

Grafik: Ed Hawkins

Einstieg ins klimapositive Bauen und Sanieren: Prinzipien und Tools für die Umsetzung

Dr. Anna Braune | DGNB e.V. | 14. Dezember 2021

- Neuer Klimahochpunkt: CO₂-Emissionen sind höher als zu jedem anderen Zeitpunkt seit 2 Millionen Jahren
- Erderwärmung: Schneller als vorgesehen
- Extremwetterereignisse: Werden intensiver und häufiger

IPCC 6th Assessment report:
We need rapid, immediate
and large scale reductions.



Gebäude errichten und nutzen: „Treiber“ der nationalen Treibhausgas-Bilanz

35 % der CO₂-Emissionen in Deutschland aus der **Gebäudeenergie***

5 % der CO₂-Emissionen in Deutschland aus **Rohstoffen, Errichtung, Lebensende**

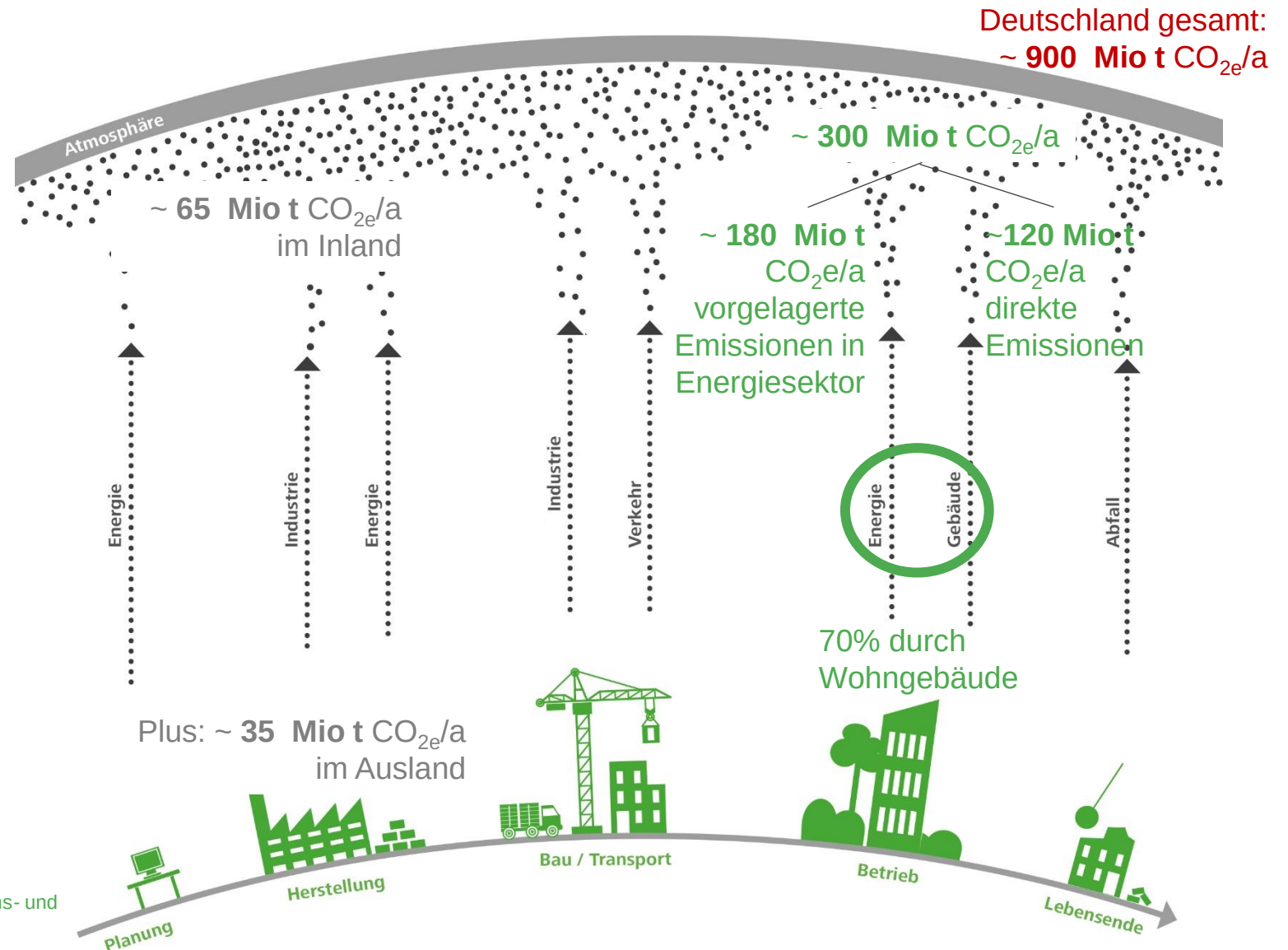
Ca. 55 % der deutschen Emissionen im Sektor **Energie**

