



LEKA MV
Landesenergie- und
Klimaschutzagentur
Mecklenburg-Vorpommern

Die Landesenergie- und Klimaschutzagentur Mecklenburg-Vorpommern

30. Mai 2023

Über uns

- Gründung: Sommer 2016 mit 3 Mitarbeitern
- Gesellschafter: Land Mecklenburg-Vorpommern, Wirtschaftsministerium
- Mitarbeiterzahl: 13 (Stand 02/2023)
- Standorte: Stralsund, Schwerin, Neustrelitz
- **Alle Services sind kostenlos und neutral!**

*Wir unterstützen Kommunen,
Unternehmen und Privathaushalte
bei der Energiewende!*



Ziele der LEKA MV

1. Kosten sparen und Wertschöpfung in Gemeinden und Unternehmen steigern
2. Nutzung der erneuerbaren Energien in Kommunen und Unternehmen steigern
3. Grundlagenwissen vermitteln, um selbst aktiv zu werden
4. Akteure der Energiewende vernetzen
5. Treibhausgas-Emissionen im Land minimieren





MVeffizient
Weniger ist mehr

Eine Kampagne der LEKA MV • www.mv-effizient.de • info@mv-effizient.de

MVeffizient

Die Kampagne für mehr Energieeffizienz
in Unternehmen in MV



LEKA MV
Landesenergie- und
Klimaschutzagentur
Mecklenburg-Vorpommern

TEAM



Kampagnenmanagement
und Technische Beratung



Arne Rakel



Ralf Stüber

Marketing
und Kommunikation



Kerstin Kopp



Janina Kuhrt

BERATUNGSPFAD



PARTNER

- Industrie- und Handelskammern
- Handwerkskammern
- Wirtschaftsfördergesellschaften

- Unternehmerverbände
- Netzwerke
- Klimaschutzorganisationen

- Fachverbände
- Energieberater
- Cluster



WEBSITE



Effizienz-Telefon
0152 54770610

[E-Mail](#)

[Über uns](#) [Energieberatung](#) [Blog](#) [Effizienznetzwerk](#) [Mediathek](#) [News](#) [Termine](#) [Kontakt](#)



Weniger ist mehr

Die Kampagne für mehr Energieeffizienz im Land. |

[mehr erfahren](#)

Eine Kampagne der:



Gefördert durch:



Im Auftrag von:



Mecklenburg-Vorpommern
Ministerium für Klimaschutz,
Landwirtschaft, ländliche
Räume und Umwelt

www.mv-effizient.de



FIRMENDATENBANK

E-Mail

[Über uns](#) [Energie- und CO2-Beratung](#) [Blog](#) [Effizienznetzwerk](#) [Mediathek](#) [News](#) [Termine](#) [Kontakt](#)

Startseite / Effizienznetzwerk

Effizienznetzwerk

Finden statt suchen

In unserem Effizienznetzwerk finden Sie Dienstleister und Zulieferer, die Sie bei der Umsetzung von Energieeinsparmaßnahmen und der Integration erneuerbarer Energien unterstützen.

Wir weisen darauf hin, dass unser Effizienznetzwerk nicht vollständig ist und für alle Anbieter in den genannten Produktgruppen offen steht. Sollten Sie noch nicht dabei sein, ergänzen wir Ihre Daten gerne. Bitte wenden Sie sich dazu an die unten aufgeführten Ansprechpartner.

Wählen Sie bitte eine Kategorie:
















[Beleuchtung](#) [CO2-Kompensation](#) [Contracting](#) [Elektromobilität](#) [Energieberatung](#) [Energiecontrolling](#)

[Energiemanagement](#) [Energerecht](#) [Erneuerbare Energien](#) [Fördermittelberatung- und/oder beantragung](#)

[Gebäudeautomation](#) [Kälte](#) [Lüftung](#) [Pumpen](#) [Speicher](#) [Wärme](#) [Wärme-/Kälteämmung](#)

[Wärmerückgewinnung](#)


Alle Firmen


 AED-SYNERGIS GmbH	 APEX Group / APEX Energy Teterow GmbH	 Armacell GmbH	 atmosfair gGmbH	 Autarsys GmbH
 Bajorath Energy Performance Solutions GmbH	 Becker Büttner Held	 Beglau Wärmepumpen GmbH	 Betterspace GmbH	 Bürgerwerke eG
 Dämmstatt GmbH	 Dehoust GmbH	 Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) – Kompetenzzentrum Contracting	 Deutsche Lichtmiete Vermietungsgesellschaft mbH	 Deutsches Energieberater-Netzwerk (DEN) e. V.


www.mv-effizient.de

ENERGIEEFFIZIENZMAßNAHMEN IM UNTERNEHMEN

Möglichkeiten der Energieeinsparung


Optimierung der Beleuchtung 


Optimierung der Heizungsanlage 

Optimierung von Kälteanlagen 

Überprüfung von Druckluftherzeugung und -nutzung 

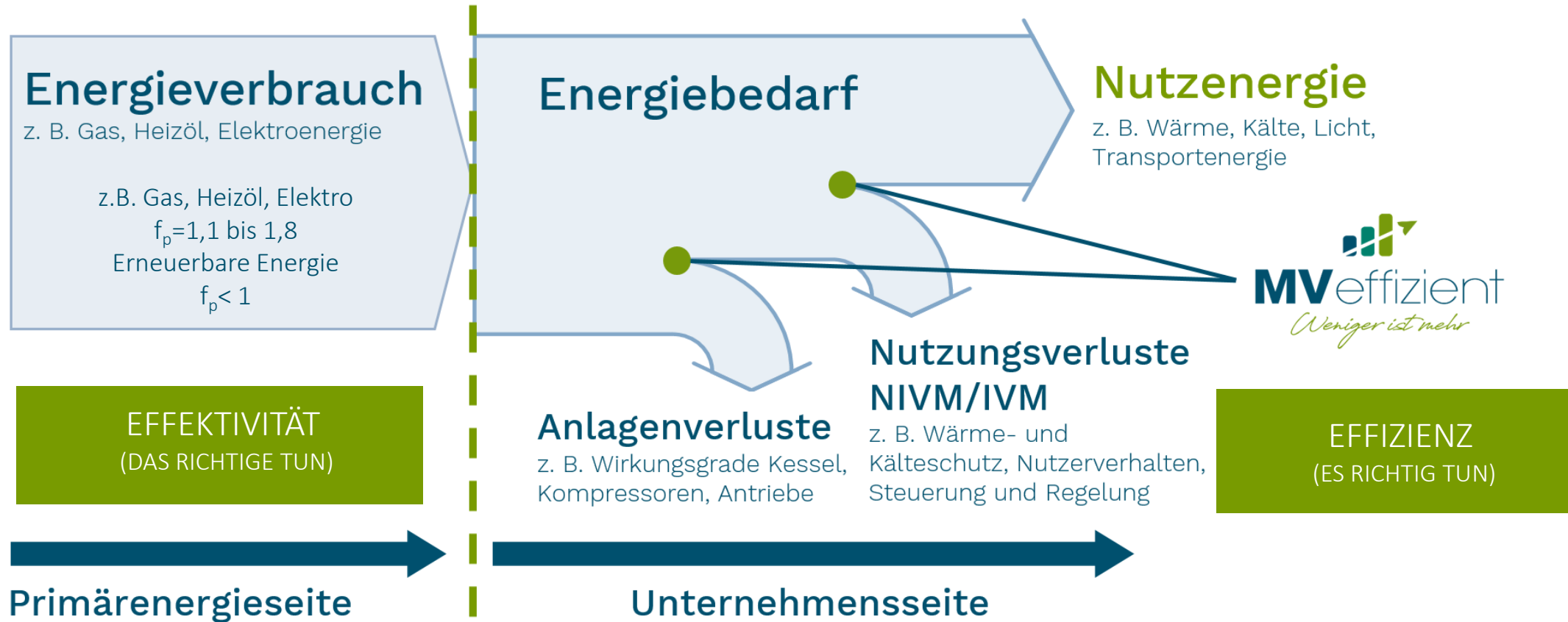
Wärmeträger / Kraftwärmekopplung 

Energieeffiziente Bürotechnik 

Mitarbeitersensibilisierung 

www.mv-effizient.de

ENERGIEVERLUSTE ERKENNEN UND VERMEIDEN



f_p ...Primärenergiefaktor = Primärenergieeffizienz durch die Höhe der Verluste der Gewinnung der Endenergie und bestimmt durch die ENEV die Baukosten

