

Strategien für eine treibhausgasneutrale Energieversorgung bis zum Jahr 2045

Kernergebnisse

03.11.2021 | D. STOLTEN d.stolten@fz-juelich.de

... Reduktion der deutschen Treibhausgasemissionen um **100 Prozent**

... **kostenoptimale Transformationsstrategien** für die Energiewende

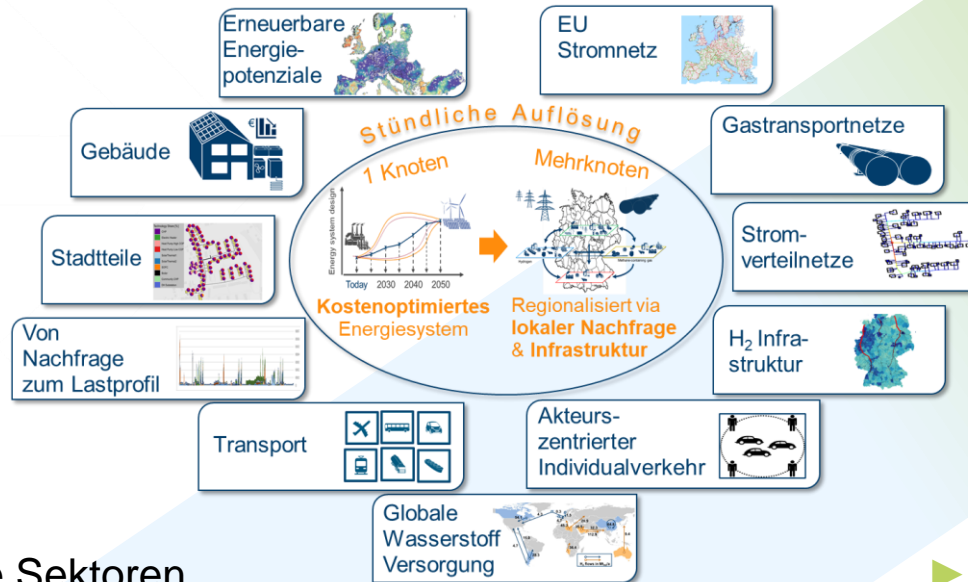
... Herausforderung Komplexität: Neue **Modelle aus der Wissenschaft**

... technologisch **unvoreingenommen**

... keine Prognose, sondern **Strategiepfad mit den geringsten Kosten zur Zielerreichung**

... **Handlungswissen für Entscheidungsträger** aus Gesellschaft, Politik und Wirtschaft

