

# Wärmeversorgung mit Zukunft

## Schornsteinsysteme ermöglichen maximale Flexibilität

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Böhm, Produktmanager

Wer heute ein Haus baut oder saniert, trifft Entscheidungen für die Zukunft – besonders im Hinblick auf die Wärmeversorgung. Welches Wärmekonzept auf Dauer effizient für Wärme sorgt, bleibt schwierig vorherzusagen. Deshalb gilt es auf maximale Flexibilität und Versorgungssicherheit zu achten. Nach Berechnung des Bundesverbands der Energie- und Wasser-

wirtschaft fallen im Durchschnitt gut 45 % des Energieverbrauchs in deutschen Haushalten auf die Gebäudeheizung. Ein großes Potenzial also, um Kosten zu sparen. Bis zu 30 % der laufenden Heizenergie lassen sich – bei Niedrigenergiehäusern nach EnEV – mit dem richtigen Heizkonzept im Neubau oder durch Sanierung aktuell einsparen.

**D**abei ist allerdings kaum abzusehen, wie sich die Kosten für die gewählte Wärmeerzeugung in den nächsten zehn bis zwanzig Jahren entwickeln. Sicher ist vor allem eines: Sich auf einen einzigen Energieträger zu verlassen, birgt finanzielle Risiken.

### OPTIONEN OFFEN HALTEN

Angesichts der hohen Unsicherheiten im Hinblick auf die Energiepreisentwicklung ist es ratsam, ein Heiz- und Warmwassersystem zu wählen, das eine Umstellung des Wärmeträgers ermöglicht und verschiedene Energiequellen miteinander kombiniert. So können etwa eine Solaranlage sowie ein Kamin- oder Kachelofen ein Zentralheizungssystem sinnvoll ergänzen. Der Schornstein spielt dabei eine Schlüsselrolle. Die Zentralheizung benötigt ihn genauso wie der Kamin- oder Kachelofen. Zudem ist er hervorragend dazu geeignet, den Wohnraum zu lüften oder Sonnenenergie vom Dach ins Haus zu führen. Heizungsfachmänner können mit modernen Schornstein-Vollsystemen, wie den Erlus Triva, jedes Heizkonzept einfach und effizient umsetzen. Dabei ist es gleich, ob heute fossile Brennstoffe zum Einsatz kommen und morgen Pellets oder Solarenergie. Auch lassen sich mit einem solchen System alle Energieträger gleichzeitig nutzen. Das sichert eine größtmögliche Flexibilität beim Brennstoff-Wechsel, ohne teuer nachrüsten zu müssen. Unabhängig vom Energiestandard eines Neubaus

oder eines sanierten Hauses, bleibt der Schornstein ein wichtiger Teil der Haustechnik und ist für die sichere und effiziente Wärmeversorgung unverzichtbar.

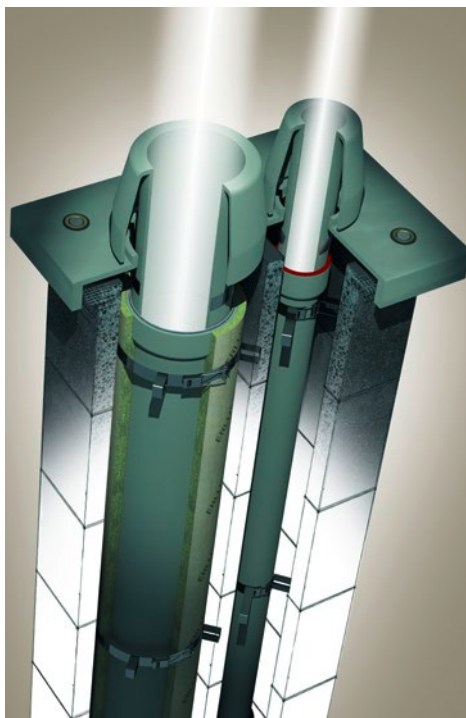


Abb. 1: Der Wärmewegweiser ermittelt individuell die ideale Schornsteinkombination. Im Bild exemplarisch eine Kombination für Kaminofen und Gas-Brennwertgerät. Foto: Erlus

