

# Wohnerei Kusel – stromautark

TEIL 3

TEIL 1:  
W+G 157, S. 17  
TEIL 2:  
W+G 161, S. 21

**ENERGIE UND HAUSTECHNIK** Die Wohnerei in Kusel ist nicht nur baubiologisch vorbildlich, sondern auch energetisch. Sie ist stromautark, kann ohne das Stromnetz betrieben werden und nutzt zu 100 % erneuerbare Energien.

Eigenstrom effizient zu nutzen, ist für kleinere Einheiten gar nicht so einfach. Der Wohnerei im Rheinland-Pfälzischen Kusel ist es zu 100 % gelungen. Solarzellen auf dem Dach erzeugen verbrauchsgerecht Strom. Überschüsse werden gespeichert. Zusätzlich erzeugt ein Blockheizkraftwerk (BHKW) im Keller Strom und Wärme. Die Wärme wird in einem Pufferspeicher vorgehalten. Zur Spitzenlastabdeckung springt eine Gasbrennwerttherme ein. Die Gesamt-Anlage läuft seit Anfang 2016. Erste Erfahrungen werden ausgewertet. Ihr Planer Heiko Anken ist u. a. Energieberater IBN und war vor seinem Umzug in die Schweiz auch Energieeffizienz-Experte der DENA. Für eine reale Eigenstromversorgung gründeten die Bauherren eine Eigenstrom GbR. Diese mietet das BHKW von den Eigentümern und liefert ihnen Wärme. Der Strom wird an die Mitglieder der GbR geliefert. „Jeder, der hier in diesem Gebäude wohnt wird Mitglied“, erklärt der Architekt. „Dann hat er auch ein Interesse, den auf dem Grundstück produzierten Strom zu verwenden.“ Dabei macht die GbR keinen Gewinn und ist deshalb nach dem ersten Betriebsjahr für das Finanzamt uninteressant. Als Kosten fallen für sie an: Gas, EEG-Umlage, BHKW-Wartung, Kaminkehrer alle 2 Jahre. An Zuschüssen erwirtschaftet sie: Zulage Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) Zulage, Einspeisevergütung, Brennstoffsteuerrückerstattung. Die Firma Energieconsulting Meyer (ECM) steuert die Anlage und optimiert die Betriebsabläufe. Ein Steuerberater übernimmt die Anträge zur Rückvergütung der Mehrwertsteuer und der Energiesteuer.

## Dreiphasiger Stromspeicher

Der Stromspeicher leistet nominal 22 kW und läuft dreiphasig, damit das Gebäude zu 100 % versorgt werden kann. Das heißt, dass sowohl das BHKW als auch die Photovoltaik über den Stromspeicher laufen. Dabei wird für die Grundlast zuerst der relativ günstige BHKW-Strom genutzt und dann der Solarstrom. Die Auswertung des vergangenen Jahres ergab eine reale Eigenstromversorgung zu 99 %. Eine so gute Quote war allerdings nur möglich, weil es im Winter 2016 keinen Schnee gab.

## Photovoltaik (PV) nach Ost und West

Um den PV-Strom möglichst entsprechend dem Verbrauch zu produzieren, sind die Solarmodule auf dem zu 5° nach Nord geneigten Flachdach zu einer Hälfte nach Ost, zur anderen nach West ausgerichtet. Das schmälert zwar die Ertragsmenge, maximiert allerdings die Ertragsdauer. Im Juli bedeutet das eine Eigenstromproduktion von morgens 6 bis abends 22 Uhr, im Winter entsprechend kürzer. Aus ökologischen Gründen ist das Flachdach begrünt. Die Module verschwinden fast im teilweise hoch wachsenden Grün. Dennoch gibt es nur minimale Leistungseinbußen, denn das Grün kühlt auch die Module und vergrößert ihre Effizienz (vgl. „Regenwassernutzung in der Stadt“ Seite 38).