Quelle: MVEffizient

ERMITTLUNG DER ENERGIEKENNZAHLEN

Grundsatz: Messdatenerfassung für Kalkulation und Optimierung

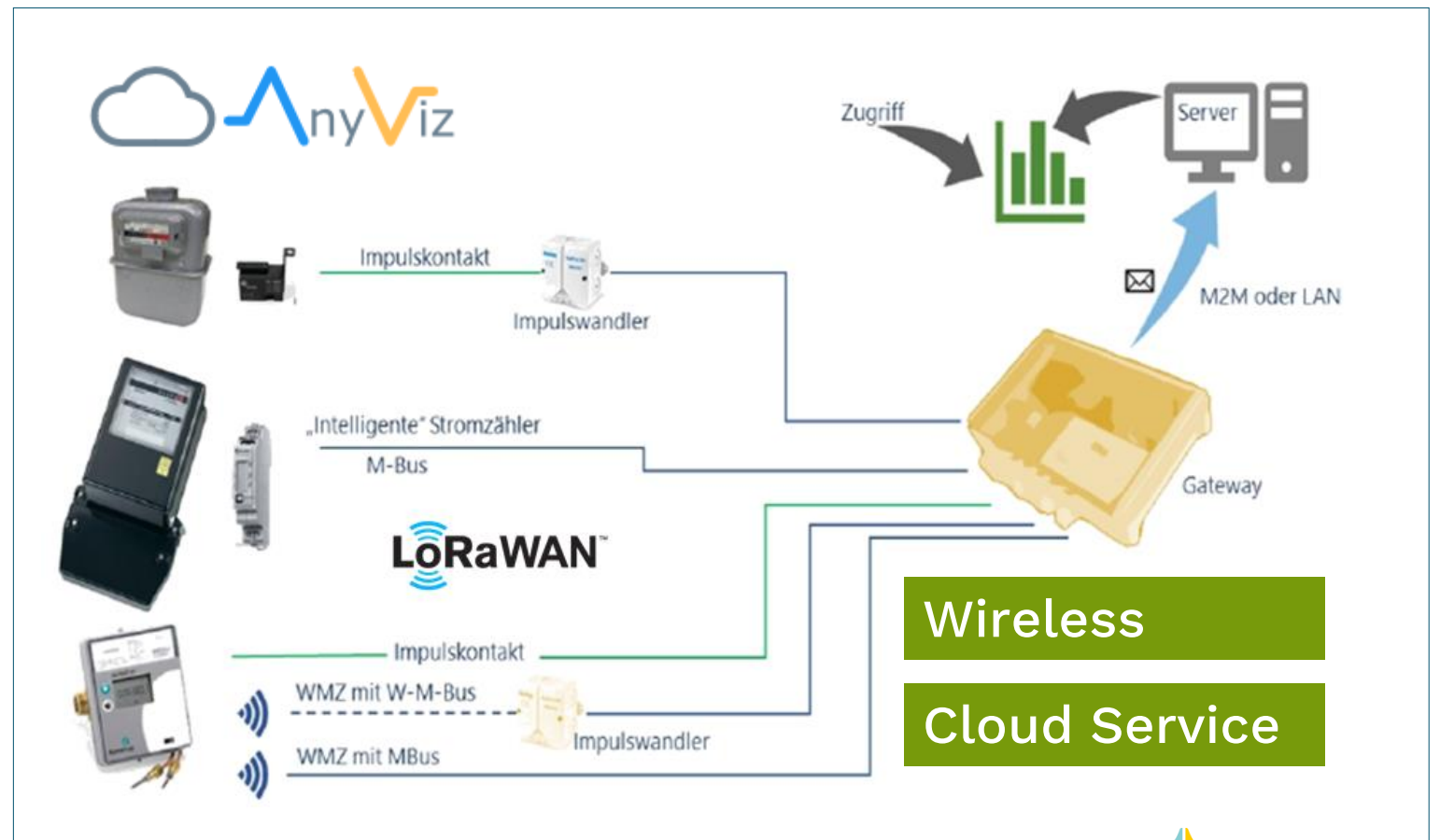
- Gaszähler
- Wärmemengenzähler
- Stromzähler

Temporär

- Energieberatungen

Stationär

- Energiemanagement



Wireless

Cloud Service

ANLAGENEFFIZIENZ



Energieeffizienz

Gebäudeeffizienz

- Minimale Energieverluste
- Klimaneutrale Baustoffe
- Hohe Behaglichkeit

Anlageneffizienz

- Maximale Wirkungsgrade
- Nutzung Erneuerbarer Energie
- Hohe Eigenversorgungsquote

- Gebäudehülle:
- Dach
 - Wand
 - Fenster
 - Boden

**Ein Gebäude ist
ein undichter
Heizkörper im
Weltall!**

- Heizung: Wärmeezeuger: - Biomasse
- Wärmepumpe
Wärmeverteilung: - Wand-, Decken-, Fußbodenheizung
- Lüftung: Maschinell (kontrolliert) - mit WRG
- Kühlung: elektrisch Solar-PV - Hüllflächentemperierung
- Lüftungsgebunden
- Erdwärmeaustausch
- Verluste: Warm- Kaltgehende Rohrleitungen und Kanäle
Energieeffizienzklassen Elektromotoren (Pumpen, Antriebe,
Kompressoren, Kälteverdichter)

Branchentag der Immobilienwirtschaft am 01.06.2023 in der IHK zu Neubrandenburg

**Branchentag der Immobilienwirtschaft
am 01.06.2023 in der IHK zu Neubrandenburg**

**Gebäude im Bestand versus
neue technische Anforderungen**





Ein Gebäude ist ein undichter Heizkörper im Weltall!

Jedes Gebäude ist einzigartig an dem Ort, wo es sich befindet und muss als solches auch behandelt werden.

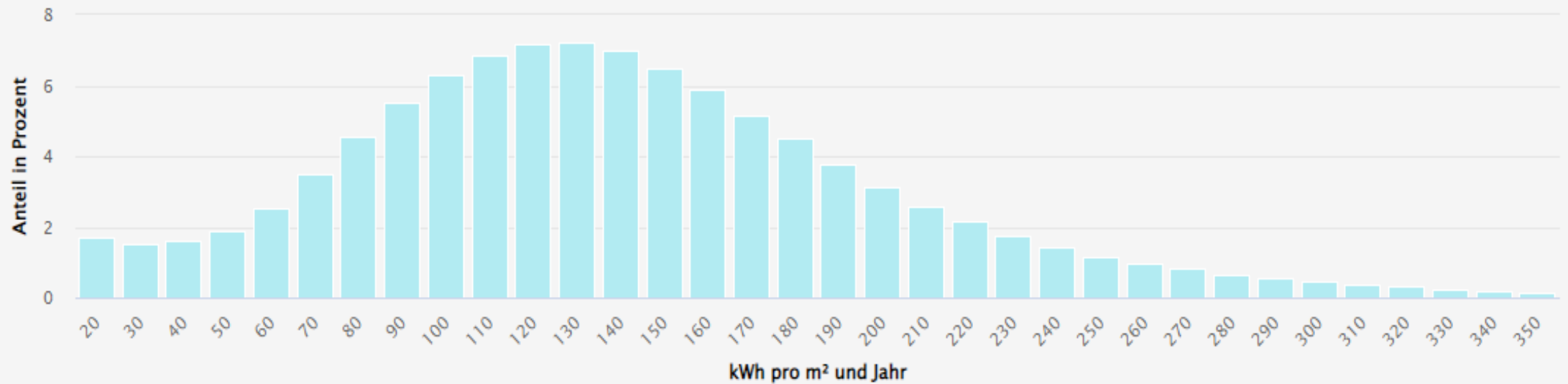
- **Art und Nutzung des Gebäudes** - Wohngebäude / Nichtwohngebäude
- Ca. **21.000.000,00** Gebäude gibt es in Deutschland
- Ca. 35 % des gesamten Energieverbrauches in Deutschland entfallen auf Gebäude
- Ca. **73.000.000.000,00 €** für Raumwärme, Warmwasser, Beleuchtung und Kühlung wurden in 2014 ausgegeben
- Anteil Ein- und Zweifamilienhäuser ca. 39 % , Mehrfamilienhäuser haben einen Anteil von 24 % , der Rest in Höhe von 37% geht auf die Nichtwohngebäude

