

**Handlungsbedarf !**

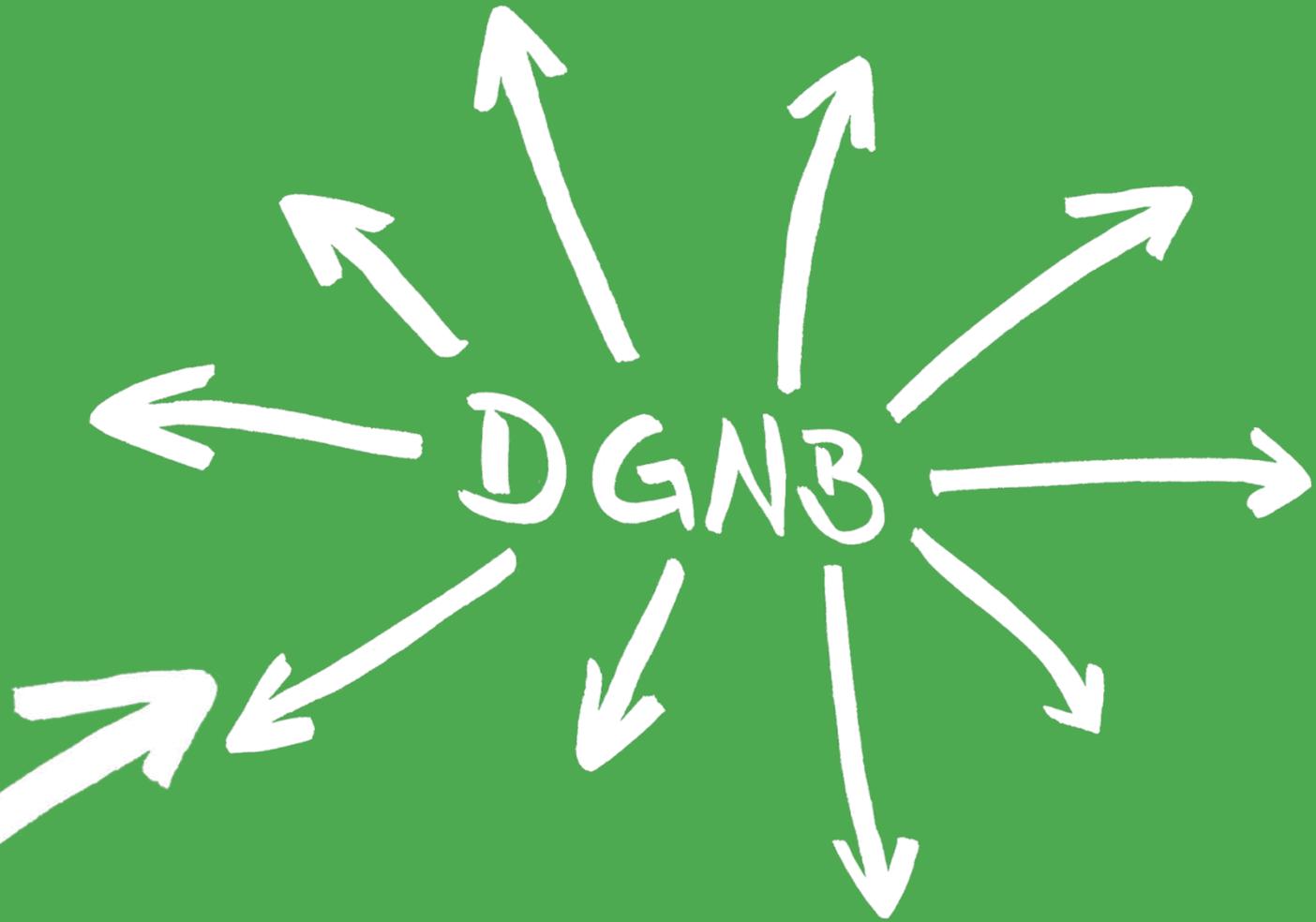
**2023**  
**Nachhaltiges Bauen**  
**für den Klimaschutz**

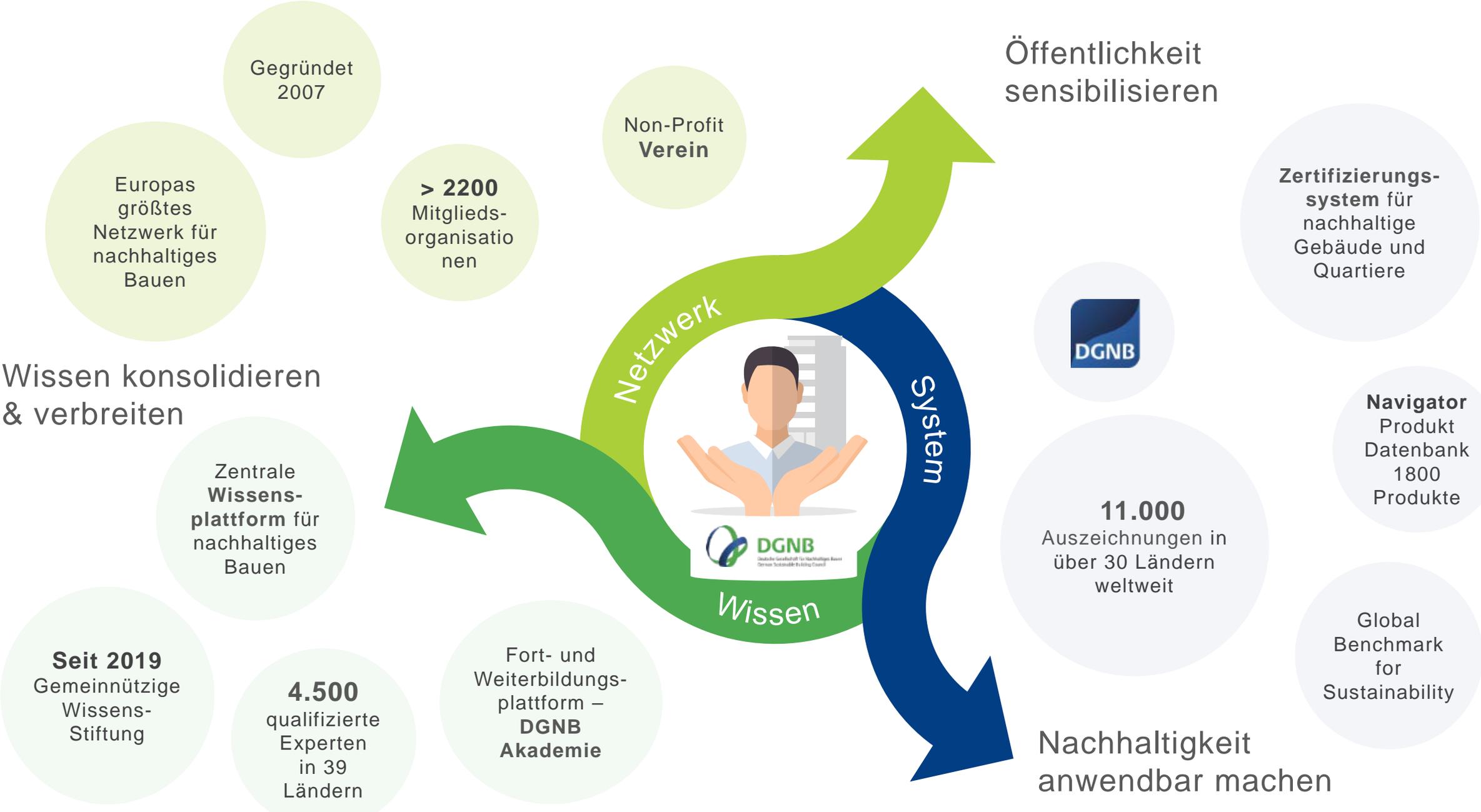
Alexander Rudolphi



# Die DGNB

Der Maßstab für das  
Nachhaltige Bauen





Wissen konsolidieren & verbreiten

Öffentlichkeit sensibilisieren



11.000 Auszeichnungen in über 30 Ländern weltweit

Zertifizierungssystem für nachhaltige Gebäude und Quartiere

Navigator Produkt Datenbank 1800 Produkte

Global Benchmark for Sustainability

Nachhaltigkeit anwendbar machen

# DNA des DGNB Systems

**Gesamter Lebenszyklus**  
**Ökobilanzierung von Gebäuden**  
**Benchmarks für Umweltindikatoren**  
**Lebenszykluskosten**  
**Ganzheitliche Betrachtung**  
**Innovationsoffen**  
**Qualitätsmanagement**