## Mini BHKW

Das Mini BHKW hat eine elektrische Leistung von bis zu 3 kW – die Grundlast im Winter. Thermisch liefert es dann 8 kW. „In der Leistungsklasse der mini BHKW ist es das aktuellste Referenzprojekt“, betont Energieberater Anken. Das BHKW wird momentan gänzlich mit Biogas betrieben. Da dieses in kurzer Zeit viel teurer geworden ist, wird in Zukunft ggf. weniger verwendet werden. ▶

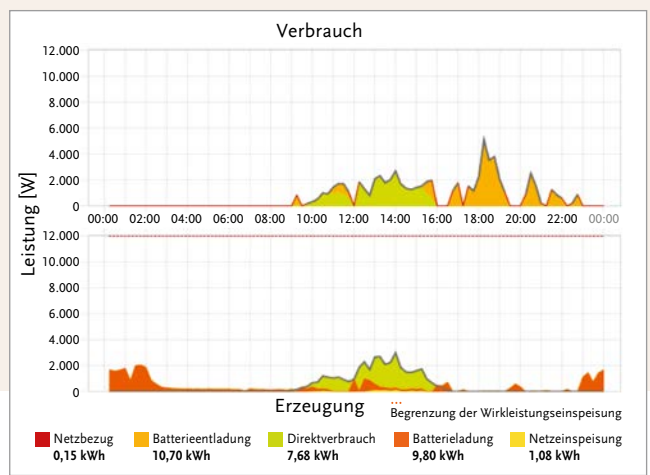
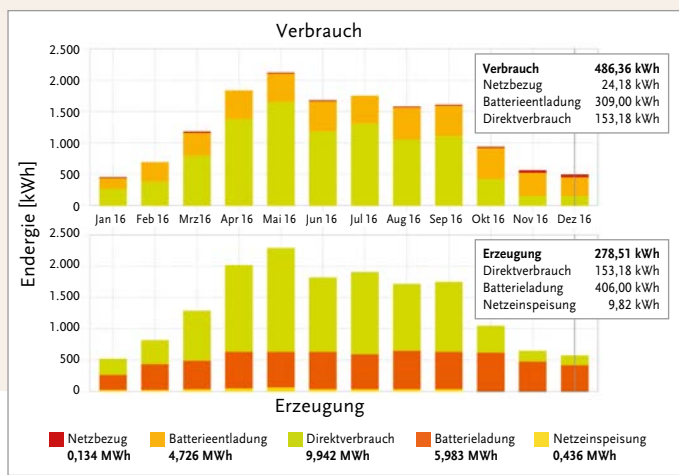
Mit BHKW, Stromspeicher und Solarzellen erreicht die Wohnerei 100 % Stromautarkie ▼



Für die frühe und die späte Sonne sind die Solarzellen je zur Hälfte nach Osten und nach Westen ausgerichtet



Grafiken: Heiko Anken



▲ **Strombilanz im Jahr 2016.**  
Autarkierquote 99 %,  
Eigenverbrauch 97 %,  
Direktverbrauch 71 %

▲ **Strombilanz am 03.01.2017 ohne die Produktion des BHKWs.** Tags wird sein Strom direkt verbraucht, nachts lädt es die Batterie. Hier zeigt sich auch der geringe Grundverbrauch im Gebäude

### ENERGIEDATEN MEHRGENERATIONENHAUS „DIE WOHNEREI KUSEL e.G.“

#### Heizkonzept

BHKW Vaillant EcoPower 3,0, thermische Leistung 4–8 kW, elektrische Leistung 1,3–3,0 kW; Pufferspeicher 1.000 Liter; Spitzenlastabdeckung durch Gasbrennwerttherme; Wärmeübergabe durch Wohnungsübergabestationen Oventrop mit integriertem Heizkreismischer und Frischwasserstation für hygienische Warmwasserbereitung im Durchflussprinzip (Kosten ges.: 117.000 Euro netto), Röhrenheizkörper mit optimiertem Strahlungsanteil

#### Stromkonzept

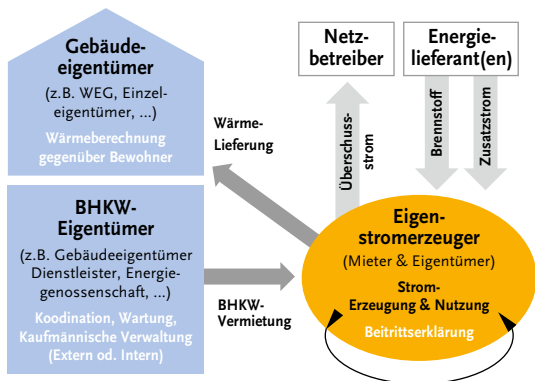
PV-Anlage 20 kWp, Ost-West-Ausrichtung, 25° aufgeständert; AKASOL Lithium-Ionen Stromspeicher mit 22 kW Kapazität, erweiterbar auf 27,5 kW, Betrieb 3-phasig; Inselwechselrichter 3 \* SMA SI 4.4M 337, PV-Wechselrichter SMA Sunny TriPower 20000; Eigenstromversorgung im Inselbetrieb bei Stromausfall möglich; Systemüberwachung online mittels SMA Sunnyportal



