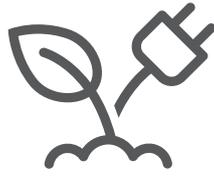


[WÄRME+]



Zukunftsenergie Strom.

Elektrische Hauswärmetechnik
ist ein echtes Plus für Ihr Zuhause.



Zukunftsenergie Strom – endlich zuhause.

Elektrische Hauswärmetechnik ist angekommen.

Es gibt viele gute Gründe, dass die elektrische Hauswärmetechnik künftig eine noch größere Rolle im Wärmemarkt spielen wird! Strom lässt sich flexibel und intelligent nutzen.

Die verschiedenen elektrischen Geräte und Systeme zur Raumheizung, Trinkwassererwärmung, Lüftung und Klimatisierung sind mit präzisen Regelungen ausgestattet und ermöglichen eine bedarfsgerechte und damit effiziente Energienutzung. Durch die Einbindung erneuerbarer Energien ist die Nachhaltigkeit der Systeme gewährleistet.

Machen Sie sich selbst ein Bild über die Vorteile elektrischer Hauswärmetechnik!



*[Mit elektrischer Hauswärmetechnik können
Bauherren und Sanierer Energie auf intelligente
und effiziente Weise nutzen!]*





Elektrische Hauswärmetechnik im Überblick. Ein Plus für Sie.



Heizungswärmepumpe

Die Heizungswärmepumpe nutzt kostenlose Wärme aus dem Erdreich, dem Grundwasser oder der Außenluft zur Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser. In einem thermodynamischen Prozess „fängt“ sie die Umweltwärme ein und führt sie der Heizung zu. Bei Nutzung von Ökostrom kann die Wärmepumpe zu 100% mit erneuerbaren Energien betrieben werden. Viele Geräte können im Sommer auch zur Gebäudekühlung genutzt werden.



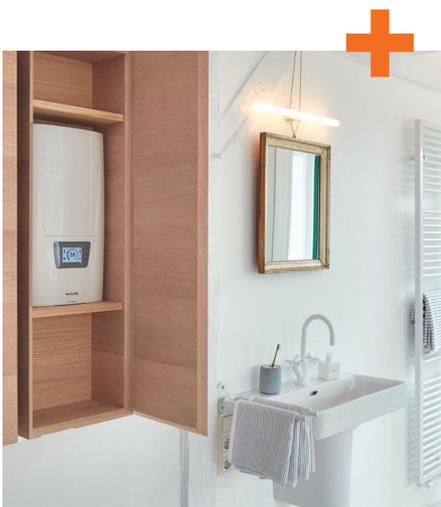
Stromerzeugende Heizung (Mini-BHKW)

Mini-Blockheizkraftwerke machen sich das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung zunutze. Ein Generator erzeugt Strom (Kraft), für den Antrieb wird meist Erdgas verwendet. Die bei der Stromerzeugung entstehende Abwärme nutzt das Mini-BHKW für Heizung und Trinkwassererwärmung.



Warmwasser-Wärmepumpe

Warmwasser-Wärmepumpen arbeiten nach dem gleichen Prinzip wie Heizungswärmepumpen und nutzen kostenlose Umweltenergie zur Trinkwassererwärmung. Die Wärme wird vornehmlich aus Abwärme von Heizung und elektrischen Geräten im Keller, z. B. Waschmaschine oder Wäschetrockner, gewonnen.



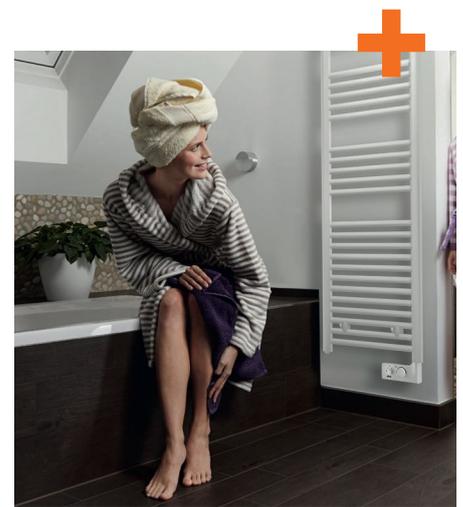
Elektronischer Durchlauferhitzer

Elektronische Durchlauferhitzer zur Trinkwassererwärmung erwärmen nur die tatsächlich benötigte Wassermenge gradgenau und bedarfsgerecht direkt an der Verbrauchsstelle. Hohe Energieverluste durch lange Leitungswege werden vermieden. Ein weiterer Vorteil: Ist die Warmwasserversorgung durch dezentrale Durchlauferhitzer von der Heizung getrennt, kann diese im Sommer komplett abgeschaltet werden.



Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung

Die Energieeinsparverordnung fordert im Neubau eine luftdichte Gebäudehülle. Um Schimmelbildung und Feuchteschäden zu vermeiden, empfiehlt sich der Einbau einer Lüftungsanlage. Die Anlage führt automatisch verbrauchte Luft und Feuchtigkeit aus den Wohnräumen ab und sorgt für frische Luft. Wärmerückgewinnung gewährleistet, dass die Wärme aus der Abluft auf die Zuluft übertragen wird.



Fußbodentemperierung

Elektrische Flächenheizsysteme erzeugen Wärme unmittelbar im Boden. Das Verlegen der erforderlichen Heizmatten ist wesentlich einfacher als das Verlegen von Rohren, platzraubende Heizkörper sind nicht notwendig. Die elektrische Fußbodentemperierung wird vor allem als komfortable Zusatzheizung in der Übergangszeit zum Beispiel im Badezimmer genutzt. In einem Niedrig- oder Passivhaus kann die Fußbodentemperierung auch als Vollheizsystem eingesetzt werden.

*(Der Ausbau der erneuerbaren Energien bei
der Stromerzeugung unterstützt Energiewende
und Klimaschutz!)*





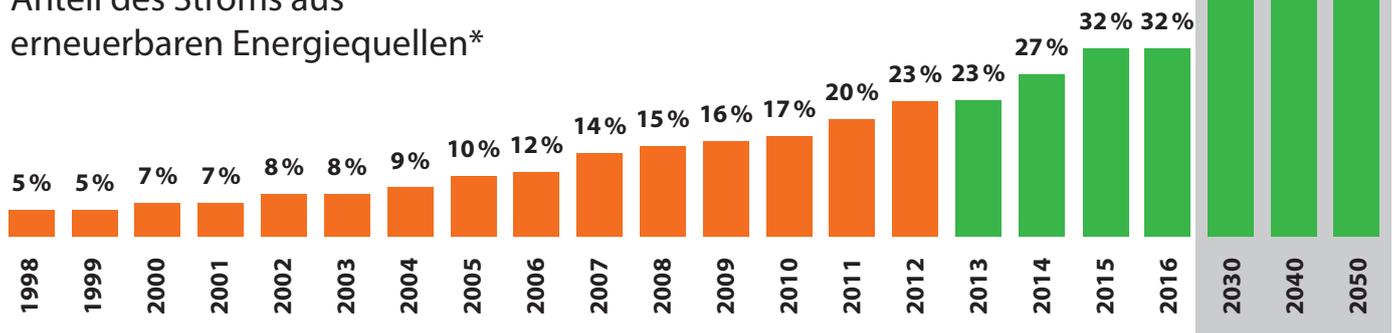
Erneuerbare Energien voraus! Strom ist umweltfreundlich.

Strom entwickelt sich in den nächsten Jahrzehnten zu einer „grünen Energie“.

Elektrische Energie wird heute in Deutschland zu einem erheblichen Teil aus erneuerbaren Energiequellen gewonnen, der Anteil an der deutschen Stromerzeugung erhöhte sich von etwa 7% im Jahr 2000 auf aktuell über 32%. Bis zum Jahr 2030 soll der Anteil bei 50% liegen, im Jahr 2050 bei 80%. Damit entwickelt sich Strom in den nächsten Jahrzehnten zu einer „grünen Energie“. Außerdem nutzen schon heute viele Verbraucher Ökostromtarife und damit CO₂-freie elektrische Energie.

Neben dem Klimaschutz macht sich Deutschland mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien unabhängiger von Importenergie. Das Ziel der Bundesregierung, den Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung konsequent auszubauen, mindert somit deutlich die Energieabhängigkeit Deutschlands von Förder- und Transitländern in aller Welt.

Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energiequellen*



*bezogen auf den Brutto-Inlandsstromverbrauch in Deutschland

Quelle: BDEW



Smarter Strom.

Alles steht auf grün.

Das Stromnetz wird smart.

Die volatile Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien macht eine intelligente Verknüpfung von Stromerzeugung, Stromtransport und Stromverbrauch notwendig. Das intelligente Stromnetz (Smart Grid) verbindet dabei die Akteure. So können Erzeugungsspitzen besser ausgeglichen und Energie effizienter verteilt werden. Mit entsprechenden Schnittstellen wäre es dann im großen Maßstab möglich, Verbraucher in Betrieb zu nehmen, wenn gerade ein besonders großes Angebot z. B. an Windstrom zur Verfügung steht. Viele Wärmepumpen sind schon heute mit dem Label „Smart Grid-ready“ versehen. Das Label wird an Wärmepumpen vergeben, deren Regelungstechnik die Einbindung in ein intelligentes Stromnetz ermöglicht.