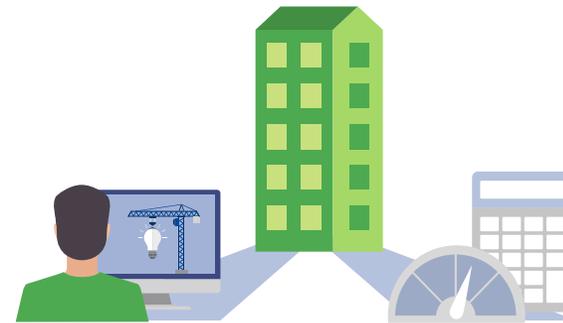
## **Lebenszyklus- betrachtung**

Alle Bewertungen  
beziehen den gesamten  
Lebenszyklus eines  
Gebäudes mit ein



## **Ganzheitlichkeit**

Gleichgewichtung der  
drei zentralen  
Nachhaltigkeitsbereiche  
Ökologie, Ökonomie und  
Soziokulturelles



## **Performance- orientierung**

DGNB System bewertet  
die Gesamtpomance  
eines Projekts anstatt  
einzelner Maßnahmen

# Hintergrund



## Pariser 2015 / COP 21

- ... unter 2°C über dem vorindustriellen Niveau zu liegen und Anstrengungen zu unternehmen, um den Temperaturanstieg auf 1,5°C über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen ...

## EU Green Deal



- 2019: Sanierungsrate soll bis 2030 mindestens verdoppelt werden, bis 2030 Sanierung **von 35 Mio Gebäudeeinheiten geplant**

