



Fachtagung Holz 2011

Kraft und Wärme aus Holz – Technik und Perspektiven

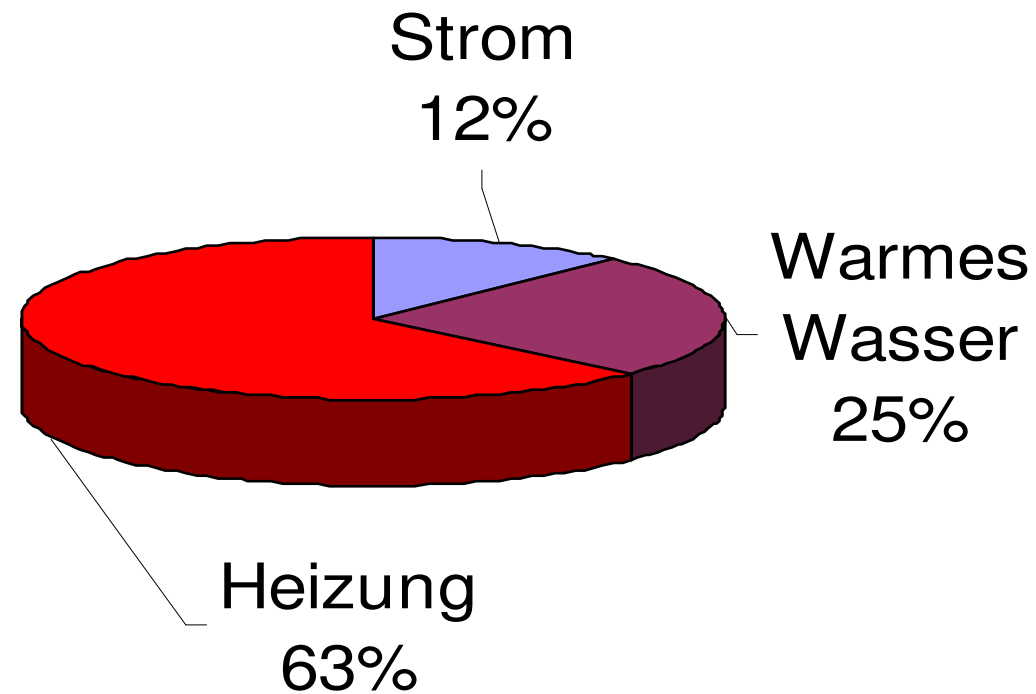
Bernd Geschermann EnergieAgentur.NRW

EnergieAgentur.NRW

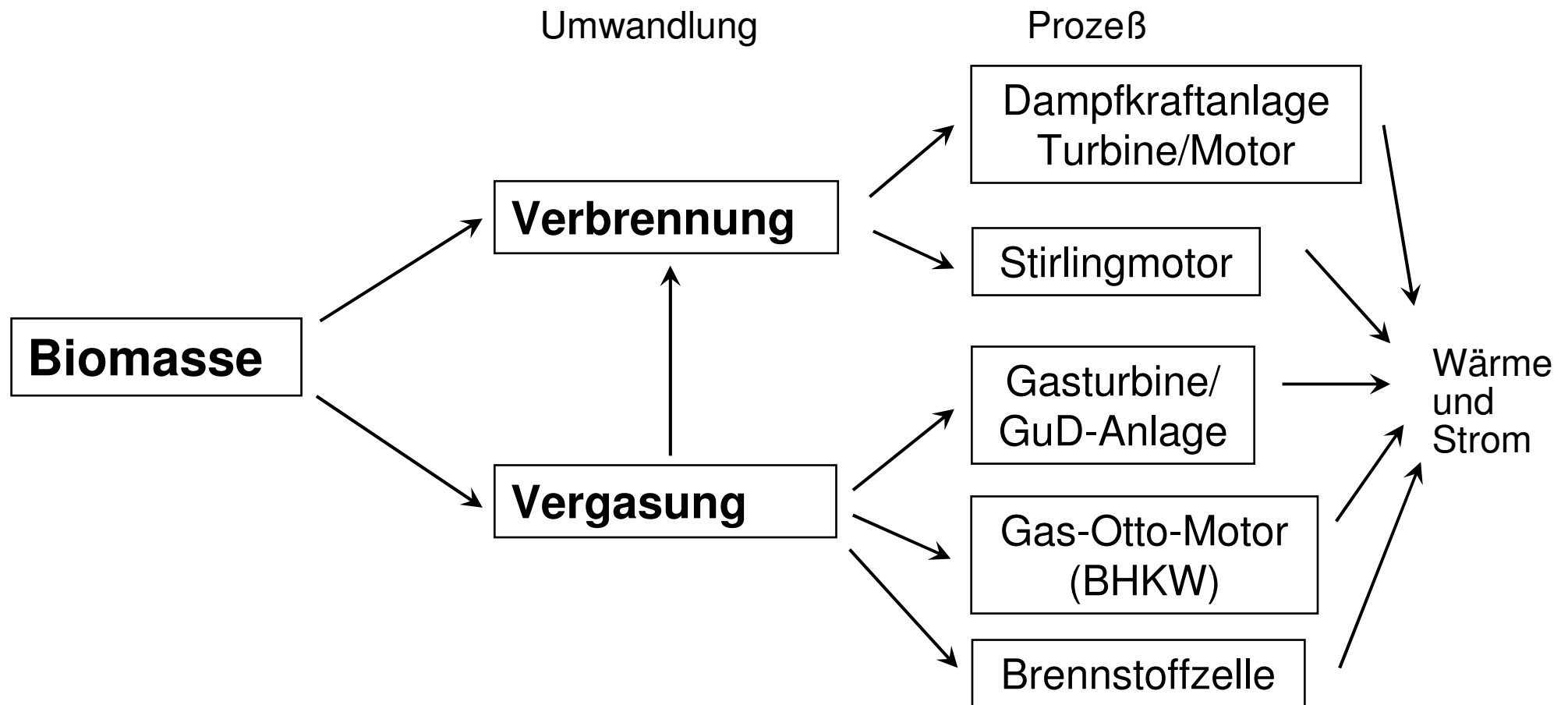
- Gegründet 1990 durch das damalige Wirtschaftsministerium NRW
- Neutrale, unabhängige, nicht kommerzielle Einrichtung des Landes NRW
- Ansprechpartner in allen Fragen rund um den Faktor Energie
- Seminare, Vorträge, Vor-Ort-Beratung



