsausgaben

1. Position “Vorbeugende Maßnahmen” des Katastrophenfonds (3/4 gesamter Auszahlungen)
2. Zuordnung NAS zu relevanten Detailbudgets in den Bundesvoranschlägen des allgemeinen Haushalts
3. Interviews & Hintergrunddaten über Budgetverantwortliche in den Ministerien

## Was sind anpassungsrelevante Ausgaben?

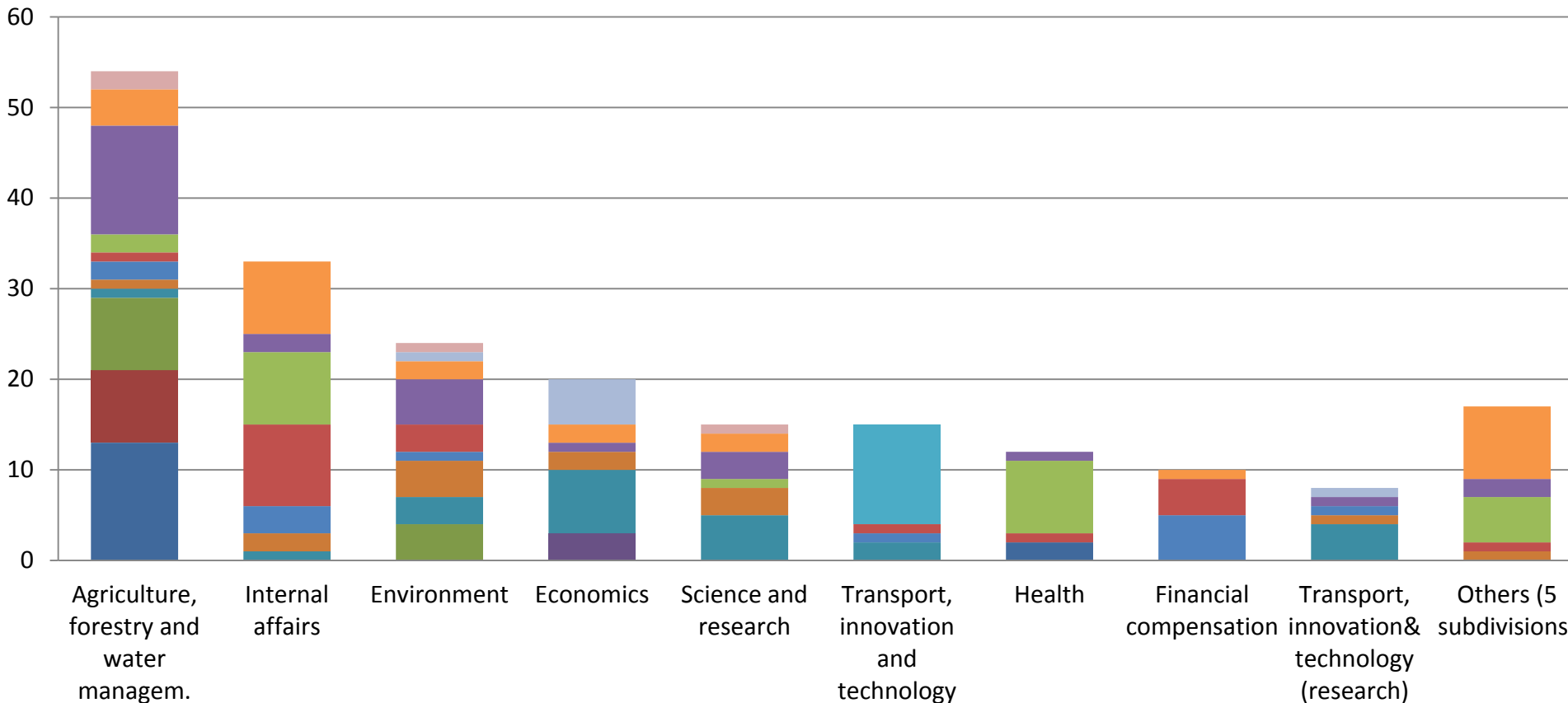




# Anpassungsmaßnahmen je Detailbudget



Number of measures



Agriculture

Tourism

Protection from Natural Hazards

Ecosystems and Biodiversity

Business/Industry

Forestry

Energy – Focus on the Electricity Industry

Disaster Risk Management

Transportation Infrastructure

