



CERAMIC FUEL CELLS

# Mit effizienter Technologie in die Zukunft



Andreas Ballhausen  
CFC GmbH  
18.4.2013

# Was ist eine Brennstoffzelle?

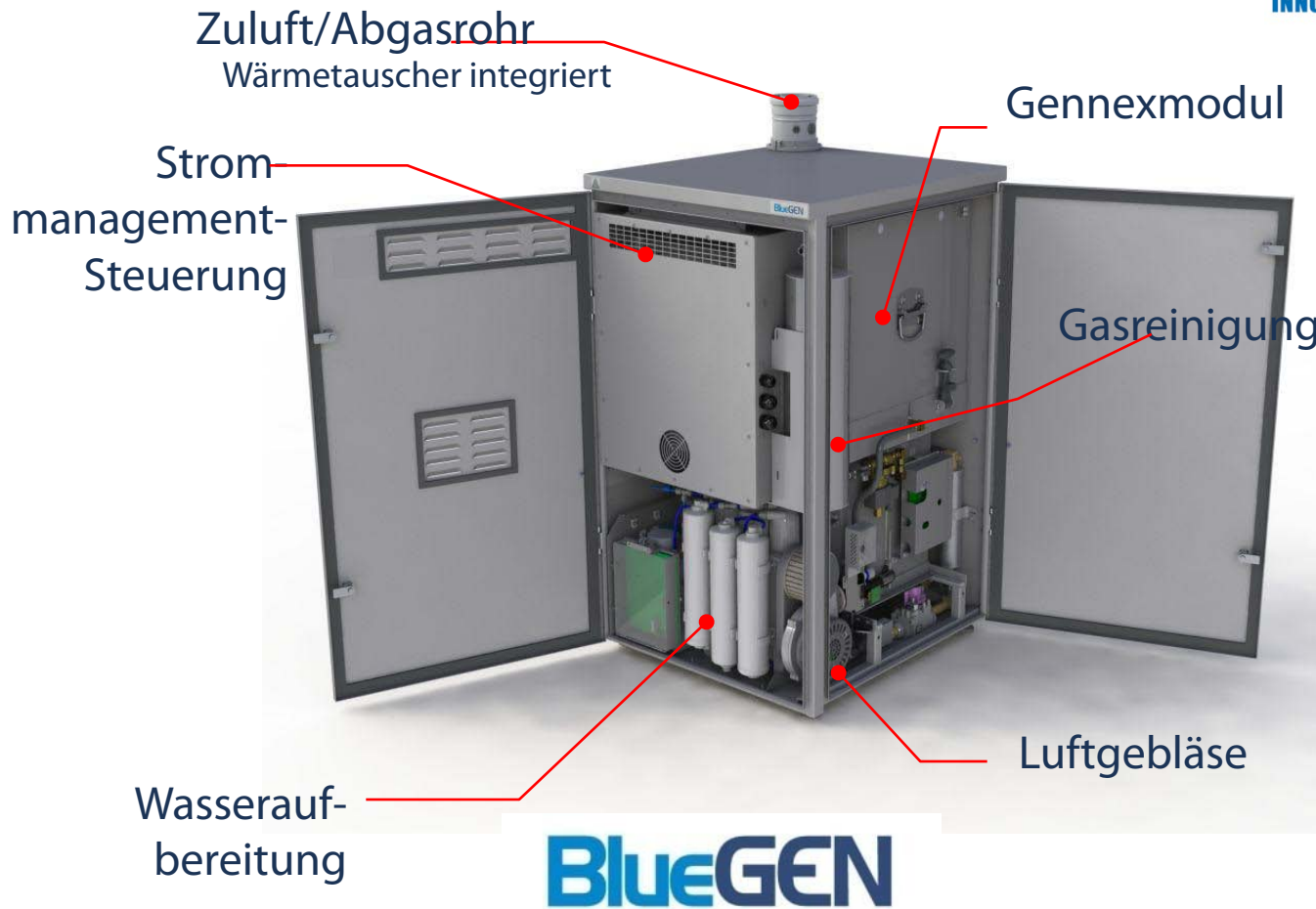
## **Brennstoffzellen für die Hausenergieversorgung:**

- Nutzen Erdgas als Energieträger
- Erzeugen Strom und Wärme (KWK)
- Basieren auf einem elektrochemischen Prozess (ähnlich Batterie)