Energieverbrauch privater Haushalte

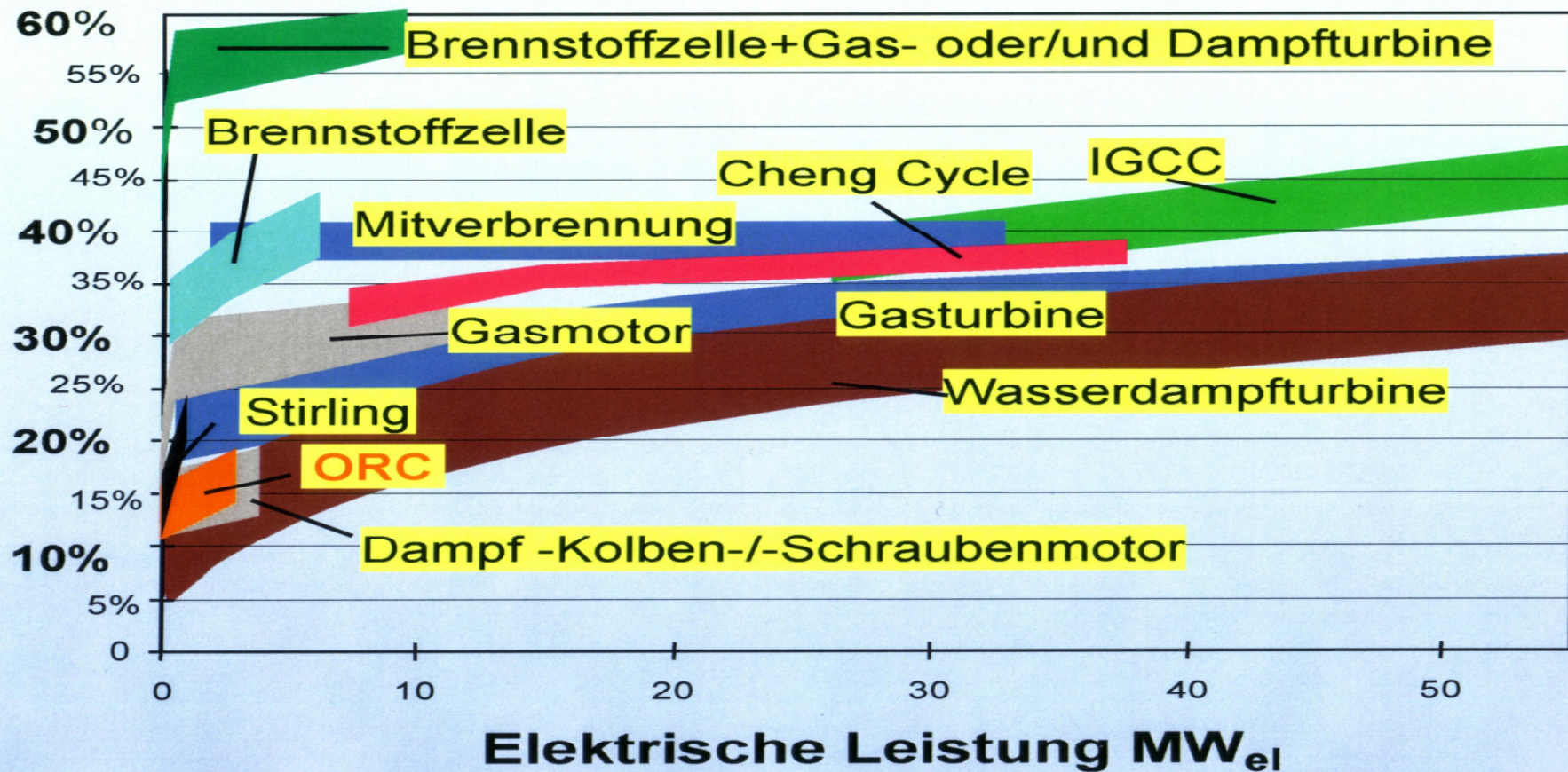


Wesentliche Konzepte zur KWK mit fester Biomasse

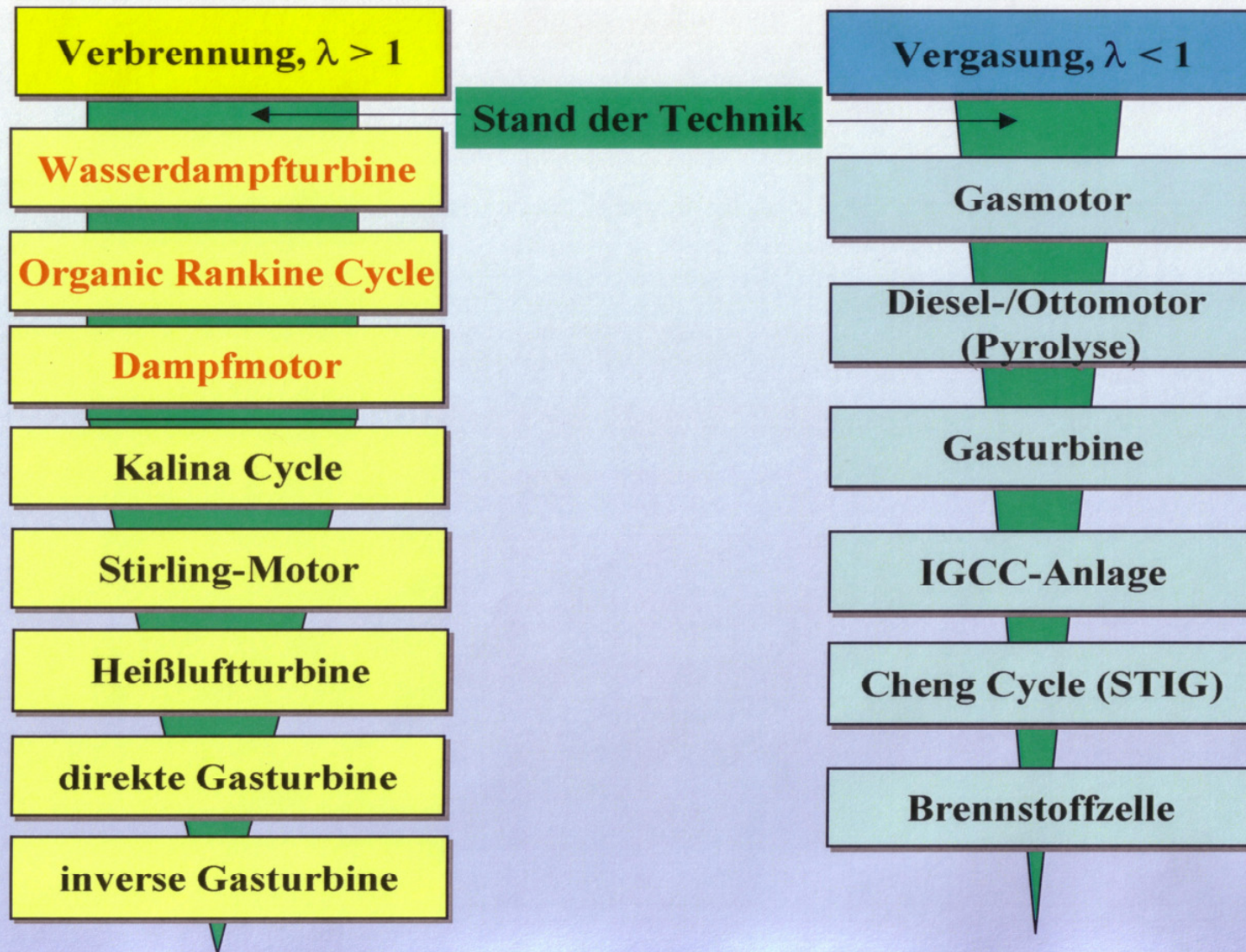


Elektrischer Wirkungsgrad verschiedener Biomasse – Kraftwerks – Konzepte

Elektrischer Gesamtwirkungsgrad



Umwandlung von Biomasse zu Strom



Stromerzeugung aus Holz

Dampfturbine

Marktreife, > 2 MWel (ab 500 kWel verfügbar), Wirkungsgrad 20-25%
spez. Kosten bis 4.000 €/kWel

Dampfmotor (Spilling)

Marktreife, 0,1 bis 1,5 MWel (Modulbauweise), Wirkungsgrad ca. 15%
spez. Kosten 2.500 bis 3.500 €/kWel

