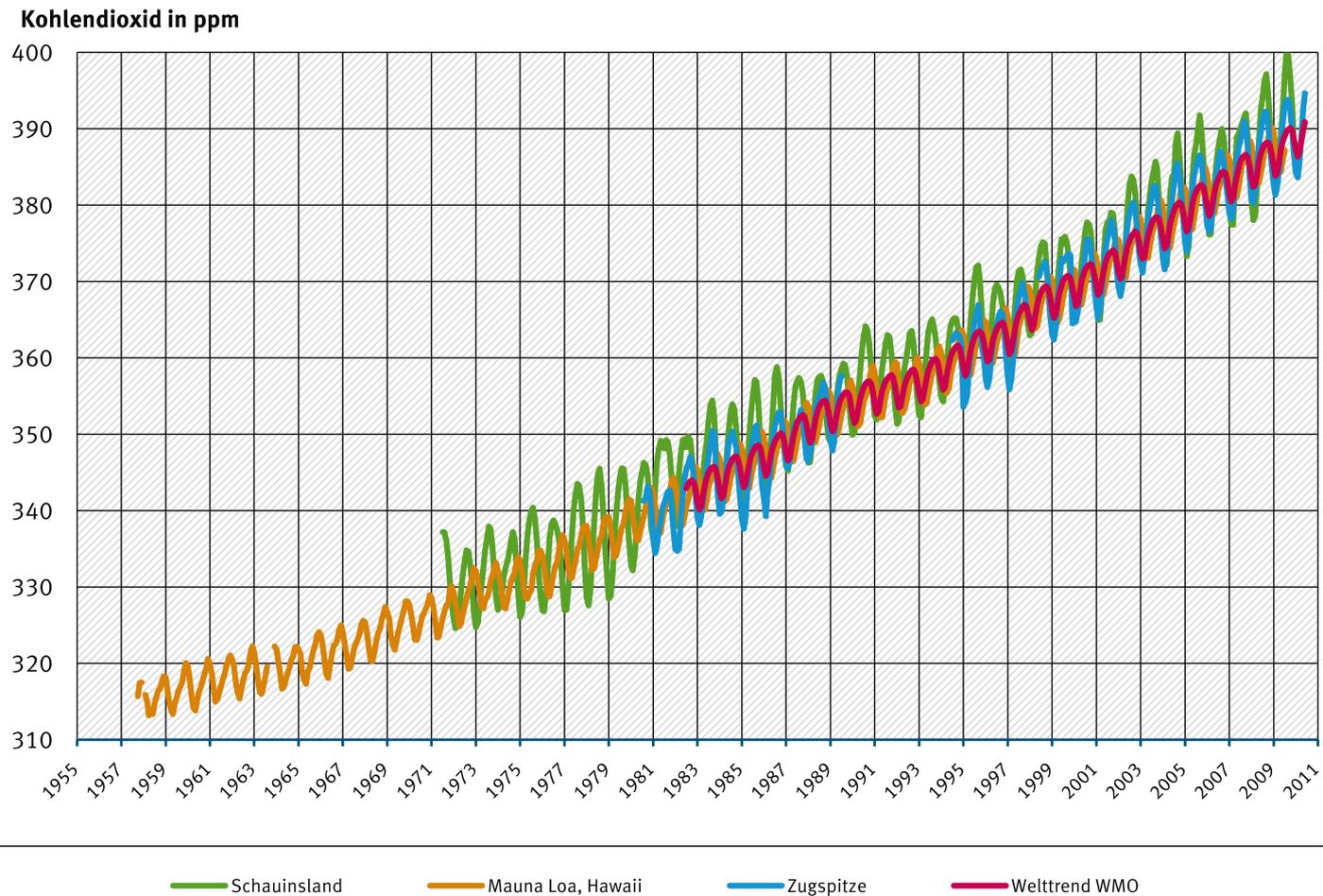


Energiewende in Sachsen

Antje Hermenau

Deutschland liegt im „Klimatrend“

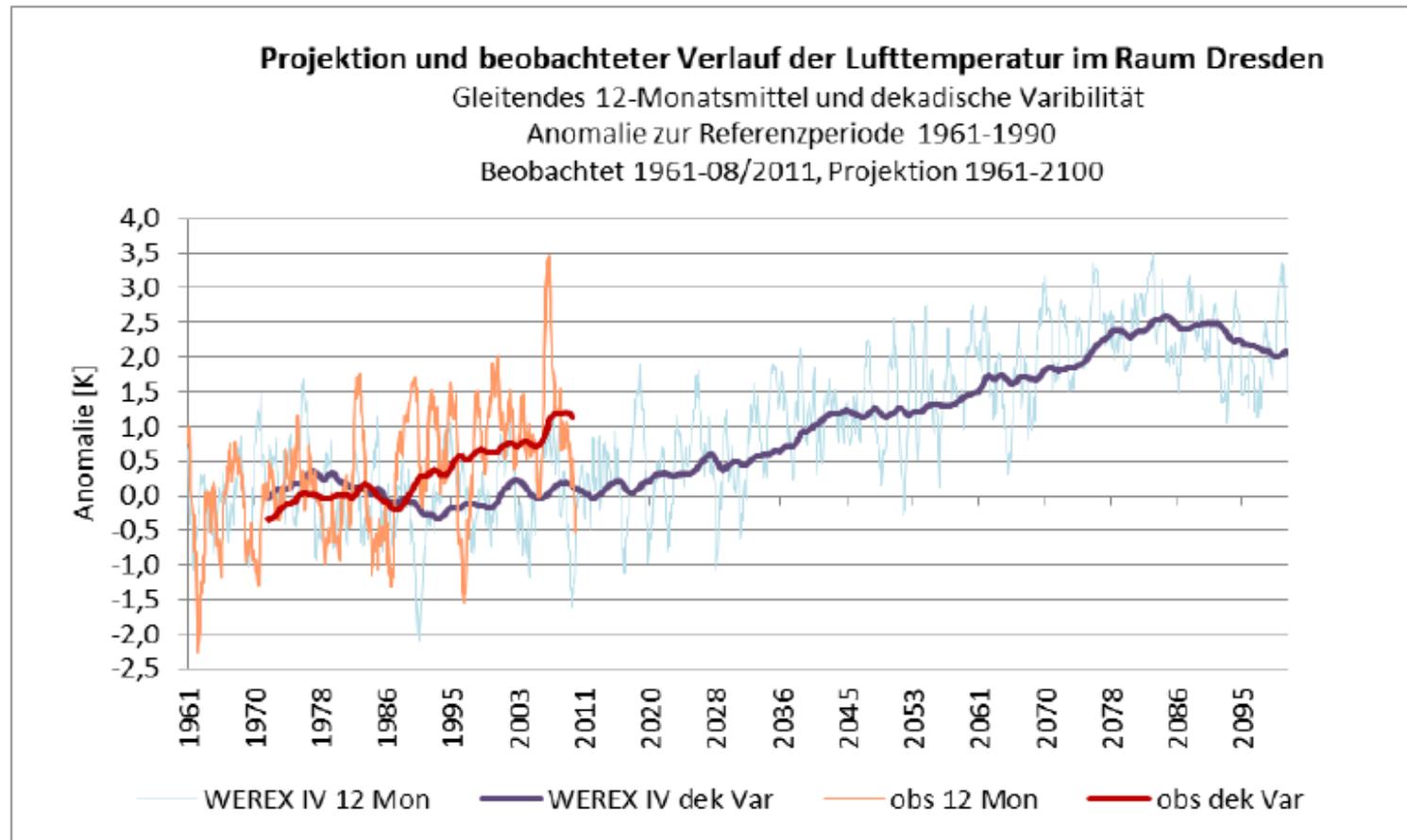
Kohlendioxid-Konzentration (Jahresmittelwerte)



Quelle: Umweltbundesamt (Schauinsland, Zugspitze), World Data Centre for Greenhouse Gases (Mauna Loa, Hawaii), World Meteorological Organization

Verlauf der Änderung: Zeithorizont

