

Klimaschutzbeitrag des Gebäudebereichs bis 2050: Konsequenzen für Sanierungsrate und Energiestandards

Neue Strategien im Wärmemarkt - Beschleunigung für
Erneuerbare Energien und Energieeffizienz

20.05.2011, Berlin

Veit Bürger (v.buerger@oeko.de)
Öko-Institut e.V. – Freiburg/Darmstadt/Berlin

Überblick

- Ziele der Bundesregierung (Energiekonzept 2010)
- Steuerungsgrößen im Rahmen der Transformation des Gebäudebereichs
- Flächenentwicklung, Zielpfade für den Heizenergiebedarf, Versorgungsoptionen für den Restwärmebedarf
- Ableitung robuster Transformationspfade
- Einige Schlussbemerkungen

Ziele der Bundesregierung (Energiekonzept 2010)

- Langfristige Ziele (Zeithorizont 2050)
 - Nahezu klimaneutraler Gebäudebestand bis 2050 (klimaneutral: der nur noch sehr geringe verbleibende Energiebedarf eines Gebäudes wird überwiegend durch erneuerbare Energien gedeckt)
 - Konkret: Minderung des Primärenergiebedarfs des Gebäudebereichs bis 2050 um rund 80% (Zielpfad definiert in Sanierungsfahrplan 2020-2050)
 - Verdopplung der energetischen Sanierungsrate von jährlich etwa 1% auf 2%
- Mittelfristiges Ziel (Zeithorizont 2020): Reduzierung des Wärmebedarfs im Gebäudebereich bis 2020 um 20%
- Kurzfristige Ziele: Instrumentelle Anpassungen (EnEV, KfW-Programme, Förderung EE-Wärme, Mietrecht, Steuerrecht, usw.)

Mögliche Steuerungsgrößen im Gebäudebereich

CO₂-Emissionen des Gebäudebereichs (Raumwärme):

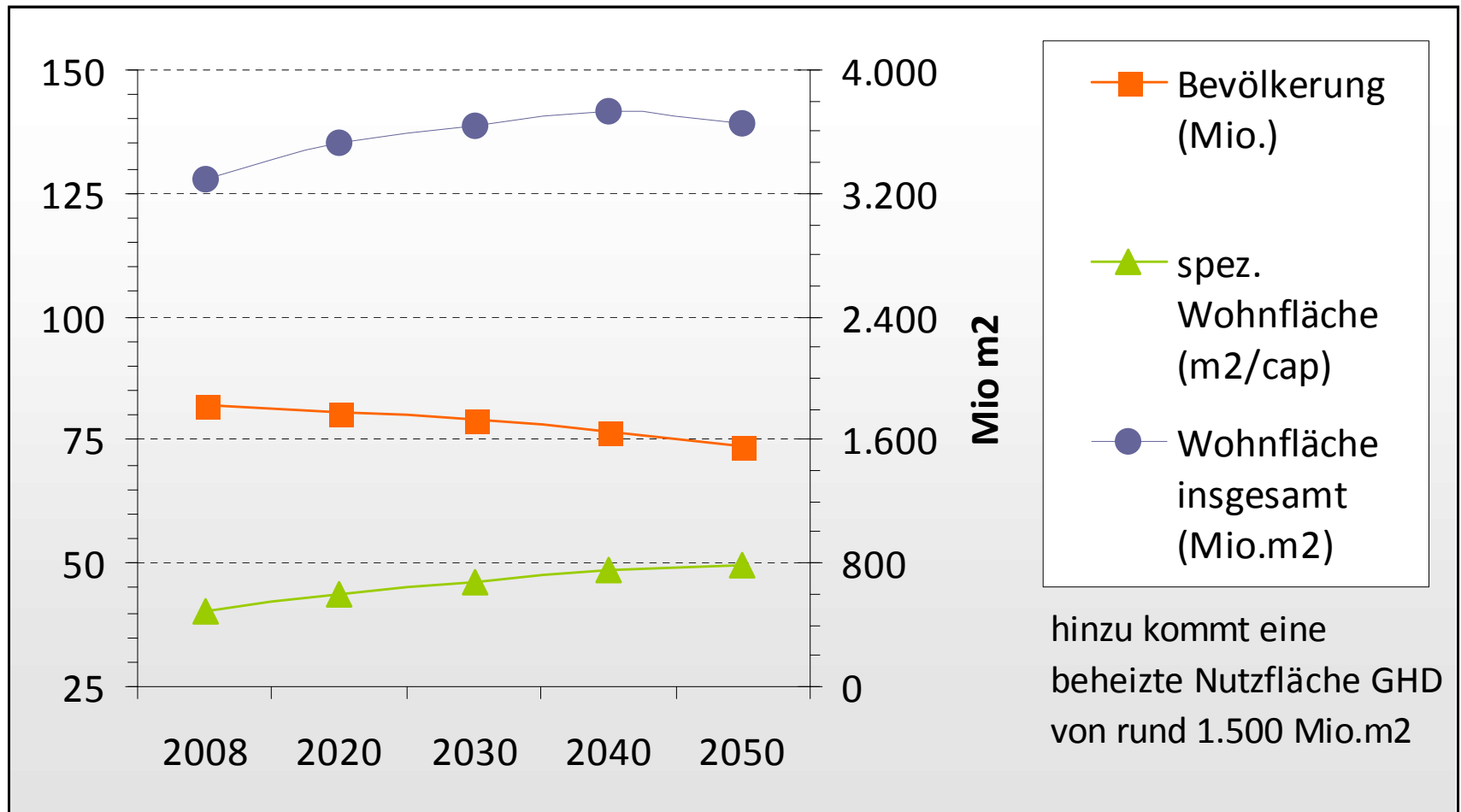
$$\text{CO}_2/\text{a} = \text{m}^2 \times \text{kWh}_{\text{End}}/\text{m}^2 \cdot \text{a} \times \text{g}_{\text{CO}_2}/\text{kWh}_{\text{End}}$$

