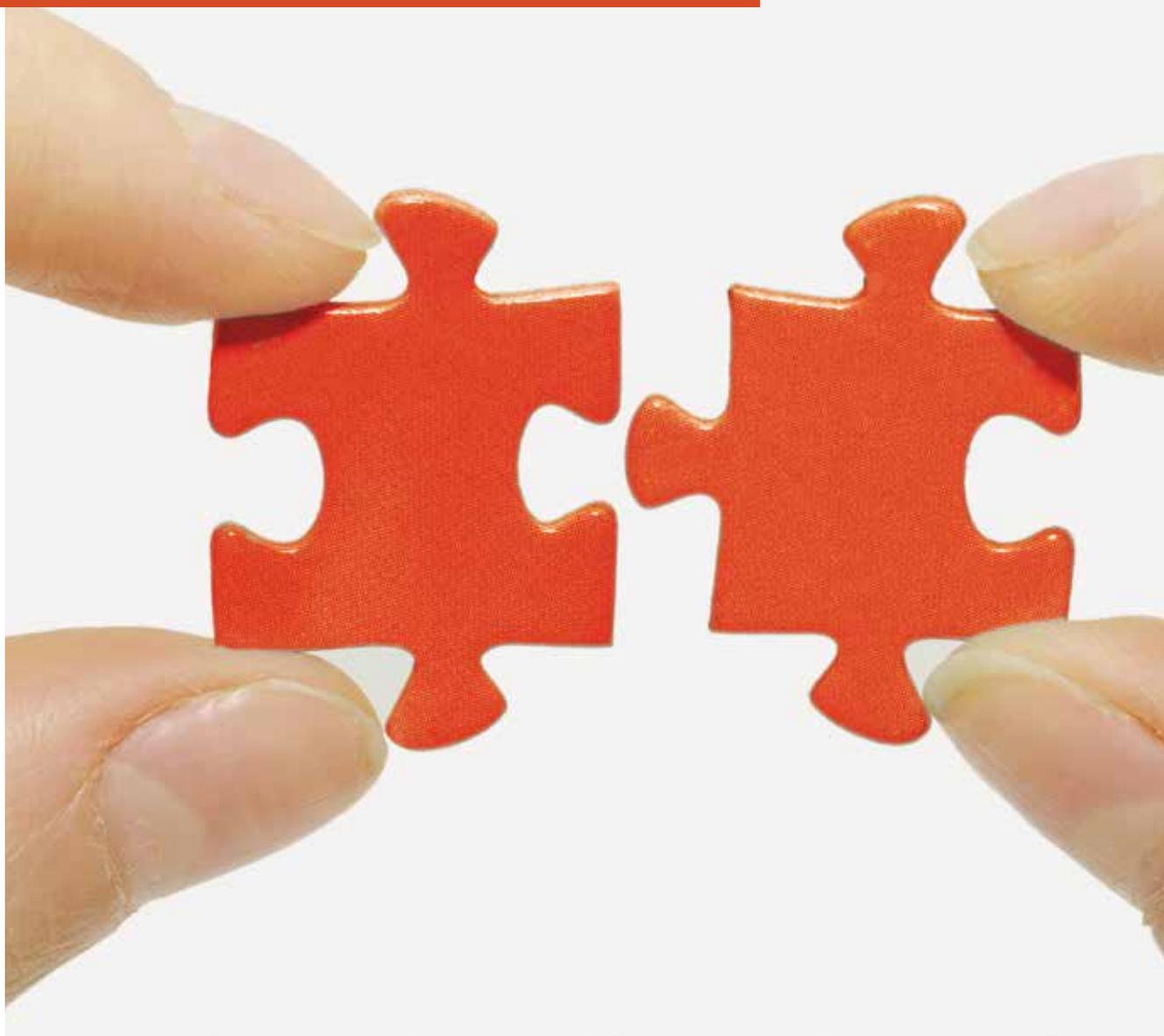


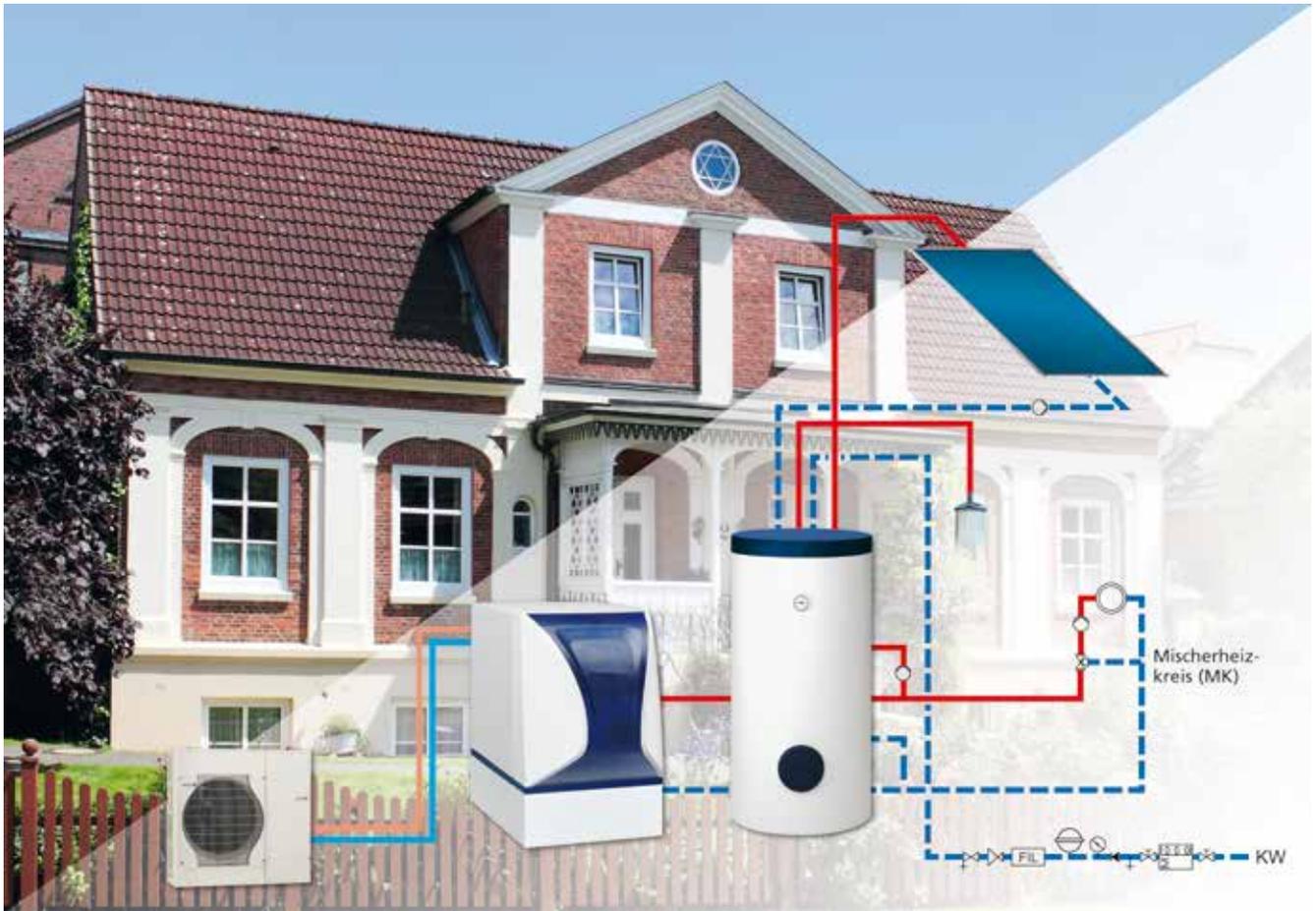
INFO

> *Hybridheizungen*



> ***Clevere Kombination***

Mit einer Hybridheizung sichert man sich die Vorteile verschiedener Systeme



Die perfekte Kombination: Eine Wärmepumpe, eine Hybridheizung mit Ölbrennwertheizung, dazu ein Wassererwärmer und bei Bedarf sogar noch eine Solarlösung.

