

Uwe Bigalke, Berlin, 27. März 2019

DENA-LEITSTUDIE – GEBÄUDE / SYNTHETISCHE BRENNSTOFFE



Download unter:

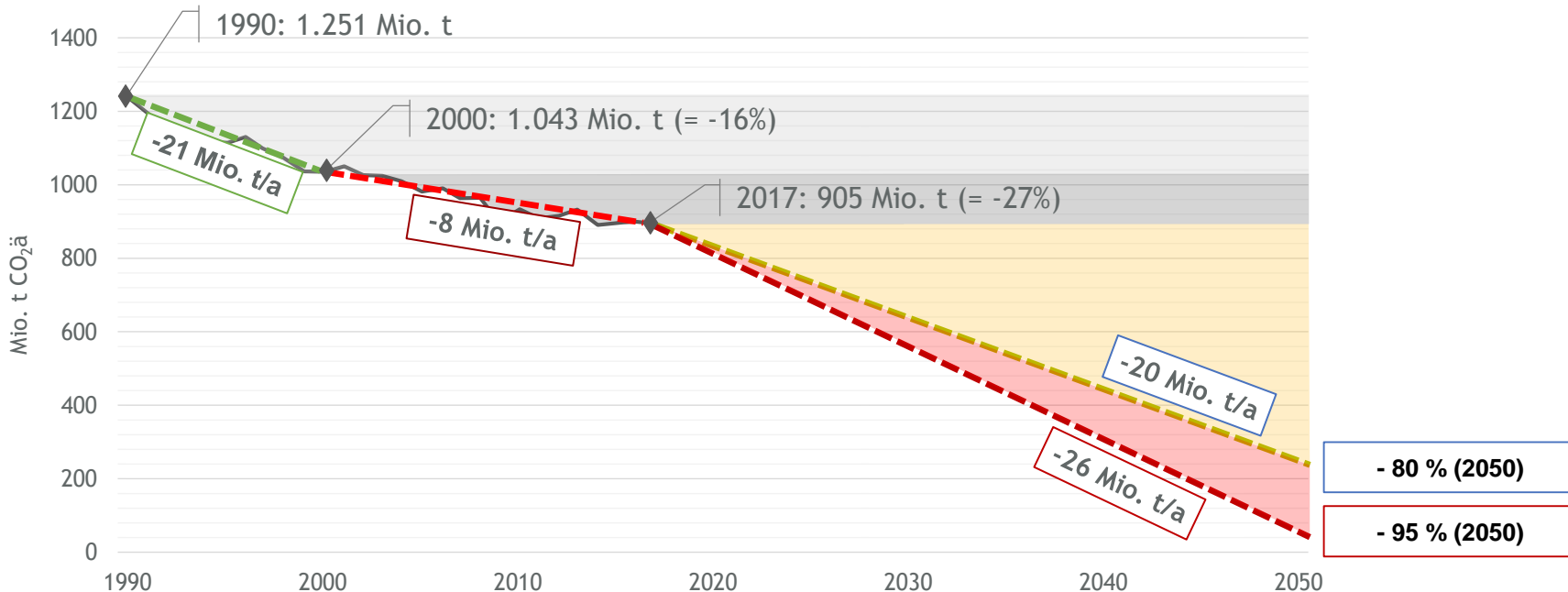
www.dena.de/de/integrierte-energiewende

DENA-LEITSTUDIE INTEGRIERTE ENERGIEWENDE

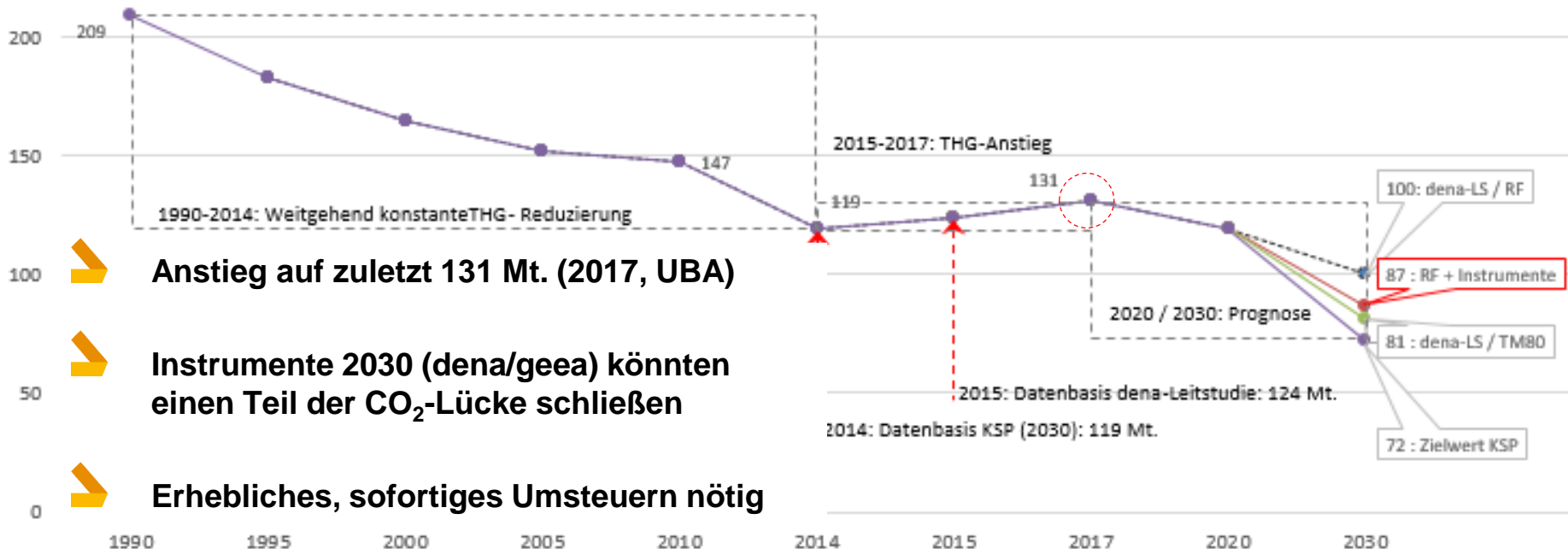
DENA-LEITSTUDIE

HERAUSFORDERUNG KLIMASCHUTZ

Treibhausgasemissionen in Deutschland



ENTWICKLUNG DER THG-EMISSIONEN IM GEBÄUDESEKTOR (QUELLPRINZIP, Mt. CO₂-Äq.)



- **Anstieg auf zuletzt 131 Mt. (2017, UBA)**
- **Instrumente 2030 (dena/geea) könnten einen Teil der CO₂-Lücke schließen**
- **Erhebliches, sofortiges Umsteuern nötig**

DENA-LEITSTUDIE & GEEA-GEBÄUDESTUDIE



Die Grundlage der Studien bilden drei Szenarien:

- „**Technologiemix**“ (TM) als integraler Ansatz mit breitem Technologieeinsatz,
- „**Elektrifizierung**“ (EL), also der weitgehende Einsatz von (erneuerbarem) Strom im Wärmebereich,
- „**Referenz**“ als Fortsetzung des bisherigen Pfads.



Szenarien TM und EL wurden jeweils auf Zielerreichung **80% und 95% THG-Reduzierung** berechnet.



