Stadtwerke Düsseldorf

Energie bewusst einsetzen.

Große Effekte mit einfachen Mitteln

Januar 2023

Zu meiner Person

- Philipp Meidl
- 41 Jahre
- Wirtschaftsingenieur (Diplom und MSIE)
- Studium in Karlsruhe und Atlanta, GA
- Energie-Effizienz-Experte für Wohngebäude und Nichtwohngebäude
- Lieblingsgebiet: Gesunde Raumluft (Vermeidung von Schimmel)

Einleitung

Versorgungsinfrastruktur für Düsseldorf

Die Stadtwerke Düsseldorf versorgen mehr als 600.000 Privat- und Industriekund:innen in Düsseldorf und der Region.

Unser Portfolio:

- Strom
- Gas
- Fernwärme
- Trinkwasser
- Entsorgungsdienstleistungen und Kreislaufwirtschaft
- Ladeinfrastruktur
- Landstromversorgung

Versorgungsinfrastruktur - Erzeugung

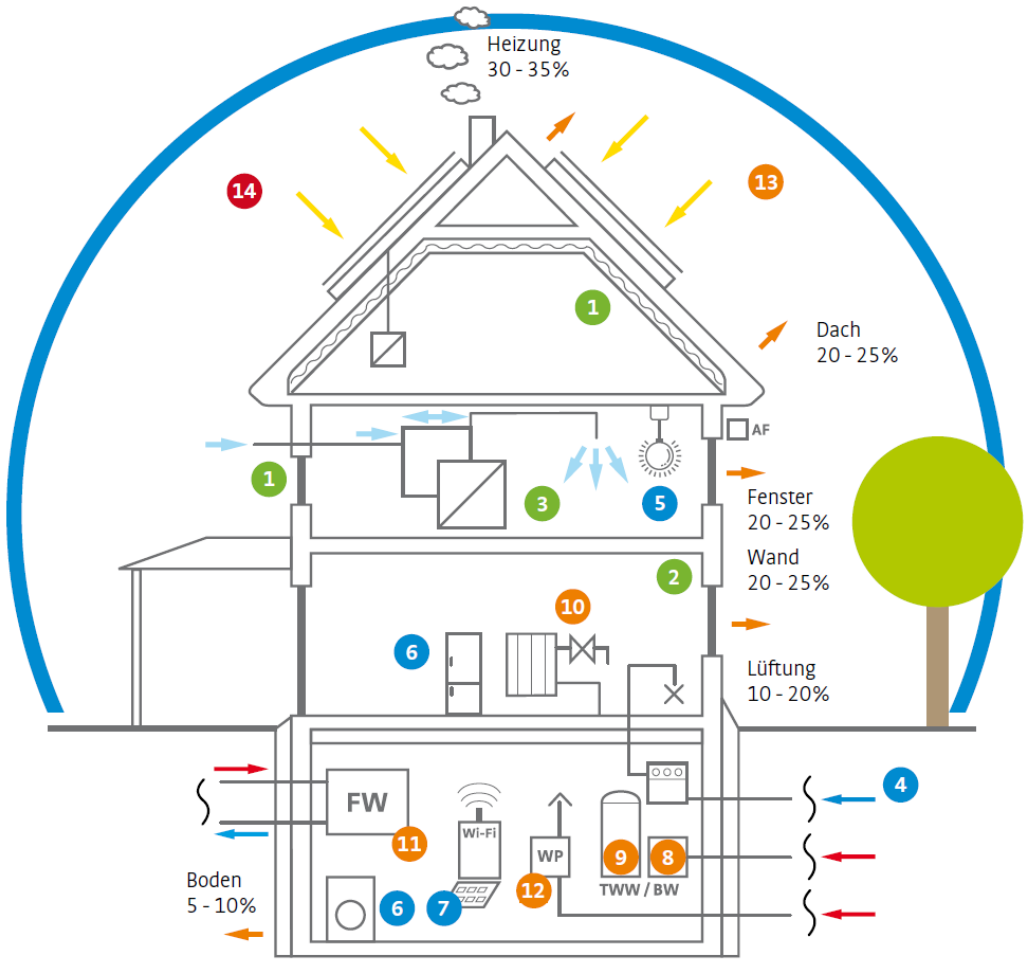
Stadtwerke Düsseldorf

Unser Erzeugungsnetzwerk basiert auf umweltfreundlicher Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und Erneuerbaren Energien

Dazu gehören

- Heizkraftwerke auf Basis Erdgas
- Biomasseheizkraftwerke
- Müllverbrennungsanlage
- Windkraftanlagen
- Photovoltaikanlagen
- Thermische Solaranlagen

Energieberatung der Stadtwerke Düsseldorf AG – Ihr Weggefährte für einen bewussten und nachhaltigen Energieeinsatz.



1 **Wärmedämmung und sommerlicher Wärmeschutz**
Wände, Fenster, Keller und Dach

2 **Feuchteschutz**
Tipps zu Heizen und Lüften sowie Beratung bei Feuchte- oder Schimmelschäden

3 **Kontrollierte Wohnraumlüftung**
Information und Beratung

4 **Trinkwasser**
Aufbereitung und Qualität

5 **Beleuchtung**
Tipps zu Leuchtmitteln

6 **Haushaltstechnik/ Stromverbrauch**
Bewusster Umgang und Tipps zu Kauf, Analyse und Optimierung

7 **Smart Home**
Information und Beratung

8 **Heizungsanlagen**
Technische Systeme und Nutzung

9 **Warmwasser**
Aufbereitung und Nutzung

10 **Hydraulischer Abgleich**
Heizungs- und Warmwasser-systeme

11 **Fernwärme**
Information und Beratung

12 **Wärmepumpe**
Nutzung und Förderung

13 **Solarthermie**
Nutzung und Förderung

14 **Photovoltaik und Batteriespeicher**
Beratung und Vermittlung von Anlagen

Web-Seminar zu Grundlagen einer Photovoltaik-Anlage

24. Januar 2023 von 11 bis 12 Uhr

Wir stellen Ihnen die Grundlagen einer Photovoltaik-Anlage ganz bequem von zu Hause vor.

- Aus welchen Komponenten besteht eine PV-Anlage? Welche Unterschiede gibt es?
- Worauf sollte ich bei der Anschaffung achten?
- Was passiert mit dem Strom, den ich nicht verbrauche? Wie melde ich die PV-Anlage an?
- Welche Speichermöglichkeiten gibt es?
- Gibt es Fördermöglichkeiten?
- Anmeldung unter: https://www.swd-ag.de/pk/energieberatung/web-seminare/

Programm für beide Abende

Dienstag, 17.01.2023

- Einleitung
- Grundlagen
  - Energieverbrauch in Deutschland und im Haushalt
  - Einsparmöglichkeiten
  - Verständnis für Energie: Was ist eine Kilowattstunde?
  - Informationsquellen
- Einsparmöglichkeiten beim Warmwasserverbrauch
  - Kürzer
  - Kälter
  - Weniger (Durchfluss)
- Richtiges Heizen und Lüften
  - 30 Minuten Quer-/Stoßlüften, verteilt auf 3 – 5 Mal

Dienstag, 31.01.2023

- Stromsparen
  - Ausschalten statt Stand-by
  - Lange Laufzeiten im Ökomodus sind gut.
- Die Heizung richtig einstellen
  - Was ist die Vorlauftemperatur?
  - Alte Umwälzpumpen sind große Stromverbraucher
- Die passende Heizung fürs Haus (und Warmwasser)
  - Wärmepumpe für alle? Bitte nicht.
- Die Gebäudehülle

Gefühl für Energie bekommen

Wie viel Energie steckt in einer kWh?

- 860 kcal
  - ca. 40 % unsere Tagesbedarf
  - ungefähr 2 Liter Bier
- 100 h Radio hören
- 0,5 h - 1 h Haare föhnen
- 1 Abendessen für 4 Personen kochen
- Über 7 h Fernsehen
- Ca. 10 h Fahrrad fahren (bei Trittkraft 100 Watt)

Was verbraucht ein typischer Verbraucher?

- 1,9 kWh für eine 60-Grad-Wäsche
- 0,8 – 1,6 kWh für einen Lauf der Spülmaschine
- Ca. 3,5 kWh Energieverbrauch beim Duschen
- Auto: 0,65 kWh/km
  → 1 Liter Benzin enthält 8,5 kWh und Durchschnittsverbraucht von 7,7l/100 km

Unsere Heizung verbraucht den größten Anteil an Energie im Haushalt

Stadtwerke Düsseldorf

Verteilung des Verbrauchs in einem Haushalt

- Welcher der drei Bereiche Heizung, Warmwasser oder Strom hat in einem Haushalt den größten Anteil?
- Wie hoch könnte dieser Anteil sein?

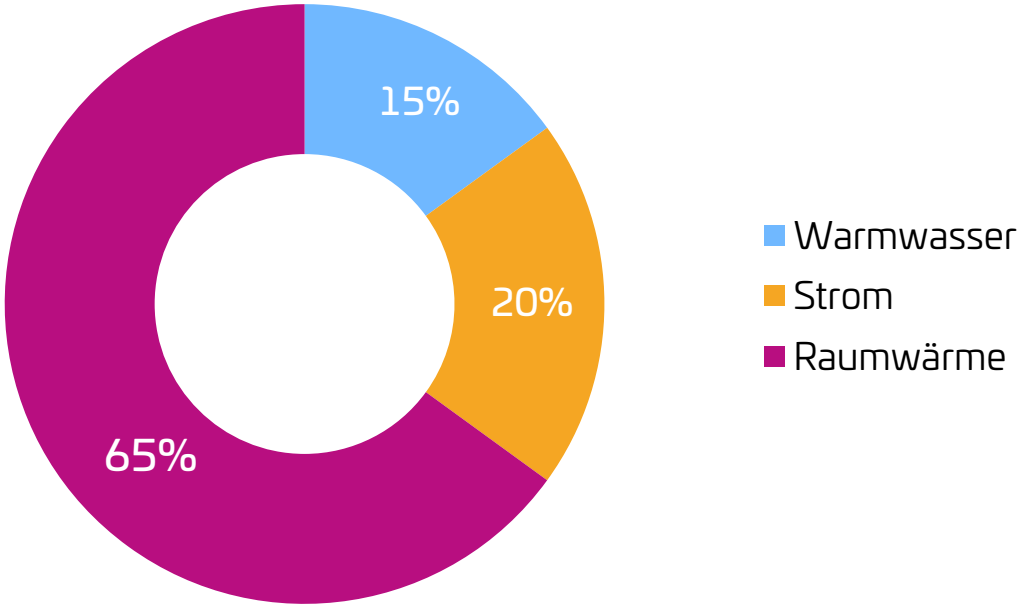
Einsparpotenzial ad hoc (ohne Sanierung, durch Verhaltensänderung)

- Welcher Bereich hat das größte Einsparpotenzial gemessen am Gesamtverbrauch?
- Wie groß könnte diese Einsparung sein?

