



Heizungsmodernisierung

info 19

VdZ

**FORUM**  
für Energieeffizienz in der  
Gebäudetechnik e.V.

# Hybridheizung – Das zukunftsfähige System für die Wärmeversorgung

Viele Fragen beschäftigen heute die Verbraucher, wenn es um die Wärmeversorgung geht: Wie kann die Heizungsanlage sinnvoll modernisiert werden, wie lassen sich die Energiekosten senken? Was steigert die Effizienz und was ist wirklich zukunftsfähig?

Neben Komfort und Wohnqualität spielen Themen wie Einbindung erneuerbarer Energien, Nachhaltigkeit, Klimaverträglichkeit und Versorgungssicherheit eine immer wichtigere Rolle bei der Entscheidung. Die Hybridheizung gewährleistet eine Versorgungssicherheit ohne Komforteinbußen auch wenn zeitweise ein Energieträger nicht zur Verfügung steht. Dieser Aspekt wird insbesondere mit dem zukünftig zunehmenden Anteil an stark schwankenden, d.h. nicht immer verfügbaren, erneuerbaren Energien immer wichtiger.

Alle diese Ansprüche kann eine moderne Hybridheizung erfüllen, weil mit ihr verschiedene Systeme zur Wärmeerzeugung vorteilhaft kombiniert werden können.

## Hybridsysteme:

Das Wort »Hybrid« ist griechischen Ursprungs und bedeutet etwas »Gebündeltes« oder »Gemischtes«.

Der Hybridantrieb beim Auto steht für die energiesparende Kombination von Elektro- und Verbrennungsmotor als Antrieb.

Hybrid-Heizungssysteme stehen für die energiesparende Kombination verschiedener Wärmequellen. Sie sind hocheffizient und flexibel erweiterbar. Sie kommen im Neubau und bei der Sanierung und Erweiterung bestehender Heizungsanlagen zum Einsatz.

Im Mittelpunkt der Hybridheizung steht der zentrale Wärmespeicher. In dieses »Herz« der Hybridheizung speisen beispielsweise Solarkollektoren, fossil beheizte Heizungen, wasserführende Holzöfen oder Wärmepumpen Wärme ein.

Der Speicher steht so als Wärmequelle für die Heizung und die Warmwasserbereitung zur Verfügung. Erst wenn im Speicher der Wärmevorrat nicht mehr ausreichend mit erneuerbaren Energien gedeckt werden kann, übernimmt der zentrale Wärmeerzeuger (Heizkessel Öl/Gas) wieder die Wärmeerzeugung. So lassen sich die Energiekosten deutlich senken und mehr Unabhängigkeit bei der Wärmeversorgung erreichen.

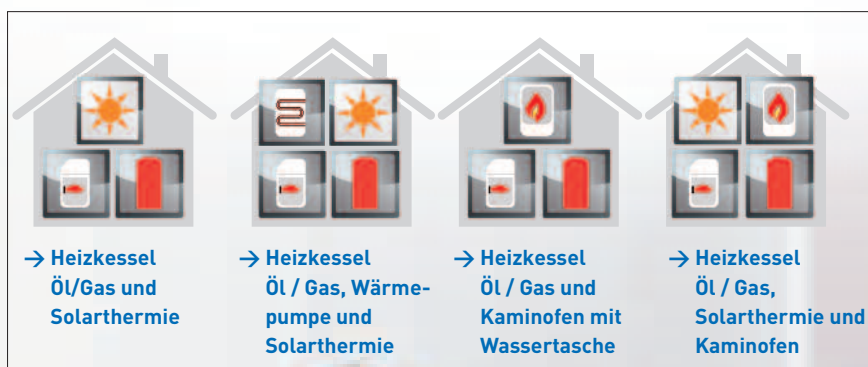
Die Modernisierung einer Heizung zu einer Hybridheizung stellt ein neues Konzept der Wärmeerzeugung dar und lässt sich Schritt für Schritt umsetzen. Der Wärmespeicher muss für alle späteren Wärmeerzeuger vorgesehen sein. Zum Beispiel wird ein bestehender Heizkessel mit einer Solarthermie-Anlage plus Wärmespeicher erweitert.