Gebäude bieten hohe Energieeinsparpotenziale

- Etwa 63 Prozent der Wohngebäude in Deutschland wurden vor dem Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung im Jahr 1979 errichtet.
- Folglich sind die Effizienzpotenziale bei älteren Häusern besonders hoch:
- Sie verbrauchen bis zu fünf Mal mehr Energie als nach 2001 errichtete Neubauten, die einen Energieverbrauch von durchschnittlich ca. 85 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr (kWh/m²a) aufweisen.
- Energieeffizienzziele der Bundesregierung , den Wärmebedarf von Gebäuden bis 2020 um 20% und bis 2050 um 80% zu senken bzw. der gesamte Gebäudebestand soll dann nahezu klimaneutral sein

Verteilung des witterungsbereinigten Verbrauchs (Alle Bundesländer, 2002–2020)

Raumbeheizung und Wassererwärmung, mit Witterungsbereinigung / © co2online

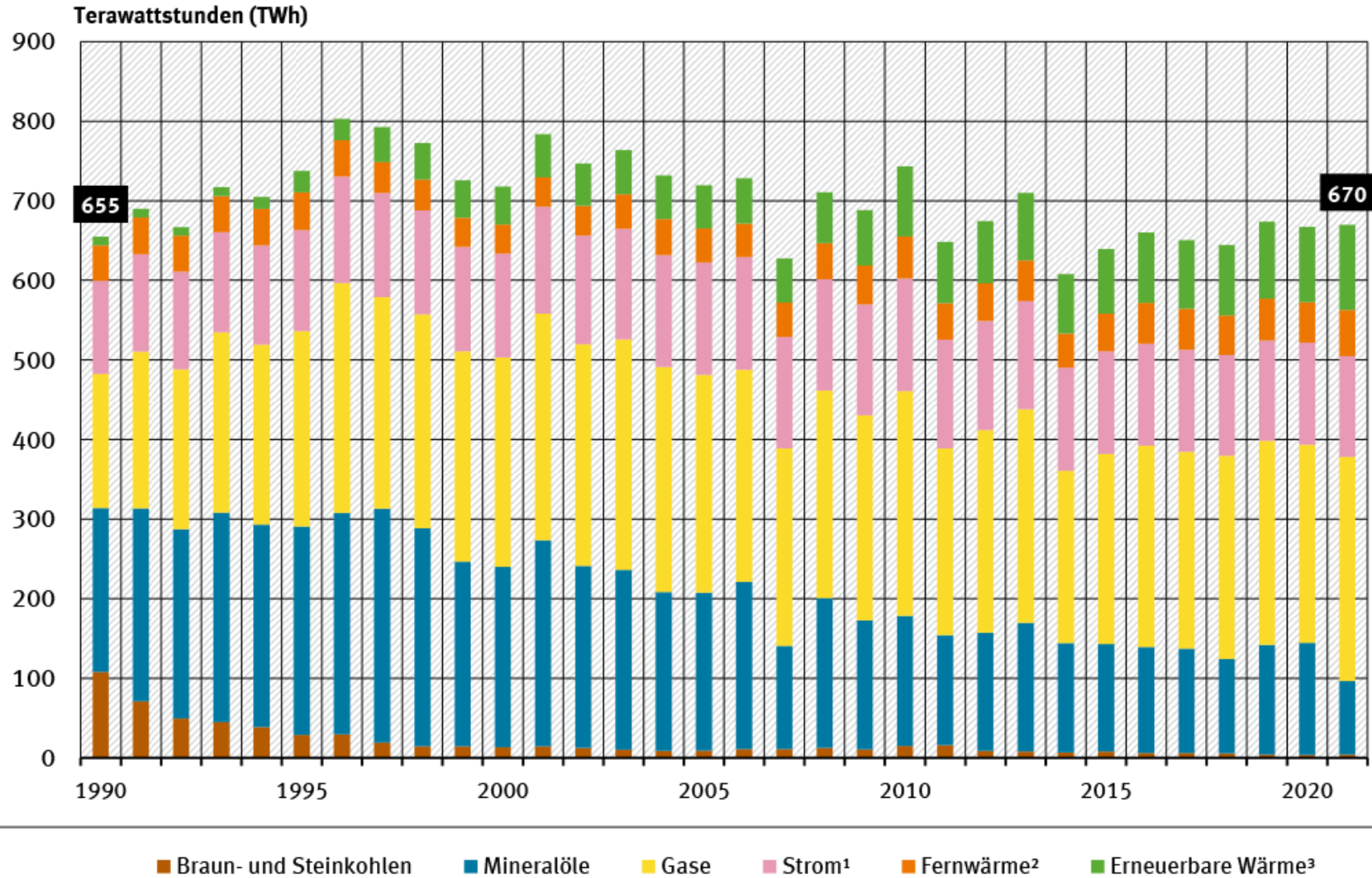


Anzahl Gebäudedaten: **1.620.441**

Durchschnittlicher Heizenergieverbrauch: **133,7 kWh pro m² Nutzfläche und Jahr**

[Daten exportieren](#)

Entwicklung des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte



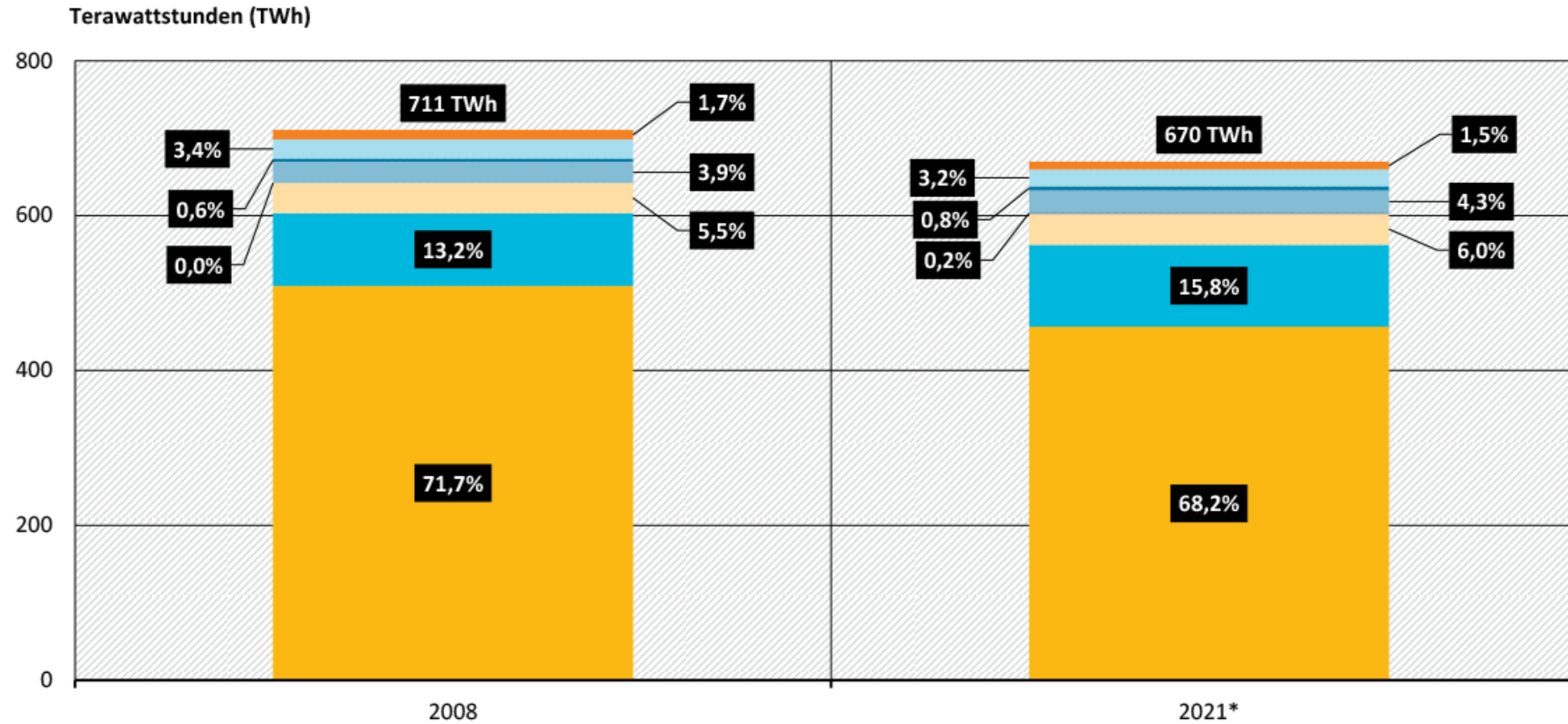
¹ Einschließlich mit erneuerbaren Energien erzeugtem Strom.