> *Die einfache Übergangslösung*

Hybridheizungen läuten die Energiewende sanft ein

Die Mehrheit der Schweizer Immobilien wird auch heute noch mit den fossilen Energieträgern Öl oder Gas beheizt. Nicht wenige Hausbesitzer zögern die Modernisierung ihrer Anlage so lange wie möglich hinaus: Abgeschreckt von den hohen Kosten für den Umstieg auf erneuerbare Energien, für die Anlage, aber auch damit sich ein Altbau überhaupt für eine Energieform wie etwa eine Wärmepumpe eignet. Gleichzeitig aber verlangen die Standard-MuKEn, die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich 2014 (kantonale Abweichungen beachten), spätestens beim Ersatz eines elektrischen Brauchwarmwasser-Erwärmers oder eines fossilen Wärmeerzeugers mindestens zehn Prozent erneuerbare Energie oder nicht unbedeutende Sanierungen an der Gebäudehülle, sofern ein Gebäude schlechter als Energieeffizienzklasse D ist beziehungsweise vor zirka 1990 erbaut wurde. Eine Alternative bieten hier Hybridheizungen.

Lösung Hybridheizung

Eine Hybridheizung kombiniert verschiedene Wärmeerzeuger. Am Markt sind vorkonfektionierte Hybridlösungen verfügbar, die sich für die Modernisierung einer bestehenden Heizanlage eignen. Klassischerweise werden dabei konventionelle Energieträger wie Öl oder Gas mit regenerativen Energien wie Umweltwärme, Holz oder Solarenergie kombiniert.

Bei Nachrüstlösungen werden bereits bestehende fossile Wärmeerzeuger meist durch eine Luft/Wasser-Wärmepumpe ergänzt. Diese lässt sich mit wenig Aufwand und problemlos in nahezu jedes Gebäude integrieren. Anschliessend können jeweils entweder nur die Wärmepumpe, nur der Heizkessel, oder beide gemeinsam laufen. Das Umschalten geschieht automatisch durch die Hybridfunktion oder den Bivalenzpunkt der Regulierung und zwar immer dann, wenn das jeweils andere System gemäss den Voreinstellungen im Vorteil ist.

So passt sich die intelligente Heizungsregelung etwa automatisch dem Wärmebedarf an und erkennt, wenn das System grösstenteils mit Umweltenergie gedeckt werden und somit am wirtschaftlichsten und umweltfreundlichsten

arbeiten kann. Es erkennt aber auch, wenn die Umweltwärmetemperatur zu tief sinkt, die Wärmepumpe also mehr Strom als gewünscht für den Betrieb benötigt, und kann dann auf den fossilen Energieträger umschalten. Für die Brauchwarmwasser-Erzeugung wird ausserdem üblicherweise eine Vorrangschaltung verwendet, um das System optimal ausnutzen zu können. Die thermische Desinfektion (Legionellen) kann energiesparend und effizient durch die fossile Heizung getätigt werden.

Mehr Umweltschutz

Dank einer Hybridlösung wird weniger fossile Energie verbraucht. Bleiben bei einer Hybridheizung der Wärmebedarf und die Energiequelle für das umweltfreundliche System konstant, arbeitet die Hybridlösung sogar nahezu CO₂-neutral.

Auch die Energiedirektoren der Kantone haben die Vorteile einer solchen Wärmeerzeugeranlage erkannt und diese als eine der sogenannten Standardlösungen der MuKE definiert (siehe unten). Das sind Lösungen, die von der Konferenz Kantonalen Energiedirektoren (EnDK) vorgeschlagen werden, um die MuKE-Vorgaben zu erfüllen.