Ungefähr 80% des Erdgas wird für Raumwärme eingesetzt, 20% für Warmwasser.
Also nutzen wir nur 10% des Erdgas im Sommerhalbjahr und 90% im Winterhalbjahr

Unsere Heizung verbraucht den größten Anteil an Energie im Haushalt

Verteilung des Verbrauchs in einem Haushalt



Einsparpotenzial ad hoc (ohne Sanierung, durch Verhaltensänderung)

	Ein-sparung	Anteil am Gesamt-verbrauch	Einsparung gesamt
Raum-wärme	10 %	65 %	6,5 %
Warm-wasser	65 %	15 %	~10 %
Strom	20 %	20 %	4 %

Ungefähr 80% des Erdgas wird für Raumwärme eingesetzt, 20% für Warmwasser.
Also nutzen wir nur 10% des Erdgas im Sommerhalbjahr und 90% im Winterhalbjahr

Vergleichsinformationen für Haushalte

Stromspiegel

Gebäudetyp	Warmwasser	Personen im Haushalt	Verbrauch in Kilowattstunden (kWh) pro Jahr: gering A	B	C	D	E	F	sehr hoch G
Haus	ohne Strom	1	bis 1.300	bis 1.600	bis 2.000	bis 2.500	bis 3.200	bis 4.100	über 4.100
		2	bis 2.000	bis 2.400	bis 2.800	bis 3.000	bis 3.500	bis 4.200	über 4.200
		3	bis 2.500	bis 3.000	bis 3.400	bis 3.700	bis 4.200	bis 5.000	über 5.000
		4	bis 2.700	bis 3.300	bis 3.700	bis 4.000	bis 4.700	bis 5.800	über 5.800
		5+	bis 3.200	bis 4.000	bis 4.500	bis 5.000	bis 6.000	bis 7.500	über 7.500
	mit Strom	1	bis 1.500	bis 1.900	bis 2.300	bis 2.900	bis 3.500	bis 5.000	über 5.000
		2	bis 2.400	bis 3.000	bis 3.400	bis 3.800	bis 4.500	bis 6.000	über 6.000
		3	bis 3.000	bis 3.500	bis 4.000	bis 4.800	bis 5.600	bis 7.000	über 7.000
		4	bis 3.500	bis 4.000	bis 4.800	bis 5.500	bis 6.400	bis 8.000	über 8.000
		5+	bis 4.000	bis 5.000	bis 6.000	bis 6.800	bis 8.000	bis 10.000	über 10.000
Wohnung	ohne Strom	1	bis 800	bis 1.000	bis 1.200	bis 1.500	bis 1.600	bis 2.000	über 2.000
		2	bis 1.200	bis 1.500	bis 1.800	bis 2.100	bis 2.500	bis 3.000	über 3.000
		3	bis 1.500	bis 1.900	bis 2.200	bis 2.600	bis 3.000	bis 3.700	über 3.700
		4	bis 1.700	bis 2.000	bis 2.500	bis 2.900	bis 3.500	bis 4.100	über 4.100
		5+	bis 1.700	bis 2.300	bis 2.800	bis 3.500	bis 4.200	bis 5.500	über 5.500
	mit Strom	1	bis 1.000	bis 1.400	bis 1.600	bis 2.000	bis 2.200	bis 2.800	über 2.800
		2	bis 1.800	bis 2.300	bis 2.600	bis 3.000	bis 3.500	bis 4.000	über 4.000
		3	bis 2.500	bis 3.000	bis 3.500	bis 4.000	bis 4.500	bis 5.500	über 5.500
		4	bis 2.500	bis 3.200	bis 4.000	bis 4.500	bis 5.000	bis 6.000	über 6.000
		5+	bis 2.400	bis 3.500	bis 4.300	bis 5.200	bis 6.200	bis 8.000	über 8.000

Heizspiegel

Wohnfläche des Gebäudes in m²	Energieträger/ Heizsystem	kWh Verbrauch in Kilowattstunden je m² und Jahr: niedrig	mittel	erhöht	zu hoch	€ Kosten in Euro je m² und Jahr: niedrig	mittel	erhöht	zu hoch
100 – 250	Erdgas	bis 95	bis 166	bis 262	ab 263	bis 9,00	bis 13,90	bis 20,10	ab 20,11
	Heizöl	bis 108	bis 171	bis 256	ab 257	bis 10,40	bis 14,60	bis 20,20	ab 20,21
	Fernwärme	bis 84	bis 143	bis 248	ab 249	bis 10,20	bis 15,40	bis 24,70	ab 24,71
	Wärmepumpe	bis 27	bis 43	bis 96	ab 97	bis 9,30	bis 13,00	bis 25,90	ab 25,91
	Holzpellets	bis 70	bis 139	bis 238	ab 239	[illegible]	bis 9,10	bis 13,30	ab 13,31
251 – 500	Erdgas	bis 91	bis 158	bis 250	ab 251	[illegible]	[illegible]	bis 18,40	ab 18,41
	Heizöl	bis 105	bis 167	bis 253	ab 254	bis [illegible]	[illegible]	bis 19,60	ab 19,61
	Fernwärme	bis 80	bis 136	bis 234	ab 235	bis 9,60	[illegible]	[illegible]	ab 22,91
	Wärmepumpe	bis 26	bis 41	bis 94	ab 95	bis 8,80	bis [illegible]	[illegible]	ab 25,01
	Holzpellets	bis 65	bis 130	bis 223	ab 224	bis 5,40	bis 8,30	[illegible]	[illegible] 12,21
501 – 1.000	Erdgas	bis 87	bis 149	bis 237	ab 238	bis 7,80	bis 11,70	bis [illegible]	[illegible]
	Heizöl	bis 102	bis 163	bis 250	ab 251	bis 9,40	bis 13,50	bis 19,00	[illegible]
	Fernwärme	bis 77	bis 130	bis 222	ab 223	bis 9,20	bis 13,80	bis 21,40	ab [illegible]
	Wärmepumpe	bis 25	bis 40	bis 93	ab 94	bis 8,40	bis 12,00	bis 24,20	ab 24,21
über 1.000	Erdgas	bis 84	bis 144	bis 229	ab 230	bis 7,40	bis 11,00	bis 16,00	ab 16,01
	Heizöl	bis 99	bis 161	bis 247	ab 248	bis 9,10	bis 13,20	bis 18,70	ab 18,71
	Fernwärme	bis 75	bis 126	bis 214	ab 215	bis 8,90	bis 13,30	bis 20,40	ab 20,41
	Wärmepumpe	bis 24	bis 40	bis 92	ab 93	bis 8,10	bis 11,60	bis 23,70	ab 23,71

veraltete Preise

Das bedeuten die Kategorien:

- **niedrig:** Glückwunsch: Besser geht's kaum.
- **mittel:** Das Gebäude liegt im Durchschnitt.
- **erhöht:** Jedes zweite Haus verbraucht weniger.
- **zu hoch:** Achtung: 90 % aller Wohngebäude sind effizienter als Ihr Haus.

www.stromspiegel.de, www.heizspiegel.de

Stadtwerke Düsseldorf

Warm-wasser

Energiesparen beim Warmwasser

Januar 2023

Kürzer, kälter, weniger (Durchfluss) – Unser größter Hebel durch Verhaltensveränderung findet sich beim Warmwasser.

Dusche oder Vollbad?

Dusche
50 bis 100 Liter

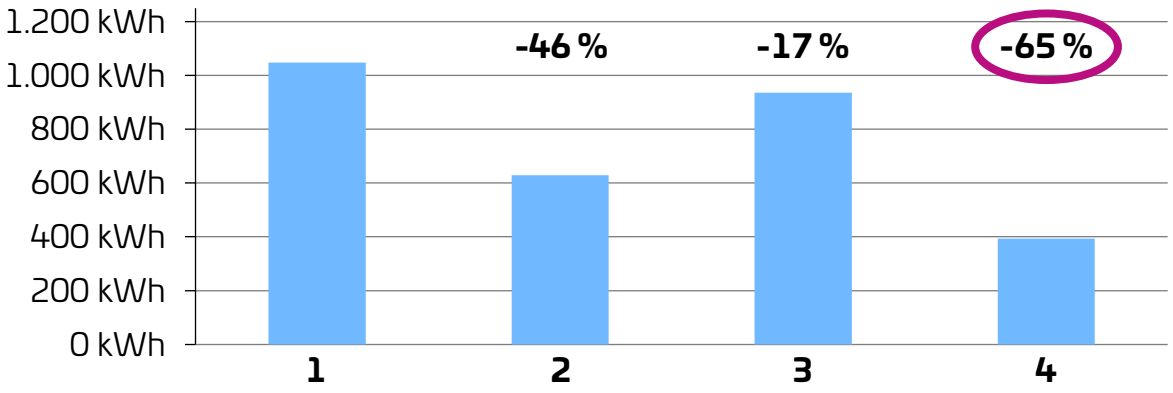
Vollbad
120 bis 200 Liter

Das richtige Duschverhalten

- Duschdauer: 5 - 7 Minuten sind möglich, Wasser beim Einseifen abstellen
- Durchfluss begrenzen: Duschsparköpfe kommen mit 6 – 8 Litern aus
- Niedrigere Temperatur: Nach Bedarf Stück für Stück etwas kälter duschen, idealer Weise 35 Grad
- Häufigkeit: Das entscheiden Sie, genauso wie die oberen Punkte auch.

www.verbraucherzentrale.nrw/duschrechner

Stromverbrauch Durchlauferhitzer



	Temperatur [°C]	Duschkopf [Liter]	Dauer [Minuten]	Anzahl [Tage]	Ersparnis [%]
1	38	10	10	6	(1.050 kWh)
2	38	6	10	6	46
3	35	10	10	6	17
4	35	6	7	6	65

In Bad und Küche weitgehend Warmwasser vermeiden.

Wasserhahn

- Beim Händewaschen und Zähneputzen kaltes Wasser verwenden.
  → Stellen Sie den Hebel dafür nach rechts.