Ca. 22 % der deutschen Emissionen im Sektor **Industrie**

Ca. 2,5 % der deutschen Emissionen im Sektor **Verkehr**

Quelle: BBSR 2020: Umweltfußabdruck von Gebäuden in Deutschland

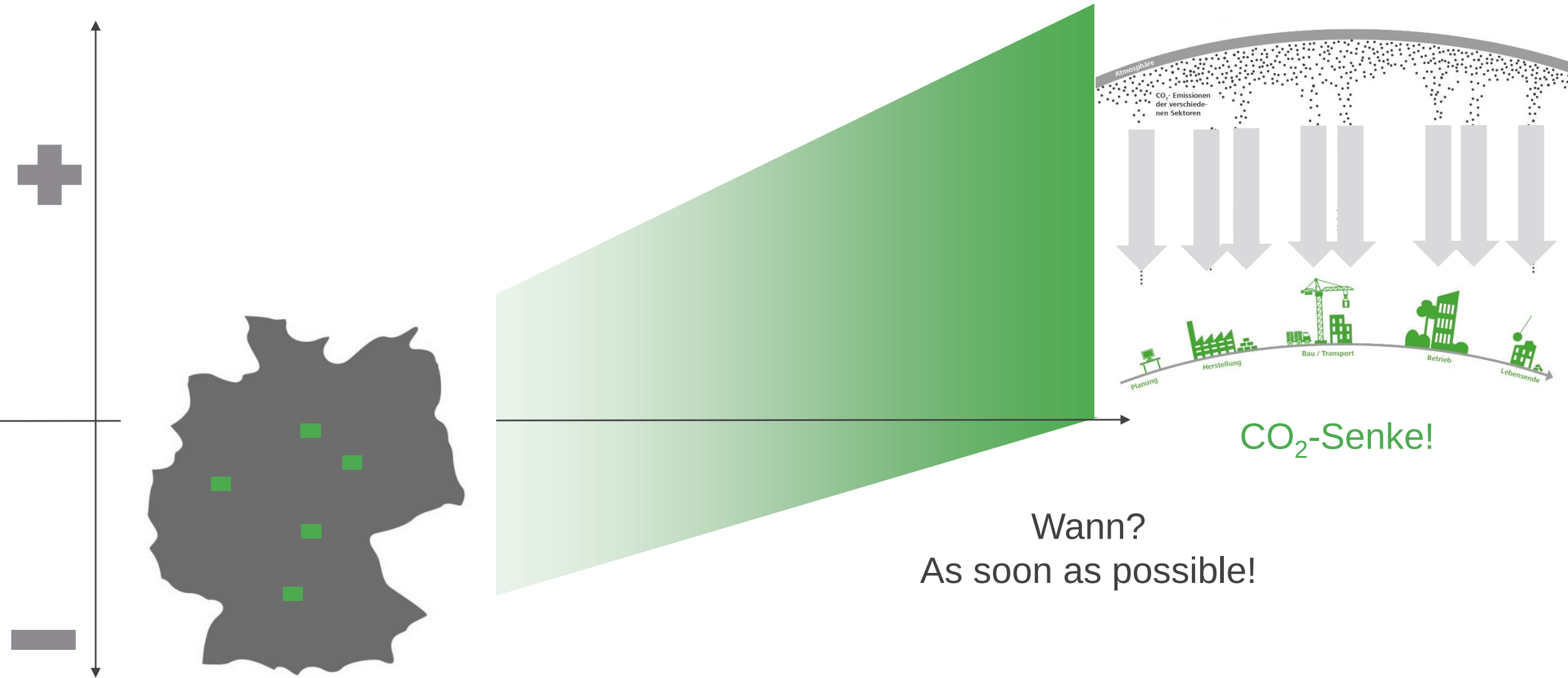
*GHD: Raumwärme, Warmwasser, Klimakälte und Beleuchtung
Private Haushalte: Raumwärme, Warmwasser, sonstige Prozesswärme, Klimakälte, sonstige Prozesskälte, mechanische Energie, IKT (Informations- und Kommunikationstechnologie) und Beleuchtung



IMPOSSIBLE

A close-up photograph showing a hand holding a rectangular piece of light-colored, textured paper. The word "IMPOSSIBLE" is written in large, bold, black, hand-drawn capital letters across the center of the paper. A pair of scissors is positioned vertically, cutting through the paper between the 'M' and 'P' of the word. The background is a rustic, blue-painted wooden surface. In the upper left, a spiral-bound notebook is partially visible. In the upper right, a white ceramic cup sits on a matching saucer.

...hier wollen wir hin: Klimapositiver Gebäudebestand



Wann?
As soon as possible!

Sonderauszeichnung für „Klimapositive“ Gebäude

www.dgnb.de/de/themen/klimapositiv/ausgezeichnete-projekte/

© HGEsch, Hennef



© diephotodesigner



© Ralf Pelkmann



© www.peters-fotodesign.com



© Stefan Müller-Naumann



© BANKWITZ beraten planen bauen GmbH



© Reiner Retzlaff



Eine Auszeichnung der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e.V.

Ein gemeinsamer Rahmen zum erfolgreichen Handeln

- Das „Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte“ liefert **eine konkrete Definition von CO₂-Neutralität** sowie die dazugehörigen Erläuterungen bzgl. Vorgehensweisen und Strategien.
- Ziel des Rahmenwerk: **Klarheit im Markt schaffen** und **Aufklären aller Akteure** zu effektiven Optimierungsansätzen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen in allen Bereichen
- **Anwendbar für Bestand und Neubau** durch differenzierte Betrachtung von Emissionen des Betriebs und der Konstruktion (Material).



Elemente einer Klimaschutzstrategie

aus dem Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte

regelmäßige Wiederholung der 4 Schritte



Teil 1: CO₂-BILANZIERUNG ZUR ZUSTANDSERMITTLUNG

Auf Grundlage der gemessenen Verbrauchsdaten ist jährlich die gebäude-spezifische CO₂-Bilanz zu ermitteln. Diese ermöglicht eine Bewertung, ob der Gebäudebetrieb wie geplant umgesetzt wurde bzw. ob und wo Handlungsbedarf besteht.



Teil 2: KLIMASCHUTZFAHRPLAN

Klimaschutz muss geplant werden. Nur wer klare Ziele für seine Gebäude definiert, diese nachhält und damit auch Maßnahmen zukunftsorientiert umsetzt, kann Klimaschutz und Wirtschaftlichkeit optimal zusammenbringen.



Teil 3: CO₂-BERICHTERSTATTUNG

Unternehmen stehen in der Verantwortung, ihre Aktivitäten und Entscheidungen im Kontext von Nachhaltigkeit und Klimaschutz offenzulegen. Eine transparente Kommunikation der tatsächlichen CO₂-Emissionen, die aus den eigenen Aktivitäten resultieren, inkl. der Verbräuche der eigenen Gebäude, ist unbedingt wünschenswert.



Teil 4: QUALITÄTSSICHERUNG UND VERIFIZIERUNG

Eine hohe Gebäudequalität sowie die Erfassung der durch das Gebäude verursachten CO₂-Emissionen sind wichtige Grundlagen für jede Klimaschutzstrategie. Um nachweislich die Wirksamkeit der umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen prüfen zu können, ist eine unabhängige Qualitätssicherung unerlässlich.

Rahmenwerk: Grundelemente der Definition „Klimaneutral“

„Klimaneutrale Gebäude“

- Netto-Null THG-Emissionen für alle

Ziel ist eine (Jahres-)Bilanz mit ≤ 0 kg Treibhausgasemissionen für alle Gebäudetypen

- Komplette Jahres-Energiebilanz als Basis

Gebäudeenergie und Energie der Nutzung müssen erfasst oder berechnet werden, Verwendung von Kennwerten (z.B. TEK) bei fehlenden Daten ist zulässig

- Tatsächliche CO₂-Intensität importierter Energieträger

Alle gelieferten Energieträger sollen mit den tatsächlich verursachten THG-Emissionen berücksichtigt werden, gelieferte erneuerbare Energieträger müssen ausschließliche Nutzung und „Energiewende-Beitrag“ nachweisen