ORC-Technologie

Marktreif 0,1 bis 1 MW, Wirkungsgrad ca. 13%
spez. Kosten > 5.500 €/kWel

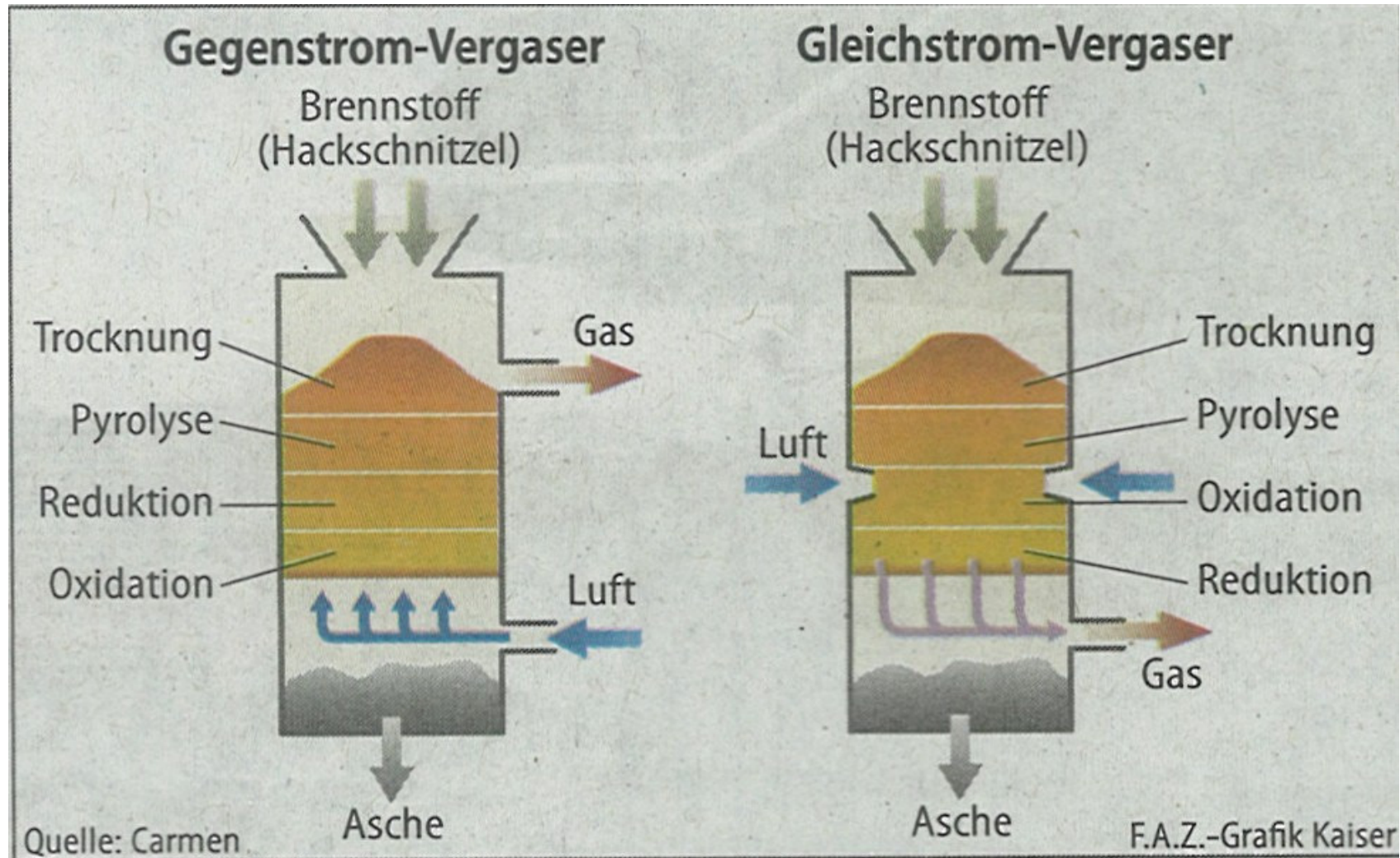
Holzvergasung

Pilotanlagen, 0,1 bis 5 MWel, Wirkungsgrad ca. 25-30%
spez. Kosten ab 3.500 €/kWel