Für Sachsen vorliegende Klimaprojektionen unterschätzen den tatsächlichen Erwärmungstrend und die Varianz erheblich



Quelle: DWD, LfULG 2011

Robuste Aussagen „regional“ für Sachsen:

Mittelfristig:

Beschleunigung des **Erwärmungstrends** zu erwarten. Jahreszeitlich jedoch unterschiedlich ausgeprägt.

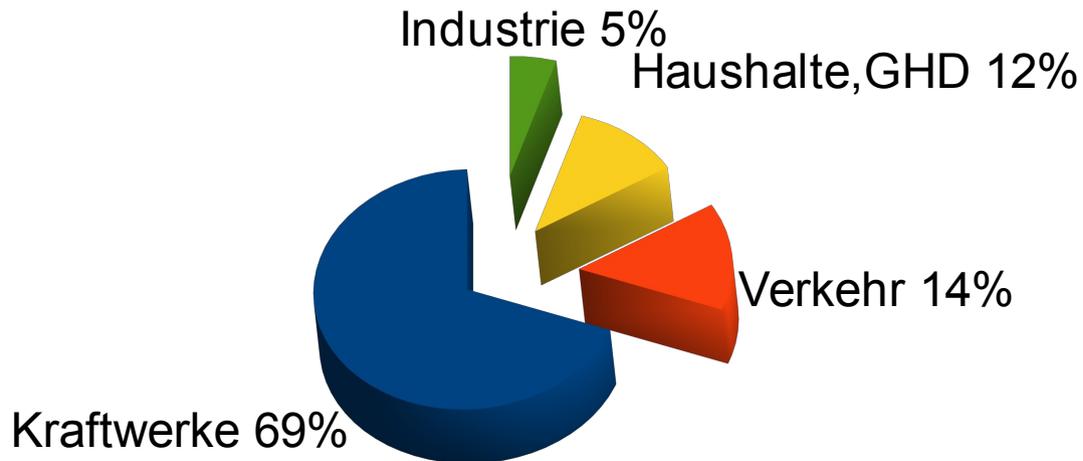
Zunahme der Intensität von **Extremereignissen** wäre konsistent zur globalen Erwärmung (Hitzewellen, Dürre, Stürme, Tornados, Starkregen, Hagel, Unwetter).

