

Hochwasserrisikoveränderung im Elbeeinzugsgebiet

Weiterentwicklung des Projekts Hochwassergefahr durch Klimawandel

CENTER FOR DISASTER MANAGEMENT AND RISK REDUCTION TECHNOLOGY



Risiko- und Sensitivitätsanalyse an der Mulde (2010)

Florian Elmer, Jana Hoymann (TU Berlin), Janek Zimmer, Doris DÜthmann, Sergiy Vorogushyn, Heidi Kreibich, Bruno Merz

Veränderung des Hochwasserrisikos im Elbeeinzugsgebiet (2011)

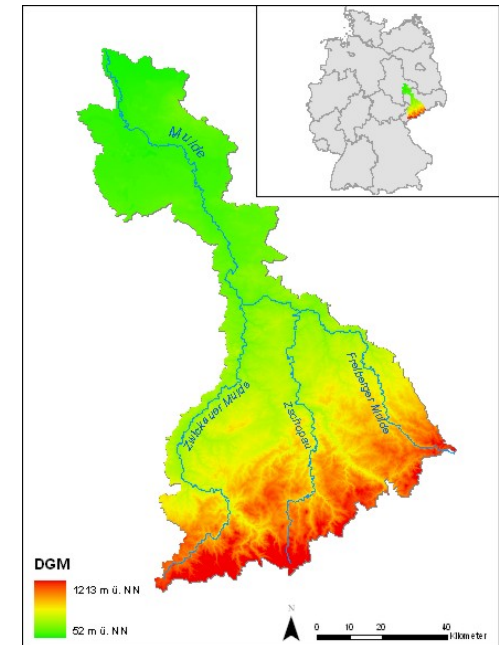
Andreas Gericke, Peter Berg, Gerd Schädler, YesheWatesfa Hundecha, Daniela Brucher, Ralf Seppelt (UFZ), Heidi Kreibich, Bruno Merz

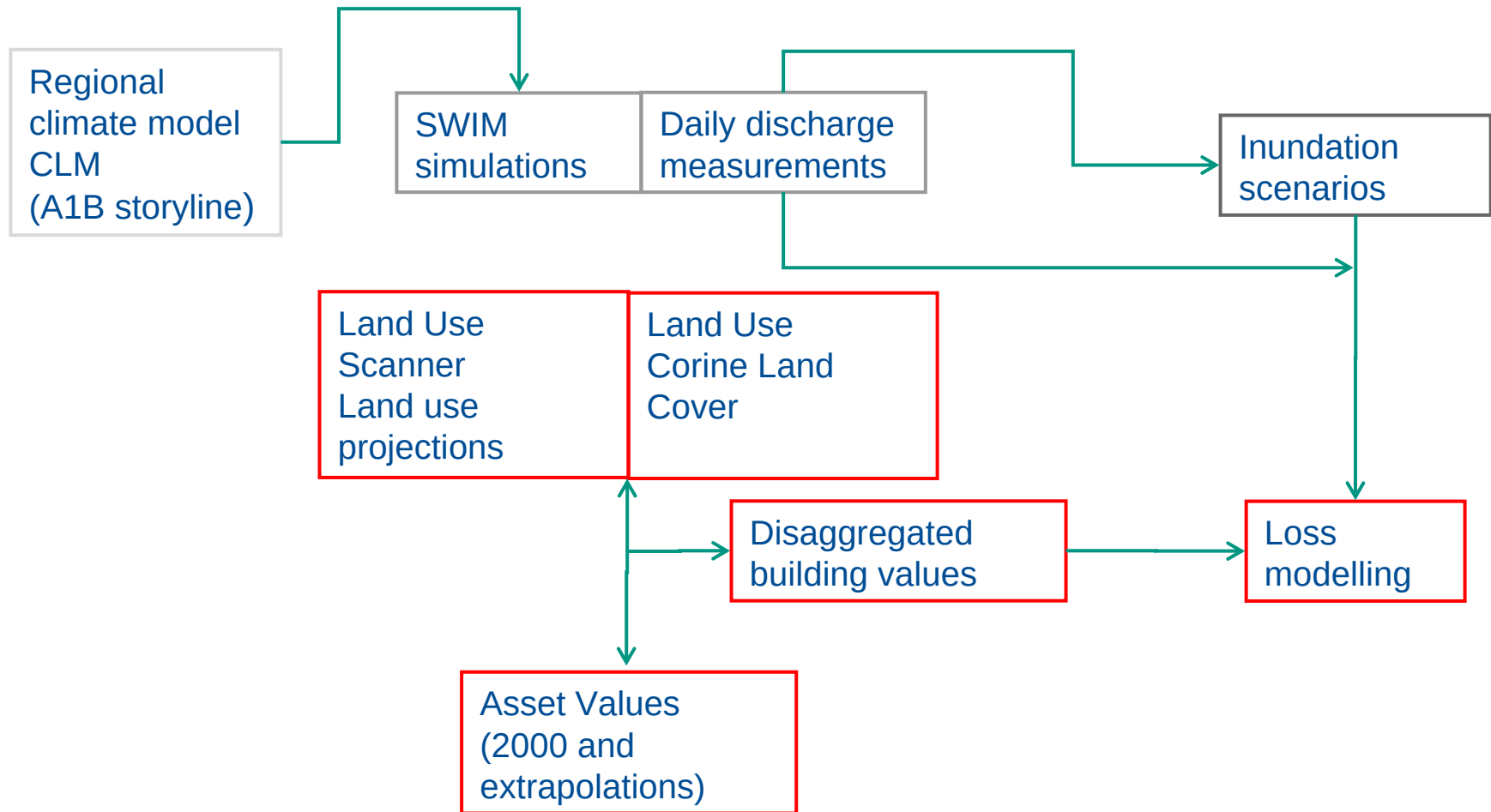
■ Fragestellung:

- *Wie und in welchem Ausmaß ändert sich das Hochwasserrisiko an der Vereinigten Mulde zwischen 1990 und 2020?*
- *Wie groß ist der Beitrag der Komponenten Klimawandel, Landnutzungsänderungen und Wertesteigerung an der Risikoänderung?*

■ Testgebiet:

- *Vereinigte Mulde (Länge: 124 km, Fläche: 2054 km²)*
- *Städte: Bitterfeld-Wolfen, Dessau-Roßlau, Grimma, Wurzen, Eilenburg; Bevölkerung: ca.1.5 Millionen)*
- *Zeitraum: 1990-2020*





Climate

- Reanalysis data from 1950-2000 (one realisation, ECHAM5)
- Projection (one realisation ECHAM5, A1B storyline, daily meteorological data 2001-2100)

Continuous set of daily meteorological data from 1951 to 2100



Hydraulics

- 7-9 inundation scenarios based on discharges at gauge Golzern for specified recurrence intervals as of 2000 (2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000)

Set of inundation scenarios for a specified reference year



Hydrology

- Daily discharge series for gauging stations at the Vereinigte Mulde: Golzern (1951-2000)
Bad Düben (1961-2000)
- SWIM daily discharge projections (one realisation, „A1B-driven“) for the aforementioned gauges

Continuous daily discharge series per gauging station composed of measured and modelled data

