



**verbraucherzentrale**

*Nordrhein-Westfalen*

# WARMWASSER

Verbrauch und Kosten ermitteln – gezielt und effektiv sparen

# WARMWASSER

## WARMWASSER: VERBRAUCH UND KOSTEN 3

So ermitteln Sie Ihren Verbrauch

## SPARSAMES ZUBEHÖR 5

Duschköpfe

Armaturen

Kostenfaktoren im Überblick

## DEZENTRALE SYSTEME 10

## ZENTRALE SYSTEME 12

Speicher mit dem Heizkessel erwärmen

Speicher mit der Sonnenenergie erwärmen

Morgens eine warme Dusche – ist das schön! Aber haben Sie sich schon einmal überlegt, wie viel Wasser, Energie und damit auch Geld dieser kleine Alltags-Luxus kostet? Welche Einsparmöglichkeiten gibt es, ohne dass der Komfort auf der Strecke bleibt? Diese und viele weitere Fragen beantwortet die vorliegende Broschüre.

Sie lernen die Vor- und Nachteile verschiedener Warmwassersysteme kennen und erfahren, wie sich der Einsatz unterschiedlicher Energieträger auswirkt. Praktische Online-Rechner der Verbraucherzentrale NRW helfen Ihnen dabei, Ihren persönlichen Verbrauch und damit Ihre Kosten zu ermitteln. Dazu finden Sie viele Tipps für jeden Haushalt, wie Sie durch kleine Verhaltensänderungen und mit überschaubarem finanziellen Aufwand den täglichen Duschspaß und den gesamten Verbrauch an Warmwasser schonender für Geldbeutel und Umwelt gestalten können.

© Verbraucherzentrale NRW e.V., Düsseldorf | Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung der Verbraucherzentrale NRW. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Die Broschüre darf ohne Genehmigung der Verbraucherzentrale NRW auch nicht mit (Werbe-) Aufklebern o. Ä. versehen werden. Die Verwendung der Broschüre durch Dritte darf nicht zu absatzfördernden Zwecken geschehen oder den Eindruck einer Zusammenarbeit mit der Verbraucherzentrale NRW erwecken.

**Stand:** 09/2018

**Layout:** B+D Agenturgruppe, Verbraucherzentrale NRW

**Druck:** Kopp Druck und Medienservice

**Text:** Dr. Johannes Spruth und Verbraucherzentrale NRW

**Grafiken:** Verbraucherzentrale NRW

**Fotos/Bildnachweise:** stock\_colors/gettyimages.de (Titel), gilaxia/gettyimages.de (S. 2), Westend61/fotolia.de (S. 4 unten), popovaphoto/istock-photo.com (S. 4 oben, Eimer), master1305/istockphoto.com (S. 4 oben, Hand mit Stoppuhr), Evelyn Hillebrand (S. 6), Dominique VERNIER/fotolia.de, bluesdesign/fotolia.de (S. 8 oben und unten), nakedking/fotolia.de (S. 8 Mitte), Verbraucherzentrale NRW (S. 10, S. 12 oben, S. 13), maho/fotolia.de (S. 14 unten), Wagner Solar GmbH (S. 14 oben), smileus/123rf.com (S. 15)

# WARMWASSER: VERBRAUCH UND KOSTEN

Heute ist es selbstverständlich, immer warmes Wasser zu haben. Doch das hat seinen Preis. Wer wenig(er) verbraucht, kann kräftig sparen.

Viele Haushalte erwärmen ihr Wasser mit einem Durchlauferhitzer. Sie auch? Wenn Sie dabei ein älteres, hydraulisches Modell benutzen, kommen für einen Vierpersonenhaushalt unter Umständen bis zu 3.300 kWh Strom im Jahr zusammen – allein für das Warmwasser. Dafür können Sie etwa 950 Euro veranschlagen. Legen Sie zusätzlich noch die durchschnittlichen Preise für Wasser und Abwasser in NRW zugrunde, summieren sich die Gesamtkosten für warmes Wasser auf 1.300 Euro. Allerdings unterscheiden sich die Preise je nach Wohnort erheblich, so dass die Kosten auch noch höher liegen können.



Die warme Dusche lässt sich auch energiesparend voll auskosten.

Günstiger als mit einem Durchlauferhitzer ist es für Sie, wenn Sie auf eine neuere Gasheizung mit Brennwerttechnik und Warmwasserspeicher setzen. Ihre Gesamtkosten liegen bei gleichem Warmwasserverbrauch dann bei nur etwa 630 Euro im Jahr – einfach weil Gas nicht so teuer ist wie Strom. Obwohl der Endenergieverbrauch durch Verluste im Speicher und bei der Verteilung im Haus auf rund 4.500 kWh jährlich steigt, wird die Umwelt durch die Gasheizung auch weniger belastet. Denn bei der Produktion von Strom entstehen in Großkraftwerken noch viel höhere Verluste. Außerdem wird viel Kohlendioxid ausgestoßen, weil der Strom noch zu großen Teilen aus Kohle- und Gaskraftwerken stammt.

## **i** DURCHSCHNITTliche KOSTEN

Die angegebenen Kosten und alle folgenden Abschätzungen beziehen sich auf Durchschnittspreise in NRW:

- 29 Cent pro Kilowattstunde Strom
- rund 6 Cent pro Kilowattstunde Gas oder Heizöl
- 4,30 Euro pro Kubikmeter für Wasser und Abwasser

Es ist möglich, dass Ihre Strom-, Gas- oder Wasseranbieter andere Preise verlangen.

Wenn Sie eine genaue persönliche Berechnung vornehmen möchten, sehen Sie in Ihren Rechnungen nach, welche Preise angesetzt sind. Achten Sie darauf, immer die Bruttowerte zu betrachten, also die Endpreise inklusive aller Steuern.

Als Mieter finden Sie die Wasser- und Abwasserkosten in Ihrer Nebenkostenabrechnung. Oft werden diese allerdings nach der Wohnfläche oder der Personenanzahl aufgeschlüsselt. In diesen Fällen können Sie nur die Energiekosten für das Duschen direkt sparen.

**@** Unter [www.verbraucherzentrale.nrw/rechnung-warmwasser](http://www.verbraucherzentrale.nrw/rechnung-warmwasser)

finden Sie ein Beispiel, wie Sie Ihren Verbrauch an Warmwasser und die Kosten dafür in Ihrer Heizkostenabrechnung überprüfen können.

## 4 | Verbrauch und Kosten

### EINE BEISPIEL-FAMILIE

Die eingangs genannten Werte zum jährlichen Energieverbrauch ergeben sich aus dem Warmwasserverbrauch einer vierköpfigen Familie, die Sie durch diese Broschüre begleitet. Alle Berechnungen für diese Familie sind nur Beispiele, für die folgende Annahmen gelten:

Jedes Familienmitglied nutzt eine herkömmliche Dusche an 260 Tagen im Jahr, also an fünf Tagen in der Woche, für jeweils acht Minuten.

Schon bei diesen Annahmen stellen sich erste Fragen nach Einsparmöglichkeiten: Muss die Dusche wirklich acht Minuten laufen? Welche Möglichkeiten gibt es, beim Duschen weniger Wasser zu verbrauchen? Dazu später mehr.