Stromzähler denken mit.

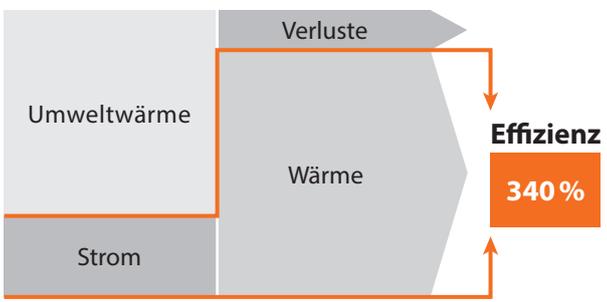
Intelligente Stromzähler, sogenannte Smart Meter, sind zukünftig die Schnittstelle von der Erzeugung zum Verbraucher. Sie ermöglichen in Verbindung mit einem Kommunikationsmodul, dem Smart Meter Gateway, eine bidirektionale Kommunikation zwischen Erzeugung/Verteilung und Verbrauchern. Sie können beitragen, Lastspitzen zu vermeiden und eine optimale Auslastung der Stromnetze zu erreichen. Auch für Kunden wird es mit den neuen Zählern Vorteile geben: So sind variable Stromtarife möglich. Der Strompreis könnte beispielsweise sinken, wenn gerade viel Strom aus erneuerbaren Energien zur Verfügung steht!



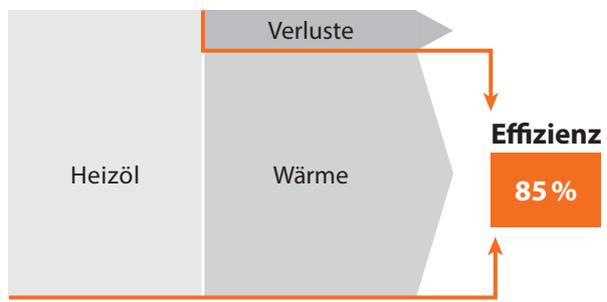
[Die Digitalisierung in Wohngebäuden ist nicht aufzuhalten. Immer mehr smarte Anwendungen werden künftig unseren Alltag beeinflussen!]



