

Masterarbeit

**„Auswirkungen der EU-Taxonomie Anforderungen in der
Gebäudezertifizierung nach der neuen DGNB-Version 2023 auf den
Gewerbeimmobilien Büro Neubau in technischer und monetärer Sicht“**

Levy Schumacher
Fakultät Bauingenieurwesen
Hochschule Konstanz

11.08.2023

Hochschule Konstanz
Fakultät Bauingenieurwesen

Masterarbeit

Mit dem Titel:

„Auswirkungen der EU-Taxonomie Anforderungen in der Gebäudezertifizierung
nach der neuen DGNB-Version 2023 auf den Gewerbeimmobilien Büro Neubau
in technischer und monetärer Sicht“

Zur Erreichung des Grades eines Master of Engineering (M.Eng.)

vorgelegt von:
Levy Schumacher



Studiengang: Master Wirtschaftsingenieurwesen Bau (MWI)

Abgabedatum: 11.08.2023
Bearbeitungszeit: 4 Monate

Gutachter: Prof. Dr.-Ing. Michael Bühler
Betrieblicher Betreuer: Dip.-Ing. (FH) Bauingenieurwesen Jörg Lin
STRABAG Real Estate GmbH,
Schnewlinstraße 10, 79098 Freiburg i. Br.

Abstract

Die Berücksichtigung ökologischer und sozialer Gesichtspunkte in der Konzeption, Planung und Errichtung von Gebäuden hat in den vergangenen Jahren großen Einfluss auf Marktfähigkeit der Immobilien gewonnen. Regulatorische Rahmenwerke wie die Taxonomie-Verordnung der Europäischen Union formulieren die klare Anforderung an die Bauwirtschaft dem Schutz von Mensch und Natur mehr Bedeutung einzuräumen. Nur mit einem wesentlichen Beitrag zu den Klimazielen der Europäischen Union wird es der Branche langfristig möglich sein sich einen uneingeschränkten Zugang zum Investorenmarkt zu sichern.

Die vorliegende wissenschaftliche Arbeit widmet sich dem Kriterienkatalog der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V. und legt Übereinstimmungen mit den technischen Bewertungskriterien der EU-Taxonomie Verordnung offen. Der im Frühjahr 2023 erschienen Kriterienkatalog umfasst eine Vielzahl von Kriterien, anhand derer Gebäude auf Nachhaltigkeit geprüft werden. Im Vergleich zu der Vorgängerversion aus dem Jahr 2018 wurden erhebliche Änderungen eingearbeitet. Besonders hervorzuheben sind neue technische Prüfkriterien im Bereich Klimaschutz, Ressourcengewinnung, Biodiversität und Kreislaufwirtschaft. Die Angleichung der Berechnungsmethode für die Ökobilanzen an das bundeseigene „Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude“, die Mindestanforderung nach dem erhöhten Einsatz von nachhaltig gewachsenem Holz, die Prüfung spezifischer Zielquoten bei dem Einsatz von Recyclingbeton sowie Anforderungen an die Zirkularität sind nur ein Teil der Neuerungen. Für die zusätzlichen Anforderung müssen Projektentwickler mit Mehrkosten im hohen sechsstelligen Bereich im Vergleich zu der Vorgängerversion rechnen. Vorteile der Neuauflage des Kriterienkataloges sind eine erhöhte Übereinstimmung mit den Nachhaltigkeitsanforderungen der Europäischen Union. Es werden jedoch nicht alle Anforderungen erfüllt. Nachweise für den Primärenergiebedarf, die Schadstoffbelastung von Bauteilen bzw. -materialien und eine Umweltverträglichkeitsprüfung müssen zusätzlich zu dem Kriterienkatalog der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen geleistet werden. Insgesamt ebnen die Kriterien der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen aber den Weg hin zu einer EU-Konformität und helfen Projektentwicklern Immobilien erfolgreich auf dem Markt zu positionieren.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	I
Tabellenverzeichnis.....	II
Abkürzungsverzeichnis.....	III
1 Einleitung	7
2 Fragestellung.....	11
Erster Abschnitt	
3 Institutionelle Programme zur Umsetzung von Nachhaltigkeit im Bauwesen.....	12
3.1 Das Kyoto-Protokoll	12
3.2 Die Agenda 2030 und das Pariser Klimaabkommen	13
3.3 Der Green Deal.....	15
3.4 Die EU-Taxonomie Verordnung	18
3.4.1 Wesentliche Beiträge zu den Klimazielen.....	22
3.5 Die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie.....	25
3.5.1 Die Bundesförderung für effiziente Gebäude.....	28
3.5.2 Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude.....	31
4 Die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen	37
4.1 Das DGNB-Zertifikat.....	38
5 Stand der Wissenschaft und Branchenexperten.....	44
5.1 Stand der Wissenschaft	44
5.2 Experteninterviews.....	49
5.3 Zwischenergebnis - Stand der Wissenschaft und Experteninterviews	59
Zweiter Abschnitt	
6 DGNB Kriterienkatalog Gebäude Neubau Version 2023.....	62
6.1 Ziele.....	62
6.2 Allgemeine Änderungen.....	63
6.3 Mindestanforderungen	67

6.4	Technische Änderungen	75
6.4.1	Zwischenergebnis - Technische Änderungen	86
6.5	Monetäre Auswirkungen.....	88
6.5.1	Zwischenergebnis - Monetäre Auswirkungen	94
Dritter Abschnitt		
7	Abgleich der DGNB und EU-Taxonomie	95
7.1	Mindestschutz	95
7.2	Technische Bewertungskriterien.....	97
7.3	Vermeidung erheblicher Beeinträchtigung	107
7.4	Zwischenergebnis - Abgleich DGNB und EU-Taxonomie.....	116
8	Abgleich DGNB und QNG.....	118
9	Zusammenfassung der Ergebnisse	120
10	Interpretation der Ergebnisse	126
10.1	Handlungsempfehlung	128
10.2	Ausblick	129
Literaturverzeichnis.....		V
Anhang.....		X
Eidesstattliche Erklärung.....		XXIII



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Risiken entsprechend ihrer Auswirkung im Jahr 2023	8
Abbildung 2: Sustainable Development Goals.....	14
Abbildung 3: Investitionsplan für den europäischen Green Deal für den Zeitraum 2021 bis 2027 hochgerechnet auf 10 Jahre.....	17
Abbildung 4: Interaktion zwischen Unternehmen und Investoren	19
Abbildung 5: Interaktion zwischen Unternehmen, Investoren und Kleinanlegern.....	20
Abbildung 6: Struktur der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)	29
Abbildung 7: Aufbau der Fördermöglichkeiten für Neubauten mit oder ohne QNG-Siegel.....	30
Abbildung 8: Die Schutzziele des Nachhaltigen Bauens in ihren drei Dimensionen.....	33
Abbildung 9: Inhaltliche Gewichtung der drei Dimensionen der Nachhaltigkeit der Zertifikate DGNB, BREEAM und LEED.....	39
Abbildung 10: Das dreiteilige Säulenmodell des DGNB-Zertifikat 2018 mit der übergreifenden Qualitätsbetrachtungen.....	39
Abbildung 11: Qualitäten und deren Einzelkriterien entsprechend der Themenfelder der DGNB in der Version 2018.....	41
Abbildung 12: Die Auszeichnungsstaffelung der DGNB mit den dazugehörigen Gesamterfüllungs- und Mindesterfüllungsgraden	42
Abbildung 13: Schematische Darstellung des Verlaufens der Beeinflussbarkeit bezüglich der Gebäudequalität und dem notwendigen Aufwand für Änderungen entlang der Projektphasen	43
Abbildung 14: Verteilung der DGNB zertifizierten und nicht zertifizierten Projekte entsprechend ihrer Aussichten auf EU-Taxonomie-Konformität.....	48
Abbildung 15: Geänderte Gewichtung der Qualitäten in dem DGNB-Kriterienkatalog.....	64
Abbildung 16: Qualitäten und deren Einzelkriterien entsprechend der Themenfelder der DGNB in der Version 2018.....	66
Abbildung 17: Lebenszyklusphasen von Baustoffen bzw. Bauteilen in denen CO ₂ ausgestoßen wird und Ressourcen verbraucht werden.....	68
Abbildung 18: Umwelteinflüssen in unterschiedlichen Erscheinungsarten.	74
Abbildung 19: Energiefluss für den Gebäudebetrieb, der in den Primärenergieverbrauch betrachtet wird	76
Abbildung 20: Schematische Darstellung des horizontalen Sichtwinkels.....	81
Abbildung 21: Schematische Darstellung der Außensichtweite und der Ebenen.....	81
Abbildung 22: Verschärfung der Anforderungen an das barrierefreie Bauen.....	83
Abbildung 23: Gewichtung der Zirkularität verwendeter Bauteile	85
Abbildung 24: Zusammensetzung der zu erwartenden zusätzlichen Mehrkosten für DGNB V23 im Vergleich zur Vorgängerversion.....	93
Abbildung 25: Auszug aus der DGNB-Version 2023 Bewertung der PEB von Neubauten.....	99

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Die besonderen Anforderungen der QNG-Siegel	36
Tabelle 2: Abkürzungsmethodik der DGNB.....	40
Tabelle 3: Änderungen in dem Kriterienkatalog zur Schadstoffvermeidung in Baustoffen und Bauteilen der DGNB-Version 2023.....	78
Tabelle 4: Vergleich der Gebäudebezogene Kosten über den Lebenszyklus; DGNB-Versionen 2018 und 2023... 80	
Tabelle 5: Kriterien zur Einstufung des Empfehlungsniveaus für die Sichtverbindung nach Außen nach DIN EN 17037.....	82
Tabelle 6: Wichtigste technischen Änderungen in der DGNB-Version 2023 im Vergleich zur Vorgängerversion 86	
Tabelle 7: Gewichtung und Mindestanforderungen der wichtigsten technischen Änderungen.....	87
Tabelle 8: Erfüllung des Mindestschutzes der EU-Taxonomie durch die DGNB.....	96
Tabelle 9: Notwendige Kriterien zur Erfüllung der Anforderungen aus dem Klimaziel "Klimaschutz".....	99
Tabelle 10: Notwendige Kriterien zur Erfüllung der Anforderungen aus dem Klimaziel "Anpassung an den Klimawandel".....	101
Tabelle 11: Zielquoten der Zirkularitätskennwerte.....	105
Tabelle 12: DGNB-Kriterien die der Erfüllung der Anforderungen aus dem Umweltziel "Übergang zur Kreislaufwirtschaft" dienen.....	107
Tabelle 13: Klassifizierungsschema der Klimagefahren, die nach der EU-Taxonomie zu prüfen sind.....	109
Tabelle 14: DGNB-Kriterien die der DNSH-Anforderungen der EU-Taxonomie dienen.....	110
Tabelle 15: DGNB-Kriterien die der DNSH-Anforderungen der EU-Taxonomie dienen.....	112
Tabelle 16: Übersicht über die Qualitätsstufen der Schadstoffvermeidung die für eine EU-Konformität einzuhalten sind	113
Tabelle 17: DGNB-Kriterien die der DNSH-Anforderungen der EU-Taxonomie dienen.....	114
Tabelle 18: DGNB-Kriterien die der DNSH-Anforderungen der EU-Taxonomie dienen.....	115
Tabelle 19: Abgleich der besonderen Anforderungen aus dem QNG-Siegel mit dem Bewertungskatalog der DGNB-Version 2023.....	119

Abkürzungsverzeichnis

BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BEG EM	Bundesförderung für effiziente Gebäude - Einzelmaßnahme
BEG KFN	Bundesförderung für effiziente Gebäude - Klimafreundlicher Neubau
BEG NWG	Bundesförderung für effiziente Gebäude - Nichtwohngebäude
BEG WG	Bundesförderung für effiziente Gebäude - Wohngebäude
BGF	Bruttogeschossfläche
BiRN	Bau-Institute für Ressourceneffizientes und Nachhaltiges Bauen GmbH
BMVBS	Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BNK	Bewertungssystem Nachhaltiger Kleinwohnhausbau
BREEAM	Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology
DAkkS	Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH
dena	Deutsche Energie Agentur
DGNB	Deutsche Gesellschaft Nachhaltiges Bauen e.V.
DGP	Wahrscheinlichkeit der Blendung durch Tageslicht
DNS	Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie
DNSH	Do No Significant Harm
ECO	Ökonomische Qualitäten
EEG	Energieeinsparungsgesetz
EHS	Emissionshandelssystem
EIB	Europäischen Investment Bank
EKF	Energie- und Klimafonds
EnEV	Energieeinsparungs-Verordnung
ENV	Ökologische Qualitäten
ESG	Environmental, Social & Governance
ESIF	Europäischen Struktur- und Investitionsfond
EU	Europäische Union
GEG	Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden – kurz: Gebäudeenergiegesetz
GEGEG	Gesetz zur Vereinheitlichung des Energieeinsparrechts für Gebäude und zur Änderung weiterer Gesetze
GEV	Gemeinschaft Emissionskontrollierter Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte
GDV	Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.
GWP	Lebenszyklus-Treibhausgaspotential
IFI	unabhängigen Finanzinstitute

KFNWG	Klimafreundliches Nichtwohngebäude
KFNWG-Q	Klimafreundliches Nichtwohngebäude mit QNG
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KFWG	Klimafreundliches Wohngebäude
KFWG-Q	Klimafreundliches Wohngebäude mit QNG
LCA	Lebenszyklus
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
LksG	Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz
NAPE 2.0	Neuer Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz
NRFD	Non-Financial Reporting Directive
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
PEB	Primärenergiebedarf
PRO	Prozessqualitäten
PV-Anlage	Photovoltaik-Anlage
QNG	Qualitätssiegel Nachhaltige Gebäude
QS	Qualitätsstufen
SDG	Sustainable Development Goals
SITE	Standortqualitäten
SOC	Soziokulturelle Qualitäten
SRE	STRABAG Real Estate GmbH
SRFD	Corporate Sustainability Reporting Directive
TEC	Technische Qualitäten
TMon	Technisches Monitoring
TVOC	Gesamtkonzentration flüchtigen organischen Verbindungen
VOC	flüchtige organische Verbindungen
ZA	Zirkularitätsattribut
ZE	Zirkularitätseigenschaft

Gender-Hinweis:

Zur besseren Lesbarkeit wird in dieser Arbeit das generische Maskulinum verwendet. Die in dieser Arbeit verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich – sofern nicht anders kenntlich gemacht – auf alle Geschlechter.

1 Einleitung

Die Weltgemeinschaft sieht sich in den vergangenen Jahren immer stärker den Auswirkungen des menschengemachten Klimawandels ausgesetzt. Um die Bevölkerung effektiv vor Umwelteinflüssen zu schützen, müssen Gebäude an die veränderten Anforderungen angepasst sein. Gleichzeitig ist es ihr Energie- und Treibhausgasverbrauch der den Klimawandel beschleunigt. Nachhaltige und ressourcenschonende Gebäude zu errichten, die eine gesteigerten Klimaresilienz bieten, stellt die Weltbevölkerung vor eine enorme Herausforderung.

Klimatologen warnen seit vielen Jahren vor den Folgen anhaltender Treibhausgasemissionen. Wiederholt werden sogenannte Kipppunkte (eng.: Tipping-Points) formuliert, deren Überschreitung fatale Folgen für Mensch und Natur nach sich ziehen würde. Ist der Schwellenwert einmal überschritten wird mit einer Abfolge von Reaktionen und Wechselwirkungen gerechnet, ohne eine Möglichkeit auf Umkehr¹. In der Forschung sind unter anderem die schmelzenden Meereisflächen, Schwächung bzw. Kollaps des Golfstrom-Zirkulation und der El Nino als Tipping-Points identifiziert². Die Folgen einer Überschreitung lassen sich nicht abschließend beziffern, doch sind bereits jetzt in häufender Wiederkehr Wetterextreme, Massensterben und Hungersnöte zu beobachten³. Das Weltwirtschaftsforum gewichtet in seinem Global Risks Report jährlich die größten Risiken für die Weltgemeinschaft neu. Der Report für das Jahr 2023 unterteilt dabei in den Planungshorizont kurzfristig (bis 2025) und langfristig, (bis 10 Jahren) wie in Abbildung 1 zu sehen ist. Das Weltwirtschaftsforum geht davon aus, dass auf lange Sicht das Bekämpfen des Klimawandels nicht möglich sein wird. Stattdessen wird das Mindern der Auswirkungen bzw. die Anpassung an die Folgen des Klimawandels als langfristig relevant betrachtet.⁴ Insbesondere die Länder des globalen Südens sind nicht ausreichend gegen Naturkatastrophen vorbereitet. Die Dame Global Adaptation Initiative wertet die Anpassungsmaßnahmen aller Nationen aus und indexiert ihre Vulnerabilität gegenüber Folgen des Klimawandels. Dem globalen Süden wird dabei eine bedeutend schlechtere Ausgangslage attestiert.⁵

¹ Vgl. *Deutsches Klima-Konsortium u. a.*, Was wir heute übers Klima wissen, 2022, S. 25.

² Vgl. *Kleber, A./Richter-Krautz, J.*, Klimawandel FAQs - Fake News erkennen, Argumente verstehen, qualitativ antworten, 2022, S. 377.

³ Vgl. *Umweltbundesamt*, Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland, 23.2021, S. 34.

⁴ Vgl. *World Economic Forum*, The Global Risks Report 2023, 2023, S. 6.

⁵ Vgl. *University of Norte Dame*, Notre Dame Global Adaptation Initiative, 2023.



Abbildung 1: Risiken entsprechend ihrer Auswirkung im Jahr 2023; Quelle: Eigene Darstellung; nach World Economic Forum, *The Global Risks Report 2023, 2023.*, S. 32

Steigende Jahres-Durchschnittstemperaturen und sich verstärkende Wetterphänomene wie beispielweise der bereits erwähnte El Nino verdeutlichen dennoch zunehmend auch dem globalen Norden, welche Folgen die anhaltenden fossilen Wirtschaftstätigkeiten haben. Betrachtet man das Gebiet der Bundesrepublik, lassen sich auch hier deutliche Klimaveränderungen erkennen. Der Deutsche Wetterdienst zeichnet insbesondere seit den 1980er Jahren immer größere Temperaturzunahmen auf. Bereits im Jahr 2008 rechnete das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung mit wirtschaftlichen Schäden in Höhe von bis zu 800 Milliarden Euro in den kommenden 50 Jahren. Die Ursachen sieht es in vermehrten Extremniederschlägen in Mittel- und Südwestdeutschland sowie verstärkt auftretende Dürren in Ost- und Süddeutschland.⁶

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) rechnet bis in das Jahr 2050 mit wirtschaftlichen Folgen des Klimawandels die einen Schaden in Höhe von 280 bis 900 Milliarden Euro verursachen werden. Die Prognose variiert stark entsprechend den angesetzten Klimaveränderungen und den prognostizierten Anpassungen an den Klimawandel.⁷

Besonders stark von Extremniederschlägen und Flusshochwässern, aber auch von Stürmen und Sturmfluten in Küstennähe betroffen ist der Gebäudesektor. Der Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV) geht in seiner Studie zu den „Auswirkungen des Klimawandels auf

⁶ Vgl. *Kemfert, C.*, Kosten des Klimawandels ungleich verteilt: wirtschaftsschwache Bundesländer trifft es am härtesten, 2008, S. 1.

⁷ Vgl. *Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz*, Klimawandel: Milliarden-Schäden zu erwarten, 2023, S. 1.

die Schadenssituation in der deutschen Versicherungswirtschaft“ (2021) davon aus, dass sich die statistischen Wiederkehrintervalle von Großschadensereignissen in Zukunft deutlich verkürzen werden. Wurden in den Jahren 1971 bis zur Jahrtausendwende alle 50 Jahre mit einer jährlichen mittleren Schadenssumme in Höhe von 1000 Millionen Euro gerechnet, ist dies in Jahren 2011 bis 2040 alle 20 Jahre zu erwarten. Die Verschiebung in finanzieller Hinsicht fußt dabei auf einer gleichsam Verschiebung der Eintrittswahrscheinlichkeit der Klimaereignisse. So wird in der Studie prognostiziert, dass ehemals 50-jährige Hochwasser zukünftig alle 25 Jahre auftreten werden.⁸ In der Realität sieht sich der Verband mit enormen Kosten konfrontiert. Allein aufgrund der Naturereignisse im Ahrtal und angrenzenden Regionen im Jahr 2021 entstanden versicherungstechnische Schäden von über 7 Milliarden Euro. Und dies, obwohl im bundesweiten Durchschnitt nur 47% der Wohngebäude gegen Naturgefahren versichert sind.⁹

Der Gebäudesektor ist in Deutschland eine der wichtigsten Stellschrauben, will man den Klimawandel langfristig verlangsamen. Fast ein Drittel der gesamten CO₂-Emissionen gehen auf den Gebäudesektor zurück.¹⁰ Die Energieverbräuche des Gebäudebereiches sind für 35 % des gesamten Endenergieverbrauch in Deutschland verantwortlich. Und dies, obwohl der Verbrauch bei der Raumwärme und der Beleuchtung um 14 % bzw. 16,5 % im Gegensatz zu 2008 gesenkt werden konnte. Es ist davon auszugehen, dass insbesondere der Bereich der Klimakälte in Zukunft eine größere Rolle spielen wird. Das zeigt unter anderem der Zuwachs des Endenergieverbrauchs für Klimaanlage um 40 % gegenüber dem Jahr 2008.¹¹

Den Gebäudesektor auf die drängenden Herausforderungen unserer Zeit vorzubereiten und dazu beizutragen, dass dank Ressourcenschonung ein Beitrag zur Eindämmung des Klimawandels geleistet werden kann, ist die größte Herausforderung für die Bau- und Immobilienbranche in den kommenden Jahren. Um sich diesen Herausforderungen zu stellen zu können, untersucht die vorliegende Arbeit die institutionellen Rahmenbedingungen des Nachhaltigen Bauens. Im Fokus steht der neuerschienenen DGNB-Kriterienkatalog Version 2023 und die EU-Taxonomie Verordnung der Europäischen Union.

⁸ Vgl. *Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung u. a.*, Auswirkungen des Klimawandels auf die Schadenssituation in der deutschen Versicherungswirtschaft, 2021, S. 21.

⁹ Vgl. *Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.*, Versicherungsschäden durch Flutkatastrophe bei rund sieben Milliarden Euro, 2021.

¹⁰ Vgl. *Hauke, B.*, Nachhaltigkeit, Ressourceneffizienz und Klimaschutz, 2021, S. 11.

¹¹ Vgl. *Umweltbundesamt*, Energieeffizienz in Zahlen, 2021, S. 11.

Inhaltlich teilt sich die Arbeit in folgende Abschnitte auf: In dem ersten Abschnitt werden zunächst die institutionellen Rahmenbedingungen der Nachhaltigkeitsbestrebungen im Gebäudesektor erläutert. Dabei wird einerseits die Entwicklung entlang der Zeitschiene betrachtet, andererseits die Bestrebungen entlang der Zuständigkeiten erläutert. Angefangen mit den ersten formulierten Nachhaltigkeitszielen in dem Kyoto-Protokoll, über bedeutende Staatenverträge der UN und Folgevereinbarungen auf europäischer Ebene, befasst sich der erste Abschnitt der Arbeit mit den Maßnahmen der deutschen Bundesregierung. Dabei wird deutlich, wie es zu den heutigen Anforderungen an die Bauwirtschaft kam und welche Anforderungen zurzeit von der Europäischen Union und der Bundesregierung an Gebäude gestellt werden. Die EU-Taxonomie Verordnung sowie das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude werden in diesem Abschnitt erläutert. Im Anschluss daran wird die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V. vorgestellt und die Funktionsweise ihres Zertifizierungssystems dargestellt. Anschließend wird der Stand der Wissenschaft und der aktuellen Fachliteratur aus dem Kontext der EU-Taxonomie und der DGNB zusammengeführt. Aufgrund der Aktualität des Themas dieser Arbeit und die hohe Dynamik in Bezug Regelwerke und Normen des Bauwesens, kann die Fachliteratur nur wenige Erfahrungen teilen. Die DGNB-Version 2023, die Verflechtung zur EU-Taxonomie Verordnung und zu dem QNG-Siegel sind nicht ausreichend in untersucht. Um dennoch ein möglichst umfassendes und belastbares Bild des aktuellen Wissenstandes zu bekommen, werden in dieser Arbeit Interviews mit Fachexperten der Bau- und Immobilienbranche durchgeführt. Dabei kommen Akteure zu Wort, die in ihrer Rolle als Juristen, Asset-Manager, Projektentwickler, Fachplaner oder Berater aktiv an der Transformation des Gebäudesektors in eine nachhaltige Wirtschaft beteiligt sind und die aktuellen Entwicklungen am Markt eng begleiten.

Der zweite Abschnitt dieser Arbeit widmet sich dem DGNB Kriterienkatalog Gebäude Neubau Version 2023. Auf Basis der Vorgängerversion werden die technischen Änderungen in dem Kriterienkatalog der DGNB dargelegt. Im Anschluss daran, wird untersucht welche monetären Folgen die Neuerungen in dem Kriterienkatalog bzw. deren Nachweise für Projektentwickler haben.

Der dritte Abschnitt richtet seinen Blick auf die Überschneidungen der DGNB mit den Anforderungen aus der EU-Taxonomie Verordnung. Dabei wird verdeutlicht inwieweit die DGNB-Version 2023 in der Lage ist die technischen Bewertungskriterien aus der EU-Taxonomie Verordnung zu erfüllen. Ergänzt wird dieser Abschnitt um einen Abgleich bezüglich der nationalen Nachhaltigkeitsvorgaben aus dem Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude. Ziel ist es dabei dem Leser einen Überblick über die Erfüllung der Anforderungen zu geben und auf mögliche Lücken hinzuweisen.

2 Fragestellung

Ziel dieser Abschlussarbeit ist die Analyse des im April 2023 veröffentlichten Kriterienkataloges der DGNB für Neubauobjekte. Im Zentrum der Ausarbeitung steht zunächst die nachfolgende Frage:

Welche technischen Änderungen bringt der DGNB Kriterienkatalog Gebäude Neubau 2023 gegenüber seinem Vorgänger aus dem Jahr 2018 mit sich?

Im Anschluss an die Darlegung der Veränderungen technischer Natur stellt sich diese Arbeit der Frage nach den finanziellen Änderungen die Projektentwickler aufgrund hinzugekommener Nachweise beachten müssen. Hierfür lautet die Forschungsfrage:

Welche Mehrkosten verursachen die technischen Änderungen in Bezug auf die zusätzlich erforderliche Nachweisführung für die Projektentwicklung?

Nach der Analyse der technischen und monetären Änderungen in der DGNB-Version 2023 wird mit der untenstehenden Frage der Blick auf die Anforderungen an das Umfeld der Bauwirtschaft gerichtet. Die technischen Bewertungskriterien der Europäischen Union aus der Taxonomie-Verordnung werden dabei wie folgt einbezogen:

Inwieweit ist der DGNB Kriterienkatalog Gebäude Neubau 2023 in der Lage die Anforderungen der technischen Bewertungskriterien der EU-Taxonomie Verordnung zu erfüllen?

Erster Abschnitt

3 Institutionelle Programme zur Umsetzung von Nachhaltigkeit im Bauwesen

Die Klimaveränderungen sind schon seit vielen Jahren Gegenstand des internationalen Austausches und mehr oder weniger verpflichtenden Abkommen. Die internationale Gemeinschaft unternahm dabei bereits vor über 25 Jahren erste Versuche den Klimawandel regulatorisch Einhalt zu gebieten. Dieses Kapitel erläutert den Ursprung der Klimaziele und wie sie bis heute in aufeinander aufbauenden Abkommen und Selbstverpflichtungen wirken. Ausgehend von den allgemeinen Klimaschutzzielen der Vereinten Nationen wird sich den spezifischen Regularien für die Bauwirtschaft genähert und europäische wie nationale Initiativen erläutert.

3.1 Das Kyoto-Protokoll

Als dritte internationale Klimakonferenz der Vereinten Nationen, wurde im Jahr 1997 in Kyoto über die Ausgestaltung einer Klimakonvention verhandelt. Dieses, als „Kyoto-Protokoll“ bekannt gewordene, Dokument nannte erstmals verbindliche Ziele für den Klimaschutz. Über 10.000 Teilnehmer, darunter 125 Minister der 167 Vertragsstaaten, berieten über die Formulierung der ersten internationalen Klimaziele. Am 11. Dezember 1997 wurde das besagte „Kyoto-Protokoll“ verabschiedet. Die Unterzeichner verpflichteten sich in dem Zeitraum von 2008 bis 2012 die Gesamtemissionen von 6 Treibhausgasen um mindestens 5 % zu reduzieren.¹²

Relevante Treibhausgase:

- Kohlendioxid
- Methan
- Distickstoffoxid
- Teilhalogenierte Fluorkohlen-wasserstoffe
- Perfluorierte Kohlenwasserstoffe
- Schwefelhexafluorid

¹² Vgl. *Simonis, U. E.*, Das Kyoto-Protokoll: Aufforderung zu einer innovativen Klimapolitik, 1998, S. 5.

Die Reduktion der Treibhausgase soll laut dem Protokoll mit Hilfe einer breiten Förderung umweltbezogener Maßnahmen wie etwa verbesserter Energieeffizienz, Schutz bzw. Verstärkung von Senken und Speichern wie beispielsweise Wälder oder Moore, nachhaltiger Landwirtschaft und verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energien erreicht werden.¹³

3.2 Die Agenda 2030 und das Pariser Klimaabkommen

Die weltweiten Auswirkungen des Klimawandels sowie Armut und Benachteiligung von Bevölkerungsteile, veranlassten die Vereinten Nationen am 25. September 2015 eine Resolution zu verabschieden, die erstmals Ziele (Sustainable Development Goals, kurz SDGs) für eine nachhaltige Entwicklung umfasste. Anspruch dieser Resolution ist es, „[...] die Welt auf den Pfad der Nachhaltigkeit und Widerstandfähigkeit zu bringen“. (vgl. *Generalversammlung der Vereinten Nationen, Transformation unserer Welt: Die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung, 2015, S. 1*)

Neben der Förderung der Menschenrechte, der Umsetzung der Geschlechtergleichstellung und der Selbstbestimmung von Frauen und Mädchen, ist diese Erklärung auf eine nachhaltige Entwicklung der Gesellschaften ausgerichtet. Dabei werden drei Dimensionen definiert. Die **wirtschaftliche, soziale und ökologische** Entwicklung. Die Mitgliedsstaaten der Vereinten Nationen sehen hierbei Handlungsbedarf in sechs verschiedenen Bereichen, in denen es bis 2030 eine Vielzahl von Maßnahmen umzusetzen gilt: Mensch (People), Planet (Planet), Wohlstand (Prosperity), Frieden (Peace) und Partnerschaft (Partnership). Für diese Bereiche wurden 17 einzelne SDGs formuliert und von der Generalversammlung der Vereinten Nationen verabschiedet.¹⁴ In der Abbildung 2 sind auf 17 Kacheln die jeweiligen Ziele dargestellt. Diese reichen von Armutsbekämpfung und Bildung über Umweltschutz und Gesundheit bis hin zu dem Ziel einer nachhaltig wachsenden Wirtschaft.

¹³ Vgl. *Vereinten Nationen*, Protokoll von Kyoto zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen, 1997, S. 2.

¹⁴ Vgl. *Generalversammlung der Vereinten Nationen*, Transformation unserer Welt: Die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung, 2015, S. 1.



Abbildung 2: Sustainable Development Goals; Quelle: Vereinten Nationen, Protokoll von Kyoto zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen, 1997

Im Jahr 2015 hat die Weltgemeinschaft eine weitere Vereinbarung zur Eindämmung der Klimakrise verabschiedet. Auf der Weltklimakonferenz in Paris einigten sich am 12. Dezember 2015 Vermittler von 197 Staaten auf konkrete Ziele zur Eindämmung des Klimawandels. Die Hauptziele sind:

- Beschränkung des weltweiten Durchschnittstemperaturanstiegs

Das Abkommen sieht vor, dass die Staaten sich dem Ziel anschließen, den weltweiten Temperaturanstieg möglichst auf durchschnittlich 1,5 °C zu beschränken. Als Grenzwert ist ein Anstieg deutlich unter 2°C gegenüber dem vorindustriellen Zeitalter genannt.

- Senkung der Treibhausgasemissionen und eine Anpassung an den Klimawandel

Damit das zuvor genannte Ziel der Begrenzung des Temperaturanstieges beigegeben werden kann, verpflichten sich die Staaten ihren CO₂-Ausstoß zu begrenzen. Das Aufnahmepotential der weltweiten Senken (beispielsweise Wälder oder Moore) gilt als Grenzwert.

Ein weiteres Ziel des Abkommens ist die verbesserte Adaption an den Klimawandel bzw. an die Folgen des Klimawandels. Insbesondere die am stärksten betroffenen Länder, darunter viele Entwicklungsländer, wird in dem Abkommen eine finanzielle und technologische Hilfeleistung zugesichert.

- Lenkung von Finanzmitteln in Harmonie mit den Klimaschutzziele

Letztlich haben es sich die Unterzeichner zum Ziel gemacht, die Wirtschaftsbemühungen auf globaler Ebene in eine nachhaltigere Richtung zu lenken. Dafür verpflichten sie sich Finanzströme gezielt in eine emissionsarme und widerstandfähigere Entwicklung zu lenken.¹⁵

Das Pariser Klimaabkommen verpflichtet die Unterzeichner darüber hinaus regelmäßig Informationen bezüglich ihrer Maßnahmen zu veröffentlichen und so mehr Transparenz zu schaffen. Das Abkommen musste zunächst von den einzelnen Staaten ratifiziert werden um dann in einem nächsten Schritt in nationale Gesetzgebungen übertragen werden.¹⁶ Nach dem Stand September 2018 wurde das Abkommen von 180 Staaten ratifiziert. Die Europäische Union und Deutschland gingen diesen Schritt im Oktober 2016. Die Ratifizierung durch die EU und Deutschland bewirkten das Inkrafttreten des Abkommens für alle Staaten, die diesen Schritt bis dato vollzogen hatten. Dies begründete sich aus der Klausel, dass das Abkommen erst in Kraft tritt, wenn 55 Staaten bzw. 55% der weltweiten CO₂-Emissionsverantwortlichen das Abkommen ratifiziert haben.¹⁷

Für die Europäische Union bedeuten die Ziele aus dem Pariser Abkommen, dass ein Handlungsrahmen für eine nachhaltige Wirtschaft in der europäischen Staatengemeinschaft entwickeln werden muss.

3.3 Der Green Deal

Die Europäische Union ist, die Agenda 2030 der Vereinten Nationen und dem Pariser Klimaabkommen zum Vorbild, eine der aktivsten Akteure in Bezug auf die Bemühungen den Klimaveränderungen institutionell zu begegnen. In dieser selbstaufgelegten Vorreiterrolle hat es sich die Europäische Kommission zum Ziel gemacht bis zum Jahr 2050 der erste klimaneutrale Kontinent zu sein.¹⁸

Die Europäische Kommission hat erkannt, dass die Herausforderungen klima- und umweltbedingter Natur bedeutende Aufgaben darstellen. Um die Wirtschaft in moderne, ressourceneffiziente und wettbewerbsfähige Wege zu leiten, muss sich die Europäische Union diesen frühzeitig stellen. Am 11. Dezember 2019 veröffentlichte die Europäische Kommission den europäischen Grünen Deal (auch als

¹⁵ Vgl. Übereinkommen von Paris (Übereinkommen von Paris, 2016) (2016), S. 2.

¹⁶ Vgl. ebd., S. 2.

¹⁷ Vgl. *Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz*, Abkommen von Paris, 2023.

¹⁸ Vgl. *Jacob, C./Kukovec, S.*, Auf dem Weg zu einer nachhaltigen, effizienten und profitablen Wertschöpfung von Gebäuden, 2022, S. 61.

European Green Deal bezeichnet). Darin wird auf die Agenda 2030 der Vereinten Nationen hingewiesen und die Bedeutung des Green Deals als integraler Bestandteil zur Umsetzung der 17 SDGs betont.¹⁹ Mit dem Green Deal formuliert die Europäische Kommission die Absicht eine nachhaltigere Energieversorgung, einer verbesserten Kreislaufwirtschaft, CO₂-neutraler Gebäude und Mobilitätsneugestaltung einzuleiten.²⁰ Dabei hat die Kommission auch die Bevölkerung in der Mitgliedsstaaten im Blick und setzt sich deren Schutz vor negativen Umwelteinflüssen zum Ziel.²¹

Nach Ansicht der Kommission werden in Europa jährlich 260 Milliarden Euro Investitionsgelder erforderlich sein, um die Ziele im Bereich Klima und Energie bis 2030 zu erreichen. Insbesondere der Energie- und Gebäudesektor, hierbei explizit die Renovierung von Bestandsgebäuden, wird Gelder in Anspruch nehmen. Anhand eines Investitionsplan will die EU die benötigten finanziellen Mittel langfristig sichern. Auf die Ankündigung des Green Deals folgte im Januar 2020 der „Investitionsplan für ein zukunftsfähiges Europa“, mit dessen Hilfe die Europäische Kommission die Klima- und Energieziele erreichen will. Dabei setzt die Kommission auf ein Investitionsprogramm, welches durch Mittel aus dem EU-Haushalt in Gang gesetzt werden soll und private sowie öffentliche Investitionen in einem Größenrahmen von einer Billion Euro umfasst. Nach dem Willen der Kommission soll gewährleistet werden, dass die Investitionen vor allem in die Bereiche Klima, Umwelt und Soziales fließt. Die Europäische Kommission weist allerdings auch darauf hin, dass die ausgearbeiteten Strukturen und die in Aussicht gestellten Fördermittel nicht ausreichen werden und die Mitgliedstaaten daher mit Hilfe ihrer nationalen Haushalte einen Beitrag leisten müssen.²² Der Investitionsplan setzt sich aus zwei Finanzblöcken zusammen. Auf der einen Seite werden Gelder des EU-Haushaltes bzw. weiterer europäischer Institutionen einfließen. Auf der anderen Seite werden privaten und öffentlichen Investoren Anreize in Form von Sicherheiten gesetzt. Im Detail legt der Investitionsplan fest, dass der Großteil der anvisierten 1 Billion Euro aus Mitteln des EU-Haushaltes finanziert werden (siehe Abbildung 3). In dem Zeitraum von 2021 bis 2030 werden aus dem Haushalt 503 Milliarden Euro für Klima- und Umweltausgaben bereitgestellt. Zusätzlich werden anteilig Gewinne aus dem Emissionshandelssystem (EHS) für den Investitionsplan abgestellt. Begleitet werden diese Ausgaben durch eine Beteiligung des Europäischen Struktur- und Investitionsfonds (ESIF) mit 114 Mrd. Euro. Privaten und öffentlichen Investitionen wird von der Europäischen Kommission eine

¹⁹ Vgl. *Europäische Kommission*, Der europäische Grüne Deal, 2019, S. 3.

²⁰ Vgl. *Pfnür, A./Eberhardt, M./Herr, T.*, Transformation der Immobilienwirtschaft, 2022, S. 150.

²¹ Vgl. *Europäische Kommission*, Der europäische Grüne Deal, 2019, S. 3.

²² Vgl. *Europäische Kommission*, Investitionsplan für den europäischen Grünen Deal, 2020, S. 1 ff.

tragende Rolle zugerechnet. Um diese zu mobilisieren, wird der Fonds „InvestEU“ etwaige Risiken minimieren, die in der Finanzierung nachhaltiger Investitionen auftreten. Der InvestEU-Fonds wird dabei von Garantien aus dem EU-Haushalt gedeckt und anhand der Europäischen Investment Bank (EIB) sowie der nationalen Förderbanken beispielsweise der deutschen Kreditanstalt für den Wiederaufbau (KfW) und unabhängigen Finanzinstituten (IFI) an Investoren herangetragen. Mit dem InvestEU-Fonds ist eine Mobilisierung von Investitionen in Höhe von 277 Mrd. Euro geplant.²³

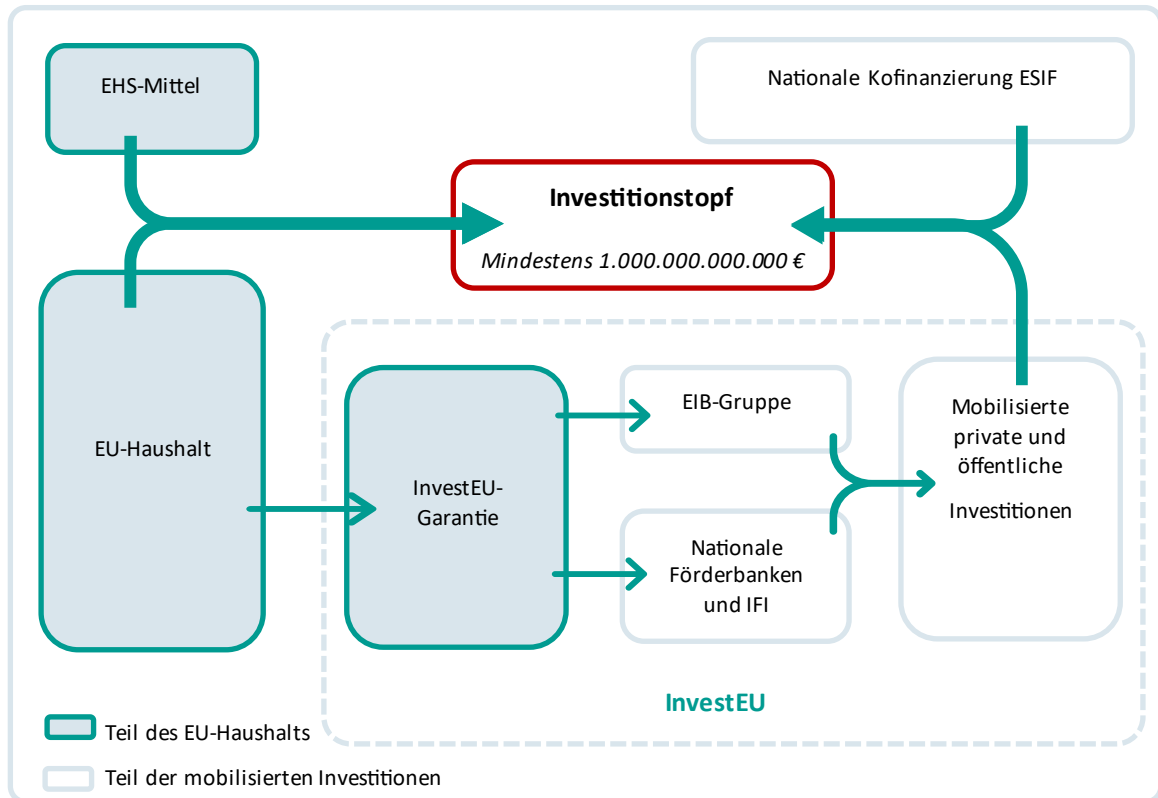


Abbildung 3: Investitionsplan für den europäischen Green Deal für den Zeitraum 2021 bis 2027 hochgerechnet auf 10 Jahre; Quelle: Eigene Darstellung, angelehnt an: Europäische Kommission, Investitionsplan für den europäischen Grünen Deal, 2020

²³ Vgl. Europäische Kommission, Investitionsplan für den europäischen Grünen Deal, 2020, S. 7.

3.4 Die EU-Taxonomie Verordnung

Das zentrale Ziel der Europäischen Union ist die Modernisierung der Wirtschaft in den Mitgliedsstaaten, um somit eine Klimaneutralität bis zum Jahr 2050 zu erreichen. Ein Baustein in der Strategie zur Erfüllung der Agenda 2030 ist der EU-Aktionsplan „Sustainable Finance“. Dieser enthält mit der EU-Taxonomie ein Klassifizierungssystem, anhand dessen Wirtschaftsaktivitäten entsprechend ihrer Nachhaltigkeit eingeordnet werden können und Investitionen in nachhaltige Unternehmen bzw. Projekte drängen soll.²⁴

In der EU-Taxonomie werden 93,5 % der EU-weit freigesetzten Treibhausgase erfasst und den verantwortlichen Sektoren zugeteilt. Die Europäische Union greift für die Unterteilung auf die statistische Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft zurück und bedient sich selektiv folgender Bereiche:

- Forstwirtschaft
- Landwirtschaft
- Herstellung von Waren / verarbeitendes Gewerbe
- Energieversorgung
- Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung, Beseitigung von Umweltverschmutzungen
- Verkehr und Lagerei
- Information und Kommunikation
- Baugewerbe²⁵

Nicht berücksichtigte Sektoren unter anderem der See- und Luftverkehr oder der Bergbau.²⁶ Ein zentraler Punkt der Bestrebungen der EU-Investitionen klimafreundlicher auszurichten, ist die Schaffung von Regeln bezüglich der Berichterstattung durch Unternehmen. Erst die Offenlegung der Unternehmen über ihre Wirtschaftstätigkeiten zeigt, inwieweit diese CO₂-Emissionen generieren. Diese Transparenz ermöglicht es Investoren eine fundierte Chancen-Risiken-Analyse bezüglich ihrer Finanzentscheidungen anzustellen und die Auswirkungen von klimapolitischen Einflüssen auf Investitionen abzuschätzen.

²⁴ Vgl. *Schütze, F. u. a.*, EU-Taxonomie stärkt Transparenz für nachhaltige Investitionen, 2020, S. 975.

²⁵ Vgl. *Juergens, I./Ryfisch, D.*, Die EU-Taxonomie für nachhaltige Wirtschaftsaktivitäten, 2021, S. 2.

²⁶ Vgl. *ebd.*, S. 2.

Für einen Teil der Unternehmen innerhalb der Europäischen Union galten spezielle Berichterstattungspflichten über ESG-Themen bereits vor der Einführung der EU-Taxonomie. Diese Non-Financial Reporting Directive (NFRD) umfasste jedoch bisher nur ungefähr 11.000 Unternehmen. Mit der Erarbeitung der Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD), welche die NFRD ablöst, wurde die Berichterstattungspflichten für über 50.000 Unternehmen verpflichtend. Unternehmen müssen dabei unter anderem offenlegen, welche Auswirkungen ihr Betrieb auf bestimmte Nachhaltigkeitsaspekte hat.²⁷



Abbildung 4: Interaktion zwischen Unternehmen und Investoren; Quelle: Kai Lessmann/Franziska Schütze, Hintergrundpapier zum 11. Forum Klimaökonomie. Der Finanzsektor als Klimaschützer? Das Potenzial von Sustainable Finance., S. 3.

Grundsätzlich ist das Vergleichen von Unternehmen in Bezug auf ihre Klimaeinwirkung kein neuartiges Vorgehen. Gerade große und dementsprechend einflussstarke Vermögensverwalter drängen Unternehmen schon seit einiger Zeit zur Offenlegung klimarelevanter Informationen.²⁸ Die EU-Klimataxonomie legt jedoch eine Reihe von technischen Kriterien fest, anhand denen Tätigkeiten bezüglich ihres Beitrags zur Einhaltung der Klimaziele bewertet werden. Mit der Einführung von Pflichten zur Offenlegung von unternehmerischen Tätigkeiten, soll die Taxonomie Transparenz schaffen und ermöglichen Vergleiche zwischen Unternehmen oder Investitionsportfolios anzustellen.²⁹ Um Investitionen differenziert bewerten zu können, bietet die Taxonomie zwei unterschiedliche Anwendungsebenen. Auf der einen Seite kann auf der Unternehmensebene ein Unternehmen entsprechend seiner Geldströme bewertet werden. Zwar gibt es bereits eine Reihe von Nachhaltigkeitsrankings auf die Unternehmen zurückgreifen können, doch fehlt es nach der Meinung von Schütze et. al. (2020) an einheitlichen Kriterien. Die Autoren haben hierbei insbesondere langfristig Verbesserungen bei der Vergleichbarkeit von Investmentfonds im Blick.³⁰

²⁷ Vgl. Kai Lessmann/Franziska Schütze, Hintergrundpapier zum 11. Forum Klimaökonomie, 2022, S. 3.

²⁸ Vgl. ebd., S. 3.

²⁹ Vgl. Europäische Kommission, EU-Taxonomie, Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen, Nachhaltigkeitspräferenzen und treuhänderische Pflichten, 2021, S. 5.

³⁰ Vgl. Schütze, F. u. a., EU-Taxonomie stärkt Transparenz für nachhaltige Investitionen, 2020, S. 976.

Auf der anderen Seite bietet die EU-Taxonomie die Möglichkeit Neuinvestitionen auf der Projektebene zu bewerten. Dadurch bietet es die Möglichkeit bei Förder- oder Investitionsprogrammen als Screening-Instrument angewendet zu werden.³¹ Transparenz soll dabei auf Nachhaltigkeitspräferenzen bzw. -erwägungen treffen und eine entscheidende Rolle bei einheitlichen EU-Standards nachhaltiger Anleihen und weiteren Produkten des Finanzmarktes spielen.



Abbildung 5: Interaktion zwischen Unternehmen, Investoren und Kleinanlegern;
Quelle: (Kai Lessmann/Franziska Schütze, Hintergrundpapier zum 11. Forum Klimaökonomie, S. 2)

Private Anleger haben in den vergangenen Jahren gezeigt, dass sie starkes Interesse an nachhaltig klassifizierten Investments haben. Der Marktbericht des „Nachhaltige Geldanlage e.V.“ (2022) stellt in seiner Analyse des Jahres 2022 für den deutschen Anlagenmarkt fest, dass die Anteile nachhaltiger Publikumsfond um 130 % auf 246,0 Mrd. Euro wuchsen. Insgesamt stieg der Marktanteil nachhaltiger Anlagen in den deutschen Gesamtanlagen um 3,0% im Jahr 2021 auf insgesamt 9,4 % im Jahr 2022. Betrachtet man nur die Publikumsfonds und die darin enthaltenen Anteile nachhaltiger Fonds, so beträgt deren Marktanteil im Jahr 2022 16,7 %.³²

Ein weiterer Faktor der Klimataxonomie ist die Einbindung des CO₂-Preises, welcher in Form von Emissionszertifikaten in die Wertschöpfungskette eines Unternehmens mit einfließt. Unternehmen, die mit ihren Tätigkeiten zulasten der Umwelt agieren, werden dadurch für Investoren weniger rentabel. Hinzu kommt, dass die Finanzierungskosten für die Unternehmen entsprechend der Klimafreundlichkeit unterschiedlich hoch ausgelegt werden. Die variablen Finanzierungsbedingungen ermöglichen es einen klimapolitischen Beitrag zu leisten.³³

³¹ Vgl. Schütze, F. u. a., EU-Taxonomie stärkt Transparenz für nachhaltige Investitionen, 2020, S. 976.

³² Vgl. Dittrich, S., Marktbericht Nachhaltige Geldanlagen 2022, 2022, S. 10.

³³ Vgl. Kai Lessmann/Franziska Schütze, Hintergrundpapier zum 11. Forum Klimaökonomie, 2022, S. 1.

