



## **Dekarbonisierung serielles Sanieren im Bestand**



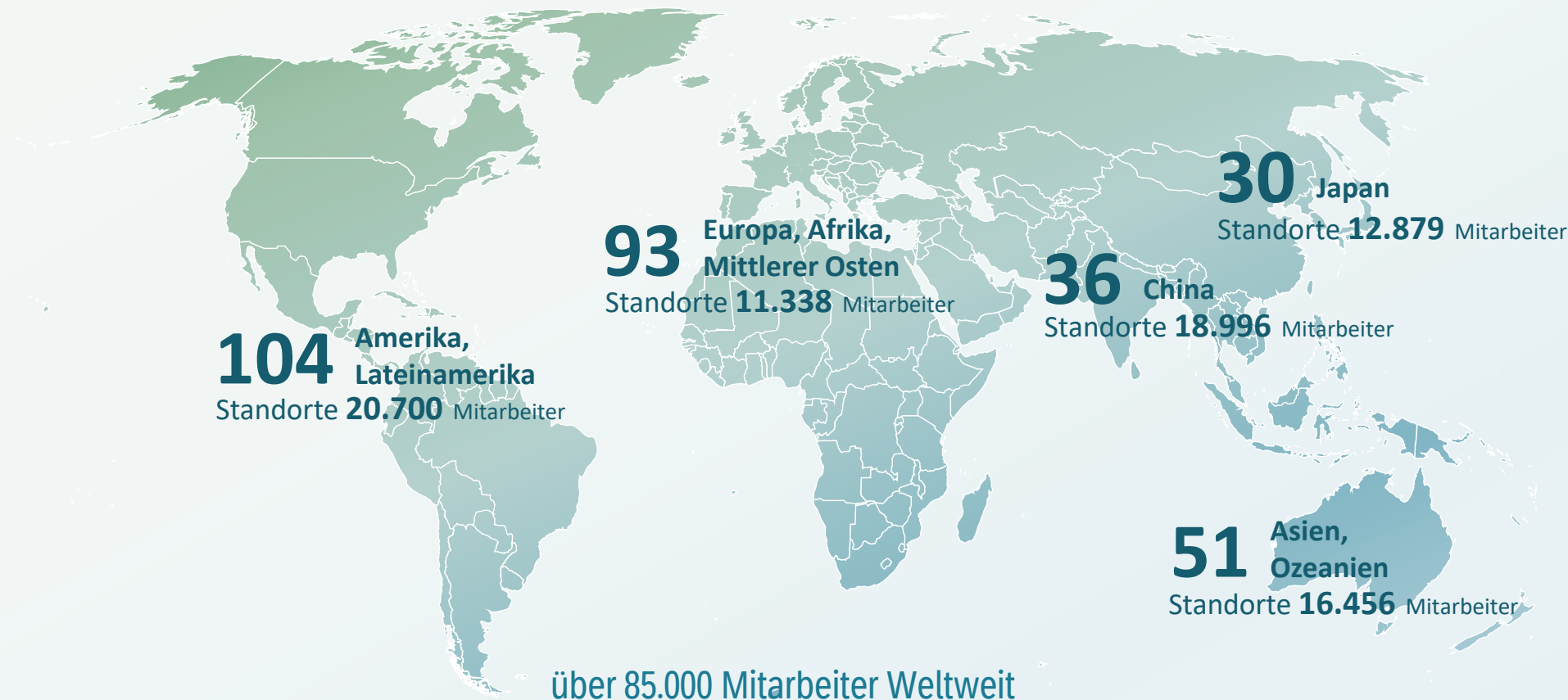
# 01. Wer

## WIR ENTWICKELN UND PRODUZIEREN WELTWEIT

# 02. Warum

# 03. Wie - Neubau

# 04. Wie - Bestand



20,1 Milliarden € Umsatz (GJ 2020/2021)

Eigene Herstellung aller wichtigen Komponenten (Kompressor, Kältemittel, Regelung)