Effizienz einer Wärmepumpe

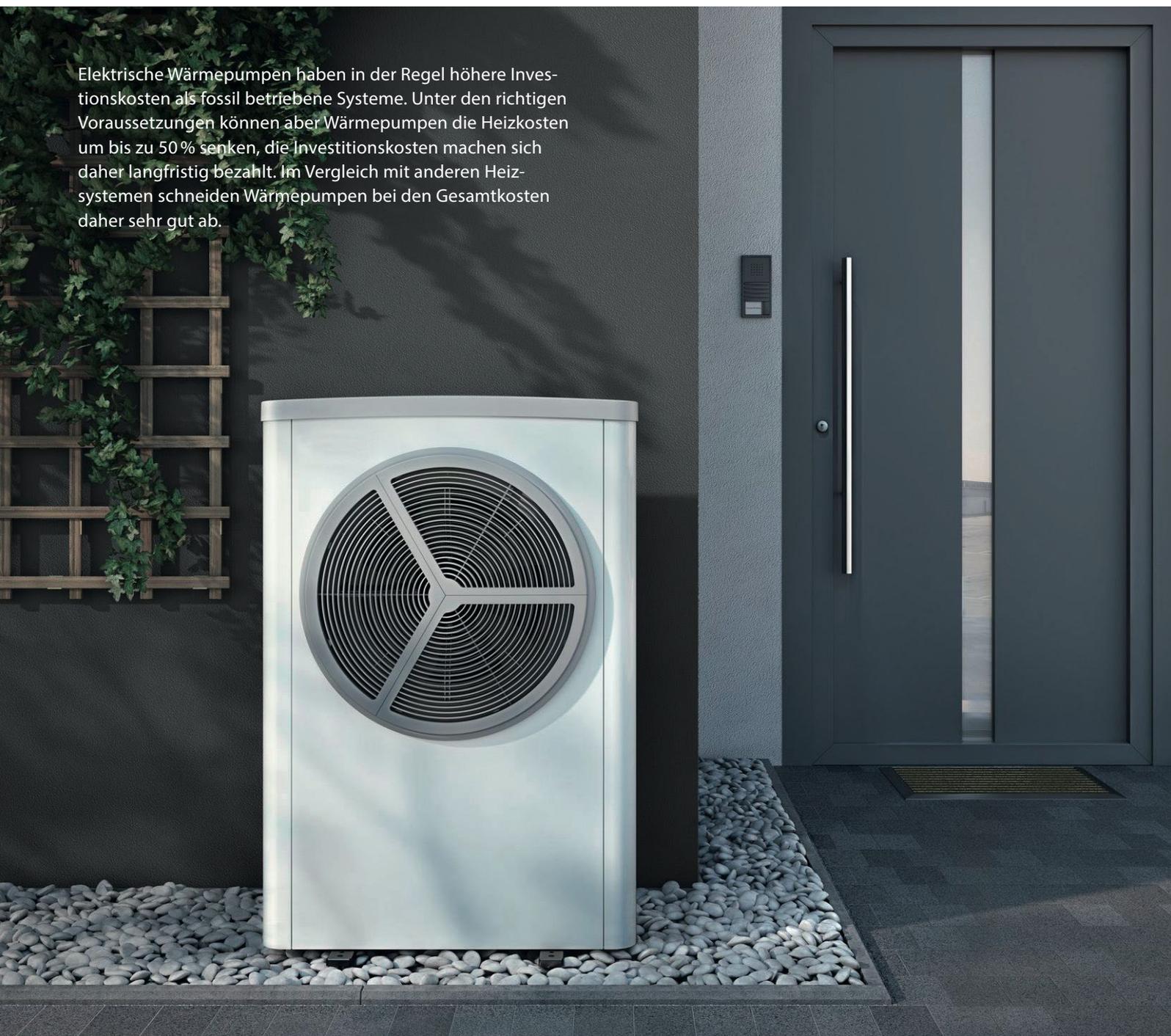


Effizienz einer Ölheizung



Quelle: Ein Strommarkt für die Energiewende

Elektrische Wärmepumpen haben in der Regel höhere Investitionskosten als fossil betriebene Systeme. Unter den richtigen Voraussetzungen können aber Wärmepumpen die Heizkosten um bis zu 50 % senken, die Investitionskosten machen sich daher langfristig bezahlt. Im Vergleich mit anderen Heizsystemen schneiden Wärmepumpen bei den Gesamtkosten daher sehr gut ab.





Neubauten sind energieeffizient.

Energieeffiziente Gebäude sind heute Baustandard.

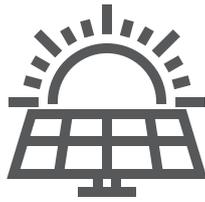
Über die Energieeinsparverordnung (EnEV) müssen Bauherren weitgehende bauliche Standards erfüllen, um die Energieeffizienz ihres neuen Eigenheims zu gewährleisten. Regelmäßige Aktualisierungen der Verordnung, zuletzt Anfang 2016, schreiben die Effizienz von Neubauten weiter fort. Ein modernes energieeffizientes Gebäude deckt einen großen Teil seines Wärmebedarfs über interne und solare Wärmegevinne ab. Es verbleibt dann noch ein geringer Restwärmebedarf, der zum Beispiel über eine Wärmepumpe oder eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung gedeckt werden kann. Auch elektrische Fußbodentemperierungen eignen sich für die Deckung

des Restwärmebedarfs. Die Trinkwassererwärmung kann von der Heizung getrennt und mit dezentralen elektrischen Warmwassergeräten abgedeckt werden.

Bei einer direkten elektrischen Beheizung erfolgt die Umwandlung von Strom in Wärme in der Regel mit einem Wirkungsgrad von 100 %, d. h. die erzeugte Wärmeenergie entspricht genau der eingesetzten elektrischen Energie. Elektrische Wärmepumpen haben weitaus höhere Wirkungsgrade, da sie einen großen Teil der Heizwärme aus der Umwelt gewinnen.

Vergleich: Jahresgesamtkosten von Heizsystemen in einem Einfamilienhaus (Neubau) mit EnEV-Mindestwärmeschutz

3.637 €	Gas-Brennwert-Gerät + solare Trinkwassererwärmung + Zu-/Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung
3.722 €	Luft-Wasser-Wärmepumpe + PV-Anlage + dezentrale elektrische Trinkwassererwärmung + Abluftanlage
3.896 €	Öl-Brennwert-Gerät + solare Trinkwassererwärmung + Zu-/Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung
4.891 €	Pelletkessel + Abluftanlage



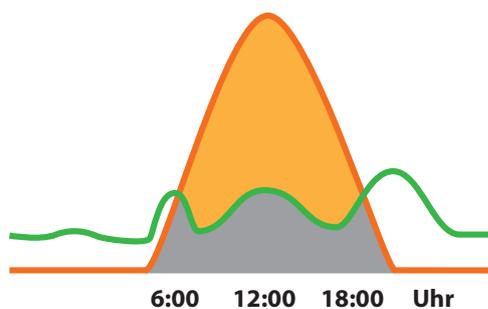
Unabhängig sein mit Solarstrom.

Selbsterzeugter Strom mit Photovoltaik.