## Bundesregierung

- Bundesklimaschutzgesetz 2019/2021



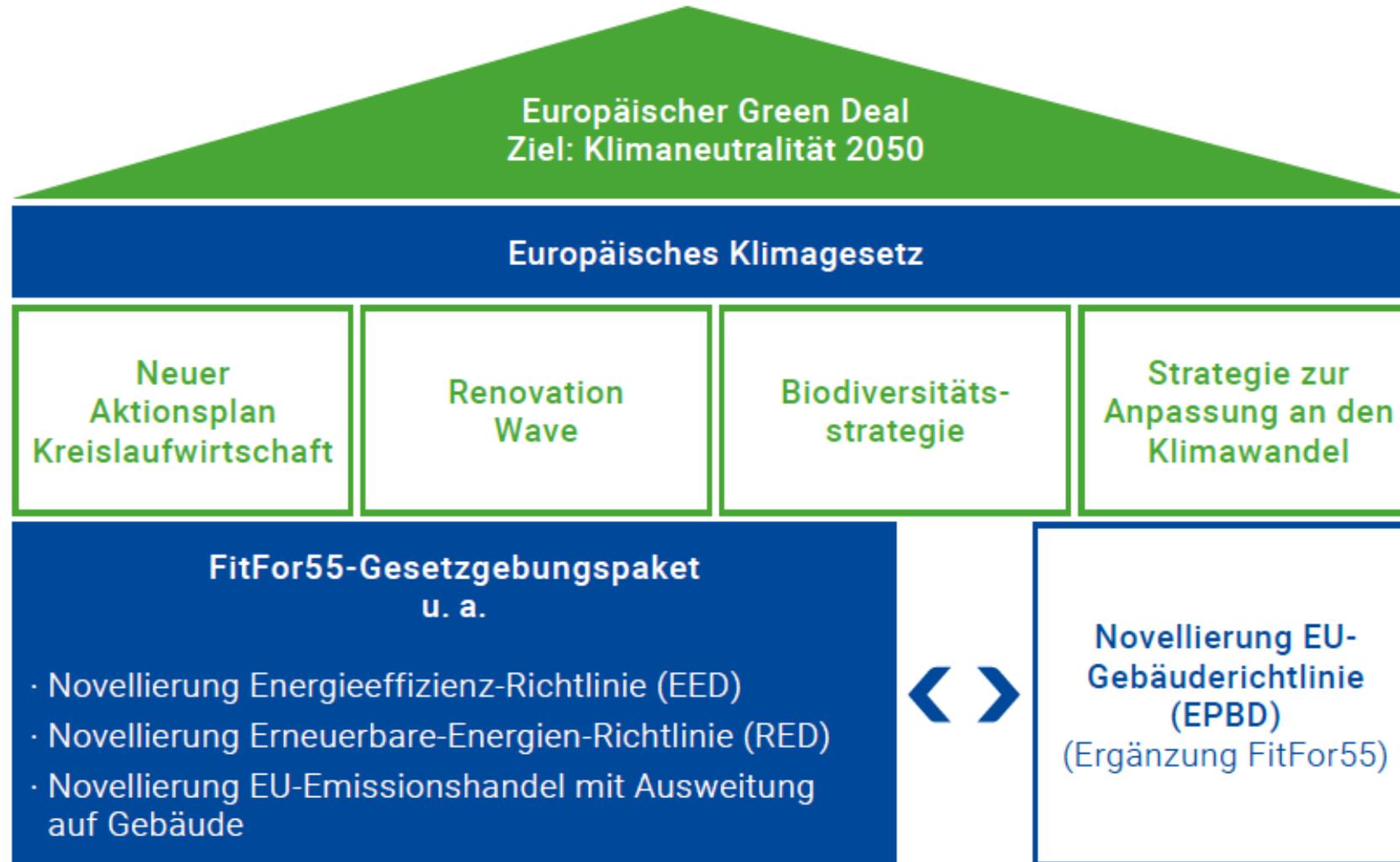
## Bundesverfassungsgericht

- Beschluss vom April 2021

## Gebäudeenergiegesetz GEG

- Voraussichtlich 01.01.2024

# Europäische Green-Deal-Initiativen



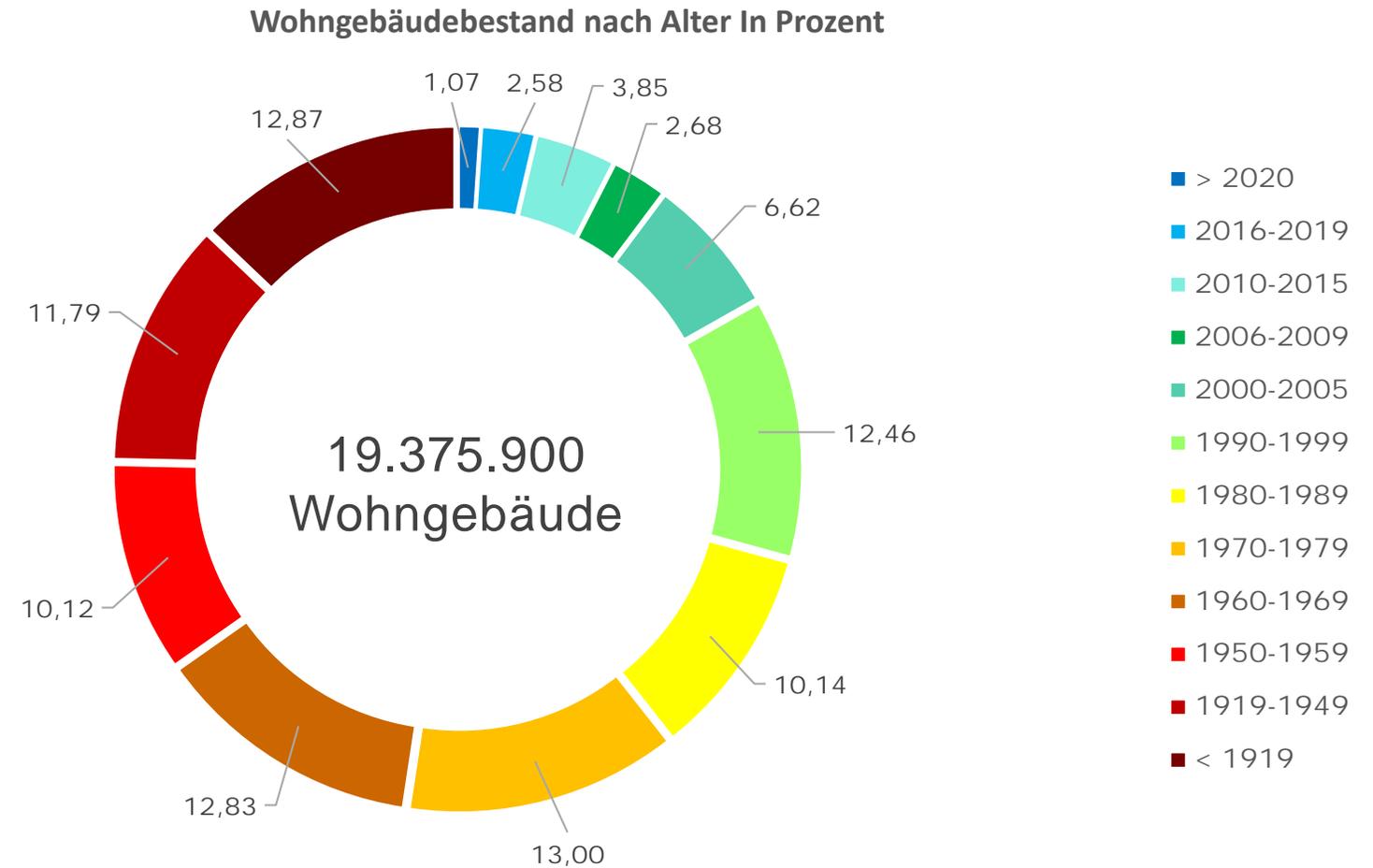
# Rahmenbedingungen

## Bestandsaufnahme und Klassifizierung von Gebäuden

- In Deutschland gab es ca. 2021 ca. **19.375.900 Wohngebäude**,
- Darin befinden sich ca. 43 Mio Wohnungen mit ca. 3.968 Mio m<sup>2</sup> Wohnfläche (47,7m<sup>2</sup>/Person!)
- Von diesen Wohngebäuden sind 83,5 % - also ca. **16. Mio Gebäude Ein- oder Zweifamilienhäuser (EFH, ZFH)** und ca. 3,3 Mio Mehrfamilienhäuser MFH.
- Davon stammen ca. **9,3 Mio. Gebäude** oder ca. 59 % aus der Zeit vor 1979 (Stichtag der 1. WSVÖ) und ...
- ca. **5,6 Mio. Gebäude** oder 35 % aus der Zeit 1950 bis 1979, ca. **3,7 Mio. Gebäude** sind älter.

# Rahmenbedingungen

## Bestandsaufnahme und Klassifizierung von Gebäuden

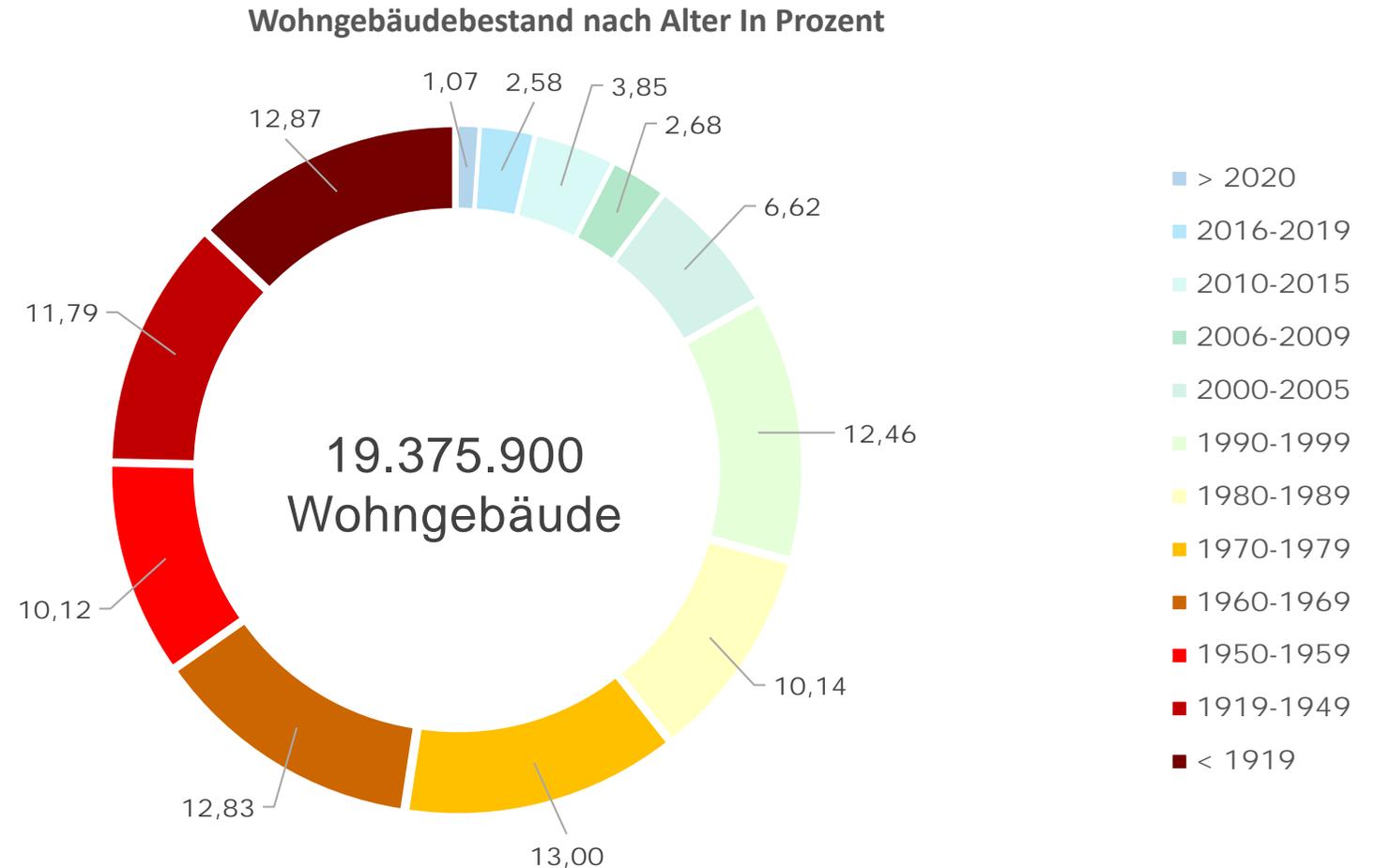


# Rahmenbedingungen

## Bestandsaufnahme und Klassifizierung von Gebäuden

Ca. 59 % der Wohngebäude stammen aus der Zeit vor 1979, frühere energetische Sanierungen erreichen in der Regel nicht die heute erforderlichen Qualitäten.