## **Vorteile der Brennstoffzelle sind:**

- Sehr hoher elektrischer Wirkungsgrad
- Bis zu 50% CO<sub>2</sub> Einsparung
- Geräusch- und Emissionsarm
- Dezentrale, steuerbare Erzeugung

# Hocheffizienter modulierbarer Stromgenerator Ergänzung zu jeder bestehenden Heizung



## Techn. Daten

$P_{el}$ : 1,5 kW

$P_{th}$ : 0,6 kW

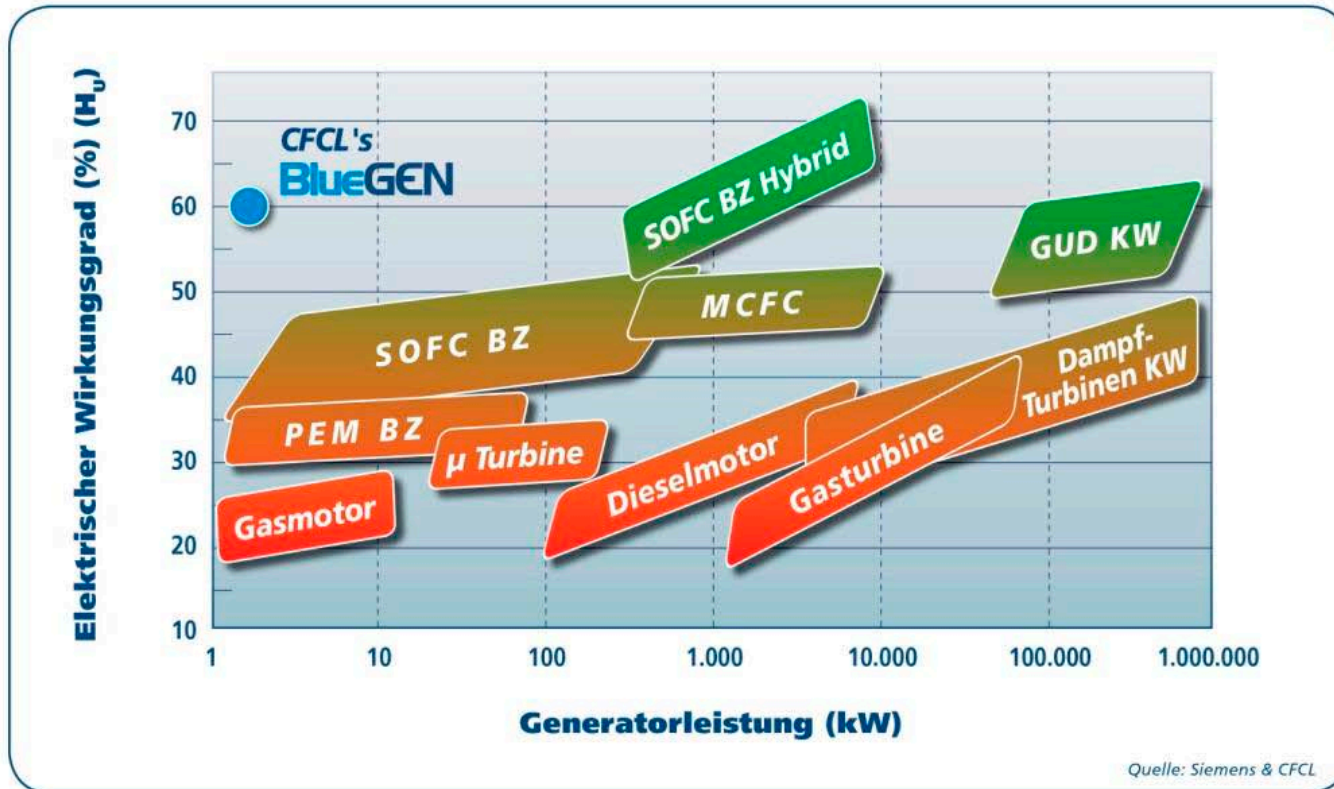
$\eta_{el}$ : bis 60%

$\eta_{ges}$ : bis 85%

# BlueGEN

# David ist effizienter als Goliath

(R!)EVOLUTION IM  
ENERGIEMARKT



- Elektrische Effizienz eines GuD – im Heizungskeller
- Keine Übertragungsverluste – Strom wird dort produziert wo er benötigt wird
- BlueGen kann mehr als ein GuD – Zusätzliche Wärmenutzung