**01.** Wer

**02.** Warum

**03.** Wie - Neubau

**04.** Wie - Altbau

**WIR SIND AN 14 STANDORTEN  
DEUTSCHLANDWEIT**

**VERTRETEN**



**UND MIT 500 MITARBEITERN  
IM AUSSENDIENST UND  
SUPPORT ÜBERALL DA, WO  
SIE UNS BENÖTIGEN**

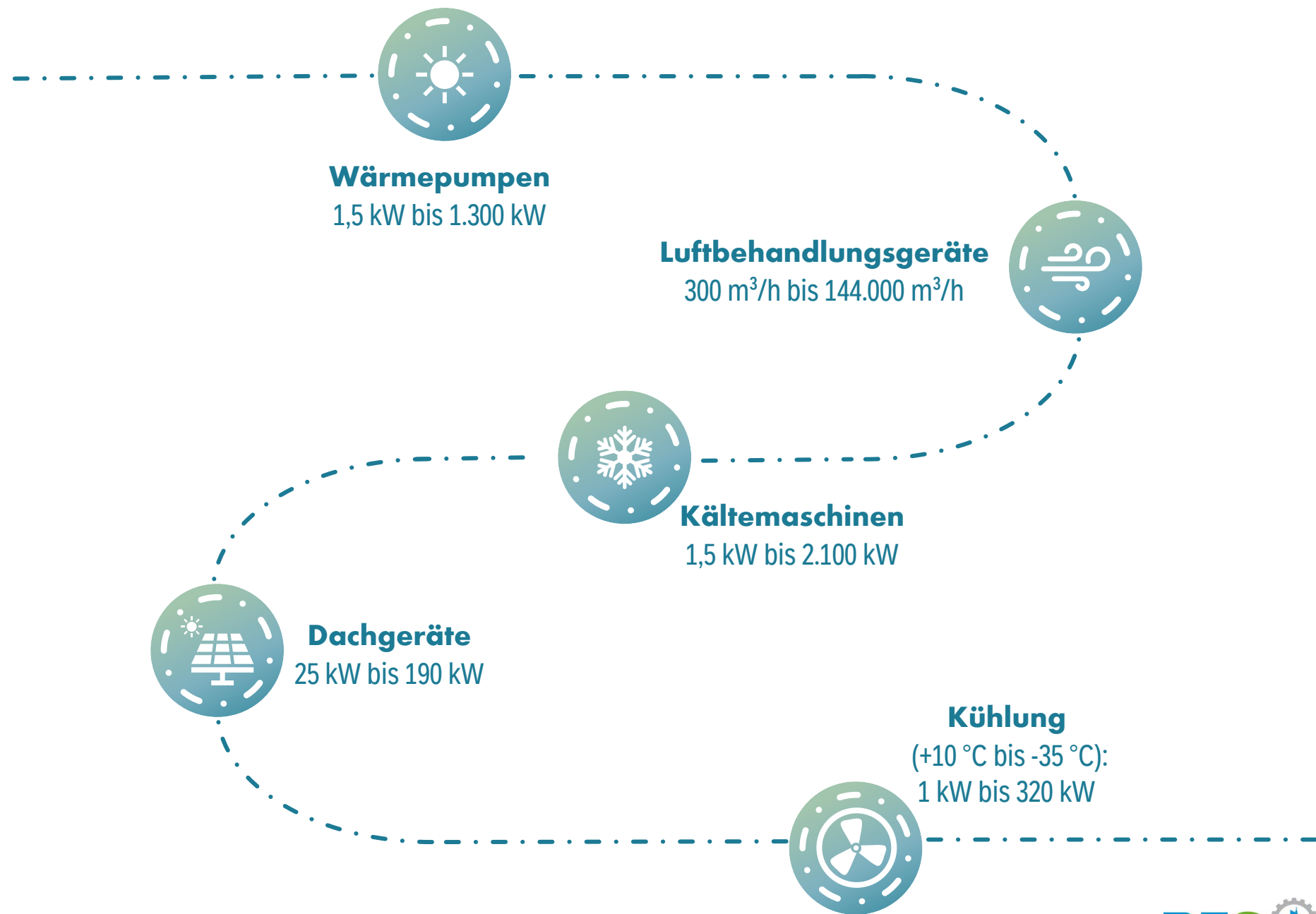


# 01. Wer

# 02. Warum

# 03. Wie - Neubau

# 04. Wie - Altbau

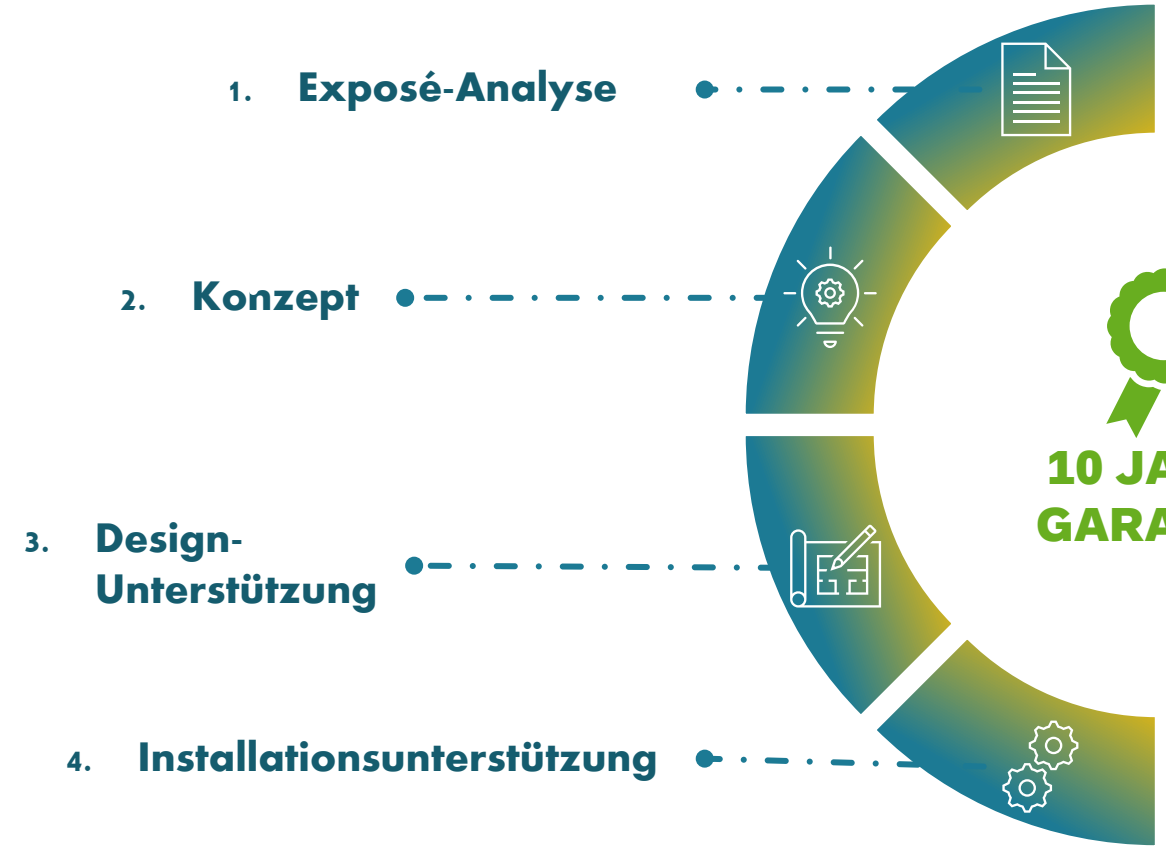


**01. Wer**

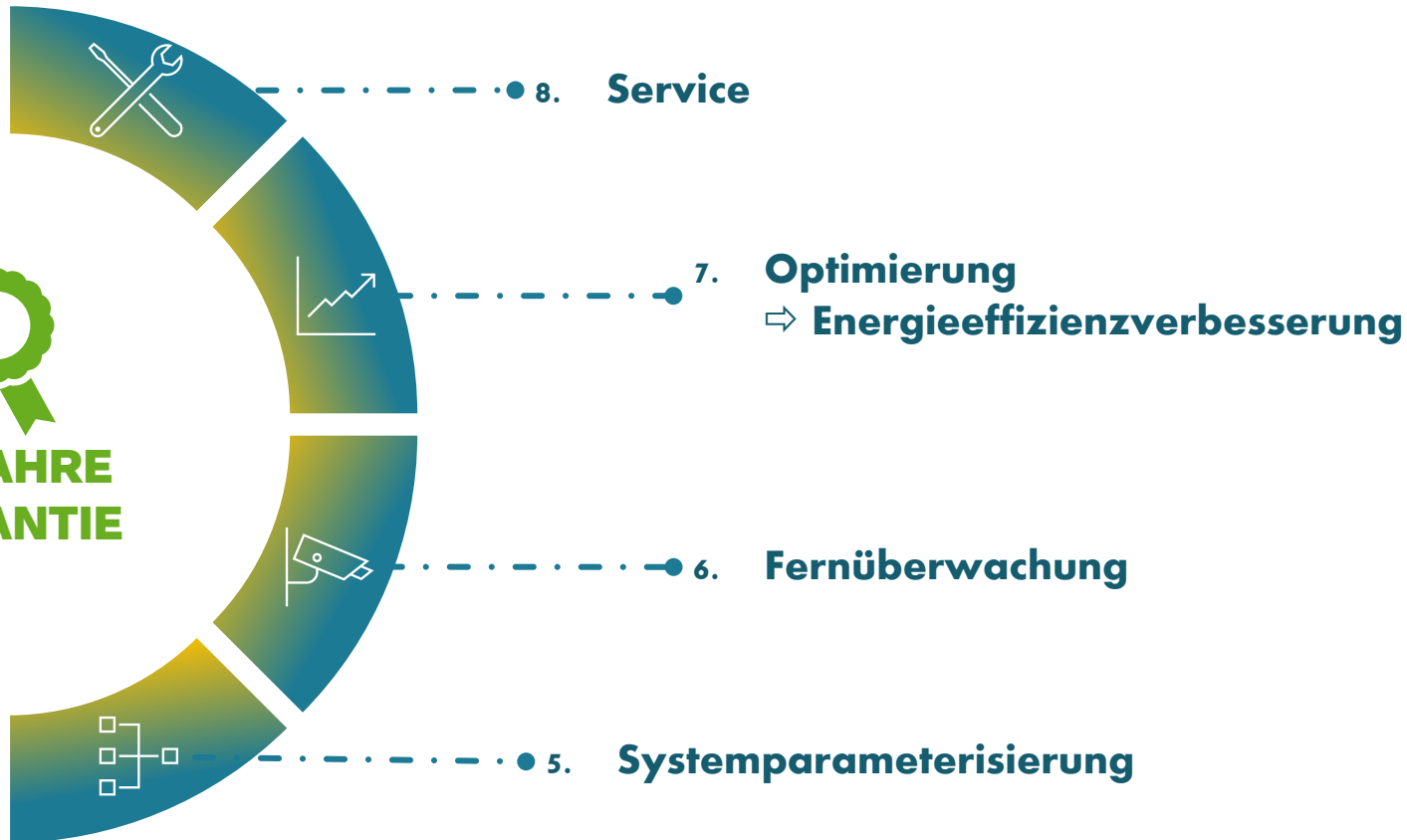
**02. Warum**

**03. Wie - Neubau**

**04. Wie - Altbau**



## Real Estate Solution RES FÄHIGKEITEN & KENNTNISSE:



- **Gesamte Lebenszyklus-Betrachtung**  
(Installation, Wartung, Reparatur, Entsorgung)
- **Finanzen und Investitionen**
  - Nettobarwert
  - Interner Zinsfuß
  - ROI (Return on Investment)
- **Kühl- und Lüftungsanforderungen**
- **Gebäudebezogene Kosten**  
(Fußbodenheizung, Heizungsverteilung, Warmwasser usw.)
- **Energiesysteme**
  - Photovoltaik-Korrelation
  - Kraft-Wärme-Kopplungs-Systeme
  - Stromerzeugungssysteme
- **ESG and CRREM**
- **CO<sub>2</sub>-Emissionsberechnung**
- **Zertifizierungssysteme**  
(LEED, BREEAM, DGNB usw.)
- **Lokale Finanzierungen und staatliche Förderprogramme**

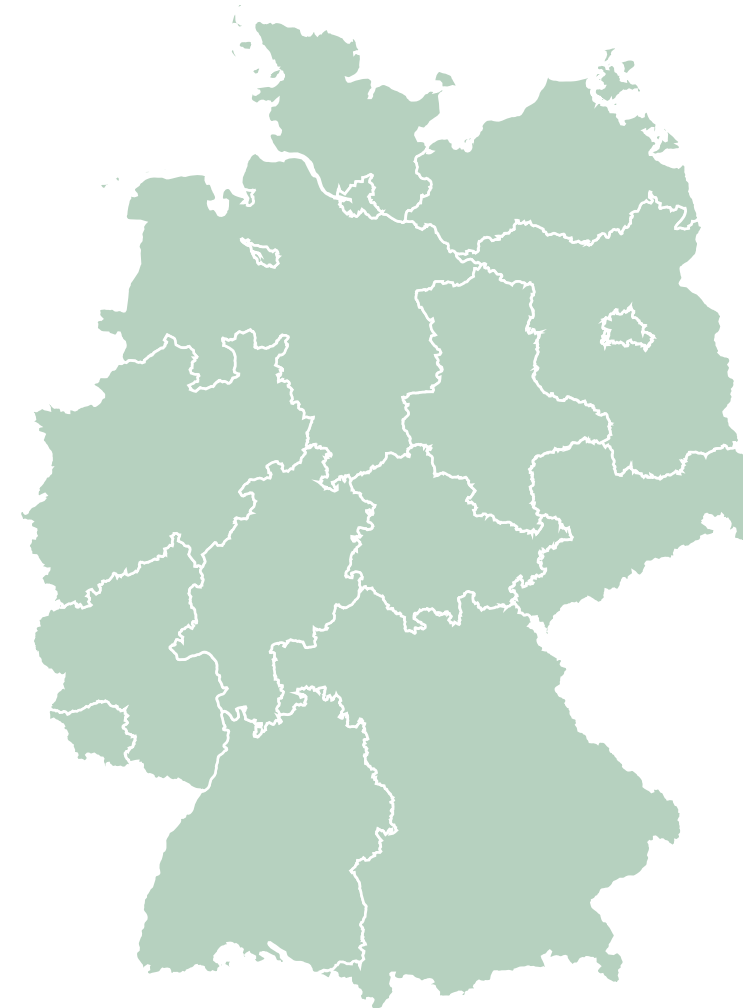
**01. Wer**

**02. Warum**

**03. Wie - Neubau**

**04. Wie - Altbau**

**WIR SIND AUF EINER  
VIELZAHL  
VON  
EVENTS AKTIV**



**01.** Wer

**02.** Warum

**03.** Wie - Neubau

**04.** Wie - Bestand



01. Wer

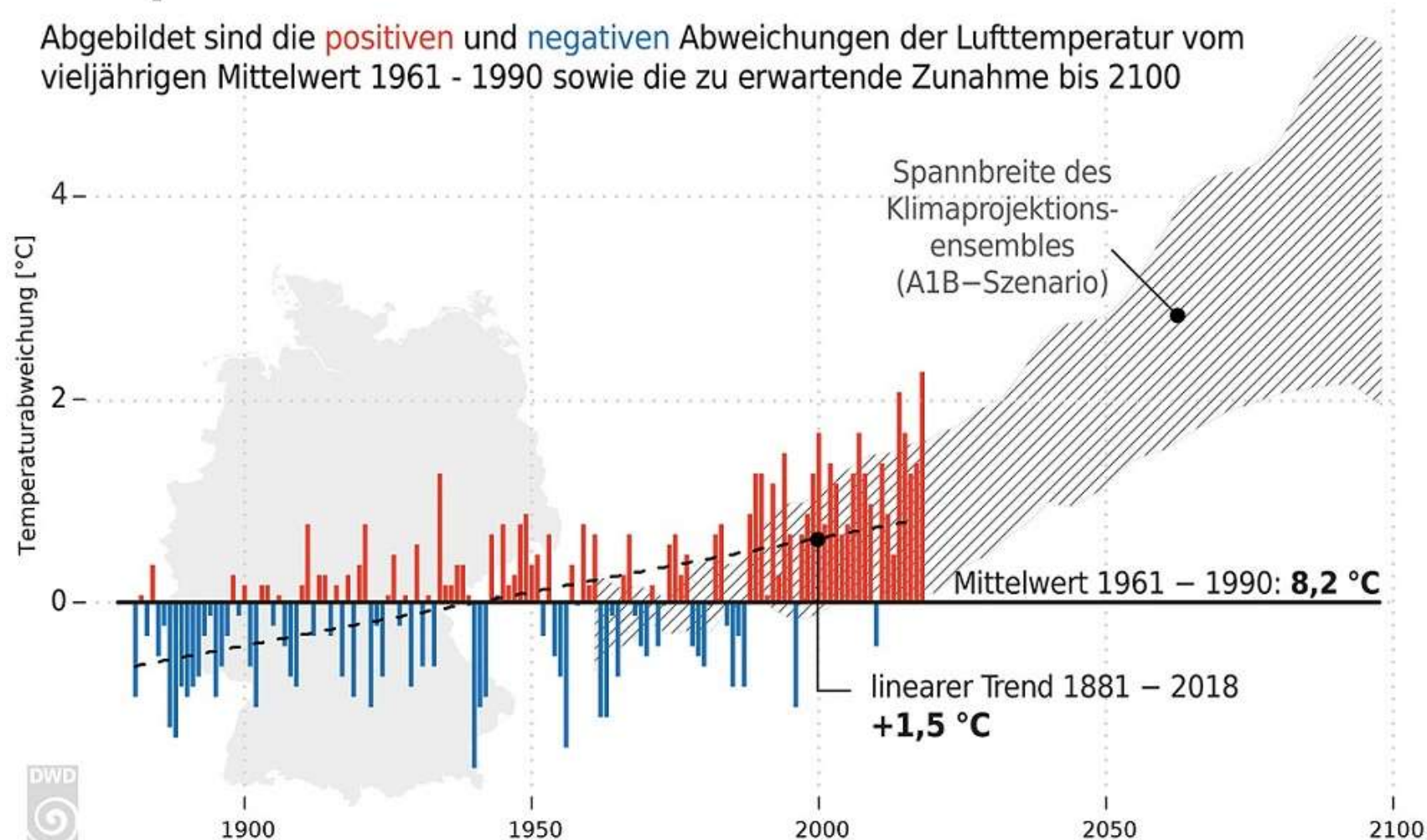
02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Bestand

## Temperaturverlauf in Deutschland seit 1881

Abgebildet sind die **positiven** und **negativen** Abweichungen der Lufttemperatur vom vieljährigen Mittelwert 1961 - 1990 sowie die zu erwartende Zunahme bis 2100



2018 [www.dwd.de/klima](http://www.dwd.de/klima) | Quelle: DWD

01. Wer

02. Warum

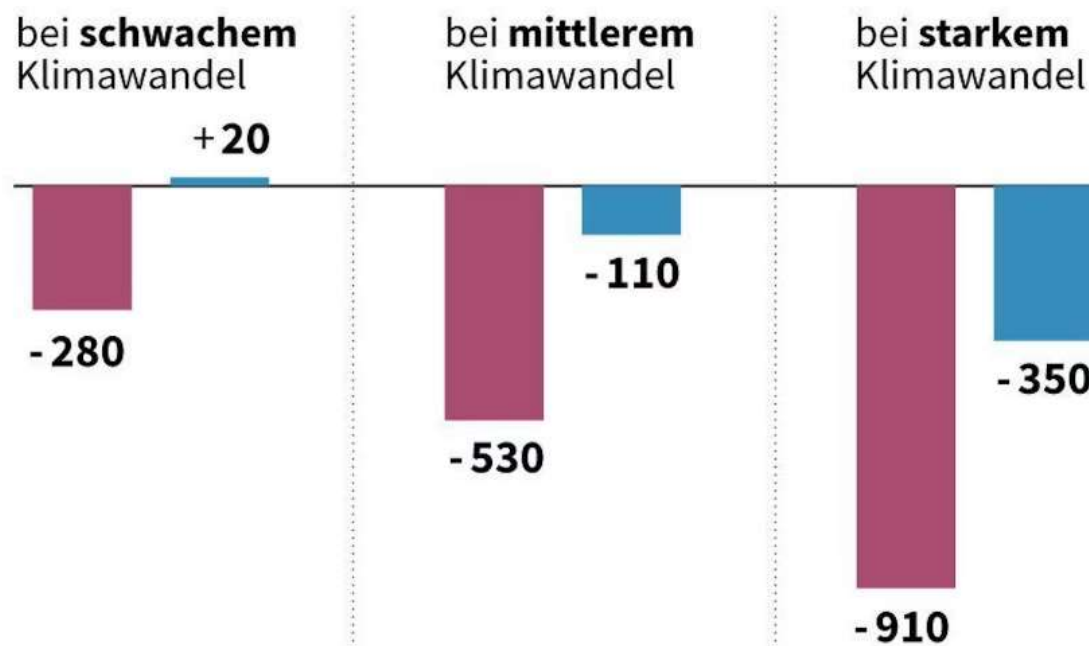
03. Wie - Neubau

04. Wie - Bestand

## Kosten des Klimawandels

Die Folgen des Klimawandels zwischen 2022 bis 2050 wirken sich auf das Bruttoinlandsprodukt in Deutschland um ... Milliarden Euro aus

■ ohne Anpassung ■ mit Investitionen in Anpassungsmaßnahmen



Studie 'Kosten durch Klimawandelfolgen in Deutschland': Quelle: BMWK

Copyright: AFP

Nach den Modellen würden sich die durchschnittlichen jährlichen Kosten der Extremereignisse wie Hitze und Hochwasser der letzten 20 Jahre bis 2050 jährlich um das Anderthalb- bis Fünffache erhöhen. Für das Jahr 2050 würde das einen Verlust des Bruttoinlandsprodukts von 0,6 bis 1,8 Prozent bedeuten. Damit würde die Wirtschaft selbst im günstigsten Szenario schrumpfen, falls keine Vorkehrungen zur Anpassung an die Erderwärmung getroffen werden.

