KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

Sanierung von Bestandsbauten: gewusst wie
Fördermöglichkeiten & zukunftsfähige Sanierung

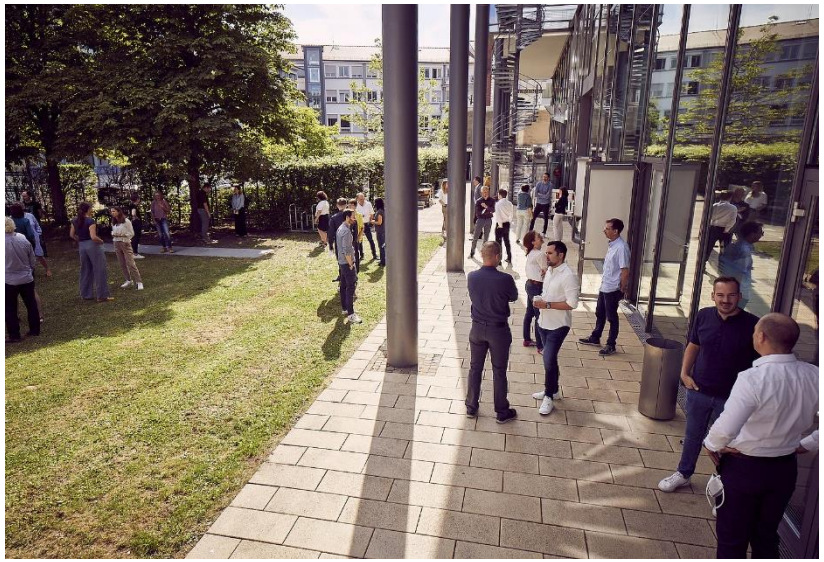
Dr. Volker Kienzlen

Waiblingen, 28. September 2023

Themen im Überblick

- **Kurzvorstellung KEA-BW & Zukunft Altbau**
- Rahmen und Klimaschutzgesetze
- Zukunftsfähige Gebäude: fit für erneuerbare Energien
- Gebäudeenergiegesetz (GEG 2024)
- Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG 2024)
- Über den Sinn von Wärmedämmung
- Fazit

Energieagentur des Landes Baden-Württemberg



KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH

- Klimaschutz in der öffentlichen Verwaltung, insbesondere bei Kommunen, bei Unternehmen, sonstigen Einrichtungen und Privatleuten in Baden-Württemberg voranbringen
- Kompetenzzentren und Fachbereiche
  - Kommunaler Klimaschutz
  - Energiemanagement
  - Contracting
  - Wärmewende
  - **Zukunft Altbau**
  - Nachhaltige Mobilität
  - Erneuerbare BW
  - Photovoltaik-Netzwerk

Kompetenzzentrum Zukunft Altbau

Zukunft Altbau

- Neutrales Informationsprogramm zur energetischen Gebäudesanierung
- gewerkneutral, ganzheitlich und kostenlos
- Für Eigentümerinnen und Eigentümer
  - von Wohngebäuden
  - und Nichtwohngebäuden
- sowie für Expertinnen und Experten
- www.zukunftaltbau.de
- Kostenfreies Beratungstelefon:
  - 08000 / 12 33 33 (werktags 9 bis 13 Uhr)
  - oder E-Mail an beratungstelefon@zukunftaltbau.de

Themen im Überblick

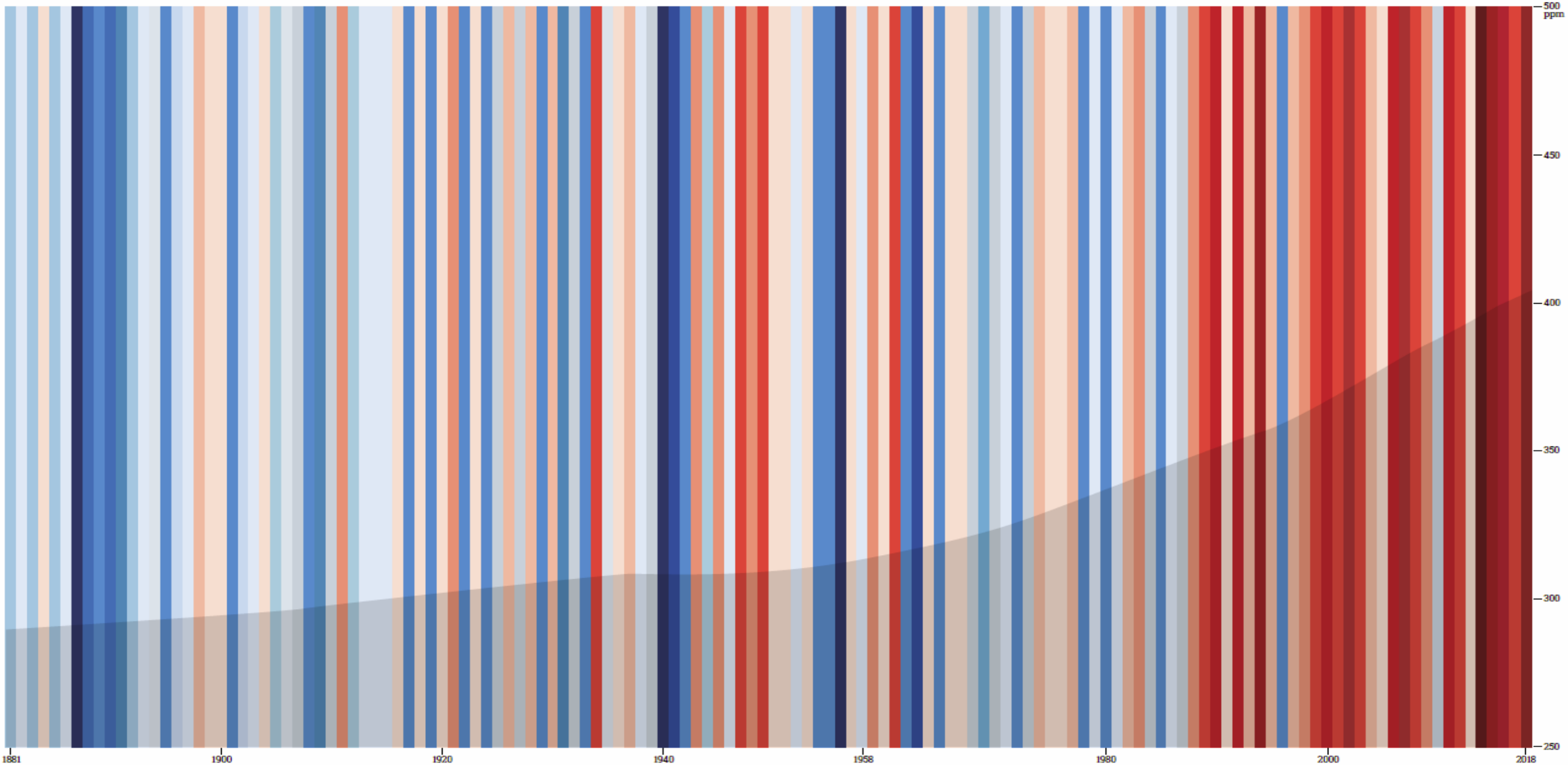
- Kurzvorstellung KEA-BW & Zukunft Altbau
- **Rahmen und Klimaschutzgesetze**
- Zukunftsfähige Gebäude: fit für erneuerbare Energien
- Gebäudeenergiegesetz (GEG 2024)
- Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG 2024)
- Fazit

WARMING-STRIPES FÜR BADEN-WÜRTTEMBERG

Jeder Streifen zeigt die Temperatur eines Jahres. Und das ganze Bild die Temperaturen in Baden-Württemberg von 1881 bis 2018. Der langfristige Anstieg der Temperaturen ist deutlich am Wandel von blau nach rot zu erkennen. Diese beeindruckende Visualisierung von wissenschaftlichen Daten hat Ed Hawkins zuerst für den Blog Climate Lab Book mit globalen Daten erstellt. Die Daten für Baden-Württemberg hat Professor C. Franzke von der Universität Hamburg bearbeitet (UHH/CEN/C. Franzke).