Da die Technologien ebenso komplex wie die politischen Vorgaben in Sachen Energieeffizienz sind, erwarten Bauherren bei Wahl des richtigen Kaminbaustoffes eine fachkundige Beratung. Der Wärmewegweiser von Erlus kann hier erste Orientierung geben. Er stellt alle wesentlichen Fragen zur Solarenergie auf dem Dach,

zum Kamin- oder Kachelofen, zur Zentralheizung im Keller sowie zur Wohnraumlüftung und zeigt dann zu jeder gewählten Kombination direkt maßgeschneiderte Schornstein-Lösungen aus Leichtbeton- und Ziegelmantelstein an.

### SCHLECHTE KARTEN: WÄRME MIT STROM

Bei energieeffizienten Neubauten oder sanierten Häusern auf Passivhausniveau hält die gute Dämmung viel Wärme im Inneren. Zusätzlich kann die kontrollierte Wohnraumlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung die Verluste durch Lüften stark senken. Aus diesem Grund sind Passivhausbewohner auch nicht mehr auf eine klassische Zentralheizung angewiesen, die etwa mit Öl oder Gas betrieben wird. Denn an den meisten Tagen im Jahr wärmt sich das Gebäude praktisch selbst. Spätestens an finsternen Wintertagen reicht das aber nicht. Hausbewohner müssen dann zuheizen.

Bis zu 15 kW/h Heizwärmebedarf je Quadratmeter und Jahr setzt ein Planer bei diesen Gebäuden an. Bei einem Haus mit beispielsweise 130 m<sup>2</sup> Wohnfläche sind das um die 2000 kW/h Heizwärme, was zurzeit umgerechnet rund 600 € Stromheizkosten allein für Raumheizung entspricht. Doch wie den verbleibenden Heizbedarf decken? In der Planung ist häufig der einfachste Weg vorgesehen: den Wärmebedarf über den Energieträger Strom zu decken. Allerdings arbeiten solche Systeme sehr träge, denn die

planerische Konzeption beachtet in der Regel nur den Grundbedarf an Wärme. Um die rechnerisch erforderliche Wärmemenge zuzuführen und sich gleichzeitig vor Überraschungen durch hohe Strom-

werke verursachen allerdings immense Kosten. Nach Aussagen der Energieversorger reichen dann die vorhandenen Kraftwerke nicht aus. Somit ist heute bereits abzusehen, dass der Stromtarif in

Wer steigende Strompreise mit einer eigenen Photovoltaik-Anlage auf dem Dach ausgleichen will, hat es hier nicht mehr so einfach wie noch vor einigen Jahren. In der Regel leiten Hausbesitzer den nicht verbrauchten Strom in das öffentliche Netz ein. Damit ließ sich in der Vergangenheit meist noch ein beachtlicher Gewinn erwirtschaften – mit der von allen Stromkunden subventionierten Einspeisevergütung. Aktuell zieht die Politik jedoch die Reißleine: 2015 liegt die Einspeisevergütung für Haushalts-Anlagen nur noch bei rund zwölf Cent pro kWh, während die Kosten für die Stromerzeugung mit einer eigenen Photovoltaikanlage aktuell bei rund 12 bis 16 Cent liegen. Damit lässt sich der Haushaltsstrom für die eigene Nutzung bislang günstiger produzieren, als beim Einkauf des Stroms vom Netzbetreiber, der mit rund 28 Cent pro kWh (ohne Sondertarif) zu Buche schlägt.

Doch mit einem großen Gewinn durch die Einspeisevergütung, der im Winter erhöhte Kosten für den Einkauf von Strom für die Wärmeversorgung mildert, sollte niemand mehr rechnen. Auch Langzeit-Stromspeicher, die sommerliche Photovoltaik-Solarerträge in den Winter transportieren, werden noch auf Jahrzehnte hin technisch und preislich utopisch bleiben. Ein Heizkonzept, das ausschließlich auf dem Energieträger Strom basiert, hat damit keine Zukunft: die Preisentwicklung zeigt absehbar konstant nach oben. Eine weitere gängige Stromheizungsvariante ist die Luft-Wasser-Wärmepumpe. Bei einem Hocheffizienzgebäude ist allerdings auch diese mit zahlreichen Nachteilen verbunden.

