



Düsseldorf

(R)Evolution im Heizungskeller

Kleinkraftwerke – Dezentrale Wärme- und Stromerzeugung für jedermann

Die Strom erzeugende Heizung: Baustein eines zukunftsfähigen, dezentralen Energiesystems

Dr. Thorsten Formanski

Leiter Transferstelle neue Produkte, ASUE e.V.



“Dynamische” politische Rahmenbedingungen

- 2007 ⇒ Integriertes Energie- und Klimakonzept (IEKP)

Ziele für Deutschland, z.B.

CO₂-Minderung (bezogen auf 1990)

2020

- 40 %

Heute

- 23 %

Anteil regenerativer Energie an Primärenergie

18 %

6 %

Anteil regenerativer Energie im Wärmemarkt

14 %

6 %

Anteil KWK an der Gesamtstromerzeugung

25 %

13 %

- Herbst 2010 ⇒ Energiekonzept

- März 2011 ⇒ erneute Energiedebatte nach den Ereignissen in Japan



Möglichkeiten zur Senkung der energiebedingten CO₂-Emissionen

Energieeinsparung

Herabsetzung
des Nutz-
energiebedarfs

Rationelle
Energie-
verwendung

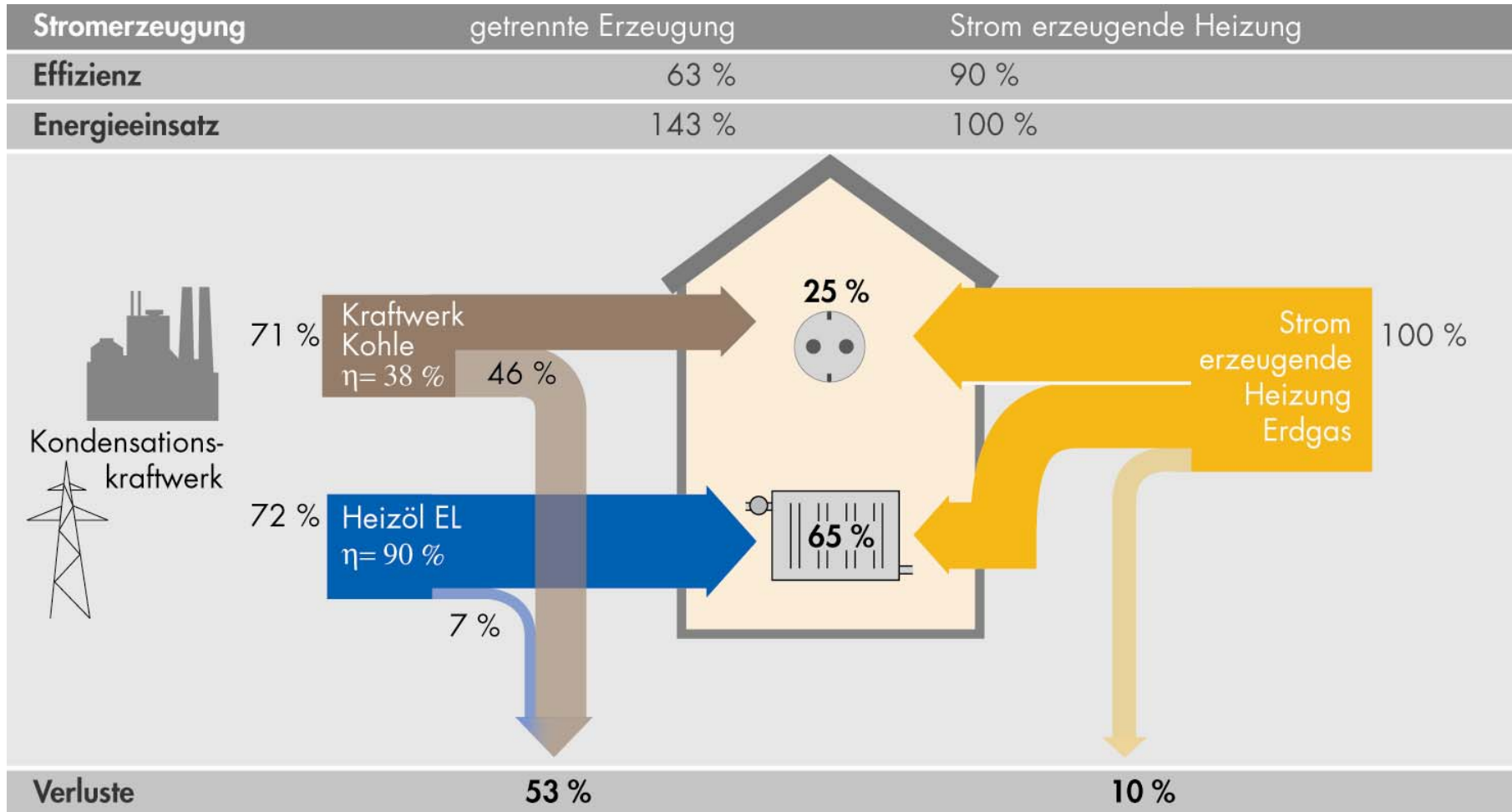
Substitution CO₂-reicher durch CO₂-ärmere Energieträger