IEK-3 Modellfamilie **ETHOS Energy Transition PatHway Optimization Suite**



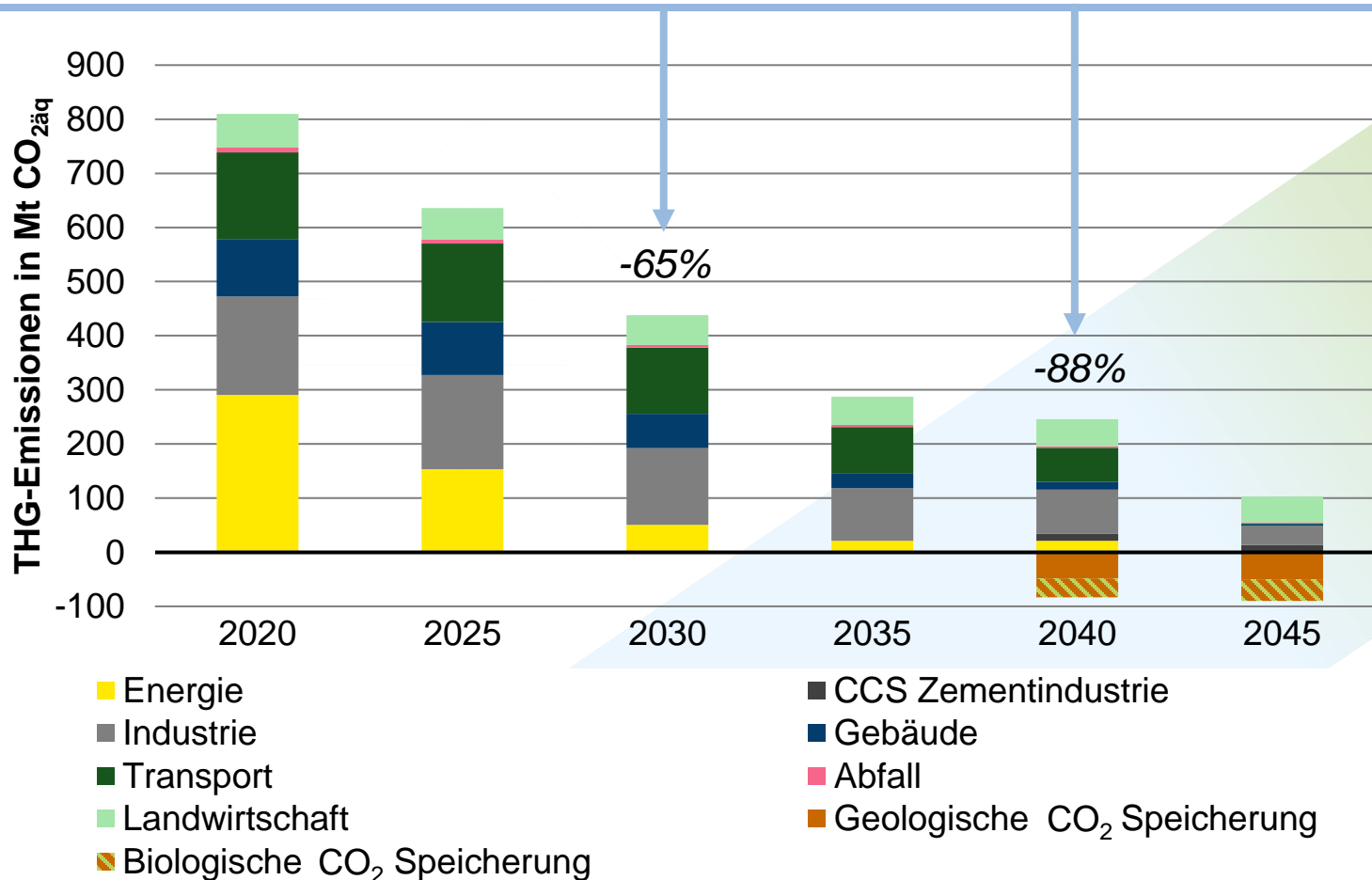
► Optimierung über alle Sektoren

► Hohe zeitliche Auflösung

► Kostenminimale Transformationsstrategien

01

Treibhausgasneutralität ist nur mit permanenter geologischer CO₂ Speicherung zu erreichen



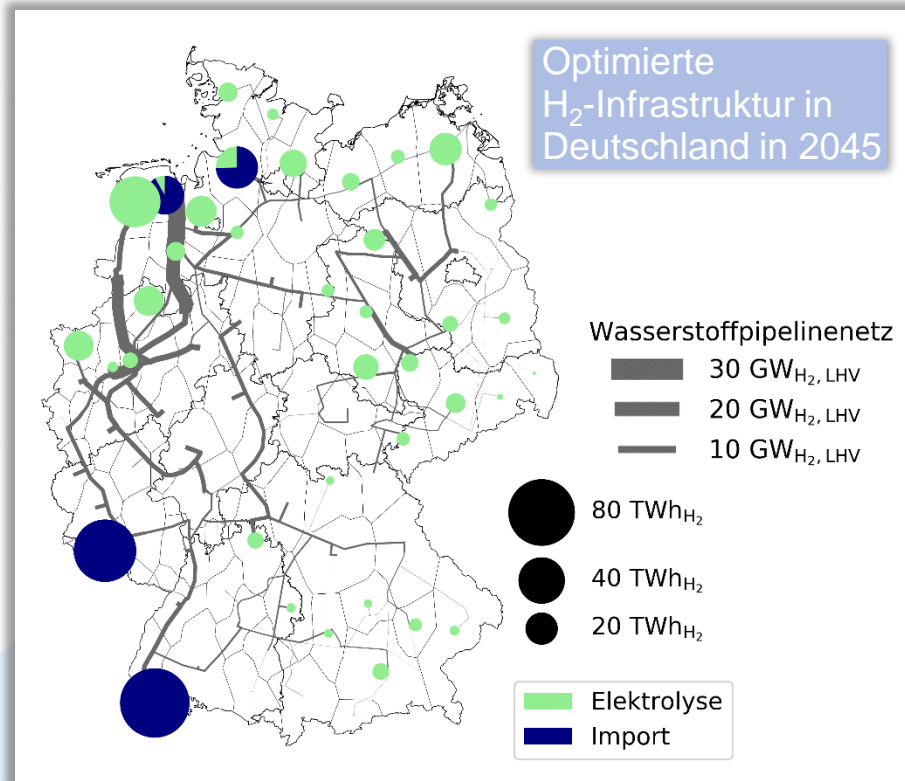
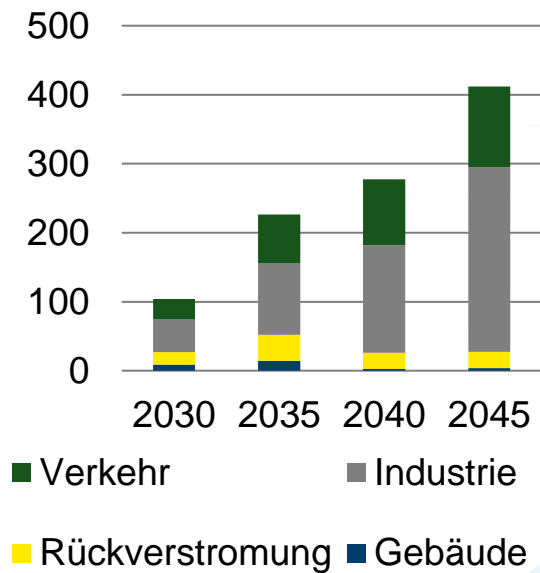
100
KSG2045