² Einschließlich mit erneuerbaren Energien erzeugter Fernwärme.

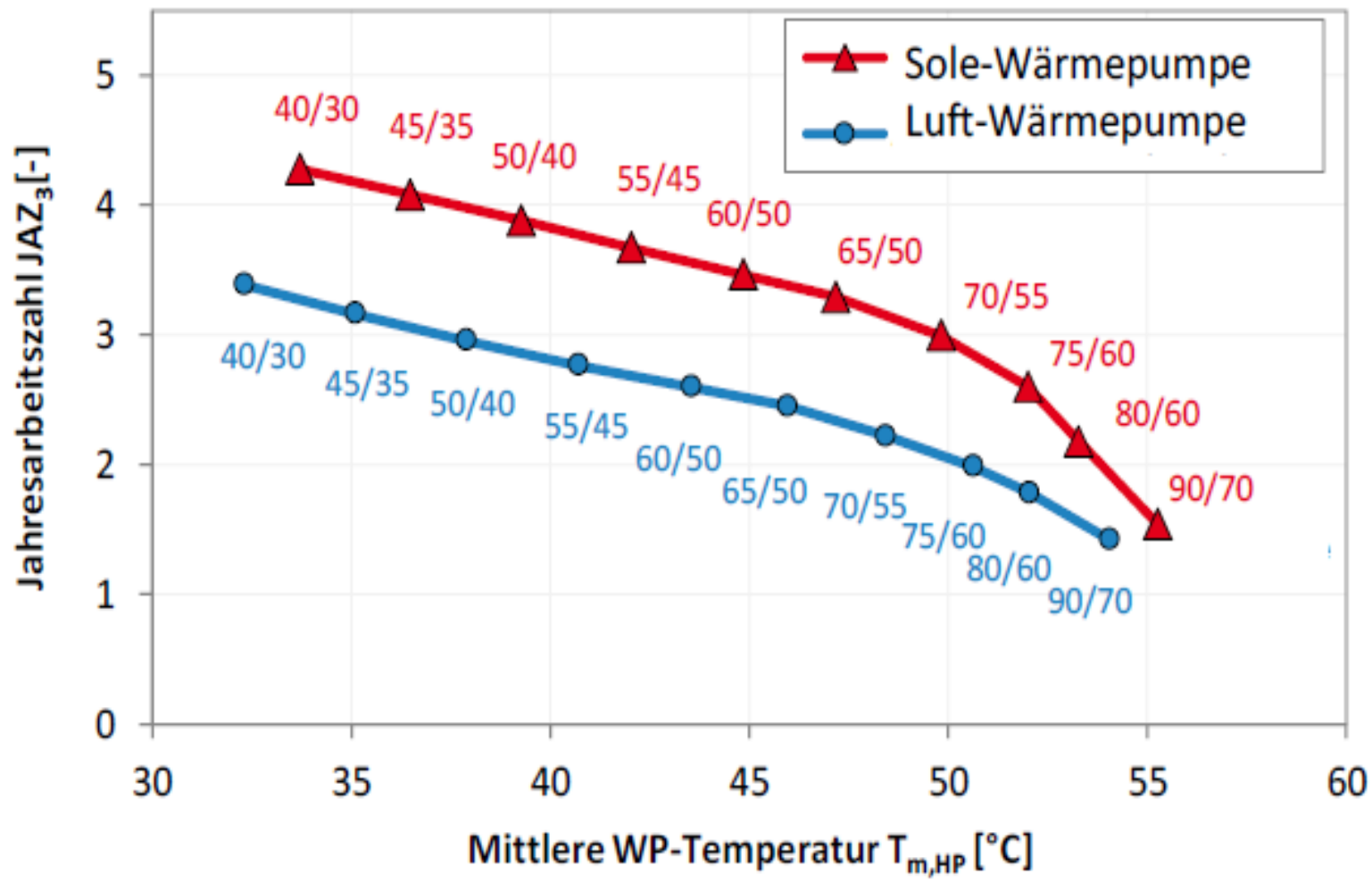
³ Biomasse und erneuerbare Abfälle, Solarthermie, Umweltwärme.

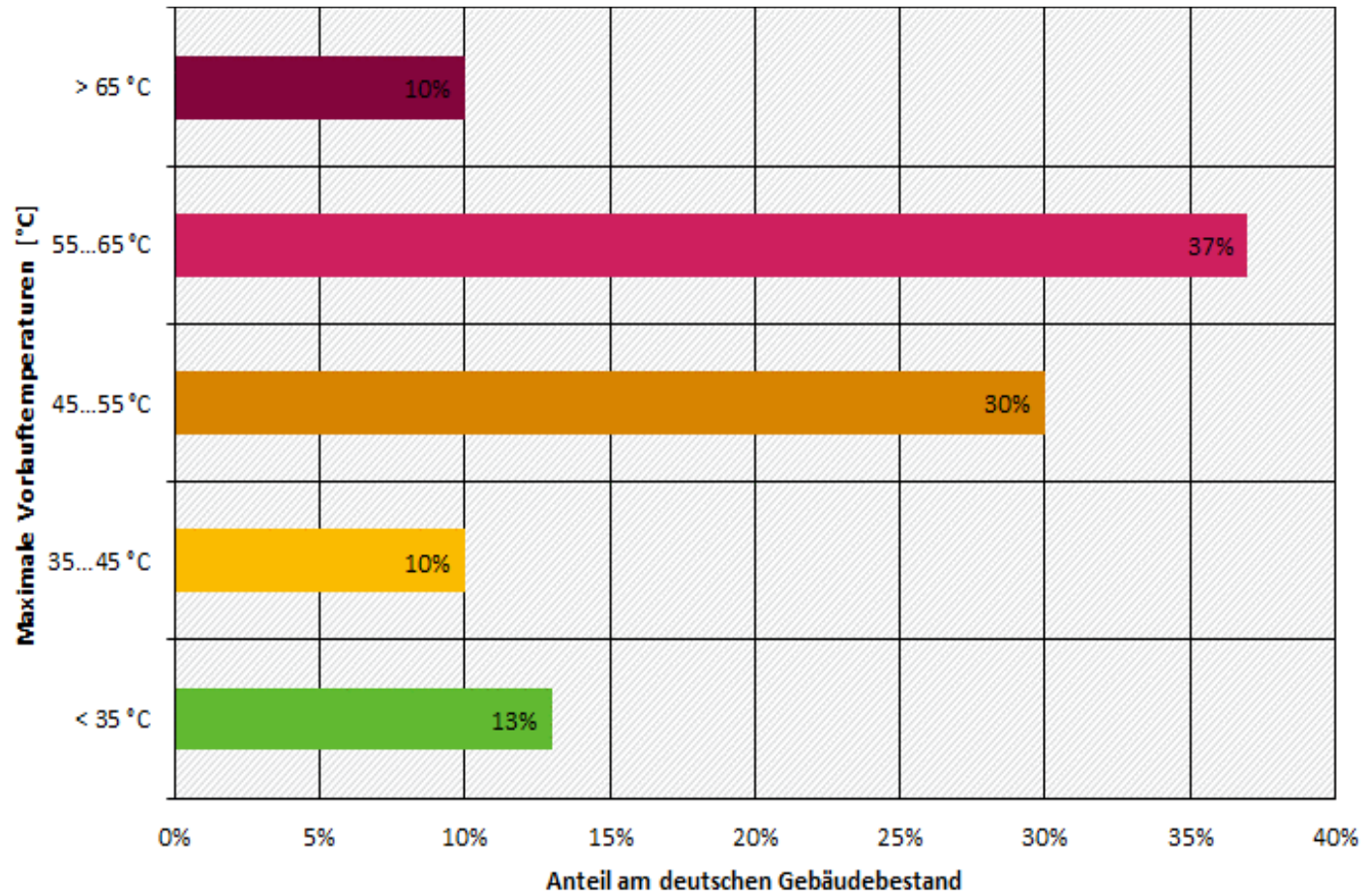
Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Energiebilanzen für die Bundesrepublik Deutschland 1990 bis 2021, Stand 09/2022