Cities – Urban Green and Open Spaces

Water Resources and Water management

Construction and Housing

Health

Spatial Planning



- **Fallstudien**

- 2 Städte > 100.000 EW: Graz, Linz
- 2 Städte < 100.000 EW: Baden, Judenburg

- **Methodik**

- **Budgetanalyse Ordentlicher und Außerordentlicher Haushalt (2001-2015):**

Untersuchung aktueller Extremereignisse und des damit verbundenen Katastrophenmanagements sowie proaktive Anpassungsmaßnahmen

- **Fragebogen und Interviews 2+2 Städte**
- **Interviews mit Budgetverantwortlichen & inhaltlich Verantwortlichen**

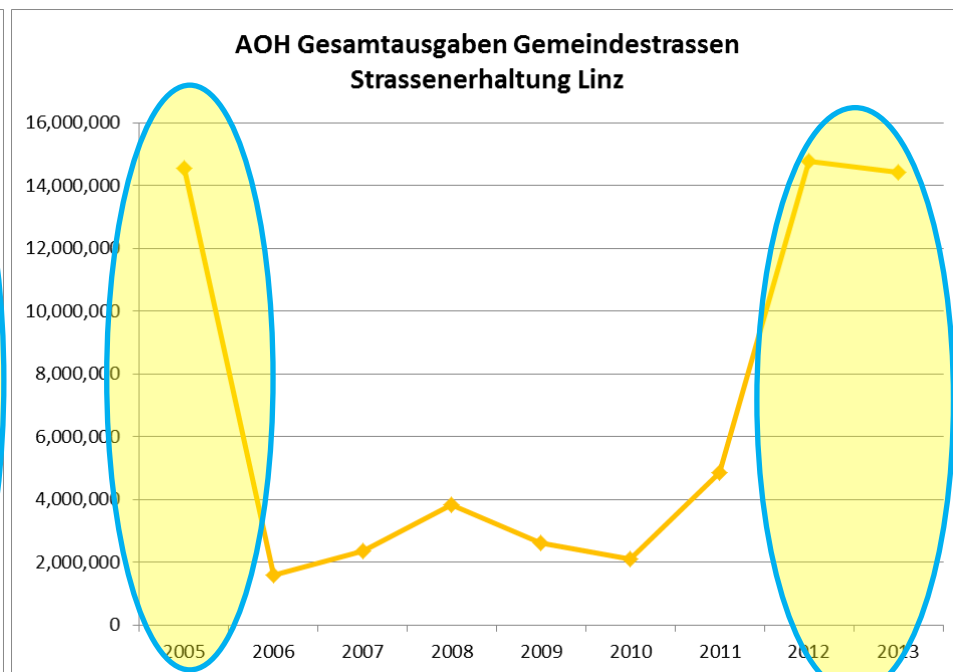
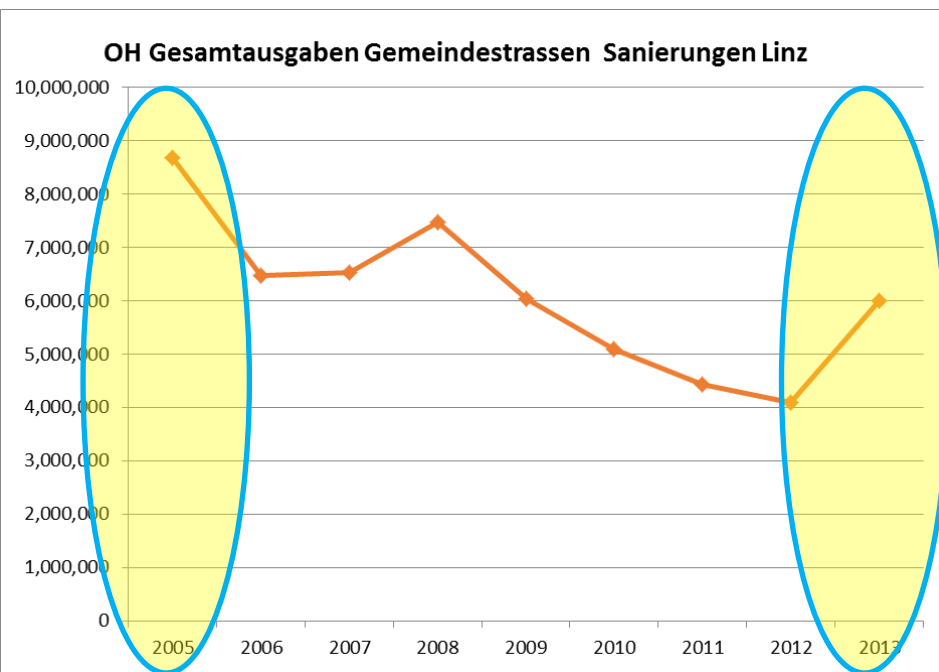