Sie arbeitet nämlich nur dann energetisch optimal, wenn der Temperaturunterschied zwischen Heizmedium (Vorlauftemperatur) und dem Freien gering ist und ein gleichmäßiger Wärmebedarf besteht. Doch bei Hocheffizienzgebäuden ist das Zuheizen nur bei niedrigen Außentemperaturen erforderlich. Warmwasser wird meist zeitlich geballt benötigt, was einen Warmwasserspeicher erforderlich macht. Damit sinkt die Effizienz solcher Wärmepumpen und gleicht sich

**Sonnenwärme**  
Die Sonne ist die größte Energiequelle, die wir kennen. Ihre gesamte Energie, die täglich auf der Erdoberfläche auftritt, ist mehr als fünftausendmal größer als der Energiebedarf der Menschheit. Und sie ist großzügig, denn sie schenkt uns diese Energie. Wer also die Sonne anzapft, hat einen schier unendlichen Vorrat.

**Wohlfühlwärme**  
Behaglichkeit, Geborgenheit und Romantik – an einem Kamin- oder Kachelofen fühlen wir uns wohl. Es entspannt uns. Automatisch verbindet die natürliche Wärme des Feuers eine Atmosphäre im Raum, der man sich nur schwer entziehen kann. Bei aller Modernität heutzutage im Haus verbinden wir mit der ursprünglichsten Art des Heizens eine ganz besondere Emotionalität.

**Grundwärme**  
Für ein Zuhause ist Wärme entscheidend. Emotional ebenso wie als messbare Temperatur. Zur bewährtesten Form der Erzeugung von Wärme im Haus gehört immer noch die Zentralheizung. Seit Jahrzehnten sorgt sie zuverlässig für das Wohlfühlen in einer Wohnung auch bei niedrigen Temperaturen.

**Ihr Schornsteinsystem**  
mit Leichtbetonmantelstein mit Ziegelmantelstein

Uns zusätzlich als Lüftungssystem auszuwählen, nutzen Sie bitte die andere Seite dieser Dreifachtafel. Das preisliche Vorrangverhältnis beruht nur auf einer Seite der Scheibe aus.

Sämtliche Angaben (Lage, Größe und Durchmesser der Speicher) beziehen sich auf ein durchschnittliches Einfamilienhaus und ersetzen nicht die Beratung durch einen Fachmann. Im Zweifel wenden Sie sich an Ihren örtlichen beauftragten Baubehörstellenleiter oder einen ERLUS-Ansprechpartner.

Ihr Wärme-Wegweiser: [www.erlus.com/Waerme-Wegweiser](http://www.erlus.com/Waerme-Wegweiser)

**Sonnenwärme**  
mit Solar    ohne Solar

**Wohlfühlwärme**  
kein Kaminofen  
Kaminofen (bis 8 kW)  
Kachelofen/Kaminofen > 8 kW  
Pelletofen  
weiß noch nicht

**Grundwärme**  
keine Heizung  
Gas- oder Öl-Brennwertgerät  
Pelletheizung  
Pellet-Brennwertgerät  
weiß noch nicht

Abb.2: Der ERLUS Wärme-Wegweiser hilft mit lediglich drei Fragen zum Heizsystem auf dem Dach, im Wohnbereich und im Keller bei der Suche nach dem maßgeschneiderten Schornsteinsystem für jeden Energieträger.