Der aktuelle CO2-Gehalt und die Angst der Erde

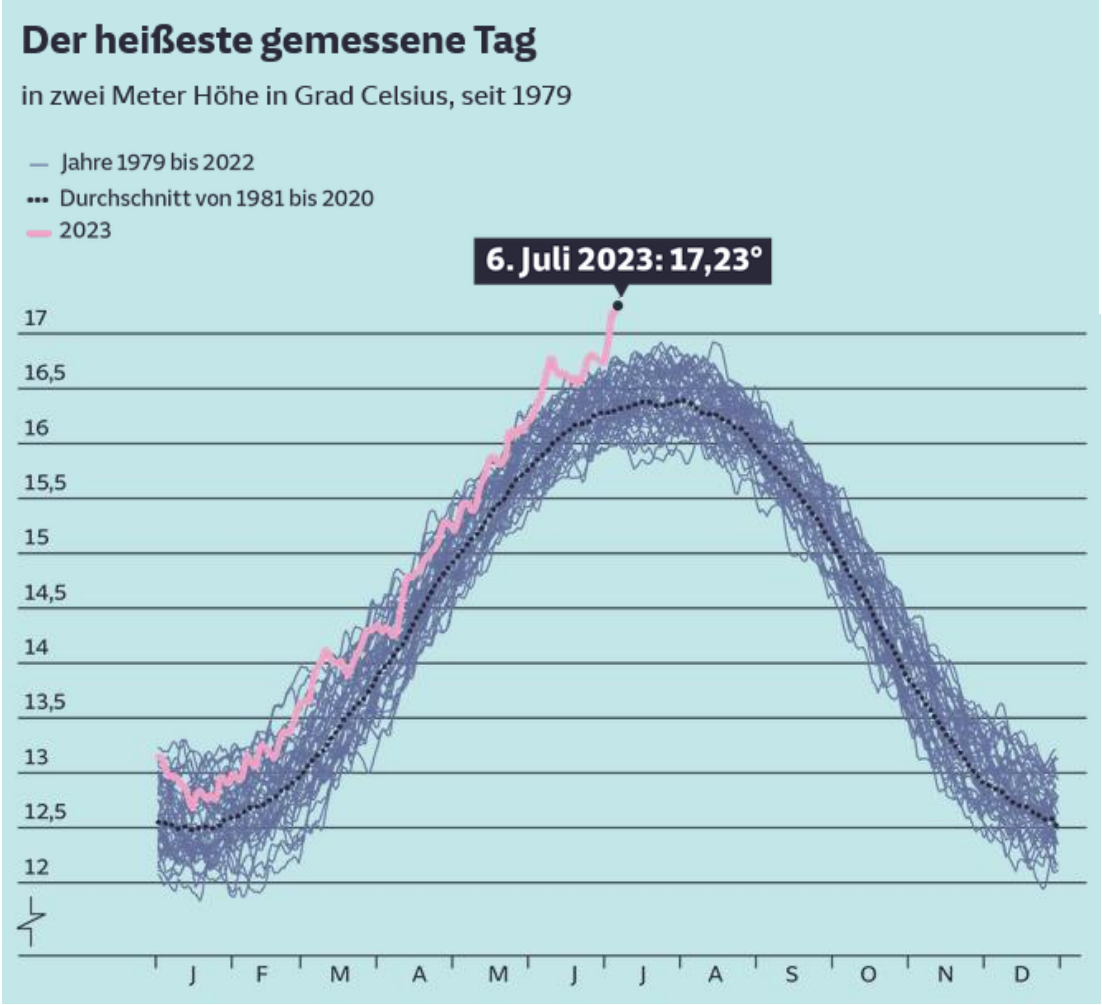
Der CO2-Gehalt hängt in weiterer Aufmerksamkeit [illegible] Daten als [illegible] Jahrhunderte [illegible] wie durch die Verbrennung fossiler Rohstoffe und durch die Zerstörung wichtiger Kohlenstoffspeicher (z.B. der Vernichtung der Regenwälder) [illegible] Gehalt in der Atmosphäre. Gemessen wird der CO2- Konzentration also [illegible] auf [illegible] Liter Luft in Mikro- bis Milli- Mol. Für die Zeit vor 1958 wurden die Daten, z.B. [illegible] Eisbohrkernen aus der Antarktis, rekonstruiert. Gemessen wird in der Einheit ppm (Teile pro Million). Lange die CO2- Gehalt bei 600ppm, [illegible] auf 1.000.000 Luftmoleküle 600 CO2- Moleküle.



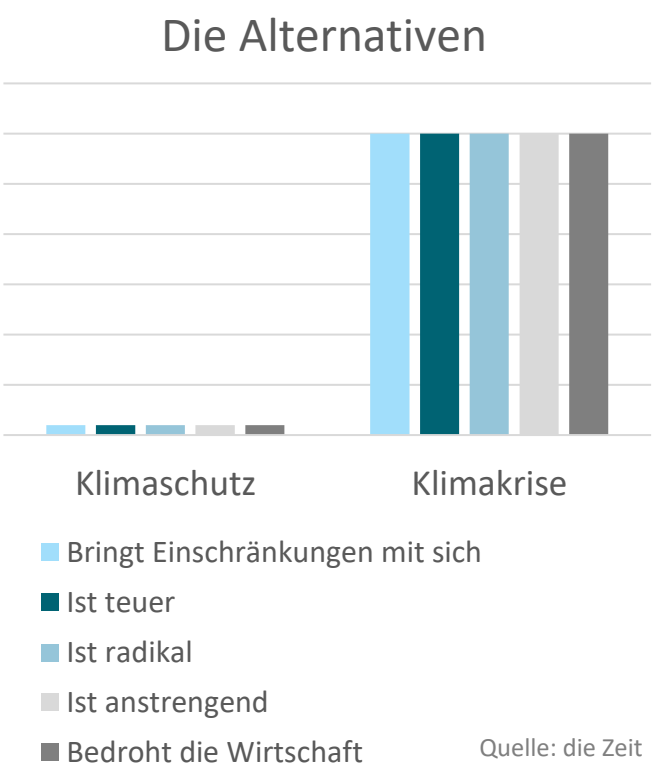
Jahresmitteltemperatur in Baden-Württemberg seit Beginn der Wetteraufzeichnungen 1881 bis 2018

Gedruckt auf Schwäbisch Grauspapier
© Zukunft Altbau www.zukunftaltbau.de

ZUKUNFT ALTBAU



Quelle: SZ & Climate Reanalyzer (University of Maine)



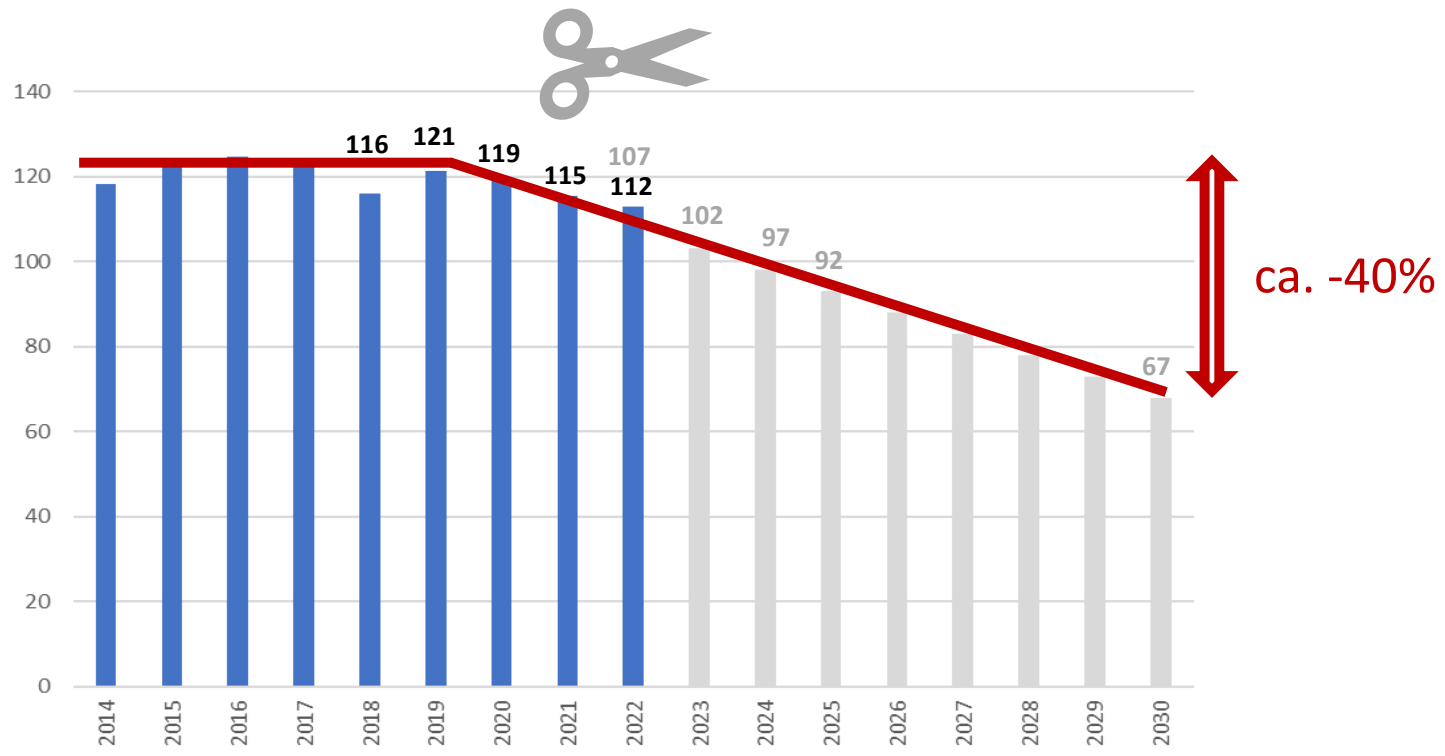
Quelle: die Zeit

Klimaerwärmung 1,5°C oder 2°C?