Immer mehr Hauseigentümer mit einer Photovoltaikanlage wollen ihren selbsterzeugten Strom im eigenen Heim nutzen. Allerdings hat die Eigenstromerzeugung ein großes Handicap: Der Strom lässt sich in der Regel nicht dann nutzen, wenn die Sonne scheint. Notwendig sind ein Batteriespeicher und ein Energiemanagementsystem. Managementsysteme berechnen mit Hilfe von Leistungsvorhersagen wie viel Solarstrom selbst erzeugt und verbraucht wird, und wie viel eingespeist oder dazu gekauft werden muss. Außerdem werden Verbräuche so gesteuert, dass sie hauptsächlich während der Sonnenstunden in Betrieb sind und Energie verbrauchen.

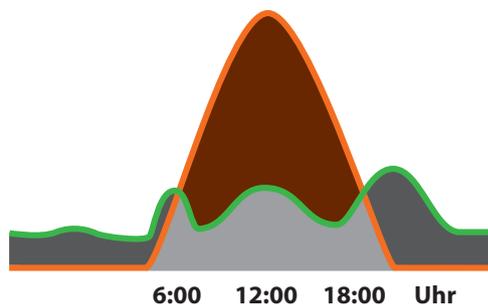
Eine Wärmepumpe lässt sich gut als Verbraucher in ein solches System integrieren. In Kombination mit einer Photovoltaikanlage lassen sich ganzjährig ca. 30% des Strombedarfs der Wärmepumpe abdecken, in Kombination mit einem intelligenten Managementsystem bis zu 50%. Auch mit einer „stromerzeugenden Heizung“ (Mini-BHKW) ist die Nutzung des selbsterzeugten Stroms möglich.

Nutzung von Solarstrom



Vom erzeugten Solarstrom kann nur ein Teil selbst genutzt werden. Der Rest wird ins öffentliche Stromnetz eingespeist.

Optimierte Nutzung von Solarstrom*



Der erzeugte Strom kann mit einem Batteriespeicher zeitversetzt genutzt werden.

* Die Grafik zeigt einen idealen Erzeugungs- und Nutzungsverlauf. In der Praxis kommt es zu Schwankungen in Erzeugung und Verbrauch.

- PV-Produktion
- Stromverbrauch
- Einspeisung in das öffentliche Stromnetz
- Einspeisung in den hausinternen Batteriespeicher
- Eigenverbrauch
- Eigenverbrauch von gespeichertem Strom

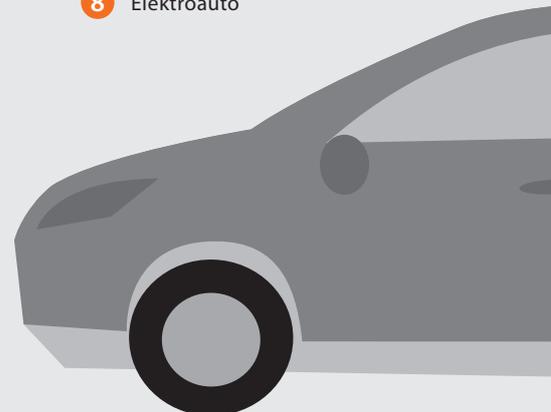
[Elektrische Hauswärmetechnik lässt sich hervorragend in eine Eigenstromerzeugung einbinden und erhöht den möglichen Eigenverbrauch deutlich!]

Struktur einer Eigenstromerzeugung



Quelle: HEA

Auch Elektroautos lassen sich als Verbraucher in das System integrieren. Die Batterien der Autos werden geladen, wenn ausreichend Energie erzeugt wird. Zukunftsoption ist im Moment noch, dass Fahrzeugbatterien als zusätzlicher Pufferspeicher genutzt werden und Strom wieder für Anwendungen im Haus entnommen werden kann.





Das intelligente Zuhause. Gebäude werden smart.

Steuern und überwachen mit Smartphone und Tablet.

Das Smart Home, das „intelligente Zuhause“, ist ein Gebäude in dem alle haustechnischen Komponenten vernetzt sind. Es ermöglicht ein umfassendes und vor allem in Ein- und Zweifamilienhäusern finanzierbares Gebäudemanagement.

Von der Beleuchtung und den elektrischen Haushaltgeräten über Rollläden oder Markisen bis hin zur Wärmepumpe oder Lüftungsanlage können alle Anwendungen, über Kabel oder Funk, zentral angesteuert und bedient werden. Die Steuerung und Überwachung kann auch von unterwegs aus über Smartphone und Tablet erfolgen. Außerdem lassen sich Betriebs- und Verbrauchsdaten der vernetzten Anwendungen visualisieren und damit Einsparpotenziale identifizieren.