Der Endenergiebedarf dieser Gebäude wird mit ca. **200 – 250 kWh/m<sup>2</sup>a** geschätzt



# Effizienz der Maßnahmen in Neu- und Altbau

Einige Zahlen, die man wissen sollte...

**Die Neubauzahlen von Wohnungen und Wohngebäuden zeigen nicht die Erneuerungsquote.**

- Seit 2010 wurden im Durchschnitt 6000 bis 6200 Wohngebäude/a abgerissen (MFH und EZFH).
- Seit 2010 wurden im Durchschnitt 240.000 Wohneinheiten/a neu errichtet (MFH und EZFH). (Dena Gebäudereport 2023)

**Der Neubau erfüllt einen Bedarf und ersetzt nur zum kleinen Teil Bestandsgebäude.**

Das **Einsparungspotential** einer Altbauwohnung nach einer Standardsanierung liegt bei **ca. 2 – 3 t CO<sub>2</sub>** pro Jahr (Reduktion von 100 kWh/m<sup>2</sup>a bei 65 m<sup>2</sup> gasbeheizt)

Das **Einsparpotential** eines klimaneutralen Neubaus im Vergleich zum heutigen Neubaustandard liegt bei **ca. 1 t CO<sub>2</sub>** pro Jahr (Reduktion von 30 - 40 kWh/m<sup>2</sup>a bei 65 m<sup>2</sup>)

# Effizienz der betrieblichen Einsparpotentiale

Das Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen im Bestand liegt im Durchschnitt bei ca. 80% des Ausgangsbedarfes

Quelle: KfW (2022c), Dämmen-lohnt-sich.de (o. J.)

**Im Einzelfall ist die Effizienz der Einsparung und damit der Investition erheblich vom Einzelfall abhängig**

## 80 % Einsparpotential

Dämmung Dach 14,6 %

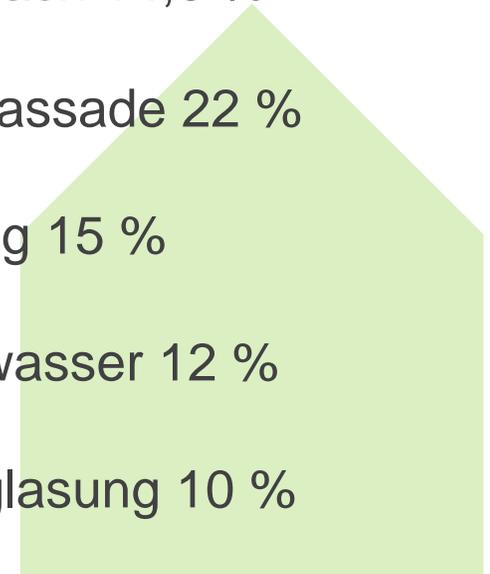
Dämmung Fassade 22 %

Mod. Heizung 15 %

Mod. Warmwasser 12 %

Dreifachverglasung 10 %

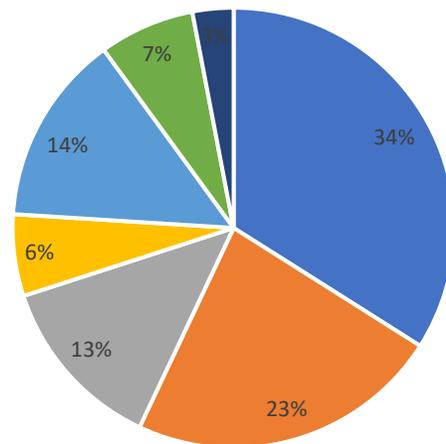
Dämmung Keller 5 %



# Effizienz von Sanierungsmaßnahmen

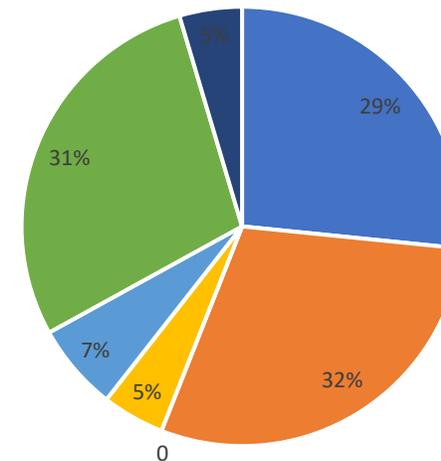
Unterschiedliche Einsparpotentiale der Transmissionswärmeverluste –  
Effizienz der Maßnahmen

**Mietwohngebäude Berlin, Baujahr 1905,**  
geschlossene Bauweise, geschützte  
Stuckfassade, 5 Obergeschosse, unsaniert.



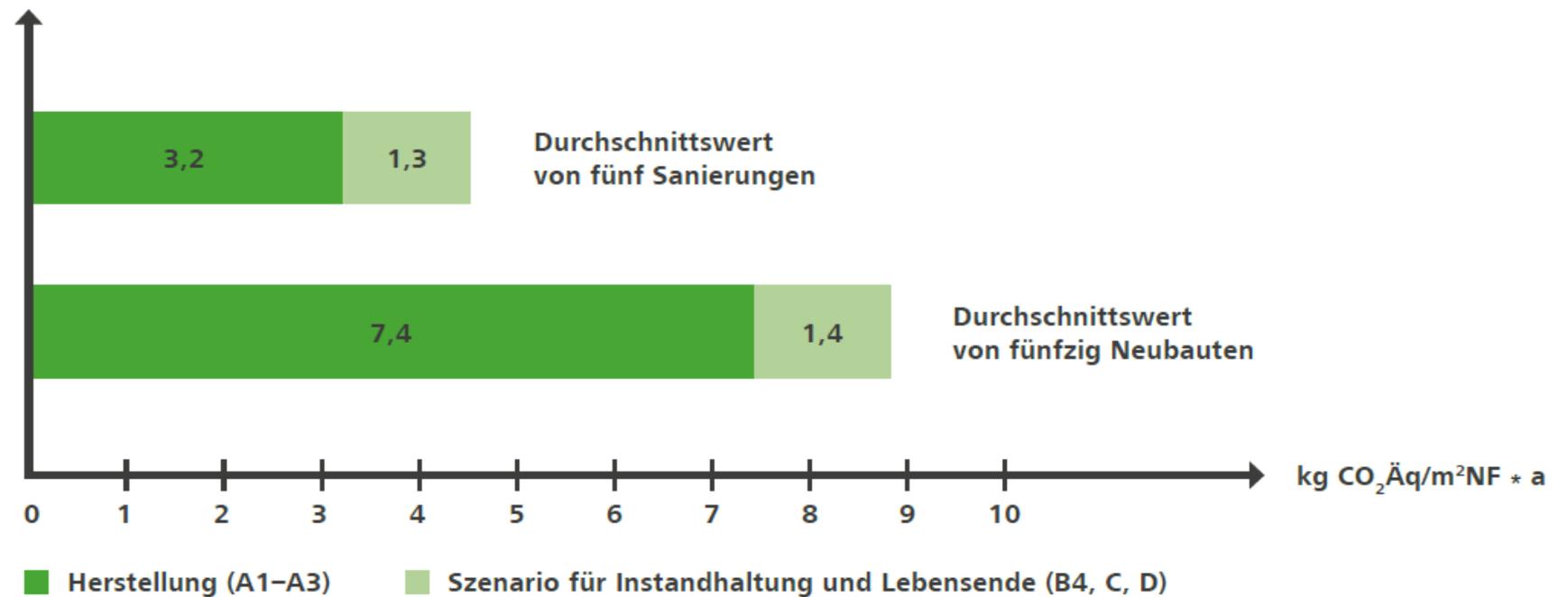
- Fenster
- Außenwand
- Außenwand Straßenseite
- Wärmebrückenzuschlag
- Kellerdecke / Dachfläche
- Oberste Geschossdecke
- Einfahrt / Türen