### **i** IST BADEN ETWA SPARSAMER?

Dazu ein Rechenbeispiel: Eine übliche Badewanne fasst circa 150 Liter Wasser. Ein normaler Duschkopf hat einen Durchfluss (man spricht auch von Schüttmenge) von zehn Litern pro Minute. Läuft eine solche Dusche zehn Minuten lang voll aufgedreht, verbrauchen Sie für einmal Duschen 100 Liter Wasser.

Sie können also wählen, ob Sie mit der gleichen Menge Warmwasser lieber zweimal baden oder dreimal duschen möchten.

Wer Warmwasser sparen möchte, für den gilt:  
Besser Duschen als Baden!



Die Entspannung in der Badewanne benötigt mehr warmes Wasser.



Eimer und Stoppuhr – mehr brauchen Sie nicht zum Auslitern.

### SO ERMITTELN SIE IHREN VERBRAUCH

Wie viel warmes Wasser benötigen Sie in Ihrem Haushalt? Das können Sie selbst herausfinden.

Starten Sie mit dem Auslitern: Nehmen Sie einen Zehn-Liter-Eimer und eine Stoppuhr, Ihr Smartphone oder eine Uhr mit Sekundenzeiger. Halten Sie Ihren Duschkopf über den Eimer und stellen Sie die Duscharmatur so ein, wie Sie es normalerweise zum Duschen tun. Dann messen Sie die Zeit, bis der Eimer mit zehn Litern gefüllt ist. In der Regel gibt es dafür eine Markierung im Eimer. Dann schätzen oder messen Sie Ihre durchschnittliche Duschzeit. Schließlich erfragen Sie noch die Anzahl der Duschvorgänge pro Woche für jedes Familienmitglied. Nun können Sie rechnen:

#### Beispielwerte:

Der Eimer ist in 60 Sekunden mit 10 Litern gefüllt. In diesem Fall können Sie natürlich sofort ablesen, dass 10 Liter pro Minute fließen. Für den Fall, dass sie andere Werte auslitern, zeigen wir an diesem einfachen Beispiel den Rechenweg. Nehmen wir weiter an, Sie duschen etwa acht Minuten, fünf Mal die Woche, also 260 Mal im Jahr.

#### Durchfluss durch den Duschkopf (Schüttmenge):

10 Liter : 60 Sekunden = 0,167 Liter pro Sekunde  
x 60 Sekunden pro Minute = 10 Liter pro Minute

#### Ihr Verbrauch pro Dusche:

10 Liter pro Minute x 8 Minuten = 80 Liter

#### Ihr Jahresverbrauch:

Verbrauch pro Dusche x Zahl der Duschvorgänge:  
80 Liter x 260 = 20.800 Liter oder 20,8 m<sup>3</sup>



Wenn in Ihrem Haushalt mehrere Personen leben, können Sie entweder die errechneten Werte mit der Personenzahl multiplizieren. Oder Sie können – für eine ganz genaue Betrachtung – den Vorgang für jede Person wiederholen und die Werte addieren.

Bei unserer Beispielfamilie nehmen wir der Einfachheit halber an, dass das Duschverhalten aller vier Familienmitglieder ähnlich ist. Daraus ergibt sich folgender **Jahresverbrauch des Haushalts:**

$$4 \times 20.800 \text{ Liter} = 83.200 \text{ Liter} = 83,2 \text{ m}^3$$



Unter [www.verbraucherzentrale.nrw/duschrechner](http://www.verbraucherzentrale.nrw/duschrechner)

finden Sie ein Online-Tool, das bei der Berechnung Ihrer Duschkosten hilft. Dort können Sie auch ausprobieren, wie viel Sie zum Beispiel durch kürzeres Duschen oder eine geringere Schüttmenge sparen würden.

## WAS KOSTET EINMAL DUSCHEN?

Die folgende Tabelle zeigt Richtwerte für die Kosten pro Duschgang unter bestimmten Bedingungen. Je nach örtlichen Wasser- und Abwasserpreisen sowie Ihren Energiepreisen werden sich Ihre Werte davon unterscheiden.

| Womit wird das Wasser erwärmt?          | Kosten für acht Minuten duschen* | davon für Energie |
|-----------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| Gas oder Öl (Brennwerttechnik)          | 0,60 €                           | 0,26 €            |
| Holzpellets kombiniert mit Solarthermie | 0,47 €                           | 0,13 €            |
| Elektronischer Durchlauferhitzer        | 1,12 €                           | 0,78 €            |

\*Bei einem Durchfluss von zehn Litern pro Minute und einer Temperatur von 38 Grad. Für Energie- und Wasserpreise sind NRW-Durchschnittswerte angesetzt.

Auch beim Händewaschen und Geschirrspülen verbrauchen Sie natürlich warmes Wasser. Die benötigten Mengen sind allerdings deutlich geringer als beim Duschen und Baden. Als Faustformel können Sie hier 30 Prozent Ihres Duschverbrauchs ansetzen. Wenn Sie die Verbrauchsmenge exakt ausrechnen wollen, können Sie genauso vorgehen wie bei der Dusche.

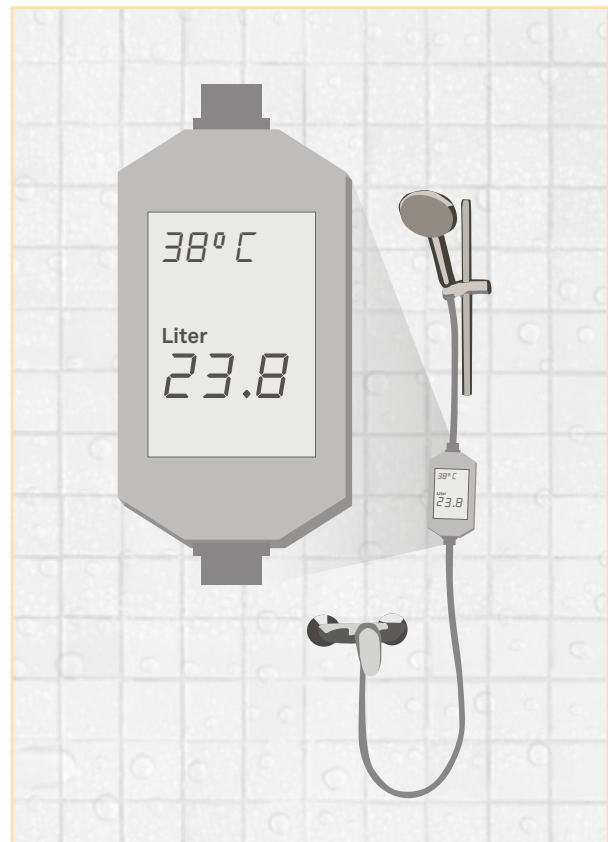
## SPARSAMES ZUBEHÖR

Ein wesentlicher Faktor für Ihren Verbrauch an Warmwasser ist die Durchflussmenge, die je nach den verwendeten Duschköpfen und Armaturen variiert. Es lohnt sich also, unwirtschaftliches Zubehör gegen sparsamere Varianten auszutauschen.



