

**SOLID
POWER**

**BlueGEN -
Effizienzweltmeister!**





**SOLID
POWER**

**SOLIDpower
Das Unternehmen**



SOLIDpower – Fakten und Zahlen



- 2017** Investition von 40 Mio. Euro in die Erweiterung der Produktion
- 2015** Akquisition der Assets von Ceramic Fuel Cells GmbH
- 2014** EnGen™ roll-out im EU Projekt Ene.field
- 2011** 2.5 kW modular mCHP generator design
- 2008** Inbetriebnahme Pilotfabrik Mezzolombardo (IT)
- 2007** Gründung SOFCpower, Acquisition HTceramix
- 2000** EPFL (CH) Spin Off Htceramix s.a. Innovation HotBox™ technology

www.solidpower.com

> 900	Installierte BlueGEN
> 16 Mio.	Betriebsstunden
>210	Mitarbeiter weltweit
4	Standorte weltweit
> 80	Mitarbeiter Heinsberg
> 60%	Höchster el. Wirkungsgrad
#1 Europa	größte Flotte

**SOLID
POWER**

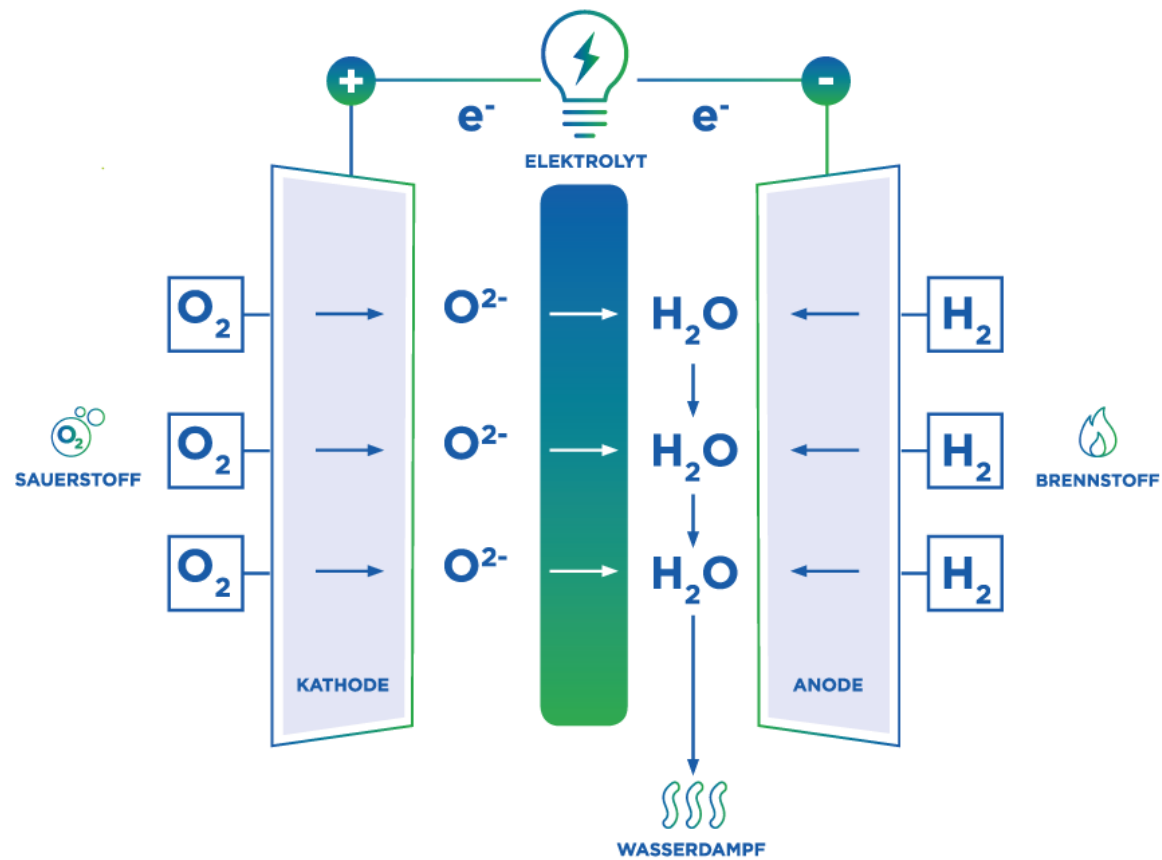
BlueGEN Das Mikrokraftwerk



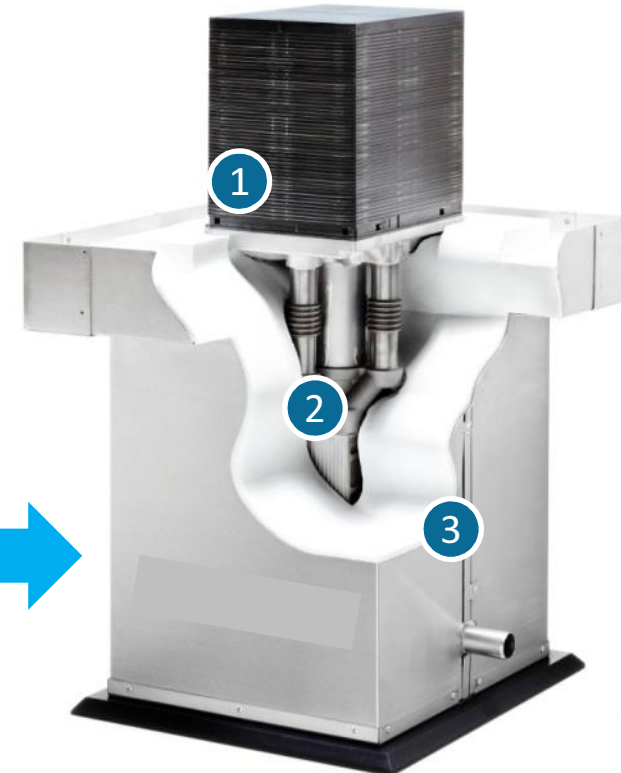
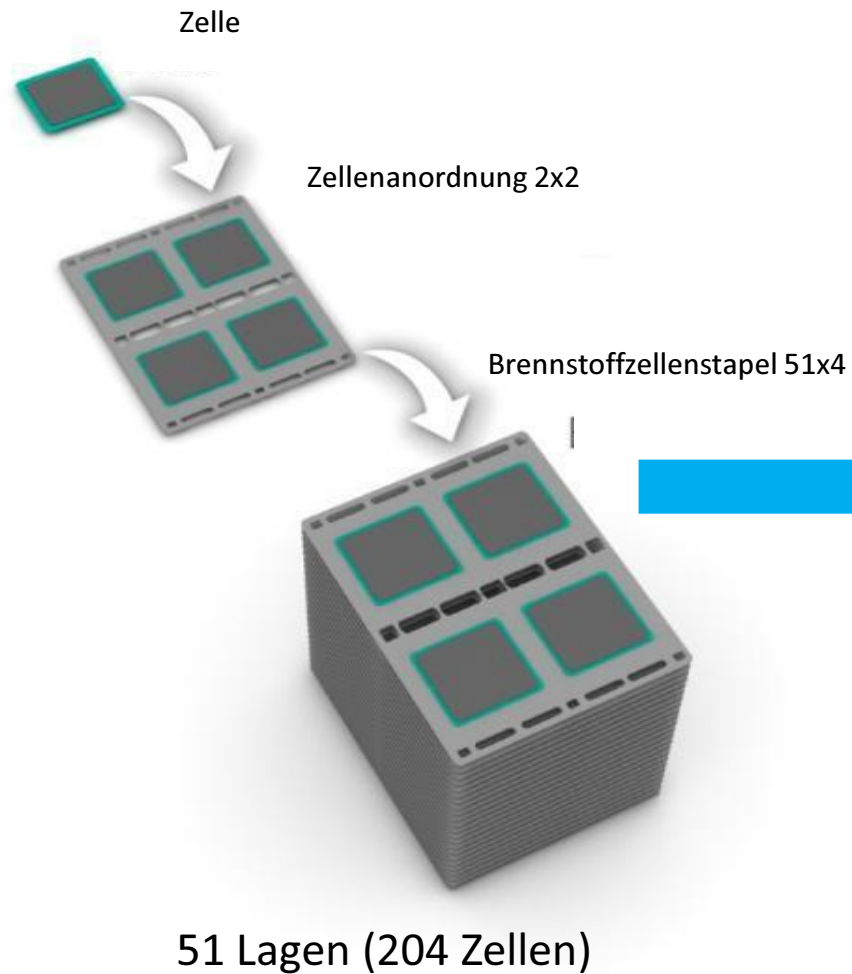


- Erzeugter Strom kann **vor Ort genutzt** oder gegen Vergütung **ins Netz eingespeist** werden
- Wärme kann zur Warmwasserbereitung oder Heizungsunterstützung verwendet werden.

