



MicrobEnergy GmbH

Impulsvortrag

Dr. Doris Schmack, Energy Saxony Summit,
27.09.2016

MicrobEnergy GmbH

Impulsvortrag

Erneuerbarer Strom: Ein Baustein für die Wärmewende!

Dr. Doris Schmack
27.09.2016

Agenda

- 1 Viessmann Group
- 2 Dekarbonisierungsziele
- 3 Integration von erneuerbarem Strom in den Wärmesektor
– IVES
- 4 Dekarbonisierung des Erdgasnetzes – PtG

1. Viessmann Group

Familienunternehmen mit Stammsitz in Allendorf (Eder)

1917 Gründung

11.600 Mitarbeiter

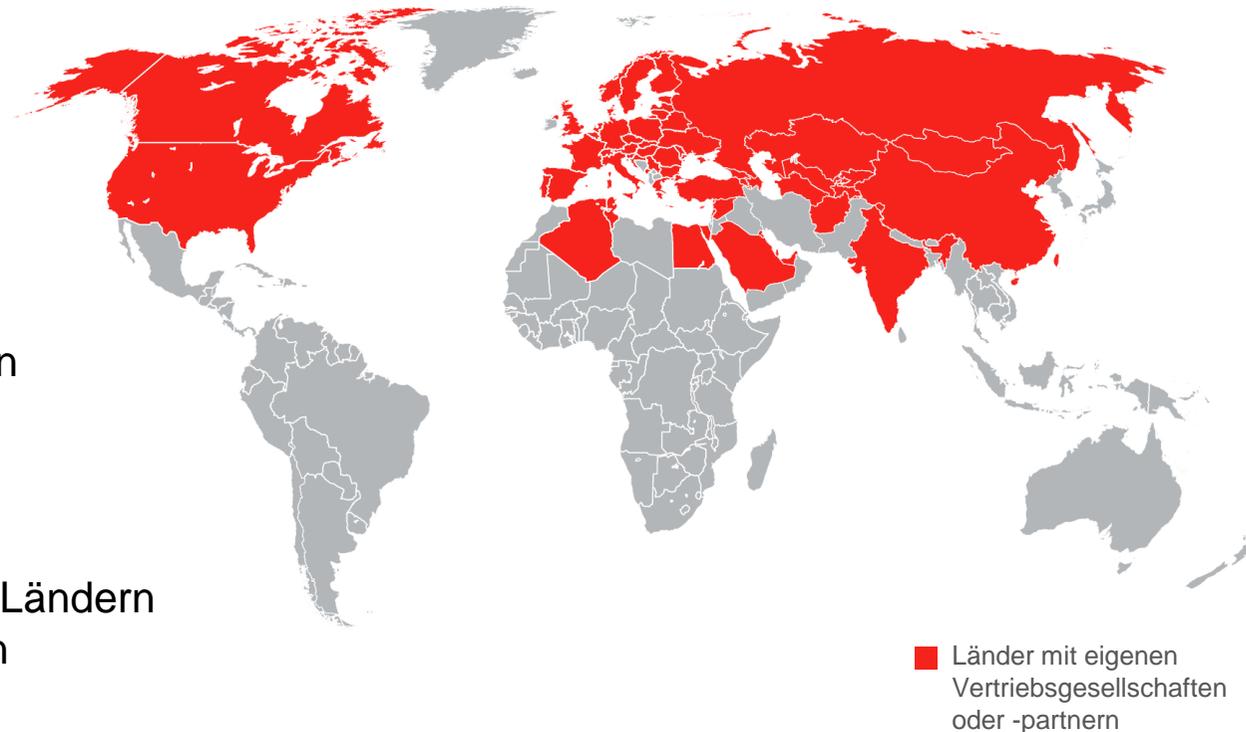
2,2 Mrd. Euro Umsatz

22 Produktionsgesellschaften
in 11 Ländern

49 Vertriebsgesellschaften,
35 Vertriebspartner in 58 Ländern
und Vertriebsaktivitäten in
insgesamt 74 Ländern

120 Verkaufsniederlassungen weltweit

56 Prozent Auslandsanteil



Lösungen zur Energiewende

Viessmann Produkte seit 2005

The graphic displays six product categories with their respective years and icons:

- Selbstadaptierende Verbrennungsregelung** (2005): Lambda-Pro-Control. Icon shows a flame with a feedback loop.
- Eisspeicher** (2012): Vitofriocal. Icon shows a tank with a coil.
- Brennstoffzellen-Heizgerät** (2014): Vitovalor 300-P. Icon shows a fuel cell stack.
- Gas-Adsorptions-Heizgerät** (2014): Vitosorp 200-F. Icon shows a house with a chimney.
- Biologische Methanisierung** (2015): Power-to-Gas. Icon shows a globe with microbes.
- Digitale Vernetzung** (2015): Connectivity. Icon shows a server, a smartphone, and a computer monitor connected by lines.