### DEN VERBRAUCH IM BLICK

Es gibt Messgeräte, so genannte „Smart Shower Meter“, die zwischen den Duschschlauch und die Duscharmatur geschraubt werden. Damit sehen Sie sofort, wie viel Wasser Sie verbrauchen. Dank dieser sofortigen Rückmeldung können Sie Ihr Duschverhalten optimieren und den Warmwasserverbrauch entscheidend verringern.



Smart Shower Meter zeigen schon beim Duschen den Wasserverbrauch.

### ... DUSCHKÖPFE

Es gibt ein großes Sortiment an Duschköpfen auf dem Markt – von Spar- über Normal- bis zu Regenduschen. Für Ihren Geldbeutel und die Umwelt ist entscheidend, wie viel Wasser pro Minute durch den Duschkopf fließen kann. Dieser Wert wird auch als Schüttmenge bezeichnet. Für Ihren aktuellen Duschkopf können Sie die Schüttmenge durch das Auslitern ermitteln, wie im vorangegangenen Kapitel beschrieben.

Normale Duschköpfe haben eine Schüttmenge von etwa neun bis zwölf Litern pro Minute. Duschköpfe, die weniger als neun Liter pro Minute verbrauchen, sind sparsam. Ein Durchfluss von mehr als zwölf Litern ist unverhältnismäßig hoch. Bei großen Regenduschen können sogar mehr als 20 Liter pro Minute fließen, wenn die Rohrinstallation das zulässt. Das heißt, dass eine übliche Badewanne bei einer Zehn-Minuten-Dusche überlaufen würde. Dann gilt der Tipp „Duschen statt Baden“ natürlich nicht mehr!

Wenn das Auslitern Ihres Duschkopfs eine Schüttmenge von mehr als neun Litern pro Minute ergeben hat, sollten Sie sich einen Sparduschkopf anschaffen. Vor Komfortverlust brauchen Sie dabei keine Angst zu haben: Viele Sparduschen erreichen trotz der geringeren Wassermenge einen angenehmen, vollen Wasserstrahl, indem sie Luft untermischen. Sparduschköpfe gibt es ab etwa 20 Euro.



#### TIPPS ZUR AUSWAHL EINES SPARDUSCHKOPFS:

- ❖ Begriffe wie „eco“ oder „sparsam“ in der Beschreibung eines Duschkopfs sind nicht geschützt und deshalb kein Beleg für wirkliche Sparsamkeit. Achten Sie beim Kauf lieber darauf, dass eine konkrete, geringe Schüttmenge in Litern pro Minute angegeben ist.
- ❖ Sparduschköpfe funktionieren mit fast allen Warmwassersystemen ohne Einschränkung. Einzige Ausnahme: Hydraulische Durchlauf-erhitzer (siehe S. 8). Diese Geräte benötigen einen Minstdurchfluss, um zu funktionieren. Das heißt nicht, dass Sie ganz aufs Warmwassersparen verzichten müssen. Wenn Sie die Schüttmenge von acht Litern nicht unterschreiten, sollte es meist klappen. Am besten probieren Sie mit einem günstigen Durchflussbegrenzer im Duschschlauch vorher aus, wie das Gerät auf die verringerte Wassermenge reagiert. Hierfür eignen sich einfache Lochblenden-Begrenzer, die etwa im Baumarkt erhältlich sind. Läuft es gut, können Sie noch einmal auslitern und dann in einen komfortableren Sparduschkopf mit vergleichbarer Schüttmenge investieren.
- ❖ Die Anschlüsse sind in Deutschland genormt – jeder Duschkopf wird an Ihren Duschschlauch passen.
- ❖ Hinweise für die Auswahl eines sparsamen und ökologisch vorteilhaften Duschkopfs finden Sie auch bei „ecotopten“, einer Internet-Plattform für ökologische Produkte ([www.ecotopten.de/kleine-haushaltsgeraete/duschbrausen](http://www.ecotopten.de/kleine-haushaltsgeraete/duschbrausen)).

Sparsamkeit sieht man einem Duschkopf nicht an. Achten Sie deshalb darauf, dass eine möglichst geringe Schüttmenge angegeben ist.

**BEISPIEL: NEUER SPARDUSCHKOPF**

Unsere Beispielfamilie plant, ihren alten Duschkopf, durch den zehn Liter pro Minute fließen, durch einen Sparduschkopf mit einer Schüttmenge von sechs Litern pro Minute zu ersetzen. Die vier Familienmitglieder duschen im Schnitt jeweils fünfmal die Woche für acht Minuten und benutzen dabei einen elektronischen Durchlauferhitzer. Aktuell betragen ihre jährlichen Duschkosten knapp 1.200 Euro. Mit dem neuen Duschkopf sinken die Kosten auf etwa 700 Euro, also um etwa 40 Prozent! Damit hat die Familie die Investition in einen neuen Duschkopf in etwa einem Monat eingespart.

**BEISPIEL: NEUER REGENDUSCHKOPF**

Die Nachbarn unserer Beispielfamilie wohnen in einem Haus mit Gas-Brennwertheizung. Die ebenfalls vierköpfige Familie will das gleiche Duschkopfmodell durch eine Regendusche mit einer Schüttmenge von 18 Liter Wasser pro Minute ersetzen. Ihre Duschgewohnheiten sind genauso wie die unserer Beispielfamilie. Aber der Umstieg auf die Regendusche wird sie zusätzlich zur Installation jährlich etwa 500 Euro mehr kosten.

**Tipp****VORHANDENEN SPARDUSCHKOPF ENTKALKEN**

Nicht immer muss es gleich ein neuer Duschkopf sein. Wenn Ihr alter eigentlich recht sparsam ist, aber nicht mehr gut funktioniert, hilft es manchmal schon, ihn zu entkalken.

**ARMATUREN**

Sie können Ihren Wasserverbrauch nicht nur durch einen Sparduschkopf, sondern auch durch wassersparende Armaturen (Wasserhähne, Mischbatterien) verringern. Am einfachsten funktioniert das bei einem Wasserhahn mit Mischdüse, auch bekannt unter dem Handelsnamen „Perlator“. Die Mischdüse, die auch als Strahlregler bezeichnet wird, ist das untere Teil am Wasserhahn, bei dem das Wasser durch einen Siebeinsatz läuft. Um Wasser zu sparen, ersetzen Sie die alte Mischdüse durch einen Spar-Strahlregler. Der begrenzt den Durchfluss und mischt dem verringerten Wasserstrahl Luft bei, so dass weniger Wasser austritt, aber trotzdem der volle Strahl erhalten bleibt.

**Tipp****STRAHLREGLER AUSTAUSCHEN**

So funktioniert es: Schrauben Sie den alten Strahlregler einfach ab und ersetzen Sie ihn durch einen sparsamen – wenn dieser auch optisch zur alten Armatur passt. Ansonsten können Sie auch nur den alten Siebeinsatz durch den eines Spar-Modells ersetzen. Ein Spar-Strahlregler kostet nur wenige Euro und senkt den Verbrauch am Wasserhahn um bis zu 30 Prozent.



Ein Spar-Strahlregler verringert den Verbrauch um bis zu 30 Prozent.