FUNKTIONSWEISE

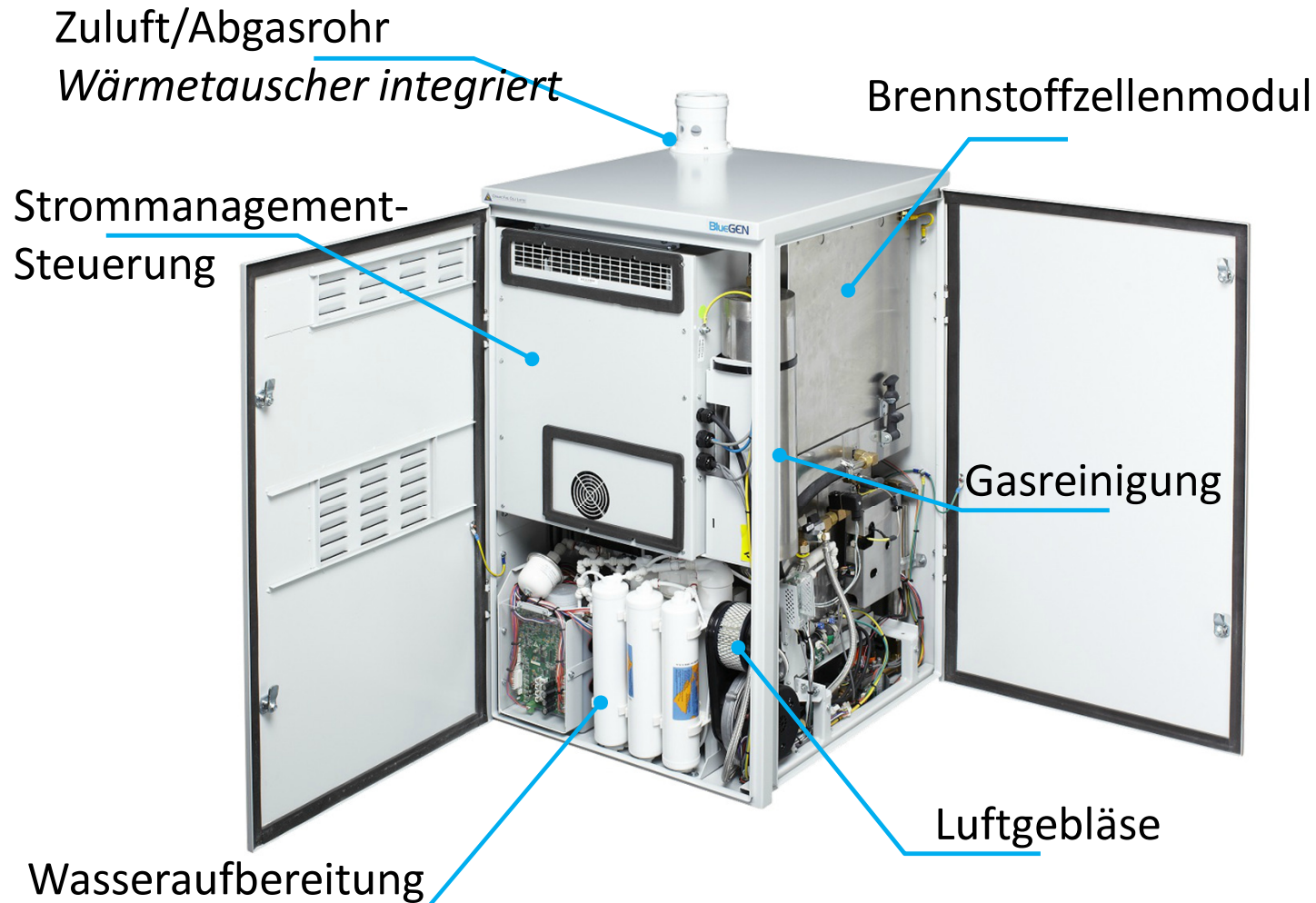


Aufbau Brennstoffzellenmodul



- 1 Fuel Cell Stack
- 2 Anlagen-Peripherie
- 3 Hochtemperatur
Wärmedämmung

Hocheffizienter, modulierbarer Stromgenerator



Techn. Daten

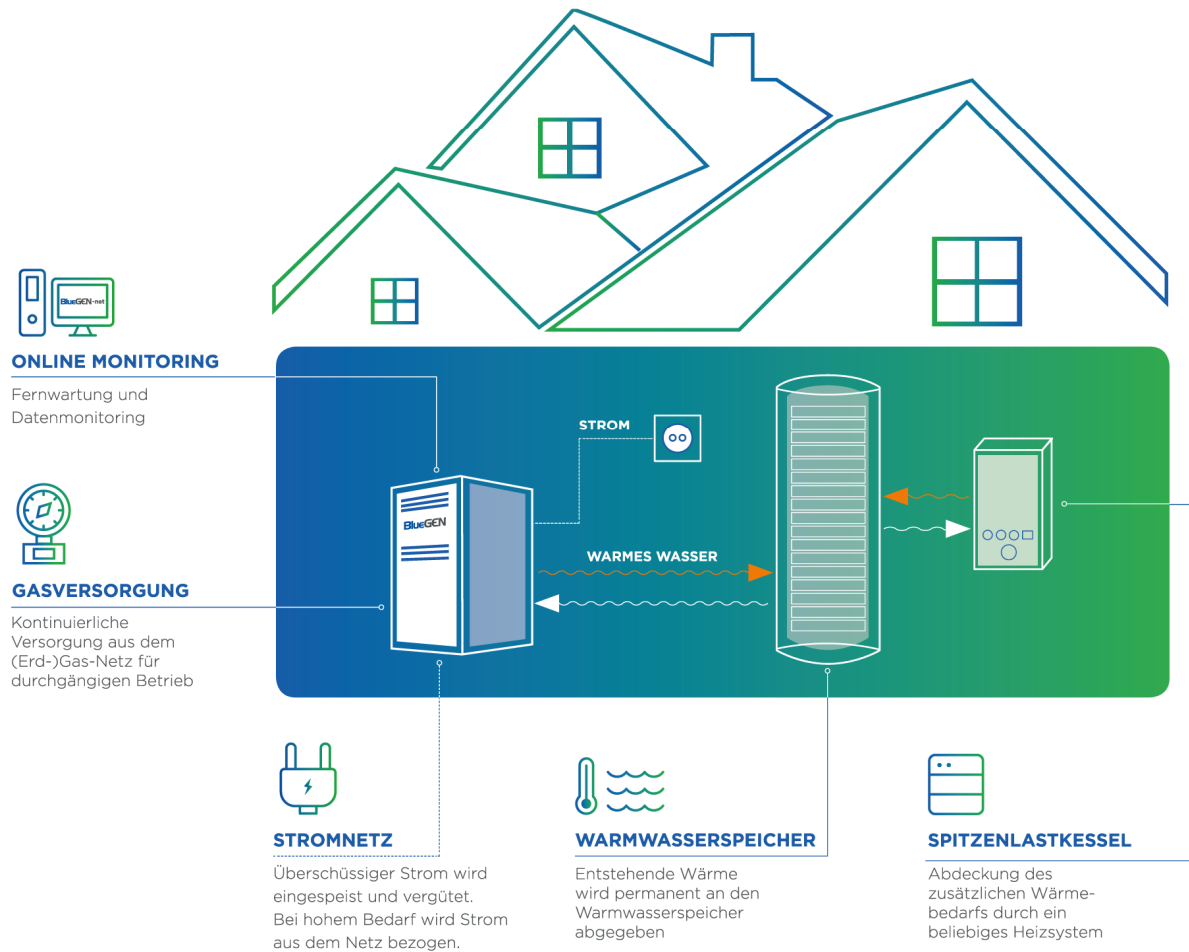
P_{el} : 1,5 kW

P_{th} : 0,6 kW

η_{el} : bis 60%

η_{ges} : bis 85%

SO FUNKTIONIERT DER BLUEGEN



BlueGEN ist mit vielen
Produkten kombinierbar

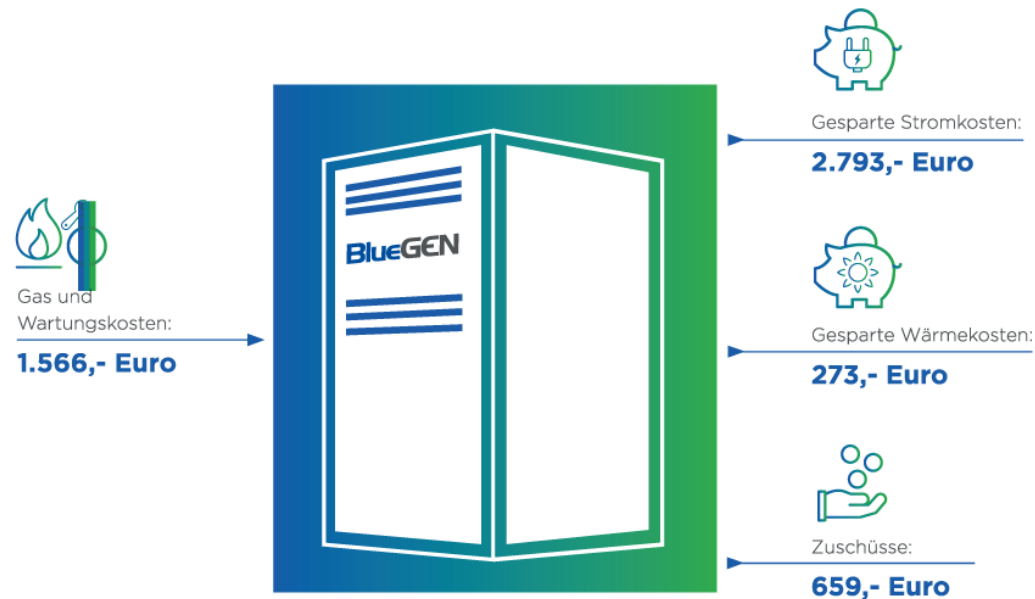


Kurzübersicht Vollwartungsvertrag



- Vollwartungsvertrag mit 10-jähriger Laufzeit
- Kosten: 600 € pro Jahr
- Umfang: Alle anfallenden Wartungsarbeiten und Störungsbeseitigungen (inkl. Anfahrt, Arbeitszeit, Material)
 - Regelmäßige Wartungsarbeiten: Austausch von Luft- und Wasserfiltern, Austausch der Gas-Entschwefelungspatrone
- Beinhaltet ebenfalls Stackaustausch
- Vom Benutzer durch Fahrlässigkeit verursachte Störungen / Schäden sind nicht enthalten
- Stack-Austausch bei Degradation auf ca. 47%
 - Ziel: Durchschnittlicher elektr. Wirkungsgrad von mindestens 50% über die 10-jährige Laufzeit

KOSTENÜBERSICHT



Energiekosteneinsparung pro Jahr: **2.159,- €***

*Bei vollständiger Nutzung der von BlueGEN bereitgestellten Energie. Annahmen: Strompreis 22 ct/kWh, Gaspreis 4 ct/kWh; alle Angaben sind Netto-Beträge. Preisänderungen vorbehalten. Aus dieser Beispielrechnung entstehen keine Rechte oder Ansprüche. Druckfehler und Irrtümer vorbehalten. (Stand 02/2017)

- Technologie-Einführungs-Programm KfW 433 mit ca. **12.450€** seit 01.08.2016
- KWKG 4 bzw. 8 cent je kWh über 60.000 Vollbenutzungsstunden, also mindestens **3.600€**
- Energiesteuererstattung auf Erdgas
- BAFA 3.793 € (nicht kumulierbar mit KfW 433)



