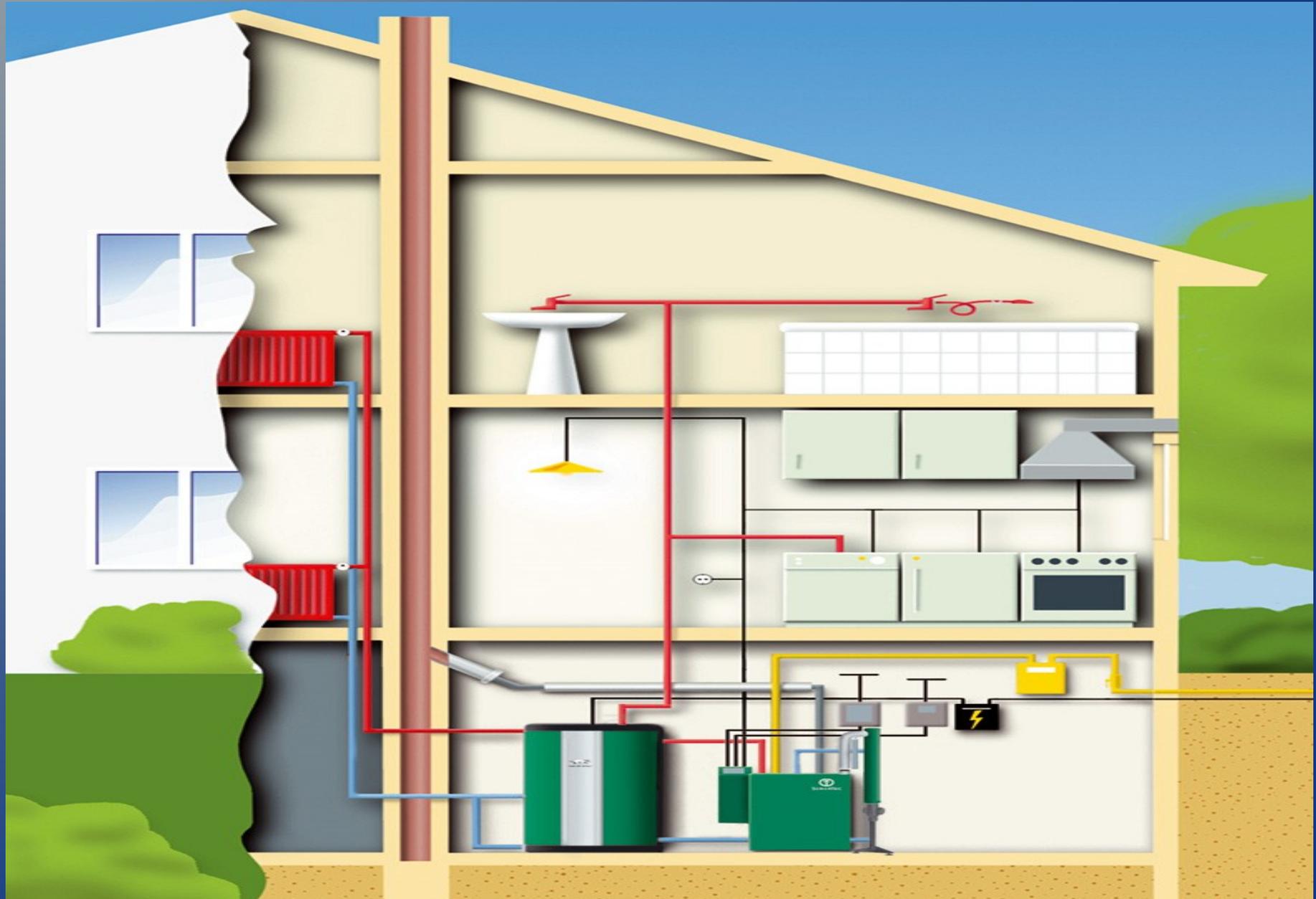


# Blockheizkraftwerke

## Steigerung der Effizienz



# Gliederung

1. Einleitung
2. Funktionsweise und Anwendungsmöglichkeit
3. Bauarten
4. Brennstoffe
5. Wirtschaftlichkeit und öffentliche Förderung
6. BHKW und intelligente Stromnetze ( Smart – Grid )
7. BHKW und politische Bedeutung
8. Quellennachweise