Umgang mit Untertischgeräten

- Schalten Sie Untertischgeräte nur ein, wenn Sie diese benötigen.
- Tauschen Sie diese bei nächster Gelegenheit gegen „kleine Durchlauferhitzer“.

www.hansgrohe.de, www.vaillant.de

Zentrale Warmwasserversorgung auf den Prüfstand stellen

Vorteile

Leistung

- Da nicht für alle Personen im Haushalt gleichzeitig Wasser im Durchlaufprinzip erhitzt wird, ist die installierte Leistung insgesamt deutlich geringer.
  → Kostenersparnis in der Anschaffung

Komfort

- Mit einer Zirkulationsleitung haben Sie warmes Wasser direkt in der Nähe ihrer Zapfstelle.

Gleichzeitigkeit

- Auch mehrere Wohneinheiten gleichzeitig können mit warmem Wasser versorgt werden.

Nachteile

Temperatur

- Große, zentrale WW-Systeme müssen vor Legionellenbefall geschützt werden. Das erfordert Temperaturen von mindestens 60 Grad im Speicher.

Wärmeverluste

- Im Speicher und den Rohrleitungen, vor allem über eine Zirkulationsleitung, geht Wärme verloren. Gerne die gleiche Menge an Energie, wie für das warme Wasser benötigt wird.

Einschaltzeiten für Warmwasser

- In Mietobjekten herrscht ein Anrecht auf 24 Stunden WW-Versorgung. Hier ist Kooperation gefragt.
- Gleiches gilt für die Zirkulationspumpe

Stadtwerke Düsseldorf

Energie-sparend heizen

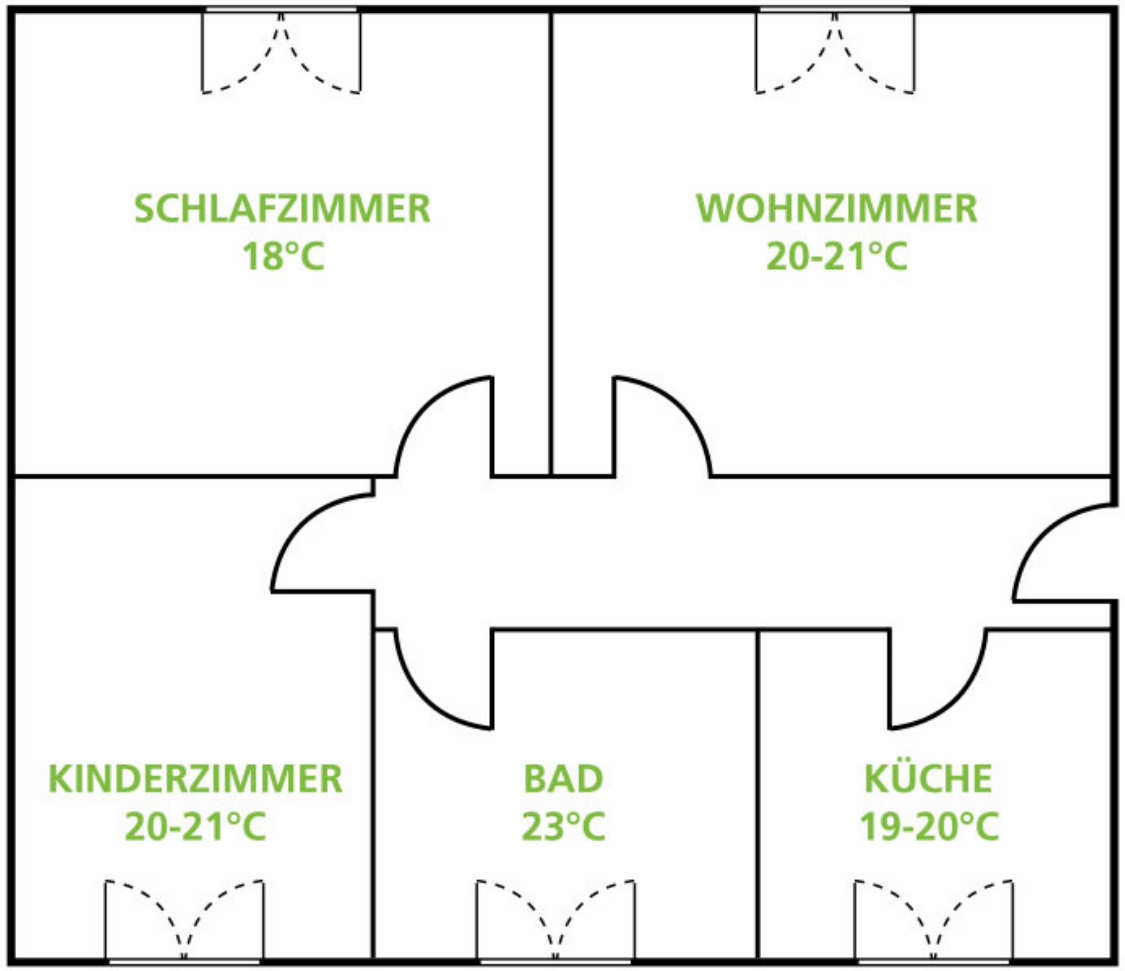
Einsparpotenziale beim Heizverhalten

Januar 2023

Die richtige Raumtemperatur finden.

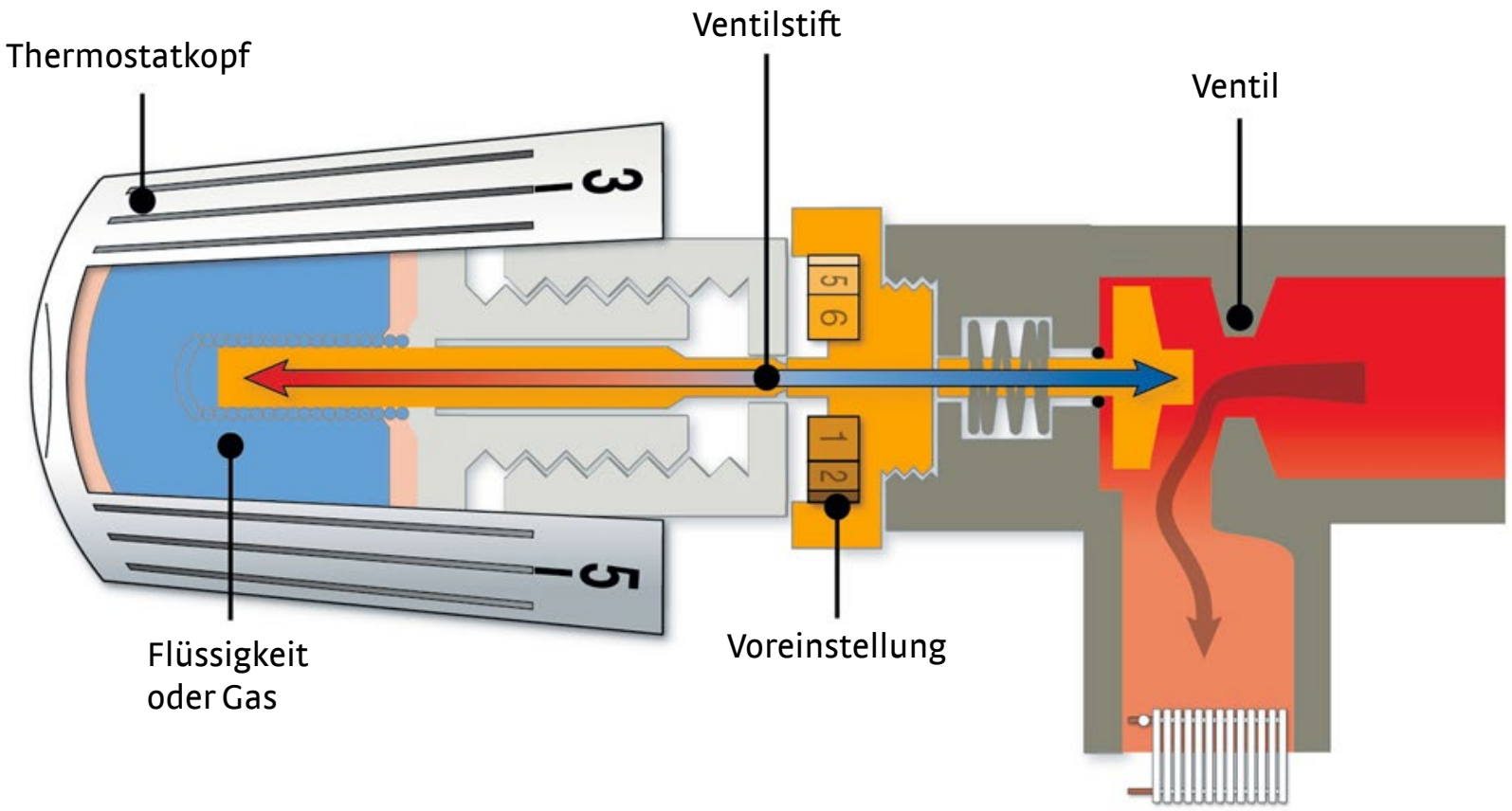
Raumnutzung	Ideale Temperatur
Wohnräume	20 – 21°C
Schlafräume	18°C (tagsüber)
Bad	21 – 23°C (während Nutzung)
Kinderzimmer	20 – 21°C (wie Wohnräume)
Küche	19 – 20°C

- Alle Räume (tagsüber) beheizen, damit die Außenwände nicht auskühlen.
- Nachts kann die Temperatur in den Räumen (kurzzeitig) abgesenkt werden.
- Hinzu kommt konsequentes Lüften der Räume.



Der letzte Schritt ist die richtige Einstellung des Thermostatventils.

Einstell-Position	Raum-temperatur c.a.	empfohlen für z.B.
5	28°C	Schwimmbad
4	24°C	Badezimmer
	22°C	Arbeits- und Kinderzimmer
3	20°C	Wohn- und Esszimmer (Grundeinstellung)
	18°C	Küche, Korridor
2	16°C	Hobbyraum, Schlafzimmer
	14°C	Alle Räume nachts (Nachtsabsenkung)
1	12°C	Treppenhaus, Windfang
	6°C	Kellerräume (Frostschutzstellung)



Richtiges und ausreichendes Lüften wird bei angesenkter Raumtemperatur immer wichtiger!

Stadtwerke Düsseldorf

Tagsüber alle 3 – 4 Stunden für jeweils 5 Minuten querlüften oder 10 Minuten stoßlüften!