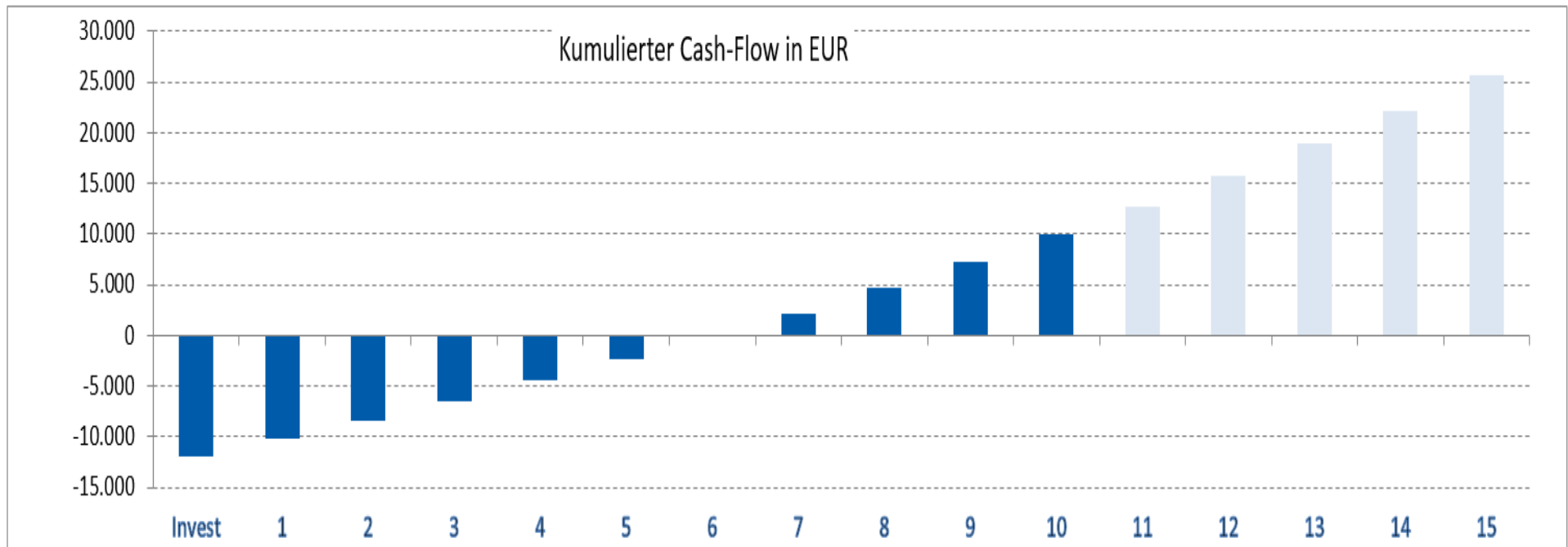
über
16.000€
Förderung!

BlueGEN Rechner – Wirtschaftlichkeit über 10 Jahre



Investitionskosten (EUR) 11.950 netto

Rückzahlung in: 7 Jahren



Interne Kapitalverzinsung (IKV) in 10 a 11,7%

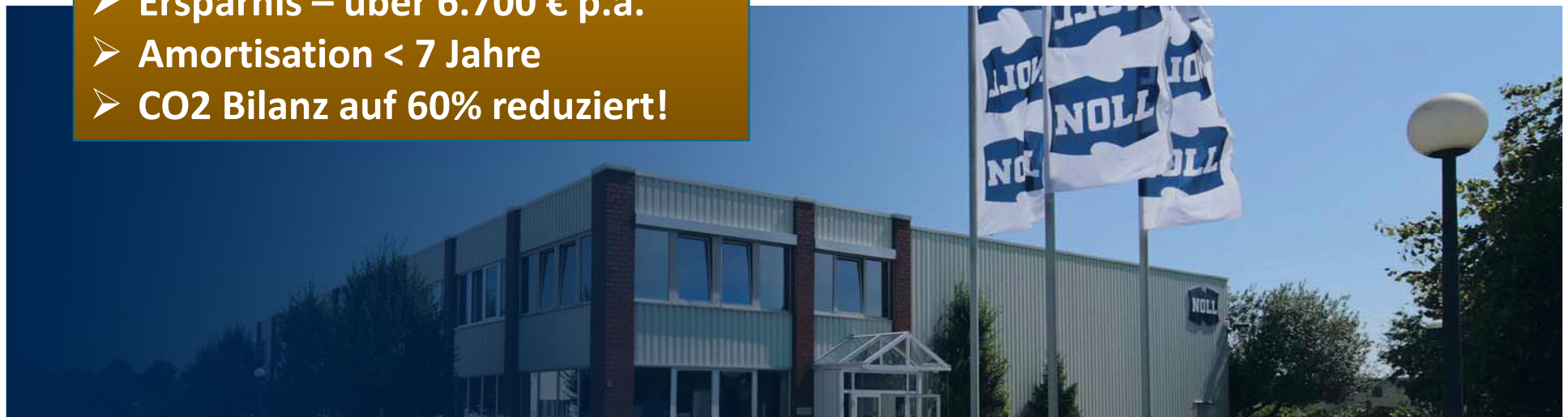
Interne Kapitalverzinsung (IKV) in 15 a 16,5%

Praxisbeispiel: Gewerbeobjekt - Verwaltung und Lager



	Vorher	Nachher
Energiekonzept	NT-Gaskessel	Gasbrennwert + BlueGEN + PV
Gasbedarf	162.000 kWh	125.000 kWh
Strombedarf	38.250 kWh	18.000 kWh
Energiekosten	16.100 €	9.400€