Zu einem späteren Zeitpunkt können dann weitere Wärmeerzeuger wie ein Kaminofen oder eine Wärmepumpe hinzukommen.

# Energiesparen mit System

- Heizkessel 
- Wärmespeicher 
- Solarthermie 
- Kaminofen 
- Wärmepumpe 

Typische Hybridlösungen sind:

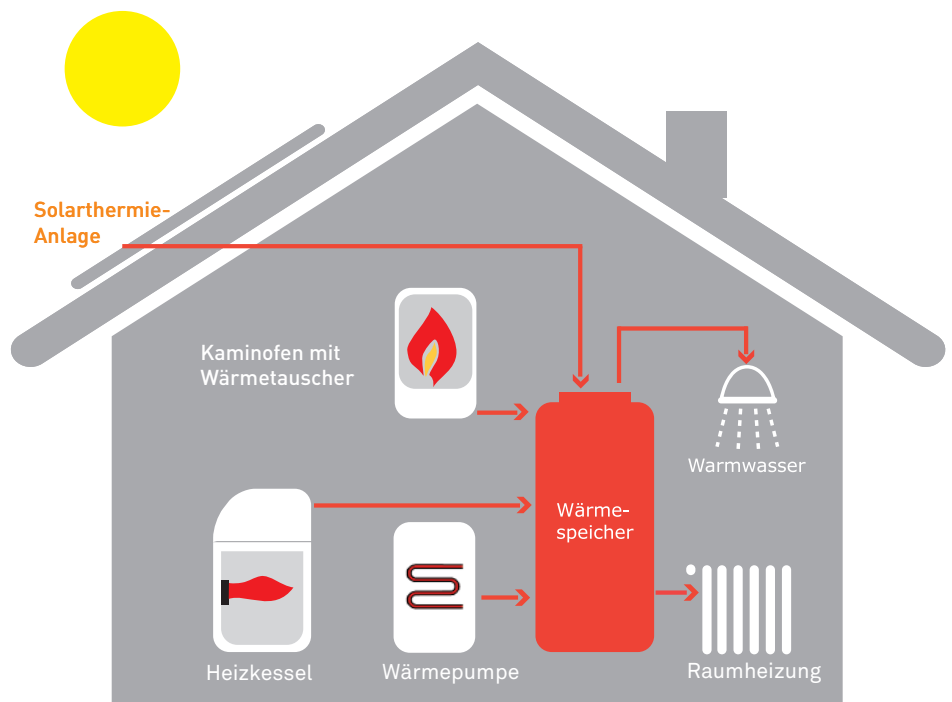


# Die Hybridheizung – ein wahres Multitalent!

**Wahlweise kombinierbar mit mehreren Wärmequellen und Schritt für Schritt erweiterbar.**

## Umweltwärme für Heizung und Warmwasserbereitung nutzen

Wer kennt nicht die typischen Situationen, besonders im Herbst und Frühjahr: Die Sonne wärmt am Tag die Gebäude auf, aber am Abend und Morgen herrschen frostige Temperaturen. Schön, wenn man jetzt die Wärme speichern und nach Bedarf nutzen kann.



## Wärme für späteren Gebrauch speichern

Die Sonnenenergie steht nicht nach Bedarf zur Verfügung. Daher wird das in der Solarthermie-Anlage am Tag von der Sonne aufgeheizte Wasser im Wärmespeicher bevorratet. Morgens und abends, wenn Warmwasser und Heizenergie benötigt werden, die Sonne aber evtl. nicht scheint, kann die Energie aus dem Wärmespeicher wieder entnommen werden.

Was für die Solarthermie gilt, gilt auch für die Luft-Wärmepumpe, beide benötigen einen Wärmespeicher, um im Bedarfsfall genügend Energie zur Verfügung stellen zu können.