Thema	1,5° C Erwärmung	2° C Erwärmung
Extreme Hitze	„Nur“ jeder 2. Sommer wird wie 2016	9 von 10 Sommern werden wie 2016
Korallensterben	2/3 aller Korallen sterben ab	99 % aller Korallen sterben ab
Artenvielfalt	8 % der Pflanzenarten, 6 % der Insekten, 4 % der Wirbeltiere betroffen	17 % der Pflanzenarten, 18 % der Insekten, 8 % der Wirbeltiere betroffen
Flucht-bewegungen	30,7 Mio. Menschen wg. Klima-veränderungen von 1,1°C	Mehrere hundert Millionen Menschen
Krankheiten	Malaria, West-Nil-Fieber, Zika treten schon heute auf	Mit jedem Zehntelgrad wachsen gesundheitliche Risiken (dazu: Hitze & Luftverschmutzung)

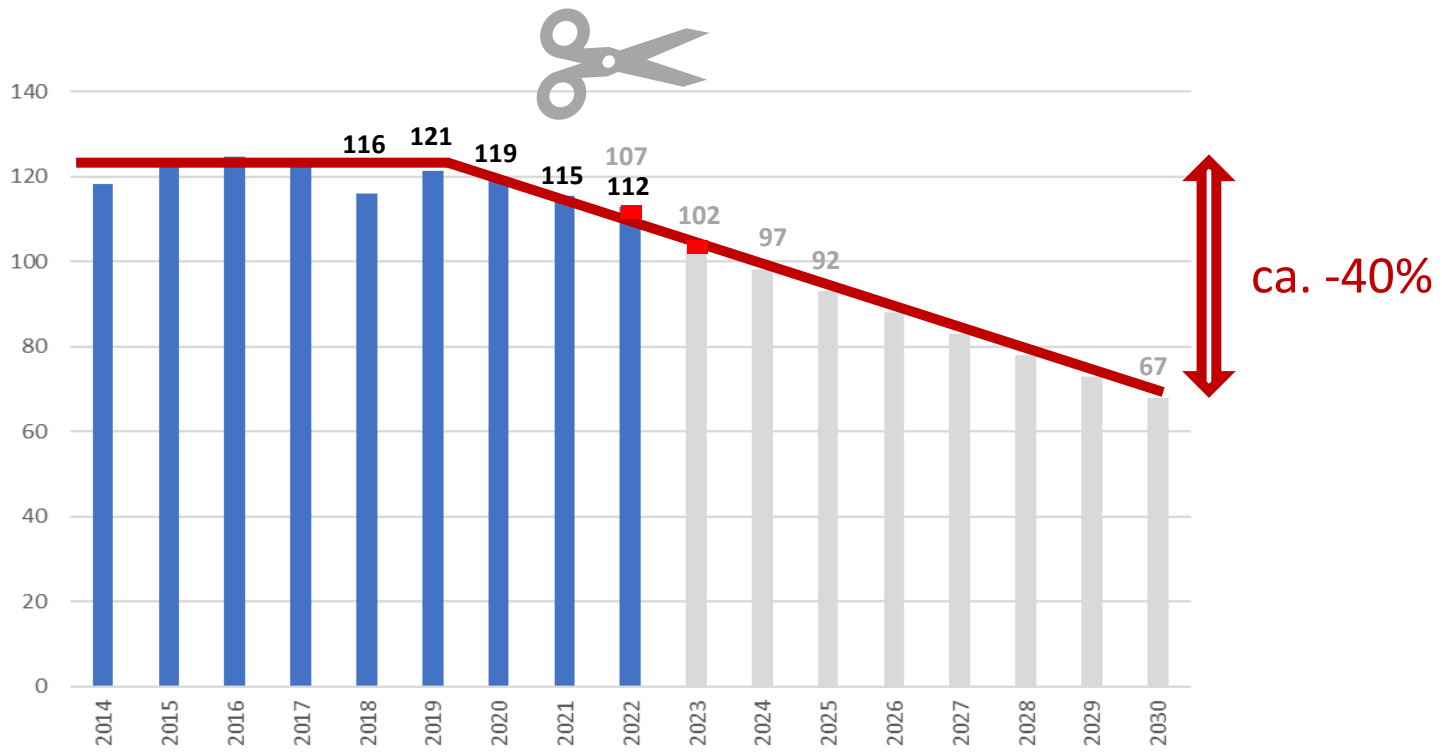
Quellen unter: https://germanzero.de/blog/warum-1-5-grad

Treibhausgas-Emissionen Gebäudesektor in D nach KlimaSchutzGesetz



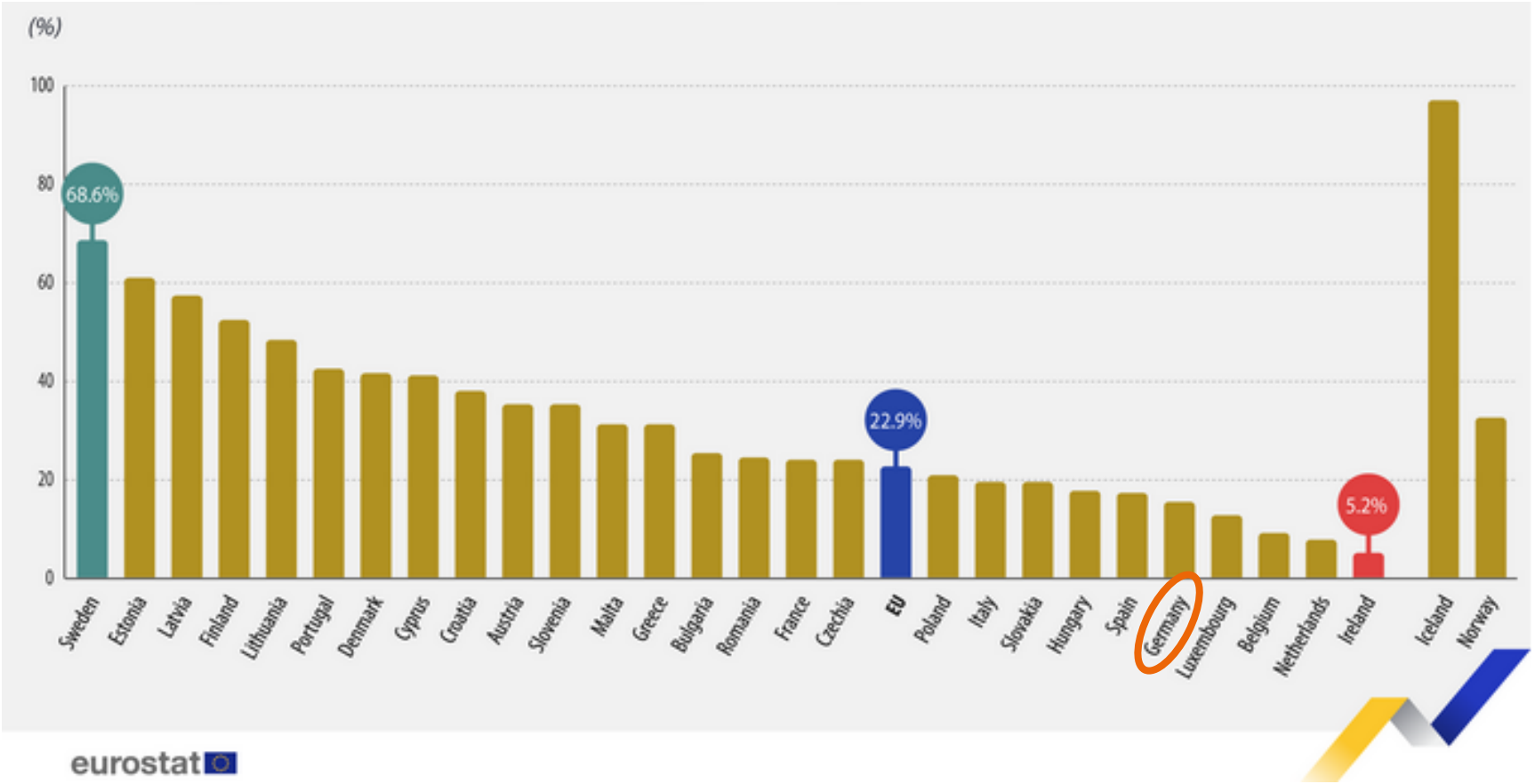
Quelle, basierend auf: https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland
https://www.ifeu.de/projekt/klimaschutz-im-gebaeudebereich-erklaerungen-fuer-stagnierende-co2-emissionen-trotz-erfolgreicher-sanierungsmassnahmen/

