

INFORMATION

zur Pressekonferenz

mit

Landesrat Rudi Anschober

Prof. Dr. Karl Steininger,

Wegener Center für Klima und Globalen Wandel der Uni Graz

16. Jänner 2018

zum Thema

"Die Folgekosten des Klimawandels in Bund und Ländern –

**Wegener Institut zeigt: Das Sparen beim Klimaschutz ist das
teuerste Sparen und belastet auch das Landesbudget &
Appell an die Bundesregierung für notwendige
Sofortmaßnahmen"**

Impressum

Medieninhaber & Herausgeber:
Amt der Oö. Landesregierung
Direktion Präsidium
Abteilung Presse
Landhausplatz 1 • 4021 Linz

Tel.: (+43 732) 77 20-114 12
Fax: (+43 732) 77 20-21 15 88
landeskorrespondenz@ooe.gv.at
www.land-oberoesterreich.gv.at

DVR: 0069264

"Die Folgekosten des Klimawandels in Bund und Ländern – Wegener Institut zeigt: Das Sparen beim Klimaschutz ist das teuerste Sparen und belastet auch das Landesbudget & Appell an die Bundesregierung für notwendige Sofortmaßnahmen"

Schnee in der Sahara, Eis-Temperaturen in Florida, Hitzerekorde in Australien – die Bilder der letzten Tage veranschaulichen den Klimawandel besorgniserregend. 2017 hat einen Rekord aufgestellt: es war weltweit das wärmste Jahr seit Beginn der Industrialisierung ohne El-Niño-Phänomen (dieses sorgt alle paar Jahre für einen Wärmeschub aus dem Meer). Zugleich war 2017 das zweitwärmste Jahr überhaupt seit Beginn der Industrialisierung. Die Temperaturen am Planeten steigen kontinuierlich an - deutlich schneller als prognostiziert.

Zahlreiche Regionen weltweit haben mittlerweile starke Anstrengungen gestartet, um den Klimawandel aufzuhalten – dennoch ist das derzeitige Tempo noch viel zu gering. Denn erstmals seit Jahren sind die Emissionen 2017 sogar noch angestiegen, das Erreichen der Klimaschutzziele von Paris wird immer schwieriger bzw. ist die maximale Temperaturerhöhung von 1,5 Grad Celsius „zu 66% gar nicht mehr erreichbar“, sondern wird schon um 2040 eintreten, wie der Weltklimarat sagt.

Österreich ist nicht auf Kurs - keine Spur von den notwendigen Einsparungen in den letzten Jahren, im Gegensatz zum Rest Europas sind die Emissionen in Österreich 2017 sogar leicht gestiegen – sogar seit 1990 verzeichnet Österreich im Gegensatz zum Durchschnitt der EU (minus 24 Prozent) keinerlei Einsparungen.

Oberösterreich zeigt, dass Klimaschutz machbar und wirtschaftlich vernünftig ist: die CO₂-Emissionen im Bereich von Raumwärme und Energieerzeugung sind von 1990 bis 2014 um 46,7% bzw. 62 Prozent gesunken, Oberösterreich legt bei den Grünen Jobs auch aufgrund des Klimaschutzes kontinuierlich zu und liegt bereits bei 40.816 Grünen Jobs inkl. Verkehr.

Doch neben den faktischen Auswirkungen auf Gesundheit, Landwirtschaft, Tourismus, Energieversorgung, Wasserversorgung, Materialien etc. verursacht die Klimakrise auch gigantische Kosten. Volkswirt Dr. Steininger vom Wegener Center für Klima und Globalen Wandel der Uni Graz berechnet die Costs-of-inaction: Schon

heute ergeben sich durch den Klimawandel Kosten von durchschnittlich einer Milliarde Euro pro Jahr, etwa durch Wetterextreme, Dürren oder Schäden im Tourismus und der Energiewirtschaft. Bis Mitte des Jahrhunderts werden diese Kosten auf 4,2 bis 8,8 Milliarden Euro pro Jahr sein.

Die Forderung von oö. Klimaschutz-Landesrat an die Bundesregierung: Klimaschutz bei allen Maßnahmen mitdenken! Und konkret gegen den Klimawandel bzw. zur Anpassung: rasch eine engagierte Klimaschutzstrategie festlegen und einen Klimaplan mit allen nötigen Maßnahmen, die für die Paris-Ziele in Österreich erforderlich sind (neues ambitioniertes Ökostromgesetz, neue Effizienzziele, Umsetzung von Energiewende und Verkehrswende) umsetzen.

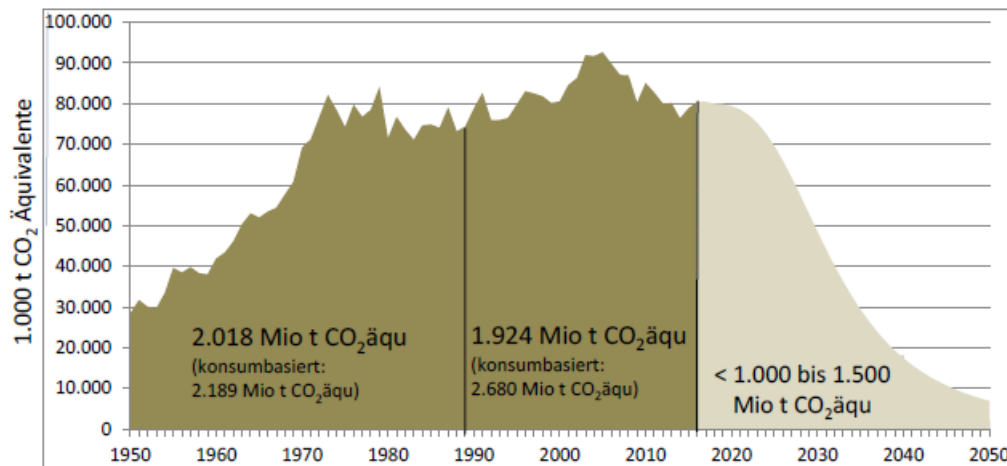
LR Rudi Anschober: *„Schon China ist auf den Klimaschutz-Zug aufgesprungen, um einerseits horrende Kosten durch die Klimawandel-Folgen einzusparen und andererseits die großen Chancen einer nachhaltigen Wirtschaft am Weltmarkt zu nützen. Es wird Zeit, dass das offizielle Österreich hier endlich tätig wird, dass die Bundesregierung mit voller Kraft Rahmen und Maßnahmen setzt sowie Ideen und Initiativen unterstützt, die schon seit Jahrzehnten für Klimaschutz laufen, etwa die vielen Partner/innen des Klimabündnis. Wir haben es jetzt in der Hand, wie unserer Kinder und Enkelkinder in ihrer Umwelt, in ihrer Wirtschaft noch leben können.“*

Aktueller Stand: Österreichischer Stillstand beim Klimaschutz

Seit 1990 sind in den EU-Staaten die CO₂-Emissionen um durchschnittlich 24,4 Prozent gesunken, am stärksten in Großbritannien (minus 34%), Deutschland und Dänemark (jeweils um 28%) und Italien (20%). In Österreich hingegen sind die Emissionen sogar leicht gestiegen.

Der Bericht „**Das Treibhausgas-Budget für Österreich**“ des **Wegener Centers für Klima und Globalen Wandel** zeigt für Österreich: Das Treibhausgasbudget, womit die Begrenzung auf maximal plus 2°C noch erreichbar wäre, beträgt für Österreich – in Relation zu den globalen Mengen 700 Gt CO₂ – je nach Berechnungsart 1.000 Millionen bis 1.500 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent für den Zeitraum 2017-2050. Zum Vergleich: Für 40 Jahre von 1950-1989 und 25

Jahre von 1990-2015 hat Österreich jeweils rund 2.000 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent ausgestoßen. Die Beibehaltung des heutigen Emissionsniveaus würde das Budget also bereits 2035 aufbrauchen.



(c) Wegener Center für Klima und Globalen Wandel

Im Rahmen des Weltklimavertrages hat sich Österreich aber zu einer Reduktion um 36% der CO₂-Emissionen bis 2030 im Vergleich zu 1990 verpflichtet.

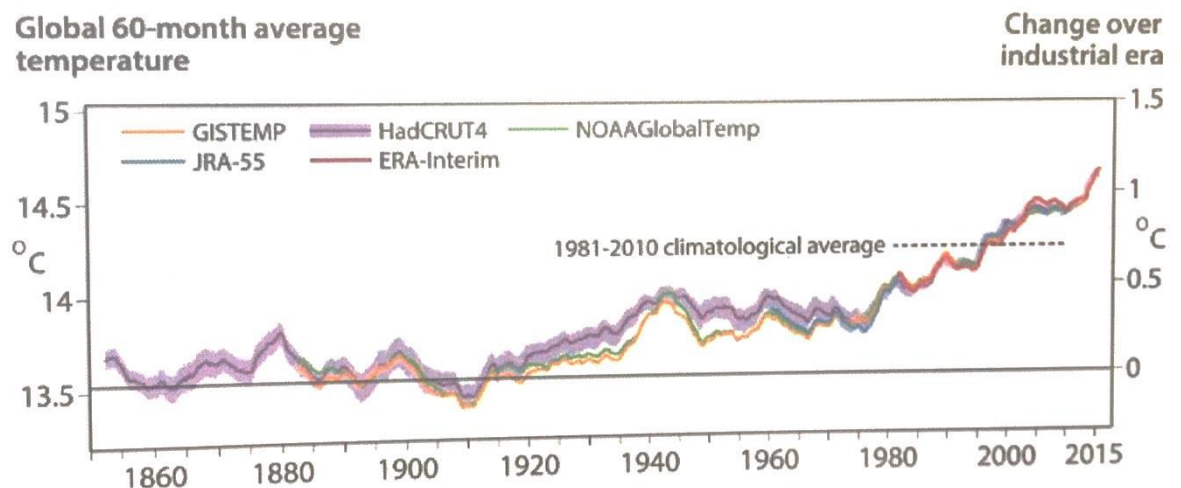
Aktuelle Situation: Pariser Klimaziele (fast) nicht mehr erreichbar

Der Weltklimarat (IPCC) hält nach einem Bericht der Berliner "tageszeitung" (Montagsausgabe) das im Pariser Klimaabkommen anvisierte **Ziel, die Erderwärmung möglichst auf 1,5 Grad zu begrenzen, für kaum noch einhaltbar**. Dies sei "mit 66-prozentiger Wahrscheinlichkeit jenseits des Erreichbaren", heißt aus dem bisher unveröffentlichten Bericht "Zusammenfassung für Entscheidungsfinder" von weltweit führenden Klimawissenschaftler/innen, der im Herbst veröffentlicht werden soll. **"Beim jetzigen Tempo der Erwärmung würde die globale Mitteltemperatur die 1,5-Grad-Schwelle in den 2040er Jahren erreichen"**, heißt es.

Verheerend: Selbst die Zusagen der Nationalstaaten im Anschluss an den Weltklimavertrag von Paris über die Höhe der eigenen Einsparungen

reichen nicht aus, um das Paris-Ziel einer Temperaturerhöhung im Mittel um maximal 2 Grad zu erreichen.

Der „Emissions Gap Report“ vom Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) zeigt den dramatischen Unterschied zwischen den hochgerechneten Treibhausgas-Reduktionen der vorliegenden, kosteneffizienten nationalen Klimaschutzpläne im Gegensatz zu den erforderlichen Paris-Zielen. **Über die Länder-Pläne hinausgehend müssten 30 Prozent an Treibhausgasen für eine erfolgreiche Zielerreichung bis 2030 eingespart werden!**



Quelle: Emissions Gap Report

Sichtbare Konsequenzen des Klimawandels heute

Schnee in der Sahara, Eis und tiefste Temperaturen an der gesamten US-Ostküste von New York bis Florida, dafür neue Hitzerekorde in Australien – die letzten Tage haben die Auswirkungen des Klimawandels weltweit eindrucksvoll vor Augen geführt.

Dürre und Migration bzw. Hungertote in Afrika, Beschleunigung von Konflikten durch Lebensmittelknappheit, Zunahme der Migration durch Klimawandel.

Auch in Oberösterreich bzw. gesamt Österreich schon bemerkbar: massive Schäden durch Extremereignisse in der Landwirtschaft, Änderungen der angebauten Pflanzensorten v.a. bei Weizen, Mais und Gerste, zunehmende Einbußen v.a. bei Getreide (Verringerung der Anbauflächen um -4% lt. AMA),

witterungsbedingte Ernteeinbußen z.B. beim Roggen allein im Jahr 2017 um 25% gegenüber dem Vorjahr, einhergehend mit immer höheren Importmengen.

Gesundheitlich bedeuten extreme Hitzewellen mit Tagen über 30 Grad Celsius und Tropennächte v.a. für ältere und kranke Menschen eine enorme Belastung.

Durch schmelzende Gletscher, Extremereignisse und lange Trockenperioden ist auch die Energieversorgung (Wasserkraft) und Trinkwasserversorgung betroffen.

Sichtbar auch die Zunahme an Einsätzen der Freiwilligen Feuerwehren nach Katastrophen, wie Hagel, Stürmen, Dürre. Im Jahr 2016 verzeichnete das öö. Landesfeuerwehrkommando 10.837 Einsätze bei Aufräumarbeiten nach Elementarereignissen, bei Auspumparbeiten nach Unwettern, dem Entfernen von Gefahren oder dem Freimachen von Verkehrswegen, von insgesamt 53.456 Einsätzen. 2017 brachte ähnliche Zahlen und allein rund 1.000 Einsätze mit mehr als 8.000 Einsatzkräften von rund 500 Feuerwehren nach der Sturmfront von Mitte August.

Die Folge-Kosten des Klimawandels in Österreich: Darstellung des Wegener Centers

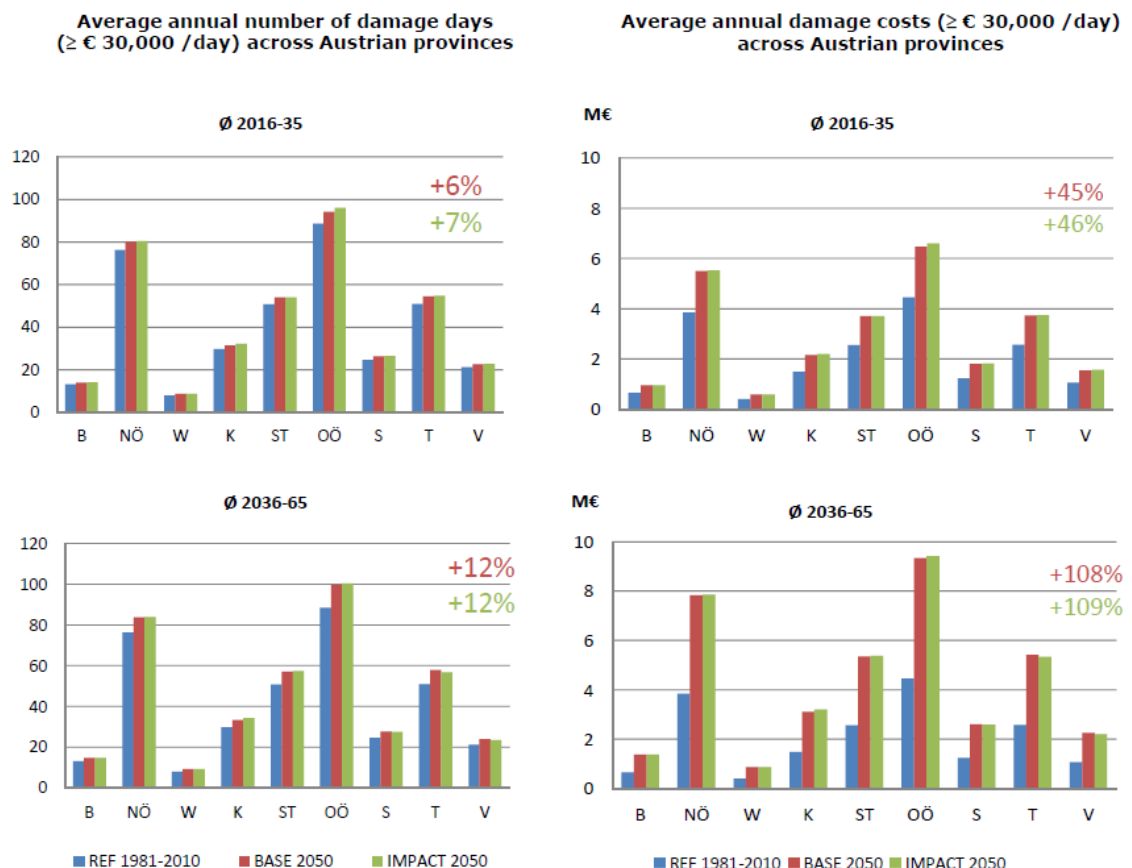
In der Analyse COIN – The Costs of Inaction stellt das Wegener Center für Klima und globalen Wandel unter der Leitung von Volkswirt Prof. Dr. Karl Steininger die durchschnittlichen jährlichen Kosten für Schäden aufgrund des Klimawandels dar.