## Wärme soll nicht durch den Kamin gehen

Ein Kamin- oder Kachelofen ist heute Wunsch vieler Verbraucher. Er heizt mit regenerativer Energie ganz schön ein und schafft mit seinem lodernden Holzfeuer Atmosphäre und echte Wohnqualität.

Verfügt der Kamin- oder Kachelofen über eine Wassertasche, wird die überschüssige Wärme in der Hybridheizung und somit im ganzen Haus genutzt.



## Unterstützung für den Heizkessel

Insbesondere in den Übergangsmonaten kann ein Großteil des Energiebedarfs regenerativ erzeugt werden.

Das, was Sie regenerativ von der Sonne oder aus dem Kaminofen bekommen, brauchen Sie konventionell (Öl / Gas) nicht mehr nachzuheizen.

Bei der häufig gewählten Kombination von solarer Heizungsunterstützung und neuem Brennwertkessel, einschließlich der Optimierung der Heizungsanlage, können in Abhängigkeit vom Gebäude hohe Einsparungen (bis zu 1/3 im Vergleich zu einem alten Standardkessel) erzielt werden.



# Das Herz der Hybridheizung...

Das Herz der Hybridheizung, in dem die erzeugte Wärme gespeichert wird und über einen längeren Zeitraum wieder abgegeben werden kann, ist der Wärmespeicher, der auch technisch Pufferspeicher genannt wird.

Er macht sich zunutze, dass Wasser die Energie sehr gut speichern kann. Die gerade zur Verfügung stehende Energie (Solaranlage, Kaminofen, Wärmepumpe, Heizkessel) erhitzt Heizungswasser, das über Regelventile in einen großvolumigen Speicher geleitet wird. Eine dichte Wärmeschutz-Ummantelung des Speichers verhindert Temperaturverluste.

## Auf die Größe kommt es an

Das Volumen eines Speichers richtet sich nach der Größe der Heizungsanlage und den Möglichkeiten der

Installation. Grundsätzlich gilt: Je größer der Speicher ist, desto mehr Wärme kann er aufnehmen und später wieder abgeben.

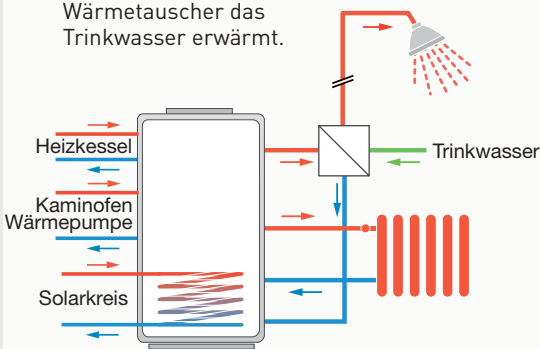
Beispiel: Wenn ein Speicher mit 800 Litern Wasser von 35 auf 85 Grad aufgewärmt wird, dann enthält er 46 Kilowattstunden Wärme. Das reicht z. B. in der Übergangszeit, um ein 1-2 Familienhaus ein bis zwei Tage lang zu heizen.

## Bei der Planung an später denken

Bei der Planung des Speichers ist wichtig, an eine mögliche Nachrüstung des Heizungssystems zu denken, denn die Zahl der Anschlüsse entscheidet über die Zahl der einspeisenden Wärmeerzeuger.

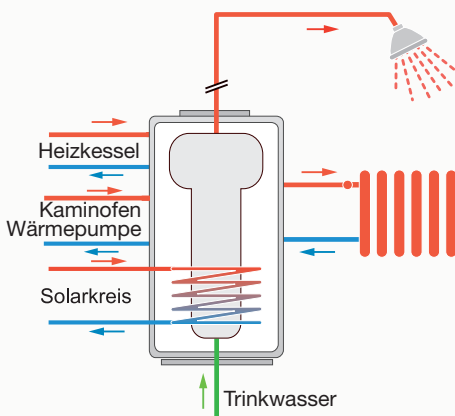
### 1 Solar-Pufferspeicher mit Frischwasserstation

der Wärmespeicher ist mit Heizungswasser gefüllt, das über eine separate Station mit Wärmetauscher das Trinkwasser erwärmt.