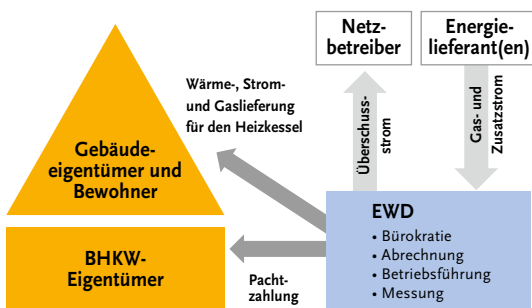
#### Wärme-Erzeugung und Abgabe

Genügt die Wärme des BHKWs und aus dem Pufferspeicher nicht, schaltet eine Gasbrennwerttherme zu. Der Vorlauf geht mit 64 °C ins Haus. Die Wärme wird an in jeder Wohnung an eine Verteilstation mit integriertem Heizkreismischer und Frischwasserstation übergeben. Die Temperatur kann individuell reguliert werden. Über einen Raumthermostat mit Display sind die Raumtemperatur und das Warmwasser leicht einzustellen. Zur Wärmeabgabe wählen die Bewohner günstige Röhrenradiatoren mit hohem Strahlungsanteil zur Minimierung von Staubaufwirbelungen. Mit diesem Energiekonzept und der baubiologischen Planung ist die Wohnerei nicht nur wohngesund, sondern auch energetisch innovativ und ein Referenzprojekt für Baubiologen. ■





Mit dem von der Wohnerei praktizierten Eigenstrom-Modell konnten bisher alle steuerlichen Vorteile geltend gemacht werden



Wegen rechtlicher Änderungen wird die Energieversorgung zukünftig einfacher über ein sogenanntes Hausstrommodell organisiert

### EIGENSTROM- GEGEN HAUSSTROMMODELL

Die Bundesregierung schränkte die umweltfreundliche Eigenstromversorgung mit der EEG Novelle 2014 stark ein. Auf Proteste folgten Nachbesserungen. Im Juli 2016 wurde der Leitfaden zur Eigenstromerzeugung veröffentlicht. Er ermöglicht auf einfache Weise nur noch Stromlieferungen in Mehrfamilienhäuser. Innerhalb eines Einfamilienhauses ist es aufgrund der steuerlichen Verschlechterungen nicht mehr wirtschaftlich, alle Vorschriften umzusetzen. So wird etwa der Vorsteuerabzug auf den anteilig ins Netz eingespeisten Überschussstrom reduziert. Zudem müsste das BHKW auch dem Hauseigentümer gehören. Nutzbarkeit und damit Abschreibung dieses BHKWs werden auf 50 Jahre verlängert, bisher waren es zehn Jahre. Nicht zuletzt besteht die Gefahr, Gewerbesteuer zahlen zu müssen.

Es gibt Firmen, die sämtlichen bürokratischen Aufwand einer Stromlieferung abwickeln, alle Messungen übernehmen, den Hausstrom abrechnen und steuerliche Belange mit Steuerberatern erledigen. Nachteil dabei ist, dass alle Daten über Smart-Meter gefunkt werden. Dennoch wird wohl die Wohnerei zukünftig auf ein solches Hausstrommodell umorganisiert.

### FORTSETZUNG

Zum Wasserkonzept folgt ein weiterer Artikel in W+G.

### Achim Pilz

Baubiologe IBN  
Dipl.-Ing. Architekt  
bau-satz.net

Grafiken: EnergyConsulting Meyer

IBN Information



holzius  
VOLLHOLZHAUS

## GESUNDES BAUEN UND WOHNEN.



### AUS- UND WEITERBILDUNG

Fernlehrgang: „Baubiologe/in IBN“

### Weiterbildungen:

Baubiologische Messtechnik, Baubiologische Raumgestaltung, Baubiologische Energieberatung

### PUBLIKATIONEN

Zeitschrift „Wohnung + Gesundheit“, Bücher, E-Books und vieles mehr rund um das gesunde Wohnen, Bauen und Sanieren, ...



### WEITERE ANGEBOTE DES IBN

Beratung auch in Ihrer Region, Messung, Gutachten, Hausuntersuchungen, Bezugsquellen, Vermittlung, ...

Institut für Baubiologie und Nachhaltigkeit IBN  
Unabhängige private GmbH  
Erlenastraße 24 | D-83022 Rosenheim



Institut für  
Baubiologie +  
Nachhaltigkeit

www.baubiologie.de  
+49-(0)8031-35392-0