► Kohlendioxidspeichergesetz (KSpG) anpassen

02

Wasserstoff ist ein wichtiger Baustein für das Gelingen der Energiewende

Wasserstoffbedarf in TWh

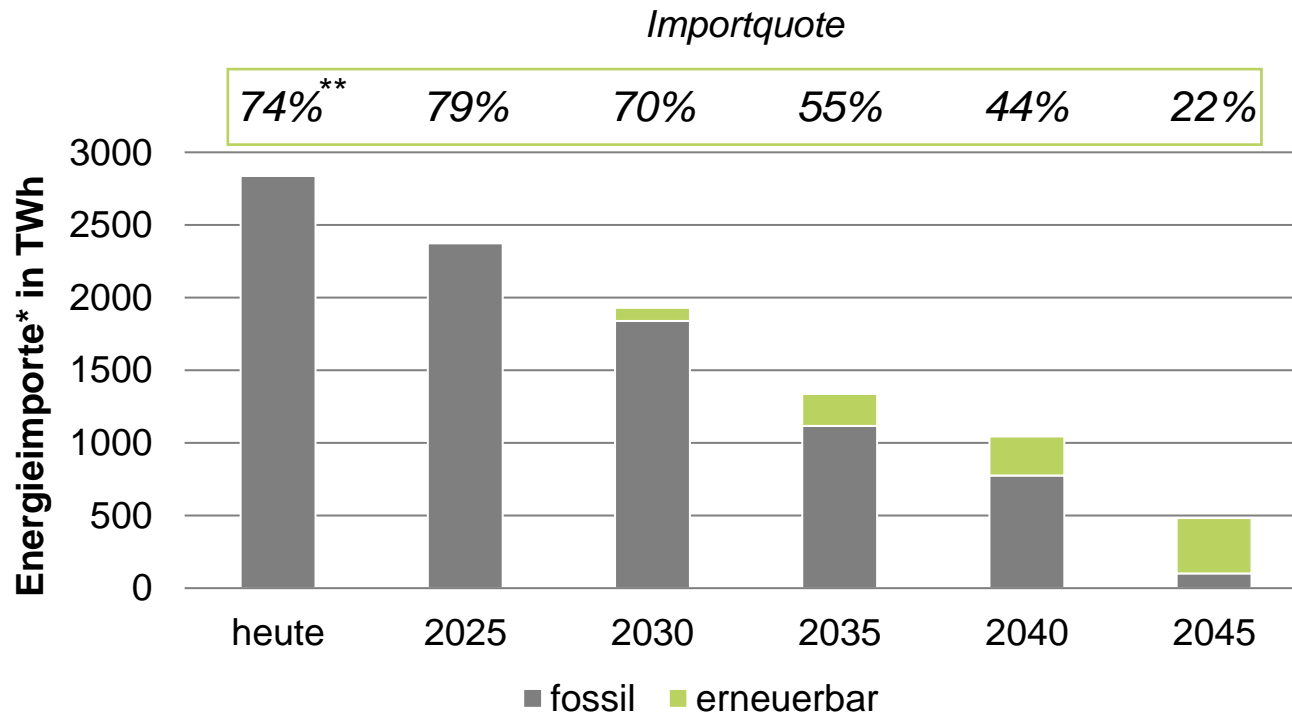


100
KSG2045

► Salzkavernen und Pipelines zeitnah ausbauen

03

Treibhausgasneutralität bewirkt einen Rückgang der Energieimportabhängigkeit