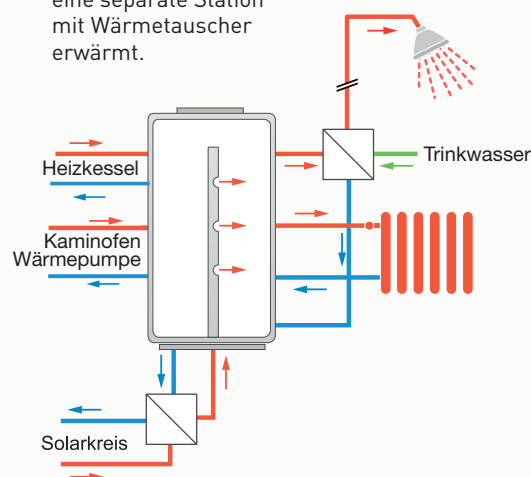
### 2 Tank-in-Tank Kombispeicher

Er ist Wärmespeicher z. B. der Solarthermieanlage und des Heizkessels. In einem separaten innen liegenden kleineren Tank wird das Trinkwasser erwärmt und bereitgehalten.



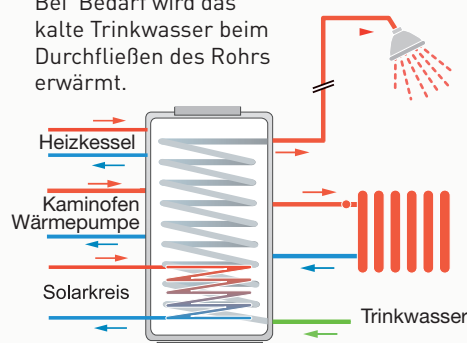
### 3 Schichtenlader-Pufferspeicher

Er nutzt energetisch optimal die natürliche Schichtung von warmem Wasser (oben) zu kaltem Wasser (unten). Das Trinkwasser wird über eine separate Station mit Wärmetauscher erwärmt.



### 4 Kombispeicher mit Edelstahlwendel

Der Wärmespeicher arbeitet nach dem Durchlaufprinzip: Der Tank ist mit Heizungswasser gefüllt, durch das ein wendelförmiges Rohr führt. Bei Bedarf wird das kalte Trinkwasser beim Durchfließen des Rohrs erwärmt.



Wärmespeicher

# und die Wärmequellen



## Heizkessel für Öl oder Gas

Brennwertgeräte für Öl oder Gas bieten heute die effizienteste Technik zur Wärmeerzeugung. Durch ihre spezielle Konstruktion erreichen Sie einen sehr hohen Nutzungsgrad und arbeiten besonders energiesparend. Brennwertgeräte verwerten nicht nur die fühlbare Wärme, die direkt bei der Verbrennung von Erdgas oder Heizöl entsteht, sondern sie gewinnen auch mit einem speziellen Wärmeübertrager die im Wasserdampf des Abgases gebundene Wärme zurück. Bei Standard- oder Niedertemperatur-Heizkesseln entweicht diese Wärme ungenutzt durch den Schornstein.



## Solarthermie-Anlage

Eine Solarthermie-Anlage ist die perfekte Ergänzung zu jedem Wärmeerzeuger. Sie nimmt regenerative Wärme von der Sonne auf und speist diese in Ihre Hybridheizung ein. Sie benötigen lediglich eine Solarkollektorfläche von 4 – 6 m<sup>2</sup> bei Warmwasserbereitung bzw. 10 – 15 m<sup>2</sup> bei Heizungsunterstützung und Warmwasserbereitung und Ihr Kessel kann den ganzen Sommer über in den Urlaub gehen. Ihr Umweltengagement wird durch die Kollektoren auf dem Dach sichtbar. Durch richtige Einstellung der Heizungsregelung wird der Solarertrag maximiert.