Flächenbedarf
(Wohnfläche, Nutzfläche)

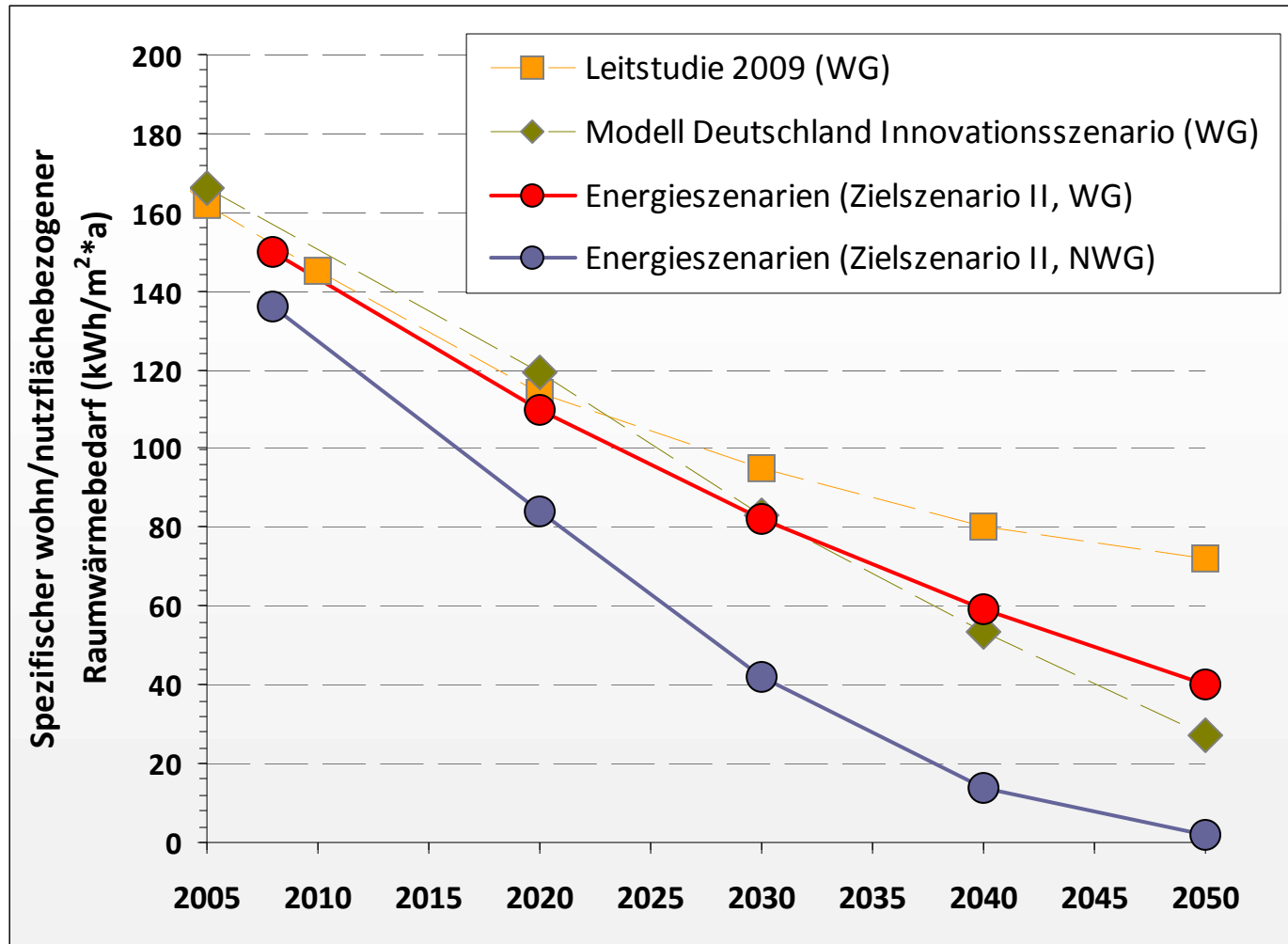
Sanierungsrate
Sanierungstiefe (Zielstandard)
Effizienz Versorgungstechnik