* inkl. nicht-energetischer Bedarf

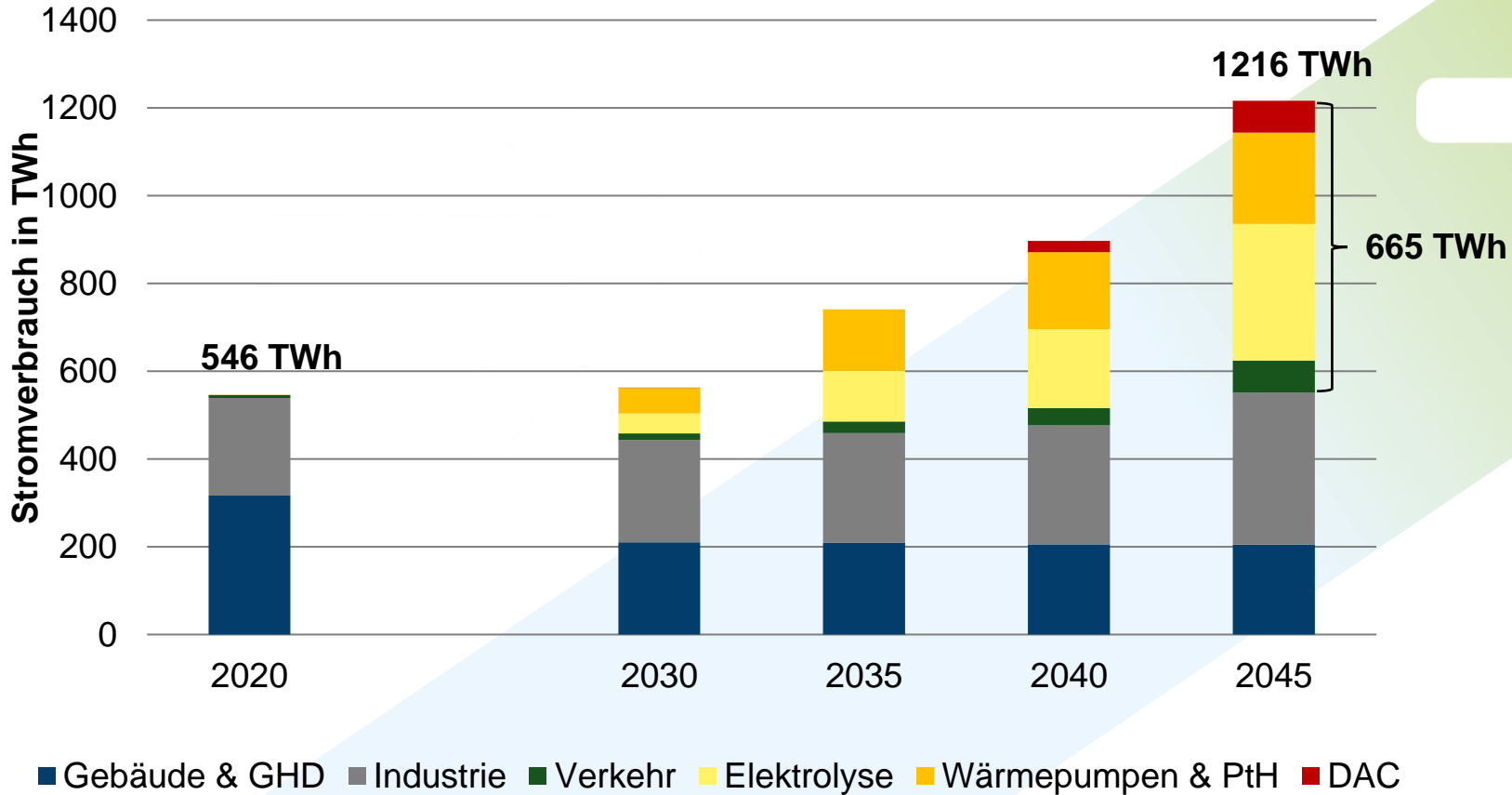
** AGEB: Bilanz 2019, <https://ag-energiebilanzen.de/7-0-Bilanzen-1990-2016.html>

100
KSG2045

► Größere Unabhängigkeit von Energiepreiserisiken

04

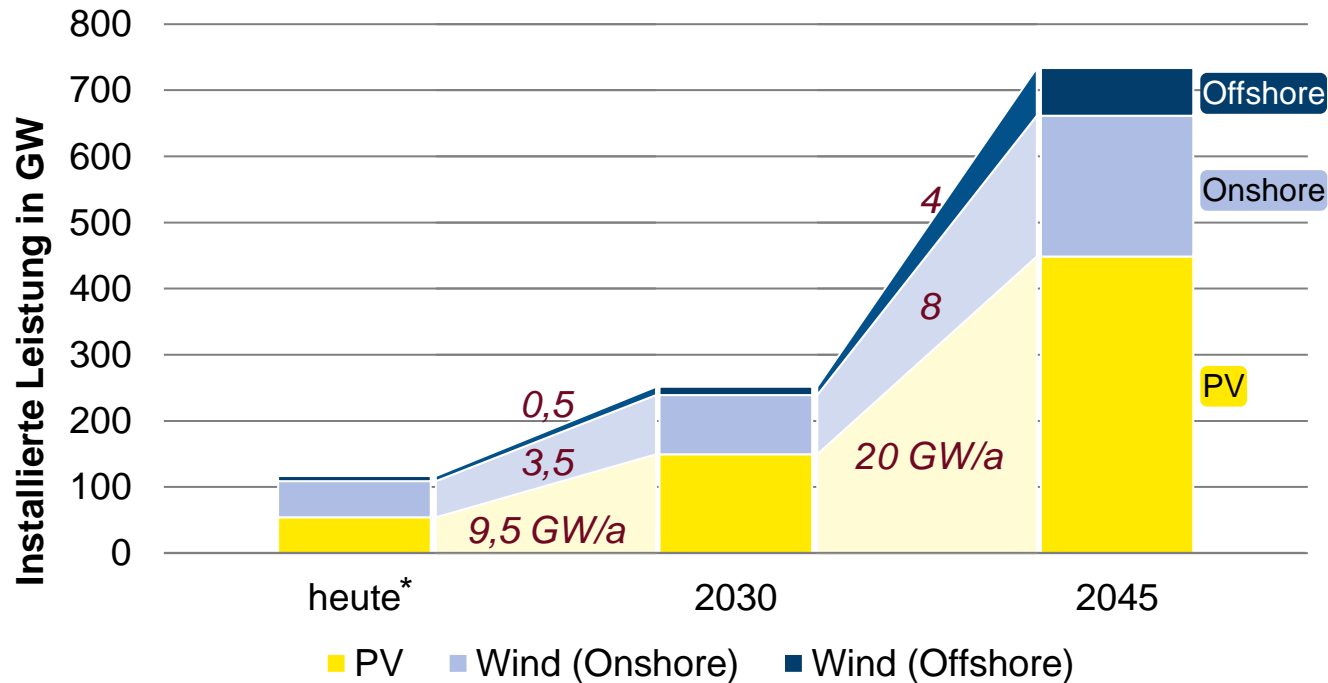
Sektorkopplung bedingt doppelten Stromverbrauch in Deutschland