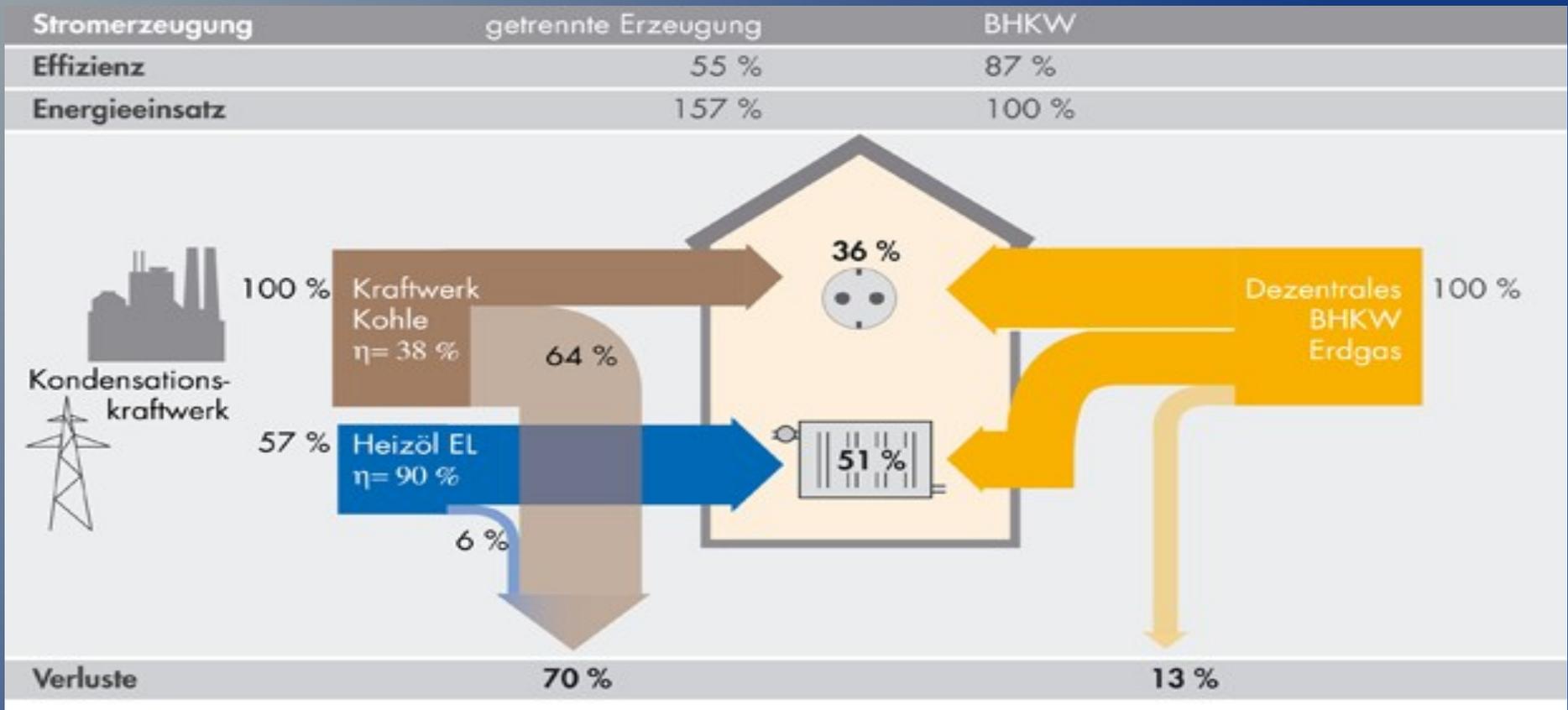
# Blockheizkraftwerke - BHKW

Blockheizkraftwerke sind  
immer  
Kraft – Wärme – Kopplungs - Anlagen

Eine grobe Übersicht:

Kleinanlagen sind immer KWK – Anlagen und  
sind immer dezentral

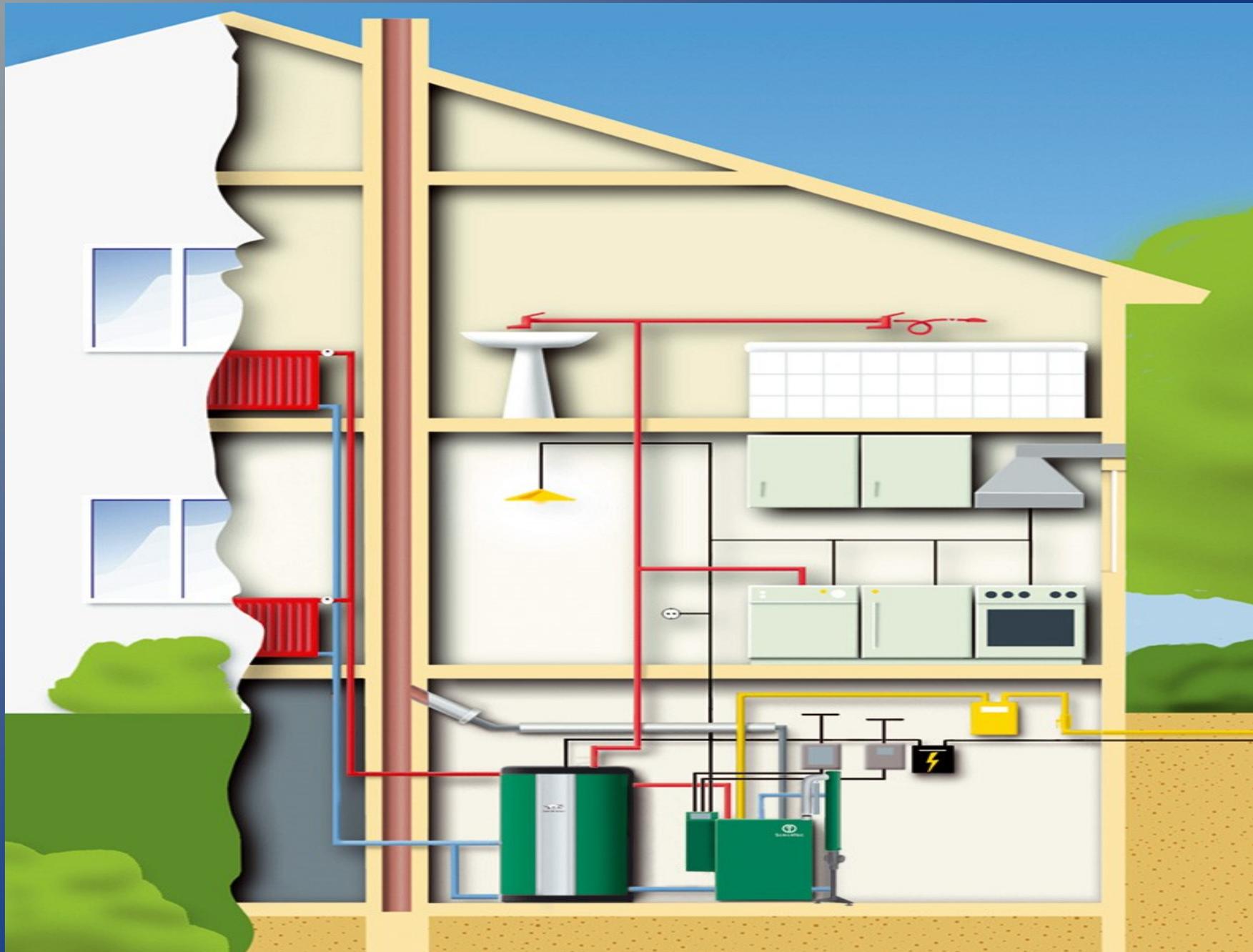
Großanlagen können KWK – Anlagen sein und  
sind immer zentral