Effizienz Endenergiebereitstellung
Anteil erneuerbarer Energien

Entwicklung des Flächenbedarfs



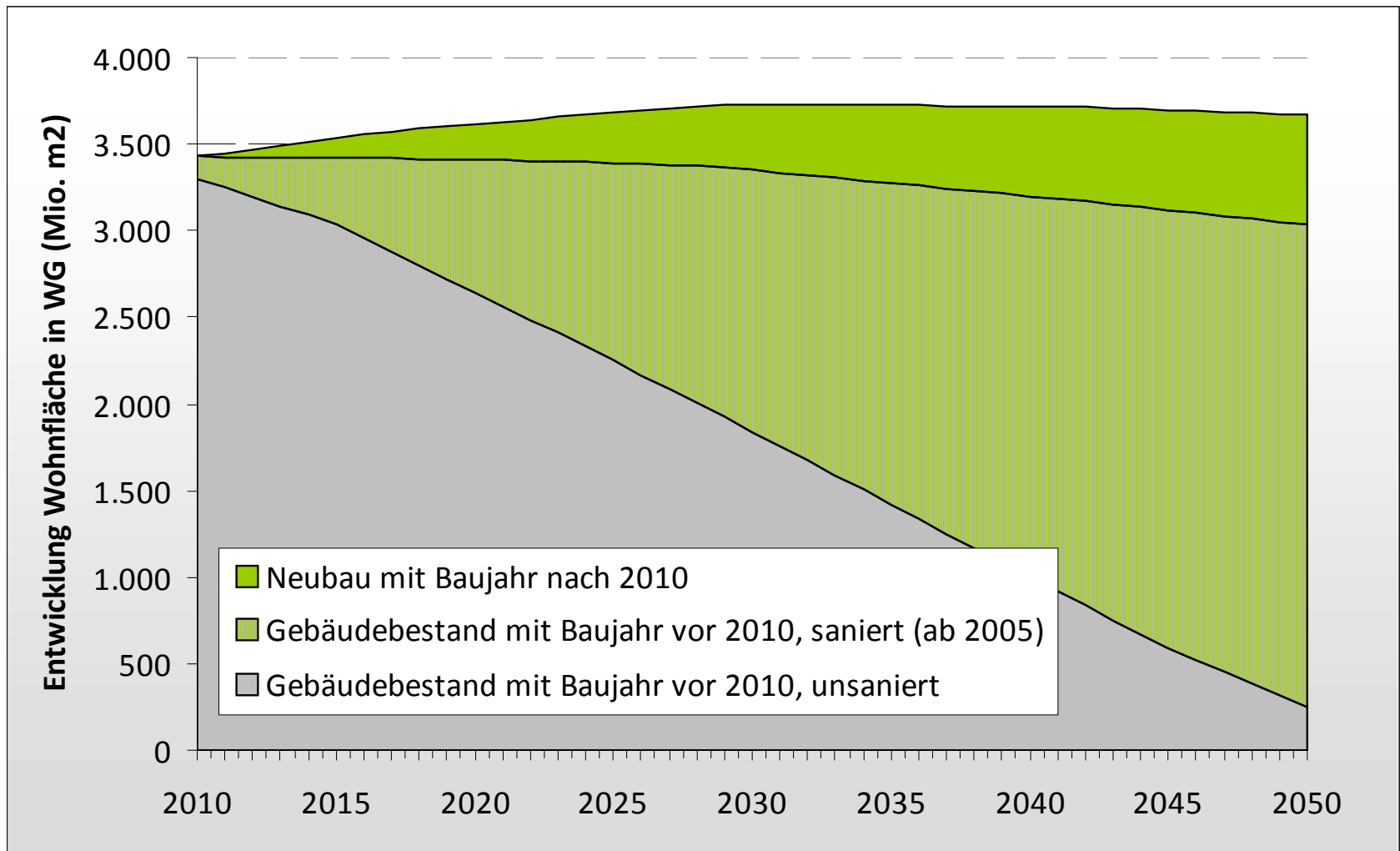
Zielpfad: Entwicklung des \emptyset Raumwärmebedarfs des Gebäudebestands