Spaltlüftung

1 - 2	Luftwechselzahl /h
30 - 60	Ungefähre Lüftungsdauer, um einen Luftwechsel zu erzielen (Minuten)

Nur zusätzlich!

Stoßlüftung

9 - 15	Luftwechselzahl /h
4 - 8	Ungefähre Lüftungsdauer, um einen Luftwechsel zu erzielen (Minuten)

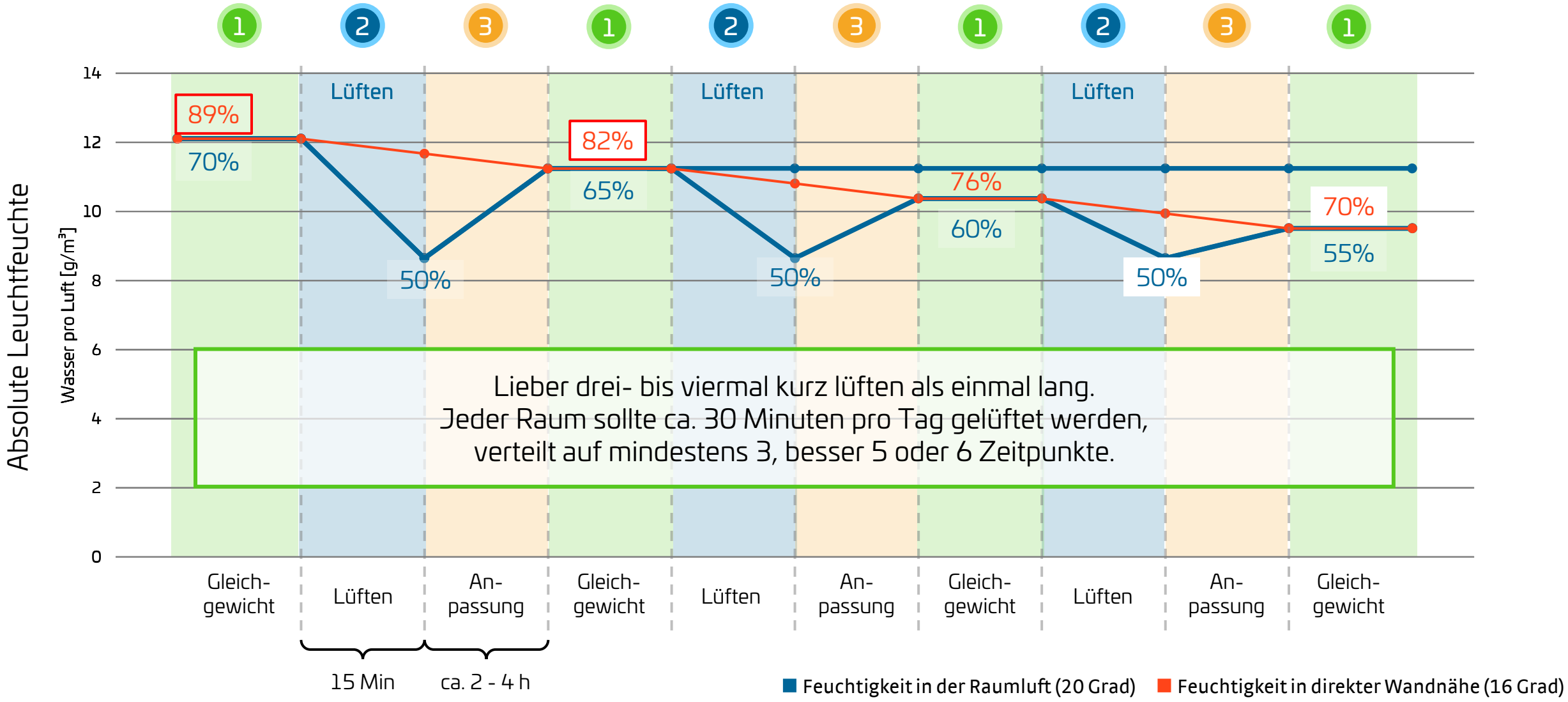
Bad und Küche

Querlüftung

ca. 40	Luftwechselzahl /h
1 - 2	Ungefähre Lüftungsdauer, um einen Luftwechsel zu erzielen (Minuten)

Sonstige Räume

Erst nach mehrmaligem Lüften ist der Effekt spürbar



Zusammenfassung der Einsparmöglichkeiten

Stadtwerke Düsseldorf

1 Energiebewusstsein

- Sie entscheiden über Ihren Verbrauch. Treffen Sie die Entscheidung bewusst.
- Verteilung im Haushalt: 65% Heizung, 15% Warmwasser, 20% Strom
- Größte Einsparung bei Warmwasser möglich.

2 Warmwasser

- Duschen statt baden
- Kürzer duschen (5 – 7 Minuten)
- Kälter (35°C)
- Weniger Durchfluss (6 – 8 l/Min)
- Bei zentralem Warmwasser: Zeiten und Zirkulation überprüfen

3 Heizen und Lüften

- Räume nach Nutzung temperieren
  → Wohnräume wärmer, Schlafräume kühler, Türen zu
- Beheizen Sie bitte alle Räume auf mindestens 16 Grad.
- Stoßlüften in Räumen mit hoher Luftfeuchtigkeit (Bad und Küche), also nur Fenster ganz auf
- Querlüften in allen anderen Räumen, Fenster und Türen ganz auf
- Kipplüftung vermeiden
- Jeden Raum pro Tag ca. 30 Minuten lüften, verteilt auf
  3 – 5 Mal

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Kontaktdaten der Energieberatung

Höherweg 100, 40233 Düsseldorf

Telefon +49 211 821 2121

Telefax +49 211 821 77 2121

energieberatung@swd-ag.de

www.swd-ag.de

Stadtwerke Düsseldorf

Energie bewusst einsetzen – Teil 2

Große Effekte mit einfachen Mitteln

Januar 2023

Zu meiner Person

- Philipp Meidl
- 41 Jahre
- Wirtschaftsingenieur (Diplom und MSIE)
- Studium in Karlsruhe und Atlanta, GA
- Energie-Effizienz-Experte für Wohngebäude und Nichtwohngebäude
- Lieblingsgebiet: Gesunde Raumluft (Vermeidung von Schimmel)

Vielen Dank für den tollen Beitrag bei LinkedIn.

Heimatverein Düsseldorfer Jonges e. V.
456 Follower:innen
5 Tage •

✓ Follower:in •••

Mit einfachen Maßnahmen Energie und bares Geld sparen

Chef der Stadtwerke-Energieberatung gab auf Heimatabend wertvolle Tipps

Manchmal sind es wenige einfache Maßnahmen, mit denen sich im Haushalt nennenswert Energie und damit bares Geld einsparen lässt. Tipps zu dem Thema bekamen die Jonges auf dem Heimatabend vom 17. Januar aus berufenem Munde präsentiert.

Philipp Meidl, Leiter der Energieberatung bei den Stadtwerke Düsseldorf AG, berichtete in einem lebhaften und leicht verständlichen Vortrag, dass 65 Prozent des häuslichen Energieverbrauchs auf die Heizung entfallen, 20 Prozent auf Strom und 15 Prozent auf Warmwasser. Bei Letzterem könne man auch am effektivsten Energie einsparen, wenn man einen Sparduschkopf montiere (im Baumarkt erhältlich), das Duschen beispielsweise von zehn auf sieben Minuten verkürze und die Temperatur von 38 auf 35 Grad reduziere, empfahl der ausgewiesene Energie-Effizienz-Experte.

Zum Thema Heizen bemerkte er unter anderem, dass täglich mehrmaliges kurzes Stoß- oder Durchlüften besser gegen Schimmelbildung und dazu energiesparender sei als das Fenster längere Zeit „auf Kipp" stehen zu lassen. Die Zimmer innerhalb der Wohnung könnten auch unterschiedlich temperiert sein – vom eher wohligen Wohnraum bis zum kühleren Schlafzimmer.

Autor: Ulrich Hermanski

Quelle: LinkedIn

Programm für beide Abende

Dienstag, 17.01.2023

- Einleitung
- Grundlagen
  - Energieverbrauch in Deutschland und im Haushalt
  - Einsparmöglichkeiten
  - Verständnis für Energie: Was ist eine Kilowattstunde?
  - Informationsquellen
- Einsparmöglichkeiten beim Warmwasserverbrauch
  - Kürzer
  - Kälter
  - Weniger (Durchfluss)
- Richtiges Heizen und Lüften
  - 30 Minuten Quer-/Stoßlüften, verteilt auf 3 – 5 Mal

Dienstag, 31.01.2023

- Stromsparen
  - Ausschalten statt Stand-by
  - Lange Laufzeiten im Ökomodus sind gut.
- Die Heizung richtig einstellen
  - Was ist die Vorlauftemperatur?
  - Alte Umwälzpumpen sind große Stromverbraucher
- Die passende Heizung fürs Haus (und Warmwasser)
  - Wärmepumpe für alle? Bitte nicht.
- Die Gebäudehülle

Zusammenfassung der Einsparmöglichkeiten

Stadtwerke Düsseldorf

1 Energiebewusstsein

- Sie entscheiden über Ihren Verbrauch. Treffen Sie die Entscheidung bewusst.
- Verteilung im Haushalt: 65% Heizung, 15% Warmwasser, 20% Strom
- Größte Einsparung bei Warmwasser möglich.