Mit dem Kriterienkatalog der Klimataxonomie an der Hand, hat das Europäische Parlament gemeinsam mit dem Europäischen Rat **sechs Umweltziele** definiert:

- Klimaschutz und Energie
- Anpassung an den Klimawandel
- Die nachhaltige Nutzung und Schutz von Wasser- und Meeresressourcen
- Der Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft
- Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung
- Der Schutz und Wiederherstellung der Biodiversität und der Ökosysteme³⁴

Die Taxonomie ordnet, die ihr unterstellten Wirtschaftssektoren wiederum in drei Kategorien ein. Klimaschutz-fördernde Wirtschaftsbereiche, die einen gewichtigen Beitrag Verwirklichung von mindestens einem Klimaziel beitragen, werden der Kategorie „Grüne Aktivitäten“ zugerechnet. Die Wirtschaftstätigkeit darf in dieser Kategorie keines der Ziele in einem erheblichen Umfang beeinträchtigt.³⁵ Werden mit Hilfe der Tätigkeit Emissionen in einem anderen Sektor eingespart, werden diese in die Kategorie „unterstützende Aktivität“ eingeordnet. Die dritte Kategorie umfasst sämtliche Sektoren, deren Tätigkeit nur unter höchstem Aufwand in eine nachhaltige, klimaneutrale Richtung gelenkt werden kann.³⁶

Die EU-Taxonomie gliedert sich in die Verordnung 2020/852 und dazugehörenden technische Bewertungskriterien. In der Verordnung 2020/852 werden die bereits erwähnten Umweltzielen formuliert. Ergänzend wird erläutert was unter einem wesentlichen Beitrag zu den einzelnen Umweltzielen zu verstehen ist und welcher Mindestschutz einzuhalten ist. Wirtschaftliche Tätigkeiten sind EU-Taxonomie-konform, wenn den sozialen Mindestanforderungen vollumfänglich beigegeben wird, mindestens für einem Umweltziel ein wesentlicher Beitrag geleistet wird und keines der weiteren Umweltziele dabei erheblich beeinträchtigt ist. Letztgenannte Bedingung ist die sogenannte DNSH-Regelung (Do No Significant Harm).³⁷

³⁴ Vgl. *Europäische Parlament/Rat der Europäischen Union, Verordnung (EU) 2020/852 des Europäischen Parlaments und des Rates, 2020, S. 17.*

³⁵ Vgl. ebd., S. 15 .

³⁶ Vgl. *Schütze, F. u. a., EU-Taxonomie stärkt Transparenz für nachhaltige Investitionen, 2020, S. 976.*

³⁷ Vgl. *Rat der Europäischen Union/Europäische Parlament, Verordnung (EU) des Europäischen Parlaments und des Rates, 2020, S. 15.*

Die EU-Taxonomie-Konformität ist erreicht, wenn:

- ✓ die sozialen Mindestanforderungen erfüllt werden
- ✓ dem gewählten Umweltziel einen wesentlichen Beitrag geleistet wird
- ✓ keines der anderen Umweltziele negativ beeinflusst wird

3.4.1 Wesentliche Beiträge zu den Klimazielen

Die Verordnung 2020/852 stellt klar, welche Handlungen als wesentliche Beiträge zur Erreichung der Klimaziele anzuerkennen sind. Diese sind für jeder der 6 Ziele formuliert.

1. Wesentlicher Beitrag: Klimaschutz

Artikel 10 der Taxonomie Verordnung „Wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz“ definiert, welche Wirtschaftsbereiche als förderlich anzusehen sind. Dabei ist ausschlaggebend, ob eine Tätigkeit zu Stabilisierung der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre beiträgt. Gibt es keine technologische bzw. wirtschaftliche CO₂-arme Alternative, werden auch Tätigkeitsfelder anerkannt, die einen Übergang zu einer nachhaltigeren Wirtschaft ermöglichen. Dabei gilt jedoch, dass die Treibhausgasemissionswerte der Tätigkeit einer Spitzenposition innerhalb des Sektors bzw. Industrie entsprechen müssen. Es muss zudem ein Plan vorliegen der aufzeigt, wie die Klimaziele erreicht werden können. Zukünftiger technologischer Fortschritt in Richtung CO₂-armer Alternativen darf nicht behindert werden.³⁸

2. Wesentlicher Beitrag: Anpassung an den Klimawandel

Der Artikel 11 des EU-Taxonomie Verordnung definiert, welche Wirtschaftstätigkeiten eine wesentliche Rolle bei der Anpassung an die Folgen des Klimawandels leisten. Hierzu zählen Tätigkeiten, die die nachteiligen Auswirkungen des aktuellen und das zukünftigen Klimas verringern ohne selbst negative Auswirkungen auf Mensch, Natur und Umwelt zu generieren. Dies gilt auch wenn die Tätigkeit nicht selbst einen Beitrag leistet, aber anderen Wirtschaftsbereichen die Erbringung eines wesentlichen Beitrages ermöglicht.

³⁸ Vgl. Europäische Parlament/Rat der Europäischen Union, Verordnung (EU) 2020/852 des Europäischen Parlaments und des Rates, 2020, S. 17.

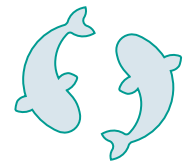
Die Anpassungslösungen gegen die Risiken des Klimawandels müssen an den Standort und die sonstigen Rahmenbedingungen angepasst sein und die Auswirkungen auf die Wirtschaftstätigkeit und die Umwelt vermieden bzw. verringern.

3. Wesentlicher Beitrag: Nachhaltige Nutzung und Schutz von Wasser- und Meeresressourcen

Ein wesentlicher Beitrag wird von der EU-Verordnung entweder als Erreichung eines guten Zustandes von Gewässern oder als Vermeidung eines schlechteren Zustandes angesehen.

Zu beachtende Beiträge sind Schutzmaßnahmen gegen die Abwassereinleitungen in Gewässer und die Verunreinigung von Wasser, welches für Gebrauch durch Menschen vorgesehen ist. Explizit wird dabei auf die folgenden Kontaminationen hingewiesen:

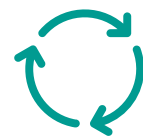
- Arzneimittel
- Mikroplastik
- Mikroorganismen
- Parasiten
- Sonstige Stoffe mit potenzieller gefährdender Wirkung auf die menschliche Gesundheit



Des Weiteren sind alle Maßnahmen zur Steigerung der Wassereffizienz und -bewirtschaftung, der Steigerung des guten Umweltzustandes von Meeressgewässern sowie deren nachhaltige Nutzung als wesentlich zu betrachten.³⁹

4. Wesentlicher Beitrag: Übergang zur Kreislaufwirtschaft

Unter einem wesentlichen Beitrag zum Übergang zur Kreislaufwirtschaft versteht die Verordnung 2020/852 eine Wirtschaftstätigkeit, die ihre Effizienz steigert. Dies kann neben Ressourcen- und Energieeffizienzmaßnahmen auch durch einen reduzierten Einsatz von Primärrohstoffen oder die gesteigerte Verwendung von Nebenprodukten und Sekundärrohstoffen gelingen.



Sekundärrohstoff

„Rohstoff, der aus Abfällen oder Produktionsrückständen gewonnen wird. Er kann Primärrohstoffe ersetzen. [...] Alternative Benennungen sind: Recyclingrohstoff oder Sekundärmaterial.“

Quelle: Umweltbundesamt (Hrsg.) [Umweltthesaurus - Sekundärrohstoff]: Umweltthesaurus - Sekundärrohstoff, https://sns.uba.de/umthes/de/concepts/_00022329.html (2023-06-03)

³⁹ Vgl. Rat der Europäischen Union/Europäische Parlament, Verordnung (EU) des Europäischen Parlaments und des Rates, 2020, S. 19.

Ebenso ist die Förderung der Wiederverwendbarkeit und der Möglichkeit der Reparatur eine Maßnahme, die einer Wirtschaftstätigkeit positiv angerechnet wird. Eine Reduzierung bzw. der Verzicht des Einsatzes von gefährlichen Stoffen ist auch als wesentlicher Beitrag für den Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft zu sehen. Bei dem Abriss von Gebäuden ist die Vorbereitung einer Wiederverwendung und die Verringerung von Abfällen explizit gewünscht. Eine Deponierung gilt es zu vermeiden.⁴⁰

5. Wesentlicher Beitrag: Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung

Artikel 14 definiert die Tätigkeiten, die einen wesentlichen Beitrag zum Schutz der Umwelt vor Verschmutzung beitragen. Allgemein wird die Vermeidung jeglicher Emission in die Atmosphäre, Gewässer und Böden positiv gewertet. Damit einhergehend ist die Verbesserung des Umweltzustandes in der Umgebung der Wirtschaftstätigkeit, ein zu prüfender Aspekt. Eine separate Erwähnung findet der Umgang mit Chemikalien. Die Vermeidung nachteiliger Auswirkungen aus der Herstellung, Nutzung und Beseitigung von Chemikalien ist als wesentlicher Beitrag anzuerkennen. Grundsätzlich ist die Beseitigung von Abfällen und Schadstoffen positiv zu bewerten.⁴¹

6. Wesentlicher Beitrag: Schutz und Wiederherstellung der Biodiversität und der Ökosysteme

Mit der Absicht die Biodiversität zu fördern bzw. zu erhalten, wenn diese in einem guten Zustand ist, legt der Artikel 15 der Verordnung 2020/852 fest, unter welchen Umständen Tätigkeiten einen wesentlichen Beitrag leisten.



Dabei ist der Schutz von terrestrischen, marinen und aquatischen Ökosystemen durch die Wirtschaftstätigkeit zu honorieren. Insbesondere nachhaltige Landnutzung und die Vermeidung einer Schädigung der Böden gilt es zu erreichen. Lassen sich bereits Schäden feststellen, ist die Sanierung schadstoffbelasteter Böden ein wesentlicher Beitrag zur Wiederherstellung der Biodiversität und der Ökosysteme. Gegenmaßnahmen zu dem Verlust von Lebensraum werden honoriert.⁴²

⁴⁰ Vgl. *Rat der Europäischen Union/Europäische Parlament, Verordnung (EU) des Europäischen Parlaments und des Rates, 2020, S. 20.*

⁴¹ Vgl. ebd., S. 21.

⁴² Vgl. ebd., S. 22.

3.5 Die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie

Mit dem Ziel die Agenda 2030 der Vereinten Nationen und den Green Deals der Europäischen Union umzusetzen, verabschiedete die deutsche Bundesregierung im Jahr 2017 die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (DNS). Grundlage sind die SDGs der Agenda 2030 der Vereinten Nationen. Die DNS formuliert sechs Nachhaltigkeitsprinzipien, an denen sich die Ministerien bei der Ausarbeitung von Maßnahmen halten müssen. Die Prinzipien beschreiben dabei die Gestalt einer nachhaltigen Politik und müssen von den Ressorts bei dem Vorgang der Gesetzesfolgeabschätzung zu Nachhaltigkeit angewendet werden.

Die anzuwendenden Nachhaltigkeitsprinzipien der DNS 2017 sind:

- 1.1 Nachhaltige Entwicklung als Leitprinzip konsequent in allen Bereichen und bei allen Entscheidungen anwenden*
- 1.2 Global Verantwortung wahrnehmen*
- 1.3 Natürliche Lebensgrundlagen erhalten*
- 1.4 Nachhaltiges Wirtschaften stärken*
- 1.5 Sozialen Zusammenhalt in einer offenen Gesellschaft wahren und verbessern*
- 1.6 Bildung, Wissenschaft und Innovation als Treiber einer nachhaltigen Entwicklung nutzen*

Im Jahre 2021 wurde eine Neuauflage der DNS samt Anpassungen an die Dekade bis 2030 veröffentlicht. Die überarbeitete Strategie hebt einzelne Transformationsbereiche hervor und formuliert 75 Indikatoren und Ziele. Mit ihnen wird von der Bundesregierung beabsichtigt Handlungsbereiche mit besonderer Bedeutung für Deutschland zu identifizieren. Die festgehaltenen Indikatoren sind zudem den SDGs zugewiesen. Das Statistische Bundesamt wird in der Folge mit der Auswertung und Bereitstellung der Indikatoren beauftragt und veröffentlicht alle zwei Jahre einen Bericht zur deren Entwicklung. In die Neufassung der DNS 2021 wurden die bereits erwähnten Transformationsbereiche aufgenommen. Dank ihnen soll eine Fokussierung auf Bereiche mit besonders hohem Handlungsbedarf hingewiesen werden und Wechselwirkungen zwischen den Bereichen offengelegt werden. Auf der nachfolgenden Seite wird auf die einzelnen Bereiche eingegangen.⁴³

⁴³ Vgl. *Die Bundesregierung*, Die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie, 2020, S. 9 ff..

1. Der erste Transformationsbereich umfasst SDGs, die auf das menschliche Wohlbefinden und Fähigkeiten, sowie der sozialen Gerechtigkeit Bezug nehmen. Dies wird in den Augen der Bundesregierung mit Hilfe des „Aktionsplans Menschenrechte 2021/22“ in weiten Teilen abgedeckt.
2. Der Transformationsbereich „Klimaschutz und Energiewende“, inhaltlich die SDGs 7 und 13, sieht die Bundesregierung anhand der 2021 vorgelegten Novelle des Bundes-Klimaschutzgesetzes erfüllt. Dabei sollen die einzuhaltenden Emissionsmengen von Treibhausgasen sowie die Dekarbonisierung des Stromversorgungssystems umgesetzt werden.
3. Die Kreislaufwirtschaft tangiert eine Vielzahl von SDGs. In diesem Transformationsbereich formuliert die Bundesregierung das Ziel wirtschaftliches Wachstum von Ressourcenverbrauch zu entkoppeln. Hintergrund hierfür ist die regelmäßige konsumbedingte Überschreitung der planetaren Ressourcen.
4. Der vierte Transformationsbereich befasst sich mit dem Themen Nachhaltiges Bauen und Verkehrswende. Die SDGs 7, 8, 9, 11, 12 und 13 werden in dieser Betrachtung an Bereiche Bau, Gebäude und Verkehr gerichtet. Insbesondere die Tatsache, dass der Gebäudesektor für etwa 40 Prozent der nationalen Treibhausgas-Emissionen verantwortlich ist, drängt die Bundesregierung zum Handeln.
5. Zukunftsfähige Landwirtschaft und Ernährung wird in dem fünften Transformationsbereich aufgegriffen. Unter dem Titel „Nachhaltige Agrar- und Ernährungssysteme“ werden die SDGs 2, 3, 12 und 15 bearbeitet. Für die Bundesregierung steht in dieser Thematik unter anderem die Zielmarke von mindestens 20 Prozent Ökolandbau bis 2030 im Fokus.
6. Abschließend umfasst der sechste Transformationsbereich der schadstofffreien Umwelt die SDGs der Ökologie 6, 13, 14 und 15, die SDGs mit sozialer Ausrichtung 3 und 11 sowie ökonomische Ziele des SDG 8. Um eine Umsetzung dieser Zeile zu gewährleisten, setzt die Bundesregierung unter anderem auf nachhaltige Bewertungssysteme für Gebäude, Aspekten des Umweltrechts sowie der Sensibilisierung der Bevölkerung über Auswirkungen von Konsumententscheidungen.⁴⁴

In dem 2021 veröffentlichten „Freiwilligen Staatenbericht Deutschlands“ über die Umsetzung der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung, zeigt die Bundesregierung ihre Bemühungen zur Erfüllung der SDGs auf.

⁴⁴ Vgl. *Die Bundesregierung*, Freiwilliger Staatenbericht Deutschlands zum Hochrangigen Politischen Forum für Nachhaltige Entwicklung 2021, 2021, S. 9 ff..

Betrachtet man das Themenfeld der Gebäudeerrichtung bzw. den -betrieb näher, musste die Bundesregierung in der Vergangenheit eine Reihe an Anforderungen aus europäischen Regelwerken in Deutschland umsetzen damit sie den EU-Zielen gerecht werden kann. Nach der Überarbeitung der Europäische Richtlinien 2010/31/EU bezüglich der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden sowie die Energieeffizienzrichtlinie 2012/27/EU im Jahr 2018, waren die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union verpflichtet die darin enthaltenen Bestimmungen in nationales Recht zu übertragen. Die Kernthemen der Überarbeitung waren Vorgaben für eine langfristige Strategie zur Renovierung, Niedrigstenergiegebäude, die Erstellung von Gesamtenergieausweisen, die verstärkte Berücksichtigung der Themenbereiche Gesundheit und Wohlbefinden, Elektromobilität sowie intelligente Technologien wie beispielsweise intelligente Zähler in Gebäuden.⁴⁵

Mit der Absicht, den neuen Anforderungen aus den überarbeiteten EU-Richtlinien auf nationaler Ebene gerecht zu werden, beschloss der Deutsche Bundestag am 8. August 2020 das Gesetz zur Vereinheitlichung des Energieeinsparrechts für Gebäude und zur Änderung weiterer Gesetze (kurz GEGEG). Dieses umfasste im Artikel 1 das Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (kurz: Gebäudeenergiegesetz – GEG).

Hervorgegangen aus der zuvor eigenständigen Energieeinsparverordnung (EnEV) und dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) befasst sich das GEG schwerpunktmäßig definitorisch mit den energetischen Anforderungen an die Bestandssanierung und den Neubau aber auch mit den Anforderungen bei dem Umgang mit Erneuerbaren Energien⁴⁶.

Die 2023 erschiene Neuauflage des GEG beinhaltet umfassende Änderungen, welche insbesondere einzuhaltende Grenzwerte u.a. des Jahre-Primärenergiebedarfes verschärfen.⁴⁷ Eine für das Jahr 2023 geplante Abstimmung über eine Novelle des GEG für das Jahr 2024 wurde am 05.07.2023 durch das Verfassungsgericht gestoppt. Das Bundesverfassungsgericht begründete seine Entscheidung dem Eilantrag eines Bundestagsabgeordneten stattzugeben mit dem knappen Zeitplan, der die Rechte der Beratung der Abgeordneten beschneide. Das Gericht betont, dass ein Inkrafttreten der Novelle des GEG jedoch weiterhin bis zum 01.01.2024 möglich sei.⁴⁸

⁴⁵ Vgl. *Dienststellen: Energie*, Im Blickpunkt- Energieeffizienz von Gebäuden, 2020, S. 2.

⁴⁶ Vgl. *Bartels, N. u. a.*, Anwendung der BIM-Methode im nachhaltigen Bauen, 2022, S. 5.

⁴⁷ *Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen*, Das Gebäudeenergiegesetz, 2023.

⁴⁸ *Deutsche Presse-Agentur*, Verfassungsgericht stoppt Verabschiedung von GEG, 2023.

3.5.1 Die Bundesförderung für effiziente Gebäude

In Deutschland ist es gewerblichen wie auch privaten Bauherren möglich Gelder für die Errichtung von Gebäuden zu erhalten. Diese Förderungen sind allerdings an eine Reihe an Bedingungen geknüpft. In diesem Kapitel wird ein Überblick über die diversen Förderprogramme geschaffen und die Systematik der Förderungen bzw. ihrem Ursprung erläutert.

Bauvorhaben können im Rahmen des Neuen Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE 2.0) Gelder aus dem Programm der „Bundesförderung für effiziente Gebäude“ (BEG) erhalten.⁴⁹ Das BEG sieht sich als Werkzeug zur Umsetzung des Klimaschutzplanes 2030 der Bundesregierung und beabsichtigt demzufolge die Senkung der CO₂-Emissionen in der Bundesrepublik. Als Anreiz für Investitionen in den Gebäudesektor soll der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch gesteigert werden.⁵⁰

Die Förderprogramme der BEG teilen sich in 4 Bereiche auf:⁵¹

- BEG-Einzelmaßnahme (BEG EM)
Förderung von Investitionen in Einzelmaßnahmen bei der Sanierung von Wohn- bzw. Nichtwohngebäuden.
- BEG-Wohngebäude (BEG WG)
Förderung von Investitionen in systemische Maßnahmen bei der Sanierung von Wohngebäuden hin zu Effizienzhäusern.
- BEG-Nichtwohnhäuser (BEG NWG)
Förderung von Investitionen in systemische Maßnahmen bei der Sanierung von Nichtwohngebäuden hin zu Effizienzhäusern.
- BEG-Klimafreundlicher Neubau (BEG KFN)
Förderung von Investitionen in systemische Maßnahmen bei dem Neubau energieeffizienter Wohn- und Nichtwohngebäude

⁴⁹ Vgl. *Bundesministerium für Wirtschaft und Energie*, Energieeffizienzstrategie 2050, 2019, S. 16.

⁵⁰ Vgl. *Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz*, Richtlinie für die Bundesförderung für effiziente Gebäude – Wohngebäude (BEG WG), 2022, S. 4.

⁵¹ Vgl. *Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz*, Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG), 2023.

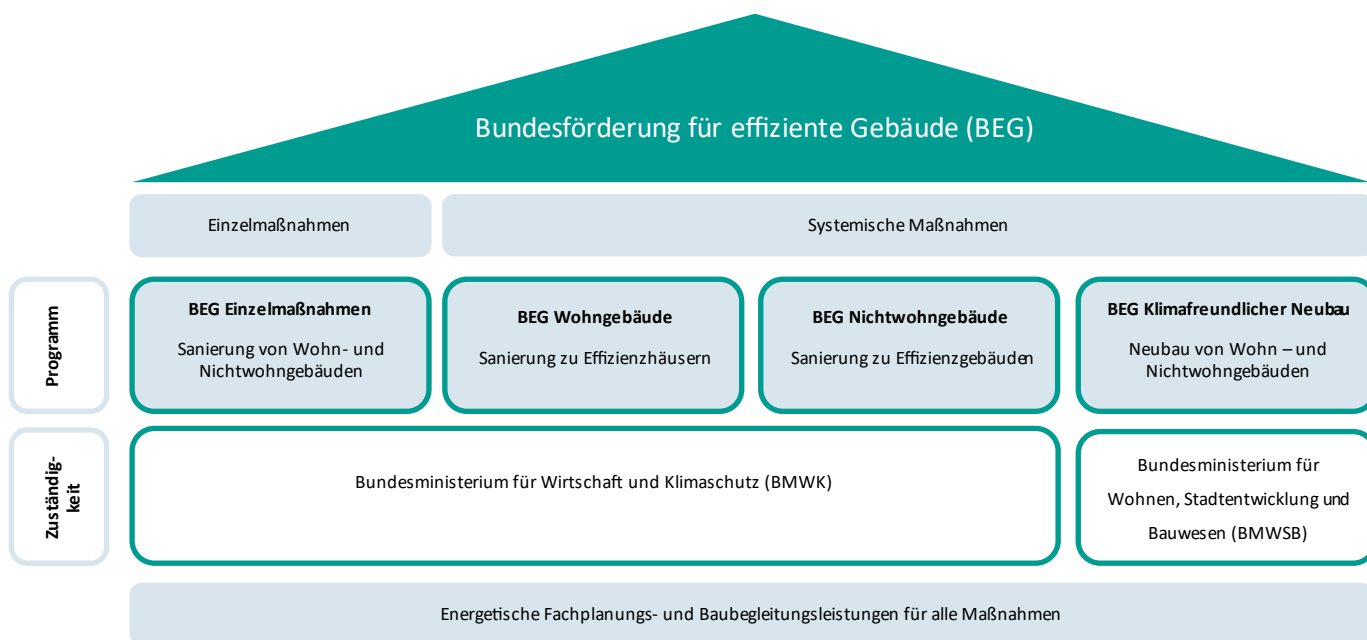


Abbildung 6: Struktur der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG); Quelle eigene Darstellung nach: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Struktur der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG), 2023

Die Abbildung 6 verdeutlicht die Zuständigkeiten für die vier Förderprogramme unter dem Dach der BEG. Das Förderprogramm BEG KFN steht, im Gegensatz zu den übrigen Programmen, unter der Verantwortung des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB). Für die Durchführung des Programmes wurde die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) mit der Administration beauftragt.⁵²

Seit dem 01.03.2023 ermöglicht das Förderprogramm BEG KFN den Abruf von Investitionsanreizen für Neubaumaßnahmen. Förderungen können dabei für den Neubau oder den Ersterwerb (solange dieser innerhalb von 12 Monaten nach der Bauabnahme des Gebäudes stattfindet) von klimafreundlichen und energieeffizienten Wohn- und Nichtwohngebäuden beantragt werden. Entscheidend ist, dass die förderungsanstrebbenden Gebäude zum Zeitpunkt der Fertigstellung unter den Anwendungsbereich des GEG fallen. Die Fördervoraussetzung ist dabei einerseits, dass die Gebäude nach den Anforderungen des Effizienzhauses 40 bzw. Effizienzgebäudes 40 (EH 40 bzw. EG 40, dies ist ein Gebäude, das nur 40% des Primärenergiebedarfes benötigt, welchen ein entsprechendes Referenzgebäude verbrauchen würde) für Neubauten erfüllen. Andererseits müssen die Gebäude den

⁵² Vgl. Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, Bundesbauministerium startet Förderprogramm "Klimafreundlicher Neubau", 2023, S. 2.

Anforderungen des Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude PLUS (QNG-PLUS) bezüglich der Einhaltung der Treibhausgasemissionen im Gebäudelebenszyklus gerecht werden.⁵³

Die BEG KFN umfasst zwei Förderstufen, welche entsprechend dem Umfang der Erreichung von Nachhaltigkeitskriterien, unterschiedliche Förderkonditionen mit sich bringen. Die Förderstufe „Klimafreundliches Wohn- bzw. Nichtwohngebäude“ (KFWG bzw. KFNWG) verpflichtet den Antragsteller zur Erfüllung der bereits genannten Anforderung EH 40 bzw. EG 40 sowie die Einhaltung der Treibhausgasemissionen im Gebäudelebenszyklus nach QNG-PLUS. Darauf aufbauend setzt die Förderstufe „Klimafreundliches Wohn- bzw. Nichtwohngebäude mit QNG“ (KFWG-Q bzw. KFNWG-Q) neben der Anforderungen des EH 40 bzw. EG 40 eine Zertifizierung mit dem „Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude PLUS“ (QNG-PLUS) oder dem „Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude PREMIUM“ (QNG-PREMIUM) voraus.⁵⁴ Auf die technischen Anforderungen, welche für Förderungen entsprechend der Programme KFWG bzw. KFNWG und KFWG-Q bzw. KFNWG-Q nachzuweisen sind, wird in dem Kapitel 3.5.2 eingegangen.

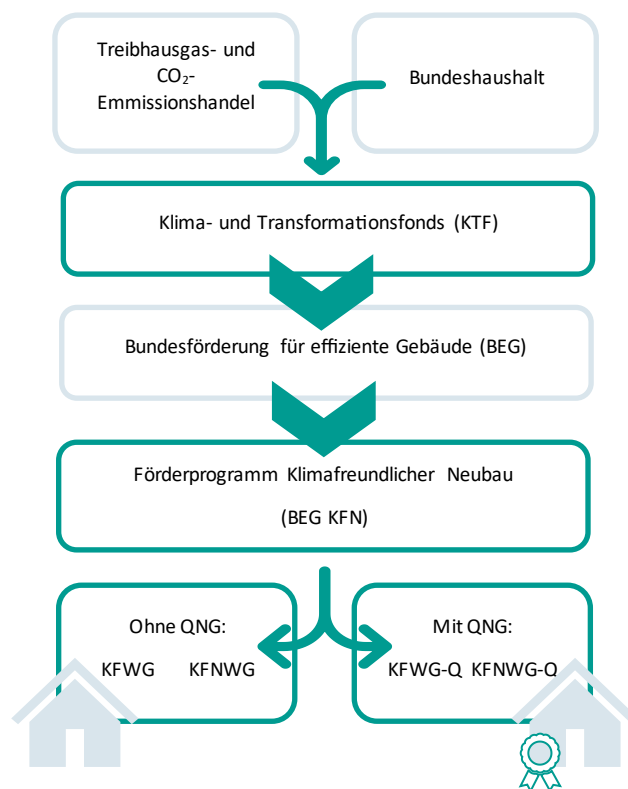


Abbildung 7: Aufbau der Fördermöglichkeiten für Neubauten mit oder ohne QNG-Siegel; Quelle: Eigene Darstellung

Die Fördermaßnahmen des BEG werden von Finanzmitteln aus dem „Klima- und Transformationsfonds“ (KTF) gedeckt. Dieser wurde ursprünglich unter dem Namen „Energie- und Klimafonds“ (EKF) im Jahr 2010 eingerichtet. Die Bezeichnung des Sondervermögens wurde im Juli 2022 in „Klima- und Transformationsfonds“ (KTF) geändert. Der Fond speist sich zum Großteil durch Einnahmen aus dem Handel mit Treibhausgas- sowie CO₂-Emissionsrechten der Industrie.

⁵³ Vgl. Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, Richtlinie für die Bundesförderung für Effiziente Gebäude - Klimafreundlicher Neubau (KFN), 2023, S. 1.

⁵⁴ Vgl. ebd., S. 2.

Desweiteren wird der Fonds mit Zuschüssen aus dem Bundeshaushalt unterstützt.⁵⁵ Das Bundesfinanzministerium weist in einer Pressemitteilung bezüglich des Beschlusses des Bundeskabinetts über den Entwurf des Wirtschafts- und Finanzplans bis 2026 den eingeplanten Finanzrahmen für die Gesamtzahl an Programmen die Gelder aus dem KTF erhalten mit rund 35,4 Mrd. € im Jahr 2023 aus. Die umfangreichste Ausgabe ist dabei dem Gebäudebereich zugesprochen. Mit einem Anteil von 16,9 Mrd. €, welcher im Rahmen des BEG bereitgestellt wird, sollen in dem Jahr 2023 Fördermittel in Maßnahmen zur energetischen Verbesserung des Gebäudesektors fließen.⁵⁶ Bis 2026 stehen dem Förderprogramm BEG KFN von diesen Finanzmitteln jährlich 750 Mio. € zur Verfügung, um klimafreundlichen und energieeffizienten Neubau in Deutschland zu fördern⁵⁷.

Um einen Anspruch auf Fördergelder des Staates zu erheben, müssen Gebäude gewisse Nachhaltigkeitsstandard erfüllen. Diese zu formulieren und zu kontrollieren ist ein dynamischer wie auch komplexer Prozess, der in mehreren Stufen geschieht. Involviert sind dabei den Kreditgebern der KfW vor allem Prüforgane, die anhand ihrer Kriterien eine Messlatte für die Planer und Bauherren festlegen. Anhand dieser Messlatten der Nachhaltigkeit können konkrete technische und organisatorische Maßnahmen umgesetzt werden.

3.5.2 Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude

Aus der anfänglichen Zusammenarbeit von der DGNB und der Bundesregierung bis in das Jahr 2008 ist neben dem Zertifizierungssystem der DGNB auch ein Bewertungsmodell von Seiten der öffentlichen Hand entwickelt worden. Das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG) weist daher inhaltlich auch weiterhin eine Reihe von Überschneidungen mit den Modellen der privatwirtschaftlich vertriebenen Nachhaltigkeitszertifikaten wie der DGNB⁵⁸

Mit dem Beginn der Förderung von Investitionen in energieeffiziente Gebäude im Rahmen des BEG im Jahr 2021 wird das QNG-Zertifikat von Seiten des Bundes als Werkzeug der Qualitätssicherung eingesetzt. Es dient der öffentlichen Hand als Zertifizierungssiegel für klimafreundliche und energieeffiziente Maßnahmen im Gebäudebereich. Diese ist, vertreten durch das Bundesministerium

⁵⁵ Vgl. Gesetz zur Errichtung eines Sondervermögens „Klima- und Transformationsfonds“ (KTFG) 2022, S. 2.

⁵⁶ Vgl. *Bundesministerium der Finanzen*, Klima- und Transformationsfonds: In Klimaneutralität und Versorgungssicherheit investieren – Menschen und Betriebe entlasten, 2022, S. 3.

⁵⁷ Vgl. *Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen*, Bundesbauministerium startet Förderprogramm "Klimafreundlicher Neubau", 2023, S. 2.

⁵⁸ Vgl. *Dorn-Pfahler, S.*, Qualitäts-siegel Nachhaltiges Gebäude, 2022, S. 7.

für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB), für die Festlegung und Pflege der Anforderungskriterien verantwortlich.⁵⁹ Die Siegel können über zuvor akkreditierte Zertifizierungsstellen erworben werden.⁶⁰ Zu diesen registrierten Bewertungssystemen zählt neben dem „DGNB-Zertifikat für Neubau Wohngebäude“ bzw. dem „DGNB-Zertifikat für Neubau kleine Wohngebäude“ auch das „Qualitätssiegel Nachhaltiger Wohnungsbau“ des Vereins zur Förderung der Nachhaltigkeit im Wohnungsbau e.V.. Dieser Verein ist auf Initiative des damaligen Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung entstanden und seit 2022 Teil des BMWSB.⁶¹ Des Weiteren bietet die Bau-Institute für Ressourceneffizientes und Nachhaltiges Bauen GmbH (BiRN) seit 2021 mit dem „Bewertungssystem Nachhaltiger Kleinwohnhausbau“ (BNK) ein Zertifizierungssystem an, welches ebenfalls als Prüfstelle für das QNG-Zertifikat akkreditiert wurde.⁶² Von Seiten des BMWSB sind in dem Handbuch „Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude“ die Anforderungen an die Bewertungssysteme definiert. Vorausgesetzt wird die Orientierung an dem Drei-Säulen-Modell der nachhaltigen Entwicklung. Das Handbuch schreibt vor, dass „D[d]ie Zielsetzung aller Kriterien der ökologischen, ökonomischen und soziokulturellen Dimension [...] eine Relevanz für ein oder mehrere Ziele einer nachhaltigen Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) der Vereinten Nationen (UN) und/oder ein oder mehrere Schutzziele des Nachhaltigen Bauens haben [muss]“. (*Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung*, Handbuch Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude, 2023, S. 15)

Die Schutzziele des Nachhaltigen Bauens werden von dem BMWSB in drei Dimensionen eingeteilt (siehe Abbildung 8). Die Dimensionen müssen nach dem Willen des BMWSB mit einer Gewichtung von mindestens 60 % in das Endergebnis der Nachhaltigkeitsbewertung des jeweiligen Zertifizierungsmodells einfließen. Ausgenommen aus diesem Mindestbewertungsanteil sind ausdrücklich Bewertungen der Prozessqualität in der Projektvorbereitung, der Planung, der Herstellung, der Übergabe und der Inbetriebnahme des Gebäudes sowie der Außenanlagen. Bewertungsmodelle, die den Anforderungen an die Prüfmethode entsprechen werden von der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) zugelassen und laufend überwacht.⁶³

⁵⁹ Vgl. *Dorn-Pfahler, S.*, Qualitäts-siegel Nachhaltiges Gebäude, 2022, S. 6.

⁶⁰ Vgl. *Bartels, N. u. a.*, Anwendung der BIM-Methode im nachhaltigen Bauen, 2022, S. 5.

⁶¹ Vgl. *Golotowski, A.*, Verein zur Förderung der Nachhaltigkeit im Wohnungsbau e.V., 2023.

⁶² *Bau-Institut für Ressourceneffizientes und Nachhaltiges Bauen (BiRN) GmbH*, Startseite - BiRN-Institute, 2023.

⁶³ Vgl. *Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung*, Handbuch Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude, 2023, S. 5.

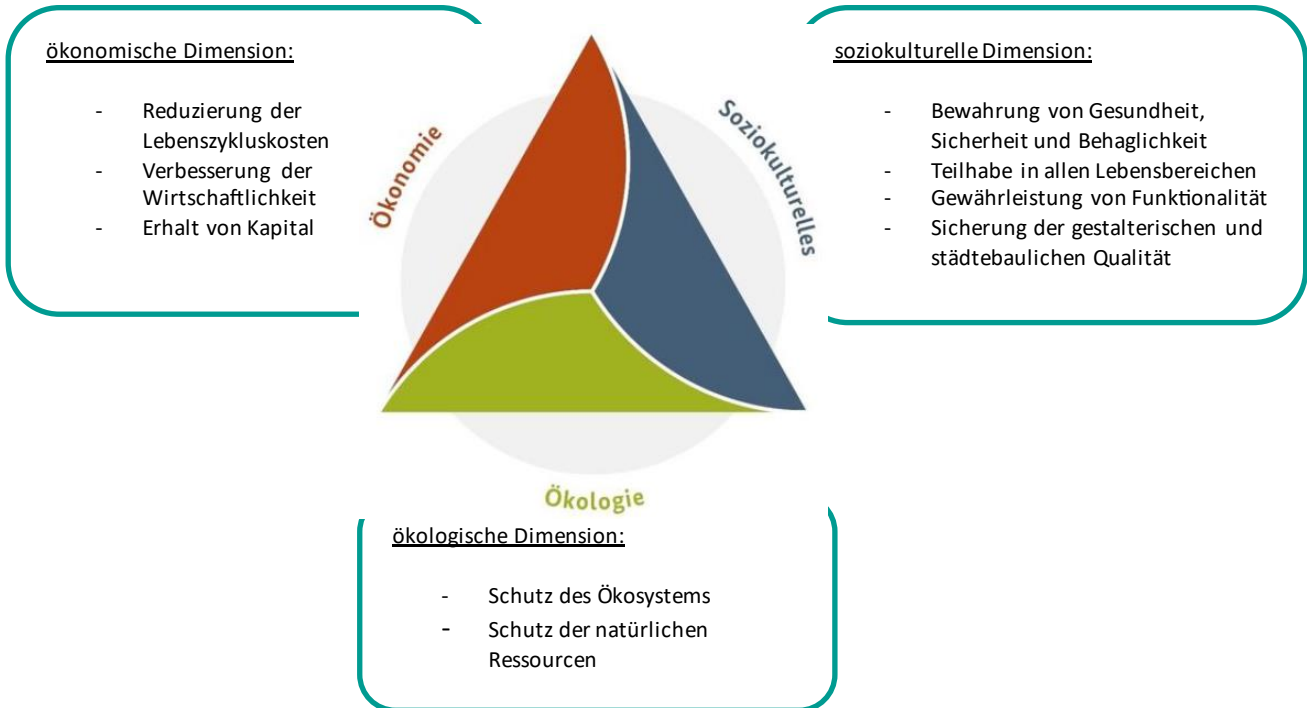


Abbildung 8: Die Schutzziele des Nachhaltigen Bauens in ihren drei Dimensionen; Quelle: Eigene Darstellung; in Anlehnung an von: Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, Handbuch Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude, 2023

Varianten des QNG-Siegels:

Das QNG-Siegel unterscheidet sich in die Varianten QNG-WG23 für Wohngebäude und QNG-NW23 für Nichtwohngebäude. Diese Unterteilung wird seit dem 01.01.2023 angewendet und ersetzt die bis dahin genutzten Siegel QNG-KN21, -WN21, -BN22, -BK22, -UN22 und -UK22.⁶⁴

Voraussetzung für den Erhalt des Siegel QNG-NW23 bei Nichtwohngebäude ist eine Einstufung in eine sogenannte Lebenszyklus-Klasse (LCA-Klasse). Die Anlage 1 des „Handbuch des Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude“ umfasst hierfür eine Liste der Gebäude- und Nutzungsarten und die dazugehörige LCA-Klasse. Unterschieden wird in die LCA-Klassen K1 bis K6 sowie Gebäude- und Nutzungsarten ohne LCA-Klasse.⁶⁵

⁶⁴ Vgl. Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, Anlage 1 zum Handbuch des Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude, 2023, S. 3.

⁶⁵ Vgl. ebd., S. 4.

Für eine erfolgreiche Zertifizierung von Wohn- bzw. Nichtwohngebäuden werden die Projekte von Systemanbietern wie der DGNB auf die Einhaltung der QNG-Kriterien geprüft. Innerhalb der QNG-Anforderungen werden in zwei Kriteriengruppen unterschieden. Die Gebäude müssen zunächst **allgemeine Anforderungen** erfüllen. Diese beinhalten jedoch keine qualitativen bzw. technische Vorgaben. Viel mehr werden Bereiche vorgegeben, die der Systemanbieter in seiner Prüfung berücksichtigen und bewerten muss. Wie nachfolgend aufgelistet ist, unterscheiden die allgemeinen Anforderungen nicht zwischen Wohngebäude oder Nichtwohngebäude. Eine Ausnahme stellt lediglich die Bewertung des Schallschutzes, welche für Wohngebäude vorgeschrieben ist.⁶⁶

Allgemeine Anforderungen

- Flächeninanspruchnahme
- Ressourceninanspruchnahme und Wirkungen auf die globale Umwelt
- Flexibilität und Anpassungsfähigkeit
- Trinkwasserbedarf in der Nutzungsphase
- Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit
- Risiken für Gesundheit und die lokale Umwelt
- Barrierefreiheit
- Schaffung von Voraussetzungen für Bewirtschaftung
- Flächeneffizienz
- Erfüllung von Nutzeranforderungen
- Thermischer Komfort
- Visueller Komfort
- Nachhaltige Beschaffung
- Lebenszykluskosten
- Qualität der Projektvorbereitung
- Qualitätskontrolle der Bauausführung
- Bestandsanalyse
- Rückbaumaßnahmen
- Bei Wohngebäuden: + Schallschutz

⁶⁶ Vgl. *Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen*, Anlage 2 zum Handbuch des Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude, 2023.

Die allgemeinen Anforderungen werden durch **besondere Anforderungen** ergänzt, die zusätzlich von Systemanbietern geprüft werden müssen. Im Gegensatz zu den allgemeinen Anforderungen wird in den besonderen Anforderungen in zwei Zertifikatstufen unterschieden. Das **QNG-Plus** Zertifikat setzt niedrigere Anforderungen voraus, das **QNG-Premium** hingegen definiert strengere Grenzwerte und umfasst eine größere Zahl an Kriterien.⁶⁷

Unter der Beachtung der Gebäudekategorie Wohngebäude und Nichtwohngebäude und den jeweils zu erreichenden Zertifikatsstufen QNG-Plus und QNG-Premium umfasst der Anforderungskatalog vier unterschiedliche Profile:

- Wohngebäude mit QNG-Plus
- Wohngebäude mit QNG-Premium
- Nichtwohngebäude mit QNG-Plus
- Nichtwohngebäude mit QNG-Premium

Die besonderen Anforderungen teilen sich in 11 Bereiche auf, wobei nur ein Teil dieser verschärften Grenzwerte für die Premium-Zertifizierung vorweist. In der Tabelle 1 auf der nachfolgenden Seite werden die Anforderungen genannt.

⁶⁷ Vgl. *Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen*, Anlage 3 zum Handbuch des Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude, 2023.

Institutionelle Programme zur Umsetzung von Nachhaltigkeit im Bauwesen

Besondere Anforderungen	Plus	Premium
	Nicht Wohngebäude	Nicht Wohngebäude
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar im Gebäudelebenszyklus	Anforderungen gemäß der Anlage „LCA-Anforderungswert Nichtwohngebäude“	
Treibhausgasemissionen im Gebäudelebenszyklus	Anforderungen gemäß der Anlage „LCA-Anforderungswert Nichtwohngebäude“	
Anteil neu eingebauter Hölzer, Holzprodukte und Holzwerkstoffe nachweislich aus nachhaltiger Forstwirtschaft	mindestens 70%	mindestens 85%
Anteil Baustoffe mit einem erheblichen Recyclinganteil an der Gesamtmasse des eingebauten Betons, Erdbaustoffes und Pflanzsubstrats	mindestens 30%	mindestens 50%
Einhaltung der QNG-Qualitätsanforderungen an die Schadstoffvermeidung	Der Bauherr verpflichtet alle bauausführenden Firmen vertraglich zur Einhaltung und die Firmen erklären nach Fertigstellung ihrer Leistungen deren Erfüllung	für alle neu eingebauten Materialien und Produkte nachgewiesen
bei mehr als 5 Wohneinheiten Erfüllung von 7 der 8 Anforderungen der Planungsgrundlagen zur Vorbereitung von altengerechten Wohnungen	mindestens 80% der Wohneinheiten und der Gemeinschaftsflächen Standard „ready besuchsgerecht“	alle Wohneinheiten und der Gemeinschaftsflächen Standard „ready plus“
Flächenanteil der Arbeitsstätten, Verkehrs- und Nebenflächen barrierefrei zugänglich. Im gleichen Geschoss stehen barrierefreie Sanitärräume zur Verfügung.	ab 20 Mitarbeiter, mindestens 10 % der Fläche	mindestens 25% der Fläche
Naturgefahren am Standort	Analyse und Bewertung der Gefährdung des Gebäudes am Standort	
Naturgefahren am Standort	auf alle bekannten und künftig zu erwartenden überdurchschnittlichen Gefährdungen wird reagiert	
Gründach	Analyse der Möglichkeiten einer Dachbegrünung (Analyse der Gründacheignung)	
Anteil neuerrichteter Dachflächen als Gründach	mindestens 50% des festgestellten Gründachflächenpotenzial	mindestens 70% des festgestellten Gründachflächenpotenzial

Tabelle 1: Die besonderen Anforderungen der QNG-Siegel; Quelle:⁶⁸

Das folgende Kapitel geht auf die Rolle der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen ein und erläutert welche Aufgaben sie übernimmt aber auch welche Kriterien sie im Rahmen einer Zertifizierung prüft.

⁶⁸ Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, Anlage 3 zum Handbuch des Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude, 2023.

4 Die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen

Der Bausektor ist ein äußerst komplexer Wirtschaftsbereich, auf dem eine Vielzahl von Akteuren jeweils ihr eigenes Interesse verfolgen. In der Privatwirtschaft haben sich in den vergangenen 30 Jahren eine Reihe von Unternehmen der Nachhaltigkeit und Klimafreundlichkeit von Immobilien verschrieben. Unter der Dachorganisation „World Green Building Council“ haben sich in über 75 Ländern Organisationen geformt, die sich für ein erweitertes Bewusstsein bei der Planung, Errichtung sowie dem Betrieb von Gebäuden einsetzen.^{69 70} Mit dem 1990 entwickelten Zertifizierungsmodell „Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology“ (BREEAM) legte das britische Building Research Establishment als erste nationale Organisation den Grundstein für eine umfassende Bewertungsmethode von Immobilien nach ökologischen Gesichtspunkten. Im Jahr 1998 folgte die Veröffentlichung des US-amerikanischen Modells „Leadership in Energy and Environmental Design“ (LEED).⁷¹

Die Gründung der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V. (DGNB) im Jahr 2007 war der Startpunkt für die Entwicklung eines Zertifizierungssystems auf dem deutschen Markt. In der ersten Entwicklungsphase kooperierte die DGNB mit dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) in der Entwicklung einer Bewertungsmethode für nachhaltiges Bauen. Mit der Veröffentlichung im Jahr 2008 stellten die DGNB und das BMVBS den ersten Kriterienkatalog für das Deutsche Gütesiegel Nachhaltiges Bauen vor.

Im Hinblick auf die anschließende Weiterentwicklung des Bewertungskataloges wurde allerdings von der gemeinschaftlichen Zusammenarbeit abgerückt und entschieden, dass sowohl die DGNB als auch das BMVBS auf Grundlage der Arbeitsergebnisse eigene Systeme entwickeln werden. Dabei liegt der Schwerpunkt der DGNB bis heute auf der privaten Bau- und Immobilienwirtschaft, welches ein eigenes System unter der Bezeichnung DGNB-Zertifikat entwickelt. Die Zertifizierungen von Seiten der öffentlichen Hand wird weiterhin von dem BMVBS übernommen.⁷²

⁶⁹ Vgl. *Jacob, C./Kukovec, S.*, Auf dem Weg zu einer nachhaltigen, effizienten und profitablen Wertschöpfung von Gebäuden, 2022, S. 62.

⁷⁰ Vgl. *Friedrichsen, S.*, Nachhaltiges Planen, Bauen und Wohnen, 2018, S. 23.

⁷¹ Vgl. *Dreager/Susan*, Das optimale Zertifizierungssystem: Internationale Systeme im Vergleich, 2011.

⁷² *Ebert, T./Essig, N./Hauser, G.*, Zertifizierungssysteme für Gebäude, 2010.

4.1 Das DGNB-Zertifikat

Die Zertifizierungsprogramme der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen haben das Ziel, neben einer abschließenden Bewertung und Ausstellung eines Zertifikats, bereits in den frühen Projektphasen den Planern als Orientierungshilfe zur Seite zu stehen. Eingesetzt als Planungs- und Optimierungswerkzeug versteht sich das Zertifikat auch in der Rolle eines Instruments der Qualitätssicherung. Die Verwendung der DGNB-Zertifizierung eine freiwillige Entscheidung.⁷³

Das DGNB-System unterscheidet sich von den angesprochenen US-amerikanischen und britischen Modellen. Wird in BREEAM und LEED hauptsächlich der ökologische Aspekt bewertet, fußt das DGNB-System auf einer dreisäuligen Betrachtung der Bereiche Ökologie, Ökonomie und Soziales. Daneben unterscheidet sich auch der Betrachtungsrahmen, welcher bei der Zertifizierung der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen den vollständigen Lebenszyklus eines Gebäudes einbezieht. BREEAM und LEED hingegen setzten den Fokus auf die Bauphase einer Immobilie. Die Bewertungsgewichtung bezüglich der drei Säulen der Nachhaltigkeit der Modelle ist in Abbildung 9 abgebildet. Auf Grund der deutlich umfassenderen Betrachtungsweise des DGNB aber auch des späteren Erscheinungsdatums, wird das DGNB-Zertifikat auch als Zertifikat der 2. Generation bezeichnet. Neben den genannten Zertifikaten existieren weitere nationale Green Building Labels, wie etwa das Haute Qualité Environnementale (HQE) in Frankreich oder dem Minergie-Label in der Schweiz.⁷⁴ Auf dem deutschen Immobilienmarkt hat die DGNB-Zertifizierung eine sehr starke Position eingenommen. Nach einer Erhebung des Bankhauses BNP Paribas hatte das deutsche Zertifikat in dem Zeitraum von 2017 bis 2021 stabile jährliche Marktanteile zwischen 62 % und 64 %, LEED und BREEAM teilen sich mit jeweils um die 18 % die verbleibenden Anteile auf, wobei das britische Modell in den letzten Jahren leicht vor dem US-amerikanischen Konkurrent lag.⁷⁵ Beschränkt man den Blick auf die Neubauten, so nutzen sogar 80 % der Gewerbeimmobilien in Deutschland das Zertifizierungssystem der DGNB. Im weltweiten Vergleich ist jedoch LEED, im Oktober 2022 wurde das 100.000 Projekt zertifiziert⁷⁶, deutlich vor der DGNB, welches nach eigener Aussage mehr als 10.000 Projekte weltweit zertifizierte.⁷⁷

⁷³ Vgl. *Jacob, C./Kukovec, S.*, Auf dem Weg zu einer nachhaltigen, effizienten und profitablen Wertschöpfung von Gebäuden, 2022, S. 62.

⁷⁴ Vgl. *Friedrichsen, S.*, Nachhaltiges Planen, Bauen und Wohnen, 2018, S. 23 ff.

⁷⁵ *BNP Paribas*, Marktanteile der Green-Building-Zertifizierungssysteme in Deutschland in den Jahren 2017 bis 2021, 2022.