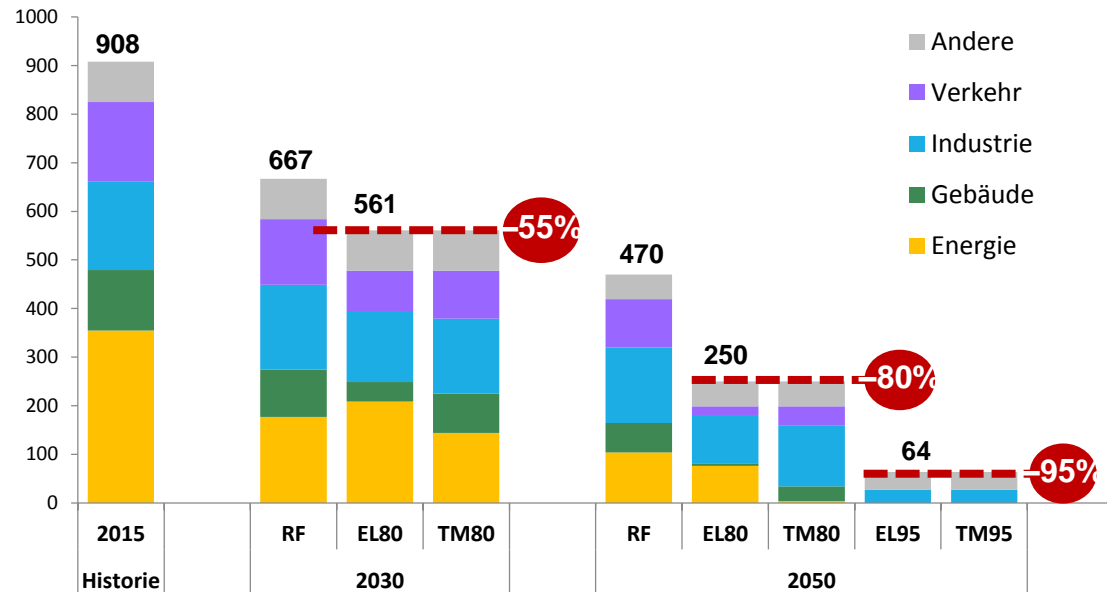
KLIMASCHUTZZIEL 2050 NACH SZENARIO

➤ Die Szenarien zur Erreichung der Klimaschutzziele unterscheiden sich deutlich zwischen 80 und 95%.

➤ Bereits heute ist zu entscheiden, ob in 2050 als Rest-Emissionen 250 Mio. t CO₂ (80%-Ziel) oder 64 Mio. t CO₂ (95%-Ziel) entstehen dürfen.

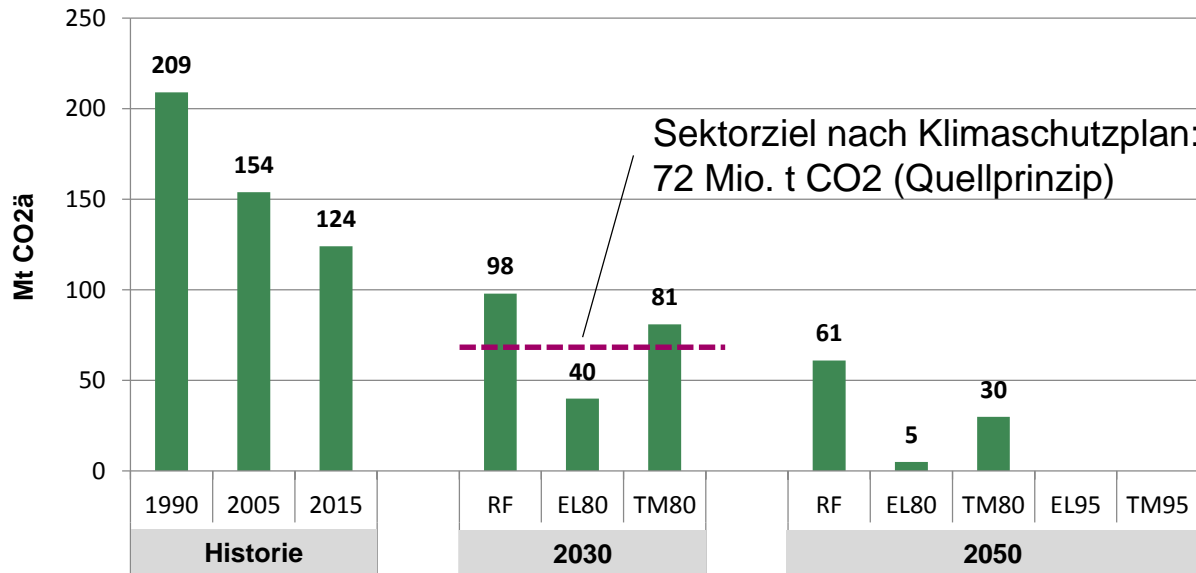
➤ Klimaschutzziele erfordern ein sofortiges Aktivwerden. Zwischenziele sind wichtig, um das Gesamtbudget an CO₂-Emissionen einzuhalten.

Treibhausgasemissionen nach Sektoren [Mt CO₂ä]



GEBÄUDESEKTOR TREIBHAUSGAS-ENTWICKLUNG

Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor



Der Gebäudesektor muss bis 2050 (nahezu) klimaneutral werden. Im TM-Szenario mit 80%-Ziel verbleiben Restemissionen im Gebäudesektor.

Das Sektorziel 2030 könnte nur mit dem Elektrifizierungsszenario erreicht werden.

SANIERUNGSRATE GEBÄUDEHÜLLE

➤ Um die Klimaschutzziele zu erreichen, ist eine Erhöhung der **Sanierungsrate auf mind. 1,4%** nötig.