Treibhausgas-Emissionen Gebäudesektor in D nach KlimaSchutzGesetz



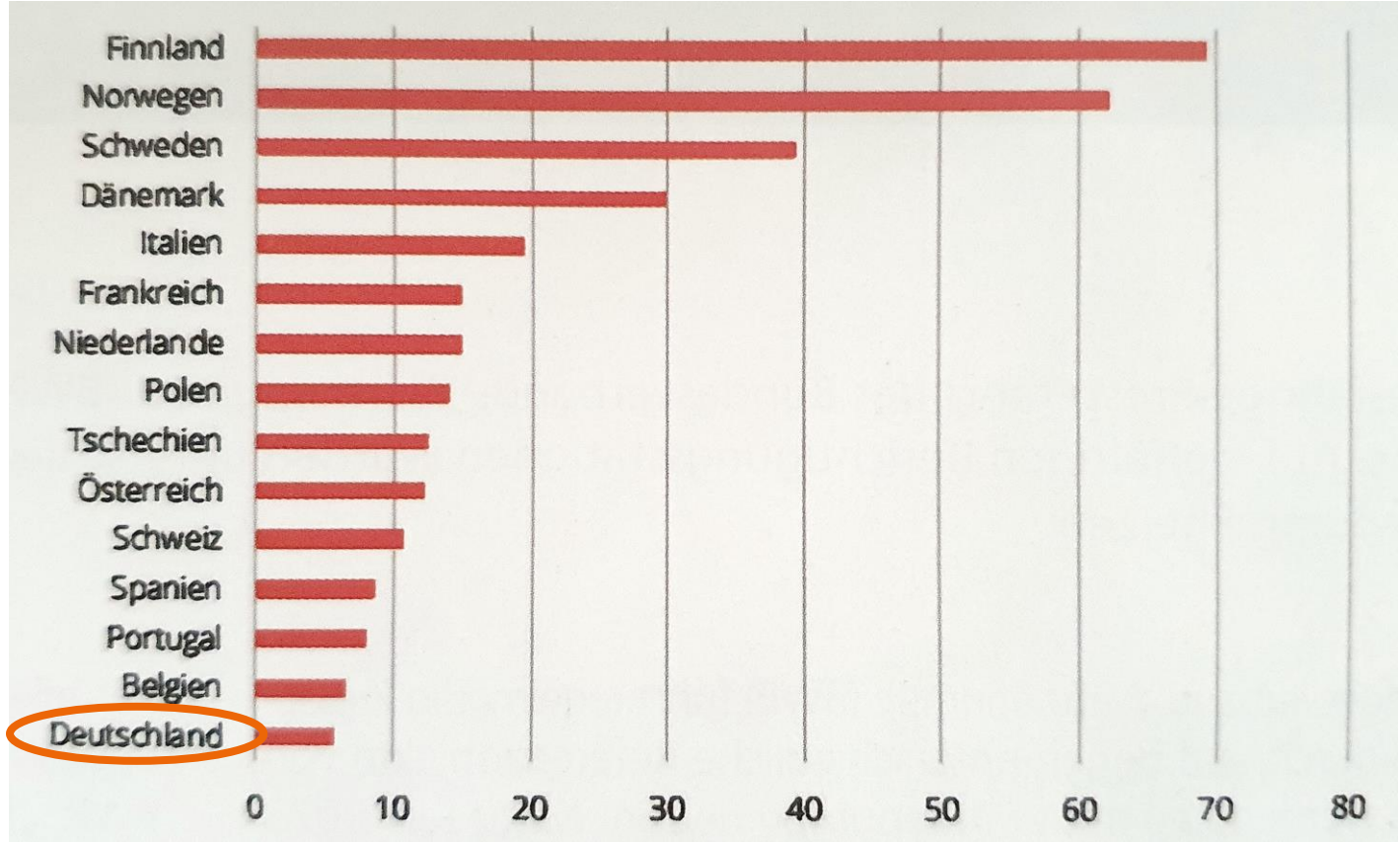
Quelle, basierend auf: https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland
https://www.ifeu.de/projekt/klimaschutz-im-gebaeudebereich-erklaerungen-fuer-stagnierende-co2-emissionen-trotz-erfolgreicher-sanierungsmassnahmen/

Europäischer Vergleich: Anteil erneuerbarer Energien für Heizen und Kühlen 2021



Quelle: https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/products-eurostat-news/w/ddn-20230203-1

Einbau von Wärmepumpen 2022 (pro 1.000 Haushalte)



Quelle: Heizungsjournal 07/08 2023: „EU-Vergleich: Verkaufte Heizungswärmepumpen pro 1.000 Haushalte 2022“

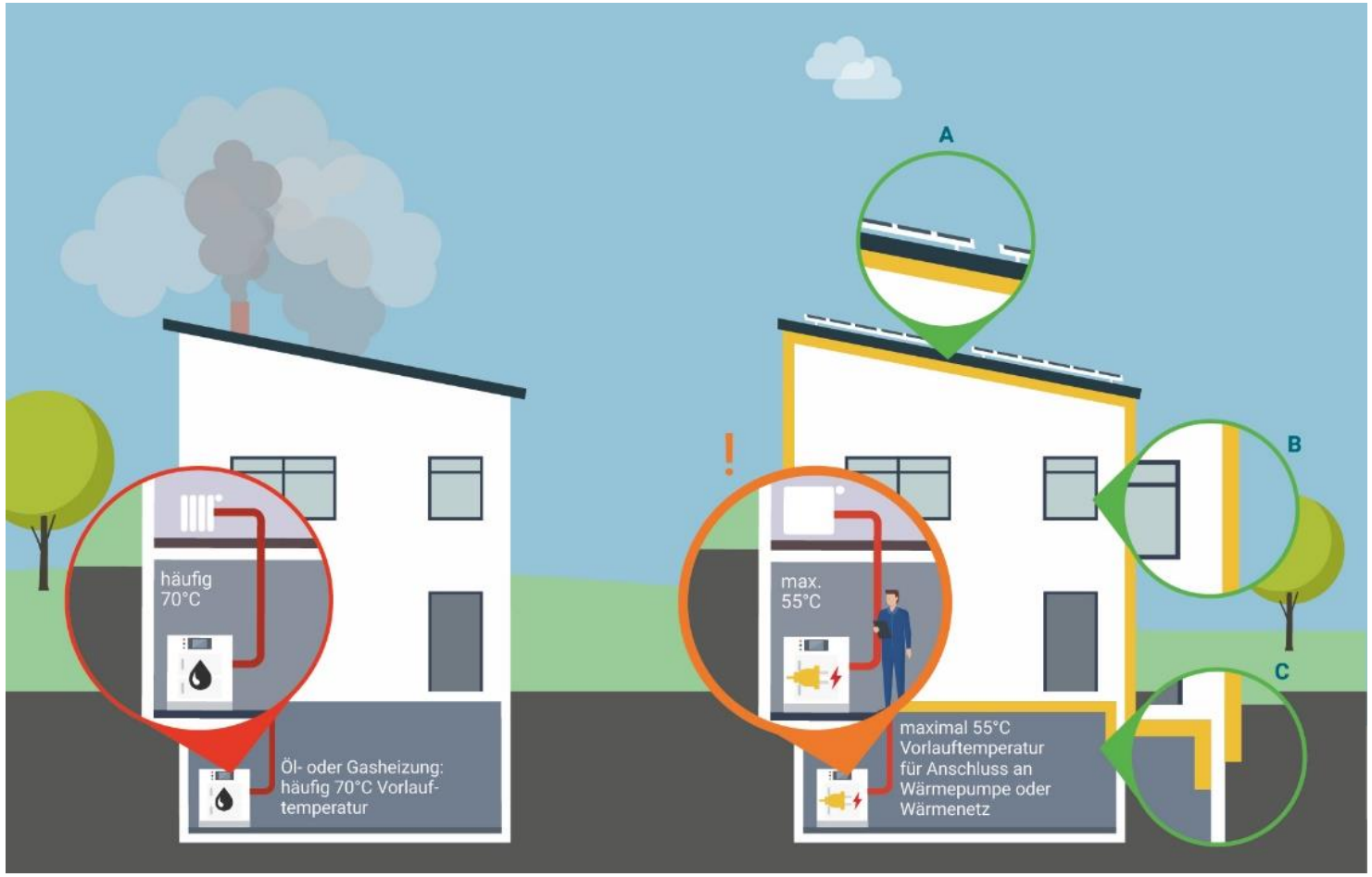
Fossile Energieträger ohne Zukunft

- **fossile Energieträger verändern das Klima**, zerstören unsere Lebensgrundlage und sorgen für unabsehbare Risiken
- **fossile Energiepreise immer unsicherer** – Schwankungen im letzten Jahr zeigen die Unkalkulierbarkeit der Preisentwicklungen und Abhängigkeit von politischen Ausgleichsmaßnahmen
- **lokale, erneuerbare Energie** und **Effizienzsteigerung** machen unabhängiger von Energieimporten

Themen im Überblick

- Kurzvorstellung KEA-BW & Zukunft Altbau
- Rahmen und Klimaschutzgesetze
- **Zukunftsfähige Gebäude: fit für erneuerbare Energien**
- Gebäudeenergiegesetz (GEG 2024)
- Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG 2024)
- Über den Sinn von Wärmedämmung
- Fazit

Zukunftsfähige Gebäude sind EE-fit
Entscheidender Faktor: Heizen bei niedrigen Vorlauftemperaturen ermöglichen