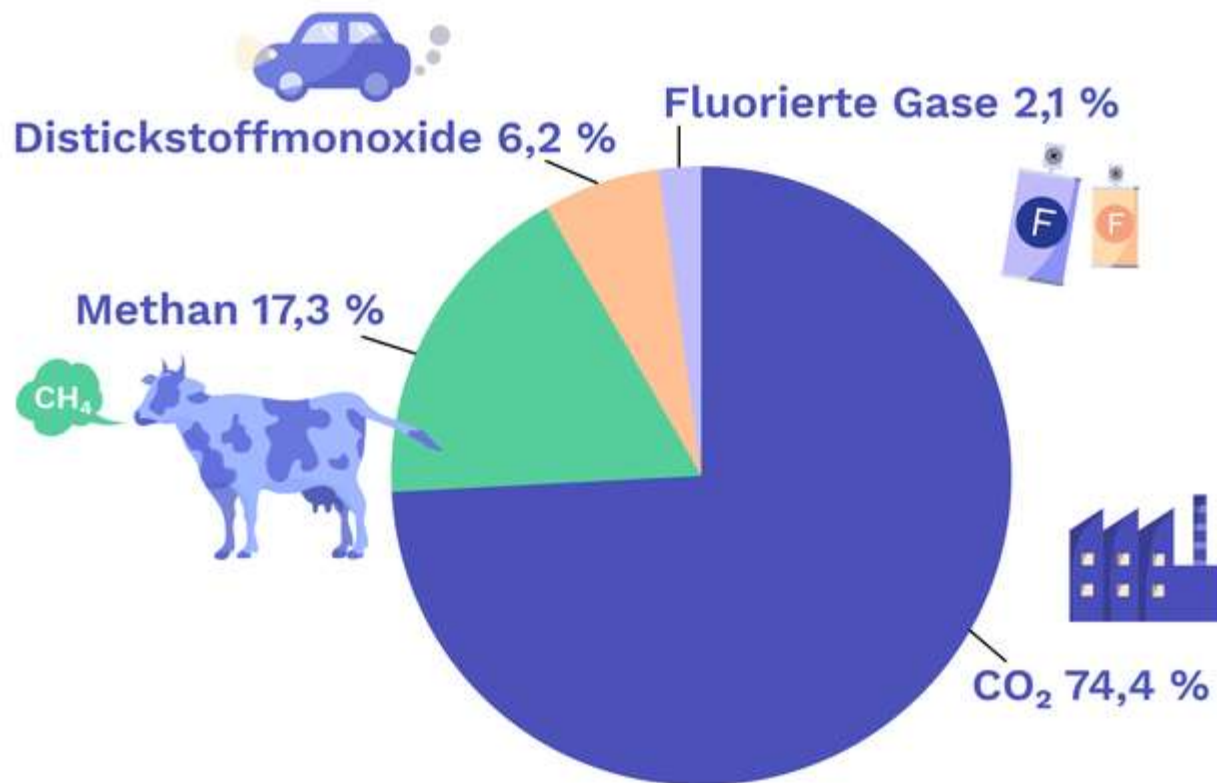
01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Bestand

# Emissionen der Treibhausgase



Quelle: World Resource Institute - [World Greenhouse Gas Emissions: 2016].

01. Wer

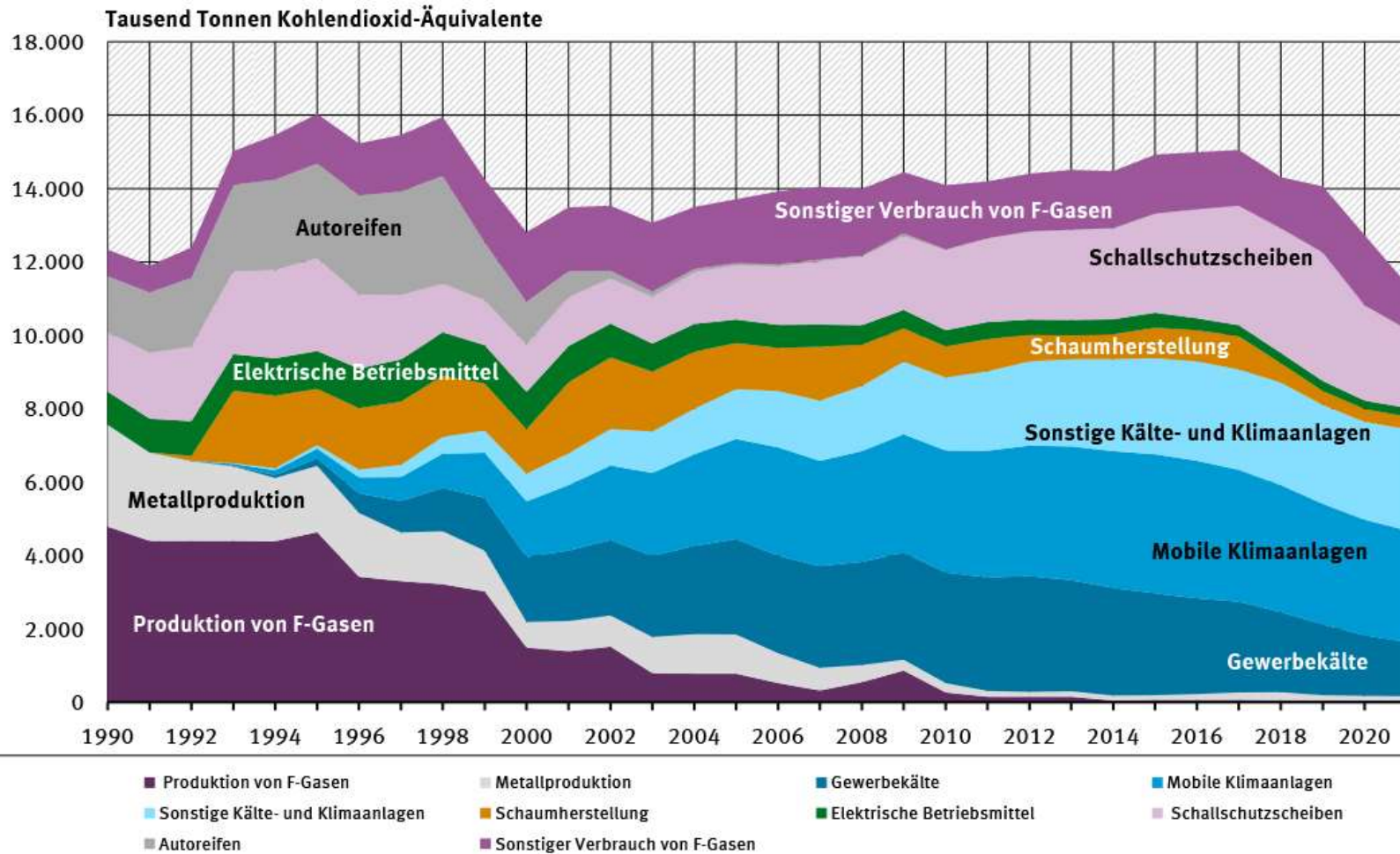
02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Bestand

### Quellen der Emissionen fluorierter Treibhausgase

F-Gas Emissionen differenziert nach verschiedenen Anwendungen und Produktionen



Quelle: Umweltbundesamt, Nationale Treibhausgas-Inventare 1990 bis 2021 (Stand 03/2023)

01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Bestand



01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Bestand

## Treibhausgasemissionen in Deutschland nach Sektoren 2022

● Landwirtschaft  
**61,7 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq.**  
(8,3 %)

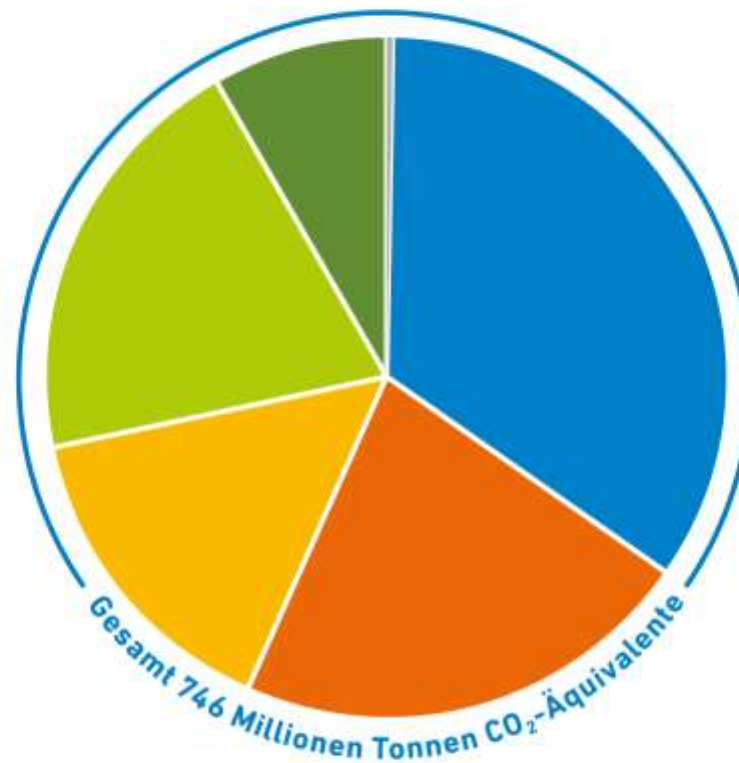
● Verkehr  
**147,9 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq.**  
(19,8 %)

● Gebäude  
**111,7 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq.**  
(15 %)

● Abfallwirtschaft  
und Sonstiges  
**4,3 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq.**  
(0,6 %)

● Energiewirtschaft  
**255,9 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq.**  
(34,3 %)

● Industrie  
**164,2 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq.**  
(22 %)