► Effizienzmaßnahmen: kosteneffizient & verhindern stärkeren Stromverbrauch

05

Das Tempo für den Ausbau der Erneuerbaren muss forciert werden



* <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/start.html>

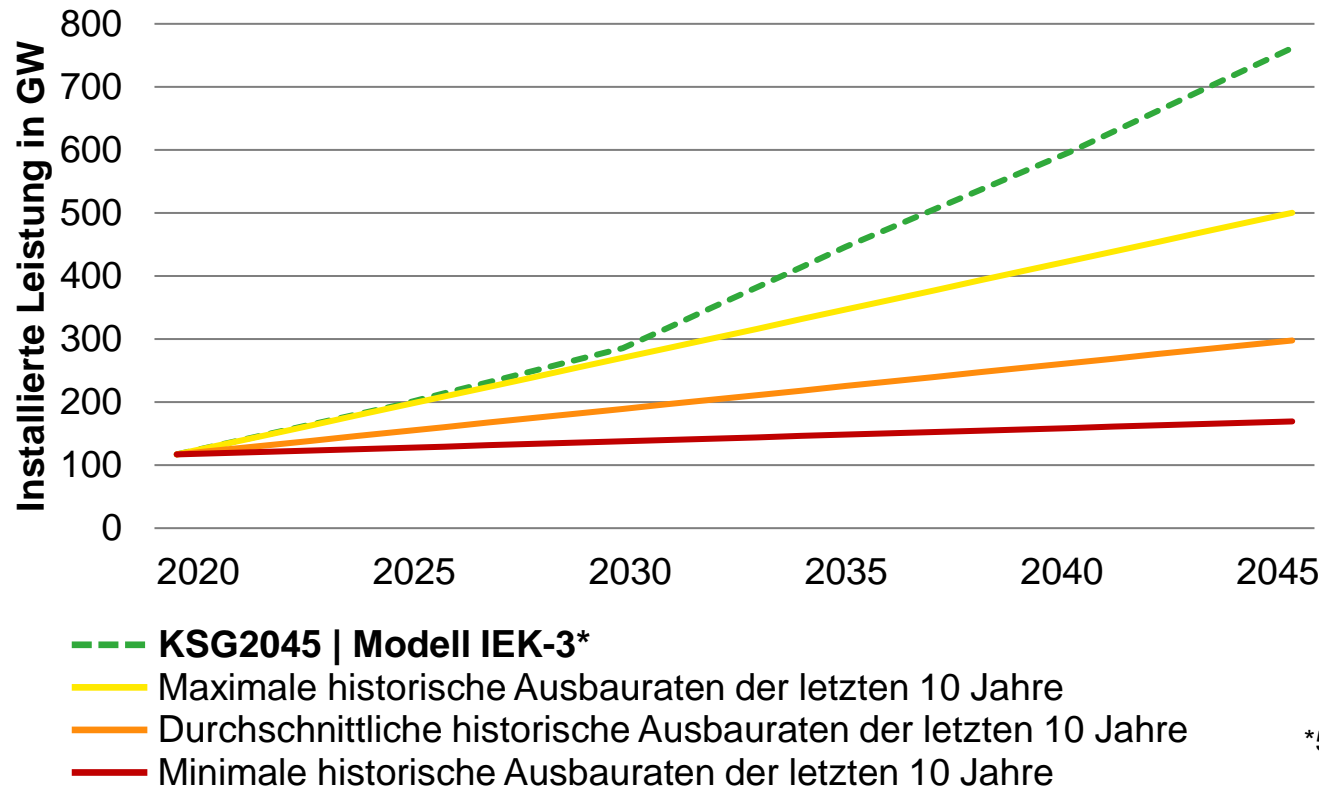
100
KSG2045

► Genehmigungs- und Planungsverfahren verkürzen und vereinfachen...

