

Herausforderungen des demografischen Wandels für die Stadt Fürth -

Auswirkungen auf die Ökologie

Definitionen

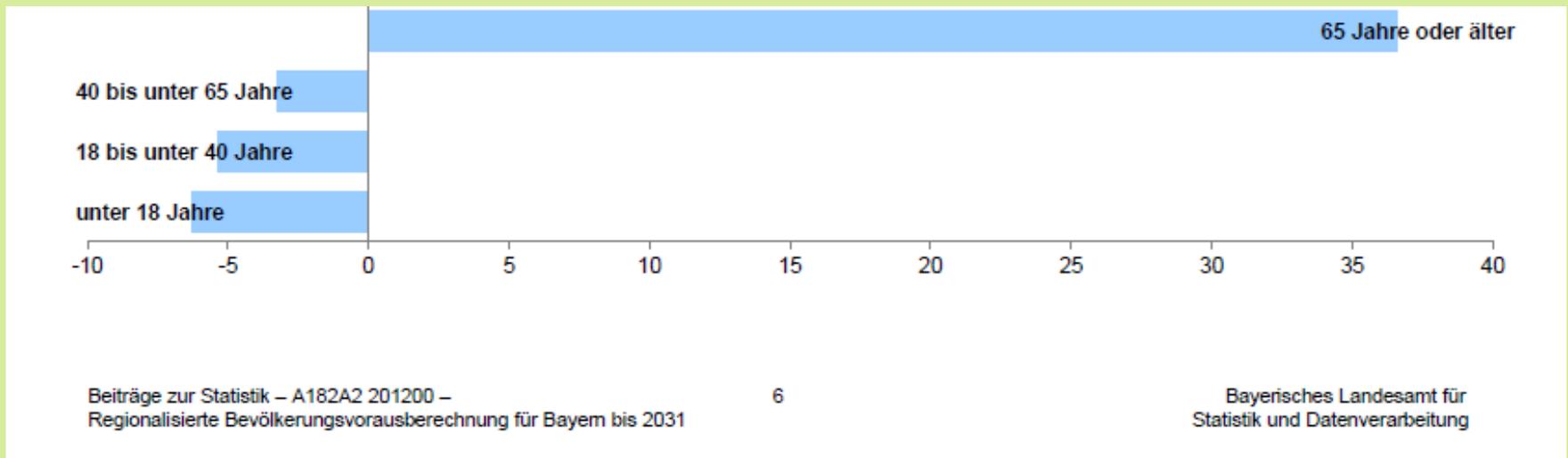
Demografischer Wandel –
Änderung der Altersstruktur einer Gesellschaft

Ökologie –
Lehre der Wechselbeziehungen zwischen belebter (Mikroorganismen, Pflanzen, Tiere und Menschen) und unbelebter Natur (Boden, Wasser und Luft)

Gegenüberstellung der Einwohnerzahlen der Prognosen von 2010 und 2012 und der tatsächlichen Bevölkerungsentwicklung

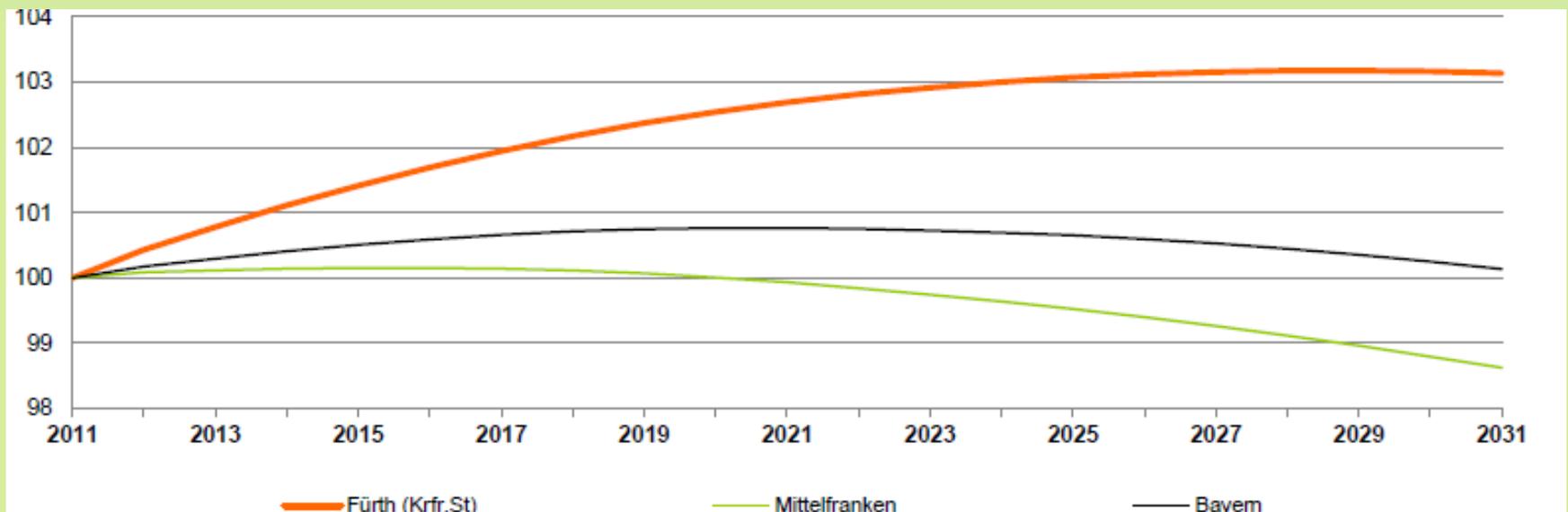
Jahr	Prognose Fürth 2010 (BayLfStaD)	Prognose Fürth 2012 (BayLfStaD)	Amtliche Bevölkerungsstatistik
2010	116.865	114.628	114.628
2011	117.400	116.317	116.317
2012	117.900	116.800	118.358
2013	118.400	117.200	noch nicht bekannt
2020	120.600	119.300	???
2030	122.200	120.000	???