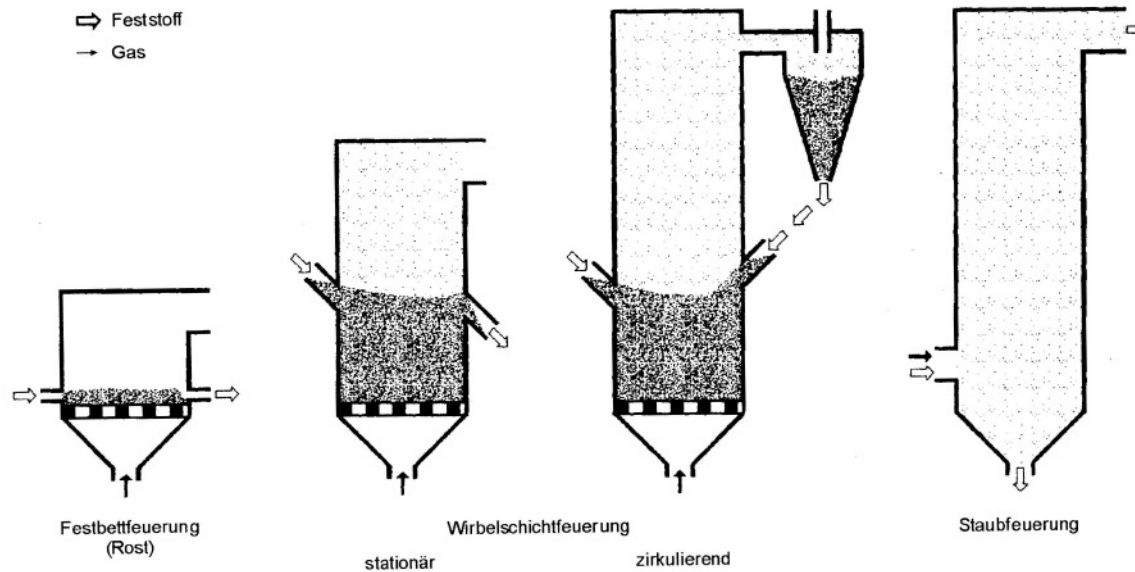
Stirlingmotor

Pilotanlagen, 0,01 bis 0,15 MWel, Wirkungsgrad 9-25%
spez. Kosten 2.500 €/kWel

Festbettvergaser



Verschiedene Feuerungsarten



Vergütungsätze 2011 nach EEG für Holzverstromung bis 150 kW_{elt}

Basisvergütung	11,44 Ct/kWh
Bonus für innovative Technik	1,96 Ct/kWh
Bonus für nachwachsende Rohstoffe	5,88 Ct/kWh
KWK Bonus	2,94 Ct/kWh

Holzvergaser



Gasreinigung



ORC Turbine



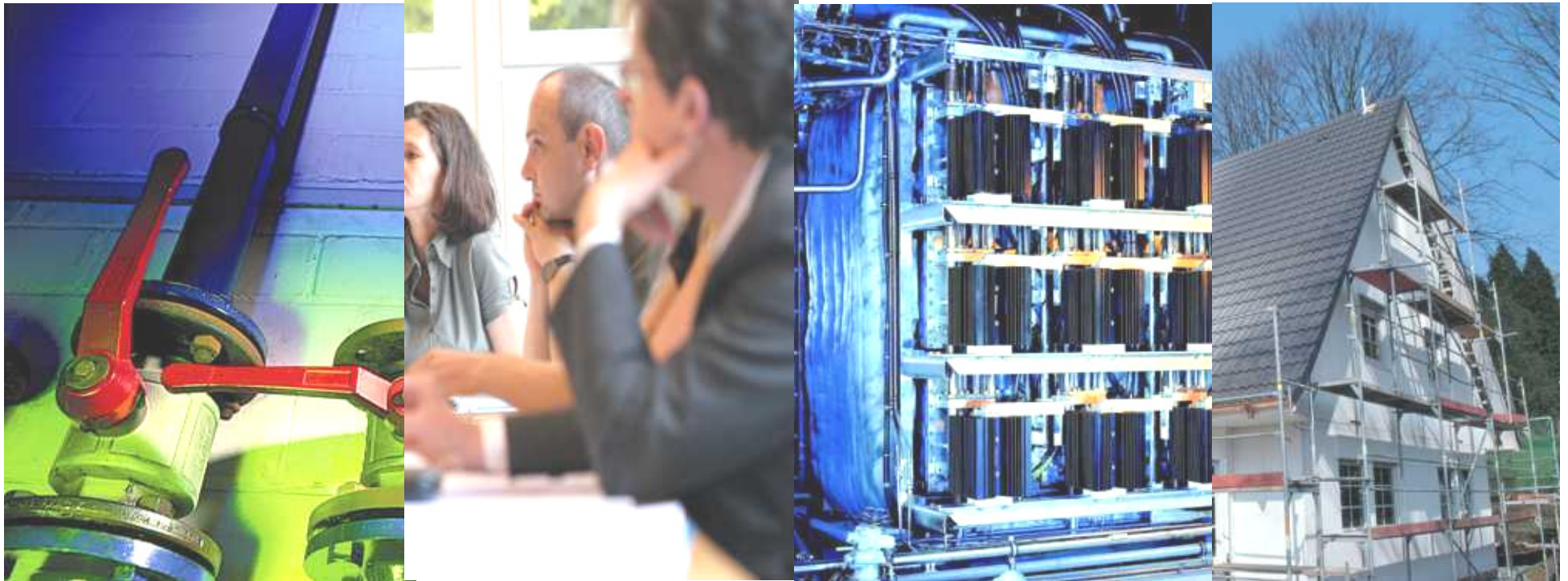
Kessel



Empfehlungen für KWK

- Die Wärmenutzung bestimmt über die Wirtschaftlichkeit einer KWK Anlage
- Bei neuer Technik den Anlagenhersteller mit in das wirtschaftliche Risiko nehmen

Weitere Informationen unter <http://www.holzgas-info.de/>



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Bernd Geschermann EnergieAgentur.NRW

www.energieagentur.nrw.de