

Klimapositiv?

So geht's

Mit einer strukturierten Vorgehensweise können wir heute Gebäude planen, bauen und betreiben, die klimaneutral bzw. idealerweise klimapositiv sind!

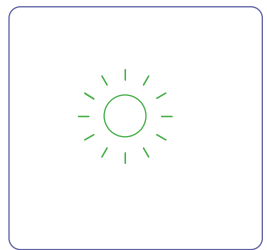
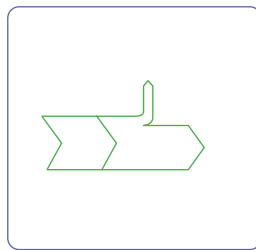
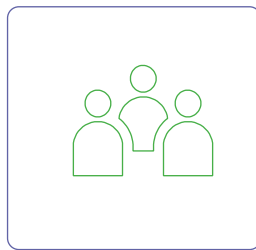
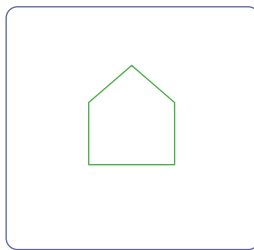
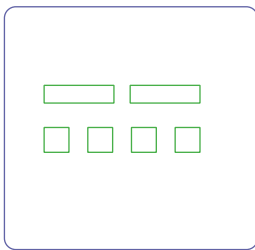
Gebäude werden somit aktive Elemente der Klima- und Energiewende und senken nicht nur die CO₂-Bilanz des Gebäudes, sondern auch die des Energiesektors.

Diese Checkliste ist ein Auszug aus dem Wissensbaustein "Klimapositiv? So geht's".
Weiterführende Informationen finden Sie hier: wissensstiftung.eu/wissensbausteine/klimapositiv-so-gehts

Dieses Wissen wurde gestiftet von:

Handlungsfelder zum Erreichen eines klimaneutralen Gebäudebetriebs

Für einen klimaneutralen Gebäudebetrieb sind die Optimierungspotenziale des individuellen Gebäudes bzw. Standorts in den folgenden fünf Handlungsfeldern relevant. Diese sollten nacheinander und mit verschiedenen Varianten untersucht und mit Blick auf ihr Potenzial zu CO₂-Reduktion oder -Vermeidung evaluiert werden. Optimierungen sollten in der vorgegebenen Reihenfolge umgesetzt werden und so dem Prinzip der „Efficiency first“ folgen. Demnach sind Effizienzmaßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs umzusetzen, bevor CO₂-arme Energieträger zur Deckung eingesetzt werden. Beim Bezug von erneuerbaren Energieträgern, die gebäudefern erzeugt wurden und netzgebunden sind, begründet sich der Grundsatz darin, dass ein Bezug zunächst nur eine Verlagerung und erst langfristig über die Zusätzlichkeit eine Verbesserung induziert



HANDLUNGSFELD 1

Kontext

Berücksichtigung der städtebaulichen Bestandssituation

HANDLUNGSFELD 2

Gebäudeenergie

Optimierung der Gebäudehülle für minimalen Gebäudeenergiebedarf

HANDLUNGSFELD 3

Nutzerenergie

Optimierung des Nutzerstroms für minimalen Nutzerenergiebedarf

HANDLUNGSFELD 4

Versorgungssysteme

Optimierung der Versorgungssysteme für hohe Effizienz der Anlagentechnik

HANDLUNGSFELD 5

Erneuerbare Energien

Optimierung der Energieerzeugung am Standort (Deckung von Bedarf und Bezug)

HANDLUNGSFELD 1:

Kontext

Im Handlungsfeld „Kontext“ geht es darum, möglichst großes Potenzial für eine künftige Nutzung von Umweltenergie zu schaffen. Im Städtebau werden räumliche Strukturen wie die solare Ausrichtung und gegenseitige Verschattung von Gebäuden definiert, die meist über viele Jahrzehnte Bestand haben. Bauhöhen, Abstandsflächen, Fassadenorientierungen, Vegetation, aber auch die Ausrichtung zur vorherrschenden Windrichtung sind wesentliche Grundlagen für die künftige Nutzung von Tageslicht, Solarenergie und natürlicher Lüftung. Während bei Neubauprojekten vielfältige Handlungsmöglichkeiten bestehen, geht es bei einem Umbau im Bestand darum, bauliche Hindernisse zu identifizieren und die Nutzung der bestehenden Struktur zu optimieren.