Veränderung der Bevölkerung 2031 gegenüber 2011 nach Altersgruppen (in %)



Entwicklung der Bevölkerung in der Stadt Fürth im Vergleich zu Mittelfranken und Bayern

2011 entspricht 100 % (Quelle: BayLfStaD)



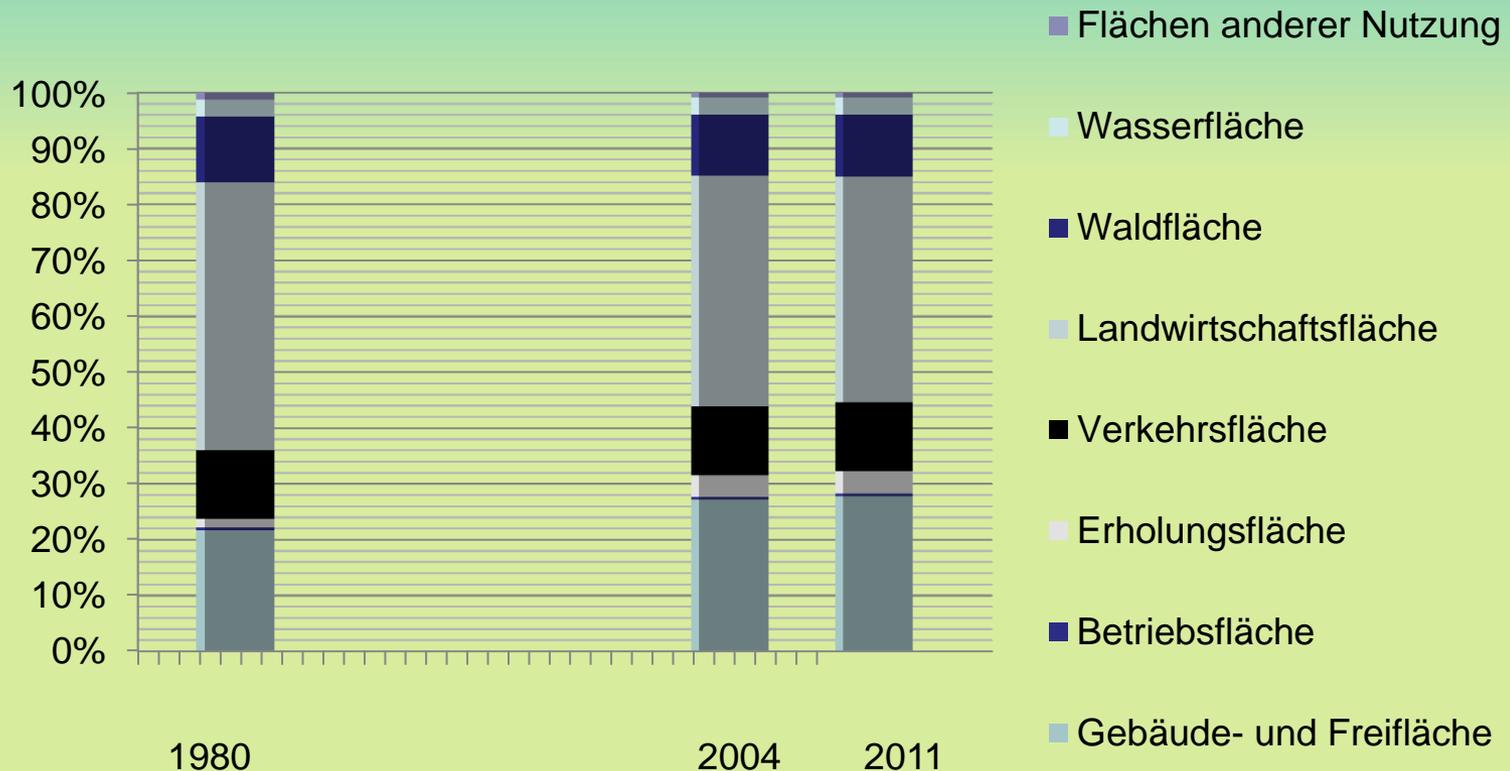
Ökologische Auswirkungen eines absoluten Bevölkerungswachstums um ca. 5.300 Personen bis 2030/31