Vom gewohnten **Witterungsregime** kann nicht mehr selbstverständlich ausgegangen werden, manifestiert z.B. in Veränderungen im Jahresgang von Temperatur, Niederschlag, Sonnenscheindauer und Windstärke.

CO₂ Emissionen (energiebedingt)

Sachsen

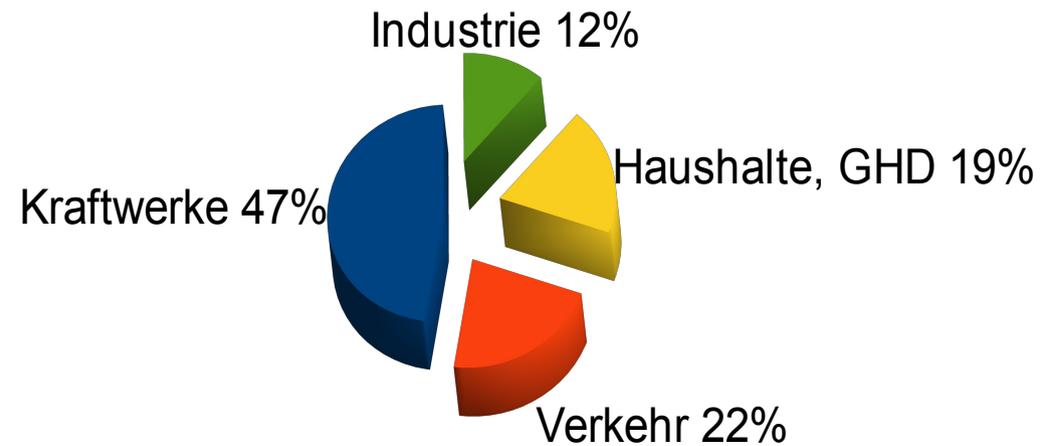
(Länderarbeitskreis Enenergiebilanzen, plus Boxberg neuer Block)



13.1 Tonnen/Kopf

Deutschland

(Länderarbeitskreis Enenergiebilanzen)



9.9 Tonnen/Kopf

- **Verengung der Energiewende auf den Bereich Strom ist ein Fehler**
- **entweder – oder führt ebenso wenig zum Ziel wie Hü und Hott**
- **langfristig steht das gemeinsame Ziel der Klimaverträglichkeit und der Ressourcenschonung**
- **breiter Konsens schafft Investitionssicherheit**
- **viele Wege führen nach Rom**
- **dezentral vor zentral?**
- **Technologie und Exportchancen**

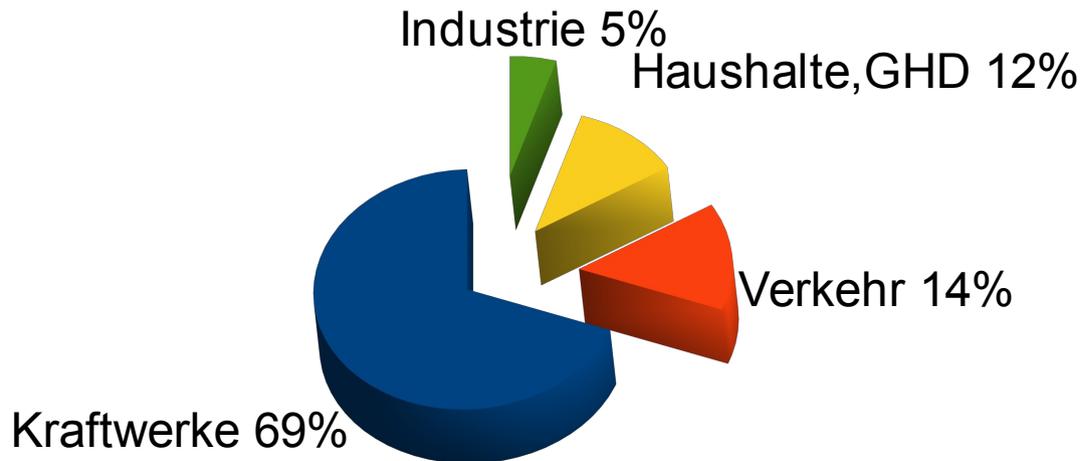
Unkalkulierbare Rahmenbedingungen für die wirtschaftliche Entwicklung

- **Kontraktion nach Expansion – Niedrigzins, Binnenkaufkraft, Binnenmarkt**
- **breite Verunsicherung der Bevölkerung durch die Finanzkrise**
- **Jahre verloren bei der Energiewende: „festgefahren“**
- **ökonomische Schieflage innerhalb der EU als anhaltendes Problem**
- **Verschiebung der deutschen Absatzmärkte aus Südeuropa weg / hohe Abhängigkeit vom Export**
- **wechselhafte Entwicklung der Schwellenländer/ unsichere Ersatzmärkte**
- **allgemeine globale Ressourcenverknappung**
- **günstige aktuelle Weltmarktpreise für Kohle (zeitlich begrenztes „comeback“)**
- **Rückzug der USA aus den Ölregionen/ Stabilisierung innenpolitisch durch fracking**
- **globaler Währungs“krieg“ und Wettlauf mit der Zeit unter den Industriestaaten**