**Die goldene Mitte?**

Haben Sie am Waschbecken einen Einhebelmischer? Steht der bei Ihnen auch immer in der Mittelstellung? Damit sind Sie nicht allein. Aber diese Position ist ungünstig. Besser wäre es, Sie würden den Einhebelmischer immer in die „kalt“-Position schwenken. Denn so bekommen Sie nur noch dann warmes Wasser, wenn Sie es auch wirklich wünschen und dafür den Hebel wieder in eine andere Position stellen. Inzwischen haben einige Hersteller auf die Gewohnheiten der Verbraucher reagiert und bieten Waschtischarmaturen an, bei denen in der beliebten Mittelstellung nur kaltes Wasser kommt. Achten Sie beim Neukauf auf diese Funktion.

### TYPEN VON ARMATUREN

Es gibt verschiedene Arten von Armaturen mit Vor- und Nachteilen:

**Zweigriff-Armatur:** Es gibt einen Griff für kaltes und einen für warmes Wasser. Wie warm das Wasser ist und wie kräftig es durch den Hahn fließt, bestimmen Sie, indem Sie die beiden Griffe einstellen. Das müssen Sie jedes Mal aufs Neue tun, nachdem Sie das Wasser abgestellt haben. Der Nachteil: Es dauert meistens eine Weile, bis Sie die richtige Einstellung gefunden haben, und so läuft das Wasser länger.

**Einhebelmischer:** Das Mischungsverhältnis zwischen kalt und warm und damit die Auslauftemperatur legen Sie durch die seitliche Hebelstellung fest. Durch die Auf- und Ab-Bewegung des Hebels regeln Sie den Wasserdurchlauf. Der Vorteil: Die eingestellte Temperatur ist bei jedem Einsatz sofort wieder verfügbar.

**Thermostatischer Mischer:** Sie können exakt wählen, welche Temperatur das Wasser haben soll. Auch steht Ihnen die eingestellte Temperatur jedes Mal direkt wieder zur Verfügung.

Es gibt auch Armaturen mit eingebauten Durchflussbegrenzern. Bei manchen Modellen lässt sich der Durchfluss sogar per Tastendruck verringern.

#### ACHTUNG BEI DURCHLAUFERHITZERN

Einhebelmischer und thermostatische Mischbatterien erleichtern es Ihnen, die Duschzeit und damit den Wasserverbrauch ohne Komforteinbußen zu verringern.

Aber **Achtung:** Armaturen mit Durchflussbegrenzern sind ebenso wie Einhebelmischer und thermostatische Mischbatterien sowie Sparduschköpfe für hydraulische Durchlauferhitzer häufig nicht geeignet, da das Wasser bei zu geringem Durchfluss kalt bleibt. Weil dadurch viele Sparmöglichkeiten eingeschränkt sind, wäre es am sinnvollsten, den hydraulischen gegen einen elektronischen Durchlauferhitzer auszutauschen (siehe S. 11).



Zweigriff-Armatur



Einhebelmischer



Thermostatischer Mischer

#### BEISPIEL: ARMATURTAUSCH

Unsere Beispielfamilie möchte ihre Zweigriff-Armatur an der Dusche durch einen thermostatischen Mischer ersetzen und ihren alten 10-Liter-Duschkopf behalten. Weil künftig die Zeit zum Einstellen der richtigen Temperatur entfällt, kann die Familie ihre Duschzeiten um etwa eine Minute verkürzen und spart gut 140 Euro jährlich.





## KOSTENFAKTOREN IM ÜBERBLICK

Sie wissen nun also, wie Sie Ihren eigenen Warmwasserverbrauch ermitteln und senken können. Wie viel Sie am Ende bezahlen, hängt von mehreren Faktoren ab: von der Zahl der Personen im Haushalt, davon, wie oft und wie lange jeder duscht, und auch davon, welche Schüttmengen Duschköpfe und Armaturen haben. Wenn sich eine dieser Größen halbiert, so halbieren sich im günstigsten Fall auch die Kosten.

Zusätzlich bestimmen die Wassertemperatur und das System, mit dem Sie das Wasser erwärmen, Ihre Rechnung. Und natürlich spielen auch die Preise für Energie, Wasser und Abwasser eine Rolle.

Vermutlich können Sie nicht alle Faktoren beeinflussen. Aber bestimmt gibt es mehrere Stellschrauben, an denen Sie drehen können. Es kommt auf einen Versuch an.

