

Sektorenkopplung in Einfamilienhaus – Strom, Wärme und E-Mobilität vor-Ort vernetzt

Motivation von Familie Uhle:

„Selbst fast 100 Jahre alte Gebäude können klimaneutral umgerüstet werden – und dies höchstetisch! Dank Indach-Photovoltaik mit Batteriespeichersystem, Erdwärmepumpe in Verbindung mit Lehmwand- und Deckenheizungen sowie E-Auto haben wir unser Haus aus dem Jahr 1929 inklusive Pendlermobilität komplett dekarbonisiert. Unsere Energiekosten für Strom- Wärme und Pendeln wurden hierdurch um rund 2/3 gesenkt – von 8.200 auf rund 2.500 Euro im Jahr.“

Constanze & Frank-Michael Uhle



Fotos: Rathscheck / ideemedia

Ausgangslage und Umsetzungsschritte:

Familie Uhle aus Cochem-Cond hat ihr Wohnhaus aus dem Jahr 1929 inkl. Pendlerfahrzeug komplett auf Erneuerbare Energien umgestellt. Alles begann 2018 mit dem Tausch des Pendler-Benzinfahrzeugs gegen ein E-Auto, Marke Renault ZOE. In den Jahren 2021-2022 erfolgte der Austausch der Gastherme mit Heizkörpern gegen eine Erdwärmepumpe mit Lehmwand- und Deckenheizungen. Auf dem Gartenschuppen, der sogenannten „Solardatsche“, und auf dem Haupthaus wurden PV-Indachanlagen mit 8,0 kWp Leistung und 10 kWh-Batteriespeichersystem installiert. Das Gebäude wurde im Standard KfW Effizienzhaus 70% gedämmt und mit einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ausgestattet. Die Kosten für die energetische Sanierung betragen nach Abzug des KfW-Teilschulderlasses in Höhe von 61.000 Euro rund 200.000 Euro. Hierin enthalten sind auch „eh-da-Kosten“, da z.B. die Naturschieferdeckung aus dem Jahr 1929, noch ohne Dachpappe verlegt, sowieso erneuert werden musste.



Ergebnis:

Vor der Realisierung des Konzeptes bezog Familie Uhle 4.000 kWh Haushaltsstrom im Jahr, 18.000 kWh Erdgas und tankte rund 2.340 Liter Benzin für den Betrieb des Pendlers mit einer Fahrleistung von 25.000 km im Jahr. Dies entsprach einem jährlichen Endenergiebezug von 44.700 kWh für Strom, Wärme und Pendeln. Nach der Realisierung beträgt der Energiebezug noch 6.700 kWh Strom aus dem Netz – somit wurde der jährliche Endenergiebezug für Strom, Wärme und Pendlermobilität um rund 85% reduziert.

Die thermische Behaglichkeit ist durch die Infrarotstrahlung der Lehmflächenheizungen deutlich gestiegen. Selbst im Sommer kann Familie Uhle nun von ihren Maßnahmen profitieren. Wird es zu warm im Haus, kühlen sie mit geringstem Energieaufwand die Raumwände über das 10-12 Grad kühle Erdsondenwasser und speichern diese Energie für den nächsten Winter.

Die Ausgaben für Strom, Erdgas und Benzin würden aktuell (Stand November 2023) rund 8.200 Euro im Jahr betragen – und wären im Jahr 2022 im Zuge der Energiekrise noch höher gewesen.

Nach Abzug der gesetzlichen Einspeisevergütung für den nicht selbstverbrauchten PV-Strom sowie der Einnahmen aus der Treibhausgasquote für das E-Auto betragen die Energiekosten ca. 2.500 Euro im Jahr.



Fotos: Rathscheck / ideemedia

Fazit:

Das Beispiel der Familie Uhle zeigt eindrucksvoll, wie die private Energiewende gelingen kann. Viele Praxisbeispiele belegen, wie durch die Kombination von Effizienzmaßnahmen und die Nutzung Erneuerbarer Energien für die Sektorenkopplung von Strom, Wärme und Mobilität die Energiekosten mehr als halbiert werden können. Familie Uhle hat bewiesen, dass dies auch im Altbau von 1929 machbar ist.

- ❖ **Jährliche CO₂-Einsparung: ca. 11,8 Tonnen**
- ❖ **Jährliche Einsparung durch E-Mobilität: 2.340 Liter Benzin**
- ❖ **Jährliche Einsparung durch Erdwärmepumpe: 18.000 kWh Erdgas**
- ❖ **Jährliche Vermeidung von Netzbezug: 2.945 kWh Eigenstromnutzung**
- ❖ **Jährliche Einspeisung von Überschuss-Strom: 3.204 kWh Netzeinspeisung**
- ❖ **Autarkie mit PV, Batteriespeicher, Wärmepumpe und Power to Wheel: 31 %**
- ❖ **Reduzierung des Endenergiebezugs für Strom, Wärme und Pendeln um 85%**

Ansprechpartner:

Kreisverwaltung des Rhein-Hunsrück-Kreises
Fachbereich 21 – Kreisentwicklung
Klimaschutzmanager Frank-Michael Uhle
Ludwigstraße 3-5, 55469 Simmern
Tel. (06761) 82 – 611
Fax. (06761) 829 - 611
Email: fm.uhle@rheinhunsrück.de

Energieagentur Rheinland-Pfalz
Regionalbüro Mittelrhein
Regionalreferent Dominik Loch
Ludwigstraße 3-5, 55469 Simmern
Tel. (06761) 967 – 89 31
Mobil. (0151) 655 55 009
Email: dominik.loch@energieagentur.rlp.de