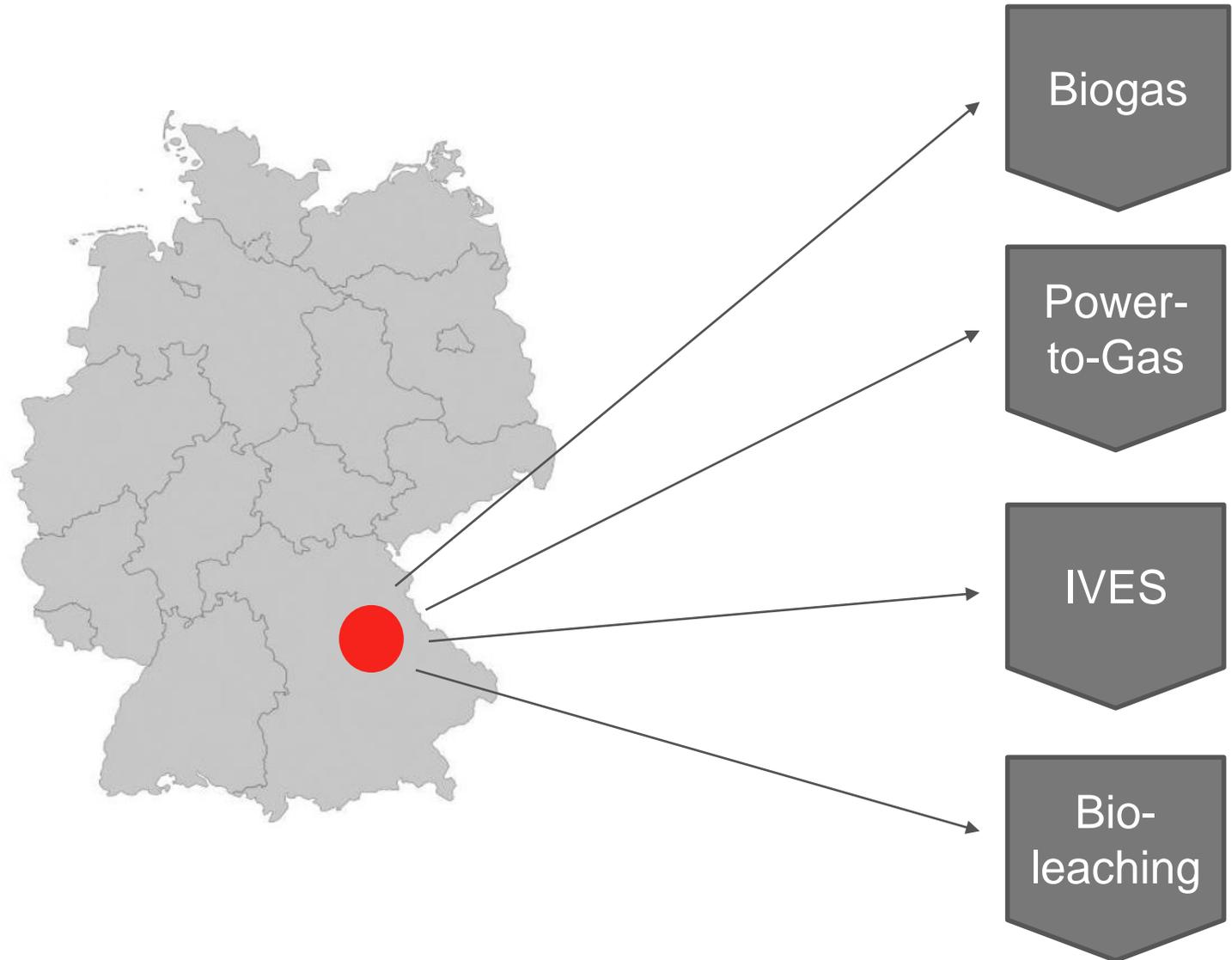
Entwickelt von MicrobEnergy

- Vorbereitung der Produkte auf die Energiewende
- Lösungen Entwickeln für die Nachhaltigkeit
- Effiziente Nutzung und Integration von erneuerbare Energien
- Fokus auf Vernetzung und Kommunikation