Land use data

- CORINE1990
- CORINE2000

- Land Use Scanner 2010
 - A10
 - A1+
 - B20
 - B2+

- Land Use Scanner 2020
 - A10
 - A1+
 - B20
 - B2+

Building values per community

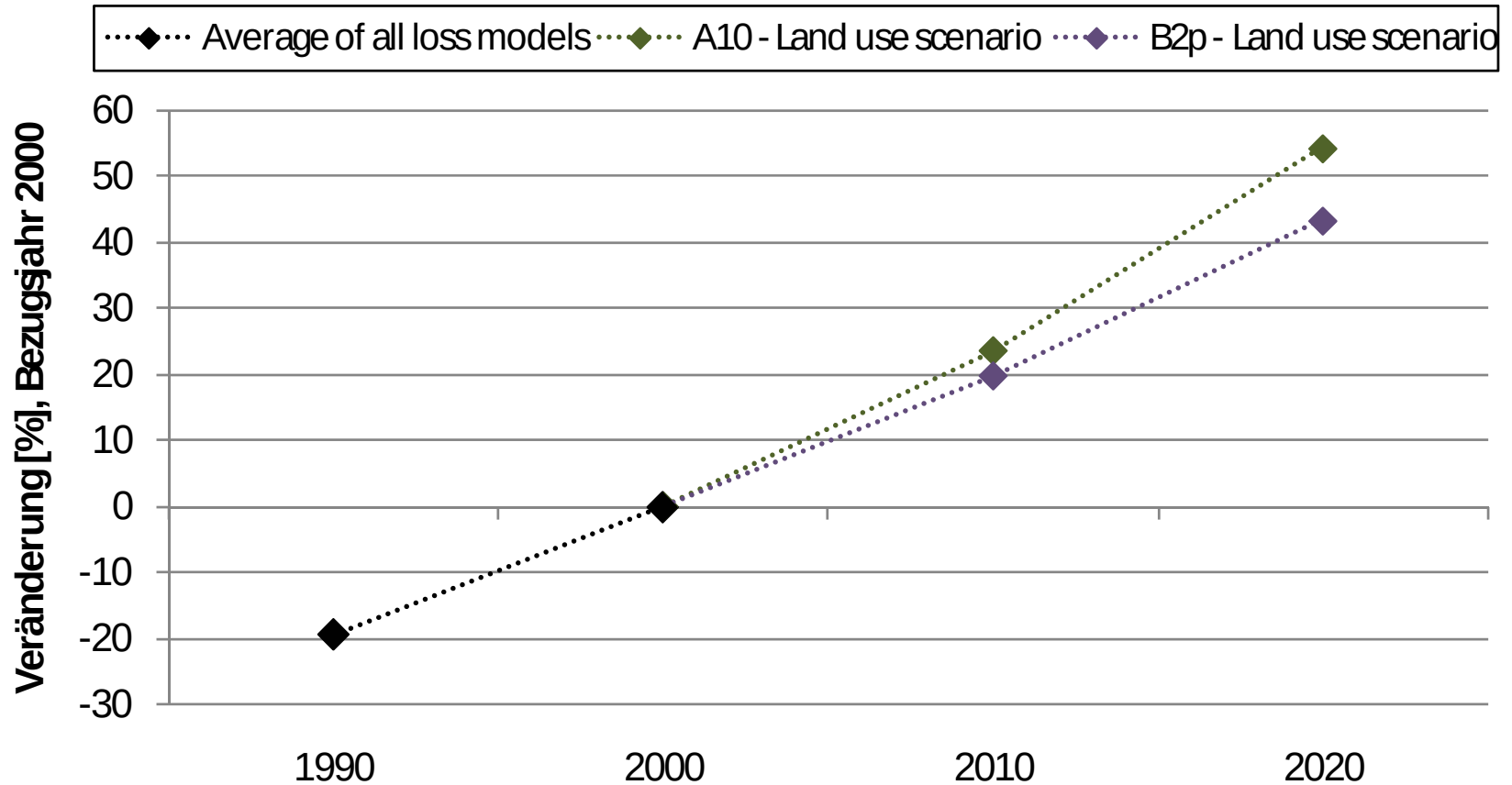
Building values per m² and additional information about building type (composition of residential building stock) and quality (INFAS, CEDIM)

- Specific values 1990
- Specific values 2000
- Specific values 2010
- Specific values 2020

- Residential building stock composition 1990
- Residential building stock composition 2000
- Residential building stock composition 2010
- Residential building stock composition 2020

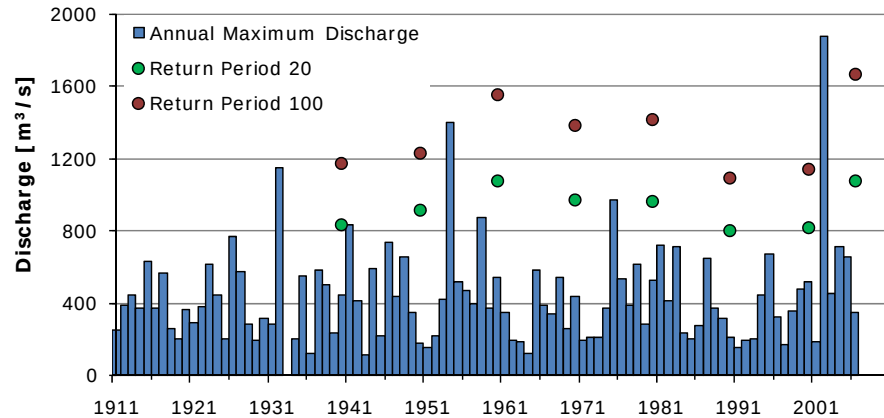
- Average building quality 2000 (class affiliation doesn't change from 1990 to 2020)