2 Warmwasser

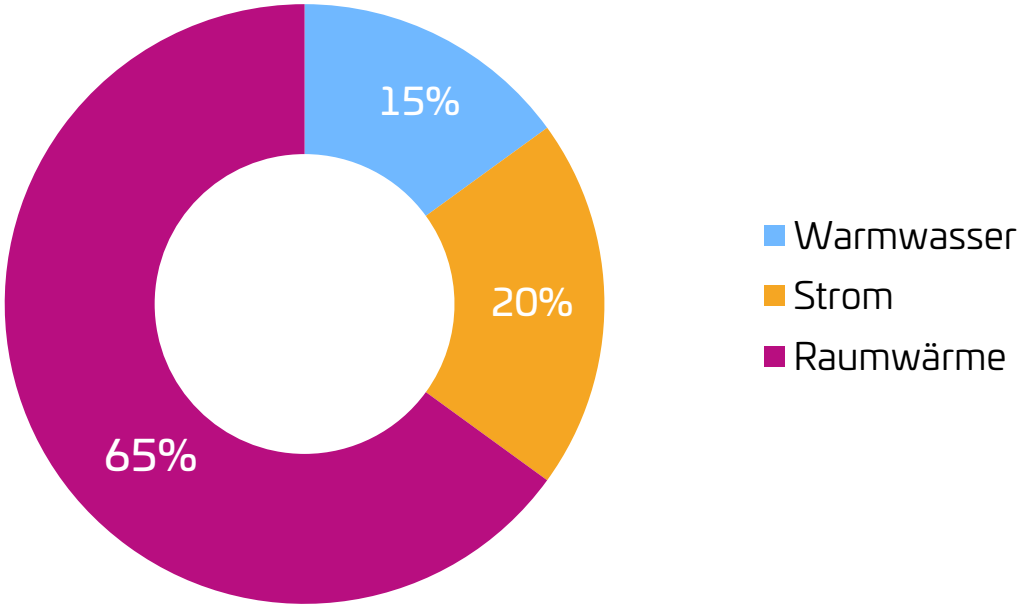
- Duschen statt baden
- Kürzer duschen (5 – 7 Minuten)
- Kälter (35°C)
- Weniger Durchfluss (6 – 8 l/Min)
- Bei zentralem Warmwasser: Zeiten und Zirkulation überprüfen

3 Heizen und Lüften

- Räume nach Nutzung temperieren
  → Wohnräume wärmer, Schlafräume kühler, Türen zu
- Beheizen Sie bitte alle Räume auf mindestens 16 Grad.
- Stoßlüften in Räumen mit hoher Luftfeuchtigkeit (Bad und Küche), also nur Fenster ganz auf
- Querlüften in allen anderen Räumen, Fenster und Türen ganz auf
- Kipplüftung vermeiden
- Jeden Raum pro Tag ca. 30 Minuten lüften, verteilt auf 3 – 5 Mal

Unsere Heizung verbraucht den größten Anteil an Energie im Haushalt

Verteilung des Verbrauchs in einem Haushalt



Einsparpotenzial ad hoc (ohne Sanierung, durch Verhaltensänderung)

	Ein-sparung	Anteil am Gesamt-verbrauch	Einsparung gesamt
Raum-wärme	10 %	65 %	6,5 %
Warm-wasser	65 %	15 %	~10 %
Strom	20 %	20 %	4 %

Ungefähr 80% des Erdgas wird für Raumwärme eingesetzt, 20% für Warmwasser.
Also nutzen wir nur 10% des Erdgas im Sommerhalbjahr und 90% im Winterhalbjahr

Stadtwerke Düsseldorf

Stromsparen

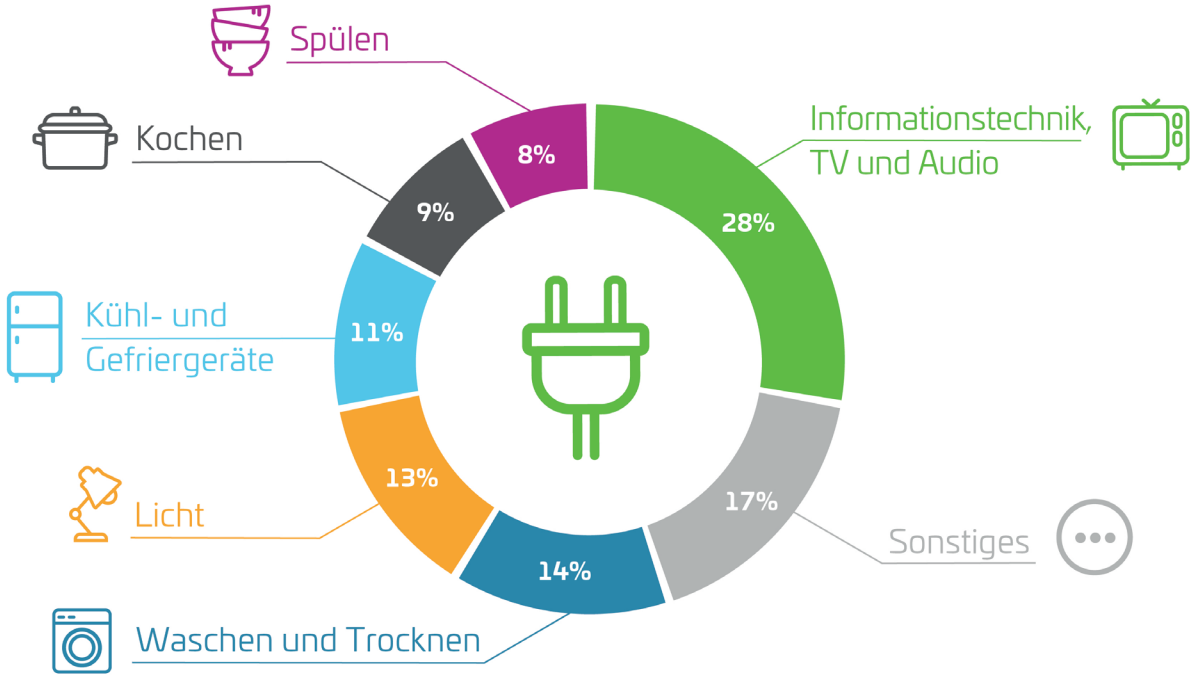
Kleine Tipps für den Alltag.

Januar 2023

Einsparmöglichkeiten Strom

Hier wird zuhause am meisten Strom verbraucht

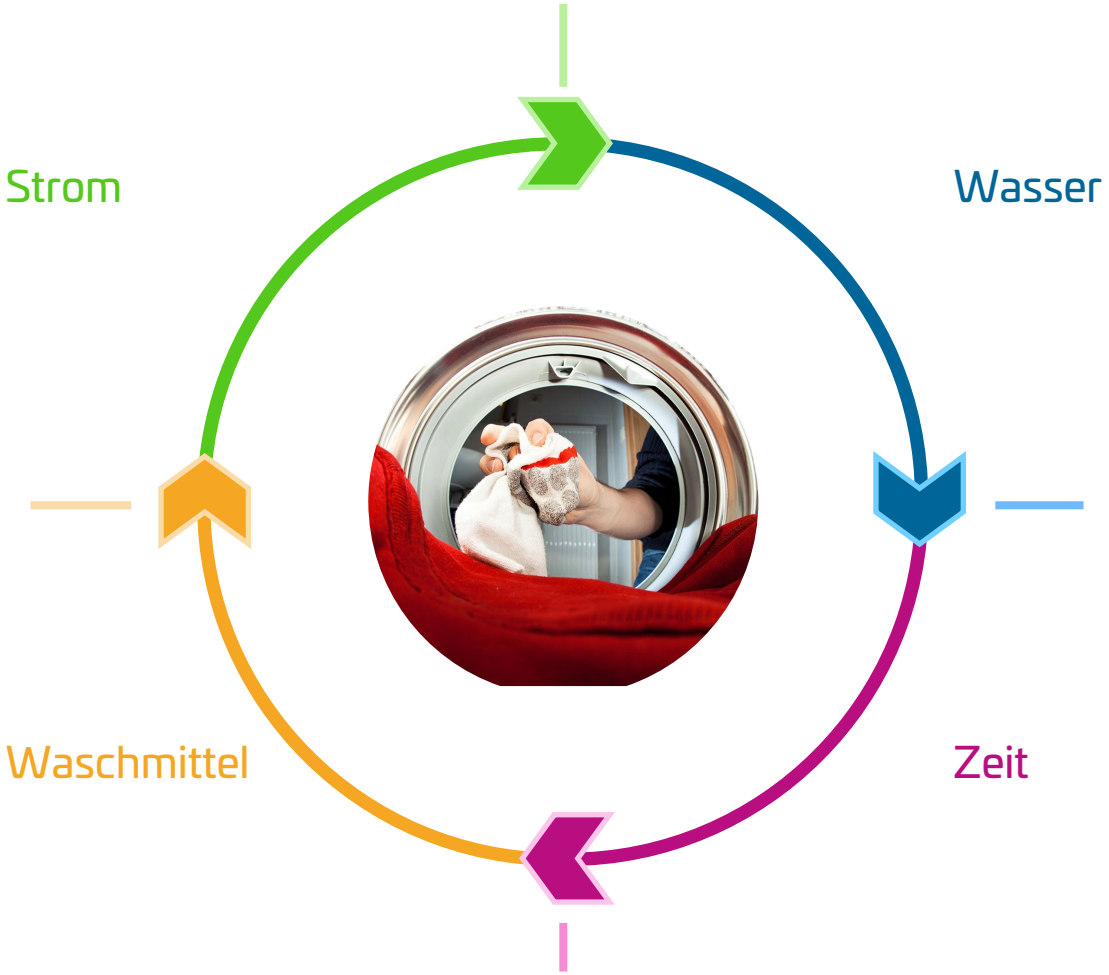
Große Haushaltsgeräte und Unterhaltungselektronik sind die größten Energiefresser



Quelle BDEW, Stand 03/2021

Verbrauchergruppe	Einspar-möglichkeiten
Kochen und Backen	113 €
Kühlen und Gefrieren	74 €
Waschen und Trocknen	223 €
Spülen	32 €
Beleuchtung	55 €
Multimedia	197 €
Summe	**694 €**

Die vier Faktoren des Waschens



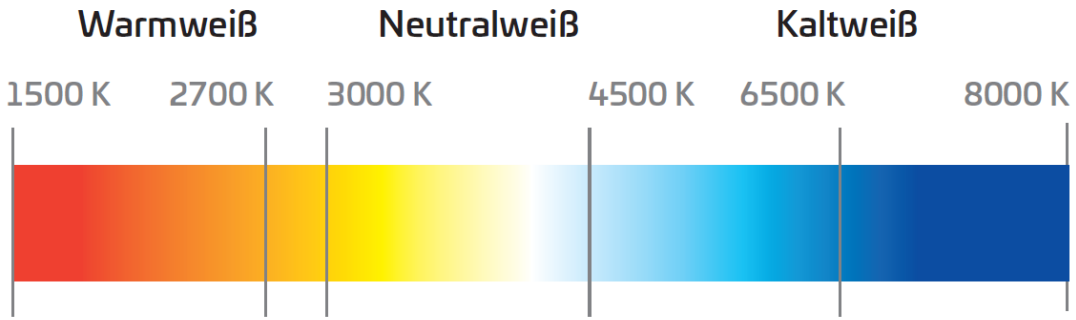
- Vier Komponenten stehen in einem ganz bestimmten Verhältnis zueinander
  - Strom
  - Wasser
  - Waschmittel
  - Zeit
- Soll von einer Komponente weniger verwendet werden, braucht es entsprechend mehr von mindestens einer der anderen Komponenten
- Beispiel: Strom soll im Eco-Modus gespart werden, daher laufen diese Programme besonders lange

Beim Waschen und Spülen den Eco-Modus verwenden.