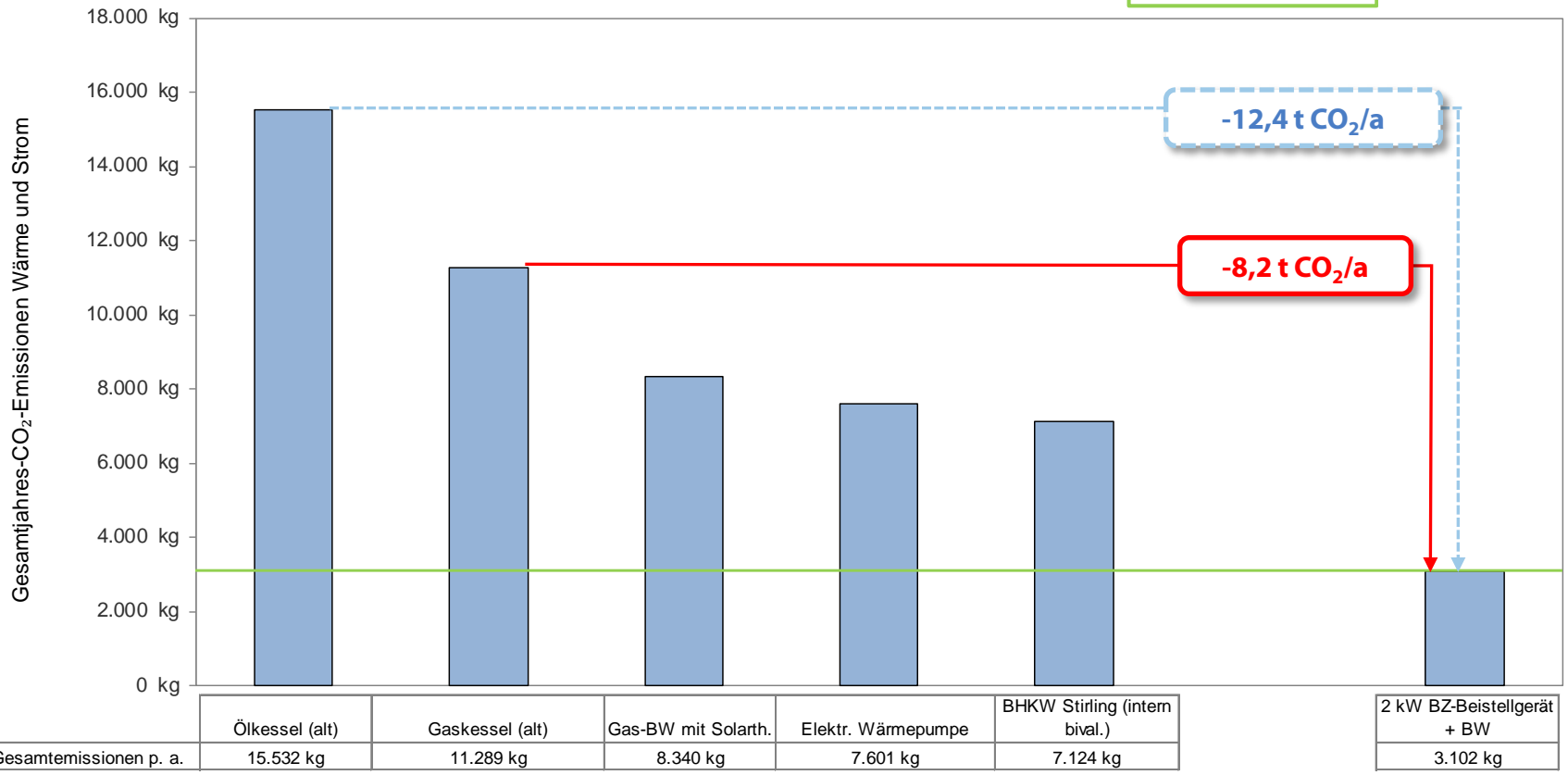


# Hohe CO<sub>2</sub> –Einsparungen

**(R!)EVOLUTION IM ENERGIEMARKT**

**Beispielrechnung:** EFH 22.500 kWh<sub>th</sub> Wärmebedarf  
4.500 kWh<sub>el</sub> Stromverbrauch

Benchmark Emissionen  
2 kW BZ-Beistellgerät + BW



# Brennstoffzelle - Jetzt

## **BlueGen ist reif für den Markt**

- Rund 250 Geräte in Betrieb
- Über 2,4 Mio. Betriebsstunden Erfahrung
- Verfügbarkeit von rd. 99% nachgewiesen
- Betriebssicherheit durch 10-jährigen Vollwartungsvertrag
- Listenpreis 25.000 Euro

