

**Technische Kommission** Der «Königsweg e+» zeigt Hausbesitzerinnen und -besitzern, wie sie Gebäude modernisieren und in Energiequellen verwandeln.

# Der «Königsweg e+» – Energieeffizienz dank Modernisierung

Text: Jérôme Egli | Foto: shutterstock.com

Der neue «Königsweg e+» wurde als Weiterentwicklung des bewährten Vorgängermodells konzipiert und bringt drei wesentliche Verbesserungen mit sich. Erstens basiert das Referenzbeispiel nun auf einem reduzierten Energieverbrauch von 22,5 statt 25 Litern Heizöläquivalenten pro Quadratmeter, was den steigenden Energiestandards entspricht. Zweitens wurde die Photovoltaik-Anlage strategisch von der dritten in die erste Etappe vorverlegt, um Synergieeffekte bei der Modernisierung zu nutzen und die Stromproduktion frühzeitig zu integrieren. Drittens trennt das Konzept nun konsequent zwischen Wärmeverbrauch (in Litern pro  $m^2$  Energiebezugsfläche) und Stromverbrauch (in kWh pro  $m^2$  Energiebezugsfläche); dies ermöglicht eine präzisere Planung und Kontrolle der Modernisierungsschritte.

## Die erste Etappe: Das Haus in einen warmen Mantel hüllen

Der erste und fundamentale Schritt auf dem Königsweg ist die umfassende Modernisierung der Gebäudehülle. Wie der Mensch einen dicken Wintermantel trägt, so erhält auch das Haus eine isolierende Schicht, die verhindert, dass wertvolle Wärme entweicht. Die Wärmedämmung von Fassade, Dach und Kellerdecke bildet dabei das Herzstück der Etappe. Alte Fenster werden ersetzt, um Wärmebrücken zu vermeiden und einen lückenlosen Anschluss der Fassaden-dämmung zu ermöglichen. Besonders wirksam ist dabei die Dachmodernisierung in Kombination mit einer Photovoltaik-Anlage. So lassen sich nicht nur Kosten für ein zweites Gerüst sparen, sondern die Solarmodule können auch harmonisch ins Dach oder in die Fassade

integriert werden. Für ein Haus mit 100 Quadratmetern Energiebezugsfläche wird eine Photovoltaik-Anlage mit einer Leistung von 9 Kilowatt-Peaks, die jährlich rund 10 000 Kilowattstunden Strom produzieren kann, empfohlen. Der Effekt der ersten Etappe ist beeindruckend: Der Energieverbrauch sinkt von 19 000 auf 7000 Kilowattstunden pro Jahr, was einer Einsparung von rund 63 Prozent entspricht. In Litern Heizöl ausgedrückt, bedeutet dies: Wo vorher 1900 Liter nötig waren, reichen nun etwa 700 Liter. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen sinken von 5 000 auf etwa 1855 Kilogramm pro Jahr, was eine Entlastung von 255 Bäumen bedeutet. Gleichzeitig beginnt das Haus dank der Photovoltaik-Anlage, eigenen Strom zu produzieren – und zwar mehr, als der Haushalt verbraucht. Von den 10 000 Kilowattstunden, die die Anlage jährlich erzeugt, werden im Durchschnitt 2 700 Kilowattstunden selbst verbraucht, während 7 300 Kilowattstunden ins Netz eingespeist werden können.

## Die zweite Etappe: Die Wärme erneuerbar erzeugen

In der zweiten Etappe wird die Heizung ausgetauscht. Die alte Ölheizung weicht einer modernen Wärmepumpe, die auf die neu gedämmte Gebäudehülle abgestimmt ist. Die Wärmepumpe nutzt die Energie der Photovoltaik-Anlage und benötigt dabei nur einen Bruchteil des Stroms im Vergleich zu dem, was die alte Heizung an Öl verbrauchte. Während für die Warmwasserbereitung vorher 4 000 Kilowattstunden pro Jahr nötig waren, sinkt dieser Wert auf 1 000 Kilowattstunden. Die Wärmeerzeugung betrug vorher 15 000 Kilowattstunden und beträgt neu nur noch 3 000 Kilo-

wattstunden. Dabei ist zu beachten, dass eine Wärmepumpe aufgrund ihrer Effizienz (Wirkungsgrad) für jede verbrauchte Kilowattstunde Strom etwa zwei bis vier Kilowattstunden Wärme erzeugen kann, da sie einen Grossteil der Energie aus der Umwelt (Luft, Erde, Wasser) bezieht. Ergänzend dazu kann eine Solarthermie-Anlage installiert werden, die besonders für die Warmwasserbereitung effizient ist. Durch die ausgezeichnete Gebäudehüllen-Dämmung wird eine niedrigere Vorlauftemperatur benötigt, wodurch die Sonnenkollektoren selbst bei tieferen Außentemperaturen die benötigte Wärme liefern können. Mit Abschluss dieser zweiten Etappe ist die Transformation bereits weit fortgeschritten: Der ursprüngliche Energieverbrauch ist von 19 000 Kilowattstunden auf 4 000 Kilowattstunden gesunken, was einer Reduktion von 79 Prozent entspricht. Das Haus verursacht dank der erneuerbaren Energien keine CO<sub>2</sub>-Emissionen mehr, was eine Entlastung von insgesamt 403 Bäumen bedeutet. Durch den Umstieg auf die Wärmepumpe steigt der eigene Stromverbrauch zwar leicht an, aber die Photovoltaik-Anlage produziert weiterhin mehr als genug. Von den 10 000 Kilowattstunden Solarstrom pro Jahr werden nun etwa 3 700 Kilowattstunden selbst verbraucht, während 6 300 Kilowattstunden ins Netz eingespeist werden können.