Ein Smart Home bietet Komfort, Energieeffizienz und Sicherheit.



Steuerung von Audio-, Video- und weiteren Geräten der Unterhaltungselektronik



raumbezogene Regelung der Heizungstemperatur in Abhängigkeit von persönlichen Wünschen und Bedürfnissen



bedarfsgerechte Lüftung der Räume über Fenster oder Lüftungsanlagen



zentrale Ein- oder Ausschaltfunktionen beim Verlassen des Hauses



individuelle Steuerung der Beleuchtung



helligkeits-, zeit- und bedarfsgerechte Steuerung von Rollläden, Jalousien und Markisen



intelligentes Energie- und Lastmanagement für die Optimierung des Energieverbrauchs und der Energiekosten



abgestimmte Überwachungs- und Sicherheitsfunktionen für den Schutz des Wohngebäudes und seiner Bewohner

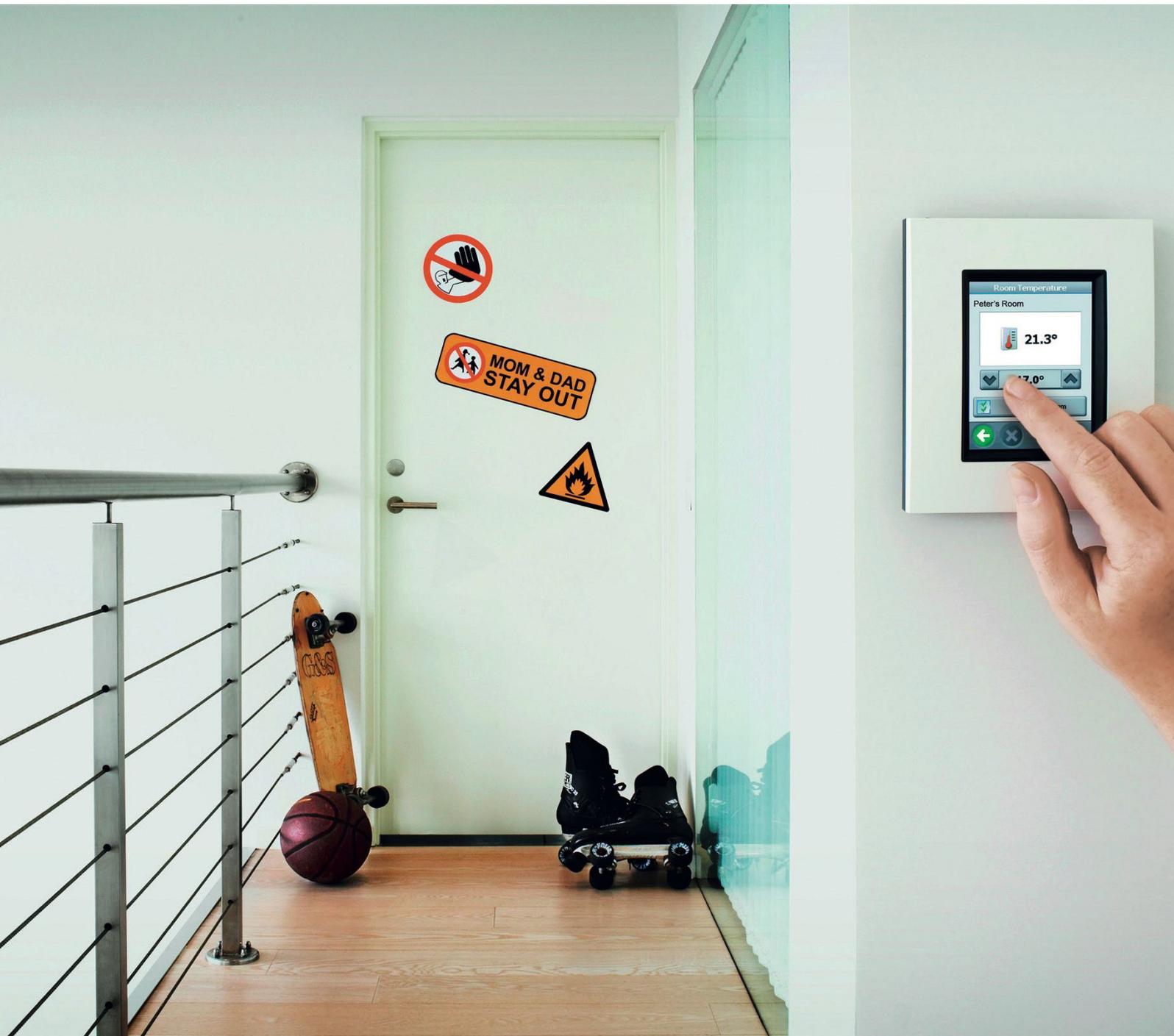


Warmwasser in Wunschtemperatur



Fernschaltbarkeit aller Geräte und Einrichtungen

[Die elektrische Hauswärmetechnik ist zentraler Bestandteil eines Smart Home. Mit einer Visualisierung der Verbräuche haben Anwender jederzeit ihre Energiekosten im Griff!]