➤ Das bedeutet eine notwendige Steigerung der **Sanierungsaktivitäten um ca. 40%**. In Elektrifizierungsszenarien werden sogar deutlich höhere Sanierungsraten benötigt.



| | Einfamilienhäuser | Mehrfamilienhäuser | Große Mehrfamilienhäuser |
|------------------------|-------------------|--------------------|--------------------------|
| EL 95 | 2,2% | 1,8% | 2,8% |
| EL 80 | 2,0% | 1,6% | 2,8% |
| TM 80/TM 95 | 1,4% | 1,4% | 1,4% |
| Sanierungsrate aktuell | ca. 1% | | |

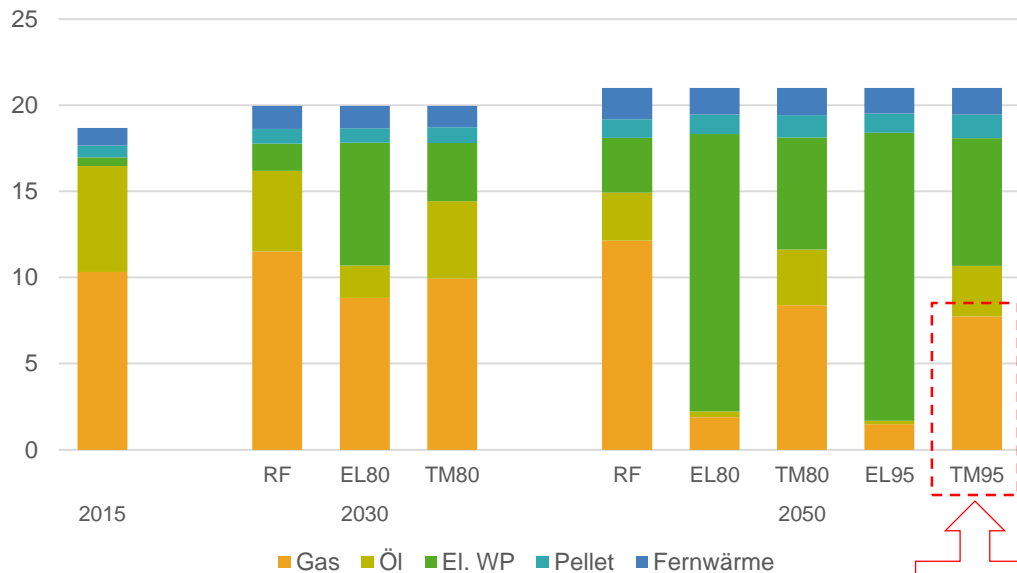
ANLAGENTECHNIK IM GEBÄUDESEKTOR 2050

➤ Deutliche Unterschiede in der Entwicklung der Energieträger in den jeweiligen Szenarien.

➤ **Elektrifizierung:** Ölheizungen verschwinden nahezu vollständig.

➤ **Technologiemix:** Verbräuche an Gas und Öl ebenfalls rückläufig, behalten jedoch 45% bzw. 24% ihres Ausgangsniveaus von 2015.

Verteilung Heizungsgeräte in Wohngebäuden [Mio. Stück]



