

## Intelligente Wärme. Sauberer Strom.

Moderne Heizungen: «Heizen mit Brennstoffzellen-Heizgerät»

WOHGA 2014 – Sonderschau «Energie bewegt...», Winterthur

08. März 2014 | Volker Nerlich



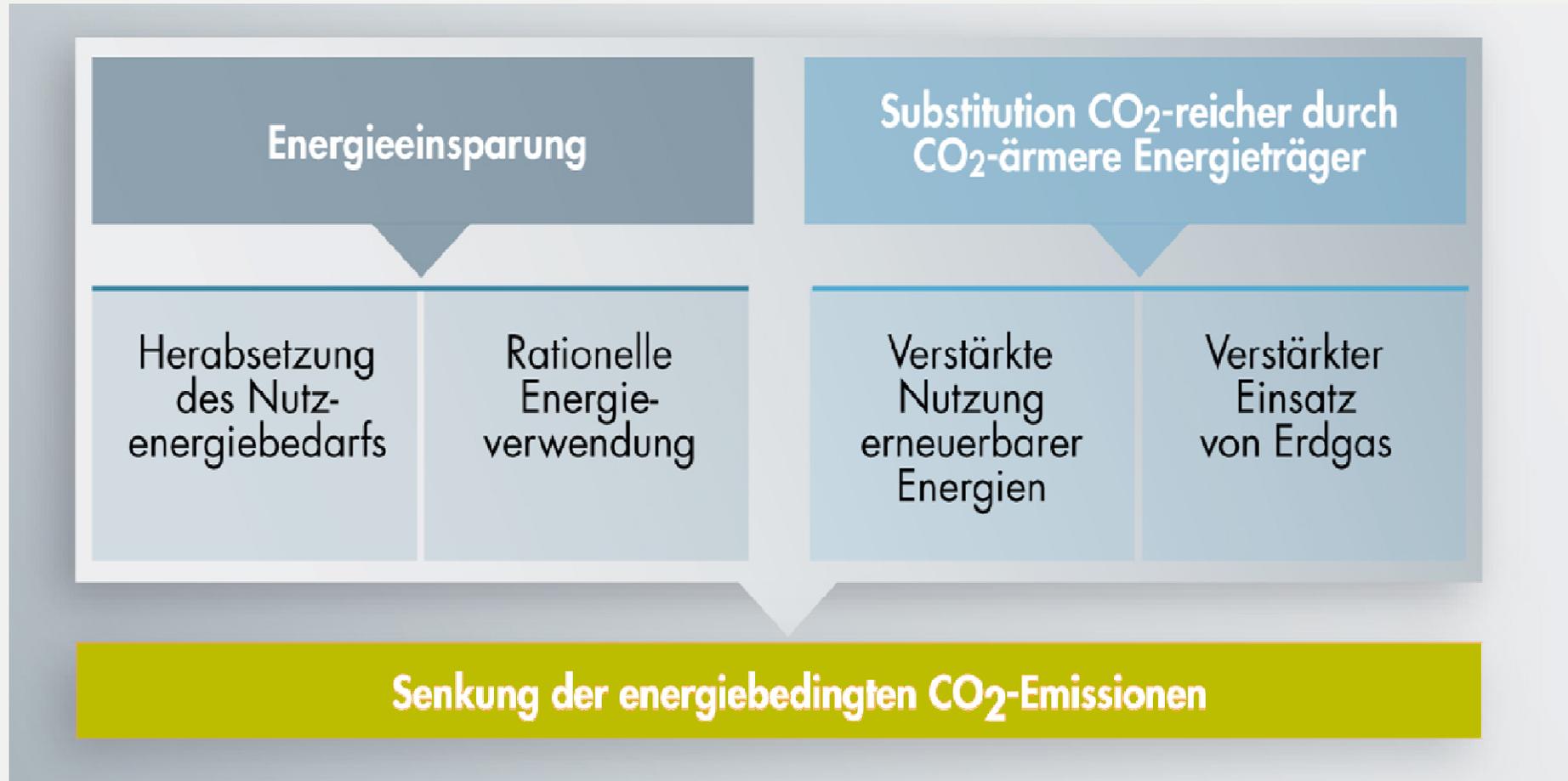
# Mikro-Wärme-Kraft-Kopplung mit Brennstoffzellen

## Effizienteste Nutzung der Primärenergie



Der Begriff „Wärme-Kraft-Kopplung“ (WKK) bezeichnet das Prinzip gleichzeitiger Bereitstellung und Nutzung von mechanischer Energie (Kraft) – sie wird in der Regel in Strom umgewandelt – und Wärmeenergie.

