

Kraft – Wärme – Kopplung

Die ideale Lösung

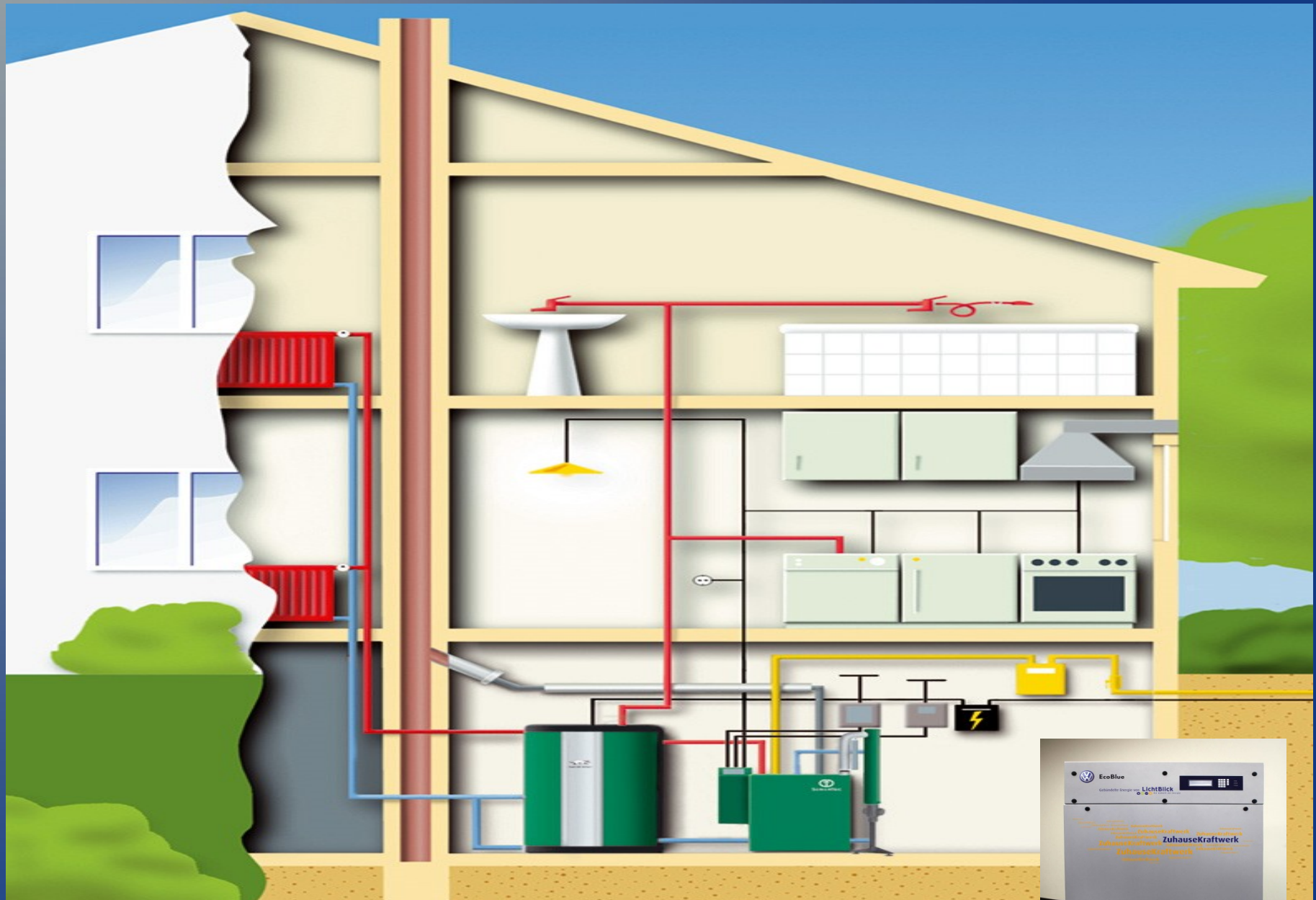
Gliederung

1. Einleitung und Definition
2. Technik und Wirkungsgrad
3. Bauarten
4. Brennstoffe
5. Gesetzgebung
6. Resümee
7. Quellennachweis