Unternehmen mit Stammsitz in Schwandorf, Bayern

2012 Gründung

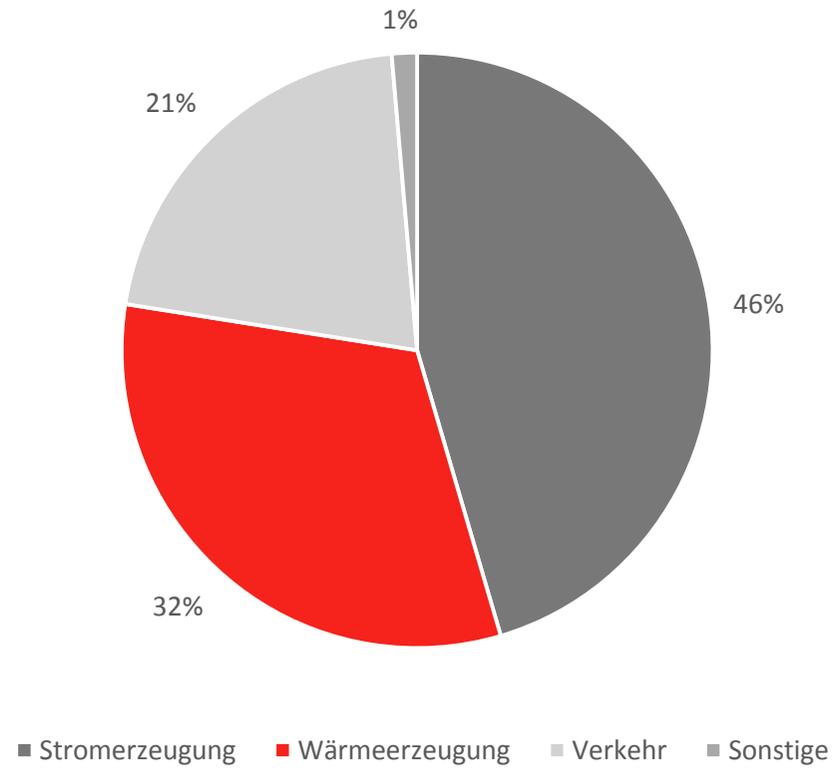
27 Mitarbeiter



2. Dekarbonisierungsziele

Kohlendioxid-Emissionen in Deutschland

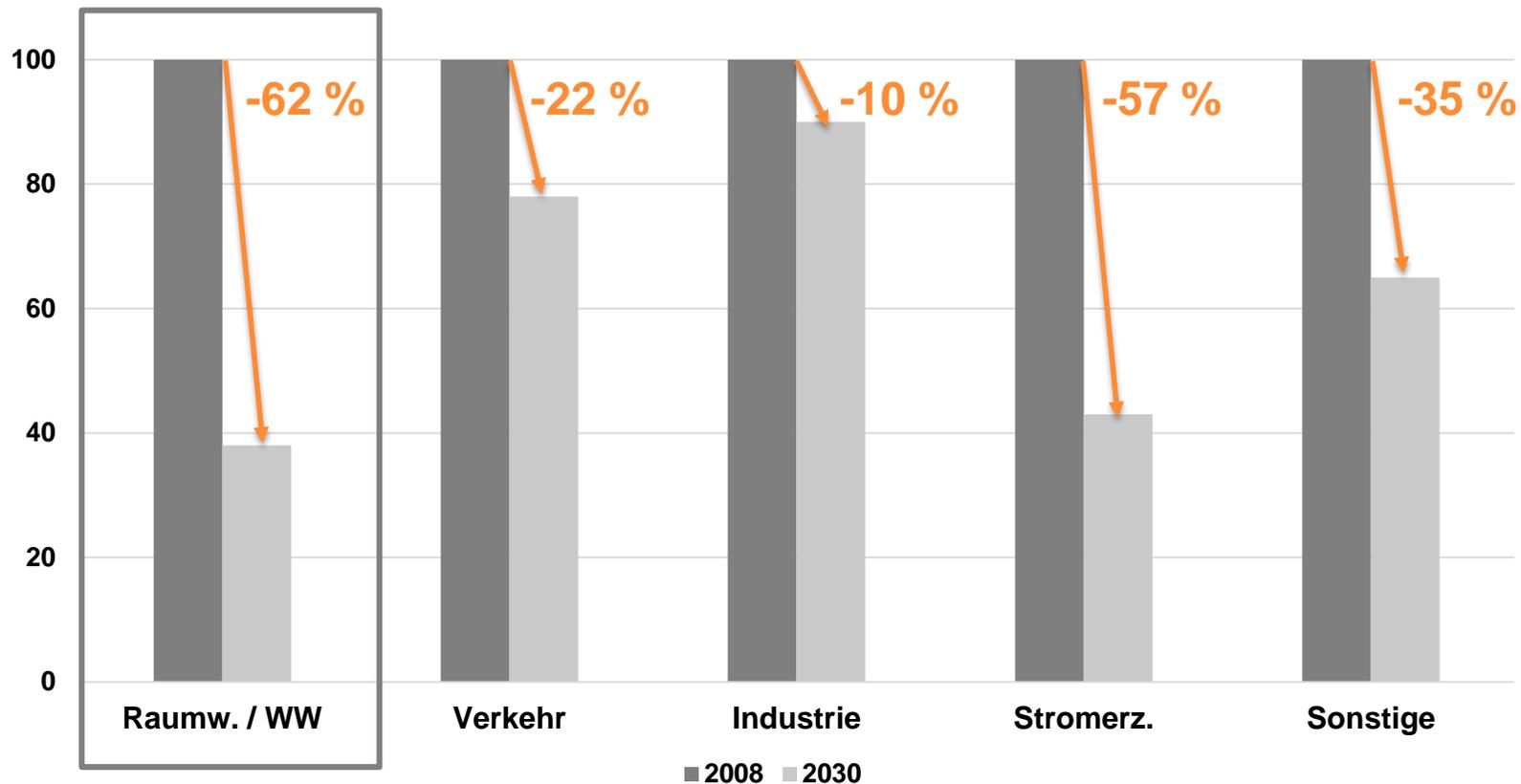
Energiebedingte Kohlendioxid-Emissionen 2014 nach Sektoren