Anteile der Anwendungsbereiche am Endenergieverbrauch der privaten Haushalte 2008 und 2021



- Raumwärme
- Warmwasser
- sonstige Prozesswärme
- Klimakälte
- sonstige Prozesskälte
- mechanische Energie
- Informations- und Kommunikationstechnik
- Beleuchtung





■ < 35 °C ■ 35...45 °C ■ 45...55 °C ■ 55...65 °C ■ > 65 °C

Grobeinschätzung zur Eignung des deutschen Gebäudebestands für die Nutzung mit Wärmepumpen , Flächen in Mio. m² Wohnfläche (WG)

Gebäudetyp / Baujahr	vor 1958	1958-1994	ab 1994
EFH	447	739	455
RH	215	285	132
MFH	433	591	143
GMH	62	191	36

Legende:

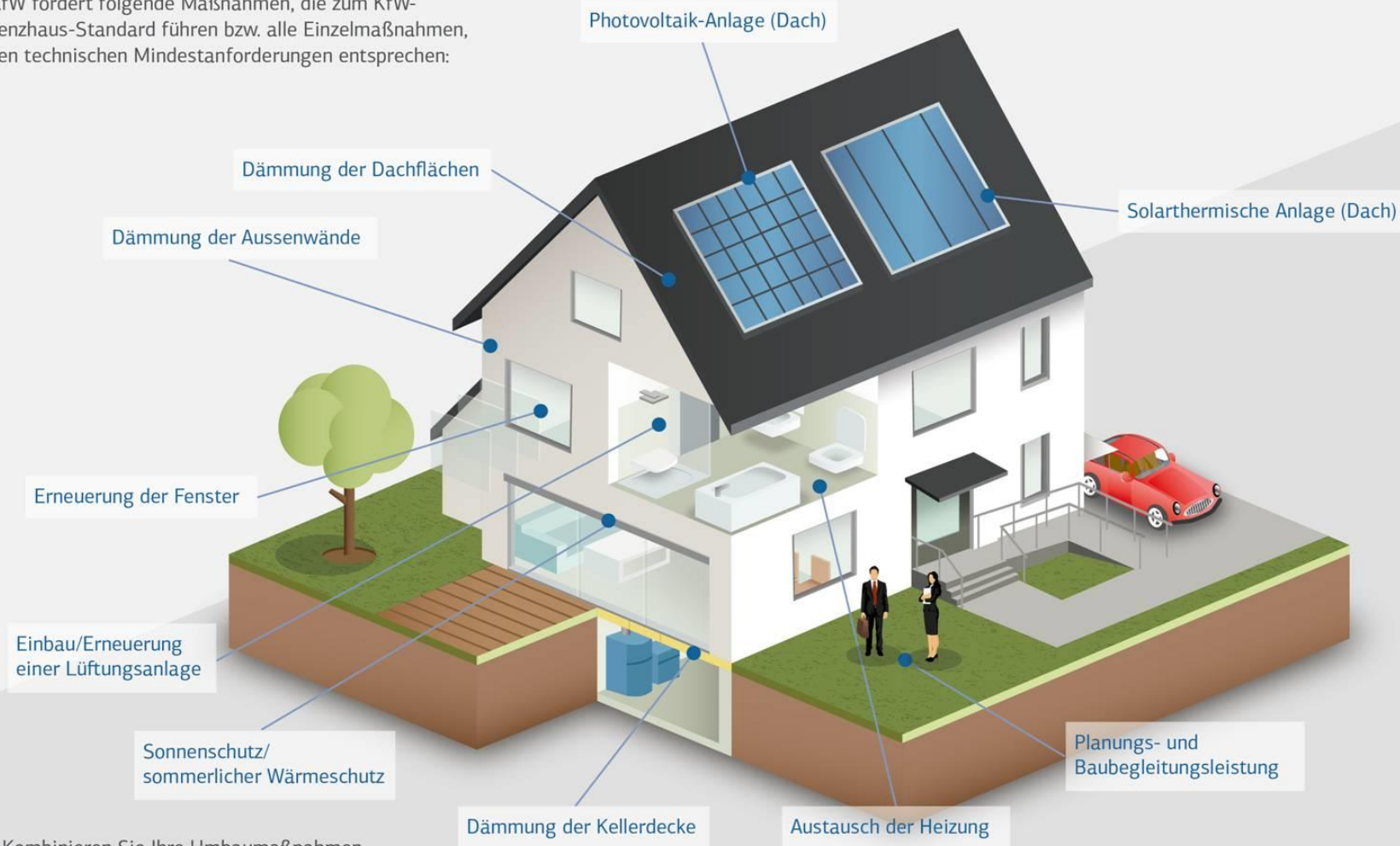
Grün = Gut geeignet für WP (niedrige Vorlauf-Temperaturen und fast ausschließlich Niedertemperatur-Heizkörper unter 55 °C oder Flächenheizungen)

Blau = Technisch noch geeignet für WP (mittlere Vorlauf-Temperaturen um 55 °C und überwiegend Niedertemperatur-Heizkörper nachgerüstet, überwiegend energetische Sanierungen bereits durchgeführt)

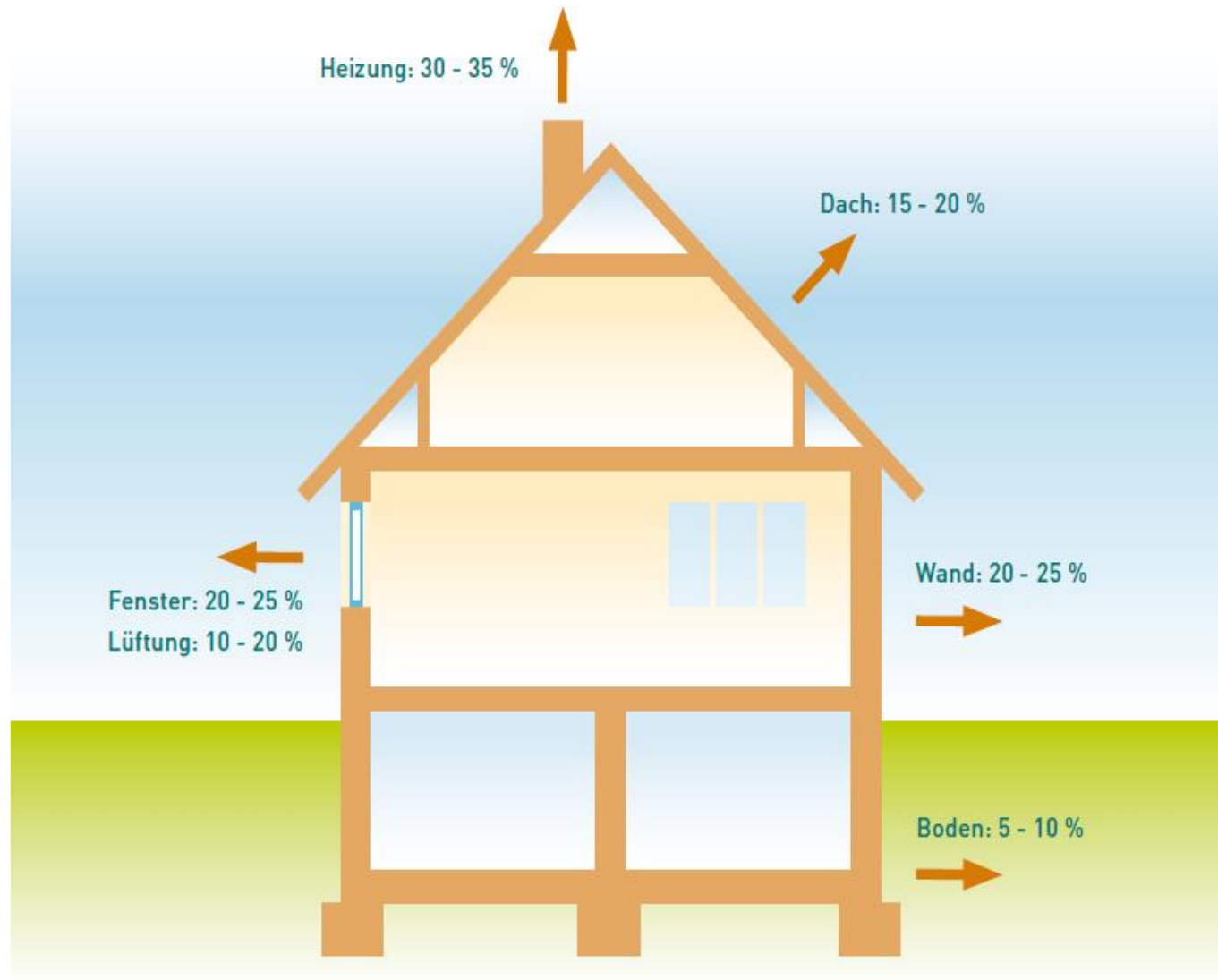
Rot = häufigerer Anpassungsbedarf bei den Heizkörpern zu erwarten (höhere Vorlauf-Temperaturen über 55 °C und wenige Heizkörper-Nachrüstungen)