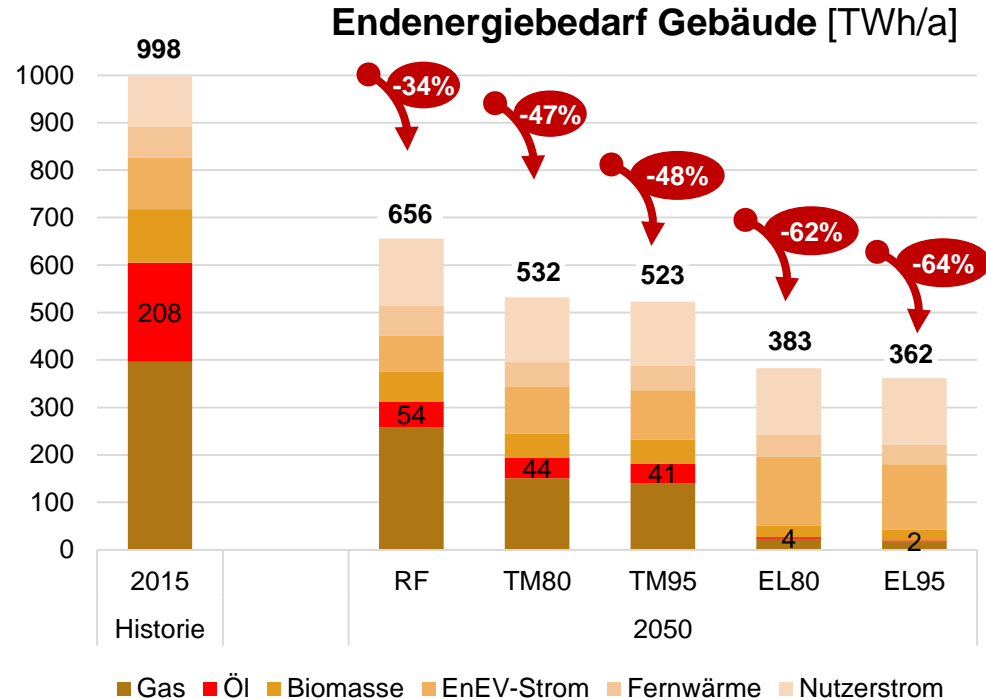
100% PtX

WÄRMESEKTOR: ENDENERGIEBEDARF IM GEBÄUDEBEREICH

➤ Der Endenergiebedarf sinkt in allen Szenarien im Gebäudesektor deutlich, am stärksten in den Elektrifizierungs-Szenarien (um 62-64%).

In den **günstigeren Technologiemix-Szenarien** fällt die Reduzierung etwas geringer aus (um 47-48%)

➤ Öl und Gas spielen darin mit 44 bzw. 41 TWh/a immer noch eine wichtige Rolle, wobei diese im TM95-Szenario vor allem **synthetisch** erzeugt werden.

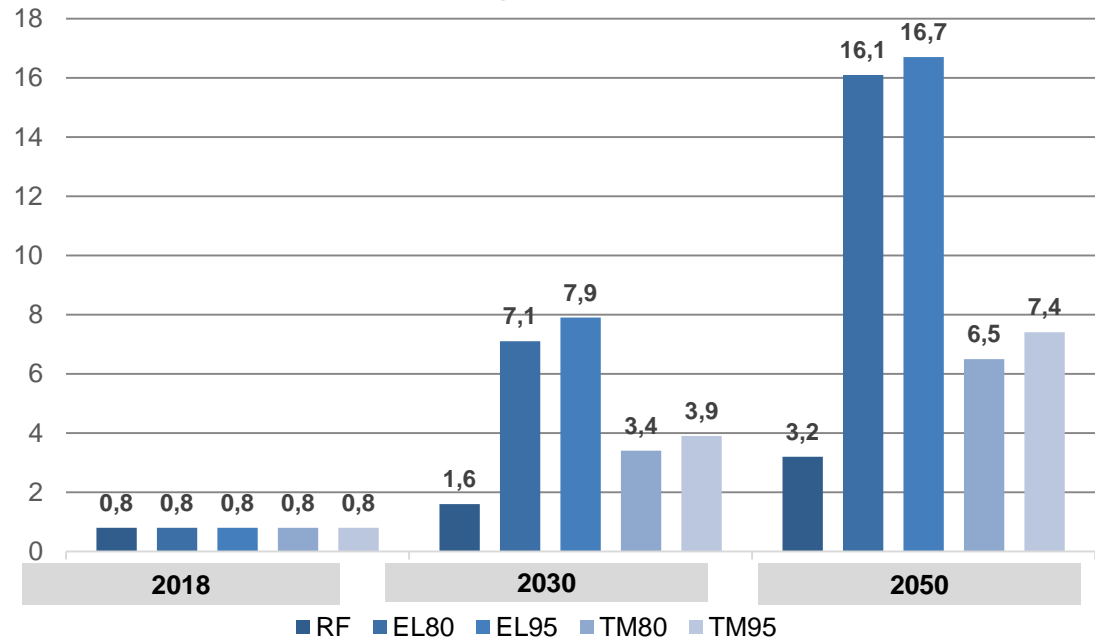


GEBÄUDESEKTOR: WÄRMEPUMPEN TRAGEN WESENTLICH ZUR ENDENERGIEEFFIZIENZ BEI

➤ Die **EL-Szenarien** zeigen eine **Verzwanzigfachung** des Bestands an Wärmepumpen bis 2050 gegenüber heute (ca. 800.000 Stück); die **TM-Szenarien** ca. eine **Verzehnfachung** des Bestands.

➤ Für die jährlichen Absatzzahlen bedeutet das eine Versiebenfachung in den Elektrifizierungsszenarien (EL80 und EL95) bzw. eine Verdreifachung (TM80 und TM95).