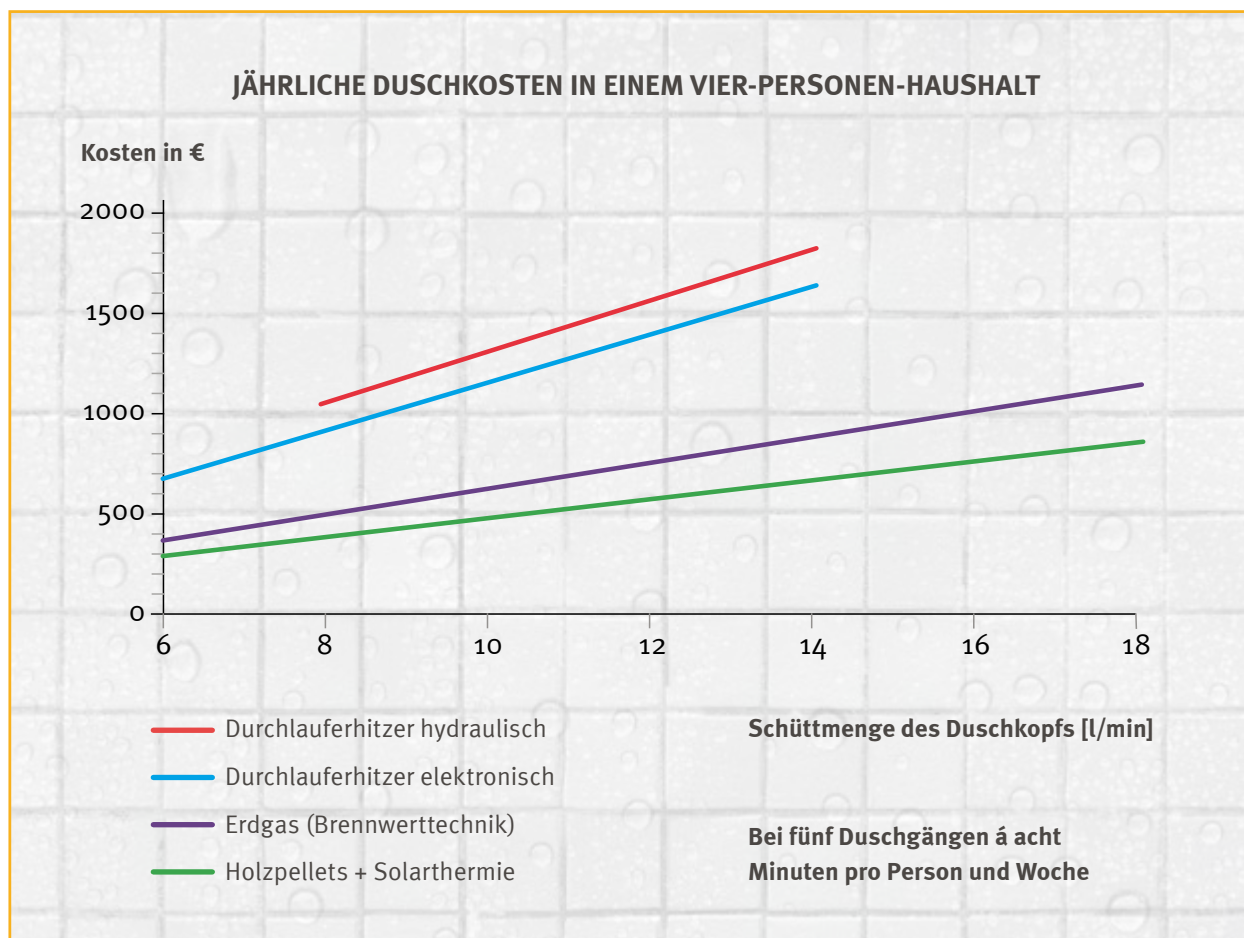


Unter [www.verbraucherzentrale.nrw/duschrechner](http://www.verbraucherzentrale.nrw/duschrechner)

können Sie ausprobieren, wie sich Ihre Kosten verändern, wenn Sie die Einflussfaktoren variieren.

Die unten stehende Grafik zeigt, wie sich die Kosten bei unterschiedlichen Schüttmengen und Warmwassersystemen verändern. Auch in diesem Beispiel ist der Verbrauch einer vierköpfigen Familie zugrunde gelegt, deren Mitglieder je fünfmal pro Woche duschen.

Sie sehen, dass im günstigsten Fall (Holzpellets mit Solarthermieanlage, sparsamer Duschkopf) weniger als 300 Euro pro Jahr anfallen. Dagegen muss die Familie im ungünstigsten Fall (hydraulischer Durchlauferhitzer, 14 l/min) mehr als 1.800 Euro ausgeben.



Je nach Schüttmenge und Warmwassersystem sind die jährlichen Duschkosten sehr unterschiedlich.

## WARMWASSER-SYSTEME

Auch wenn Sie Ihre Anlage zur Wassererwärmung nicht verändern können, ist es ratsam, die Vor- und Nachteile zu kennen. Denn manchmal ist es dennoch möglich, noch etwas einzusparen.



### DEZENTRALE WASSERERWÄRMUNG

Bei einem dezentralen Wassersystem wird das Wasser unmittelbar an den einzelnen Zapfstellen erwärmt – zumeist mit Durchlauferhitzern.

#### DURCHLAUFERHITZER

Durchlauferhitzer erwärmen das Wasser erst, sobald ein Wasserhahn geöffnet wird. Deshalb entstehen keine Verluste durch eine Speicherung. Weil das warme Wasser zudem nur durch kurze Rohrleitungen fließen muss, gibt es auch kaum Verteilungsverluste. Diese Geräte sind oft vorhanden, wenn die Zapfstellen einer Wohnung oder eines Hauses, also Waschbecken, Dusche & Co., weit auseinander liegen.



Beim elektronischen Durchlauferhitzer ist die richtige Einstellung entscheidend.

#### GAS-DURCHLAUFERHITZER

Es gibt nur noch selten Durchlauferhitzer, die mit Gas beheizt werden. Häufiger sind Etagenheizungen, die diese Rolle übernehmen und im Prinzip wie Durchlauferhitzer funktionieren. Die Erwärmung mit Gas ist deutlich günstiger als mit Strom.

#### TIPP

#### GÜNSTIGEN TARIF FINDEN

Prüfen Sie, ob es sich für Sie lohnt, den Strom- oder Gasanbieter zu wechseln. Sparen können Sie vor allem, wenn Sie noch in der teuren Grundversorgung sind, also keinen besonderen Tarif vereinbart haben. Dann können Sie auch sehr kurzfristig wechseln.

Tipps zum Anbieterwechsel finden Sie unter:

[www.verbraucherzentrale.nrw/wechsel-des-energieversorgers](http://www.verbraucherzentrale.nrw/wechsel-des-energieversorgers)

#### HYDRAULISCHE DURCHLAUFERHITZER

Manche Durchlauferhitzer ändern die Wassertemperatur durch eine hydraulische Steuerung. Das heißt: Der Wasserdurchfluss bestimmt die Temperatur. Das kann mit bestimmtem Zubehör zu Komforteinbußen führen (vgl. S. 8). Sicher erkennen können Sie hydraulische Durchlauferhitzer nur über die Produktbezeichnung auf dem Typenschild oder indem Sie beim Hersteller nachfragen. Einen guten Hinweis kann Ihnen aber schon das Schaltgeräusch geben. Ist es besonders laut und wird das Wasser wärmer, wenn Sie den Durchfluss an der Armatur verringern, handelt es sich um einen hydraulischen Durchlauferhitzer. Meist haben hydraulische Geräte auch nur zwei Schaltstufen. Stufenlos regelbare Geräte sind dagegen meist elektronisch.

#### ELEKTRONISCHE DURCHLAUFERHITZER

Bei elektronischen Durchlauferhitzern können Sie die gewünschte Temperatur direkt einstellen. Damit müssen Sie kein kaltes Wasser mehr dazu mischen. Das spart Wasser, Zeit und Strom und ist viel komfortabler.

#### TIPP

#### SPAREN? EINSTELLUNGSSACHE!

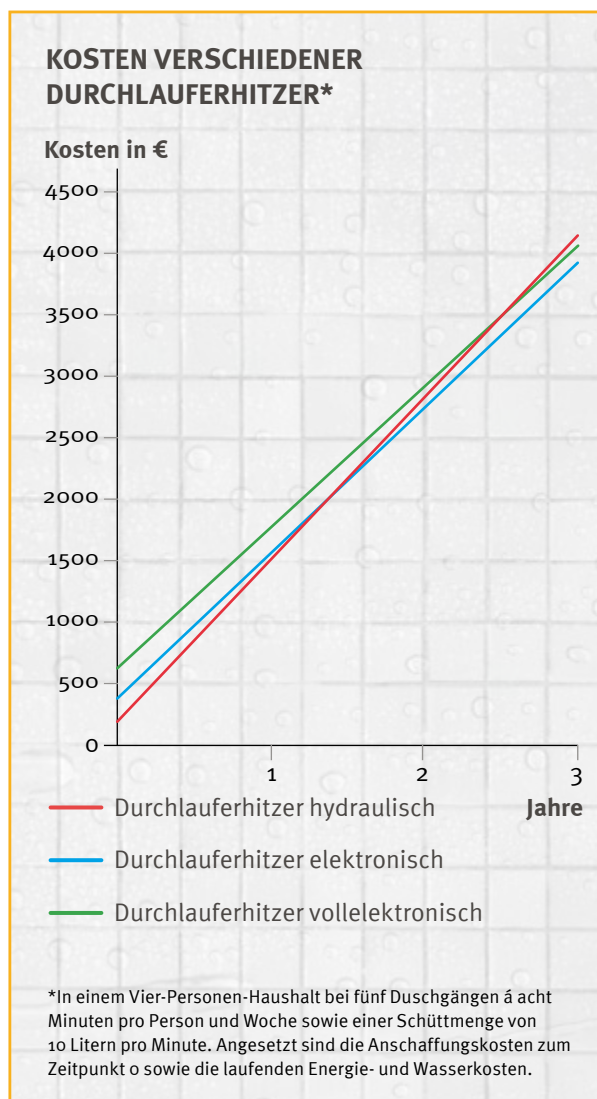
Um elektronische Durchlauferhitzer und Gas-Etagenheizungen sparsam zu nutzen, stellen Sie die Wunsch-Duschtemperatur direkt am Gerät ein. Ausschlaggebend ist hierfür die Person im Haushalt, die am wärmsten duscht.