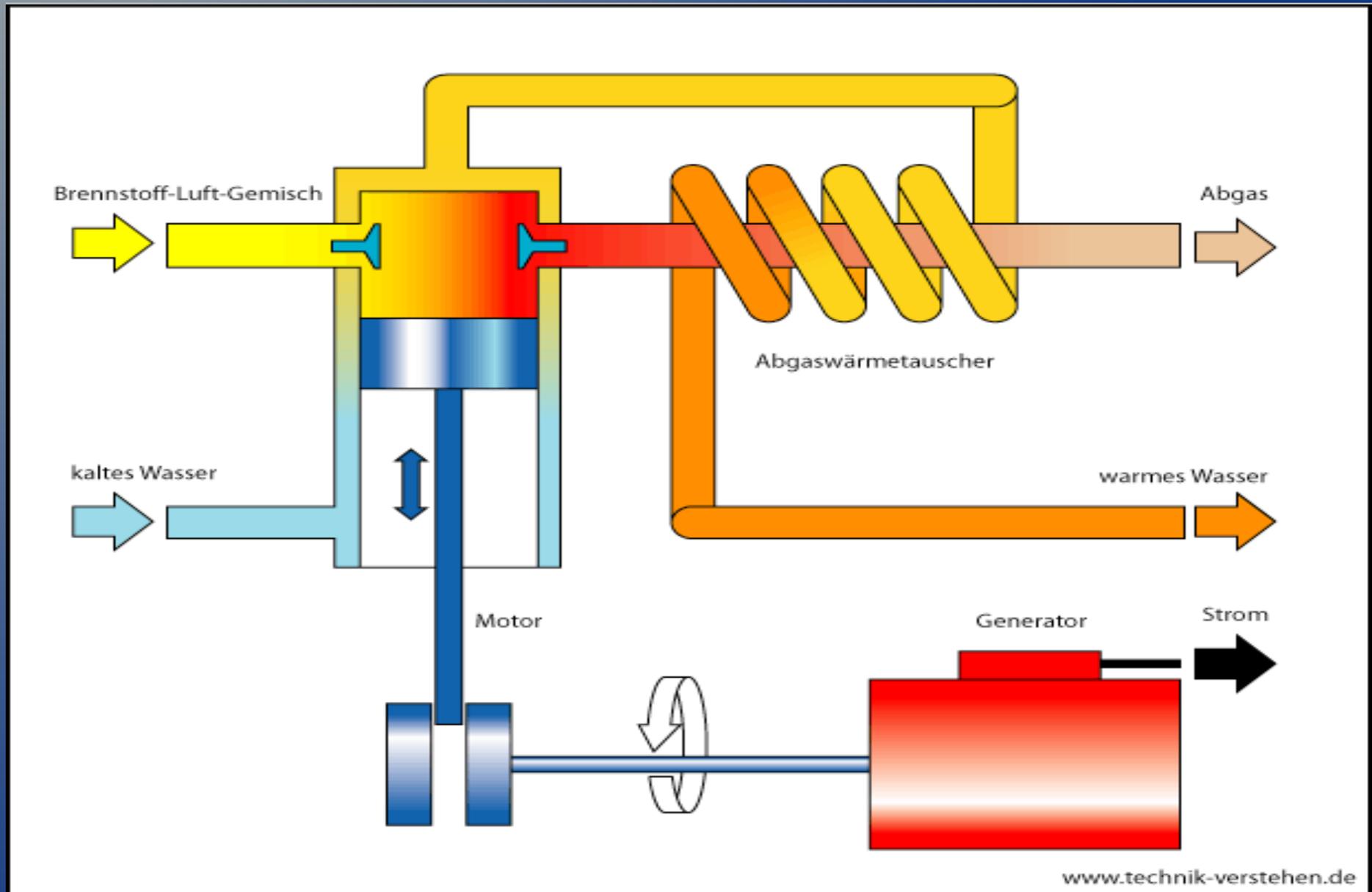
**Gegenüberstellung von Wirkungsgraden und Effizienz von BHKW und konventionellen Großkraftwerken.**

[www.bhkw-forum.info/bhkw-informationen/einleitung/](http://www.bhkw-forum.info/bhkw-informationen/einleitung/)

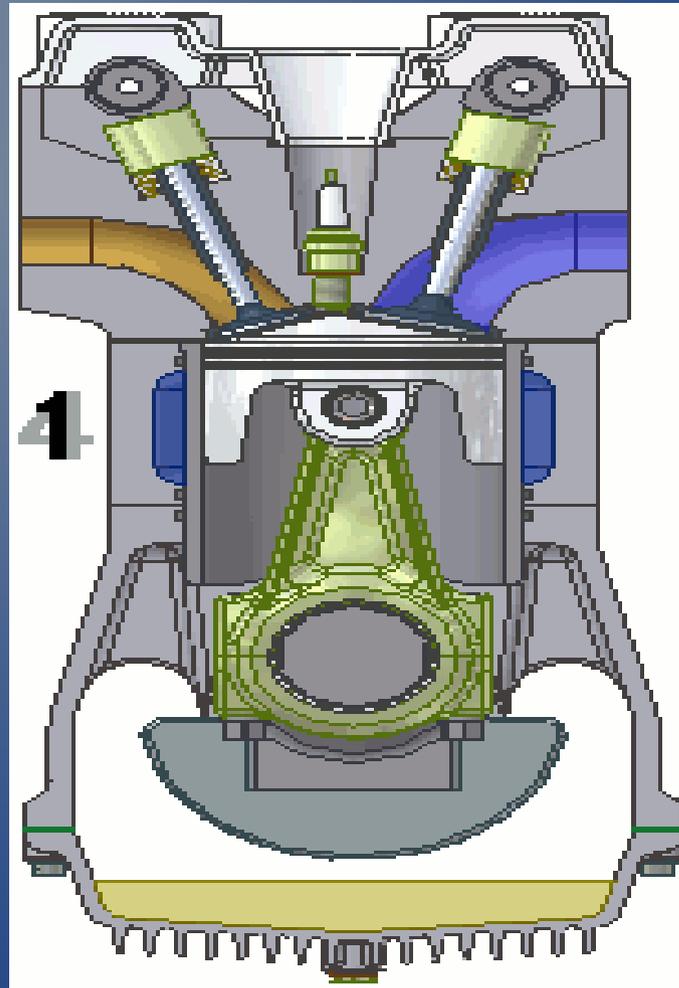
# Mini - BHKW



# Einfaches Schema eines BHKW



# Viertakt – Otto - Motor



# Erdgas



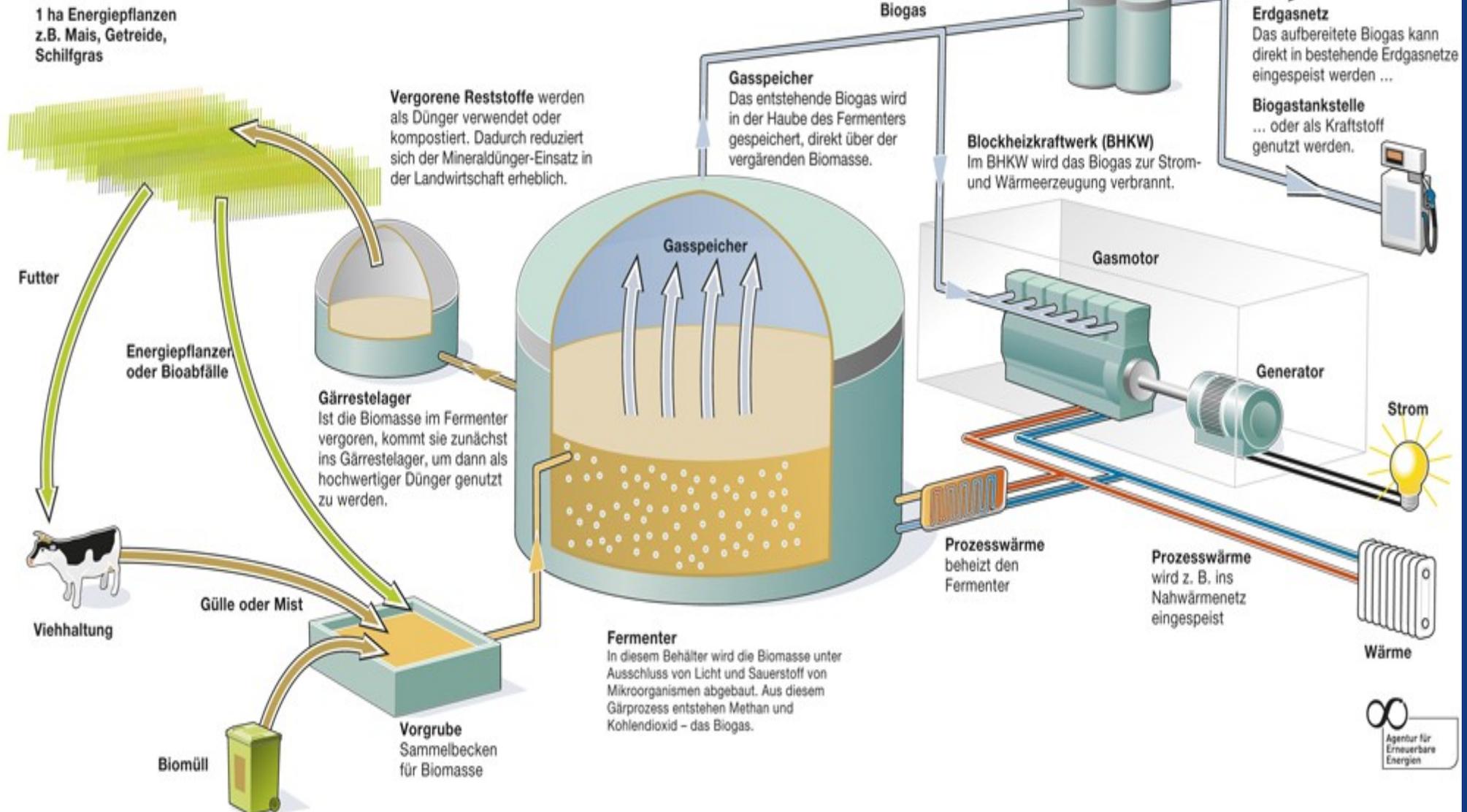
# Flüssiggas



# Biogas und Klärgas

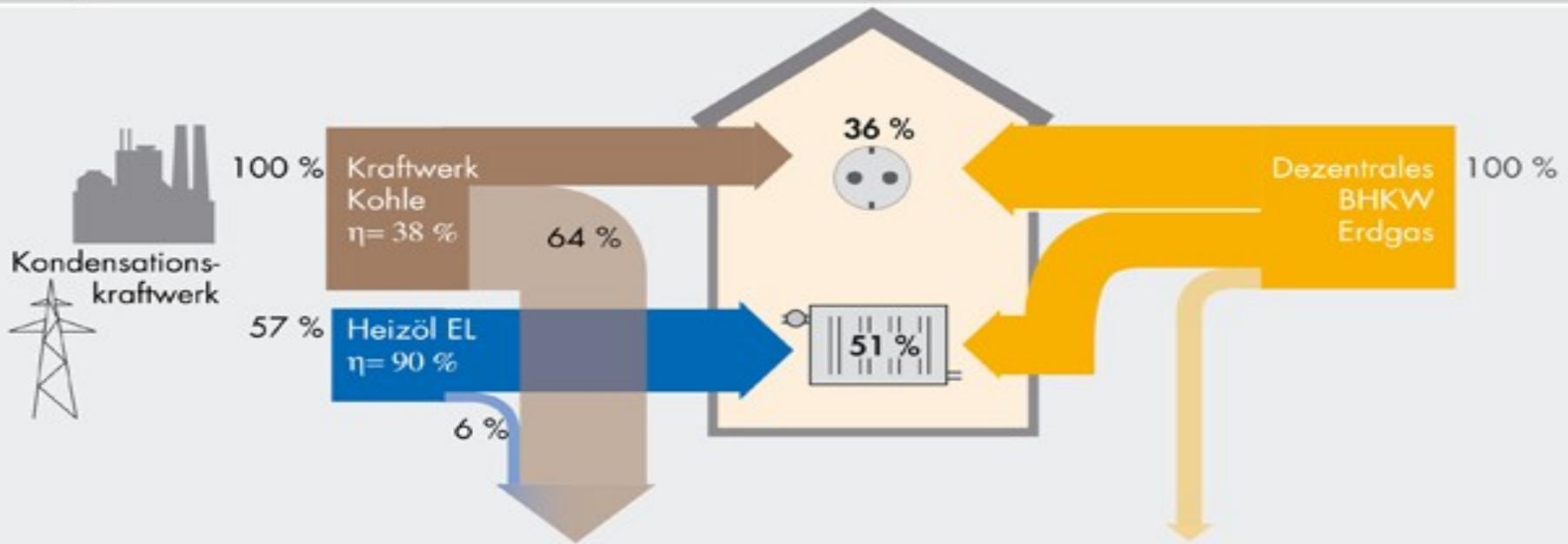
## Biogas-Anlage

Für die Biogasproduktion eignen sich Gülle und feste Biomasse. Mit einem Rind von 500 kg Gewicht kann pro Tag z. B. eine Gasausbeute von maximal 1,5 Kubikmeter erzielt werden. Energetisch entspricht dies in etwa einem Liter Heizöl. Nachwachsende Rohstoffe liefern jährlich zwischen 6 000 Kubikmeter (Wiesengras) und 12 000 Kubikmeter (Silomais/Futterrüben) Biogas pro Hektar Anbaufläche.

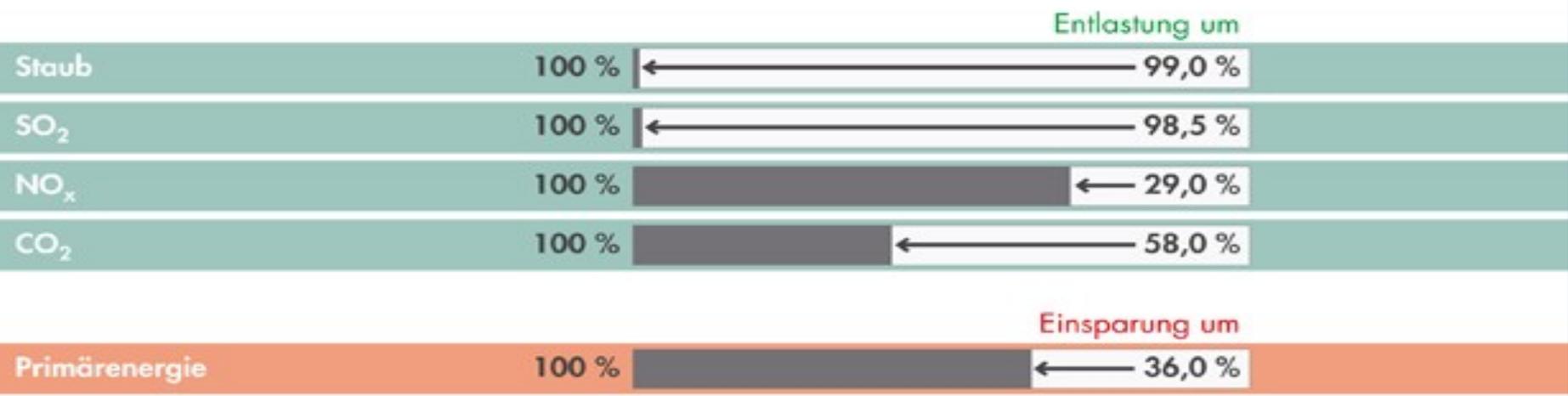


**<http://www.bhkw-forum.info/>**

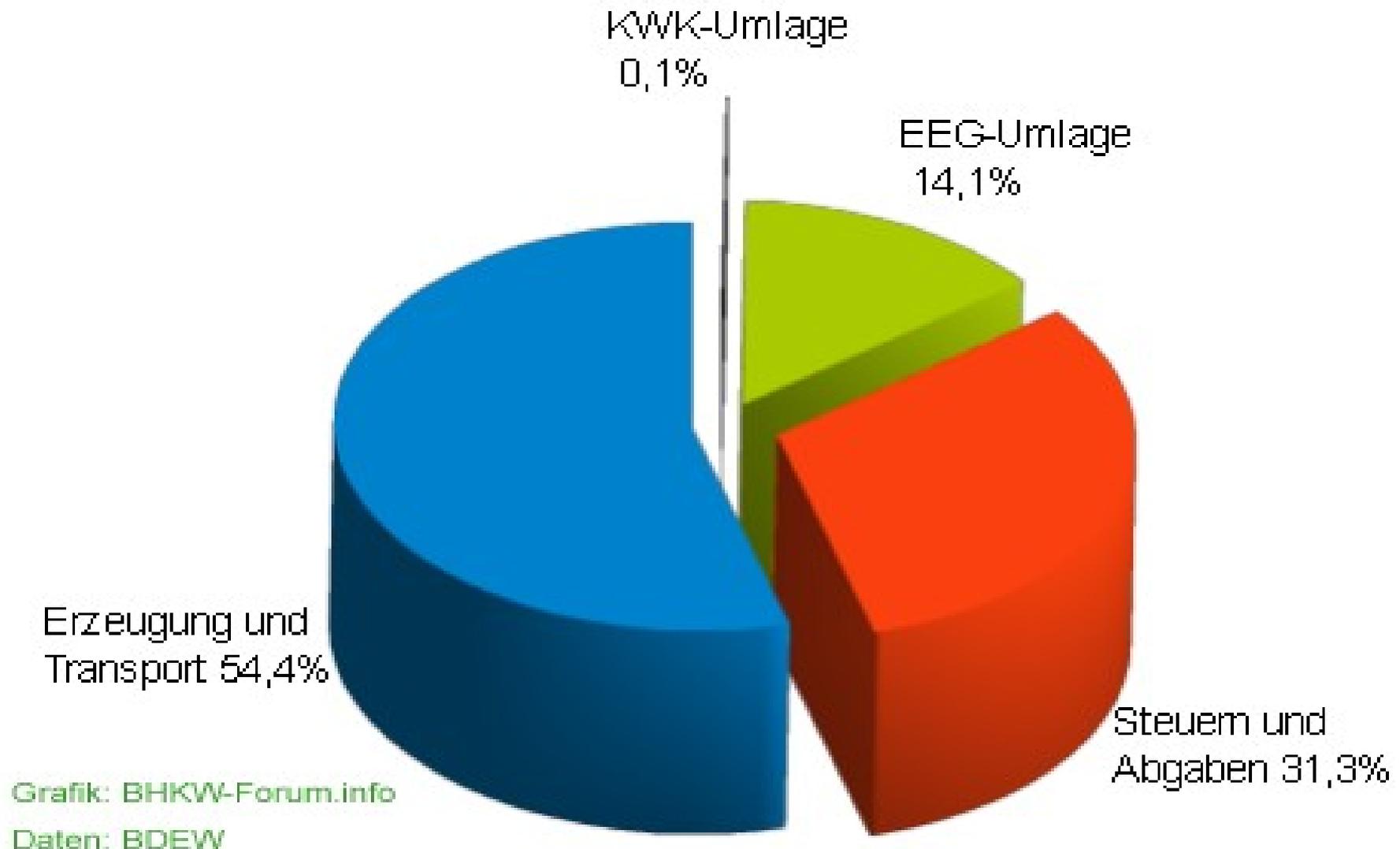
Stromerzeugung	getrennte Erzeugung	BHKW
Effizienz	55 %	87 %
Energieeinsatz	157 %	100 %



Verluste	70 %	13 %
----------	------	------



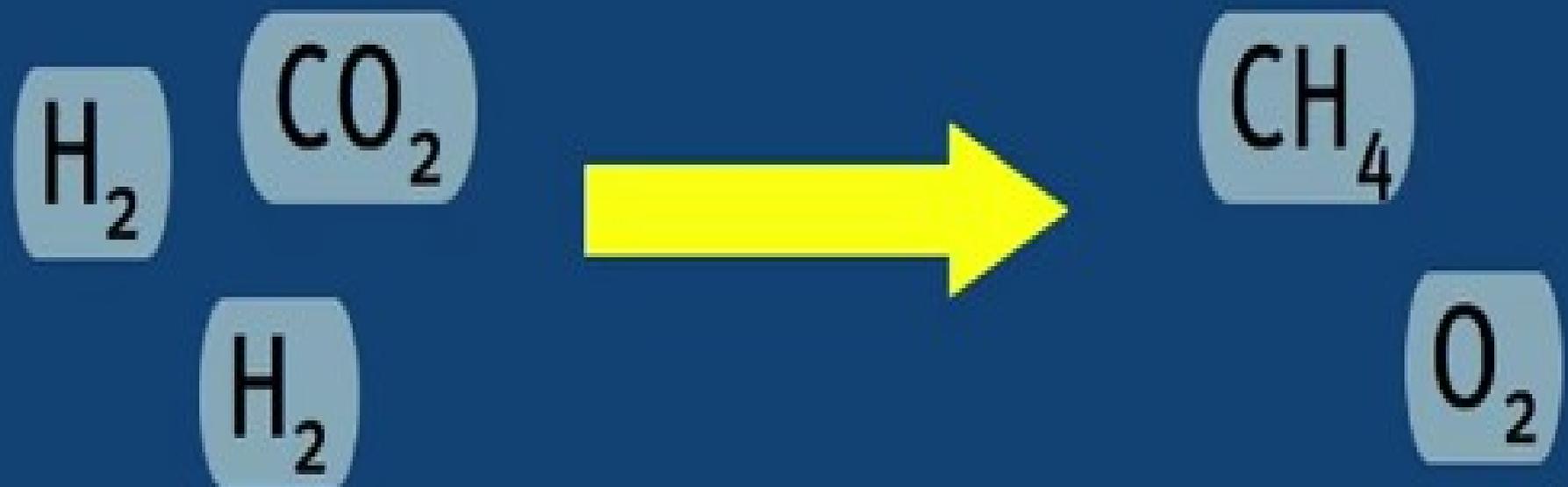
## Zusammensetzung des Strompreises 2011



# Methan aus erneuerbaren Energien

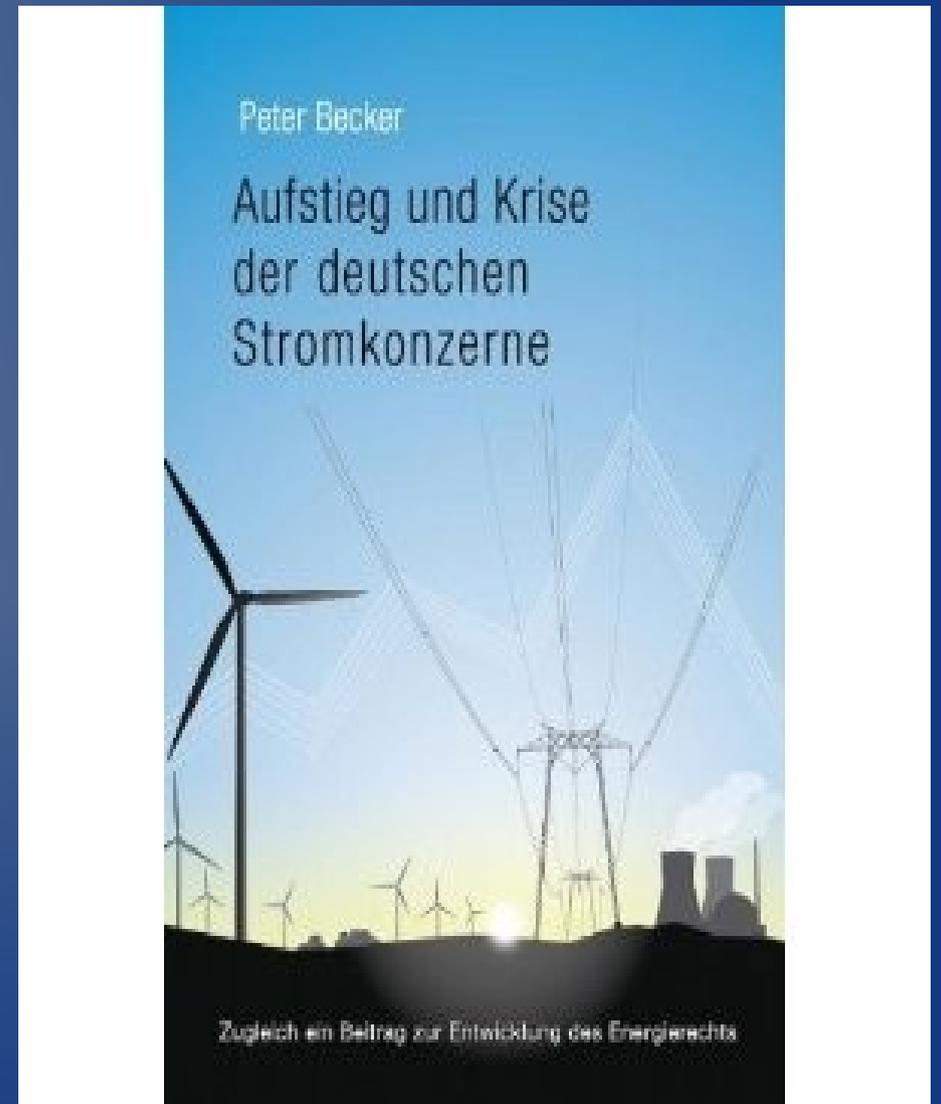
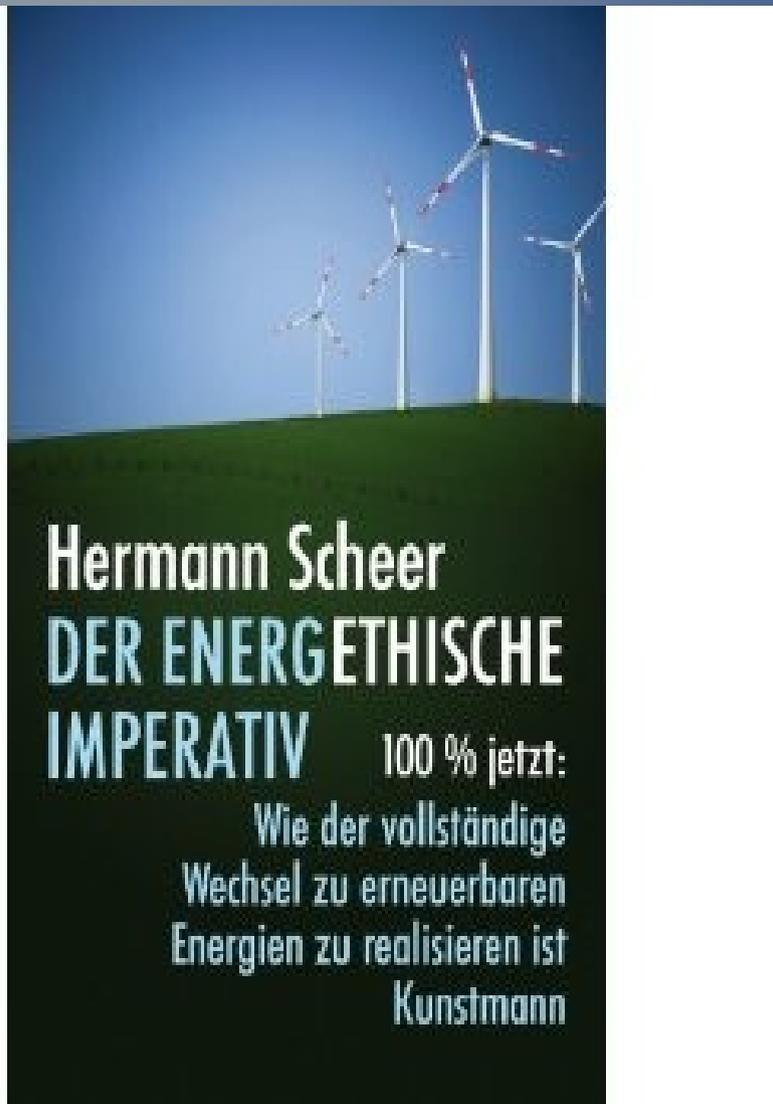
by WeltDerPhysik