# Viele Wege führen nach Rom... oder zu einer Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen



# Unternehmen HEXIS Überblick



## Firma

Muttergesellschaft in Winterthur (CH), Tochtergesellschaft in Konstanz (D)

~ 37 Mitarbeiter

Unternehmen der Viessmann Group, Allendorf (D) und der Stiftung für Kunst, Kultur und Geschichte, Winterthur (CH)



## Hochtemperatur-Brennstoffzelle

SOFC kleiner Leistung

Vom Pulver zum einsatzfähigen System

Über 20 Jahre Erfahrung in der SOFC-Entwicklung



## Umfangreiche Test-Infrastruktur

System- und Stackprüfstände

Button Cell, Short Stack, BZ-System

Material-, Langzeit- und Prozesstest



## Produktion

### Zell-Produktion und Stack-Montage

Kapazität für bis zu 20'000 Zellen/a (ca. 300 BZH)

Qualitätskontrolle

Kapazität für ca. 5-8 Stacks und BZM/d

### Pilot-Produktion für BZH

Kapazität für 1-2 BZH/d

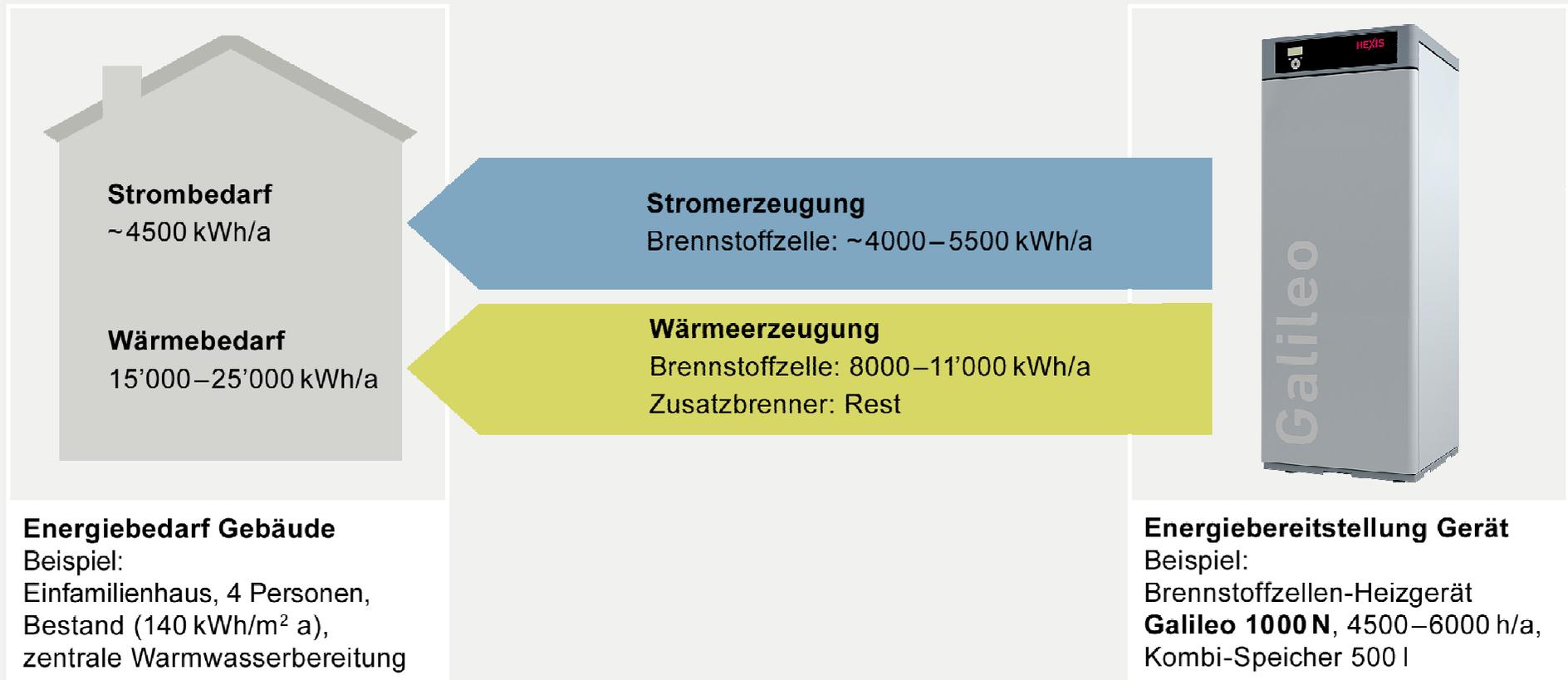
CE-zertifizierte Montage und Endkontrolle