- Drehen Sie die Dusche voll auf – aber nur das warme Wasser (Hebelstellung bei Einhebelmischern ganz links).
- Prüfen Sie die Temperatur vorsichtig mit der Hand.
- Senken Sie die Temperatur an Durchlauferhitzer oder Therme, bis sie angenehm zum Duschen ist.

Auf diese Weise wird das Wasser nur noch so stark erhitzt, wie nötig. Das spart Energie.

**DER UMSTIEG LOHNT SICH**

Wenn Ihr hydraulischer Durchlauferhitzer defekt ist, tauschen Sie ihn gegen einen elektronischen aus! Ein hydraulisches Gerät ist zwar in der Anschaffung mit 150 bis 340 Euro meist günstiger als ein elektronisches, das etwa 280 bis 450 Euro kostet. Allerdings arbeiten die elektronischen Geräte auch effizienter. Die Einsparungen beim Strom sind so groß, dass sich die zusätzlichen Kosten in vielen Fällen in weniger als fünf Jahren eingespielt haben. Wie schnell sich die Investition lohnt, hängt natürlich in erster Linie von Ihrem Warmwasserverbrauch ab. Bei unserer Beispielfamilie dauert es rund anderthalb Jahre, wie die Grafik zeigt.



Elektronische Durchlauferhitzer sind teurer in der Anschaffung, aber langfristig günstiger als hydraulische.

Knapp drei Jahre dauert es bei der Beispielfamilie, bis sich der Umstieg auf einen vollelektronischen Durchlauferhitzer bezahlt macht. Die Geräte sind noch ein wenig sparsamer als die anderen elektronisch geregelten. Die Investition von bis zu 800 Euro in eine vollelektronische Variante lohnt sich allerdings wegen der geringen Zusatzeinsparungen erst später. Die Geräte bieten aber noch zusätzlichen Komfort und lassen sich auf unterschiedliche Nutzerprofile einstellen.

**ONLINE-TOOL**

Wann sich der Umstieg von einem Gerät mit hydraulischer Steuerung auf ein elektronisches lohnt, können Sie berechnen unter [www.verbraucherzentrale.nrw/durchlauferhitzer-austauschen](http://www.verbraucherzentrale.nrw/durchlauferhitzer-austauschen)

**UNTERTISCHGERÄTE**

Speicherverluste müssen Sie hinnehmen, wenn Sie an Spüle oder Waschbecken ein Untertischgerät (Kleinspeicher) in Betrieb haben. Solange es eingeschaltet ist, hält es das gespeicherte Wasser auf der eingestellten Temperatur. Das Gerät gibt – abhängig von der Qualität der Wärmedämmung – mehr oder weniger Wärme an die Umgebung ab. Deshalb muss es das Wasser immer wieder nachheizen. Die Verluste können bis zu 200 kWh pro Jahr betragen.

**NICHT ZU HEISS**

Stellen Sie an Ihrem Untertischspeicher eine möglichst niedrige Temperatur ein.

**MINI-DURCHLAUFERHITZER**

Sämtliche Speicherverluste vermeiden Sie, wenn Sie den Kleinspeicher durch einen Mini-Durchlauferhitzer ersetzen, den Sie an eine normale Steckdose anschließen können. Dieser funktioniert ähnlich wie die größeren Varianten und erwärmt das Wasser nur bei Bedarf. Somit entfallen die Wärmeverluste der Speicherlösungen.

### ZENTRALE WASSERERWÄRMUNG

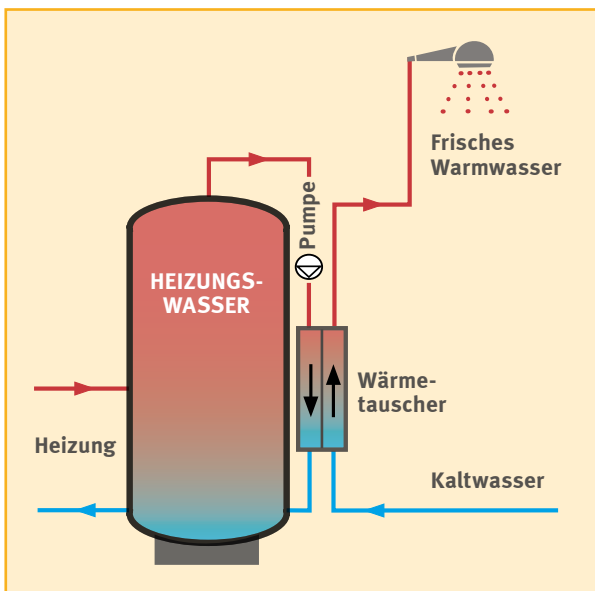
Werden im ganzen Haus alle Wasserhähne von einer Stelle mit Warmwasser versorgt? Dann haben Sie eine zentrale Wassererwärmung. Ein Vorteil ist, dass Sie in der Regel nur ein Gerät zur Raumheizung und für Warmwasser benötigen. Ein weiterer Vorteil ist, dass sich neue Einsparmöglichkeiten durch Kombinationen mit erneuerbaren Energieträgern ergeben.

Ein Durchlauferhitzer ist bei einer zentralen Wassererwärmung ungeeignet. Hier kommen nur Systeme mit einem Speicher oder mit sogenannten Frischwasserstationen in Frage.

#### FRISCHWASSERSTATIONEN

Eine Frischwasserstation funktioniert ähnlich wie ein Durchlauferhitzer, bezieht die Wärme aber aus einem zentralen Heizwärmespeicher im Haus. Sie erwärmt das Trinkwasser über einen Plattenwärmetauscher, ohne es zu speichern.

Frischwasserstationen stehen ebenso wie Warmwasserspeicher meist im kalten Keller. Die Rohrleitungen zu den Wasserhähnen sind daher lang. Je länger diese Leitungswege sind, umso höher ist der Energieverlust. Deshalb ist eine gute Rohrdämmung wichtig.



So funktioniert eine Frischwasserstation.



Eine lückenlose Rohrdämmung macht sich schnell bezahlt.

#### **TIPP** ROHRE WARM EINPACKEN

Die Dämmung Ihrer Rohrleitungen sollte lückenlos sein, und zwar vom Wassererwärmer bis zur Stelle, an der die Leitung in der Wand verschwindet. Wenn Dämmung fehlt, können Sie sie einfach selbst anbringen. Achten Sie dabei auch auf Anschlussverschraubungen und Armaturen in der Leitung. Die Dämmstärke sollte mindestens so dick sein wie die Leitung und keinesfalls unter zwei Zentimetern liegen.