## Kachel- und Kaminöfen mit Wassertasche

Kachel- und Kaminöfen erfreuen sich zunehmender Beliebtheit. Sie strahlen eine gemütliche Wärme ab und werden regenerativ beheizt. Gerade bei sanierten Gebäuden und Neubauten bietet es sich an, den Kachel- oder Kaminöfen an den Wärmespeicher der Heizungsanlage anzuschließen. Ein wasserdurchströmter Wärmetauscher entnimmt den heißen Abgasen einen Teil der Wärme und führt diese dem Heizungspufferspeicher zu. So kann der Kachel- oder Kaminofen mit Hilfe der Wassertechnik zusätzlich dazu beitragen, Heizkosten und CO<sub>2</sub> zu sparen.

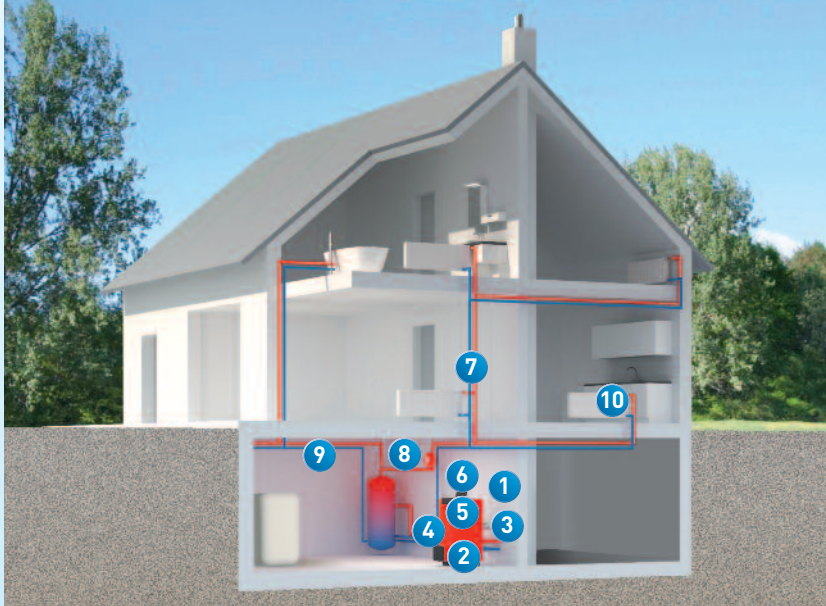


## Wärmepumpen

Elektrisch betriebene Wärmepumpen können aus drei Energiequellen gespeicherte Wärme gewinnen: Außenluft, Erdreich und Grundwasser. In einem geschlossenen Kreislauf zirkuliert ein Kältemittel, das schon bei niedriger Temperatur verdampft. Über Kompression wird das Kältemittel auf ein höheres Temperaturniveau »gepumpt«. Bei der Dekompression im Verflüssiger gibt das Kältemittel die aufgenommene Umweltenergie in Form von Wärme an das Heizungssystem ab.

**Luft-Wasser-Wärmepumpe:** Die Wärmequelle Luft steht überall in unbegrenzter Menge zur Verfügung. Luft/Wasser-Wärmepumpen können auch bei Außentemperaturen unter 0 °C noch Heizwärme gewinnen.





**Der Heizungs-Check ermittelt das Optimierungspotenzial.**

**Die Prüfpunkte im Überblick:**

- 1 Abgasverlust
- 2 Wärmeverlust über Kesseloberfläche
- 3 Wärmeverluste über das Abgassystem
- 4 Brennwertnutzung (ja/nein)
- 5 Dimensionierung des Kessels
- 6 Heizkesselregelung
- 7 Hydraulischer Abgleich
- 8 Dimensionierung der Heizungspumpe
- 9 Rohrleitungs-dämmung
- 10 Regelungseinrichtungen der Heizkörper bzw. der Fußbodenheizung

## Planung und Optimierung für mehr Effizienz

Eine Hybridheizung gibt Ihnen die Möglichkeit, regenerative Energien einzubinden. Dafür werden unterschiedliche Technologien kombiniert. Klar, dass hier neben dem zuverlässigen Produkt auch auf eine entsprechende Planungsleistung geachtet werden muss.