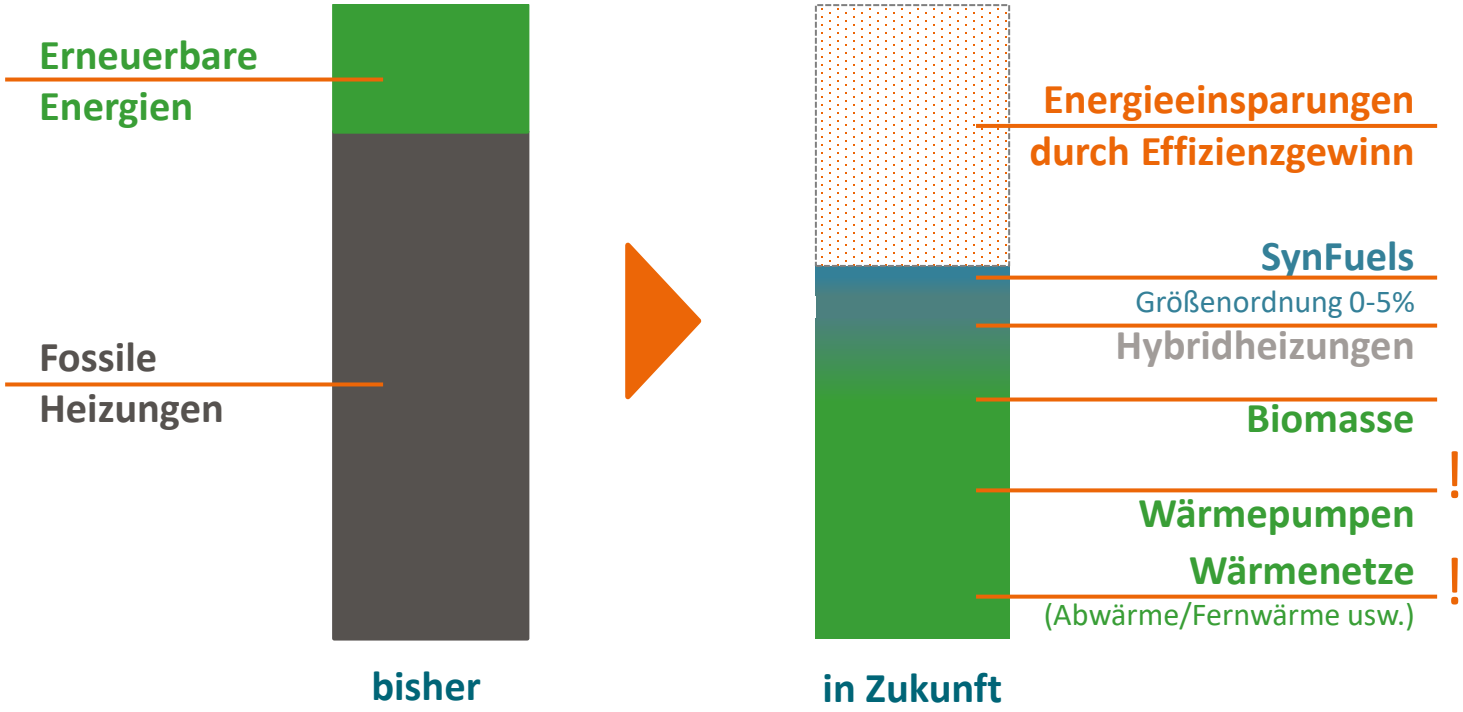


Je nach Gebäude kommen unterschiedliche Maßnahmen in Frage, um EE-fit zu werden. Drei Beispiele:

A. Dach dämmen & Photovoltaik installieren oder
B. Fassade dämmen & Fenster erneuern oder
C. Kellerdecke dämmen

Öl- und Gasheizung durch Wärmepumpe ersetzen oder Gebäude an ein Wärmenetz anschließen.
Schlechteste Heizkörper austauschen und hydraulischen Abgleich nach Verfahren B durchführen.

Wie heizen wir in Zukunft?



Die Angaben sind als Größenordnungen zu verstehen; tatsächliche Entwicklungen abhängig von Zeithorizont, verschiedenen (gesetzlichen wie technischen) Rahmenbedingungen und je nach Definition.

Welche Heizung ist grundsätzlich die richtige?

KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

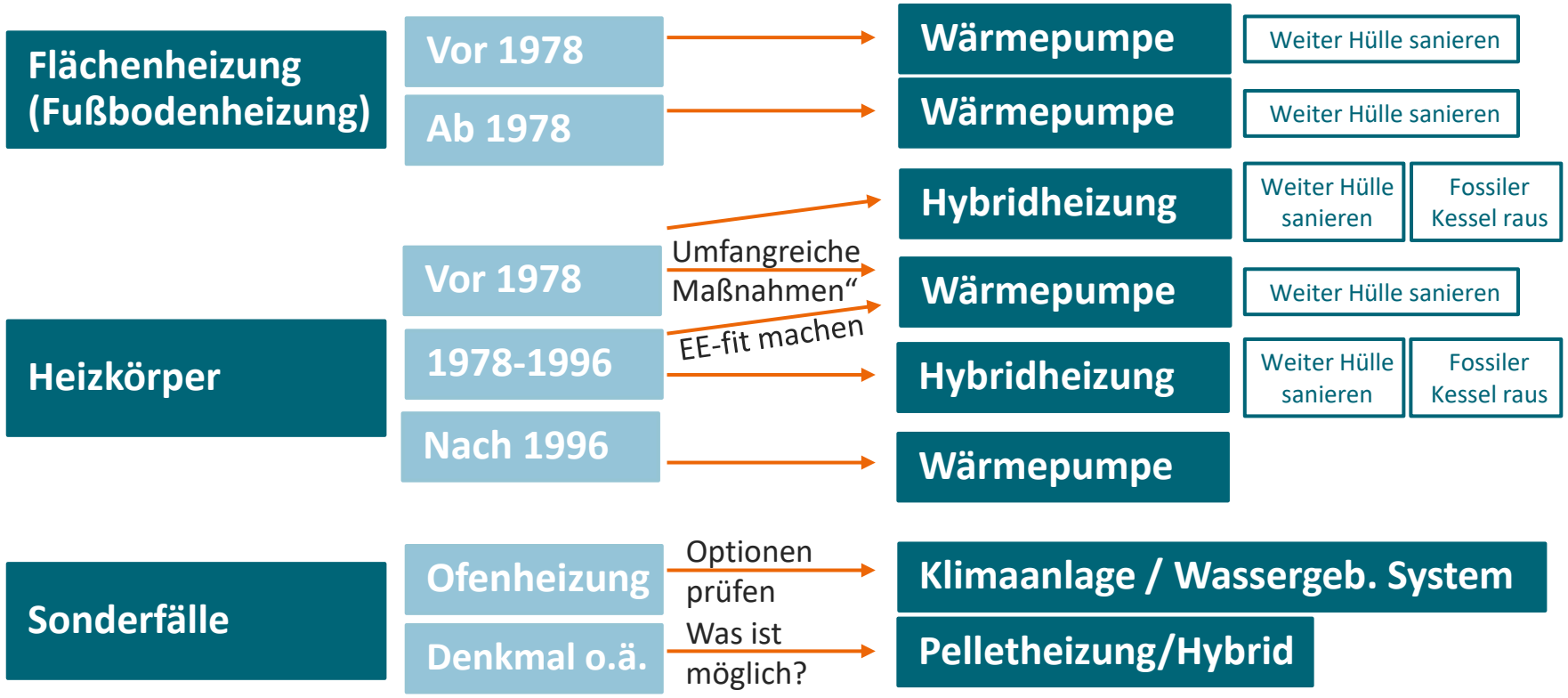
Wärmenetz vorhanden → Niedrige VL-Temperaturen verbessern EE-Bilanz → **An Wärmenetz anschließen**

Kein Wärmenetz → Einzelheizung → **Niedrige** VL-Temperatur (<55°C) → **Wärmepumpe**

Kein Wärmenetz → Einzelheizung → **Höhere oder hohe** VL-Temperatur (z.B. Denkmal) →
- **Wärmepumpe + neue Heizkörper**
- **Hybridheizung**
- **Pelletsheizung**