Wenn Sie alle Heizungs- und Warmwasserrohre einfach in Dämmschläuche bzw. -schalen aus dem Baumarkt packen, können Sie im Schnitt rund 14 Euro pro Rohrmeter jedes Jahr sparen. Die Kosten für die Dämmung liegen unter zehn Euro pro Meter. Daher lohnt sich die Aktion schon im ersten Jahr.

Weitere Spartipps und eine Videoanleitung gibt es unter:

**[www.verbraucherzentrale.nrw/heizspartipps](http://www.verbraucherzentrale.nrw/heizspartipps)**



## DIE SPEICHERUNG

Die meisten zentralen Warmwassersysteme haben einen Speicher, der das Wasser warm hält. Er verliert Wärme an die Umgebung, und zwar umso mehr, je höher die Temperatur ist und je schlechter er gedämmt ist.

Neue Speicher müssen seit Ende September 2017 der EU-Ökodesign-Richtlinie entsprechen und damit erheblich geringere Warmhalteverluste nachweisen als ältere Geräte. Durch die Geräte, die diese Vorgaben erfüllen, kann der Energieverbrauch um mehrere hundert kWh pro Jahr sinken.

Bei der Speichertemperatur können Sie nicht ganz frei entscheiden: Haben Sie bis maximal 400 Liter Warmwasser gespeichert und nicht zu lange Rohrleitungen, müssen Sie die Temperatur des Speichers auf mindestens 55 Grad halten. Das hat hygienische Gründe und dient dem Schutz vor gesundheitsgefährdenden Bakterien, den Legionellen. Die zulässige Rohrlänge ergibt sich aus der Trinkwasserverordnung. Diese verlangt außerdem bei größeren Systemen, dass Sie die Temperatur in regelmäßigen Abständen auf über 60 Grad erhöhen. Legionellen können Sie auch vermeiden, indem Sie Frischwasserstationen nutzen (vgl. S. 12).

### **TIPP** DURCHHEIZEN UNNÖTIG

Stellen Sie die Heizzeiten des Warmwasserspeichers passend für sich ein. Oft geht das an der Heizungsregelung. Es ist sinnvoll, den Speicher nur dann nachzuheizen, wenn Sie das Warmwasser benötigen. Nachts und in Zeiten regelmäßiger Abwesenheit können Sie die Nachheizung also blockieren. Damit verhindern Sie, dass sich der Wärmeerzeuger ständig ein- und ausschaltet.

## BEI FERNWÄRME

Für Fernwärme gibt es Übergabestationen mit einem Zentralspeicher. Die Anschlussleistung kann dann geringer ausfallen, weil die Verbrauchsspitzen aus dem Speicher gedeckt werden können. Sie brauchen dann keine teure Anschlussleistung für den Plattenwärmetauscher mehr hinzu zu kaufen. Damit können Sie bis zu 40 Euro pro Kilowatt an jährlicher Grundgebühr sparen. Das kann sich auf 400 bis 600 Euro pro Jahr summieren.

## DIE ZIRKULATION

Wenn es längere Leitungen zu den Zapfstellen gibt, kann es auch länger dauern, bis dort warmes Wasser ankommt. Deswegen gibt es oft eine Warmwasserzirkulation. Sie sorgt dafür, dass das warme Wasser sofort zur Verfügung steht. Allerdings erhöhen sich dadurch auch die Wärmeverluste und der Energieaufwand, denn eine Zirkulationspumpe benötigt zusätzlichen Strom und die Zirkulationsleitungen bleiben länger warm.

Ohne Pumpe zirkuliert das warme Wasser durch die Schwerkraft. Eine solche Schwerkraftzirkulation benötigt zwar keinen Strom, läuft allerdings rund um die Uhr. Entsprechend hoch sind die Wärmeverluste. Der nachträgliche Einbau einer Zirkulationspumpe beziehungsweise einer gesteuerten Unterbrechung der Schwerkraftzirkulation ist zu empfehlen.

### **TIPP** AUS-ZEIT FÜR DIE PUMPE

Wenn Sie in einem Einfamilienhaus leben, stimmen Sie die Zirkulationszeiten auf Ihre Gewohnheiten ab. Wenn alle schlafen oder niemand zu Hause ist, kann die Pumpe abgestellt sein. Das spart Wärmeverluste und Strom. Manchmal gibt es dafür an der Heizung selbst einen Einstellknopf. Oder Sie können den Betrieb über eine Zeitschaltuhr regeln. Diese kann in der Heizungssteuerung oder in der Pumpe integriert sein. Inzwischen gibt es sogar selbst lernende Pumpen, die sich auf Ihren Bedarf einstellen. Eine Nachrüstung kann sich lohnen.



Beispiel einer Zirkulationspumpe.

## **SPEICHER MIT DEM HEIZKESSEL ERWÄRMEN**

Oft stammt das Warmwasser aus einem mit Öl oder Gas beheizten Zentralsystem. Im Wasserspeicher befindet sich ein Wärmetauscher, durch den das heiße Wasser des Heizkessels fließt. So wird der Speicher in kurzer Zeit erwärmt.

Da Sie an jedem Tag warmes Wasser benötigen, muss der Heizkessel das ganze Jahr über in Betrieb sein, auch wenn Sie keine Heizwärme benötigen. Ältere Konstanttemperaturkessel dürfen nicht gänzlich auskühlen und müssen auch im Sommer eine Mindesttemperatur halten, selbst wenn sie dann nur für die Wassererwärmung benötigt werden. Dadurch sind sie im Sommerbetrieb sehr ineffizient. Fachleute sprechen von einem schlechten Wirkungsgrad. Anders sieht es bei neueren Niedertemperatur- oder Brennwertkesseln aus. Diese fahren ihre Temperatur nur so lange hoch, bis der Speicher erwärmt ist, und kühlen dann ab. An der Heizungsregelung können Sie einstellen, zu welcher Tageszeit das geschehen soll (siehe Tipp auf Seite 13). Ideal ist eine einzige Aufheizperiode pro Tag. Das setzt allerdings einen ausreichend großen Speicher voraus.

Auch ein Holz- oder Holzpellet-Kessel, eine Wärmepumpe oder ein Blockheizkraftwerk kommen als Wärmequellen für Wärmetauscher im Speicher in Frage.

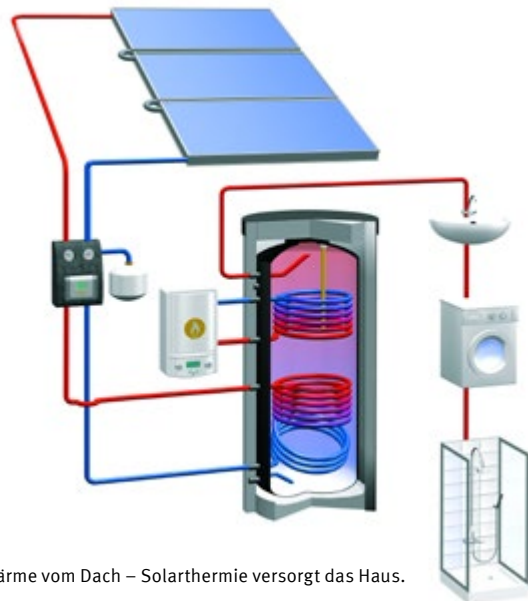


Ideal ist nur eine Aufheizperiode am Tag.