CO₂ Emissionen (energiebedingt)

Sachsen

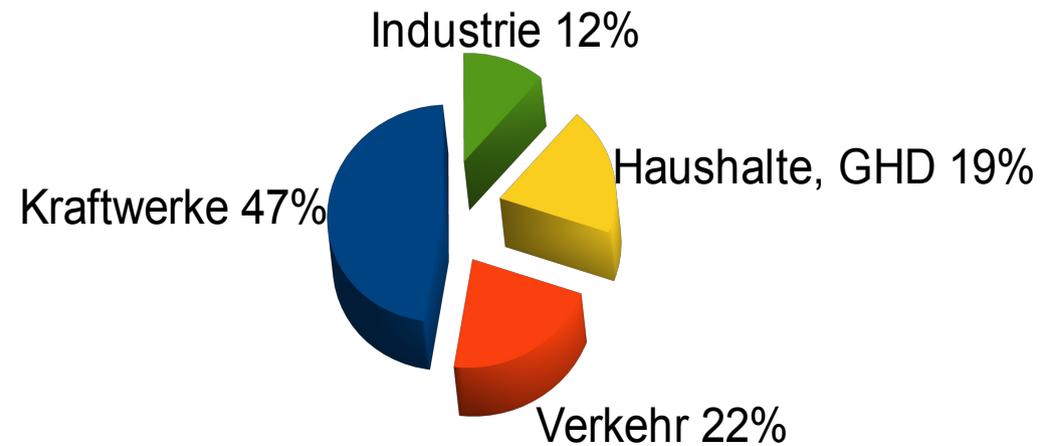
(Länderarbeitskreis Enenergiebilanzen, plus Boxberg neuer Block)



13.1 Tonnen/Kopf

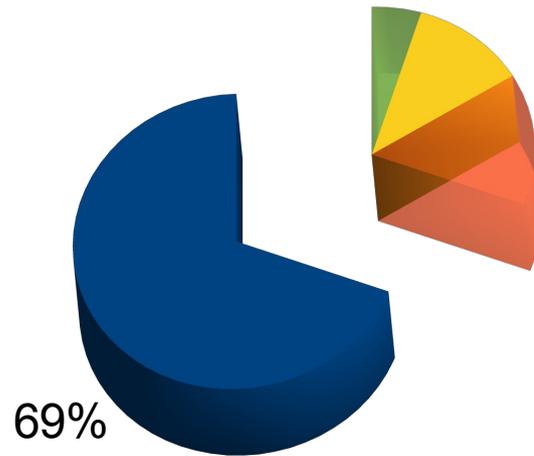
Deutschland

(Länderarbeitskreis Enenergiebilanzen)