05

Das Tempo für den Ausbau der Erneuerbaren muss forciert werden

Installierte Leistung (Wind/PV) in Abhängigkeit von der jährlichen Ausbaurrate

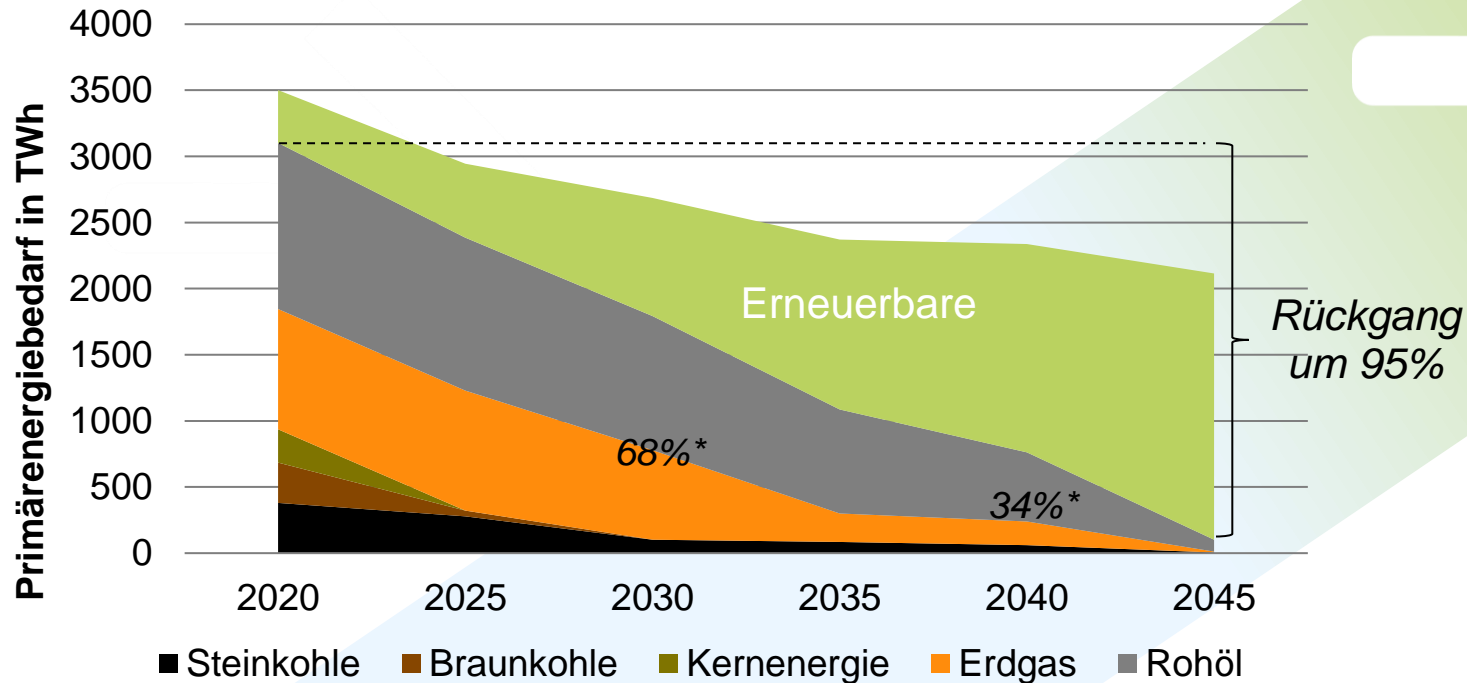


*50% Effizienzpotenzial bei HH-Geräten und Beleuchtung gehoben

► ...um eine Stromlücke in Höhe des heutigen Stromverbrauchs im Jahr 2045 zu verhindern