[Wärmespeicher können einen wichtigen Beitrag zur Netzstabilisierung und zur sinnvollen Nutzung umweltfreundlich erzeugter elektrischer Energie leisten!]

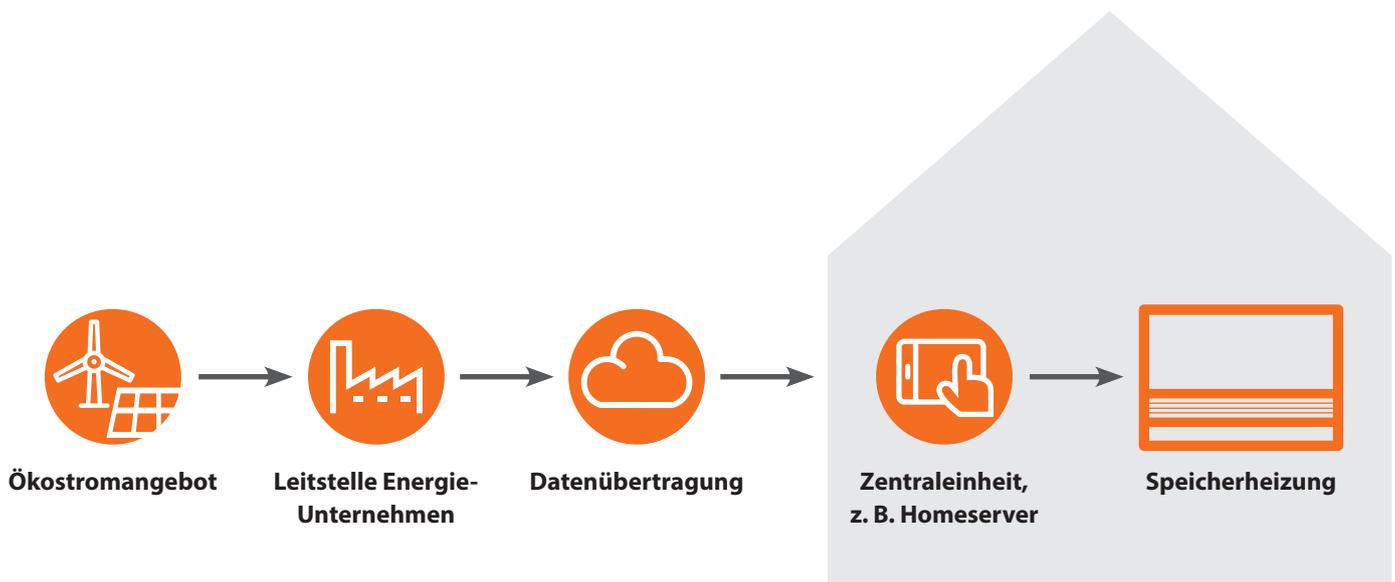




Nutzen Sie vorhandene Wärmespeicher.

Speicherpotenziale effektiv nutzen.

Die Nutzung vorhandener Speicherheizungen ist eine weitere Möglichkeit, zumindest im Winter, überschüssigen Strom aus erneuerbaren Energien zu speichern und anschließend zu nutzen. Insgesamt gibt es in Deutschland ca. 1 Million installierte Speicherheizungsanlagen, die ein erhebliches Speicherpotenzial darstellen. Die Speicher laden sich in der Regel Nachts auf und geben die gespeicherte Wärme am folgenden Tag zeitversetzt und bedarfsgerecht wieder ab. Derzeit laufen Pilotprojekte von Geräteherstellern und Energieunternehmen, bei denen die herkömmlichen, festgelegten Aufladungen in der Nacht aufgehoben und durch flexible Ladezeiten ersetzt werden. So können Speicherheizungen oder auch elektrische Warmwasserspeicher zum Beispiel Überkapazitäten aus Windstrom aufnehmen und die Stromnetze entlasten.





Einfach klasse! Das Energielabel.

Energielabel für elektrische Systeme.

Im September 2015 wurden im Rahmen der europäischen Energieverbrauchskennzeichnungsrichtlinie Energielabel für Heizungsanlagen und Warmwasserbereiter eingeführt. Bauherren können über die Label Anlagen vergleichen und sich für eine möglichst effiziente und damit klimaschonende Variante entscheiden. Elektrische Hauswärmetechnik nimmt in beiden Produktgruppen Spitzenpositionen ein. So werden Heizungs-Wärmepumpen, Warmwasser-Wärmepumpen und elektrische Durchlauferhitzer in der jeweils besten Effizienzklasse geführt.