**Freistehendes Wohngebäude ZFH**  
Wandlitz, Baujahr 1890, Denkmal, 2  
Obergeschosse, unsaniert.



# CO<sub>2</sub>-Effizienz des baulichen Aufwandes

Faktor 1 zu 2,3 bei den Vorab-Emissionen (A1-A3 = Emissionen aus „Grauer Energie“)  
Mit gleich hohem CO<sub>2</sub>-Ausstoß lassen sich 10 Gebäude neu bauen oder 23 Gebäude energetisch sanieren



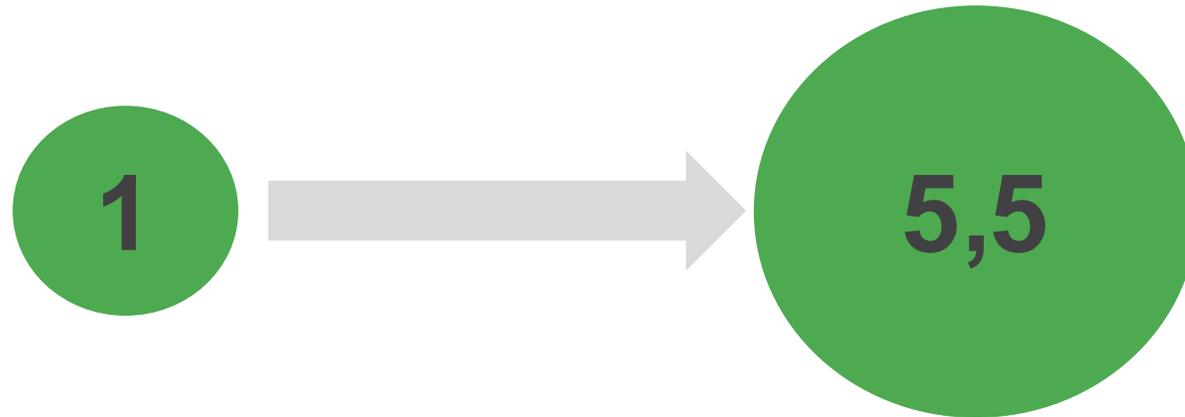
Typische Lebenszyklus-CO<sub>2</sub> Emissionen von Neubauten und Sanierungen, Quelle: DGNB (2021)

# CO2-Effizienz insgesamt

Für den baulichen Aufwand gilt der Faktor 1 zu 2,3 bei den Vorab-Emissionen.

Für das Einsparpotential gilt der Faktor 1 zu 2,5 bei den Nutzungsemissionen

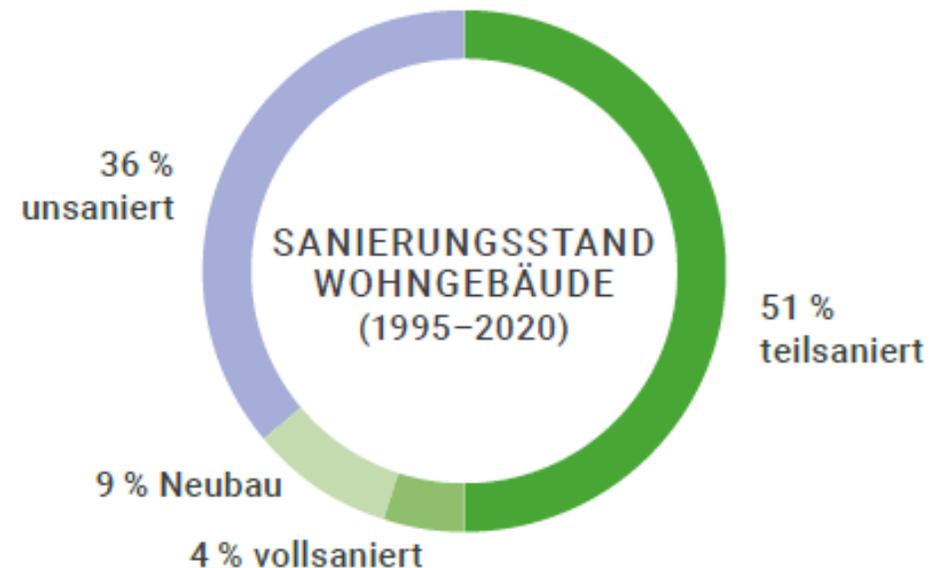
Damit beträgt die mögliche CO2-Effizienz bei einer Sanierung von Gebäuden > 200 kWh/m<sup>2</sup>a (Gebäudekategorien G und H) **potentiell das 5,5 fache** eines Neubaus.



# Sanierungsaufgabe

Ca. 13 Mio Gebäude erfordern entspr. Klimaschutzzielen eine Sanierung.  
Die schlechtesten 25 % dieser Gebäude verbrauchen mit  $> 200 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  etwa 44 % der Endenergie aller Wohngebäude ( Quelle UBA 2019)

Die Sanierungsrate beträgt zur Zeit ca. 1 %. Laut Wuppertal Institut 2020 **muss sie auf 4 % gesteigert werden**



# Fazit: Worst first

- **Erhöhte Anforderungen an den Neubau sind richtig, haben aber aktuell nur sehr geringen Einfluss auf die Klimaschutzanforderungen**
- Die hohen Zahlen des Altbaubestandes zeigen: nur erhöhte Sanierungsquoten führen zum Ziel.  
Dem entspricht die EU-Renovation wave im Rahmen des Green Deal
- **Das Motto lautet: Worst first !**
- **Im unsanierten Gebäudebestand der Gebäudekategorie G und H sind mit geringstem Aufwand die größten Einspareffekte zu erzielen.**

**Effizienz = Euro/t CO<sub>2</sub>**

Energieeffizienzklassen von Gebäuden	
Klasse	Endenergiebedarf bzw. Endenergieverbrauch
A+	< 30 kWh/(m <sup>2</sup> a)
A	30 - < 50 kWh/(m <sup>2</sup> a)
B	50 - < 75 kWh/(m <sup>2</sup> a)
C	75 - < 100 kWh/(m <sup>2</sup> a)
D	100 - < 130 kWh/(m <sup>2</sup> a)
E	130 - < 160 kWh/(m <sup>2</sup> a)
F	160 - < 200 kWh/(m <sup>2</sup> a)
G	200 - 250 kWh/(m <sup>2</sup> a)
H	> 250 kWh/(m <sup>2</sup> a)

# Nachhaltigkeitsanforderungen an die Sanierung

**Neben der Eliminierung der Emissionen aus dem Energieverbrauch sind weitere Anforderungen des Nachhaltigen Bauens zu berücksichtigen:**

- **Erhalt der Werte des Bestands  
Minimierung des Ressourceneinsatzes,  
Flächenbedarf reduzieren  
Gebäude lang und intensiv nutzen**
- **Verdichtung der Flächen- und Gebäudenutzung**
- **Klimaschutzorientierte, CO<sub>2</sub>-arme Materialien und Produkte verwenden (z.B. nachwachsende Rohstoffe),  
Gebäude als CO<sub>2</sub>-Senke verwenden**
- **Einzelanierungen technisch mit einem Gesamtsanierungsplan abstimmen**

# Wegweiser klimapositiver Gebäudebestand

Im Rahmen des Projektes **#Building Life** des World Green Building Council (World GBC) hat die Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (DGNB) unter Beteiligung von 10 europäischen GBC und unter breiter Mitwirkung aktiver Mitglieder und externer Expertinnen und Experten einen Wegweiser zur Gebäudesanierung erarbeitet.