Quelle: UBA; Stand: 3/2023

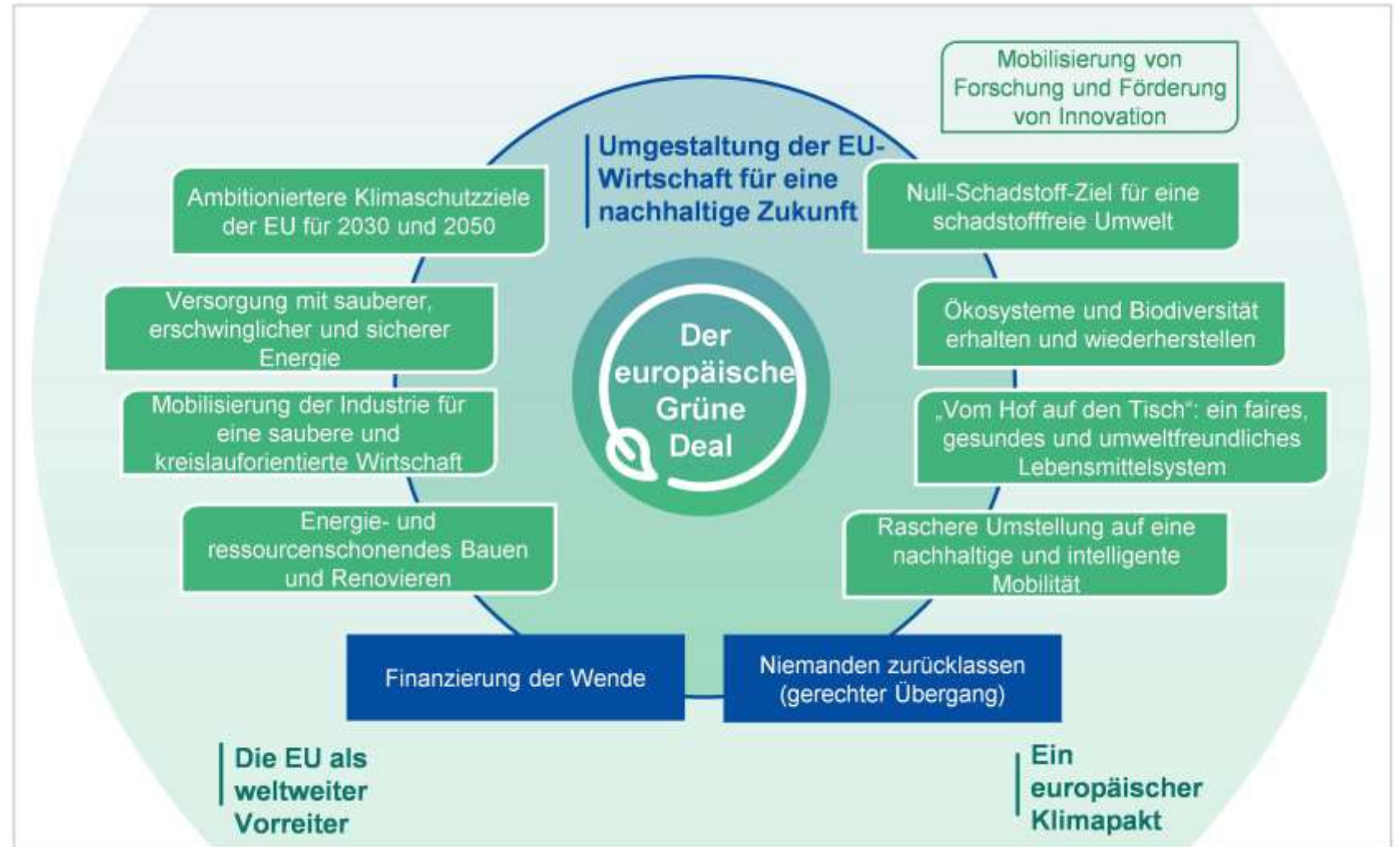
© 2023 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Bestand



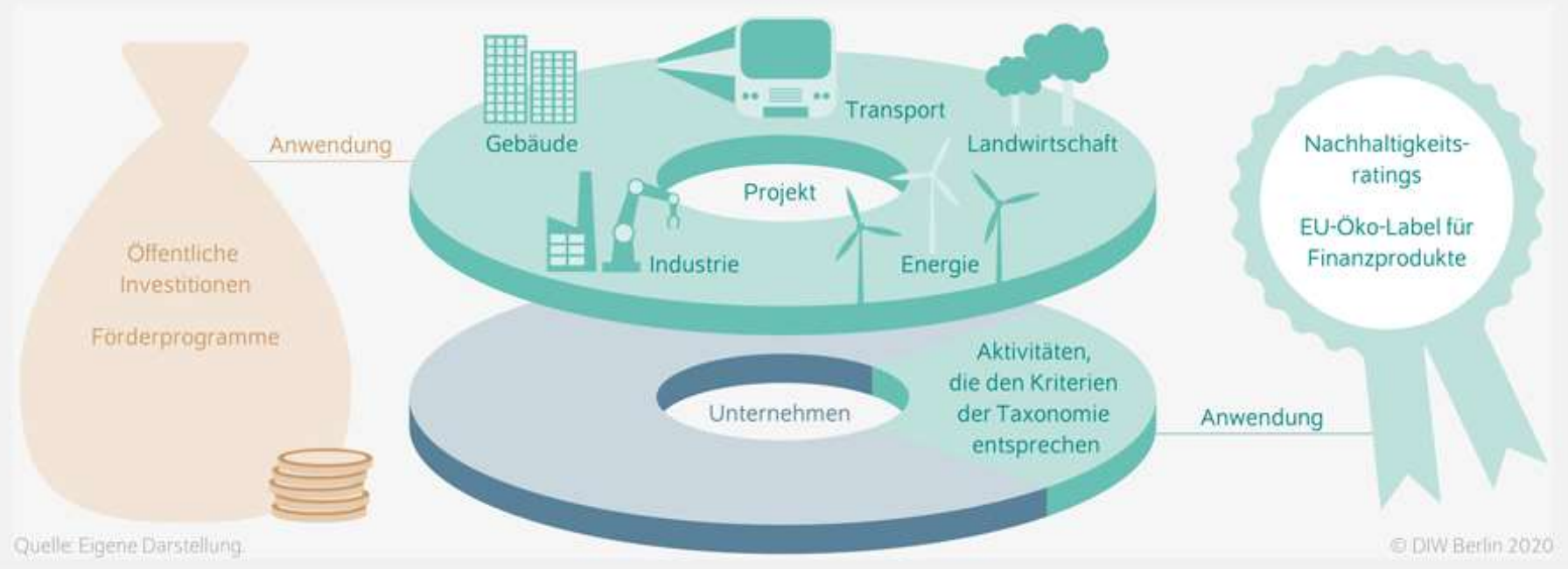
01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Bestand

**EU-Taxonomie schafft mit Kriterien für Nachhaltigkeit auf Unternehmens- und Projektebene Basis für Förderprogramme und Öko-Labels**