## Klima-induzierte Extremereignisse:

- *Starker Winter in 2005/06 mit Straßenschäden*
- *Donauhochwasser 2002 und 2013 mit beachtlichem Schaden an Straßen und Gebäuden*
- *Hitze ist ein Thema des thermischen Komforts*

## Gemeindestrassen Sanierung und Instandhaltung

Ordentlicher Haushalt links, Außerordentlicher Haushalt rechts





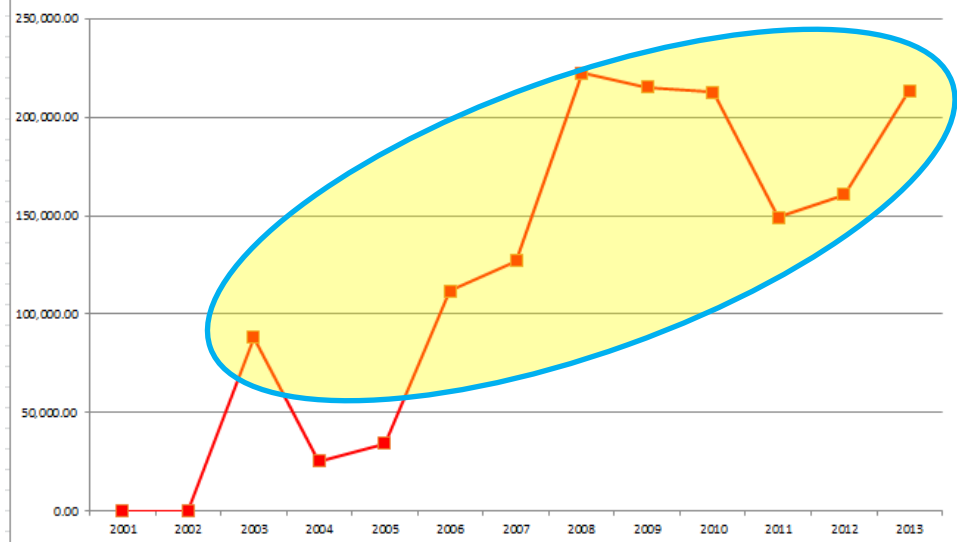
## Klima-induzierte Extremereignisse:

- Hochwasser: 2003 2005, 2013, mit Schäden an der Straßeninfrastruktur und Gebäuden
- Hitze ist ein Thema des thermischen Komforts

