

„Dämmen und Dichten“

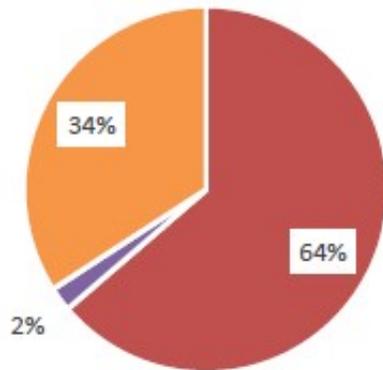


AGENDA

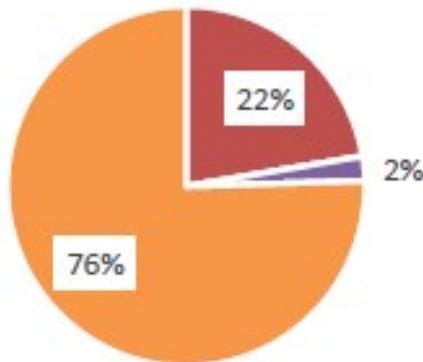
1. Potentiale für die Energiewende
2. Energetische Verbesserungsmöglichkeiten an Wohngebäuden (WG) erkennen
3. Vorgaben von Gesetzgeber – Gebäudeenergiegesetz GEG
4. Ganzheitliche Bedarfsanalyse über den individuellen Sanierungsfahrplan iSFP
5. Fördermöglichkeiten über Bafa und KfW

1. Potentiale für die Energiewende

Nürnberger Land



Wärmebedarf nach Verbrauchergruppen	MWh/a	Anteil
Private Haushalte	1.385.700	64%
Kommunale Liegenschaften	46.600	2%
Gewerbe und Industrie	741.700	34%
Summe	2.174.000	

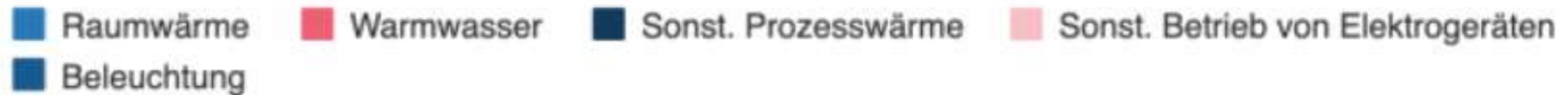
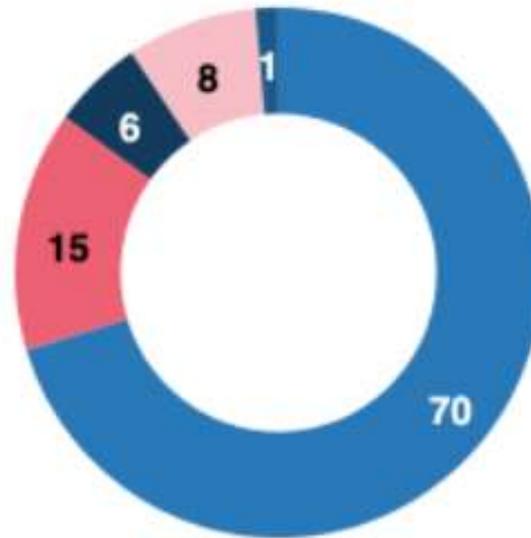


Strombezug nach Verbrauchergruppen	MWh/a	Anteil
Private Haushalte	209.300	22%
Kommunale Liegenschaften	20.600	2%
Gewerbe und Industrie	707.900	76%
Summe	937.800	

