

## **Angewandte Energiewende**

### Zweifamilienhaus in Alsfeld

# Alsfeld: Hybride Wärmeversorgung mit hohem Autarkiegrad



Wie ein typischer Bestandsbau modernisiert werden kann, zeigt das Eigenheim der Familie Korell im hessischen Alsfeld: 1979 wurde das ursprüngliche Siedlungshaus aus den 50er-Jahren um einen großzügigen Anbau ergänzt. Die jetzige Wohnfläche von rund 245 Quadratmetern ist aufgeteilt auf zwei Haushalte mit insgesamt fünf Personen. Seit 2018 sorgt ein Hybridsystem – bestehend aus Öl-Brennwertheizung, Photovoltaikanlage und Warmwasser-Wärmepumpe – für umweltschonende Wärme im gesamten Gebäude. Der Photovoltaikstrom kann für den Betrieb von Wasch- oder Spülmaschine, aber auch zur Erwärmung des Trinkwassers genutzt werden. Die dafür nötige Wärmepumpe wird nur dann aktiviert, wenn ein Überschuss an Solarstrom vorhanden ist, der sonst ins Stromnetz eingespeist werden würde. Ist gerade kein solcher Strom vorhanden, wird für die Trinkwassererwärmung das Öl-Brennwertgerät aktiviert. Beim Öl-Hybridsystem ist der flüssige Energiespeicher im Tank die stets verfügbare Reserve, wenn nicht genügend Solarstrom für die Wärmeversorgung zur Verfügung steht. Hier kommt bei Korells ein neues, treibhausgas-reduziertes Heizöl zum Einsatz. Insgesamt konnten die CO<sub>2</sub>-Emissionen für die Strom- und Wärmeversorgung um fast 60 Prozent gesenkt werden.


## Objektdaten


<b>Wohnfläche</b>	245 m <sup>2</sup>
<b>Baujahr Gebäude</b>	1956 Haupthaus und 1979 Nebengebäude
<b>Anzahl der Bewohner</b>	5
<b>Heizsystem</b>	Öl-Brennwertgerät, Photovoltaik
<b>Photovoltaikanlage</b>	64,5 m <sup>2</sup> , 9,69 kW <sub>p</sub> und 9.700 kWh/Jahr
<b>Volumen Wärmespeicher</b>	254 Liter
<b>Tanktyp</b>	Kombi-Tank
<b>Volumen Tank</b>	3 x 1.000 Liter
<b>Brennstoff</b>	Heizöl & THG-reduzierter Brennstoff





*„Ich versuche, mein Haus auf lange Sicht hin ökologischer zu machen und natürlich auch Kosteneinsparungen zu haben, indem ich etwa Wasser aus der eigenen Zisterne nutze oder die Stromkosten durch die Photovoltaikanlage senke. Die Idee, den eigenen Strom auch in Wärme umzusetzen, hat mich sehr schnell gepackt.“* Stefan Korell, Alsfeld




 Aus eins mach zwei: Das Haupthaus von 1956 bekam Ende der 70er-Jahre Zuwachs mit dem für die Zeit typischen Wintergarten. Die Lage im dörflich geprägten Stadtteil Alsfelds umgibt die Anwohner mit reichlich Grün.


 Für die Wärmeversorgung war früher allein eine Ölheizung verantwortlich, die 2008 modernisiert wurde. Seitdem steht ein hocheffizientes Brennwertgerät im Heizungskeller, das das Heizöl nahezu verlustfrei in Wärme umwandelt.

 Neu im Heizungskeller ist der 254-Liter-Wärmespeicher. Dieser integriert sowohl eine kompakte Warmwasser-Wärmepumpe als auch einen Wärmeübertrager, der den Anschluss an den Öl-Brennwertkessel ermöglicht. Somit kann der Speicher seine Energie auf zwei Wegen beziehen.

 Die Photovoltaikanlage auf dem Dach mit insgesamt 64,5 Quadratmeter Solarmodulfläche erzeugt in der Spitze eine Leistung von insgesamt 9,69 kW<sub>p</sub>. Diese Technik wurde für den Aufbau des neuen Hybridsystems als Basis genutzt, ergänzt und intelligent verknüpft.

 Ein Energiemanager übernimmt die Optimierung und Steuerung der Eigenstromnutzung. Mit dem Zähler lässt sich der Verbrauch messen und grafisch darstellen. Dabei werden die Daten gespeichert,

so dass bei Stromausfällen keine Daten verloren gehen.

 Das 2017 installierte Brennstofflager besteht aus drei 1.000-Liter-Heizöltanks aus Polyethylen innen und vollverzinktem Stahlblech mit Polymer-Versiegelung außen. Das Batterietanksystem ersetzte einen Erdtank, der zu einer Zisterne für Regenwasser umfunktioniert wurde.

In dem Gebäude wurde im Rahmen eines Demovorhabens auch treibhausgasreduziertes Heizöl eingesetzt. Dieser flüssige Energieträger wurde dem klassischen Heizöl beigemischt. Hergestellt wird er vorwiegend durch die Hydrierung von Reststoffen biogenen Ursprungs, wie beispielsweise Altspeisefetten. Er gehört zu den erneuerbaren Biobrennstoffen, die nicht in Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion stehen.