Jährlicher Schadenerwartungswert



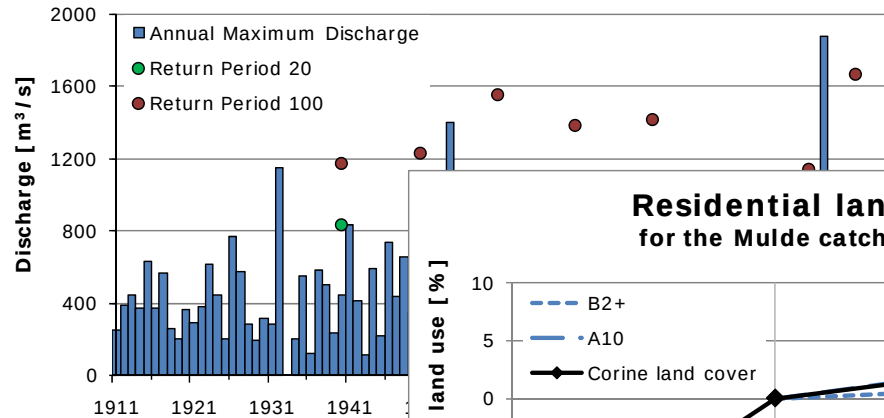
Anteil der Komponenten

**AMS gauge Golzern
(30 years moving window)**



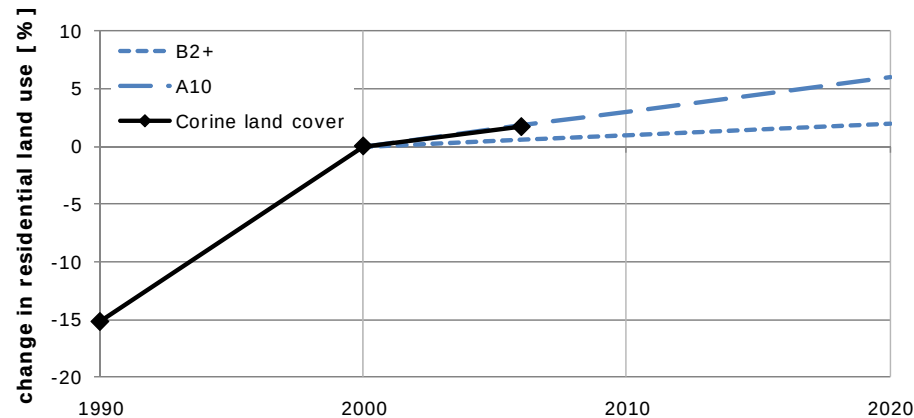
Klimawandel

**AMS gauge Golzern
(30 years moving window)**



Klimawandel

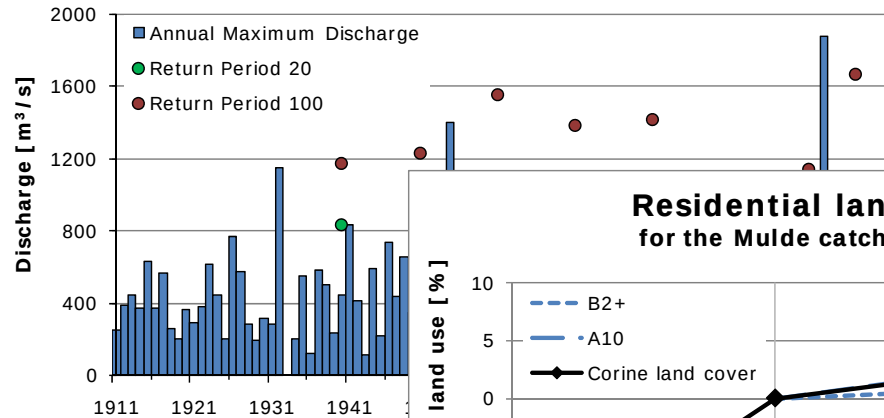
**Residential land use change
for the Mulde catchment (2000 = 0)**