Energieeffizienzklasse für Heizkessel – Beste Klasse A++*

A++

Sole-Wasser-Wärmepumpe
Wasser-Wasser-Wärmepumpe
Luft-Wasser-Wärmepumpe mit Solaranlage

A+

Luft-Wasser-Wärmepumpe
Mini-BHKW

Energieeffizienzklasse für Warmwasserbereiter – Beste Klasse A

A

Warmwasser-Wärmepumpe
Elektrische Durchlauferhitzer

*Effizienzklasse reiner Wärmezeuger. Verbundanlagen, die mit Zusatzkomponenten kombiniert werden, können mit A+++ eine höhere Effizienzklasse erreichen.



[Das Energielabel bringt mehr Transparenz für Verbraucher und soll die Entscheidung für ein energieeffizientes Gerät erleichtern!]



[Bauherren und Modernisierer sollten sich vor einer Maßnahme unbedingt über die verfügbaren Fördermöglichkeiten informieren!]





Förderung elektrischer Hauswärmetechnik.



Wer energieeffiziente elektrische Haustechnik im Neubau oder im Rahmen einer Modernisierung nutzen will, kann von zahlreichen Förderprogrammen profitieren. Bund, Länder, Gemeinden und Energieunternehmen bieten finanzielle Unterstützung bei Investitionen im Neubau und in der Sanierung an.

Orientierung bietet die Online-Förderdatenbank der Initiative WÄRME+. Unter www.waerme-plus.de sind Informationen zu aktuellen Förderprogrammen der Städte, Landkreise, Gemeinden, Energieversorger, Bundesländer und des Bundes gelistet. So lassen sich Programme, die für einzelne Bauvorhaben in Frage kommen, leicht finden – egal, ob für Neubau, Sanierung oder Modernisierung.

Nutzen Sie die Online-Förderdatenbank unter: www.waerme-plus.de



Haben Sie schon daran gedacht?

Vorausschauend und intelligent –
mit elektrischer Hauswärme-
und Lüftungstechnik haben Sie
an alles gedacht?

+ Punkte für Ihr Zuhause. Ich möchte ...

+ ... unabhängiger von fossilen Brennstoffen sein und Umweltenergie nutzen?

+ ... nicht lange auf Warmwasser warten, sondern warmes Wasser direkt an der Zapfstelle erzeugen

+ ... ökonomisch, umweltfreundlich und nachhaltig Wärme und Warmwasser für mein Haus erzeugen?

+ ... Heizung und Lüftung automatisch nach persönlichen Bedürfnissen regeln?

+ ... eine optimale Wärmeverteilung im Gebäude sicherstellen?

+ ... die Hauswärme- und Lüftungstechnik in ein Smart Home einbinden?

+ ... „Stromproduzent“ werden und die erzeugte Energie selbst verbrauchen?

+ ... die Warmwasserbereitung energieeffizient vom Heizsystem trennen?

+ ... in der Übergangszeit bedarfsgerecht und komfortabel Bad und Kinderzimmer erwärmen?

+ ... Schimmelpilzbildung und Schadstoffbelastung im Gebäude verhindern?

+ ... Lüftungswärmeverluste drastisch reduzieren?

+ ... Geräte und Systeme mit den besten Effizienzklassen nutzen?

+ ... Verbrauchstände auch von unterwegs erfassen?

+ ... von attraktiven Förderprogrammen profitieren?

Trotz größtmöglicher Sorgfalt bei der Bearbeitung der Broschüre ist jegliche Haftung für Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhalts ausgeschlossen. Alle Rechte vorbehalten.
© [WÄRME+], 2017. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers.

Copyright-Hinweise: © fotolia.com / KB3 (Titelbild), © fotolia.com / peshkov (S. 6), © fotolia.com / chesky (S. 8), © fotolia.com / weseetheworld (S. 9), © fotolia.com / contrastwerkstatt (S. 22), © CLAGE / Sebastian Glombik (S. 2), © CLAGE / Christian Lohfink (S. 5, Abb. 1 / S. 20), © Stiebel Eltron (S. 4, Abb. 1 / S. 10), © Vaillant (S. 4, Abb. 2 / S. 5, Abb. 2), © AEG (S. 5, Abb. 3), © HAGER (S. 8, Abb. 2), © GIRA (S. 14), © DEVI (S. 15), © Dimplex (S. 4, Abb. 3 / S. 16), © istockphoto.com / NicoElNino (S. 18)

Initiative [WÄRME+]
Reinhardtstraße 32
10117 Berlin

www.waerme-plus.de