Für Österreich kostet die Klimakrise schon heute enorm viel: Costs-of-inaction betragen laut Studienautor Volkswirt Karl Steininger heute bereits eine Milliarde Euro pro Jahr. Bis zur Jahrhundertmitte werden es alleine für Österreich bereits Kosten durch Wetterextreme (Hochwasser), Dürren und Ernteauffälle (Land- und Forstwirtschaft) oder Schäden im Tourismus und der Energiewirtschaft von 4,2 bis 8,8 Milliarden Euro pro Jahr sein. In einzelnen Jahren können die Kosten durch direkte Schäden z.B. im Rahmen eines 100-jährlichen Hochwassers allein um weitere 4-7 Milliarden Euro ansteigen.

Die Schadenstage durch den Klimawandel mit einer Summe von über 30.000 Euro täglich steigen in der Zeit von 2016 bis 2035 um rund 6% an, ausgehend

von der Basis der Jahre 1981-2010, in den darauffolgenden 30 Jahren sind es 12%. Damit verbunden auch ungleich höhere, explodierende Kosten: Die jährlichen Schadenskosten stiegen durchschnittlich bis 2035 um 45%, bis 2065 sogar um über 100%. Oberösterreich ist von Schäden durch den Klimawandel sowohl hinsichtlich Ereignissen als auch Kosten besonders betroffen.

So muss Oberösterreich für die Periode 2016 bis 2035 schon mit durchschnittlich über 90 Schadenstagen jährlich rechnen, später mit 100. Die Kosten dafür belaufen sich jährlich durchschnittlich allein für Oberösterreich auf über 6 M. Euro, und verdoppeln sich von der Basis 4,5 M. Euro (1980-2010) auf über 9 M. Euro jährlich in der Zeit von 2036-2065.



(c) Wegener Center für Klima und Globalen Wandel, Prof. Steininger

Beispiel Straße – Mehrkosten durch Klimawandel:

Im Bereich der Infrastruktur entstehen schon heute in ganz Österreich niederschlagsbedingte Schäden am Straßennetz im Ausmaß von 18 Millionen

Euro Mehrkosten jährlich. Rechnet man mit einer moderaten Klima-Änderung und einem moderaten Ausbau des Straßennetzes verdoppeln sich diese Kosten für die Periode von 2046 bis 2065 auf rund 38 Millionen Euro. Die volkswirtschaftlichen Nettokosten der Infrastrukturschäden sind dann um den Faktor drei (!) höher als die zusätzlichen Kosten für Straßeninstandsetzung selbst.

Klimawandel-Folgekosten im Vergleich

Das Wegener Center spricht von jährlichen Kosten wetter- und klimabedingter Ereignisse von bis zu 5,2 Mrd € p.a. österreichweit – dies entspricht in etwa dem Oö. Landesbudget von 5,7 Mrd. p.a. [vergleiche: globaler Bedarf Green Climate Fund von „nur“ 100 Mrd. USD p.a. für Klimaschutz und Anpassung bis 2020]

In die thermische Sanierung als größten Hebel wurden etwa p.a. lediglich rd. 44 Mio. € durch den Bund investiert.

Die gesamthaften (negativen) BIP Effekte des Klimawandels bereits im Jahr 2030 entsprechen in etwa dem aktuellen Oö. Gesundheitsbudget von 367 Mio. €

Forderungen und Schritte von LR Anschober: Appell für Klimaplan

LR Rudi Anschober appelliert an die Bundesregierung, rasch eine engagierte Klimaschutzstrategie - wie von der EU gefordert - auf den Tisch zu legen, sämtliche Maßnahmen bundesweit festzusetzen, Klimaschutz in allen Ressorts zu einem wichtigen Maßstab zu machen und die Vorreiter/innen des Klimaschutzes, z.B. nachhaltige Unternehmer/innen oder Engagierte im Klimabündnis tatkräftig zu unterstützen, anstatt diesen Steine in den Weg zu legen mit einer Uralt-Politik.

LR Anschober: *„Wir werden als Bundesländer kommende Woche bei der Klimareferent/innenkonferenz in Klagenfurt den Druck auf die Bundesregierung verstärken. Denn so kann es nicht weitergehen: immer mehr Zeit vergeht ungenutzt, immer länger werden die notwendigen Maßnahmen in Österreich aufgeschoben. Wir wollen der Bundesregierung bei der KLIRK einen*

umfassenden Forderungenkatalog für Sofortmaßnahmen, für eine engagierte Klimastrategie und einen ambitionierten Klimaplan vorlegen, der garantieren soll, dass Österreich zumindest die Eigenverpflichtung einer Emissionsreduktion um 36% bis 2030 einhält!"

„Es braucht dringend ein Maßnahmenpaket, u.a. mit einem ambitionierten Ökostromgesetz sowie für eine konsequente Umsetzung von Energiewende und Verkehrswende, das ein Erreichen der Pariser Klimaziele garantiert. Beim Klimaschutz, DER Herausforderung unserer Zeit kann man aktuell nicht sparen – ansonsten kann es teuer werden für uns alle, v.a. aber für unsere Kinder, denen wir nach und nach die Lebensgrundlagen entziehen, denkt man an veränderte landwirtschaftliche Bedingungen oder Einschnitte im Tourismus aufgrund steigender Temperaturen, da wird sich auch die Landflucht z.B. verstärken.“

Dringend braucht Österreich auch die bisher noch fehlende Klimastrategie und alle, für das Erreichen der Paris-Ziele notwendigen Maßnahmen – sowie deren rasche Umsetzung. Dies ist der Kern des von der EU eingeforderten Klimaplan, der bis Anfang 2019 an Brüssel gemeldet werden muss. Ist der nicht ausreichend zum Erreichen der österreichischen Reduktionsziele, dann drohen Vertragsverletzungsverfahren und Strafzahlungen.

Tempo 140 – Irrfahrt des Verkehrsministers

Allein der Vorschlag, auf Autobahnen die zugelassene Höchstgeschwindigkeit auf 140 km/h zu erhöhen, würde massive Verschlechterungen im Emissionsausstoß und damit für die österreichische Luft-Situation bringen. Dies, obwohl der Straßenverkehr ohnehin zu den Hauptemittenten der Treibhausgase in Österreich gehört, es in beinahe allen Bundesländern Grenzwert-Überschreitungen von Luft-Schadstoffen gibt, Tote durch Luftverschmutzung bzw. Autounfälle wg. erhöhter Geschwindigkeit belegt sind. Laut Berechnungen der Uni Graz würde sich der Schadstoffausstoß von Pkw bei Tempo 140 im Vergleich zu Tempo 130 um 21% bei NOx, um 20% bei Feinstaub PM10 und um 12% bei CO2 erhöhen.

LR Rudi Anschober: *„Das Gebot der Stunde ist eine Verkehrswende, d.h. Ausbau der Öffis und Verringerung des Straßenverkehrs. Hier gibt es viel zu tun und viele*

Ansätze und mögliche Maßnahmen. Hofers Vorschlag für mehr Tempo hingegen ist vorgestrig, daher absolut abzulehnen – aus Sicherheits-, Gesundheits- und Klimasicht!“

Exkurs: China auf der klimapolitischen Überholspur:

Während Österreich aktuell v.a. mit klimaschädlichen Vorschlägen auffällt, etwa Tempoerhöhung auf 140 km/h, Weiterführung des Diesel-Privilegs oder einem Regierungsübereinkommen, wo Klimaschutz über weite Strecken nicht mitbedacht wurde, greift China immer härter im Sinne des Klimaschutzes durch. Seit Jahresbeginn sorgt eine einheitliche Umweltschutzsteuer in China für Unternehmen, die Luft und Wasser belasten oder Abfall produzieren für empfindliche Kosten bei Unternehmen, v.a. Aluminium- und Stahlverarbeitung sowie Kohlekraftwerke sind davon massiv betroffen. Noch 2018 soll in China zudem ein Emissionshandelsystem starten. Beamte des Umweltministeriums wurden wegen Untätigkeit bestraft.

China hat erkannt, dass erstens die weitere Umwelt- und Klima-Zerstörung untragbare Kosten nach sich zieht – finanziell und sozial, dass zweitens Erneuerbare und nachhaltige Branchen die Zukunft der Weltwirtschaft sind und drittens auch eine globale politische Führungsrolle mit dem Engagement im Klimaschutz einhergeht.



Die Kosten des Klimawandels

Karl W. Steininger

Universität Graz

Wegener Center für Klima und Globalen Wandel



Gemeinsam mit M. König, B. Bednar-Friedl, L. Kranzl, W. Loibl, F. Prettenthaler, H. Mitter, M. Schönhart, E. Schmid, I. Meyer, F. Sinabell, K. Mechtler, K.P. Zulka, M. Götzl, B. Wolking, H. Formayer, I. Offenthaler, M. Leitner, J. Köberl, S. Nabernegg, T. Schinko, H. Urban, W. Haas, U. Weisz, P. Meier, F. Scholz, R. Neunteufel, R. Perfler, D. Schwarz, T. Tötzer, M. Köstl, D. Kortschak, S. Hochrainer-Stigler, R. Mechler, G. Totschnig, A. Müller, M. Hummel, I. Schicker, A. Toleikyte, M.J. Lexer, R. Jandl, A. Wolf, M. Pech, M. Kriechbaum, M. Themeßl

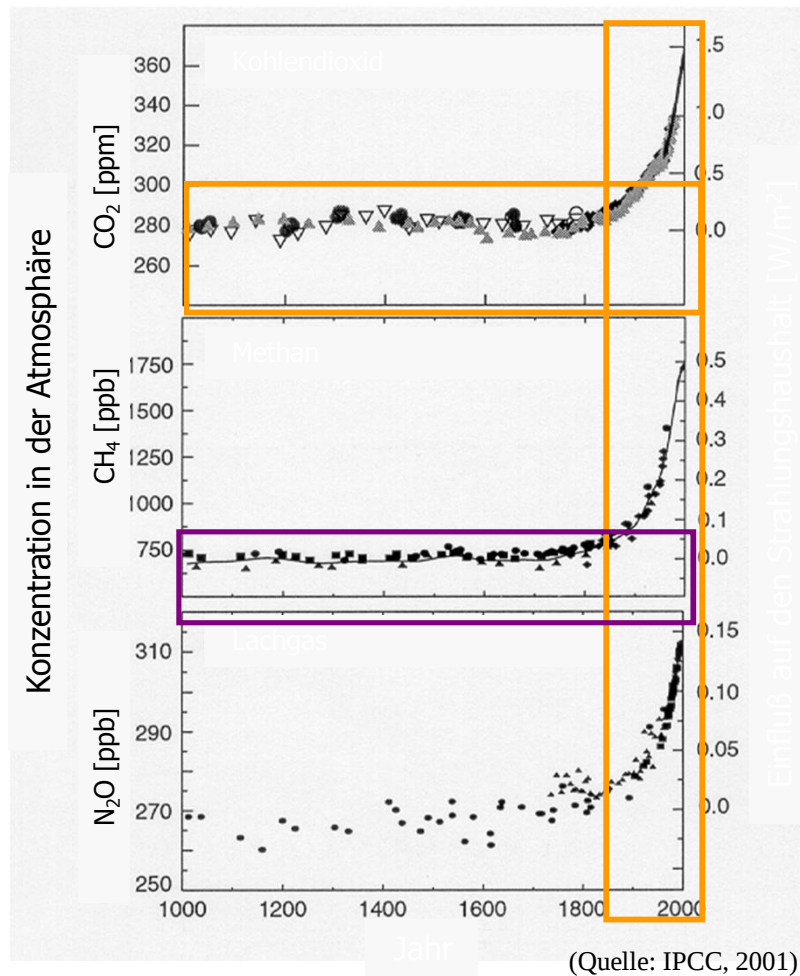


Überblick

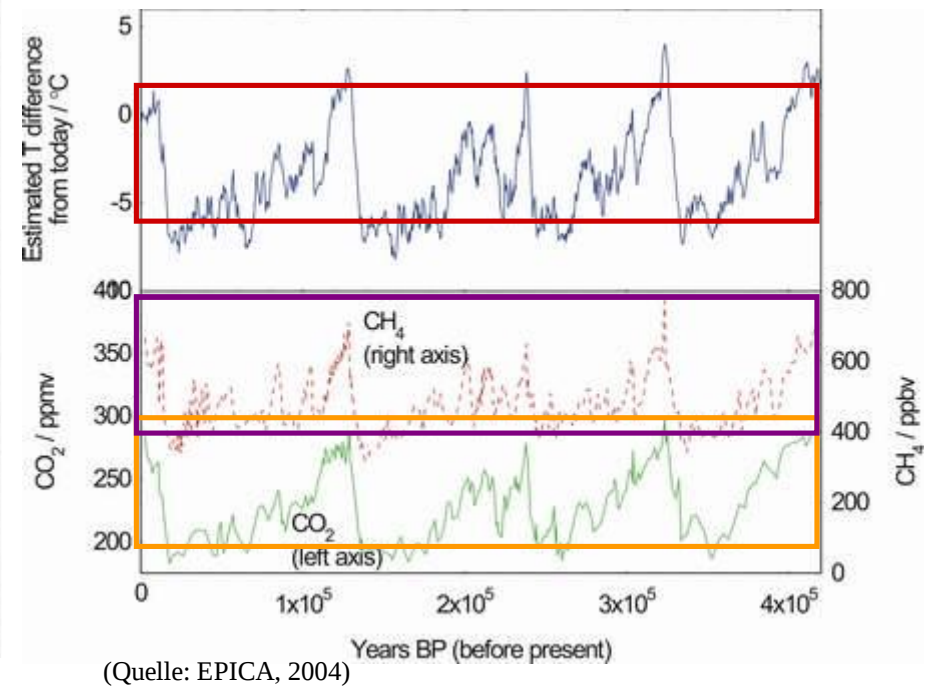
1. Klimawandel: die Dimension
2. Extremereignisse
3. Kosten des Klimawandels
4. Kosten für lokale Budgets