Quelle: Umweltbundesamt 05/2015

Sektorbezogene Klimaschutzziele

Normierte, relative energiebedingte CO₂-Emissionen in %

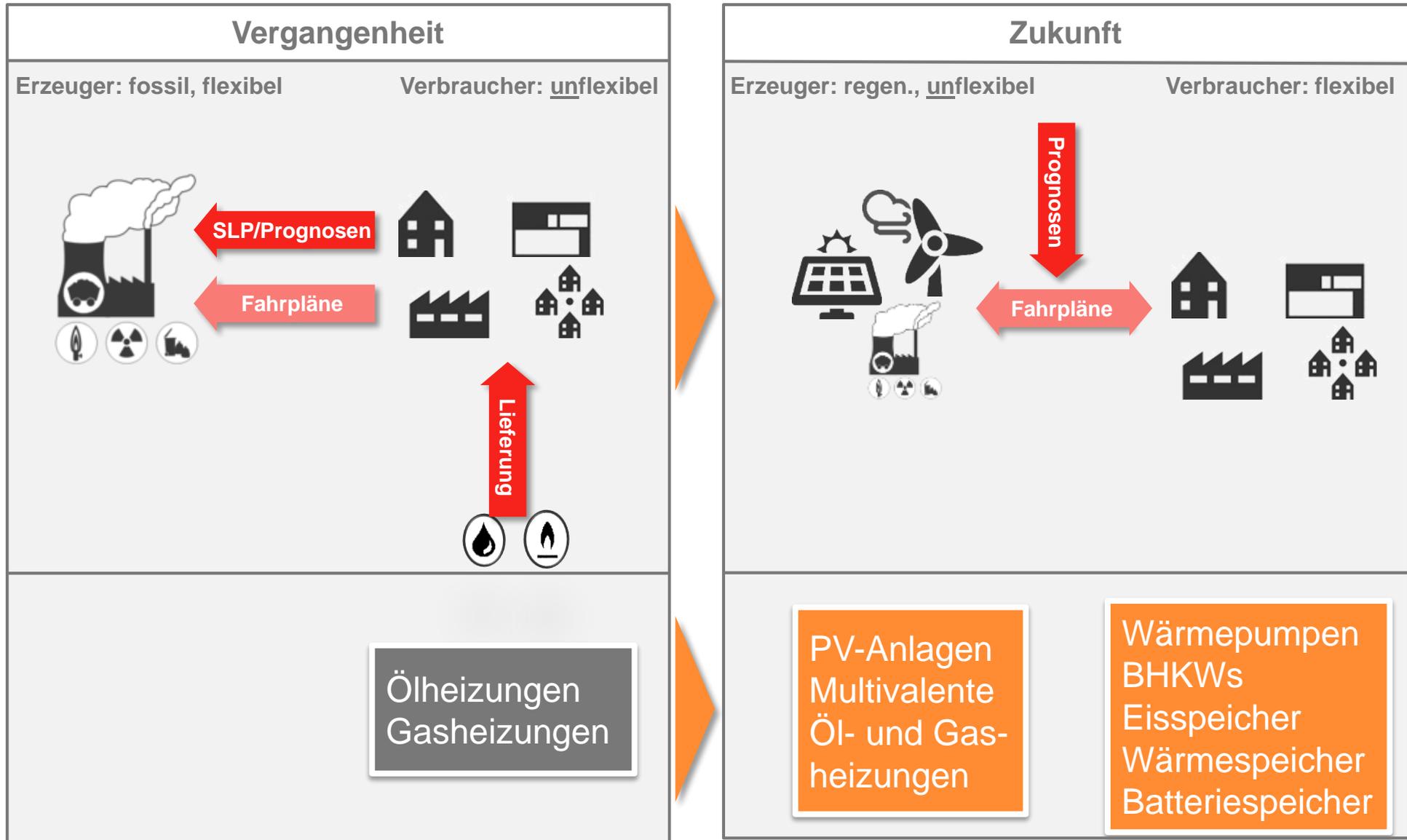


➔ Stärkste relative Absenkung im Bereich Raumwärme/Warmwasser

Quelle: "Politikszenerarien für den Klima-schutz VI - Treibhausgas-Emissions-szenarien bis zum Jahr 2030,„ Öko-Institut et al. im Auftrag des Umwelt-bundesamtes (UBA), März 2013

3. Integration von erneuerbarem Strom in den Wärmesektor – IVES

Verschiebung von Flexibilität



Strommarktorientierter Betrieb

Prognose Wärmebedarf

- Historischer Wärmebedarf
- Historische Wetterdaten
- Wetterprognose

Prognose

Tag	Freitag
Temperaturprognose	14,1 °C
Erwartete Laufzeit	6,0 h

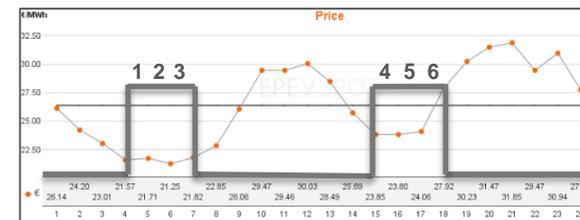
Prognose Energiewirtschaft

- Regelleistung
- Spotmarkt
- Zustand Verteilnetz
- Stromverbrauch Standort
- Etc.