Das energieeffiziente Haus

Die KfW fördert folgende Maßnahmen, die zum KfW-Effizienzhaus-Standard führen bzw. alle Einzelmaßnahmen, die den technischen Mindestanforderungen entsprechen:



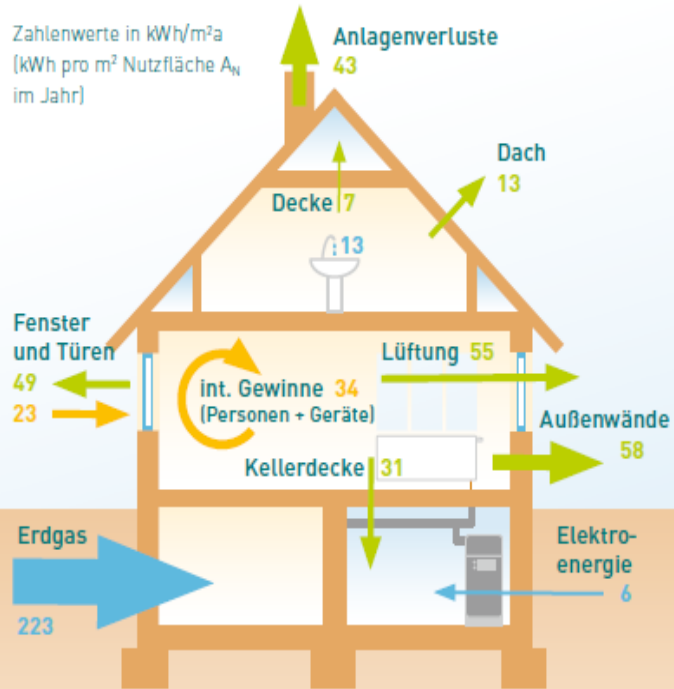
Tipp: Kombinieren Sie Ihre Umbaumaßnahmen mit einer **barriere-reduzierten Sanierung**.



Wärmeverluste an einem Gebäude EFH freistehend Bj. Vor 1984

Energieströme in einem unsanierten Einfamilienhaus

Zahlenwerte in kWh/m²a
(kWh pro m² Nutzfläche A_N
im Jahr)



Freistehendes Einfamilienhaus A_N = 192 m² (WoFl = 130 m²)

Bauteile:

- Außenwände U = 1,30 W/m²K
- Kellerdecke U = 0,74 W/m²K
- Decke zum Dachraum U = 0,30 W/m²K
- Dach U = 0,29 W/m²K
- Fenster U = 2,80 W/m²K
- Außentür U = 3,00 W/m²K

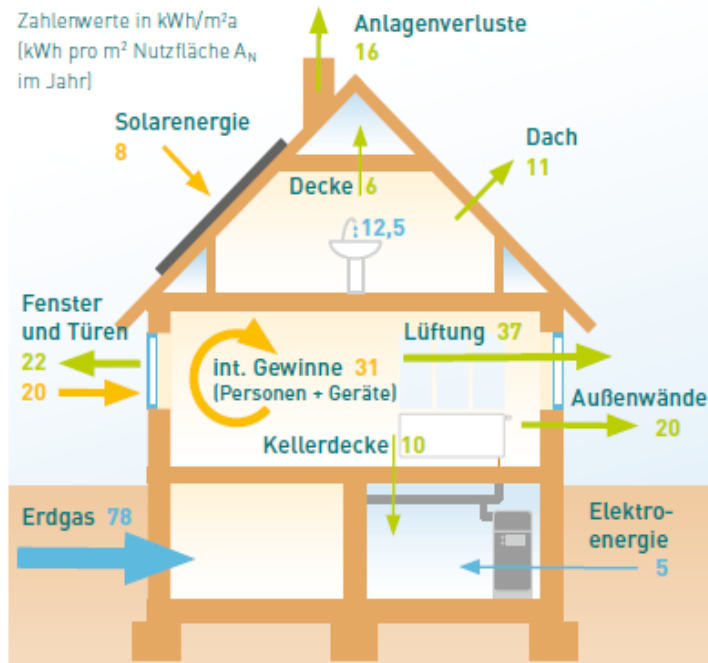
Bauteile:

- Niedertemperaturkessel für Heizung und Trinkwassererwärmung 70 °C / 55 °C
- Radiatoren mit Thermostatventil 2 K
- indirekt beheizter Speicher

Gebäudedichtheit: - n₅₀ = 6 1/h
(6-facher freier Luftaustausch durch Undichtigkeiten in der Gebäudehülle)

Energieströme eines komplex sanierten Einfamilienhauses

Zahlenwerte in kWh/m²a
(kWh pro m² Nutzfläche A_N
im Jahr)



Freistehendes Einfamilienhaus A_N = 192 m² (WoFl = 130 m²)

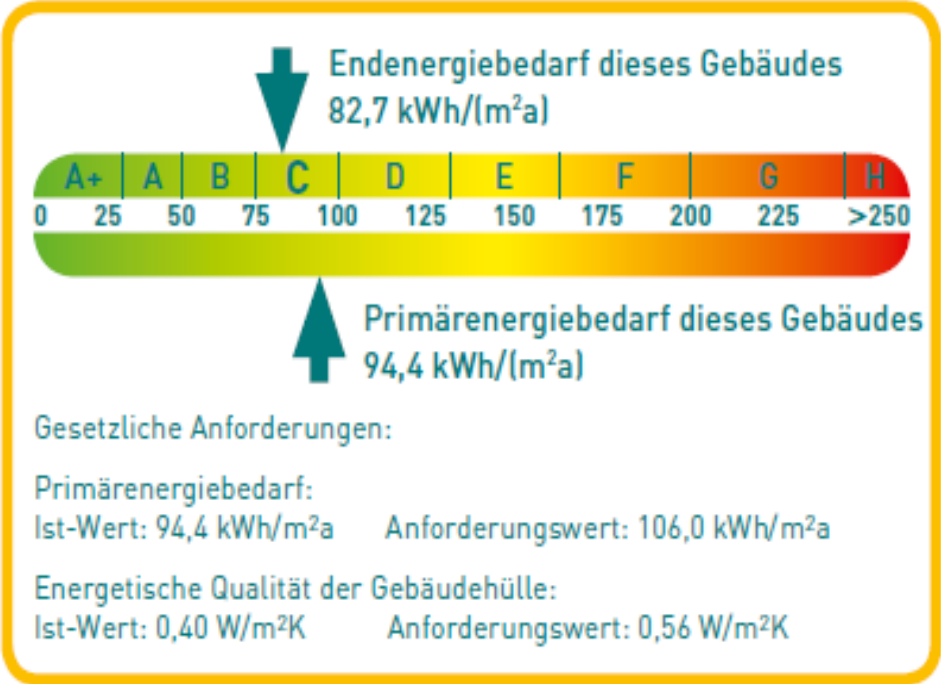
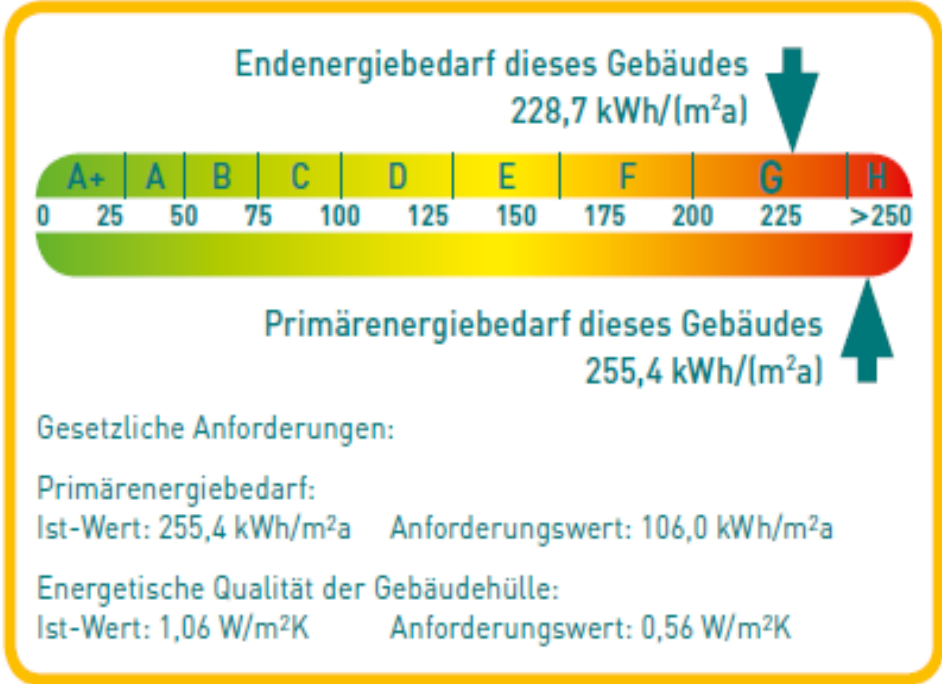
Bauteile:

- Außenwände U = 0,21 W/m²K
- Kellerdecke U = 0,21 W/m²K
- Decke zum Dachraum U = 0,23 W/m²K
- Dach U = 0,24 W/m²K
- Fenster U = 1,30 W/m²K
- Außentür U = 1,30 W/m²K

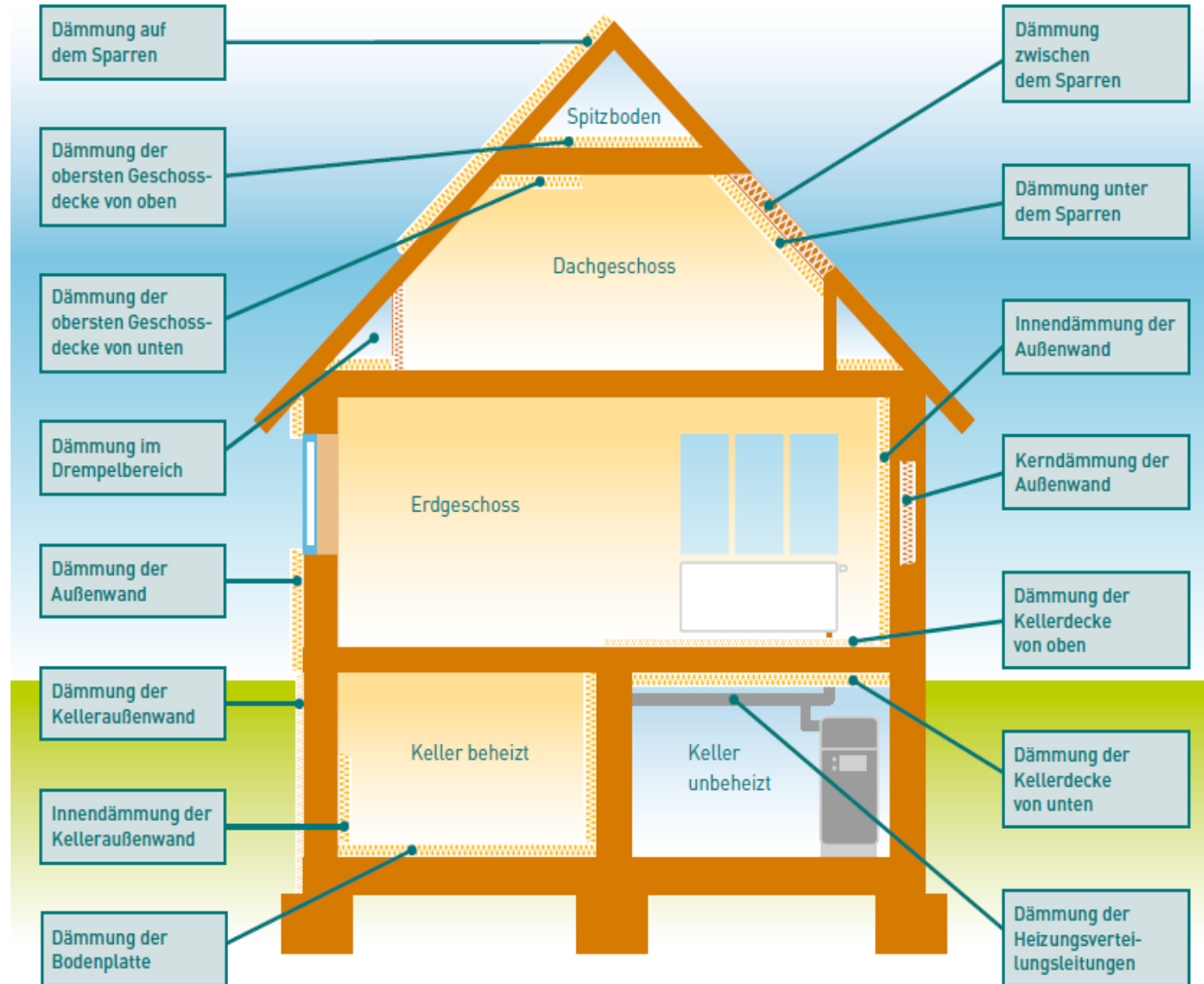
Bauteile:

- Gas-Brennwertkessel für Heizung und Trinkwassererwärmung 55 °C / 45 °C
- solare Trinkwassererwärmung zusätzlich
- Radiatoren mit Thermostatventil 1 K
- bivalenter Solarspeicher
- Abluftanlage (bedarfsgeregt)