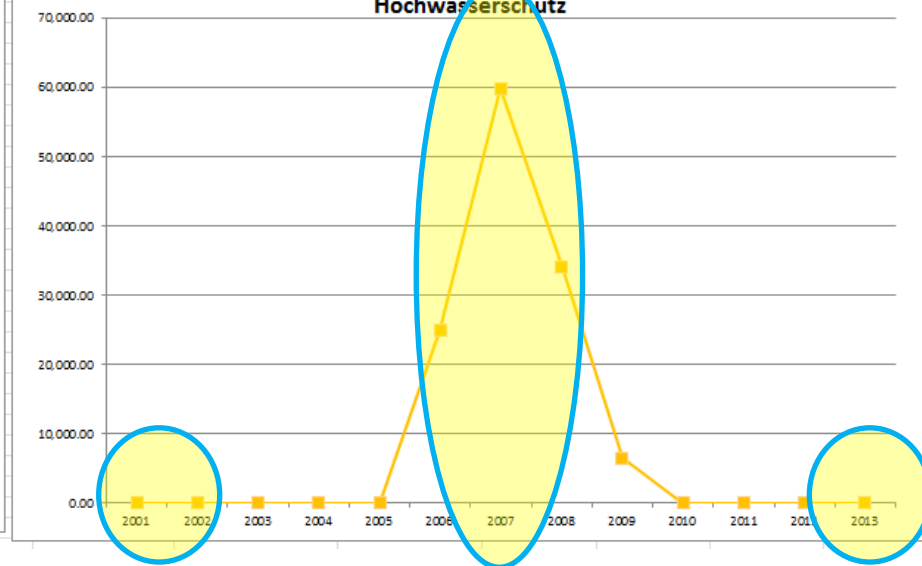
## Schutzwasserbau 2001 - 2013

Ordentlicher Haushalt links, Außerordentlicher Haushalt rechts

OH Gesamtausgaben Schutzwasserbau



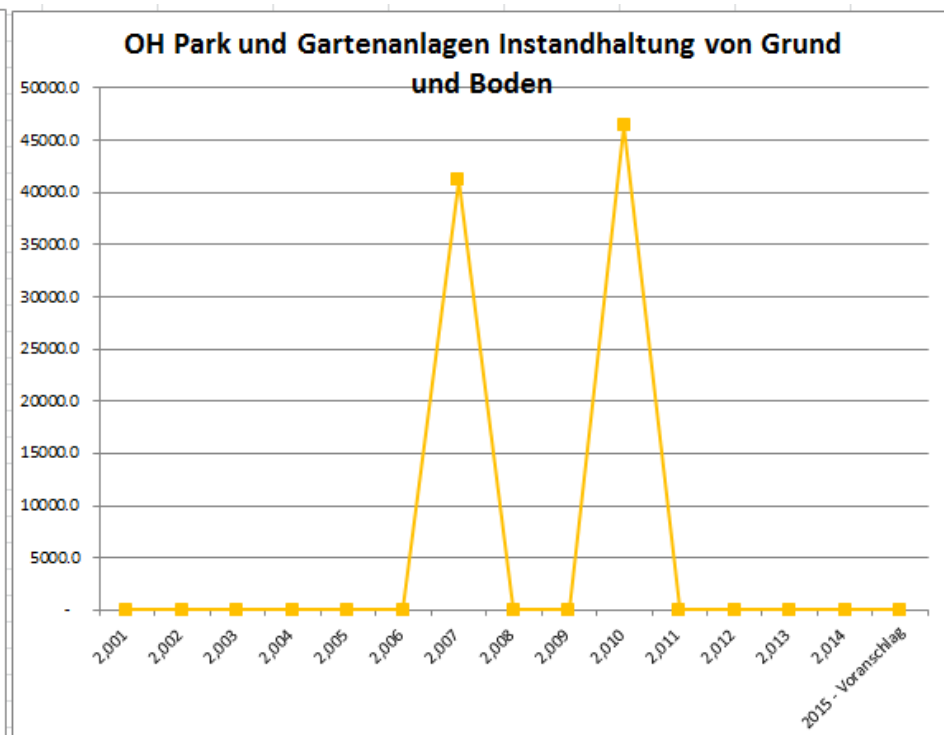
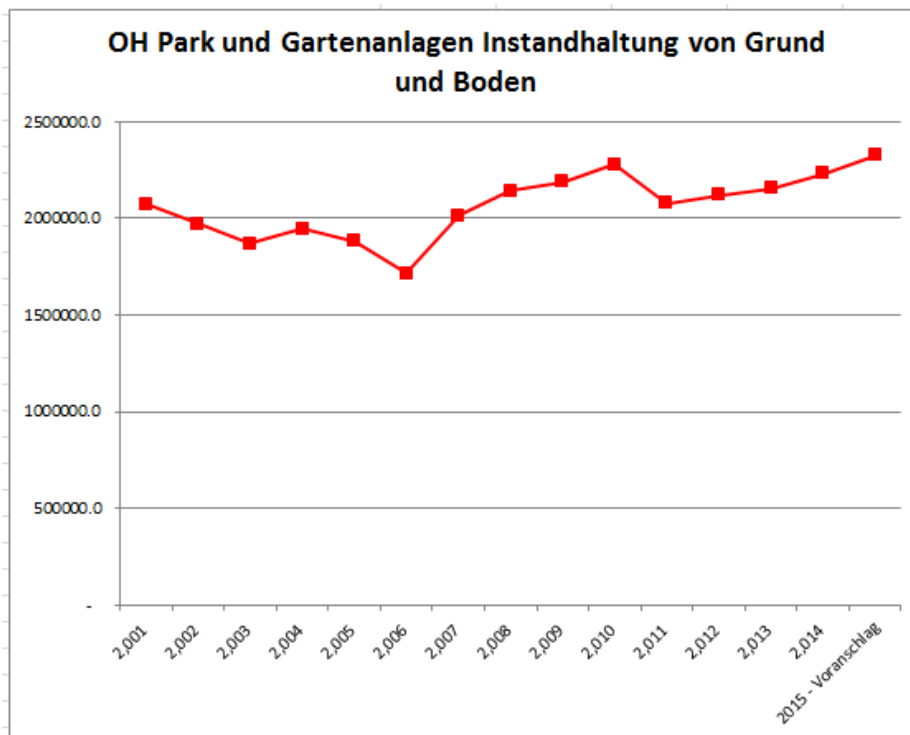
AOH Schutzwasserbau Wasser- und Kanalisationsbauten  
Hochwasserschutz





## Baden: Parks und Grünflächen 2001-2015

Ordentlicher Haushalt links, Außerordentlicher Haushalt rechts





## Ergebnisse

### Oft keine klare Unterscheidung zwischen Schadensbehebung und Anpassungsmaßnahmen

- Häufig werden beide Aktivitäten gemeinsam realisiert,
- Reparatur von Schäden und stufenweise (inkrementelle) Anpassung.

### Anpassungsmaßnahmen zur Minderung möglicher Folgen von Extremereignissen anhand der

- **aktuellen Klimavariabilität** und,
- (vagen) Erwartungen in der Zukunft, an steigendes Risiko,
- oft wenig fundiert begründete Maßnahmen.



## Ergebnisse - Städte und Gemeinden

### Konzentration auf:

- Raumordnung
- kommunales Gebäudemanagement (inkl. thermische Sanierung)
- Instandhaltung von Straßen (Schadensbehebung!)
- Wasser- und Abwasserwirtschaft (Kanalnetz)
- (in geringerem Ausmaß) Grünflächenpflege und -instandhaltung (relevanter bei Baden).

### Kein Fokus auf:

- Gesundheit, Naturgefahren – werden als Bundes-/Landesaufgabe gesehen
- Gespräche zur Zusammenarbeit und Abstimmung zwischen den Ebenen.



## Fallstudie Katastrophenrisikomanagement

### Methodik:

- **Budgetanalyse** (Katastrophenfonds, WLV, BWV, BMVIT/viadonau)
- **Interviews** mit Budgetexperten, Fachverantwortlichen
- **Finanzielle und ökonomische Risikoanalyse mit IIASA's CATSIM model (Schwerpunkt Überflutungen)**
- **Stakeholder Workshop** (Juni 2015)