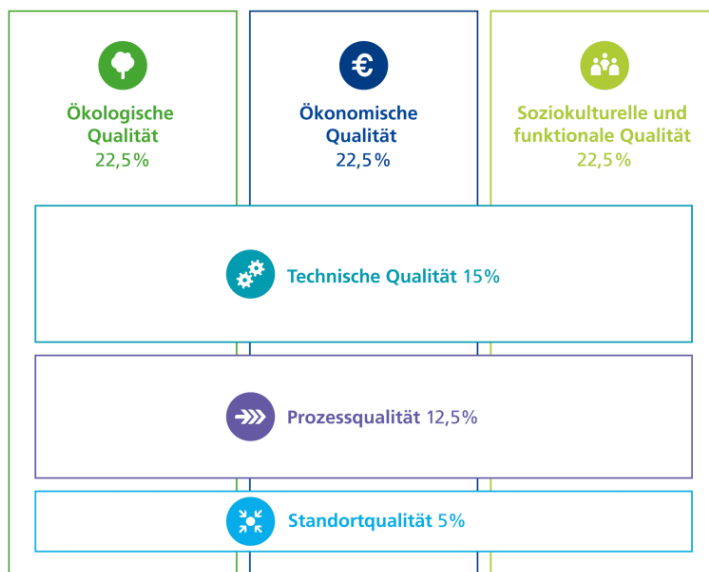
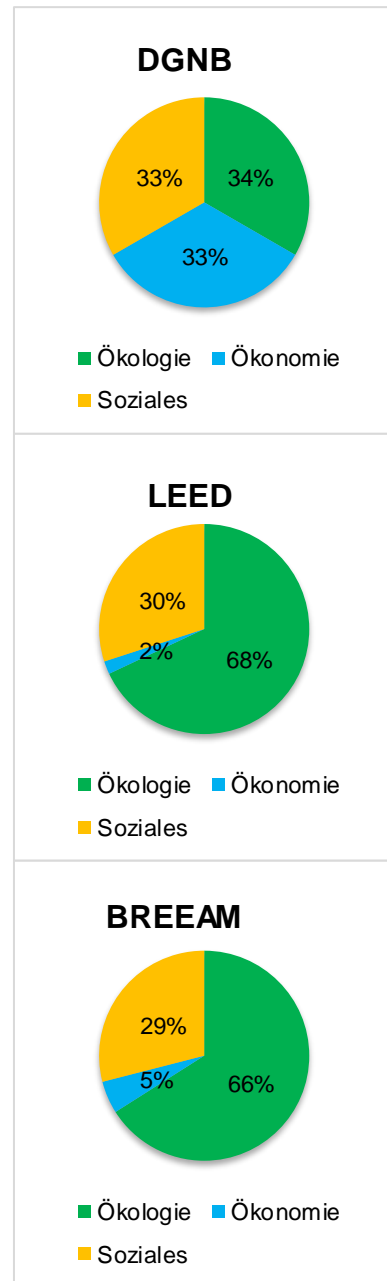
⁷⁶ Vgl. *Holmes/Selina*, LEED hits 100,000 certified projects, 2022.

⁷⁷ Vgl. *Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V.*, Pressemitteilung, 2023, S. 1.

Abbildung 9: Inhaltliche Gewichtung der drei Dimensionen der Nachhaltigkeit der Zertifikate DGNB, BREEAM und LEED; Quelle: eigene Darstellung nach Bartels, N. u. a., Anwendung der BIM-Methode im nachhaltigen Bauen, 2022, S. 10.

Aufbau

Das DGNB-Zertifikat umfasst sechs Themenbereiche, welche über das angesprochene Dreisäulenmodell (ökologische, ökonomische sowie soziokulturelle/funktionale Nachhaltigkeit) hinaus gehen. Die drei Betrachtungen (Technische Qualität, Prozessqualität und Standortqualität) werden ebenso mit einer anteiligen Gewichtung betrachtet. In der Abbildung 10 wird die übergreifende Betrachtung der Qualitätsmerkmale über die drei Nachhaltigkeitssäulen ersichtlich. Die Kriterien der Standortqualität werden dabei zwar betrachtet, fließen aber nicht in die Gewichtung des abschließenden Zertifikats ein. Abgebildet ist an dieser Stelle die bisher bestehende Gewichtung der DGNB-Version 2018. Welche Änderungen die überarbeitete Version 2023 umfasst, wird in Kapitel 6 aufgezeigt.



Hinweis: Dies ist die Gewichtung der DGNB-Version 2018. Die Gewichtung der Version 2023 ist auf Seite 65 dargestellt.

Abbildung 10: Das dreiteilige Säulenmodell des DGNB-Zertifikat 2018 mit der übergreifenden Qualitätsbetrachtungen; Quelle: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., Kriterienkatalog Gebäude Neubau 2018.

Das Themenfeld **ökologischen Qualität** umfasst Kriterien, bei denen die Wirkung des Gebäudes auf die globale und lokale Umwelt ausgedrückt wird. Hierfür ist unter anderem eine Lebenszyklus-CO₂-Bilanz gefordert. Des Weiteren wird betrachtet, wie groß die Ressourceninanspruchnahme und das Abfallaufkommen des Gebäudes ist. Der Gesichtspunkt der **ökonomischen Qualität** zielt auf die Reduzierung der Betriebskosten ab und beinhaltet unter anderem eine Analyse der Lebenszykluskosten und der Möglichkeit zur Umnutzung des Gebäudes, hierbei spielt auch die Klimaresilienz eine immer entscheidendere Rolle. Neben einer Betriebskostensenkung ist in diesem Themenbereich auch die langfristige Wertstabilität zu betrachten. Die **soziokulturelle und funktionale Qualität** wird anhand zwei Kriteriengruppen untersucht. Auf der einen Seite werden Faktoren bezüglich der Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit analysiert. Dies geschieht unter anderem in Form der Messung der Innenraumluftqualität oder mit Kriterien des akustischen Komforts. Auf der anderen Seite wird die Funktionalität des Gebäudes untersucht. In diesem Punkt ist insbesondere die Barrierefreiheit zu beachten. Bezogen auf das Themenfeld der **technischen Qualität** werden Aspekte der Ausführungsqualität in den Fokus genommen. Hierbei sind zum Beispiel Kriterien der Gebäudehülle, der Gebäudetechnik oder auch bei der Mobilitätsinfrastruktur entscheidend. In dem Prüfbereich der **Prozessqualität** wird neben der Qualität der Planung auch ein Auge auf die Qualität der Bauausführung gelegt. Dabei sind auch Themen der Inbetriebnahme und dem Facility Management miteinbezogen. Abschließend wird die **Standortqualität** anhand des Mikrostandortes, der Verkehrsanbindung und dem räumlichen Bezug zu relevanten Einrichtungen untersucht.⁷⁸

Die DGNB verwendet in ihrem Katalog eine Abkürzungssystematik, die sich englischer Begriffe bedient. Innerhalb der jeweiligen Qualitäten sind die Kriterien nummeriert. Aufgrund mehrfacher Überarbeitungen ist die Nummerierung inzwischen teilweise lückenhaft.

Ökologische Qualitäten	ENV (für Environmental)
Ökonomische Qualitäten	ECO (für Economical)
Soziokulturelle Qualitäten	SOC (für Social)
Technische Qualitäten	TEC (für Technical)
Prozessqualitäten	PRO (für Process)
Standortqualitäten	SITE (für Site)

Tabelle 2: Abkürzungsmethodik der DGNB

Auf der folgenden Seite ist die Gesamtheit der Kriterien dargestellt, die die DGNB in ihrer Version 2018 geprüft werden.

⁷⁸ Vgl. *Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., DGNB System Kommentierungsversion Kriterienkatalog Gebäude Neubau, 2023, S. 7.*







THEMENFELD	KRITERIENGRUPPE	KRITERIENBEZEICHNUNG
 ÖKOLOGISCHE QUALITÄT (ENV)	WIRKUNGEN AUF GLOBALE UND LOKALE UMWELT (ENV1)	ENV1.1 Ökobilanz des Gebäudes
		ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt
		ENV1.3 Verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung
	RESSOURCEN-INANSPRUCHNAHME UND ABFALLAUFKOMMEN (ENV2)	ENV2.2 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen
ENV2.3 Flächeninanspruchnahme		
ENV2.4 Biodiversität am Standort		
 ÖKONOMISCHE QUALITÄT (ECO)	LEBENSZYKLUSKOSTEN (ECO1)	ECO1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus
	WERTENTWICKLUNG (ECO2)	ECO2.1 Flexibilität und Umnutzungsfähigkeit ECO2.2 Marktfähigkeit
 SOZIOKULTURELLE UND FUNKTIONALE QUALITÄT (SOC)	GESUNDHEIT, BEHAGLICHKEIT UND NUTZERZUFRIEDENHEIT (SOC1)	SOC1.1 Thermischer Komfort
		SOC1.2 Innenraumluftqualität
		SOC1.3 Akustischer Komfort
		SOC1.4 Visueller Komfort
		SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers
		SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und außen
	SOC1.7 Sicherheit	
FUNKTIONALITÄT (SOC2)	SOC2.1 Barrierefreiheit	
 TECHNISCHE QUALITÄT (TEC)	QUALITÄT DER TECHNISCHEN AUSFÜHRUNG (TEC1)	TEC1.2 Schallschutz
		TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle
		TEC1.4 Einsatz und Integration von Gebäudetechnik
		TEC1.5 Reinigungsfreundlichkeit des Baukörpers
		TEC1.6 Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit
		TEC1.7 Immissionsschutz
		TEC3.1 Mobilitätsinfrastruktur
 PROZESSQUALITÄT (PRO)	QUALITÄT DER PLANUNG (PRO1)	PRO1.1 Qualität der Projektvorbereitung
		PRO1.4 Sicherung der Nachhaltigkeitsaspekte in Ausschreibung und Vergabe
		PRO1.5 Dokumentation für eine nachhaltige Bewirtschaftung
		PRO1.6 Verfahren zur städtebaulichen und gestalterischen Konzeption
QUALITÄT DER BAUAUSFÜHRUNG (PRO2)	PRO2.1 Baustelle / Bauprozess	
	PRO2.2 Qualitätssicherung der Bauausführung	
	PRO2.3 Geordnete Inbetriebnahme	
	PRO2.4 Nutzerkommunikation	
	PRO2.5 FM-gerechte Planung	
 STANDORTQUALITÄT (SITE)	STANDORTQUALITÄT (SITE1)	SITE1.1 Mikrostandort
		SITE1.2 Ausstrahlung und Einfluss auf das Quartier
		SITE1.3 Verkehrsanbindung
		SITE1.4 Nähe zu nutzungsrelevanten Objekten und Einrichtungen





Abbildung 11: Qualitäten und deren Einzelkriterien entsprechend der Themenfelder der DGNB in der Version 2018;

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., Kriterienkatalog Gebäude Neubau 2018

Die Zertifikate der DGNB sind, wie auch bei den Konkurrenten LEED und BREEAM, gestaffelt aufgebaut. Entsprechend der Höhe des Erfüllungsgrades des Kriterienkataloges werden einem Projekt die Zertifikate Bronze, Silber, Gold oder Platin ausgestellt. Wobei die Auszeichnungsstufe Bronze nur an Bestandsgebäude verliehen wird.

Die einzelnen Stufen umfassen jeweils einen Gesamterfüllungsgrad der Kriterien, die erfüllt werden müssen. Darüber hinaus muss ein Projekt jedoch auch einen Mindesterfüllungsgrad in den jeweiligen Qualitätsbereichen einhalten. Dies soll sicherstellen, dass jeder Qualitätsgruppe ausreichend Beachtung geschenkt wird. Ausgenommen dabei ist allerdings der Bereich der Standortqualität.

Für die erste Zertifizierungsstufe Bronze muss ein Gesamterfüllungsgrad von mindestens 35 % des Kriterienkataloges erbracht werden. Dieses Zertifikat kann jedoch nur bei Bestandgebäuden angewendet werden. Einen Mindesterfüllungsgrad gibt es nicht. Neubauten können mit den Zertifizierungen Silber, Gold oder Platin ausgezeichnet werden. Diese drei Stufen umfassen neben den stufenweise ansteigenden Gesamterfüllungsgrad auch Mindesterfüllungsgrade. Beispielweise müssen bei einer Gold-Zertifizierung mindestens 65 % aller Anforderungen erfüllt werden. Darüber hinaus müssen bei Gold-Zertifizierungen in jeder Kategorie mindestens 50 % der Anforderungen erreicht werden. Die Abbildung 12 verdeutlicht die stufenweise Verschärfung der Zertifizierungsanforderungen.⁷⁹

	 PLATIN	 GOLD	 SILBER	 BRONZE*
Gesamterfüllungsgrad	ab 80%	ab 65%	ab 50%	ab 35%
Mindesterfüllungsgrad	65%	50%	35%	— %

* Diese Auszeichnung gilt nur für das Bestandszertifikat bzw. für das Zertifikat „Gebäude im Betrieb“.

Abbildung 12: Die Auszeichnungsstaffelung der DGNB mit den dazugehörigen Gesamterfüllungs- und Mindesterfüllungsgraden; Quelle: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., DGNB System Kriterienkatalog Gebäude Neubau, 2018, S. 32.

⁷⁹ Vgl. Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., DGNB System Kommentierungsversion Kriterienkatalog Gebäude Neubau, 2023, S. 11.

Mit der Nutzung als Planungstool beabsichtigt die DGNB alle Projektbeteiligten zusammen zu bringen, gemeinsam die Projektziele zu definieren und frühzeitig Risiken zu identifizieren. Dabei spielt der Faktor Zeit eine entscheidende Rolle, da die Beeinflussbarkeit des Projekterfolgs bzw. der Gebäudequalität bei anhaltendem Fortschritt stark nachlässt. Gleichzeitig steigen die Kosten für Änderungen über die verschiedenen Projektphasen exponentiell an. In der Abbildung 13 ist dargestellt, wie insbesondere in den frühen Projektphasen, der Vorplanung und in kleinen Teilen in der Entwurfs- und Genehmigungsplanung, noch entscheidend Einfluss auf die Gebäudequalität genommen werden kann. Zum Zeitpunkt der Ausführung hingegen ist es kaum noch möglich, bzw. nur mit stark erhöhten Aufwänden, Änderungen durchzuführen.

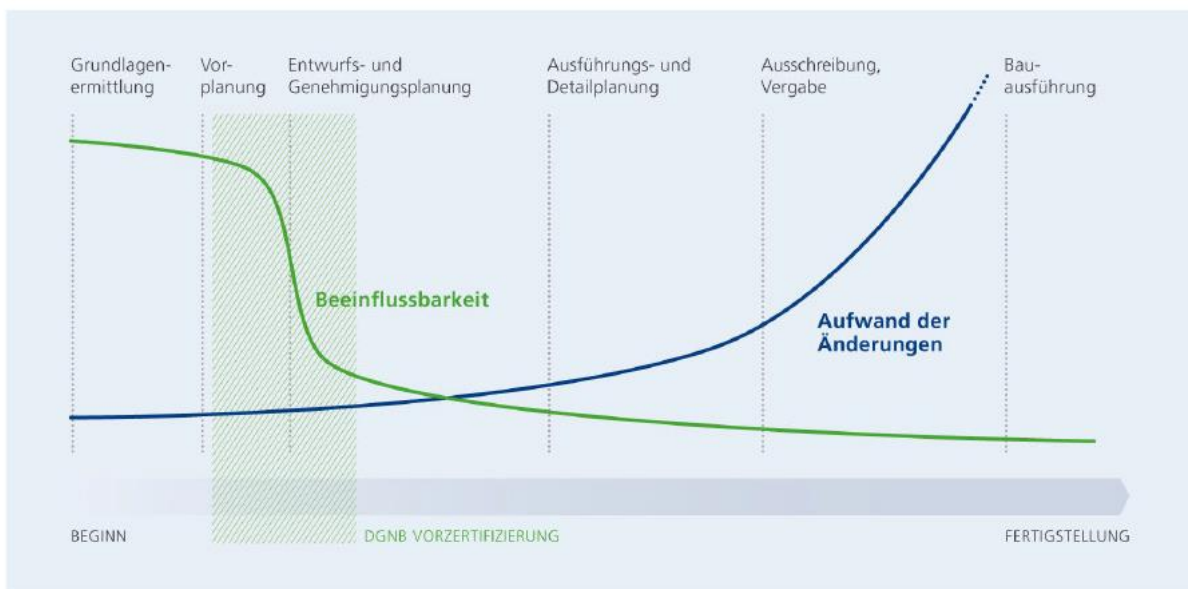


Abbildung 13: Schematische Darstellung des Verlaufes der Beeinflussbarkeit bezüglich der Gebäudequalität und dem notwendigen Aufwand für Änderungen entlang der Projektphasen; Quelle: (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., DGNB System Kriterienkatalog Version 2018)

5 Stand der Wissenschaft und Branchenexperten

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über den aktuellen Stand der Wissenschaft in Bezug auf den Themenbereich der Nachhaltigkeit im Bauwesen. Im Vordergrund steht dabei die Einschätzung über die Notwendigkeit einer nachhaltigeren Bauwirtschaft, wie diese ermöglicht werden kann und welchen Beitrag die EU-Taxonomie leisten kann. Die zukünftige Rolle der EU-Taxonomie Verordnung wird ebenso beurteilt, wie die Rolle der DGNB und ihr Zertifizierungssystem. Ergänzend wurden Interviews mit Branchenexperten durchgeführt und die Ergebnisse in diesem Teil der Arbeit vorgestellt.

5.1 Stand der Wissenschaft

Esposito et al. (2022) sind der Ansicht, dass der Gebäudesektor entscheidend für den Übergang hin zu einer nachhaltigen Wirtschaft ist. Gründe sehen *Esposito et al. (2022)* in den Umwelteinwirkungen, die von Gebäuden ausgehen. 40 % des Endenergieverbrauchs und 36 % der Treibhausgasemissionen gingen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung in der EU auf den Gebäudesektor zurück. Eine Reduzierung wird jedoch in den Augen der Autoren aufgrund des hohen Alters des Gebäudestandes erschwert. So sind ca. 40 % der Gebäude vor 1960 erbaut worden sowie 9 von 10 Gebäuden vor dem Jahr 1990. Die Autoren stellen fest, dass nur eine Sanierungswelle im Zuge des Green Deals Abhilfe schaffen kann, um eine langfristige Senkung der Energieverbräuche in der EU zu erreichen. *Esposito et al. (2022)* erkennen in dem geringeren Ausfallrisiko von „grünen“ Hypotheken und der allgemein hohen Bedeutung der Hypotheken bei den Vermögenswerten europäischer Banken eine Chance. Dies bietet nach Meinung der Autoren die Möglichkeit, den Marktanteil für Hypotheken in energieeffiziente Gebäude zu steigern und der Senkung von Energieverbräuchen auch in der Finanzwelt eine größere Bedeutung zuzuschreiben.⁸⁰

Auf die Bedeutung der Einbeziehung des Finanzsektors, in Bezug auf eine nachhaltige Ausrichtung des Gebäudesektor, gehen auch *Dusík und Bond (2022)* ein. Die Autoren schreiben insbesondere der EU-Taxonomie Verordnung eine herausragende Rolle zu. Diese begründen sie mit der Notwendigkeit als Unternehmen mögliche Schäden auf die Umwelt durch die eigene Wirtschaftstätigkeit zu minimieren und einen positiven Beitrag für die Umwelt zu leisten. Im Gegensatz zu bisherigen Entwicklungsansätzen, bilden die Anforderungen der EU-Taxonomie eine Verpflichtung ab, die nach Einschätzung von *Dusík und Bond (2022)* einen bedeutenden Wandel der Nachhaltigkeitsentwicklung

⁸⁰ Vgl. *Esposito, L. u. a., Green Mortgages, EU Taxonomy and Environment Risk Weighted Assets: A Key Link for the Transition*, S. 6.

in Gang setzen. Vorsicht fordern sie dennoch, da nach ihrer Einschätzung auch die Gefahr des Greenwashings besteht. Um zu verhindern, dass Unternehmen sich und ihre Tätigkeiten missbräuchlich als nachhaltig bewerben, ist nach der Auffassung der Autoren eine strenge Zertifizierung und Verifizierung notwendig.⁸¹

Herkstöter, Jilge, Beckers (2023) schließen sich der Ansicht von *Dusík und Bond (2022)* an. Laut ihnen wird der Finanzbranche eine tragende Rolle in der Förderung nachhaltiger Tätigkeiten zuteil. Neben den Entwicklungen auf europäischer Ebene in Form der EU-Taxonomie und der Sustainable Finance Strategie, stellen die Autorinnen fest, dass es auf Bundesebene eine Reihe an Bemühungen gibt, Nachhaltigkeit in der Finanzwelt abzubilden.⁸² Die Umlenkung der Kapitalflüsse unterstützt aus ihrer Sicht die steigende Nachfrage für nachhaltige Finanzprodukte. Die Finanzbranche nimmt laut *Herkstöter, Jilge, Beckers (2023)* eine Schlüsselrolle in der Reduktion von Treibhausgasemissionen ein. Aufgrund der mangelhaften Kriterien seitens der europäischen und nationalen Gesetzgeber, erkennen die Autorinnen eine verstärkte Nutzung von anderweitigen Bewertungssystemen wie der DGNB oder LEED. Ihrer Ansicht nach beziehen sich diese jedoch nicht auf einer einheitlichen Bewertungsgrundlage.⁸³

Kreutel, Richthofen, Hinzmann (2022) identifizieren ebenfalls die Stakeholder der Finanzbranche als Ausgangspunkt eines Handlungsdruckes in Richtung einer nachhaltigeren Bau- und Immobilienwirtschaft. Der große ökologische Fußabdruck der Bauwirtschaft und der zunehmenden Ressourcenmangel ist in ihren Augen Auslöser für die Forderung nach mehr Transparenz in der Branche. In diesem Zusammenhang erwarten die Autoren, dass Datenmodellen, Datenerfassung und dem Datenmanagement eine zunehmende Bedeutung zuteilwird. Im Gegensatz zu den vorgenannten Veröffentlichungen sehen *Kreutel, Richthofen, Hinzmann (2022)* nicht nur eine ökologische bzw. ökonomische Tragweite. Eine verstärkte Sensibilität in der Bevölkerung bezüglich sozialer und gesellschaftlicher Bedeutung von Immobilien, ausgelöst durch eine breite politische Debatte über Mietpreisentwicklungen und Enteignungen, haben nach den Worten der Autoren für Unternehmen die Bedeutung ganzheitlich nachhaltigen Handels aufgezeigt. Ebenfalls an Bedeutung gewonnen haben die Due-Diligence-Prüfungen in der Immobilienwirtschaft, deren Kern die Einhaltung von Governance-Standards bildet. Die Autoren sehen diesbezüglich einen erhöhten Druck von Seiten der Stakeholder

⁸¹ Vgl. *Dusík, J./Bond, A.*, Environmental assessments and sustainable finance frameworks: will the EU Taxonomy change the mindset over the contribution of EIA to sustainable development?, 2022, S. 4.

⁸² Vgl. *Everling, O./Salostowitz, P.*, Rating von Industrieimmobilien, 2023, S. 168.

⁸³ Vgl. ebd., S. 183.

auf die Branche.⁸⁴ Kreutel, Richthofen, Hinzmann (2022) sehen in ihrer Arbeit, die Pflicht für Immobilienentwickler verstärkt auf aktuelle und zukünftige Entwicklungen im Bereich der Nachhaltigkeit zu achten. Sie legen dar, dass zur Differenzierung am Markt innovative Produkte und Projekte von großer Relevanz sind. Zudem prognostizieren sie, dass der Kapitalmarkt verstärkt in alternative Assetklassen investieren wird. Vor diesem Hintergrund argumentieren sie, dass Projektentwickler angemessene Investitionsmöglichkeiten in Form von nachhaltigen Projekten marktfähig machen müssen. Dies gilt in ihren Augen insbesondere vor dem Hintergrund der steigenden Nachfrage nachhaltiger Immobilien seitens institutioneller Investoren und Immobilienfonds. Die Autoren betonen die Notwendigkeit, die Veränderung der Nachfrage von renditeorientierten Objekten hin zu nachhaltigen Projekten zukünftig zu berücksichtigen.⁸⁵ Kreutel, Richthofen, Hinzmann (2022) sehen den Einfluss der EU-Taxonomie als maßgeblich und wegweisend an, da sie erstmals ein einheitliches und europaweites Verständnis von nachhaltigen Wirtschaftstätigkeiten formuliert. Ihrer Auffassung nach, ermöglicht die EU-Taxonomie den Vergleich verschiedener Wirtschaftstätigkeiten hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit und schafft dadurch eine bisher nicht vorhandene Transparenz und Vergleichbarkeit. Die Beurteilung von Immobilien im Hinblick auf deren Beitrag zum Erhalt bzw. zur Förderung der Umwelt befähigt Investoren in den Augen der Autoren die Nachhaltigkeit in die Wertermittlung einzubinden.⁸⁶

Veith, Conrads, Hackelberg (2021) sehen mit der EU-Taxonomie eine kritische Marktveränderung, denn in ihren Augen besteht für Kapitalmarktteilnehmer das Risiko, den Zugang zu Finanzmitteln zu verlieren, sollten sie die Anforderungen aus EU-Taxonomie-Verordnung nicht erfüllen. Die Autoren bescheinigen der Ausarbeitung eines rechtlichen Klassifizierungssystems wie der EU-Taxonomie eine große Komplexität und sehen die Chance, die es bietet. So sehen *Veith, Conrads, Hackelberg* (2021) die EU-Taxonomie als wegweisendes Rahmenweg an, um Greenwashing zu vermeiden und Märkte zu beschränken bzw. zu steuern.⁸⁷ *Veith, Conrads, Hackelberg* (2021) erkennen einen weiteren großen Mehrwert der EU-Taxonomie in den Prüfungen innerhalb eines Transaktionsprozess. Die ESG Due-Diligence wird in ihren Augen große Bedeutung in der Bewertung von weichen Risiken wie beispielsweise den Reputationsrisiken erlangen, da nun die EU-Taxonomie als Bewertungsgrundlage dienen kann. Noch sei eine solche ESG Due-Diligence für Unternehmen freiwillig, doch ermögliche eine

⁸⁴ Vgl. *van Kann, J.*, *Immobilientransaktionen*, 2022, S. 339.

⁸⁵ Vgl. *ebd.*, S. 345.

⁸⁶ Vgl. *ebd.*, S. 349.

⁸⁷ Vgl. *Veith, T./Conrads, C./Hackelberg, F.*, *ESG in der Immobilienwirtschaft: Praxishandbuch für den gesamten Immobilien- und Investitionszyklus*, 2021, S. 43.

solche Prüfung nach den Worten der Autoren einen Blick in die Zukunft der Immobilie. In diesem Zusammenhang gehen Veith, Conrads, Hackelberg (2021) davon aus, dass der Kapitalmarkt Finanzmittel für nicht ESG-konformen Gebäuden zukünftig mit einem Risikoaufschlag belegen wird. Gemeinsam mit den Forderungen der Zivilgesellschaft nach Projekten die den Anforderungen des Klimawandels sowohl in der Ressourceneinsparung wie auch in der Gefahrenabwehr gerecht werden, sind adäquate ESG-Strategien von den Autoren als bedeutend für den Unternehmenserfolg einzustufen.⁸⁸ Veith, Conrads, Hackelberg (2021) sind der Auffassung, dass Zertifizierungssysteme Entwicklern, Planern und sonstigen Projektbeteiligten eine sehr gute Orientierung bieten, um die ESG-Anforderungen der EU-Taxonomie zu erfüllen. Sie heben zudem den ganzheitlichen Ansatz der gängigen Zertifizierungssysteme wie DGNB, LEED und BREEAM hervor und sind überzeugt, dass Gebäude mit ihrem Einsatz zielgerichtet und zukunftsfähig umgesetzt werden.⁸⁹

Everling und Salostowitz (2023) teilen die Einschätzung von Veith, Conrads, Hackelberg (2021), dass Zertifizierungssysteme eine immer größere Rolle spielen. In ihren Augen sind der Antrieb der Unternehmen vielfältig. Die Angst mit Stranded Assets, Gebäuden die aufgrund der Nichteinhaltung von Nachhaltigkeitsstandards nicht mehr wertschöpfend vermarktet werden können, konfrontiert zu sein, besorgt Entwickler. Der Verschiebungen von Nutzererwartungen oder der Sorge vor einschränkenden Bestimmungen seitens des Gesetzgebers entgegnet der Markt vielfach mit freiwilligen Zertifizierungssystemen. Everling und Salostowitz (2023) bezeichnen die genannten Marktverschiebungen und ihre Gründe im Gegensatz zu Veith, Conrads, Hackelberg (2021) als Zukunftsthema, dessen klare Gestalt noch nicht zu erkennen ist.⁹⁰ Nichtsdestotrotz sind die Autoren sich einig, dass die Bedeutung von ESG-Anforderungen, auch in Form von Zertifikaten wie dem der DGNB, zukünftig deutlich zunehmen wird. Als Treiber sehen sie dabei ebenfalls die Investoren bzw. den Kapitalmarkt⁹¹. Auf dem Markt des Büroimmobilien-Neubaus stellen Everling und Salostowitz (2023) fest, dass eine Zertifizierung mittlerweile dem Standard entspricht.⁹²

⁸⁸ Vgl. *Veith, T./Conrads, C./Hackelberg, F.*, ESG in der Immobilienwirtschaft: Praxishandbuch für den gesamten Immobilien- und Investitionszyklus, 2021, S. 415 ff.

⁸⁹ Vgl. ebd., S. 538.

⁹⁰ Vgl. *Everling, O./Salostowitz, P.*, Rating von Industrieimmobilien, 2023, S. 182.

⁹¹ Vgl. ebd., S. 304.

⁹² Vgl. ebd., S. 328.

Jacob und Kukovec (2022) sehen in dem Zertifizierungssystem der DGNB eine Möglichkeit gemeinsame Zieldefinitionen der Projektbeteiligten frühzeitig zu identifizieren und über den Projektverlauf zu sichern. Die Möglichkeit ESG bzw. EU-Taxonomie-konform zu bauen, wird ihrer Ansicht nach mithilfe der DGNB deutlich erleichtert.⁹³

Eine Marktstudie der DGNB gemeinsam mit weiteren europäischen Zertifikationsstellen aus Spanien, Dänemark und Österreich untermauert die Ansicht von Jacob und Kukovec (2022). Die „EU Taxonomy Study“ (2021) belegt eine höhere Chance auf Erfüllung der EU-Taxonomie Anforderungen bei Projekten, die eine Zertifizierung der DGNB anwenden. In Abbildung 14 ist dargestellt, dass die Projekte mit einem DGNB-Zertifikat zu knapp 60 % einer EU-Taxonomie-Überprüfung standhalten würden. Ohne die Verwendung des Kriterienkataloges der DGNB hingegen gelingt dies laut der Studie lediglich 21 % der geprüften Projekte.⁹⁴

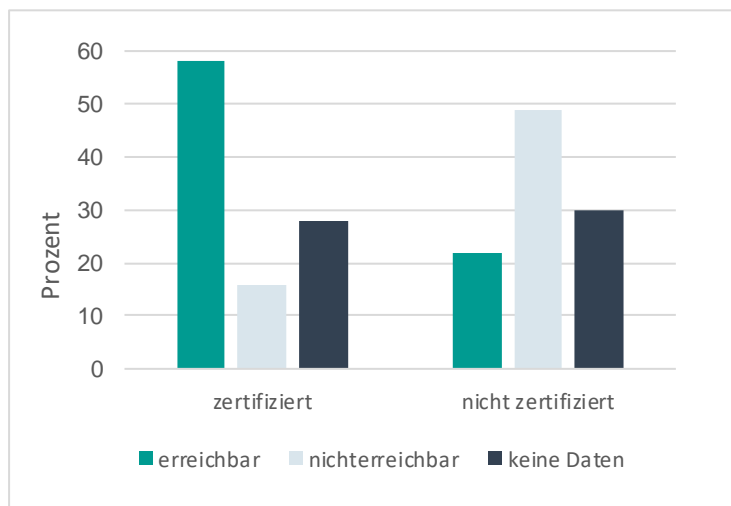


Abbildung 14: Verteilung der DGNB zertifizierten und nicht zertifizierten Projekte entsprechend ihrer Aussichten auf EU-Taxonomie-Konformität.

Quelle: eigene Darstellung, nach: DGNB u. a., EU Taxonomy Study - Evaluating the marketreadiness of the EU taxonomy criteria for buildings, 2021, S. 13.

Lemaitre et al. (2019) bekräftigt als amtierende geschäftsführende Vorständin der DGNB e.V. die eigenen Ansprüche in der Umsetzung von Ressourcenschonung und der Kreislaufwirtschaft eine Vorreiterrolle einzunehmen. Ihrer Auffassung nach wird die DGNB als zentrale Wissensplattform für nachhaltiges Bauen entscheidend an der Transformation der Bau- und Immobilienbranche mitwirken.⁹⁵

⁹³ Vgl. Jacob, C./Kukovec, S., Auf dem Weg zu einer nachhaltigen, effizienten und profitablen Wertschöpfung von Gebäuden, 2022, S. 65.

⁹⁴ Vgl. DGNB u. a., EU Taxonomy Study - Evaluating the marketreadiness of the EU taxonomy criteria for buildings, 2021, S. 13.

⁹⁵ Vgl. Lemaitre, C. u. a., Fostering the Integration of Circular Economy Aspects into the Construction and Real Estate Industry, 2019, S. 7.

5.2 Experteninterviews

Die hohe Dynamik in dem Handlungsfeld des Nachhaltigen Bauens schränkt die Menge an aktueller Fachliteratur erheblich ein. Die DGNB-Version 2023 wurde Mitte April 2023 veröffentlicht, die EU-Taxonomie Verordnung Mitte Juni 2023 vervollständigt. Aufgrund des Mangels an aktuellen Analysen und Einschätzungen aus der Fachliteratur, beinhaltet diese Arbeit eine Befragung ausgewählter Spezialisten. Die langjährige Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeitsaspekten in dem Bau- und Immobiliensektor, sowie die sehr unterschiedlichen Professionen der einzelnen Befragten geben einen fundierten Blick auf die jüngsten Entwicklungen innerhalb der Bauwirtschaft.

Aufbau des Fragebogens:

Den Teilnehmenden wurde jeweils derselbe schriftliche Fragebogen übermittelt. Dieser ist im Anhang 1 zu finden. Der Fragebogen besteht aus einem Erläuterungsteil und einem Fragenteil. Ersterer bot den Interviewpartnern eine Informationsbasis über die Abschlussarbeit, der Kooperation zwischen dem Autor, der Hochschule Konstanz und der STRABAG Real Estate GmbH sowie dem Ziel der Befragung. Die Fragen unterteilten sich in drei Abschnitte. Zunächst wurden die Vorteile, Kosten und Priorisierungen von Nachhaltigkeit erfragt. Auf Basis dieser Einordnung beleuchtete der zweite Abschnitt die Bedeutung der DGNB in zukünftigen Bauvorhaben. Abschließend wurde in dem dritten Abschnitt auf die Schnittmenge der DGNB-Version 2023 und der EU-Taxonomie eingegangen. Zudem wurde gefragt, wie die gegangenen Schritte der DGNB bzw. eventuelle zukünftige Änderungen zu beurteilen sind.

In dem Prozess der Transkription der mündlich geführten Interviews wurde eine KI-unterstützte Software eingesetzt. Die Auswahl der einzelnen Antworten basieren auf dem Willen des Autors die Übersichtlichkeit zu wahren und möglichst viele Übereinstimmungen bzw. Widersprüche in den Aussagen der Experten darzustellen.

Interviewpartner:

❖ Jörg Lin

Jörg Lin (Dip.-Ing. (FH) Bauingenieurwesen) ist als Stabsbereichsleiter Nachhaltigkeit bei der STRABAG Real Estate GmbH für die Entwicklung und Implementierung nachhaltiger Strategien und Konzepte verantwortlich. Zudem ist Herr Lin zertifizierter Consultant der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V.. Als Experte für nachhaltige Baustandards, Umweltzertifizierungen und Energieeffizienz begleitet Herr Lin Bau- und Immobilienprojekte der STRABAG Real Estate in Deutschland.

❖ Moritz Reininger

Dipl. Wirt. Ing. Moritz Reininger ist als Specialist Nachhaltiges Bauen bei der Ed. Züblin AG in der Planungskoordination zuständig für die Umsetzung nachhaltiger Baumaßnahmen bzw. für die Einhaltung institutioneller Anforderungen an Gebäude. Aufgrund der Ausbildungen zum DGNB-Auditor sowie DGNB ESG-Manager ist Herr Reininger im Detail mit den Zertifizierungsanforderungen der DGNB vertraut.

❖ Martin Lauble

Als Bereichsleiter der Strabag Real Estate GmbH Bereich Freiburg ist Herr Martin Lauble für die Entwicklung zukunftsweisender, marktgerechter Immobilien verantwortlich. Mit Blick auf die EU-Taxonomie und weiteren regulatorischen Anforderungen, hat Herr Lauble die Aufgabe ökologische und nachhaltige Aspekte mit den kaufmännischen Interessen der STRABAG und der Kunden zu vereinen und die Projekte vor Ort mit seinem Team erfolgreich zu realisieren.

❖ Dr. Christoph Strelczyk

Dr. Christoph Strelczyk ist Rechtsanwalt und Experte in den Bereichen Immobilientransaktionen, Investments, Immobilien-Asset Management und Projektentwicklung bei der Hamburger Kanzlei GSK Stockmann. Der Schwerpunkt von Dr. Strelczyks Tätigkeit liegt im Bereich der Transaktionen und Investitionen in Immobilien, der Projektentwicklung, sowie der Beratung bezüglich nachhaltiger Finanzierung (Sustainable Finance) und Umwelt-, Sozial- und Governance-Aspekten (ESG).

❖ Anne Baureis

Anne Baureis ist Rechtsanwältin bei der Kanzlei Kapellmann und Partner in Hamburg. Frau Baureis Expertise liegt in den Fachbereichen Bau- und Architekturrecht. Frau Baureis ist Mitglied der Fachgruppe Klimaschutz in der Bauwirtschaft des deutschen Verbandes der Projektsteuerer (DVP). Als Lehrbeauftragte für Immobilienrecht an der ISM International School of Management und der Leuphana Universität Lüneburg, steht sie im stetigen Austausch mit angehenden Juristen und Immobilienfachleuten.

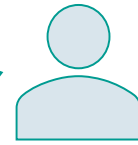
❖ Aaron Fath

Als Transaction Manager bei der HIH Invest Real Estate GmbH ist Aaron Fath für die Durchführung und Koordination von institutionellen Immobilientransaktionen zuständig. Seine Aufgaben umfassen die Identifizierung, Analyse und Bewertung potenzieller Anlageobjekte sowie die Vertragsverhandlungen und -abschlüsse. In diesem Kontext ist er mit den Anforderungen der EU-Taxonomie aber auch den Wünschen der Investoren vertraut.

Meinungen der Branchenexperten

Nachhaltigkeit in der Immobilien-Projektentwicklung:

Welche Vorteile ergeben sich Ihrer Meinung nach aus der Planung und Ausführung eines ESG-konformen, der EU-Taxonomie Verordnung entsprechenden, Bauvorhaben für Projektentwickler, Investoren und Nutzer?



Herr Dr. Strelczyk betont die Bedeutung der Energieeffizienz und rechnet der Wirtschaftlichkeit eine größere Bedeutung zu als der Nachhaltigkeit bzw. der Ökologie. Er sieht es als entscheidend an, eine möglichst hohe Effizienz bei den Objekten zu erreichen, da dies insbesondere bei der Vermarktung wirtschaftliche Vorteile bringt. Aus seiner Erfahrung bevorzugen institutionellen Käufer zumeist Neubauten mit hoher Energieeffizienz. Wenn die Gebäudeeffizienz nicht berücksichtigt wird, betont Herr Dr. Strelczyk, dass wirtschaftliche Nachteile entstehen können. Die beiden tragenden Aspekte, die eine Rolle bei den Investitionsentscheidungen spielen, sind die Effizienz für Eigennutzer sowie die Vorteile bei der Suche nach potenziellen Käufern so Herr Dr. Strelczyk.

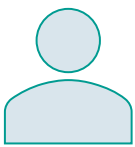
Herr Lin stellt indes die Notwendigkeit der ESG- und EU-Taxonomie-Konformität in den Vordergrund. In seinen Augen stellt sich die Frage, ob sich Immobilien, welche zukünftig die Kriterien nicht erfüllen, überhaupt noch auf dem Markt platziert werden können. Ohne eine Erfüllung der Kriterien aus der EU-Taxonomie sieht Herr Lin ein erhöhtes Risiko, dass die Immobilien nicht mehr vermarktet werden.

Frau Baureis sieht in der Zertifizierung die gleichen Vorteile wie Herr Strelczyk und betont ebenfalls den Wert der Zertifikate als Verkaufsargument. Sie stellt fest, dass insbesondere in großen Städten wie Hamburg, Frankfurt und Düsseldorf nahezu alle Neubauvorhaben mit Zertifikaten versehen sind.



Bezüglich der Nutzer ergänzt *Frau Baureis*, dass diese sehr unterschiedliche Ansprüche haben. Einige legen Wert darauf, nachhaltige Mietverträge abzuschließen und ein positives Image zu transportieren. Dies kann ihrer Ansicht nach Vorteile bei der Mitarbeitergewinnung haben. Sie hebt hervor, dass ESG- bzw. EU-konforme Gebäude sowohl als interne als auch externe Werbemaßnahme für den Nutzer dienen können.

Herr Fath erläutert, dass ESG-konforme Gebäude für Mieter auf der einen Seite der erhöhten Nutzerkomfort und auf der anderen Seite eine Kostenersparnisse im Gebäudebetrieb bieten. Gerade Arbeitnehmer profitieren in den Augen von Herr Fath von einem gesteigerten Wohlbefinden, da strenge Schallschutzanforderungen und Raumluftklima-Konzepte umgesetzt werden. Im Betrieb sieht Herr Fath deutliche Vorteile in der energieeffizienten Haustechnik. Gemeinsam mit der Verwendung von PV-Anlagen, E-Ladestationen und Grauwassernutzung führt dies zu geringeren Nebenkosten. Bezüglich der Eigentümer kann Herr Fath ebenfalls von Kostenvorteilen berichten, da bereits in der Planung die Lebenszykluskosten mitbeachtet werden. Auch im Hinblick auf den Verkauf profitieren Eigentümer ESG-konformer Immobilien laut Fath von einem geringeren Fungibilitätsrisiko im Vergleich zu herkömmlichen Immobilien.



In welcher Relation stehen für Sie die Faktoren Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit (EU-Taxonomie) bei einem entsprechenden Bauvorhaben?

Frau Baureis betont bei der Frage nach der Wirtschaftlichkeit die zukünftige Bedeutung von Nachhaltigkeit für Immobilienprojekte. In ihren Augen werden die Anforderungen an den Bausektor weiter steigen, sodass die Aspekte der Nachhaltigkeit und der Wirtschaftlichkeit zunehmend miteinander verbunden sein werden. Die Nachhaltigkeit wird dabei nach ihrer Aussage ein zukünftiger Wirtschaftsfaktor sein.

Herr Lin stellt insbesondere die Kosten von CO₂-reduzierenden Maßnahmen in dem Bauvorhaben in den Vordergrund. Die Kosten sind für Bauherren seiner Aussage nach oft höher und würden sich erst bei einer effektiven CO₂-Bepreisung rechnen. Er plädiert für eine effektive Bepreisung des CO₂, um den Mehrwert der Nachhaltigkeitsmaßnahmen gegenüber den höheren Investitionskosten zu rechtfertigen.

Sowohl *Herr Lin* als auch *Frau Baureis* beziehen sich auf den Zusammenhang zwischen Nachhaltigkeit und der Vermeidung von Stranded Assets. Sie betonen die Bedeutung, ältere Immobilien abzustößen und nachhaltige Alternativen zu wählen, um mögliche Wertverluste zu vermeiden.



”

„Wenn etwas nicht wirtschaftlich ist, kann es auch nicht nachhaltig sein!“

[Moritz Reininger] “

Im Gegensatz zu Frau Baureis und Herrn Lin, stellt sich *Herr Reininger* die Frage nach einer Konkurrenz zwischen Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit nicht, da er der Ansicht ist, dass Investitionen in Nachhaltigkeit per Definition auch eine Wirtschaftlichkeit voraussetzen. Er kritisiert, dass das Thema Nachhaltigkeit in der breiten Öffentlichkeit häufig auf die Ökologie reduziert wird. Er

bevorzugt den ganzheitlichen Ansatz, der die drei Säulen der Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie, Soziales) berücksichtigt. Die DGNB lobt Herr Reininger für die gezielte Umsetzung aller drei Säulen anhand der vorgeschriebenen Mindestanforderungen.

Herr Dr. Strelczyk hebt hervor, dass bei der Umsetzung der Taxonomie nicht nur die unmittelbaren Kosten, sondern auch andere Kostenfaktoren berücksichtigt werden müssen. Je niedriger der Energiestandard ist, desto aufwendiger wird es bei der Umsetzung der Taxonomie. Herr Dr. Strelczyk bescheinigt Deutschland in der Vergangenheit ein bequemes Verhältnis in Bezug auf seine nationale Mindeststandards. Mit neuen Anforderungen, wie beispielsweise ab dem 1. Januar 2025 mit KfW 40, wird es für viele Marktteilnehmer deutlich aufwendiger und kostspieliger. Herr Dr. Strelczyk betont, dass die Kostensteigerungen nicht nur auf die Taxonomie, sondern auch auf das allgemeine nationale Baurecht zurückzuführen sind, da die Effizienzanforderungen der EU diese um weitere 10% überbietet.

Herr Lauble sieht Bauvorhaben in der Projektentwicklung immer Renditeanforderungen und weiteren messbaren Zielen ausgesetzt. Aufgrund der Möglichkeit Fördermittel oder zinsverbilligte Darlehen zu erhalten, wenn gewisse Anforderungen des nachhaltigen Bauens umgesetzt werden, erkennt er eine große Verbindung zwischen einerseits Nachhaltigkeitsmaßnahmen und der Wirtschaftlichkeit der Projekte.

Sind Investoren und Nutzer Ihrer Ansicht nach zurzeit bereit eventuelle Mehrkosten für ein nachhaltigeres Gebäude zu tragen?



Frau Baureis ist der Ansicht, dass Investoren sich der Bedeutung von Zertifikaten bewusst sind und bereits die entsprechenden Kosten berücksichtigen. Bei der Umsetzung von Maßnahmen, die über die Anforderungen von Zertifikaten hinausgehen, sieht Frau Baureis jedoch eine deutliche Zurückhaltung bei Investoren. Nutzer sind in ihren Augen nicht bereit, zusätzliches Geld zu investieren. Allerdings sieht sie bei Vermieter das Bewusstsein, dass die Implementierung nachhaltiger Mietverträge höhere Mieteinnahmen generieren kann.



Ähnliches stellt auch *Herr Dr. Strelczyk* fest. Seiner Erfahrung nach fußen Entscheidungen bei einigen Marktteilnehmern, einschließlich des Staates, stark auf den Kosten. Dies führt dazu, dass ökologische oder nachhaltige Objekte oftmals aussortiert werden, wenn sie zu teuer sind.

Herr Fath berichtet hingegen von einer erhöhten Nachfrage nach ESG-konformen Immobilien auf institutioneller Seite. Dies führt seiner Aussage dazu, dass für Investmentopportunitäten, die ein Nachhaltigkeitszertifikat vorweisen höhere Kaufpreise erzielt werden. Laut *Herr Fath* sind Investoren zudem bereit höhere Kaufpreise für ESG-konforme Immobilien zu zahlen, da aufgrund der niedrigeren Betriebskosten höhere Nettokaltmieten zu erzielen sind. Im Hinblick auf zukünftige regulatorische Anforderungen betrachtet *Herr Fath* die erhöhte Planungssicherheit bezüglich notwendiger Investitionen als beachtlichen Vorteil ESG-konformer Immobilien.

Herr Lauble betont, dass bei allen Investitionen ein Mehrwert vorhanden sein sollte. Als Beispiel nennt er die Förderung der Biodiversität auf Dächern. Seiner Erfahrung nach sind Mieter bereit mehr für eine Dachterrasse mit angrenzendem Biotop zu zahlen, da diese einen Mehrwert für den Menschen darstellt. Eine solche Außenfläche wird attraktiver und bietet ein besseres Mikroklima für die Nutzer. *Herr Lauble* kommt auch auf das Thema Holz zu sprechen und merkt an, dass die Menschen auch hier bereit sind die Mehrkosten zu tragen, wenn sie beispielsweise in der Haptik des Holzes einen Mehrwert sehen. Insgesamt sieht er den Mehrwert für den Nutzer als entscheidenden Faktor, um eine erhöhte Zahlungsbereitschaft für nachhaltige Maßnahmen zu erreichen.

DGNB Kriterienkatalog Version 2023:

Welche Bedeutung rechnen Sie der DGNB und ihrem Anforderungskatalog in den Konzeptions- und Planungsphasen eines Bauvorhabens künftig zu?

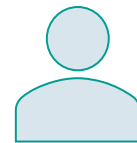


Frau Baureis berichtet, dass viele ihrer Mandanten sich zum ersten Mal mit dem Thema Nachhaltigkeit auseinandergesetzt hätten, nachdem sie erfahren haben, dass sie Fördermittel beantragen können. Sie ist der Meinung, dass die Verknüpfung von Nachhaltigkeitsmaßnahmen an Fördermittel sinnvoll ist. *Frau Baureis* betont zudem den ausgezeichneten Ruf der DGNB am Markt und dass sie in vielen Bauprojekten innerhalb Deutschland Anwendung findet. Ihrer Einschätzung nach wird der DGNB eine zunehmende Marktausbreitung gelingen. Gründe sieht sie in der Benutzerfreundlichkeit und die Möglichkeit den abstrakten Begriff der Nachhaltigkeit in dem DGNB-Katalog strukturiert abarbeiten zu können.

Herr Reininger berichtet von einer sich wandelnden Herangehensweise von Projektentwicklern in Bezug auf die Nachhaltigkeit im Bauen. War in der Vergangenheit, nach den Worten Reiningers, lediglich die Reduzierung des CO₂-Fußabdruckes im Vordergrund, wird nun immer stärker die Einsparpotentiale über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes betrachtet. In den Augen von Herrn Reininger spielt dabei nicht nur der Gebäudebetrieb eine entscheidende Rolle, sondern auch die passende Materialwahl. Um diese frühzeitig an das jeweilige CO₂-Ziel anzupassen, sei eine Einbindung der DGNB in den Planungsprozess entscheidend. Aufgrund der voraussichtlich steigenden Anforderungen an die Reduzierung der Gebäude-CO₂-Emissionen, ist Herr Reininger der Überzeugung, dass die Bedeutung des DGNB-Kriterienkataloges in Zukunft weiter zunehmen wird.

Ab welchem Zeitpunkt erwarten Sie die ersten abgeschlossenen Bauvorhaben nach der DGNB-Version 2023?

Wenden Sie bereits heute die Kriterien der DGNB-Version 2023 in der Planung und den Entscheidungsprozessen an? Wenn ja, haben Sie bereits erste Erfahrungen mit den Anforderungen der Version 2023 machen können?



Herr Lin berichtet, dass es derzeit noch keine angemeldeten Projekte für die Version 2023 bei der STRABAG Real Estate GmbH gibt, verweist aber auf die Möglichkeit eine laufende Zertifizierung auf die Version 2023 upzugraden. In den vergangenen Jahren wurden die Projekte der STRABAG Real Estate nach eigenen Systemvarianten, die der Mehrfachzertifizierung, angemeldet und zertifiziert. Um den aktuellen Anforderungen stetig gerecht zu werden, wird die Mehrfachzertifizierung seiner Einschätzung nach nicht mehr aktualisiert .