Dimension des Klimawandels

Konzentration von Treibhausgasen steigt stark an

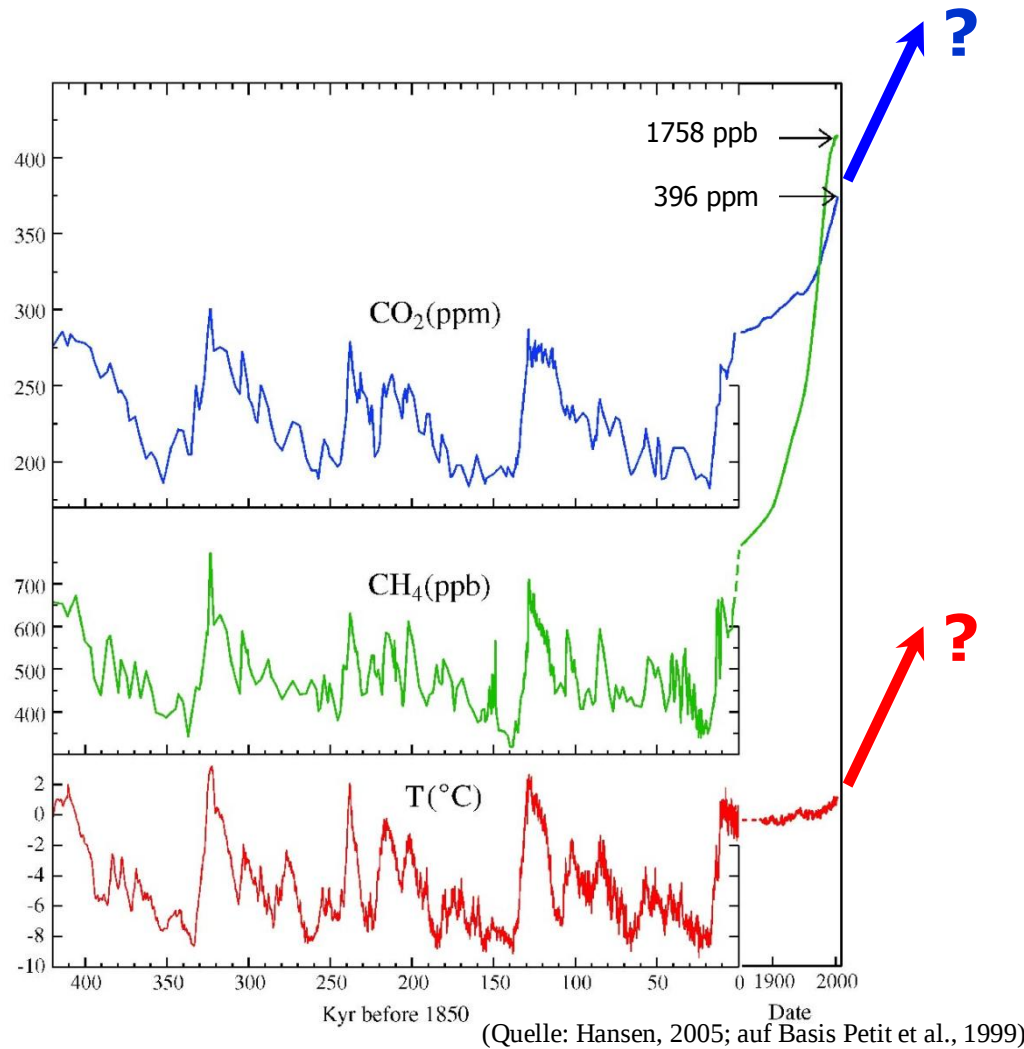


**Treibhausgase 1000 – 2000,
und die Jahrmillion davor...**



Dimension des Klimawandels

Konzentration von Treibhausgasen steigt stark an

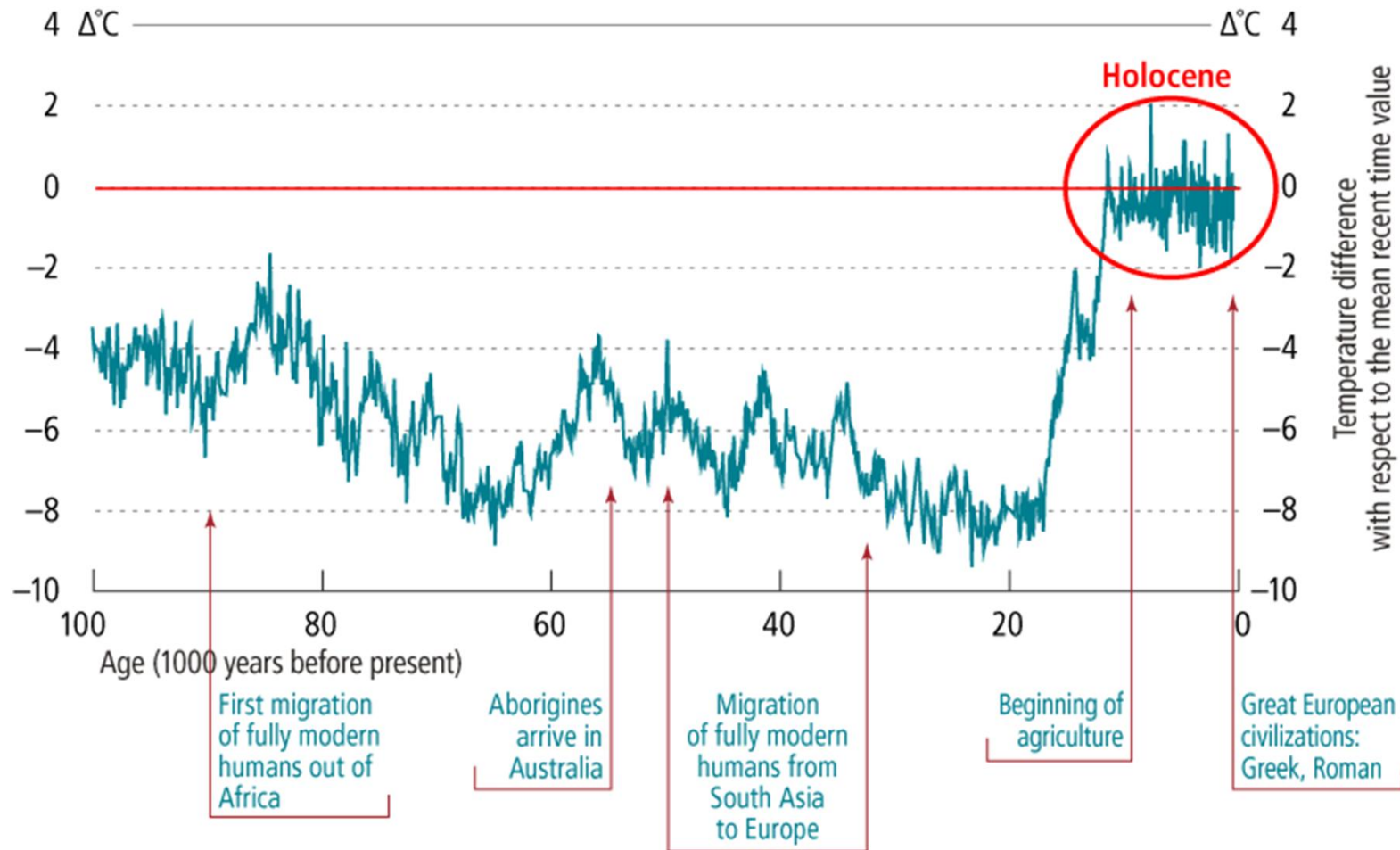


Quo Vadis, Erdklima?

**Nach einer Million Jahren
„braver“ Schwankungen
Reise ins Unbekannte...**

Die letzten 100,000 Jahre

Stabiles Klimafenster in der Zivilisationsgeschichte (10,000 J)

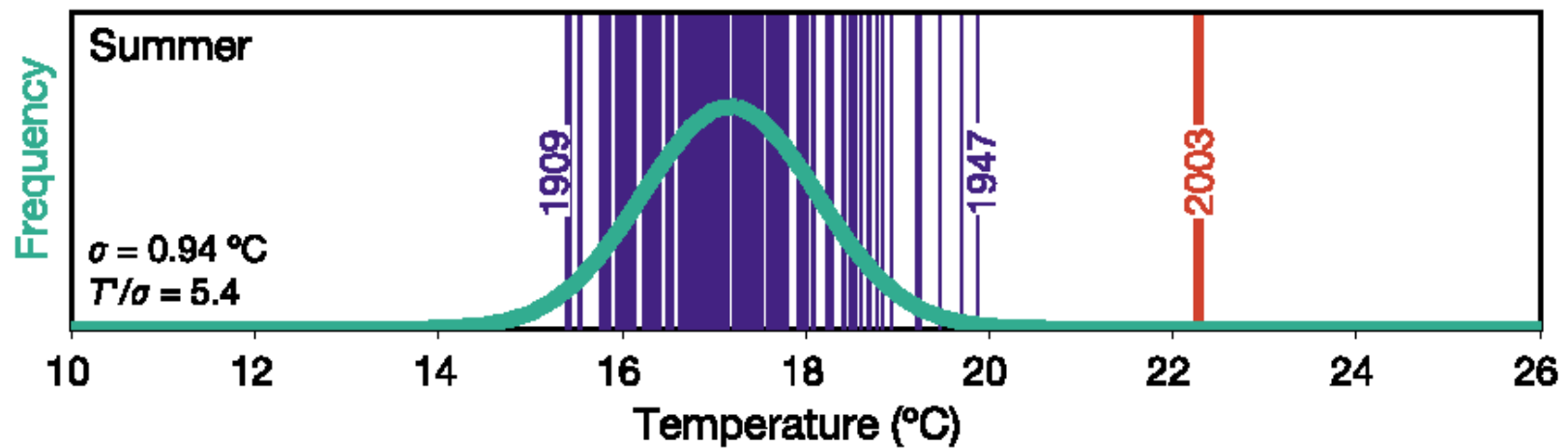


Source: Data from Petit et al. 1999, labeled as in Young and Steffen 2009.

Worauf wir zusteuern

Beispiel Sommer in Europa und Extreme

2003 im Vergleich mit den Schweizer Sommertemperaturen (Juni-August) 1864–2000

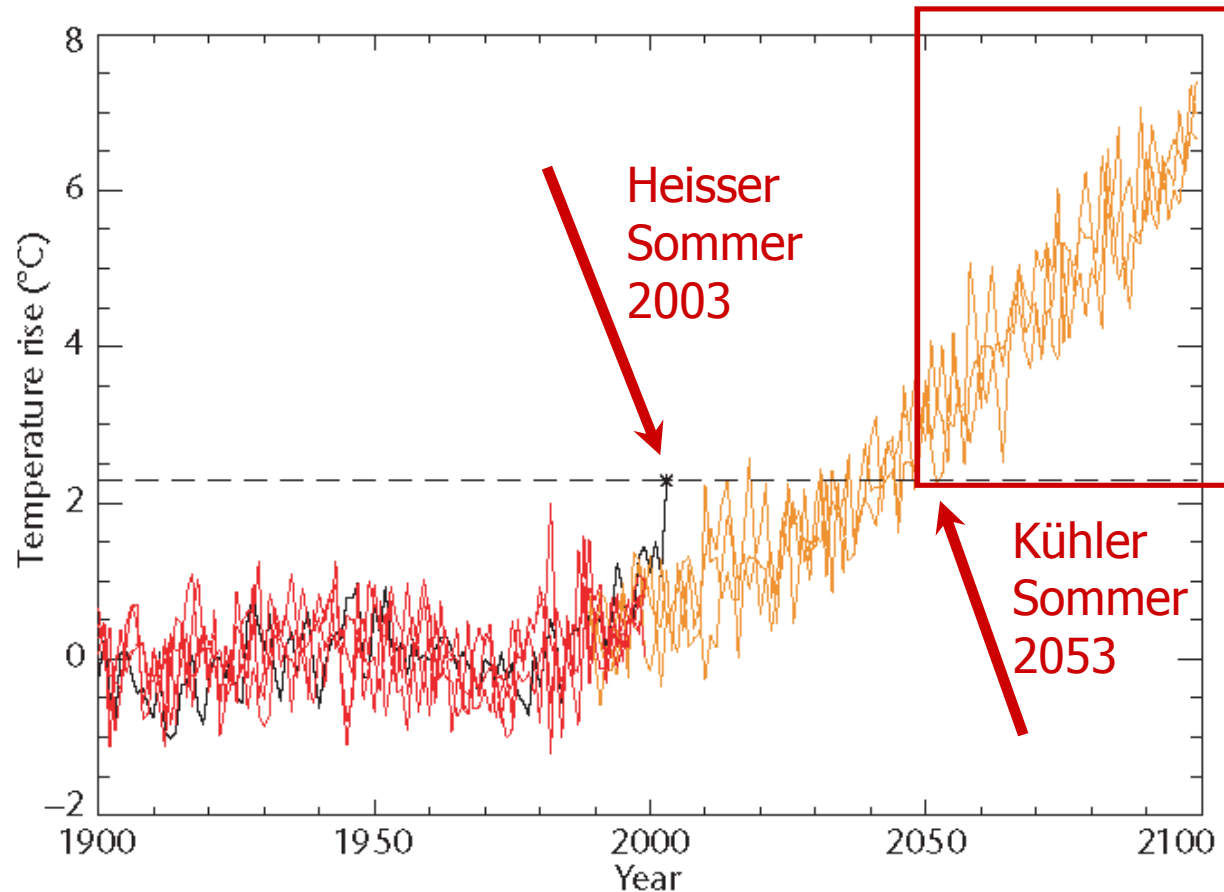


**Schär et al.
(2004)**

Worauf wir zusteuern

Beispiel Sommer in Europa und Extreme

European warming predicted by the Hadley Centre model

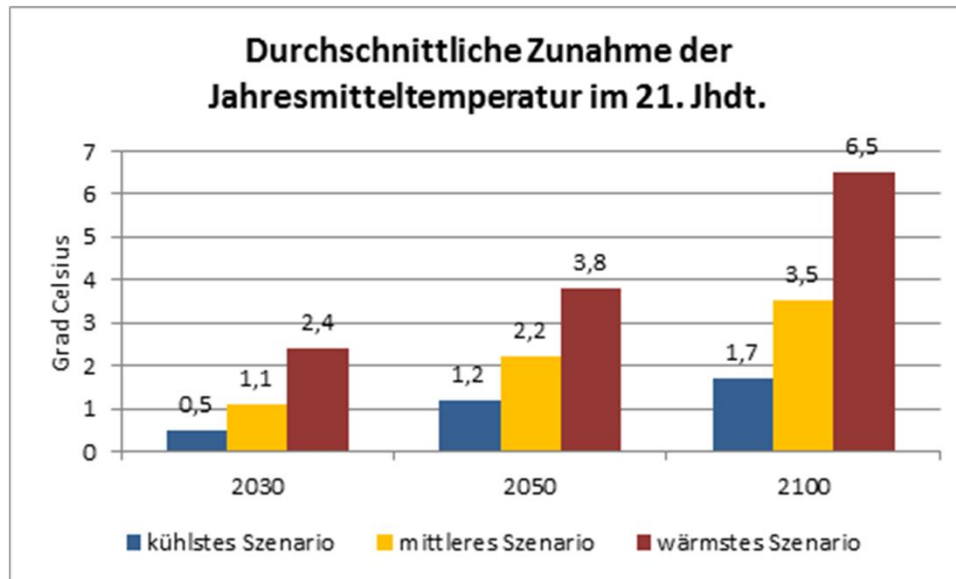


„Business as usual“

...
vom
**Heissen Sommer
2003 zum
Kühlen Sommer
„2053“**
...

Worauf wir zusteuern

Beispiel Temperatur und Hitzetage in OÖ



(Quelle: Formayer, H. et al., Klimaszenarien für das 21. Jahrhundert für Oberösterreich, Land Oberösterreich/Universität für Bodenkultur, 2015)

Hitzetage (>30°C)

OÖ Tieflagen (unter 500 m): derzeit Ø 5 Hitzetage

(wärmste Regionen: knapp mehr als 10 Hitzetage)

bis 2030: mehr als 10 Hitzetage

(wärmste Regionen: 18 Hitzetage)

um 2050: OÖ Zentralraum, entlang des Inns: mehr als 20 Hitzetage

(~wie im Hitzesommer 2003 (Linz 23 Hitzetage))

um 2100: mehr als 30 Hitzetage in allen Tieflagen überschritten

(wärmste Regionen: bis zu 50 Hitzetage im Mittel)