rechnungen zu schützen, wird meist ein eher klein dimensioniertes Heizregister eingebaut. Das ist aber eine sehr technische Sicht, bei der häufig eines vergessen wird: Wärme ist Lebensqualität. So ist das individuelle Temperaturempfinden subjektiv und damit unterschiedlich. Wer eine höhere Raumtemperatur zum Wohlfühlen benötigt, muss auch mit deutlich höheren Stromheizkosten rechnen. Und im ungünstigsten Fall kann das gewählte Heizsystem das gewünschte Raumklima gar nicht erst umsetzen. Auch mit Blick auf den Ausstieg aus der Kernenergie sollten Hausbesitzer den Energieträger Strom für Heizung und Wasser überdenken. Denn Strom aus regenerativen Energien wie Windkraft und Photovoltaik benötigt einen aufwändigen und kostenintensiven Leitungsausbau, der zunehmend für Diskussionen sorgt. Auch bei Windflaute in der Nordsee und bedecktem Himmel über den Photovoltaikfeldern muss die Versorgungssicherheit garantiert bleiben. Hierfür ist vorgesehen, Spitzenlastkraftwerke bereit zu halten, die sich bei Bedarf schnell hochfahren lassen. Solche zeitlich nur begrenzt betriebenen Kraft-

Spitzenlastzeiten weiter steigen wird. Aktuell erleben Bauherren bereits, dass die beim Einsatz einer Wärmepumpe miteinkalkulierten Strom-Sondertarife wegfallen oder angehoben werden.

## SOLARSTROM NUR NOCH FÜR EIGENBEDARF RENTABEL

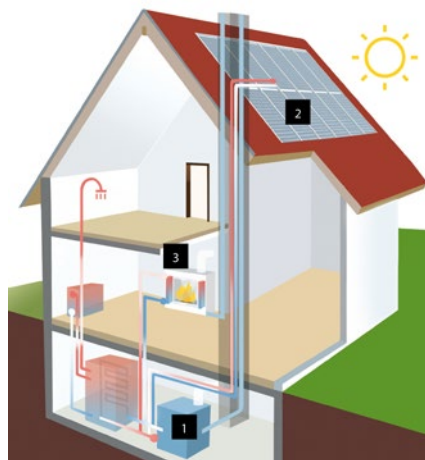


Abb.3: Eine Solarthermieanlage, kombiniert mit einem Kamin- oder Kachelofen mit Warmwasserspeicher, kann den niedrigen Heizwärmebedarf beim Passivhaus optimal unterstützen, und das CO<sub>2</sub>-neutral. Beide sorgen bei Bedarf kostengünstig für eine schnelle und behagliche Wärme.

im ungünstigen Fall dem reinen elektrischen Heizen an. Überraschungen bei der Stromrechnung sind auch mit dieser Lösung nicht auszuschließen.

tion aus Solarthermie und Kamin- oder Kachelöfen mit Wassertasche einen ersten Lösungsansatz dar. Sie helfen den Anteil regenerativer Energien zu er-

reicht. Trotzdem lassen beim „Standard-Neubau“ viele Planer und Bauherren noch immer einen bedeutenden Grund für Energieverluste außer Acht: Sie las-

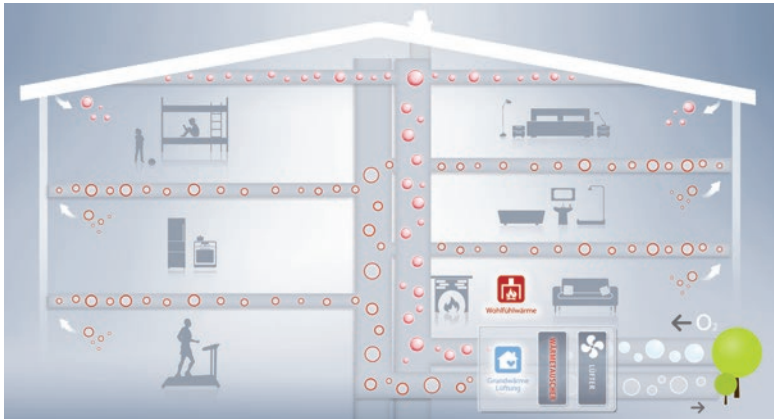


Abb.4: Bei Häusern mit einer dichten Gebäudehülle sorgt das universelle Lüftungsnetzwerk für Einfamilienhäuser ERLUS ViaVento in Kombination mit einem handelsüblichen, zentralen Wohnraumlüftungsgerät für frische Luft und ein angenehmes Klima in allen Räumen.