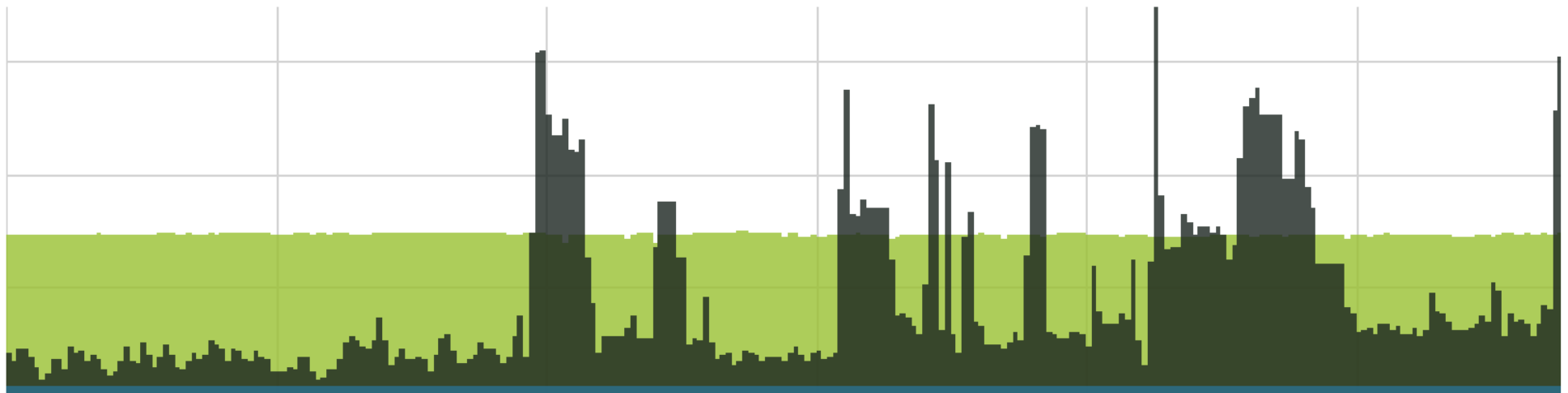
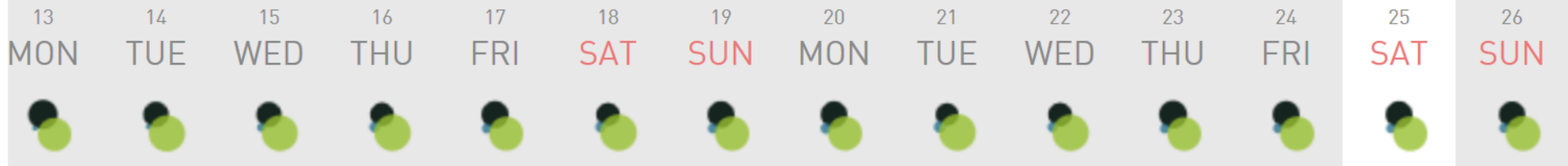
- Investition ca. 45.000 €
- Ersparnis – über 6.700 € p.a.
- Amortisation < 7 Jahre
- CO2 Bilanz auf 60% reduziert!



Machen Sie Ihr EFH zukunftsfähig...



JUN 25



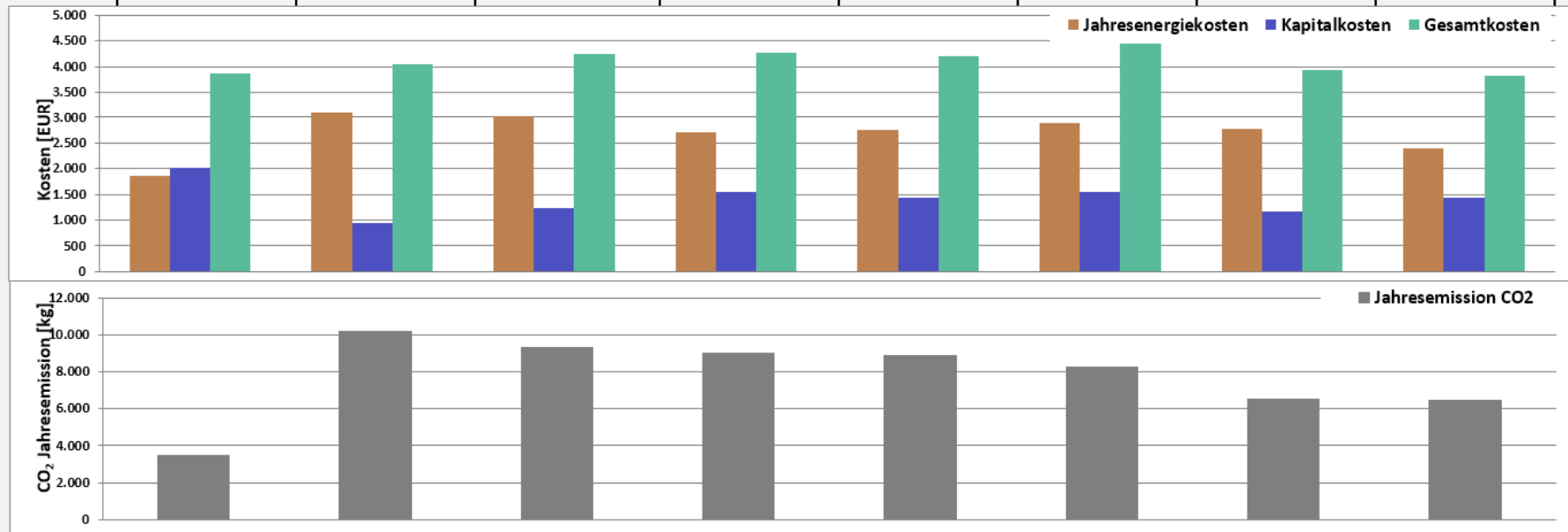
...und heben Sie das Potential für weitere elektrische Anwendungen, wie zum Beispiel:

- Wärmepumpen
- Stromspeicher
- E-Mobilität

BlueGEN – Im Vergleich zu Alternativen für das EFH



	BlueGEN 1,5 kW _{el} ; 60% + 2 kW Luft / Wasser Wärmepumpe + Gasbrennwertgerät	Gasbrennwert	Solarthermie zur Warmwasserunterstützung + Gasbrennwertgerät	Stirling	BZH 0,7 kW _{el} ; 37% + Gasbrennwertgerät	Gasmotor 1kW _{el} ; 26% + Gasbrennwertgerät	Sole / Wasser Wärmepumpe	PV (5kWp) + Brennwertgerät
Jahresenergiekosten [EUR]	1.856	3.102	3.026	2.706	2.751	2.895	2.766	2.386
Kapitalkosten [EUR]	2.019	938	1.226	1.558	1.442	1.558	1.175	1.442
Gesamtkosten [EUR]	3.876	4.040	4.252	4.264	4.194	4.453	3.941	3.828
Jahresemission CO ₂ [kg]	3.466	10.245	9.356	9.030	8.910	8.307	6.565	6.491



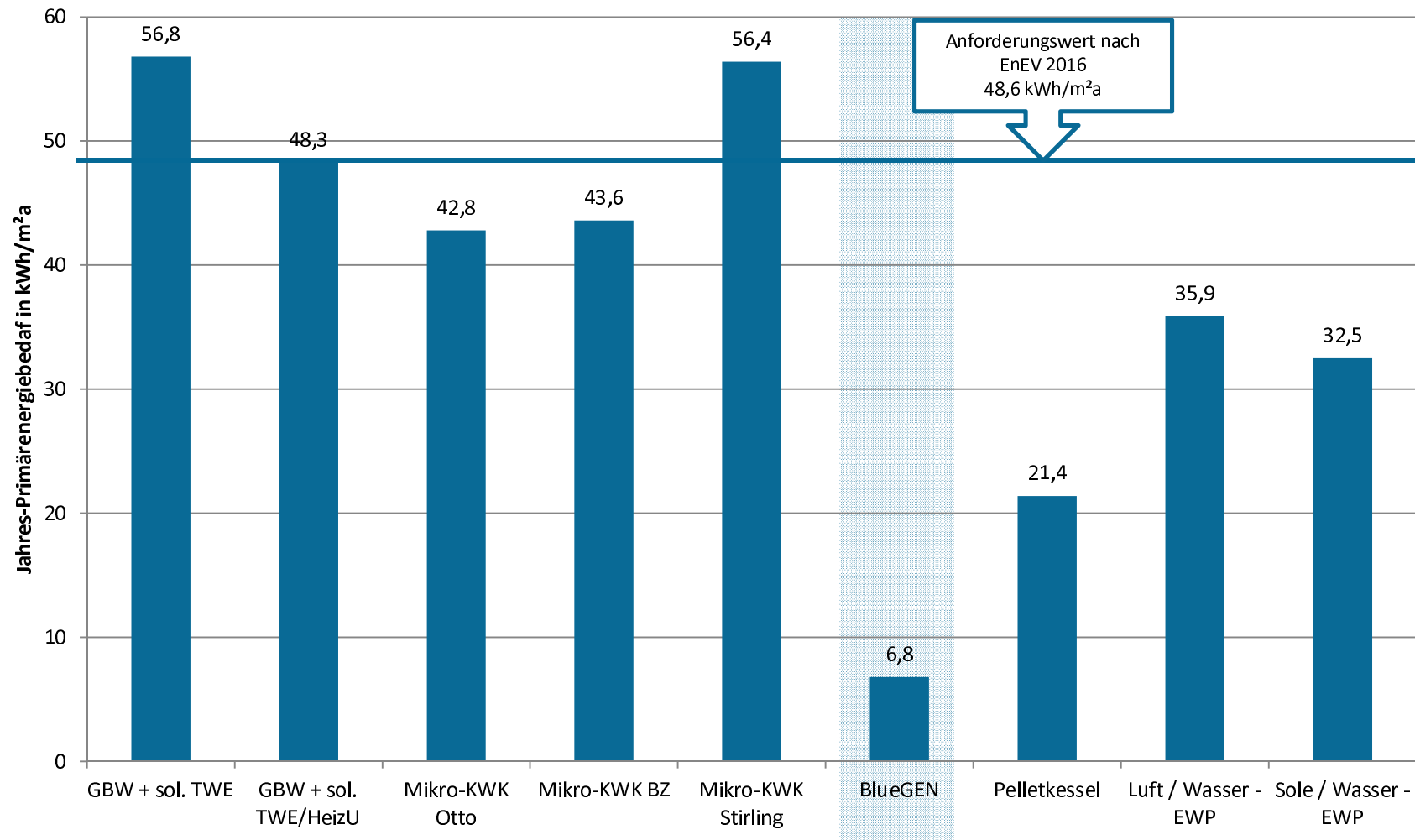
Annahmen:
 25.000 kWh Wärme, Gaspreis 5 Cent brutto
 6.000 kWh Strom, Strompreis 27 Cent brutto