Er wurde im November 2022 veröffentlicht.



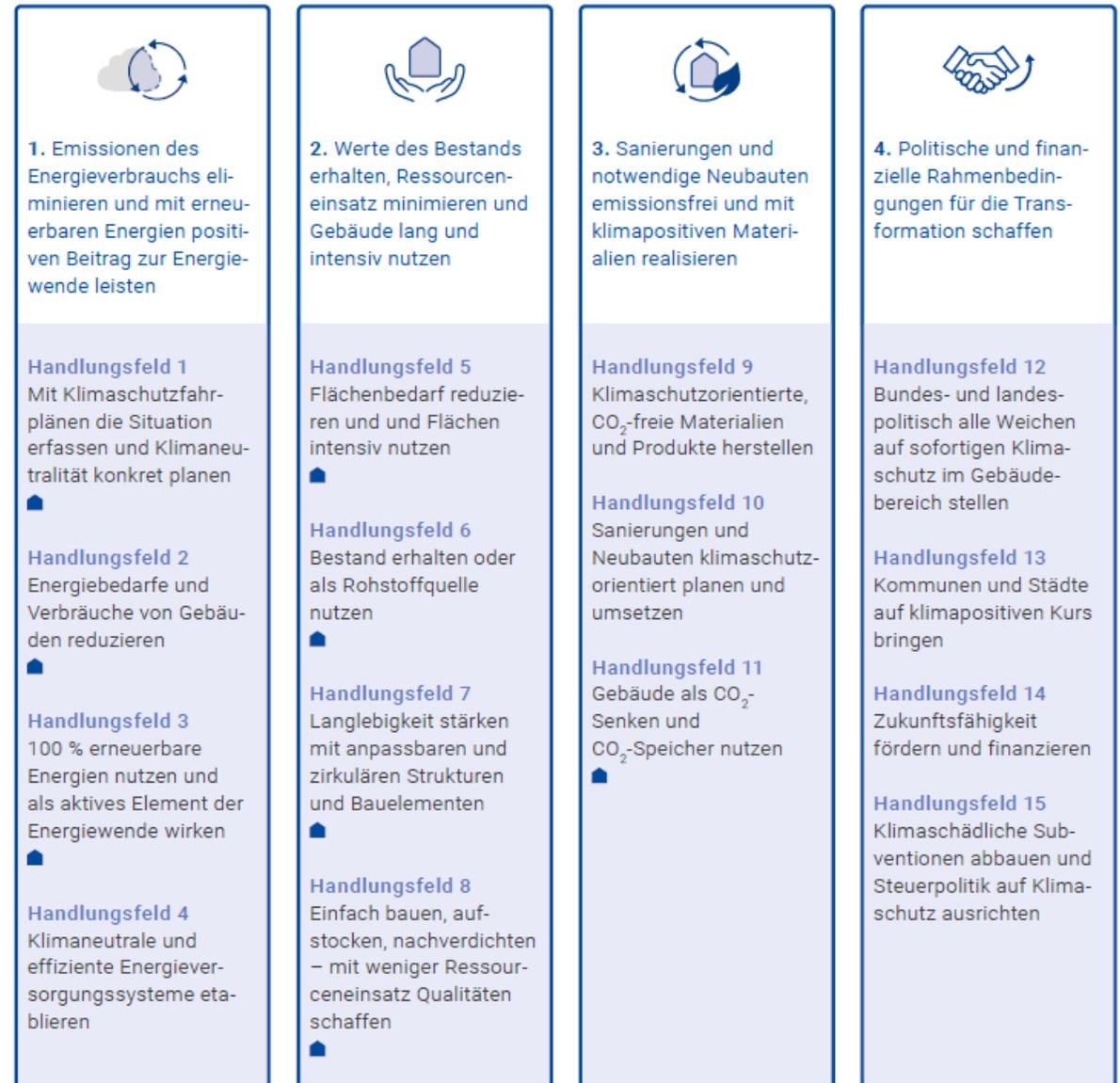
# Wegweiser klimapositiver Gebäudebestand

Der Wegweiser fasst strukturiert entlang von

- **4 übergeordneten strategischen Zielen und insgesamt**
- **15 Handlungsfelder**
- **50 Top-Maßnahmen**

für einen gemeinsamen Weg zu einem klimapositiven Gebäudebestand zusammen.