Von ersten Erfahrungen mit der DGNB-Version 2023 konnte *Herr Reininger* berichten. Bei der Umsetzung des Zertifizierungsprozesses wurden seiner Meinung nach die Hürden in manchen Bereichen höher gesetzt. Die gestrichenen Kriterien waren in seinen Augen oft diejenigen, die relativ einfach zu erreichen waren. Er zeigt Verständnis für den Schritt der DGNB, da die „Daumenschrauben“ in Bezug auf Nachhaltigkeit immer weiter angezogen werden müssten, doch betont er auch die daraus resultierenden Schwierigkeiten die gewünschten Zertifizierungsstufen mit den Projekten zu erreichen.

EU-Taxonomie und die DGNB-Version 2023:

In welcher Reihenfolge priorisieren Sie die Anforderungen aus der EU-Taxonomie Verordnung, der DGNB und des QNG für eine Immobilien-Projektentwicklung?



Aus der Sicht des Projektentwicklers erklärt *Herr Lin*, dass der Markt darüber entscheiden wird, welche Kriterien höchste Priorität haben. Da die STRABAG Real Estate keine Immobilien im Bestand hält, sondern diese verkauft, müssen ihre Immobilien den höchsten Anforderungen des Marktes gerecht werden. Bezüglich möglicher Fördermittel müssen die Anforderungen von QNG-Plus oder QNG-Premium erfüllt werden. Daher betrachtet er das Thema QNG eher als internes Anliegen zur Erfüllung der Fördermittelanforderungen. Die ESG-Anforderungen hingegen sind seiner Meinung nach ein Portfolioproblem der Investoren und sollten in dieser Reihenfolge betrachtet werden. Die EU-Taxonomie-Anforderungen hat in seinen Augen höchste Priorität, die jedoch teilweise auch in der Zertifizierung umgesetzt werden. Weiter sagt Herr Lin, dass Gebäudezertifikate wie das der DGNB oder das QNG-Siegel eine untergeordnete, aber dennoch bedeutende Rolle spielen.



Herr Dr. Strelczyk schließt sich dem Ranking von Herrn Lin an und sieht ebenfalls die EU-Taxonomie Anforderungen über denen der DGNB und dem QNG-Siegel der Bundesregierung. Er merkt zudem an, dass die DGNB im ständigen Wettbewerb mit anderen privatwirtschaftlichen Zertifikaten steht und die EU-Taxonomie dem gegenüber europaweit einheitlich Anwendung findet.

Im Gegensatz zu den vorangegangenen Experten priorisiert *Herr Reininger* die Anforderungen des QNG vor denen der EU-Taxonomie und der DGNB. Aus planerischer Perspektive sei es oftmals schwer die Fülle an Zertifikaten auf dem Bau- und Immobilienmarkt zu verbinden, da die Anforderungen teils stark variieren, erläutert Reininger. In seinen Augen ist es notwendig die QNG an vorderste Stelle zu bearbeiten, da diese über die Förderfähigkeit des Bauvorhabens entscheidet. Die EU-Taxonomie hat nach seiner Einschätzung aufgrund der festgeschriebenen Grenzwerte wiederum Vorrang vor der DGNB. Da die DGNB den Projekten ermöglicht einen Punktverlust an anderer Stelle des Kriterienkataloges auszugleichen, ist diese Zertifizierung laut Herr Reininger nicht so streng.

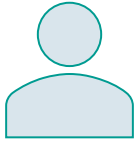
Herr Lauble schließt sich Herr Reiningers Priorisierung an. Für Herrn Lauble begründet sich die Hervorhebung des QNG-Siegels jedoch weniger auf technischen Gesichtspunkten als auf dem kaufmännischen Mehrwert, den eine Förderung durch Bundesmittel dank QNG mit sich bringt.



Wie schätzen Sie die Praktikabilität der Regularien ein und wie bewerten Sie die nun mit der Version 2023 gegangenen Schritte der DGNB?

Herr Lin betrachtet die Überarbeitung der DGNB, insbesondere in Bezug zur EU-Taxonomie und den QNG-Anforderungen als einen überfälligen Schritt. Er muss jedoch feststellen, dass noch keine vollständige Übereinstimmung zwischen den Anforderungskriterien besteht. Es gibt immer noch Differenzen, insbesondere bei der Anlagentechnik und den Nutzungsansätzen, die Auswirkungen auf die Gebäudetechnik und den Energiebedarf in der Nutzungsphase haben. Die gewählten Systemgrenzen sind seiner Auffassung nach noch nicht präzise definiert und sorgen bei Anwendern für Verwirrung. Obwohl es positiv ist, dass die DGNB die Begleitsysteme vereinheitlichen und Unterstützung anbieten möchte, besteht immer noch ein Bedarf an Korrekturen und einer einheitlicheren Umsetzung. Herr Lin prognostiziert, dass die Fachingenieure und Gutachter große Schwierigkeit haben werden den Anforderungen aus den neuen Bewertungsgrundlagen gerecht zu werden.

Herr Reininger sieht bei der DGNB den Vorteil, dass der Kriterienkatalog aufgrund der 15-jährigen Erfahrung ein großer Wissensstand sammeln konnte. Dieser gibt nach Einschätzung von Reininger Sicherheit und ermöglicht es in eine Diskussion zu gehen. Zudem lobt er die Freiheit, die von der DGNB den Planern eingeräumt wird. Er berichtet von deutlich mehr Spielraum bei beispielsweise der Auswahl von Baumaterial. Bei anderen Anforderungsmodellen wie dem QNG-Siegel sieht Herr Reininger hingegen eine eingeschränkte Praktikabilität. Die vorgeschriebene Verwendung konkreter Datensätzen schränkt Planer bei der Verwendung von innovativen Materialien stark ein. Selbst bei vorhandener Bereitschaft Mehrkosten für innovative Lösungen zu tragen, stellt er fest, dass Projektentwickler auf nachhaltige Materialien verzichten, wenn deren Kennwerte bei der Zertifizierung nicht zur Verfügung stehen.



Gibt es in Ihren Augen Bedarf für weitere Angleichung der DGNB an die Anforderungen aus der EU-Taxonomie Verordnung?

Herr Reininger ist der Ansicht, dass trotz der vorgenommenen Anpassungen weiterhin die Notwendigkeit für Überarbeitungen besteht. Reininger berichtet von einem erheblichen Aufwand bei der Bewertung der Schadstoffbelastung in Bauteilen aufgrund nicht aufeinander abgestimmter Bewertungsansätze. Reininger plädiert für eine bessere Abstimmung, um Missverständnisse zu vermeiden und effizienter arbeiten zu können. Für die nähere Zukunft wünscht er sich daher eine vollständige Harmonisierung der Standards.



Herr Lin ist ebenfalls der Meinung, dass es noch weiteren Bedarf für Anpassungen des DGNB-Kataloges gibt. Wie auch Herr Reininger sieht er Problematiken bei uneinheitlichen Zielwerten. Ergänzend dazu nennt Herr Lin auch die unterschiedlich definierten Systemgrenzen bei der Berechnung des CO₂-Fußabdrucks als Problem. Ihm vorliegende Berechnungen weisen für die jeweiligen Berechnungsweisen teilweise sehr unterschiedliche Werte aus, berichtet Lin aus aktuellen Projekten.

Alle Interviewpartner sind sich einig, dass die Regulatorik der EU-Taxonomie von einer sehr hohen Dynamik geprägt ist. Frau Baureis und Herr Lauble weisen zudem darauf hin, dass sich die tatsächliche Umsetzung der technischen Bewertungskriterien aus der EU-Taxonomie in einem laufenden Prozess befindet und erste Erfahrungen auch seitens der DGNB erst noch gesammelt werden müssen.

Erwarten Sie in den kommenden Jahren Überarbeitungen in der EU-Taxonomie Verordnung die neuen Anforderungen an nachhaltige Gebäude stellen?



Herr Dr. Christoph Strelczyk erwartet, dass in den kommenden Jahren weitere Schritte durch die EU-Kommission unternommen werden. Ein übergeordnetes Ziel sieht er darin, eine einheitliche Regelung auf EU-Ebene zu etablieren. Weiteren Handlungsbedarf sieht Herr Dr. Strelczyk in dem Bewertungsmodell der Energieeinsparung. Das aktuell angewandte Modell, bei dem die nationalen Regelungen um 10 % unterboten werden müssen, ist seiner Aussage nach nicht zukunftsfähig.

”

„Die nationalen Anforderungen um 10 % zu unterbieten, wird mit KfW 40 für viele Marktteilnehmer in Deutschland nicht mehr wirtschaftlich umsetzbar sein.“

[Dr. Christoph Strelczyk] “

Ebenso hinterfragt Herr Strelczyk die Handhabung der DNSH-Biodiversität und Ökosystem und sieht Klärungsbedarf bei der Frage, weshalb Flächen bei vorhandenen Baugenehmigungen nicht nach ökologischen Erhaltungspunkten geprüft würden. Es herrsche allgemeine Unsicherheit darüber, wie lange die EU für die Umsetzung dieser Regelungen benötige so Herr Dr. Strelczyk.

Herr Lauble prognostiziert, dass es in den kommenden Jahren keine großen Sprünge in den Regularien der EU geben wird. Gründe sieht er unter anderem in der Schwierigkeit innerhalb der EU einen Konsens zu finden. Zudem unterscheiden sich in seinen Augen die baulichen Niveaus in den Mitgliedstaaten sehr und erschweren dadurch die Bildung einer entscheidungsfähigen Mehrheit.

5.3 Zwischenergebnis - Stand der Wissenschaft und Experteninterviews

In der Fachliteratur herrscht Einigkeit über die Notwendigkeit einer Transformation der Bau- und Immobilienbranche. *Esposito et al. (2022)*, *Dusík und Bond (2022)*, *Herkstöter, Jilge, Beckers (2023)*, *Kreutel, Richthofen, Hinzmann (2022)*, *Veith, Conrads, Hackelberg (2021)* sowie *Everling und Salostowitz (2023)* stellen fest, dass der Kapitalmarkt und die Investoren die maßgeblichen Faktoren dieser Transformation sind. Den Grund für diese Zuschreibung sehen *Esposito et al. (2022)* und *Kreutel, Richthofen, Hinzmann (2022)* zum einen in dem geringeren Ausfallrisiko einer nachhaltig geplanten Immobilie, zum anderen in der Verschiebung der Nutzerwünsche. Ergänzend zu den genannten Gründen argumentieren *Everling und Salostowitz (2023)*, dass Zertifizierungssysteme ein Weg für Projektentwickler sind, das Risiko von unwirtschaftlichen Projekten zu minimieren. *Kreutel, Richthofen, Hinzmann* legen dar, dass die EU-Taxonomie erstmals die Möglichkeit bietet, Gebäude nach Nachhaltigkeitsaspekten zu bewerten bzw. zu vergleichen. *Veith, Conrads, Hackelberg (2021)* sind gemeinsam mit *Jacob und Kukovec (2022)* der Auffassung, dass das Zertifizierungsmodell der DGNB einen entscheidenden Beitrag zur Erfüllung der EU-Taxonomie Anforderungen leisten kann. Untermauert wird diese Einschätzung von der Marktstudie „*EU Taxonomy Study*“ (2021), welche DGNB zertifizierten Gebäuden eine bessere Aussicht auf EU-Taxonomie Konformität bescheinigt.

Die verschiedenen Interviewpartnern schließen sich der Einschätzung aus der Wissenschaft an und rechnen der Nachhaltigkeit in der Projektentwicklung einhellig große Bedeutung zu. Die Gründe hierfür werden in sehr unterschiedlichen Punkten verdeutlicht. *Herr Dr. Strelczyk* und *Frau Baureis* betonen die Bedeutung der Energieeffizienz und sehen in der Zertifizierung einen Mehrwert bei der Vermarktung. Sie legen Wert auf wirtschaftliche Aspekte und betonen die Vorteile von energieeffizienten Gebäuden für Eigennutzer und potenzielle Käufer bzw. Mieter. *Herr Lin* stellt hingegen die regulatorische Notwendigkeit der ESG- und EU-Taxonomie-Konformität in den Vordergrund. Er hinterfragt zudem die Marktfähigkeit von Immobilien, die diese nicht vorweisen können. *Herr Fath* sieht die größten Vorteile in dem höheren Komfort, der Kostenersparnis und der gesteigerten Betriebseffizienz. *Herr Reiningner* hebt den ganzheitlichen Ansatz der Nachhaltigkeit hervor und kritisiert eine einseitige Fokussierung auf ökologische Aspekte. Er betont, dass der Begriff der Nachhaltigkeit neben der Ökologie zwingend auch die Ökonomie und soziokulturelle Themen miteinschließt. In Bezug auf die Änderungen in dem DGNB-Kriterienkatalog Version 2023 gehen die Meinungen auseinander. Die Überarbeitung wird vielfach als dringend notwendig angesehen, doch werden auch Teilaspekte bemängelt. *Frau Baureis* lobt die DGNB und sieht eine zunehmende Marktausbreitung aufgrund ihrer Benutzerfreundlichkeit. *Herr Reiningner* sieht Verbesserungsbedarf und fordert eine bessere Abstimmung und Harmonisierung der Standards. Diese Einschätzung teilt *Herr Lin* und betont, dass die Überarbeitung überfällig war. Gleichzeitig äußert er Unverständnis darüber, dass begleitende Regelungen wie die Definition der Systemgrenzen weiterhin nicht mit der EU-Taxonomie übereinstimmen.

Herr Lauble und *Herr Reiningner* priorisieren die Anforderungen des QNG-Siegels vor denen der EU-Taxonomie und der DGNB. *Herr Lauble* begründet dies mit der Möglichkeit auf staatliche Förderung, die das QNG-Siegel eröffnet. *Herr Lin* und *Herr Strelczyk* hingegen sehen die EU-Taxonomie an erster Stelle, da deren Erfüllung in ihren Augen einen Wettbewerbsvorteil darstellt.

Im Hinblick auf die EU-Taxonomie zeigen sich Unsicherheiten und Herausforderungen. Die Interviewpartner betonen die dynamische Entwicklung der Regulatorik und die Notwendigkeit einer einheitlichen Regelung auf EU-Ebene. Es gibt unterschiedliche Meinungen zur Umsetzung und Anwendung der technischen Bewertungskriterien der EU-Taxonomie. *Herr Dr. Strelczyk* erwartet weitere Schritte der EU-Kommission und sieht Handlungsbedarf bei der Energieeinsparung und der Bewertung von Biodiversität und Ökosystem. *Herr Lauble* prognostiziert hingegen keine großen Veränderungen in den kommenden Jahren aufgrund der Schwierigkeiten einen Konsens innerhalb der EU zu finden.

Insgesamt zeigt sich, dass die Experten die Bedeutung von Nachhaltigkeit in der Projektentwicklung als sehr hoch einschätzen. Dabei spielen sowohl **wirtschaftlichen Faktoren** als auch **regulatorische Anforderungen** und Zertifizierungen eine große Rolle. In den Aussagen der Interviewpartner kommt zum Ausdruck, dass ein Spannungsfeld zwischen den ökonomischen Interessen und den ökologischen bzw. soziokulturellen Zielen gibt.

Zweiter Abschnitt

6 DGNB Kriterienkatalog Gebäude Neubau Version 2023

Die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V. hat im April 2023 eine überarbeitete Version seines Zertifizierungsmodells für Neubauten veröffentlicht. Im Rahmen der Überarbeitung der seit 2018 geltenden Version wurden eine Reihe von Änderungen vorgenommen, welche der Verschlankung sowie der verbesserten Anwendbarkeit dienen sollen. Die zuvor 37 Prüfkriterien wurden auf 29 Kriterien reduziert.⁹⁶ Dabei spricht der DGNB in einer Pressemitteilung von „[...] gezielte Bündelung von bislang separat betrachteten Themen sowie durch den Wegfall mancher nicht mehr erforderlicher Indikatoren.“ (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., DGNB Pressemitteilung, 2022, S. 1)

6.1 Ziele

Mit der Überarbeitung des Kriterienkataloges für Neubauprojekte wurden von Seiten des DGNB folgende Ziele verfolgt:

- Verbesserung der Anwendbarkeit
- Beseitigung von Ungenauigkeiten
- Weiterentwicklung einzelner Kriterien, welche die zukünftigen Klimaziele stärker in den Vordergrund rücken
- Verringerung von Kriterien
- Erhöhung der Mindestanforderungen

Entsprechend des geschäftsführenden Vorstands der DGNB, Johannes Kreißig, wurde bei der Überarbeitung explizit auf die Überschneidungen mit den Kriterien aus der **EU-Taxonomie** sowie der neuen **QNG-Kriterien** des Bundes geachtet. Mit den Neuerungsschwerpunkten **Zukunftsfähigkeit** und

⁹⁶ Vgl. Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., DGNB Pressemitteilung, 2022, S. 1.

Kreislauffähigkeit setzt die Version 2030 ihren Fokus verstärkt auf die Reduzierung von CO₂-Emissionen und auf das zirkuläre Bauen. Beide Kriterien werden dabei dem Themenbereich der ökonomischen Qualität zugeordnet.⁹⁷

Des Weiteren wurden in der Version 2030 die Mindestanforderungen forciert. So wird die Erstellung eines **Klimaschutzfahrplanes**, welcher darlegt in welcher Form Maßnahmen für einen klimaneutralen Gebäudebetrieb bis 2045 ergriffen werden, obligatorisch für eine erfolgreiche Zertifizierung. Darüber hinaus ist der Nachweis über die **Resilienz** gegenüber Klimarisiken verpflichtend.⁹⁸

In dem nachfolgenden Teil der Arbeit werden die Kriterienkataloge der Version 2018 und 2023 verglichen und die Neuerungen herausgearbeitet. Die Auswertung erfolgt in zwei Richtungen. Zunächst wird dargestellt welche technischen Änderungen die Version 2023 umfasst und inwieweit diese im Planungsprozess mitbedacht werden müssen. Anschließend wird in einer zweiten Analyse herausgearbeitet, welche finanziellen Mehrkosten in dem Nachweisverfahren durch die Änderungen auf das Projektmanagement bzw. den Projektentwickler zukommen.

6.2 Allgemeine Änderungen

Die Version 2023 des Kriterienkataloges Neubau der DGNB beinhaltet eine Reihe von Überarbeitungsschwerpunkten. Aber auch an der allgemeinen Herangehensweise und Bewertungsgrundlagen fanden Überarbeitungen statt. Die Änderungen mit der größten Tragweite sind dabei die **Neugewichtung** der verschiedenen Qualitäten in Bezug auf das Gesamtergebnis und die Definition von **Mindestanforderungen** in einer Vielzahl von Kriterien.

Die Neugewichtung räumt den drei Grundsäulen der Nachhaltigkeit, (Ökologie, Ökonomie, Soziokultur und Funktionalität) eine stärkere Rolle ein. Anstelle jeweils 22,5 % Gewichtungsanteil, werden diese Qualitäten nunmehr mit jeweils 25 % in die Gesamtwertung mit einbezogen. Im Zuge dessen sinkt der Einfluss der technischen Qualitäten sowie der Prozessqualitäten an der Gesamtwertung auf jeweils 10 %. Insbesondere die Einflussnahme der technischen Qualitäten wird durch die Minderung um 5 % im Vergleich zu der Version 2018 deutlich zurückgestellt. Die Gewichtung der Standortqualität bleibt mit 5 % unverändert.

⁹⁷ Vgl. *Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V.*, DGNB Pressemitteilung, 2022, S. 2.

⁹⁸ Vgl. *Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V.*, DGNB Pressemitteilung, 2022, S. 2.

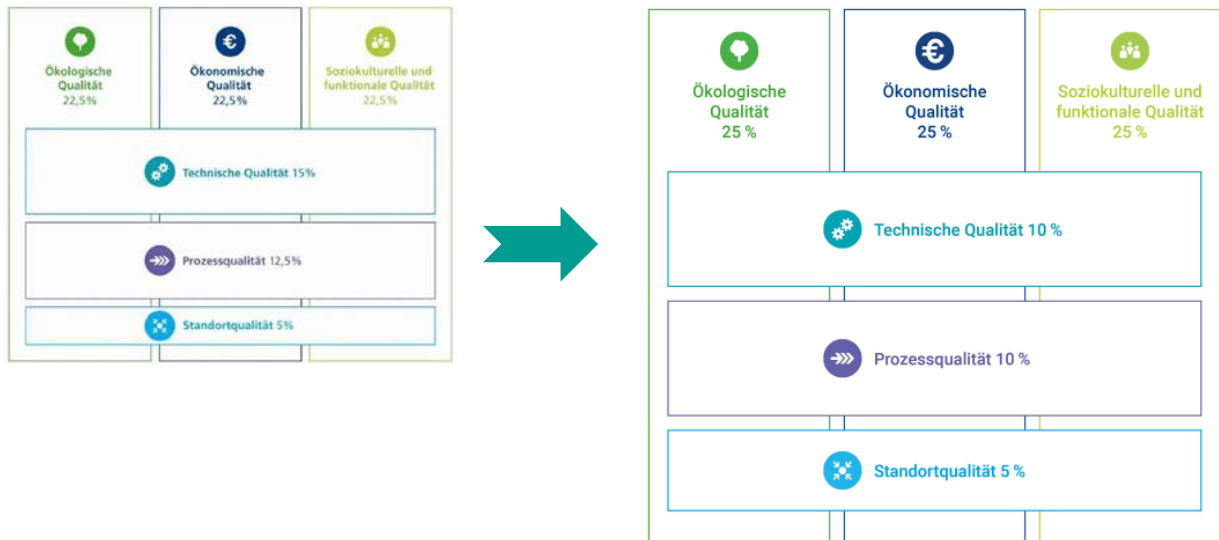


Abbildung 15: Geänderte Gewichtung der Qualitäten in dem DGNB-Kriterienkatalog; Quelle: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., DGNB System Kriterienkatalog Gebäude Neubau, 2023.

Eine wichtige Änderung findet sich auch in der Betrachtungsgrundlage des **Mindest erfüllungsgrades**. Dieser umfasst nicht mehr alle Qualitäten (ausgenommen Standortqualität). Lediglich die Hauptqualitäten (Ökologie, Ökonomie und Soziokultur) werden als bei der Betrachtung des Mindest erfüllungsgrades in der Version 2023 herangezogen.⁹⁹

Die Version 2023 bringt zum Teil auch neue Kriterien mit sich. **Erstmals aufgenommen** wurden in der ökonomischen Qualität die Kriterien:

- ECO2.4 Wertstabilität und Anpassungsfähigkeit
- ECO2.6 Klimaresilienz
- ECO2.7 Dokumentation

Gleichzeitig wird der Katalog der DGNB verschlankt und in Summe mehr Kriterien gestrichen bzw. zusammengezogen als neu hinzugefügt. Folgende Kriterien sind **nicht mehr Teil** der Version 2023:

- ECO2.1 Flexibilität und Umnutzungsfähigkeit
- ECO2.2 Marktfähigkeit
- SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers
- SOC1.7 Sicherheit
- TEC1.2 Schallschutz
- TEC1.5 Reinigungsfreundlichkeit des Baukörpers
- TEC1.7 Immissionsschutz
- PRO1.5 Dokumentation für eine nachhaltige Bewirtschaftung
- PRO2.2 Qualitätssicherung der Bauausführung
- PRO2.4 Nutzerkommunikation
- SITE1.2 Ausstrahlung und Einfluss auf das Quartier

⁹⁹ Vgl. Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., DGNB System Kriterienkatalog Gebäude Neubau, 2023, S. 18.

Die Inhalte der entfallenen Kriterien wurden in vielen Fällen jedoch nicht ersatzlos gestrichen, sondern wurden **anderen Kriterien thematisch zugeordnet**.

- ECO2.1 Flexibilität und Umnutzungsfähigkeit
 - Flächeneffizienz jetzt in ECO 2.4
- ECO2.2 Marktfähigkeit
 - Nutzungsgrad und Vermietungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung jetzt in ECO 2.4
- SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers
 - Einflussnahmemöglichkeiten auf die Raumtemperatur jetzt in SOC1.1
- TEC1.2 Schallschutz
 - Bauakustik jetzt in SOC1.3
- PRO1.5 Dokumentation für eine nachhaltige Bewirtschaftung
 - Dokumentation des gebauten Gebäudes jetzt in ECO2.6
 - Revisions-, Betriebs-, und Instandhaltungsplanung jetzt in ECO2.6
 - Erstellung der Planung in BIM jetzt in ECO2.6
 - Betreiberhandbuch jetzt in PRO2.5
 - Wartungs-, Inspektions-, Betriebs-, und Pflegeanleitung jetzt in PRO2.5
- PRO2.2 Qualitätssicherung der Bauausführung
 - Qualitätssicherung jetzt in TEC1.3
 - Schimmelpilzprävention jetzt in PRO2.1
- PRO2.4 Nutzerkommunikation
 - Informationssystem zur Nachhaltigkeit jetzt in PRO2.5
- SITE1.2 Ausstrahlung und Einfluss auf das Quartier
 - Analyse des Standorts und Gebäudekonzept jetzt in ECO 2.4
 - Impuls und Attraktor jetzt in ECO 2.4

Zusätzlich verschoben wurden Indikatoren aus SITE1.1 und PRO1.1:



Verschoben von SITE 1.1 nach ECO2.6:

- Gebäudekonzept zum Umgang mit den ermittelten Risiken und Darstellung der Vulnerabilität
- Anpassung an den Klimawandel
- Kompensationsmaßnahmen Außenlärm und Luftqualität
- Reduktion der Gefahren durch Radon

Verschoben von PRO1.1 nach PRO2.1:

- Kommunikation extern

Abbildung 16: Qualitäten und deren Einzelkriterien entsprechend der Themenfelder der DGNB in der Version 2018; Quelle: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., Kommentierungsversion Kriterienkatalog Gebäude Neubau 2023, 2023.

THEMENFELD	KRITERIENGRUPPE	KRITERIENBEZEICHNUNG	
 ÖKOLOGISCHE QUALITÄT (ENV)	WIRKUNGEN AUF GLOBALE UND LOKALE UMWELT (ENV1)	ENV1.1 Klimaschutz und Energie	
		ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt	
		ENV1.3 Verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung	
	RESSOURCEN-INANSPRUCHNAHME UND ABFALLAUFKOMMEN (ENV2)	ENV2.2 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen	
		ENV2.3 Flächeninanspruchnahme	
		ENV2.4 Biodiversität am Standort	
 ÖKONOMISCHE QUALITÄT (ECO)	LEBENSZYKLUSKOSTEN (ECO1)	ECO1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	
	WERTENTWICKLUNG (ECO2)	ECO2.4 Wertstabilität und Anpassungsfähigkeit	
		ECO2.6 Klimaresilienz	
		ECO2.7 Dokumentation	
	 SOZIO-KULTURELLE UND FUNKTIONALE QUALITÄT (SOC)	GESUNDHEIT, BEHAGLICHKEIT UND NUTZERZUFRIEDENHEIT (SOC1)	SOC1.1 Thermischer Komfort
			SOC1.2 Innenraumluftqualität
SOC1.3 Schallschutz und akustischer Komfort			
SOC1.4 Visueller Komfort			
FUNKTIONALITÄT (SOC2)		SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und außen	
		SOC2.1 Barrierefreiheit	
 TECHNISCHE QUALITÄT (TEC)	QUALITÄT DER TECHNISCHEN AUSFÜHRUNG (TEC1)	TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle	
		TEC1.4 Einsatz und Integration von Gebäudetechnik	
		TEC1.6 Zirkuläres Bauen	
		TEC3.1 Mobilitätsinfrastruktur	
 PROZESS-QUALITÄT (PRO)	QUALITÄT DER PLANUNG (PRO1)	PRO1.1 Qualität der Projektvorbereitung	
		PRO1.4 Sicherung der Nachhaltigkeitsaspekte in Ausschreibung und Vergabe	
		PRO1.6 Verfahren zur städtebaulichen und gestalterischen Konzeption	
	QUALITÄT DER BAUAUSFÜHRUNG (PRO2)	PRO2.1 Baustelle / Bauprozess	
		PRO2.3 Geordnete Inbetriebnahme	
		PRO2.5 Vorbereitung einer nachhaltigen Nutzung	
 STANDORT-QUALITÄT (SITE)	STANDORTQUALITÄT (SITE1)	SITE1.1 Mikrostandort	
		SITE1.3 Verkehrsanbindung	
		SITE1.4 Nähe zu nutzungsrelevanten Objekten und Einrichtungen	

6.3 Mindestanforderungen

Mit der Definition von Mindestanforderungen bei einem Teil der Kriterien werden Grundanforderungen an alle zu zertifizierenden Gebäude gestellt. Neben Mindestanforderungen, die von allen Gebäuden erfüllt werden müssen, gibt es zusätzliche Mindestanforderungen für Gebäude, die die Auszeichnungsstufe „Platin“ erhalten sollen.

Alle Neubauten, die eine Zertifizierung mit dem Version 2023 anstreben, müssen in Zukunft acht Mindestanforderungen vorweisen. Für eine Platinzertifizierung gelten zusätzlich weitere acht Mindestanforderungen, welche stellweise verschärfte Grenzwerte umfassen oder weitere Indikatoren heranziehen. Schwerpunkt der Platinanforderungen sind die Kriterien der ökologischen Qualitäten.

Ökologische Mindestanforderungen:

Für alle Gebäude:

ENV1.1 – Indikator 2.1.1 – Offenlegung der Lebenszyklusbilanzen

Die Lebenszyklusbilanzen müssen Berechnungen über den Treibhausgasausstoß und die verwendete Primärenergie, die nicht aus erneuerbaren Quellen stammt, umfassen.

ENV1.1 – Indikator 2.4.1 – Klimaschutzfahrplan Klimaneutraler Betrieb – Zieljahr gemäß nationaler Ziele

Für Gebäude, deren Betrieb nicht netto-treibhausgasneutral ausgerichtet ist, muss ein Handlungszeitplan erarbeitet werden. Dieser Klimaschutzzeitplan wird gemäß dem „Rahmenwerk für Klimaneutrale Gebäude und Standorte“ ausgeführt und umfasst Erläuterungen, welche Maßnahmen zukünftig ergriffen werden sollen, um eine Netto-Klimaneutralität innerhalb der nationalen Fristen zu erreichen. Das zu befolgende Rahmenwerk stellt die DGNB zur Verfügung.¹⁰⁰

¹⁰⁰ Vgl. *Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V.*, DGNB System Kriterienkatalog Gebäude Neubau, 2023, S. 40, S. 41 ff.

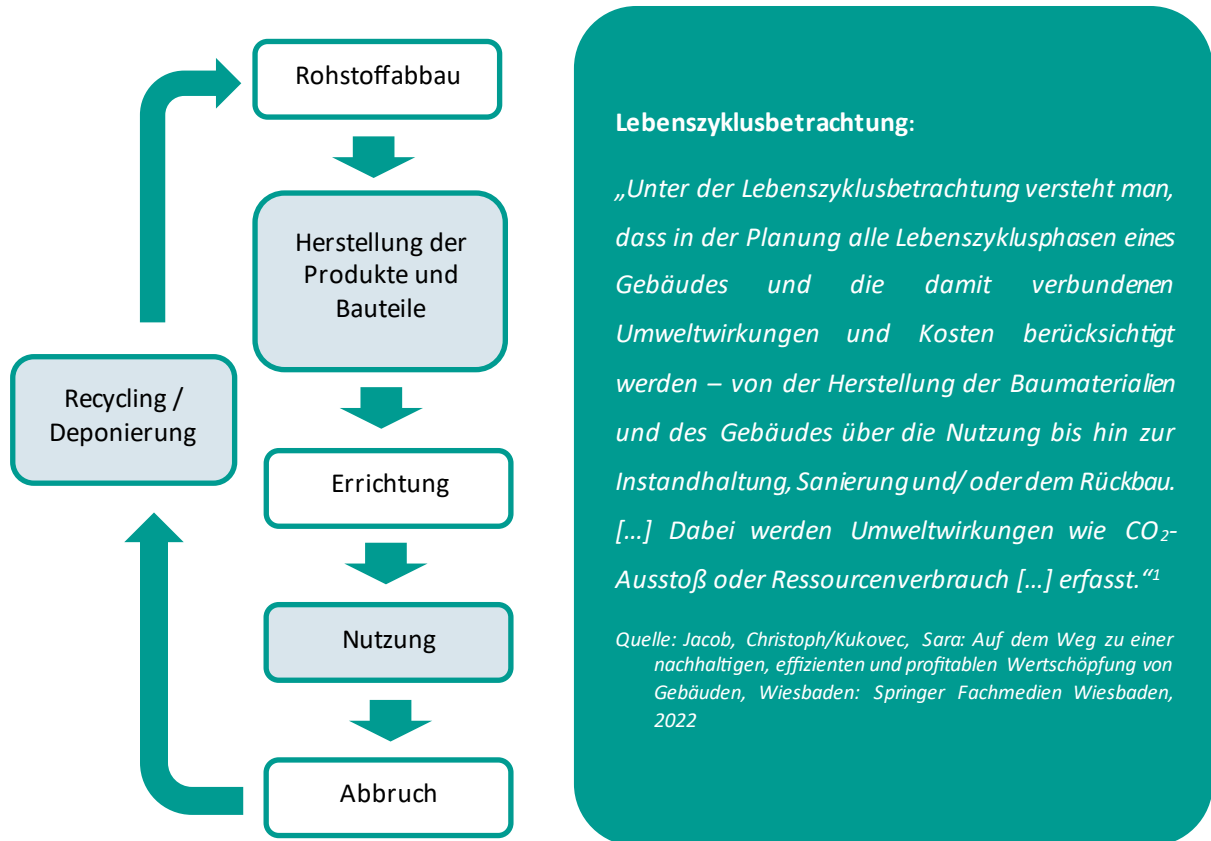


Abbildung 17: Lebenszyklusphasen von Baustoffen bzw. Bauteilen in denen CO₂ ausgestoßen wird und Ressourcen verbraucht werden; Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an: Hauke, B., Nachhaltigkeit, Ressourceneffizienz und Klimaschutz, 2021, S. 12.

ENV1.3 – Indikator 2.2.1 – Einsatz verantwortungsvoll gewonnener Produkte

Im Zuge der Bearbeitung des Indikators 2.2.1 muss für das Gebäude nachgewiesen werden, dass mindestens 50 % des Holzes in den neu eingebauten Holzbauteilen bzw. Holzbaustoffen aus nachhaltiger Forstwirtschaft stammt.¹⁰¹

Für Platin-Zertifizierungen:

ENV1.1 – Indikator 2.4.2 – „Ambitionierter Klimaschutzfahrplan“ Klimaneutraler Betrieb

Im Gegensatz zu der Mindestanforderung für alle Gebäude, wird bei Platinzertifizierungen ein Klimaschutzfahrplan mit „ambitionierteren“ Umsetzungszeiträumen vorausgesetzt. Das Gebäude muss dabei bis spätestens 2030 bzw. in Ausnahmen 2035 eine ausgeglichene CO₂-Bilanz aufweisen.¹⁰²

¹⁰¹ Vgl. Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., DGNB System Kriterienkatalog Gebäude Neubau, 2023, S. 83.

¹⁰² Vgl. ebd., S. 41.

ENV1.2 – Indikator 1 – Umweltverträgliche Materialien

Diese Anforderung beabsichtigt die Reduktion bzw. Vermeidung von gefährdenden oder schädigenden Stoffen. Allgemein gibt es in diesem Indikator vier Qualitätsstufen nach denen die eingesetzten Werkstoffe, Produkte und Zubereitungen eingestuft werden. Für eine Platinzertifizierung ist die Qualitätsstufe 3 obligatorisch. Dies setzt die Erstellung eines materialökologischen Bauteilkatalog oder eine vergleichbare Auflistung der verwendeten Materialien voraus.¹⁰³

ENV2.2 – Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen

Das Kriterium ENV2.2 verfolgt die Absicht, die natürlichen Wasserkreisläufe und das Trinkwasserdargebot zu sichern und langfristig zu stärken. Hierfür wird die Erstellung eines Wassernutzungskonzept und der benötigte Wassergebrauchswert bewertet. Die Integration in eine eventuell vorhandene Quartiers-Infrastruktur sowie Klimaschutzziele werden ebenfalls gewürdigt. Für ein Platin-Gebäude ist die Erreichung von mindestens 40 der 110 möglichen Punkte vorgeschrieben.¹⁰⁴

ENV2.4 – Indikator 2 – Lebensraum

Um den Erhalt der Ökosysteme zu gewährleisten und neue Lebensräume zu schaffen, stellt dieses Kriterium Anforderungen an die Einbeziehung von umweltfördernde bzw. schadenabwendende Maßnahmen. Der Indikator 2 bewertet dabei, inwieweit Lebensräume zur Verfügung gestellt werden. Dies umfasst die Größe biodiversitätsfördernder Flächen, die Größe der Dachbegrünung, der Biotopflächenfaktor sowie die Vielfalt der angewandten Maßnahmen. Bonusanforderungen können auch erreicht werden. Für die Platin-Zertifizierung ist die Erreichung von 25 der 53 möglichen Punkte vorgeschrieben.¹⁰⁵

¹⁰³ Vgl. *Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V.*, DGNB System Kriterienkatalog Gebäude Neubau, 2023, S. 63.

¹⁰⁴ Vgl. ebd., S. 100.

¹⁰⁵ Vgl. ebd., S. 143.

Ökonomischen Mindestanforderungen:

Für alle Gebäude:

ECO2.6 – Indikator 2.3 Grundresilienz gegenüber Elementarschäden

Die Gefahr von Überschwemmungen, Lawinen, Erdrutschen und Erdbeben für das Gebäude muss bewertet und die Eintrittswahrscheinlichkeit bzw. das Risiko ermittelt werden. Wird dabei bei einem oder mehreren Gefahren ein erhöhtes Risiko festgestellt, müssen Gegenmaßnahmen erläutert und deren Schutzwirkung nachgewiesen werden. Sollten nur niedrige Gefahren ermittelt werden, kann man von Maßnahmen absehen.¹⁰⁶

Für Platin-Zertifizierungen:

ECO2.6 – Indikator 2.1.2 – Umsetzung wesentlicher Maßnahmen zur Reduktion aller hohen Klimarisiken

Der Indikator 2.6 setzt die Umsetzung aller Maßnahmen voraus, die nachweislich die Resilienz gegen festgestellte hohe Klimarisiken stärkt. Die Maßnahmen gelten auch als erfüllt, wenn an dem Standort keine hohe Gefährdung durch Klimarisiken festgestellt werden kann.¹⁰⁷

Soziale und funktionale Mindestanforderungen:

Für alle Gebäude:

SOC1.2 – Indikator 1.1 – Messung flüchtiger organischer Verbindungen

Zertifizierte Gebäude dürfen bei der Messung der Konzentration an flüchtigen organischen Verbindungen TVOC (Total Volatile Organic Compounds) und Formaldehyds in der Innenraumluft die Grenzwerte 3000 µg/m³ bzw. 100 µg/m³ nicht überschreiten.¹⁰⁸

SOC2.1 – Indikator 1 – Qualitätsstufe 1¹⁰⁹

Alle Gebäude müssen bei der Untersuchung hinsichtlich der Barrierefreiheit mindestens die Anforderung der Qualitätsstufe 1 erfüllen. Hierfür liefert die DGNB eine Checkliste, die sich an der DIN

¹⁰⁶ Vgl. *Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V.*, DGNB System Kriterienkatalog Gebäude Neubau, 2023, S. 242.

¹⁰⁷ Vgl. ebd., S. 241.

¹⁰⁸ Vgl. ebd., S. 308.

¹⁰⁹ Vgl. ebd., S. 390.

18040 „Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen“ orientiert. Welche Anforderungen die Qualitätsstufe 1 konkret stellt, stellt die DGNB dem Anhang des Kriteriums SOC2.1 auf Seite 418 ff. des Kriterienkataloges dar.

Für Platin-Zertifizierungen:

SOC1.2 – Indikator 1.1 – Messung flüchtiger organischer Verbindungen

Platinzertifizierungen setzen einen erhöhten Anforderungswert an die Raumlufkonzentration flüchtiger organischer Verbindungen. Der Grenzwert für die TVOC-Konzentration liegt bei 1000 µg/m³. Der Formaldehydwert darf die Konzentration von 60 µg/m³ nicht überschreiten.¹¹⁰

Technische Mindestanforderungen:

Für alle Gebäude:

TEC1.6 – Indikator 3.3 – Umnutzungs-, Umbau-, und Rückbauanleitung

Der Indikator verlangt eine detaillierte Beschreibung, in der aufgezeigt wird, wie das Gebäude umgenutzt, umgebaut und rückgebaut werden kann. Alternativ kann auf eine Rückbaubeschreibung verzichtet werden, wenn im Gegenzug 3 anstelle von 5 Punkten angerechnet werden.¹¹¹

Für Platin-Zertifizierungen:

TEC1.4 – Indikator 5.2.1 – Erzeugung erneuerbarer Energien am Gebäude

Eine Erzeugung von erneuerbaren Energien mithilfe von Photovoltaikanlagen oder Solarthermie am bzw. in unmittelbarer Nähe zum Gebäude wird in dem Indikator TEC1.4 verlangt. Maßgebend ist dabei, dass mindestens 60 % der als geeignet eingestuften Dachflächen mit entsprechenden Anlagen ausgerüstet werden. Zusätzlich müssen bei der Realisierung von Parkplätzen 60 % der geeigneten Fläche zur Erzeugung erneuerbarer Energien genutzt werden.¹¹²

¹¹⁰ Vgl. *Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V.*, DGNB System Kriterienkatalog Gebäude Neubau, 2023, S. 308.

¹¹¹ Vgl. ebd., S. 501.

¹¹² Vgl. ebd., S. 487.

TEC1.6 – Indikator 1.3.1 – Begründung und Planung des Rückbaus

Gebäude mit einer Platin-Zertifizierung müssen in dem Kriterium „Zirkuläres Bauen“ eine Mindestpunktzahl von 40 erreichen, unabhängig davon, ob ein Rückbau stattfindet oder nicht. Insgesamt können 120 Punkte (ohne Rückbau) bzw. 125 Punkte (mit Rückbau) sowie weitere 55 Bonuspunkte erreicht werden. Sollte bei dem Projekt ein Rückbau vorgenommen werden müssen, ist der Bedarf zusätzlich mit Indikator 1.3.1 zu begründen. ¹¹³

TEC3.1 – Mobilitätsinfrastruktur

Eine Erfüllung der Mindestanforderung für Platin-Zertifikate setzt voraus, dass in dem Kriterium „Mobilitätsinfrastruktur“ mindestens 40 Punkte der 120 regulären Punkte erreicht werden. Erfüllt werden kann dies durch ein Mobilitätskonzept und durch Beachtung von Ausstattungsmerkmale für die Fußgänger- und Radverkehrsinfrastruktur sowie des Motorisierten Individualverkehrs. Darüber hinaus ist die Einbeziehung von alternativen Antriebstechnologien, Leihsystemen und der Nutzungskomfort Teil der Bewertung. ¹¹⁴

Prozessbezogene Mindestanforderungen:

Für alle Gebäude:

PRO2.3 – Indikator 1 – Technisches Monitoring in der Planungsphase

Mit der Einführung eines Technisches Monitorings (TMon) in den Leistungsphasen 3 bis 7 wird die Erfassung, Speicherung, Visualisierung und Auswertung von Zustandswerten der technischen Anlagen in einem Gebäude umgesetzt. Das TMon ist in die Bereiche Anlagen-, Energie-, Gebäude- und Behaglichkeitsmonitoring unterteilen. Als Mindestanforderung ist jedoch nur die Beauftragung des Energiemonitorings verpflichtend. Die weiteren Bereiche sind freiwillige Leistungen. ¹¹⁵

¹¹³ Vgl. *Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V.*, DGNB System Kriterienkatalog Gebäude Neubau, 2023, S. 498.

¹¹⁴ Vgl. ebd., S. 540.

¹¹⁵ Vgl. ebd., S. 597.

Für Platin-Zertifizierungen:

PRO2.3 – Indikator 5 – Technisches Monitoring in der ersten Nutzungsphase

Da Kriterium PRO2.3 setzt mit dem Indikator 5 voraus, dass bei einem Platin zertifiziertem Gebäude ein Einregulierungsmonitoring beauftragt wird. Ziel dieser Maßnahme ist die längerfristige Leistungsüberwachung der technischen Anlagen, um Optimierungspotenziale zu erkennen. Das Monitoring ist über einen Zeitraum von zwei Jahre nach Fertigstellung durchzuführen. Alternativ kann ein vollumfängliches Technisches Monitoring entsprechend der Empfehlungen 158 des „Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen“ (AMEV). beauftragt werden. Der AMEV ist ein Fachgremium im Bereich der Maschinen- und Elektrotechnik. ¹¹⁶

Standortbezogene Mindestanforderungen:

Für alle Gebäude:

SITE1.1 – Indikator 1 – Durchführung einer Klimaanalyse

Diese Kriterium fordert die Durchführung einer Analyse von Klima- und Umweltrisiken, die an dem Standort in den Betrachtungszeiträumen 10 bis 25 Jahre und 26 bis 50 Jahre wirken. Zusätzlich wird eine Einschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit dieser Einflüsse vorgeschrieben. Zu untersuchen sind folgende Phänomene:

- Wintersturm
- Hagel
- Hitze
- Starkregen
- Blitzschlag
- Schneelast
- Hochwasser ¹¹⁷

Darüber hinaus müssen Einwirkungen aus der Abbildung 18 auf der nachfolgenden Seite analysiert werden.

¹¹⁶ Vgl. *Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V.*, DGNB System Kriterienkatalog Gebäude Neubau, 2023, S. 601.

¹¹⁷ Vgl. ebd., S. 628.

	TEMPERATUR	WIND	WASSER	FESTSTOFFE
CHRONISCH	Temperaturänderungen (Luft, Süß-/Meerwasser)	Änderung der Windverhältnisse	Änderung der Niederschlagsmuster und-arten (Regen, Hagel, Schnee/Eis)	Küstenerosion
	Hitzestress		Variabilität von Niederschlägen oder Hydrologie	Bodendegradierung
	Temperaturvariabilität		Versauerung der Ozeane	Bodenerosion
	Abtauen von Permafrost		Salzwasserintrusion	Solifluktion
			Anstieg des Meeresspiegels	
			Wasserknappheit	
AKUT	Hitzwelle	Zyklon, Hurrikan, Taifun	Dürre	Lawine
	Kältewelle/Frost	Sturm (inkl. Schnee-, Staub- und Sandstürme)	Starke Niederschläge (Regen, Hagel, Schnee/Eis)	Erdrutsch
	Wald- und Flächenbrände	Tornado	Hochwasser (Küsten-, Flusshochwasser, pluviales Hochwasser, Grundhochwasser)	Bodenabsenkung
			Überlaufen von Gletscherseen	

TABELLE 2 Gefahren B

Abbildung 18: Umwelteinflüssen in unterschiedlichen Erscheinungsarten; Quelle: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., DGNB System Kriterienkatalog Gebäude Neubau, 2023, S. 636.

Für Platin-Zertifizierungen:

SITE1.1 – Indikator 1 – Durchführung einer Klimarisikoanalyse

Die Mindestanforderungen für Platin-Zertifizierungen bei Gebäuden setzen eine umfassende Auseinandersetzung mit Klimarisiken am Standort voraus. Neben den allgemeinen Mindestanforderungen wird eine Ausweitung des Betrachtungszeitraumes auf die gesamte Lebenserwartung des Gebäudes gefordert. Die Bewertung der Klimarisiken ist auf das geplante Objekt, dessen Betrieb und die voraussichtlichen Nutzer zu beziehen. Eine Bewertung der Auswirkungen auf die Vermögenswerte ist ebenfalls nachzuweisen. Die Nutzung der jüngsten Informationen des Weltklimarates als relevante Datengrundlage ist vorgeschrieben.¹¹⁸

¹¹⁸ Vgl. Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., DGNB System Kriterienkatalog Gebäude Neubau, 2023, S. 628.

Die beschriebenen Mindestanforderungen stellen für jede Zertifizierung eine deutlich höhere Messlatte dar. Es sind jedoch auch weitere Anforderungen aus dem Kriterienkatalog 2023 zu nennen, die eine große Relevanz für die Planer bzw. Projektmanager und -entwickler haben. Das nächste Kapitel geht auf die relevanten Änderungen in der Version 2023 ein und erläutert die neuen technischen Rahmen.

6.4 Technische Änderungen

Im Folgenden werden die Qualitäten einzeln betrachtet und die jeweils bedeutenden technischen Änderungen in den Kriterien genannt.

Ökologie

Die ökologischen Qualitäten sind bereits in den beschriebenen Mindestanforderungen ein Schwerpunkt. Daneben wurde auch aber auch eine Reihe von Anpassungen bei den regulären Indikatoren durchgeführt.

Das Kriterium ENV1.1, „Klimaschutz und Energie“ wurde in der Version 2023 umfassend überarbeitet. Aus technischer Sicht halten sich die Neuerungen allerdings in Grenzen. Der Indikator „Vergleichswerte Lebenszyklus-CO₂-Bilanz“ beinhaltet nun Definitionen, welche Werte einer Über- bzw. Unterschreitung der Referenzwerte entsprechen. Im Gegensatz zu der Version 2018 sind die Bezugsgrößen zu den angestrebten Ergebnissen der Lebenszyklus-CO₂-Bilanz, der fossilen Treibhausgas-Emissionen und der Lebenszyklus-Primärenergie-Bilanz in Bezug auf den Referenzwert angegeben:

- Oberer Zielwert = 0,5 * Referenzwert
- Zielwert = 0,75 * Referenzwert
- Referenzwert
- Grenzwert = 2,25 * Referenzwert

Der Referenzwert wird für jedes Projekt spezifisch ermittelt. In der Berechnung des Referenzwertes wird der Gebäudetyp mittels der Lebenszyklusbilanz-Klassen (LCA-Klassen) berücksichtigt. Darüber hinaus wird ein Referenzwert für den CO₂-Ausstoß im Betrieb anhand des QNG-Handbuchs ermittelt. Die Summe der Werte aus der LCA-Klasse und des Betriebs bildet den Referenzwert ab, mit dem sich die tatsächlich ermittelte CO₂-Bilanz messen muss.

Primärenergieverbrauch:

Als Primärenergiebedarf wird der Energiebedarf über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes bezeichnet. Dabei wird auch die Herstellung der Bauteile berücksichtigt. Der Betrachtungszeitraum ist dabei die voraussichtliche Lebensdauer des Gebäudes. Im Kontext der Nachhaltigkeit ist insbesondere der Anteil an Primärenergie interessant, die aus nicht regenerativen Ressourcen stammt wie etwa Kohle, Gas oder Uran. Angegeben wird der Primärenergieverbrauch in kWh/m²Jahr.

Quelle: Friedrichsen, Stefanie [Nachhaltiges Planen, Bauen und Wohnen, 2018]: Nachhaltiges Planen, Bauen und Wohnen, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2018

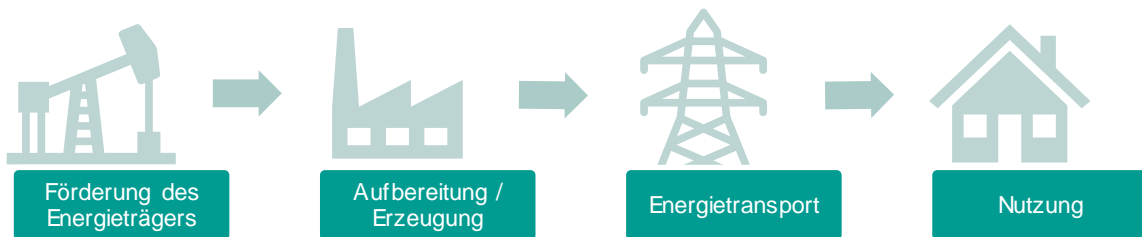


Abbildung 19: Energiefluss für den Gebäudebetrieb, der in den Primärenergieverbrauch betrachtet wird; Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an: Friedrichsen, S., Nachhaltiges Planen, Bauen und Wohnen, 2018, S. 95.