- ▶ Boden ▶ Wasser ▶ Luft
- ▶ Tiere, Pflanzen, Mikroorganismen –
Biologische Vielfalt
- ▶ Energiewende, Energieverbrauch, Klimaschutz
- ▶ Auswirkungen auf den Menschen

Boden, Bauen und Wohnen

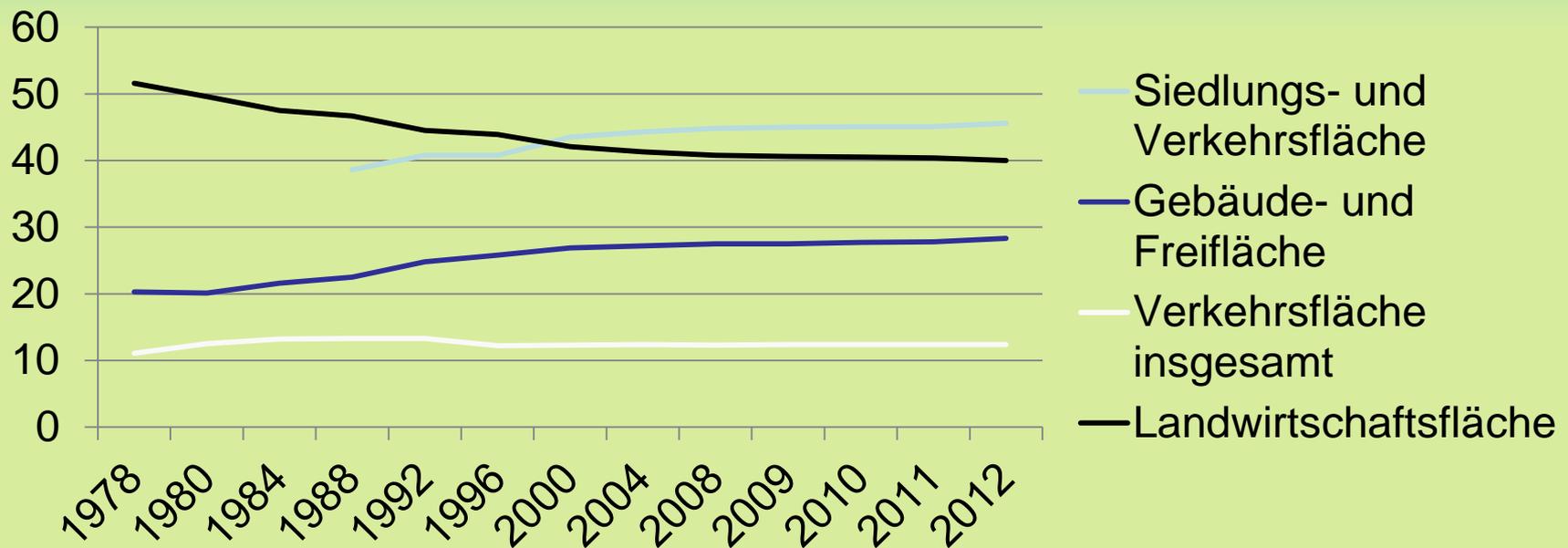
Flächenerhebungen 1980, 2004 und 2011 (jeweils 31.12.)

(Quelle: Statistik Kommunal 2012, Kreisfreie Stadt Fürth 09563, BayLfStaD, 04/2013)



Zeitliche Entwicklung ausgewählter Flächentypen in %

(Quelle: Statistisches Infosystem Fürth (Internet), 12.05.2014)