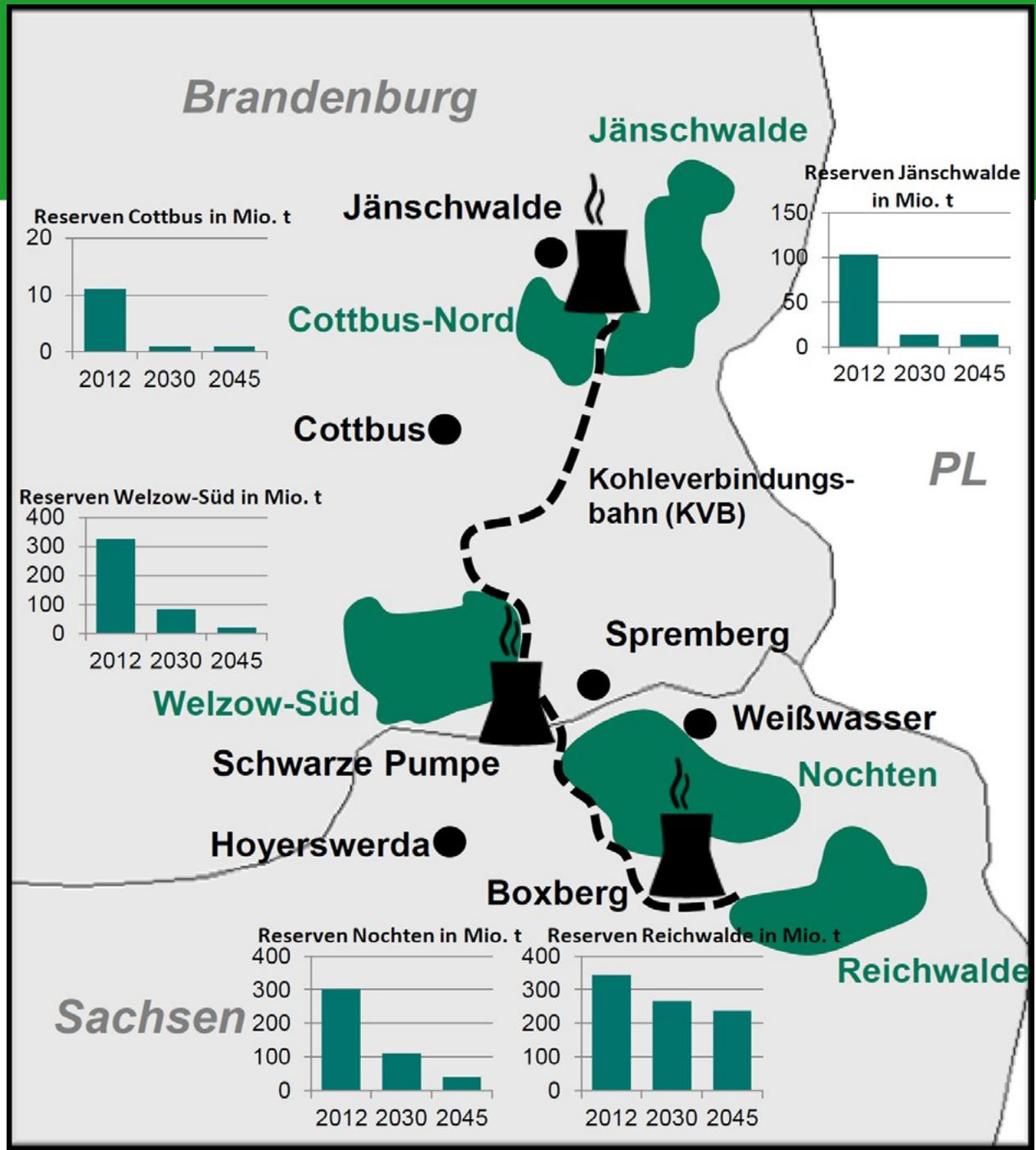
9.9 Tonnen/Kopf

Kraftwerke



Dabei geht es vor allem um Braunkohle

- große zentrale Kraftwerke überwiegend ohne Wärmenutzung, Wirkungsgrad 45 % <
 - CCS als Option ist praktisch gescheitert
 - Atomenergie ohne Rückhalt in der Bevölkerung
- > geordneter Ausstiegsplan nötig analog Atomausstieg
- > Übertragbarkeit von Restlaufzeiten auf die modernen Blöcke?



Quelle:
DIW

Raus aus der Braunkohle bis 2030:

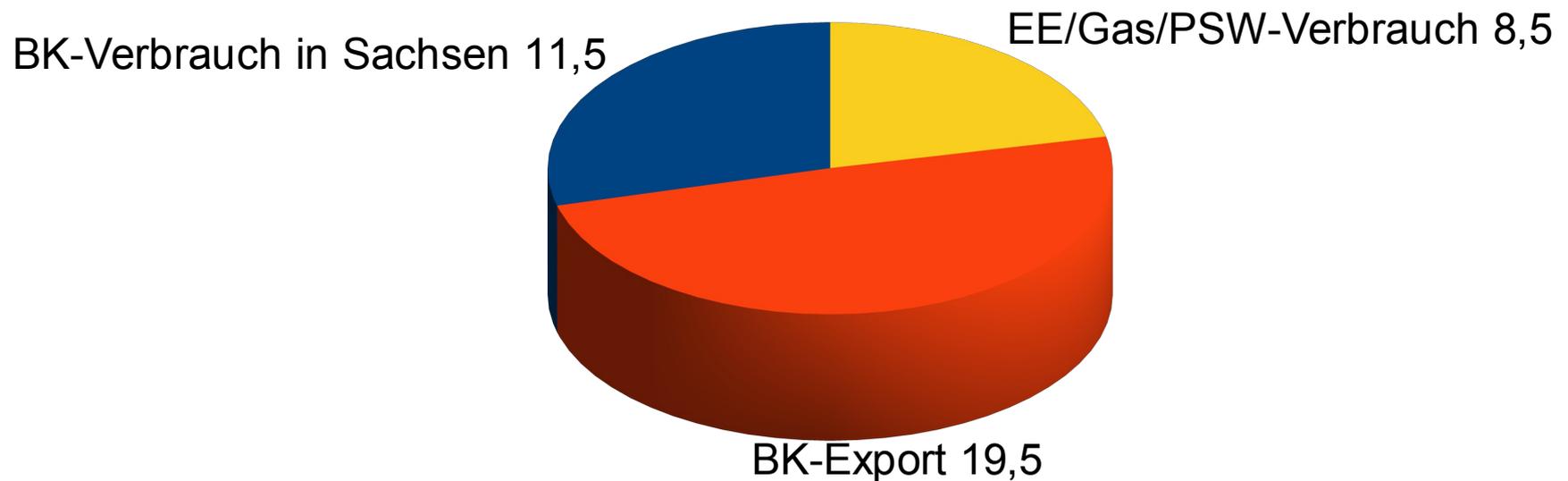
- vgl. Entscheidung Brandenburg: 100% aus EE bis 2030 für Eigenbedarf (Braunkohlestrom nur noch für den Export - volkswirtschaftlich: teure Parallelstruktur, kein Klimaschutz)
- keine neuen Tagebaue, bestehende reichen bis weit nach 2040
- Begrenzung der Laufzeit pro Kraftwerk, Laufzeitübertragungen ermöglichen