VL = Vorlauftemperatur
EE = Erneuerbare Energien

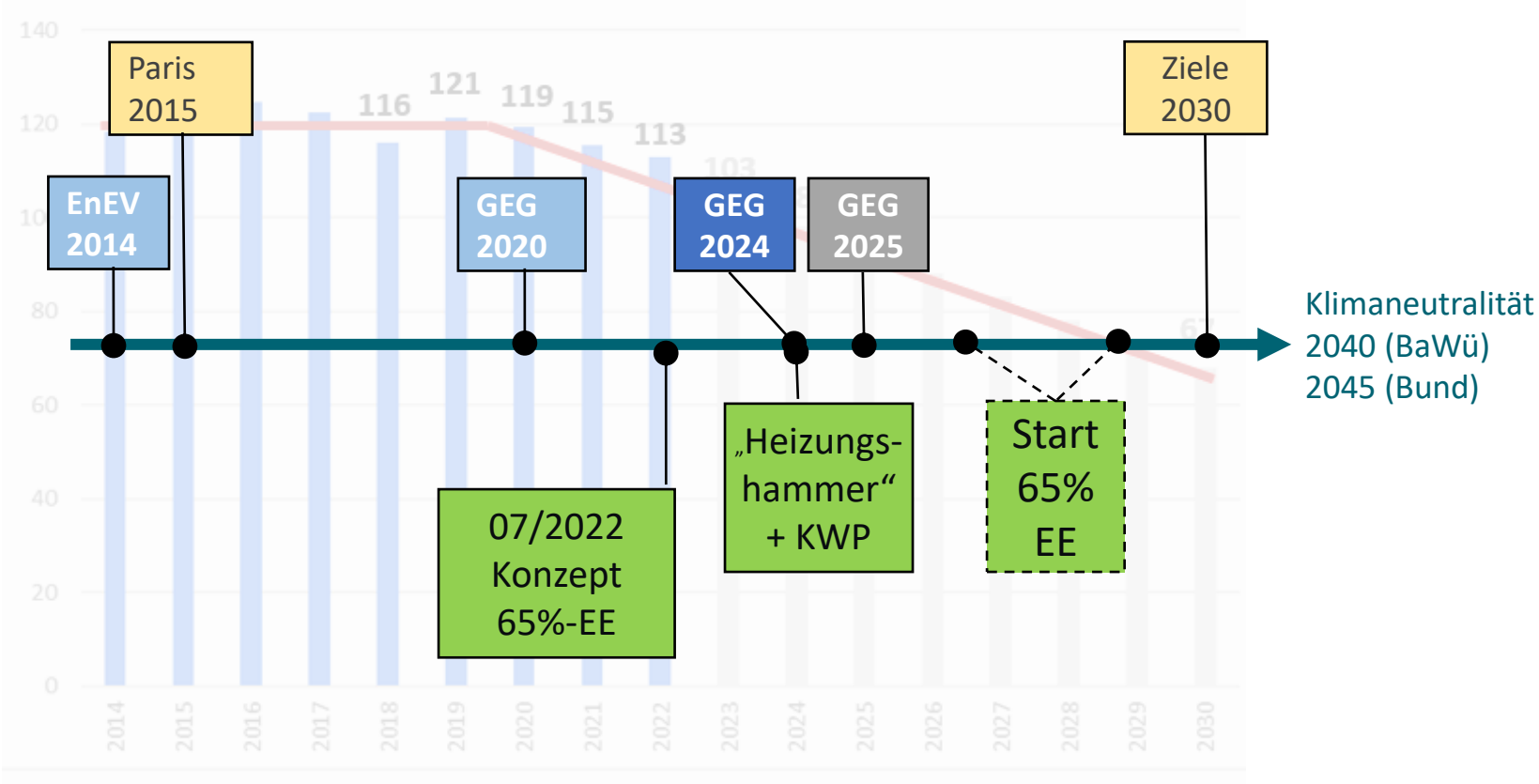
Pauschaliertes Schema
Gemäß VL-Temperatur & Standard



Themen im Überblick

- Kurzvorstellung KEA-BW & Zukunft Altbau
- Rahmen und Klimaschutzgesetze
- Zukunftsfähige Gebäude: fit für erneuerbare Energien
- **Gebäudeenergiegesetz (GEG 2024)**
- Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG 2024)
- Über den Sinn von Wärmedämmung
- Fazit

Politische Aktivitäten Gebäudesektor in Deutschland



EnEV = Energieeinsparverordnung; GEG = Gebäudeenergiegesetz; EE = Erneuerbare Energien; KWP = Kommunale Wärmeplanung

65 Prozent erneuerbare Energien ab 2024

KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

- Ziel: **Abhängigkeit von fossilen Energien** im Gebäudebereich bis 2045 **überwinden**
- Neu eingebaute Heizungen sollen zukünftig zu **65 Prozent mit erneuerbaren Energien** betrieben werden
- Regelungen greifen erst bei **Heizungstausch**
- Abhängig von **kommunaler Wärmeplanung**
- Gilt für **Heizungswärme** und **Warmwasser**

Was passiert jetzt mit meiner Heizung?

KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

Bestehende Heizung

Keine Aus-tauschpflicht, Reparatur möglich !

Neue Heizung

Neubau (in Neubau-gebieten)

65-%-Regelung greift

Bestand und Neubauten (außerhalb von Neubaugebieten)

65-%-Regelung greift noch nicht

Abhängig von Fristen der Wärmeplanung

Die Regelungen gelten gilt nicht für Heizungsanlagen, die vor dem 19.4.2023 (Kabinettsbeschluss) beauftragt wurden und bis zum 18.10.2024 eingebaut werden.

Strikte Regelungen für Öl & Gas-Einbau

KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

65-%-Regelung greift noch nicht

Einbau von Öl- & Gas-heizungen weiterhin erlaubt

Beratung durch Fachleute aus dem Schornsteinfeger-handwerk, Heizungsbauerinnen & -bauer, Fachhand-werkende sowie Energieberaterinnen & -berater

- Beratungsgespräch ist Pflicht
- Steigender Mindestanteil erneuerbarer Energien (Ressourcen begrenzt)
- Steigende Kosten, auch durch CO_2-Bepreisung zu erwarten
- Vorzeitiger Rückbau der Anlage droht

2029: mind. 15 %
2035: mind. 30 %
2040: mind. 60 %
2045: 100 %

Was passiert bald mit meiner Heizung?

KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

Neue Heizung

Bestands- und Neubauten

65-%-Regelung greift

Abhängig von Fristen der Wärmeplanung:

Ab 01.01.2024, wenn Wärmenetz rechtl. verbindlich ausgewiesen wird*

30.06.2026: mind. 100.000 Einwohnende

30.06.2028: weniger als 100.000 Einwohnende

30.06.2026 / 30.06.2028

Oder früher, falls verbindliche Wärmeplanung vorhanden

* 65%-EE-Pflicht gilt einen Monat nach Bekanntgabe

Wie wirkt sich die Wärmeplanung aus?

KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

Betreiber von Netzen müssen für die schrittweise Umrüstung auf erneuerbare Energien sorgen

30.06.2026 / 30.06.2028

Oder früher falls verbindliche Wärme-planung vorhanden

Kein Wärmenetz ausgewiesen*

- Individuelle Lösung erforderlich
- 65% Regelung greift;
- Sonderregelungen für Havarie & Gas-Etagenheizungen vorhanden

Wärmenetz ausgewiesen*

Netz vorhanden →
Netzanschluss oder individuelle Lösung (65% Regelung greift)
Netz noch nicht vorhanden
→ Übergangsfristen:

- Einbau herkömmlicher Öl- o. Gasheizung möglich***
- spätestens 10 Jahre nach Einbau der „Übergangslösung“ muss Wärmenetz-Anschluss erfolgen

Wasserstoffnetz ausgewiesen

Bei vorliegendem Transformationsplan zum Gasnetz**
→ Einbau einer H_2-ready-Gasheizung möglich,

- die entweder direkt „100 Prozent % H_2-ready“ ***
- oder umrüstbar ist

Umsetzung wird von Bundesnetzagentur geprüft. Bei Mängeln: Kosten für Heizungsbetreiber beim Netzbetreiber einklagbar.

* neu o. Erweiterung und Wärmeplanung muss rechtskräftig beschlossen sein ** Gasnetz mit zukünftig klimafreundlichem Gas ausgewiesen *** keine Auflagen an die schrittweise Erhöhung des EE-Anteils ab 2029

Übersicht individuelle Lösungen mit 65%

KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

30.06.2026 /
30.06.2028

Geltungsbereich: nur getauschte bzw. ergänzte Komponenten***

- Wärmepumpe
- Biomasse (Pellet- o. Scheitholzheizung*)
- Solarthermie
- Stromdirektheizung**
- Hybridheizung = unterschiedliche Kombinationen (Wärmepumpen, Biomasse, Solarthermie, Öl oder Gas)

- Öl- o. Gasheizung mit 65 % erneuerbarem Brennstoff ****

Keine Anforderungen an dezentrale, elektr. Warmwasserbereitung

Verfügbarkeit & Kosten erneuerbarer Gase wie Biomethan, Bioöl o. grüner bzw. blauer Wasserstoff völlig unklar

* Automatisch betrieben ** abhängig vom energetischen Standard des Gebäudes *** kommt zum Tragen, wenn Heizwärme und Warmwasser getrennt erzeugt werden oder mehrere Wärmeerzeuger in einem Gebäude vorhanden sind **** mögliche Energieträger: erneuerbare Brennstoffe wie Biomethan, Bioöl oder grüner bzw. blauer Wasserstoff oder daraus hergestellten Derivaten

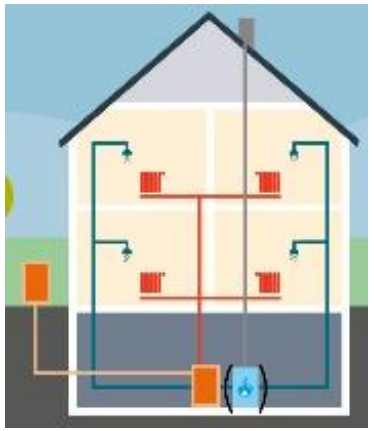
Fristen zur Umsetzung

KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

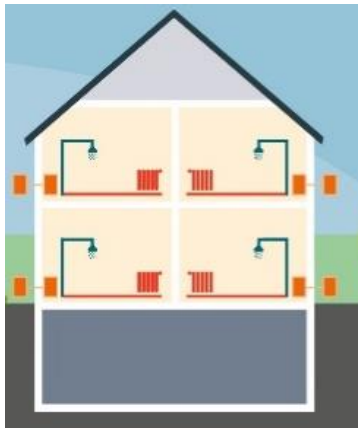
30.06.2026 / 30.06.2028

Einzelheizungen:
bei Defekt **5 Jahre** Übergangszeit (z.B. fossiles Mietgerät einbauen)

Wärmenetzanschluss:
bei Defekt **10 Jahre** Übergangszeit (z.B. fossiles Mietgerät einbauen)



Bei Etagenheizungen:
bei Defekt **5 Jahre** zur Entscheidung, ob Umbau auf zentrales System (Wärmenetz/ Einzelheizung) o. dezentral (z.B. Klimageräte).
Zentral: Weitere **8 Jahre** Zeit bis zur Umsetzung