- THG-Vermeidung aus eigener Kraft

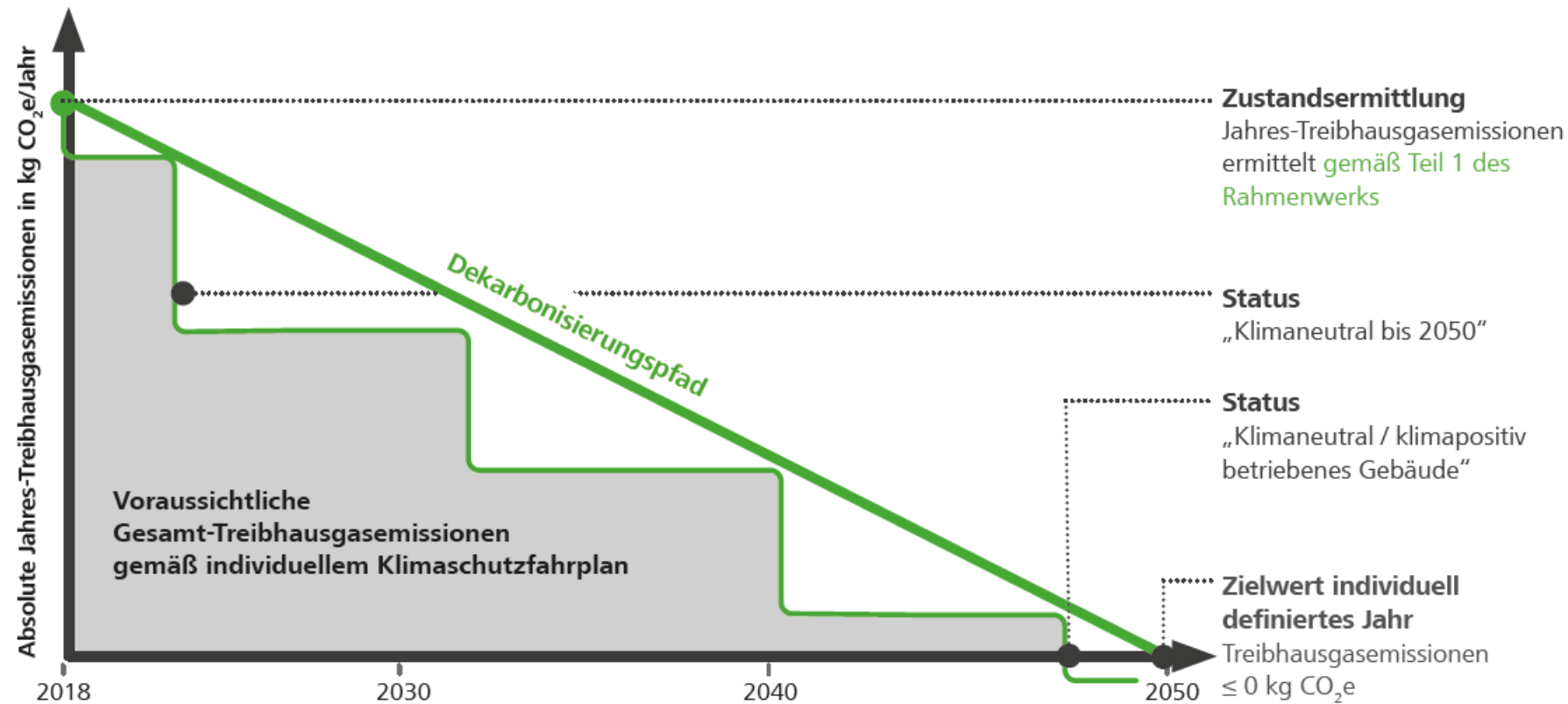
Erneuerbare Energie soll am Standort so weitestgehend wie möglich erzeugt und genutzt werden, (bilanziell) überschüssige erneuerbare Energie kann rechnerisch als THG-Gutschrift für Substitution des Netz-Mixes bzw. der verdrängten Wärme eingehen, CO₂-Zertifikate sind nicht ansetzbar

„Klimaneutral betriebene Gebäude“

- THG-Emissionen des Bauwerks werden innerhalb einer Generation / bis 2050 durch eigenen Beitrag ausgeglichen

Fußabdruck des Bauwerks reduzieren, Vermeidung aus eigener Kraft, ohne „Offsetting“, Bestand geht mit 0 kg THG ein

Instrument: Geplante Klimaneutralität mit einem gebäudeindividuellen Klimaschutzfahrplan



Dekarbonisierungspfad =

Konkretes CO₂-Budget, das einem Gebäude im Laufe der Zeit zur Verfügung steht.

Vorgehensweise zur Erstellung eines Klimaschutzfahrplans

Der Klimaschutzfahrplan ist ein **Werkzeug**, das dabei hilft, Gebäuden **systematisch zur Klimaneutralität** zu führen.

Es ist die **Basis für** ein effektives, risikoarmes **Klimaschutzmanagement** von Immobilien.



Handlungsfelder zur Optimierung des Betriebs



1 Kontext

Nutzung von **Tageslicht**, **Solarenergie** und **natürlicher Lüftung** über räumliche Strukturen, solare **Ausrichtung**, Verschattung, Bauhöhen, Fassadenorientierungen, Vegetation, Ausrichtung zur Windrichtung

2 Gebäudeenergie

Optimierung der **Gebäudehülle**; Energieverbrauch von Lüftungsanlagen, Beleuchtung, Gebäudeautomation, hydraulischen Pumpensystemen senken; Anwendung des **Suffizienzprinzips**

5 Erneuerbare Energie

Optimierter **Versorgungsmix** aus **regenerativen Energiequellen** mit Grundprinzip einer möglichst gebäudenahen Erzeugung und Nutzung

4 Versorgungssysteme

Optimale Versorgungssysteme für einen geringen Energiebedarf:

Umwandlungssystem, Temperaturniveau, CO₂-Emissionsfaktor

3 Nutzerenergie

Energiebedarf für **Nutzerstrom** senken: Energieeffiziente Computer, Monitore, Drucker, Telefone, Router, Switches, Spül- und Waschmaschinen, Kühl-/Gefrierschränke, Rolltreppen, Aufzüge, IT-Rechenzentren

Rahmenwerk Teil 1: CO₂-Bilanz des Betriebs berechnen

Teil 2a): Klimaschutzfahrplan – Maßnahmenplanung zum Erreichen der Klimaschutzziele			
Aktuelles Jahr:	2019	[Jahr]	
Geplanter Zeitpunkt der Zielerreichung "Klimaneutraler Gebäudebetrieb":	2050	[Jahr]	
Maßnahmen			
Handlungsfeld 1 (optional)			
Handlungsfeld 2 (optional)			
Beschreibung der Maßnahme / des Maßnahmenpakets			
Wichtiger Hinweis bei Verwendung von Ökostrom: Gemäß Rahmenwerk kann Ökostrom nur als <u>letzte</u> Maßnahme im Klimaschutzfahrplan angewendet werden, wenn <u>durch diesen Schritt eine klimaneutrale CO₂-Bilanz erreicht</u> wird.			
THG-Emissionen (Modul B5 gemäß DIN EN 15978)		[kgCO ₂ eq]	
Zeile(n) im KSFP			
Von außerhalb zugeführte Endenergie			
Gemäß Rahmenwerk: Verursachte Treibhausgasemissionen aus dem Energiebezug („Import“).			
Elektrische Energie 1. Teilflächen/-verbräuche mit verfügbaren Messdaten: Elektrische Energie - Energieträger 1.1 Art des Energieträgers CO₂-Faktor [kgCO₂eq/kWh] Zugeführte Energiemenge [kWh] Elektrische Energie - Energieträger 1.2 Art des Energieträgers CO₂-Faktor [kgCO₂eq/kWh]			

Startpunkt Klimaschutzfahrplan	Daten für 2020 geplant	Daten für 2021 geplant	Daten für 2022 geplant

Allgemein	Projektdaten	TEIL 1 Zustandsermittlung	TEIL 2a KSFP Maßnahmen	TEIL 2b KSFP Grafik	TEIL 3 Klimaschutzausweis	ANHANG
-----------	--------------	---------------------------	-------------------------------	---------------------	---------------------------	--------

CO₂-Bilanzrechner von der DGNB kostenfrei verfügbar.