# Budgetauswirkungen 2015, 2030, 2050

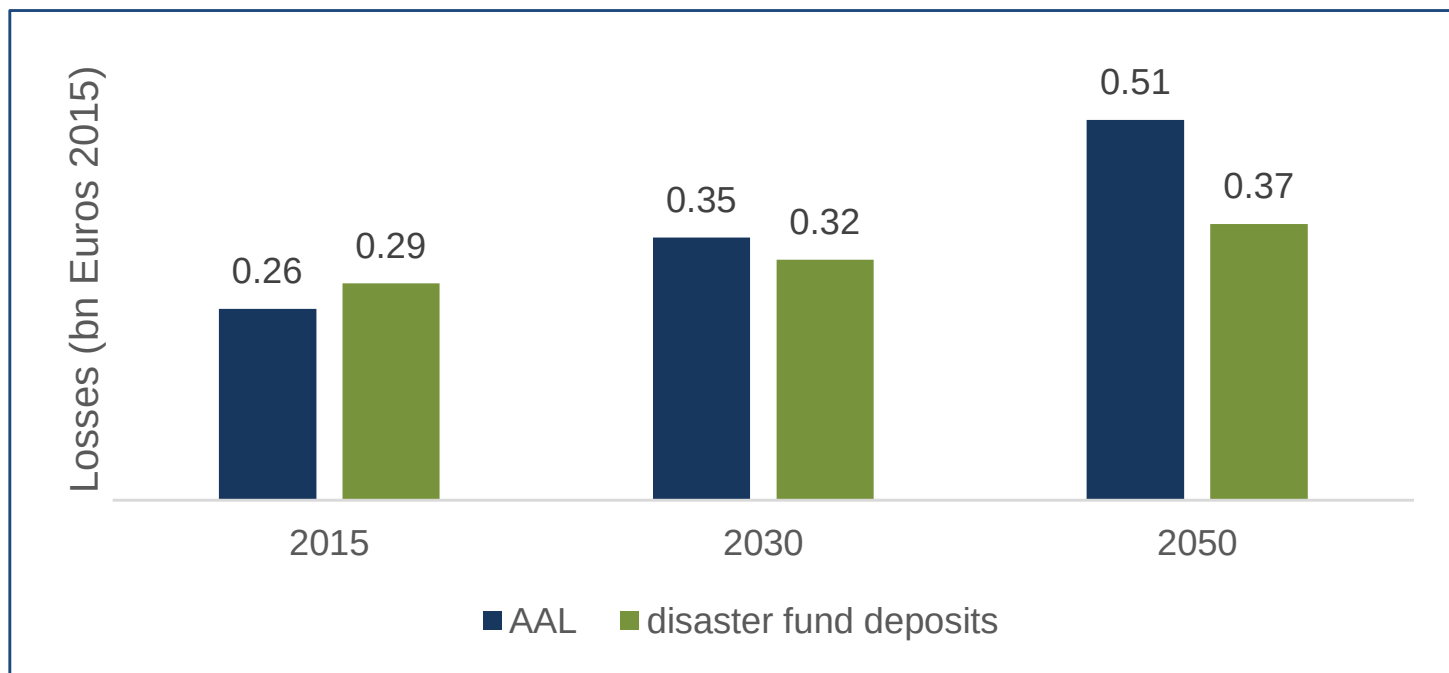


Fig. 3a. Development of AAL from 2015 until 2030 and 2050 in contrast to the development of disaster fund deposits under business as usual (assuming a GDP growth rate of 1.7% p.a. and an inflation rate of 1% p.a); Source: Schinko et al (submitted to Regional Environmental Change)