«Am Markt sind vorkonfektionierte Hybridlösungen verfügbar, die sich für die Modernisierung einer bestehenden Heizanlage eignen»

> Eine Auswahl der MuKE-Standardlösungen:

Standardlösung 1

Brennwertheizung mit Sonnenkollektoren: Sonnenkollektoren zur Wassererwärmung mit einer Fläche von mindestens 2 % der Energiebezugsfläche (EBF). Die minimale Kollektorfläche (Absorberfläche) beträgt bei einem EFH mit 200 m² EBF (EBF) 4 m².

Standardlösung 7

Brennwertheizung mit Wärmepumpen-Boiler und Photovoltaik (PV): Warmwasser-Wärmepumpe und PV-Anlage mit einer Leistung von mindestens 5 W pro m² EBF. Die für die Wassererwärmung notwendige Energie bringt eine PV-Anlage mit einem Ertrag von 0,9 kWh pro Watt installierter PV-Leistung, also 4,5 kWh je 5 Watt PV-Leistung respektive je m² EBF.

Standardlösung 10

Hybridheizung: Brennwertheizung wird mit einer Wärmepumpe oder Holzheizung kombiniert, die mindestens 25 % der notwendigen Wärmeleistung (Wärme und Warmwasser) abdecken muss.

Investition		
Wärmepumpe	CHF	18'450.-
Gasbrennwertkessel	CHF	7'495.-
Wassererwärmer	CHF	2'815.-
Kaminanlage (Material)	CHF	1'500.-
Diverses Zubehör	CHF	4'000.-
Montagearbeiten Total	CHF	8'500.-
Investition total	CHF	42'760.-
<hr/>		
Energiekostensparnis jährlich	CHF	4'280.-
Rückzahlfrist Gesamtinvestition	Jahre	10
Einsparung über 15 Jahre im Vergleich zur bestehenden Ölheizung	CHF	21'400.-

«Dank der Energiekostensparnis von rund 4'000 Franken im Jahr sind die Investitionen in zehn Jahren amortisiert.»

Bereits mit den gemäss MuKE n beziehungsweise der Standardlösung 10 minimal vorgeschriebenen 25 Prozent der Wärmeleistung können mit der Wärmepumpe in der Hybridlösung sogar 50 Prozent des Wärmebedarfs abgedeckt werden, wodurch sich die CO₂-Emissionen beziehungsweise der Anteil an fossilem Brennstoff um mindestens 50 Prozent reduziert.

Kommt hinzu, dass einige Hausbesitzer dank dieser einfachen Lösung vielleicht auch früher als geplant ihre Anlage sanieren. Und nicht selten ist die Hybridlösung sogar der erste Schritt, um zu einem späteren Zeitpunkt, wenn die Gebäudehülle so oder so einer Sanierung bedarf, vollumfänglich auf den fossilen Wärmeerzeuger zu verzichten.

Weniger Kosten

Mit einer Hybridheizung können die Kosten für die Raumheizung und Trinkwassererwärmung gesenkt werden, ohne die komplette Heizungsanlage umbauen zu müssen. Dank der Kombination kann so lange wie rentabel auf die kostengünstige Umweltenergie gesetzt werden. Sobald zu hohe Stromkosten für die gewünschte Wärme anfallen würden, kann auf Gas oder Öl umgestellt werden. Die Wärmepumpe kann also im optimalen Bereich arbeiten und erreicht somit bestmögliche COP-Werte.

Ein Beispiel: Wird bei einem Leistungsbereich von rund 35 kW in eine Hybridlösung mit Luft/Wasser-Wärmepumpe in Kombination mit einem neuen Gasbrennwertkessel investiert, fallen inklusive Wassererwärmer, Kaminanlage und Montagearbeiten rund 40'000 bis 50'000 Franken an. Im Vergleich zu einer bestehenden, alten Ölheizung wird damit nun wesentlich weniger fossile Energie verbraucht, dafür fallen rund 20'000 kWh Strom an. Insgesamt aber sinken die Energiekosten um fast die Hälfte, der CO₂-Ausstoss übrigens sogar um rund drei Viertel.