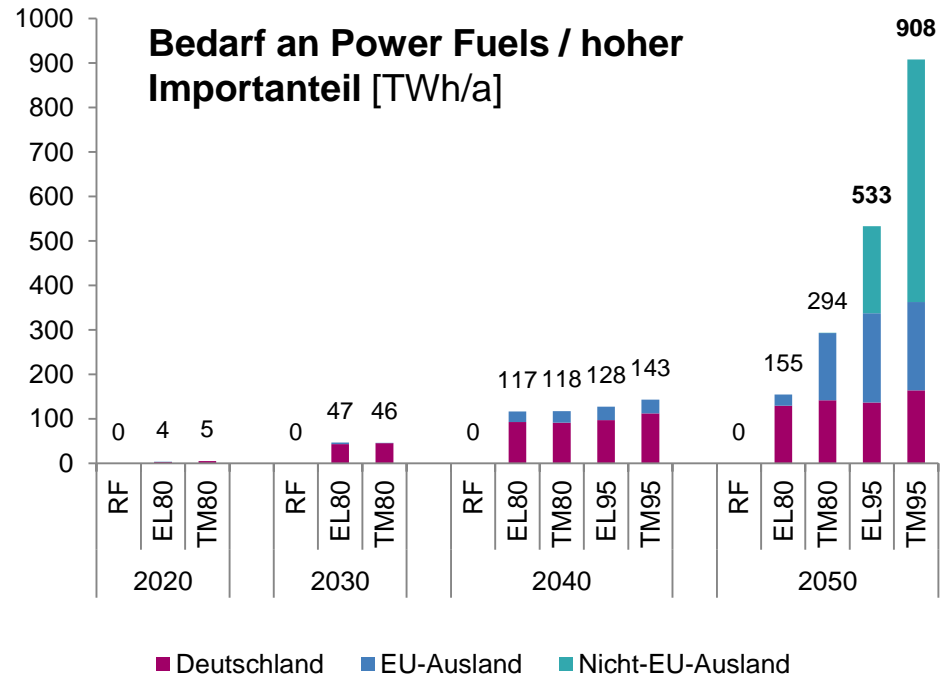
Wärmepumpen in Wohngebäuden [Mio. Stück]



SYNTHETISCHE BRENNSTOFFE (IMPORTE)

➤ Synthetische Brennstoffe leisten auch im Gebäudesektor einen wichtigen Beitrag zur Vermeidung von Engpässen bei Stromnetzen und -speichern und damit zur Versorgungssicherheit und Integration erneuerbarer Energien.

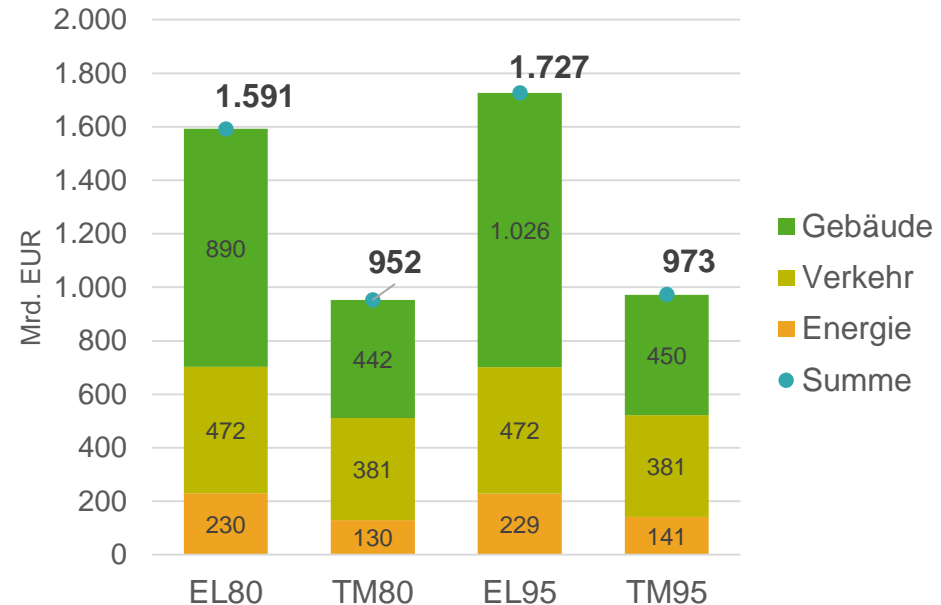
➤ In 2050 werden vor allem in den Technologiemit-Szenarien in allen Sektoren große Mengen PtX benötigt; der größte Teil wird aus Nicht-EU-Ländern importiert.