## **SPEICHER MIT DER SONNENENERGIE ERWÄRMEN**

Im Sommer bietet es sich an, den Heizkessel in den Urlaub zu schicken und mit der Sonne eine weitere Wärmequelle anzuzapfen.

### **SOLARTHERMIE**



Wärme vom Dach – Solarthermie versorgt das Haus.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Sonnenenergie für die Wassererwärmung zu nutzen. Solarthermie ist eine davon. Dabei „ernten“ Solarkollektoren auf dem Dach die Sonnenwärme und bringen sie über einen Wärmetauscher in den Solarspeicher ein. Diese Wärme kann entweder für die Heizung und das Warmwasser oder auch nur für Warmwasser eingesetzt werden. Eine Pumpe befördert hierzu die Wärme über ein Kreislaufrsystem aus den Solarkollektoren auf dem Dach in den Speicher. Von hier aus wird die Wärme an die Heizkörper oder die Zapfstellen für das Warmwasser verteilt.

So können Sie im Jahresverlauf etwa 60 Prozent Ihres Wassers ohne Brennstoffkosten erwärmen. Im Winter reicht die Sonnenwärme allerdings nicht aus. Dann müssen der Heizkessel oder die Wärmepumpe einspringen. Den Anteil regenerativer Energien können Sie erhöhen, indem Sie das Solarthermiesystem mit einem Holz- oder Holzpelletkessel kombinieren.

## PHOTOVOLTAIK



Überschüssiger Solarstrom kann Wasser erwärmen.

Eine zweite Möglichkeit ist es, Sonnenstrom aus einer Photovoltaikanlage für die Beheizung von Warmwasserspeichern einzusetzen. Photovoltaik-Strom (PV-Strom) ist sehr preisgünstig geworden. Deshalb kommen auch immer mehr Systeme für die Wassererwärmung auf den Markt.

Der Vorteil einer Photovoltaikanlage gegenüber einer Solarthermieanlage ist der vergleichsweise geringe Installationsaufwand. Denn statt Wasserrohren müssen Sie nur Elektrokabel von der Anlage auf dem Dach bis zum Speicher im Keller verlegen.

Für ein so genanntes Power-to-Heat-System („Strom zu Wärme“) braucht es zusätzlich zur PV-Anlage einen Elektroheizstab im Warmwasserspeicher und eine intelligente Regelung. Zu Zeiten, in denen Solarstrom „übrig“ ist, wird dieser Strom in Wärme für das Trinkwasser umgewandelt. Auf diese Weise können Sie mehr Energie vom eigenen Dach selbst nutzen. Sie müssen also weniger Energie von anderen beziehen und werden unabhängiger – auch von Preisentwicklungen.

Je nach Größe der Photovoltaikanlage lässt sich so die Eigenverbrauchsquote von 30 auf mehr als 70 Prozent erhöhen. Das ist der Anteil des selbst erzeugten Stroms, der sofort im eigenen Haus verbraucht und nicht ins öffentliche Netz eingespeist wird. Ihre jährlichen Energiekosten für Warmwasser sinken beträchtlich.

Mittlerweile gibt es einige Hersteller von Heizstäben, die sich auf die Erweiterung von PV-Anlagen zu Power-to-Heat-Systemen spezialisiert haben.

Alternativ kann auch eine Warmwasser-Wärmepumpe zur Steigerung der Eigenverbrauchsquote eingesetzt werden. Hier wird der selbst erzeugte Strom von der Wärmepumpe genutzt, um den Wasserspeicher zu erwärmen. Da auch Umweltwärme genutzt wird, sind Wärmepumpen deutlich effizienter als Heizstäbe. Während der Heizstab die elektrische Energie direkt in Wärme umwandelt, kann die Wärmepumpe mit derselben eingesetzten Energie ein Vielfaches an Wärme nutzbar machen.

Batteriespeicher können bei beiden Systemen, Heizstab und Wärmepumpe, ergänzt werden und den Eigenverbrauchsanteil noch deutlich steigern.

Solange Sie allerdings eine Vergütung erhalten, ist es meist günstiger, überschüssigen Solarstrom ins Netz einzuspeisen.



## WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Im Duschwasser steckt viel Energie in Form von Wärme. Da liegt es nahe, diese Energie teilweise zurückzugewinnen. Es gibt für diesen Zweck spezielle Wärmetauscher, um die Wärme des Duschabwassers auf das zu erwärmende Kaltwasser zu übertragen. So können Sie rund die Hälfte der Kosten für das Duschwasser einsparen.



## NACHRÜSTUNG MÖGLICH?

Fragen Sie bei einem Fachbetrieb, ob bei Ihrer Anlage die Nachrüstung einer Wärmerückgewinnung möglich ist. Die Installation ist vor allem dann sinnvoll, wenn Sie ohnehin Maßnahmen im Bad oder bei der Wassererwärmung planen.

**TIPP RATGEBER ZUM THEMA:**



**Ratgeber Heizung –  
Wärme und Warmwasser  
für mein Haus**

Hilfe bei der Planung der optimalen neuen Heizung für Ihr Haus – im Neubau oder im Zuge einer Modernisierung.

1. Auflage 2018  
224 Seiten  
19,90 Euro



**Strom und Wärme  
Wege zum energie-  
autarken Haus**

Dieser Ratgeber zeigt, wie Eigenversorgung funktioniert und wirtschaftlich betrieben werden kann.

1. Auflage 2016  
208 Seiten  
19,90 Euro

@ [www.verbraucherzentrale.nrw/ratgeber](http://www.verbraucherzentrale.nrw/ratgeber)

## ENERGIEBERATUNG

unabhängig • kompetent • individuell

Unsere Energieberaterinnen und Energieberater beraten Sie vor Ort rund um die energetische Gebäudesanierung, den Einsatz erneuerbarer Energien und das Energiesparen im Haushalt.

Ausführliche Informationen zu unseren Beratungsangeboten sowie die Möglichkeit zur Terminvereinbarung gibt es unter

 **(0211) 33 996 555**

@ [www.verbraucherzentrale.nrw/energieberatung](http://www.verbraucherzentrale.nrw/energieberatung)

**verbraucherzentrale**  
*Nordrhein-Westfalen*

### HERAUSGEBER

Verbraucherzentrale NRW  
Mintropstr. 27  
40215 Düsseldorf  
[www.energie2020.nrw](http://www.energie2020.nrw)

 /vznrw.energie     /vznrw\_energie

09/2018\_B+D Agenturgruppe\_  
Kopp Druck und Medienservice\_5.000\_EB 29  
Gedruckt auf 100% Recyclingpapier mit dem Blauen Engel.

Das **PROJEKT ENERGIE2020** wird gefördert durch:



EUROPÄISCHE UNION  
Investition in unsere Zukunft  
Europäischer Fonds  
für regionale Entwicklung

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,  
Natur- und Verbraucherschutz  
des Landes Nordrhein-Westfalen



**EFRE.NRW**  
Investitionen in Wachstum  
und Beschäftigung