Benötigte Daten:
Energieverbräuche,
Energieträger,
Flächen

Beispiel Klimaschutzfahrplan

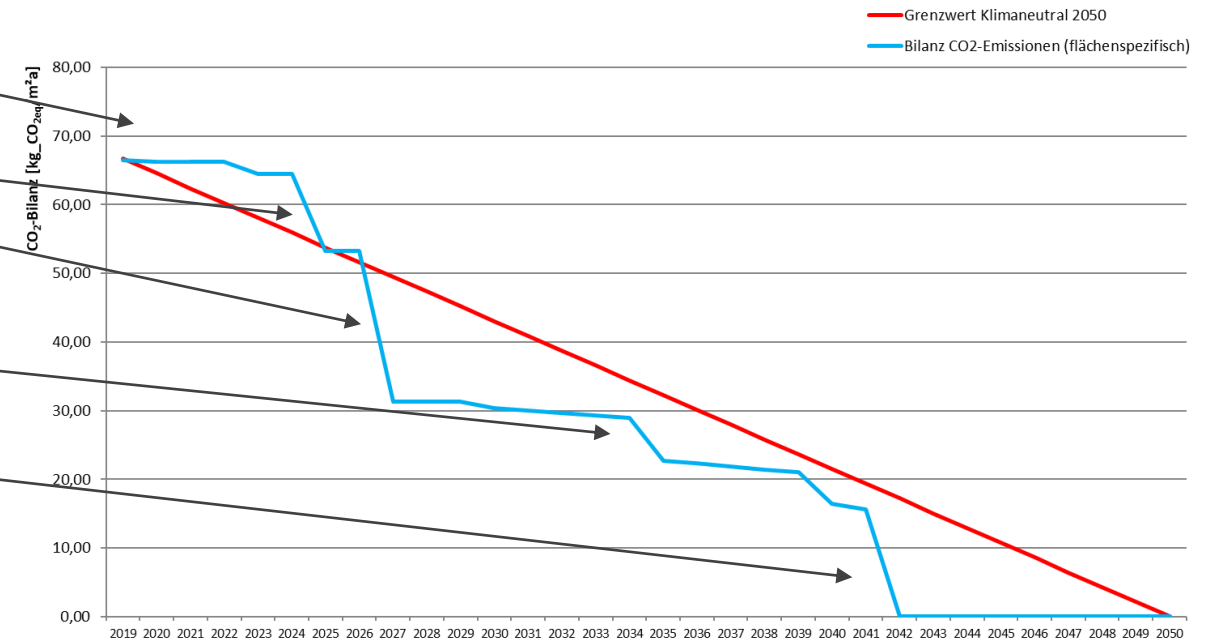
Klimaschutzpotenziale identifizieren

- 2021: Umrüstung Beleuchtung
- 2023: Einbau Fotovoltaik
- 2027: Umfangreiche Sanierung der Hülle
- 2033: Einbau Wärmepumpe
- 2042: Einbau PV II

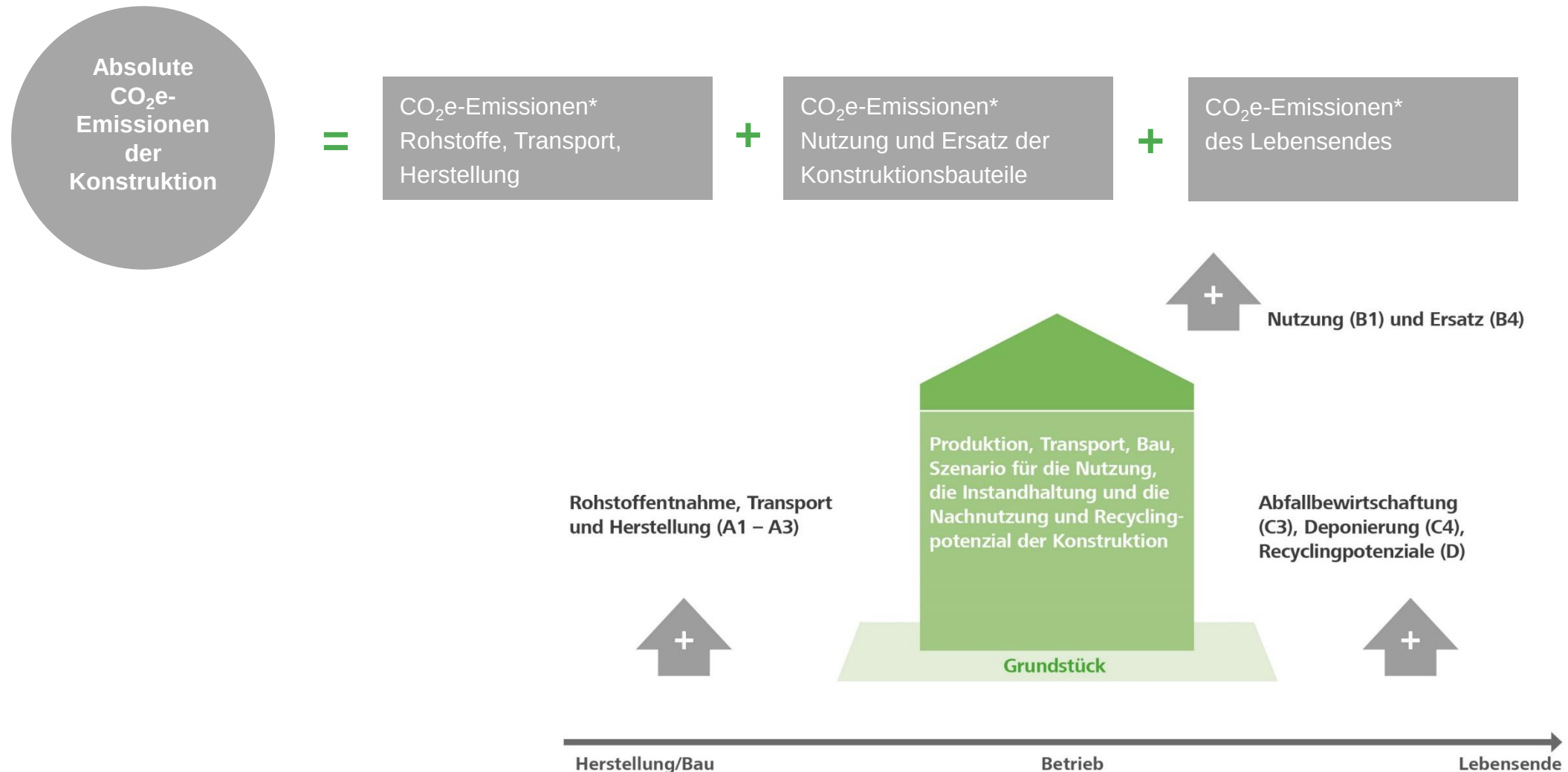
Zeitpunkt Klimaneutralität

- 2042

Individueller Klimaschutzfahrplan
gemäß Rahmenwerk für "Klimaneutrale Gebäude und Standorte"