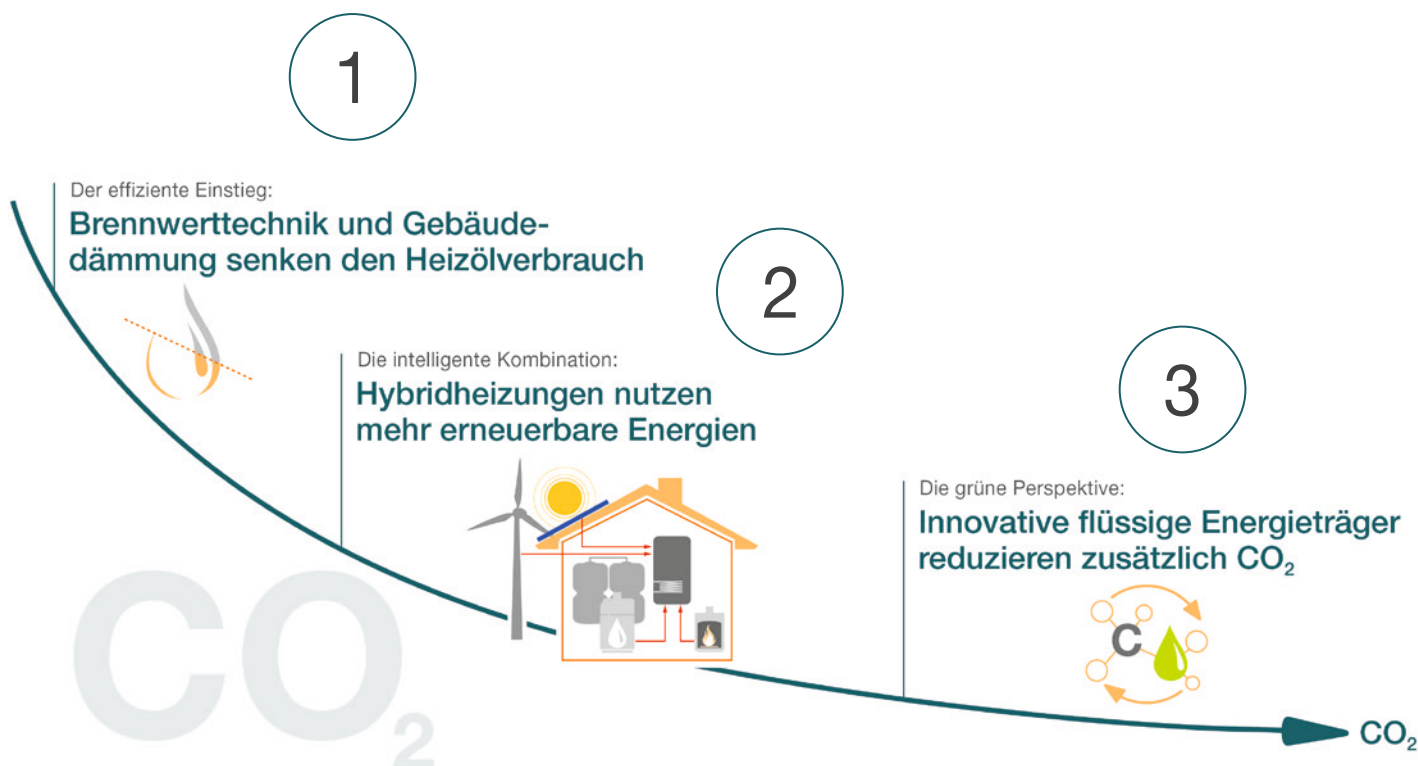
Ausführlicher Bericht zu Heizöl aus Altfett, wie Familie Korell es nutzt, im Fachmagazin „raffiniert“ 01 | 2018, online abrufbar mit folgendem QR Code:



Bericht zu den Energieeinsparungen im Haus von Familie Korell im Fachmagazin „raffiniert“ 03 | 2019, online abrufbar mit folgendem QR Code:







- 1 Einstieg in die Energiewende: Eine ganz konkrete Option, schnell und nachhaltig den Treibhausgasausstoß zu reduzieren, ist der Austausch einer bestehenden Ölheizung gegen ein effizientes Öl-Brennwertgerät. Dieses senkt die CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber einem alten Kessel bereits deutlich. Durch zusätzliche energetische Sanierungsmaßnahmen im Gebäude können die Emissionen noch weiter gesenkt werden.
- 2 Hybridsysteme: Neben der bewährten Kombination der Ölheizung mit Solarthermie bietet die Einbindung einer Solarstromanlage in die Wärme- und Stromversorgung des Gebäudes eine ideale Möglichkeit zur Reduktion von Treibhausgasemissionen. Zudem könnte künftig dank Power-to-Heat auch überschüssiger Ökostrom aus dem Netz in die Wärmeversorgung eingebunden werden.
- 3 Treibhausgasreduzierte flüssige Energieträger: Heute sind bereits biomassebasierte Produkte auf dem Markt erhältlich, die Treibhausgasminderungen aufweisen. Für die Zukunft wird derzeit an neuen, treibhausgasreduzierten flüssigen Brennstoffen geforscht. Es geht um die Herstellung synthetischer flüssiger Kohlenwasserstoffe aus unterschiedlichen regenerativen Quellen (X-to-Liquid). Bei der Auswahl der Rohstoffe wird eine Nutzungskonkurrenz zu Agrarflächen oder Nahrungsmitteln bewusst vermieden. Ziel ist die Entwicklung marktfähiger, innovativer Brennstoffe, die dem bisherigen Heizöl in hohen Anteilen beigemischt werden und dieses langfristig sogar ganz ersetzen können.