	Vorher	Nachher
Energiekonzept	Ölkessel	Gasbrennwert + BlueGEN + Wärmepumpe (2 kW th)
Gasbedarf	50.000 Liter	50.000 kWh
Strombedarf	8.000 kWh	2.000 kWh
Energiekosten	5.000 €	2.000 €

- **Investition ca. 20.000 Euro**
- **Ersparnis – ca. 3.000 € p.a.**
- **Amortisation < 7 Jahre**
- **CO2 Bilanz auf 42% reduziert!**

BlueGEN in der EnEV 2014 ab 1.1.2016: Im Vergleich geringster Jahresprimärenergiebedarf



Beispiel: EFH Neubau (Nutzfläche $A_N=255\text{m}^2$, baulicher Wärmeschutz entsprechend Mindestanforderung für **KfW-Effizienzhaus 70**), Energiebedarfsberechnung mit Standardwerten der DIN 4701-10 für alle in der Norm abgebildeten Systeme

Quelle: ITG Dresden – Diagramm aus „Neubaukompass – Auswirkungen der EnEV 2014/16, Studie erarbeitet im Auftrag von Zukunft ERDGAS, sowie eigene Berechnungen

Beispiele zu EnEV bzw. KfW

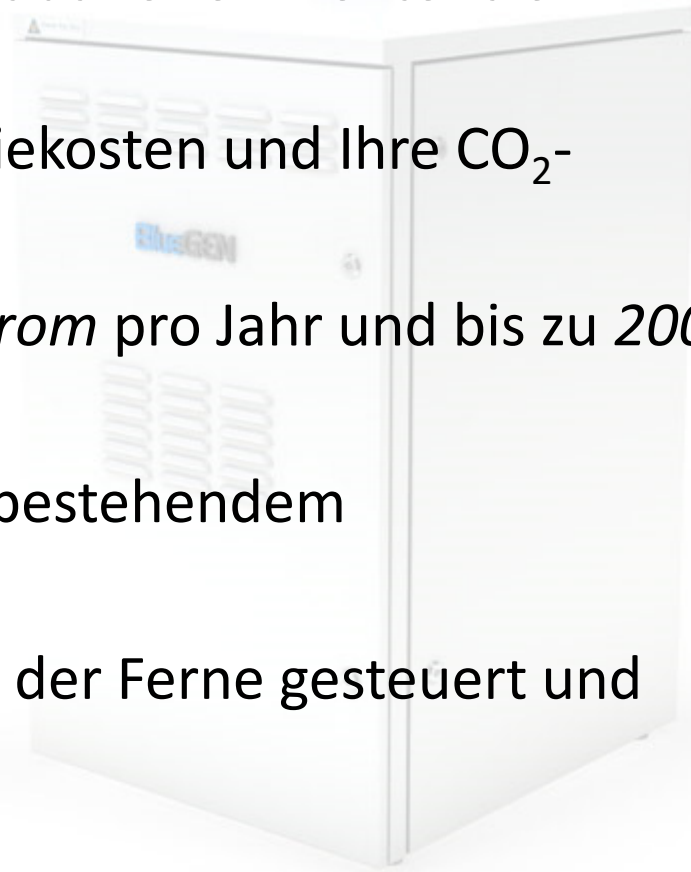


Einfamilienhaus neu	Einfamilienhaus alt	Mehrfamilienhaus
BlueGEN + Gasbrennwert	BlueGEN + Gasbrennwert	BlueGEN + Gasbrennwert + Wärmepumpe
15.000 kWh	30.000 kWh	50.000 kWh
Primärenergiefaktor fp 0,0	Primärenergiefaktor fp < 0,6	Primärenergiefaktor fp < 0,6

Gute Gründe für den Erwerb eines BlueGEN



- **BlueGEN** bietet den weltweit höchsten elektrischen Wirkungsgrad von bis zu 60% und ist daher effizienter als große Kraftwerke.
- Mit **BlueGEN** können Sie Ihre Energiekosten und Ihre CO₂-Emissionen um ca. 50% reduzieren.
- **BlueGEN** erzeugt ca. *13.000 kWh Strom* pro Jahr und bis zu *200 l warmes Wasser* pro Tag.
- **BlueGEN** ist modular neben jedem bestehendem Heizungssystem einsetzbar.
- **BlueGEN** wird über das Internet aus der Ferne gesteuert und gewartet.
- **BlueGEN** ist förderfähig.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



„MEINE PFLANZEN
BRAUCHEN EIN GUTES KLIMA.

DIE ENERGIE DAFÜR LIEFERT MIR
MEIN BlueGEN.“



Saxo Dyzak – Sales- and Business Development Manager Deutschland
saxo.dyzak@solidpower.com

Mehr Informationen auf:
www.SOLIDpower.com



SOLIDpower_DE



SOLIDpower
Deutschland



SOLIDpower
GmbH