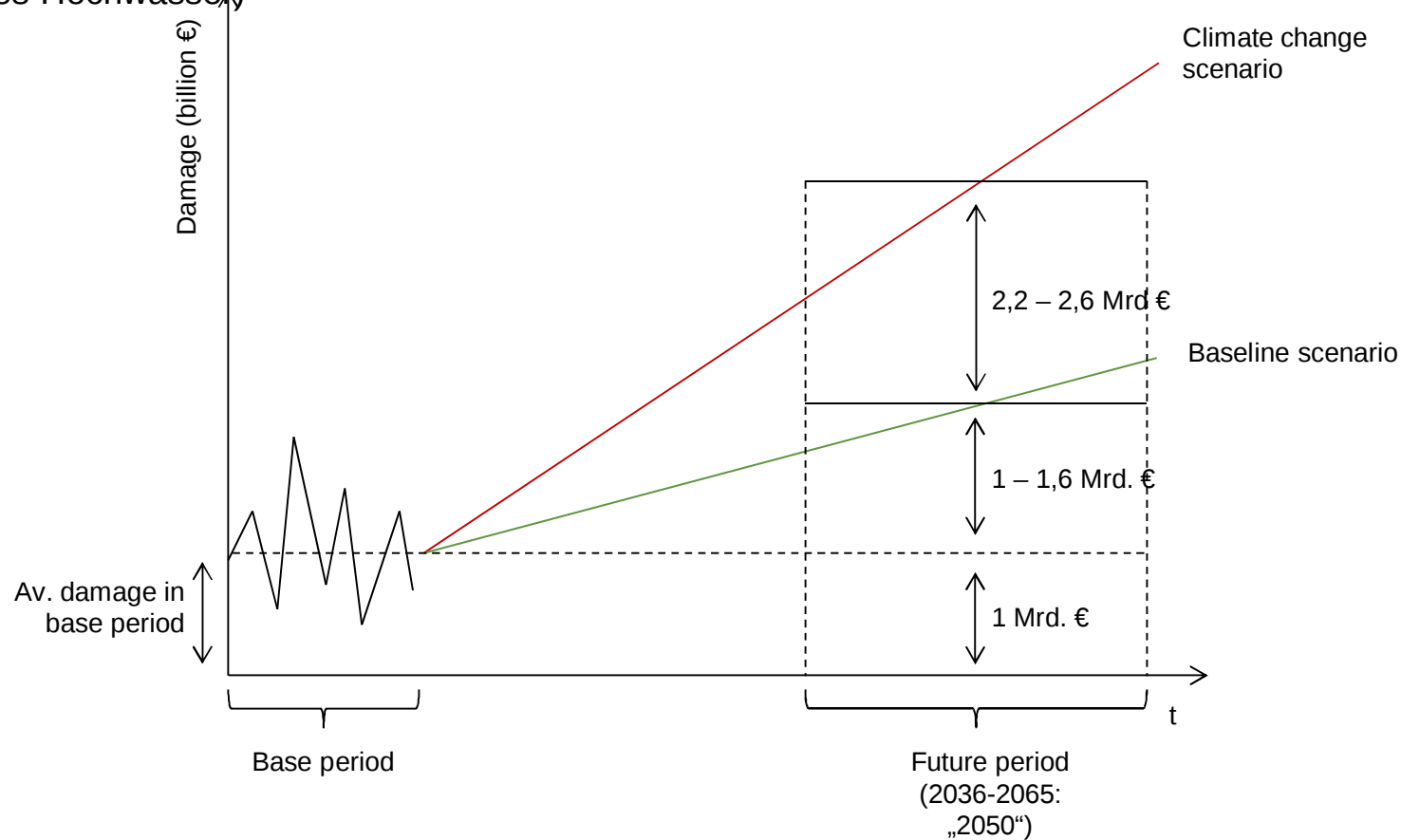


COIN – THE COSTS OF INACTION

Kosten wetter- und klimabedingter Ereignisse

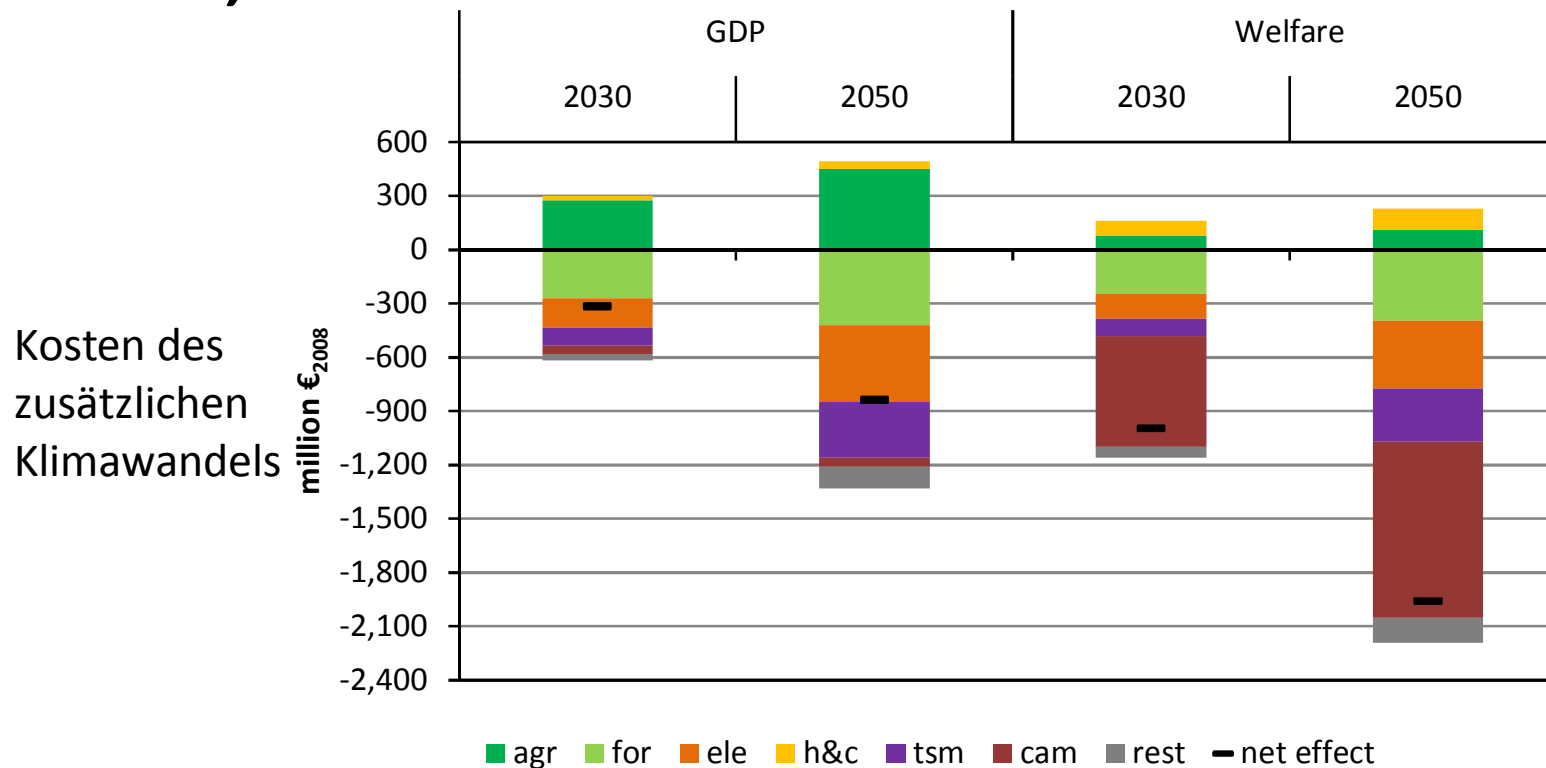
Für Österreich gesamt: im Schnitt **4,2 Mrd. bis 5,2 Mrd. € p.a.** (je nach Bewertungsmethode);
je nach Szenarien-Schwankungsbreiten: bis zu **8,8 Mrd. € p.a.**

Stellt **durchschnittlichen** jährlichen Schaden (über 30-Jahres-Periode) dar. In einzelnen Jahren können Schäden deutlich höher sein! (z.B.: ~2050 4-7 Mrd. € direkte Schäden nur an Gebäuden durch 100-jährliches Hochwasser)





BIP, Wohlfahrtseffekte



Die größten Schäden:

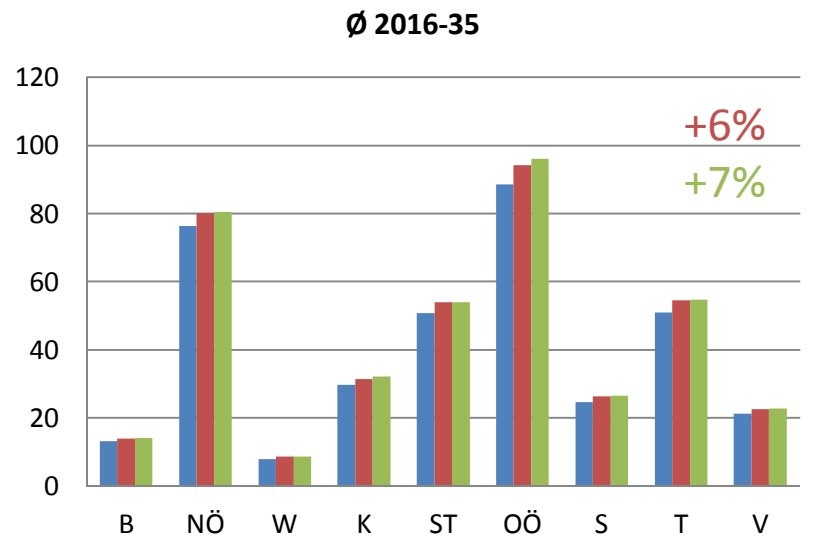
- Wetterextremereignisse (Hochwasser), Gesundheit (Hitze)
- Dürre (Landwirtschaft) und Trockenheit/Schädlinge (Forstwirtschaft)
- (Winter)Tourismus, Energiewirtschaft



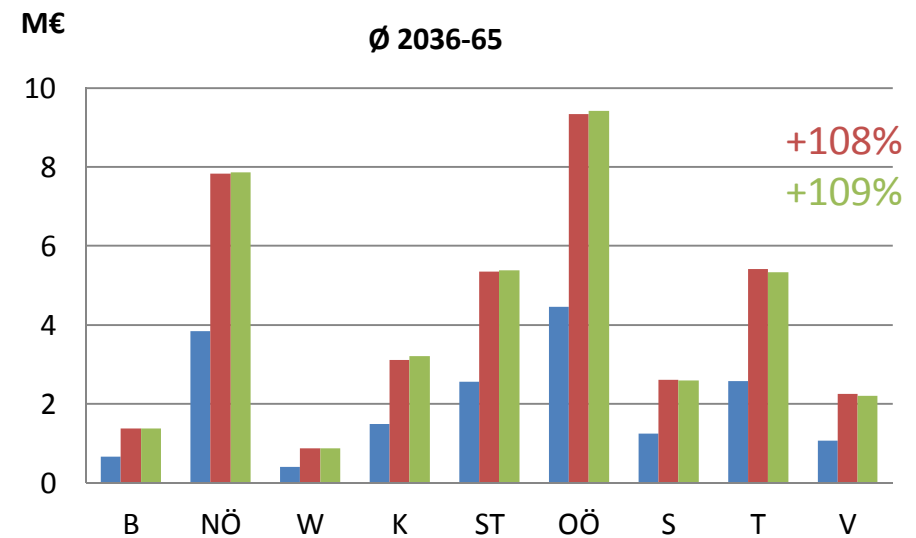
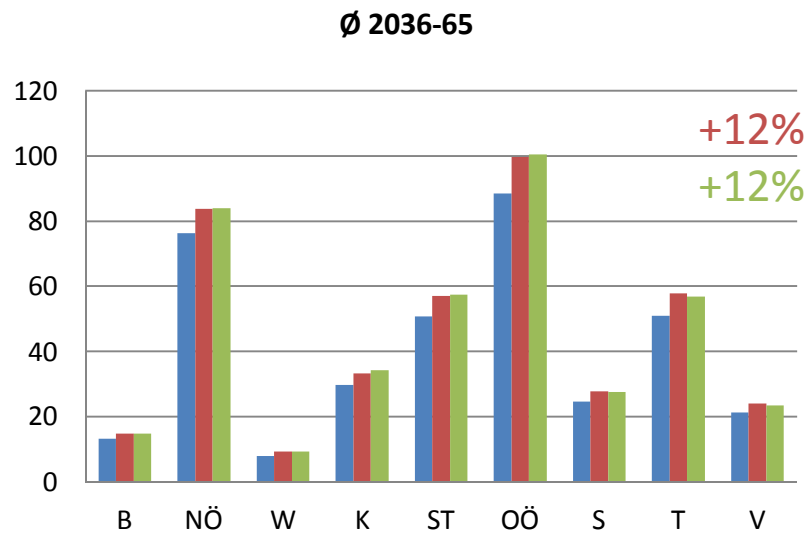
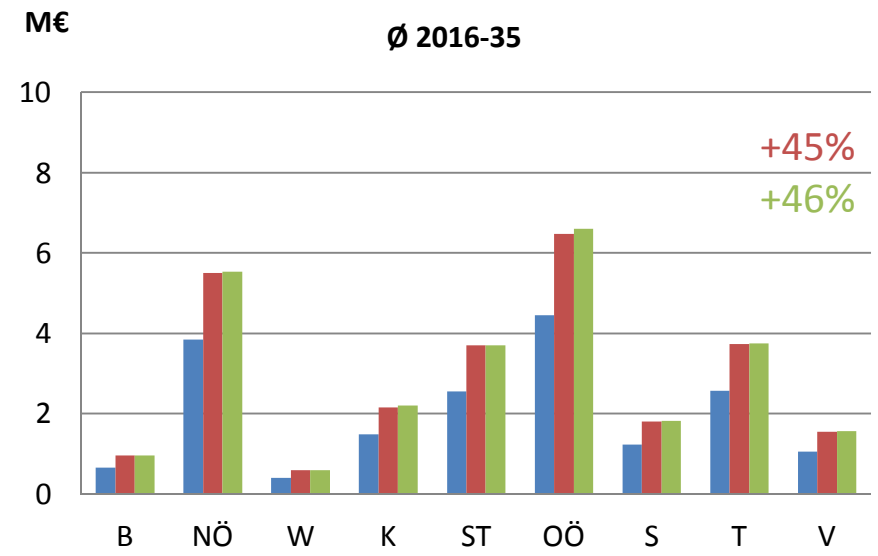
Zum Beispiel: Infrastruktur/Verkehr

- **Niederschlagsbedingte Schäden österr. Straßennetz:** heute durchschnittlich. **€ 18 Mio. p.a.**
- **Alle Kombinationen** von Klimawandelszenarien (kein Klimawandel bzw. moderater) und sozio-ökonomischen Szenarien (kein Ausbau, mittlerer oder starker Ausbau des Straßennetzes): **zusätzliche Kosten** für Straßeninstandsetzung
- Moderate Klima-Änderung und mittlerer Ausbau Straßennetz: durchschnittlich **€ 38 Mio. p.a. (2046-2065)**
- Zunahme der Kosten: **primär durch dichteres** (und damit verwundbareres) **Straßennetz.**
- **Volkswirtschaftliche Nettokosten** der Infrastrukturschäden **um Faktor drei höher als** die zusätzlichen Kosten für **Straßeninstandsetzung selbst**

**Average annual number of damage days
(≥ € 30,000 /day) across Austrian provinces**



**Average annual damage costs (≥ € 30,000 /day)
across Austrian provinces**



■ REF 1981-2010 ■ BASE 2050 ■ IMPACT 2050

■ REF 1981-2010 ■ BASE 2050 ■ IMPACT 2050

Kosten von Klimawandelanpassung für die öffentliche Hand (Projekt PACINAS)

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

Projektleitung: Prof. Birgit Bednar-Friedl



Kosten von Klimawandelanpassung für die Öffentliche Hand

Birgit Bednar-Friedl (Projektleitung), Markus Leitner, Wolfgang Loibl, Reinhard Mechler, Thomas Schinko, Nina Knittel, Gabriel Bachner, Martin König, Natalie Glas, Finn Laurien, Karl Steininger.



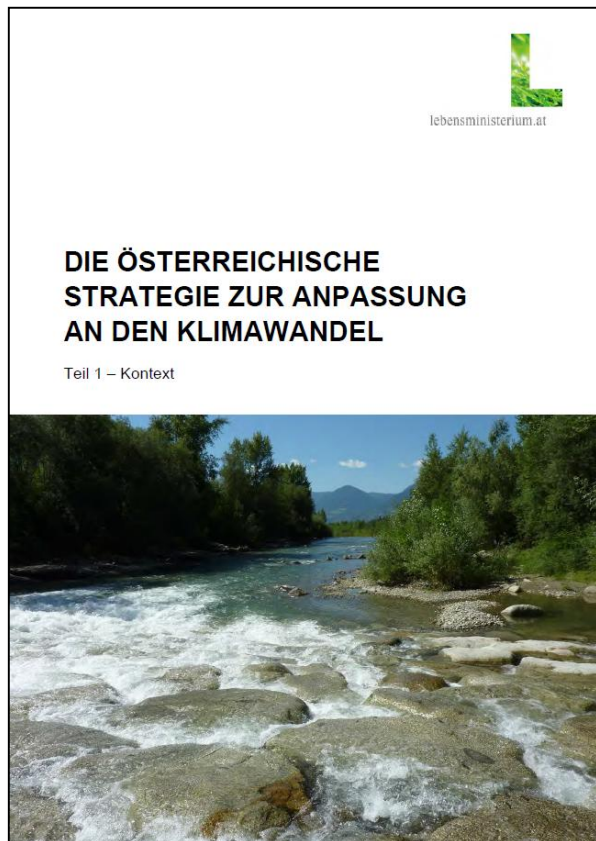
Was ist öffentliche Anpassung?