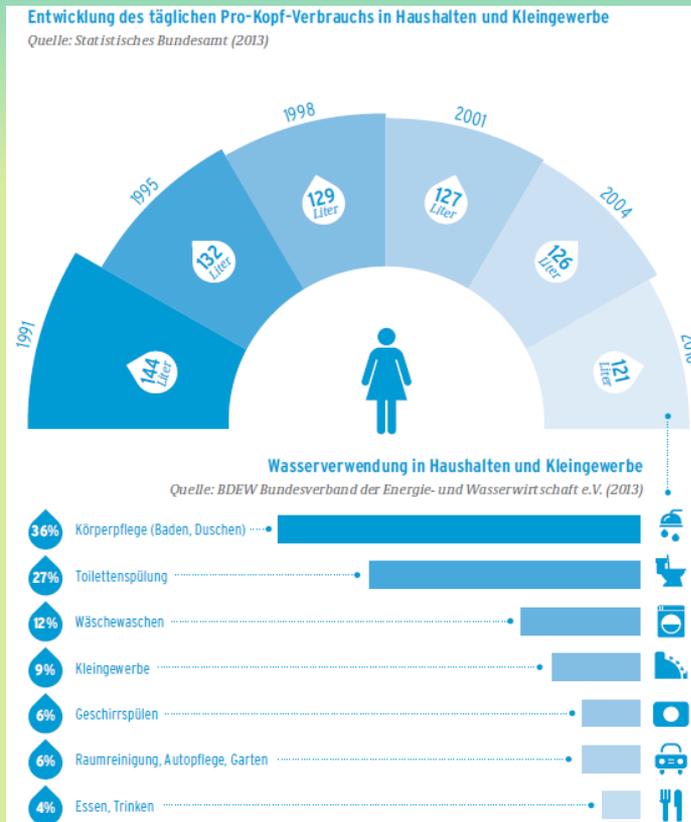
Zukünftige Entwicklung:

- Neubautätigkeit Bestandsverdichtung
Ausweisung neuer Baugebiete
- Weitere Zunahme der Wohnfläche pro Person
- Altersgruppen ab 60 nehmen zu (andere Gartennutzung)

Minimierung ökologischer Auswirkungen durch:

- Flächen sparendes umweltverträgliches Bauen
- (Energetische) Sanierung von Bestandsgebäuden
- Abriss von schlecht sanierbaren Gebäuden aus der Nachkriegszeit
- Neue Wohnformen (z. B. altersgemischte WGs)

Wasser (immer im Kreislauf)



Trinkwasserversorgung in Fürth

- Wasserwerk in Rednitztal zu 50 %
- Wasserwerk im Knoblauchsland zu 5-7%
- Fernwasserversorgung bei Allersberg / Guggenmühle zu 43-45 %

(Zukünftige) Probleme im Bereich Wasserquantität

- Unterschiedliche jahreszeitliche Wasserverfügbarkeit bei ungefähr gleichbleibender Niederschlagsmenge pro Jahr (trockenere Sommer, nassere Winter)
- Niedrigere Grundwasserneubildung im Sommer
- Niedrigere Wasserstände in Still- und Fließgewässern
- Höherer Wasserbedarf bei sommerlichen Hitzeperioden

(Zukünftige) Probleme im Bereich Wasser/Abwasser

- Starkregenereignisse

(Zukünftige) Probleme im Bereich Wasserqualität

- Mineralölprodukte, v. a. Lösungsmittel und Halogenkohlenwasserstoffe (v. a. Tri- u. Tetrachlorethylen)
- Schwermetalle
- Nitrat, Sulfat und Pestizide aus der Landwirtschaft
- Rückstände aus Arzneimitteln (z. B. Antibiotika, Analgetika)
- Verstärkte mikrobielle Abbauprozesse im Boden mit möglicher Schadstofffreisetzung
- Kunststoffpartikel und –fasern
- Eventuelle erforderliche Chlorung des Trinkwassers

(Zukünftige) Probleme im Bereich Wasserqualität/Abwasserbehandlung

**Bei Abwasserbehandlung evtl. zukünftig 4.
Reinigungsstufe durch Ozonbehandlung oder
Aktivkohlefiltration** (Quelle: Arzneimittel in der Umwelt –
vermeiden, reduzieren, überwachen, UBA, April 2014)
und evtl. Phosphatrückgewinnung.

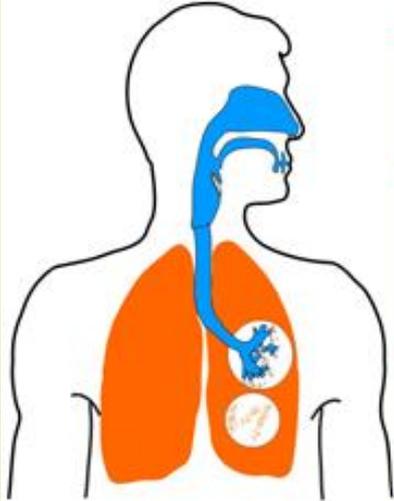
Luft

- **Lufttemperatur**
 - Anstieg von 2021 bis 2051 um 1° - 2,5° C
 - Wintermonate werden überdurchschnittlich wärmer, weniger Frosttage
 - mehr heiße Tage >30°C und Tropennächte >20°C
- **Luftverunreinigungen durch problematische Schadstoffe**
 - Feinstaub (PM₁₀) und (PM_{2,5})
 - Stickstoffdioxid (NO₂)
 - Ozon (O₃)
 - (Nanomaterialien, Partikel, die kleiner als 100 Nanometer sind (also 10 Millionstel Meter), Verwendung in Elektronikbranche, Pharmazie, Medizin, Kosmetik, Flächenveredlung und Chemie)