Die Berechnung der Lebenszyklus-CO₂-Bilanz wird in der neuen Version der DGNB an die Rechenregeln des QNG-Siegels angepasst. Als Vorlage dienen damit die „Bilanzierungsregeln des QNG für Nichtwohngebäude“. Eine Erfüllung des Indikators wird nicht vorausgesetzt. Die Lebenszyklus-CO₂-Bilanz, wie auch die Lebenszyklus-Primärenergie-Bilanz sind jedoch ausschlaggebend für eine eventuelle Zertifizierung nach dem QNG-Siegel.

Das Kriterium ENV1.2 „Risiken für die lokale Umwelt“ umfasst selbst keine relevanten Änderungen in technischer Hinsicht, jedoch wurde die Kriterienmatrix der Schadstoffgrenzwerte überarbeitet. Wie bereits in der DGNB-Version 2018 werden die Anforderungen in der Kriterienmatrix in vier Qualitätsstufen (QS) kategorisiert. Die Auswertung der Kriterienmatrix verdeutlicht, dass bei der Bewertung nur geringe Änderungen vorgenommen wurden.

Neu in die Bewertung der Schadstoffbelastung aufgenommene Bauteile sind folgende:

- **Betonsandsteine:**
Insbesondere in den Qualitätsstufen 3 und 4 ist zu beachten, dass ein Einsatz von Bioziden an der Außenseite des Dachs grundsätzlich verboten ist und ausschließlich konstruktive Maßnahmen (beispielsweise Verhinderung der Wasserspeicherung oder Depotspeicherung) vorgenommen werden dürfen.
- **Außenbauteile aus verzinktem Stahl:**
Wasserführende oder mit Regenwasser regelmäßig benetzte Konstruktionen aus verzinktem Stahl am Gebäude sind in den QS 2 bis 4 mit bleifrei verzinkten Stahl auszuführen. Dies gilt ab einer Gesamtfläche von 100 m² verzinktem Stahl. Alternativ ist auch die Ausführung von emissionsmindernden Maßnahmen möglich.
- **Abdichtungsbahnen:**
Der Einsatz des Herbizids Methylchlorphenoxypropionsäure (MCP) ist in allen QS auf ≤ 1 mg/m² begrenzt. Bei dem Einsatz eines Gründaches in den QS 1 bis 3 beträgt der Grenzwert von MCP in den Dachabdichtungen 47 mg/m².
- **Bodenbeläge aus Holz:**
Der Formaldehydgehalt von Bodenbelägen aus Holz bzw. Holzwerkstoffen darf in den QS 1 und 2 den Wert 0,10 ppm (0,124 mg/m³) nicht überschreiten. In den QS 3 und 4 gilt ein reduzierter Grenzwert von 0,05 ppm (0,062 mg/m³).

Zu den neuen Bauteilen kommen Änderungen an den bestehenden Regulierungen hinzu. Die Nutzung des EMICODE, ein Prüfsiegel der Gemeinschaft Emissionskontrollierter Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte (GEV), wurde bezüglich drei Produkttypen eingeschränkt:

- Dicht- und Klebstoffe im Inneren sind nur noch Produkte mit dem EMICODE EC1 Plus anzuwenden.
- Montagekleb- und Dichtstoffe an der Fassade, Fenster und Türen ebenfalls nur noch unter Einhaltung des EMICODE EC1 Plus Siegels verwenden.
- Verlegewerkstoffen wie Sperranstriche, Estrichharze und Abdichtungen unter Fliesen dürfen nur noch Produkte mit dem EMICODE EC1 und EC1 Plus verwendet werden.

Die Orientierung an dem EMICODE ist nicht die einzige Änderung bei der Vermeidung von Schadstoffen in Bauteilen. Die Tabelle 3 zeigt auf der folgenden Seite welche weiteren Anforderungen in der Version 2023 zu beachten sind.

Relevante Bauteile / Baumaterialien / Flächen	Betrachtete Stoffe / Aspekte	Bezugsnorm	Veränderung
Beschichtungen auf überwiegend mineralischen Untergründen im Innenraum sowie auf Tapeten, Vliesen, Gipskartonplatten etc..	VOC / SVOC / Konservierungsstoffe	VOC-Definition nach RL 2004/42/EG	<u>QS 3 bis 4:</u> konservierungsmittelfrei nach VdL-RL01 oder DE-ZU 102
Beschichtungsmittel für mineralische Oberflächen im Außenbereich wie z. B. Beton, Mauerwerk, mineralische Mörtel und Spachtel, Putze, WDVS, Tapeten (Fassadentapeten), Gipskartonplatten, etc.	VOC, Biozide	VOC-Definition nach RL 2004/42/EG, 528/2012/EG (Biozidverordnung)	<u>QS 1 bis 4:</u> Biozidverordnung 528/2012/EG, Biozid < 40 g/l
Betontrennmittel	VOC, biologische Abbaubarkeit	GISCODE	<u>QS 2 bis 4:</u> vollständig biologisch abbaubar nach OECD 301
Beschichtungen für Holzoberflächen wie z.B. Parkett, Treppe und Vertäfelungen	VOC (Öle und Wachse)	GISCODE	<u>QS 1:</u> GISCODE Ö10+, Ö10/DD+, Ö20+, Ö20+ und Ö40/DD+ <u>QS 2:</u> GISCODE Ö10+, Ö10/DD+ und Ö20+ <u>QS 3 und 4:</u> GISCODE Ö10+, Ö10/D und EMICODE EC1Plus
Filmkonservierte Produkte und mit Bioziden behandelte Waren	Biozide (Produktart 7 nach 528/2012/EG: Schutzmittel für Baumaterialien) z.B. Algizide, Fungizide	528/2012/EG (Biozidverordnung)	<u>QS 1 bis 4:</u> Biozid Einsatz verboten
Flammhemmend ausgerüstete Bauprodukte	a) Chlorparaffine (vgl. Definition), Polybromierte Biphenyle (PBB) und Diphenylether (PBDE) und SVHC b) Antimontrioxid	a) Beschränkung nach POP-VO und SVHC der REACH Kandidatenliste sowie langkettige Chlorparaffine b) REACH VO	gilt nun auch für Polyethylen Dampfbremsen und sonstigen Sperrfolien an der Außenwand und Dach
Beschichtete und unbeschichtete Holzwerkstoffe: Spanplatten, Tischlerplatten, Furnierplatten, Faserplatten	Formaldehyd	ChemVerbotsV, Emissionswerte nach DIN EN 16516 oder DIN EN 717-1 (mit Faktor 2)	<u>QS1 bis 3:</u> Umrechnung in mg/m ³ in allen QS angepasst <u>QS 4:</u> Grenzwert von 0,05 auf 0,08 ppm gestiegen und
Holzwerkstoffe im konstruktiven Holzbau (z. B. aussteifend): Spanplatten, Furnierplatten, Faserplatten	Formaldehyd	ChemVerbotsV, Emissionswerte nach DIN EN 16516 oder DIN EN 717-1 (mit Faktor 2)	<u>QS 1 bis 3:</u> Umrechnung in mg/m ³ angepasst

Tabelle 3: Änderungen in dem Kriterienkatalog zur Schadstoffvermeidung in Baustoffen und Bauteilen der DGNB-Version 2023

In dem Kriterium ENV1.3 „Verantwortungsvolle Ressourcengewinnung“ sind aufgrund der Einführung einer Mindestanforderung deutliche Veränderungen in technischer Sicht festzustellen. Voraussetzung für eine Bewertung ist die Verwendung von Holz aus nachweislich nachhaltiger Forstwirtschaft bei mindestens 50 % (Masse) der eingesetzten Holzbauteilen bzw. Holzwerkstoffen.

Die vorgenommenen Änderungen in dem Kriterium ENV2.4 „Biodiversität am Standort“ können zukünftig ebenfalls Einfluss auf die technische Ausführung haben.

Unter dem Indikator 2 „Lebensraum“ wird die Bereitstellung von Außenanlagenflächen (entsprechend DIN 277) für biodiversitätsfördernde Flächen bewertet. Der Indikator sieht hierbei Punkte ab einem Außenanlagenflächenanteil von 40 % vor. Eine Ausführung von Dachbegrünung wird ab einem Flächenanteil von 50 % der als geeignet eingestuften Dachfläche bewertet. In diesem Bezug wurde der Zielwert des objektbezogenen Biotopflächenfaktor für Bürogebäude von 0,25 auf 0,30 angehoben.

$$\text{objektbezogener Biotopflächenfaktor (BFF)} = \frac{\sum(\text{Teilflächen} * \text{spezifischer Anrechnungsfaktor})}{\text{Gesamtfläche}}$$

Der spezifischer Anrechnungsfaktor wird in Abhängigkeit der Grundstücksüberbauung durch die DGNB festgelegt und ist dem Anhang des Kriteriums ENV2.4 zu entnehmen.

Gänzlich neu ist die Bewertung von negativen Einflüssen auf die Biodiversität. Die DGNB stellt hierbei technische Vorgaben an die Beleuchtung. Diese muss folgende Attribute erfüllen, um einer artenschutzgerechten Ausführung zu entsprechen:

- Up-ward Light Ratio (ULR) = 0%
(Lichtstreuung nach oben und zur Seite ist zu vermeiden)
- Vermeidung von Blauanteilen in dem Leuchtmittel
- Leuchtmittel mit einer Oberflächentemperatur $\leq 60^{\circ}\text{C}$

Ebenfalls neu in die Bewertung mit aufgenommen wurde die Analyse der Unterhaltsarbeiten auf den Freianlagen. Diese sind auf dem Erhalt und die Förderung der Biodiversität zu prüfen. Hierbei wird der Verzicht auf

- torfhaltige Substrate,
- Pestizide und Herbizide und
- chemische Düngemittel bewertet.

Biozide dürfen dabei nicht auf biodiversitätsfördernden Flächen eingesetzt werden. Bei den anderen genannten Stoffen ist der Einsatz auf dem gesamten Gelände untersagt. Als Nachweis verlangt die DGNB einen Auszug aus den abgeschlossenen Verträgen mit den beauftragten Unternehmen.

Ökonomie

Bei der Betrachtung der ökonomischen Qualitäten wurden auf technischer Seite nur geringe Anpassungen vorgenommen.

Das Kriterium ECO1.1 richtet den Blick auf die gebäudebezogenen Kosten im Lebenszyklus. In Bezug auf technische Anforderungen an Büro Neubauten, hat insbesondere die Anpassung der Grenzwerte in der Lebenszykluskostenaufstellung Gewicht. Die Grenzwerte der drei Punktekategorien 10, 40 und 80 wurden deutlich angehoben, wie in der nachfolgenden Gegenüberstellung zu erkennen ist. Die Anhebung des unteren Grenzwertes von 3.661 bzw. 4.164 €/m² Bruttogeschossfläche (BGF) auf 4.522 bzw. 5.087 €/m² BGF, spiegelt in erster Linie die Entwicklungen der Baupreise wider.

Lebenszykluskosten

„Die ökonomische Nachhaltigkeit wird mit der Methode der Lebenszykluskostenberechnung bewertet. Sie setzt die Herstellungs- und Konstruktionskosten mit den Betriebs-, Instandsetzungs- und Rückbaukosten in ein Verhältnis und liefert ebenfalls eine Entscheidungsgrundlage sowie Kostensicherheit.“

Quelle: Jacob, Christoph/Kukovec, Sara [Auf dem Weg zu einer nachhaltigen, effizienten und profitablen Wertschöpfung von Gebäuden, 2022]: Auf dem Weg zu einer nachhaltigen, effizienten und profitablen Wertschöpfung von Gebäuden, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2022

Tabelle 4: Vergleich der Gebäudebezogene Kosten über den Lebenszyklus; DGNB-Versionen 2018 und 2023

Bürogebäude – mittlerer Standard [€/m ² BGF]		Bürogebäude – Bauwerke mit erhöhten Anforderungen an Repräsentativität [€/m ² BGF]	
DGNB 2018	DGNB 2023	DGNB 2018	DGNB 2023
≤ 6.447	≤ 7.595	≤ 6.755	≤ 7.767
≤ 5.033	≤ 5.838	≤ 5.536	≤ 6.406
≤ 3.661	≤ 4.522	≤ 4.164	≤ 5.087

Soziales

In dem Kriterium SOC1.1 hat die DGNB eine größere Umstrukturierung vorgenommen. Aus technischer Perspektive ändert sich jedoch nur ein Detail des thermischen Komforts. Mit der Erhöhung des Grenzwertes der Raumluftfeuchte ϕ in der Heizperiode von $\phi \geq 25 \%$ auf $\phi \geq 30 \%$, soll gewährleistet werden, dass die Raumluft nicht zu trocken ist.

Die Vorgaben an den visuellen Komfort aus Kriterium SOC1.4 wurden in Teilen überarbeitet. Das Kriterium orientiert sich in der Version 2023 an der DIN EN 17037. Das betrifft die Tageslichtversorgung, die Sichtverbindung nach außen, die Blendfreiheit und die Besonnung durch Tageslicht. Dies hat zur Folge, dass die Versorgung mit Tageslicht mit neuen Faktoren nachgewiesen werden muss:

Auf 50 % der Nutzungsfläche werden 50 % der Tageslichtstunden gemessen mit einer Beleuchtungsstärke E_T oder einem Belichtungsquotienten D von:

1. $E_T \geq 100 \text{ lx}$ oder $D \geq 1,0 \%$
2. $E_T \geq 200 \text{ lx}$ oder $D \geq 1,5 \%$
3. $E_T \geq 300 \text{ lx}$ oder $D \geq 2,0 \%$

Die Verwendung der DIN EN 17037 führt auch bezüglich der Sichtbeziehung nach außen zu einer neuen Bewertungsgrundlage. In drei Abstufungen sind nun Anforderungen der geringen, mittleren oder hohen Qualitätsstufe zu erfüllen, wie in nachstehender Tabelle 5 aufgezeigt.¹¹⁹

Abbildung 21: Schematische Darstellung der Außensichtweite und der Ebenen; Quelle: Internes Dokument der Ed. ZÜBLIN AG

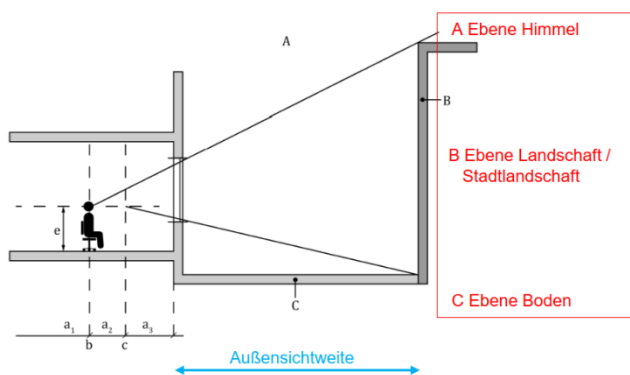
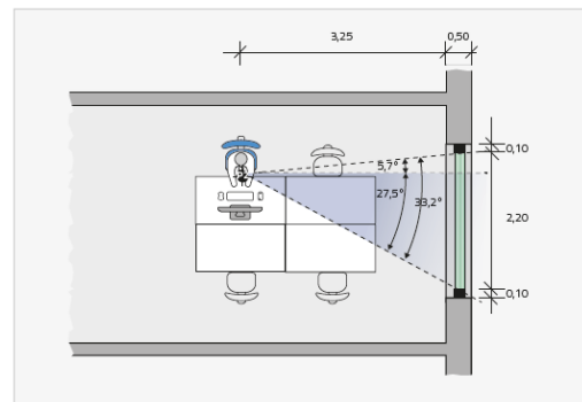


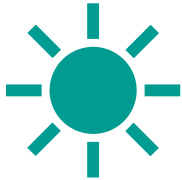
Abbildung 20: Schematische Darstellung des horizontalen Sichtwinkels; Quelle: Internes Dokument der Ed. ZÜBLIN AG



¹¹⁹ Jakobiak, R. A./Seifert, D./See, D. von, Tageslicht in Gebäuden - Leitfaden zu DIN EN 17037, 2019, S. 8.

Tabelle 5: Kriterien zur Einstufung des Empfehlungsniveaus für die Sichtverbindung nach Außen nach DIN EN 17037; Quelle: Jakobiak, R. A./Seifert, D./See, D. von, Tageslicht in Gebäuden, 2019.

QS	Horizontaler Sichtwinkel	Außen-sichtweite	Ebenen die mindestens von 75% der Raumfläche gesehen werden können
Gering	≥ 14°	≥ 6m	Landschaft
Mittel	≥ 28°	≥ 20 m	Landschaft und Himmel bzw. Boden
Hoch	≥ 54°	≥ 50 m	Landschaft, Himmel und Boden



Die Bewertung des Tageslichts wurde aufgrund der Integration der DIN EN 17037 ebenfalls angepasst. Im Gegensatz zu der Vorgängerversion beinhaltet dieser Indikator nun Grenzwerte für die Blendfreiheit. Der zugrunde liegende DGP (Daylight Glare Probability, Wahrscheinlichkeit der Blendung durch Tageslicht) wird in drei Stufen von $\leq 0,45$, $\leq 0,40$ bzw. $\leq 0,35$ bewertet.

Bei der Untersuchung der Barrierefreiheit in dem Kriterium SOC2.1 wurde wie bereits in dem vorangegangenen Kriterium eine neue Grundlage geschaffen. Auf Basis der DIN 18040 wurden Checklisten ausgearbeitet, die den jeweiligen Qualitätsstufen des Barrierefreien Bauens zugeordnet sind.

Im Vergleich zu der DGNB-Version 2018 wurde eine weitere Qualitätsstufe eingeführt und die QS 1 bis 6 den Anforderungen neu zugeordnet:

QS1 neu (Mindestanforderung der Version 2023) = QS1 alt
 - Ergänzung: mindestens 10 % der allgemein begehbaren Flächen sowie die Aufenthaltsflächen im Außenbereich barrierefrei nutzbar
 QS2 neu = neue Qualitätsstufe
 QS3 neu = QS2 alt
 QS4 neu = QS3 alt
 QS5 neu = QS4 alt
 QS6 neu = QS5 alt

Da die Qualitätsstufen aufeinander aufbauen, stellt die Einführung einer neuen QS2 eine Verschärfung der Anforderungen aller nachfolgenden Qualitätsstufen dar. Am Beispiel der QS3 wird dies deutlich: Die spezifischen Anforderungen von der QS3 sind identisch mit denen der alten QS2, da aber immer auch die jeweils niedrigeren Stufen erfüllt werden müssen, ist die QS3 strenger als die alte QS2.

Die QS3 gilt als eingehalten, wenn:

- mindestens 10% der Arbeitsstättenfläche barrierefrei nach DIN 18040 sind
- in diesen Bereichen bzw. in einer maximalen Entfernung von 50 bis 100 m barrierefreie Toiletten angeordnet sind. Die DGNB schreibt jedoch nicht die tatsächliche bauliche Ausführung, sondern fordert lediglich eine technische Vorrüstung in Form von Ver-/Entsorgungsleitungen. Ab einer tatsächlichen Umsetzung von mindestens 10% der barrierefreien Toiletten gewährt die DGNB Zusatzpunkte.

Zu den Anforderungen der QS3 kommen zusätzlich alle Anforderungen der niedrigeren Qualitätsstufen hinzu. Somit müssen die QS1 und QS2 auch erfüllt werden. In der DGNB-Version 2018 hingegen wurde unter den gleichen Bedingungen nur QS1 mitbeachtet.

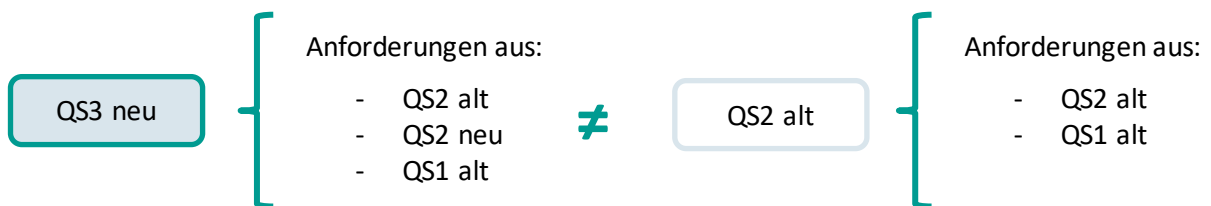


Abbildung 22: Verschärfung der Anforderungen an das barrierefreie Bauen

Technik

Die technischen Qualitäten des Gebäudes haben aufgrund von diversen Überarbeitungen deutliche Veränderungen erfahren.

Die relevanten Grenzwerte des Kriterium TEC 1.3 „Qualität der Gebäudehülle“ wurde in der neuen Version des DGNB-Katalogs stark überarbeitet.

Bei der Betrachtung des mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten wird nun in zwei Bauteiltypen unterschieden. In jene mit einer Raumsolltemperatur ab 19 °C und jenen zwischen 12°C und 19°C. Insbesondere bei Außenbauteilen mit einer Raumsolltemperatur von $\geq 19^\circ\text{C}$ gelten nun strengere Grenzwerte:

- Opake Außenbauteile auch Türen und Tore $\leq 0,18 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Transparente Außenbauteile, Vorhangfassaden $\leq 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln und sonstige transparente Bauteile $\leq 1,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Für niedrig beheizte Bauteile (12°C - 19°C) gelten hingegen folgende Grenzwerte des Wärmedurchgangskoeffizienten:

- Opake Außenbauteile auch Türen und Tore $\leq 0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Transparente Außenbauteile, Vorhangfassaden $\leq 1,30 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln und sonstige transparente Bauteile $\leq 2,00 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
(zuvor: $2,50 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$)

Ein weiterer Überarbeitungsschwerpunkt des Kriteriums TEC1.3 ist die Bewertung des Wärmebrückenüberschlags ΔU_{WB} nach DIN V 18599 Teil 2. Diese wurde verschlankt und verzichtet nun auf eine Unterscheidung des Gebäudetypen. Universell gelten nun die gestaffelten Wertungsbereiche:

- $\Delta U_{\text{WB}} \leq 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- $\Delta U_{\text{WB}} \leq 0,01 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Der Einsatz und die Integration von Gebäudetechnik wird in dem Kriterium TEC 1.4 betrachtet. Technische Änderungen sind nur in einem geringen Maße vorgenommen worden.

In Bezug auf die Wärmeverteilungs- und Übergabesysteme wurde die Bewertung der mittleren Heizwassertemperatur gesenkt. Eine Punktevergabe ist nun für eine Temperatur von $\geq 50 \text{ °C}$ (zuvor 60 °C) und $>35 \text{ °C} < 50 \text{ °C}$ (zuvor $>45 \text{ °C} < 60 \text{ °C}$) möglich.

Das zirkuläre Bauen, welches in dem Kriterium TEC1.6 bewertet wird, geht aus dem ehemaligen Kriterium „Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit“ hervor und wurde an vielen Stellen mit neuen Anforderungen ergänzt.

Unter technischen Gesichtspunkten ist dabei vor allem die Einteilung von verwendeten Baustoffen in vier Qualitätsstufen entsprechend ihrer zirkularen Qualitäten zu beachten. Diese unterteilt sich in zehn Gruppen von Zirkularitätseigenschaften (ZE) mit jeweils eigenen Zirkularitätsattributen (ZA). Beispielhaft ist in Abbildung 23 die ZE07 mit dem ZA1 dargestellt. Das ZE07 untersucht die Trennbarkeit von Bauteilen und gewichtet diese. In diesem Fall wird das Attribut ZA1 untersucht, welches den Blick auf reversible Verbindungen in bzw. an einem Produkt richtet. Je nach Gütegrad der verwendeten Bauteile werden Punkte vergeben, welche in ihrer Gesamtheit die Gebäudezirkularität darstellen.

ZE07: Trennbarkeit	1	(1) Massenanteil des Produkts, dessen Produktkomponenten über reversible Verbindungen kontaminationsfrei aus dem Produkt entfernt werden kann.	GÜTE	PUNKTE
			GRAD	
			< 1%	0
			> 1-10%	0,1
			> 10-25%	0,25
			> 25-50%	0,5
			> 50-75%	0,75
			> 75-95%	0,95
> 95%	1			

Abbildung 23: Gewichtung der Zirkularität verwendeter Bauteile; Quelle: DGNB Kriterienkatalog Version 2023

Das Kriterium TEC3.1 widmet sich der Mobilitätsinfrastruktur und bewertet dabei die Bereitstellung von Konzepten für den Fußverkehr, den Radverkehr den Motorisierten Individualverkehr sowie alternativen Antriebstechnologien wie Elektro-Zweirädern.

Bei der Analyse der technischen Veränderungen sticht insbesondere die erhöhte Anzahl der geforderten Ladesäulen für Elektro-Zweirädern hervor. Bei Wohn- wie auch Nichtwohngebäuden wird eine Bereitstellung von Lademöglichkeiten auf 5 % bis 40 % der Stellplätze gewertet. Die Vorgängerversion 2018 setzte bei ihrer Bewertung noch einem Mindestanteil von 1% an. Wie bereits in der Version 2018 gilt, dass abgesehen von den Prozentanteilen die Mindestzahl von zwei Lademöglichkeiten für Elektro-Zweiräder bereitgestellt werden muss.

Prozess

Bei der Betrachtung der Prozessqualitäten hat die DGNB in der Version 2023 wurde so gut wie keine Änderungen an der Vorgängerversion vorgenommen. Zu beachten gilt jedoch, dass das Kriterium PRO2.1 eine Messung und Dokumentation der Energie- und Wasserverbräuche im Bauprozess bewertet. Um dies zu gewährleisten ist eine technische Lösung zur Verbrauchsmessung auf der Baustelle einzurichten.

Standort

In der Untersuchung der Standortqualitäten werden nur wenige Neuerungen gegenüber der Version 2018 umgesetzt.



Eine Präzisierung fand in dem Kriterium SITE1.3 statt. Bei der Bewertung der Entfernung des nächstgelegenen Anschlusses an den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV), ist nunmehr die

fußläufige Entfernung zu messen. Zuvor wurde die Entfernung nicht näher spezifiziert. Dabei wird eine Entfernung von bis zu 20 Minuten bewertet. Die Messung der Entfernung des nächstgelegenen Fahrradwegs wurde ebenfalls konkretisiert und ist nun ab dem Haupteingang zu messen. Bezüglich der Barrierefreiheit von ÖPNV-Haltestellen grenzt die DGNB seine bestehende Anforderung auf einen Anteil von 80 % bzw. 100 % der Wegeverbindungen innerhalb eines Radius von 350 Meter ein.

6.4.1 Zwischenergebnis - Technische Änderungen

Der Kriterienkatalog der DGNB-Version 2023 birgt eine Vielzahl an Änderungen und Anpassung. Bei näherer Untersuchung lassen sich sechs Neuerungen erkennen, die besonderer Beachtung bedürfen. Als umfangreichste technische Anforderungen mit deutlicher Tragweite für das Projekt lassen sich die Folgenden betrachten:

Tabelle 6: Wichtigste technischen Änderungen in der DGNB-Version 2023 im Vergleich zur Vorgängerversion

Kriterium	Bezeichnung	Bedeutende Änderungen
ENV1.1	Klimaschutz und Energie	<ul style="list-style-type: none"> • Orientierung an den QNG-Bilanzregeln • Bewertung der Lebenszyklus-CO₂-Bilanz • Definition der Zielwerte bei den Öko-/Energiebilanzen
ENV1.3	Verantwortungsvolle Ressourcengewinnung	<ul style="list-style-type: none"> • Mindestanforderung: 50 % nachhaltiges Holz • 30 % bis 50 % Recyclingbeton, Erdbaustoffe und Pflanzensubstrate
ENV2.4	Biodiversität am Standort	<ul style="list-style-type: none"> • 40% bis 100 % biodiversitätsfördernde Fläche • 50% bis 70% Dachbegrünung • Biotopflächenfaktor Büro: zwischen 0 und 0,3 • Artgerechte Beleuchtung • Keine Verwendung torfhaltiger Substrate, Pestizide, chemischer Düngemittel
ECO1.1	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	<ul style="list-style-type: none"> • gebäudebezogene Lebenszykluskosten: Anpassung Grenzwert auf max. 7.595 €/m²BGF (Büro)
SOC2.1	Barrierefreiheit	<ul style="list-style-type: none"> • Direkter Einbezug der DIN 18040 • Neuorientierung QS1-6 (entsprechen jeweils der niedrigeren Stufe von Version 2018) • Neue Qualitätsstufe (QS2) eingeführt
TEC1.6	Zirkuläres Bauen	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz zirkulärer Produkte (Qualitätsstufen)

Zu beachten ist in diesem Zusammenhang die Gewichtung der jeweiligen Kriterien. Die Kriterien ENV1.1 und ECO1.1 haben mit einer Gewichtung von 10,4 % bzw. 10,0% den größten Einfluss auf den Ausgang der Zertifizierung von Büro-Immobilien. Dementsprechend ist die Priorität der beiden Kriterien als hoch anzusetzen. Die verantwortungsvolle Ressourcengewinnung ENV1.3 hingegen übt mit 2,1 % Anteil an dem Gesamtergebnis nur einen kleinen Einfluss in der Zertifizierung aus. Gleiches trifft auf die Gewichtung der Kriterien ENV2.4 und TEC1.6 zu, welche jeweils knapp über 3 % zu dem Ergebnis beitragen.

Die DGNB-Version 2023 sichert jedoch weniger bedeutenden (in Hinblick auf die Gewichtung) Kriterien ein Mindestmaß an Einfluss, in dem es die bereits in den einzelnen erläuterten Mindestanforderungen stellt. An dem Kriterium ENV1.3 wird die Sicherung der Grundansprüche der DGNB deutlich: Trotz der geringen Gesamtgewichtung, wird die Verwendung von nachhaltig gewachsenem Holz in mindestens der Hälfte der neu eingebauten Holzbauteilen /-stoffen als Mindestanforderung formuliert. Ähnlich verhält es sich mit dem Kriterium SOC2.1, welches nur 4,2 % zu der Gesamtwertung beiträgt, jedoch die Erfüllung der Qualitätsstufe 1 als Mindeststandard der Barrierefreiheit festhält.

Die Beurteilung der Zirkularität der relevanten Bauteile in dem Kriterium TEC1.6 verlangt nach Beachtung in der Planung technischer Details. Aufgrund der Mindestanforderung, 20 Bewertungspunkte in dem gesamten Kriterium zu erreichen, ist diese in Bezug auf die Zertifizierung schwierig. Diese Anforderung kann jedoch auch alternativ mit dem Vorlegen einer Rückbauanleitung erfüllt werden, und damit ohne technische Auswirkungen auf Planung erbracht werden.

Tabelle 7: Gewichtung und Mindestanforderungen der wichtigsten technischen Änderungen

Kriterium	Bezeichnung	Gewichtung	Mindestanforderung für alle Zertifizierungen
ENV1.1	Klimaschutz und Energie	10,4 %	-
ENV1.3	Verantwortungsvolle Ressourcengewinnung	2,1 %	Indikator 2.2.1 Einsatz verantwortungsvoll gewonnener Produkte mindestens 50 % des Holzes in den neu eingebauten Holzbauteilen bzw. Holzbaustoffen aus nachhaltiger Forstwirtschaft
ENV2.4	Biodiversität am Standort	3,1 %	-
ECO1.1	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	10,0 %	-
SOC2.1	Barrierefreiheit	4,2 %	SOC2.1 – Indikator 1 – Qualitätsstufe 1 mindestens die Anforderung der Qualitätsstufe 1
TEC1.6	Zirkuläres Bauen	3,3 %	Mindestanzahl von 20 Punkten

Im Anhang 2 ist die vollständige Gewichtung der Kriterien in der DGNB-Version 2023 einzusehen. Für die Beurteilung der Tragweite der technischen Änderungen müssen zudem die Nebenanforderungen der DGNB für die Mindestbefüllung der einzelnen Kriterien beachtet werden. In der Auszeichnungslogik der DGNB werden die die Zertifizierungsstufen nicht nur nach der Gesamterfüllungsgrades gemessen, sondern müssen ergänzend Mindestbefüllungsgrade erreichen. Hierbei werden in der Version 2023 nur noch in den drei Hauptqualitäten der Nachhaltigkeit (Ökologie, die Ökonomie und die Soziokulturellen Qualität) einen Mindestgrad erreichen werden.¹²⁰

6.5 Monetäre Auswirkungen

In diesem Kapitel werden die monetären Auswirkungen, die aus den zusätzlichen Nachweisen der DGNB-Version 2023 hervorgehen analysiert. Hierzu wurden die Nachweise, die im Vergleich zu der DGNB-Version 2018 neu in den Kriterienkatalog aufgenommen wurden, zusammengestellt. Diese zusätzlichen Nachweise wurden mit der Unterstützung von Herrn Lin untersucht und entsprechend des Arbeitsaufwandes bewertet.

Die Auswertung teilte die Mehrkosten in drei Gruppen:

- 1) Mehrkosten auf Basis von Tagessätzen
- 2) Mehrkosten auf Basis von Pauschalkosten
- 3) „Sowieso“-Leistungen¹²¹

Auf Grund der hohen Kostenunsicherheit bei manchen Nachweisen wurden die Mehrkosten in drei Gruppen unterteilt. Mehrkosten auf Basis von Tagessätzen, umfasste Leistungen deren Zeitaufwand anhand von Erfahrungswerten geschätzt werden konnte. Als Bewertungseinheit diente dabei Tagessätze, die von dem Bearbeiter in Anspruch genommen werden müssen. Die Bewertungen basierte auf der langjährigen Erfahrung von Herrn Lin in Bezug auf die Nachweisführung in Zertifizierungsmodellen sowie den Leistungsumfängen der Projektbeteiligten. Der angesetzte Tagessatz (TS) betrug 1500 € pro Tag. Die Einteilung der Zuständigkeiten für die einzelnen Nachweise wurde in dieser Analyse auf die STRABAG Real Estate GmbH ausgelegt. Diese verfügt aufgrund der Konzernstruktur über umfassende Möglichkeiten Leistungen aus selbst zu erbringen.

¹²⁰ Vgl. *Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V.*, DGNB System Kriterienkatalog Gebäude Neubau, 2023, S. 18.

¹²¹ „Sowieso“-Leistung: Beschreibt eine Leistung, die keinen zusätzlichen Aufwand gegenüber der DGNB-Version 2018 darstellt. Diese wurde sowieso geleistet.

Andere Projektentwickler müssen die Leistungen gegebenenfalls bei externen Fachingenieuren in Auftrag geben. Der Arbeitsaufwand in Tagessätzen bliebe dabei unverändert.

Die Mehrkosten auf Basis von Pauschalkosten umfassten Leistungen, deren Aufwand in der Nachweiserbringung nur schwer abzuschätzen war, da Erfahrungswerte fehlten oder deren Kosten stark von der Projektgröße abhängig waren. Dies betraf beispielweise die Bereitstellung eines BIM-„As-Built“-Modells aus dem Kriterien ECO2.7 Indikator 3 . Die Erstellung eines BIM-Modells, das den tatsächlich ausgeführten Zustand des Gebäudes darstellt, ist mit äußerstem Aufwand verbunden, da dies nicht dem branchenüblichen Standard entspricht. Gemeinsam mit Herrn Lin wurde berücksichtigt, dass der Themenkomplex „BIM“ zum Erstellungszeitpunkt dieser Arbeit nicht im ausreichenden Maße umgesetzt wurde. Gemeinsam wurde der Pauschalkostenbetrag von 300.000 € geschätzt.

Aus den ersten beiden Gruppen wurden Mehrkosten ermittelt. Die Gruppe der „Sowieso“-Leistungen fand keine Berücksichtigung, da aus ihr keine Mehrkosten hervorgegangen sind. Die Details der Bewertung ist in den Kostentabellen im Anhang 3 einzusehen.

Ergebnisse:

In der Gruppe „Mehrkosten auf Basis von Tagessätzen“ wurden 34 Indikatoren untersucht. Diesen wurde ein Zeitaufwand von insgesamt 197 Tagessätze zugeordnet. Aus der ermittelten Anzahl an Tagessätzen und dem festgelegten Tagessatz von 1500 € pro Tag ergaben sich Kosten von ca. **295.500,00 €** für die erste Gruppe. Als besonders hoch (ab 10 Tagessätzen) wurde der Arbeitsaufwand bei den Indikatoren auf den beiden nachfolgenden Seiten geschätzt.

- ECO2.6 - Indikator 2.1 und 2.1: Anpassung an den Klimawandel (13 TS)

Die zu erbringenden Nachweise in diesem Indikator umfassen:

- Glaubwürdige Absichtserklärung zur Umsetzung für die vorbereiteten Maßnahmen und/oder Berücksichtigung im Bauantrag, Berücksichtigung im Finanzplan
- Erläuterung, wenn naturbasierte Maßnahmen/ blaue/ grüne Lösungen ausgewählt wurden
- Verknüpfung und Darstellung der umgesetzten Anpassungsmaßnahmen mit regionalen/ nationalen/ Sektoralen Anpassungsplänen/-strategien
- Prozessdarstellung des Monitorings, ggf. über Definition der Verantwortlichkeit für das Monitoring der Anpassungsmaßnahmen Darstellung der sensorischen Maßnahmen oder auch Hinweis auf Dokumente in PRO2.3 und/oder PRO2.5
- Klimaanlage: Gebäudekonzept zur Kühlung mit Nachweis, dass klimafreundliche Kühltechniken und passive System nicht ausreichen, Nachweis zu unterdurchschnittlichen Kältemittelfreisetzung (z.B. Gegenüberstellung von ähnlichen Gebäuden, Veröffentlichungen) und Verwendung eines klimafreundlichen Kältemittel gemäß AMEV Kälte 2017 (Konzept, Ausschreibung, Anlagenbeschreibung/Herstellerinformation)

- ENV1.1 - Indikator 2: Vergleichswerte Lebenszyklus-CO₂-Bilanz (10 TS)

Zu erbringende Nachweise:

- Ergebnisdarstellung
- Grunddaten
- Zusätzliche Informationen in der Ergebnisdarstellung:
- Module D1 und D2 (separat auszuweisen)
- Primärenergiebedarf gemäß GEG Anforderungs-/Referenzwert
- Endenergiebedarf gemäß GEG Anforderungs-/Referenzwert
- Angaben THG-Ausstoß sind auch pro Person oder alternativer Bezugsgröße anzugeben
- Berechnungsergebnisse Szenariorechnungen CO₂-Äquivalente Energiebedarf, Nutzer und / oder Konstruktion
- Darstellung der ausgeglichenen CO₂-Bilanz / Klimaneutralität gemäß „Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte“
- Klimaschutzfahrplan (Bilanzrahmen „Betrieb“) mit Klimaschutzausweis gemäß „Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte“

- ENV1.1 - Indikator 2.4: Bilanzrahmen Betrieb, Klimaschutzfahrplan und Netto-Treibhausgasneutraler Betrieb (10 TS)

Die zu erbringende Nachweise in diesem Indikator umfassen:

- Darstellung der ausgeglichenen CO₂-Bilanz / Klimaneutralität gemäß „Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte“
- Klimaschutzfahrplan (Bilanzrahmen „Betrieb“) gemäß DGNB „Rahmenwerk“
- Klimaschutzausweis gemäß „Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte“

- SOC1.4 - Indikator 3: Sichtverbindung nach außen (10 TS)

Die zu erbringende Nachweise in diesem Indikator umfassen:

- Angabe des Nutzungsbereichs und des für die Beurteilung gewählten Bezugspunkts
- Bestimmung des horizontalen Sichtwinkels
- Bestimmung der Außensichtweite

- TEC1.6 – Indikator 1 - 3: Zirkuläres Bauen (20 TS)

Die zu erbringende Nachweise in diesem Indikator umfassen:

- Darstellung Flächenerhalt (Pläne, Flächenberechnung),
- Darstellung Bauteilerhalt und Wesentlichkeit des Erhalts in Bezug auf das gesamte Bauvorhaben
- Einbezug in die Systemgrenzen: Bestätigung von Eigentümern / Bauherrn
- Ausformulierte Begründung des Eigentümers
- Auszug aus Inventar potenziell ausbaufähiger Bauteile und Produkte, Einbauten, Möbel
- Bewertung des Inventars
- Materialstrombilanz Rückbau (Schätzung) mit projektspezifischer Schätzung von
- Transportentfernungen und Verwertung / Entsorgung
- Gefahrstoffgutachten und Schadstoffkataster, aufgestellt von sachverständiger Person
- Auszug aus Gefahrstoffsanierungskonzept
- Aufstellung aller möglichen Abnehmer für die im Inventar aufgestellten Positionen mit Wert
- Inventar über tatsächlich angefallene Massen und Transportentfernungen und Verwertungs-/Entsorgungswege
- Nachweis über Optimierung der Verwertungs- und / oder Entsorgungswege (Gegenüberstellung zum üblichen Stand der Technik)
- Index zum Nachweis der Optimierung gemäß Rückbauzertifikat TEC1-R Indikator 2
- Nachweis über Umsetzung des Gefahrstoffsanierungskonzepts (Bestätigung durch Eigentümer oder ausführendes Unternehmen)
- Protokolle, Zielfestlegungen durch Auftraggebende
- Darstellung der projektspezifischen Zielquoten für ausgewählte Zirkularitäts-Teilindikatoren oder aggregierte Indikatoren
- Darstellung von Varianten / Konzepte mit Bezug zu den Leistungsphasen und Beurteilung
- Gebäuderessourcenpässe
- Darstellung der Gegenüberstellung von Klimawirkungen und Kosten und Schadstoffbeurteilungen von Varianten
- Ausgefüllter vollständiger oder reduzierter Gebäuderessourcenpass (erste Seite)
- Auszüge aus der zugrundeliegenden Datenstruktur zur Plausibilisierung (entfällt bei anerkannten Tools)
- Nachweis über die Erfüllung von hohen oder moderaten Zielquoten
- Anleitung für Rückbau, Umnutzung, Umbau des spezifischen Gebäudes

Die zweite Gruppe setzte sich aus 5 Indikatoren zusammen. In enger Absprache mit Herrn Lin wurden bei den unten folgenden Indikatoren eine Kostenschätzung vorgenommen. Aus den Einzelleistungen ergab sich, bezogen auf ein Beispielprojekt mit 20.000 m² BGF, eine Summe von **547.500,00 €**.

- SOC1.1 – Indikator 6.4: Nutzerbefragung zur Steigerung der Energieeffizienz
Dieser Indikator ist neu und es lässt sich aus dem DGNB-Kriterienkatalog nicht entnehmen in welchem Umfang eine solche Nutzerbefragung durchgeführt werden muss. Fraglich ist zudem, inwieweit eine solche Befragung in den Aufgabenbereich der Bauherrschaft ragt. Aus diesem Grund wurde dem Indikator eine pauschale Kostenschätzung in Höhe von 20.000 € zugerechnet.

- PRO2.3 – Geordnete Inbetriebnahme
Der Indikator „Geordnete Inbetriebnahme“ fordert von den Projektbeteiligten eine Reihe an Konzepten, die den Übergang von der Ausführungsphase in die Betriebsphase erleichtern und langfristig den laufenden Betrieb unterstützen. Nachzuweisen sind unter anderem ein Monitoring-Konzept, ein Zählerkonzept, ein Inbetriebnahmeplan, nachgewiesene Probebetriebe, nachgewiesene spezifische Funktionsprüfungen und ein langfristiges technisches Monitoring. Da die Kosten für diese Leistungen stark von der Größe des jeweiligen Projektes abhängen, wurde mit einem Kostenrahmen von 30.000 € bis 300.000 € ausgegangen. Bei einer mittleren Projektgröße von 20.000 m² BGF wurde von Kosten in Höhe von 150.000,00 € ausgegangen.

- ECO2.4 – Indikator 5: Risikobetrachtung
Dieser Indikator bewertet, ob das Projekt einen Nachweis über die Einhaltung der EU-Taxonomie-Anforderungen erbringen kann. Die DGNB bietet einen solchen Nachweis in Form einer ESG-Verifikation an. Diese kostet laut der Gebührenordnung der DGNB für Mitglieder 2.500,00 € pro Neubaugebäude.¹²²

¹²² Vgl. *Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V.*, Gebühren für ESG-Verifikation zur EU-Taxonomie, 2023.

- ECO2.7 – Indikator 4: Digitaler Zwilling für die Nutzung in der Nutzungsphase
 In diesem Indikator wird ein Nachweis für die Verwendung eines BIM-Modells gefordert, das den tatsächlich gebauten Zustand des Gebäudes abbildet („As-Built“). Dies kann beispielsweise anhand von Punktwolken-Gebäude-Scans erstellt werden. Das Modell ist mit einem digitalen Gebäuderessourcenpass zu ergänzen und der Bauherrschaft zur Verfügung zu stellen. Die Anwendung eines „As-Built“-Modells ist, wie bereits zuvor erläutert, kein Branchenstandard. Es fehlten aus diesem Grund Erfahrungswerte und Einschätzungen, welche Daten hierfür benötigt werden. In enger Absprache mit Herrn Lin wurde für diese Leistung ein Kostenrahmen von 50.000,00 € bis 100.000,00 € geschätzt. Bei einer mittleren Projektgröße von 20.000 m² BGF wurden Kosten in Höhe von 75.000,00 € geschätzt.
- ECO2.7 – Indikator 3: Planungsphase mit BIM (Building Information Modeling)
 Die DGNB-Version 2023 bewertet, ob die Bauherren über das aktuelle BIM-Modell verfügen und ein Abwicklungsplan (BAP) für das BIM-Modell erarbeitet wurde. Zudem wird die Erstellung eines Pflichtenheftes zur Einpflegung der einzelnen Materialparameter bewertet. Zu den weiteren Leistungen zählt die Erstellung einer modellbasierten Bauablaufplanung sowie einer modellbasierten Terminplanung und eine Simulation zur Identifizierung von Optimierungspotentialen. Abschließend bewertet dieser Indikator die Darstellung eines Life-Cycle-Management in dem BIM-Modell. Die STRABAG Real Estate GmbH hat eine BAP bereits in ihre Planungsmethodik integriert. Die bewerteten Leistungen sind stark von der Projektgröße und den Projektbeteiligten abhängig, wodurch sich ein Kostenrahmen von 50.000,00 € bis 500.000,00 € erwartet wurde. Bei der exemplarischen Projektgröße wurden Kosten in Höhe von 300.000,00 € geschätzt.

Die Kosten der Gruppe 1 und Gruppe 2 beliefen sich in Summe auf **843.000,00 €**. Es lässt sich festhalten, dass ca. 35 % dieser Kosten auf die Gruppe 1 und ca. 65 % auf die Gruppe 2 entfielen (siehe Abbildung 24).

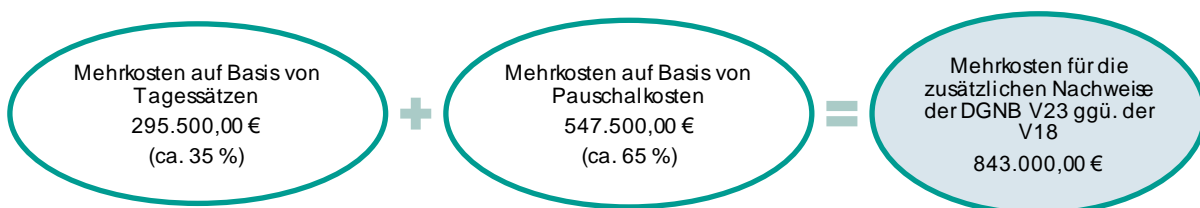


Abbildung 24: Zusammensetzung der zu erwartenden zusätzlichen Mehrkosten für DGNB V23 im Vergleich zur Vorgängerversion; Quelle: eigene Darstellung

6.5.1 Zwischenergebnis - Monetäre Auswirkungen

Bei der Analyse der Mehrkosten für die Nachweise des Kriterienkataloges der DGNB-Version 2023 wurde eine Gesamtsumme von 843.000,00 € ermittelt. Dieser Betrag setzte sich aus Schätzungen auf Basis von Tagessätzen (Gruppe 1) und Schätzungen auf Basis von Pauschalbeträgen (Gruppe 2) zusammen. Der Anteil der Gruppe 2 an den Mehrkosten betrug ungefähr zwei Drittel.

Das Ergebnis dieser Analyse stellte die Gesamtkosten dar, die für die zusätzlichen Nachweise der DGNB-Version 2023 erbracht werden müssen. Das Ergebnis ist nicht mit den Gesamtkosten der Zertifizierung gleichzusetzen. Aus diesem Grund lieferte das Ergebnis der monetären Änderungen nur einen Teil der Kostenbetrachtung. Gemeinsam mit der Analyse der technischen Änderungen ist es jedoch möglich ein Kosten-Nutzen-Beziehung abzuleiten.

Dritter Abschnitt

7 Abgleich der DGNB und EU-Taxonomie

In diesem Abschnitt werden die Anforderungen der DGNB und der EU-Taxonomie Verordnung für den Gebäudeneubau verglichen. Ausgehend von den Anforderungen der EU wird aufgezeigt, ob die DGNB in ihrem Zertifizierungsmodell eine adäquate Bearbeitung beinhaltet. Für das weitere Verständnis, muss beachtet werden, dass die DGNB neben den Mindestanforderungen und den Mindesterfüllungsgraden keine Forderungen an konkrete Umsetzungen stellt. Die folgende Gegenüberstellung beruht auf der Annahme, dass die genannten Indikatoren der DGNB vollumfänglich erfüllt werden. Ein tabellarischer Überblick der erforderlichen DGNB-Nachweise schließt sich an jede der Einzelbetrachtungen an. In der Tabelle wird die Mindestpunktzahl gezeigt, die in der DGNB-Zertifizierung erreicht werden muss, um die EU-Taxonomie Anforderungen zu erfüllen. Wird keine Punktzahl genannt, muss der Indikator vollständig erfüllt werden.

7.1 Mindestschutz

Soziale Mindestanforderung

Die Europäische Union hat sich gemeinsam mit dem Europäischen Parlament in der Verordnung 2020/852 auf die Forderung eines Mindestschutzes geeinigt. Dieser Schutz umfasst die Einhaltung der Leitsätze der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), die Leitprinzipien der Vereinten Nationen für Wirtschaft und Menschenrechte, der grundlegenden Prinzipien und Rechte bei der Arbeit aus der Erklärung der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) und die Charta der Menschenrechte.

Inhaltlich legen die genannten Erklärungen insbesondere die Art und Weise fest, wie Unternehmen ihren internationalen Wirtschaftstätigkeiten nachgehen sollen. Eine große Rolle spielt dabei Umgang mit Gewerkschaften, der Umweltschutz und die Korruptionsbekämpfung. Die Rechte und Freiheiten

jedes Menschen gemäß der Charta der Menschenrechte der Vereinten Nationen gilt es dabei zu unterstützen bzw. nicht zu beschränken.