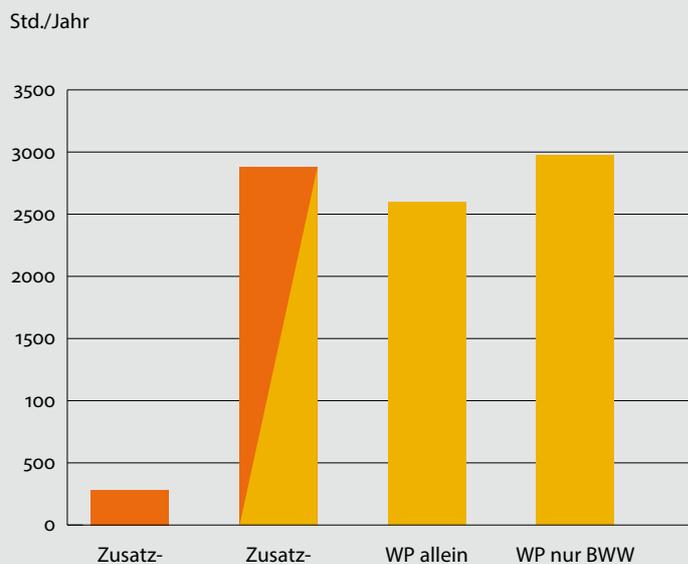
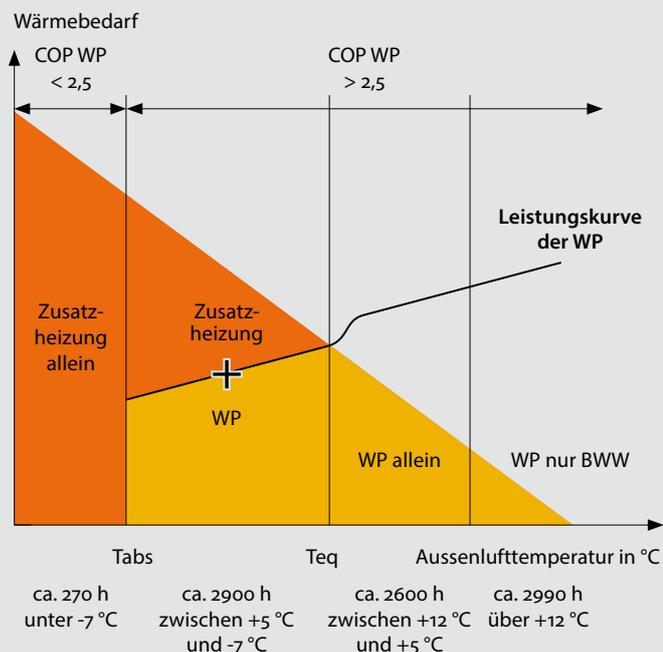
Mehr Flexibilität

Eine Hybridheizung ist umweltschonend, zuverlässig und sorgt für zunehmende Unabhängigkeit. Fällt beispielsweise eine der Komponenten im Winter aus, ist der Wärmebedarf durch die zweite gedeckt. Mehr Unabhängigkeit aber gibt es auch vom Energieversorger. So entspricht die Hybridlösung der Energie-Zielsetzung des Bundes, ohne von AKWs und Kohlekraftwerken aus dem Ausland abhängig zu sein. Der Betrieb des fossilen Energieträgers deckt die Spitzen des Wärmebedarfs und die besonders kalten Phasen des Winters. Dies ermöglicht die Deckung des Wärmebedarfs durch erneuerbare Energien übrigens auch in höher gelegenen Gebieten. Ausserdem gibt es für grosse Strombezüger – zu denen auch Wärmepumpen gehören – immer

Einsparung dank Optimierung

Solange die Wärmepumpe wirtschaftlich betrieben werden kann, wird der Wärmebedarf grösstenteils mit Umweltenergie gedeckt. Sobald die Aussentemperatur und damit

der «Coefficient of Performance» (COP) der Wärmepumpe aber unter einen definierten Wert fällt, setzt die Zusatzheizung ein.