## Die dritte Etappe: Das intelligente Energiemanagement

In der dritten und letzten Etappe wird das Haus zum «intelligenten Kraftwerk». Die Stromproduktion der Photovoltaik-Anlage wird mit dem Stromverbrauch

Energieeffizienz und Klimaschutz stehen im Mittelpunkt. Der «Königsweg e+» ist ein durchdachter Fahrplan, der nicht nur verspricht, den Energieverbrauch drastisch zu senken, sondern auch Häuser in Kraftwerke zu verwandeln.



## INFO

### Der Weg in eine nachhaltige Zukunft

Wer seine Kunden in der Beratung zur energetischen Modernisierung berät, findet in der Broschüre des «Königsweg e+» fachgerechte Unterstützung. Mit dem «Königsweg e+» können nicht nur umfassende Bestandsanalysen des Gebäudes entwickelt werden, auch individuelle Massnahmenpläne, Kostenschätzungen und die professionelle Umsetzung der einzelnen Etappen sind möglich. Gerade im Falle der Kostenschätzungen bestehen zuweilen noch Herausforderungen. Je nach Grösse, Baujahr und Zustand des Hauses können die Investitionskosten variieren. Um eine verlässliche erste Orientierung zu geben und die Planungssicherheit zu erhöhen, steht dem Unternehmer in der Broschüre des «Königsweg e+» deshalb ein detailliertes Kostenformular zur Verfügung. Dieses einfache Berechnungstool ermöglicht es, die wesentlichen Investitionen für das spezifische Modernisierungsprojekt übersichtlich und schnell zu ermitteln. Das Formular gliedert sich in die drei bewährten Etappen des «Königsweg e+» und berücksichtigt alle relevanten Bauteile – von der Gebäudehülle über die Haustechnik bis hin zu Smart-Home-Technologien. Die Berechnungsgrundlage ist standardmässig auf ein doppelstöckiges Einfamilienhaus mit einer Nettowohnfläche von 100 m<sup>2</sup> ausgelegt. Die Wohnfläche kann aber flexibel nach den tatsächlichen Gegebenheiten angepasst werden, um so eine massgeschneiderte Berechnung für das konkrete Objekt zu erhalten. Das Formular erfasst indessen nicht nur die reinen Baukosten, sondern auch die finanziellen Entlastungen. Mit ihrer Hilfe erhält der potenzielle Kunde damit eine fundierte Kostenübersicht, die Förderbeiträge, Steueroptimierung und Energieersparnisse ebenfalls berücksichtigt.

intelligent vernetzt. Ein Batteriespeicher ermöglicht es, überschüssigen Strom für die Abend- und Nachtstunden zu speichern, statt diesen ins Netz einzuspeisen. Die verschiedenen Stromverbraucher – von der Wärmepumpe über die Haushaltsgeräte bis hin zur Ladestation für das Elektroauto – werden durch Smart-Home-Technologie gesteuert. Die Geräte kommunizieren miteinander und passen ihren Betrieb an die aktuelle Stromproduktion an. So kann beispielsweise die Waschmaschine automatisch starten, wenn die Sonne besonders intensiv scheint, oder das Elektroauto dann geladen werden, wenn Überschussstrom zur Verfügung steht. Mit der Integration von Elektromobilität schliesst sich der Kreis. Der selbst erzeugte Strom treibt nun nicht nur das Haus an, sondern auch das Auto. (Für eine jährliche Fahrleistung von 14 000 km benötigt ein durchschnittliches Elektroauto etwa 2 100 kWh Strom [bei einem Verbrauch von 15 kWh pro 100 km].) Der Eigenverbrauch des erzeugten Stroms steigt dadurch weiter an – auf etwa 5 200 Kilowattstunden der insgesamt 10 000 Kilowattstunden Solarstrom, während 4 800 Kilowattstunden ins Netz eingespeist werden. Die Abhängigkeit von externen Energielieferanten sinkt entsprechend. Nach Abschluss aller drei Etappen ist die Transformation vollständig: Aus einem energiehungriigen Haus mit einem Verbrauch von 22 500 Kilowattstunden pro Jahr ist ein Plusenergiehaus geworden, das nur noch 1 800 Kilowattstunden benötigt und im Jahresdurchschnitt mehr Energie produziert als es verbraucht. Der ursprüngliche Energieverbrauch ist um erstaunliche 92 Prozent gesunken. Selbst mit

der zusätzlichen Elektromobilität bleibt die Energiebilanz positiv: Das Haus produziert jährlich 2 900 Kilowattstunden mehr Strom, als es zusammen mit dem Elektroauto verbraucht.



© GEBÄUDEHÜLLE SCHWEIZ

### Werkzeug für Kundenberatung

Die «Königsweg e+»-Broschüre erweist sich damit als unverzichtbares Werkzeug für Ihre Kundenberatung im Bereich energetischer Gebäudemodernisierung. Mit der übersichtlichen Darstellung der drei Modernisierungsetappen, fundierten Zahlen und praktischen Tipps bietet die Broschüre eine ideale Grundlage, um Kunden kompetent zu informieren und durch den gesamten Prozess zu begleiten. Sie vermittelt nicht nur wertvolles Wissen, sondern schafft auch Vertrauen in Ihre Expertise. So können Sie Ihren Kunden überzeugend aufzeigen, wie sich Investitionen in die Zukunft ihres Eigenheims langfristig auszahlen – ganz nach dem Motto: heute modernisieren, morgen profitieren.