**Der Wegweiser ist kostenlos auf der WEB-Seite der DGNB erhältlich.**

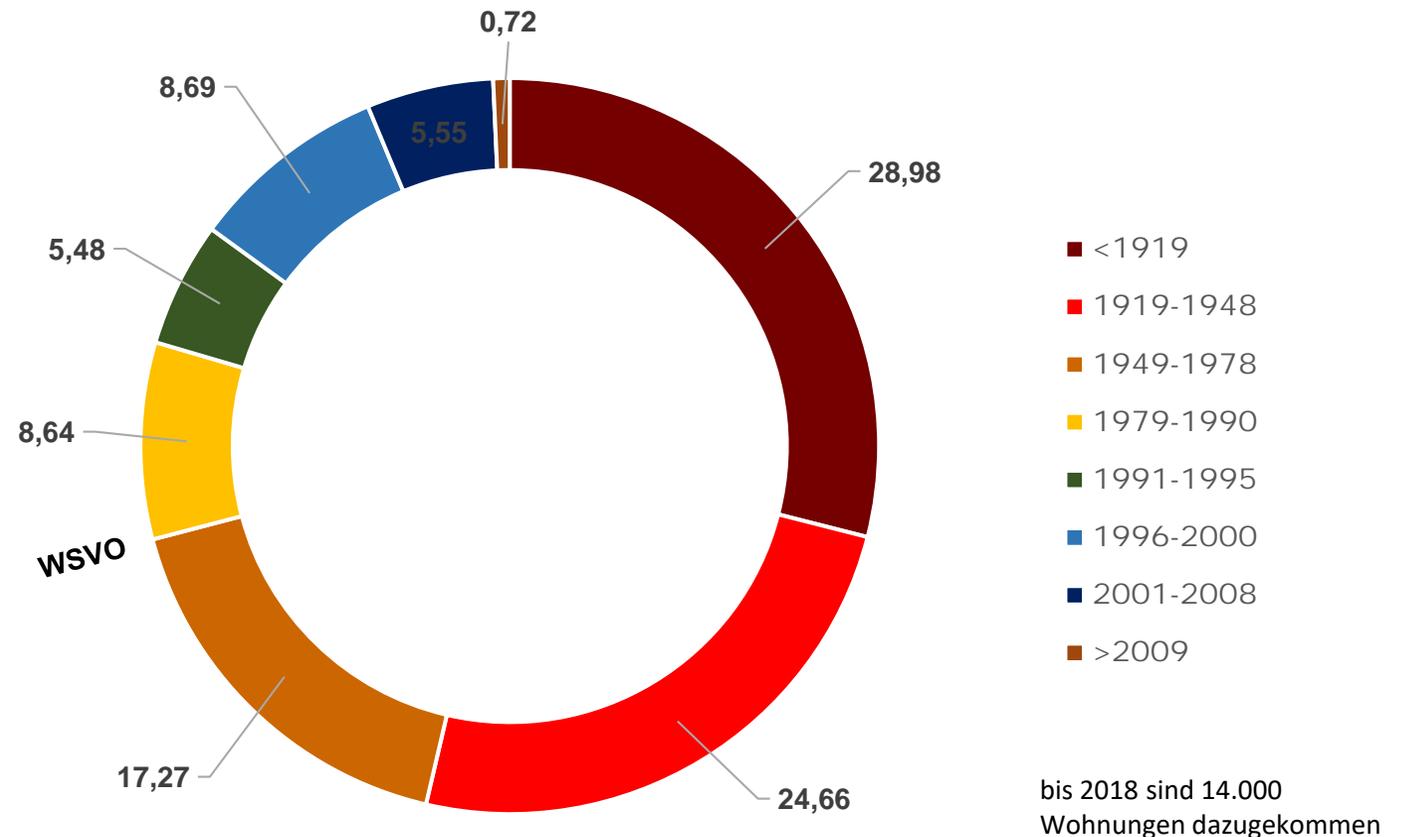


# Sachsen Anhalt

## Im Bundesland Sachsen Anhalt

- wurden am 31.12.2022 ca. 2.169.000 Einwohner gezählt.
- 2020 gab es ca. 590.000 Wohngebäude in Sachsen Anhalt.
- Davon waren **76,6 % Ein- und Zweifamilienhäuser (EZFH)** mit ca. 472.000 Gebäuden.
- 44 % aller Wohnungen befinden sich in EZFH.
- 70,8 % der Gebäude stammen von vor 1979
- **53,6 % der Gebäude** stammen aus der Zeit vor 1949

Wohngebäude nach Alter Sachsen Anhalt in Prozent (2018)



# Stolpersteine der Sanierung

.... alter Gebäude

## Diagnose und Umgang mit Gefahrstoffen

Häufigste Gefahrstoffe der ehemaligen DDR

- Holzschutzmittel DDT und Lindan in alten Holzkonstruktionen
- Fest gebundenes Asbest in Bau- und Wellplatten  
schwach gebundenes in Brandschutzbeschichtungen  
und Rohrisolierungen
- Phenole in Bindemitteln
- Mineralfasern bei alten Rohrdämmungen usw.



# Stolpersteine der Sanierung

.... alter Gebäude

## Veraltete Gebäude

Häufigste Problemfelder

- Fehlende Bodenplatten, Streifenfundamente
- Einfache Fachwerkaußenwände
- Fehlende oder veraltete Heizungsanlagen
- Überwiegend Einfach- oder Kastenfenster
- Insgesamt erforderliche Grundsanierung



# Stolpersteine der Sanierung

.... alter Gebäude

## Fehlende Finanzierungsmöglichkeiten

Häufigste Problemfelder

- Altersstruktur, fehlende Möglichkeit der Hypothekenaufnahme
- Der Gebäudewert insbesondere im ländlichen Bereich liegt unterhalb der Investitionskosten.
- Selbst bei hoher Zuschussförderung fehlende Eigenmittel



# Stolpersteine der Sanierung

.... alter Gebäude

## Kultureller Gebäudewert

### Häufigste Problemfelder

- Historische Zentren und Plätze mit Denkmalen und meistens wichtiger wirtschaftlicher Bedeutung
- Ortsbilderhaltungssatzungen
- Einzelgebäude mit hohem kulturellen und/oder Identifikationswert



# Wegweiser

## 1. Erfassung des klimaschutzspezifischen Gebäudebestandes

### Notwendige Bestandteile eines individuellen Sanierungsfahrplanes (iSFP)

- Erfassung des Gebäudebestandes
- Erstellung einer energetischen Referenzrechnung und einer Ist-Rechnung
- Benennung der zugrundegelegten Maßnahmen
- **Zusätzlich: Benennung der Wirkungsanteile der möglichen Maßnahmen mit dem GWP**



#### STRATEGISCHES ZIEL 1

Emissionen des Energieverbrauchs eliminieren und mit erneuerbaren Energien positiven Beitrag zur Energiewende leisten

##### Handlungsfeld 1

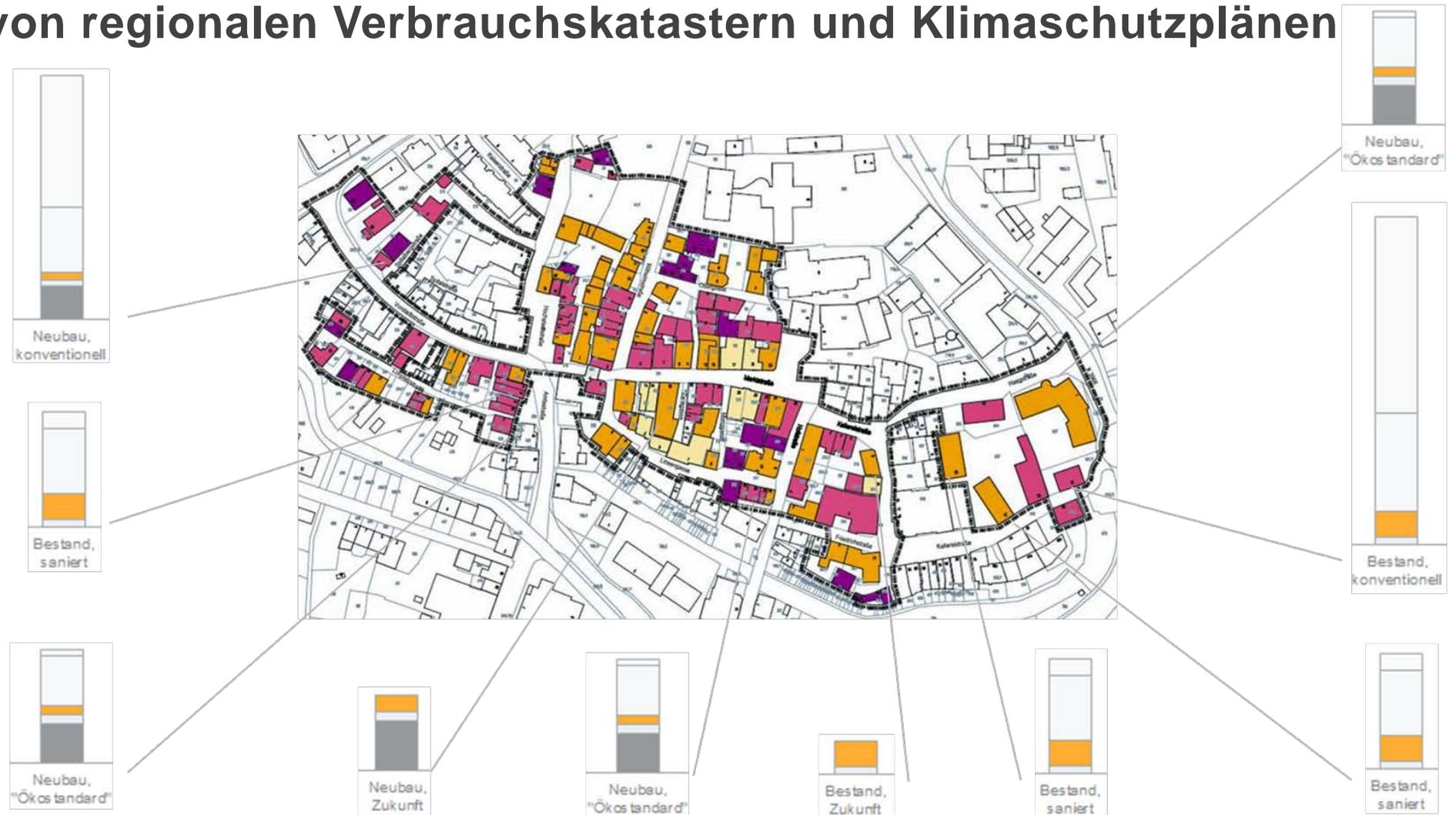
Mit Klimaschutzfahrplänen die Situation erfassen und Klimaneutralität konkret planen