**Kraft – Wärme – Kopplung
(KWK)
geschieht immer in
Blockheizkraftwerken
(BHKW)**

**BHKW sind immer
KWK - Anlagen**

Blockheizkraftwerk in einem Einfamilienhaus



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

Wirkungsgrad

konventionelle Anlagen: 33 bis 58 %

Wirkungsgrad

KWK – Anlagen: 80 bis 90 %

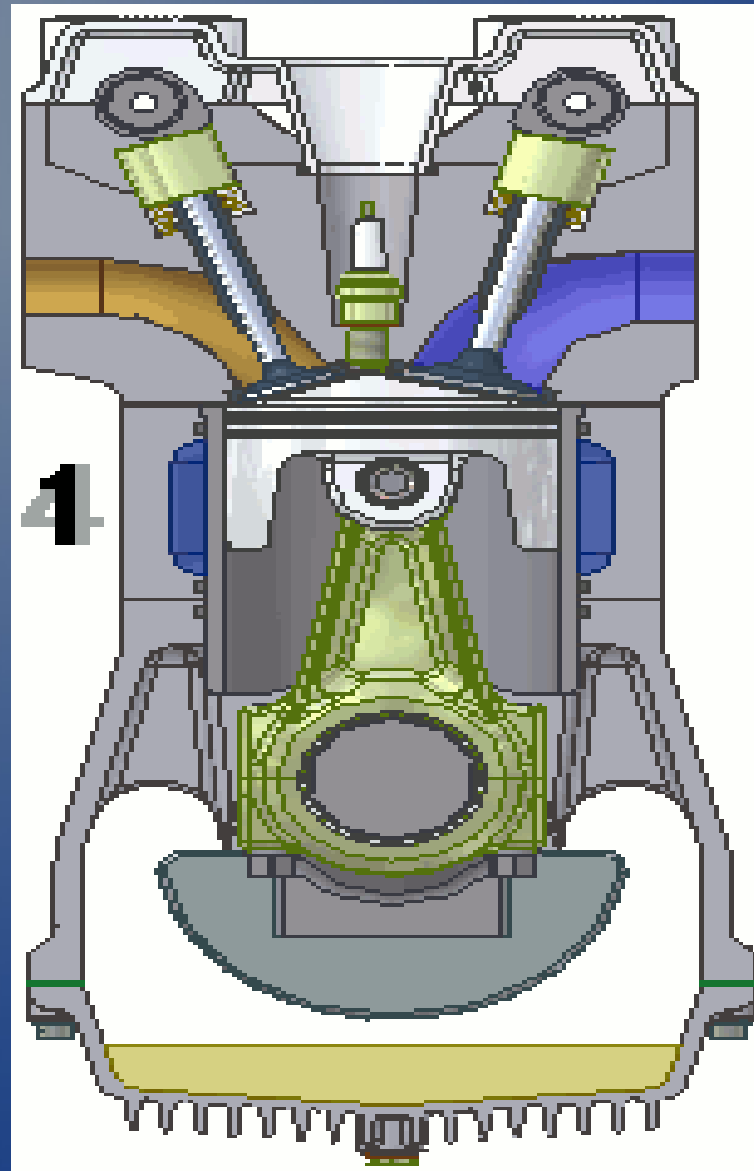
Dazu kommt eine

Primärenergieeinsparung zwischen

10 bis 30 %

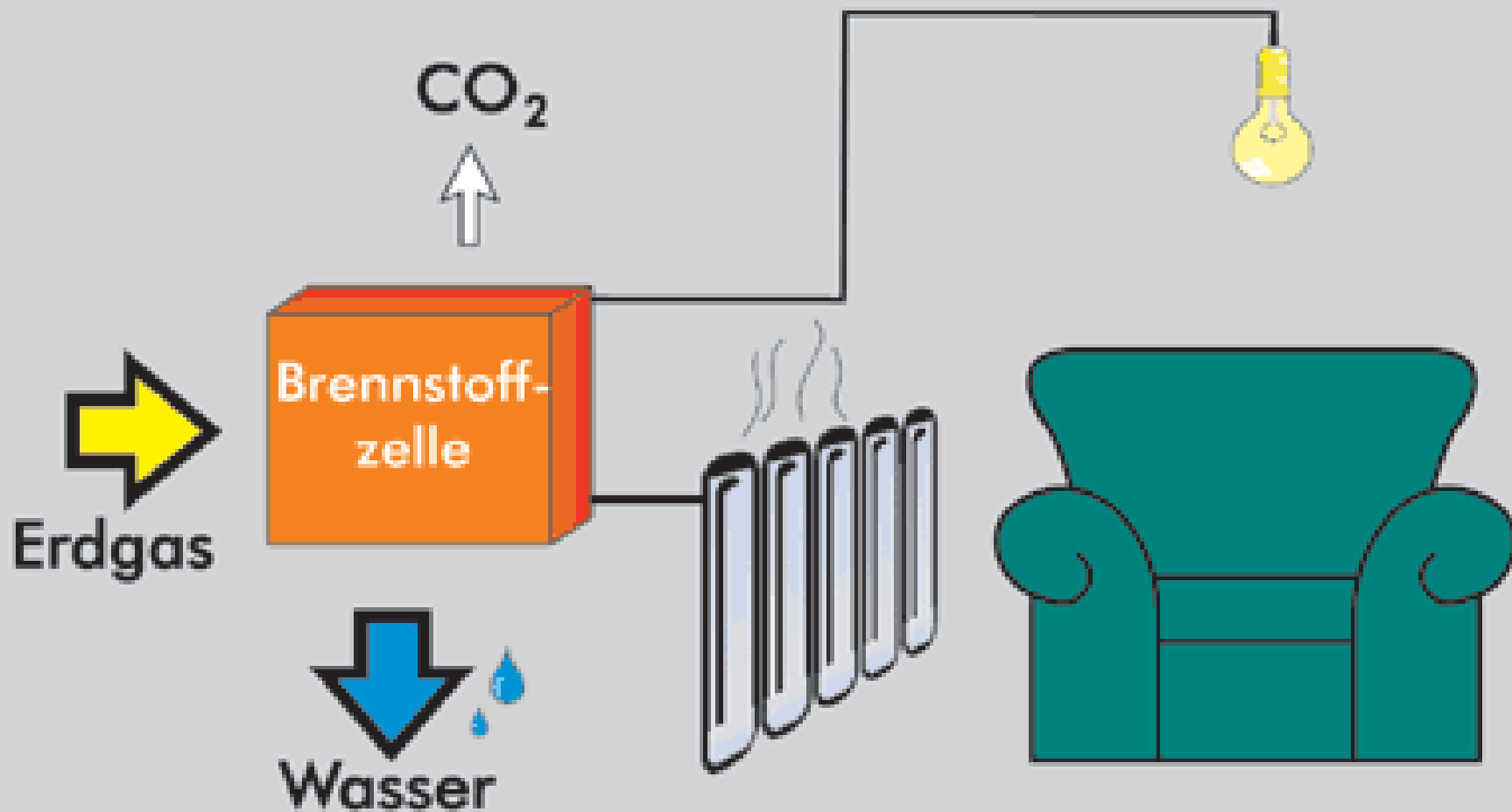
(Diese Zahlen sind diskussionswürdig, jedoch auch in der Höhe realistisch)

Viertakt – Otto - Motor



Brennstoffzelle

Brennstoffzellen – mit Erdgas!



Energieversorgung von morgen

ASUE-
Grafik 

Erdgas



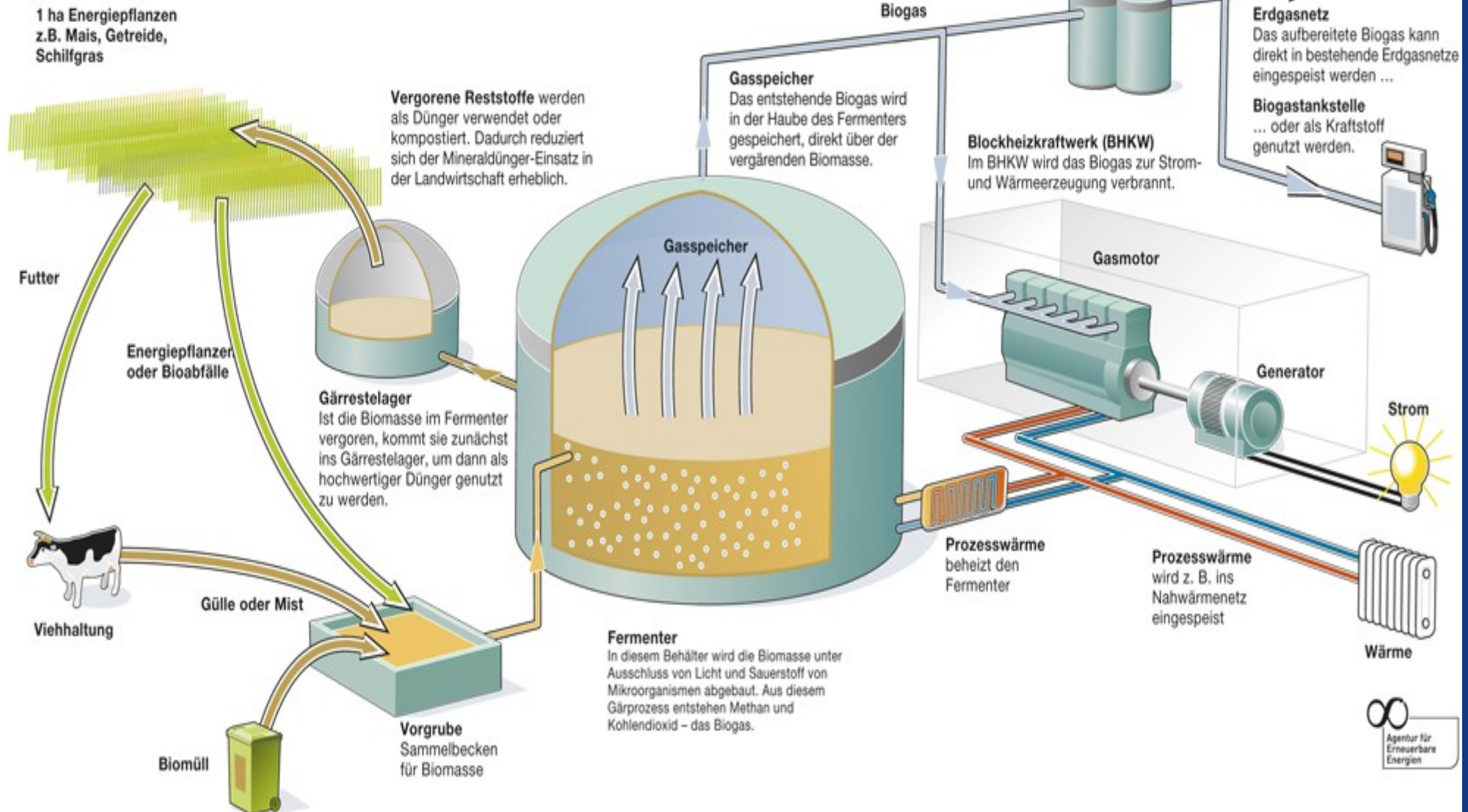
Flüssiggas



Biogas und Klärgas

Biogas-Anlage

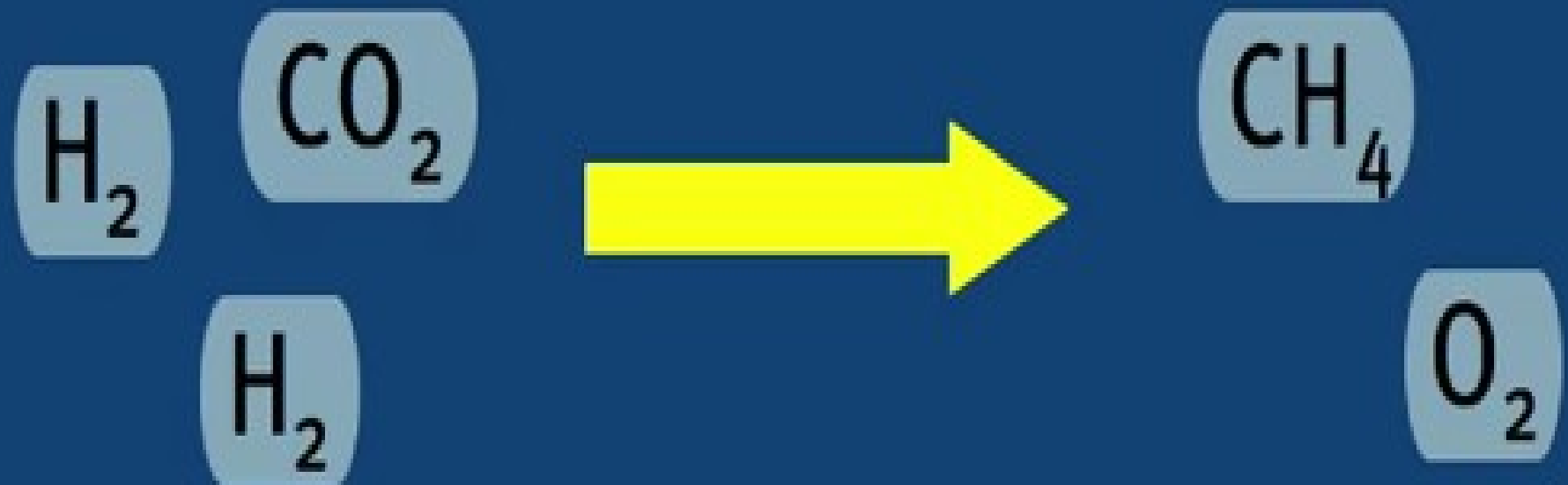
Für die Biogasproduktion eignen sich Gülle und feste Biomasse. Mit einem Rind von 500 kg Gewicht kann pro Tag z. B. eine Gasausbeute von maximal 1,5 Kubikmeter erzielt werden. Energetisch entspricht dies in etwa einem Liter Heizöl. Nachwachsende Rohstoffe liefern jährlich zwischen 6 000 Kubikmeter (Wiesengras)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