Beleuchtung: LED! Was sonst?

- LEDs sind deutlich sparsamer und ungefährlicher als andere Leuchtmittel (Halogen, Energiesparlampe, …)
- Es gibt sie in allen Varianten und Formen
  - Retrofit für Schraubfassungen (E27, E14) → *„Glühbirne“*
  - Ersatz von Steckverbindungen von Halogen-Strahlern
  - Austausch von Neonröhren
  - Festverbaut in den Leuchten
- Neben Helligkeit spielt Lichtfarbe eine wichtige Rolle
  - Neutralweiß zum Arbeiten und Konzentrieren
  - Warmweiß abends und für Gemütlichkeit
  - RGB-LED für bunte Farben

Altes Glühlampen-Watt	LED-Lumen	LED-Watt
25	249	ca. 2,5
40	470	ca. 3,0
60	806	ca. 8,0
100	1.521	ca. 12



Bei LED ist der Stromverbrauch sehr gering. Ausschalten ja, aber darüber streiten lohnt nicht.

Viele kleine Schritte senken die Rechnung.

Stromsparen im Home Office und bei Multimedia

- Laptop statt Gaming-PC oder Spielekonsole (Faktor 10)
- Nicht benötigte Peripherie wie Drucker ausschalten
- Stand-by/Ausschalten statt Bildschirmschoner
- Während der Arbeit im Home Office in anderen Räumen die Heizung runterdrehen, z. B. auf 18 Grad
- Streaming-Boxen und Sprachassistenten brauchen immer Strom

Stromsparen in der Küche

- Kochen immer mit Deckel oder Schnellkochtopf
- Kleine Mengen in die Mikrowelle
- Kühlschrank 7 Grad, Gefrierschrank -18 Grad
- Kühlgeräte gut gefüllt halten, leere Fächer lieber füllen als Luft zu kühlen
- Spülmaschine ist effizienter als von Hand spülen (Eco-Modus)
- Backofen nicht vorheizen und Umluftfunktion verwenden
- Bei kleinen Mengen: Heißluftfritteuse

Stadtwerke Düsseldorf

Überprüfung der Heizungsanlage

Potenziale aus dem Keller holen

Januar 2023

Empfehlung zum Sparen von Heizenergie: Heizung nachts und bei Abwesenheit runterdrehen und insgesamt ein Grad kälter.

Einsparpotenzial bei der Heizung:

- 1°C weniger spart ca. 6% Heizenergie
- Über Einstellung der Heizflächen lassen sich ca. 10% - 14% der Wärmemenge einsparen.
- Konsequente Nachtabsenkung auch bei Abwesenheit tagsüber (>4h) führt zu größeren Einsparungen
- Zu niedrige Temperaturen nicht zu empfehlen und keine nachhaltig Veränderung
- Bei eigener Steuerung der Heizung (Etagenheizung oder Einfamilienhaus) ist die Nachtabsenkung dem Runterdrehen der Thermostate vorzuziehen.

Anwesenheit tagsüber

	Normal	kleine Einsparung	Empfeh-lung	Maximal
Heizung	100%	96,5%	90,5%	84,5%
Einsparung		**3,5%**	**9,5%**	**15,5%**
Temperatur Tag/Nacht [°C]	20/20	20/18	19/17	18/16

Abwesenheit tagsüber

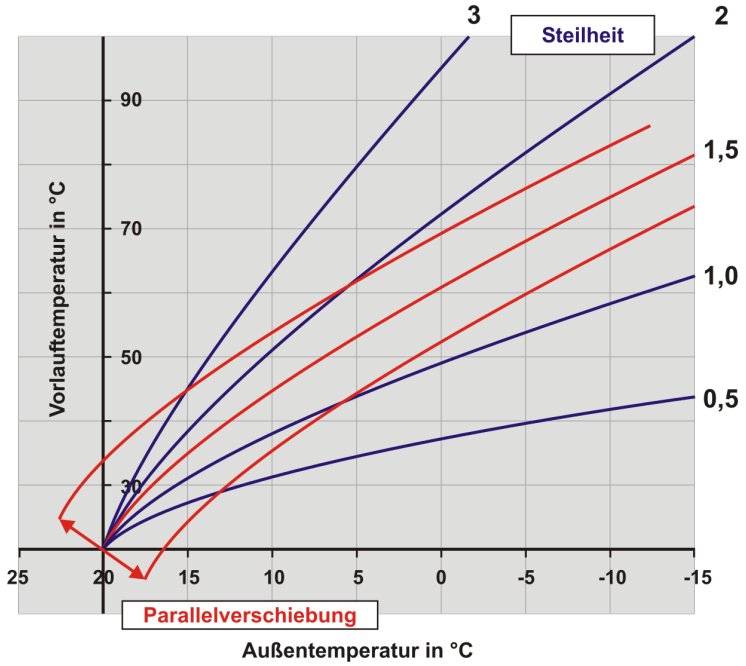
	Normal	kleine Einsparung	Empfeh-lung	Maximal
Heizung	100%	92%	86%	80%
Einsparung		**8,0%**	**14,0%**	**20,0%**
Temperatur Tag/Nacht [°C]	20/20	20/18	19/17	18/16

- Normal: 24h/Tag läuft die Heizung auf 20°C
- Kleine Einsparung: Zusätzlich Nachtabsenkung von 23 Uhr – 6 Uhr auf 18°C
- Empfehlung: tagsüber 19°C, nachts 17°C
- Maximal: tagsüber 18°C, nachts 16°C
- Abwesenheit: Nachtabsenkung auch von 9 Uhr bis 15 Uhr

Stellschrauben des Heizungssystems (1/2)

1 Einstellung der Heizung überprüfen

- Einschaltzeiten für Heizung (und Warmwasser und Zirkulation) reduzieren (Tag-/ Nachtbetrieb)
- Heizkurve und maximale Vorlauftemperatur prüfen und ggf. reduzieren



2 Pumpentausch und Rohrleitungsdämmung

- Austausch der Pumpe gegen eine leistungsgeregelte sehr lohnenswert.
- Überprüfen Sie die Stärke Ihrer Rohrleitungs-dämmung. Hier entstehen hohe Verluste.

Quellen: Wikipedia (links), Philipp Meidl (rechts)

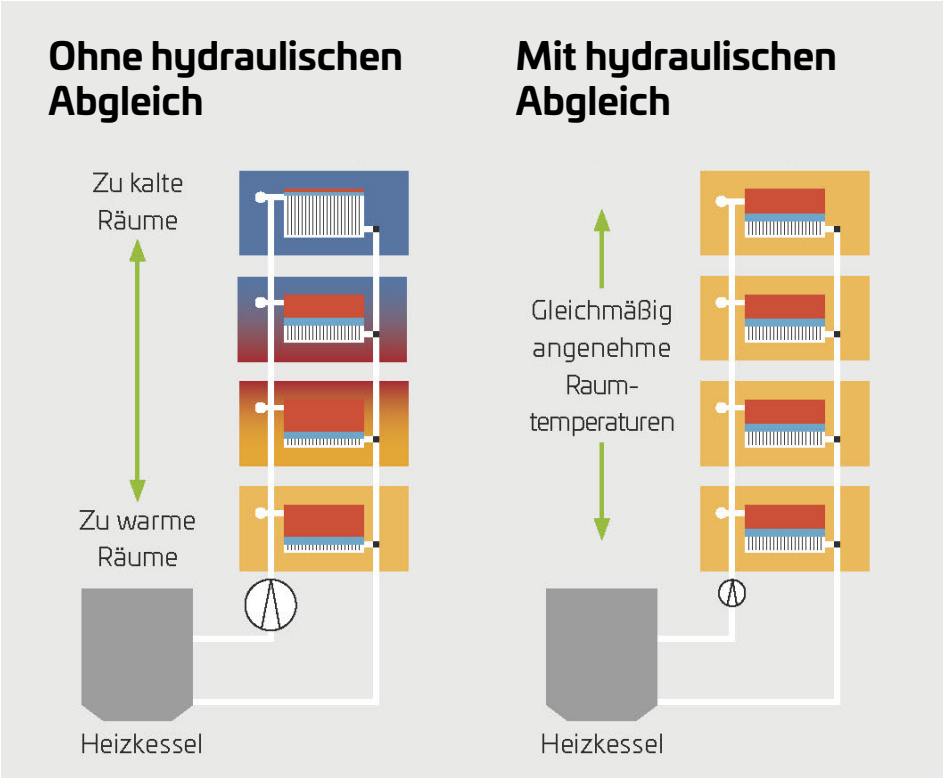
Stellschrauben des Heizungssystems (2/2)

3 Heizkörperthermostate austauschen

- Voreinstellbare Heizkörperthermostate können verhindern, dass ein Raum zu viel Wärme erhält.
- Programmierbare Thermostate erhöhen den Komfort