Die DGNB befasst sich nur am Rande mit den Menschenrechten und entsprechenden Handlungsregeln für Unternehmen. Das Kriterium ENV1.3 „Verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung“ legt mit dem Indikator 1.1 fest, dass projektbeteiligte Unternehmen ab einer Größe von 1000 Mitarbeitern die Einhaltung des **Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz** (LksG) schriftlich versichern. Unternehmen mit weniger als 1000 Mitarbeitern aber mehr als 100 Mitarbeitern müssen für eine Bepunktung eine Selbstauskunft liefern, dass sie die Schutzrechte von Menschen und Umwelt innerhalb ihres Geschäftsbereiches umsetzen und die Einhaltung auch kontrollieren.



Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz:

Das LksG befasst sich mit den unternehmerischen Sorgfaltspflichten zur Vermeidung von Menschenrechtsverletzungen in Lieferketten. Es soll die Menschenrechte und den Umweltschutz entlang der Lieferketten stärken und zur Umsetzung definierter Sorgfaltspflichten beitragen, in dem es Unternehmen in Deutschland zur Achtung von Menschenrechten verpflichtet. Das Gesetz wurde 2021 durch den Bundestag beschlossen und trat zum 01.01.2023 in Kraft.

Quelle: Gesetz über die unternehmerischen Sorgfaltspflichten in Lieferketten [Gesetz über die unternehmerischen Sorgfaltspflichten in Lieferketten, 2021] (2021)

Kriterienerfüllung:

Tabelle 8: Erfüllung des Mindestschutzes der EU-Taxonomie durch die DGNB; Quelle: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., DGNB und EU-Taxonomie, 2023, S. 5

Kriterium / Indikator	Name	Nachzuweisende Punktezahl
ENV1.3 Kriterium 1.1	Lieferkettensorgfalt	mind. 5 Punkte

7.2 Technische Bewertungskriterien

Klimaschutz

Technische Bewertungskriterien:

Die EU definiert, welche technischen Anforderungen eine Wirtschaftstätigkeit erfüllen muss, um einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz anerkannt zu bekommen. Es werden Anforderungen an den Primärenergiebedarf, die Gebäudehülle und das Lebenszyklus-Treibhausgaspotenzial festgelegt.

Primärenergiebedarf:

Neubauten müssen einen Primärenergiebedarf (PEB) vorweisen, der mindestens 10 % besser ist als der Grenzwert, der auf nationaler Ebene gilt. In Deutschland regelt das Gebäudeenergiegesetz (GEG) die Anforderungen an Gebäude bezüglich ihres Primärenergiebedarfs. Dabei werden jedoch keine Grenzwerte genannt, sondern das entsprechende Gebäude mit einem Referenzobjekt verglichen. Mit der Novelle des GEG wird Neubauten seit dem Jahr 2023 ein Primärenergiebedarf vorgeschrieben, der mindestens 55 Prozent des Referenzgebäudes widerspiegelt¹²³.

Ein Gebäude, das die Vorgaben der EU-Verordnung erfüllen will, muss demnach einen Primärenergiebedarf von:

$$PEB = 55 \% * 0,9 = 49,5 \% \text{ des } PEB_{Ref} \text{ erreichen.}$$

$$PEB_{Ref} = \text{Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes}$$

Gebäudehülle:

Erstreckt sich das geplante Gebäude über eine Fläche¹²⁴ von mehr als 5.000 m², schreibt die EU-Taxonomie eine Überprüfung der Gebäudehülle auf Luftdichtigkeit und thermische Integrität vor. Sollten dabei Abweichungen von der ursprünglich geplanten Qualität festgestellt werden, sind diese den Investoren und Kunden offenzulegen. Alternativ dürfen auch baubegleitende Qualitätsprüfungen vorgenommen werden.

¹²³ Vgl. Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, Das Gebäudeenergiegesetz, 2023.

¹²⁴ Die Technischen Bewertungskriterien der Europäischen Union liefert an dieser Stelle keine Informationen welche Flächenart anzunehmen ist.

Lebenszyklus-Treibhausgaspotenzial:

Das Treibhausgaspotenzial über den Lebenszyklus (GWP) des Gebäudes ist ab einer inneren Nutzfläche von mehr als 5.000 m² zu errechnen und offenzulegen.¹²⁵

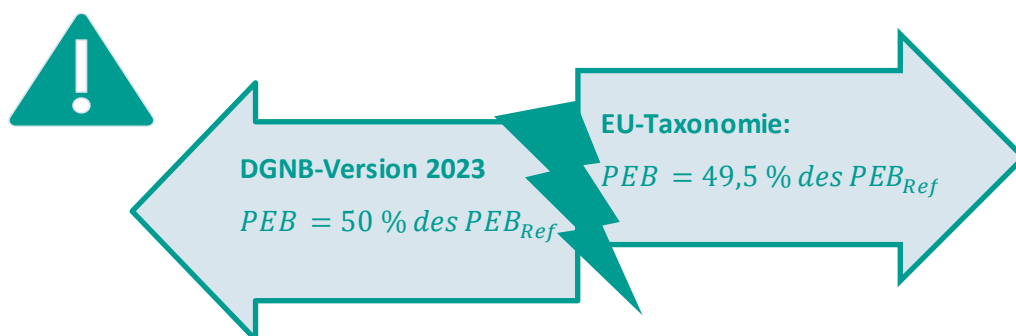
Die DGNB-Version 2023 bedient die Anforderungen der EU-Taxonomie mit den ökologischen und technischen Anforderungen ENV1.1 und TEC1.3.

In dem Kriterium „Klimaschutz und Energie“ ENV1.1 werden Mindestanforderungen formuliert:

- **Offenlegung der Lebenszyklusbilanzen.** Diese umfassen den Treibhausgasausstoß und die Primärenergie aus nicht erneuerbaren Quellen.
- Ist das Gebäude noch nicht in einem **klimaneutralen Betrieb**, muss ein **Fahrplan** erstellt werden, welchen Maßnahmen zukünftig umgesetzt werden sollen, um einen klimaneutralen Betrieb zu erreichen. Bei einer Platin-Zertifizierung wird diesbezüglich einen „Ambitionierter Klimaschutzfahrplan“ gefordert¹²⁶.



Die Einhaltung eines speziellen PEB-Wertes wird nicht als Mindestanforderung behandelt, doch wird eine Berechnung und Bewertung durchgeführt wie in Abbildung 25 dargestellt. Bei der Definition des oberen Zielwertes ist jedoch eine Diskrepanz zu der EU-Taxonomie festzustellen. Mit der Erfüllung des Grenzwertes der DGNB für den obersten Grenzwert ist keine Konformität erreichbar, da der EU-Grenzwert mit 49,5 % des Referenzgebäudes um 0,5% niedriger liegt.



¹²⁵ Vgl. *Europäische Kommission*, Ergänzung der Delegierte Verordnung (EU) 2021/ der Kommission vom 4. Juni 2021, 2021, S. 124.

¹²⁶ *Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V.*, DGNB System Kriterienkatalog Gebäude Neubau, 2023, S. 41.

- 3.1.1** Die Ergebnisse der Lebenszyklus-Primärenergie-Bilanz (nicht erneuerbar) unterschreiten die Ziel-, Referenz- oder Grenzwerte (Punkte linear interpolierbar):
- Oberer Zielwert (= 0,5 * Referenzwert) 10
 - Zielwert (= 0,75 * Referenzwert) 7,5
 - Referenzwert 5
 - Grenzwert (= 2,25 * Referenzwert) 0

Abbildung 25: Auszug aus der DGNB-Version 2023 Bewertung der PEB von Neubauten; Quelle: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., DGNB System Kriterienkatalog Gebäude Neubau, 2023, S. 42.



Das Kriterium TEC1.3 „Qualität der Gebäudehülle“ umfasst eine Bewertung der Qualitätssicherung bei der Ausführung der Gebäudehülle. Dabei wird eine baubegleitende **Differenzdruckmessung** (Blower-Door-Messung) und eine **Thermographie** des Gebäudes bewertet. Beide Verfahren sind durchzuführen, um eine EU-Konformität zu erreichen.

Kriterienerfüllung:

Kriterium / Indikator	Name	Nachzuweisende Punktezahl
ENV1.1 Indikator 2	Vergleichswerte Lebenszyklus-CO2-Bilanz	-
ENV1.1 Indikator 2.1.1		
TEC1.3 Indikator 5.1	Durchführung von Messungen zur Qualitätskontrolle	20 Punkte

Tabelle 9: Notwendige Kriterien zur Erfüllung der Anforderungen aus dem Klimaziel "Klimaschutz"; Quelle: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., DGNB und EU-Taxonomie, 2023, S. 5.

Anpassung an den Klimawandel

Technische Bewertungskriterien:

Die technischen Bewertungskriterien umfassen physische und nicht physische Maßnahmen, die mit Hilfe der Wirtschaftstätigkeit umgesetzt werden und in der Lage sind die maßgeblichen Klimarisiken abzuschwächen. Die für die Tätigkeit wesentlichen Klimarisiken müssen umfassend ermittelt werden und im Hinblick auf die Lebensdauer des Gebäudes untersucht werden. Darauf aufbauend werden Gegenmaßnahmen bewertet.

Ist bei der Tätigkeit von einer Lebensdauer bis zu zehn Jahren auszugehen, reicht eine vereinfachte Klimaprojektion zur Ermittlung der wesentlichen Klimarisiken aus. Bei einer voraussichtlichen Lebensdauer von mehr als 10 Jahren ist die präziseste und aktuellste Methode zu verwenden. Dabei

sind die Klimaprojektionen nach den neusten wissenschaftlichen Standards durchzuführen. Die umgesetzten Anpassungsmaßnahmen dürfen ihrerseits keine Beeinträchtigungen für Mensch und Natur auslösen und sind bevorzugt auf naturnaher Basis auszuführen. Zudem ist auf die Integration an die lokalen bzw. sektoralen Strategien zu achten. Die EU-Taxonomie schreibt zudem eine laufende Überwachung der Lösungen vor und erwartet Überarbeitungen bei auftretenden Abweichungen.¹²⁷

Die DGNB erfüllt die von der EU geforderten Maßnahmen mit der Anwendung der Standort- und Nachhaltigkeitsqualitäten SITE 1.1 und ECO2.6.



Bei der Bewertung der Standortqualitäten durch das Kriterium SITE 1.1 „Mikrostandort“ wird die Durchführung einer Klimarisikoanalyse und eine Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit als Mindeststandard festgelegt. Für die Erfüllung der Anforderungen aus der EU-Taxonomie muss jedoch auch die Mindestanforderung für Platin-Zertifizierungen wahrgenommen werden. Platin-Zertifizierungen müssen eine **Klimarisikoanalyse** vorweisen, bei der sich der Betrachtungszeitraum über die gesamte Lebensdauer des Gebäudes erstreckt.

Auf die Feststellung der vorliegenden Klimarisiken folgt in der DGNB-Zertifizierung eine **Bewertung der physikalischen Risiken**. Dabei werden auch die zukünftig zu erwartenden Veränderungen des Klimas bzw. der Umwelt und ihr Einfluss auf den Standort bewertet. Die DGNB honoriert in ihrer Punkteverteilung zudem, wenn bei einem Projekt ausschließlich niedrige Klimarisiken festgestellt werden.



Die Umsetzung der Maßnahmen gegen Klimarisiken am Standort wird von der DGNB explizit in dem Kriterium ECO2.6 „Klimaresilienz“ aufgegriffen. Das Kriterium formuliert dafür Mindestanforderungen für alle bzw. für Platin-zertifizierte Gebäude. Universell umzusetzen ist eine sogenannte „**Grundresilienz**“. Darunter wird die Umsetzung von Maßnahmen gegen alle Elementarschäden verstanden. Es ist jedoch nicht davon auszugehen, dass dies bereits einer EU-Konformität entspricht. Vielmehr ist die Erfüllung der ursprünglich nur für Platin-Zertifizierungen verpflichteten Lösungen zu empfehlen. Dies würde Maßnahmen gegen alle als hoch eingestufteten Klimarisiken umfassen.

¹²⁷ Vgl. *Europäische Kommission*, Ergänzung der Delegierte Verordnung (EU) 2021/ der Kommission vom 4. Juni 2021, 2021, S. 311.

Die DGNB bewertet, wie auch die EU-Taxonomie, die Umsetzung von **naturnahen Lösungen** die auf Basis regionaler Strategien entwickelt wurden. Eine fortlaufende Überwachung der Maßnahmen ist Teil der Bewertung.



Kriterienerfüllung:

Kriterium / Indikator	Name	Nachzuweisende Punktezahl
SITE1.1 Indikator 1	Durchführung einer Klimarisikoanalyse	-
SITE1.1 Indikator 2	Bewertung der Klimarisiken für den Standort	-
ECO2.6 Indikator 2.1	Anpassung an den Klimawandel: Quantitative Bewertung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und Reduktion des Risikos	10 Punkte
ECO2.6 Indikator 2.2.1	Anpassung an den Klimawandel: Angaben zur Qualität der umgesetzten Anpassungslösungen	-
ECO2.6 Indikator 2.2.2		3 Punkte
ECO2.6 Indikator 2.2.3		-

*Tabelle 10: Notwendige Kriterien zur Erfüllung der Anforderungen aus dem Klimaziel "Anpassung an den Klimawandel";
Quelle: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., DGNB und EU-Taxonomie, 2023, S. 5.*

Ergänzung nach der Veröffentlichung der technischen Bewertungskriterien 3 bis 6:

Am 13.06.2023 veröffentlichte die Europäische Kommission die bis dato ausstehenden technischen Bewertungskriterien für die Klimaziele drei bis sechs. In den Anhängen an die Delegierte Verordnung C(2023) 3851/2 wird definiert welche Wirtschaftsaktivitäten unter bestimmten Bedingungen einen wesentlichen Beitrag für das Erreichen eines der Klimaziele beiträgt. Zudem werden Bedingungen gestellt, die erfüllt werden müssen, um eine negative Beeinflussung eines der anderen Ziele zu verhindern (Do No Significant Harm, kurz: DNSH).

In den technischen Bewertungskriterien:

- Nachhaltige Nutzung und Schutz von Wasser- und Meeresressourcen
- Übergang zur Kreislaufwirtschaft
- Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung
- Schutz und Wiederherstellung der Biodiversität und der Ökosysteme



wird nur in dem Umweltziel „Übergang zur Kreislaufwirtschaft“ auf die Baubranche eingegangen. In dem Anhang 2 der Verordnung unter dem Punkt 3.1 werden Anforderungen an den Neubau von Gebäuden formuliert, die einzuhalten sind, sollte die Wirtschaftstätigkeit als EU-Taxonomie-konform

eingestuft werden. Unter den Kapiteln 3.2, 3.3 und 3.4 werden die Renovierung, der Gebäudeabriss und die Instandhaltung von Straßeninfrastruktur in die Pflicht genommen.¹²⁸

Übergang zur Kreislaufwirtschaft

Technische Bewertungskriterien:

Die EU schreibt bei Wirtschaftstätigkeiten im Bereich Neubau vor, dass folgende Punkte in Vorhaben erfüllt werden:

1. 90 % (bezogen auf die Masse) des Bau- und Abbruchabfalls wird für die Wiederverwendung vorbereitet. Erzeugter Abfall wird entsprechend der Abfallgesetze der EU behandelt. Insbesondere wird der Einsatz von Sortiermaschinen und Vorabbruchprüfungen gefördert. 
2. Das Lebenszyklus-Treibhauspotential (GWP) des Gebäudes wird berechnet und den Investoren und Kunden offengelegt.
3. Die Planung unterstützt die Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft durch die Integration von Konzepten bezüglich der Anpassungen und dem Rückbau. Es erfolgt eine Berichterstattung.
4. Die drei Baustoffkategorien mit den größten Massenanteil am Gebäude dürfen die folgenden Massenanteile an Primärrohstoff nicht überschreiten:
 - a. Beton, natürlicher oder agglomeriertem Stein maximal 70%
 - b. Ziegelstein, Fliesen, Keramik maximal 70%
 - c. bio-basierte Materialien maximal 80%
 - d. Glas, mineralischer Isolierung maximal 70%
 - e. nicht-bio-basierten Kunststoff maximal 50%
 - f. Metalle maximal 30%
 - g. Gips maximal 65%
 - h. zudem ist eine Berichterstattung erforderlich
5. Verwendung elektronischer Hilfsmittel zur Darstellung der Eigenschaften des fertiggestellten Gebäudes:
 - a. Verwendete Materialien
 - b. Zukünftige Instandhaltung
 - c. Wiederverwertbarkeit

Informationen müssen den Investoren oder Kunden digital zur Verfügung gestellt werden.

¹²⁸ Vgl. *Europäische Kommission*, Anhang 2 zur Delegierte Verordnung 2020/582, 2023.

Die DGNB-Version 2023 befasst sich insbesondere in dem neu aufgenommenen Kriterium TEC1.6 mit den Aspekten der Zirkularität. Um den Anforderungen des EU-Taxonomie jedoch gerecht zu werden, müssen weitere Kriterien hinzugezogen werden.

Die Anforderung bezüglich eines Rückbaus bzw. einer Behandlung und Verwertung des erzeugten Abfalls kann in Teilen mit den Indikatoren 1.3.1 „Rückbau – Begründung und Planung des Rückbaus“ und 1.3.2 „Rückbau – Ausführung des Rückbaus“ aus dem Kriterium TEC1.6 erfüllt werden.

Entsprechend der von der EU-Taxonomie geforderten Einhaltung an den Levels 2.2, erwartet die DGNB eine frühzeitige Auseinandersetzung mit dem Rückbau. Dabei müssen **Materialstrombilanzen und Inventarbewertungen** erstellt werden, um das Recyclingpotential in den Planungsphasen zu ermitteln. Die Erfüllung dieses Indikators ist eine Mindestanforderung für Platinzertifizierungen.



Die Ausführung des Abbruchs wird in der DGNB ebenfalls untersucht. Von dem Projektmanagement wird in diesem Zuge erwartet, dass frühzeitig Abnehmer für den Inventar bzw. des Abfalls identifiziert wurden. Die Verwertung und die Entsorgung muss auf Optimierungspotentiale untersucht werden und diese nachweislich umgesetzt werden. Die zuvor in dem **Gefahrstoffsanierungskonzept** festgehaltenen Maßnahmen müssen nachweislich umgesetzt worden sein. Platinzertifizierungen setzen für das gesamte Kriterium TEC1.6 eine Mindestpunktzahl von 40 voraus.



Um die geforderte Quote des zur Wiederverwendung vorbereiteten Abbruchmaterial zu erreichen, ist die Einhaltung der „Hohen Zielquote“ der DGNB in TEC1.6 Indikator 3.2.1 notwendig. Tabelle 11 erläutert die genannte Zielquoten.

Weitere Abfallreduktionen sollen dank des in PRO2.1 Indikator 4 geforderten „Konzepts zur Abfallvermeidung auf der Baustelle“ erreicht werden. Weitere Punkte können erreicht werden, wenn die ausführenden Unternehmer gezielt geschult werden und die Umsetzung der Maßnahmen auch nachweislich umgesetzt werden.

In der zweiten von der EU genannten Anforderung wird die Berechnung und Offenlegung des **Lebenszyklus-Treibhauspotentials** genannt. Die DGNB setzt für alle zu zertifizierende Projekte diesen Schritt voraus.



Der dritte Punkt der EU-Taxonomie Anforderungen an die Kreislaufwirtschaft ist die Erstellung von Konzepten zur Anpassung und den Rückbau. Die DGNB greift diese Forderungen mit dem Kriterium ECO2.4 auf.

In ECO2.4 Indikator 2 „Anpassungsfähigkeit und Drittverwendungsfähigkeit“ fordert die DGNB Nachweise für spätere Nutzungen in dem Lebenszyklus des Gebäudes. Der DGNB-Kriterienkatalog liefert für die Planer zudem konkrete Dimensionen, die Gebäude entsprechend ihrer Nutzungsart haben sollten, um deren **Umnutzungsfähigkeit** zu erhöhen.



Der vierte Punkt der EU-Taxonomie richtet sich an die Verwendung von Primärrohstoffen. Die Erarbeitung und spätere Umsetzung entsprechender Konzepte bewertet die DGNB-Version 2023 in den Indikatoren 2 und 3 des Kriteriums TEC1.6. Bereits in der Konzeptionsphase des Projektes ist durch die Planer nachzuweisen, dass verschiedene Konzepte für zirkuläres Bauen erarbeitet wurden. Dabei muss eine Zielfestlegung durch den Auftraggeber vorliegen, nach der projektspezifische Zielquoten für die Zirkularität ausgewählt werden.

In der Planung stellt die DGNB folgende Möglichkeiten zur Bewertung in Aussicht:

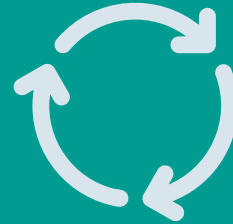
- Definition von Ziel- und Schwerpunktquoten für die Zirkularität
Kennwerte dabei sind:
 - Vermiedene Primärrohstoffe
 - (Zirkuläre) Materialherkunft – Umgesetzte Kreislaufführung
 - Reduktion und Verwertung von Bau- und Abbruchabfällen der Baumaßnahme
 - Kreislauffähigkeit – Nachnutzungswege
- Erstellung mehrerer Zirkularitätskonzepte zur Erfüllung der Zielquoten (siehe Kasten)
- Analyse und Gegenüberstellung der Klimawirkung, Schadstoffbelastungen und Kosten der erstellten Konzepte

Beispielhafte Varianten für Zirkularitätskonzepte nach der DGNB:

1. *Ressourcen schützen und Bestehendes wertschätzen:*
 - *Ressourcenverbrauch vermeiden*
 - *Bestand erhalten*
 - *Bestand als Materialquelle und Materiallager nutzen*

2. *Wertstoffe intensiv nutzen, abfallfrei wirtschaften:*
 - *Rezyklate nutzen*
 - *Abfallentstehung vermeiden*

3. *Werte langfristig sichern:*
 - *Umwelt- und Gesundheitsaspekte von Materialien beachten*
 - *Langfristige Nutzbarkeit und Kreislauffähigkeit sicherstellen*
 - *Langlebigkeit und intensive Nutzung über die gesamte Nutzungsdauer sicherstellen*
 - *Relevante Informationen adäquat aufbereiten und langfristig vorhalten*



Quelle: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., DGNB System Kriterienkatalog Gebäude Neubau, 2023, S. 507.

Die DGNB verlangt einen Nachweis über die Erfüllung der Zirkularitätskennwerte aus der Planung. Auf Gebäudeebene wird die Erfüllung in zwei Stufen unterteilt, die in der nachstehenden Tabelle dargestellt sind.

Tabelle 11: Zielquoten der Zirkularitätskennwerte Quelle: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., DGNB und EU-Taxonomie, 2023, S. 500.

Kennwerte	Moderate Zielquote	Hohe Zielquote
(Zirkuläre) Materialherkunft – Umgesetzte Kreislaufführung <i>Summe aus Wiederverwendungsquote, Verwertungsquote und Einsatz nachwachsender Rohstoffe</i>	20 %	50 %
Reduktion und Verwertung von Bau- und Abbruchabfällen der Baumaßnahme <i>Gesamtmasse bezogen auf BGF</i>	5 % Reduktion 80 % Verwertung	10 % Reduktion 90% Verwertung
Kreislauffähigkeit – Nachnutzungswege <i>Summe wiederverwendbare, verwertbare und kompostierbare Materialien</i>	80 %	90 %

Die Dokumentation der erreichten Zielwerte werden in dem DGNB-Kriterienkatalog in Form eines Gebäuderessourcenpass visualisiert. Dieser Pass ermöglicht eine Offenlegung und Vergleichbarkeit der verwendeten Ressourcen in einem Gebäude, sowie die Darstellung der Zirkularitätsquoten.



Die DGNB ermöglicht mit den aufgeführten **Konzeptanforderungen und Zielquoten** die Anforderungen der EU-Taxonomie. Die Berichterstattung wird in Form des Gebäuderessourcenpass gewährleistet.



Es muss beachtet werden, dass die Zielquote der Nachnutzungswege in der DGNB für alle eingebauten Materialien steht. Die EU-Taxonomie in den technischen Bewertungskriterien aber nur für ausgewählte Primärrohstoffe Quoten fordert. Es könnte somit vorkommen, dass beispielweise die **Gesamtwiederverwendungsquote** 20 % beträgt, der Beton jedoch zu 90 % aus Primärrohstoffen besteht.



Die abschließende Forderung der EU-Taxonomie an den Neubau ist, dass Gebäudeinformationen digital zur Verfügung gestellt werden. Die DGNB setzt hierfür auf die Erstellung eines digitalen Zwillinges. Das Kriterium ECO2.7 ermöglicht eine Bewertung der Erstellung und Übergabe eines **As-Built-Dokumentation** bzw. eines solchen Modelles. Der digitale Zwilling des Gebäudes bietet dem Bauherren Zugang zu Informationen über die eingesetzten Materialien und deren Revisionsdokumente.

Ebenfalls mit dem Kriterium ECO2.7 wird mit dem Indikator 5 die Informationsbereitstellung über die Rückbaufreundlichkeit des erstellten Gebäudes an die Bauherren bewertet.

Kriterienerfüllung:

Tabelle 12: DGNB-Kriterien die der Erfüllung der Anforderungen aus dem Umweltziel "Übergang zur Kreislaufwirtschaft" dienen; Quelle: eigene Tabelle

Kriterium / Indikator	Name	Nachzuweisende Punktezahl
TEC1.6 Indikator 1.3.1	Variabler Indikator: Rückbau – Begründung und Planung des Rückbaus	5
TEC1.6 Indikator 1.3.2	Variabler Indikator: Rückbau – Ausführung des Rückbaus	10
PRO2.1 Indikator 4	Abfallarme Baustelle	12,5
ENV1.1 Indikator 2.1.1	Mindestanforderung: Offenlegung Lebenszyklusbilanzen	-
TEC1.6 Indikator 2	Zirkuläres Bauen – Konzeptionsphase	-
TEC1.6 Indikator 3.1.1	Zirkuläres Bauen – Ausführung und Dokumentation: Transparenz über Gebäuderessourcenpass	-
TEC1.6 Indikator 3.2.1	Realisierte Zirkularitätsquoten	15 Punkte
TEC1.6 Indikator 3.3	Umnutzungs-, Umbau- und Rückbauanleitung	5 Punkte
ENV1.3 Indikator 2.2.2	Einsatz von Sekundärrohstoffen im Gebäude	5
ECO2.7 Indikator 4.1	Erstellung und Übergabe As-Built-Dokumentation / -Gebäudemodell	10
ECO2.7 Indikator 5.1	Dokumentation zur Gebäude-Rückbaufreundlichkeit	5
ECO2.4 Indikator 2	Anpassungsfähigkeit und Drittverwendungsfähigkeit	20 Punkte

7.3 Vermeidung erheblicher Beeinträchtigung

Die in Artikel 17 der Verordnung 2020/852 definierten erheblichen Beeinträchtigungen der Klimaziele (Do No Significant Harm, kurz: DNSH) werden in den technischen Bewertungskriterien spezifiziert und für alle sechs Klimaziele genannt.



DNSH: Klimaschutz

Alle Tätigkeiten, die zu einer erheblichen Treibhausgasemission führen gelten als erheblich beeinträchtigend für den Klimaschutz.¹²⁹

Die technischen Bewertungskriterien gegen ebenfalls Faktoren an, die als wesentliche Beeinträchtigung zu sehen sind. Bezüglich des ersten Umweltziel „Klimaschutz“ sind dies:

- Die Nutzung des Gebäudes mit dem Ziel fossile Brennstoffe zu gewinnen, lagern, transportieren oder herzustellen.

Der Primärenergiebedarf des Gebäudes darf den Grenzwert eines Niedrigenergiegebäudes nicht überschreiten. In Deutschland entspricht dieser Wert laut GEG dem eines Gebäudes mit einem 0,55-fachem Primärenergiebedarfes des entsprechenden Referenzgebäudes.



Die Erfüllung dieser Kriterien durch die DGNB wurden in dem vorigen Kapitel ausführlich dargelegt. Dabei wird deutlich gemacht, dass der Grenzwert des Primärenergiebedarfs in der DGNB von der EU-Taxonomie abweicht.

DNSH: Anpassung an den Klimawandel

Verstärkt eine Tätigkeit die negativen Klimaauswirkungen auf den Menschen, die Umwelt oder Vermögenswerte, auch jene, die zukünftig zu erwarten sind, ist sie als erhebliche Beeinträchtigung zu betrachten. Aus den technischen Bewertungskriterien ergeben sich eine Reihe an Prüfungen, um die Anpassung an den Klimawandel festzustellen und wesentliche Beeinträchtigungen zu vermeiden. Die EU-Taxonomie Verordnung nimmt eine Klassifizierung der Klimarisiken vor. Dabei werden die Risikoarten in chronisch und akut unterteilt. Diese Gliederung wird als Grundlage für eine Bewertung genommen.

¹²⁹ Vgl. *Rat der Europäischen Union/Europäische Parlament, Verordnung (EU) des Europäischen Parlaments und des Rates, 2020, S. 23.*

	Temperatur	Wind	Wasser	Feststoffe
Chronisch	Temperaturveränderung	Änderung der Windverhältnisse	Änderung der Niederschlagsmuster- und Arten	Küstenerosion
	Hitzestress		Variabilität von Niederschlägen oder der Hydrologie	Bodendegradierung
	Temperaturvariabilität		Versauerung der Ozeane	Bodenerosion
	Abtauen von Permafrost		Salzwasserintrusion	Solifluktion
			Anstieg des Meeresspiegels	
			Wasserknappheit	
Akut	Hitzewelle	Zyklon, Hurrikan, Taifun	Dürre	Lawine
	Kältewelle/Frost	Sturm	Starke Niederschläge	Erdrutsch
	Wald- und Flächenbrände	Tornado	Hochwasser	Bodenabsenkung
			Überlaufen von Gletscherseen	

Tabelle 13: Klassifizierungsschema der Klimagefahren, die nach der EU-Taxonomie zu prüfen sind; Quelle: Europäische Kommission, Ergänzung der Delegierte Verordnung (EU) 2021/ der Kommission vom 4. Juni 2021, 2021, S. 346

Die DGNB über nimmt diese Form der **Risikoklassifizierung** in ihre Bewertung.



DNSH: Nachhaltige Nutzung und Schutz von Wasser- und Meeresressourcen

Wird der gute Zustand bzw. das Potenzial eines Gewässers oder Meeres geschädigt, löst die Wirtschaftstätigkeit eine erhebliche Beeinträchtigung des Umweltzieles aus.

Konkrete Anforderungen, formuliert in den technischen Bewertungskriterien, zielen insbesondere auf den Wasserverbrauch der Sanitäreinrichtungen ab.



Wasserhähne an Spülbecken weisen einen maximalen Wasserdurchlauf von 6 l/min auf.



Für Duschen gilt ein maximaler Wasserdurchfluss von 8 l/min.



Toiletten sind auf ein Gesamtpülvolumen von 6 l begrenzt und weisen ein durchschnittliches Spülvolumen von 3,5 l auf. Urinale verfügen über ein Gesamtpülvolumen von maximal 1 l und werden mit einem Wasserverbrauch von maximal 2 l/h betrieben.

Neben der Begrenzung des Wasserverbrauchs wird von der Taxonomie-Verordnung eine Analyse der Risiken einer Umweltschädigung gefordert. Diese muss sich mit Maßnahmen zur Erhaltung der Wasserqualität und der Vermeidung einer Wasserknappheit auseinandersetzen. Die Analyse kann auch als Teil einer projektspezifischen allgemeinen Umweltverträglichkeitsprüfung erfolgen.

Die DGNB-Version 2023 für Neubauten befasst sich ebenfalls mit der Nutzung und dem Verbrauch von Wasser. In dem Kriterium „Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen“, wird die Erstellung eines Wassernutzungskonzeptes erwartet. Dieses muss sich, um die Punktzahl zu bekommen, auch mit dem Durchfluss der Sanitärausstattung befassen. Zusätzliche Punkte können erreicht werden, wenn das erarbeitete Konzept laufend an den Planungsstand angepasst wird und wirkungsvolle Teile davon tatsächlich umgesetzt werden. Für die Sanitärausstattung wird ein Nachweis des maximalen Wasserdurchlaufs und des Spülvolumen gefordert, der den Anforderungen aus der EU-Taxonomie entspricht.



Kriterienerfüllung:

Tabelle 14: DGNB-Kriterien die der DNSH-Anforderungen der EU-Taxonomie dienen; Quelle Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., DGNB und EU-Taxonomie, 2023, S. 5.

Kriterium / Indikator	Name	Nachzuweisende Mindestpunktzahl
ENV2.2 Indikator 1.1	Wassernutzungskonzept	-
ENV2.2 Indikator 1.2		

DNSH: Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft

Der Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft wird erheblich beeinträchtigt, wenn eine signifikante Ineffizienz bei der Material-, Wasser-, und Bodennutzung oder der Nutzung von nicht regenerativen Energien festgestellt wird. Zudem ist eine tätigkeitsverbundene Steigerung des Abfallaufkommens sowie die schädigenden Folgen der Abfallbeseitigung eine erhebliche Beeinträchtigung der Kreislaufwirtschaft.

In technischer Hinsicht wird für Taxonomie-konforme Projekte eine Quote für die Vorbereitung von Bau- und Abbruchmaterial für die Wiederverwendung und das Recycling vorgeschrieben. Mindestens 70 % des Massenanteils der Abfälle müssen selektiv vorbereitet werden und gefährliche Schadstoffe beseitigt werden.

Neber der Behandlung von Abfällen, wird gefordert, dass Bauteile auf eine Art und Weise geplant und ausgeführt werden, dass eine Demontage, eine flexible Anpassung an die Nutzung und das Recycling erleichtert wird.

Die DGNB greift den Themenbereich Kreislaufwirtschaft in der Version 2023 mit einem eigenen Kriterium auf. Unter der Kategorie TEC1.6 „Zirkuläres Bauen“ werden, wie bereits in dem vorigen Kapitel bezüglich der technischen Bewertungskriterien erläutert, eine Reihe von Prüfkriterien gelistet, die den Anforderungen der EU-Taxonomie gerecht werden.



Zirkularitätsquoten wie die Summe der vermiedenen Primärrohstoffen, die Wiederverwendungsquote, Abfallaufbereitungsquote und der Nachnutzungsanteil sind der DGNB nachzuweisen. Die Aufbereitungsquote von Bau- und Abbruchmaterialien beträgt mindestens 80%. Diese Quoten beziehen sich jedoch nicht ausschließlich auf das Vorbereiten einer Wiederverwertung, sondern umfassen auch die nachfolgenden Schritte der Wiederverwendung bzw. des Recyclings.

Für weitere Transparenz sorgt die DGNB mit der Forderung nach einem **Gebäuderessourcenpass**. Dieser umfasst die wichtigsten Kennzahlen der Kreislaufwirtschaft in Bezug auf das Gebäude und verlangt in diesem Zuge nach einer Konzeption über den Beitrag zur derzeitigen und künftige Kreislaufwirtschaft.



Bezüglich des Abfallaufkommens wird auch in dem Kriterium PRO2.1 ein Konzept gefordert, dass eine abfallarme Baustelle ermöglicht. Bewertet wird dabei neben der Konzepterstellung auch die Schulung des Baustellenpersonals und die tatsächliche Umsetzung der Maßnahmen.



Mit Blick auf eine zukünftige nachhaltige Wiederverwendung bzw. Nutzung des Baukörpers und seiner Bauteile setzt die DGNB **eine Anleitung für die Umnutzung, den Umbau und den Rückbau** als Mindestanforderung voraus. Eine Beurteilung der Einzelbauteile entsprechend ihrer Zirkularität wird ebenfalls durchgeführt.

Kriterienerfüllung:

Tabelle 15: DGNB-Kriterien die der DNSH-Anforderungen der EU-Taxonomie dienen; Quelle: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., DGNB und EU-Taxonomie, 2023, S. 5.

Kriterium / Indikator	Name	Nachzuweisende Mindestpunktzahl
TEC1.6 Indikator 3.2.1	Realisierte Zirkularitätsquote	10 Punkte
TEC1.6 Indikator 3.3	Umnutzungs-, Umbau- und Rückbauanleitung	5 Punkte
ECO2.4 Indikator 2	Anpassungsfähigkeit und Drittverwendungsfähigkeit	20 Punkte

DNSH: Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung

Führt die Tätigkeit zu einem Anstieg der Schadstoffemissionen in der Luft, Wasser oder Boden gilt dies als Beeinträchtigung dieses Umweltzieles und demzufolge ist die Wirtschaftstätigkeit nicht Taxonomiekonform.

Die EU schränkt hierzu die Verwendung von einer Reihe an Chemikalien ein. Eine ausführliche Auflistung bietet hierzu die Anlage I der Verordnung 2019/1021 des Europäischen Parlaments und Rates vom 20. Juni 2019 über persistente organische Schadstoffe.

Diese Liste wird um Quecksilber und seine Verbindungen erweitert. Die Emittierung von Schadstoffen gilt es insbesondere bei Bauteilen, mit denen der Nutzer in Kontakt kommen könnte zu beachten. Hierbei gelten die Grenzwerte von 0,06 mg Formaldehyd und 0,001 mg flüchtige organische Verbindungen pro Kubikmeter Baustoff die jeweils unterschritten sein müssen.

Neben diesen spezifischen Einschränkungen fordert die EU-Taxonomie die Prüfung und Umsetzung von Maßnahmen, die der allgemeinen Staub- Lärm- und Schadstoffemissionen in der Bauphase gelten.

Die DGNB greift in dem Kriterium ENV1.2 „Risiken für die lokale Umwelt“ die Schadstoffvermeidung auf und gibt dem Projektmanager hierfür eine Baustoffliste an die Hand, der ausgewählten Baustoffen Grenzwerte für Schadstoffe auferlegt. Unterteilt in vier Qualitätsstufen, lassen sich unterschiedliche Ausführungsarten durch die DGNB bewerten.

Bei einem Abgleich mit den Anforderungen der EU-Taxonomie wird deutlich, dass die Emissionsgrenzwerte für das Formaldehydgehalt und VOC-Gehalt in den Baustoffen nicht ausreichend abgedeckt wird. In der einzelnen Qualitätsstufe setzt die DGNB nicht konsequent auf einen universellen Richtwert. Vielmehr wird die Nutzung von Produkten verschiedener Normen gefordert. Für die relevanten Baustoffe bzw. Bauteile zeigt die folgende Tabelle 16 die notwendigen Qualitätsstufen auf, die erreicht werden müssen, wenn eine Taxonomie-konformität angestrebt wird. In den Augen der DGNB ist der Baustoff mit der niedrigsten erreichten Qualitätsstufe für die Gesamteinstufung maßgeblich. Einzelne Baustoffe dürfen somit höhere Qualitätsstufen erreichen, dies wird aber nicht mit einer Punktevergabe honoriert.

Persistente organische Stoffe:

„Persistente organische Schadstoffe sind organische Chemikalien, die sich durch ihre Langlebigkeit (Persistenz) auszeichnen, sich in Organismen und damit der Nahrungskette anreichern (Bioakkumulation und Biomagnifikation) und schädliche Wirkungen auf den Organismus von Mensch und Tier zeigen.“

Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de>



Die DGNB prüft in dem Kriterium ENV1.2 nicht alle Baustoffe, die der Regulierungen der EU-Taxonomie unterliegen. Für die **Innendämmung** und **Oberflächenbehandlungen gegen Schimmel und Feuchtigkeit** muss ein separater Nachweis des Schadstoffgehalts geleistet werden.

Tabelle 16: Übersicht über die Qualitätsstufen der Schadstoffvermeidung die für eine EU-Konformität einzuhalten sind; Quelle: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., DGNB und EU-Taxonomie, 2023, S. 5.

Baustoffe	DGNB-Qualitätsstufen, ab der EU-Konformität erreicht ist
Flüssige Dichtstoffe, Lacke/Lasuren	QS4
Farben, Spachtelmasse, Bodenbeschichtungen	QS3 - QS4
Textile Bodenbeläge	QS1 - QS4
Elastische Bodenbeläge	QS4
Klebstoffe unter Wand- und Bodenbelägen	QS3 - QS4
Deckenplatten aus Holz	QS4 (Formaldehyd Grenzwert reicht nicht aus)
Parkett, Laminat, Furnierte Bodenbeläge	QS3 - QS4 (Formaldehyd Grenzwert reicht nicht aus)
Innendämmung	Nicht geprüft
Oberflächenbehandlung zur Bekämpfung von Feuchtigkeit und Schimmel	Nicht geprüft



Um eine Vermeidung oder eine Verminderung der Umweltverschmutzung zu begegnen, bewertet die DGNB eine **Bodenanalyse** mit dem Ziel Schadstoffe zu erkennen und gegebenenfalls zu beseitigen. Eine solche Bodensanierung wird in dem Kriterium ENV2.3 abgefragt.



Bezüglich der Emissionen von Lärm und Staub und sonstigen Schadstoffen, fordert die DGNB in der Prozessbetrachtung PRO2.1 Konzepte in der Abwicklungsphase eines Gebäudes. Dabei wird neben der **Konzeptionierung einer Emissionseindämmung** auch die Schulung der Mitarbeiter und die Umsetzung der Einzelmaßnahmen betrachtet. Eine Schadstoffbelastung für Böden und Gewässer bzw. für das Grundwasser muss ebenfalls auf konzeptioneller sowie auf tatsächlicher Ebene begegnet werden.

Kriterienenerfüllung:

Tabelle 17: DGNB-Kriterien die der DNSH-Anforderungen der EU-Taxonomie dienen; Quelle: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., DGNB und EU-Taxonomie, 2023, S. 5.

Kriterium / Indikator	Name	Nachzuweisende Mindestpunktzahl
ENV1.2	Risiken für die lokale Umwelt	
ENV2.3 Indikator 3.1	Bodensanierung	2 Punkte
PRO2.1 Indikator 1.1 Indikator 1.3	Konzept für eine lärmarme Baustelle Prüfung der Umsetzung	
PRO2.1 Indikator 2.1 Indikator 2.3	Konzept für eine staubarme Baustelle Prüfung der Umsetzung	
PRO2.1 Indikator 3.1 Indikator 3.3	Konzept für eine Boden- und Grundwasserschutz Prüfung der Umsetzung	

DNSH: Schutz und Wiederherstellung der Biodiversität und Ökosysteme



Leidet die Widerstandsfähigkeit und der vormals gute Zustand eines Ökosystems gilt dies als Beeinträchtigung. Das gilt ebenfalls für die Schädigung von Lebensräumen und Arten, deren Erhaltungszustand es in der Europäischen Union aufrecht zu erhalten gilt.

In technischer Hinsicht wird von dem Projekt die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung verlangt. Werden dabei etwaige Maßnahmen zum Schutz oder der Wiederherstellung der Umwelt festgestellt, sind diese durchzuführen.

Die EU-Taxonomie Verordnung untersagt zum Schutze von biodiversitätsfördernden Flächen die Bebauung auf:

- Landwirtschaftlichen Flächen die eine mittlere bis hohe Bodenfruchtbarkeit und unterirdische biologische Vielfalt aufweisen.
- Unbebauten Flächen, die einen hohen Wert an biologischer Vielfalt aufweisen oder den Lebensraum von gefährdeten Arten darstellen
- Flächen die als Wald definiert sind.



Die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung wird von der DGNB nicht explizit gefordert. Für den Nachweis einzelner Indikatoren wird jedoch auf die Möglichkeit einer solchen Prüfung hingewiesen. Beispielsweise bei dem Nachweis über den Umwandlungsgrad bei der Flächeninanspruchnahme (ENV2.3 Indikator 1), dem Nachweis über die Durchführung einer Bedarfsplanung (PRO1.1 Indikator 1) oder dem Nachweis der Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in der Ausschreibung (PRO.1.4 Indikator 1.1). Diese Nachweise können aber mit Hilfe von anderweitigen Berichten oder Plänen erfolgen. Für die Erfüllung der EU-Taxonomie Anforderung muss jedoch eine **Umweltverträglichkeitsprüfung** erbracht werden, unabhängig davon, ob diese auch bei Nachweisen der DGNB genutzt wird oder nicht.

Die DGNB folgt in dem Kriterium ENV2.3 „**Flächeninanspruchnahme**“ der EU-Taxonomie und bewertet eine Bebauung auf den drei zuvor genannten Flächenarten mit null Punkten. Ein Verbot sieht die DGNB jedoch nicht vor. Angesichts der Punkteverteilung bei der Bebauung von vorgentzten Flächen (70 Punkte) oder Flächen innerhalb einer vorhandenen Siedlungsstruktur (40 Punkte), hat eine Nichterfüllung jedoch großen Einfluss auf eine Zertifizierung.



Kriterienerfüllung:

Tabelle 18: DGNB-Kriterien die der DNSH-Anforderungen der EU-Taxonomie dienen; Quelle: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., DGNB und EU-Taxonomie, 2023, S. 5.

Kriterium / Indikator	Name	Nachzuweisende Mindestpunktzahl
ENV2.3 Indikator 1.1.1	Flächeninanspruchnahme: Außenentwicklungsfläche – bislang unbebaut	

7.4 Zwischenergebnis - Abgleich DGNB und EU-Taxonomie

Die DGNB-Version 2023 für die Zertifizierung von Neubauten ist in der Lage einen Großteil der Anforderungen aus der EU-Taxonomie Verordnung hinsichtlich der sechs Klimaziele zu erfüllen. Die DGNB legt den Grundstein, um alle Informationen und Nachweise für eine EU-Taxonomie-Konformität zu erfassen.

Die **sozialen Mindestanforderungen** der EU werden dank dem Bezug auf das Lieferkettensorgfaltsgesetz in der DGNB abgebildet. Das Umweltziel „**Klimaschutz**“ wird mithilfe der Offenlegung der CO₂-Bilanzen und der Primärenergie sowie den Messungen an der Gebäudehülle eingehalten. Der geforderte Fahrplan zum klimaneutralen Betrieb ist Bestandteil der DGNB. Unterschiede gibt es jedoch bezüglich des Grenzwertes Lebenszyklus-Primärenergiebedarfs. Der Grenzwert nach der DGNB überschreitet die Anforderung der EU-Taxonomie um 0,5 % und ist damit nicht ausreichend. Das Umweltziel „**Anpassung an den Klimawandel**“ fordert eine umfassende Auseinandersetzung mit Klimarisiken und Möglichkeiten zur Anpassung an den Klimawandel. Die DGNB kann dies vollumfänglich in ihrem Kriterienkatalog widerspiegeln. Das Umweltziel „**Übergang zur Kreislaufwirtschaft**“ umfasst schwerpunktmäßig Vorgaben für die Behandlung von Abfall, die Offenlegung des Lebenszyklus-Treibhauspotentials und den Einsatz von Primärrohstoffen. Die DGNB liefert zu allen Forderungen passende Bewertungsmöglichkeiten, jedoch werden die Zielquoten bei der Verwendung von Primärrohstoffen nicht abgebildet. Die Zirkularitätsquoten der DGNB können hier einen Beitrag leisten, verwenden aber einen anderen Berechnungsansatz, weshalb eine Einzelfallprüfung notwendig ist.

Die DNSH-Anforderungen der EU-Taxonomie sind von höchster Bedeutung für ein Bauvorhaben, da diese Ausschlusskriterien darstellen. Bezüglich der „**DNSH: Klimaschutz**“-Kriterien ist eine Erfüllung durch die Anforderungen der DGNB nicht möglich. Die Grenzwerte zur Einsparung des Primärenergiebedarfes unterschreiten den angesetzten Wert der DGNB um 0,5%, wie es auch bei dem Umweltziel „Klimaschutz“ der Fall ist. Die geforderte Klimarisikoklassifizierung aus dem „**DNSH: Anpassung an den Klimawandel**“-Kriterium wird von der DGNB vollständig übernommen. Die DGNB hat des Weiteren die Forderungen aus dem „**DNSH: Nachhaltige Nutzung und Schutz von Wasser- und Meeresressourcen**“-Kriterium auch in ihren Kriterienkatalog integriert. Die Grenzwerte des Wasserdurchflusses und des Spülvolumens werden in der DGNB anhand eines Wassernutzungskonzeptes abgefragt. Das „**DNSH: Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft**“-Kriterium fordert die Vorbereitung von 70 Massen-% der anfallenden Bau- und Abbruchabfälle für die Wiederverwendung. Die DGNB übertrifft diese Forderung mit den eigens definierten

Zirkularitätsquoten. Der Gebäuderessourcenpass und die Rückbau- und Umnutzungsanleitungen der DGNB werden den Anforderungen der EU-Taxonomie gerecht. In dem „**DNSH: Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung**“-Kriterium wird eine Einhaltung des Grenzwertes von 0,06 mg Formaldehyd und 0,001 mg flüchtige organische Verbindungen pro Kubikmeter Baustoff gefordert. Um diese Werte konsequent einzuhalten, reicht die DGNB Schadstoffbeurteilung nicht aus. Eine Reihe an Baustoffen wird in DGNB abgefragt, für die Innendämmung und Oberflächenbehandlungen zur Bekämpfung von Feuchtigkeit und Schimmel muss jedoch ein separater Nachweis erfolgen. Die weiteren Anforderungen nach Konzepten zur Vermeidung von Schadstoffen und Umweltbeeinträchtigungen erfüllt die DGNB. Das „**DNSH: Schutz und Wiederherstellung der Biodiversität und Ökosysteme**“-Kriterium verpflichtet zur Erstellung einer Umweltverträglichkeitsprüfung. Da innerhalb der DGNB-Zertifizierung eine solche Prüfung nicht zwingend vorgesehen ist, muss dies separat beachtet werden. Die DGNB ist zudem nicht gleichermaßen streng in dem Ausschluss von biodiversitätsfördernden Flächen als potenzielles Bauland. An dieser Stelle muss die Regelung der EU-Taxonomie zusätzlich erfüllt werden.

Wenn die EU-Konformität das erklärte Ziel ist, so müssen zusammengefasst folgende Leistungen beachtet werden, da sie nicht Bestandteil des Kriterienkataloges der DGNB sind:

Beitrag zu den Umweltzielen:

- PEB-Nachweis mit 0,55fachem Primärenergiebedarf
- Spezifische Zielquoten für Einsatz von Primärrohstoffe

DNSH:

- PEB-Nachweis mit 0,55fachem Primärenergiebedarf
- Nachweis der Schadstoffbegrenzung in der Innendämmung und Oberflächenbehandlung
- Umweltverträglichkeitsprüfung

8 Abgleich DGNB und QNG

Dieses Kapitel dient der Vervollständigung des Blickes auf relevante Zertifizierungsmodelle neben der EU-Taxonomie und der DGNB. Wie in den Experteninterviews deutlich wird, hat das QNG-Siegel deutlich an Relevanz hinzugewonnen, seit es mit staatlichen Förderungen verknüpft wurde. Aus diesem Grund umfasst diese Arbeit auch einen Abgleich des Kriterienkataloges der DGNB mit den Anforderungen des QNG.