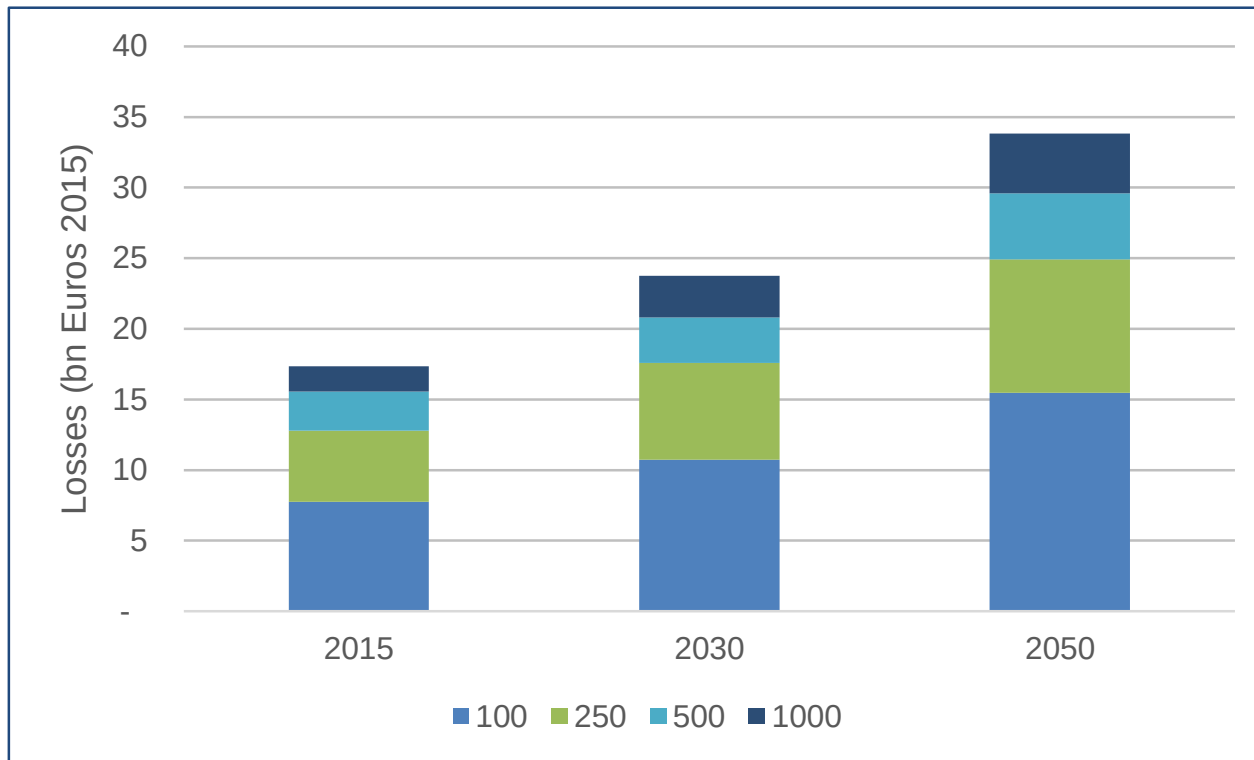
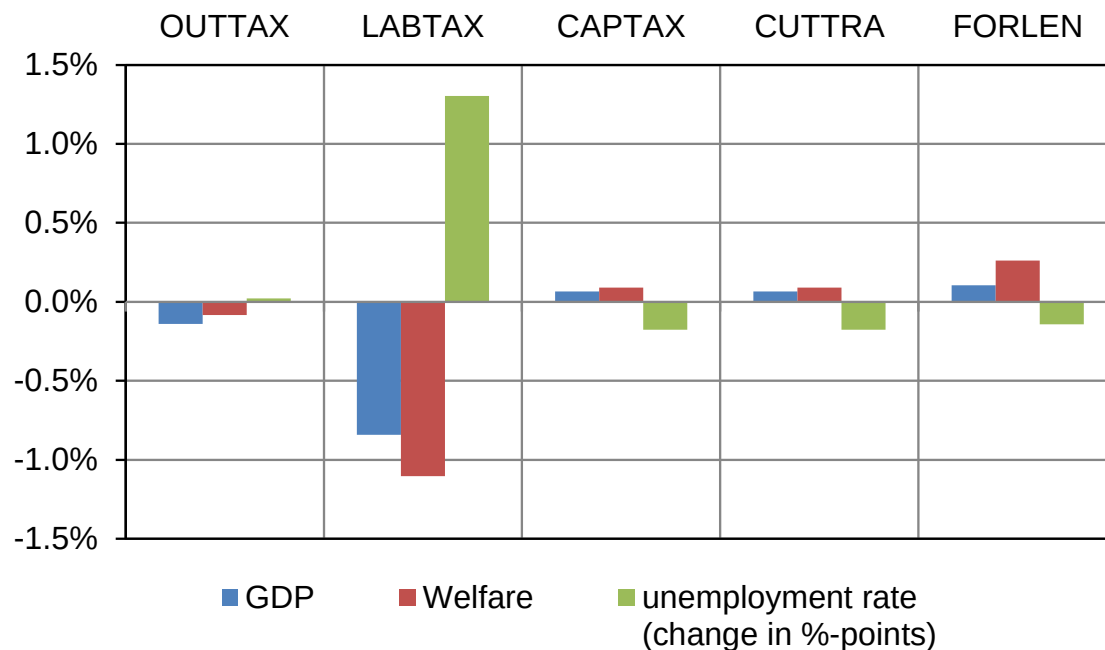