CO₂-Bilanzierung „Verbaute Emissionen“ über den Lebenszyklus des Bauwerks



Mit Ökobilanzen die „verbauten“ Emissionen und Energieverbräuche erfassen



TOOLS ZUR BERECHNUNG VON ÖKOBILANZEN

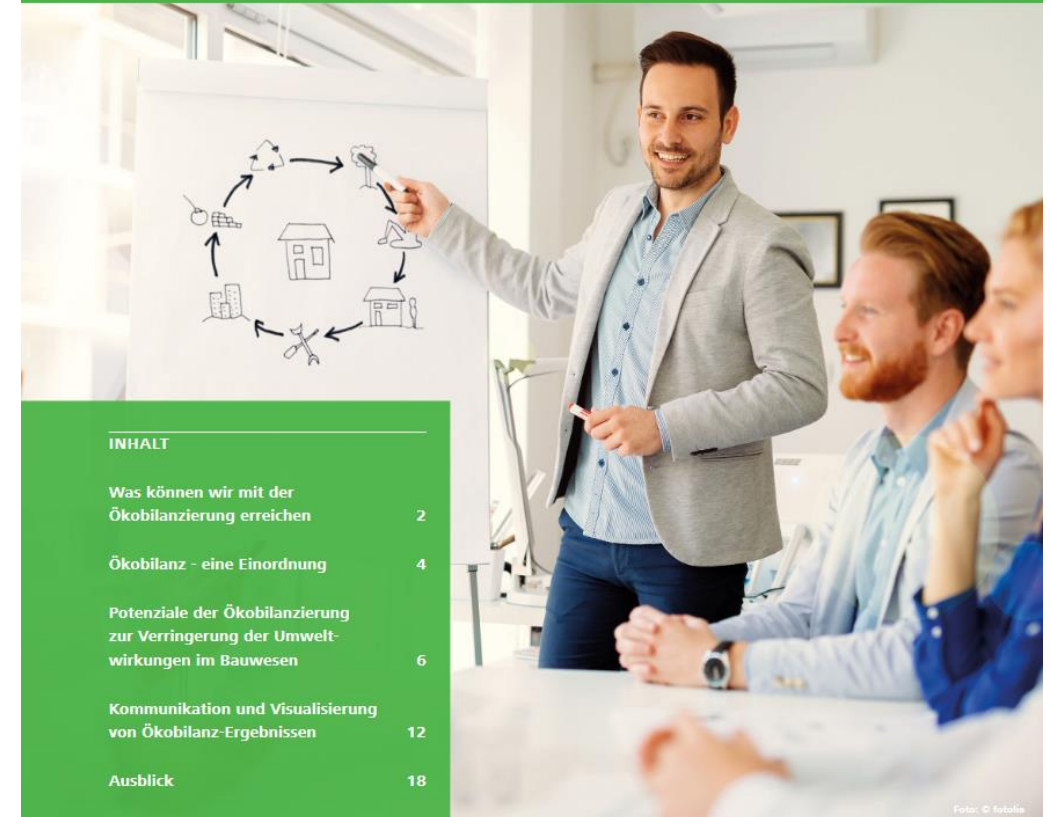
- CAALA: Software für eine ganzheitliche energetische Optimierung und Lebenszyklusanalyse (www.caala.de)
- eLCA: Online Ökobilanz-Tool vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (www.bauteileditor.de)
- GaBi-Software (www.gabi-software.com)
- LEGEP Bausoftware: Software für die integrale Planung nachhaltiger Gebäude (www.legep.de)
- oekobilanz-bau.de (www.tool.oekobilanz-bau.de)
- SBS Online Tool (www.sbs-onlinetool.com)

DATEN ZUR BERECHNUNG VON ÖKOBILANZEN

- ÖKOBAUDAT: DIN EN 15804-konforme Datenbank des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau- und Reaktorsicherheit (www.oekobaudat.de)
- Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU): Geprüfte Umwelt-Produktdeklarationen (EPDs)
 - EPD-Online Tool: EPDs im PDF-Format (www.epd-online.com)
 - Digitale EPD-Datensätze im XML-Format (www.ibu-epd.com/ibu-data-start)
- ECO Plattform: Europäische Initiative von EPD-Programmhaltern (www.eco-platform.org)

Leitfaden zum Einsatz der Ökobilanzierung

Autoren: Dr. Anna Braune, Christine Ruiz Durán (DGNB e.V.)
Co-Autor: Johannes Gantner (Fraunhofer IBP)