Themen im Überblick

- Kurzvorstellung KEA-BW & Zukunft Altbau
- Rahmen und Klimaschutzgesetze
- Zukunftsfähige Gebäude: fit für erneuerbare Energien
- Gebäudeenergiegesetz (GEG 2024)
- **Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG 2024)**
- Über den Sinn von Wärmedämmung
- Fazit

Förderansätze für Gebäudesanierung

KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

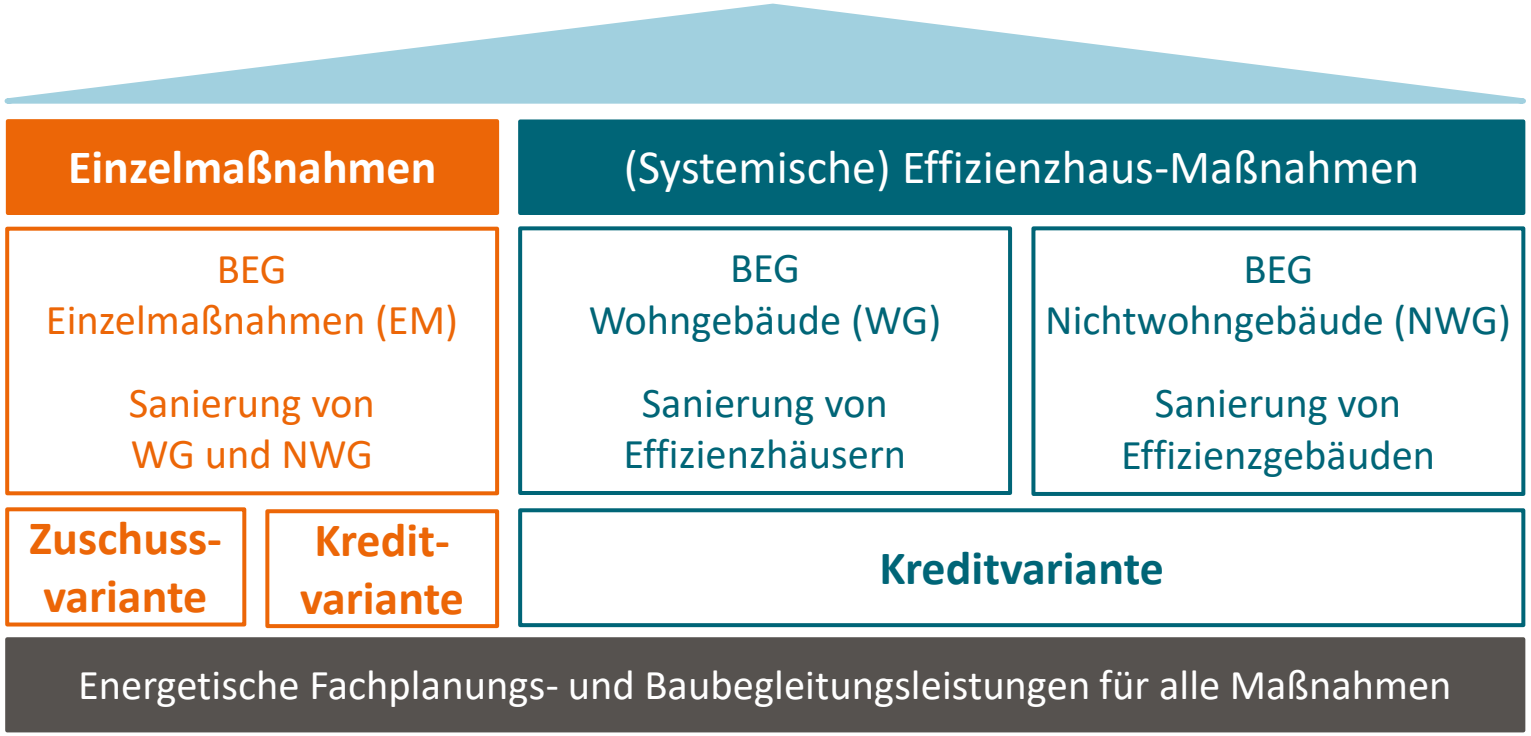
Keine doppelte Förderung möglich

Entweder (Antrag vor Beauftragung)	**Oder** (Nach Maßnahme über Steuererklärung)
Tilgungszuschüsse (Kredit) oder Investitionszuschüsse	**Steuerliche Begünstigung**
• Vor-Ort-Energieberatung • BEG-Einzelmaßnahme inkl. Heizungstausch • BEG-Effizienzhaus • Baubegleitung	• Nur für Eigennutzer • Technische Anforderung wie bei BEG-Einzelmaßnahmen • Fachunternehmernachweis erforderlich

Bundesförderung für effiziente Gebäude ab 01.01.2024

KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

Vorläufige Angaben:
Finale Bekanntgabe der aktualisierten Förderrichtlinie erst Ende Oktober



Einzelmaßnahmen für Wohngebäude

KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

Vorläufige Angaben:
Finale Bekanntgabe der aktualisierten Förderrichtlinie erst Ende Oktober

Was wird gefördert?

- Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle
- Heizungsoptimierung
- Heizungstausch und Anlagentechnik

Förderung bleibt größtenteils bestehen, Änderungen bei Heizungstausch

Wie wird gefördert?

Grundförderung		+	Boni
• Gebäudehülle	**15 %**		
• Heizungsoptimierung	**15 %**		
• Heizungstausch & Anlagentechnik	**30 %**		

Heizungstauschförderung ab 01.01.2024

KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

Vorläufige Angaben:
Finale Bekanntgabe der aktualisierten Förderrichtlinie erst Ende Oktober

Einkommens-Bonus*	30 %
Klimageschwindigkeits-Bonus	20 %
Effizienz-Bonus für Wärmepumpe	5 %
Grundförderung	30 %

= max. 70 %

Förderfähige Kosten ab 01.01.2024

KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

Vorläufige Angaben:
Finale Bekanntgabe der aktualisierten Förderrichtlinie erst Ende Oktober

Heizungstausch

30.000 € für die 1. Wohneinheit

+ 15.000 € für die 2. - 6. Wohneinheit

+ 8.000 € ab der 7. Wohneinheit

kumulierbar

Einzelmaßnahmen

Sanierungsmaßnahmen an Gebäudehülle, Anlagentechnik o. Heizungsoptimierung

60.000 € pro Wohneinheit

Themen im Überblick

- Kurzvorstellung KEA-BW & Zukunft Altbau
- Rahmen und Klimaschutzgesetze
- Zukunftsfähige Gebäude: fit für erneuerbare Energien
- Gebäudeenergiegesetz (GEG 2024)
- Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG 2024)
- **Fazit**

Fossile Energieträger ohne Zukunft

- **Energetisch sanieren** und das Haus auf erneuerbare Energie ausrichten **macht Sinn.**
- GEG 2024 und BEG 2024 sind komplex
- **Gesetzliche Vorgaben sind kein nachhaltiger Maßstab – lieber gleich richtig machen!**
  Nach dem GEG ist vor dem GEG, denn die Klimaziele werden nicht erreicht.

Themen im Überblick

- Kurzvorstellung KEA-BW & Zukunft Altbau
- Rahmen und Klimaschutzgesetze
- Zukunftsfähige Gebäude: fit für erneuerbare Energien
- Gebäudeenergiegesetz (GEG 2024)
- Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG 2024)
- **Über den Sinn von Wärmedämmung**
- Fazit

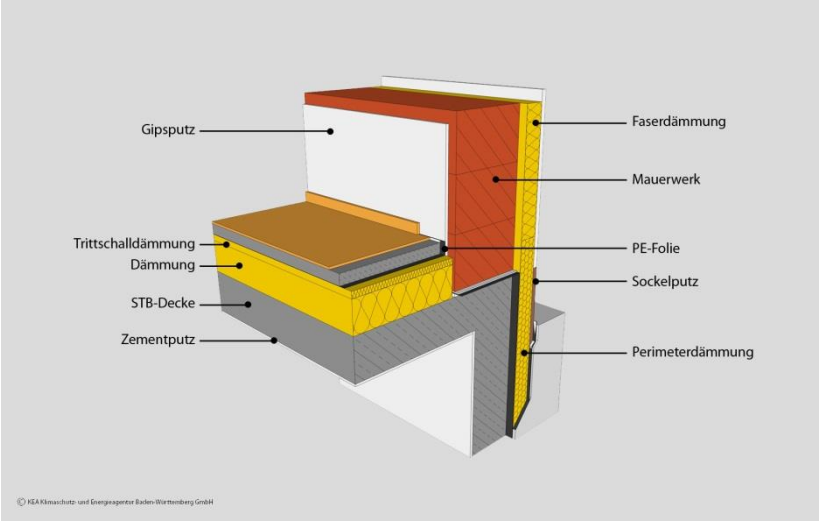
Häuser können nicht atmen !!

www.biber-online.de

aber:

- Oberflächen haben Einfluss auf Behaglichkeit
- Feuchtespitzen puffern durch sorptive Oberflächen: Kalk/ Lehm/Gipsputz aber auch Polstermöbel, Holz…
- Vinyltapeten, Fliesen und dampfdichte Anstriche verhindern Pufferwirkung
- Eindringtiefe wenige Millimeter