Die Anforderungen des QNG-Siegels wurden in der DGNB V23 in Teilen integriert. Insbesondere eine Reihe von Berechnungsmethoden der in dem Nachweisverfahren der DGNB sind nun an die Anforderungen der QNG angepasst worden. Bei der Berechnung der Lebenszyklus-Treibhausgasbilanz und weitere Energiebilanzen wird nunmehr die Berechnung auf Basis der „QNG-Bilanzierungsregeln für Nichtwohngebäude“ ermöglicht. Zwingend ist die Verwendung bei der Berechnung jedoch nicht. Bei der Bewertung der CO₂-Bilanzen wird hingegen die Verwendung der QNG-Methode verlangt. Die Grenzwerte der Lebenszyklus-Treibhausgasbilanz und der Jahresprimärenergiebilanz müssen für den QNG-Nachweis auf den Daten der ÖKOBAUDAT Version 2020 beruhen. Diese sind Teil der Bilanzierungsregeln des QNG (siehe Anhang 3.2.1.1 zur Anlage 3 des QNG-Handbuchs).



Die **allgemeinen Anforderungen** des QNG-Siegels umfassen keine klaren definierten Vorgaben (siehe Kapitel 3.5.2). Anstelle von explizite technischen Anforderungen fragt QNG diese anhand von Zertifizierungsmodellen wie der DGNB ab. Seitens des QNG muss mindestens die Zertifikatstufe Silber bei der DGNB erreicht werden.

Die **besonderen Anforderungen** müssen separat zu der DGNB-Zertifizierung erfüllt werden. Eine Reihe von Nachweisen (beispielsweise die Naturgefahren am Standort) werden jedoch auch von der DGNB bewertet und können somit auch im Rahmen der DGNB-Zertifizierung abgedeckt sein.



Bei den Anforderungen „Schadstoffvermeidung in Bauteilen“ und „Nachhaltige Energiegewinnung“ muss detailliert auf die Grenzwerte eingegangen werden. Die Kriterienmatrix aus ENV1.2 bezüglich der **Schadstoffgrenzwerte** in Baustoffen und Bauteilen weist nur in manchen Qualitätsstufen ausreichende Grenzwerte auf.

In Summe kann die DGNB aber einen effektiven Beitrag leisten, um den Anforderungen beizukommen. Im Gegensatz zu der Version 2018, wurden insbesondere die Berechnungsmethoden angeglichen. In der Tabelle 19 werden die notwendigen Kriterien gelistet, die für eine Erfüllung der besonderen Anforderungen eines QNG-Plus bzw. QNG-Premium Siegel vorzuweisen sind.

Tabelle 19: Abgleich der besonderen Anforderungen aus dem QNG-Siegel mit dem Bewertungskatalog der DGNB-Version 2023; Quelle: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., QNG/DGNB Schnittstellen, 2023, S. 2

QNG-Anforderung	DGNB-Kriterium	Erfüllungsgrad für QNG-Plus	Erfüllungsgrad für QNG-Premium
Treibhausgasemissionen und Primärenergie	Kriterium: ENV1.1 Indikator: 2.2.1 3.1.1	2.1.1 min. 50 Punkte 3.1.1 min. 5 Punkte	Einhaltung der entsprechenden QNG-Grenzwerte ist nachzuweisen
Nachhaltige Materialgewinnung	Kriterium: ENV1.3 Indikator: 2.2	Einhaltung der entsprechenden QNG-Grenzwerte ist nachzuweisen	Einhaltung der entsprechenden QNG-Grenzwerte ist nachzuweisen
	Kriterium: ENV1.3 Indikator: 2.2.2	min. 3 Punkte	min. 5 Punkte
Schadstoffvermeidung in Baumaterialien	Kriterium: ENV1.2	Einhaltung der entsprechenden QNG-Grenzwerte ist nachzuweisen	Einhaltung der entsprechenden QNG-Grenzwerte ist nachzuweisen
	Kriterium: ECO2.6	Hinweis zu Kältemitteln beachten	
Barrierefreiheit	Kriterium: SOC2.1	Ab QS3, wenn Beh. WCs auf gleicher Etage- Kleine Büro- und Kitagebäude nach Ausnahmeregelung Tab. 2 (DGNB-Kriterienkatalog); ab QS2	- Ab QS3, wenn Beh. WCs auf gleicher Etage- Kleine Büro- und Kitagebäude nach Ausnahmeregelung Tab. 2 (DGNB-Kriterienkatalog) wird nicht erfüllt. QNG-PREMIUM kann nur über die großen Gebäude/Tab. 1 erfüllt werden
Naturgefahren am Standort	Kriterium: SITE1.1	1.1.1, 1.2.1 1.3.1, 1.4.1 1.4.2, 1.6.2 2, 3.3	
Gründach	Kriterium: ENV2.4 Indikator: 2.2	5 Punkte	7 Punkte

9 Zusammenfassung der Ergebnisse

Der erste Abschnitt der vorliegenden Arbeit bietet einen umfassenden Einblick in intentionelle Nachhaltigkeitsprogramme auf globaler, europäischer und nationaler Ebene. Mit dem Kyoto-Protokoll wurden 1997 erstmals konkrete Ziele zur Emissionseinsparung formuliert. Auch die Vereinten Nationen versuchen den Auswirkungen des Klimawandels entgegenzuwirken. Mit der Agenda 2030 beschrieb die UN 2015 konkrete Schutzziele in diversen Handlungsfeldern. In demselben Jahr unterzeichnete die ein Großteil der Weltgemeinschaft das Pariser Klimaabkommen, welches weitere Ziele zum Schutze unseres Planeten enthält. An erster Stelle steht hierbei die Einigung, den Anstieg der weltweiten Durchschnittstemperatur auf durchschnittlich 1,5 °C zu beschränken. Weitere Verpflichtungen aus dem Abkommen zielen auf die Senkung der Treibhausgasemissionen, einer Anpassung an den Klimawandel und der Lenkung von Finanzmitteln hin zu einem nachhaltigeren Wirtschaftssystem. Um das selbstgesteckte Ziel der Klimaneutralität bis im Jahr 2050 zu erreichen, erarbeitete die Europäische Kommission ein Rahmenwerk, welches die Finanzierung und Zielsetzung in den kommenden Jahren definiert. Dieser europäische „Green Deal“ umfasst einen Finanzierungsrahmen in Höhe von einer Billion Euro. Nach den Vorstellungen der EU-Kommission setzt sich dieser Betrag aus Mitteln des EU-Haushalt, Geldern der Mitgliedsstaaten und privaten Investitionen zusammen. Damit eine effektive Lenkung von Investitionen im europäischen Wirtschaftsraum möglich ist, erarbeitete die Europäische Kommission gemeinsam mit dem Europäischen Rat eine Bewertungsgrundlage bezüglich Unternehmen bzw. deren Wirtschaftstätigkeiten. Die EU-Taxonomie-Verordnung, seit Mitte Juli 2023 vollständig veröffentlicht, bildet diese Grundlage. Darin sind sechs Umweltziele benannt, die Unternehmen durch ihr wirtschaftliches Handeln nicht beeinträchtigen dürfen. Darüber hinaus wird festgelegt, dass Unternehmen zu einem dieser Ziele einen wesentlichen positiven Beitrag leisten müssen und einen sozialen Mindeststandard erfüllen müssen.

Der erste Abschnitt dieser Arbeit zeigt auf, zu welcher Einschätzung die Fachwelt und ausgewählte Branchenexperten kommen. In der Wissenschaft und unter Experten herrscht Einigkeit über die dringende Notwendigkeit einer Transformation in der Bau- und Immobilienbranche hin zu mehr Nachhaltigkeit. Diese Transformation sei maßgeblich vom Kapitalmarkt und den Investoren zu beeinflussen, da sie zunehmend auf nachhaltige Projekte setzten. Die Gründe für diese Entwicklung werden in der Literatur beleuchtet. Nachhaltig geplante Immobilien weisen ein geringeres Ausfallrisiko auf und können sich besser den veränderten Nutzerwünschen anpassen. Zertifizierungssysteme wie die DGNB bieten Projektentwicklern eine Orientierung, welchen Maßnahmen ergriffen werden können, um das Risiko einer späteren Unwirtschaftlichkeit zu minimieren. Die EU-Taxonomie bietet

die Möglichkeit europaweit einheitliche Bewertungen und den Vergleiche von Gebäuden nach Nachhaltigkeitsaspekten zu erstellen. Die in dieser Arbeit interviewten Branchenexperten bestätigen eine hohe Bedeutung der Nachhaltigkeit in der Projektentwicklung. Dabei werden verschiedene Aspekte betont wie die Relevanz der Energieeffizienz und der Mehrwert einer Zertifizierung für die Vermarktung. Die Einhaltung der regulatorischen Anforderungen der ESG- und EU-Taxonomie wird als wesentlich erachtet, um die Marktfähigkeit von Immobilien sicherzustellen. Gleichzeitig wird die ganzheitliche Betrachtung von Nachhaltigkeit hervorgehoben, die ökonomische, ökologische und soziokulturelle Aspekte einschließt. Die technischen Änderungen im DGNB-Kriterienkatalog Version 2023 werden kontrovers betrachtet. Während einige Experten die Überarbeitung begrüßen, fordern andere eine bessere Abstimmung mit der EU-Taxonomie. Es gibt auch unterschiedliche Prioritäten hinsichtlich der Anforderungen des QNG-Siegels, der EU-Taxonomie und der DGNB. Die Umsetzung der EU-Taxonomie stellt eine Herausforderung dar, da Unsicherheiten und dynamische Entwicklungen in der Regulatorik zu sehen ist. Die Experten betonen die Notwendigkeit einer einheitlichen Regelung auf EU-Ebene und diskutieren verschiedene Ansätze zur technischen Bewertung. Insgesamt zeigt sich, dass die Nachhaltigkeit in der Projektentwicklung sowohl von wirtschaftlichen als auch von regulatorischen und zertifizierungsbedingten Faktoren getrieben wird. Es besteht ein Spannungsfeld zwischen ökonomischen Interessen und ökologischen bzw. soziokulturellen Zielen, das sich in den unterschiedlichen Meinungen und Prioritäten der Interviewpartner widerspiegelt. **Die Bau- und Immobilienbranche steht vor einer bedeutenden Transformation, bei der eine ausgewogene Berücksichtigung aller Aspekte der Nachhaltigkeit entscheidend sein wird.**

Der zweite Abschnitt dieser Arbeit widmet sich dem neuerschienenen Kriterienkatalog der DGNB. Dieser wird auf zwei Ebenen untersucht. Zunächst wurden die einzelnen Kriterien beleuchtet und technische Änderungen im Vergleich zu der Vorgängerversion aus dem Jahr 2018 identifiziert. Darauf aufbauend wurden die zu erwartenden Mehrkosten in der Nachweisführung der DGNB-Version 2023 herausgearbeitet.

Unter den technischen Gesichtspunkten erfordern eine Reihe an Neuerungen erhöhte Aufmerksamkeit. Das Kriterium „**Klimaschutz und Energie**“ wurde umfassend überarbeitet. Dabei sind die Berechnungsmethodiken für die Lebenszyklus-CO₂-Bilanzen und die Lebenszyklus-Primärenergieverbräuche an die Vorgehensweise des Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG) angepasst worden. Zudem wird die Lebenszyklus-CO₂-Bilanz nun anhand eines Vergleiches mit einem Referenzobjekt bewertet. Der Themenbereich „**Verantwortungsvolle Ressourcengewinnung**“ ist ebenfalls ein zentraler Punkt in der DGNB-Version 2023. Projekte müssen nun die Mindestanforderung erfüllen, dass mindestens 50% der neu eingebauten Holzwerkstoffe bzw. -bauteile aus nachhaltig

gewachsenem Holz bestehen. Des Weiteren wird geprüft, ob der eingesetzte Beton, der Erdbaustoffe sowie der Pflanzensubstrate Recyclingquoten erfüllen. Dies ist insbesondere im Hinblick auf die QNG-Anforderungen von Bedeutung.

Projekte werden anhand der DGNB-Version 2023 in Zukunft stärker auf ihre Auswirkungen auf die Biodiversität geprüft. Um Punkte in dem Kriterium „**Biodiversität am Standort**“ zu erhalten, müssen Gebäude mindestens auf 40 % der Außenanlagenfläche biodiversitätsfördernde Maßnahmen erbringen. Mindestens 50 % ihrer Dachflächen, die für eine Dachbegrünung in Frage kommen, sind zu begrünen. Diese Verschärfung der Bewertungsgrundlagen spiegelt sich auch in der Anhebung des objektbezogenen Biotopflächenfaktor wider. Für die Planung ist auch relevant, dass neuerdings die Ausführung einer artgerechten Beleuchtung im und am Objekt sowie der Verzicht auf torfhaltige Substrate, Pestizide, chemischer Düngemittel auf dem Grundstück in das Ergebnis mit einfließt. Weitere Überarbeitungen finden sich in dem Kriterium „**Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus**“. Die Bewertung der gebäudebezogenen Kosten im Laufe des Lebenszyklus wird, wie bereits in der Vergangenheit in drei Stufen unterteilt. In der Version 2023 wurden die Grenzwerte angehoben, so dass Bürogebäude mit einem mittleren Standard bis zu dem Grenzwert 7.595 €/m² BGF mit Punkten versehen werden. Dies entspricht einer Steigerung von 1.148 €/m². Die Anforderungen des Kriteriums „**Barrierefreiheit**“ bezogen sich in der DGNB-Version 2018 auf Landesbauordnungen, die sich wiederum auf die DIN 18040 stützten. In der Neuauflage des DGNB-Kriterienkataloges wird nun direkt auf die DIN 18040 Bezug genommen. Des Weiteren wurde die Bewertung der Barrierefreiheit verschärft, indem eine neue Qualitätsstufe eingeführt wurde. Eine der wichtigsten Änderungen in der DGNB-Version 2023 ist die Betrachtung der Zirkularität von Baustoffen bzw. Bauteilen. Das Kriterium „**Zirkuläres Bauen**“ wurde gänzlich neu entwickelt und umfasst einen Bewertungskatalog für die verwendeten Bauteile. Jedes Bauteil wird nach seinen Zirkularitätseigenschaften bewertet. Zudem muss anhand einer Umnutzungs-, Umbau-, und Rückbauanleitung dargelegt werden, wie das Gebäude in die Kreislaufwirtschaft sinnvoll integriert werden kann.

Im Zusammenhang mit den genannten technischen Änderungen muss beachtet werden, dass der Einfluss der Kriterien unterschiedlich gewichtet ist. Vorgaben bezüglich des **Klimaschutzes und Energie** sowie zu den gebäudebezogenen Kosten im Lebenszyklus fließen mit 10,4 % bzw. 10,0% in die Zertifizierung mit ein und haben damit sehr großen Einfluss.

Auf die Darstellung der technischen Änderungen folgte in Kapitel 6.5 die Auswertung der zu erwartenden zusätzlichen Kosten für die Nachweisführung. In enger Abstimmung mit Herrn Lin wurden die Nachweise für die technischen Änderungen in drei Gruppen unterteilt. Die **erste Gruppe** umfasst Nachweise bzw. Leistungen, deren Aufwand aufgrund von Erfahrungswerten abgeschätzt werden

kann. Als Berechnungsgrundlage der ersten Gruppe wurden Tagessätze herangezogen. In Summe wurden für 34 Indikatoren 197 notwendige Tagessätze ermittelt. Ausgehend von einem angenommenen Tagessatz in Höhe von 1.500 € entspricht dies Kosten von **295.500,00 €** in der ersten Gruppe. Die Analyse zeigte, dass für die Nachweise des Kriteriums „Zirkuläres Bauen“ der größte zeitliche Aufwand benötigt wird. Zu leisten sind dabei unter anderem Analysen bezüglich der Umnutzung, dem Umbau und der Wiederverwendung einzelner Bauteile, mehrere Varianten für einen eventuellen Rückbau, ein Gebäuderessourcenpass und Materialstrombilanzen sowie Schadstoffbeurteilungen. Gemeinsam mit Herrn Lin wurden der Aufwand für die vollständige Nachweisführung mit 20 Tagessätze beziffert. Ebenfalls beträchtliche Aufwände wurden in den Indikatoren „Anpassung an den Klimawandel“ „Vergleichswerte Lebenszyklus-CO₂-Bilanz“, „Bilanzrahmen Betrieb, Klimaschutzfahrplan und Netto-Klimaneutraler Betrieb“ und „Sichtverbindung nach Außen“ festgestellt.

Die **zweite Gruppe** in der monetären Analyse umfasste Leistungen, deren Aufwand unter anderem mangels ausreichender Erfahrungswerte nur pauschale Kostenrahmen zugeordnet werden konnten. Die Kostenpunkte waren zudem oftmals stark von der spezifischen Projektgröße abhängig. Um dennoch eine Orientierung bieten zu können wurde in der zweiten Gruppe von einer mittleren Projektgröße mit 20.000 m² Bruttogeschossfläche ausgegangen. Insgesamt wurden 5 Indikatoren Kosten in Höhe von **547.000,00 €** zugeordnet. Der größte Teil dieser Kosten ließ sich auf das Kriterium „Dokumentation“ zurückführen, welches die Ausarbeitung eines digitalen Zwillings für die Nutzungsphase und eine Planungsphase mit BIM umfasste. Die Kosten für das geforderte BIM-„AS-Built“-Modell wurden gemeinsam mit der BIM-Ausarbeitung in der Planungsphase auf Kosten in Höhe von 375.000,00 € geschätzt. Eine solche Ausführung findet in der aktuellen Projektprozessen nur sehr eingeschränkt Anwendung und entspricht nach enger Absprache mit Herrn Lin nicht dem Stand der Technik. Weitere Pauschalkosten wurden der Inbetriebnahme zugeordnet. Nachzuweisen waren in diesem Punkt unter anderem ein Monitoring-Konzept, ein Zählerkonzept, ein Inbetriebnahmeplan, nachgewiesene Probetriebe, spezifische Funktionsprüfungen und ein langfristiges technisches Monitoring. Da die Kosten für diese Leistungen ebenfalls stark von der Größe des jeweiligen Projektes und der gewählten Anlagentechnik abhängig sind, wurde ein Kostenrahmen von 30.000 € bis 300.000 € ermittelt. Für eine mittlere Projektgröße entsprach dies 150.000,00 €. Weiterhin wurden die Indikatoren „Nutzerbefragung zur Steigerung der Energieeffizienz“ mit 20.000,00 € und „Risikobetrachtung“ mit 2.500,00 € beziffert.

In der **dritten Gruppe** wurden Nachweise bzw. Leistungen aufgenommen, die bereits im Leistungsumfang der zuständigen Akteure enthalten waren. Da diese „**Sowieso**“-Leistungen **keine zusätzlichen Kosten** verursachten, wurden sie nicht in die Analyse der Mehrkosten aufgenommen. Aus den Gruppen 1 und 2 ergaben sich zu erwartende Mehrkosten in der Nachweisführung der DGNB-Version 2023 in Höhe von ca. **843.000,00 €**.

Der dritte Abschnitt der Arbeit befasste sich mit der EU-Taxonomie. Die Anforderungen, die in den technischen Bewertungskriterien der EU-Taxonomie an Gebäude gestellt werden, wurden zusammengefasst und mit den Indikatoren aus der DGNB-Version 2023 verglichen. Der Abgleich zeigte auf, inwieweit die Kriterien der DGNB die Anforderungen der EU abdecken. Bei den insgesamt sechs Umweltzielen wurde bei dreien ein Bezug zu der Wirtschaftstätigkeit des Gebäudeneubaus festgestellt.

Die Untersuchung zeigte, dass die **sozialen Mindestanforderungen** der EU-Taxonomie in der DGNB durch den Bezug auf das Lieferkettensorgfaltsgesetz abgebildet werden konnten. Im Hinblick auf das Umweltziel "**Klimaschutz**" konnte die DGNB alle Forderungen durch Offenlegung der CO₂-Bilanzen, Primärenergiebilanzen und Messungen an der Gebäudehülle erfüllen. Zudem umfasst die DGNB auch den geforderten Fahrplan zum klimaneutralen Betrieb. Jedoch zeigten sich Unterschiede bezüglich des Grenzwertes für den Lebenszyklus-Primärenergiebedarf. Die DGNB-Anforderungen überschritten die Grenzwerte der EU-Taxonomie um 0,5 % und waren somit nicht ausreichend. Das Umweltziel "**Anpassung an den Klimawandel**" fand sich vollumfänglich in dem Kriterienkatalog der DGNB wieder. Eine umfassende Auseinandersetzung mit Klimarisiken und Anpassungsmöglichkeiten wurde berücksichtigt. Für das Umweltziel "**Übergang zur Kreislaufwirtschaft**" lieferte die DGNB passende Bewertungsmöglichkeiten. Die Behandlung von Abfall, eine umfassende Offenlegung des Lebenszyklus-Treibhauspotenzials und eine Analyse des Einsatzes von Primärrohstoffen wurden innerhalb des DGNB-Kriterienkataloges geprüft. Die Zirkularitätsquoten der DGNB wichen jedoch von den Zielquoten der EU für die Verwendung von Primärrohstoffen ab.

Auch die Bedingungen der EU-Taxonomie, jegliche Beeinträchtigung (DNSH) der sechs Umweltziele zu vermeiden war Teil der Untersuchung. Bezüglich des „**DNSH: Klimaschutz**“-Kriteriums wurde festgestellt, dass die DGNB-Anforderungen zur Einsparung des Primärenergiebedarfs den EU-Taxonomie-Wert um 0,5 % unterschritten. Somit wurde diese Bedingung nicht erfüllt. Die Klimarisikoklassifizierung aus der „**DNSH: Anpassung an den Klimawandel**“-Anforderung wurde von der DGNB vollständig übernommen. Die DGNB integrierte auch die Forderungen des "**DNSH: Nachhaltige Nutzung und Schutz von Wasser- und Meeresressourcen**"-Kriteriums in ihren

Kriterienkatalog, indem sie Grenzwerte für den Wasserdurchfluss und das Spülvolumen anhand eines Wassernutzungskonzepts abfragte. Die vorgeschriebenen Durchflussraten und Spülvolumina waren deckungsgleich. Für das Kriterium "**DNSH: Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft**" übertraf die DGNB die Forderungen der EU-Taxonomie mit ihren Zirkularitätsquoten. Zudem wurde festgestellt, dass der Gebäuderessourcenpass und die Rückbau- und Umnutzungsanleitungen aus der DGNB einen Beitrag zur Erfüllung leisteten. Das Kriterium "**DNSH: Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung**" konnte anhand der DGNB-Schadstoffbeurteilung nicht gänzlich erfüllt werden. Es wurde festgestellt, dass, um die geforderten Grenzwerte für Formaldehyd und flüchtige organische Verbindungen einzuhalten, pro Bauteil unterschiedliche Qualitätsstufen der DGNB gewählt werden mussten. Es zeigte sich zudem, dass zusätzliche Nachweise bezüglich der Innendämmung und Oberflächenbehandlungen zur Bekämpfung von Feuchtigkeit und Schimmel erforderlich waren. Die weiteren Anforderungen hinsichtlich der Konzepte zur Vermeidung von Schadstoffen und Umweltbeeinträchtigungen konnten hingegen durch die DGNB-Kriterien erfüllt werden.

10 Interpretation der Ergebnisse

In der vorliegenden Arbeit konnte ausführlich dargelegt werden, welche technischen Änderungen der DGNB Kriterienkatalog Gebäude Neubau 2023 beinhaltet. Für Projektentwickler bedeuten die Änderungen insbesondere in Bezug auf die Ökobilanzen und die gebäudebezogenen Kosten im Lebenszyklus jedoch nicht zwingend einen Nachteil. Die Anhebung der gebäudebezogenen Kosten im Lebenszyklus sind aufgrund des Anstieges der Bauteil- bzw. Materialpreise in den vergangenen Jahren eine sinnvolle Maßnahme. Sie ermöglicht es Projektentwicklern Baukosten realistischer abzubilden. Die Anpassung der Ökobilanzen an die Rechenmethoden des QNG-Siegels ist ebenfalls eine positive Entwicklung. Für Projektentwickler, die bereits mit der DGNB-Version 2018 eine QNG-Zertifizierung angestrebten, wird die Nachweisführung nun deutlich einfacher. Fragwürdig ist jedoch, weshalb sich die QNG-Rechenregeln auf die Datenbank der ÖKOBAUDAT aus dem Jahr 2020 stützen. Es ist zu befürchten, dass der Einsatz innovativer, neuartiger Produkte verhindert wird, da in der Datenbank keine passenden Rechenwerte enthalten sind. Etwaige CO₂-Einsparungen eines Produktes könnten sich somit nicht positiv auf die Lebenszyklus-CO₂-Bilanz auswirken. Aus der Sicht der Projektentwicklung wären finanzielle Mehrkosten innovativer, CO₂-sparender Baumaterialien folglich nicht mehr zu rechtfertigen. Es ist zu hoffen, dass BMWSB die Bezugsdatenbank schnellstmöglich aktualisiert, um nicht ein dauerhaftes Innovationshemmnis darzustellen. Diese Bedenken wurden auch im Rahmen der Experteninterviews geäußert. Eine weitere fragwürdige Entwicklung ist die Verschärfung des Grenzwertes für die Raumluftheuchte. Diese ist nur eine kleine Änderung, könnte aber große Änderungen erforderlich machen. Bei der Erhöhung von $\phi \geq 25\%$ auf $\phi \geq 30\%$, muss sich erst noch zeigen, ob dieser Wert in Neubauten auch in der Heizperiode eingehalten werden kann. Sollte dies nicht der Fall sein und technische Lösungen wie eine Befeuchtungsanlage notwendig werden, stellt sich die DGNB die Frage, ob eine zusätzliche technische Gebäudeausrüstung zugunsten einer leicht verbesserten Behaglichkeit dem Nachhaltigkeitsgedanken gerecht wird. Die Änderung, dass nur noch die drei Hauptqualitäten der Nachhaltigkeit (Ökologie, die Ökonomie und die Soziokulturellen Qualität) einen Mindestgrad erreichen müssen, spricht zudem den übrigen Qualitäten ein Stück weit die Bedeutung ab. Diese Lücke kann jedoch in Teilen von neuen Mindestanforderungen gefüllt werden.

Wenn man den Blick in Richtung der EU-Taxonomie wendet, lässt sich feststellen, dass die DGNB-Version 2023 meist die gleichen oder ähnliche Ansätze verfolgt. In den Augen der Branchenexperten sind die Anforderungen der DGNB an letzter Stelle, wahlweise hinter der EU-Taxonomie oder dem QNG-Siegel anzusiedeln. Insofern ist es nachteilig für die DGNB, dass sie in der Bewertung des Lebenszyklus-Primärenergiebedarfs nicht auf den gleichen Grenzwert wie die EU-Taxonomie setzt. Die

Unterschreitung von 0,5 % ist knapp, führt aber dennoch dazu, dass sich die Projektentwickler an der EU-Taxonomie orientieren. Ein weiterer unzureichend umgesetzter Punkt ist die Schadstoffprüfung in Bauteilen. Die Bewertung der Schadstoffbelastung basiert in dem DGNB-Kriterienkatalog auf einer sehr differenzierten Betrachtung. Die Nennung von einzuhaltenden Materialnormen in einzelnen Qualitätsstufen ist deutlich anwendungsfreundlicher als die universellen Grenzwerte der EU-Taxonomie. Priorisiert man nun die EU-Taxonomie Anforderungen entsprechend der Branchenexperten aber vor der DGNB, ergeben sich jedoch Probleme. Um die EU-Grenzwerte von 0,06 mg Formaldehyd und 0,001 mg flüchtige organische Verbindungen pro Kubikmeter Baustoff einzuhalten, muss für jedes Bauteil eine andere Qualitätsstufe gewählt werden. Somit verliert sich der ursprüngliche Vorteil der Qualitätsstufen. Hier wäre eine Anpassung der Abstufung sinnvoll, bei der in allen Qualitätsstufen mindestens die Grenzwerte der EU eingehalten werden. Andernfalls ist zu befürchten, dass die DGNB-Schadstoffmatrix erheblich an Bedeutung verliert. Weiterhin sollte eine Beurteilung der Innendämmung und einer Oberflächenbehandlung zur Bekämpfung von Feuchtigkeit und Schimmel in dem DGNB-Kriterienkatalog aufgenommen werden, auch wenn speziell eine Innendämmung nur selten zur Anwendung kommt. Bezüglich der Vorgaben aus dem Umweltziel „Übergang zur Kreislaufwirtschaft“ wird ebenfalls eine Überarbeitung des DGNB-Kriterienkataloges erwartet, da diese technischen Bewertungskriterien erst nach Veröffentlichung der DGNB-Version 2023 erschienen sind. Die DGNB umfasst in ihren Prüfkriterien einen Großteil der Vorgaben wie die Vorbereitung von Bau- und Abbruchabfällen, die Materialstrombilanzen und das BIM-Modell als digitalen Zwilling. Die Zielquote des Anteils eingesetzter Primärrohstoffe unterscheidet sich jedoch, und sollte von der DGNB zwecks der Einheitlichkeit übernommen werden. Um die DNSH-Vorgabe bezüglich des Schutzes und der Wiederherstellung der Biodiversität und Ökosysteme zu erfüllen, müssen Projektentwickler eine vollständige Umweltverträglichkeitsprüfung durchführen lassen. Die DGNB verweist vielfach auf eine solche Prüfung, erlaubt aber auch alternativ einen weniger ausführlichen Umweltbericht als Nachweis. Sinnvoller wäre eine Umweltverträglichkeitsprüfung verpflichtend in dem DGNB-Kriterienkatalog zu verankern.

Bei der Analyse der zusätzlich zu erwartenden Kosten für die Nachweisführung der DGNB-Version 2023 im Vergleich zu der Vorgängerversion wurden Mehrkosten in Höhe von 843.000,00 € ermittelt. Die Auswertung liefert bei den 34 Indikatoren konkrete Schätzungen und bei 5 Indikatoren ungefähre Kostenrahmen. Die DGNB-Version 2023 ermöglicht jedoch die nahezu vollständige Erfüllung der EU-Taxonomie. Stellt man diese Kosten der Möglichkeit auf Fördermittel durch die KfW-Bank und den Vorteilen einer EU-Taxonomie-Konformität gegenüber, überwiegen die Nutzen der DGNB-Version 2023 klar. Die Branchenexperten haben zahlreiche Vorteile der Taxonomie-Erfüllung nennen können.

Bessere Marktfähigkeit, höhere mögliche Verkaufspreise und geringeres Fungibilitätsrisiko können nach Aussage der Experten dank EU-Taxonomie-Konformität erreicht werden. Dabei ist es wichtig zu beachten, dass die DGNB für ein hohes Zertifizierungsniveau nicht die vollumfängliche Erfüllung der Kriterien verlangt. Ebenso müssen nicht alle Prüfkriterien der DGNB-Version 2023 mit der Maximalpunktzahl erfüllt werden, um den Anforderungen der EU-Taxonomie gerecht zu werden. Die ermittelten Mehrkosten für den DGNB-Kriterienkatalog 2023 müssen daher für die Erfüllung der EU-Taxonomie nicht zwingend vollständig geleistet werden.

10.1 Handlungsempfehlung

Aus Sicht des Autors ist die Beantragung einer Gebäudezertifizierung nach dem DGNB-Kriterienkatalog Version 2023 klar zu empfehlen, wenn eine EU-Taxonomie-Konformität angestrebt wird. Der überarbeitete Kriterienkatalog stellt ein bedeutendes Hilfsmittel zur Erfüllung der EU-Taxonomie und des QNG-Siegels dar. Im Hinblick auf die EU-Taxonomie-Konformität zeigt sich dem Autor folgendes Bild: Da EU-Taxonomie-Konformität bereits bei der Erbringung eines wesentlichen Beitrages zu einem Umweltziel (sowie die Einhaltung aller DNSH-Vorgaben) erreicht wird, erhält der Projektentwickler einen großen Entscheidungsspielraum. Es wird empfohlen sich auf die Erfüllung eines wesentlichen Beitrages für das Umweltziel „Klimaschutz und Energie“ zu konzentrieren. Der PEB-Grenzwert von 49,5 % des Referenzgebäudes ist sowohl DNSH-„Klimaschutz und Energie“-Vorgabe als auch Umweltziel-Vorgabe. Somit können diese beiden Anforderungen gleichzeitig erfüllt werden. Da die weiteren Vorgaben aus dem Umweltziel „Klimaschutz und Energie“ (Blower-Door-Messung und Thermographie der Gebäudehülle) von der DGNB bereits geprüft werden, stellt die Erfüllung dieses Umweltziels den geringsten Zusatzaufwand dar. Voraussetzung ist jedoch, dass das Gebäude weder zur Gewinnung, Lagerung, Herstellung oder dem Transport fossiler Brennstoffe dienen soll. Mit diesem Ansatz können die Vorgaben des Erbringen eines wesentlichen Beitrags zu den Umweltzielen „Anpassung an den Klimawandel“ und „Übergang zur Kreislaufwirtschaft“ vernachlässigt werden.

Der Verzicht auf einen wesentlichen Beitrag für das Umweltziel „Übergang zur Kreislaufwirtschaft“ kann für Projektentwickler eine maßgebliche Erleichterung in der Kostenkalkulation darstellen. Die Anforderungen des genannten Umweltziels umfasst die Verwendung elektronischer Hilfsmittel zur Darstellung der Eigenschaften des fertiggestellten Gebäudes wie beispielsweise die verwendeten Materialien, die zukünftige Instandhaltung und die Wiederverwertbarkeit. Aufgrund der Komplexität eines solchen BIM-Modells wurde der Kostenrahmen auf 50.000 € bis 100.000 € geschätzt. Eine konkretere Einschätzung konnte aufgrund mangelnder Erfahrung nicht erstellt werden. Diese

Unsicherheit kann jedoch umgangen werden, wenn sich Projektentwickler auf die Erfüllung des Umweltziels „Klimaschutz und Energie“ konzentrieren.

Wenn der DGNB-Kriterienkatalog so weit erfüllt wird, dass die Anforderungen für das Umweltziel „Klimaschutz und Energie“ aus dem Kapitel 7.2 erreicht werden und für alle DNSH-Anforderungen aus dem Kapitel 7.3 erbracht sind, ergibt sich für Projektentwickler folgendes Bild:

- Der Jahresprimärenergiebedarf darf maximal 49,5% des Referenzgebäudes betragen.
- Für die DNSH-Anforderung „Schutz und Wiederherstellung der Biodiversität und Ökosysteme“ muss eine Umweltverträglichkeitsprüfung nachgereicht werden.
- Für die DNSH-Anforderung „Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung“ muss ein Nachweis über die Schadstoffbegrenzung in der Innendämmung und in der Oberflächenbehandlung nachgereicht werden, sollten diese ausgeführt worden sein.
- Die Erfüllung der drei DNSH-Anforderungen „Anpassung an den Klimawandel“, „Nachhaltige Nutzung und Schutz von Wasser- und Meeresressourcen“ und „Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft“ wird anhand der DGNB-Kriterien erreicht.

10.2 Ausblick

Da die Kostenschätzungen zum Teil stark projektabhängig sind bzw. mangels Erfahrung nur schwer abgeschätzt werden können, steckt in der Schätzung der zu erwartenden Mehrkosten eine große Unsicherheit. Dies betrifft vor allem die Kostenschätzung auf Basis von Pauschalbeträgen. Mit zunehmender Erfahrung bei beispielsweise der Erstellung eines BIM-„As-Built“-Modells wird es in mittelfristig jedoch möglich sein, den notwendigen Zeitaufwand zu reduzieren. Dadurch werden Projektentwicklern in der Lage sein eine höhere Kostensicherheit zu gewährleisten.

Es ist in dieser Arbeit deutlich geworden, dass die Erfüllung der Anforderungen aus der EU-Taxonomie und der DGNB Mehrkosten erfordert. Die derzeitige Zinslage und die hohen Baukosten stellen Projektentwickler jedoch derzeit ohnehin vor große Schwierigkeiten ihre Projekte wirtschaftlich durchzuführen. Der Mehrwert der Nachhaltigkeitsmaßnahmen ist zudem vielfach nur auf lange Sicht zu erkennen. Dies trifft insbesondere auf die Schaffung einer Resilienz gegen Umwelteinflüsse zu, deren Eintrittswahrscheinlichkeit in den vergangenen Jahrzehnten gering war, aufgrund des Klimawandels nun jedoch stark gestiegen ist. Umweltkatastrophen wie die Überschwemmungen im Ahrtal im Juli 2021 oder in Slowenien und Österreich Anfang August 2023 verdeutlichen die Notwendigkeit von Investitionen in langfristige Schutzmaßnahmen. Des Weiteren würde sich der

Mehrwert von ökologisch nachhaltige Baustoffen deutlich steigern lassen, wenn die CO₂-Bepreisung künftig adäquat durchgesetzt wird. Herkömmliche Baustoffe wie Zement oder Kunststoffe würden damit ihren derzeitigen Kostenvorteil gegenüber den nachhaltigen Baustoffen verlieren.

In Bezug auf die Entwicklung der regulatorischen Anforderungen der EU wird es voraussichtlich laufend Überarbeitungen geben. In den Interviews wurde diesbezüglich von mehreren Seiten Erwartungen geäußert, dass in Zukunft weiterhin eine hohe Dynamik in der Baubranche zu sehen sein wird. Bereits kurz vor der Fertigstellung dieser Arbeit wurde eine zweite Auflage des DGNB Kriterienkataloges Version 2023 veröffentlicht. Auch in Bezug auf Normen und Regelwerke werden laufend Überarbeitungen durchgeführt. Beispielhaft kann die Überarbeitung der DIN 18040 genannt werden, welche ab dem 1. Januar 2024 neue Anforderungen an die Barrierefreiheit stellen wird. Die hohe Dynamik hat zu Folge, dass diese Arbeit nur eine Momentaufnahme liefert. Die stetigen Überarbeitungen der Anforderungen verlangen von Projektentwicklern die frühzeitige Beachtung von Nachhaltigkeitsaspekten in den Projektprozess. Die vorliegende Arbeit hat den DGNB-Kriterienkatalog Version 2023 hierfür als wertvolle Orientierungshilfe identifiziert.

Literaturverzeichnis

- Bartels, Niels u. a.* (Anwendung der BIM-Methode im nachhaltigen Bauen, 2022): Anwendung der BIM-Methode im nachhaltigen Bauen, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2022
- Bau-Institut für Ressourceneffizientes und Nachhaltiges Bauen (BiRN) GmbH* (Startseite - BiRN-Institute, 2023): Startseite - BiRN-Institute, <<https://bau-irn.com/birn-institut/das-institut>> [Zugriff 2023-03-23]
- BNP Paribas* (Marktanteile der Green-Building-Zertifizierungssysteme in Deutschland in den Jahren 2017 bis 2021, 2022): Marktanteile der Green-Building-Zertifizierungssysteme in Deutschland in den Jahren 2017 bis 2021 (2022), <<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/452469/umfrage/marktanteile-der-green-building-zertifizierungssysteme-in-deutschland/>> [Zugriff 2022-07-14]
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung* (Handbuch Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude, 2023): Handbuch Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude: Siegeldokument der Gewährleistungsmarken „Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude PLUS“ und „Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude PREMIUM“, 01.01.2023
- Bundesministerium der Finanzen* (Klima- und Transformationsfonds: In Klimaneutralität und Versorgungssicherheit investieren – Menschen und Betriebe entlasten, 2022): Klima- und Transformationsfonds: In Klimaneutralität und Versorgungssicherheit investieren – Menschen und Betriebe entlasten, 2022
- Gesetz zur Errichtung eines Sondervermögens „Klima- und Transformationsfonds“ (KTFG) (Gesetz zur Errichtung eines Sondervermögens „Klima- und Transformationsfonds“, 2022) (2022), <www.gesetze-im-internet.de> (17.06.2023)
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie* (Energieeffizienzstrategie 2050, 2019): Energieeffizienzstrategie 2050, 12.2019, <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/energieeffizienzstrategie-2050.pdf?__blob=publicationFile&v=12>
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz* (Klimawandel: Milliarden-Schäden zu erwarten, 2023): Klimawandel: Milliarden-Schäden zu erwarten: Merkblatt 8, 02.2023
- (Abkommen von Paris, 2023): Abkommen von Paris, <<https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Industrie>> [Zugriff 2023-06-15]
- (Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG), 2023): Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG), <<https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/Dossier/beg.html>>
- (Richtlinie für die Bundesförderung für effiziente Gebäude – Wohngebäude (BEG WG), 2022): Richtlinie für die Bundesförderung für effiziente Gebäude – Wohngebäude (BEG WG), 2022
- Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen* (Anlage 1 zum Handbuch des Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude, 2023): Anlage 1 zum Handbuch des Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude: Siegelvarianten - Verzeichnis der Gebäude- und Nutzungsarten, 01.03.2023, <<https://www.qng.info/qng/qng-anforderungen/qng-siegeldokumente/#>> [Zugriff 2023-06-19]
- (Anlage 3 zum Handbuch des Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude, 2023): Anlage 3 zum Handbuch des Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude: Gebäudeanforderung - Besondere Anforderungen im öffentlichen Interesse an den Beitrag von Gebäude zur Nachhaltigen Entwicklung, 01.03.2023, <<https://www.qng.info/qng/qng-anforderungen/qng-siegeldokumente/#>> [Zugriff 2023-07-06]

- (Bundesbauministerium startet Förderprogramm "Klimafreundlicher Neubau", 2023): Bundesbauministerium startet Förderprogramm "Klimafreundlicher Neubau", 2023
- (Richtlinie für die Bundesförderung für Effiziente Gebäude - Klimafreundlicher Neubau (KFN), 2023): Richtlinie für die Bundesförderung für Effiziente Gebäude - Klimafreundlicher Neubau (KFN), 20.01.2023
- (Anlage 2 zum Handbuch des Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude, 2023): Anlage 2 zum Handbuch des Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude: QNG-Kriterienkatalog, 01.01.2023, <<https://www.qng.info/qng/qng-anforderungen/qng-siegeldokumente/#>> [Zugriff 2023-07-14]
- (Das Gebäudeenergiegesetz, 2023): Das Gebäudeenergiegesetz, <<https://www.bmwsb.bund.de/Webs/BMWSB/DE/themen/bauen/energieeffizientes-bauen-sanieren/gebaeudeenergiegesetz/gebaeudeenergiegesetz-artikel.html>> [Zugriff 2023-07-01]
- Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V.* (Gebühren für ESG-Verifikation zur EU-Taxonomie, 2023): Gebühren für ESG-Verifikation zur EU-Taxonomie, 01.06.2023
- (Pressemitteilung, 2023): Pressemitteilung: DGNB veröffentlicht finalisierte Version 2023 des Zertifizierungssystems für Neubauten, 2023
- (DGNB und EU-Taxonomie, 2023): DGNB und EU-Taxonomie: DGNB und EU-Taxonomie Abgleich der Kriterien des DGNB Systems Gebäude Neubau (Version 2023) mit den Kriterien der EU-Taxonomie, 04.2023
- (QNG/DGNB Schnittstellen, 2023): QNG/DGNB Schnittstellen: Zusatzdokument zum DGNB Kriterienkatalog Gebäude Neubau Version 2023, 04.2023
- (DGNB System Kommentierungsversion Kriterienkatalog Gebäude Neubau, 2023): DGNB System Kommentierungsversion Kriterienkatalog Gebäude Neubau: Version 2023, 2023
- (DGNB System Kriterienkatalog Gebäude Neubau, 2023): DGNB System Kriterienkatalog Gebäude Neubau: Version 2023, 2023
- (DGNB Pressemitteilung, 2022): DGNB Pressemitteilung, Stuttgart, 2022
- Deutsche Presse-Agentur* (Verfassungsgericht stoppt Verabschiedung von GEG, 2023): Verfassungsgericht stoppt Verabschiedung von GEG, <<https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/heizungsgesetz-verfassungsgericht-stoppt-verabschiedung-von-geg/29222734.html>> [Zugriff 2023-07-12]
- Deutsches Klima-Konsortium u. a.* (Was wir heute übers Klima wissen, 2022): Was wir heute übers Klima wissen: Basisfakten zum Klimawandel, die in der Wissenschaft unumstritten sind, 09.2022
- DGNB u. a.* (EU Taxonomy Study - Evaluating the marketreadiness of the EU taxonomy criteria for buildings, 2021): EU Taxonomy Study - Evaluating the marketreadiness of the EU taxonomy criteria for buildings, 2021
- Die Bundesregierung* (Freiwilliger Staatenbericht Deutschlands zum Hochrangigen Politischen Forum für Nachhaltige Entwicklung 2021, 2021): Freiwilliger Staatenbericht Deutschlands zum Hochrangigen Politischen Forum für Nachhaltige Entwicklung 2021 (2021), <www.bundesregierung.de/publikationen> [Zugriff 2023-06-08]
- (Die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie, 2020): Die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie: Weiterentwicklung 2021 - Kurzfassung, 15.12.2020, <www.bundesregierung.de/publikationen.>
- Dienststellen: Energie* (Im Blickpunkt- Energieeffizienz von Gebäuden, 2020): Im Blickpunkt- Energieeffizienz von Gebäuden, 2020

- Dittrich, Simon* (Marktbericht Nachhaltige Geldanlagen 2022, 2022): Marktbericht Nachhaltige Geldanlagen 2022, 05.2022
- Dorn-Pfahler, Sabine* (Qualitäts-siegel Nachhaltiges Gebäude, 2022): Qualitäts-siegel Nachhaltiges Gebäude: Nebau von Wohngebäuden, 01.08.2022, <www.bundesregierung.de/publikationen>
- Dreager/Susan* (Das optimale Zertifizierungs-system: Internationale Systeme im Vergleich, 2011): Das optimale Zertifizierungs-system: Internationale Systeme im Vergleich, <https://www.dbz.de/artikel/dbz_Das_optimale_Zertifizierungs_system_Internationale_Systeme_im_Vergleich-1045105.html>
- Dusík, Jiří/Bond, Alan* (Environmental assessments and sustainable finance frameworks: will the EU Taxonomy change the mindset over the contribution of EIA to sustainable development?, 2022): Environmental assessments and sustainable finance frameworks: will the EU Taxonomy change the mindset over the contribution of EIA to sustainable development?, Bd. 40, 2022
- Ebert, Thilo/Essig, Natalie/Hauser, Gerd* (Hrsg.) (Zertifizierungssysteme für Gebäude, 2010): Zertifizierungssysteme für Gebäude, Detail Business Information GmbH, 2010
- Esposito, Lorenzo u. a.* (Green Mortgages, EU Taxonomy and Environment Risk Weighted Assets: A Key Link for the Transition): Green Mortgages, EU Taxonomy and Environment Risk Weighted Assets: A Key Link for the Transition, <https://doi.org/10.3390/su14031633>
- Europäische Kommission* (Anhang 2 zur Delegierte Verordnung 2020/582, 2023): Anhang 2 zur Delegierte Verordnung 2020/582: C(2023) 3851/2, 13.06.2023 [Zugriff 2023-06-22]
- (Ergänzung der Delegierte Verordnung (EU) 2021/ der Kommission vom 4. Juni 2021, 2021): Ergänzung der Delegierte Verordnung (EU) 2021/ der Kommission vom 4. Juni 2021, 09.12.2021
 - (EU-Taxonomie, Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen, Nachhaltigkeitspräferenzen und treuhänderische Pflichten: Finanzielle Mittel in Richtung des europäischen Grünen Deals lenken, 2021): EU-Taxonomie, Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen, Nachhaltigkeitspräferenzen und treuhänderische Pflichten: Finanzielle Mittel in Richtung des europäischen Grünen Deals lenken: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, 21.4.2021
 - (Investitionsplan für den europäischen Grünen Deal, 2020): Investitionsplan für den europäischen Grünen Deal: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, 14.01.2020
 - (Der europäische Grüne Deal, 2019): Der europäische Grüne Deal: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, 11.12.2019
- Europäische Parlament/Rat der Europäischen Union* (Verordnung (EU) 2020/852 des Europäischen Parlaments und des Rates, 2020): Verordnung (EU) 2020/852 des Europäischen Parlaments und des Rates, 18.06.2020
- Everling, Oliver/Salostowitz, Peter* (Hrsg.) (Rating von Industrieimmobilien, 2023): Rating von Industrieimmobilien, Wiesbaden: Springer Gabler, 2023
- (Hrsg.) (Rating von Industrieimmobilien, 2023): Rating von Industrieimmobilien, Wiesbaden: Springer Gabler, 2023
- Friedrichsen, Stefanie* (Nachhaltiges Planen, Bauen und Wohnen, 2018): Nachhaltiges Planen, Bauen und Wohnen, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2018

- Generalversammlung der Vereinten Nationen* (Transformation unserer Welt: Die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung, 2015): Transformation unserer Welt: Die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung: A/RES/70/1, 21.10.2015
- Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.* (Versicherungsschäden durch Flutkatastrophe bei rund sieben Milliarden Euro, 2021): Versicherungsschäden durch Flutkatastrophe bei rund sieben Milliarden Euro [Zugriff 2023-06-17]
- Golowski, Anastasia* (Verein zur Förderung der Nachhaltigkeit im Wohnungsbau e.V., 2023): Verein zur Förderung der Nachhaltigkeit im Wohnungsbau e.V., 2023
- Hauke, Bernhard* (Nachhaltigkeit, Ressourceneffizienz und Klimaschutz, 2021): Nachhaltigkeit, Ressourceneffizienz und Klimaschutz: Konstruktive Lösungen für das Planen und Bauen, Aktueller Stand der Technik, Wilhelm Ernst & Sohn Verlag für Architektur und Technische, 2021
- Holmes/Selina* (LEED hits 100,000 certified projects, 2022): LEED hits 100,000 certified projects, <<https://www.usgbc.org/articles/leed-hits-100000-certified-projects>> (2023-05-20)
- Jacob, Christoph/Kukovec, Sara* (Auf dem Weg zu einer nachhaltigen, effizienten und profitablen Wertschöpfung von Gebäuden, 2022): Auf dem Weg zu einer nachhaltigen, effizienten und profitablen Wertschöpfung von Gebäuden, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2022
- (Auf dem Weg zu einer nachhaltigen, effizienten und profitablen Wertschöpfung von Gebäuden, 2022): Auf dem Weg zu einer nachhaltigen, effizienten und profitablen Wertschöpfung von Gebäuden, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2022
- Jakobiak, Roman A./Seifert, Dirk/See, Detlev von* (Tageslicht in Gebäuden - Leitfaden zu DIN EN 17037, 2019): Tageslicht in Gebäuden - Leitfaden zu DIN EN 17037: Erläuterungen und Anwendungsbeispiele zu DIN EN 17037, Vergleich mit DIN 5034 und Hinweise zur Restnorm. (2019)
- Juergens, Ingmar/Ryfisch, David* (Die EU-Taxonomie für nachhaltige Wirtschaftsaktivitäten, 2021): Die EU-Taxonomie für nachhaltige Wirtschaftsaktivitäten, <<https://www.fs-unep-centre.org/wp-content/uploads/2021/01/Kurzpapier-EU-Taxonomie-fur-nachhaltige-Aktivitäten.pdf>> (2023-06-10)
- Kai Lessmann/Franziska Schütze* (Hintergrundpapier zum 11. Forum Klimaökonomie, 2022): Hintergrundpapier zum 11. Forum Klimaökonomie: Der Finanzsektor als Klimaschützer? Das Potenzial von Sustainable Finance., 2022
- Kemfert, Claudia* (Kosten des Klimawandels ungleich verteilt: wirtschaftsschwache Bundesländer trifft es am härtesten, 2008): Kosten des Klimawandels ungleich verteilt: wirtschaftsschwache Bundesländer trifft es am härtesten, 26.03.2008
- Kleber, Arno/Richter-Krautz, Jana* (Hrsg.) (Klimawandel FAQs - Fake News erkennen, Argumente verstehen, qualitativ antworten, 2022): Klimawandel FAQs - Fake News erkennen, Argumente verstehen, qualitativ antworten, Berlin/Heidelberg: Springer, 2022
- Lemaitre, C. u. a.* (Fostering the Integration of Circular Economy Aspects into the Construction and Real Estate Industry, 2019): Fostering the Integration of Circular Economy Aspects into the Construction and Real Estate Industry, 2019, <https://doi.org/10.1088/1755-1315/290/1/012021>
- Pfnür, Andreas/Eberhardt, Martin/Herr, Thomas* (Transformation der Immobilienwirtschaft, 2022): Transformation der Immobilienwirtschaft, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2022
- Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung u. a.* (Auswirkungen des Klimawandels auf die Schadensituation in der deutschen Versicherungswirtschaft, 2021): Auswirkungen des Klimawandels auf die Schadensituation in der deutschen Versicherungswirtschaft: Kurzfassung Hochwasser, 2021

- Rat der Europäischen Union/Europäische Parlament* (Verordnung (EU) des Europäischen Parlaments und des Rates, 2020): Verordnung (EU) des Europäischen Parlaments und des Rates: L 198/13, 18.06.2020
- Schütze, Franziska u. a.* (EU-Taxonomie stärkt Transparenz für nachhaltige Investitionen, 2020): EU-Taxonomie stärkt Transparenz für nachhaltige Investitionen, DIW - Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, 2020, https://doi.org/10.18723/DIW_WB:2020-51-1
- Simonis, Udo E.* (Das Kyoto-Protokoll: Aufforderung zu einer innovativen Klimapolitik, 1998): Das Kyoto-Protokoll: Aufforderung zu einer innovativen Klimapolitik, 1998
- Umweltbundesamt* (Energieeffizienz in Zahlen, 2021): Energieeffizienz in Zahlen: Entwicklungen und Trends in Deutschland 2021, 12.2021
- (Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland, 23.2021): Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland: Teilbericht 4: Risiken und Anpassung im Cluster Infrastruktur, 23.2021
- University of Norte Dame* (Notre Dame Global Adaptation Initiative, 2023): Notre Dame Global Adaptation Initiative, <<https://gain.nd.edu/our-work/country-index/rankings/>> [Zugriff 2023-06-16]
- Übereinkommen von Paris (Übereinkommen von Paris, 2016) (2016)
- van Kann, Jürgen* (Hrsg.) (Immobilientransaktionen, 2022): Immobilientransaktionen: Praxishandbuch zur Strukturierung, Vertragsgestaltung und Bewertung, 3., völlig neu bearbeitete Auflage, Berlin: Erich Schmidt Verlag, 2022
- Veith, Thomas/Conrads, Christiane/Hackelberg, Florian* (ESG in der Immobilienwirtschaft: Praxishandbuch für den gesamten Immobilien- und Investitionszyklus, 2021): ESG in der Immobilienwirtschaft: Praxishandbuch für den gesamten Immobilien- und Investitionszyklus: Praxishandbuch für den gesamten Immobilien- und Investitionszyklus, Haufe, 2021
- Vereinten Nationen* (Protokoll von Kyoto zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen, 1997): Protokoll von Kyoto zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen, 11.12.1997
- World Economic Forum* (The Global Risks Report 2023, 2023): The Global Risks Report 2023: Insight Report, 2023

Anhang

Anhang 1:	Fragebogen - Interview	Seite XI
Anhang 2:	DGNB-Gewichtungstabelle	Seite XII
Anhang 3:	Hochrechnung auf Basis zu erwartender zusätzlicher Tagessätze für die Kriterienerfüllung der DGNB V23	Seite XIII
Anhang 4:	Hochrechnung auf Basis zu erwartender zusätzlicher Pauschalkosten für die Kriterienerfüllung der DGNB V23	Seite XXI

Anhang 1: Fragebogen- Interview

Nachhaltigkeit in der Immobilien-Projektentwicklung:

- Welche Vorteile ergeben sich Ihrer Meinung nach aus der Planung und Ausführung eines ESG-konformen, der EU-Taxonomie Verordnung entsprechenden, Bauvorhaben für Projektentwickler, Investoren und Nutzer?
- In welcher Relation stehen für Sie die Faktoren Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit (EU-Taxonomie) bei einem entsprechenden Bauvorhaben?
- Sind Investoren und Nutzer Ihrer Ansicht nach zurzeit bereit eventuelle Mehrkosten für ein nachhaltigeres Gebäude zu tragen?