Klarer Ausstiegsplan gibt Investitionssicherheit

- Investitionen in Gaskraftwerke (v.a. in Süddeutschland) dann möglich ohne Subventionen
- Investitionen in Speicher möglich (braucht man erst ab ca. 40 % Stromanteil durch EE wirklich)
- Lastmanagement lohnt sich
- Abstimmung mit EU-Partnern möglich

Versorgungssicherheit nicht gefährdet

Nettostromerzeugung in Sachsen [TWh /Jahr]

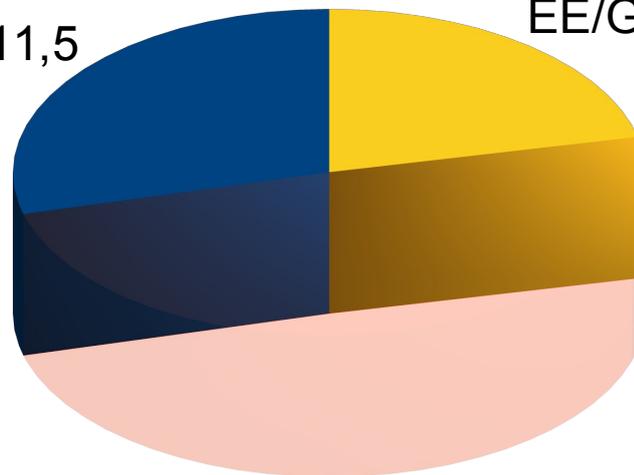


Die 2/3 der Blöcke vom Netz: Verbrauch in Sachsen schon heute gedeckt [20 TWh/a]

Nettostromerzeugung in Sachsen [TWh /Jahr]

BK-Verbrauch in Sachsen 11,5

EE/Gas/PSW-Verbrauch 8,5



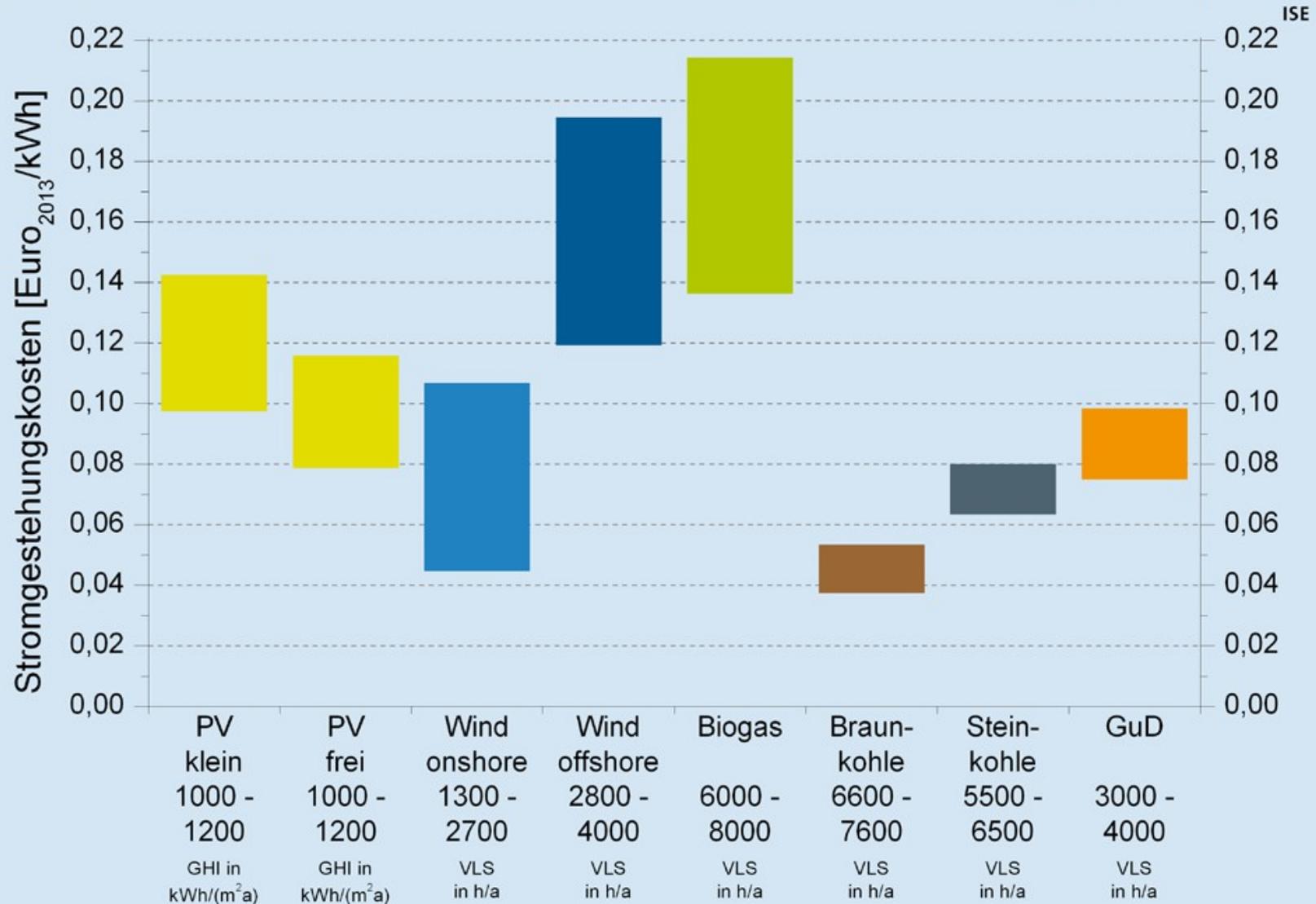
Klarer Ausstiegsplan gibt Investitionssicherheit
>negatives Beispiel: Hüh- und Hott bei Atom