Angriffsorte verschiedener Stoffe im Atemtrakt des Menschen in Abhängigkeit von ihrer Löslichkeit

Quelle: LA für Umwelt, Messungen und Naturschutz BW, www.lubw.baden-wuerttemberg.de, 6/14)

Angriffsorte verschiedener Stoffe im Atemtrakt in Abhängigkeit von der Wasserlöslichkeit



Angriffsorte	Wasserlöslichkeit	Stoffe
Auge Kehlkopf Luftröhre	hoch	NH ₃ Ammoniak PAN Peroxyacetylnitrat HCHO Formaldehyd
Bronchien Bronchiolen	mittel	SO ₂ Schwefeldioxid
Bronchiolen Lungenbläschen Kapillaren	gering	O ₃ Ozon NO ₂ Stickstoffdioxid Feinstaub (PM 2,5)

Ökologische Auswirkungen und mögliche Minimierung

- **Extreme (sommerliche) Hitzeperioden**
Problem: Anstieg der Sterberate, vor allem bei Kindern, kranken und alten Menschen
Minimierung: Luftaustausch zwischen bebauten und unbebauten Gebieten, keine Riegelbebauungen, Begrünung dicht bebauter Bereiche, Beschattung
- **Luftschadstoffe**
Problem: Feinstaub und Stickoxide überwiegend durch Straßenverkehr, Ozon entsteht aus NO und flüchtigen organischen Verbindungen, alle sind gesundheitsschädlich (NO_x und O₃ Atemwege; Feinstaub Atemwege und Herz-Kreislaufsystem)
Minimierung: Verringerung des Straßenverkehrs, mehr Elektrofahrzeuge

Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen – Biologische Vielfalt

Auswirkungen des Klimawandels

- Bis zu 30 % der in Deutschland vorkommenden Tier- und Pflanzenarten sterben nach Schätzungen von Wissenschaftlern aus
- Einwanderung neuer Arten auf natürlichem Wege oder durch den Menschen verursacht
- Besonders betroffen sind Gebirgs- und Küstenregionen, Feuchtgebiete und kleinräumige Sonderstandorte

Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen – Biologische Vielfalt

Änderung der Landnutzung

- Anbau nachwachsender Rohstoffe
- Flächenversiegelung

Änderung der Bioabfallverwertung

- Zukünftig erst Vergärung der Abfälle zur Erzeugung von Biomethan, das entweder in Blockheizkraftwerken oder auf Erdgasqualität aufbereitet und ins Netz eingespeist wird. Die Reststoffe der Vergärung werden anschließend aerob behandelt (kompostiert) und als Dünger verwertet.