Fahrplan

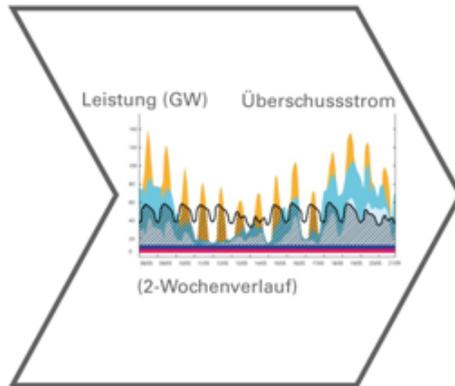
- Optimale Deckung Wärmebedarf
- Berücksichtigung Energiewirtschaft



4. Dekarbonisierung des Erdgasnetzes – PtG

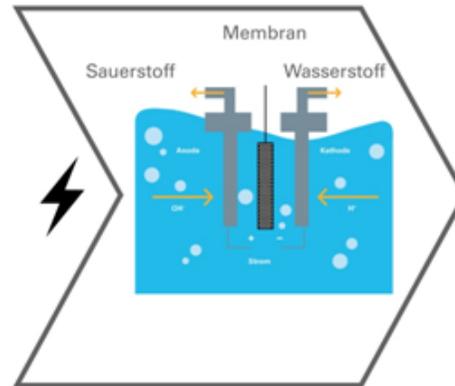
Power-to-Gas

Regenerativer Strom



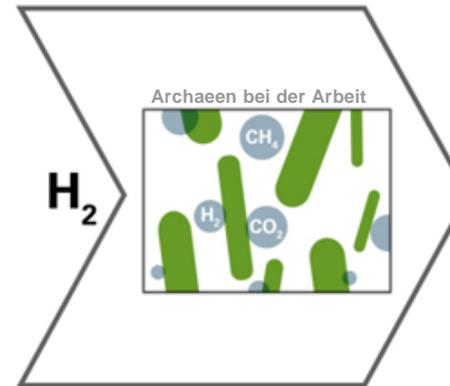
- Geothermie
- Wasserkraft
- Photovoltaik
- Offshore-Windenergie
- Onshore-Windenergie
- Last

Elektrolyse



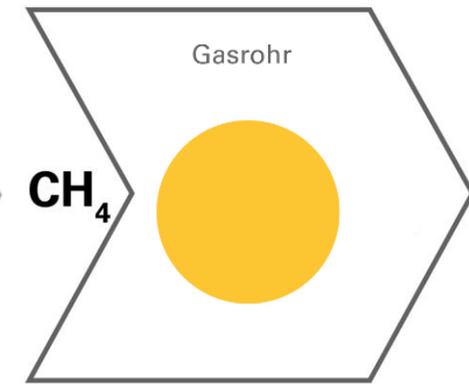
Gewinnung von Wasserstoff aus elektr. Strom

Methanisierung



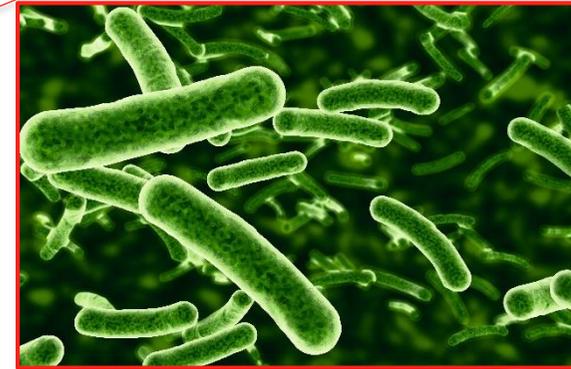
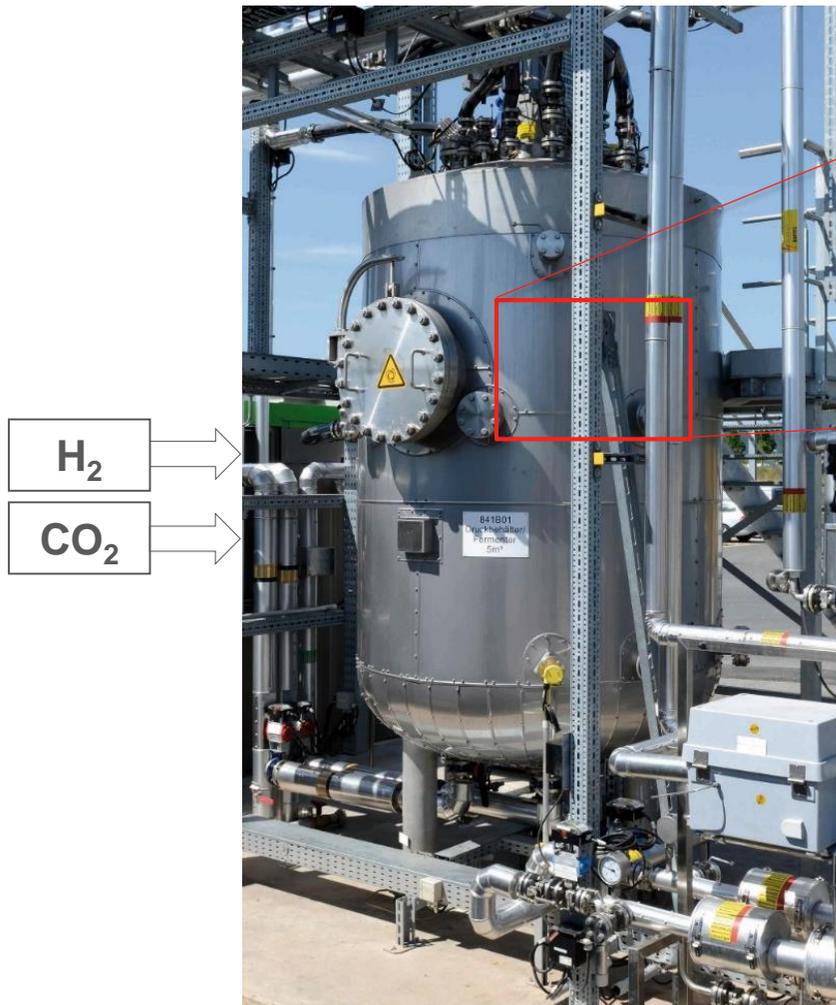
Aus Wasserstoff wird unter Einwirkung von Mikroorganismen und CO_2 synthetisches Methan