Entspricht 44% Anteil am Gesamtenergieverbrauch

1. Potentiale für die Energiewende

Energieverbrauch für Wohnen nach Anwendungsbereichen



Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis), 2023

1. Potentiale für die Energiewende

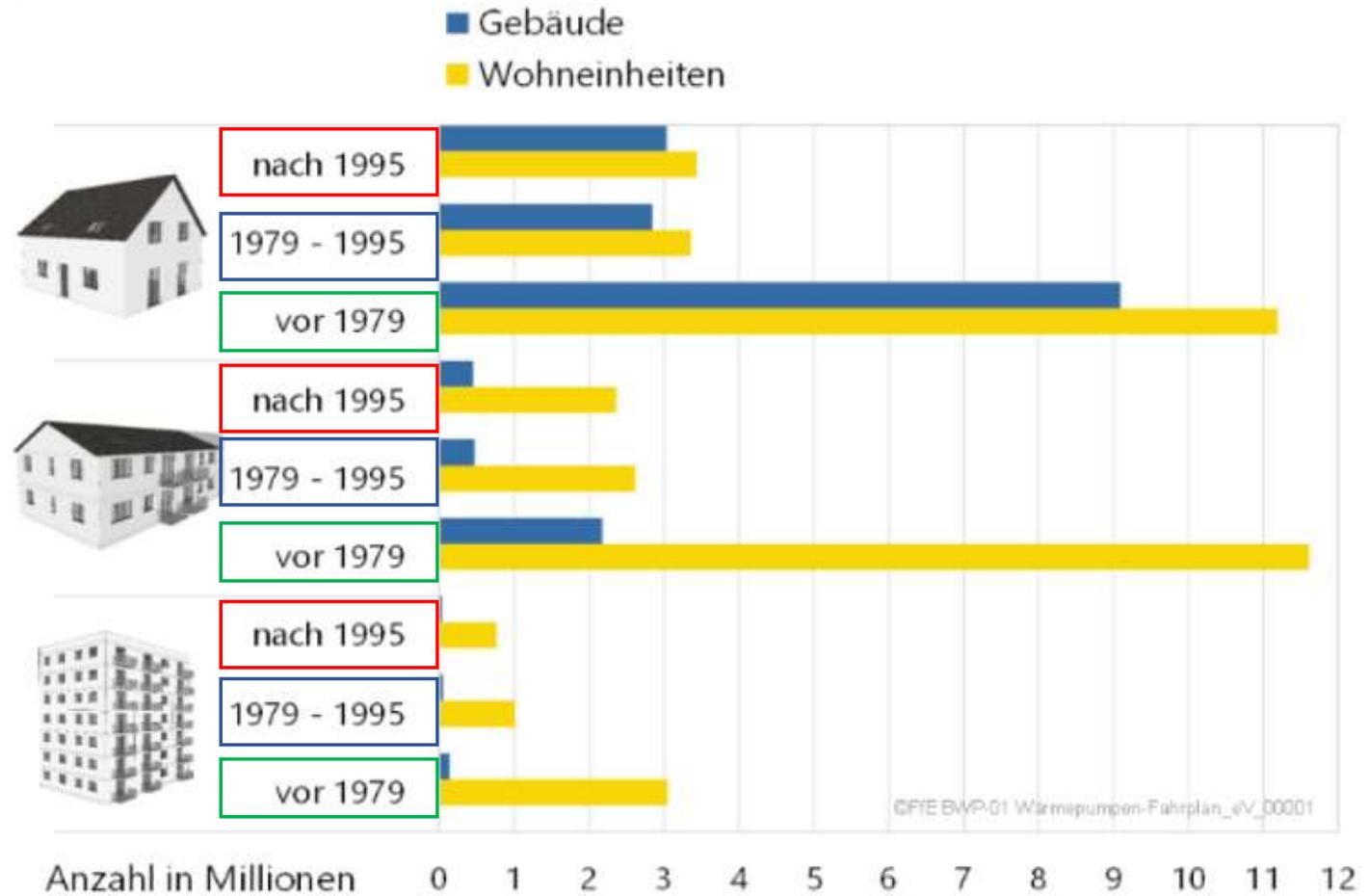
Gebäudebestand nach Wohngebäuden und Wohneinheiten in Deutschland

durchschnittlicher
Energieverbrauch

100 kWh/m²

150 kWh/m²

180 kWh/m²



* Einfamilienhäuser umfassen ebenfalls Doppel-, Reihen- und Zweifamilienhäuser

** Mittlere Mehrfamilienhäuser mit 3 - 12 Wohneinheiten

*** Große Mehrfamilienhäuser mit mehr als 12 Wohneinheiten

Quelle: Roadmap Wärmepumpe – Der Weg zur Dekarbonisierung des Gebäudesektors (BWP e.V., 2021)

1. Potentiale für die Energiewende

Wo geht die Wärme im Haus verloren?