HANDLUNGSFELD 2:

Gebäudeenergie

Das Handlungsfeld „Gebäudeenergie“ zielt darauf ab, den Energiebedarf zur Gebäudekonditionierung so weit wie möglich zu reduzieren. Dabei geht es zum einen um die Optimierung der Gebäudehülle zur Senkung der Transmissions- und Lüftungsverluste. Aber auch die Senkung des Energieverbrauchs von Lüftungsanlagen, Beleuchtung, Gebäudeautomation, hydraulischen Pumpensystemen und anderer

technischer Ausstattung ist ein wichtiger Aspekt. Beim Einsatz von Gebäudetechnik ist das Suffizienzprinzip anzuwenden. Alle passiven Maßnahmen zur Senkung des Energiebedarfs wie z.B. ein effizienter Sonnenschutz, thermische Masse und Nachtlüftung sollten untersucht werden. Zudem ist ein ausgewogener Verglasungsanteil in Abwägung von ausreichender Tageslichtversorgung und sommerlicher Überhitzung zu ermitteln.

HANDLUNGSFELD 3:

Nutzerenergie

Im Handlungsfeld „Nutzerenergie“ geht es darum, den Energiebedarf für den sog. Nutzerstrom zu senken. Gemeint ist damit die Vielzahl der Stromwendungen, die neben elektrischen Systemen zur Gebäudekonditionierung zum Einsatz kommen. Im Bürobereich sind dies typischerweise Computer, Monitore, Drucker, Telefone, Router, Switches und andere. Im Wohnbereich geht es z.B. um Spülmaschinen, Waschmaschinen, Kühl-/Gefrierschränke und Fernseher. Im gewerblichen Bereich gehören dazu Rolltreppen und Aufzüge genauso wie hausinterne IT-Rechenzentren. Die Betrachtung des Nutzerstroms ist umso relevanter, je höher die Gebäudeeffizienz ist. So stellt dieser in optimierten Gebäuden oft mehr als 50 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs dar. Ist im Gebäude zusätzlich Kühlung erforderlich, schlägt die ins Gebäude eingetragene Nutzerenergie doppelt zu Buche.

HANDLUNGSFELD 4:

Versorgungssysteme

In den Handlungsfeldern 1 bis 3 wird der Energiebedarf auf ein Minimum reduziert. Eine substantielle Bedarfsreduktion ermöglicht häufig einen Systemsprung im Versorgungssystem. Dies bedeutet, dass Systeme, die zuvor als unpraktikabel eingestuft wurden, sich nun als energetisch und wirtschaftlich sinnvoll erweisen können. In diesem Handlungsfeld geht es darum, zu untersuchen, welche Versorgungssysteme für einen geringen Energiebedarf optimal sind. Dabei sind sowohl die Effizienz des Umwandlungssystems, das notwendige Temperaturniveau als auch der CO₂-Emissionsfaktor der eingesetzten Energieträger wesentliche Aspekte.

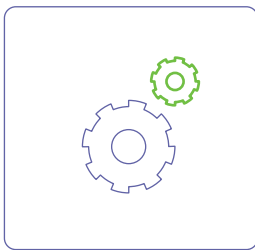
HANDLUNGSFELD 5:

Erneuerbare Energie

Das Handlungsfeld „Erneuerbare Energie“ hat zum Ziel, den verbleibenden Energiebedarf durch einen optimierten Versorgungsmix aus regenerativen Energiequellen zu decken. Dabei soll das Grundprinzip einer möglichst gebäudenahen Erzeugung und Nutzung verfolgt und eingehalten werden.¹ Gemäß der CO₂-Bilanzierungsmethode aus Teil 1 des Rahmenwerks ist es für einen klimaneutralen Gebäudebetrieb notwendig, dass das Gebäude selbst ausreichend erneuerbare Energie erzeugt und überschüssige Energie exportiert.

Handlungsfelder für eine klimaschonende Konstruktion

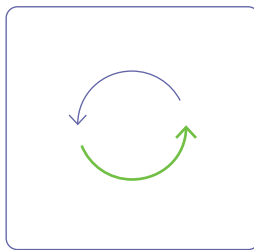
Für eine möglichst klimaschonende Gebäudekonstruktion sind folgende fünf Handlungsfelder relevant. Auch hier gilt es, die Optimierungspotenziale des individuellen Gebäudes bzw. Standorts mit verschiedenen Varianten zu untersuchen und hinsichtlich ihrer CO₂-Reduktions- und Vermeidungspotenziale hin zu evaluieren.



HANDLUNGSFELD 1

Hohe Flächensuffizienz

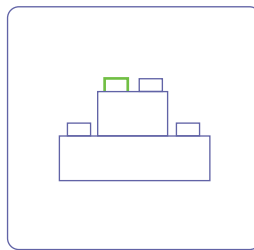
Optimierung der für die Nutzung benötigten Flächen sowie Mehrfachnutzung von Flächen



HANDLUNGSFELD 2

Kreislauffähige Konstruktion

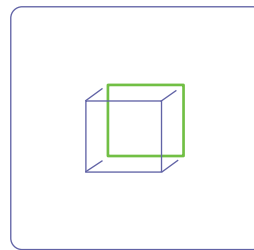
Optimierung der Rückführbarkeit der verbauten Werkstoffe in Kreisläufe