Verstärkte
Nutzung
erneuerbarer
Energien

Verstärkter
Einsatz
von Erdgas

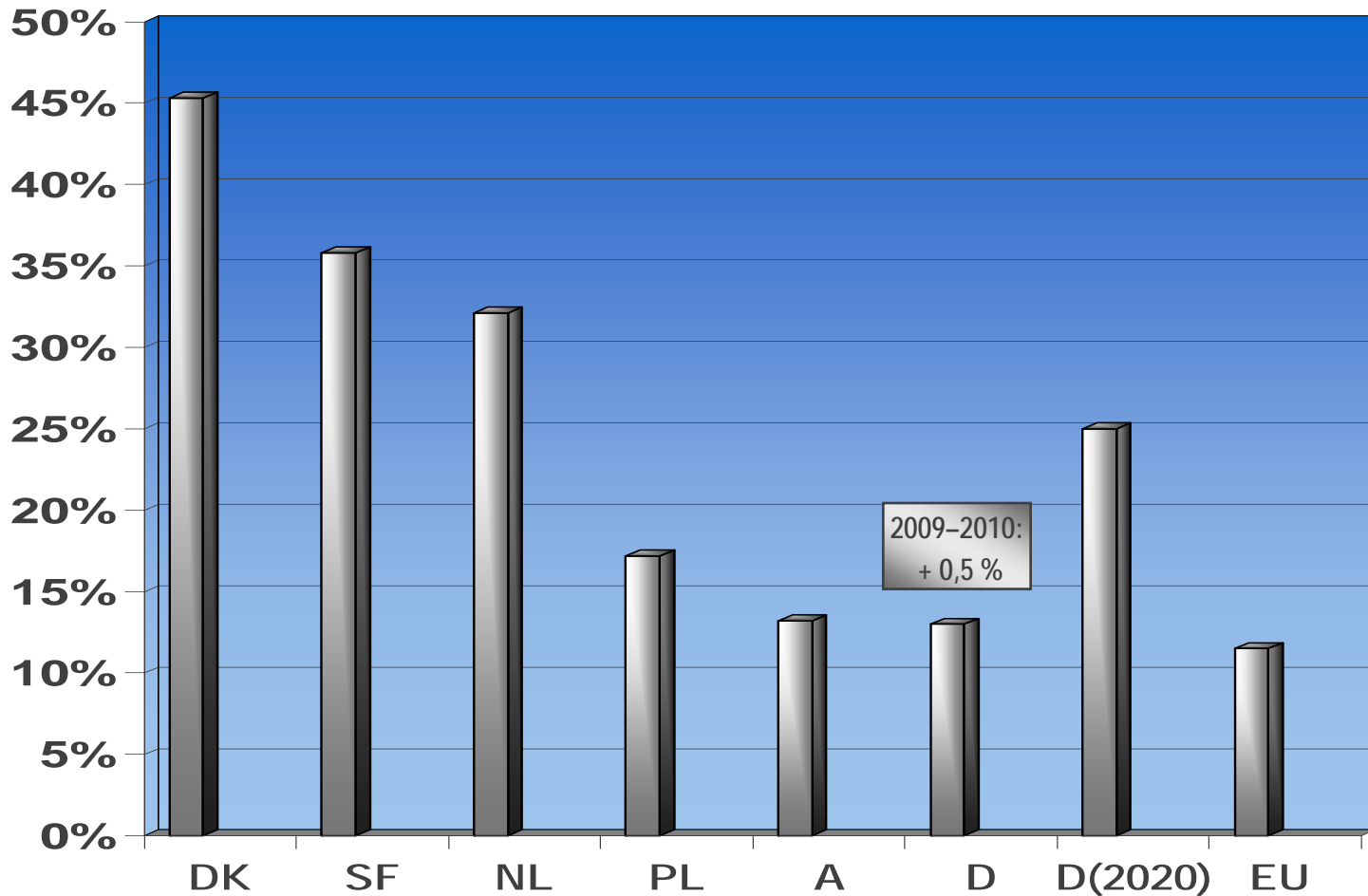
Senkung der energiebedingten CO₂-Emissionen