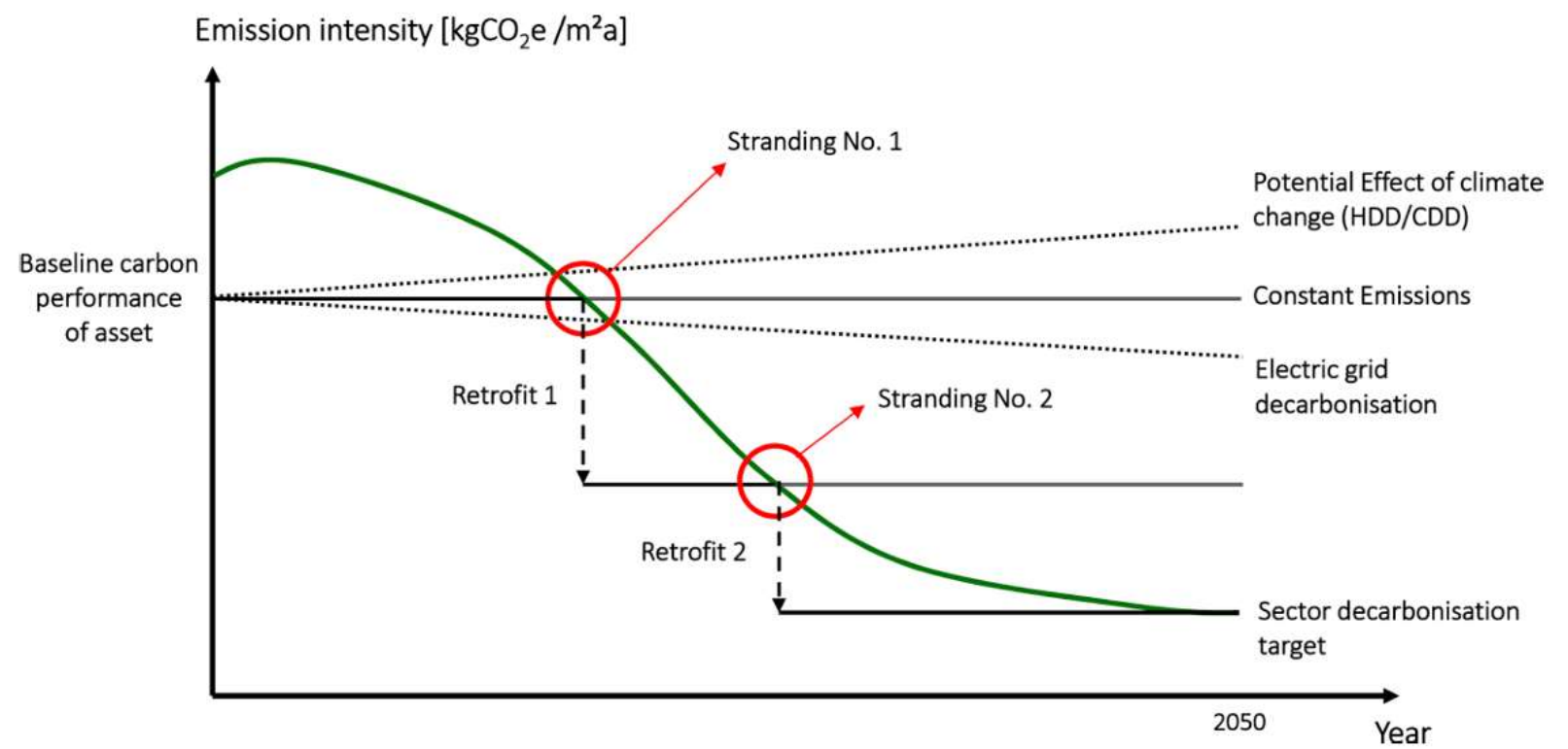


01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Bestand

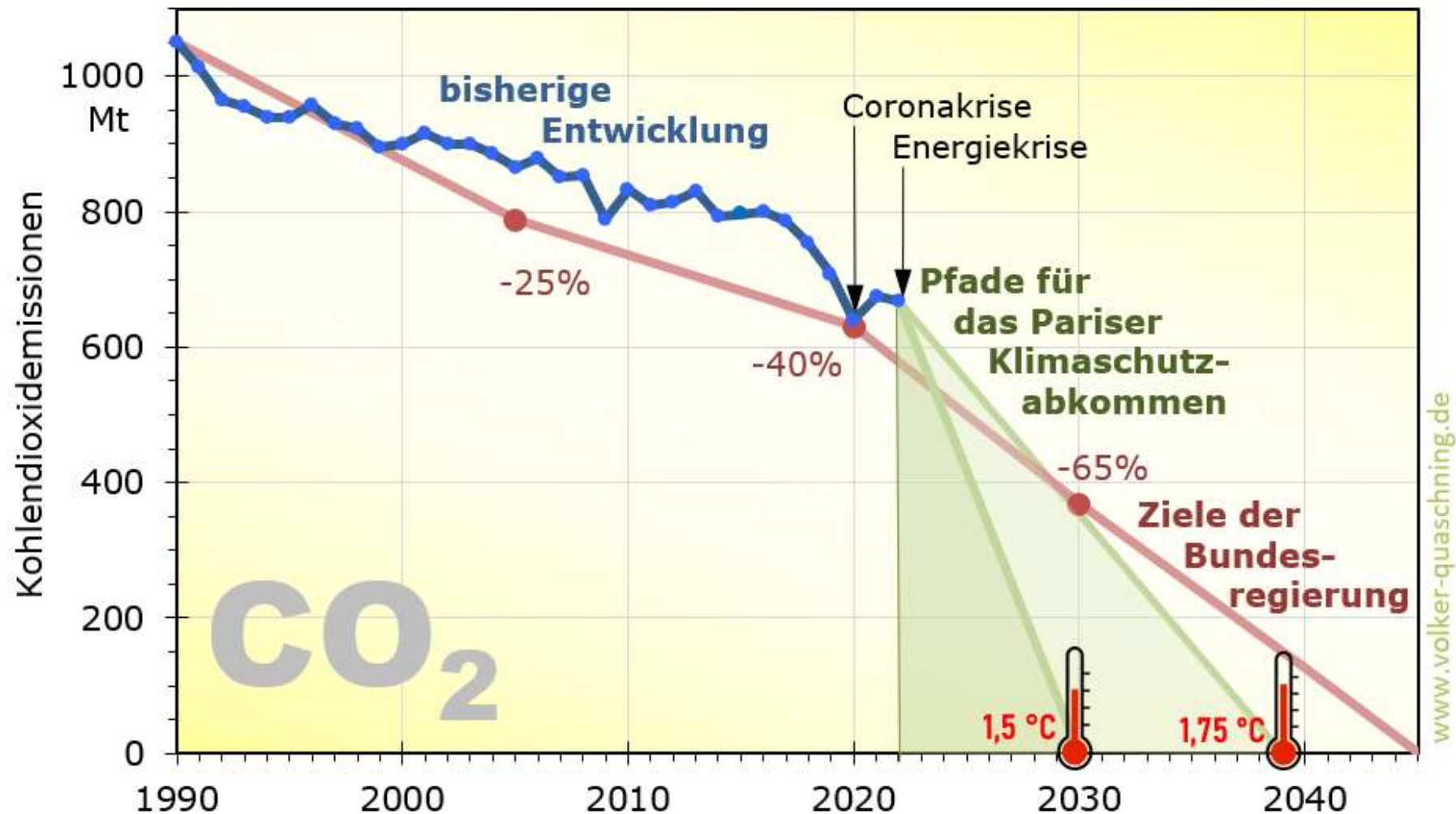


01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Bestand



01. Wer

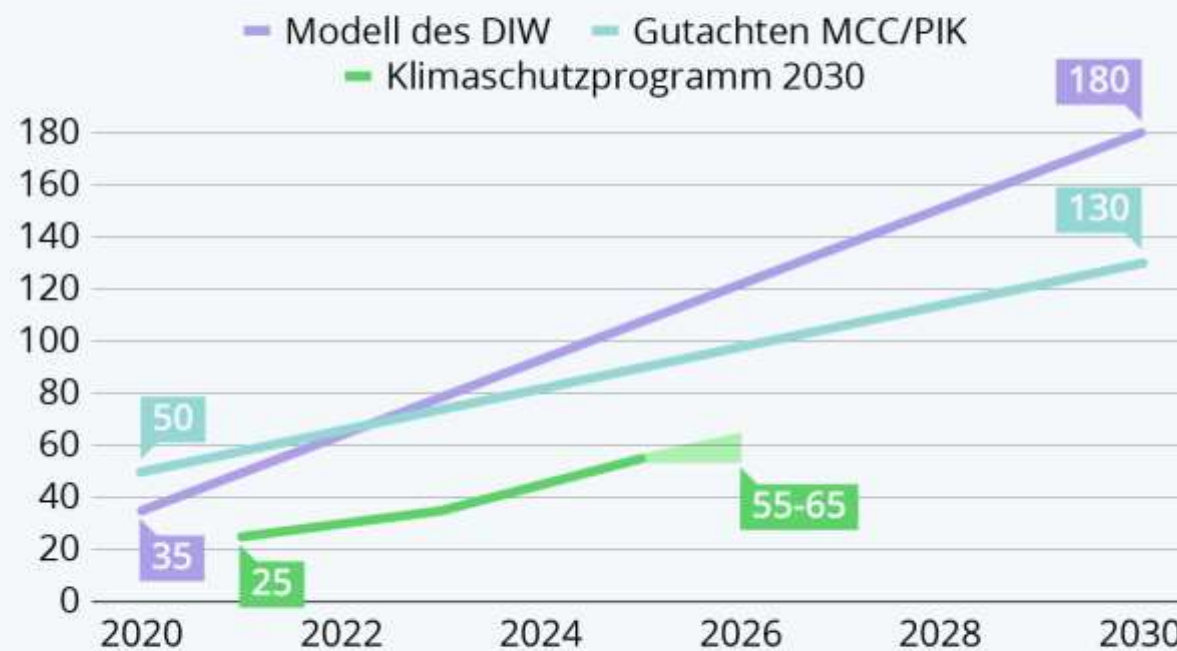
02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Bestand

## Bundesregierung wenig ambitioniert bei CO<sub>2</sub>-Bepreisung

Pfade zur CO<sub>2</sub>-Bepreisung im Verkehrs- und Wärmebereich im Vergleich (in Euro/tCO<sub>2</sub>)



Quellen: DIW, MCC/PIK, Bundesregierung



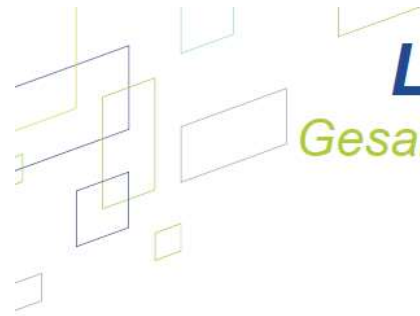
statista

01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

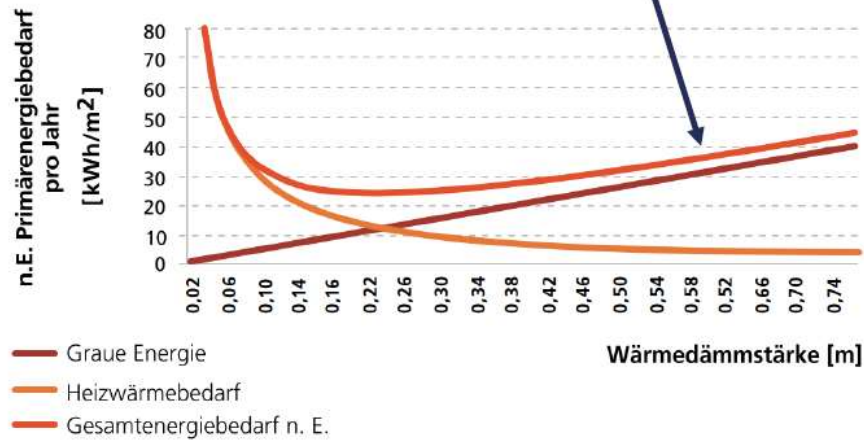
04. Wie - Bestand



# Lebenszyklusbetrachtungen

Gesamten Lebenszyklus betrachten und bewerten

Mehr Material = mehr Emissionen,  
aber keinen Einfluss auf U-Wert



Dämmstoffe

Energieeinsparungen (Betrieb)  
wiegen nicht die Graue Energie auf  
Achtung: Prüfen im Einzelfall!

Double or triple glazing  
60 years life cycle

Benefit of 3<sup>rd</sup> sheet = 11,661 kgCO<sub>2</sub>e  
Cost of 3<sup>rd</sup> sheet = 13,193 kgCO<sub>2</sub>e

Fenster

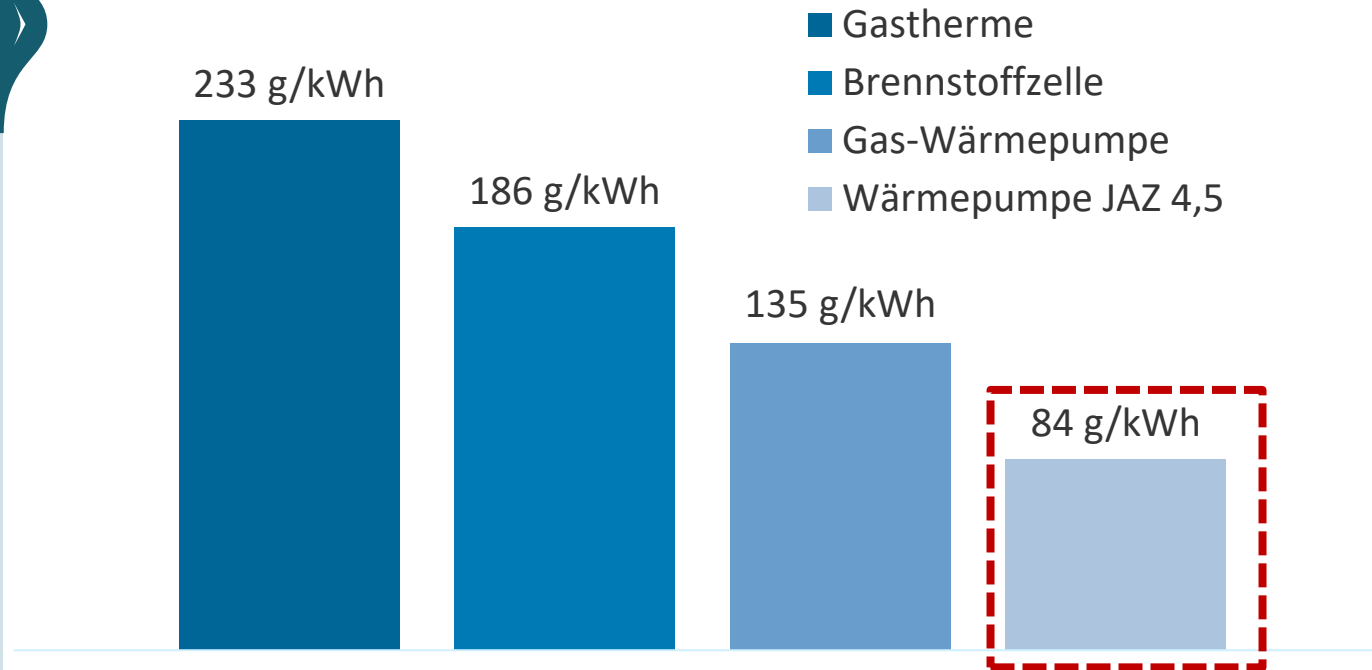
01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Bestand

CO<sub>2</sub>-Emissionen im Vergleich



Auszug: Prof. Dipl.-Ing. W. Schenk Hochschule München

Durch die Nutzung von 100 % Ökostrom kann der CO<sub>2</sub>-Ausstoß sogar auf **0 g/kWh** senkt werden.

01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau >

04. Wie - Bestand

### Nichtwohngebäudebestand in Deutschland



36 %

Anteil der Nichtwohngebäude am Gebäudeenergieverbrauch



1.350.000 m<sup>2</sup>

Beheizte Nettogrundfläche in Tsd.



Nichtwohngebäude (NWG) sind mit etwa 2,7 Millionen Gebäuden die zahlenmäßig kleinste Gruppe, aufgrund ihrer großen Fläche je Gebäude und der hohen quadratmeterbezogenen Verbräuche stellen sie allerdings mit 36 Prozent beim Gebäudeenergieverbrauch die zweitgrößte Gruppe dar.

2.700.000

Anzahl der Nichtwohngebäude in Deutschland



Quelle: AGEF 2018, BmWi 2016c, eigene Berechnungen

01. Wer

## High-Tech statt Hochofen

Klima- und Lüftungstechnik für das neue **DAIKIN** Chemical Europe  
Innovationszentrum im Technologiepark Phoenix West in Dortmund

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Bestand



01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau >

04. Wie - Bestand

## Nexen Tire Kelkheim bei Frankfurt

Ein innovatives **DAIKIN** RES Konzept für energieeffiziente Gesamtlösungen im Gebäudetechnikbereich mit einer Fläche von 11.000 m<sup>2</sup>.

Dabei liegt der Fokus auf Nachhaltigkeit bei gleichzeitiger Minimierung von Investitions- und Betriebskosten.



01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau >

04. Wie - Bestand



## Logistikhalle in Heidenheim

Das **DAIKIN** RES-Team arbeitete an einem ganzheitlichen und nachhaltigen Konzept für Kühlen, Heizen und Lüften für einen US-amerikanischen E-Commerce-Versandhändler mit einer Logistikfläche von 51.000 m<sup>2</sup>

CO<sub>2</sub>-Ersparnis beim aktuellen Strommix gegenüber Gas-Dunkelstrahlern

01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Bestand



### **Wohnungsbauprojekt Bendl in Günzburg**

Das Bauvorhaben besteht aus ca. 20 Wohneinheiten im KfW 40+ Standard, die mit einer PV-Anlage, einem Batteriespeicher und Elektroladesäulen ausgestattet sind.

Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb der Anlagen zu gewährleisten, wird die Wartung in den ersten 10 Jahren durch das Daikin Care System sichergestellt.