# Technologie zur Energiewende



# Technologie zur Energiewende

## Massgeschneiderte Entwicklung



# Brennstoffzellen-Heizgerät Galileo 1000 N

## Spezifikationen

### Brennstoffzelle

Elektrische Leistung	1 kWel (AC, netto)
Thermische Leistung	1.8 kWth
Elektrischer Wirkungsgrad	30-35 %
Gesamt-Wirkungsgrad	95 % (Hu, $T_{RL} = 30 \text{ °C}$ )
Betrieb	modulierend
Emissionen	NOx < 30 mg/kWh Schall < 30 dB(A), 1 m vor dem Gerät

### Zusatzbrenner

Thermische Leistung	5-20 kWth
Betrieb	modulierend, WWB im Sommer
Gesamtwirkungsgrad	109 % (Hu, $T_{RL} = 30 \text{ °C}$ )

### Gesamtes Gerät

Jährliche Betriebsdauer	5'000 - 6'000 h/a
Grösse	640 x 560 x 1640 mm
Gewicht	170 kg
	CE-zertifiziert



# Brennstoffzellen-Heizgerät Galileo 1000 N

## Merkmale

### Umweltschutz und Ressourcenschonung

- Niedrigste Schadstoff- und Lärmemissionen
- Hoch effiziente Brennstoffnutzung durch elektrochemische Energiewandlung und Kraft-Wärme-Kopplung
- Verbrauchernahe „lastnahe“ Installation der Anlagen und damit geringe Übertragungs- und Verteilungsverluste.
- Erzeugung von Strom, wenn in der Heizperiode Strom aus Europa importiert wird, und damit CO<sub>2</sub>-Reduktion (im Vergleich mit Europäischen Strom-Mix)

### Kundenbedürfnis

- Bedarfsgerechte Strom- und Wärmebereitstellung
- Abdeckung des Wärmebedarfs, auch bei Stromausfall
- Einfache Installation in vorhandene Haus-Infrastruktur
- Geringer Platzbedarf

→ Wichtiger Bestandteil einer künftigen dezentralen Energieversorgung



# Vermarktung Galileo 1000 N

## Brennstoffzellen für jedes Haus...



# Vermarktung Galileo 1000 N Brennstoffzellen in jedem Keller...



# Vermarktung Galileo 1000 N Konzept

## Vermarktungsidee

- Einsatz im Einfamilienhaus zur Abdeckung des Stromgrund- und kompletten Wärmebedarfs
- Erzeugung von Strom aus günstigem Erdgas und Ersatz vom Strombezug aus dem Netz

## Grundvoraussetzung für den Betrieb

Pumpen-Warmwasserheizung, Anschluss an Strom- und Erdgasnetz, Wärmebedarf 15.000-35.000 kWh/a