Energiewende, Energieverbrauch und Klimaschutz

Energiekonzept der Bundesregierung 2014

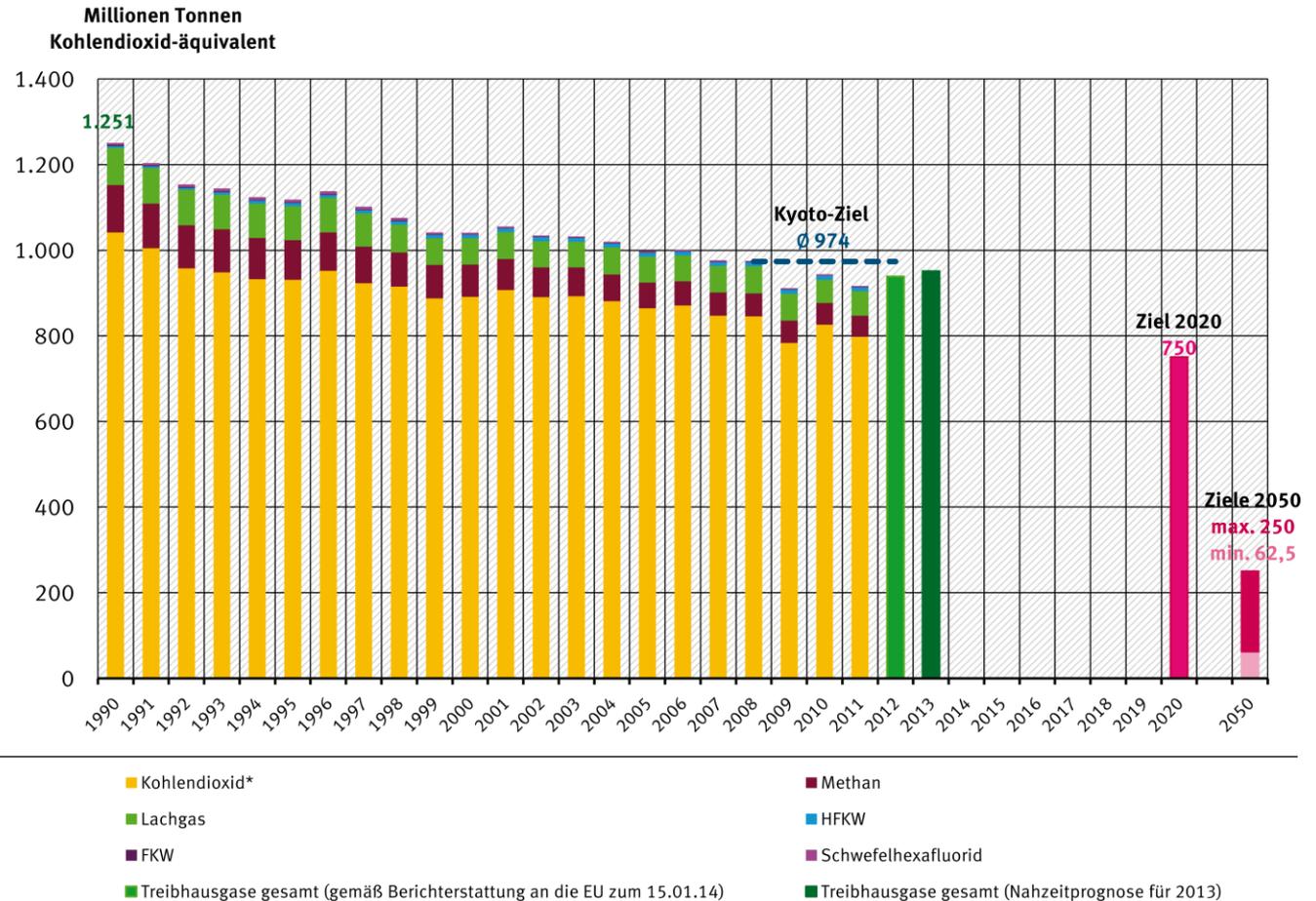
- Ausbau der erneuerbaren Energien - Strom
40 bis 45 % bis 2025
55 bis 60 % bis 2035 (heute 23%)
- Netzausbau: Übertragungsnetze und Verteilnetze
- Ausbau Speicherkapazitäten
- Flexible Ausgleichkraftwerke
- Energiesparen, v. a. Heizenergie, Förderung E-Autos



Bayerisches Energiekonzept

Wird derzeit überarbeitet,
Fertigstellung Sommer 2014.

Treibhausgas-Emissionen in Deutschland seit 1990 nach Gasen sowie Ziele für 2008-2012 (Kyoto-Protokoll), 2020 und 2050 (Bundesregierung)



* ohne Kohlendioxid aus LULUCF

Quelle: Nationale Treibhausgas-Inventare 1990 bis 2011 / Berichterstattung an die EU 2012 / Nahzeitprognose für 2013, Umweltbundesamt 2014

Kernaussagen des 5. Sachstandsberichtes des IPCC („Weltklimarates), Minderung des Klimawandels

Quelle: [http://www.de-ipcc.de/ media/Botschaften%20IPCC WGIII Web.pdf](http://www.de-ipcc.de/media/Botschaften%20IPCC%20WGIII%20Web.pdf), Berlin 2014

- Weltweite Treibhausgasemissionen sind weltweit durch Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum angestiegen. Sie erreichen in dieser Dekade einen Höchststand.
- Einhaltung der Zwei-Grad-Obergrenze ist möglich. Damit verbunden ist ein tiefgreifender Wandel der Gesellschaft.
- Verzögerung globaler Maßnahmen erschwert Einhaltung der Zwei-Grad-Obergrenze, reduziert Handlungsmöglichkeiten, führt zu steigenden Klimaschutzkosten.
- Klimaschutz Energiesektor: vollständige Dekarbonisierung
- Verbraucher: kohlenstoffarme Energieträger
- Minderungsoptionen in Industrie, Gebäude und Transportbereich
- Klimafreundliche Stadtentwicklung, Infrastrukturmaßnahmen
- Verhaltensänderungen zur Ergänzung techn. + struktur. Maßnahmen