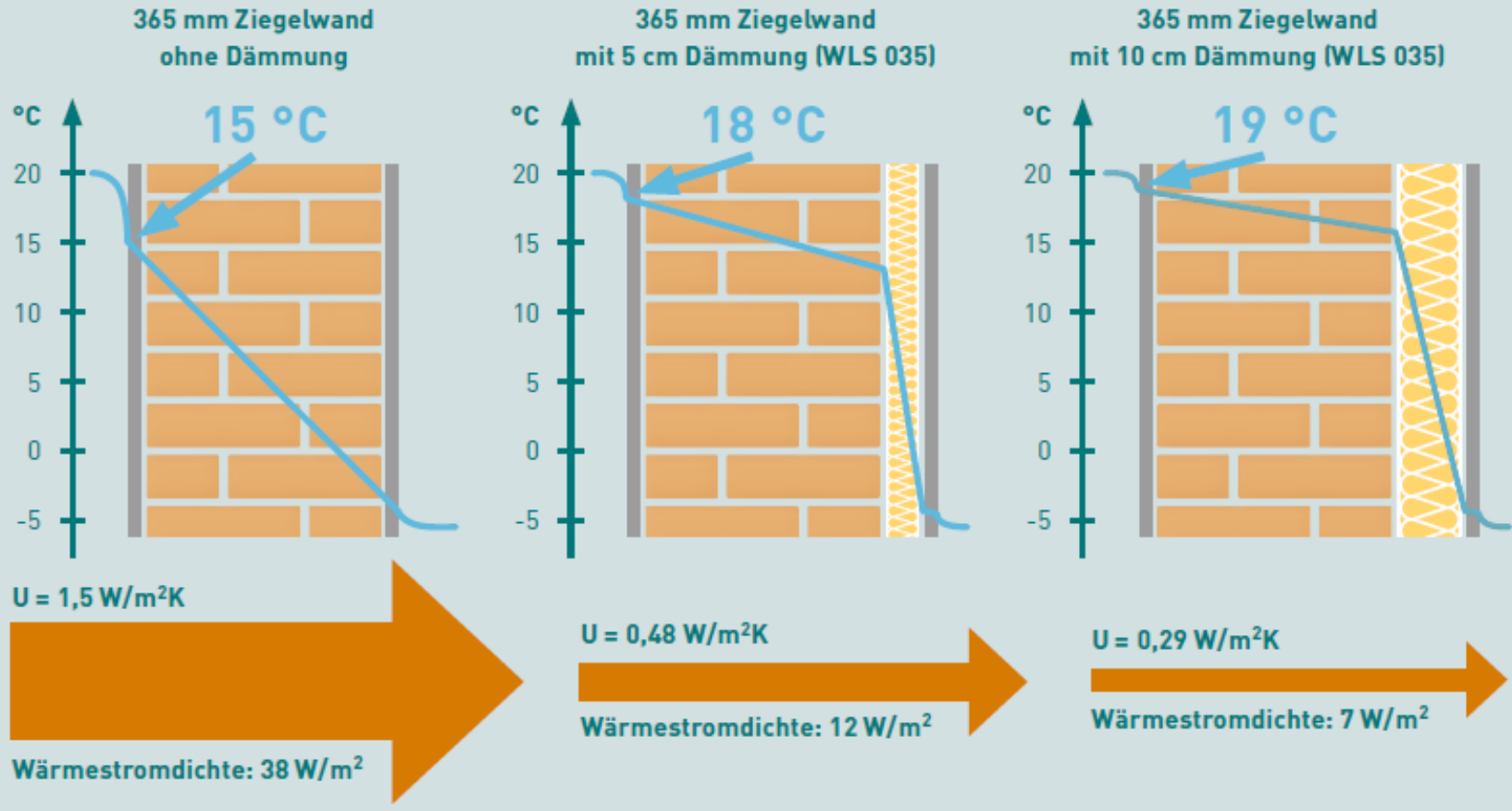
Gebäudedichtheit: - n₅₀ = 1,5 1/h
(1,5-fach. freier Luftaustausch durch Undichtigkeiten in der Gebäudehülle)



Einsatzgebiete der Gebäudedämmung



Die Transmissionswärmestromdichte ist der auf eine Fläche bezogene Transmissionswärmestrom.
Je besser ein Bauteil gedämmt wird, desto geringer ist der Transmissionswärmestrom. Gleichzeitig steigt die Temperatur der raumseitigen Wandoberflächen.

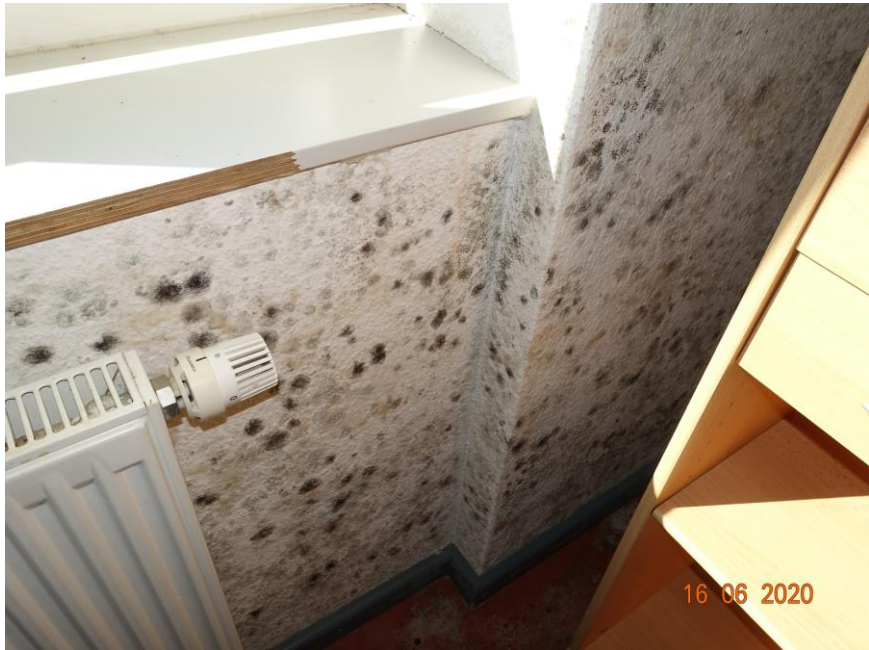


Technische Regelwerke

- DIN 4108: Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden
- DIN V 18599: Energetische Bewertung von Gebäuden
- DIN 1946-6: Raumluftechnik
- DIN EN ISO 6946: Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient
- Merkblätter zu Sanierungsfragen der WTA (Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e.V. / www.wta.de)
- RAL Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V.: „Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren“, 2010-03

Gesetze / Verordnungen (Stand 31. Oktober 2018)

- Gesetz zur Einsparung von Energie in Gebäuden (Energieeinspargesetz - EnEG)
- Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung - EnEV)
- Bauordnungen der Länder



Messungen

Sp1	-11,3 ° C
Sp2	-11,4 ° C
Sp3	-9,8 ° C
Sp4	9,9 ° C
Sp5	-11,1 ° C
Sp8	-10,3 ° C
Sp7	-10,8 ° C
Sp8	-11,2 ° C
Sp9	-10,0 ° C

Parameter

Emissionsgrad	0.95
Ref. Temp.	20 ° C



Messungen

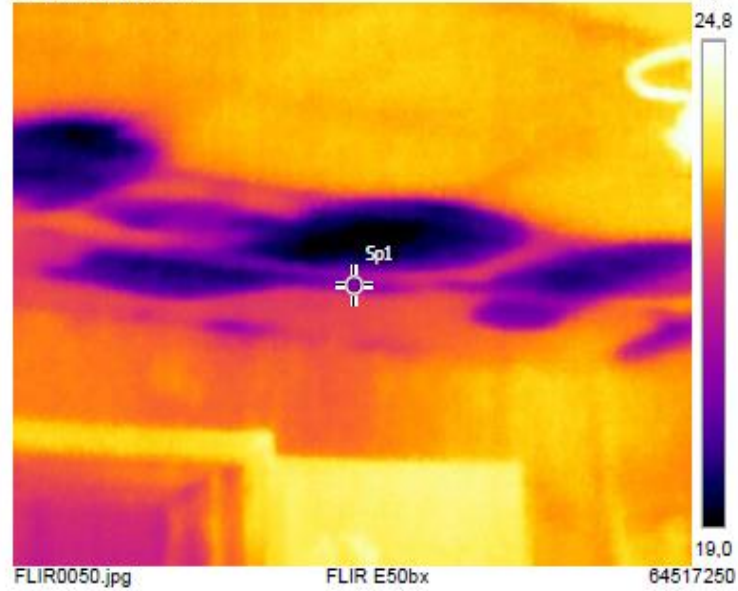
Sp1	20,8 ° C
-----	----------

Parameter

Emissionsgrad	0.95
---------------	------

Ref. Temp.	20 ° C
------------	--------

05.05.2020 10:49:13



05.05.2020 10:49:13



Quellenangabe

- Statistisches Bundesamt
- Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle – BAFA –
- Bundesstelle für Energieeffizienz
- Bundesnetzagentur
- Umwelt Bundesamt - FKZ 3720 41 510 0 Lösungsoptionen für Wärmepumpen
- Fraunhofer ISE - Herausforderungen bei der Energiewende
- DENA – Deutsche Energie-Agentur
- Sächsische Energieagentur SAENA GmbH – Praxisleitfaden zur Gebäudehülle

KOSTENFREIE BERATUNG IN MV

Vereinbaren Sie einen kostenlosen Beratungstermin in Ihrem Betrieb!

Technische Beratung Energieeffizienz und Klimaschutz



Dipl.-Ing. (FH) Arne Rakel
Telefon: 0385 3031640
Mobil: 0152 54770610
E-Mail: arne.rakel@leka-mv.de



Ralf Stüber
Mobil: 152 22537097
E-Mail: ralf.stueber@leka-mv.de



www.mv-effizient.de | beratung@mv-effizient.de

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Eine Kampagne der:



Gefördert durch:



Im Auftrag von:

