

Studie

Innovative Gastechnologien

Im Auftrag des DVGW und der ASUE



Dr. Almut Kirchner
Vincent Rits
Prognos AG
Berlin, 16.06.2009

Innovative Technologien zur energetischen Nutzung von Gas

Studie im Auftrag des DVGW und der ASUE

Die Prognos AG hat unterschiedliche innovative Technologien auf ihre Einsatzfähigkeit in verschiedenen typischen Anwendungsfällen unter den neuen Rahmenbedingungen untersucht und eingeordnet. Hierbei wurde insbesondere analysiert, wie die gasbasierten Technologien im Vergleich zu anderen Heiztechnologien im Rahmen des energiepolitischen Zielsystems, u.a. im Hinblick auf Effizienz, sowie in Bezug auf Anwendungskriterien, Potenziale und technische Reife positioniert sind.

Technologien

Gasbasierte Systeme	Konkurrenztechnologien
Brennwertsysteme	Brennwertsysteme
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gasbrennwert ▪ Gasbrennwert + solare TWE* ▪ Gasbrennwert + solare TWE & Heizungsunterstützung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ölbrennwert ▪ Ölbrennwert + solare TWE ▪ Ölbrennwert + solare TWE & Heizungsunterstützung
Gaswärmepumpen	Elektrische Wärmepumpen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kompression ▪ Absorption ▪ Diffusion-Absorption ▪ Zeolith-Adsorption 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kompression: Sole ▪ Kompression: Wasser ▪ Kompression: Luft ▪ Kompression: Abluft
Kraft-Wärme-Kopplung	Holzheizungen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Otto-Motor ▪ Stirling ▪ Mikrogasturbine ▪ Brennstoffzelle (PEMFC und SOFC)** 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pellet ▪ Scheitholz ▪ Hackschnitzel
Nah- und Fernwärme	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nahwärme ▪ Fernwärme 	

* TWE: Trinkwassererwärmung ** SOFC: Festoxidbrennstoffzelle PEMFC: Polymerelektrolytbrennstoffzelle

Bewertung der Technologien

Kriterien

- Erstens muss ein System die **gesetzlichen Anforderungen** (u.a. EnEV 2009, EEWärmeG) erfüllen oder hierdurch nicht ausgeschlossen werden.
- Das System muss **technisch** jetzt oder in absehbarer Zeit (ca. 2 – 5 Jahre) sowie in der erforderlichen Leistungsklasse vorhanden sein und spezifische (Kunden-)Anforderungen (wie z.B. Vorlauftemperaturen, Kühlungsmöglichkeiten) erfüllen können.
- Das System ist Teil eines Gebäudes, so dass **bauliche Aspekte** wie Größe des Systems, Lagerung und Belieferung von Brennstoffen, sowie Einbindung in die Wärmeverteilung des Gebäudes (bei Solaranlagen auch die Ausrichtung des Gebäudes) eine Rolle spielen.
- Schlussendlich gehen **Wirtschaftlichkeitsüberlegungen** in die Entscheidung für ein System ein. Da diese vom jeweiligen Entscheider abhängig ist und verschiedene untersuchte Systeme noch in der Entwicklung sind, wurde die Wirtschaftlichkeit nicht als Ausschlusskriterium verwendet, kann jedoch ein Indikator für das zukünftige Marktpotenzial sein.

Bewertung der Technologien

Erläuterungen zur Gesamtbewertung

- „go“, eine breite Umsetzung ist zum jetzigen Zeitpunkt möglich.
- innerhalb kurzer Zeit voraussichtlich breit einsetzbar **oder** große Potenziale erschließbar bei vorhandener Technologie;
- mit deutlicher technischer Entwicklung möglich **oder** beschränkte Potenziale;
- starke Einschränkungen; die Technologie wird voraussichtlich ein Nischenprodukt für spezifische Anwendungsfälle bleiben **oder** es sind noch sehr grundlegende technische Fragen bis zur Reife zu lösen;
- „no go“ – die Technologie ist in diesem Anwendungsfall nicht einsetzbar oder steht auch in absehbarer Zeit nicht zur Verfügung;

Bewertung und Eignung der Heizsysteme nach Anwendungsfall

Gastechnologien

	EFH Neubau	EFH (teil) saniert	EFH unsaniert	MFH teilsaniert	Wohns. mit Nahwärme Bestand	Hotel mit Restaurant teilsaniert	Alten- und Pflegeheim teilsaniert	Verwaltungs gebäude teilsaniert
Gasbrennwert (BW)	●	●	●	●	●	●	●	●
Gas-BW + Solar TWE	●	●	●	●	●	●	●	●
Gas-BW + Solar TWE + Heizungsunterstütz.	●	●	●	●	●	●	●	●
Otto-Motor	●	●	●	●	●	●	●	●
Mikrogasturbine	-	-	-	-	●	●	●	●
Stirlingmotor	●	●	●	●	-	-	-	-
Brennstoffzelle: PEMFC	●	●	●	●	●	●	●	●
Brennstoffzelle: SOFC	●	●	●	●	●	●	●	●
Gas-WP Absorption	-	-	-	●	●	●	●	●
Gas-WP Kompression	-	-	-	●	●	●	●	●
Gas-WP Diff-Absorp.	●	●	-	-	-	-	-	-
Gas-WP Adsorption	●	●	●	●	-	-	-	-

BW: Brennwert TWE: Trinkwassererwärmung WP: Wärmepumpe SOFC: Festoxidbrennstoffzelle PEMFC: Polymerelektrolytbrennstoffzelle

Bewertung und Eignung der Heizsysteme nach Anwendungsfall

Konkurrenztechnologien, sowie Nah- und Fernwärme

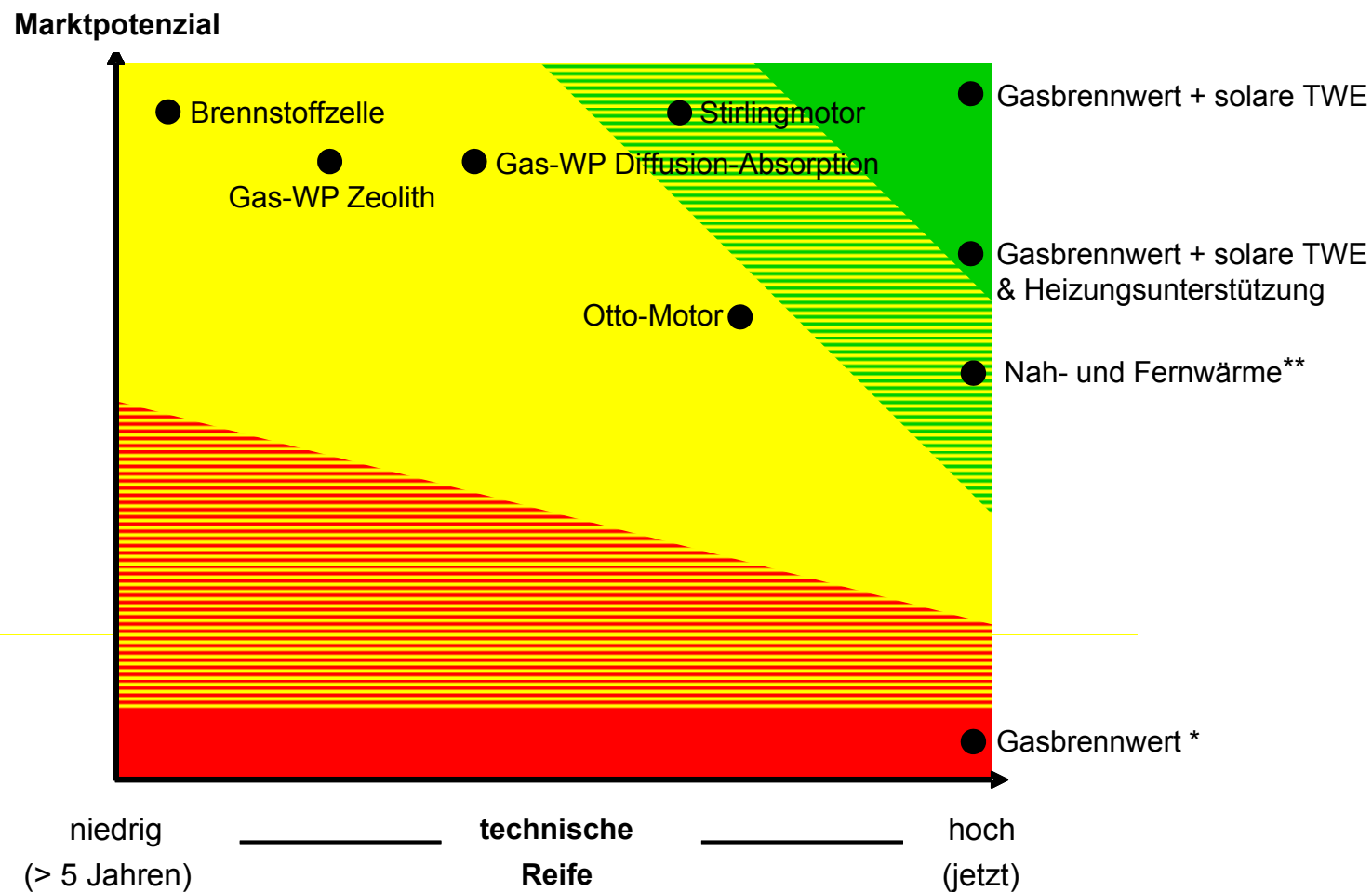
	EFH Neubau	EFH (teil) saniert	EFH unsaniert	MFH teilsaniert	Wohns. mit Nahwärme Bestand	Hotel mit Restaurant teilsaniert	Alten- und Pflegeheim teilsaniert	Verwaltungs gebäude teilsaniert
Elektro-WP Sole	●	●	●	●	●	●	●	●
Elektro-WP Wasser	●	●	●	●	●	●	●	●
Elektro-WP Luft	●	●	●	●	●	●	●	●
Elektro-WP Abluft *	●	●	●	●	-	●	●	●
Ölbrennwert (BW)	●	●	●	●	●	●	●	●
Öl-BW + Solar TWE	●	●	●	●	●	●	●	●
Öl-BW + Solar TWE + Heizungsunterstützung	●	●	●	●	●	●	●	●
Holzheizung: Pellet	●	●	●	●	●	●	●	●
Holzheizung: Scheitholz	●	●	●	-	-	-	-	-
Holzheizung: Hackschnitzel	-	-	-	●	●	●	●	●
Nahwärme	●	●	●	●	-	●	●	●
Fernwärme	●	●	●	●	●	●	●	●

BW: Brennwert TWE: Trinkwassererwärmung WP: Wärmepumpe

* Reicht wegen der Dimension der Wärmequelle nicht zur Vollversorgung aus, wird als Heizungsunterstützung eingesetzt. Potenziale zur Vollversorgung bei Passivhäusern vorhanden.

Bewertung der Gastechnologien

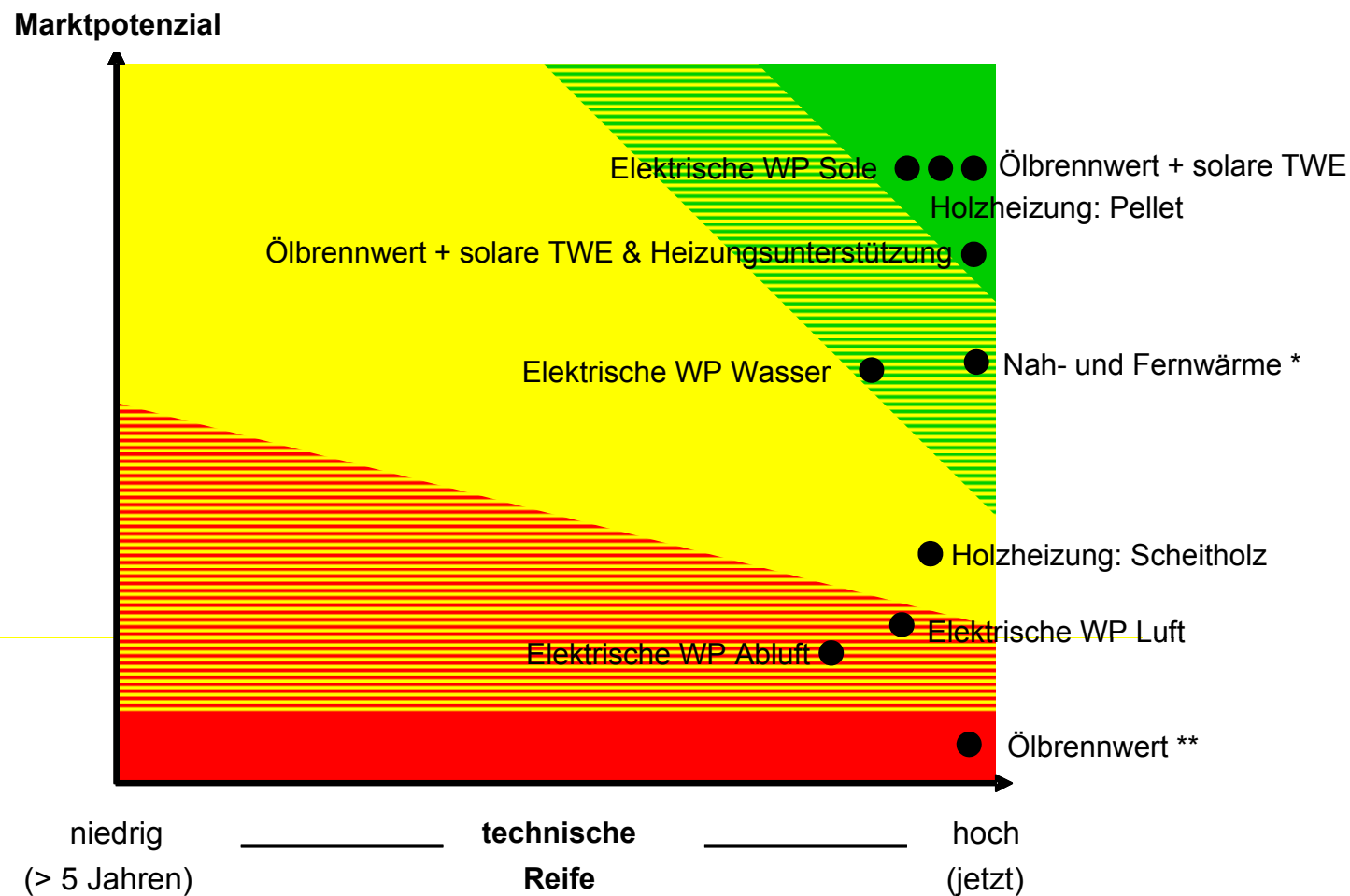
Einfamilienhaus, Neubau



* Generell Ausschluss wegen EEW-G; Ausnahme wenn Gebäudeanforderungen -15% gegenüber EnEV 2009 betragen
 ** Abwärme oder KWK (gasbefeuert)

Bewertung der Konkurrenztechnologien

Einfamilienhaus, Neubau



* Erneuerbar, Abwärme oder KWK (nicht gasbefeuert)

** Generell Ausschluss wegen EEW-G; Ausnahme wenn Gebäudeanforderungen -15 % gegenüber EnEV 2009 betragen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Ansprechpartner:

Dr. Almut Kirchner
Marktfeldleiter
Henric Petri-Strasse 9
CH-4010 Basel
T: +41 61 32 73 331
E: almut.kirchner@prognos.com

Vincent Rits
Projektleiter
Henric Petri-Strasse 9
CH-4010 Basel
T: +41 61 32 73 329
E: vincent.rits@prognos.com