Abbildung 6: Wärmeverluste im Einfamilienhaus mit einem Baujahr vor 1995, Quelle: baulinks.de

2. Energetische Verbesserungsmöglichkeiten an Wohngebäuden erkennen

Energieausweis

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. der Energieeinsparverordnung (EnEV) vom 1.10.2013¹⁾

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes Registrierungsnummer: _____

(oder: "Registrierungsnummer" gemäß § 16, Abs. 1 Nr. 1)

2

Energiebedarf CO₂-Emissionen²⁾ kg/(m²·a)

Endenergiebedarf dieses Gebäudes

309,7 kWh/(m²·a)

Primärenergiebedarf dieses Gebäudes

342,9 kWh/(m²·a)

Anmerkungen gemäß EnEV³⁾

Platzierungsbedarf: Verfahren nach DIN V 4108-4 und DIN V 4101-10 Verfahren nach DIN V 1826

Energetische Qualität der Gebäudehülle (U_T): Regelung nach § 3 Absatz 2 EnEV Vereinfachungen nach § 9 Absatz 2 EnEV

Sonstige Maßnahmen (z.B. Nachbau): angegeben

Endenergiebedarf dieses Gebäudes (Pflichtangabe in Immobilienanzeigen) **309,7 kWh/(m²·a)**

Angaben zum EEWärmeG⁴⁾

Haltung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kältebedarfs auf Grund der Erneuerbare-Energien-Wärmegesetze (EEWärmeG):

Anteil: _____ % Deckungsgrad: _____ %

Ersatzmaßnahmen⁵⁾

(Die Anforderungen des EEWärmeG werden durch die Ersatzmaßnahmen nach § 1 Absatz 1 Nummer 1 EEWärmeG erfüllt.)

Die nach § 7 Absatz 1 Nummer 1 EEWärmeG vorsehrenden Anforderungen der EnEV 3 sind eingehalten.

Die in Verbindung mit § 8 EEWärmeG im § 10 Absatz 1 EEWärmeG vorsehrenden Anforderungen der EnEV 3 sind eingehalten.

Verbleibender Anteil erneuerbarer Energien: _____ %

Verbleibender Anteil erneuerbarer Energien für die energetische Qualität der Gebäudehülle (U_T): _____ %

Vergleichswerte Endenergie

Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Die Energieeinsparverordnung ist für die Berechnung des Energiebedarfs unterschiedliche Verfahren zu, die im Einzelfall zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können. Insbesondere wegen abweichender Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die angegebenen Werte sind spezifische Werte nach der EnEV pro Quadratmeter Gebäudenfläche (Auf die im Allgemeinen größer ist als die Wohnfläche des Gebäudes).

¹⁾ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises ²⁾ siehe Fußnote 2 auf Seite 1 des Energieausweises ³⁾ Interaktive Angaben ⁴⁾ Für die Neubauten sowie bei Modernisierung im Fall des § 9 Absatz 1 Satz 3 EnEV ⁵⁾ für die Neubauten im Fall der Anwendung von § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG ⁶⁾ für die Neubauten im Fall der Anwendung von § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. der Energieeinsparverordnung (EnEV) vom 01.05.2014¹⁾

Erfasster Energieverbrauch Registrierungsnummer: _____

3

Energieverbrauch dieses Gebäudes

Endenergieverbrauch

115,1 kWh/(m²·a)

Primärenergieverbrauch

126,6 kWh/(m²·a)