06

Ausstieg aus der Nutzung fossiler Energieträger in den nächsten beiden Dekaden



* Anteil fossiler Energieträger am Primärenergieverbrauch

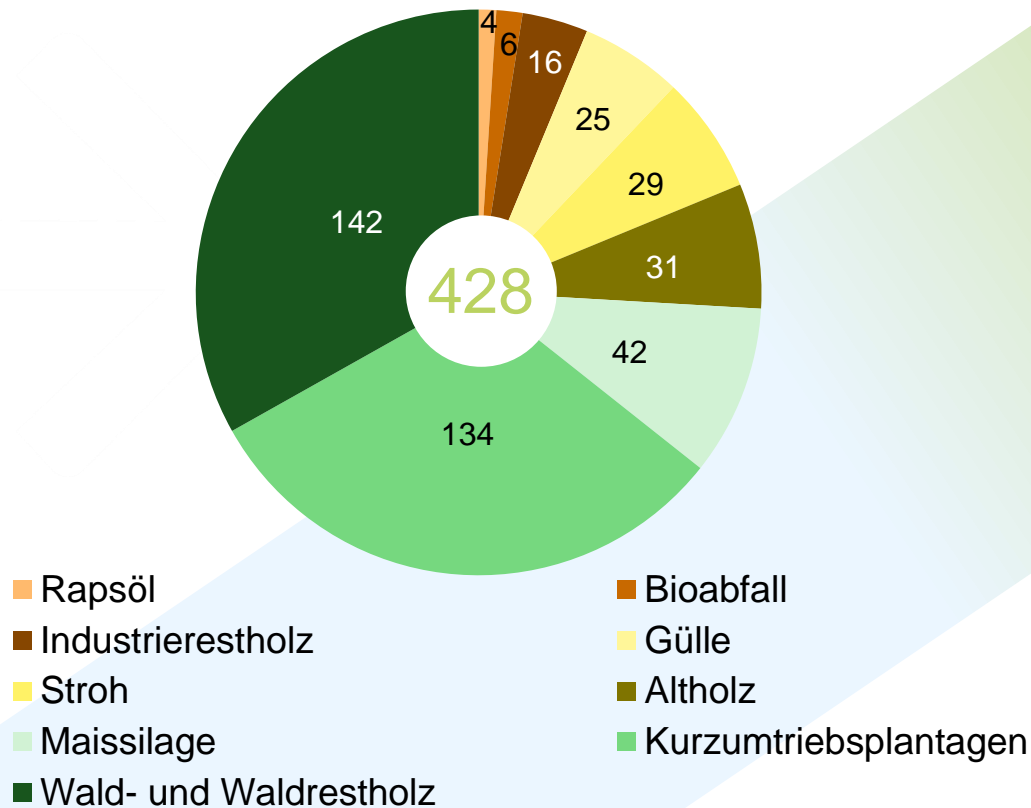
100
KSG2045

► Nur Investitionen in erneuerbare Technologien sind zielführend

07

Bioenergie: ein Schlüssel zum Erreichen der Treibhausgasneutralität

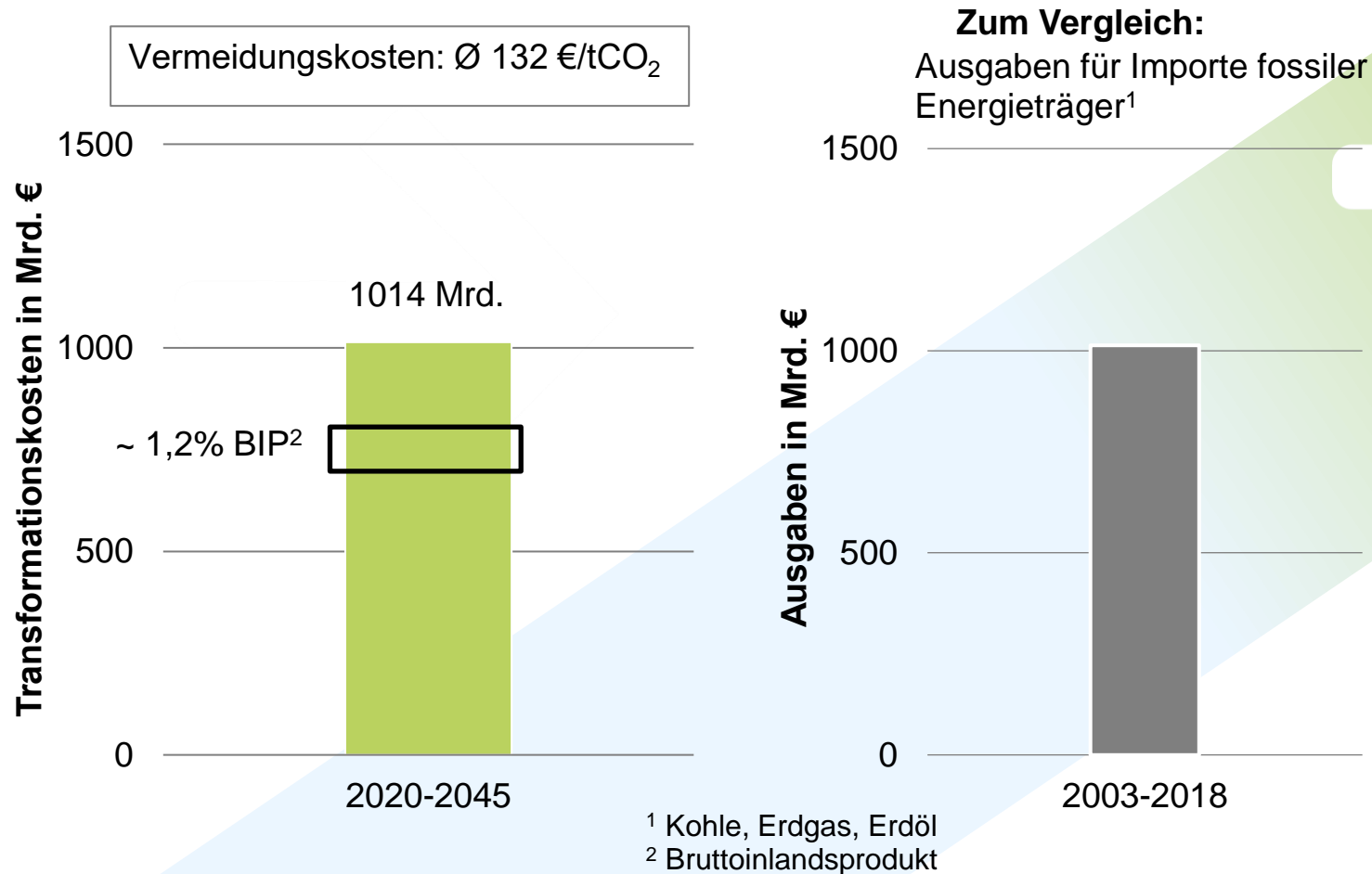
Bioenergieaufkommen in 2045 in TWh



100
KSG2045

► Zusätzliche Flächen für Kurzumtriebsplantagen