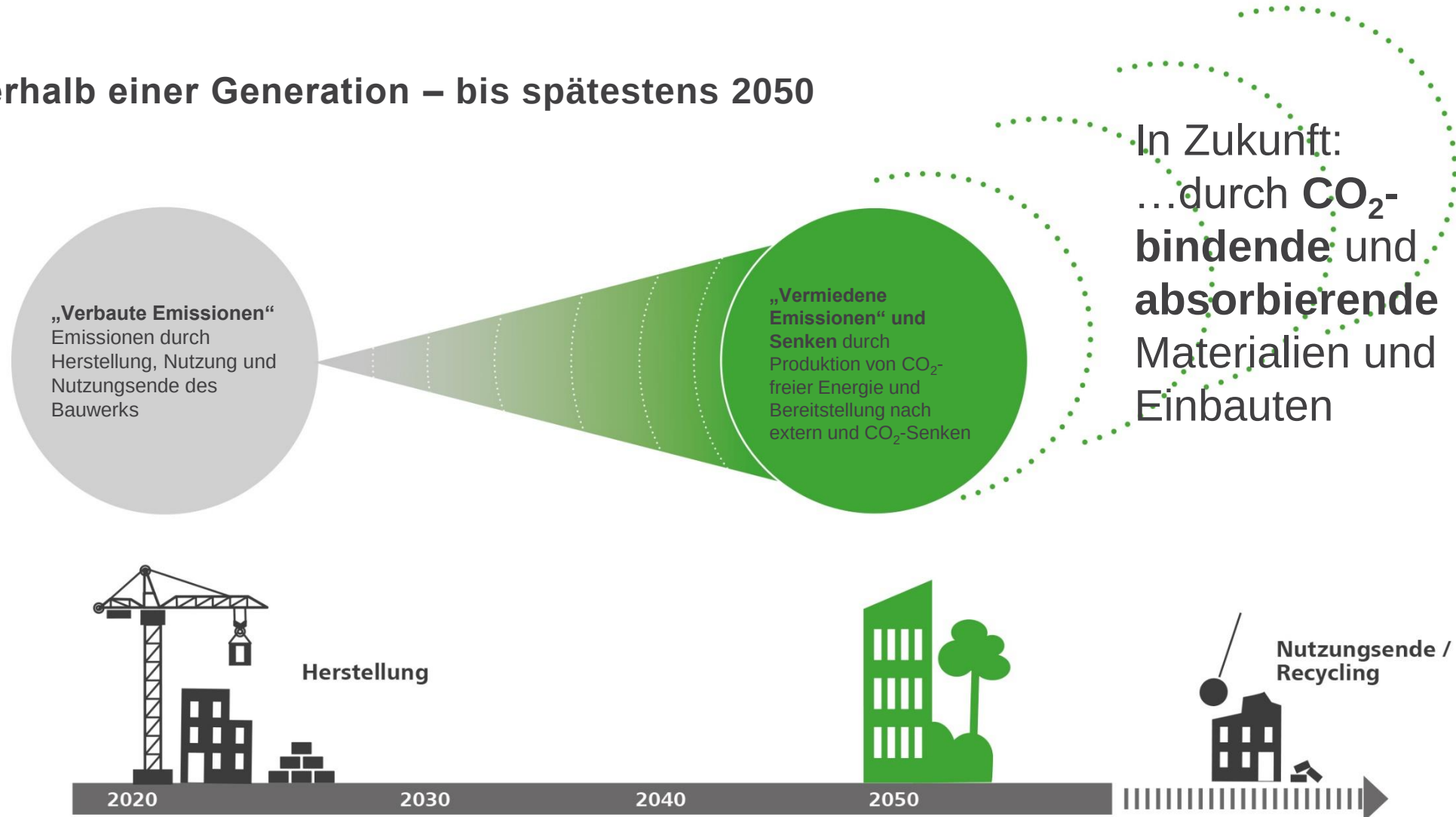


INHALT

Was können wir mit der Ökobilanzierung erreichen	2
Ökobilanz - eine Einordnung	4
Potenziale der Ökobilanzierung zur Verringerung der Umweltwirkungen im Bauwesen	6
Kommunikation und Visualisierung von Ökobilanz-Ergebnissen	12
Ausblick	18

„Klimaneutrales Gebäude“: Ausgeglichene Bilanz der bauwerksbedingten und betrieblichen THG-Emissionen

...innerhalb einer Generation – bis spätestens 2050



Handlungsfelder zur Optimierung der THG-Bilanz des Bauwerks



Handlungsfeld 1 Hohe Flächensuffizienz

Optimierung der für die Nutzung benötigten Flächen sowie Mehrfachnutzung von Flächen



Handlungsfeld 2 Kreislauffähige Konstruktion

Optimierung der Rückführbarkeit der verbauten Werkstoffe in Kreisläufe



Handlungsfeld 3 Flexible Nutzung

Optimierung der Anpassbarkeit an andere Gebäudenutzungen sowie Auslegung der Lebensdauer von Bauteilen auf die Nutzung



Handlungsfeld 4 Geringer Materialverbrauch

Optimierung und Reduktion der benötigten Materialmassen aus Lebenszyklusperspektive



Handlungsfeld 5 Niedriger CO₂-Fußabdruck der Materialien

Optimierung und Reduktion der CO₂-Intensität der Bauteile und Materialien

Handlungsfeld: Hohe Flächensuffizienz



- 
- The image shows a modern office interior with a high ceiling, concrete pillars, and large windows. A person is walking in the background. The space is open and functional, with green accents on the ceiling and base of the wooden bench.
- **Mehrfachnutzung** von Flächen
 - **Reduzierung** Personenfläche z.B. Open Space Konzepte
 - **Funktionsintegration**
 - **Intensive 24 h-Nutzung**

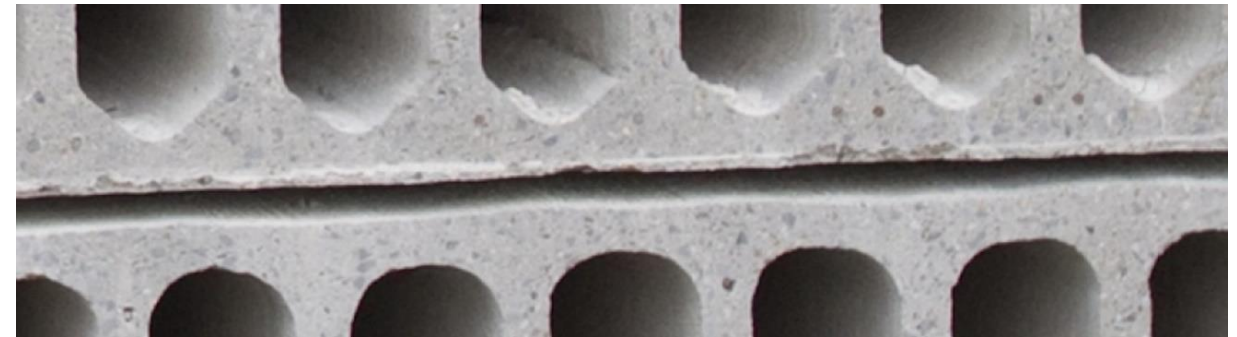
Flexible Nutzung

- Umnutzbare und flexible Strukturen verlängern (Rest)Lebensdauern
- Nutzungsdauern von Einbauten & Bauteilen erhöhen



Handlungsfeld „Geringer Materialverbrauch“

- Leichtbau
- Materialsparende Bauweisen



Beispiele biobasierte Baustoffe: Pilze, Stroh, Flachs, Hanf,...