Gasnetz



Methan wird direkt in das Erdgasnetz eingespeist

Power-to-Gas



Mikroorganismen (archaea) in wässriger Umgebung (40-70°C)

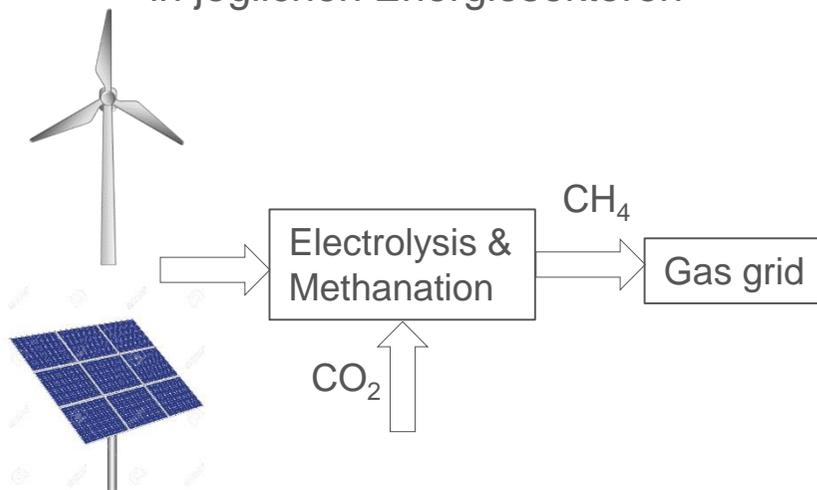


- CH_4 -level > 98 %
- Hohe Toleranz gegenüber Qualität der Eingangsgase
- Schnelle und flexible Lastwechsel
- Niedriger Temperatur & Druckbereich
- Dezentralisierbare Anlagengrößen

Power-to-Gas

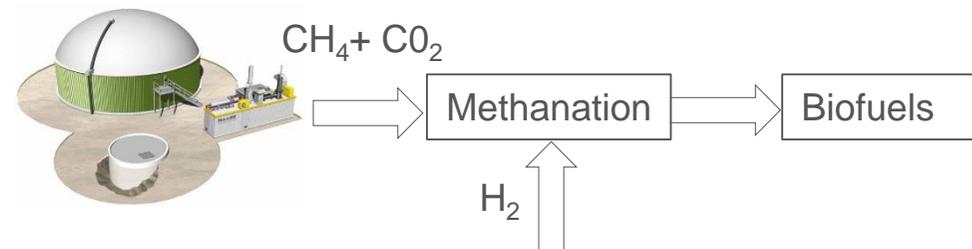
Stromspeicherung

- Umwandlung erneuerbaren Stroms in synthetisches Methan durch Elektrolyse und Biologische Methanisierung
- Speicherung und Transport des erneuerbaren Methans im Erdgasnetz
- Bedarfsgerechte Nutzung des Methans in jeglichen Energiesektoren



Biogasaufreinigung

- Biogas: 50% CH₄ & 50% CO₂
- Aufbereitung von Biogas durch die Methanisierung mittels Mikroorganismen
- Hochqualitatives Methan für Biokraftstoffe oder zur Wärme- und Stromerzeugung