Endenergieverbrauch dieses Gebäudes (Pflichtangabe bei Immobilienanzeigen) **115,1 kWh/(m²·a)**

Verbrauchserfassung – Heizung und Warmwasser

Zeitraum		Energieerzeuger	Primärenergiefaktor	Energieverbrauch (kWh)	Anteil Warmwasser (kWh)	Anteil Heizung (kWh)	Klimasektor
von	bis						
01.10.2011	30.09.2012	Erdgas H	1,1	125206,0	24337,1	100868,9	1,10
01.10.2012	30.09.2013	Erdgas H	1,1	114396,0	23827,9	90568,1	1,10
01.10.2013	30.09.2014	Erdgas H	1,1	108011,0	22826,5	85184,5	1,11

Vergleichswerte Endenergie

Die maßgeblich ermittelten Vergleichswerte beziehen sich auf Gebäude, in denen die Wärme für Heizung und Warmwasser durch Heizkörper im Gebäude bereitgestellt wird.

Soll ein Energieverbrauch eines mit einer oder mehreren feststehenden Gebäuden verglichen werden, ist zu beachten, dass dies nur dann möglich ist, wenn die zu vergleichenden Gebäude mit einer Heizung zu vergleichen sind.

Erläuterungen zum Verfahren

Das Verfahren zur Ermittlung des Energieverbrauchs ist durch die Energieeinsparverordnung vorgegeben. Die Werte der Skala sind spezifische Werte pro Quadratmeter Gebäudenfläche (A_G) nach der Energieeinsparverordnung, die im Allgemeinen größer ist als die Wohnfläche des Gebäudes. Der tatsächliche Energieverbrauch einer Wohnung oder eines Gebäudes wird insbesondere wegen des Witterungscharakters und sich ändernden Nutzerverhaltens vom angegebenen Energieverbrauch abweichen.

¹⁾ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises ²⁾ siehe Fußnote 2 auf Seite 1 des Energieausweises ³⁾ Interaktive Angaben ⁴⁾ für die Neubauten sowie bei Modernisierung im Fall des § 9 Absatz 1 Satz 3 EnEV ⁵⁾ für die Neubauten im Fall der Anwendung von § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG ⁶⁾ für die Neubauten im Fall der Anwendung von § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG

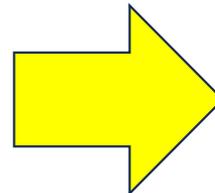
2. Energetische Verbesserungsmöglichkeiten an Wohngebäuden erkennen

Anlagentechnik: Isolierung von Rohrleitungen



Beispiel:

- 10 m Vor- und Rücklauf ungedämmt
- Kupfer-Rohr 20 mm innen
- Armaturen ohne Dämmhauben
- Vorlauftemperatur 65°
- Kellertemperatur 12°
- 240 Heiztage/ a