[pilz-als-baustoff_800x500.jpg \(800x500\) \(fh-campuswien.ac.at\)](#)

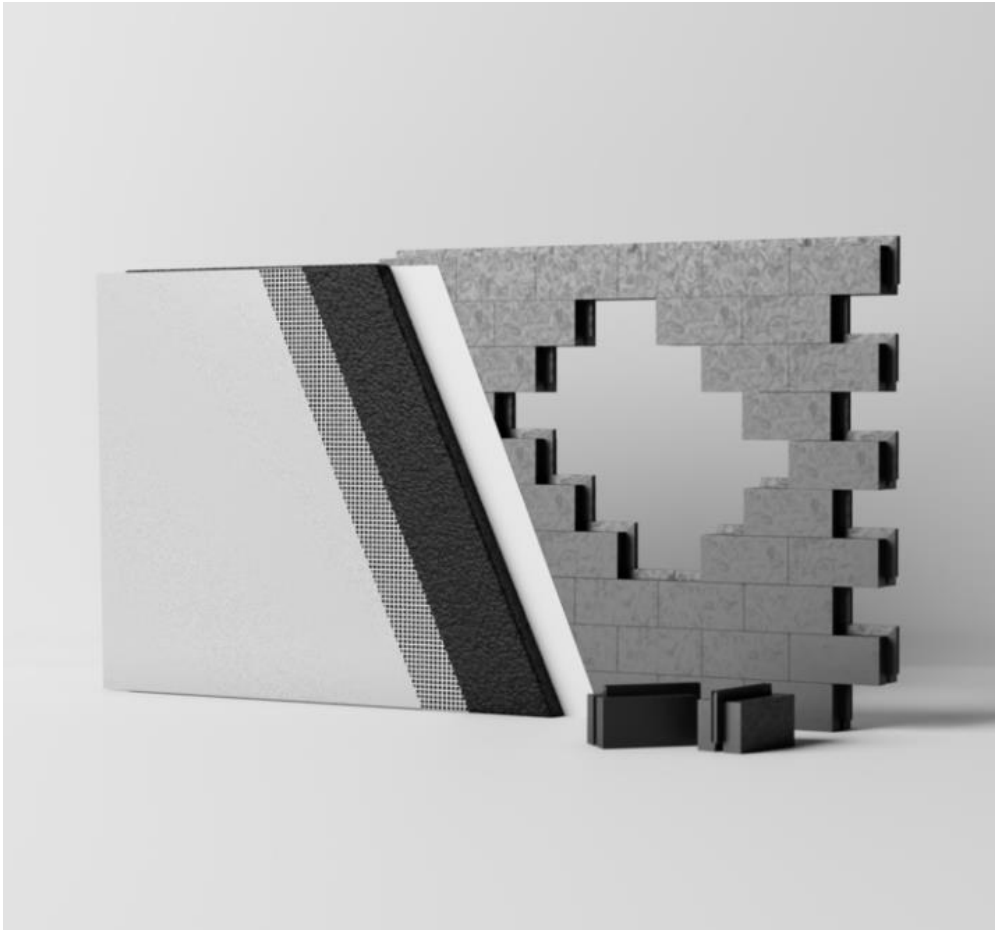


Foto: BioMat am ITKE, Universität Stuttgart



[projekt_Strohballenbau_in_Obsteig_2337.jpg \(540x405\) \(baubiologie.at\)](#)

Beispiel CO₂-Senke über (Re)Karbonisierung



DGNB Leitfaden Ihr Weg zum klimaneutralen Gebäude

Förderhinweis (Stand 4.4.2018)
Dieses Projekt wurde gefördert durch das Umweltbundesamt
und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nuk-
leare Sicherheit. Die Mittelbereitstellung erfolgt auf Beschluss
des Deutschen Bundestages.



Inhalt



DIE AKTUELLE CO₂-BILANZ IHRES GEBÄUDES ERMITTELN

1. Energiebilanz ermitteln Seite 7
2. Energieart und CO₂-Intensität identifizieren Seite 8
3. CO₂-Bilanz mithilfe von Tools berechnen Seite 9
4. Berechnung dokumentieren Seite 10



EINEN KLIMASCHUTZFAHRPLAN FÜR IHR GEBÄUDE ENTWICKELN

5. Zustand des Gebäudes in allen Handlungsfeldern ermitteln Seite 12
6. Klimaschutzpotenziale aufzeigen und Ziel setzen Seite 13
7. Mögliche Klimaschutzmaßnahmen und deren Kosten bewerten Seite 14
8. Klimaschutzmaßnahmen zeitlich planen und Zeitpunkt der Klimaneutralität festlegen Seite 15
9. Berechnungen und Ergebnisse der Potenzialanalyse dokumentieren Seite 16



DIE KLIMASCHUTZMASSNAHMEN UMSETZEN UND EINEN KLIMASCHUTZAUSWEIS ERSTELLEN

10. Klimaschutzmanagement etablieren und geplante Maßnahmen umsetzen Seite 18
11. CO₂-Bilanz regelmäßig ermitteln und für internes und externes Reporting nutzen Seite 19



QUALITÄTSSICHERUNG UND VERIFIZIERUNG IHRER KLIMASCHUTZAKTIVITÄTEN

12. Klimaschutzaktivitäten von der DGNB zertifizieren und auszeichnen lassen Seite 21

ENERGIEBILANZ ERMITTELN

Wer die CO₂-Bilanz seines Gebäudes verstehen und aufstellen möchte, muss die Energiebilanz seines Gebäudes kennen. Für ein vollständiges Bild und um sinnvolle Maßnahmen abzuleiten, ist es erforderlich, dass Sie alle Energieverbraucher im Gebäude oder auf dem Grundstück in die Bilanz Ihres Gebäudes einbeziehen. Das bedeutet, dass Sie die gesamte Gebäudeenergie (Heizen, Kühlen, Beleuchtung, Warmwasser, Lüftung, ...), aber auch die gesamte weitere benötigte Energie für die Nutzung Ihres Gebäudes (Geräte, IT, Aufzüge, Anlagen, ...) erfassen. Für die spätere Auswertung kann es sehr hilfreich sein, die Energieströme den einzelnen Verbrauchern zuordnen zu können. Wird bereits Energie an Ihrem Gebäude oder auf dem Grundstück erzeugt, erfassen Sie die erzeugte Energiemenge.

Die Daten für den Energieverbrauch und die Erzeugung sollen ein gesamtes Jahr abbilden. Für ein bestehendes Gebäude sind gemessene Daten die bestmögliche Wahl.

Fehlen Ihnen Daten, zum Beispiel von einzelnen Verbrauchern, einzelnen Flächen oder Zeiten, können Sie diese plausibel ergänzen. Dabei helfen Teilenergiekennwerte, z.B. aus dem „TDK-Tool“ des Institut Wohnen und Umwelt GmbH.

Die so aufgestellte Energiebilanz ist die Grundlage für den sogenannten „Bilanzrahmen Betrieb“ für die CO₂-Bilanz.

► Wer ist involviert?

Eigentümer und/oder Mieter und/oder Betreiber

► Wo finde ich Hilfe, Literatur oder andere Quellen?