mehr Sperrzeiten. Für diese Zeiten müssen oft grosse Pufferspeicher eingebaut werden, was nicht selten grössere Umbauten erfordert, um Platz zu schaffen. Mit Hybrid-systemen entfällt ein solcher Umbau normalerweise. Und

nicht zuletzt kann bei der Regelung einer Hybridlösung meist zwischen tiefstem Primärenergieverbrauch, tiefstem CO₂-Ausstoss oder tiefsten Energiekosten gewählt werden. Der Kunde bestimmt also ganz nach seinen Bedürfnissen.

«Bereits mit 25 Prozent der Wärmeleistung können mit der Wärmepumpe in der Hybridlösung sogar 50 Prozent des Wärmebedarfs abgedeckt werden.»

Baujahr		1986	1998	2019
		alte Ölheizung	alte Ölheizung neue Fenster	bivalente WP-Anlage, neuer Kessel
Ölverbrauch	Liter	11'000	9'500	2'375
Stromverbrauch HT	kWh			5'090
Stromverbrauch NT	kWh			15'270
Energieverbrauch	kWh	110'000	95'000	44'110
	%	100 %	86 %	46 %
Energiekosten	CHF	11'000	9'500	5'220
	%	100 %	86 %	55 %
CO ₂ -Emissionen	to/a	29.2	25.2	6.3
	%	100 %	86 %	25 %

F

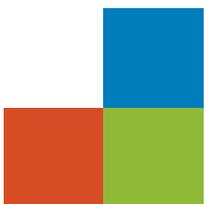
E

C

> **Zehn Vorteile einer Hybridheizung**

Das Wichtigste auf einen Blick!

- 1** *Kostengünstige Teil- oder Vollsanierung der Heizung bei gleichzeitiger Effizienzsteigerung im kleinen und mittleren Leistungsbereich.*
- 2** *Der Aufbau ist kompakt, platzsparend und modular, vorhandene Installationen können genutzt werden.*
- 3** *Einfache Erfüllung sämtlicher MuKEN-Vorgaben dank unkomplizierter Einbringung von erneuerbarer Energie zum Beispiel mittels Elektrowärmepumpe.*
- 4** *Systemergänzung mit zusätzlicher Umweltwärme, Solarthermie oder auch Photovoltaik ist möglich.*
- 5** *Bis zu 75 Prozent fossiler Brennstoff und somit CO₂ kann gespart werden. Durch den Einsatz von Biobrennstoffen reduziert sich der CO₂-Ausstoss weiter.*
- 6** *Die Gesamtinvestition ist dank der Einsparung fossiler Brennstoffe innerhalb von rund zehn Jahren amortisiert.*
- 7** *Brauchwarmwassererzeugung über Wärmepumpe, gleichzeitig ist optimaler Legionellenschutz ohne elektrische Nachwärmung möglich.*
- 8** *Unabhängigkeit bei der Energiewahl und Betriebssicherheit, wenn eine Anlage ausfällt. Auch Sperrzeiten können immer überbrückt werden.*
- 9** *Die elektrische Versorgung der Schweiz wird in den Verbrauchsspitzen entlastet, SmartGrid kann optimiert werden.*
- 10** *Ideale Übergangslösung: Nach einer Gebäudehüllensanierung kann alleinig auf die Wärmepumpe umgestellt werden.*



GebäudeKlima
Schweiz

Impressum

Herausgeberin
GebäudeKlima Schweiz
www.gebaeudeklima-schweiz.ch

Infos für die Energie- und
Gebäudeberatung

Schweizerischer Verband für Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik

Rötzmattweg 51 | CH-4600 Olten | Telefon +41 (0)62 205 10 66 | Fax +41 (0)62 205 10 69

E-Mail: info@gebaeudeklima-schweiz.ch | Web: www.gebaeudeklima-schweiz.ch