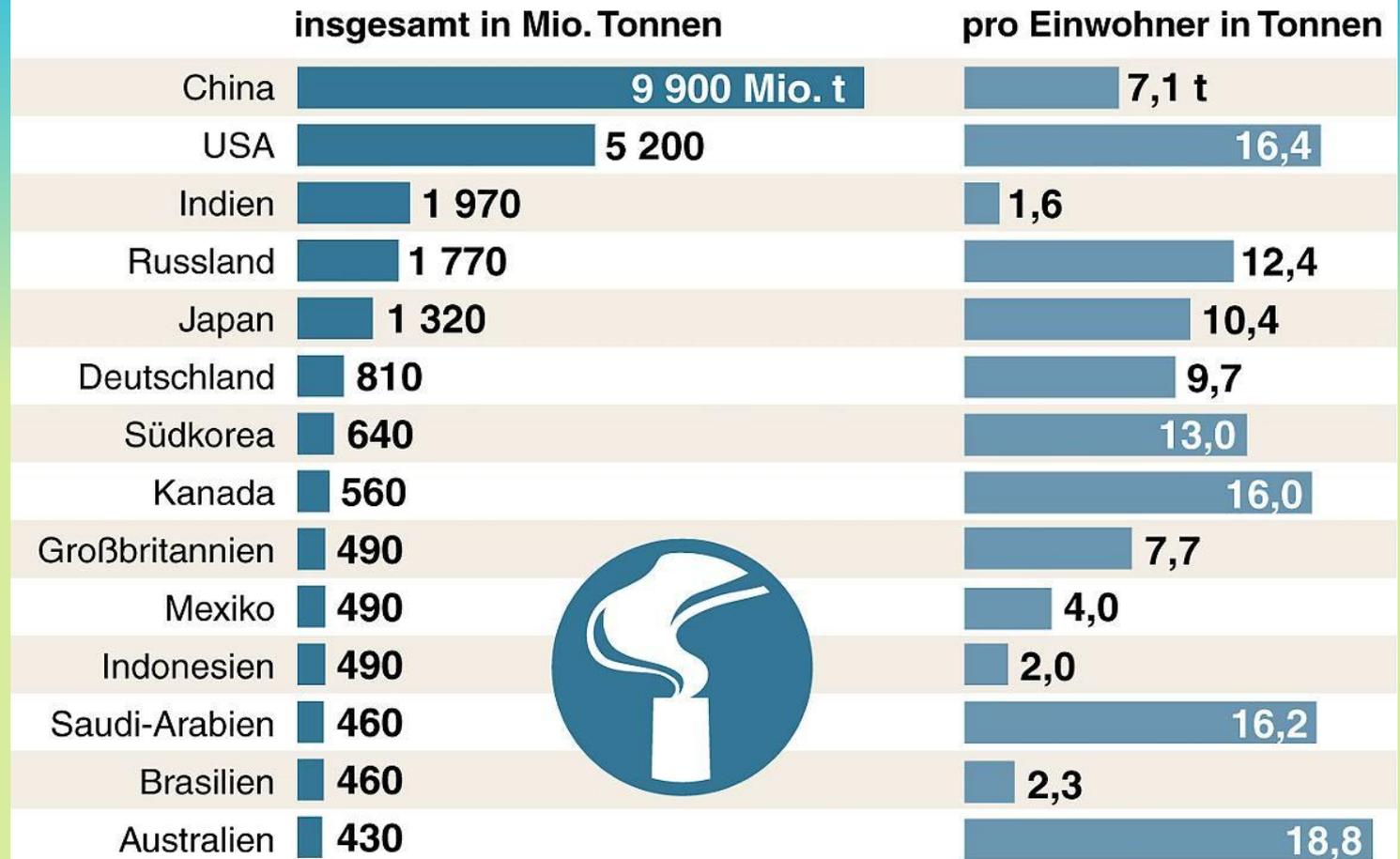
5. Sachstandsbericht des Weltklimarates

Quelle: http://www.de-ipcc.de/media/Botschaften%20IPCC_WGIII_Web.pdf, Berlin 2014

„Das Klima ist ein globales Allgemeingut, daher kann weltweiter Klimaschutz nur durch internationale Kooperation erreicht werden. Ergänzende Politikmaßnahmen bis hin zur lokalen Ebene spielen eine zentrale Rolle, um die Transformation hin zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaftsweise zu befördern.“