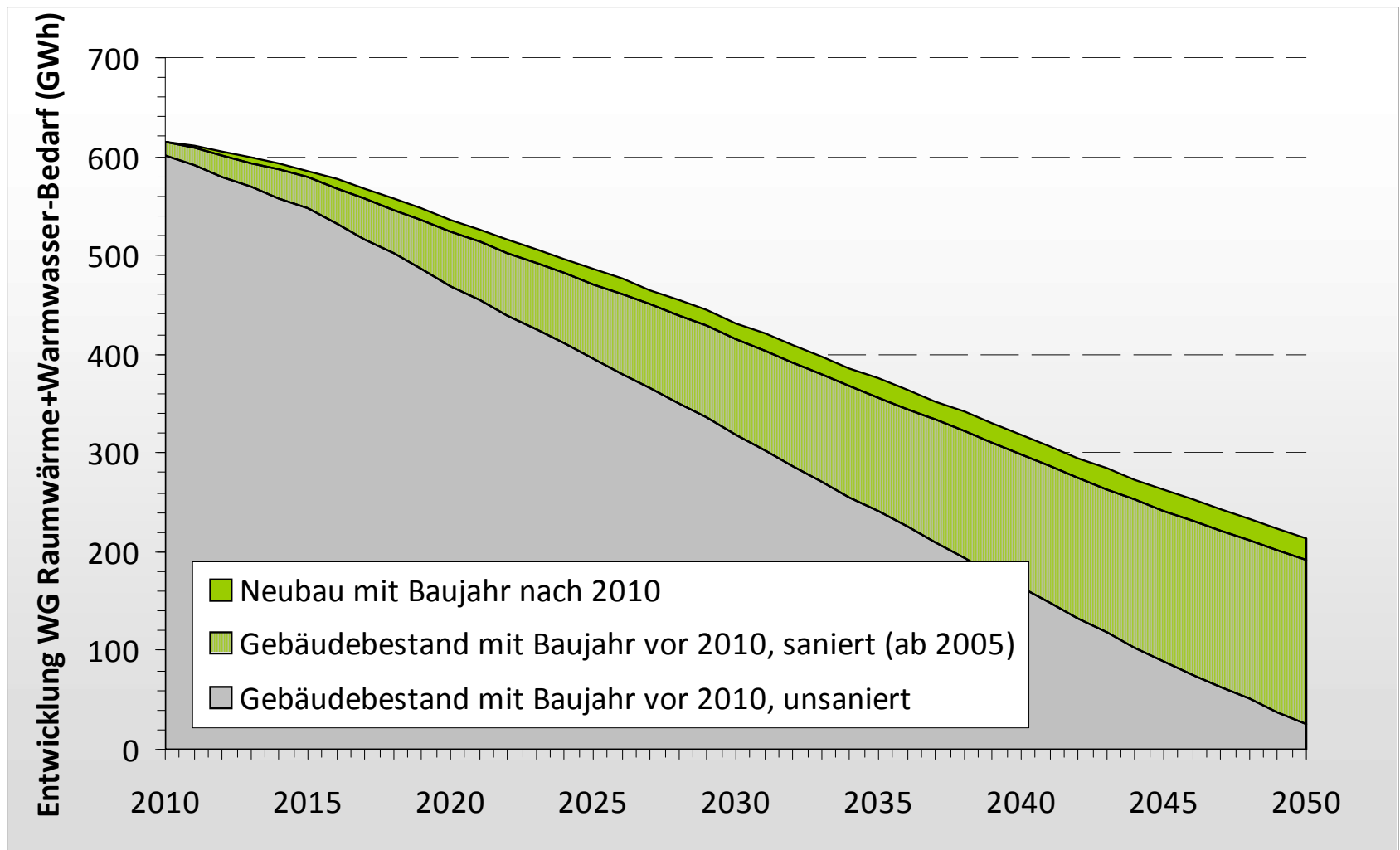
CO₂ -79,5%
CO₂ -85,3%
CO₂ -90,5%

Quellen: EWI/gws/prognos 2010, prognos/Öko-Institut 2010, DLR/IfnE 2009

Die Bedeutung des Gebäudebestands



Die Bedeutung des Gebäudebestands

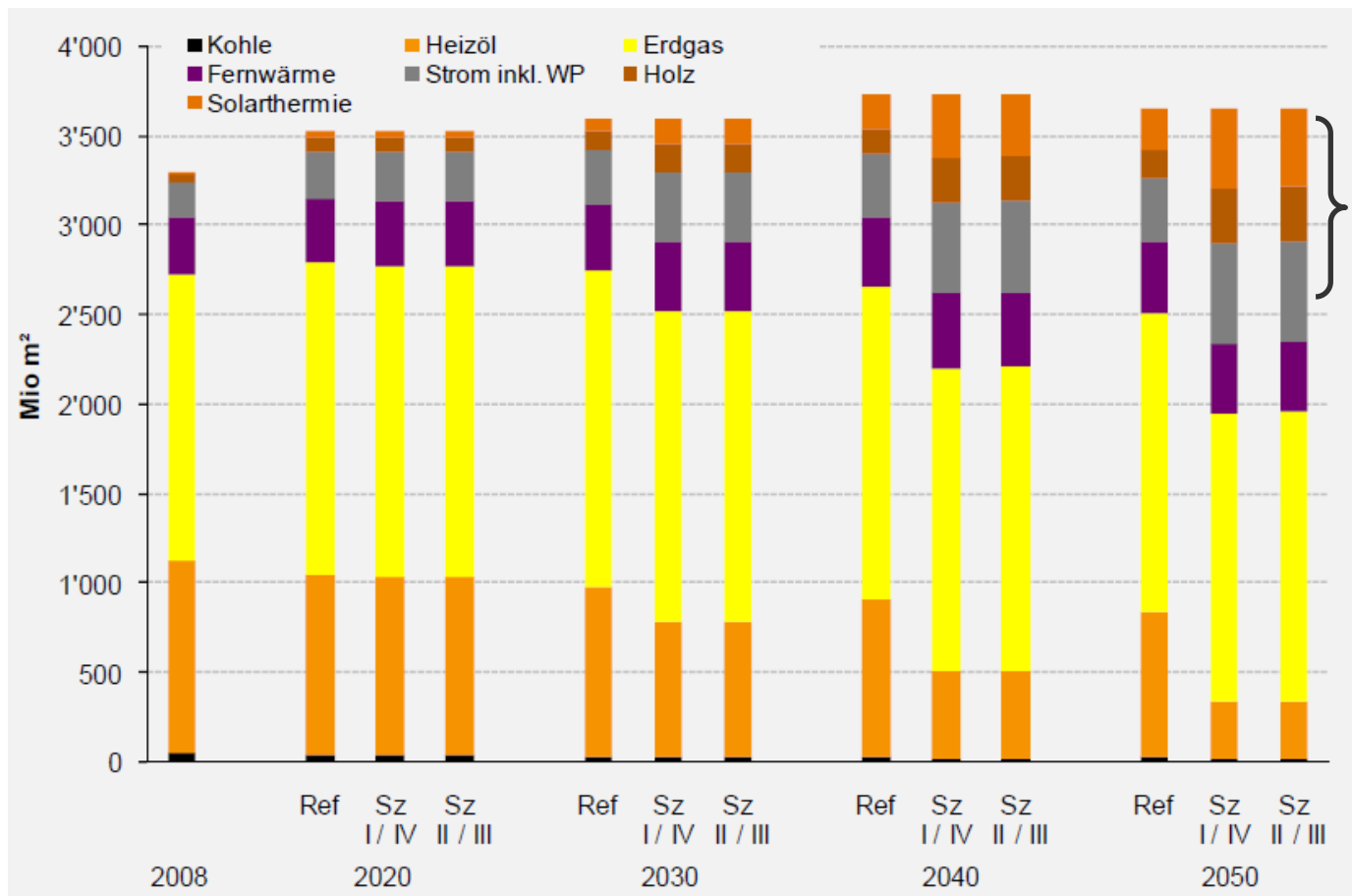


Zwischenfazit