Folge: Fehlinvestitionen von Stadtwerken, RWE
und Eon in Steinkohle und Gas -
volkswirtschaftlich grober Unfug

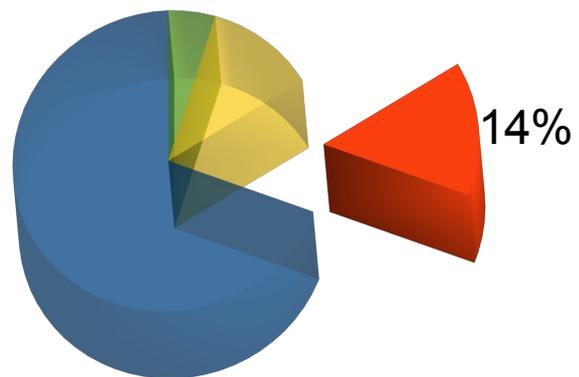
Stromgestehungskosten 2013 (neues Kraftwerk)

Stand: Nov. 2013

Fraunhofer
ISE



Verkehr



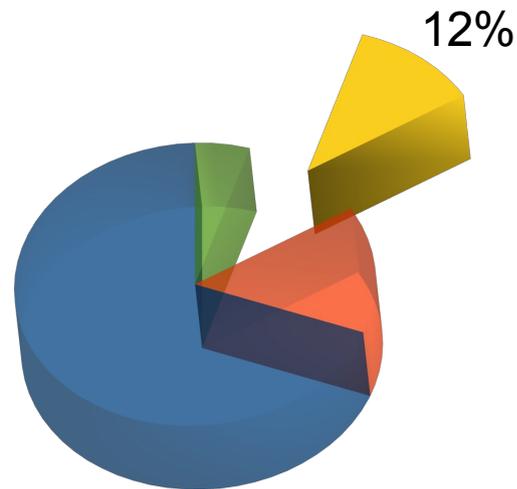
- Dabei geht es vor allem um Straße und Luft:
 - Güterverkehr nimmt zu
 - Luftverkehr nimmt zu
 - PKW stagniert auf hohem Niveau
- >Verschiebung Richtung Schiene

Sachsentak 21 (Vorbild Rheinland-Pfalz, Schweiz)

- Abstimmung aller Angebote „Vom ICE zum Anrufsammeltaxi“
- Stundentakt: „Jede Stunde in jede Richtung in jeden Ort“
- Elektrifizierung (Elektromobilität)

Ziel: Vervierfachung der Fahrgastzahlen, aber bitte nicht mit Braunkohlstrom betanken

Haushalte, Gewerbe, Handel Dienstleistungen



Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleist.

Dabei geht es vor allem um Wärme:

- das heißt Rohstoffimporte
- 2008 wurden für Heizöl 736 Millionen Euro (davon Haushalte 90%) ausgegeben.
- Erdgas sogar 1,8 Mrd. Euro (Haushalte 50%).
- Für noch einmal 550 Mio.
- Das heißt: Mehr als **3 Mrd. Euro** werden pro Jahr für fossile Heizenergie ausgegeben =3,3% des BIP.
- Das Potenzial zur Einsparung von CO_2 ist sehr hoch und schnell erreichbar.
- Die Heizkosten sind meist höher als die Stromkosten.

- Neubauquote 0,5% <
- ca. 70 Prozent bewohnte Wohnfläche im Mietbestand
- Mieter-Vermieter-Dilemma
- Vermieter haben hohe Kreditbelastung

**>Investitionsprogramm für Erneuerbare Wärme
und Energieeinsparungen im Altbau**

- Technologieneutral: Anlagentechnik, Fernwärme, Dämmung usw.
- Jede eingesparte kWh/m²/a Primärenergie wird als verlorener Zuschuss mit 50 Cent vergütet
- aus dem EEG lernen: kurze Laufzeit des staatlichen Engagements

Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleist.