Mit dem Umbau zu einer Hybridheizung ist der größte Schritt bei der Modernisierung der Heizungsanlage geschafft. Neben der Wärmeerzeugung sollte aber zusätzlich auch die Wärmeverteilung optimiert werden, denn die mangelhafte Einstellung vieler Heizungsanlagen führt zu unterschiedlichen Problemen. Die Räume erreichen nicht immer die gewünschten Temperaturen oder werden nur zeitverzögert warm. Außerdem können durch Fehleinstellung die Raumtemperaturen schwanken, insgesamt wird unnötig Energie verschwendet. Eine effiziente Wärmeerzeugung hingegen zahlt sich doppelt aus, wenn die Wärme auch dort ankommt, wo sie benötigt wird.

Daher sollten die folgenden Schritte bei der Optimierung einer bestehenden Heizungsanlage nicht fehlen:

- Einsatz von Hocheffizienzpumpen;
- Verwendung voreinstellbarer Thermostatventile;
- abgestimmte Heizungsregelung;
- hydraulischer Abgleich;
- Dämmung von Rohrleitungen.

### Ist die Heizungspumpe hocheffizient?

Die Heizungspumpe sorgt dafür, dass warmes Wasser zwischen Heizkessel und Heizkörper zirkuliert und die Räume wärmt. Viele Heizungspumpen in Deutschland sind noch unregelt und nicht hocheffizient. Hocheffizienzpumpen sind speziell für den energiesparenden Einsatz in Heizungssystemen entwickelt worden. Die Leistungsaufnahme gegenüber einer gewöhnlichen Umwälzpumpe liegt anstatt von 40-100 Watt bei nur 5 Watt. Durch den geringen Stromverbrauch spielen sich die Anschaffungskosten schnell wieder ein. Eine Hocheffizienzpumpe spart also bares Geld und ist Voraussetzung für die Nutzung von Fördergeldern.



Prüfen Sie auch die Thermostatköpfe. Moderne Thermostatköpfe sind erkennbar an diesem Zeichen:

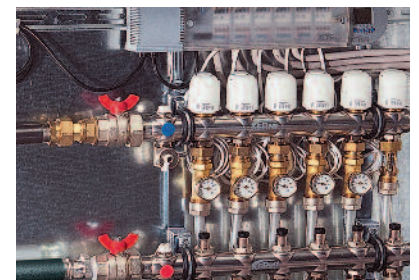
**TCENCER-Mark**

Sie reagieren wesentlich schneller auf Temperaturveränderungen im Raum.



### Wie ist die Fußbodenheizung geregelt?

Ist eine Einzelraumregelung vorhanden? Werden Zeitprogrammsteuerungen verwendet?



### Sind die Thermostatventile voreinstellbar?

Mit voreinstellbaren Thermostatventilen lässt sich genau die Menge an Heizwasser einstellen, die der Heizkörper benötigt. Die Wärmeleistung des Heizkörpers kann so genau an den Raum und seine Nutzung angepasst werden.

## Optimierung

**Untersuchungen zeigen, dass sehr viele Heizungsanlagen Optimierungspotenzial bieten und dass sich die richtige Einstellung lohnt: Sie bringt mehr Komfort, reduziert den Energieverbrauch und schont die Umwelt.**

Das gilt für den gesamten Gebäudebestand, erstaunlicherweise auch für ganz junge oder nachträglich gedämmte Gebäude.



In Zusammenarbeit mit der **Deutschen Bundesstiftung Umwelt** wurden Heizungsanlagen in Ein- und Mehrfamilienhäusern verschiedener Baualterklassen unter die Lupe genommen.