- Langfristige Klimaschutzszenarien zeigen die Notwendigkeit, insbesondere durch Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle bis 2050 den durchschnittlichen Raumwärmebedarf des Wohngebäudebestands auf Werte zw. 30-40 kWh/m²*a zu senken (NWG: nahezu null)
- Dabei sind v.a. bei den Wohngebäuden und wohngebäudeähnlichen GHD-Gebäuden diejenigen Gebäude maßgeblich, die heute schon existieren
- Ferner muss berücksichtigt werden, dass einige Gebäudetypen nur eingeschränkt zielpfadkonform saniert werden können (z.B. Denkmal/Ensembleschutz, Stuckfassaden, Fachwerk, Klinker)

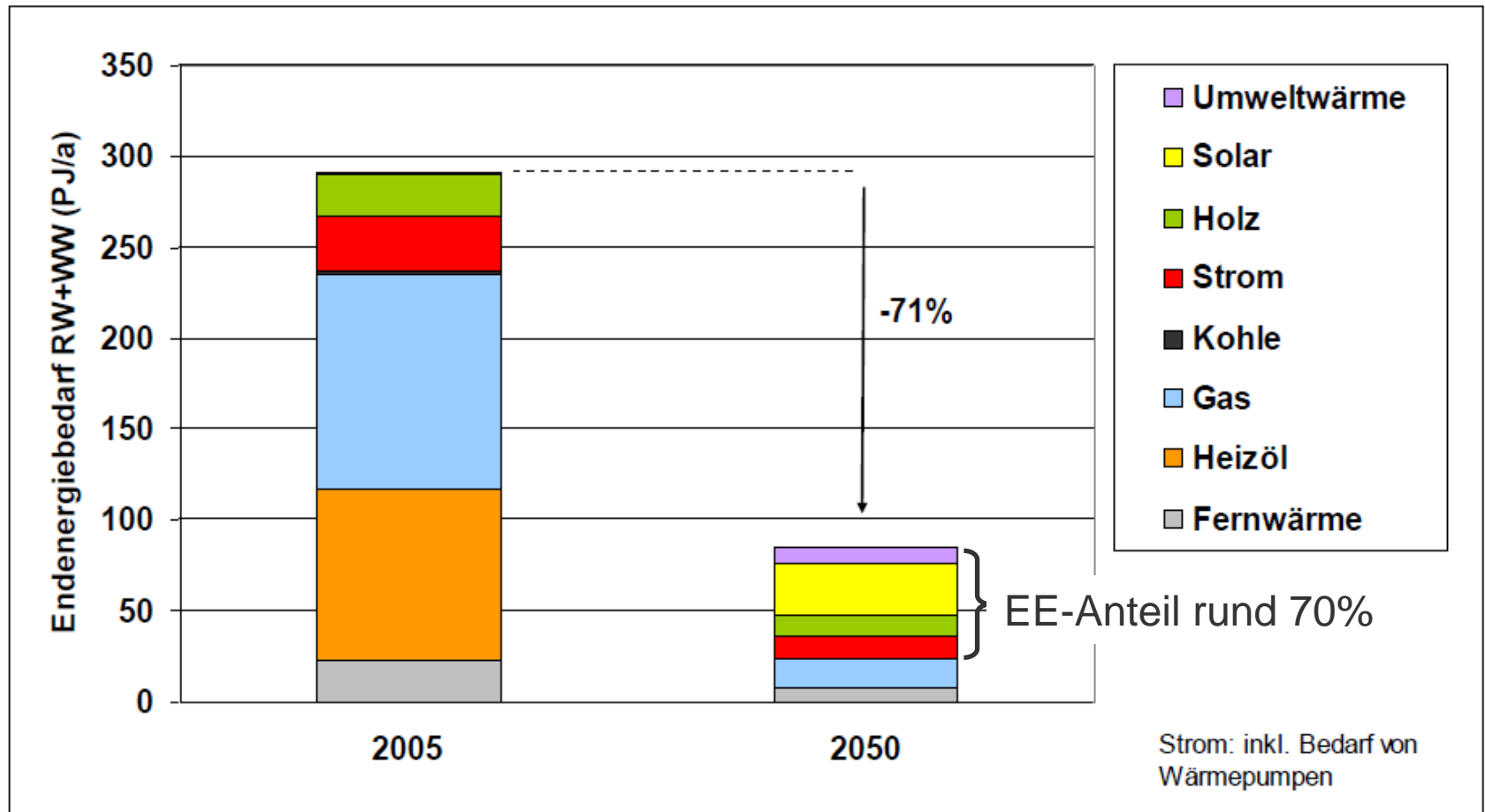
Deckung des Restwärmebedarfs: Energieszenarien 2010