Die größten Klimasünder

Staaten mit dem höchsten Kohlendioxidausstoß 2012

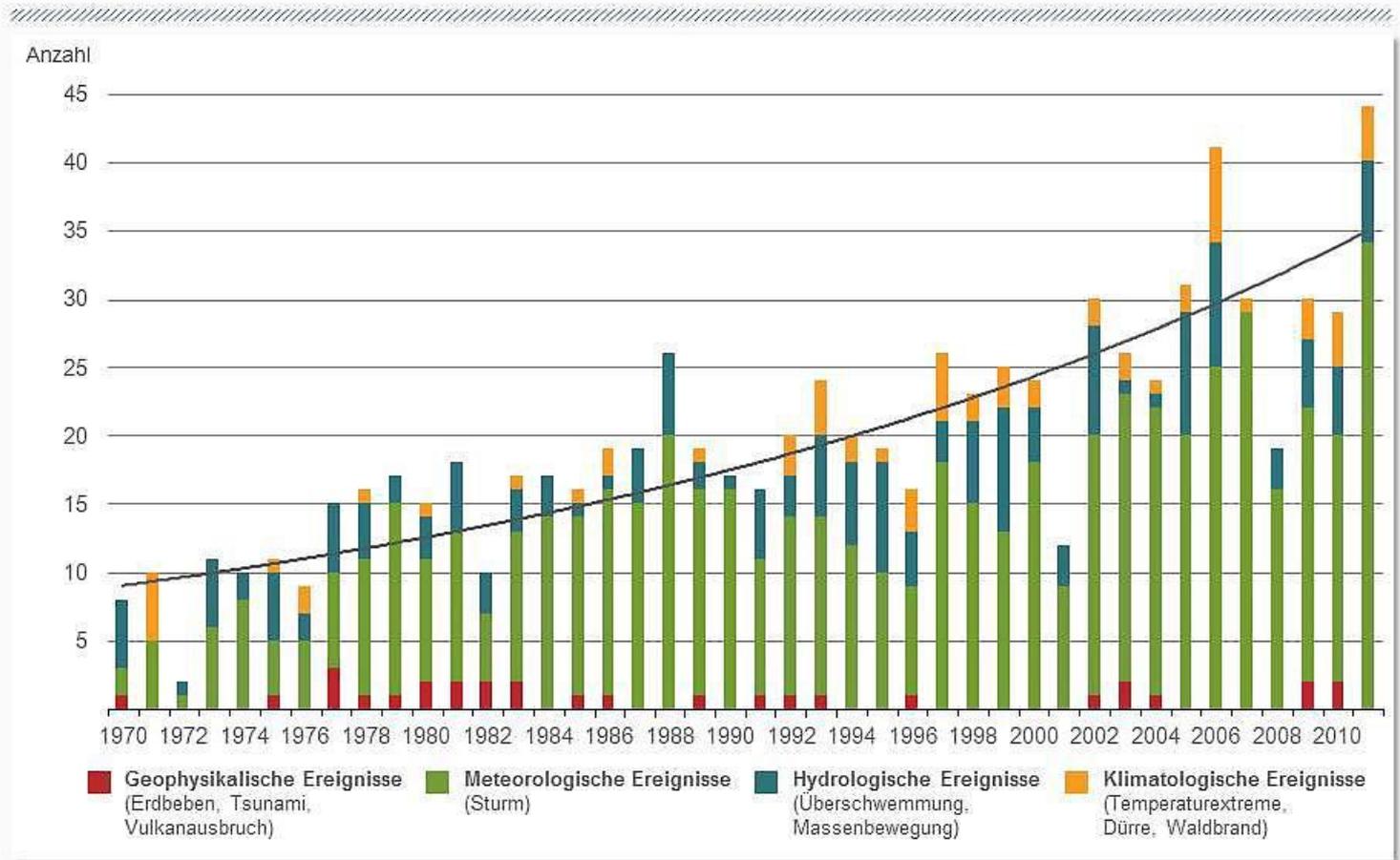


dpa•20725

Quelle: EU-Kommission, EDGAR

Naturkatastrophen in Deutschland 1970 – 2011

Anzahl der Ereignisse mit Trend



© 2012 Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, GeoRisikoForschung, NatCatSERVICE – Stand Januar 2012

Auswirkungen auf den Menschen

(Quelle: Klimawandel und Gesundheit, Robert Koch Institut und Umweltbundesamt, 2013)

Neue oder neu auftretende Infektionskrankheiten werden begünstigt durch

- **Klimawandel**
- **Fortschreitende Globalisierung,**
- **Individuelle Mobilität**
- **Internationalen Handel**
- **Bevölkerungsfluktuation**

Auswirkungen auf den Menschen

(Quelle: Klimawandel und Gesundheit, Robert Koch Institut und Umweltbundesamt, 2013)

- **Wahrscheinlich zukünftig auftretende durch Mücken übertragene Viruserkrankungen**
 - **Chikungunja – Virus („grippeähnlich“)**
 - **Dengue – Virus („breakbone fever, unbehandelt in 50% tödlich, behandelt Sterberate unter 1 %**
(Quelle: <http://www.tropeninstitut.de/krankheiten/krankheit.php?kid=240->)
- **Endemische Infektionskrankheiten durch Nager**
 - **Hantavirus** (Infektion durch Kontakt mit Ausscheidungen von infizierten Mäusen und Ratten, Erkrankung verläuft tlw. unbemerkt, sonst zunächst „grippeähnlich“, später können Blutdruckabfall, Nierenfunktionsstörungen und Nierenversagen auftreten)
- **Zecken**
 - **Lyme Borelliose**
 - **FSME Frühsommer-Meningo-Enzephalitis**



Vielen Dank

für Ihre Aufmerksamkeit!