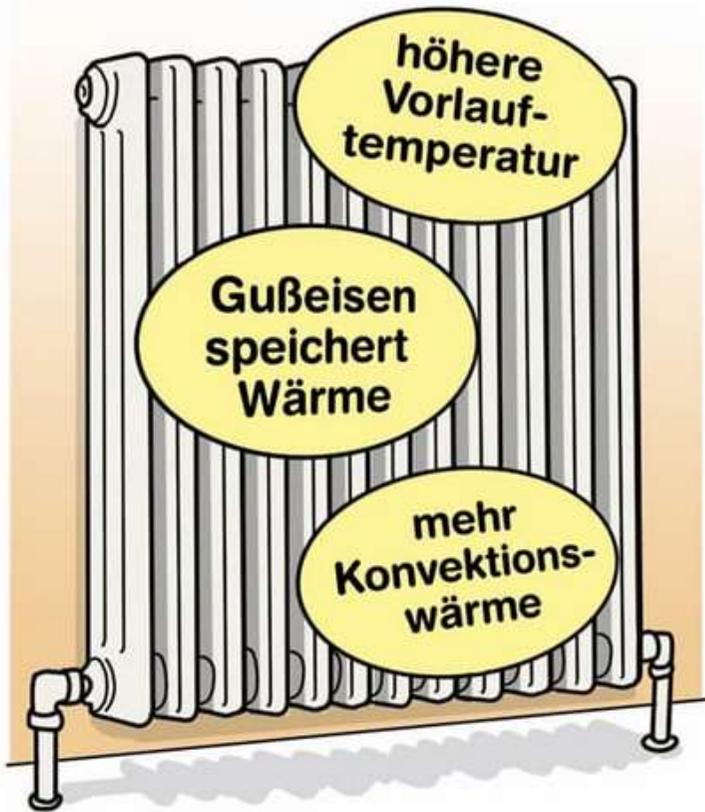


Energieverlust:

- 2.380 kWh oder
- 238 ltr. Heizöl

2. Energetische Verbesserungsmöglichkeiten an Wohngebäuden erkennen

Anlagentechnik: Heizkörper



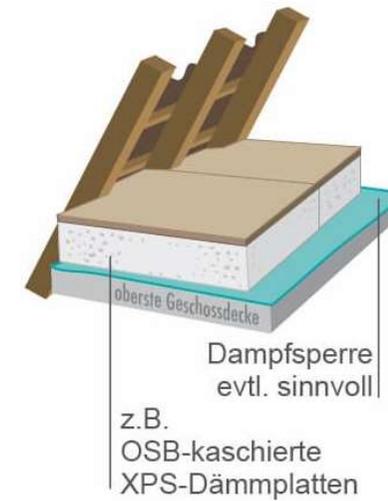
2. Energetische Verbesserungsmöglichkeiten an Wohngebäuden erkennen

Anlagentechnik: Heizkörperthermostate



2. Energetische Verbesserungsmöglichkeiten an Wohngebäuden erkennen

Bauteile: Oberste Geschossdecke



2. Energetische Verbesserungsmöglichkeiten an Wohngebäuden erkennen

Bauteile: Kellerdecke



2. Energetische Verbesserungsmöglichkeiten an Wohngebäuden erkennen

Bauteile: Fenster



Einfachverglasung



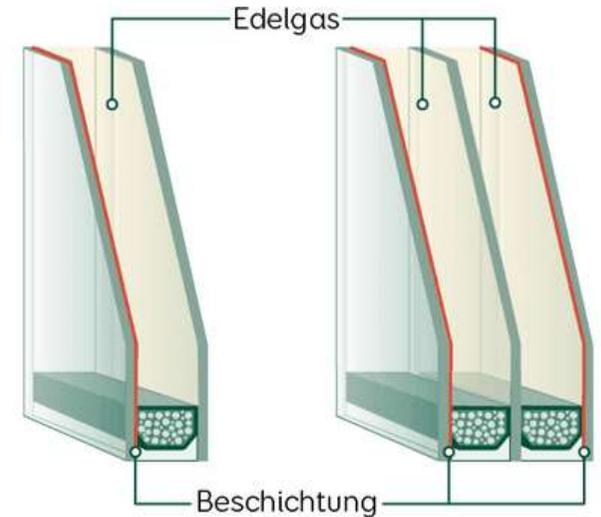
5,6 W/m²K

2-Scheiben
Isolierglas



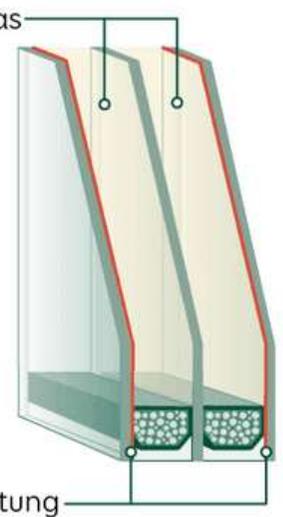
2,8 W/m²K

2-Scheiben
Wärmeschutzglas



1,0 - 1,2 W/m²K

3-Scheiben
Wärmeschutzglas



0,5 - 0,7 W/m²K

Wärmedurchgang (U-Wert nach DIN)