**Landnutzungs-
änderung**

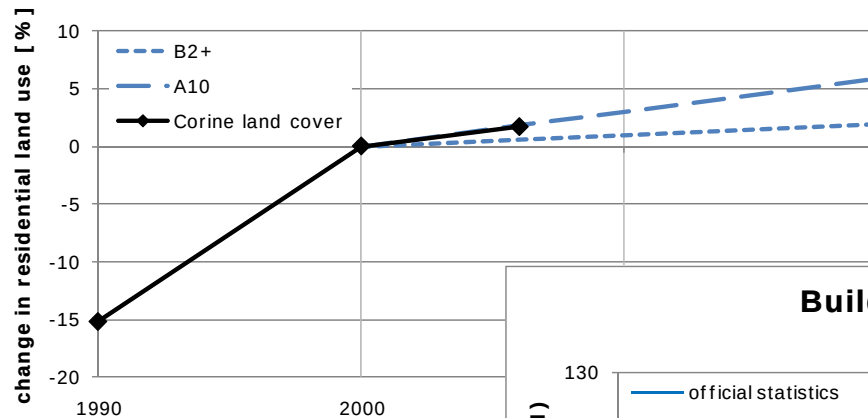
Anteil der Komponenten

**AMS gauge Golzern
(30 years moving window)**



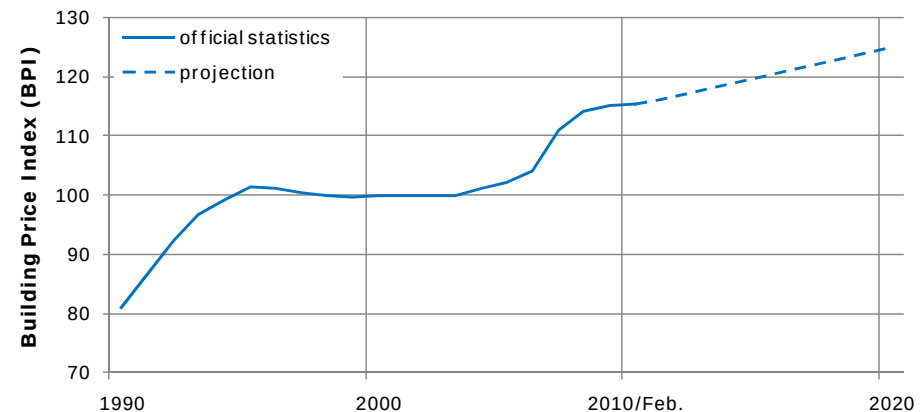
Klimawandel

**Residential land use change
for the Mulde catchment (2000 = 0)**



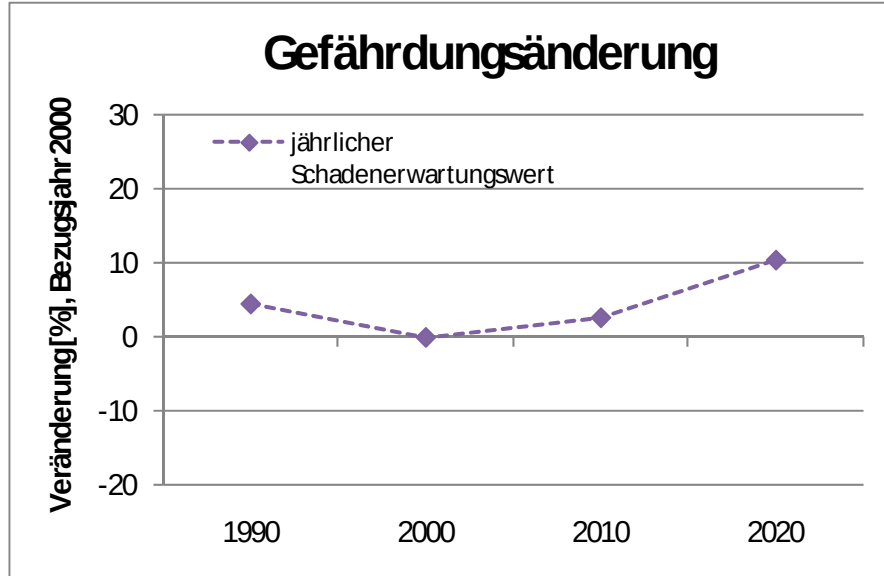
Landnutzungs- änderung

**Building price index
(2000=100)**



Werte- entwicklung

Anteil der Komponenten

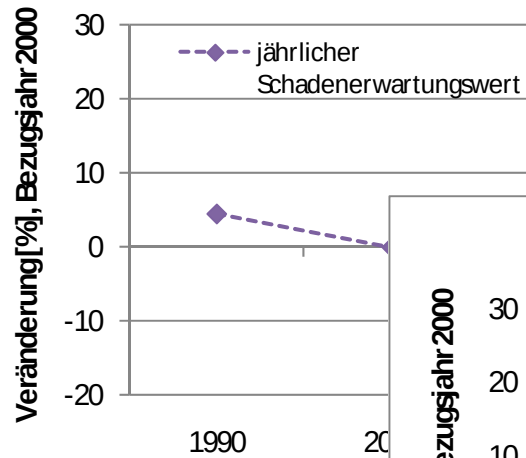


Klimawandel

Anteil der Komponenten

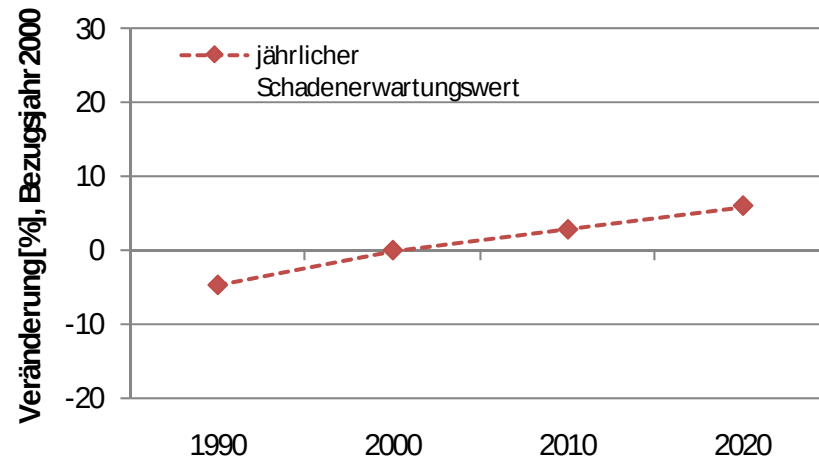
Gefährdungsänderung

Klimawandel



Landnutzungsänderung

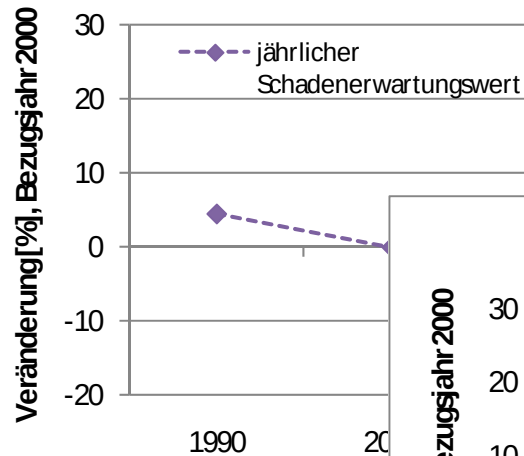
Landnutzungs-
änderung



Anteil der Komponenten

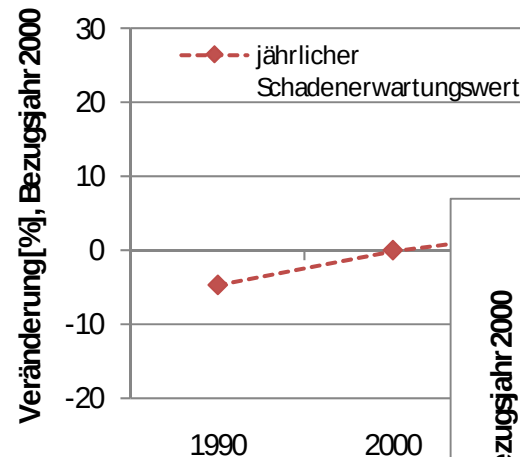
Gefährdungsänderung

Klimawandel

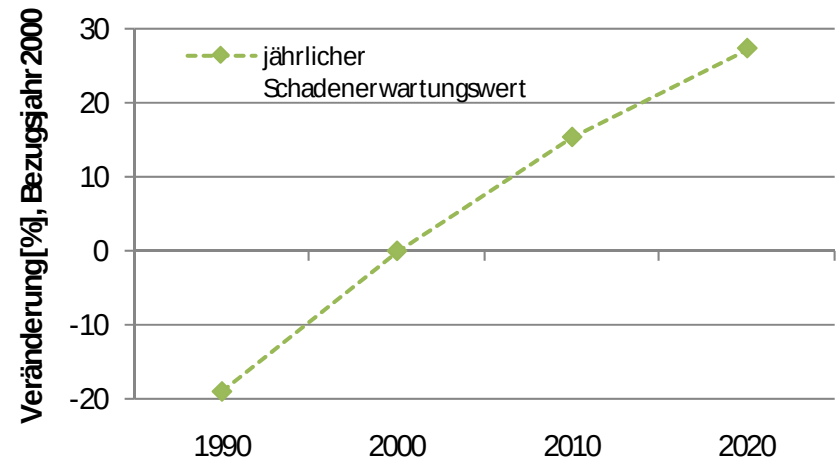


Landnutzungsänderung

Landnutzungs-
änderung



Baupreisänderung



Werte-
entwicklung

Veränderung des Hochwasserrisikos im Elbeeinzugsgebiet (2011)