HANDLUNGSFELD 3

Flexible Nutzung

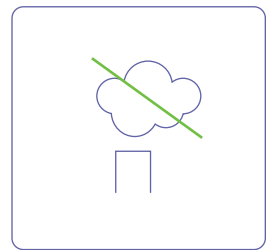
Optimierung der Anpassbarkeit an andere Gebäudenutzungen sowie Auslegung der Lebensdauer von Bauteilen auf die Nutzungsdauer



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 1:

Hohe Flächensuffizienz

Für das Handlungsfeld „Hohe Flächensuffizienz“ empfiehlt es sich, eine Evaluation ganz am Anfang einer Planung oder Umplanung durchzuführen. Ziel ist eine gute Ausnutzung der bereitgestellten Flächen. Dies spart Material, Energie und Betriebsaufwände – umso mehr, je intensiver Flächen genutzt werden. Suffiziente Flächennutzungskonzepte weisen nicht nur im Neubau ein hohes Optimierungspotenzial¹ auf. Treibhausgasemissionen lassen sich auch beim Materialverbrauch, der Konditionierung, Pflege und Instandhaltung einsparen.

HANDLUNGSFELD 2:

Kreislauffähige Konstruktion

Das Handlungsfeld zielt darauf ab, Materialien zu verwenden und konstruktive Lösungen umzusetzen, die das Prinzip der Kreislauffähigkeit unterstützen. Eine umbau- und rückbaufreundliche Konstruktion, die auf die Wiederverwendung und Verwertung von Produkten und Materialien ausgelegt ist, spart in Zukunft Rohstoffe und Energie ein. Zudem werden die üblicherweise mit der Nutzung und dem Abriss von Gebäuden verbundenen Treibhausgasemissionen minimiert. Aber auch der Einsatz von bereits rezyklierten Materialien birgt Optimierungspotenzial, sowohl im Neubau als auch bei Sanierungen.

HANDLUNGSFELD 3:

Flexible Nutzung

Beim Handlungsfeld „Flexible Nutzung“ geht es um Konzepte, die das Risiko verringern, dass für Gebäudeteile oder ganze Gebäude nach Beendigung einer Nutzung keine adäquate Anschlussnutzung gefunden wird. Mit der "flexiblen Nutzung" wird einem möglichen Abriss vorgebeugt. Wenn eine Umnutzungsfähigkeit gegeben ist, können aus Produktionsgebäuden kulturelle Einrichtungen werden, Hotels lassen sich zu Studentenwohnheimen oder Pflegeeinrichtungen umbauen. Im Kleinen unterstützen flexible Konzepte, dass Nutzungsdauern von Bauteilen an die geplante Nutzungsdauer der Fläche angepasst werden. Die Maßnahmen umfassen z.B. flexible Innenwandsysteme, Raum-in-Raum-Konzepte, aber auch den Einsatz von nicht verklebten Teppichfliesen, die sich schnell und einfach austauschen lassen. Sowohl im Neubau als auch im Bestand lassen sich durch flexible Konzepte viel Material und damit Treibhausgasemissionen einsparen.

HANDLUNGSFELD 4:

Geringer Materialverbrauch

Mit dem Handlungsfeld „Geringer Materialverbrauch“ werden Maßnahmen angesprochen, die bei geringerem Materialeinsatz den gleichen Nutzen erzielen. Ein geringeres Gewicht eines Bauteils oder Gebäudes weist oft auf einen ebenfalls geringen Treibhausgasausstoß hin. Die Vor- und Nachteile leichter Konstruktionen sind dabei gegeneinander abzuwiegen. So sollten Einflüsse auf Komfort oder Funktionalität mit bedacht werden. Leichte Konstruktionen gehen dabei häufig mit einer hohen Kreislauffähigkeit und Flexibilität einher. Ein deutlich erhöhter Materialverbrauch aus rein optischen Gründen ist zu vermeiden.

HANDLUNGSFELD 5:

Niedrige CO₂-Intensität der Materialien

Im Handlungsfeld „Niedrige CO₂-Intensität der Materialien“ werden Lösungen bei der Materialwahl identifiziert, die bei gleicher Funktionalität weniger Treibhausgase emittieren. Besonders bei einer bereits weit fortgeschrittenen Planung nimmt die Auswahl der Baumaterialien und -produkte eine zentrale Rolle zur Reduktion von Treibhausgasemissionen ein. Umweltproduktdeklarationen der Hersteller ermöglichen eine direkte Gegenüberstellung von verschiedenen Detaillösungen. Die Gebäude-Ökobilanz, durchgeführt nach DIN 15897, weist neben den faktisch auftretenden Treibhausgasemissionen der Herstellung auch alle späteren Emissionen aus, die über die gesamte Nutzungsdauer des Gebäudes noch hinzukommen. Damit werden klimaschutzorientierte Entscheidungen bei der Materialwahl möglich.