Primärenergieeinsatz bei zentraler und dezentraler Erzeugung von Strom und Wärme





Anteil KWK-Strom an der Gesamtstromerzeugung (2010)



Zukünftige Energielandschaft - KWK als Netzausgleich



Produzenten und Speicher

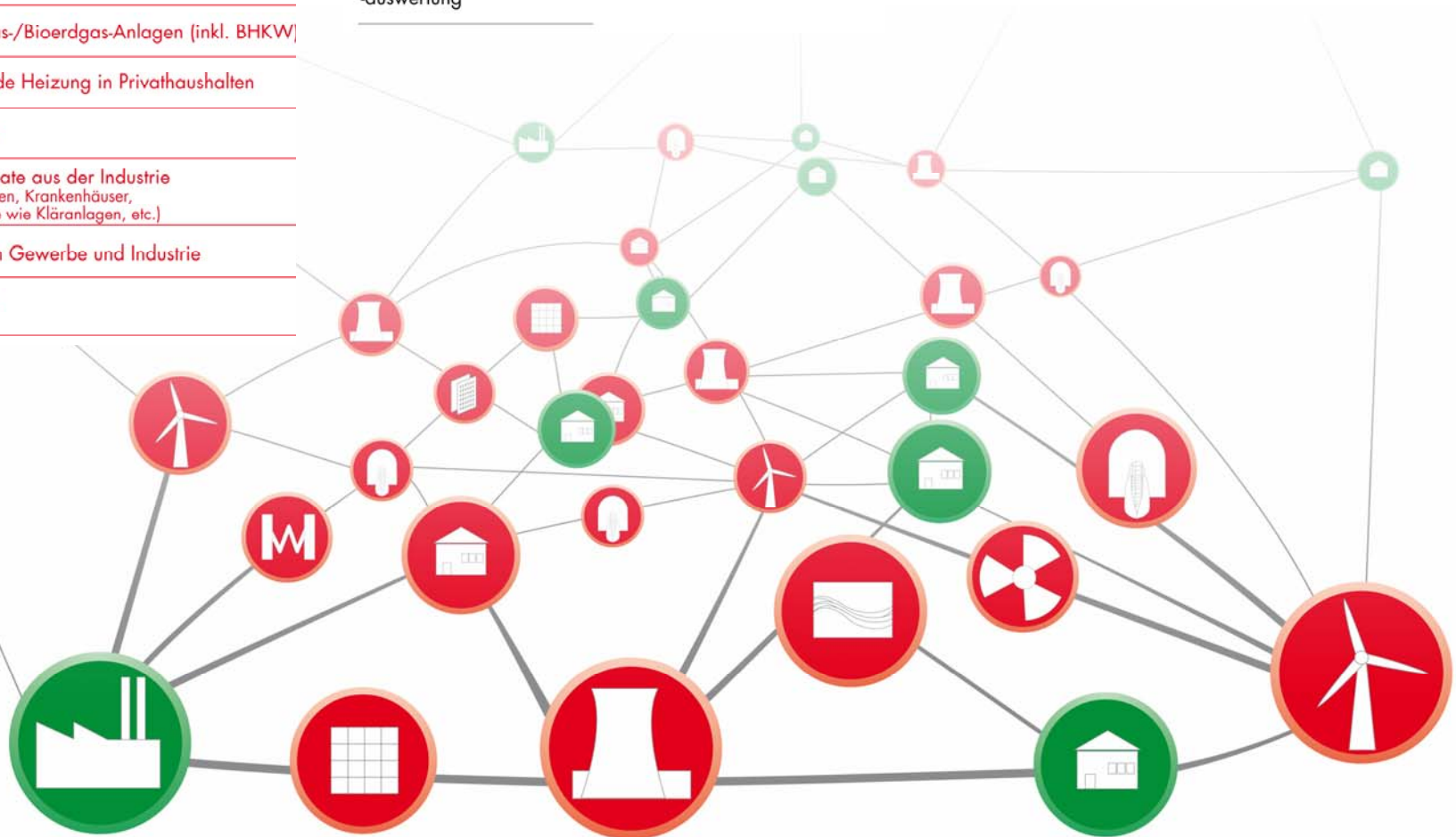
- Windparks (On- und Off-Shore)
- Solar- und Photovoltaikanlagen
- Wasserkraftwerke
- Biomasse/Biogas-/Bioerdgas-Anlagen (inkl. BHKW)
- Strom erzeugende Heizung in Privathaushalten
- Brennstoffzellen
- Notstromaggregate aus der Industrie
(große Rechenzentren, Krankenhäuser,
städtische Gebäude wie Kläranlagen, etc.)
- KWK-Anlagen in Gewerbe und Industrie
- Atomkraftwerke

