BRENNSTOFFZELLEN FÜR DIE **HAUSENERGIEVERSORGUNG**

Heizung + Warmwasser sowie Stromversorgung im Haus

Kurzübersicht zu: Verfügbare Techniken + Geräte, Installation, Umwelt und Förderung

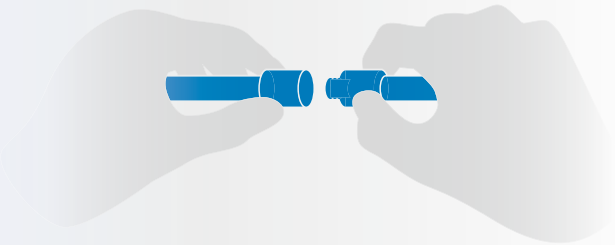
DIE TECHNIK

Unterscheidung von Nieder-und Hochtemperatur-Brennstoffzellen (PEMFC / SOFC)

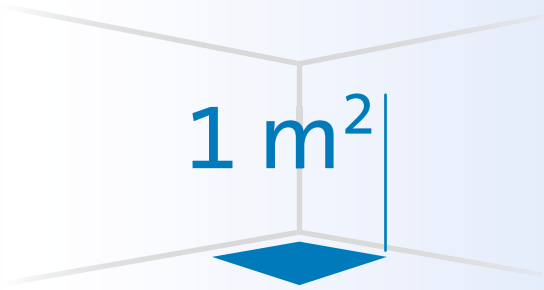
Gesamtüberblick einer PEMFC / SOFC Brennstoffzellenanlage

	PEMFC Proton Exchange Membran	SOFC Oxidkeramik
Elektrolyt	Polymer-Membran	Festkeramischer-Elektrolyt
Arbeitstemperatur	70 – 90 °C	650 – 1000 °C
Brennstoff	· Wasserstoff · Erdgas · Methanol · Methan	· Wasserstoff · Erdgas · Methan
Entwicklungsstand	kommerziell verfügbar	kommerziell verfügbar
Einsatzbereich	· KFZ-Antrieb · BHKW · Mikro-KWK	· Kraftwerk · BHKW · Mikro-KWK
Anlagenwirkungsgrad (elektrisch)	~ 32 – 37 %	~ 33 – 60 %

EINFACHE VORAUSSETZUNGEN FÜR DEN EINBAU:



Gasanschluss durch das örtliche Energieversorgungsunternehmen



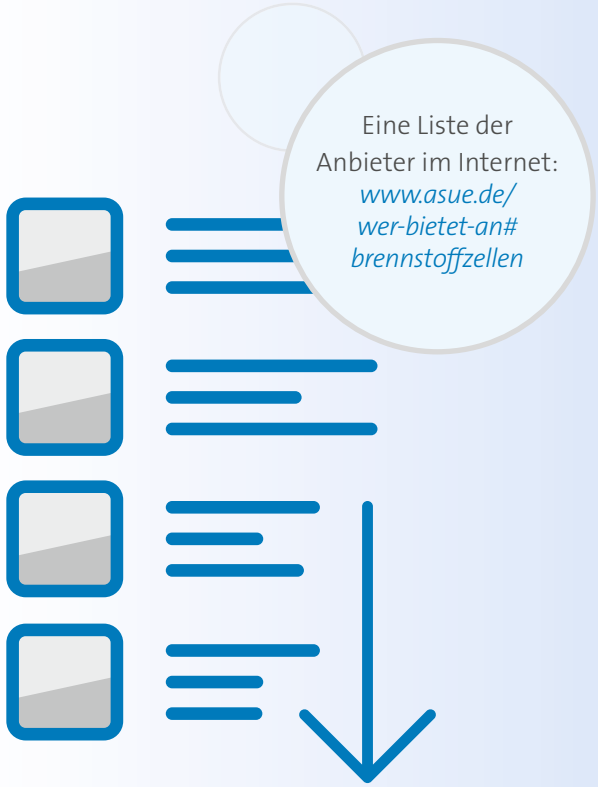
Nur ca. 1 m² Stellfläche im Heizraum je nach Leistungsgröße
(Keller, Hauswirtschaftsraum oder Dachgeschoss)

OPTIMAL FÜR DEN **NEUBAU**

Die Brennstoffzelle ist besonders für Neubauten geeignet, da diese einen niedrigen Wärmebedarf haben. Die Charakteristik der Geräte mit **hohen elektrischen Wirkungsgraden** von ca. 30 – 60 % entspricht den Anforderungen an Neubauten.