Wärmedämmung senkt Schimmelrisiko



- Schimmel entsteht an feuchten Oberflächen, also wenn Feuchte an kalten Oberflächen kondensieren kann
- Schimmelprobleme sind immer noch wesentlicher Teil der Bauschäden
- Neubauten mit Baufeuchte, (falsch) sanierte Bestandsgebäude
- Wärmedämmung hebt die Oberflächentemperatur an und senkt das Schimmelrisiko

aber:

- Einfluss von Wärmebrücken beachten (Auskragungen, kalte Anbauten…)
- Dichtere Hülle erfordert gezielten Luftaustausch

Dämmstoffe sind gesundheitlich unbedenklich

- Faser- oder Staubemissionen vermeiden (dicht ggü. Raumluft einbauen)
- Mineralfaser dürfen keine lungengängigen Fasern abgeben
- Nachwachsende Dämmstoffe werden oft behandelt, um Schädlingsbefall zu verhindern und Brandeigenschaften zu verbessern
- Korrekt lagern, verarbeiten und nutzen
- Breites Spektrum an Dämmstoffen in Betracht ziehen

www.wecobis.de/bauproductegruppen/daemmstoffe.html

Dämmstoffherstellung verbraucht viel weniger Energie als am Haus eingespart wird

Fossiler Primärenergiebedarf extrem unterschiedlich:
unter 100 kWh/m³ Dämmstoff (Zellulose, Hanf, Holzwolle) bis
1300 kWh/m³ Dämmstoff (Schaumglas, PU, XPS)

Extrembeispiel:
Passivhausstandard mit U neu = 0,15 W/m²K
300 mm Dicke ➔ 400 kWh/m² Herstellungsenergie
U-Wert alt: 1,5 kWh/m²a ➔ Wärmeverlust 85 kWh/m²a
Damit energetische Amortisationszeit < 5 a
In der Regel liegt energetische Amortisationszeit unter 2 Jahren,
bei wenig bearbeiteten Dämmstoffen bei wenigen Monaten

Wärmedämmung lässt sich problemlos entsorgen

- Kein Wärmedämmstoff ist Sondermüll!
- Verbundkonstruktionen schwieriger zu entsorgen als mechanisch verbundene Systeme (hinterlüftet)
- 40 Jahre nachgewiesen, mehr ist sehr wahrscheinlich
- Nachdämmen älterer Konstruktionen möglich
- Mechanische Trennung von Gewebeschicht und Dämmstoff
- Mineralischer Dämmstoff kann deponiert, organischer verbrannt werden.
- Lebenszyklusbetrachtung! Einsparung während Lebensdauer vs. Herstellungs- und Entsorgungsaufwand
- Recycling scheitert bislang an fehlenden Mengen

Fassadenbegrünungen dämmen nahezu nicht

- Begrünte Fassaden haben viel Charme
- Lebensraum für Insekten und Vögel
- Verdunstungskühlung im Sommer, keine Aufheizung der Wand
- Energetische Eigenschaften unwesentlich günstiger als nicht begrünt: Vernachlässigbare Dämmwirkung, da durchlüftet,
- Vorsicht auf WDVS mit Selbstklimmern!
- Meiste Dachbegrünung hat im Winter nahezu keine Dämmwirkung, das Substratschicht im Winter meist feucht ist.
- Bei wenigen Systemen darf Drainageschicht angerechnet werden.

Dicke Wände haben oft hohe Wärmeverluste

- Vollziegel und Naturstein leiten Wärme gut: 60 cm Mauerwerk entspricht 3 cm Dämmung, Wand muss wegen Bautenschutz verbessert werden.
- Gasbeton, porosierter Ziegel sind um Faktor 5 bis 6 besser, Dämmstoff um Faktor **20**
- Masse verlangsamt Aufheiz- und Abkühlvorgänge: Wirksam sind vorwiegend die ersten 10 cm raumseitig Außendämmung verhindert diesen Effekt nicht!

Grafik: Vergleich verschiedener Materialien auf ihre Dämmfähigkeit
(EA-NRW-Grafik: Ziegel bis Dämmstoff in versch. Dicken)

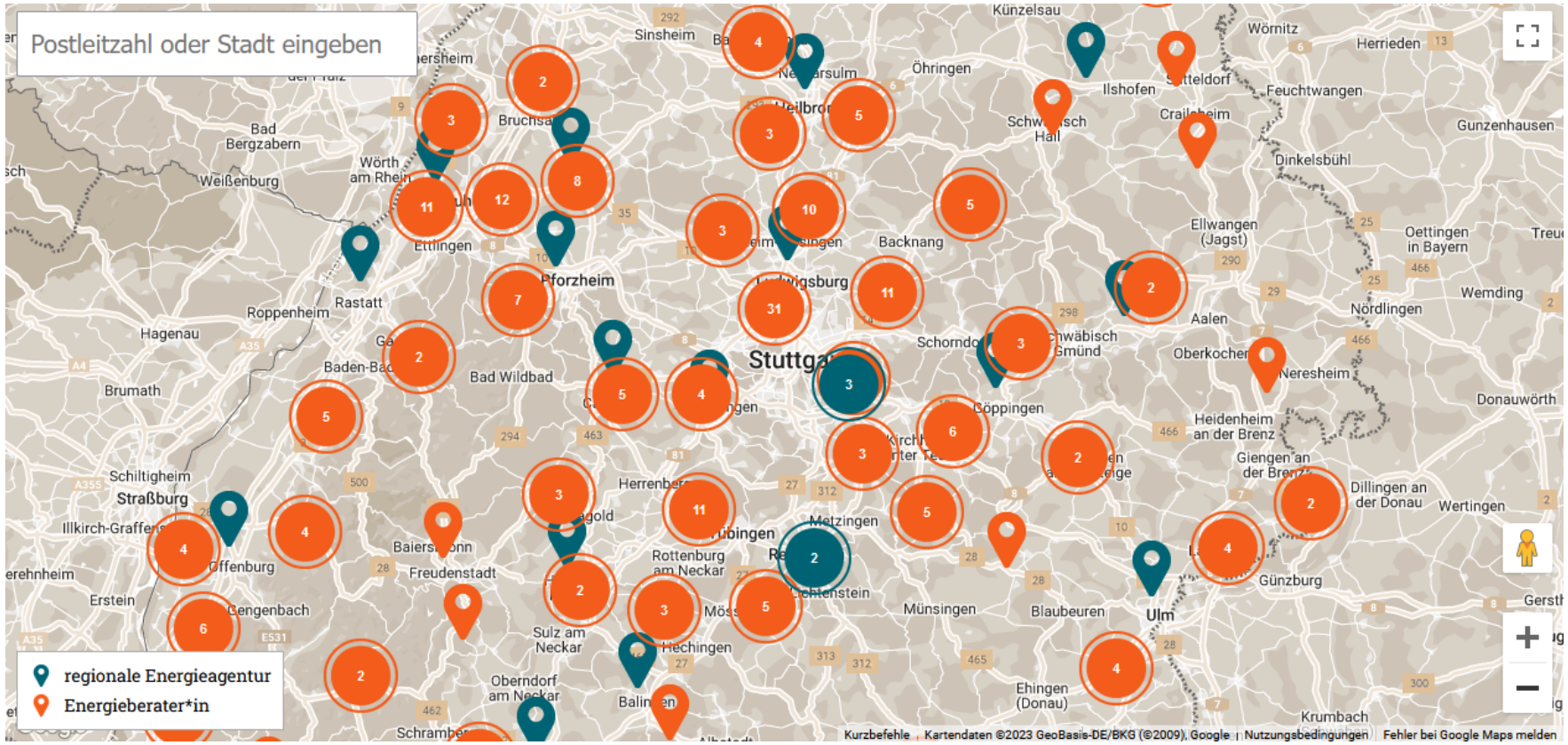
Wärmeschutz rechnet sich sehr oft

- Ergebnis der Rechnung hängt von Annahmen ab
- Wirtschaftlich heißt niedrigere Lebensdauerkosten als Basisvariante
- Amortisationsdauer (ROI) ist reine Risikobewertung: <u>falsche Aussage</u>
- Trennen zwischen sowieso-Aufwendungen und energetisch bedingten Mehrkosten
- Energetische Sanierung mit erforderlicher Instandsetzung verbinden!
- Realistische Preissteigerung ansetzen
- Risikoabsicherung bei Preissprünge

Einwand 10: Wärmedämmung verunstaltet Gebäude

- Sehr emotional diskutiert
- Schlechte Architektur geht auch ohne Wärmedämmung, gute auch mit!
- Nicht jedes Gebäude mit WDVS einpacken!!
- Auch gedämmte Fassaden müssen gestaltet werden, Proportionen beachten
- Sanierung ist zweite Chance für das Gebäude
- Gestaltung ist Ansichtssache!

Kompetente Beratung vor Ort finden



In Baden-Württemberg: **www.zukunftaltbau.de/beratung**
Deutschlandweit: **www.energie-effizienz-experten.de**

Viel Erfolg für Ihr Sanierungsprojekt!

Kontakt

Dr. Volker Kienzlen

KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH

volker.kienzlen@kea-bw.de

0721 98471-12