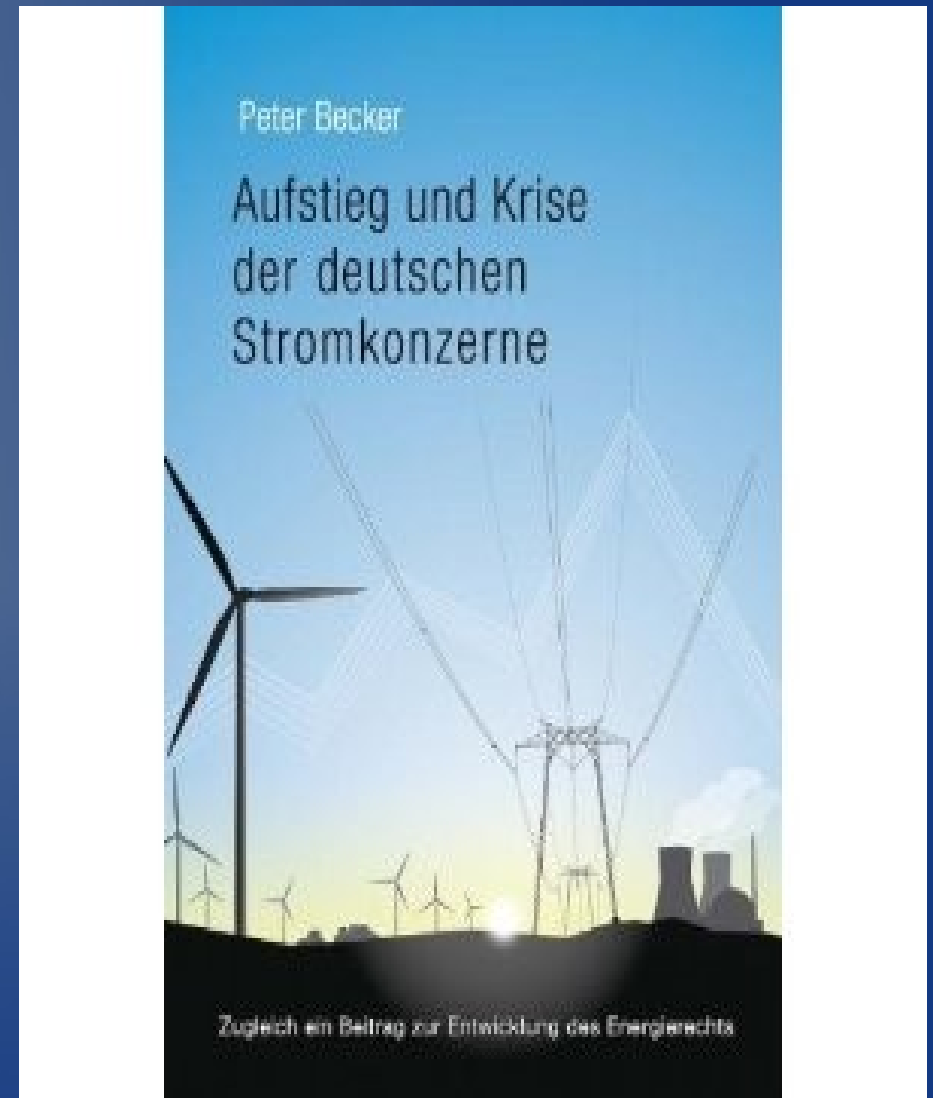
Methan aus erneuerbaren Energien

by WeltDerPhysik

Methanisierung



Hermann Scheer und Peter Becker



Humanistische Reihenfolge

1. überleben

2. gesund

3. schön

4. bezahlbar

das alles im Einklang

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-infozentrum.de/erlaeuter/kwkprinzip.html>

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

<http://www.wuerz.com/bhkw/funktionsweise.html>

<http://www.vaillant.de/>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Kraft-W%C3%A4rme-Kopplung>

<http://www.comuna-metall.de/kraft-waerme.php>

<http://www.bhkw-prinz.de/>

<http://www.faz.net/artikel/C31151/volkswagen-minikraftwerke-fuer-den-haesuslichen-keller-30023480.html>

http://www.uni-due.de/imperia/md/content/energie/aufs_kwk.pdf

<http://www.bkww.de/>