Brennstoffzellen können **in Wohngebäuden ohne Lärmschutz** installiert werden. Die mechanischen Bauteile im Gerät beschränken sich auf kleine Pumpen, einen Wechselrichter sowie kleine Lüfter.

Die Geräte bieten je nach Hersteller und Bauart eine thermische Leistung von 0,6 kW – 7,5 kW. Für einen höheren Wärmebedarf bieten manche Hersteller integrierte Zusatzbrenner an.



DIE INSTALLATION

EINFACHE VORAUSSETZUNGEN

FÜR DIE HAUSINSTALLATION UND INTEGRATION:

Bei Auswahl eines zum Anschluss qualifizierten Dienstleisters sind die EVUs und die SHK-Innungen vor Ort ein guter Ansprechpartner.

- Gasanschluss durch das örtliche Energieversorgungsunternehmen
- Die Brennstoffzelle kann an ein vorhandenes wassergeführtes Heizsystem im Haus installiert werden.
- In Mehrfamilienhäusern wird sie auch als Beistellgerät für die Stromproduktion eingesetzt.

DIE UMWELTVORTEILE

SENKUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS UND DER EMISSIONEN

Der CO_2 Ausstoß kann bis zu 40 % gegenüber der getrennten Strom- und Wärmeerzeugung gesenkt werden. Durch die Wärme- und Stromerzeugung am Ort des Verbauchs werden Transportverluste minimiert. Die Effizienz der Geräte führt zur Reduzierung des Primärenergiebedarfs.

Der Verbraucher senkt Energiekosten – die Umwelt profitiert.

EINSATZ VON BIO-ERDGAS OHNE UMBAUTEN AM GERÄT

Der Einsatz von 100 % Bio-Erdgas als Primärenergie ist ohne Umbauten am Gerät möglich. Weiterhin kann synthetisches Gas aus Power-to-Gas-Anlagen eingesetzt werden.

FÖRDERUNG

VON ANLAGEN IN PRIVATGENUTZTEN GEBÄUDEN DURCH DAS BAFA

Förderung durch das Mini-KWK-Programm der Bundesregierung
Detaillierte Informationen unter: www.bafa.de

Rechenbeispiel für eine Anlage mit 6,6 kW_{el}:

	1	x	1.900 €
+	3	x	300 €
+	2	x	100 €
+	0,6	x	100 €
=			**3.060 €**

Förderbetrag nach dem Mini-KWK-Programm je kW_{el} kumuliert über Leistungsstufen (in €)*			
> 0 ≤ 1	> 1 ≤ 4	> 4 ≤ 10	> 10 ≤ 20
1.900	300	100	10

SANIERUNGSFÖRDERUNG DURCH DIE KFW-FÖRDERBANK

Bei Sanierung von privaten Gebäuden: Energieeffiziente Sanierung mit einem Kredit oder Investitionszuschuss der KfW-Förderbank
Detaillierte Informationen unter: www.kfw.de

Förderung von Anlagen bis 20 kW_{el}. für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und Gebietskörperschaften durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
Detaillierte Informationen unter: www.bmwi.de

KWK-ZUSCHUSS FÜR JEDE ERZEUGTE KILOWATTSTUNDE STROM

KWK-Zuschuss nach dem KWK-Gesetz ab 2016 (in ct/kWh)

Zahlungen für die jeweiligen Leistungsanteile (kW_{el})	< 50	51 – 100	101 – 250	251 – 2.000	> 2.000
Netzeinspeisung (§7 I+II)	8	6	5	4,4	3,1
Nicht-Netzeinspeisung (Eigenverbrauch o.ä.) (§7 III 1)	4	3	-	-	-
Einspeisung in Kundenanlagen o. ä. (Contracting) (§7 III 2)*	4	3	2	1,5	1

BEZUG DER BROSCHÜRE
ASUE e. V. · info@asue.de

Brennstoffzellen
für die Hausenergieversorgung
Bestellnummer: 05 03 16
Schutzgebühr: 3,70 € / 3,96 €
(zzgl. / inkl. 7 % MwSt.)
Stand: März 2016