Die wichtigsten Ergebnisse:

- In mehr als 50 % der Fälle war die Nachrüstung mit Heizkörperarmaturen nötig, die die Wassermenge auf das erforderliche Maß begrenzen können.
- Bei fast allen Anlagen konnte die Regelung besser auf die Anlage abge-

stimmt und die Vorlauftemperatur gesenkt werden. Auch die Pumpenleistung konnte, sofern möglich, herabgesetzt werden.

- Das Energieeinsparpotenzial aller untersuchten Gebäude lag bei durchschnittlich 10 Kilowattstunden (das entspricht einem Liter Heizöl oder einem Kubikmeter Erdgas) pro Quadratmeter beheizter Fläche und Jahr, bei baulich modernisierten Gebäuden zwischen 15 und 19 kWh/ (m<sup>2</sup> · a) und in Einzelfällen sogar noch höher.

## Ist die Kessel-/ Vorlauf-temperatur richtig eingestellt?

Um ein schnelles, gleichmäßiges Aufheizen aller – auch entfernt liegender – Räume zu erreichen, ist in vielen nicht optimierten Heizungsanlagen die Temperatur des Heizungswassers zu hoch eingestellt. Diese falsche Maßnahme führt zu einem unnötig hohen Energieverbrauch. Nach der Optimierung der Heizungsanlage können die Wassertemperaturen auf einen günstigen Wert abgesenkt werden, ohne dass der Heizkomfort reduziert wird.



## Sind die Heizungsrohre gedämmt?

Das nachträgliche Dämmen von unzureichend oder gar nicht gedämmten Rohrleitungen führt schließlich dazu, dass die Wärme überhaupt vollständig in den Wohnräumen ankommt.



## Die Investitionen zahlen sich schnell aus!

Mit der Optimierung der Heizung sparen Sie in der Summe Energie und Kosten, ohne auf Komfort zu verzichten. Die Mehrkosten sind im Vergleich zur Gesamtinvestition überschaubar.

Eine Position Planungsleistung im Angebot des Handwerkers ist daher gut angelegtes Geld, das Sie innerhalb weniger Jahre durch die Einsparungen wieder erwirtschaften.

## Nutzen Sie Fördergelder für Ihr Vorhaben!

Zugegeben, die Investitionskosten für eine moderne Heizung wollen gut überlegt sein. Es ist sicherlich hilfreich, zusammen mit dem Fachhandwerker einen Sanierungsfahrplan auszuarbeiten. Sie könnten sogar mit dem Wärmespeicher und einer Solarthermie-Anlage anfangen und später einen Kaminofen hinzufügen, wenn Sie das Wohnzimmer renovieren. Das streckt die Kosten. Sinnvoll ist es aber auch, möglichst viel auf einen Schlag zu machen.

Je vollständiger Sie ihre Heizungsanlage sanieren, umso größer ist die Chance, Fördergelder nutzen zu können. Dabei gibt es eine Vielzahl von Fördertöpfen, bei denen es schwierig ist, die Übersicht zu behalten.



Empfehlenswert ist die Fördermitteldatenbank, die Sie hier finden: **[www.intelligent-heizen.info](http://www.intelligent-heizen.info)**

Auch Ihr SHK-Fachbetrieb ist Ihnen bei der Suche nach Fördermitteln behilflich.



## Das Wichtigste im Überblick

Wenn es um regenerative Energie und Versorgungssicherheit geht, ist die Hybridheizung mit einem großen Wärmespeicher die zukunftsfähige Antwort:

- Sie kann aus mehreren Wärmequellen anfallende Wärme auf Vorrat speichern.
- Nur bei Bedarf gibt der Wärmespeicher die Wärme an die Heizung wieder ab.
- Erst wenn der Bedarf durch regenerative Energien nicht mehr gedeckt werden kann, übernimmt der Heizkessel die Wärmeerzeugung.
- Das reduziert den Verbrauch von Öl oder Gas und senkt die Heizkosten.
- Verschiedene Heizsysteme können im wirtschaftlich optimalen Betrieb genutzt werden.
- Sie ist Schritt für Schritt erweiterbar. Die Einbindung erneuerbarer Energien ist modular möglich.