CO<sub>2</sub>-Ersparnis beim aktuellen Strommix gegenüber Gas-Brennwerttherme

01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Altbau



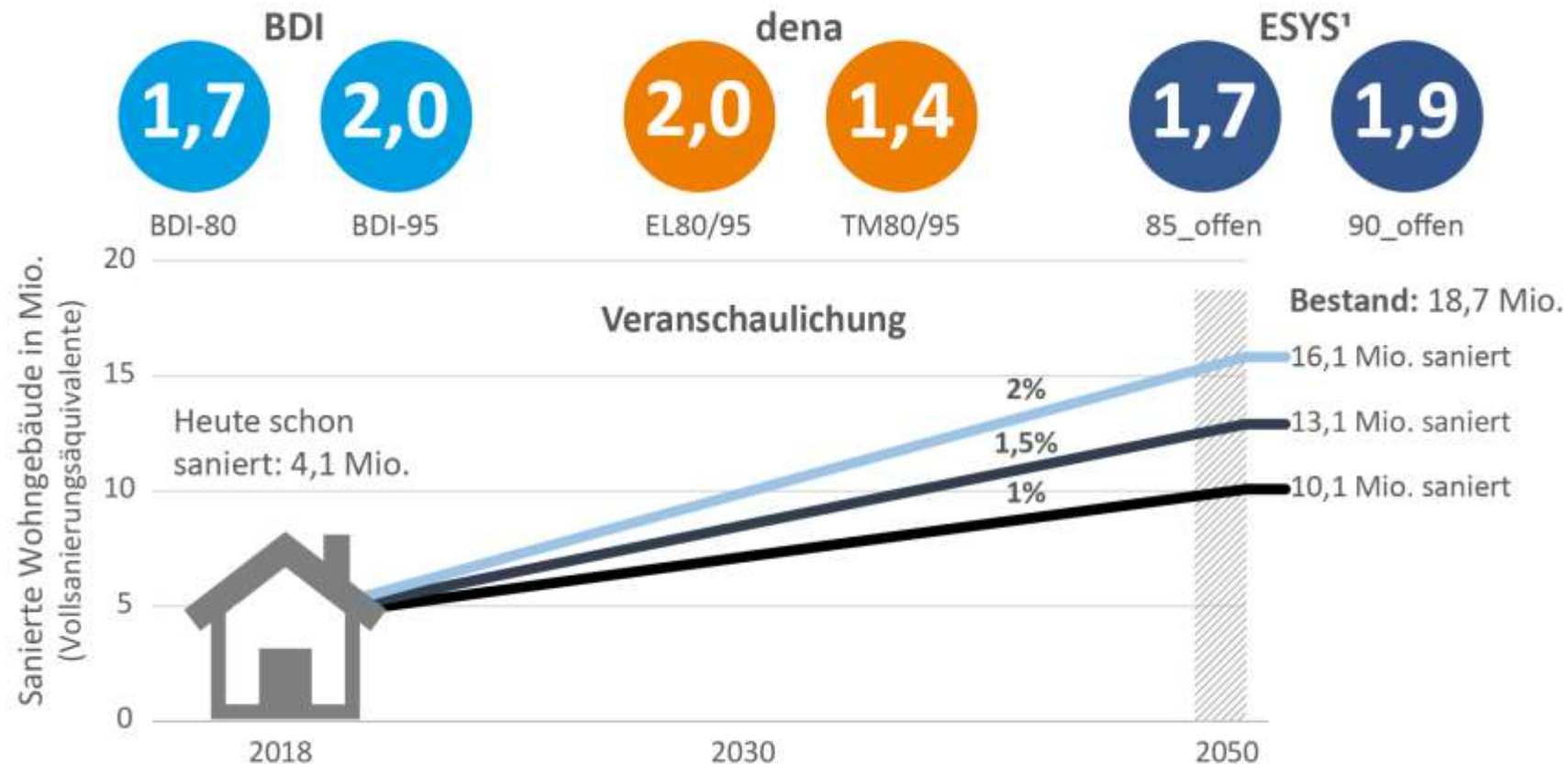
01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Altbau

## Notwendige Sanierungsrate für Wohngebäude bis 2050



\*Die Sanierungsraten der beiden ESYS-Szenarien beziehen sich auf den gesamten Gebäudebestand.

© ESYS/BDI/dena, 2019

13. März 2023 – Vor dem Hintergrund der Energie- und der Klimakrise sind Energieeinsparungen dringender denn je nötig. Im Gebäudesektor können diese Einsparungen vor allem über energetische Sanierungen erreicht werden. Bisher geht es dabei nur sehr langsam voran. In Deutschland wird pro Jahr weniger als ein Prozent des Wohngebäudebestands saniert. Die bisherigen Förderprogramme alleine bieten zu wenig

**01.** Wer

**02.** Warum

**03.** Wie - Neubau

**04.** Wie - Altbau



**01.** Wer

**02.** Warum

**03.** Wie - Neubau

**04.** Wie - Altbau

### Wärmepumpe Luft / Wasser



40 – 50°C





## Das Energiesprong-Prinzip

Das Energiesprong-Prinzip denkt Sanierung neu: Als einfach, schnell und wirtschaftlich umsetzbares Gesamtprodukt mit NetZero-Standard, das klimafreundliches Sanieren und Wohnen für alle ermöglicht.

### Was ist das Energiesprong-Prinzip?

Energiesprong ist ein neuartiges und innovatives Sanierungsprinzip, das derzeit weltweit für Furore sorgt. Es steht für hohen Wohnkomfort, kurze Sanierungszeiten und ein innovatives Finanzierungsmodell. Nach einer Sanierung auf den NetZero-Standard erzeugt das Gebäude über das Jahr gerechnet so viel Energie für Heizung, Warmwasser und Strom, wie benötigt wird. Und das, ohne dass die Bewohner mit langen Bauzeiten belastet werden. Perspektivisch soll diese Sanierung zudem warmmietenneutral umsetzbar sein. Dazu setzt das Energiesprong-Prinzip auf einen digitalisierten Bauprozess, hochwertige, standardisierte Lösungen mit seriell vorgefertigten Elementen und ein langjähriges Performance-Versprechen.

#### Hoher Wohnkomfort Look & Feel



#### Hoher Wohnkomfort

Das Energiesprong-Prinzip steht für hohen Wohnkomfort und hochwertige architektonische Lösungen. Mit Industrie 4.0 sind auch bei Serienfertigung umfangreiche individuelle Anpassungen möglich. So kann das Erscheinungsbild der Gebäude den jeweiligen gestalterischen Anforderungen angepasst werden.

#### Bezahlbare Kosten Ziel: warmmietenneutral



#### Bezahlbare Sanierungskosten

Durch den hohen Grad an Vorfertigung und optimierte Prozesse sinken die Baukosten. Zudem entsteht ein attraktiver Business Case für Wohnungsunternehmen, bei dem die Sanierungskosten über die eingesparten Energiekosten finanziert werden. Ziel ist, perspektivisch eine warmmietenneutrale Umsetzung zu ermöglichen, mit der ein NetZero-Standard in der Breite für Eigentümer und Mieter bezahlbar wird.

#### Hohe Qualität Langjährige Absicherung der Gebäude-Performance



#### Hohe Qualität

Die hochwertige Energiesprong-Sanierung gibt eine langjährige Qualitäts-, Funktions- und Einspargarantie auf den NetZero-Standard. So sind die Energiekosten langfristig planbar.

#### Kurze Sanierungszeit Vorgefertigte Modulbauweise



#### Kurze Sanierungszeit

Die Sanierungszeit verkürzt sich auf wenige Wochen, so dass die Bewohner nur noch minimal beeinträchtigt werden. Möglich wird das durch vorgefertigte Fassaden- und Dachelemente sowie standardisierte, vorgefertigte Haustechnikmodule.

01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Altbau

## Serielles Sanieren nach dem Energiesprung-Prinzip:

01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Altbau

- Vorinstallierte und modulare Heizzentrale
  - Komplette Heizungstechnik in einem Modul
  - Hohe Qualitätsstandards durch serielle Vorfertigung durch DAIKIN
  
- Modulare Heizleistung (bis zu 8 WP)
  - Max. 26 – 102 kW WP-Heizleistung
  - geeignet für bis zu 40 Wohneinheiten pro Modul
  - Warmwasser bis 70°C
  
- Nur noch geringe Handwerkerleistung bauseits nötig
  - Plug & Heat Prinzip



**bwp** | Home | Heizung | Warmwasser | Heizkörper | Heizkessel | System & Technik | Hilfe | Vertriebs

**2. Haus, Wärmeverteilsystem**

Heizgrottemperatur: 10°C (Altbau)

Systemtemperatur: 40 °C  | Rücklauftemperatur: 38 °C

---

**3. Heizung**

Hersteller: DAIKIN

Wärmepumpe: Luft

Modell: DAIKINLITHIUM 3 H HT BE 16 W HIC HG

Nennlufttemperatur: -10 °C  |  | Warml.

Retrolweile: Frostwared

---

**4. Warmwasser**

Anforderung: 18

Gesamtwärmebedarf:

Erzeugung: Heizpumpenheizung

Speichertemperatur: 60 °C

Speichertyp: Wärmespeicher

---

**5. Jahresarbeitszahlen**

	nur WP
Heizbetrieb:	4,55
Trinkwassererwärmung:	2,86
Gesamt:	6,70

## Industrielle Vorfertigung eines Energiemoduls

01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Altbau

### Serielle Vorfertigung:

- wetterunabhängiges Arbeiten durch (beheizte) Industriehalle
- Beschleunigung von Arbeitsabläufen (reproduzierbare Prozesse)
- Qualitätssicherung auf der „Baustelle“ durch industrielle Standards



Schritt 1



Schritt 2



Schritt 3

## Vorarbeiten des Kunden auf der Baustelle (bauseits)

### 01. Wer

- Kommunikation mit örtlichen Behörden (Genehmigung, Straßensperrung, etc.)
- eventuelles Schallgutachten
- Information an Energieversorger
- Erstellung eines Fundaments für Energiemodul
- Verlegung der nötigen Anschlussleitungen an den Aufstellort (z.B. Anschlusskanals zwischen Energiemodul und Gebäude)

### 02. Warum

### 03. Wie - Neubau

### 04. Wie - Altbau



Beispiel eines Anschlusskanals zwischen Energiemodul und Gebäude



Fundamenterstellung

## Aufstellung eines Energiemoduls auf der Baustelle

01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Altbau



Einhaken des Moduls:  
Uhrzeit: 09:34 Uhr



Modul wird auf Position  
gehoben  
Uhrzeit: 09:39 Uhr



Modul auf Fundament  
Uhrzeit: 09:42 Uhr



**Aufstellung der kompletten Heiztechnik für ein großes Mehrfamilienhaus in nicht einmal 10min.**

## DAIKIN Care für das Energiemodul (optional)

**01. Wer**



- Erstinbetriebnahme durch DAIKIN Servicetechniker

**02. Warum**



- Optional: DAIKIN Care-Paket
  - jährlicher Wartungsvertrag
  - Erweiterung der Garantie auf bis zu 10 Jahren möglich
  - Trouble-Shooting bei Störung von DAIKIN Servicetechniker
  - Fernüberwachung und Fernwartung der DAIKIN Geräte

**03. Wie - Neubau**



**04. Wie - Altbau**

# Sanieren eines Bestandsquartiers

01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Altbau



Gebäude	Wohnfläche	WE
Gerhart-Hauptmann-Str. 1,3,5	1594,8	24
Goethestr. 29,31,33	1578,24	24
Goethestr. 35,37,39	1594,8	24
Schillerstr. 8,10,12	1578,24	24
Schillerstr. 1,3,5	1578,24	24
Goethestr. 5,7,9	1029,53	18
Goethestr. 11,13,15	1578,24	24
Goethestr. 100,102,104	1629,04	24
Goethestr. 47,49,51	1578,24	24
<b>Ergebnis</b>		<b>210</b>