Anpassungsmaßnahmen, die durch staatliches Handeln durchgeführt oder induziert werden

- weil der **Staat als Eigentümer** handelt
- weil **signifikante gesellschaftliche Koordination erforderlich** ist
- weil **Anpassung seitens privater Akteure durch die Bereitstellung öffentlicher Güter** (Frühwarnsysteme etc.) **unterstützt** werden muss
- aufgrund von **Markt-, Politik- oder Institutionenversagen** oder individueller **Anpassungsbarrieren**

(Eakin and Patt, 2011; Cimato und Mullan 2010)



BMLFUW (2012)



BMLFUW (2015)



Landwirtschaft



Forstwirtschaft



Ökosysteme/
Biodiversität



Wasserhaushalt &
Wasserwirtschaft



Verkehrsinfra-
struktur, Mobilität



Gesundheit



Katastrophen-
management



Energie



Bauen & Wohnen



Tourismus



Wirtschaft



Raumordnung



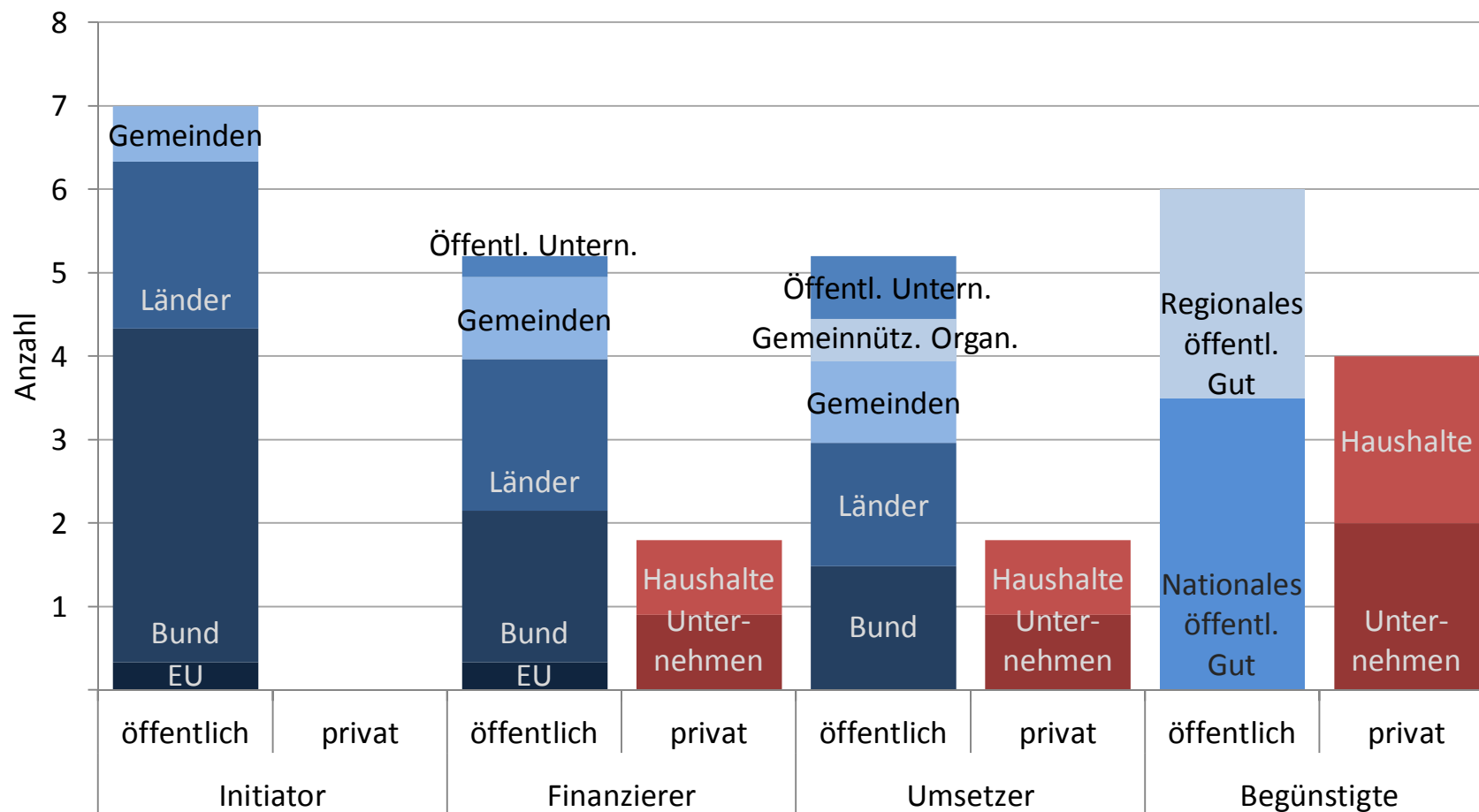
Städte &
Grünräume



Schutz vor
Naturgefahren

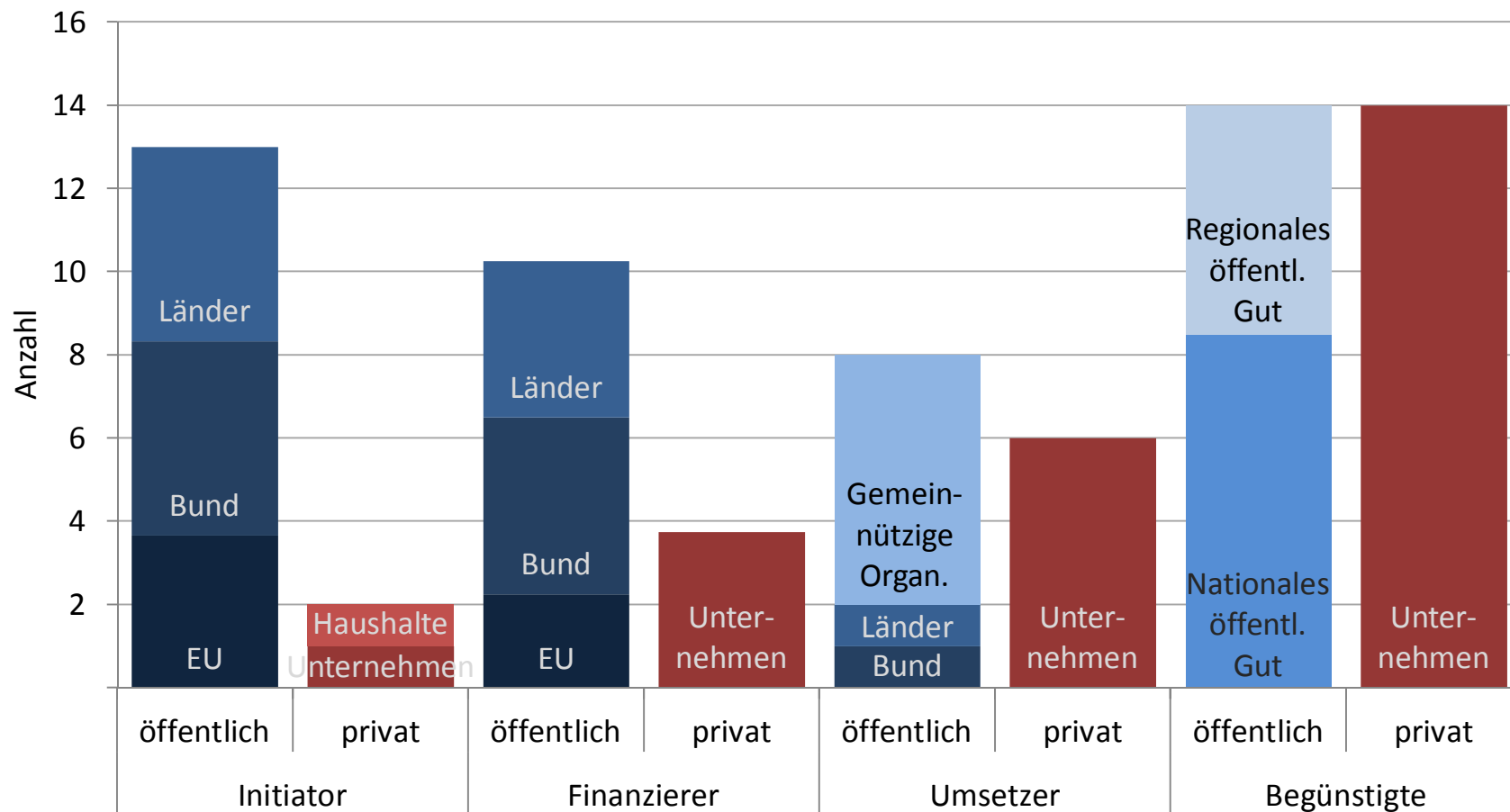


Katastrophenmanagement: Überwiegend öffentliche Beteiligung



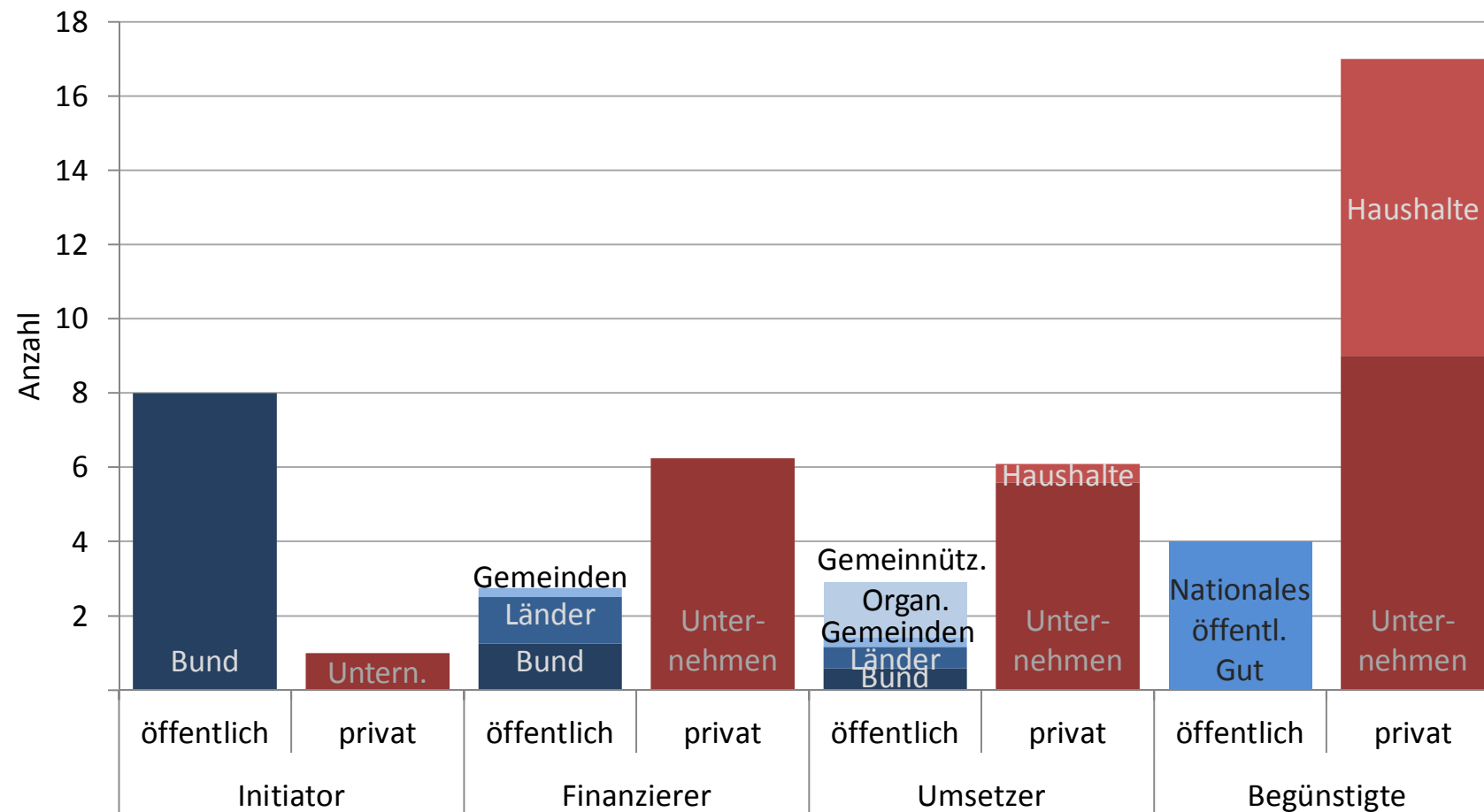


Landwirtschaft: Private und öffentliche Beteiligung

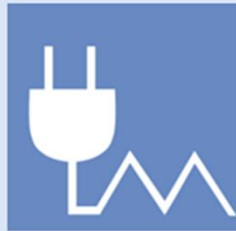




Wirtschaft: Überwiegend private Beteiligung



Überwiegend öffentliche Beteiligung



Private und öffentliche Beteiligung



Überwiegend private Beteiligung



Internationaler Kontext



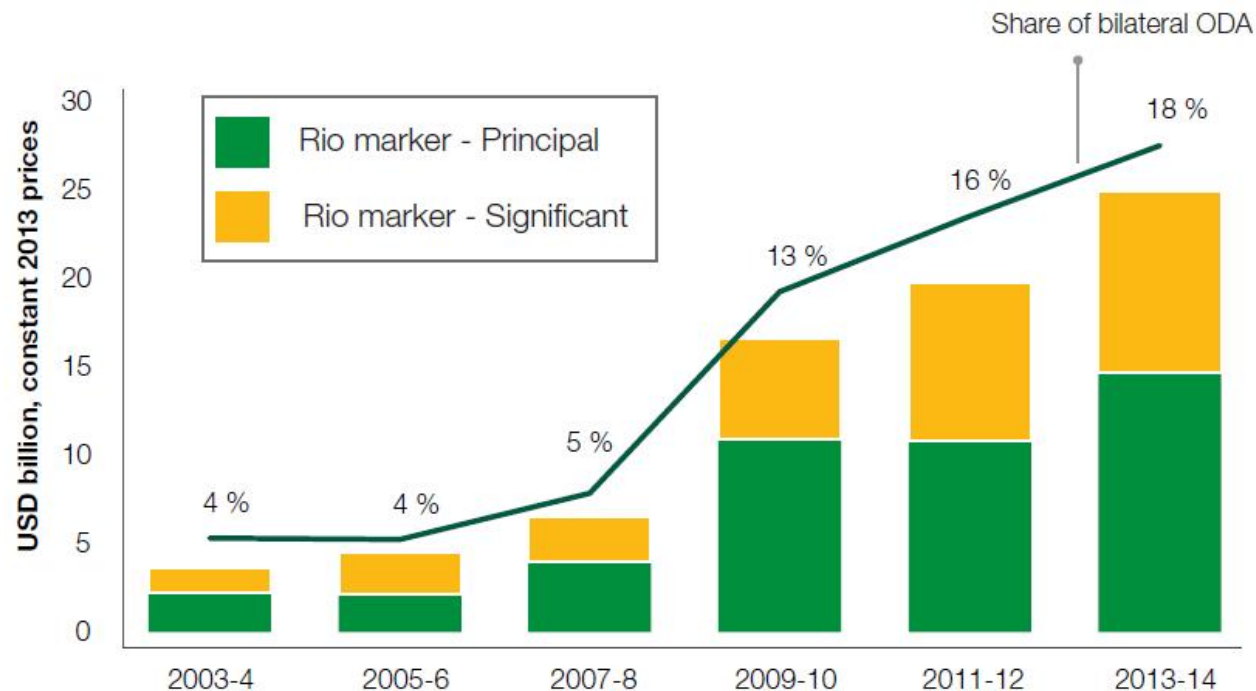
- **Ziel: Ausgaben mit Klimabezug erhöhen**
 - 20% des EU Budgets für „Climate Action“ innerhalb der Struktur- und Entwicklungsfonds im Zeitraum 2014-2020
 - Green Climate Fund: jährliche 100 Mrd. USD für Klimaschutz und Anpassung bis 2020
- **Messung: Ausgaben für Klimaschutz und Anpassung**
 - OECD Rio Marker: Erfolg bei Umsetzung der Rio-Konventionen
 - Indikatoren für Biodiversitätsverlust, Klimaschutz, Wüstenbildung
 - seit 2010 auch Klimawandelanpassung
 - EU Common Methodology: Baut darauf auf

Internationaler Kontext: OECD



- **OECD Development Assistance Committee (DAC)**

Bilateral climate-related commitments reached USD 25 billion on average per year in 2013-14, representing 18% of total bilateral Official Dev. Assistance (ODA).



principal = Anpassung im engeren Sinn;

signifikant = Anpassung im weiteren Sinn

Summe principal + significant = upper bound oder total

EU Common Methodology



Europäische Kommission: Screening der Europäischen Struktur- und Investmentfonds auf „Climate Action“

Ziel: 20% des EU Budgets (Multiannual Financial Target) 2014-2020

Communication 'A Budget for Europe 2020' COM(2011) 500, 29.6.2011.