Energieversorger: Jahresabrechnungen Strom und Wärme oder Heizkostenabrechnungen vom Energieversorger

DGNB CO₂-Bilanzierungsrechner: Annex 3 Teilenergiekennwerte bei unvollständigen Daten oder als Plausibilisierungshilfe, siehe:

DGNB CO₂-Bilanzierungsrechner, ANNEX 3

➔ www.dgnb.de/toolbox/#toolbox-4

IWU Institut Wohnen und Umwelt GmbH, Teilenergiekennwerte von Nichtwohngebäuden, TEK-Tool:

➔ www.iwu.de/forschung/energie/teilenergiekennwerte-von-nicht-wohngebäuden/



Checkliste: Vollständige Jahres-Energie- verbrauchswerte (Energiebilanz)

Jahressumme Energieverbrauch aus Abrechnungen für alle Energieträger für ein Jahr vollständig

wenn Daten fehlen: Energiebilanz mit Teilenergiekennwerten oder plausiblen Abschätzungen ergänzt

wenn auf dem Grundstück Energie für den eigenen Verbrauch und Netzeinspeisung erzeugt wird: Getrennte Ermittlung der Jahressumme für die Energieerzeugung und die Energieeinspeisung

hilfreich für eine bessere Auswertung: Getrennte Erfassung der Energieverbräuche für bestimmte Flächen, Verbraucher, oder vergleichbar (ggf. zusätzliche Unterzähler einbauen)

Jahresabrechnung Strom (stilisiert):

Stromrechnung																																																	
Rechnungsnummer: 001/2019/0001																																																	
Rechnungsdatum: 01.01.2019 - 31.12.2019																																																	
<table border="1"> <tr> <th>Abrechnung</th> <th>2019</th> <th>2018</th> <th>2017</th> <th>2016</th> <th>2015</th> <th>2014</th> <th>2013</th> <th>2012</th> <th>2011</th> </tr> <tr> <td>Stromverbrauch (kWh)</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> </tr> <tr> <td>Strompreis (€/kWh)</td> <td>0,20</td> <td>0,20</td> <td>0,20</td> <td>0,20</td> <td>0,20</td> <td>0,20</td> <td>0,20</td> <td>0,20</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>Stromkosten (€)</td> <td>2.000,00</td> <td>2.000,00</td> <td>2.000,00</td> <td>2.000,00</td> <td>2.000,00</td> <td>2.000,00</td> <td>2.000,00</td> <td>2.000,00</td> <td>2.000,00</td> </tr> </table>										Abrechnung	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	Stromverbrauch (kWh)	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	Strompreis (€/kWh)	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	Stromkosten (€)	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Abrechnung	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011																																								
Stromverbrauch (kWh)	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000																																								
Strompreis (€/kWh)	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20																																								
Stromkosten (€)	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00																																								
<table border="1"> <tr> <th>Abrechnung</th> <th>2019</th> <th>2018</th> <th>2017</th> <th>2016</th> <th>2015</th> <th>2014</th> <th>2013</th> <th>2012</th> <th>2011</th> </tr> <tr> <td>Wärmeverbrauch (kWh)</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> </tr> <tr> <td>Wärmepreis (€/kWh)</td> <td>0,10</td> <td>0,10</td> <td>0,10</td> <td>0,10</td> <td>0,10</td> <td>0,10</td> <td>0,10</td> <td>0,10</td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td>Wärmekosten (€)</td> <td>1.000,00</td> <td>1.000,00</td> <td>1.000,00</td> <td>1.000,00</td> <td>1.000,00</td> <td>1.000,00</td> <td>1.000,00</td> <td>1.000,00</td> <td>1.000,00</td> </tr> </table>										Abrechnung	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	Wärmeverbrauch (kWh)	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	Wärmepreis (€/kWh)	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	Wärmekosten (€)	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
Abrechnung	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011																																								
Wärmeverbrauch (kWh)	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000																																								
Wärmepreis (€/kWh)	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10																																								
Wärmekosten (€)	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00																																								
<table border="1"> <tr> <th>Abrechnung</th> <th>2019</th> <th>2018</th> <th>2017</th> <th>2016</th> <th>2015</th> <th>2014</th> <th>2013</th> <th>2012</th> <th>2011</th> </tr> <tr> <td>Gasverbrauch (kWh)</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> <td>10.000</td> </tr> <tr> <td>Gaspreis (€/kWh)</td> <td>0,10</td> <td>0,10</td> <td>0,10</td> <td>0,10</td> <td>0,10</td> <td>0,10</td> <td>0,10</td> <td>0,10</td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td>Gaskosten (€)</td> <td>1.000,00</td> <td>1.000,00</td> <td>1.000,00</td> <td>1.000,00</td> <td>1.000,00</td> <td>1.000,00</td> <td>1.000,00</td> <td>1.000,00</td> <td>1.000,00</td> </tr> </table>										Abrechnung	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	Gasverbrauch (kWh)	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	Gaspreis (€/kWh)	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	Gaskosten (€)	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
Abrechnung	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011																																								
Gasverbrauch (kWh)	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000																																								
Gaspreis (€/kWh)	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10																																								
Gaskosten (€)	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00																																								

Online-Toolbox auf der DGNB Website

- Über das vom Umweltbundesamt und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit geförderte Projekt "Wissenstransfer Bau" hat die DGNB auf ihrer Website eine eigene **Toolbox** zum Thema veröffentlicht.
- Tipps zur detaillierten Anwendung des Rahmenwerks, Instrumente zur CO₂-Bilanzierung sowie für die Erstellung von Klimaschutzfahrplänen, Empfehlungen an Politik und Finanzwirtschaft – und vieles mehr.

Toolbox „Klimaneutrales Bauen“

Bis 2050 muss der gesamte Gebäudebestand in Deutschland klimaneutral werden. Klimaneutral ist ein Gebäude im Sinne der DGNB dann, „wenn die Differenz der ausgestoßenen Emissionen und der Emissionen, die durch Produktion und Bereitstellung nach extern von CO₂-freier Energie eingespart werden, auf ein Jahr hin betrachtet Null oder kleiner als Null ist.“ Damit diese Transformation gelingen kann, haben wir eine Toolbox zusammengestellt, die relevanten Akteuren der Bau- und Immobilienbranche zentrale Informationen, Handlungsempfehlungen und Instrumente an die Hand gibt, um den Prozess mit zu gestalten und Gebäude und Quartiere klimaneutral zu planen, bauen und zu betreiben.

 Gebäude als Schlüssel zum Klimaschutz	 Grundelemente einer Klimaschutzstrategie	 Ihr Weg zum klimaneutralen Gebäude – ein Leitfaden
 Instrumente für Ihre CO₂-Bilanzierung	 Qualitätssicherung mit dem DGNB System	 Case Studies Klimapositiv
 Fort- und Weiterbildung mit der DGNB Akademie	 Handlungsempfehlungen für die Politik	 Stimmen aus der Praxis

KLIMA POSITIV: JETZT!

Wie jedes Gebäude einen Beitrag
zum Klimaschutz leisten kann



Ihr Kontakt bei der DGNB



Dr. Anna Braune

Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen

Leiterin Forschung und Entwicklung

Tel: +49 711 722322-67

E-Mail: a.braune@dgnb.de