4 Hydraulischer Abgleich

- Jeder Heizkörper erhält die benötige Menge Wärme



Stadtwerke Düsseldorf

Heizungsanlagen

Überblick über die verschiedenen Systeme

Januar 2023

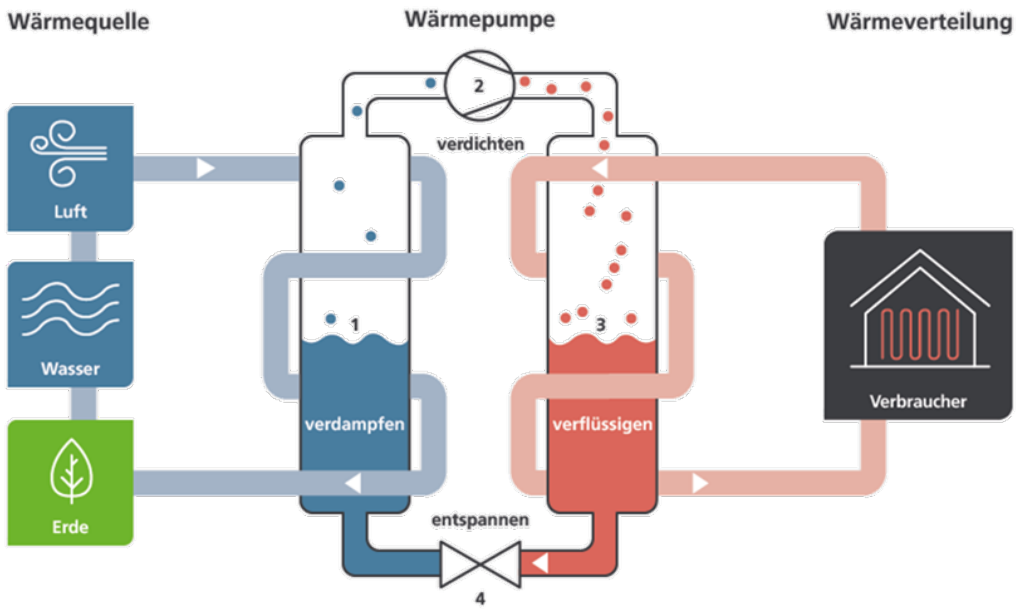
Überblick über Heizungssysteme

Heizungsart	Verbreitung*	Platzbedarf	CO2-Emission	Kosten**	Art der Heizfläche	Vorlauf-temperatur
Öl-Heizung	29,8 %	Öltank				bis 90 °C
Gas-Heizung	40,5 % + 5,4 %					bis 90 °C
Fernwärme	6,6 %					bis 90 °C
Pellet	2,8 %	Lager & Pufferspeicher				bis 90 °C
Wärmepumpe	3,4 %	Pufferspeicher				bis 55 °C
Nachtspeicher-heizung	2,3 %					--

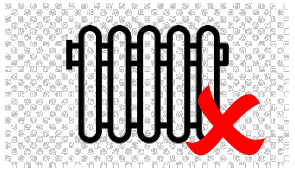
*Umfrage des BDEW von 2019: Wie heizt Deutschland?

**Kosten: oben – Investition (mit und ohne Förderung), unten – laufende Kosten

Wärmepumpe: Der bisherige Krisengewinner
Energie aus der Umgebung nutzen



Bis 55 Grad



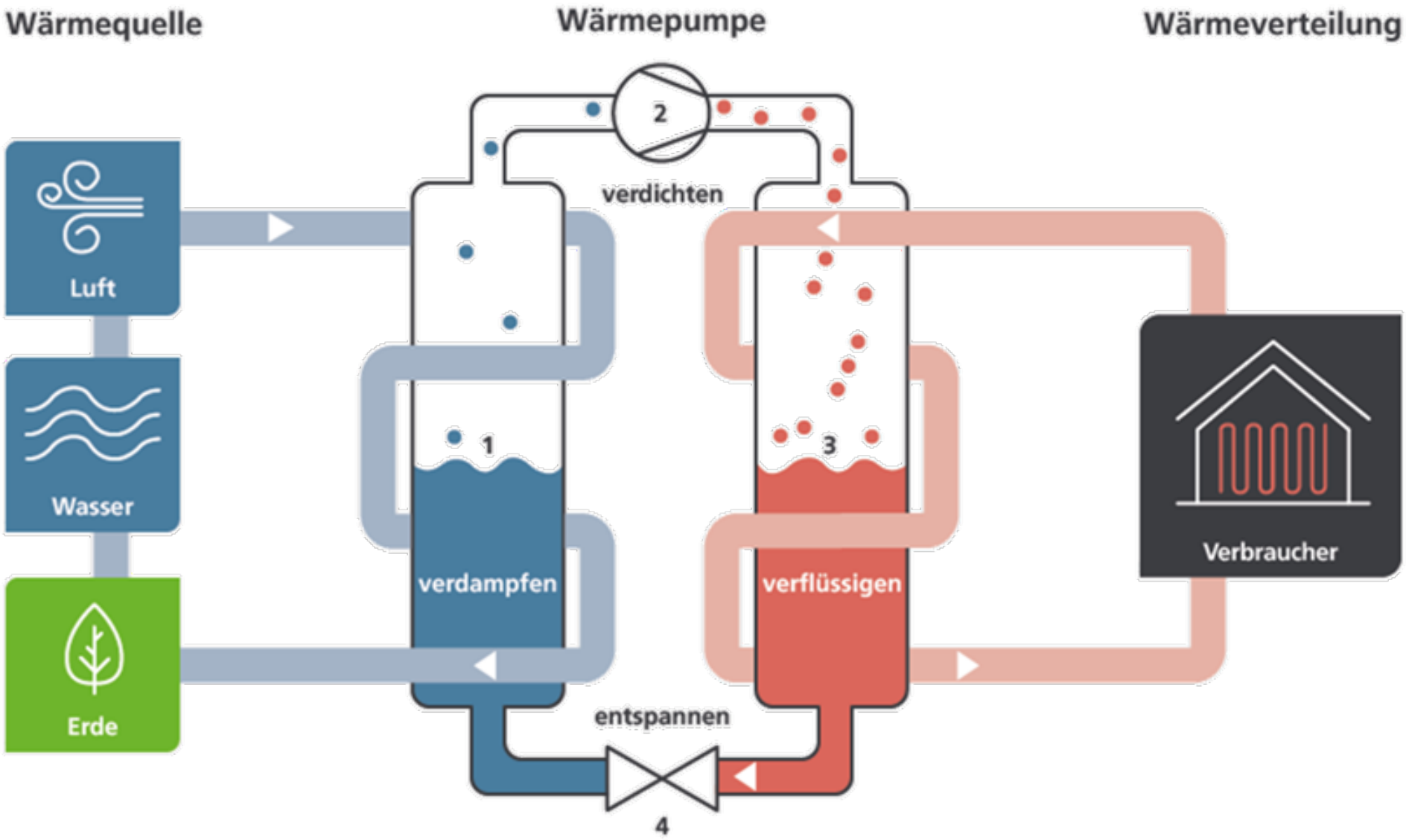
3,4 %

Kombinierbar mit Gas-/Öl-Heizung und PV-Anlage

- Nutzung der Wärme aus Luft, Wasser oder Erde
- Wirkungsgrad ca. 1:4
- Im Neubau häufig eingesetzt
- Günstig im Betrieb
- Kann teilweise im Sommer zum Kühlen eingesetzt werden

- Benötigt eine sehr genaue Einstellung der Anlage und Nachjustierung
- Einsatz nur bei Flächenheizung oder sehr großen Heizkörpern sowie guter Dämmung sinnvoll
- Relativ teuer in der Anschaffung
- Großer Pufferspeicher empfohlen

Schema einer Wärmepumpe



Stadtwerke Düsseldorf

Gebäude-hülle

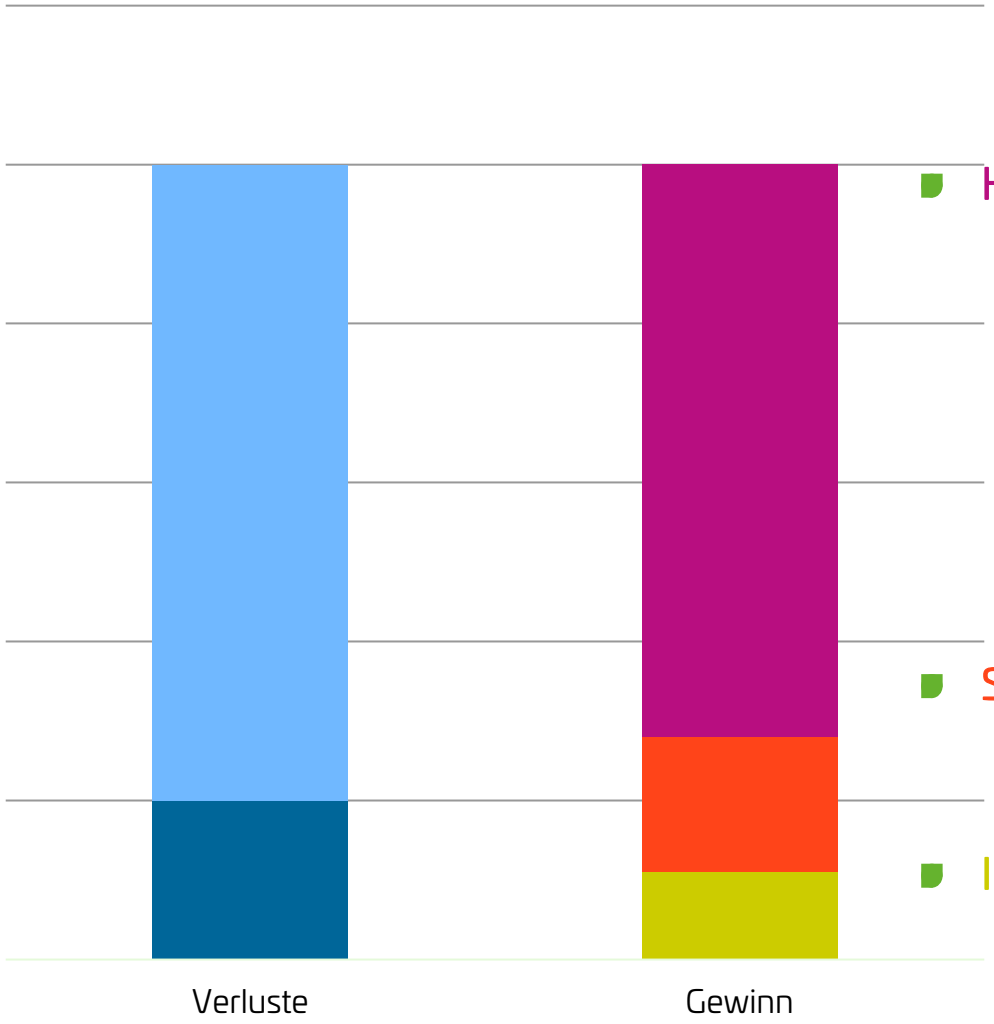
Jetzt richtig einpacken.

Januar 2023

Gewinn- und Verlustrechnung – Wärmebilanz eines Gebäudes

- Transmissionswärmeverluste
  Verluste durch Dach, Außenwand, Fenster und Keller
  → Dämmen bzw. Austausch der Fenster

- Lüftungswärmeverluste
  → Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung



- Heizwärme
  - Fehlende Wärme wird von der Heizungsanlagebereit gestellt

- Solare Gewinne
  - Im Winter ja, im Sommer nein

- Innere Gewinne
  - Abhängig von den Bewohnern

Die Wirkung von Dämmstoffen wird vielfach unterschätzt.