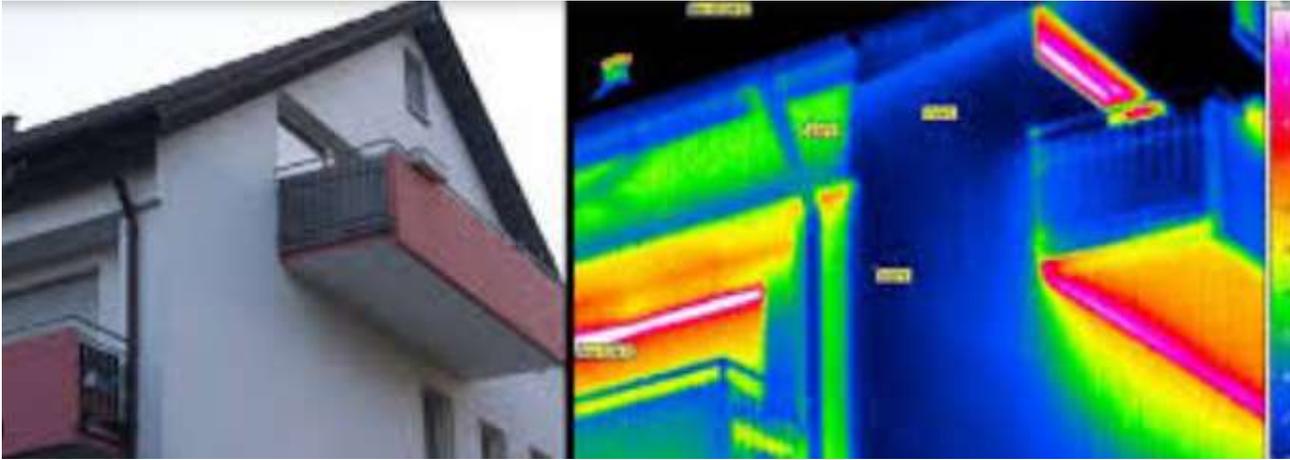
2. Energetische Verbesserungsmöglichkeiten an Wohngebäuden erkennen

Bauteile: Rolladenkästen



2. Energetische Verbesserungsmöglichkeiten an Wohngebäuden erkennen

Bauteile: Balkone



2. Energetische Verbesserungsmöglichkeiten an Wohngebäuden erkennen

Messtechnische Erfassung von Luftundichtigkeiten



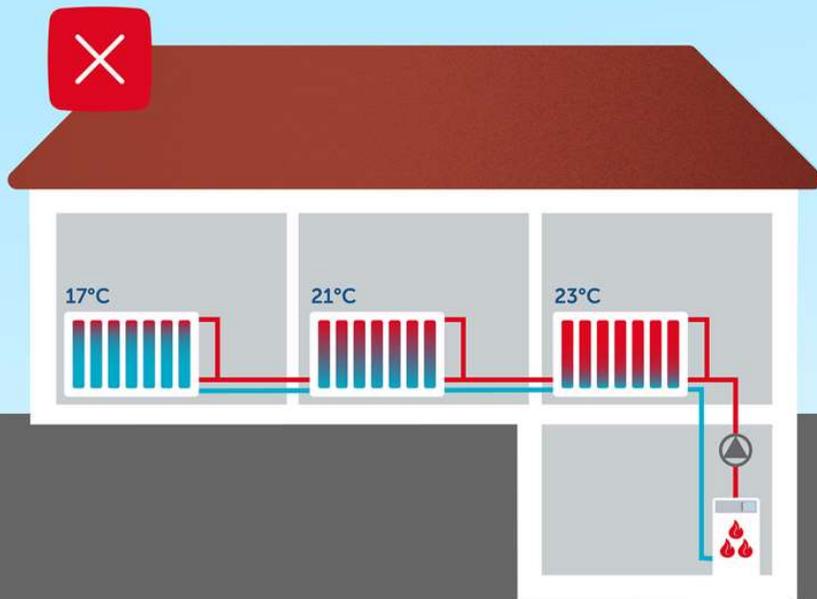
Beispiel: eine Leckage von $595\text{m}^3/\text{h}$ entspricht unter Standardbedingungen einer kreisrunden Öffnung von ca. 20 cm