## **Weitere Anbieter folgen**

- Viessmann/Panasonic, Baxi, Elcore haben Markteinführung in 2014 angekündigt
- Vaillant, Bosch, Viessmann/Hexis folgen
- Bereits 40.000 Systeme in Japan installiert



# Brennstoffzelle als Chance für Energiedienstleister

## Ziele

- Neue Geschäftsfelder
- Wettbewerbspositionierung
- Kundenbindung
- Erdgas als Energieträger positionieren

## Modelle

- Einbindung in Kundenberatung
- Installations- und Servicedienstleistung
- Virtuelles Kraftwerk
- Regionale Energiekonzepte
- Betreiber- oder Anlagen-Contracting

EVU müssen umdenken:  
Raus aus der Technikabteilung – Rein in den Vertrieb





## Absenkung der Investitionskosten und nachhaltige Kostendegression durch ein Technologie-Einführungsprogramm (TEP)

**Vorschlag**

	Vorlaufphase	1. Phase				2. Phase		3. Phase	
	3.+4. Quartal 2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
<b>Stückzahlen pro Jahr</b>	300	1.500	3.500	9.000	15.000	26.000	45.000	75.000	
<b>Stückzahlen pro Phase</b>	<b>300</b>	<b>14.000</b>				<b>41.000</b>		<b>120.000</b>	
<b>Förderung pro kW<sub>el</sub></b>									
0,25 bis 1,0 kW <sub>el</sub>	8.000 €	7.700 €	7.200 €	6.700 €	4.100 €	3.500 €	1.500 €	1.500 €	
1,0 bis 3,0 kW <sub>el</sub>	2.000 €	1.800 €	1.600 €	1.400 €	750 €	500 €	250 €	250 €	
3,0 bis 5,0 kW <sub>el</sub>	1.000 €	800 €	700 €	600 €	350 €	300 €	150 €	150 €	
<b>Fördervolumen pro Jahr</b>	2.408.571 €	11.657.143 €	23.865.600 €	57.052.403 €	58.274.596 €	84.969.225 €	62.989.955 €	105.096.768 €	
<b>Fördervolumen pro Phase</b>	<b>2.408.571 €</b>	<b>92.575.145 €</b>				<b>143.243.821 €</b>		<b>168.086.723 €</b>	

- Insgesamt werden in Anlehnung an Studien von IZES und Ifeu **175.300 Anlagen** durch ein Technologie-Einführungsprogramm unterstützt
- Die kumulierte, zeitlich befristete und stark degressiv ausgerichtete Förderung über den gesamten Zeitraum beträgt demnach **406 Mio. €**
- *Der durchschnittliche Investitionskostenzuschuss pro Anlage* liegt dabei mit **knapp 2.300 €** leicht über den aktuellen Fördersätzen des Mikro-KWK-Impulsprogramms

Spätestens ab dem Jahr 2020 wird von einer Marktfähigkeit der BZH ausgegangen, sodass keine zusätzliche Förderung mehr notwendig ist





## Rahmenbedingungen für ein TEP

- Fördermittelempfänger: Endkunden und Contractoren
- Förderzeitraum
  - Start in 2013/2014 für zunächst 7 Jahre
  - nach 5 Jahren Programmlaufzeit Überprüfung der Förderwürdigkeit und der Erfolge, ggf. Anpassung des Fördervolumens
  - Ende 31.12.2020
- Eingangsvoraussetzungen:
  - Gesamtwirkungsgrad: > 82 %
  - Elektrischer Wirkungsgrad: > 30 %
  - Vollwartungsvertrag über die Lebensdauer von 10 Jahren
  - Nachweis von 20 Feldtests



# Brennstoffzelle – Energiewende mit Bürgerbeteiligung

**Die Zeit ist reif!**

**EVOLUTION IM ENERGIEMARKT**

wird zur

**REVOLUTION IM ENERGIEMARKT**

wenn

**INDUSTRIE, EVU und POLITIK**

**jetzt die Weichen stellen!**



*CERAMIC FUEL CELLS*