## Ist-Zustand in den Gebäuden

01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Altbau



01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Altbau

### LCC-Rechner – Exposé

- Variante 1: Heizung mit Wärmepumpe im Energiemodul Invest: 150.000 €
- Variante 2: Gas-Brennwertkessel 55.000€
- 1500 h Jahresvollaststunden
- 75 kW Heizlast
- 40 l Warmwasser pro Person, 24 WE, 3,8 Personen Schnitt
- Strompreis 0,30 € (Preissteigerung 2% p.a)
- Gaspreis 0,09 € (8% p.a)
- Nominaler Leitzins 8,15% (Inflation 5%, realer Abzinsungsfaktor 3%)

## Lohnt sich der Umstieg?

01. Wer

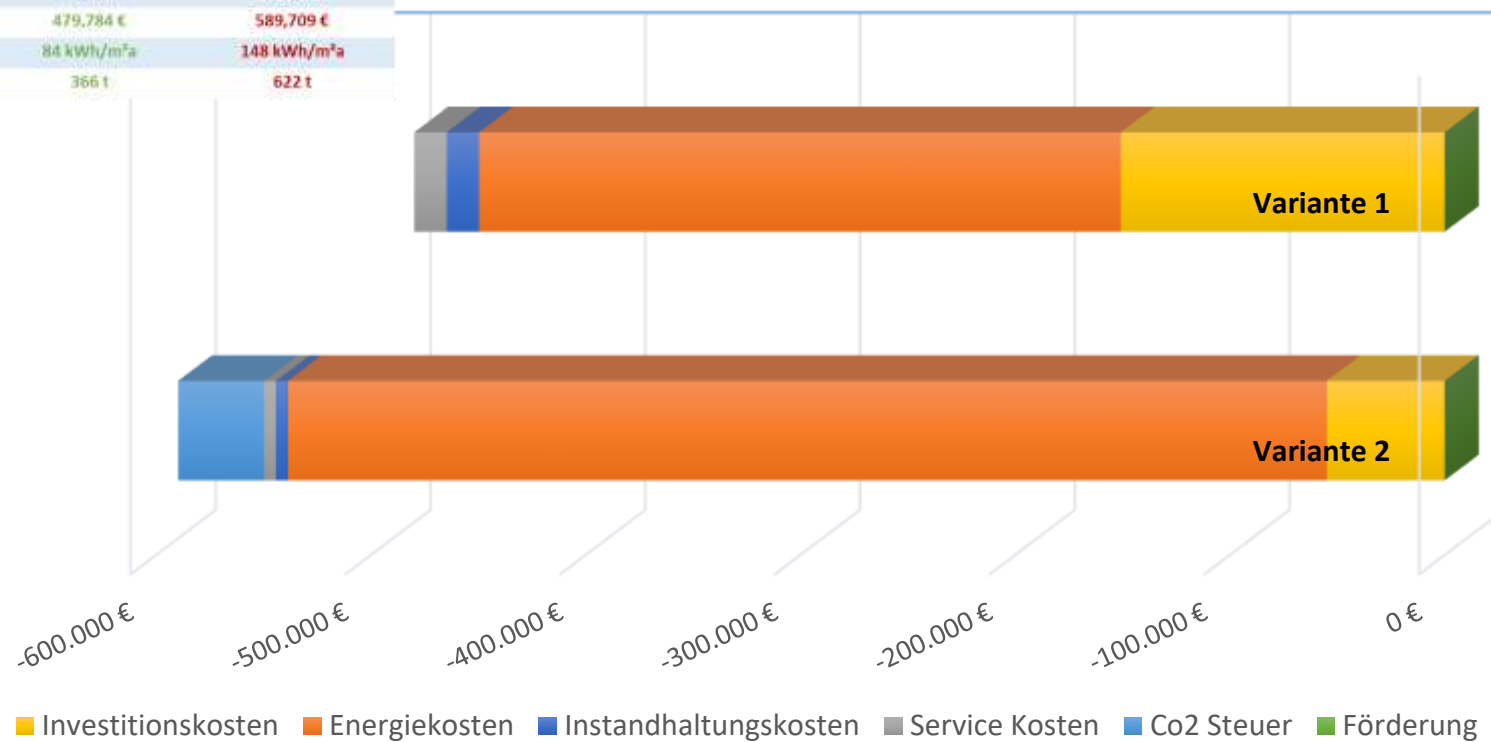
02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Altbau

	Variante 1 Energemodul	Variante 2 Gas-Brennwert
Heizen	Ja	Ja
Kühlen	Nein	Nein
Lüftung	Nein	Nein
BHKW	Nein	Nein
PV	Nein	Nein
<b>Warmwasser:</b>		
elektr. Durchlauferhitzer	Nein	Nein
hybrid Durchlauferhitzer	Nein	Nein
thermischer Durchlauferhitzer	Ja	Ja
Investitionskosten	150,822 €	55,000 €
Betriebskosten pro Jahr	29,770 €	34,495 €
Lebenszykluskosten für 10 Jahre	479,784 €	589,709 €
Primärenergiebedarf	84 kWh/m²a	148 kWh/m²a
CO <sub>2</sub> -Emission für 10 Jahre [t CO <sub>2</sub> äq.]	366 t	622 t

Gesamte Lebenszykluskosten



## Lohnt sich der Umstieg?

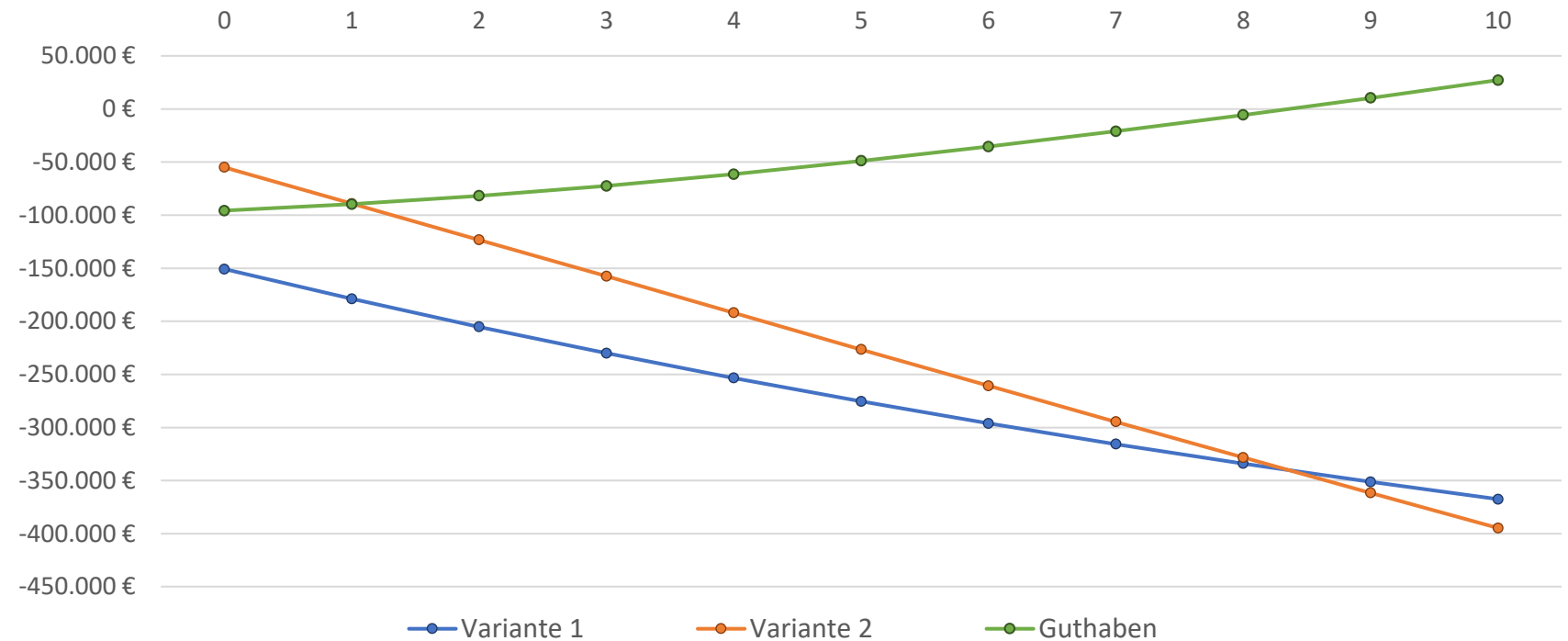
01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Altbau

Variantenvergleich - Kosten



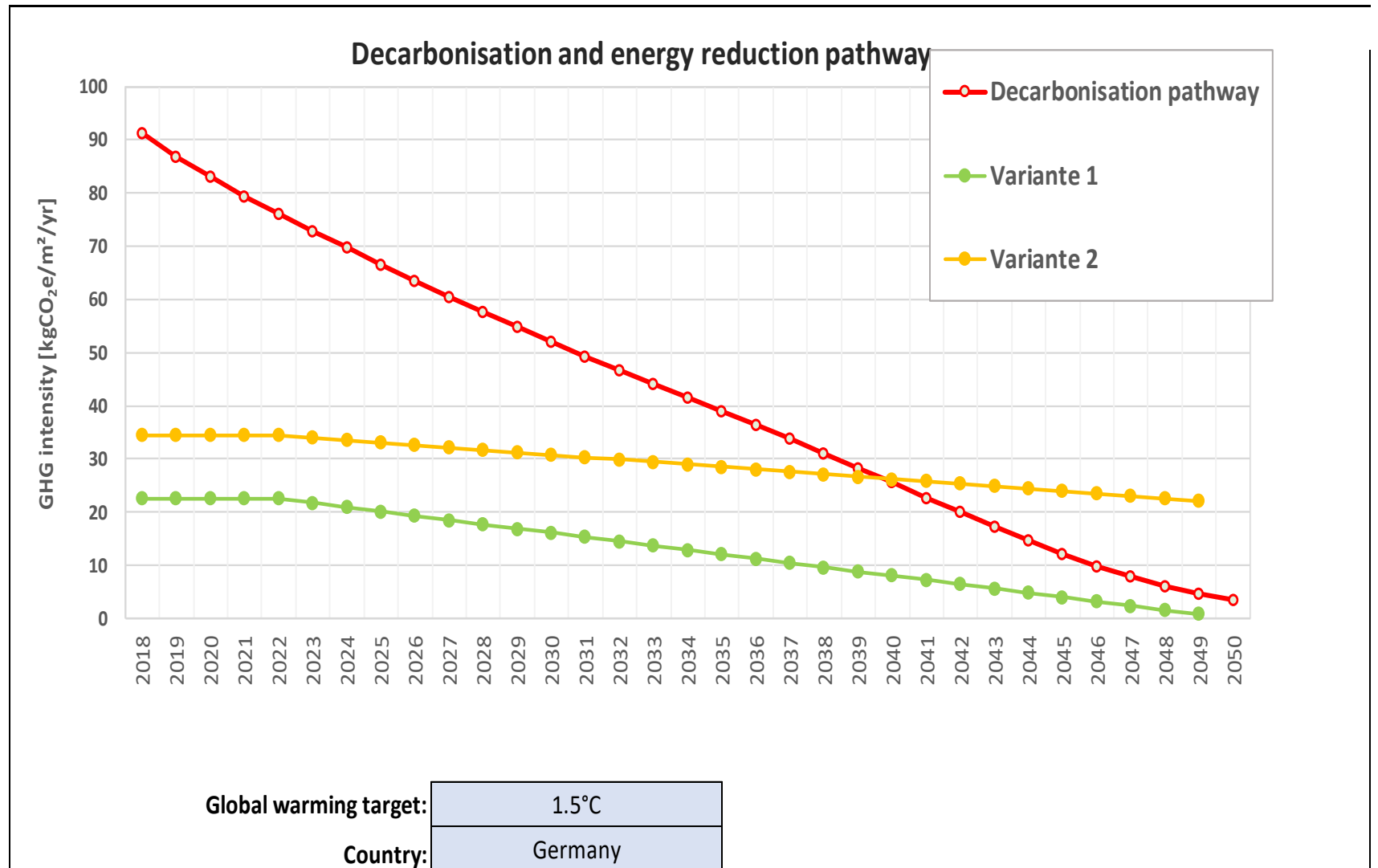
# Lohnt sich der Umstieg?