## MODERNES WÄRMEKONZEPT MIT SOLARANLAGE UND KAMIN

Dagegen machen sich Hausbewohner mit einer Solarthermieanlage auf dem Dach und einem Kamin- oder Kachelofen mit Wassertasche nicht vollkommen vom Strom abhängig. Beide sorgen bei Bedarf kostengünstig für eine schnelle und behagliche Wärme. Zudem können sie den niedrigen Heizwärmebedarf beim Passivhaus optimal unterstützen. Dagegen lässt sich der Energiebedarf für Warmwasser in Bad und Küche nur begrenzt beeinflussen. Duschen, Kochen und Co erfordern auch in Hocheffizienzgebäuden zusätzliche Energie. Eine Solarthermieanlage, kombiniert mit einem Kamin- oder Kachelofen mit Wassertasche, kann den Bedarf das ganze Jahr über weitestgehend decken – und das CO<sub>2</sub>-neutral. An sonnenärmeren Tagen liefert der Ofen Wärme für das Warmwassernetz des Hauses.

Damit ist diese Kombination auch ein optimaler Ansatz für künftige Gebäude. Denn mit dem politischen Ziel, bis Ende 2020 ein Nahe-Null-Energiehaus zu etablieren, sollen Neubauten langfristig ganz ohne einen Bedarf an Primärenergie auskommen und stattdessen vor allem regenerative Energien nutzen. Auch hier stellt eine Kombina-

tionen und so die erforderliche Senkung des Primärenergiebedarfs zu erreichen. Denn im Vergleich wird derzeit Strom mit einem Primärenergiefaktor von 2,3 angesetzt, während dieser bei Holz bei lediglich 0,2 und bei Solarthermie sogar bei 0,0 liegt.

## KONZEPT FÜR FRISCHE LUFT

Neben der verstärkten Nutzung regenerativer Energien, gilt auch die Senkung von Verlusten eines Gebäudes als wichtiger Baustein hin zu einem Nahe-Null-Energiehaus. Allerdings sind die Möglichkeiten, die Dämmung der Gebäudehülle weiter zu verstärken, unter wirtschaftlichen Aspekten momentan bereits ausge-

Abb.5: Gleich drei verschiedene Lüftungsschächte bietet ERLUS bei ViaVento an: den einzügigen Lüftungsschacht Vento (li), den Vento+i mit Installationsschacht für Solarthermie, und den Triva Vento (hinten) mit LAF-Schornstein für Kamin- und Kachelöfen sowie dem Installationsschacht für Solarthermie.



sen die Energie zum Fenster rausfliegen. Denn um eine ausreichende Luftwechselrate zu gewährleisten, geht beim Lüften über die Fenster die in der Raumluft enthaltene Wärme ungenutzt nach draußen, während kalte Frischluft nach innen gelangt.

Dabei reicht bei gut abgedichteten Häusern ein zwei bis dreimaliges tägliches Lüften in den meisten Fällen nicht aus, um die Feuchte im Raum ausreichend

## Die Theorie vom sich selbst versorgenden Haus

Bereits seit Jahren existiert die Vision vom sich selbst versorgenden Haus. Dieses erzeugt den Strom für die hauseigene Wärmepumpe, für den Haushalt und sogar zum Betanken eines Elektrofahrzeugs. Verrechnen Planer die gesamte Energieertrags- mit der Energieverbrauchsbilanz eines solchen Hauses, geht der Plan in der Theorie auf. In der Praxis eines typischen Einfamilienhauses erzeugt die hauseigene Photovoltaik-Anlage aber vor allem Strom außerhalb der Bedarfszeiten, was einen ausreichend dimensionierten Stromspeicher erfordert, der die Gewinne in die Abendstunden bzw. bis zum Morgen hält bzw. auch mal einen finsternen Tag kompensieren kann. So ist das Elektroauto in der Regel tagsüber unterwegs und steht nach Sonnenuntergang mit leerem Akku vor dem Haus. Ein weiteres Problem: Was die Sonne im Sommer einbringt, steht nicht im Winter zum Heizen bereit. Dass Theorie und Praxis hier weit auseinander liegen, hat beispielsweise auch in Berlin das Projekt „Effizienzhaus Plus“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung gezeigt. Nachdem eine Testfamilie das Haus ein Jahr lang bewohnte, wurden die errechneten Werte um teils 75 % verfehlt.