Commission Staff Working Document SWD/2016/0299 final

Abgrenzung: 100% - 40% - 0% Anpassungsanteil

Commission percentage marker	Activity
0% of the finance for these activities is tracked as climate-related expenditure.	Climate is not an objective
40% of the finance for these activities is tracked as climate-related expenditure.	Climate is a significant, but not predominant, objective
100% of the finance for these activities is tracked as climate-related expenditure.	Climate is a primary objective

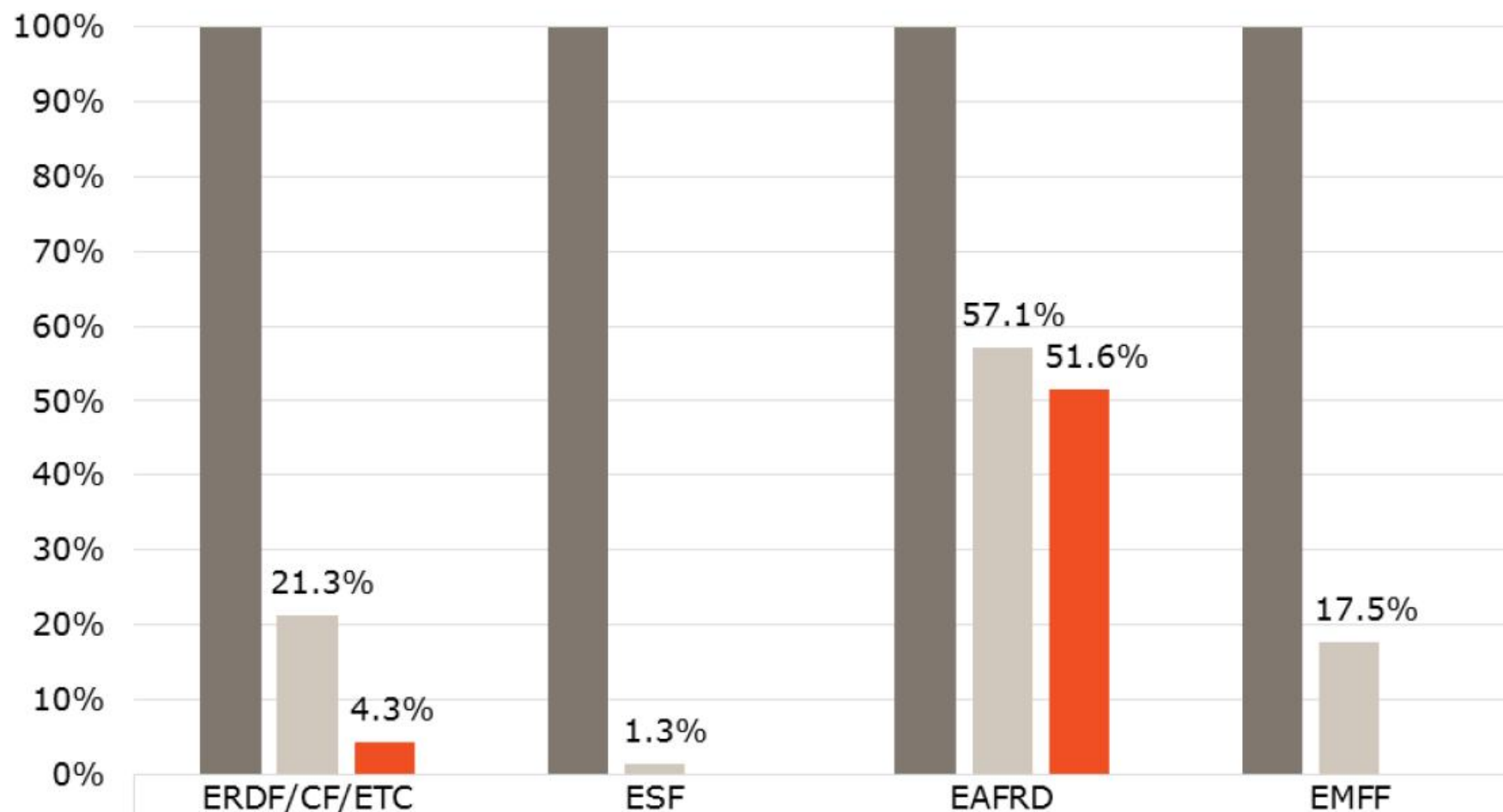
[European Commission \(2016\)](#),

[European Commission \(2015\)](#)

Mainstreaming climate action into ESIF 2014-2020



Preliminary results from ongoing analysis



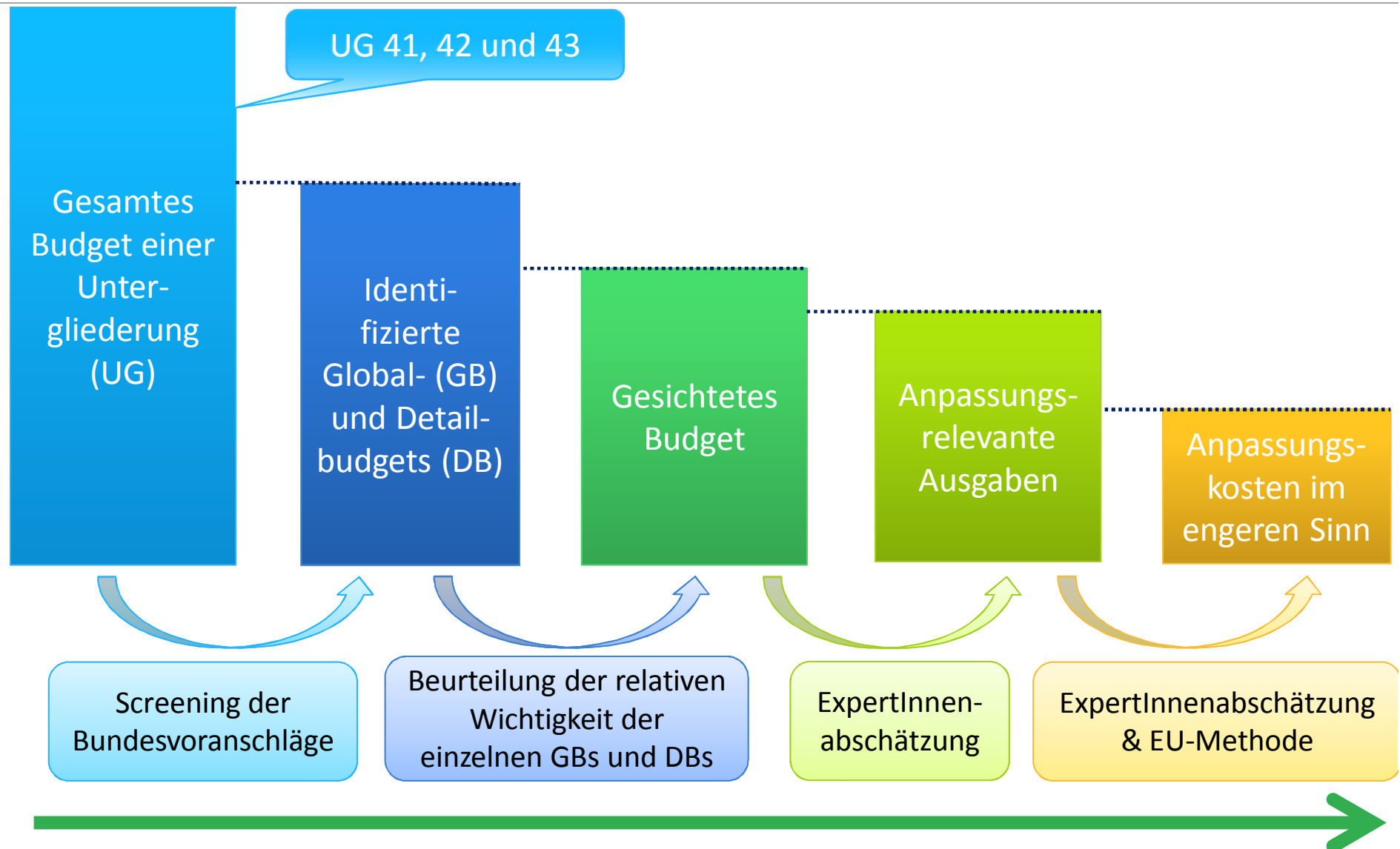
Total support	EUR 260.1 billion	EUR 82.2 billion	EUR 98.6 billion	EUR 5.7 billion
Climate action	EUR 55.3 billion	EUR 1.1 billion	EUR 56.3 billion	EUR 1 billion
Adaptation	EUR 11.2 billion	n/a	EUR 50.9 billion	n/a

■ Total support ■ Climate action ■ Adaptation



Screening des Bundeshaushalts in Österreich

Top-Down-Methode



Screening der Bundesbudgets in Österreich

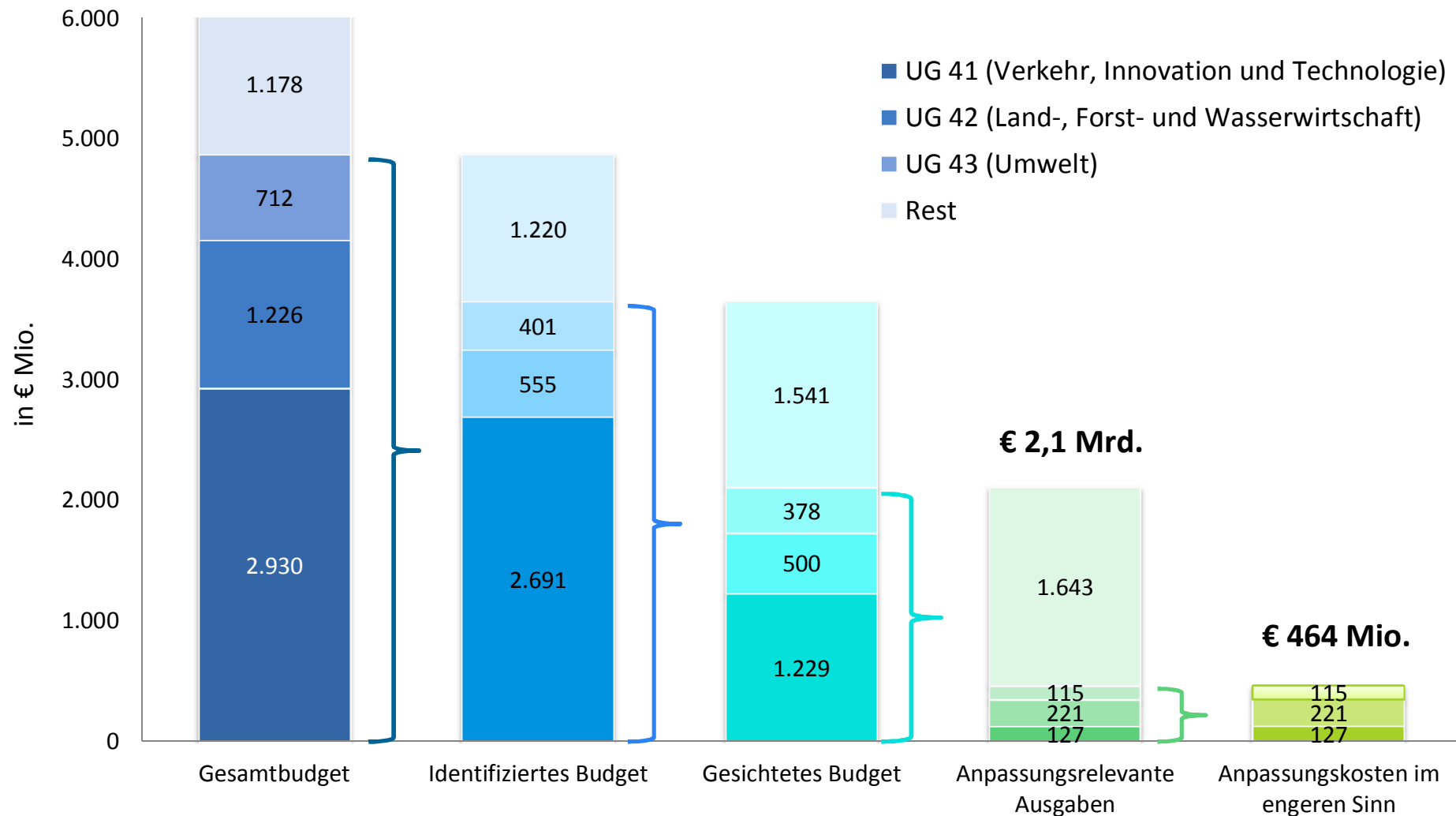
Abgrenzung Anpassungskosten



Anpassungsziel	Illustrative Beispiele	Anpassungskostenanteil
Anpassung als Hauptziel	- Wiederherstellung von Überflutungsgebieten kombiniert mit fundierter Raumplanung um zukünftige Überflutungsgefahr zu reduzieren - Ausbildung, Training und öffentliches Bewusstsein schaffen im Zusammenhang mit Klimawandel, dessen Folgen und der Rolle von Anpassung	100% (lt. EU-Methode) oder 100% (ExpertInnen-einschätzung)
Anpassung als Nebenziel	- Umstieg auf wassersparende Technologien um Vulnerabilität gegenüber Wasserknappheit zu vermindern - Verbesserung der Wasserqualität und -quantität von bestehenden Wasserressourcen (unter der Berücksichtigung von Klimarisiken) - Gesundheitsprogramm zur Anpassung an Hitzestress oder anderen mit Klimawandel verbunden Krankheiten	40% (lt. EU-Methode) oder 1-99% (ExpertInnen-einschätzung)
Anpassung als Haupt- oder Nebenziel	- Prognose-, (Früh)Warn- und Messsysteme - Schutzwasserbauten	100% oder 40% (lt. EU-Methode)

Abgrenzung der Ausgaben des Bundes

Anpassungsrelevante Ausgaben und Anpassungskosten



Ergebnisse Budgetwirkungen Bund



- **Anpassungsrelevante Ausgaben in UG41-43: € 2,1 Mrd.**
- **€ 488 Mio. Anpassungskosten im engeren Sinn (nach Top-Down Ansatz; Bottom-up Ansatz: € 358 Mio.) = 0,65% der gesamten Auszahlungen** des Bundeshaushaltes in 2014.
- **Bei Mitberücksichtigung der Auszahlungen des Katastrophenfonds: 1,2% der gesamten Auszahlungen** des Bundeshaushalts in 2014
- **Zunahme der Anpassungskosten in den nächsten drei Jahrzehnten durch den Klimawandel wahrscheinlich**
- **Erstellung von möglichen Szenarien der zukünftigen Entwicklung von Anpassungskosten** sind daher erforderlich.



Ergebnisse der Fallstudie Städte

Wolfgang Loibl¹, Markus Leitner²

¹ AIT

² Umweltbundesamt

Fallstudie Städte



Fallstudie:

- 2 Städte > 100.000 EW
- 2 Städte < 100.000 EW
- Anfrage / Erstbefragung 3 + 4 Städte
- Auswahl der Städte für detaillierte Analysen und Interviews: 2 + 2 Städte
 - Graz (270.000 EW)
 - Linz (201.000 EW)
 - Baden (25.000 EW)
 - Judenburg (10.000 EW)

Baden und Judenburg wurden ausgewählt, nachdem Vertreter andere Kleinstädte detaillierte Fragen über anpassungsrelevante Kosten nicht beantworten wollten



Fallstudie Städte



Analyse budgetkritischer Aktivitäten:

Extremereignisse und darauf folgende (Reparatur-) und Anpassungsmaßnahmen

Interviews mit den Verantwortlichen

ReferentInnen für:

- Umwelt, Klima und Energie,
- Straßeninfrastruktur,
- Wasser- und Abwasserwirtschaft,
- Grünflächen-Wartung,
- Raumplanung,
- Katastrophen- und Risikomanagement,
- Finanz- und Budgetverwaltung.

Darstellung der wesentlichen **anpassungsrelevanten Maßnahmen**

Interview-Ergebnisse



Interviews zu Anpassungsmaßnahmen in:

Graz, Linz, Baden, Judenburg

Oft keine klare Unterscheidung zwischen Schadensbehebung und Anpassungsmaßnahmen

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

Planung von Anpassungsmaßnahmen anhand der

- aktuellen Klimavariabilität und,
- (vagen) Erwartungen in der Zukunft, an steigendes Risiko

Maßnahmen oft wenig wissenschaftlich fundiert.