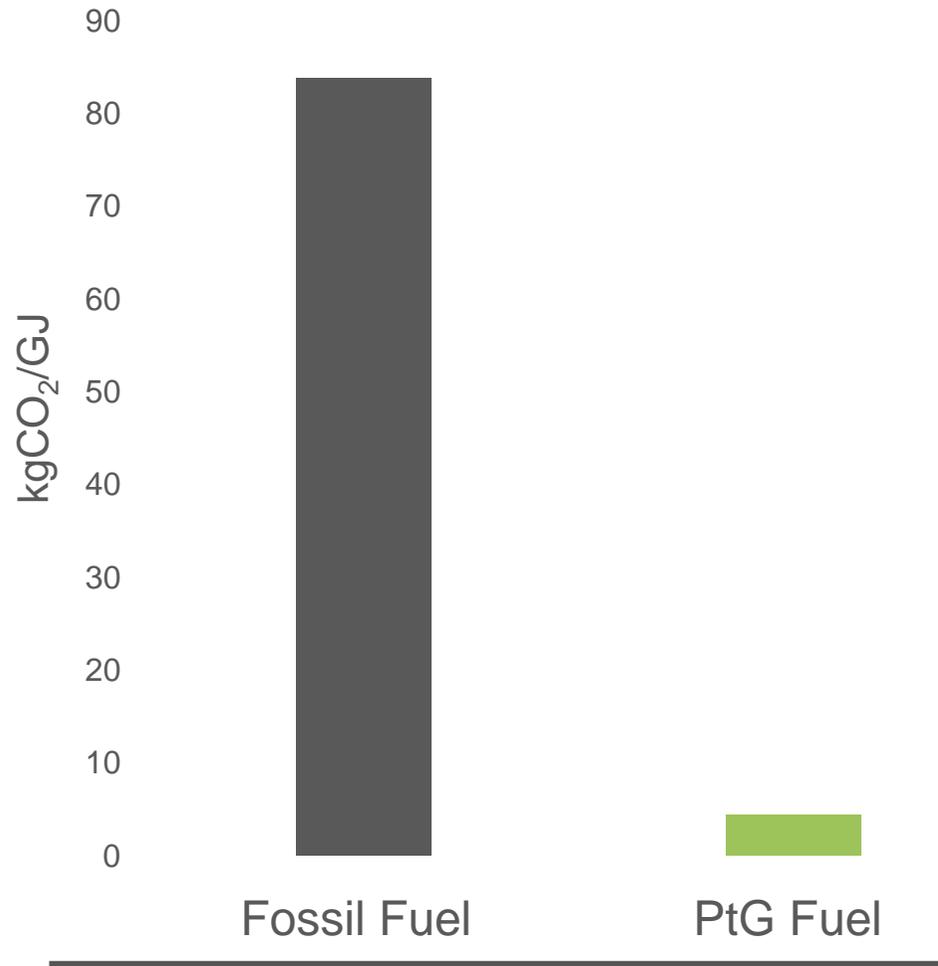


Power-to-Gas



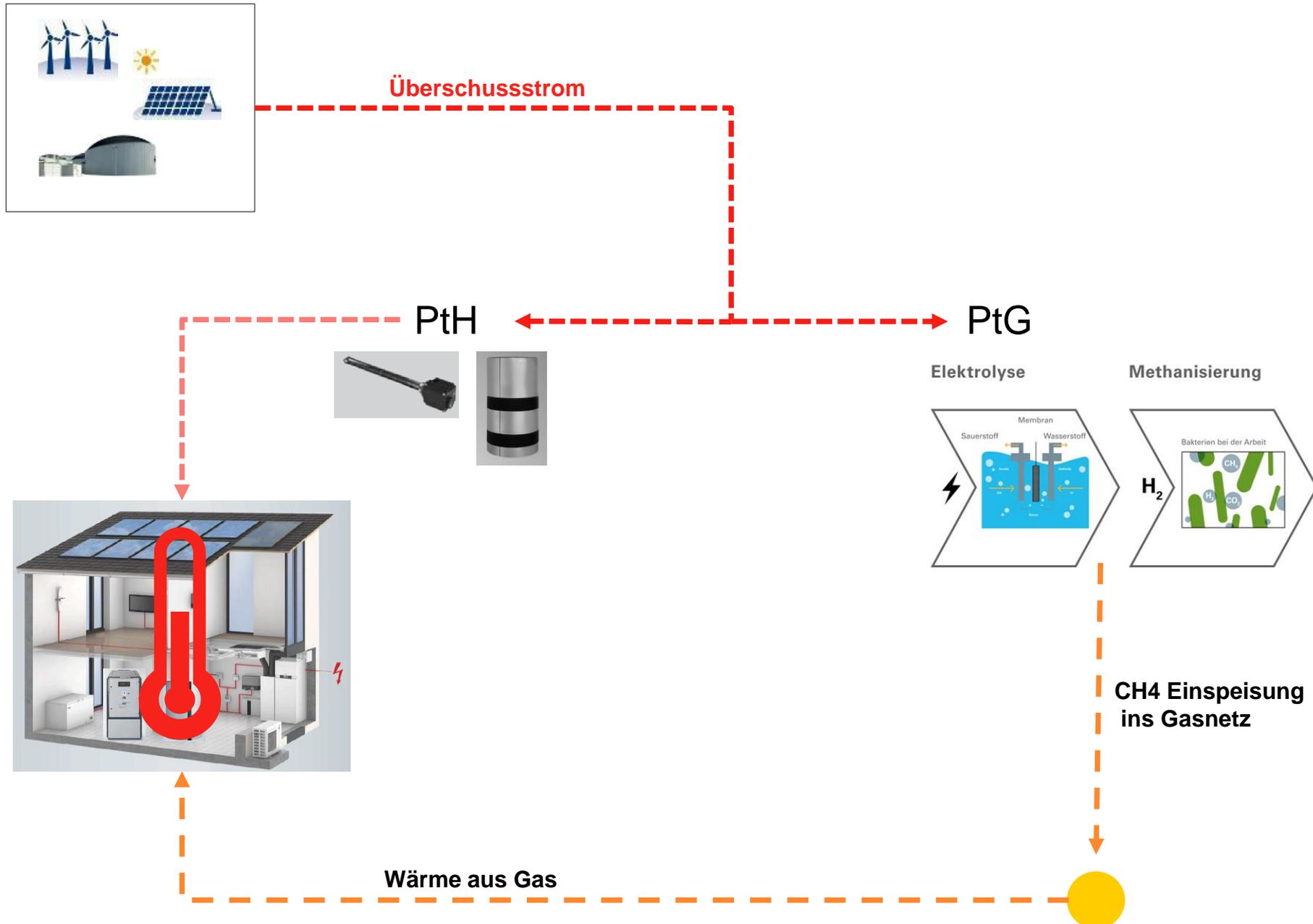
Power-to-Gas

- Standard Wert fossilen Kraftstoffs:
83,8 kg CO₂/GJ
- Validierter Wert für PtG
Biokraftstoff:
4,45 kg CO₂/GJ
- Treibhausgasreduzierungspotential:
94,7%