KAPITALKOSTENDELTA GGÜ. RF-SZENARIO

- Kapitalkosten sind der größte Kostentreiber in allen Zielszenarien.
- In den Elektrifizierungsszenarien sind etwa 1,6-1,7 Bio. EUR an zusätzlichen Investitionen in den Sektoren Gebäude, Verkehr Energie ggü. RF zu tätigen.
- Die TM-Szenarien sind in allen Sektoren weniger kapitalintensiv als die EL-Szenarien.

Kapitalkosten in Verbrauchssektoren
[Mrd. EUR]

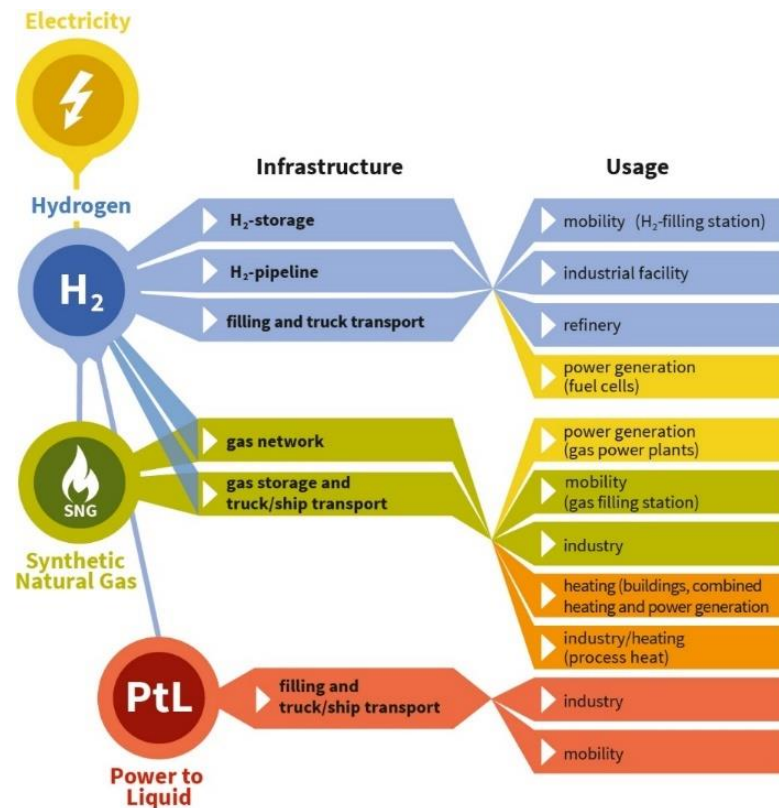


FAZIT DENA-LEITSTUDIE: GEBÄUDESEKTOR

- **Pfade zur Zielerreichung technologieoffen halten**
- **Regulatorischen Rahmen einfach und effizient gestalten**
- **Fördermaßnahmen ausbauen**
- **Information und unterstützende Marktinstrumente verstärken**
- **Qualifizierung verbessern**
- **Energieeffizienten Betrieb installierter Gebäudetechnik sicherstellen**
- **Energieeffizienz von Nichtwohngebäuden erhöhen**
- **Datenbasis verbessern**

WAS SIND POWER FUELS?


- ... sind synthetische gasförmige oder flüssige Kraftstoffe auf Basis von erneuerbaren Energien wie Wind und Sonne...
- ... die Energie oder Basismaterialien / Rohstoffe bereitstellen können, welche für viele Anwendungen benötigt werden und...
- ... stellen eine ebenso eine Alternative für fossile Ressourcen dar, um eine Reduktion von CO₂ Emissionen zu gewährleisten.