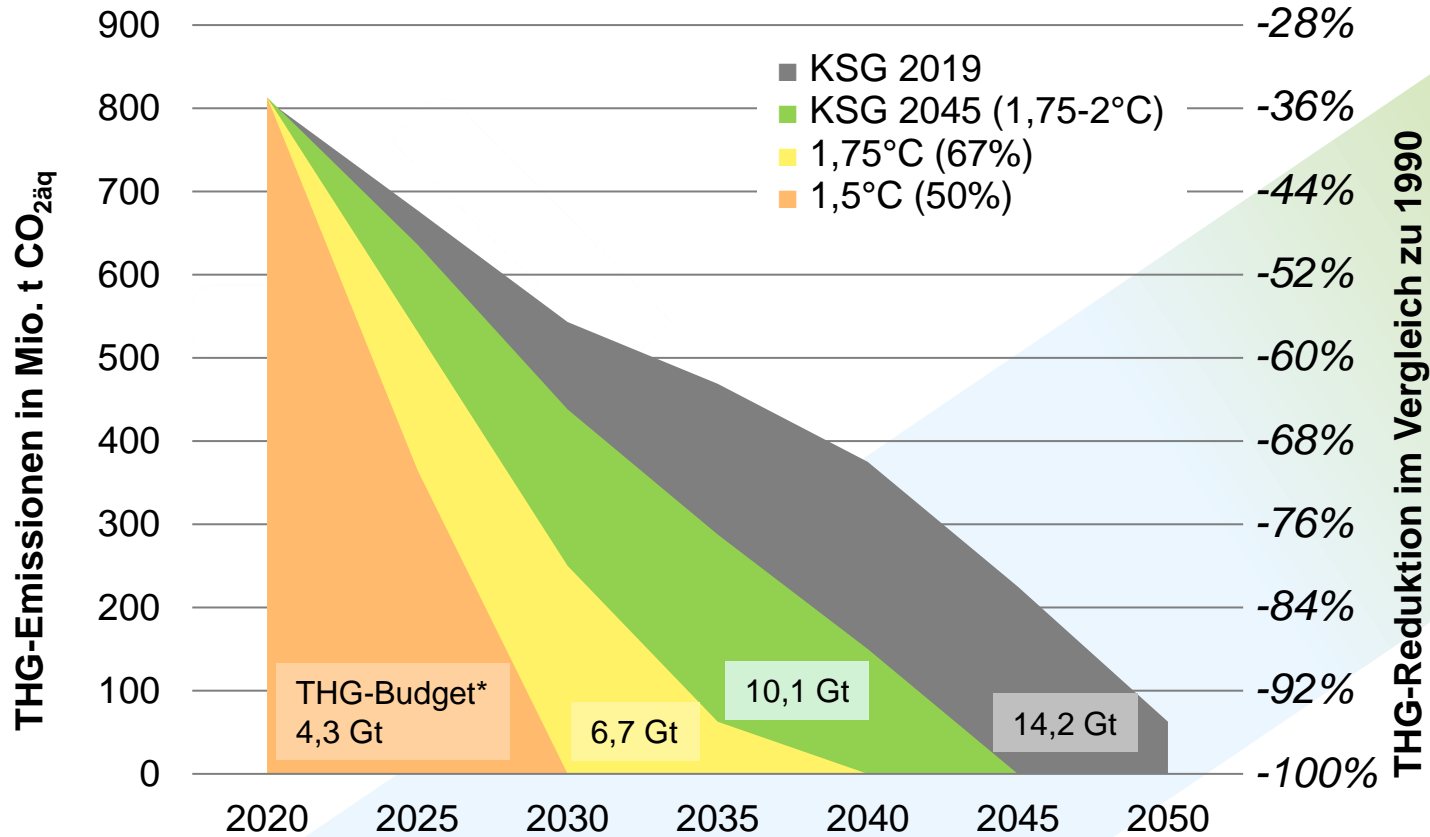
Treibhausgasneutralität bis 2045 ist technisch und wirtschaftlich darstellbar



100
KSG2045

► Voraussetzung: Transformation wird in allen Sektoren zügig angegangen

Das KSG2045 entspricht einem Emissionspfad für 1,75 – 2°C globale Erwärmung



* Deutsche CO₂ Budgets abgeleitet aus dem globalen Budget anhand des Anteils an der Weltbevölkerung

100
KSG2045

► 1,5°C Szenario erfordert Treibhausgasneutralität bis 2030

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