Gebäudebestand klimaschutzspezifisch erfassen, Bedarfe ermitteln und Potenziale analysieren

Weg zur Klimaneutralität mit Klimaschutzfahrplänen für alle Gebäude planen und umsetzen

# Wegweiser

## 2. Erstellung von regionalen Verbrauchskatastern und Klimaschutzplänen



# Quartiere – Mischkalkulation durch Gesamtbilanzierung

- **Der ausschließliche Focus auf Gebäude wird dem Nutzen der Gebäude nicht gerecht.** Stärkere Berücksichtigung der Resilienz, Dauerhaftigkeit und der sozio-kulturellen Nutzen. In diesem Sinne muss ein moderater Umgang mit Gebäuden möglich bleiben.
- Die Anforderung an die Energie- und CO2-Bilanz eines gesamten Quartiers erlaubt, übergeordnete klima- und energiepolitische Ziele besonders wirksam zu steuern.
- Das Quartier als System löst den Blick vom Gebäude. **Das Klimaschutzziel wird als Summe einem Quartier auferlegt.** Woraus die Einsparungen resultieren bleibt vollständig offen.
- Der Ansatz erlaubt **Mischkalkulationen**, Denkmale oder energieintensive bauliche und kulturelle Anforderungen können an anderer Stelle ausgeglichen werden.



# Quartiere – Mischkalkulation durch Gesamtbilanzierung

- **Transparenz für kommunale Entscheidungen:** Ein für den Ort oder das Quartier wichtiges Denkmal bekomme ich baulich nicht in die besten Effizienzklassen. Es ist aber wichtig zu wissen, was mich das energetisch und finanziell kostet.
- **Diese Empfehlung wird durch die Berücksichtigung einer Quartierslösung im neuen GEG § 107 nicht erfüllt,** da diese die vollständige Anforderung an die baulichen gebäudebezogenen Maßnahmen beibehält.
- Gleiches gilt für die Regelungen zur kommunalen Wärmeplanung. **Diese Regelungen dürfen nicht zu einer Verzögerung führen**

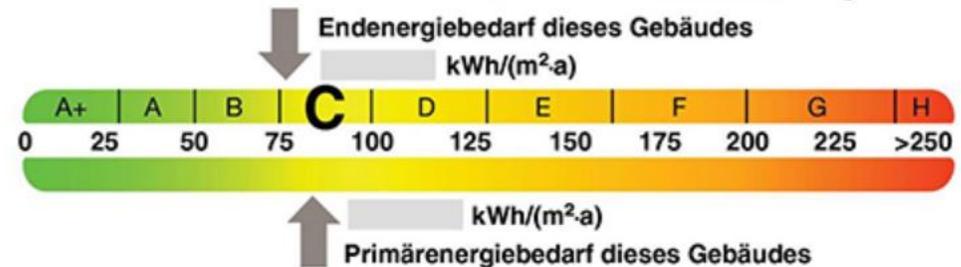


# Wegweiser

## 3. Förderung von Sanierungsmaßnahmen

Niedrigschwellige und einkommensgestaffelte Förderung von Einzelmaßnahmen im Rahmen der individuellen Möglichkeiten und eines Sanierungsfahrplanes.

**Bundeshilfe für effiziente Gebäude BEG 2022.** Die Zuschussförderung für effiziente Gebäudesanierungen wurde eingestellt. (wird mit dem neuen GEG noch mal angepasst).



Die **KfW-Effizienzhäuser** sind **Relativwerte** und beschreiben den Abstand des „IST“ Gebäudes vom Referenzgebäude in %.

**Hoher Schwellenwert:** Der Aufwand zur Erreichung eines Effizienzhauses 100% oder 115% ist bei den ältesten Gebäuden unter Umständen zu hoch.

# Wegweiser

## 3. Förderung von Sanierungsmaßnahmen

**Niedrigschwellige und einkommensgestaffelte** Förderung von Einzelmaßnahmen im Rahmen der individuellen Möglichkeiten und eines Sanierungsfahrplanes.

**Seit Juli 2022 werden Einzelmaßnahmen mit Zuschüssen über die BAFA gefördert (BEG EM)**

- der Einbau einer neuen Heizungsanlage mit **bis zu 25 Prozent**
- die Optimierung einer bestehenden Heizungsanlage **mit 15 Prozent**
- Maßnahmen an der Gebäudehülle (z.B. Dämmung von Außenwänden und Dach, Austausch von Türen und Fenstern) **mit 15 Prozent**
- Einbau energieeffizienter Anlagentechnik (z.B. Einbau einer Lüftungsanlage mit Wärme-Rückgewinnung) **mit 15 Prozent**
- Fachplanung der Sanierungsmaßnahme durch einen Energieeffizienz-Experten mit **50 Prozent**
- Austausch durch Klimaneutrale Heizungen **zusätzlich 10 %**

# Empfehlung

## 4. Förderung der GWP Minderung

**Einführung einer parallelen CO<sub>2</sub>e -Minderungsförderung allein auf Grundlage eines GWP-Nachweises (Förderung in €/t und Jahr).**

Entkoppelung der Fördervoraussetzungen von der **Nennung oder Aufzählung technischer Maßnahmen**. Mittlerweile sind einheitliche Rechenregeln für überprüfbare Ökobilanzierungen- also der Berechnung der Klimawirkung CO<sub>2</sub>e verfügbar. Gefördert werden sollten die **durch Vorher-Nachher-Rechnungen** ermittelten eingesparten CO<sub>2</sub>e in Tonnen, zumindest als paralleles Förderprogramm. **Siehe dazu Worst First.**

Damit werden komplizierte Aufzählungen und Beschreibungen der jeweiligen Einzelmaßnahmen und Techniken überflüssig, ebenfalls die Förderungsbedingungen für die Auftragsvergaben usw.

Als Grundlage dieser Möglichkeit dient die Experimentierklausel des GEG

# Wegweiser

## 5. Regionale klimaneutrale Wärme und Energieproduktion

**Bedarflücken lassen sich durch kommunale Versorgungslösungen schließen**

- **Beispiel Windenergie in Feldheim-Treuenbrietzen / Fläming**
- **Beispiel Biomasse und Kraftwärmekopplung in Jühnde / Niedersachsen**
- **Beispiel Solar- und Biogasenergie Großbardorf / Bayern**



Insgesamt bereits **81 energieautarke Gemeinden** in Deutschland.

Gute Übersicht: „Energieautarke Kommunen und „Bioenergiedörfer“ – 100 % Strom durch Eigenversorgung“ unter [www.trendresearch.de](http://www.trendresearch.de)

Vielen Dank für  
Ihre Aufmerksamkeit



**Prof. Alexander Rudolphi**  
**Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen**  
The German Sustainable Building Council – DGNB e.V.

Mitglied im Präsidium

Tel: +49 172 3826969

E-Mail: [ar@rudolphi-rudolphi.com](mailto:ar@rudolphi-rudolphi.com)