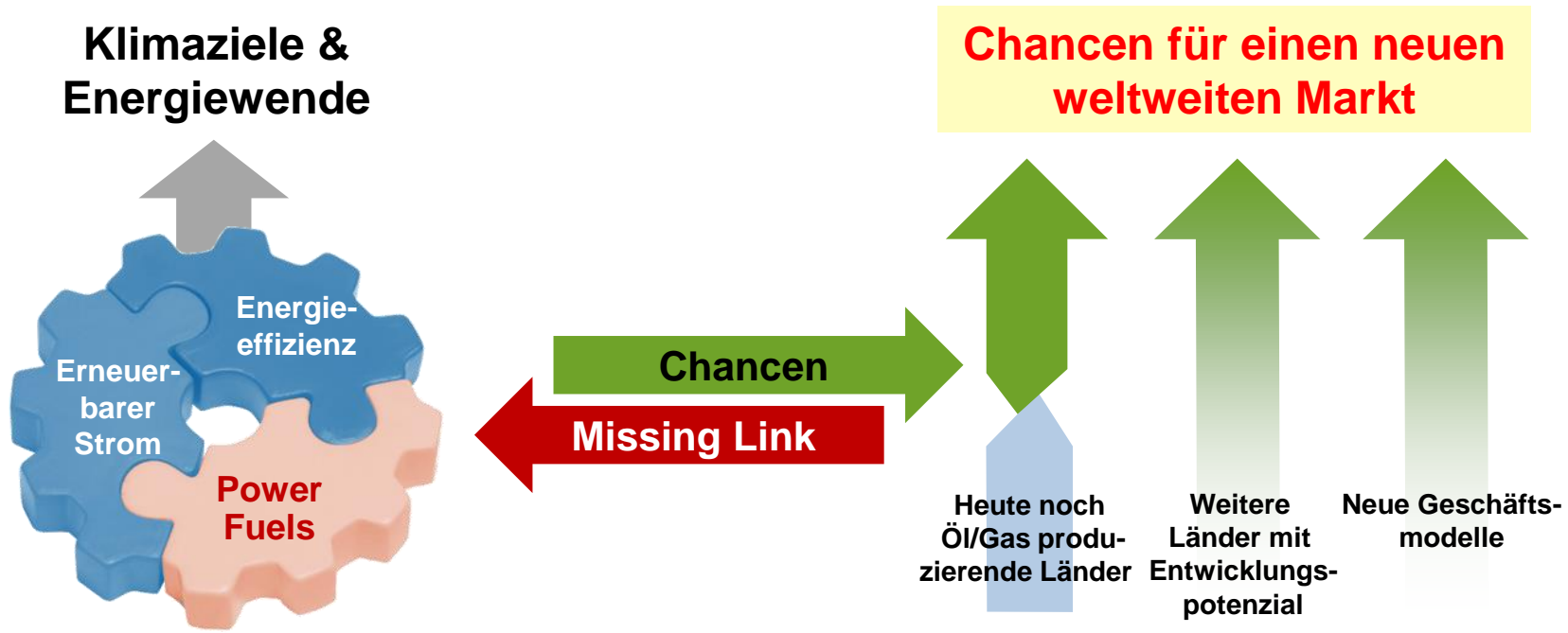
POWER FUELS ALS MISSING LINK

Rolle von Power Fuels für die Energiewende

- Reduzierung von THG-Emissionen für Anwendungen, die nicht elektrifiziert werden können (z.B. Flugverkehr, Rohstoff für Industrieprozesse).
- Lösungsoption für Länder mit hoher Energienachfrage / Bevölkerungsdichte, aber nur begrenztem Raum für Produktion erneuerbarer Energien.
- Versorgungssicherheit und -stabilität durch langfristige Speichermöglichkeiten.
- Systemfaktoren (z.B. Bedarf an Netzausbau, Flexibilität) begrenzen den Vorteil einer direkten Stromnutzung bei hohen Anteilen erneuerbarer Energien.

 **Für viele Länder kann die Nutzung von Power Fuels als “missing link” für die Erreichung der Paris-Ziele dienen.**

POWER FUELS ALS MISSING LINK UND GESCHÄFTSMODELL



DREI SÄULEN DER ENERGIEWENDE HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Energieeffizienzstrategie neu justieren, systemischen Ansatz wählen

Durchgängigkeit der Instrumente entlang der Handlungskette, individuelle Handlungsfreiheiten erhalten, Energieeffizienz im „Investitionswettbewerb“ stärken

Erneuerbaren Strom stärker ausbauen

Ausbaukorridore für erneuerbare Energien erweitern (insbesondere Wind Onshore und Photovoltaik), Flächen bereitstellen, mit Netzausbau koordinieren

Roadmap für synthetische Energieträger entwerfen

Aufbau internationaler Märkte unterstützen und Technologieführerschaft anstreben, technologieoffene Ausgestaltung von Rahmenbedingungen, zeitlich begrenzte Instrumente zur Markteinführung prüfen

VIELEN DANK

dena
Deutsche Energie-Agentur

Uwe Bigalke
bigalke@dena.de
www.dena.de