(Wohnfläche nach eingesetztem Energieträger, nur Raumwärme)



EE-Anteil
rund 35%

Deckung des Restwärmebedarfs: Vision Baden-Württemberg 2050 (KSK 2020 Plus)



Versorgungsoptionen 2050

- Zentrale Frage: Welche Energieträger und Technologien decken den verbleibenden (niedrigen) Restwärmebedarf?
- Zentrale Kriterien: Verfügbarkeit und Allokation von Ressourcen, und verfügbare Technologieoptionen
- Biomasse (fest/flüssig/gasförmig): Verfügbarkeit für Raumwärme und Warmwasser?
- Rolle der dezentralen Solarthermie sowie solarer Nahwärme?
 - Dachflächenverfügbarkeit (Konkurrenz mit PV)
 - Technologiekosten
 - Speicherbedarf (dezentral, zentrale Saisonspeicher)
 - limitierte Deckungsgrade

Versorgungsoptionen 2050

- Verwendung von Umweltwärme
 - Anteil dezentrale Wärmepumpen (betrieben mit EE-Strom oder thermisch betrieben)?
 - Anteil netzgestützte zentrale/dezentrale Wärmepumpen (z.B. „Kalte Nahwärme“)?
- Rolle der netzgestützten Wärmeversorgung?
- Verstärkte Integration Strom/Wärme
 - Methanisierung von EE-Strom?
 - Stromwiderstandsheizungen betrieben mit EE-Strom?

Robuste Transformationspfade

Aus den langfristigen normativen Klimaschutzszenarien lassen sich einige robuste Entwicklungspfade ableiten

- Drastisches Absenken des spezifischen Heizenergiebedarfs von bestehenden Gebäuden durch Dämmung der Gebäudehülle
- Aufgrund der sehr langen Sanierungszyklen:
Mit jeder Renovierung müssten Gebäude ab sofort auf nahezu Passivhausstandard saniert werden, alternativ müssen sie bis 2050 einen weiteren Sanierungszyklus durchlaufen
- Deutlicher Anstieg des EE-Anteils an der (Rest)Wärmeversorgung von Gebäuden
- Umstieg auf Niedertemperatur Heizsysteme
- Wärmenetze: Langfristkompatibilität sicherstellen
(z.B. Eignung für spätere Niedertemperatur-Einspeisung)

Einige Schlussbemerkungen

- Der Diskussion über geeignete Instrumente Frage der Kostenallokation voranstellen (Wer trägt die Kosten des Umbaus?)
- Zur Vermeidung von "lost opportunities" sofortige Umsetzung des Sanierungsfahrplans (nicht erst ab 2020)
- Bei der Fortentwicklung des Instrumentenrahmens muss die Langfristperspektive immer mit berücksichtigt werden (mögliche Pfadabhängigkeiten v.a. bei kapitalintensiven Infrastrukturen beachten)
- Sinnvolle Allokation der verfügbaren Ressourcen auf die verschiedenen Sektoren berücksichtigen (gilt v.a. für Biomasse, verfügbare Dachflächen)
-> Notwendigkeit sektorübergreifender Langfristszenarien
- Auch den Bereich der NWG stärker in den Fokus rücken (teilweise kürzere Lebensdauer, Kühlbedarf, interne Lasten, andere Entscheiderstrukturen und Entscheidungskalküle usw.)

Danke für Ihre Aufmerksamkeit