- 100 Mio. pro Jahr für 40.000 Wohnungen
- 300 Mio. private Investitionen
(Investitionshebel 1:3, konservative Schätzung)
- = 400 Mio. für Mittelstand und Handwerk

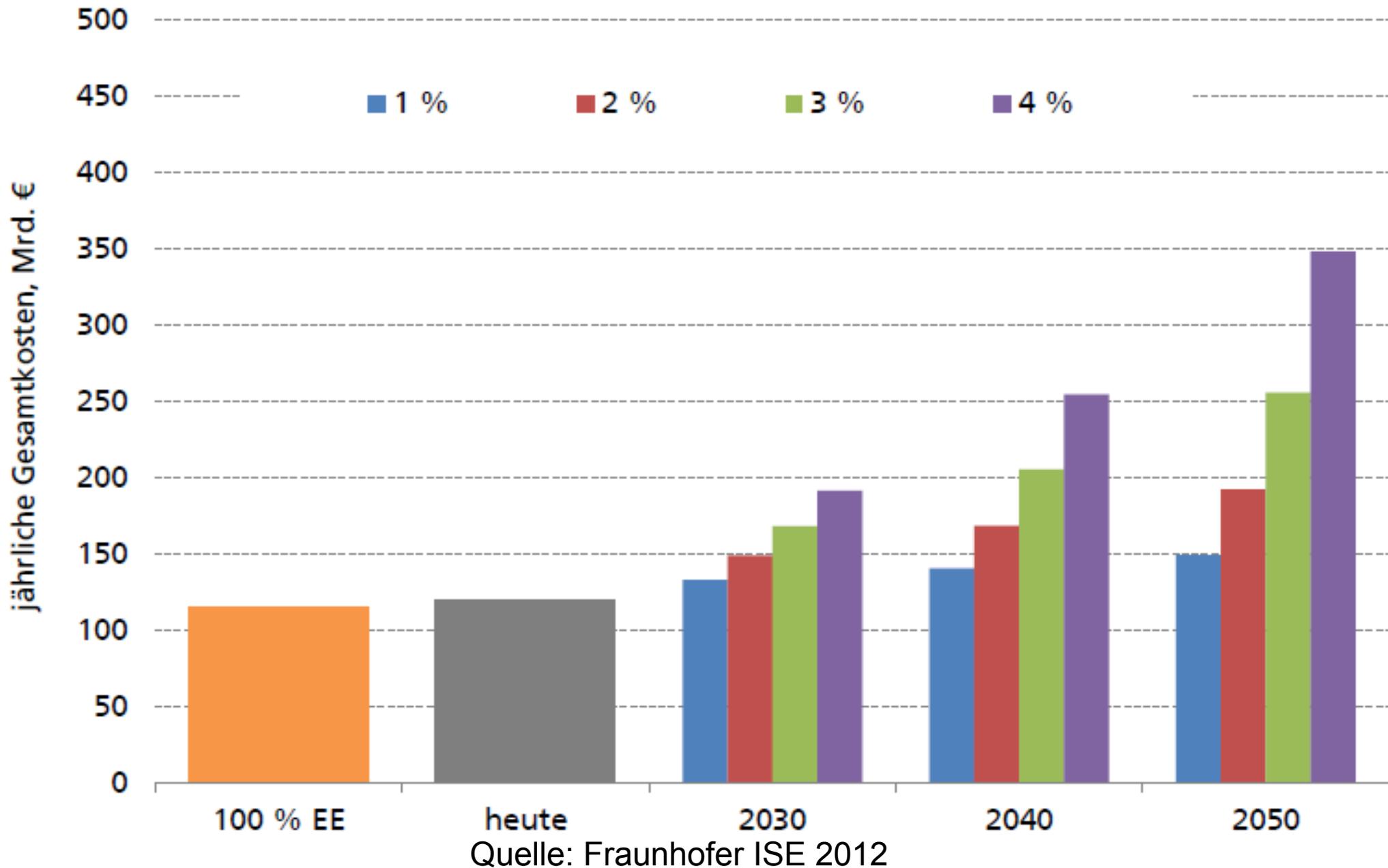
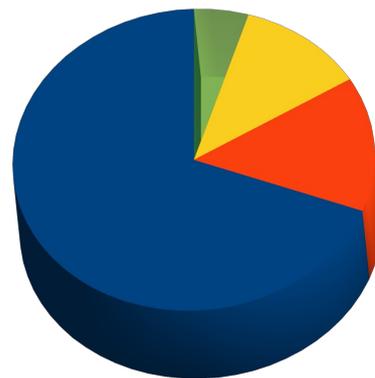


Abb. 14 Jährliche Gesamtkosten von Energiesystemen (nur Strom und Wärme). Links: Energiesystem basierend auf erneuerbaren Energien. Zweites von links: heutiges Energiesystem. Rechts: Kosten eines Energiesystems heutiger Struktur in 2030, 2040 und 2050 bei unterschiedlichen Preissteigerungsraten für fossile Energieträger.

- **Klimaschutz als Querschnittsaufgabe**
- **Systeme verschmelzen**



- **Systeme intelligent zu einem Neuen auf Basis Erneuerbarer Energien verschmelzen:**
 - **Strom-Wärme-Verkehr-Kommunikation**
 - **Erzeugung, Verbrauch, Netze und Speicher**
- Wichtigste Eigenschaft: Flexibilität!**