Fig. 3b. Probabilistic projections of flood losses (with flood protection measures) for different return periods in Austria calculated with a copula approach (in billion 2012 EUR); Source: Schinko et al (submitted to Regional Environmental Change)



- **Auswirkungen auf öffentliche Budgets**
  - **Direkte Kosten** (Mehrausgaben KatFonds, Erhöhung Resilienz)
  - **Indirekte Kosten** (weniger Steuereinnahmen)
- **Ziel: Staatsausgaben für Bildung, Gesundheit etc. konstant halten**
- **Mögliche Instrumente zur Gegensteuerung**
  - Einnahmenseitig: Steuererhöhung (Output, Arbeit, Kapital)
  - Ausgabenseitig: Reduktion von Transfers
  - Neuverschuldung



Effekte relativ zum Fall ohne  
Gegensteuerung

|                            | 2008   | NOCNTB<br>2050 | FORLEN<br>2050 |
|----------------------------|--------|----------------|----------------|
| Budget balance [% of GDP]  | -1.45% | -1.45%         | -1.58%         |
| Budget balance [bn. €]     | -4.1   | -8.0           | -8.7           |
| Primary balance [% of GDP] | 1.50%  | 1.50%          | 1.37%          |
| Primary balance [bn. €]    | 4.2    | 8.3            | 7.6            |



## Konferenzbeiträge:

1. Klimatag 2015, WU Wien, April 2015
2. European Climate Change Adaptation Conference, Copenhagen, May 2015
3. Workshop “Advancements in Methodologies for and Findings of Climate Change Adaptation Assessment”, Fondazione Eni Enrico Mattei, Venice, Italy, November 2015
4. Understanding Risk Conference Austria, Wien, Januar 2015
5. Regional Studies Association Tagung, Graz, April 2016
6. Klimatag 2016, Graz, April 2016
7. Adaptation Futures Conference, May 2016
8. Organized Session “Climate Change Adaptation and Public Finance”, European Association of Environmental and Resource Economists, Zurich, June 2016



## Vorstellung der Projektergebnisse für Stakeholder:

- **WP2b Stakeholder-Workshop „Katastrophen-Risiko-Management als frühe Anpassung?“, Juni 2015, Umweltbundesamt**
- **WP2a City case-study Linz – Fokusgruppen-Diskussion, August 2015**
- **Österreichischer Städtebund, UmweltreferentInnen-Treffen, März 2016, Klagenfurt**

*Vorstellung der Ergebnisse der WP2a Städte-Case Studies “Kosten des Klimawandels für öffentliche Haushalte - die Auswirkung von Schadensbehebung und Anpassungsmaßnahmen auf Gemeindebudgets - Ergebnisse ausgewählter städtischen Fallstudien“*



## Internationale Zusammenarbeit

- **Link to OCED activities and the EU FP7 project ECONADAPT**  
(which is a partner EU project looking at the EU level):
  - Ongoing exchange with OECD on the costs of disaster risk management
  - Contribution to report on costs and benefits of climate adaptation and risk management in the EconADAPT project
- **PACINAS/OECD/EconADAPT Expert Workshop, Vienna, planned for September 2016**