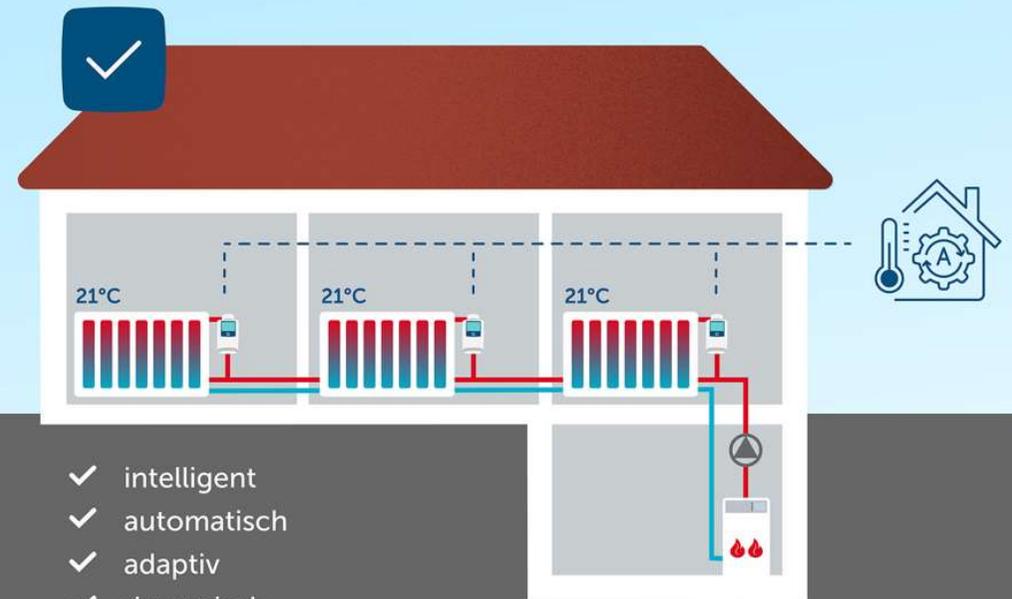
2. Energetische Verbesserungsmöglichkeiten an Wohngebäuden erkennen

Hydraulischen Abgleich durchführen

ohne hydraulischen Abgleich



mit automatischem Abgleich



- ✓ intelligent
- ✓ automatisch
- ✓ adaptiv
- ✓ dynamisch

homematic IP

3. Vorgaben vom Gesetzgeber - GEG

Wissenswertes für Hausbesitzer von Bestandsbauten

1. Energetische Mindeststandards bei Sanierungen: Bei Erneuerung von mehr als 10% einer Bauteilfläche müssen bestimmte energetische Standards eingehalten werden.
2. Austausch- und Nachrüstpflichten: Veraltete Heizungsanlagen müssen ausgetauscht oder nachgerüstet werden.
3. Erstellung eines Energieausweises: Bei Verkauf oder Vermietung muss ein gültiger Energieausweis vorgelegt werden.
4. Einhaltung des Verschlechterungsverbots: Bei Sanierungen oder Umbauten darf sich die energetische Qualität des Gebäudes nicht verschlechtern.
5. Dämmung der obersten Geschossdecke oder des Dachs: Diese Maßnahme ist insbesondere bei Eigentümerwechsel innerhalb von zwei Jahren umzusetzen.
6. Einhaltung spezifischer U-Werte bei Sanierungen: Bei Sanierungen dürfen bestimmte Höchstwerte für den Wärmeschutz nicht überschritten werden.
7. Berücksichtigung der kommunalen Wärmeplanung: Hausbesitzer müssen sich an die Vorgaben der kommunalen Wärmeplanung halten, sobald diese vorliegt.