Baustoff / Dicke	
Dämmstoff	2 cm
Leichtbetonsteine	6 cm
Nadelholz	6,5 cm
Porenziegel	8 cm
Strohlehm	23,5 cm
Hochlochziegel	29 cm
Klinker	90 cm
Massivbeton	105 cm

Bereits 2 cm Dämmstoff haben die gleiche Wirkung wie eine 30 cm dicke Wand.

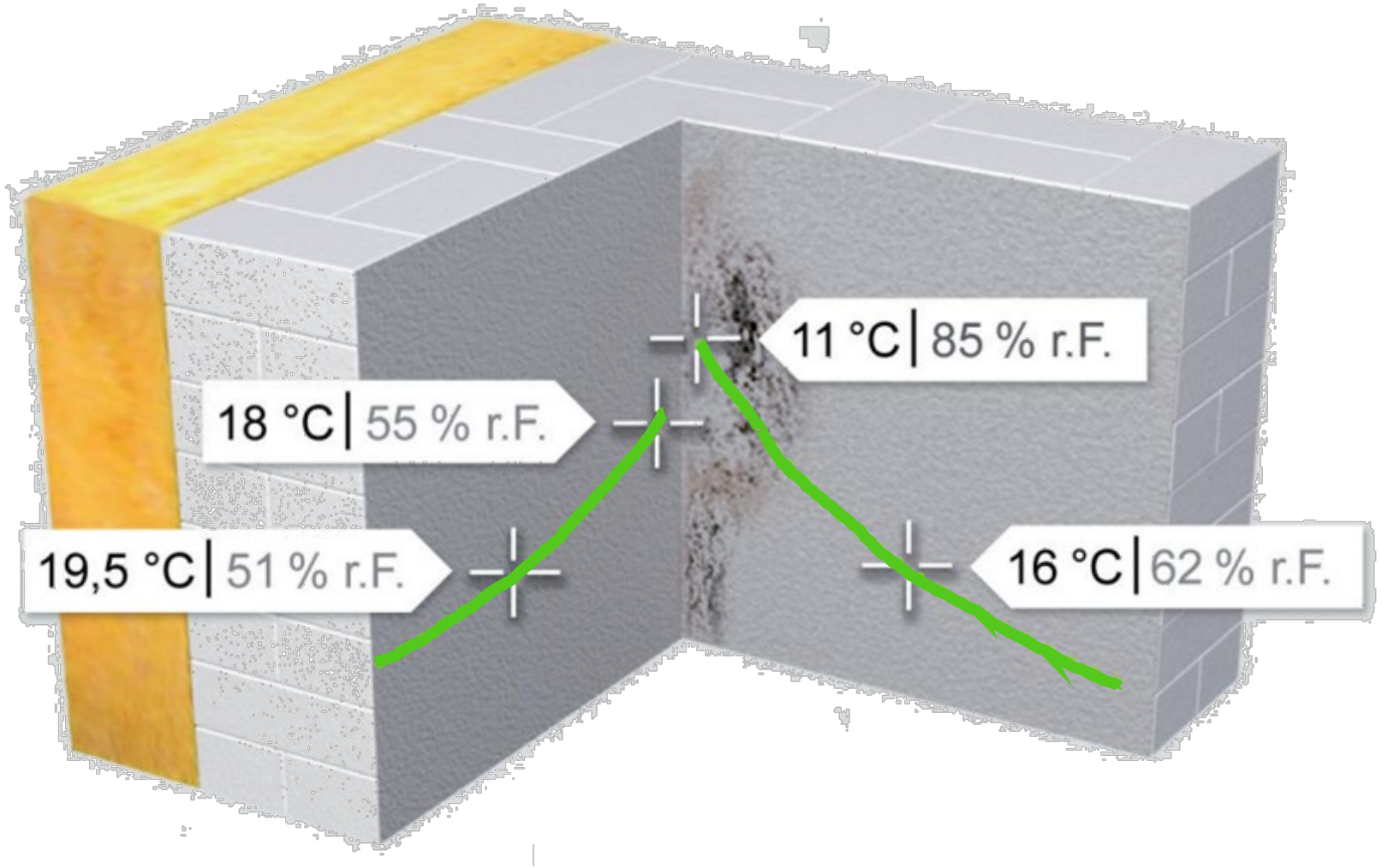
Quelle: delta GmbH

Dämmung bringt Behaglichkeit und reduziert das Schimmelrisiko.

- Lufttemperatur:
  - Außen: -5 °C
  - Innen 20 °C
    (bei 50% rel. Luftfeuchte)

- Außenwand:
  - Gedämmt links
  - Ungedämmt rechts

Dämmung reduziert durch erhöhte Oberflächentemperaturen das Schimmelrisiko erheblich!

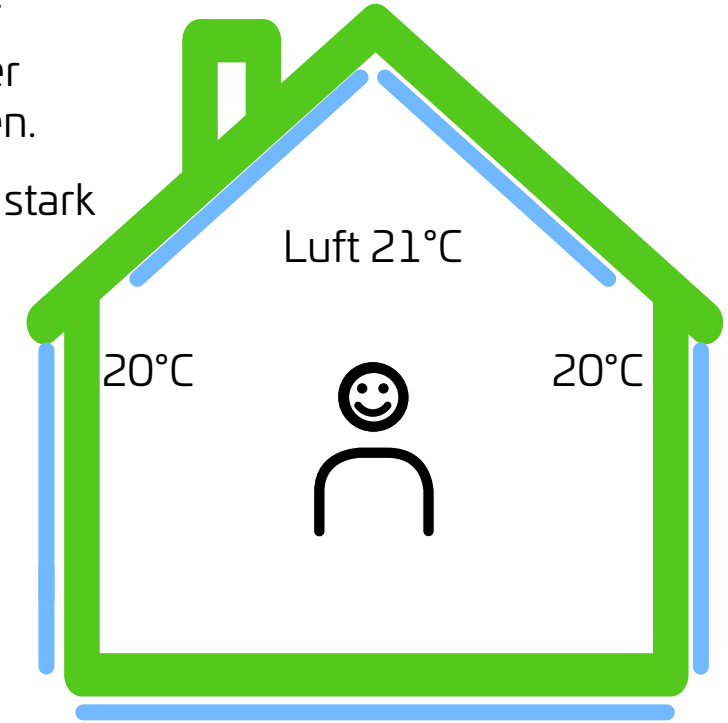


Quelle: Altbau Neu

Die Behaglichkeit nimmt bei wärmeren Oberflächen deutlich zu – und der Heizenergiebedarf sinkt.

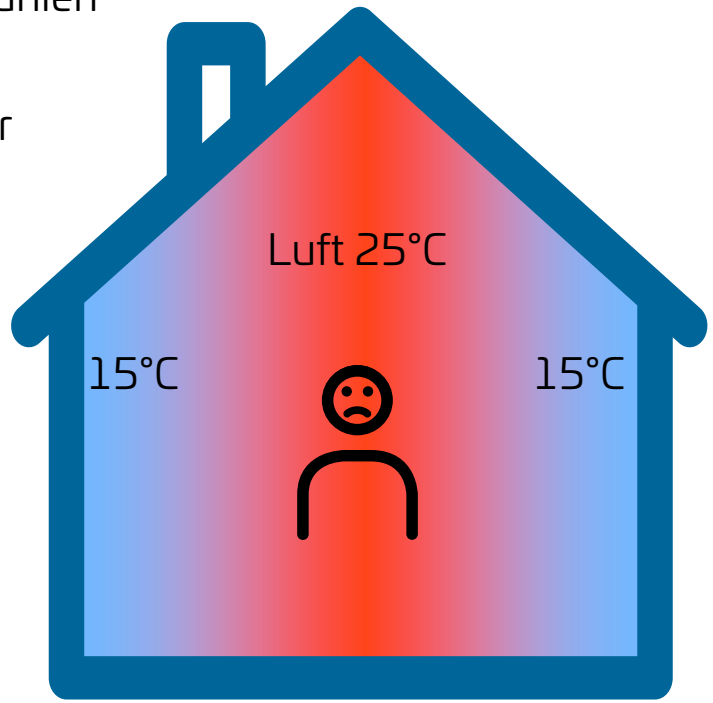
Gedämmte Außenwände

- Dämmung bewirkt eine erhöhte Oberflächen-temperatur.
- Dadurch wird dem Körper weniger Wärme entzogen.
- Der Raum muss nicht so stark aufgeheizt werden, damit wir uns wohlfühlen



Ungedämmte Außenwände

- Ungedämmte Außenwände kühlen stärker aus und fühlen sich kalt an.
- Dem menschliche Körper strahlt Wärme aus, die von den Wänden aufgenommen wird
- Wir brauchen eine höhere Umgebungs-temperatur, damit wir uns wohlfühlen.



Sie wollen mehr Energie sparen? – die energetische Sanierung

Dämmung des Daches
20 bis 25 %

Fenster-tausch
20 bis 25 %

Heizungs-erneuerung
30 bis 35 %

Einbau einer Lüftungsanlage
10 bis 20 %

Fassaden-dämmung
20 bis 25 %

Dämmung der Kellerdecke bzw. Bodenplatte
5 bis 10 %

Zusammenfassung der Einsparmöglichkeiten

Stadtwerke Düsseldorf

1 Strom

- Eco-Programme verwenden (Spülmaschine und Waschmaschine)
- Konsequent auf LED umrüsten und Licht ausschalten
- Stand-by vermeiden und Steckdosenleisten mit Schalter verwenden

2 Warmwasser

- Duschen statt baden
- Kürzer duschen (5 – 7 Minuten)
- Kälter (35°C)
- Weniger Durchfluss (6 – 8 l/Min)
- Bei zentralem Warmwasser: Zeiten und Zirkulation überprüfen

3 Heizung

- Nachtabsenkung einstellen
- Nachtabsenkung auch bei Abwesenheit >4h nutzen
- Temperatur für Tag und Nacht überprüfen
- Vorlauftemperatur prüfen (und kennen)
- Die richtige Temperatur für jeden Raum finden - und Nutzungszeiten prüfen
- Ausreichendes Lüften ist sehr wichtig, besonders bei abgesenkter Raumtemperatur
- Zugluft an Fenstern und Türen vermeiden
- Was sonst noch hilft: sich selber warmhalten
  - Pullover, Socken, Decke
  - Warme Getränke wie Tee
  - Warme Farben

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Kontaktdaten der Energieberatung

Höherweg 100, 40233 Düsseldorf

Telefon +49 211 821 2121

Telefax +49 211 821 77 2121

energieberatung@swd-ag.de

www.swd-ag.de