Andreas Gericke, Peter Berg, Gerd Schädler, Yeshewatersfa Hundecha, Daniela Brucher, Ralf Seppelt (UFZ), Heidi Kreibich, Bruno Merz

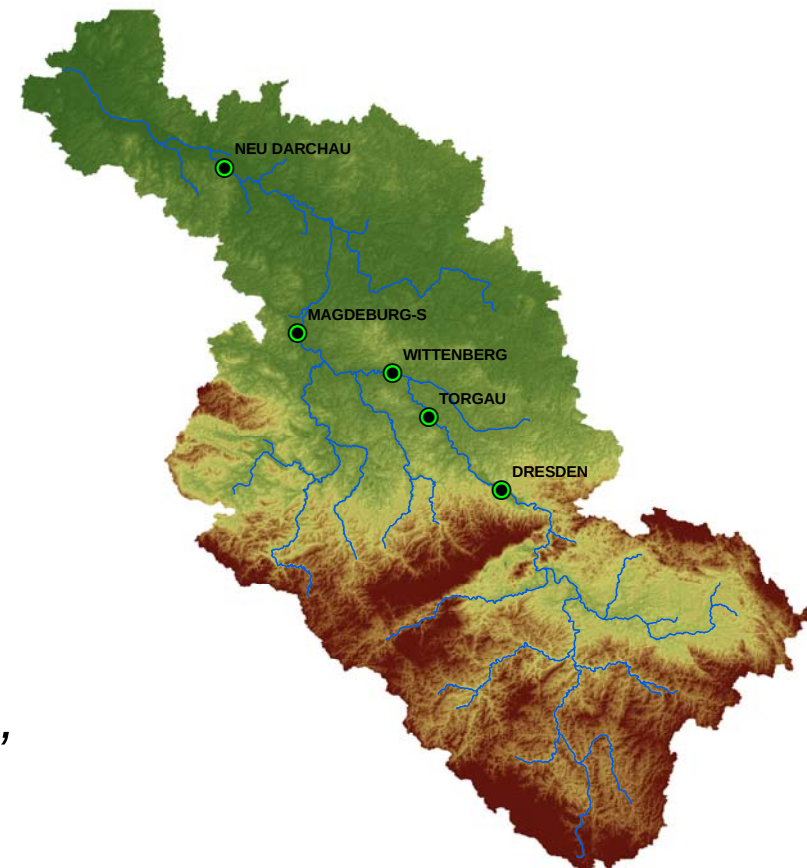
Veränderung des Hochwasserrisikos im Elbeeinzugsgebiet

■ Fragestellung:

- *Wie und in welchem Ausmaß ändert sich das Hochwasserrisiko im Elbeeinzugsgebiet (deutscher Teil) zwischen 1990 und 2050?*
- *Wie groß ist der Beitrag der Komponenten Klimawandel, Landnutzungsänderungen, Wertesteigerung (und Veränderung der Vorsorge?) an der Risikoänderung?*

■ Testgebiet:

- *Elbe Einzugsgebiet (deutscher Teil), inklusive Muldeinzugsgebiet*
- *Zeitraum: 1990-2050*



Komponenten

- Regionale Klimasimulationen:
 - *Aus dem CEDIM Projekt Hochwassergefahr durch Klimawandel*
 - *Wie gehen wir mit der Lücke 2001 – 2021 um?*
- Hydrologische Simulation:
 - *SWIM-Modell für ganz Deutschland (Sektion 5.4, GFZ)*
- Hydraulische Simulation:
 - *Neues GFZ-Modell für großräumige Anwendungen ist in Entwicklung (1/2 CEDIM Stelle ab April)*
- Landnutzungsszenarien bis 2050:
 - *Kooperation mit UFZ, Prof. Seppelt*
- Schadensschätzung (und Vulnerabilitätsveränderung?)
 - *FLEMOps für Deutschland (CEDIM Stelle)*