abzuführen. Nach der DIN 1946-6 muss so auch eine ausreichende Luftwechselrate nutzerunabhängig gewährleistet sein. Damit ist die Erstellung eines Lüftungskonzeptes bei Neubauten Pflicht. Es gilt zu überprüfen, ob der Luftvolumenstrom über Infiltration, also Undichtigkeiten der Gebäudehülle genügt. Ist das nicht der Fall, sind Lüftungstechnische Maßnahmen notwendig. Bleibt die Luftwechselrate trotzdem unzureichend, kann der Bauherr Folgeschäden als bautechnische Mängel auslegen und gegebenenfalls Ersatzansprüche geltend machen. Dies bedeutet ein erhebliches Haftungsrisiko für Architekten, Planer und Bauunternehmer. Eine zentrale Lüftungsanlage beugt solchen Schäden vor und macht ein präzises Lüften möglich, während Kälte, Pollen und Lärm draußen bleiben. In Kombination mit Wärmerückgewinnung holt sie einen Großteil an Energie aus der Abluft zurück und führt diese der Frischluft wieder zu. Damit senkt sie dauerhaft den Energiebedarf eines Hauses und lässt sich beim Passivhaus gar als Alternative zur klassischen Zentralheizung einsetzen. Um verschiedene Heizkonzepte effizient umsetzen zu können, hat Erlus eine intelligente Systemlösung für Einfamilienhäuser entwickelt. Das ERLUS Lüftungsnetzwerk ViaVento bietet die Möglichkeit, Lüftungsschacht und Querverteilungen mit einem raumluftunabhängigen LAF-Premiumschornstein für Kamin- oder Kachelöfen zu kombinieren sowie um einen Solarschacht für die Nutzung einer Solarthermieanlage zu erweitern. So können Planer und Bauherren alle Energiesparpotenziale ausschöpfen und einen hohen Wohnkomfort erzeugen.

#### Literatur:

BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.: Energiedaten, Energieverbrauch in Deutschland, Link: [https://www.bdew.de/internet.nsf/id/DE\\_Energiedaten](https://www.bdew.de/internet.nsf/id/DE_Energiedaten)

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Energieeinsparverordnung (EnEV). Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden, Link: <http://www.bmwi.de/DE/Service/gesetze,did=23820.html>

Europäische Union: Amtsblatt der Europäischen Union, Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung). Link: [http://www.enev-online.de/epbd/epbd\\_2010\\_100618\\_verkuendung\\_eu\\_amtsblatt\\_deutsch.pdf](http://www.enev-online.de/epbd/epbd_2010_100618_verkuendung_eu_amtsblatt_deutsch.pdf)

**Autor: Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Böhm**  
**Produktmanager Schornsteinsysteme**  
[www.erlus.de/waermewelten/](http://www.erlus.de/waermewelten/)  
**Erlus, 84088 Neufahrn/NB**  
**Grafiken: Erlus**


**reflex**

Thinking solutions.

## Alles, damit Wärme und Wasser zuverlässig ankommen.



Energie mithilfe von Wasser zu transportieren ist eine komplexe Aufgabe. Reflex trägt mit durchdachten Lösungen dazu bei, das Wasser als wichtigste Anlagenkomponente immer und in der benötigten Qualität an die richtige Stelle zu bringen. Systeme zur Druckhaltung, Abscheidung, Entgasung, Nachspeisung und Wasseraufbereitung optimieren Heizungs-, Solar- und Klimaanlage – und sorgen für reibungslose Trinkwasserversorgung. Abgerundet wird das Produktspektrum durch leistungsfähige Brauch- und Trinkwasserspeicher sowie Wärmeübertrager. Mehr Informationen erhalten Sie unter [www.reflex.de](http://www.reflex.de).

Reflex Winkelmann GmbH · Gersteinstraße 19 · 59227 Ahlen