Tabelle 1: Anpassungsmaßnahmen in Städten/Gemeinden

Beispiele für anpassungsrelevante Maßnahmen

Grün- und Freiraum

- Kontrolle, Pflege und Sanierung (Verbesserung Standortbedingungen) von Stadtbäumen
- Verwendung „stadtklimafester“ Arten und Sorten (z.B. Hitze- und Trocken-toleranz, Windwurfsicherheit)
- Städtische Grünraumkonzeption mit schrittweiser Umsetzung (Vernetzung der Grünanlagen, Ausgleich von vorhandenen Defiziten in der Grünausstattung)
- Begrünung von baumlosen Straßen mit Bäumen
- Intensive Grünplanung bei allen städtebaulichen Vorhaben

Gewässer

- Einrichtung eines Rückhalteraumsystems
 - Bau von Hochwasserschutzmaßnahmen oder Hochwasserrückhaltebecken
 - Monitoring des Niederschlagsgeschehens
 - Hydraulische Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes
 - Ausbau des Sammlernetzverbunds zur Optimierung der hydraulischen Leistungsfähigkeit
 - Analyse des Klärwerks bzgl. der Hochwassergefährdung
 - Niederschlagswasserversickerung bei allen Baumaßnahmen
 - Regenwasserrückhaltung durch Rückhaltebecken
-



Verkehr

- Bevorzugte Anlage von Rasengleisen bei Neu- und Umbauten
- Wiederherstellung von Straßeninfrastruktur
- Gezielte Begrünung trassen-naher Hangbereiche mit durchwurzelungsstarken Pflanzen zur Bodensicherung bei Starkregenereignissen
- Schienen- und Straßenentwässerung



Blaulicht-/Einsatzorganisationen

- Neufassung und regelmäßige Überarbeitung von Alarm- und Einsatzplänen zur Bewältigung von Schäden durch Extremwetterereignisse
- Erneuerung der technischen Ausrüstung für den Katastrophenschutz
- Katastrophenschutzübungen (mit klimawandelbedingten Szenarien)
- Sensibilisierung der Bevölkerung für Eigenvorsorge

Gesundheit

- Einrichtung von Hitzewarnsystemen (Kooperation mit dem Land und Gesundheitsbehörden)
- Berücksichtigung von thermischen Anforderungen insbesondere bei Neubauten von Schulen und Kindergärten
- Öffentlich zugängliche Trinkwasserspender: auch in öffentlichen Einrichtungen (z.B. Rathaus)
- Lokale Bekämpfung von Ambrosia und des Eichenprozessionsspinners

Budgetanalyse Städte



Budgetdatenerfassung von Klima-Anpassungskosten:

- öffentlich zugänglichen Daten (Landeshauptstädte, Baden)
- Erhebungen vor Ort (bei Judenburg)
- Betrachtung der
 - Ordentlichen Haushalte (für laufende Ausgaben) und
 - Außerordentlichen Haushalte (für einmalige Ausgaben)

Budgetanalyse

- Linz (beispielhafte Darstellung von Auswertungen)
- Graz
- Baden
- Judenburg

Budgetanalyse Linz



179	OH Katastrophenschutz
530	OH Gesamtausgaben Rettungs- und Warndienste
610	OH Gesamtausgaben Bundesstraßen
611	OH Gesamtausgaben Landesstraßen
612	OH Gesamtausgaben Gemeindestrassen
6120	OH Gemeindestrassen Straßenerhaltung
6121	OH Gemeindestrassen Neubau
6122	OH Gemeindestrassen Brücken
62	OH Gesamtausgaben Allgemeiner Wasserbau
63	OH Gesamtausgaben Schutzwasserbau
630	OH Schutzwasserbau Hochwasserregulierung bei Bundesflüssen
639	OH Schutzwasserbau Uferschutzbauten, Bachregulierungen, Gewässeraufsicht (Sonstige Maßnahmen)
651	OH Gesamtausgaben Sonstige Schienenwege
815	OH Gesamtausgaben Park und Gartenanlagen

Gruppe

- 1 Soziale Wohlfahrt und ...
- 2 Dienstleistungen
- 3 Vertretungskörper und...
- 4 Finanzwirtschaft
- 5 Unterricht, Erziehung, ...
- 6 Gesundheit
- 7 Kunst, Kultur und Kultus
- 8 Straßen- und Wasser...
- 9 Öffentliche Ordnung u...
- 10 Wirtschaftsförderung
- Summe

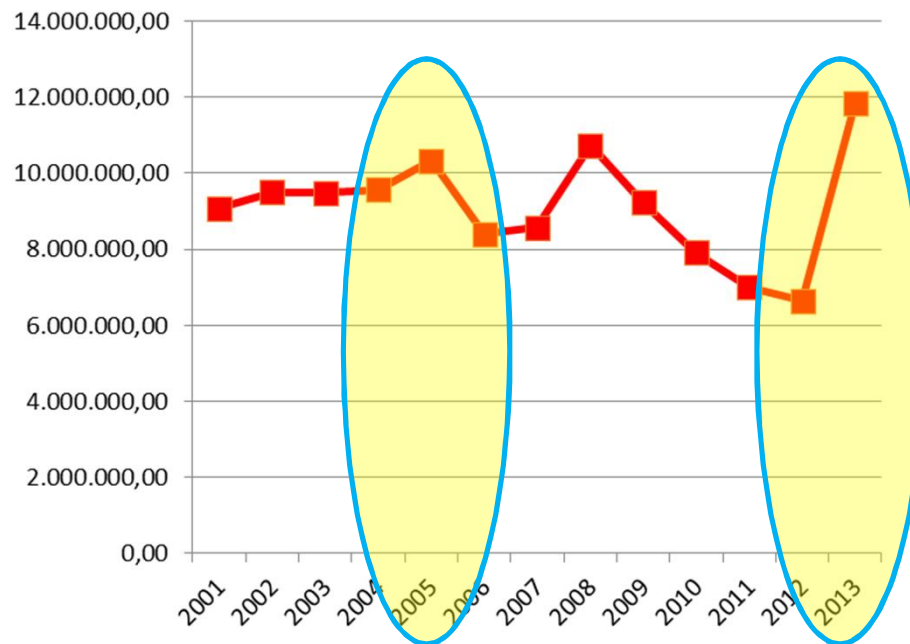
Budgetanalyse Linz



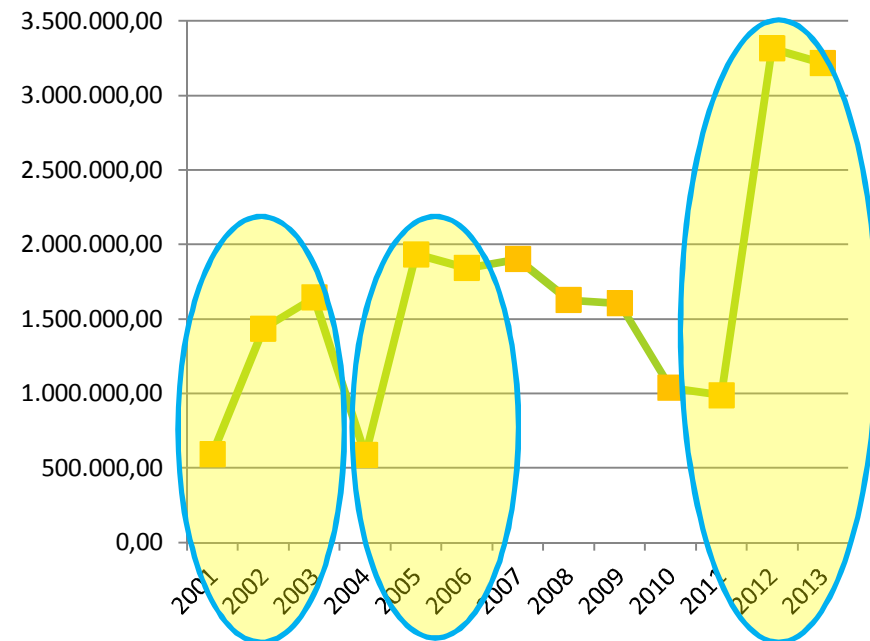
Klima-induzierte Extremereignisse:

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

OH Gesamtausgaben Gemeindestraßen



AOH Gesamtausgaben Gemeindestraßen



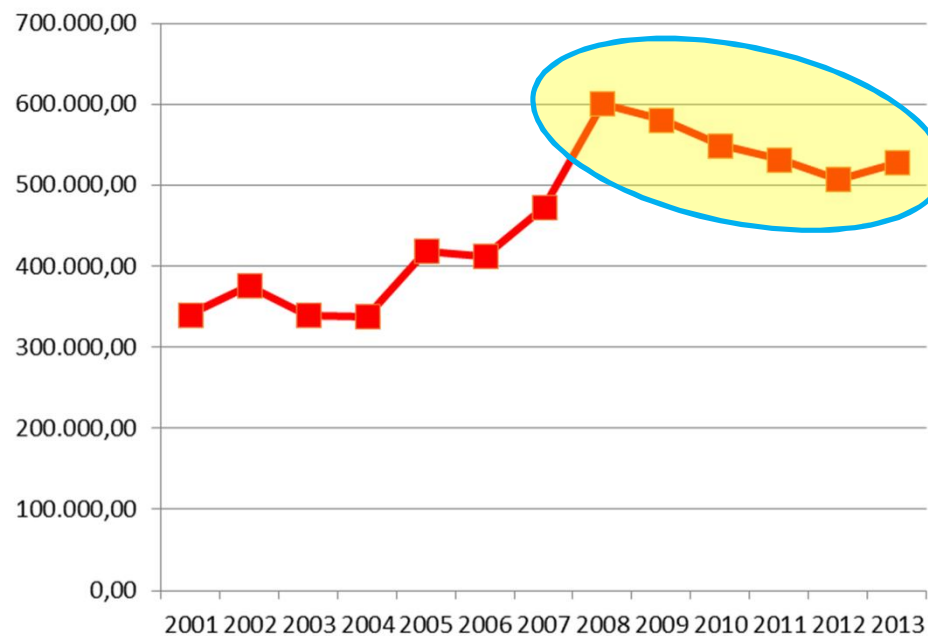
Budgetanalyse Linz



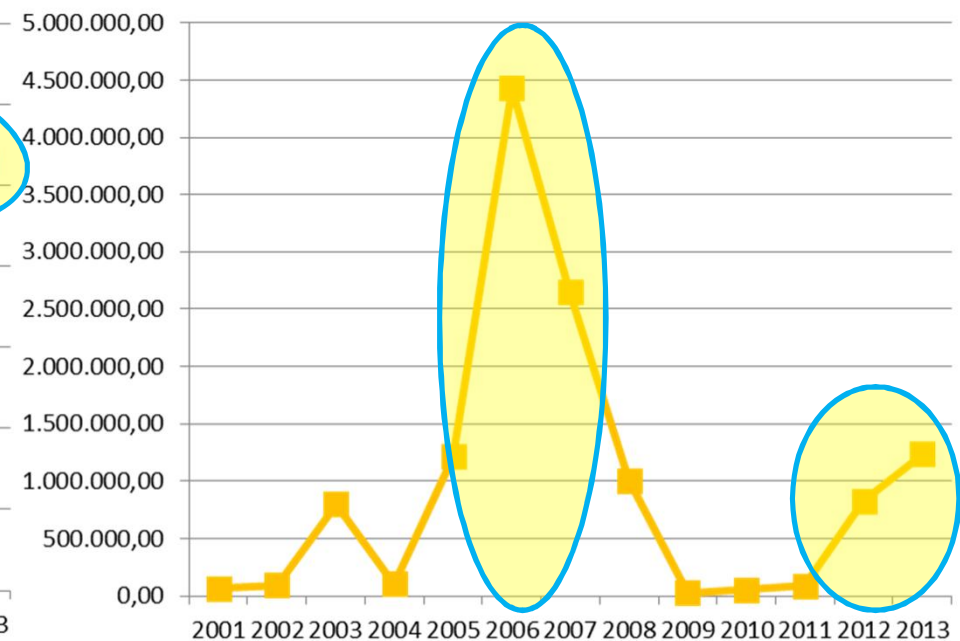
Klima-induzierte Extremereignisse:

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

OH Gesamtausgaben Schutzwasserbau



AOH Gesamtausgaben Schutzwasserbau

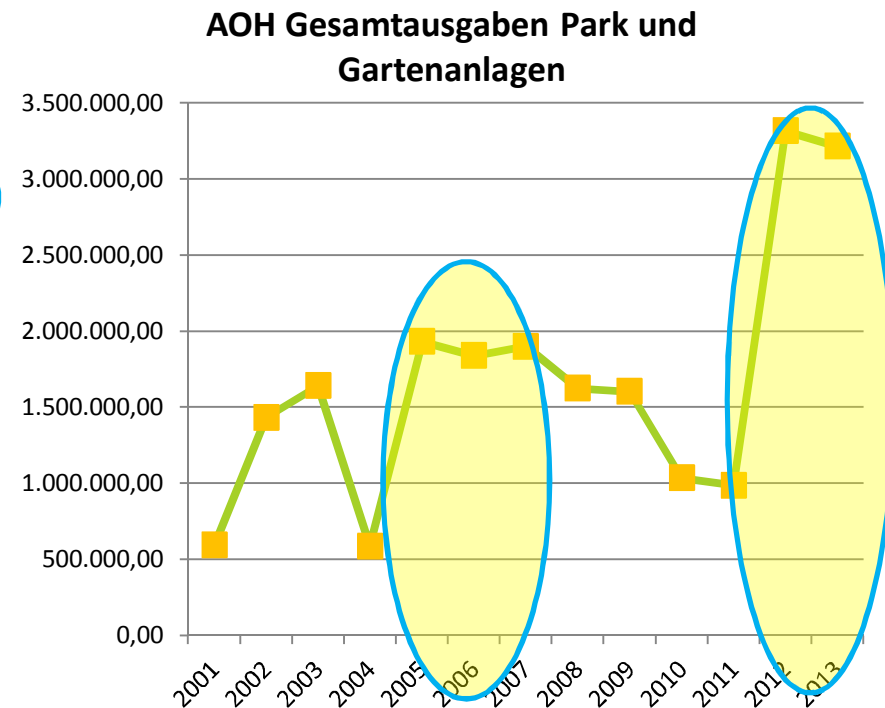
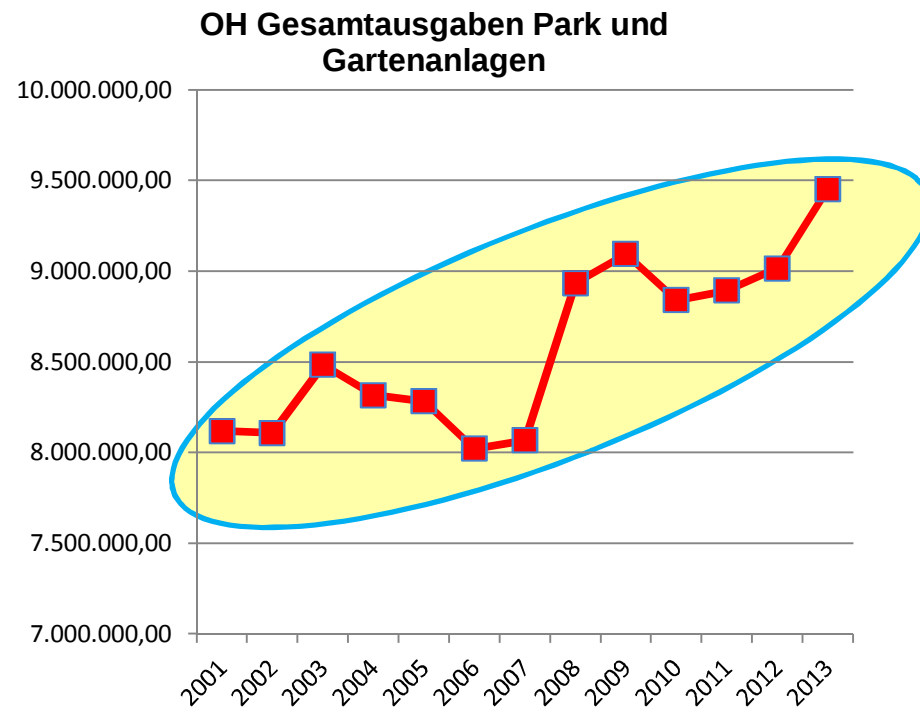


Budgetanalyse Linz



Klima-induzierte Extremereignisse:

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



Budgetanalyse Städte



- Unterscheidung zwischen reiner Schadensbehebung und Anpassungsmaßnahmen findet meist nicht statt.
- Der Fokus der Städte liegt heute vorwiegend auf der Schadensbehebung, gelegentlich auch Maßnahmen mit Anpassungsrelevanz.
- Die befragten Personen in den Stadtverwaltungen erwarten eine höhere Anzahl an Hitzetagen, längere Hitze- und Trockenperioden, sowie eine Zunahme von Starkregenereignissen und damit einhergehend eine größere Hochwassergefahr.