01. Wer

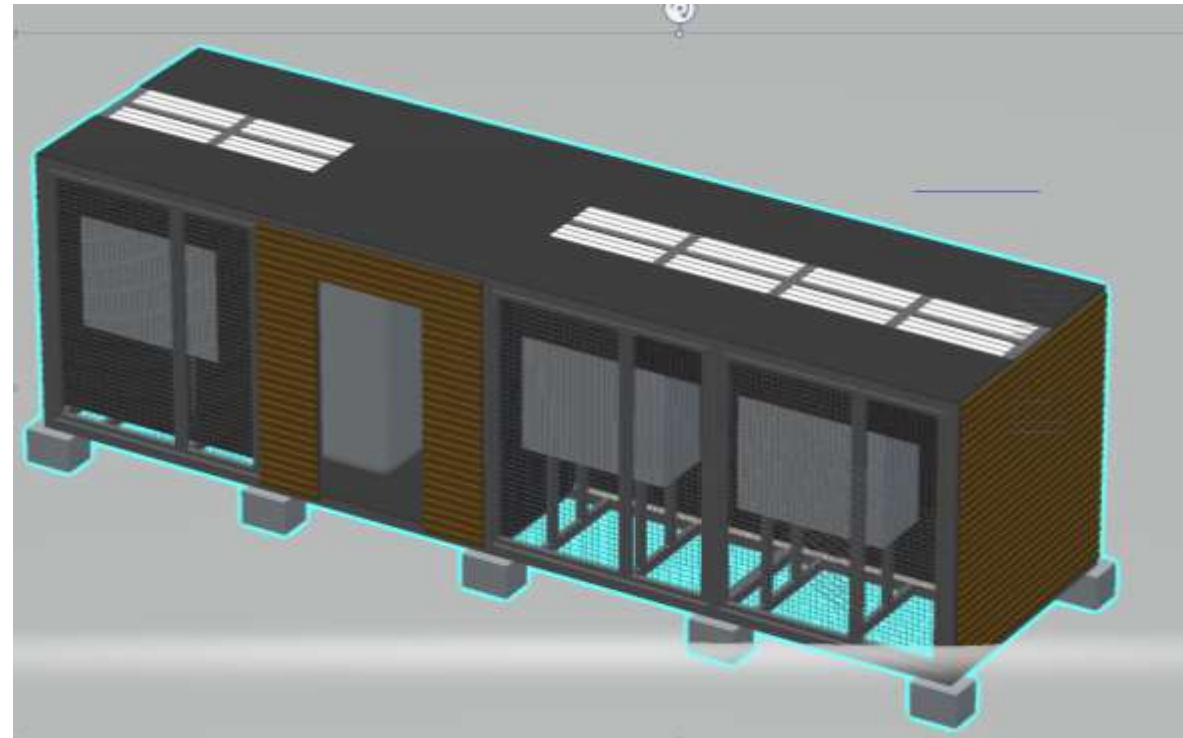
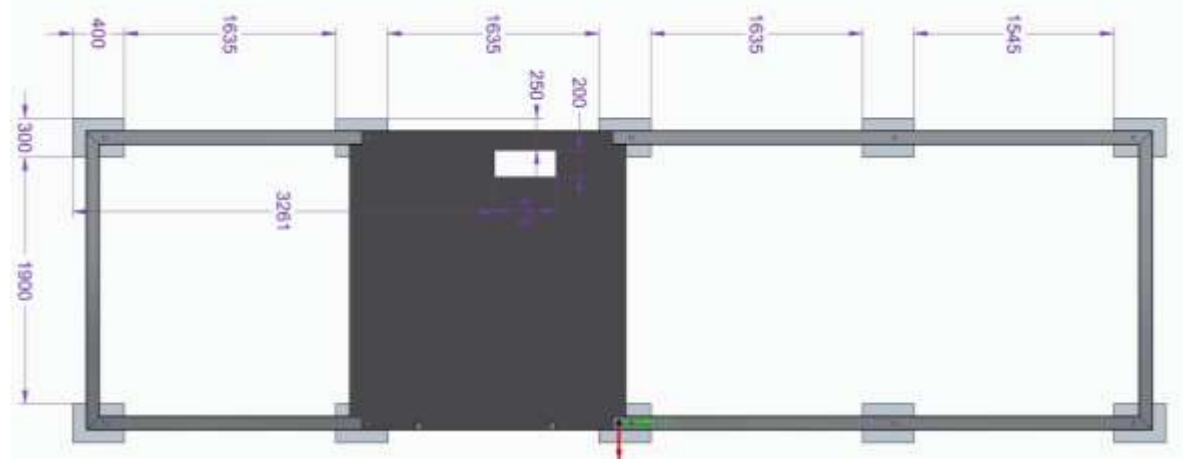
02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Altbau



## serielles Sanieren im Bestand

**01.** Wer**02.** Warum**03.** Wie - Neubau**04.** Wie - Altbau

## serielles Sanieren im Bestand

01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Altbau

pro Modul	Energiemodul mit DAIKIN ST Speicher (Konzept 1)	Energiemodul mit zentraler Frischwasserstation (Konzept 2)	Energiemodul als reines Heizmodul (Konzept 3)	Energiemodul für externe Warmwasserbereitung (Konzept 4)
Heizleistung bei A-10/W55	bis zu 8x 12,73 kW = 101,84 kW (Wärmepumpenleistung) + bis zu 8x 9 kW = 72 kW (Backup Heizstab)			
eingesetzte Wärmepumpe	DAIKIN Altherma 3 H HT			
max. Vorlauftemperatur WP	bis zu 70°C bei -15°C Außentemperatur (rein aus dem Verdichter)			
Speichervolumen	bis zu 5x 500L DAIKIN ST Speicher	bis zu 2x 1000 L Pufferspeicher	-	200-2000 L Pufferspeicher
Schüttleistung für WW	bis 5x 20 L/min = 100 L/min	bis 140 L/min	-	-
Hydraulische Anbindung Heizung	Pufferweiche zwischen 200L und 500L zur Anbindung weiterer Wärmeerzeuger (bivalent), Kugelhahn			200 L Pufferweiche für externe WW-Bereitung
Modullänge	Länge zwischen 4m und 12m; Breite ca. 2,4m; Höhe zwischen 2,5m und 2,7m			

**01.** Wer

**02.** Warum

**03.** Wie - Neubau

**04.** Wie - Altbau



**01.** Wer

**02.** Warum

**03.** Wie - Neubau

**04.** Wie - Altbau



**01.** Wer

**02.** Warum

**03.** Wie - Neubau

**04.** Wie - Altbau



**01.** Wer

**02.** Warum

**03.** Wie - Neubau

**04.** Wie - Altbau



**01.** Wer

**02.** Warum

**03.** Wie - Neubau

**04.** Wie - Altbau



01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Altbau



- Vorinstalliertes und modulares Wärmepumpenmodul
  - Komplette Heizungstechnik in einem Modul
  - Hohe Qualitätsstandards durch serielle Vorfertigung bei DAIKIN
  - Schnelle und einfache Installation vor Ort (Heizungsbauer)
  - Jederzeit erweiterbar
  - Betriebssicherheit wird durch Wärmepumpenredundanz gewährleistet



- Keine Heizungsanlage im Gebäude
  - Bauphase unabhängig von Heizungsanlage
  - Zusätzlicher Raumgewinn im Gebäude
  - Servicezugang außerhalb des Gebäudes
  - Klare Systemtrennung der Gewerke/Ansprechpartner



- Optional: Garantie- und Wartungsverträge (bis 10 Jahre)
  - Fernmonitoring und Fernwartung
  - planbare Kosten für bis zu 10 Jahre

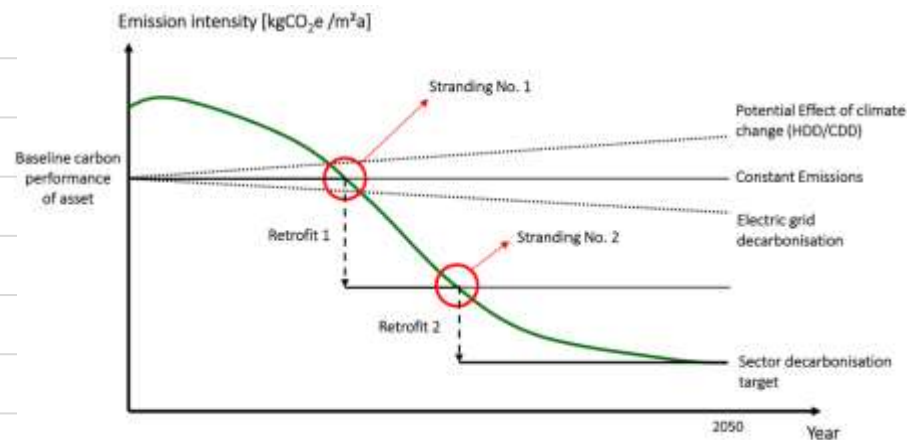
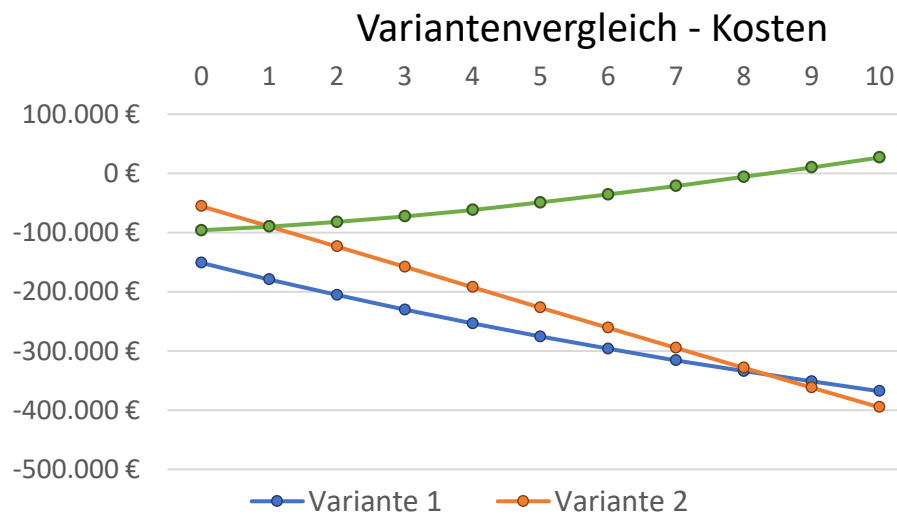
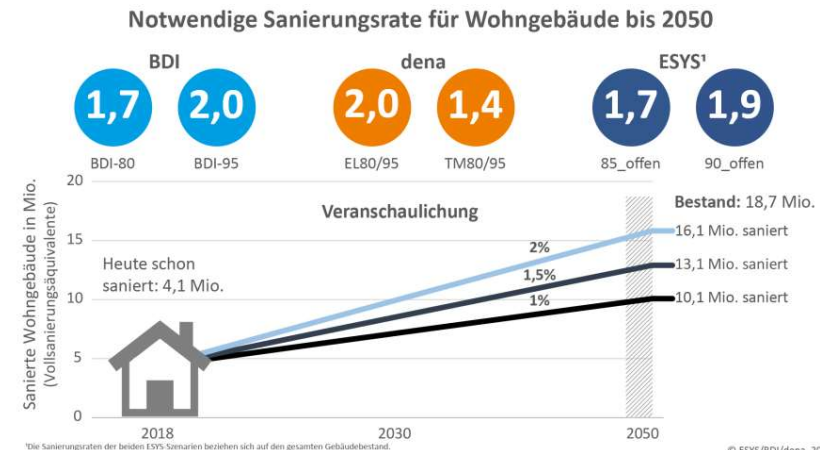
# Dekarbonisierung - serielles Sanieren im Bestand

01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Altbau



## Dekarbonisierung - serielles Sanieren im Bestand

**01.** Wer

**02.** Warum

**03.** Wie - Neubau

**04.** Wie - Altbau





Best Practise Sharing by **RES** 

The RES logo icon consists of a grey gear with a blue city skyline inside it, and a green leaf-like shape at the bottom.

# **BREAK SECTION**



01. Wer

02. Warum

03. Wie - Neubau

04. Wie - Bestand



### Höchstmenge (%) für das Inverkehrbringen teilfluorierter Kohlenwasserstoffe (HFKW) 2015-2030

Prozentsätze für die Höchstmenge für das Inverkehrbringen von teilfluorierten Kohlenwasserstoffen (HFKW) in den Jahren 2015 bis 2030

Quelle: Umweltbundesamt