## Konditionen

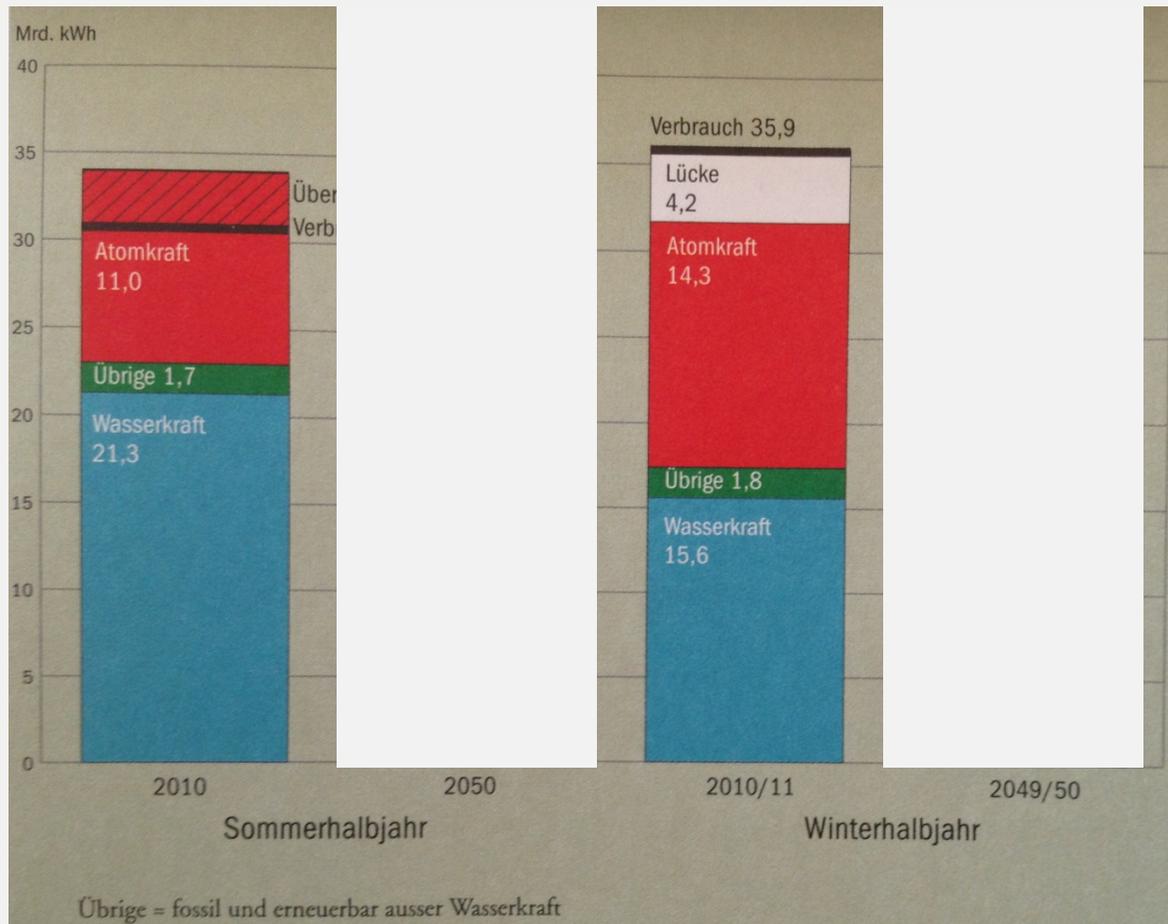
Brennstoffzellen-Heizgerät und obligatorische Betriebsgarantie, Preisniveau analog Elektro-Wärmepumpe mit Erdsonde im Bereich 20 kWth, Vertrieb über Hexis direkt an Handwerk und EVU

Aufstellraum



# Randbedingungen

## Stromproduktion und –verbrauch in CH, Perspektive



Energieertrag PV in SH

Volllaststunden der Kraftwerke

[Quelle: BFE-Statistik, BFE-Szenario  
«Neue E-Politik», Berechnungen  
Hanspeter Guggenbühl in die  
«Energiewende»]

# Hexis und Galileo 1000 N

## Fazit

- Technischer Fortschritt (Lebensdauer, Robustheit, Leistungsfähigkeit) auf dem Weg, über 2 Mio. Stunden Betriebserfahrung, Gesamtnutzungsgrad ca. 82 % bis 95 % (HU) → Markteinführung jetzt
- Feldtest-Erfahrungen mit mehr als 180 BZH → Hohe Verfügbarkeit und Bestätigung der technischen Daten
- Schulung von mehr als 100 Handwerkern → Erfolgreicher Aufbau von Wissen und Erfahrung bei wichtigen Partnern im Markt
- Sehr positives Feedback des Handwerks bezüglich Planung, Installation und Service → Galileo vergleichbar mit Gas-Brennwertkessel
- Hexis ist Teil der Viessmann Group, dem Innovationsführer in der europäischen Heizungsindustrie → Marktzugang für Galileo gesichert
- Marktumfeld ändert sich zugunsten Mikro-Wärme-Kraft-Kopplung → **Mit Galileo 1000 N bekommt die Energiewende die richtige Technologie**

# VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

## HEXIS AG

Zum Park 5 | 8404 Winterthur | Schweiz  
T +41 52 262 82 07 | F +41 52 262 63 33  
info@hexis.com | www.hexis.com