INFORMATIONEN UND LITERATUR



Literatur

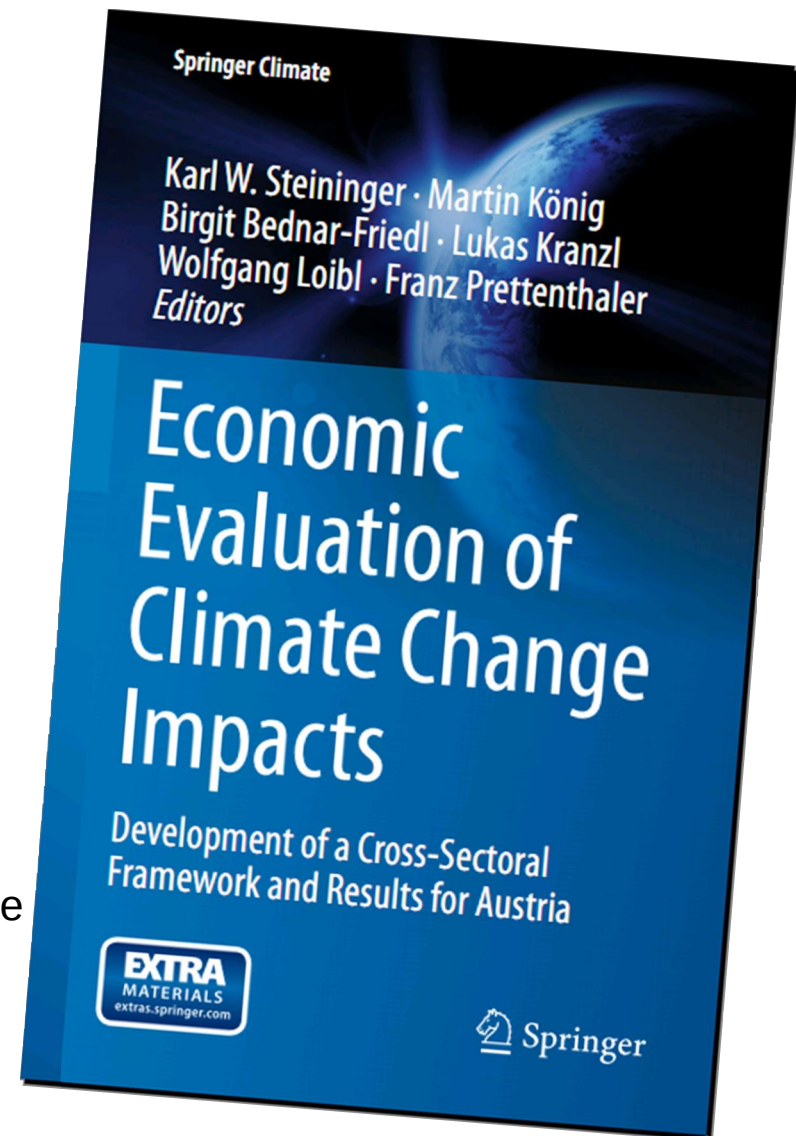
Web: <http://coin.ccca.at>

- Executive Summary
- Factsheets
- Broschüre – Klimafolgen in 10 Bildern
- Link zu Springer Books

Zusammenfassender Artikel:

Consistent economic cross-sectoral climate change impact scenario analysis: Method and application to Austria, *Climate Services* Vol 1, No1.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.cliser.2016.02.003>





COIN



Die Auswirkungen des Klimawandels in Österreich: eine ökonomische Bewertung und deren Interaktion

Hintergrund und Ergebnisse des Forschungsprojekts

Der Rahmen

Das interdisziplinäre Projekt COIN (Cost of Inaction – Assessing Costs of Climate Change for Austria) evaluiert die ökonomischen Auswirkungen des Klimawandels für Österreich. Dazu werden die 12 Sektoren des österreichischen Wirtschaftswandels in Kombination mit Szenarien möglicher zukünftiger Klimaänderungen analysiert. Szenarien möglicher zukünftiger Klimaänderungen sind plausible alternative Bandbreiten zwischen negativen und positiven Auswirkungen zu erkennen. Die Analyse erlaubt, Bandbreiten zwischen negativen und positiven Auswirkungen zu erkennen und kritische Konstellationen für den Projekt COIN geht das Hauptziel aus. Diese Annahme des Hauptzieles ist die globale Erwärmung im Jahr 2050 von einer globalen Erwärmung von 2 Grad Celsius bis zu 4 Grad Celsius. Diese Annahme ist eine stärkere als derzeit beobachtbare Klimaänderungen. Die hier vorgestellten Analysen berücksichtigen nur jene Anpassungen des Einzelnen, die bereits quantifizierbar sind. Es gibt noch einen erheblichen Forschungsbedarf, um die nach aktuellem Forschungsstand noch nicht quantifizierbaren Auswirkungen zu ermitteln.

Der interdisziplinäre Ansatz

Im Projekt COIN arbeiten 42 Forscher aus 18 europäischen Ländern unter Federführung der österreichischen Regierung in der Klimaökonomik, Forstwirtschaft, Wasserversorgung, Agrarökonomik, Tourismusforschung, Gesundheitsökonomik, Biologie, Energieökonomik, Stadtplanung, Produktionsökonomik, Meteorologie ein gutes Beispiel für die Zusammenarbeit in der Klimaforschung.

GRUNDLAGEN Fact Sheet Gesundheit

Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit des Menschen

Willi Haas*, Ulli Weitz*, Philipp Maier*, Fabian Scholz*, Matthias Thiem*, Angelika Thiem*, Alpen-Adria Universität Klagenfurt | © COIN Servicezentrum

Das Projekt COIN evaluiert die Auswirkungen des Klimawandels hinsichtlich hitzebedingter Todesfälle in Österreich.

- In drei Klimaszenarien (schwacher, moderater, starker Klimawandel) und drei sozio-ökonomischen Szenarien (geringe, mittlere, hohe Sensitivität) steigt die Gesundheitsbelastung in den nächsten Jahrzehnten, hier analysiert anhand der Anzahl der durch Hitze bedingten Todesfälle.
- Je nach Szenario variiert die Anzahl der jährlichen hitzebedingten Todesfälle stark, wobei die Intensität des Klimawandels mehr Einfluss auf die Schwankungen hat als die sozio-ökonomischen Annahmen.
- Unter der Annahme eines starken Klimawandels werden zwischen 2016 und 2045 jährlich bis zu rund 1.200 Hitzetote erwartet - zwischen 2036 und 2065 bis zu rund 3.000. Eine Abschätzung für extreme Hitzetage des moderaten Klimaszenarios der Periode 2036-2065 ergibt eine Verdoppelung hitzebedingter Todesfälle.
- Neben hitzebedingten Einbußen der Lebensqualität aller Menschen könnten Hitzeperioden das Gesundheitssystem durch Spitzenbelastungen extrem herausfordern.

Klimatische Veränderungen haben auf vielfältige Weise Einfluss auf die Gesundheit: Während Temperatur- oder Niederschlagsveränderungen direkt auf die Gesundheit wirken, können gesundheitliche Konsequenzen auch über indirekte Wirkungsketten wie eine klimatisch bedingte Ausbreitung von Krankheitserregern, Schädlingen oder allergenen Pflanzen ausgelöst werden.

Vor allem außergewöhnlich hohe Temperaturen können dramatische gesundheitliche Folgen haben - dies zeigt bereits Ereignisse aus der Vergangenheit. Ein Beispiel dafür ist die europäische Hitzeperiode von August 2003 - Innerhalb von nur 14 Tagen starben in 12 europäischen Ländern um 39.000 Menschen mehr als im gleichzeitigen Zeitraum 1998 bis 2002 (Robine et al. 2008). Österreich war eine Zunahme von 13% der Todesfälle zu verzeichnen.

COIN

AUSTRIAN CLIMATE RESEARCH PROGRAMME
in ESSENCE



SONDERHEFT
2015

DIE FOLGESCHÄDEN DES KLIMAWANDELS IN ÖSTERREICH

DIMENSIONEN UNSERER ZUKUNFT IN
ZEHN BILDERN FÜR ÖSTERREICH

www.klimafonds.gv.at



PACINAS Factsheets



Projektüberblick und Me

Ziel von PACINAS

Das Projekt PACINAS (Öffentliche Anpassungskosten – Untersuchung der österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel) beschäftigt sich mit der Frage, welche Kosten Klimawandelanpassung für den öffentlichen Haushalt verursacht und welche positiven Effekte damit verbunden sind. Mit Fallstudien auf Stadt-, (Länder-) und Bundesebene werden sowohl das bereits bestehende Anpassungsdefizit als auch zukünftige Anpassungskosten bis 2050 abgeschätzt. Im Mittelpunkt stehen dabei die Anpassungskosten durch Extremereignisse wie Hochwasser, gravitative Prozesse und Hitze sowie ausgewählte weitere klimasensitive Bereiche (öffentliche Infrastruktur etc.).

Was verstehen wir unter Anpassung an den Klimawandel?

Gemäß der Definition des IPCC ist Anpassung der Prozess des Sich-Einstellens auf bereits eingetretene oder erwartete Klimaveränderungen und deren Folgen. Die Anpassung soll Klimaveränderungen und ökonomische Systeme mindern oder abwenden oder durch gezieltes menschliches Eingreifen systeme können durch gezieltes menschliches Eingreifen auf den Klimawandel und dessen Folgen vorbereitet werden (IPCC 2014).

Um sich anzupassen, gibt es eine breite Palette an Möglichkeiten, die v.a. auf Basis von Informationen über die Klimawandelrisiken, wie z.B. die Identifizierung eines Gefahrens oder -gefahr, die Abschätzung der Wahrscheinlichkeit, dass ein bestimmtes Ereignis eintritt, wie z.B. technische Handhabungsmöglichkeiten oder Ressourcen, ergibt sich eine besondere Herausforderung: Die erforderlichen Maßnahmen stellen häufig kein Hindernis dar, sondern es geht um die Integration der Anpassung in bereits bestehende Aktivitäten, um diese zu integrieren oder geplante Aktivitäten zu machen.

Was ist öffentliche Anpassung an den Klimawandel?

Darunter sind alle Anpassungsmaßnahmen (Initiativen) zu verstehen, die durch staatliche Maßnahmen oder induziert werden. Dies geschieht durch gezielte oder indirekte Maßnahmen.

Fallstudie Hochwasser: Ite Klimarisikomanagement

Welche Rolle spielt der österreichische Katastrophenfonds?

Das wichtigste Instrument zur Finanzierung des Katastrophenrisikomanagements in Österreich ist der österreichische Katastrophenfonds. Die Hochwasserereignisse in den Jahren 2002 und 2013 verursachten Schäden in Höhe von über 3 Mrd. Euro (Haberer et al. 2004) bzw. 0,9 Mrd. Euro (BM 2014). Die Deckung des Katastrophenfonds musste zur Bewältigung der Folgen in diesen und den jeweils darauffolgenden Jahren durch Sondergesetze aufgestockt werden. (Abbildung 1).

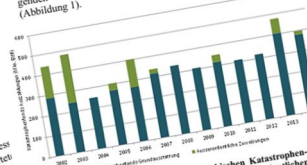


Abbildung 1: Zahlungen des österreichischen Katastrophenfonds aus der Grundgesetzgebung sowie aus außerordentlichen Sondergesetzen (seit 2010; 2002/2013/2002 und 2005) und Bundesverträgen (2002/2013) (in Mio. EUR). Die außerordentlichen Zuschüsse wurden jeweils in den Katastrophenjahren selbst sowie den darauffolgenden Jahren eingezahlt.

Quelle: Schinko et al. (2016)

Die Verluste der Jahre 2002, 2005 und 2013 zeigen, dass der Katastrophenfonds eine wichtige Rolle spielt. Der derzeitige Ansatz zur Finanzierung von Katastrophenrisikomanagement zur nachhaltigen Bewältigung extremer Ereignisse auf Grund des Klimawandels ist nicht ausreichend. Die erforderlichen Ressourcen des Katastrophenfonds belaufen sich auf 43 Mrd. EUR (BM 2014). Dies lässt auf eine erhebliche Unterfinanzierung schließen, da der derzeitige statische Ansatz zur Finanzierung des Katastrophenrisikos in Österreich kein nachhaltiger Ansatz zur Bewältigung außergewöhnlicher Wetterereignisse ist.

Fallstudie Städte: Kosten von Anpassung in Städte

Ausgangspunkt

Das Projekt PACINAS (Öffentliche Anpassungskosten – Untersuchung der österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel) beschäftigt sich mit der Frage, welche Kosten Klimawandelanpassung für den öffentlichen Haushalt verursacht und welche positiven Effekte damit verbunden sind. Mit Fallstudien auf Stadt-, (Länder-) und Bundesebene werden sowohl das bereits bestehende Anpassungsdefizit als auch zukünftige Anpassungskosten bis 2050 abgeschätzt. Im Mittelpunkt stehen dabei die Anpassungskosten durch Extremereignisse wie Hochwasser, gravitative Prozesse und Hitze sowie ausgewählte weitere klimasensitive Bereiche (öffentliche Infrastruktur etc.).

Was sind anpassungsrelevante Ausgaben und wie werden Anpassungskosten von Schadenskosten abgegrenzt?

Anpassungsrelevante Ausgaben zielen darauf ab, die F der aktuellen Klimavariabilität (Anpassungsdefizit) als die zukünftigen Auswirkungen des Klimawandels auf gische, soziale und ökonomische Systeme zu verringern, oder sich daraus ergebende Chancen zu n

Warum sind Städte relevant und welchen Kriterien wurden die St für die Fallstudie in PACINAS ausgewählt?

Anpassungsrelevante Ausgaben zielen darauf ab, die F der aktuellen Klimavariabilität (Anpassungsdefizit) als die zukünftigen Auswirkungen des Klimawandels auf gische, soziale und ökonomische Systeme zu verringern, oder sich daraus ergebende Chance



2/5

Ausgaben des Bundes f Klimawandelanpassung

Tabelle 1: Anpassungskosten nach Art der Anpassung

Art der Anpassung	Beispiele
Anpassung als Klimaresilienz	- Klimaresistente Erhaltungsmaßnahmen, um speziell Anpassungen an den Klimawandel zu ermöglichen - Wiederherstellung von Überflutungsgebieten zur Reduzierung der zukünftigen Überflutungsgefahr - Ausbildung, Training und öffentliches Bewusstsein - Nachhaltige klimaresistente Anbaumethoden
Anpassung als Klimaresilienz	- Umstieg auf wassersparende Technologien, um Knappheit zu vermindern - Aufwertung in Flusseinzugsgebieten, um Überflutung zu vermeiden - Berücksichtigung von Klimawandel bei der T und Klimavariabilität - Verbesserung der Wasserqualität und -quantität (unter der Berücksichtigung von Klimarisik verbundenen Krankheiten) - Gesundheitsprogrammen zur Anpassung an l - Prognose-, (Früh-)Warn- und Messsystem - Schutzwasserbauten - Förderung der Diversifizierung landwirtsch zu reduzieren (Anbau eines Mix von v unterschiedlichen Varianten jeder Getreide



Abbildung 3 zeigt, wie sich die in Abbildung 1 aufgeführten Kosten für die Anpassung an den Klimawandel in den verschiedenen Sektoren auswirken. Die Kosten für die Anpassung an den Klimawandel sind in den verschiedenen Sektoren unterschiedlich. Die Kosten für die Anpassung an den Klimawandel sind in den verschiedenen Sektoren unterschiedlich.

Volkswirtschaftlich öffentlicher Klima Anpassungspfade

Ziel von PACINAS

Das Projekt PACINAS (Öffentliche Anpassungskosten – Untersuchung der österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel) beschäftigt sich mit der Frage, welche Kosten Klimawandelanpassung für den öffentlichen Haushalt verursacht und welche positiven Effekte damit verbunden sind. Mit Fallstudien auf Stadt-, (Länder-) und Bundesebene werden sowohl das bereits bestehende Anpassungsdefizit als auch zukünftige Anpassungskosten bis 2050 abgeschätzt. Im Mittelpunkt stehen dabei die Anpassungskosten durch Extremereignisse wie Hochwasser, gravitative Prozesse und Hitze sowie ausgewählte weitere klimasensitive Bereiche (öffentliche Infrastruktur etc.).

Kontext und methodischer Ansatz

Die zentrale Frage in der Klimawandelanpassung ist, wie robuste Anpassungsmaßnahmen unter sichergestellt werden können. Die Anpassung an den Klimawandel ist ein Prozess, der sich über die Zeit entwickelt. Die Anpassung an den Klimawandel ist ein Prozess, der sich über die Zeit entwickelt.

Hintergrund: Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel

Das Ziel der österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel ist es, die Auswirkungen des Klimawandels auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft zu mindern und Klimawandelbedingte Chancen aufzuzeigen.

Welche Methoden eignen sich zur Planung von Klimawandelanpassung?

Die 112 Handlungsempfehlungen der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (BM 2012) sind in drei Kategorien unterteilt: 1. Identifizierung der Klimawandelrisiken, 2. Bewertung der Klimawandelrisiken, 3. Umsetzung der Klimawandelrisikomanagementmaßnahmen.





Zusammenarbeit aller zentralen 27 Forschungsinstitutionen im Klimabereich in Österreich

www.ccca.ac.at

Danke.

Karl W. Steininger

Universität Graz

Institut für Volkswirtschaftslehre

Wegener Center für Klima und Globalen Wandel

karl.steininger@uni-graz.at