Das »Herz«  
der Hybridheizung



**Die Hybridheizung gibt ein hohes Maß an Versorgungssicherheit, da verschiedene Energieträger genutzt werden:**

- Hohe Flexibilität bei möglichen Energiepreis- oder Verfügbarkeitsänderungen,
- Nutzung der verschiedenen Energieträgern nach persönlichen Vorlieben und individuellen Gegebenheiten ist möglich,
- Zeitweiser Verzicht auf einen Energieträger ist ohne Komforteinbußen möglich.

**Drei Schritte zur Hybridheizung:**

1. Am Anfang steht die gründliche Inspektion der bestehenden Heizungsanlage mit dem standardisierten Heizungs-Check (Ist-Analyse durch das Fachhandwerk)
2. Danach wird der Sanierungsfahrplan erstellt. Er zeigt die optimale Erweiterung zum Hybridsystem auf, die in einem oder mehreren Schritten umgesetzt werden kann. Wichtig: Der Wärmespeicher muss für alle späteren Wärmeerzeuger vorgesehen sein.
3. Als letztes folgen die Kostenzusammenstellung der Maßnahmen und die Prüfung der nutzbaren Förderprogramme.

**Wo gibt es Informationen zur Förderung?**

Für KfW-Förderprogramme ist die KfW-Bankengruppe zuständig:  
Palmengartenstr. 5-9,  
60325 Frankfurt am Main  
→ [www.kfw.de](http://www.kfw.de)

Fragen beantwortet das Infocenter der KfW-Förderbank: Tel. 0800 539 9002

**Der Einsatz erneuerbarer Energien wird im Marktanreiz-Programm gefördert.**

Zuständig ist das Bundesamt für Wirtschaft und Ausführungkontrolle (BAFA),  
Frankfurter Str. 29-35, 65760 Eschborn,  
→ [www.bafa.de](http://www.bafa.de)

Unter der Service-Nummer 06196 908-625 werden Fragen beantwortet.

Als Service bietet die VdZ eine Fördermitteldatenbank an über alle Förderprogramme des Bundes, der Länder, der Region und der lokalen Energieversorger. Mit der Eingabe der Postleitzahl werden alle Förderprogramme der jeweiligen Region angezeigt. Die Förderdatenbank ist kontinuierlich auf dem neuesten Stand!

**Die Fördermitteldatenbank der VdZ:**

[www.intelligent-heizen.info](http://www.intelligent-heizen.info)



Aktuelle Informationsbroschüren rund um das Thema Heizungsmodernisierung finden Sie auf den Internet-Seiten der VdZ.

**VdZ – Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e. V.** ist ein etablierter Branchenverband mit Standort Berlin. Als Forum bieten wir eine Plattform für den Interessenaustausch zwischen Industrie, Großhandel und Fachbetrieben. Unsere Zielsetzung ist die rationelle und energiesparende Energieverwendung durch Einsatz moderner Technologien für die Beheizung, Lüftung und Klimatisierung von

Gebäuden. Bei der projektorientierten Aufbereitung von Fragestellungen der Branche verfolgen wir das Ziel einer systemübergreifenden und energieträgerneutralen Darstellung. **VdZ – Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e. V.** – publiziert Informationsschriften für Fachbetriebe sowie zur Weitergabe an deren Kunden.

Überreicht durch:

Ausgabe: Dezember 2012

**Herausgeber:**

**FÖGES – Fördergemeinschaft  
Gebäude- und Energiesysteme GmbH**  
Robert-Koch-Platz 4  
10115 Berlin  
info@vdzev.de · [www.vdzev.de](http://www.vdzev.de)  
[www.intelligent-heizen.info](http://www.intelligent-heizen.info)



**FORUM für  
Energieeffizienz in der  
Gebäudetechnik e.V.**