Energie-Management

- Einspeisung und Verteilung
- Smart Meter
- Datenerfassung und
-auswertung

Empfänger

- Private Haushalte
- Industrie





Mini- und Mikro-Blockheizkraftwerke sind kleine, kompakte Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK-Anlagen), die gleichzeitig Strom und Wärme bei einem sehr hohen Wirkungsgrad bereitstellen können

- **Wärmegeführte Systeme** laufen dann, wenn Wärme benötigt wird. Der gleichzeitig erzeugte Strom wird im Objekt genutzt oder als Überschuss ins Netz eingespeist.
- Bei **stromgeführten Systemen** richtet sich die Leistungsabgabe nach dem elektrischen Energiebedarf. Wärme wird direkt genutzt oder zwischengespeichert.
- Mini-BHKW seit Jahren erfolgreich auf dem Markt. Diese Geräte sind für den Einsatz in Mehrfamilienhäusern, Gewerbe, Hotels, usw. geeignet, das Angebot für den Bereich Ein-/Zweifamilienhaus ist begrenzt.

⇒ **Verbreitung im EFH bisher gering**



Senertec (Dachs)



Vaillant (ecoPOWER)

Entwicklungen auf Basis verschiedener Technologien

Basis:

- Ottomotoren (interne Verbrennung)
- Stirlingmotoren (externe Verbrennung)
- Dampfexpansionsmaschinen
- Brennstoffzellen

Vaillant ✓



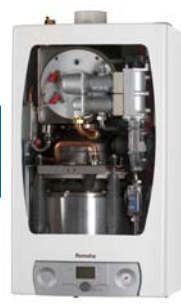
WhisperGen ✓



Otag ✓



Remeha ✓
Viessmann ✓



Kirsch



Senertec,
Baxi,



Brennstoffzelle



Marktreife

Entwicklung

Entwicklungsfortschritt



Sanierungspotenziale im Gebäudebereich

- 75 % des Wohnungsbestandes sind vor der 1. WSVO 1978 gebaut und weisen einen hohen Energiebedarf auf.
- Etwa 50 % der Gebäude werden in den nächsten 20 Jahren technisch saniert werden müssen.
- Nur 13 % der bestehenden Heizungsanlagen entsprechen dem Stand der Technik
 - Ist-Sanierungsrate = 0,9 - 1,3 % pro Jahr
 - Soll-Sanierungsrate = 2,5 % des Gebäudebestandes pro Jahr um Klimaschutzziele in Deutschland zu erreichen.
- Es besteht ein erhebliches anlagentechnisches Potenzial zur Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebestand.
- Rahmenbedingungen müssen so gesetzt sein, dass sich Modernisierer für Effizienz, also Strom erzeugende Heizungen, entscheiden.



Status Quo:

- Deutschland hat eine **attraktive** und **umfassende Förderung**, die im internationalen Vergleich beispielhaft ist.
- Förderprogramme bewirken durch **Motivation zu Investitionen** ein positives Saldo für den Staatshaushalt.

Herausforderungen:

- Förderstruktur ist **sehr komplex** und sollte vereinfacht werden.
- **Schnittstellen** bei Ordnungsrecht und Förderprogrammen sind **unübersichtlich** (EnEV, EEWärmeG, EnergieStG, KWKG, Mietrecht, EDL ...).
- Hausbesitzer haben nur **unzureichende Informationen** und **mangelndes Vertrauen**.
- **Qualifizierung** der Fachleute oft **nicht ausreichend**.