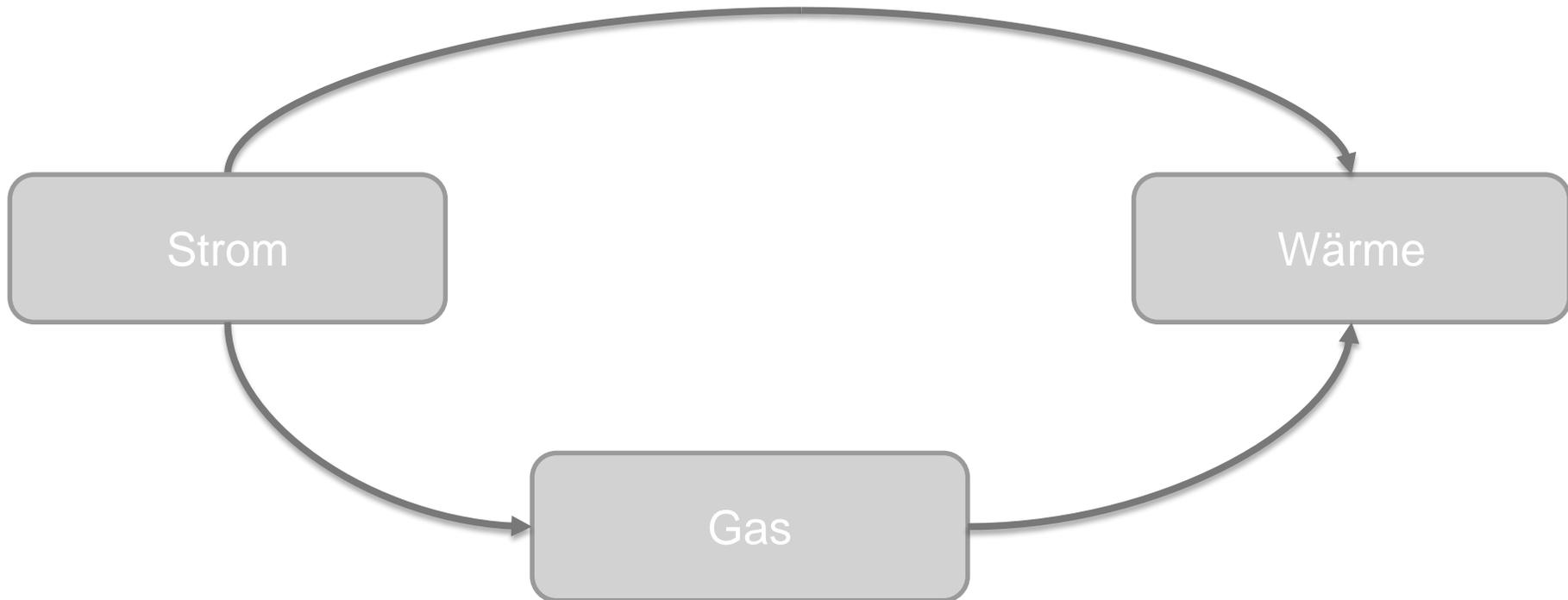
- Berechnung basiert auf Demonstrationsanlage (300 kW) mit 3000 h Betriebsdauer pro Jahr; Strombezug aus Wasserkraft, Abwärmenutzung zu 70%

Überschussstrom - Power-to-Heat – Power-to-Gas



Einsatz von CO₂-armem Überschussstrom

Power-to-Heat – Flexibilität einige Stunden



Power-to-Gas – Flexibilität einige Monate

Energieeinsparverordnung EnEV 2014

- Der höchstzulässige Jahresprimärenergiebedarf zum Heizen, Lüften, Kühlen und Wassererwärmen sinkt um 25 %.
- Primärenergiefaktor für Strom sinkt von 2.4 auf 1.8, da der Anteil regenerativ erzeugten Stroms am dt. Strommix steigt.
- Der Primärenergiefaktor für Erdgas bleibt unverändert bei 1.1
- Nur noch die Elektrowärmepumpe und Pelletheizung erfüllen ohne Zusatzmaßnahmen die verschärften Effizienzstandards der EnEV.
- Heizen mit Erdgas bleibt möglich, allerdings nur mit Zusatzmaßnahmen wie Solarthermie.

Regulatorischer Änderungsbedarf

- Wasserstoff und Methan aus erneuerbaren Energien als Biokraftstoffe anerkennen (Umsetzung der EU-Directive im BImSchG)
- Anpassung der Biokraftstoffzertifizierung: Strombezug über öffentliches Netz lt. REDCert immer Graustrom und damit CO₂-Emissionen entsprechend deutschem Strommix
- Verstärkte Förderung von CNG-Mobilität inkl. Steuerbefreiung über 2018 hinaus
- Anreize zur Flexibilisierung des Stromsystems schaffen (Verzicht auf die Härtefallregelung nach §15 EEG)
- Befreiung der Energiespeicher von Strom-Letztverbraucherabgaben: EEG-Umlage für Strombedarf der Elektrolyseure sollte auch dann nicht anfallen, wenn Gas in Mobilitäts- oder Wärmesektor geht
- Regelenergie nicht als Graustrom bewerten
- Demonstrationsanlagen für begrenzte Gesamtanlageninstallation schaffen (vgl. Forderung dena 1 GW bis 2022)

VIESMANN

climate of innovation