## Methanisierung





# Hermann Scheer und Peter Becker



# Quellenverzeichnis

Geschichte der Natur, Vorlesung WS 2006/07, Hochschule für Philosophie, München

Eckpfeiler des physikalischen Weltbilds, Vorlesung WS 2008/09, Hochschule für Philosophie, München

Naturphilosophie I, Vorlesung SS 2009, Hochschule für Philosophie, München

Vom Anfang der Welt, Wissenschaft, Philosophie, Religion, Mythos, J. Audretsch, K. Mainzer, C.H. Beck, München 1990

Abschied von der Weltformel, R.B. Laughlin, Piper, München 2009

Was Newton nicht wußte, Ivars Peterson, Insel Verlag, Frankfurt 1997

Kosmologie für Fußgänger, H. Lesch, J. Müller, Goldmann, München 2001

Die H2 – Revolution, Jeremy Rifkin, campus, Frankfurt 2002

Der ENERGETHISCHE Imperativ, H. Scheer, Kunstmann, München 2010

Erneuerbare Energien, P. Hennicke, M. Fishedick, C.H.Beck–Wissen, München 2010

Mythen der Atomkraft, G. Rosenkranz, oekon, München 2010

BDEW-Kampagne „Energie ist nicht schwarz-weiß“ - Einbindung Geothermie

Umweltbundesamt: „Energieziel 2050: 100 % Strom aus erneuerbar. Quellen“

Nahrungsmittelbericht „Food Outlook – Global Market Analysis“, Nov. 2010

Aufstieg und Krise der deutschen Stromkonzerne, Peter Becker, Ponte Press Verlags GmbH, Bochum 12.2010

# Internet

<http://www.bhkw-forum.info/>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Blockheizkraftwerk>

<http://www.blockheizkraftwerk.org/>

<http://www.viessmann.de/de/Industrie-Gewerbe/Produkte/Blockheizkraftwerke.html>

[http://www.ffe.de/download/Veroeffentlichungen/2008\\_EHP5\\_vRoon\\_Beer.pdf](http://www.ffe.de/download/Veroeffentlichungen/2008_EHP5_vRoon_Beer.pdf)

[http://de.wikipedia.org/wiki/Smart\\_Grid](http://de.wikipedia.org/wiki/Smart_Grid)

<http://www.spd-karlsruhe.de/index.php?nr=49346&menu=1>