Mit der Veröffentlichung der DGNB-Version 2023 wurden den Marktbeteiligten ein neuer Kriterienkatalog an die Hand gegeben, mit dessen Hilfe Bauvorhaben nachhaltiger gestaltet werden sollen. Die Durchführung einer DGNB-Gebäudezertifizierung ist freiwillig, jedoch bietet die Breite der Kriterien in der DGNB-Zertifizierung eine differenzierte Betrachtung der Ökonomie, der Ökologie, des Menschen und soziokultureller Aspekte. Dabei wird einerseits den Nutzern ermöglicht Gebäude bezüglich ihrer Nachhaltigkeit zu vergleichen, andererseits bietet die DGNB-Version 2023 die Voraussetzungen zur Erfüllung von institutioneller Förderbedingungen wie des QNG-Siegels oder der EU-Taxonomie.

- Welche Bedeutung rechnen Sie der DGNB und ihrem Anforderungskatalog in den Konzeptions- und Planungsphasen eines Bauvorhabens künftig zu?
- Wenden Sie bereits heute die Kriterien der DGNB-Version 2023 in der Planung und den Entscheidungsprozessen an? Wenn ja, haben Sie bereits erste Erfahrungen mit den Anforderungen der Version 2023 machen können?

Die DGNB hat mit der Version 2023 einen Abgleich mit den Anforderungen des QNG-Siegels vorgenommen. Bezüglich der EU-Taxonomie Verordnung wurden ebenfalls Anpassungen vorgenommen, dennoch weichen die Grenzwerte der Schadstoffbelastung in Bauteilen bzw. die Bewertungsmethoden des Jahresprimärenergiebedarfs weiterhin voneinander ab:



- In welcher Reihenfolge priorisieren Sie die Anforderungen aus der EU-Taxonomie Verordnung, der DGNB und des QNG für eine Immobilien-Projektentwicklung?
- Wie schätzen Sie die Praktikabilität der Regularien ein und wie bewerten Sie die nun mit der Version 2023 gegangenen Schritte der DGNB?
- Gibt es in Ihren Augen Bedarf für weitere Angleichung der DGNB an die Anforderungen aus der EU-Taxonomie Verordnung?
- Expecten Sie in den kommenden Jahren Überarbeitungen in der EU-Taxonomie Verordnung die neue Anforderungen an nachhaltige Gebäude stellen?

Die Interviews wurden digital aufgezeichnet und nur relevante Teile transkribiert.

Anhang 2: DGNB-Gewichtungstabelle

Abbildung 26: Gewichtungstabelle des DGNB Kriterien Kataloges 2023

THEMENFELD	KRITERIEN-GRUPPE	KRITERIUM	BÜRO	BILDUNG	WOHNEN	HOTEL	VERBRAUCHER-MARKT	SHOPPING-CENTER	GESCHÄFTS-HAUS	LOGISTIK	PRODUKTION	VERSAMMLUNG-STÄTTEN	GESUNDHEITS-BAUTEN
OKOLOGISCHE QUALITÄT (ENV)	WIRKUNGEN AUF GLOBALE UND LOKALE UMWELT (ENV1)	ENV1.1	10 10,4%	10 10,4%	10 10,0%	10 10,0%	10 10,0%	10 10,0%	10 10,4%	10 9,6%	10 9,6%	10 10,4%	10 10,4%
		ENV1.2	5 5,2%	5 5,2%	5 5,0%	5 5,0%	5 5,0%	5 5,0%	5 5,2%	5 4,8%	5 4,8%	5 5,2%	5 5,2%
		ENV1.3	2 2,1%	2 2,1%	2 2,0%	2 2,0%	2 2,0%	2 2,0%	2 2,1%	2 1,9%	2 1,9%	2 2,1%	2 2,1%
	RESSOURCEN-INANSPRUCHNAHME UND ABFALL-AUFKOMMEN (ENV2)	ENV2.2	2 2,1%	2 2,1%	3 3,0%	3 3,0%	2 2,0%	2 2,0%	2 2,1%	2 1,9%	2 1,9%	2 2,1%	2 2,1%
		ENV2.3	2 2,1%	2 2,1%	2 2,0%	2 2,0%	2 2,0%	2 2,0%	2 2,1%	3 2,9%	3 2,9%	2 2,1%	2 2,1%
		ENV2.4	3 3,1%	3 3,1%	3 3,0%	3 3,0%	4 4,0%	4 4,0%	3 3,1%	4 3,8%	4 3,8%	3 3,1%	3 3,1%
ÖKONOMISCHE QUALITÄT (ECO)	LEBENS-ZYKLUSKOSTEN (ECO1)	ECO1.1	4 10,0%	4 10,0%	4 10,0%	4 10,0%	4 10,0%	4 10,0%	4 10,0%	4 10,0%	4 10,0%	4 10,0%	4 10,0%
		ECO2.4	3 7,5%	3 7,5%	3 7,5%	3 7,5%	3 7,5%	3 7,5%	3 7,5%	3 7,5%	3 7,5%	3 7,5%	3 7,5%
	WERT-ENTWICKLUNG (ECO2)	ECO2.6	2 5,0%	2 5,0%	2 5,0%	2 5,0%	2 5,0%	2 5,0%	2 5,0%	2 5,0%	2 5,0%	2 5,0%	2 5,0%
		ECO2.7	1 2,5%	1 2,5%	1 2,5%	1 2,5%	1 2,5%	1 2,5%	1 2,5%	1 2,5%	1 2,5%	1 2,5%	1 2,5%
SOZIOKULTURELLE UND FUNKTIONALE QUALITÄT (SOC)	GESUNDHEIT, BEHAGLICHKEIT UND NUTZER-ZUFRIEDENHEIT (SOC1)	SOC1.1	2 4,2%	2 4,2%	2 4,2%	2 4,2%	2 5,6%	2 5,0%	2 5,0%	2 5,0%	2 5,0%	2 3,8%	2 3,8%
		SOC1.2	2 4,2%	2 4,2%	2 4,2%	2 4,2%	2 5,6%	2 5,0%	2 5,0%	2 5,0%	2 5,0%	2 3,8%	2 3,8%
		SOC1.3	2 4,2%	2 4,2%	2 4,2%	3 6,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 3,8%	2 3,8%
		SOC1.4	2 4,2%	2 4,2%	2 4,2%	1 2,1%	2 5,6%	2 5,0%	2 5,0%	2 5,0%	2 5,0%	2 3,8%	2 3,8%
		SOC1.6	2 4,2%	2 4,2%	2 4,2%	2 4,2%	1 2,8%	2 5,0%	2 5,0%	2 5,0%	2 5,0%	2 3,8%	3 5,8%
	FUNKTIONALITÄT (SOC2)	SOC2.1	2 4,2%	2 4,2%	2 4,2%	2 4,2%	2 5,6%	2 5,0%	2 5,0%	2 5,0%	2 5,0%	3 5,8%	2 3,8%
TECHNISCHE QUALITÄT (TEC)	QUALITÄT DER TECHNISCHEN AUSFÜHRUNG (TEC1)	TEC1.3	2 2,2%	2 2,2%	2 2,2%	2 2,2%	3 2,7%	2 2,0%	2 2,0%	3 3,0%	3 3,0%	2 2,0%	2 2,2%
		TEC1.4	2 2,2%	2 2,2%	2 2,2%	2 2,2%	2 1,8%	2 2,0%	2 2,0%	2 2,0%	2 2,0%	2 2,0%	2 2,2%
		TEC1.6	3 3,3%	3 3,3%	3 3,3%	3 3,3%	3 2,7%	2 3,0%	3 3,0%	3 3,0%	3 3,0%	3 3,0%	3 3,3%
		TEC3.1	2 2,2%	2 2,2%	2 2,2%	2 2,2%	3 2,7%	3 3,0%	3 3,0%	2 2,0%	2 2,0%	3 3,0%	2 2,2%
PROZESSQUALITÄT (PRO)	QUALITÄT DER PLANUNG (PRO1)	PRO1.1	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%
		PRO1.4	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%
		PRO1.6	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%
	QUALITÄT DER BAUAUSFÜHRUNG (PRO2)	PRO2.1	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%
		PRO2.3	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%
		PRO2.5	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%	2 1,7%
STANDORT-QUALITÄT (SITE)	STANDORT-QUALITÄT (SITE1)	SITE1.1	4 2,5%	4 2,5%	4 2,5%	4 2,5%	4 2,2%	4 2,2%	4 2,2%	4 2,5%	4 2,5%	4 2,2%	4 2,2%
		SITE1.3	2 1,3%	2 1,3%	2 1,3%	2 1,3%	3 1,7%	3 1,7%	3 1,7%	2 1,3%	2 1,3%	3 1,7%	3 1,7%
		SITE1.4	2 1,3%	2 1,3%	2 1,3%	2 1,3%	2 1,1%	2 1,1%	2 1,1%	2 1,3%	2 1,3%	2 1,1%	2 1,1%

 Bedeutungsfaktor
 Anteil an der Gesamtbewertung

Anhang 3: Hochrechnung auf Basis zu erwartender zusätzlicher Tagessätze für die Kriterienerfüllung der DGNB V23

Kriterium	Bezeichnung	Indikator	Zuständigkeit	Leistung	Schätzung		
					Aufwand	Anzahl Tagessätze	Kosten
ECO1.1	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	Indikator 1.1.3 Lebenszyklusteilbetrachtung	Fachingenieur Züblin	<ul style="list-style-type: none"> Teilbetrachtung: Art und Zeitpunkt der Betrachtung, Anzahl der Alternativen Nachweis der durchgeführten Förderberatung (Fördermöglichkeiten abgestimmt auf das Projekt und Nachweis der Beratung der Bauherrenschaft) Klimaschutzfahrplan mit entsprechendem Finanzplan zur Umsetzung der Maßnahmen (s. auch DGNB Rahmenwerk) 	<ul style="list-style-type: none"> Förderberatung 3 TS Klimaschutzfahrplan 5 TS 	8	12.000,00 €
ECO2.4	Wertstabilität und Anpassungsfähigkeit	Indikator 5: Risikobetrachtung	Fachingenieur Züblin	<ul style="list-style-type: none"> Nachweise über die Bearbeitung und Besprechung der Liste gemäß Level(s) Indikator 6.2. (Protokoll, ausgefüllte Checkliste, Bestätigung der Besprechung durch die Bauherrenschaft) 	<ul style="list-style-type: none"> Liste Levels 5 TS 	5	7.500,00 €
ECO2.6	Klimaresilienz	Indikator 2.1 und 2.2 Anpassung an den Klimawandel	Fachingenieur Umwelttechnik	<ul style="list-style-type: none"> Glaubwürdige Absichtserklärung zur Umsetzung für die vorbereiteten Maßnahmen und/oder Berücksichtigung im Bauantrag, Berücksichtigung im Finanzplan Erläuterung, wenn naturbasierte Maßnahmen/ blaue/ grüne Lösungen ausgewählt wurden Verknüpfung und Darstellung der umgesetzten Anpassungsmaßnahmen mit regionalen/ nationalen/ Sektoralen Anpassungsplänen/-strategien Prozessdarstellung des Monitorings, ggf. über Definition der Verantwortlichkeit für das Monitoring der Anpassungsmaßnahmen (prozessuale/ organisatorische Maßnahmen); Darstellung der sensorischen Maßnahmen oder auch Hinweis auf Dokumente in PRO2.3 und/oder PRO2.5 Klimaanlagen: Gebäudekonzept zur Kühlung mit Nachweis, dass klimafreundliche Kühltechniken und passive System nicht ausreichen, Nachweis zu unterdurchschnittlichen Kältemittelfreisetzung (z.B. Gegenüberstellung von ähnlichen Gebäuden, Veröffentlichungen) und Verwendung eines klimafreundlichen Kältemittel gemäß AMEV Kälte 2017 (Konzept, Ausschreibung, Anlagenbeschreibung/Herstellerinformation) 	<ul style="list-style-type: none"> Absichtserklärung über Baubeschreibung zum Bauantrag durch Architekt oder Bauherr ca. 5 TS Beschreibung naturbasierte Maßnahmen durch Architekt ca. 3 TS Beschreibung im Abgleich zu nationalen Strategien etc. Bauherr ca. 2 TS Darstellung der sensorischen Maßnahmen TGA Planer ca. 2TS Nachweis klimafreundliche Kühltechniken TGA Planer 1 TS 	13	19.500,00 €
ECO2.7	Dokumentation	Indikator 5: Dokumentation für die Kreislauffähigkeit in der Endnutzungsphase	Fachingenieur Züblin	<ul style="list-style-type: none"> Nachweis der Empfangsbestätigung der Bauherrenschaft über den Empfang der Dokumentation zur Rückbaufreundlichkeit des Bauwerks aus der Bauüberwachung LPH8 (as-built), z. B. integriert im oder angehängt am Gebäuderessourcenpass anhand der tatsächlich ausgeführten Baukonstruktion Nachweis der Sicherstellung der langfristigen Datensicherung mit Angabe des Datenspeicherorts 	<ul style="list-style-type: none"> Gebäuderessourcenpass ist neu Auditor 5 TS 	5	7.500,00 €

Kriterium	Bezeichnung	Indikator	Zuständigkeit	Leistung	Schätzung		
					Aufwand	Anzahl Tagesätze	Kosten
ECO2.7	Dokumentation	Indikator 2: Objektdokumentation für Gebäude im Betrieb	Fachingenieur Züblin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nachweis der Empfangsbestätigung der Dienstleisterfirma über den Empfang der Unterlagen sowie des digitalen Gebäudemodells ▪ Checkliste Objektdokumentation Betrieb (Anlage 2) ist vollständig ausgefüllt und wird der Bauherrenschaft und Betreiberfirma übergeben ▪ Nachweis der Sicherstellung der Verfügbarkeit der Revisionsunterlagen über die Gewährleistungsfrist mit Angabe des Datenspeicherorts ▪ Dokumentierte Vorbereitung der Übergabe der Revisionsunterlagen an die Bauherrenschaft und Betreiberfirma nach der Gewährleistungsfrist ▪ Dokumentierte Darstellung der projektbezogenen Integration der Ökobilanzdaten (Lebenszyklus- CO2-Bilanz bzw. Lebenszyklus-Treibhausgas- und Energiebilanz nach ENV1.1 Ökobilanz des Gebäudes), z. B. durch Einpflegung herstellerepezifischer EPD-Datensätze ▪ Nachweis, dass ein Ökobilanz-Betriebsmonitoring (u. a. durch Integration des Nutzungsstroms) auf Basis des Modells möglich ist 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Übergabe an Gebäudebetrieb "Sowieso Leistung" aber mit digitales Modell ist neu 5 TS ▪ Checkliste Objektdokumentation = "Sowieso Leistung" ▪ Revisionsverfügbarkeit während der Gewährleistungszeit = "Sowieso Leistung" ▪ Ökobilanz mit Herstellerdaten ist "Sowieso Leistung" im Zuge der Ökobilanzierung ▪ Gegebenenfalls Überarbeitung 3 TS 	8	12.000,00 €
ECO2.7	Dokumentation	Indikator 1: Dokumentation des gebauten Gebäudes	Fachingenieur Züblin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestätigung, dass Planungsdateien sowie ergänzende Nachweise und Berechnungen dem realisierten Stand des Gebäudes entsprechen (zumindest aktueller Index LPH5 nach Fertigstellung), z. B. durch eine Bestätigung der Fachplanenden über deren Qualitätsprüfung ▪ Nachweis, dass die technischen Gebäudepläne der einzelnen Fachplanungsdisziplinen der Bauherrenschaft digital überreicht werden (Anlage 1) ▪ Nachweis, dass das Gebäudemodell (oder die einzelnen Fachplanungs-Modelle) der Bauherrenschaft digital in einem offenen elektronischen Format (z. B. ifc) überreicht werden ▪ Dokumentierte Darstellung von projektbezogenen Nachhaltigkeitsbewertungen und anderen Berechnungen, z. B. thermische Simulation (thermische Wärmespeicherfähigkeit bzw. -leitfähigkeit), GEG-Berechnung, Schallschutznachweis, Raumakustischer Nachweis, Brandschutzkonzept, Statische Berechnung, Tageslichtsimulation etc. (Anlage 1) ▪ Vollständiger Bauteilkatalog, z. B. in Form des Level(s)-Materialpasses oder als Zusammenfassung der Bauteil-/Produktkennwerten entsprechend den Kriterien ENV1.1, ENV1.2, ENV1.3 und TEC1.6 ▪ Gesamtheitliches digitales Gebäudemodell inklusive der Bauteil-/Produktkennwerten entsprechend den Kriterien ENV1.1, ENV1.2, ENV1.3 und TEC1.6 ▪ Wenn möglich ergänzende plausible Darlegung, dass die Materialdaten inklusive EPD-Datensätzen (z. B. GWP, AP, PEI, u. a.) im Gebäude-Modell oder in einem anderen offenen und bearbeitbaren Datenformat mit offener Schnittstelle zu einer Gebäudemodellsoftware mit ihrem jeweiligen Einbauort hinterlegt sind, z. B. durch eine Bestätigung der Fachplanenden 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestätigung LPH 5 durch GU 0,5 TS ▪ Bestätigung der Modellüberreichung durch den GU 0,5TS ▪ GEG Berechnung, Schallschutznachweis, Brandschutz etc. sind "Sowieso Unterlagen" ▪ gesamtheitliches Gebäudemodell auch für ENV 1.1 etc. mit EPD Datensätzen Auditor 15 TS 	16	24.000,00 €

Kriterium	Bezeichnung	Indikator	Zuständigkeit	Leistung	Schätzung		
					Aufwand	Anzahl Tagesätze	Kosten
ENV1.1	Klimaschutz und Energie	Indikator 1: Ökobilanzen in der Planung	Fachingenieur Züblin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestätigung des Auditors, dass Ökobilanzen für maßgebliche Entscheidungen ermittelt wurden über den Nachweis der Beauftragung ▪ Inhaltliche Darstellung der betrachteten Alternativen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auftrag Auditor = "Sowieso Leistung", aber Nachweis über Alternativen ist neu 2 TS 	2	3.000,00 €
ENV1.1	Klimaschutz und Energie	Indikator 2: Vergleichswerte Lebenszyklus-CO ₂ -Bilanz	Fachingenieur Züblin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Primärenergiebedarf gemäß GEG Anforderungs-/Referenzwert ▪ Endenergiebedarf gemäß GEG Anforderungs-/Referenzwert ▪ Angaben THG-Ausstoß sind auch pro Person oder alternativer Bezugsgröße anzugeben <p>Dokumente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Flächenermittlung (NRF (R), BGF (R)) 2) Nachweis der Vollständigkeit der Erfassung des Gebäudes gemäß definierter Systemgrenzen 3) Nachweis der Vollständigkeit der Erfassung des Lebenszyklus gemäß definierter Systemgrenzen 4) Beschreibung relevanter Konstruktionen mit Schichtenaufbau (bspw. Bauteilkatalog) 5) Nennung verwendeter Datengrundlagen / Datensätze 6) Materialinventar und Stückliste für Bauteile sowie TGA 7) Berechnungsergebnisse zum Energiebedarf erfolgen in Anlehnung an das GEG ohne erzeugten BIPV- und / oder Windkraft-Stroms. Der rechnerische Anteil des erzeugten BIPV- und / oder Windkraft-Stroms in kWh, welcher zur Abdeckung des Gebäudeenergiebedarfs verwendet wird, ist gesondert zu berechnen und auszuweisen. 8) Berechnungsergebnisse der Ökobilanzierung 9) Im Fall einer Eigenstromerzeugung zusätzlich: Größe der Anlage in m², Orientierung und Dachneigung (bei PV), Leistung in kWp, Batteriespeicher vorhanden ja / nein, gewonnene Energie in kWh/a unter Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten, eigengenutzter Anteil in % und in kWh/a zur Deckung des Strombedarfs B6.1 und B6.3, an Dritte gelieferter Anteil Energie in % und in kWh/a, Anteil der grauen Emissionen (GWP) pro exportierte kWh in kg CO₂-Äqui./kWh, bei Dritten potenziell vermiedene Emissionen in kg CO₂-Äqui./a 10) Im Falle KWK zusätzlich: Leistung / erzeugte Energie der Anlage absolut in kWhStrom und Wärme, eigengenutzter Anteil Strom in % und in kWh/a zur Deckung des Strombedarfs B6.1 und B6.3, eigengenutzter Anteil Wärme in % und in kWh/a zur Deckung des Wärmebedarfs B6.1, Ermittlung von Systemfaktoren für Primärenergie und GWP-Emissionen gemäß den Konventionen der DIN EN 18599-1 unter Berücksichtigung des Verteilschlüssels nach erzeugter Endenergie, an Dritte gelieferter Anteil Energie Wärme / Strom in % und in kWh/a, Anteil der grauen Emissionen (GWP) pro exportierte kWh in g CO₂-Äqui./kWh, bei Dritten potenziell vermiedene Emissionen in kg CO₂-Äqui./a <ul style="list-style-type: none"> ▪ Berechnungsergebnisse Szenariorechnungen CO₂-Äquivalente Energiebedarf, Nutzer und / oder Konstruktion ▪ Darstellung der ausgeglichenen CO₂-Bilanz / Klimaneutralität gemäß „Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte“ ▪ Klimaschutzfahrplan (Bilanzrahmen „Betrieb“) mit Klimaschutzausweis gemäß „Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte“ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ökobilanzierung war auch schon in Version 2018 gefordert alternative THG Ausstoß Angabe mit alternativen Bezugsgrößen Auditor 5 TS ▪ BIPV (bauwerkintegrierte Photovoltaik) oder Windstrom Nachweise mit Darstellung der Abdeckung des Gebäudeenergiebedarfs ist neu ca. 5 TS 	10	15.000,00 €

Kriterium	Bezeichnung	Indikator	Zuständigkeit	Leistung	Schätzung		
					Aufwand	Anzahl Tagesätze	Kosten
ENV1.1	Klimaschutz und Energie	Indikator 2.4: Bilanzrahmen Betrieb Klimaschutzfahrplan und Netto-Treibhausgasneutraler Betrieb	Fachingenieur Züblin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Darstellung der ausgeglichene CO₂-Bilanz / Klimaneutralität gemäß „Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte“ ▪ Klimaschutzfahrplan (Bilanzrahmen „Betrieb“) gemäß DGNB „Rahmenwerk“ ▪ Klimaschutzausweis gemäß „Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte“ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klimaschutzfahrplan Betrieb ist neu 10 TS 	10	15.000,00 €
ENV1.3	Verantwortungsvolle Ressourcengewinnung	Indikator 1.1: Lieferkettensorgfalt	Fachingenieur Züblin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liste der Unternehmen, die bei Planung und Ausführung des Gebäudes beteiligt sind mit Mitarbeitendenzahl ▪ Alle Unternehmen größer 1000 Mitarbeitende: Bestätigung zur Einhaltung des Lieferkettensorgfaltspflichtengesetzes (LksG) ▪ Unternehmen kleiner 1000 Mitarbeitende und größer 100 Mitarbeitende: Selbstdeklaration zur Einhaltung, Kontrolle und Umsetzung der grundlegenden Lieferkettensorgfaltspflichten (Menschenrechte und Umweltbelange) im eigenen Geschäftsbereich 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nachunternehmerliste mit Mitarbeiterzahl durch GU 3 TS ▪ Bestätigung bei Firmen >1000 MA Lieferkettensorgfaltsgesetz 1 TS ▪ Nachweisführung LksG im eigenen Geschäftsbereich ca. 2 TS 	6	9.000,00 €
ENV2.2	Trinkwasserbedarf und Abwasser aufkommen	Indikator 1: Wassernutzungskonzept	Fachingenieur Züblin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterlagen zu den Durchflussklassen der Sanitärausstattung ▪ Berechnung des lokalen Wassernutzungsindex, Konzepte und Variantenuntersuchungen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dokumentation durch GU = "Sowieso Leistung" ▪ Berechnung Wassernutzungsindex ist neu TGA Planert 2 TS 	2	3.000,00 €
ENV2.3	Flächeninanspruchnahme	Indikator 1.1: Umwandlungsgrad	Fachingenieur Umwelttechnik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umweltverträglichkeitsprüfung/ strategische Umweltprüfung oder Umweltbericht 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umweltverträglichkeitsprüfung je nach Projektgröße und Schwierigkeitsgrad zwischen 5 und 10 TS (in der Regel 8 TS) 	8	12.000,00 €
ENV2.4	Biodiversität am Standort	Indikator 6.5: Monitoring und Erfolgskontrolle	Fachingenieur Züblin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auszug aus einem abgeschlossenen und unterschriebenen Vertrag oder aus einer plausiblen und unterschriebene Absichtserklärung über ein Monitoring 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dokumentation Monitoring Vertrag 0,5 TS 	0,5	750,00 €
ENV2.4	Biodiversität am Standort	Indikator 5.2: Reduktion von Tierfallen	Fachingenieur Umwelttechnik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stellungnahme einer qualifizierten Person hinsichtlich der auf dem Grundstück vorhandenen Gefahrenpotenziale für Tiere ▪ Ggf. Fotodokumentation der umgesetzten Maßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dieser Nachweis ist neu 1 TS 	1	1.500,00 €
ENV2.4	Biodiversität am Standort	Indikator 2.5: Vielfältiges Angebot an Strukturtypen	Landschaftsplaner/-architekt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zuordnung der Lebensraum-Strukturtypen auf einem Übersichtsplan (Lageplan, Luftbild, ...) incl. einer kurzen Erläuterung sowie Bilder der umgesetzten Maßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Garten- und Landschaftsplaner Planer 2 TS 	2	3.000,00 €
ENV2.4	Biodiversität am Standort	Indikator 5.1: Artenschutzgerechte Beleuchtung	Landschaftsplaner/-architekt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nachweis über Beleuchtungskonzept ▪ Nachweis aller realisierten Beleuchtungsanlagen mittels Datenblätter 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachingenieur Elektrotechnik und Garten- und Landschaftsplaner je 1 TS 	2	3.000,00 €
ENV2.4	Biodiversität am Standort	Indikator 2.2: Dachbegrünung	Architekt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyse der Gründacheignung mit Bewertung der Eignung aller Dachfläche für Dachbegrünung und Flächenberechnung des Gründachflächenpotenzial ▪ Ausführungsplanung (Grundrisse, Dachaufsichten, Außenanlagenplanung, Schnitte, Ansichten, Detailzeichnungen von Dachaufbauten) ▪ Berechnungen der Flächen ausgeführter Gründächern ▪ Fotodokumentation der realisierten Flächen von Gründächern 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zusatzaufwand des Architekten 5 TS 	5	7.500,00 €

Kriterium	Bezeichnung	Indikator	Zuständigkeit	Leistung	Schätzung		
					Aufwand	Anzahl Tagesätze	Kosten
ENV2.4	Biodiversität am Standort	Indikator 2.1: Biodiversitätsfördernde Fläche	Landschaftsplaner/-architekt	<ul style="list-style-type: none"> Zuordnung der biodiversitätsfördernden Flächen auf einem Lageplan oder ähnlichem. Berechnung des Anteils der ausgeführten Flächen an der Gesamtfläche Ggf. Fotodokumentation der realisierten Flächen 	<ul style="list-style-type: none"> Garten- und Landschaftsplaner Planer 5 TS 	5	7.500,00 €
PRO1.6	Verfahren zur städtebaulichen und gestalterischen Konzeption	Indikator 1.2.1: Durchführung einer Konzeptvergabe	Fachingenieur Züblin	<ul style="list-style-type: none"> Auszug aus den Unterlagen zur Konzeptvergabe oder Bestätigung Auftraggebende etc. Ergänzend können weitere Unterlagen wie Besprechungsprotokolle zur Verdeutlichung eingereicht werden. Nachweis zur Berücksichtigung des Themas „Nachhaltigkeit“ 	<ul style="list-style-type: none"> Dokumentation durch SRE 1 TS 	1	1.500,00 €
PRO2.1	Baustelle / Bauprozess	Indikator 5.2: Kommunikation Intern	Fachingenieur Züblin	<ul style="list-style-type: none"> Bestätigung Auditor mit Namen und Informationen zur Kommunikationsplattform 	<ul style="list-style-type: none"> Auditor 0,5 TS 	0,5	750,00 €
PRO2.1	Baustelle / Bauprozess	Indikator 6.1: Wasserverbrauch	Fachingenieur Züblin	<ul style="list-style-type: none"> Übermittlung des tatsächlichen Wasserbrauches der auf der Baustelle entsteht. Ausformuliertes Konzept Nachweis der Schulung / Einweisung des relevanten Baustellenpersonals 	<ul style="list-style-type: none"> Dokumentation Wasserverbrauch Baustelle ist neu, muss durch den GU nachgewiesen werden ca. 2 TS 	2	3.000,00 €
PRO2.1	Baustelle / Bauprozess	Indikator 6.2: Energieverbrauch	Fachingenieur Züblin	<ul style="list-style-type: none"> Übermittlung des tatsächlichen Stromverbrauches der auf der Baustelle entsteht. Ausformuliertes Konzept Nachweis der Schulung / Einweisung des relevanten Baustellenpersonals 	<ul style="list-style-type: none"> Dokumentation Stromverbrauch Baustelle ist durch GU nachzuweisen, ca. 2 TS 	2	3.000,00 €
PRO2.5	Vorbereitung einer Nachhaltigen Nutzung	Indikator 4: Kommunikation mit Nutzenden	Fachingenieur Züblin	<ul style="list-style-type: none"> Empfangsbestätigung durch idealerweise den Nutzenden/Mietenden. Alternativ Empfangsbestätigung durch die Bauherrin / den Bauherrn mit Selbstverpflichtung, dass das Technische Nutzungshandbuch dann übergeben wird. Erstellter Fragebogen zur Zufriedenheit der Nutzenden (orientiert sich an Anlage 2) und Empfangsbestätigung vom Gebäudebetreiber bzw. Facility-Manager. 	<ul style="list-style-type: none"> Nutzerhandbuch "Sowieso Leistung" der SRE Nutzerbefragung ist neu 5 TS 	5	7.500,00 €
SOC1.1	Thermischer Komfort	Indikator 1: Operative Temperatur / Raumlufttemperatur / Kühlperiode	Fachingenieur Bauphysik	<ul style="list-style-type: none"> Nachweis der Einhaltung der Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz nach DIN 4108-2 Nachweis des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2 Grundlagen und Ergebnisse der durchgeführten thermischen Gebäudesimulation jeweils aktuellste Datensätze des DWD, TRY des heißer Sommer Messprotokoll der durchgeführten Messungen zum Nachweis des thermischen Komforts Kühllastberechnungen nach VDI 2078 	<ul style="list-style-type: none"> Thermische Simulation je nach Projektgröße im Mittel 5 TS 	5	7.500,00 €
SOC1.2	Innenraumluftqualität	Indikator 1: Innenraumhygiene – Flüchtige organische Verbindungen (VOC) Zusicherung der Umsetzung der Qualitätsstufe 3 der Mietbereiche und Bestätigung der Einhaltung	Experte Innenraumluftmessung	<ul style="list-style-type: none"> Zusicherung der Umsetzung der Qualitätsstufe 3 der Mietbereiche und Bestätigung der Einhaltung 	<ul style="list-style-type: none"> VOC Messung war auch in V 2018 "Sowieso Leistung" Zusatzaufwand für QS 3 TS 	3	4.500,00 €

Kriterium	Bezeichnung	Indikator	Zuständigkeit	Leistung	Schätzung		
					Aufwand	Anzahl Tagesätze	Kosten
SOC1.4	Visueller Komfort	Indikator 3: Sichtverbindung nach außen	Architekt / Fachingenieur Bauphysik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Angabe des Nutzungsbereichs und des für die Beurteilung gewählten Bezugspunkts ▪ Bestimmung des horizontalen Sichtwinkels ▪ Bestimmung der Außensichtweite 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nachweisführung nach DIN 17030 ist aufwendig, Software erforderlich 	10	15.000,00 €
SOC1.6	Aufenthaltsqualität inne und außen	Indikator 5.4: Behaglichkeit der Aufenthaltsflächen im Außenbereich Simulation der Sonneneinstrahlung	Fachingenieur Bauphysik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Simulation der Sonneneinstrahlung, Verschattung und Windeinflüssen (für Indikator 5.4: Behaglichkeit der Aufenthaltsflächen im Außenbereich) ▪ Berechnung des Klimafaktors, incl. der Zuordnung der Flächen auf einem Lageplan und den Ansichten (für Indikator 5.5: Klimafaktor der Oberflächenstrukturen) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Simulation der Sonneneinstrahlung 5 TS ▪ Berechnung des Klimafaktor 3 TS 	8	12.000,00 €
SOC2.1	Barrierefreiheit	Nachweisunterlagen „Qualitätsstufe 1 / DGNB Mindestanforderung und Qualitätsstufe 2“:	Architekt / Fachingenieur Barrierefreiheit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Allgemeine Erläuterungen und Beschreibungen der Barrierefreiheit des Gebäudes mit Fotodokumentation aller umgesetzten Anforderungen aus Tabelle 1 (beispielhafte Darstellung ist ausreichend). Diese sind textlich und zeichnerisch in Anlehnung an den Leitfaden Barrierefreies Bauen (Stand: März 2014) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) darzustellen. ▪ Aussagekräftige Auszüge aus Planunterlagen, in denen die für eine Barrierefreiheit erforderlichen Bewegungsflächen, Durchgangsbreiten und andere erforderliche Angaben nachvollziehbar markiert und vermasst dargestellt sind: <ul style="list-style-type: none"> ▪ relevante Ausführungsplanunterlagen: Grundrisse mit Darstellung der „barrierefreien Wegeketten“ in Form einer durchgängigen barrierefreien Wegeführung der allgemeinen Flächen von außen nach innen (inkl. der Darstellung der Verkehrsflächen zu den Nutzungsbereichen, Erdgeschossgrundriss mit Außenanlagen und Übergang zum öffentlichen Raum einschließlich der Parkplätze) Darstellung der barrierefreien Erschließung und Nutzung der allgemeinen Aufenthaltsflächen im Außenbereich: ▪ im Außenanlagenplan mit Angaben zu Gefälle, Oberflächenmaterial etc. ▪ Bestätigung des/der beauftragten Architekten/Architektin, Fachplaner/in oder Sachverständigen (gemäß Anlage 2), dass die Anforderungen an die Barrierefreiheit des Gebäudes entsprechend der QS1 bzw. QS2 dieses Kriteriums erfüllt sind. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zusatzaufwand für zu ergänzende Nachweise des Architekten 5 TS 	5	7.500,00 €
TEC1.3	Qualität der Außenhülle	Indikator 1: Potenzialanalyse der Gebäudehülle	Architekt / Fachingenieur Fassaden- technik / Fachingenieur Bauphysik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bericht der Fachplanung mit Untersuchung aller relevanter Punkte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Neue Leistung 9 TS 	9	13.500,00 €

Kriterium	Bezeichnung	Indikator	Zuständigkeit	Leistung	Schätzung		
					Aufwand	Anzahl Tagesätze	Kosten
TEC1.6	Zirkuläres Bauen	Indikatoren 1 bis 3	Fachingenieur Züblin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Darstellung Flächenerhalt (Pläne, Flächenberechnung), ▪ Darstellung Bauteilerhalt und Wesentlichkeit des Erhalts in Bezug auf das gesamte Bauvorhaben" ▪ Einbezug in die Systemgrenzen: Bestätigung von Eigentümern / Bauherrn ▪ Ausformulierte Begründung des Eigentümers ▪ Auszug aus Inventar potenziell ausbaufähiger Bauteile und Produkte, Einbauten, Möbel ▪ Bewertung des Inventars ▪ Materialstrombilanz Rückbau (Schätzung) mit projektspezifischer Schätzung von ▪ Transportentfernungen und Verwertung / Entsorgung ▪ Gefahrstoffgutachten und Schadstoffkataster, aufgestellt von sachverständiger Person ▪ Auszug aus Gefahrstoffsanierungskonzept ▪ Aufstellung aller möglichen Abnehmer für die im Inventar aufgestellten Positionen mit Wert ▪ Inventar über tatsächlich angefallene Massen und Transportentfernungen und Verwertungs- / ▪ Entsorgungswege ▪ Nachweis über Optimierung der Verwertungs- und / oder Entsorgungswege (Gegenüberstellung zum üblichen Stand der Technik) ▪ Index zum Nachweis der Optimierung gemäß Rückbauzertifikat TEC1-R Indikator 2 ▪ Nachweis über Umsetzung des Gefahrstoffsanierungskonzepts (Bestätigung durch Eigentümer oder ausführendes Unternehmen) ▪ Protokolle, Zielfestlegungen durch Auftraggebende ▪ Darstellung der projektspezifischen Zielquoten für ausgewählte Zirkularitäts-Teilindikatoren oder aggregierte Indikatoren ▪ Darstellung von Varianten / Konzepte mit Bezug zu den Leistungsphasen und Beurteilung ▪ Gebäuderessourcenpässe ▪ Darstellung der Gegenüberstellung von Klimawirkungen und Kosten und Schadstoffbeurteilungen von Varianten" ▪ Ausgefüllter vollständiger oder reduzierter Gebäuderessourcenpass (erste Seite) ▪ Auszüge aus der zugrundeliegenden Datenstruktur zur Plausibilisierung (entfällt bei anerkanntenTools) ▪ Nachweis über die Erfüllung von hohen oder moderaten Zielquoten ▪ Anleitung für Rückbau, Umnutzung, Umbau des spezifischen Gebäudes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nachweise zum zirkulären Bauen sind neu, Nachweise des Einsatzes von Datenbanken ist auch neu ▪ Architekt 10 TS und Auditor 10 TS 	20	30.000,00 €

Kriterium	Bezeichnung	Indikator	Zuständigkeit	Leistung	Schätzung		
					Aufwand	Anzahl Tagesätze	Kosten
TEC3.1	Mobilitäts- infrastruktur	Indikator 4: Leihsysteme Nachweis der Beteiligung an einem Quartiersmobilitäts- konzept mit Förderung und Organisation von Sharings-Systemen	Architekt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nachweis über Screenshot Geschäftsgebiet Anbieter, Fotodokumentation, Lageplan ▪ Nachweis der Beteiligung an einem Quartiersmobilitätskonzept mit Förderung und Organisation von Sharingsystemen (Verträge, Pläne etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ neue Dokumentation durch SRE 3 TS 	3	4.500,00 €
TEC3.1	Mobilitäts- infrastruktur	Indikator 2.3: Motorisierter Individualverkehr	Architekt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nachweis zur Reduktion des Stellplatzschlüssel: Vereinbarung mit Stadt/Kommune + Konzept, Erläuterung der ermittelten Vergleichsgröße „ortsüblicher Standard“ (siehe Detailbeschreibung Indikator 3), Grundrisse und passende Stellplatzbilanz, ggf. Begründung und Nachweis, warum eine Reduktion notwendiger Stellplätze nicht möglich ist. ▪ Vertrag bzw. Auszug über Nutzung/Beteiligung an Quartiersgarage ▪ Nachweis für künftige Mitnutzung von Car-Sharing-Kundinnen und Kunden: Vertragsvereinbarung mit Anbieter und Nachweis der Schaffung der Voraussetzung (z.B. Zugänglichkeiten, Wegeführung etc.) ▪ Konzept ohne Stellplätze mit Nachweis wie Mobilität funktioniert (Bezug zu Konzept unter Indikator 1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ggf. neue Betrachtungen durch Architekten zusammenzutragen 5 TS 	5	7.500,00 €
ENV2.3	Flächeninanspruch- nahme	Indikator 1.1: Umwandlungsgrad	Fachingenieur Umwelttechnik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umweltverträglichkeitsprüfung/ strategische Umweltprüfung oder Umweltbericht 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umweltverträglichkeitsprüfung je nach Projektgröße und Schwierigkeitsgrad 5 bis 10 TS 	8	12.000,00 €
Gesamtsumme							295.500,00 €

Anhang 4: Hochrechnung auf Basis zu erwartender zusätzlicher Pauschalkosten für die Kriterienerfüllung der DGNB V23

Kriterium	Bezeichnung	Indikator	Zuständigkeit	Leistung	Schätzung	
					Aufwand	Kosten
SOC1.1	Thermischer Komfort	Indikator 6.4: Nutzungsbefragung zur Steigerung der Energieeffizienz	Fachingenieur Züblin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dokumentation und Auswertung der durchgeführten Nutzungsbefragung zur Steigerung der Energieeffizienz (z. B. Fragebogen, Analyse der Befragungen, prozentualer Anteil der befragten Nutzenden, Ableitung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz etc.) ▪ Fragebogen der Nutzungsbefragung zur Steigerung der Energieeffizienz für die zukünftige Nutzung und Darstellung des Prozesses der Befragung durch Angaben zur Einbindung und Sicherstellung der regelmäßigen Nutzungsbefragung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nutzerbefragungen sind neu Aufwand richtet sich nach Turnus der durchzuführenden Befragungen, ▪ Kosten schwer einzuschätzen, Betriebskosten! 	20.000,00 €
PRO2.3	Geordnete Inbetriebnahme	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Technisches Monitoring in der Bauphase ▪ Technisches Monitoring in der Planungsphase ▪ Gebäude-performance ▪ Probebetrieb ▪ Technisches Monitoring in der ersten Nutzungsphase 	Fachingenieur Züblin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beauftragung der Leistungen ▪ Monitoring-Konzept ▪ Zählerkonzept inkl. Zähler-Schema ▪ Fortgeschriebenes Monitoring-Konzept ▪ Richtlinie Technisches Monitoring ▪ Zieldefinitionen hinsichtlich Verbräuche, Temperaturen etc. ▪ Inbetriebnahmeplan ▪ Auszüge der Inbetriebnahmeprotokolle und Vertragsunterlagen mit einer unabhängigen Stelle zur Durchführung des Inbetriebnahmemanagements ▪ Protokolle der Probetriebe ▪ Nachweise über Prüfumfänge und Anzahl ▪ Liste der durchgeführten Funktionsprüfungen und zugehörigen Protokolle (für sämtliche Anlagen, wie Heizsystem, Lüftung, Fassadenklappen, etc.) mit Ergebnissen ▪ Vertragsvereinbarungen zum Einregulierungsmonitoring ▪ Absichtserklärung zur Durchführung der Zertifizierung Gebäude im Betrieb oder Implementierung Managementsystem ▪ Nachweis über beauftragte Dienstleistungen zum technischen Monitoring, die sich an der AMEV-Empfehlung ▪ 158 orientieren z.B. Vorlage eines aktuellen COPILLOT-Zertifikats, anerkannte Dienstleistungen der DGNB, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ geordnete Inbetriebnahme nach VDI ist im Leistungssoll des GU, hier können je nach Projektgröße zwischen 30 und 300€ entstehen 	150.000,00 €
ECO2.4	Wertstabilität und Anpassungsfähigkeit	Indikator 5: Risikobetrachtung	Fachingenieur Züblin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nachweis, dass die Vorgaben der EU Taxonomie eingehalten werden (z.B. Einreichung im Rahmen der ESG- Verifikation der DGNB) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestätigung EU Tax ESG durch DGNB 2.500€ (Neubau Mitglieder) 	2.500,00 €

Kriterium	Bezeichnung	Indikator	Zuständigkeit	Leistung	Schätzung	
					Aufwand	Kosten
ECO2.7	Dokumentation	Indikator 4: Digitaler Zwilling für die Nutzung in der Nutzungsphase	Architekt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plausibler Nachweis über die Anwendung eines Ableichs des As-Built-Gebäudemodells, z. B. in Form einer Bestätigung, wenn möglich mit entsprechenden Nachweisen, durch die BIM Gesamtkoordination oder Fachplanung über die regelmäßige Einarbeitung der Daten aus As-Built-Kontrollen anhand Punktwolke-Gebäude-Scans, AR-Anwendungen (360-Grad-Abbildung) oder Vor- Ort-Aufnahme-Protokollen / Aufmaßen im gesamten Baufortschritt und nach der Fertigstellung. ▪ Nachweis der Übergabe / Beinhaltung eines digitalen Gebäuderessourcenpasses an die Bauherrenschaft und Betreiberfirma und der Sicherstellung dessen Informationsverfügbarkeit, z. B. über Toolanbieter oder andere Datensicherung mit Angabe des Datenspeicherorts 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BIM As-Built ist aufwendig ▪ je nach Projektgröße 50 bis 100T€ 	75.000,00 €
ECO2.7	Dokumentation	Indikator 3: Planungsphase mit BIM (Building Information Modeling)	Architekt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestätigung des Auftraggebers / der Auftraggeberin / der Bauherrenschaft, dass das aktuelle BIM-Koordinations-Modell oder die aktuellen BIM-Teilmodelle den Betreibenden und dem Eigentümer oder der Eigentümerin (im .ifc-Format) vorliegt / vorliegen. ▪ Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) ▪ BIM-Abwicklungsplan (BAP), oder vergleichbares Dokument, welches mindestens beinhaltet: Projektinformationen und Organigramm, BIM-Strategie und ~Ziele, Rollen und Verantwortlichkeiten, Modellstruktur, Datenstandard, Detaillierungsgrad pro Phase, QM~ und Koordinationsvorgaben, Vorgaben zur Kollaboration ▪ Informationslieferungshandbuch (engl. IDM: Information Delivery Manual) bzw. Modellvorgaben in anderer Form, z. B. als BIM-Modellierhandbuch oder BIM-Pflichtenheft ▪ Darstellung der projektbezogenen Anwendung des Datenaustauschs, z. B. über eine Datencloud / CDE (engl. Common Data Environment) ▪ Dokumentation der regelmäßigen Modellqualitätsprüfung (engl. Issue Managements), z. B. über Auszüge von Kollisionsprüfungen (engl. Clash Detections) ▪ Darstellung der projektbezogenen Prüfung des vorgegebenen BIM-Informationsstandards, z. B. Nachweis der Vollständigkeit der definierten Informationsmodellparameter ▪ Pflichtenheft zur Einpflege der Materialparameter, auch möglich in Form eines Handbuchs (IDM=Information Delivery Manual) oder im BAP (BIM-Abwicklungs-Plan) integriert ▪ Baublaufplanung (modellbasiert) ▪ Terminplanung (modellbasiert) ▪ Mengen- / Massenkalkulation (modellbasiert) ▪ Baukostenanalyse (modellbasiert) ▪ Darstellung der projektbezogenen Anwendung des Life-Cycle-Management, z. B. über ein BIM2FM-Konzept und/oder Betreiberinformationshandbuch ▪ Simulationen zur Optimierung, z. B. Tragwerks- oder Ressourcenberechnungen (modellbasiert) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BIM BAP vorlegen, ist schon Planungsmethodik der SRE ▪ Planung nach BIM kann je nach Projektgröße erheblich sein ▪ 50-500 T€ (alle weiteren Infos sollten aus dem BAP hervorgehen) 	300.000,00 €
					Gesamt	547.500,00 €

Eidesstattliche Erklärung



Anlage zur Master-Thesis von

Levy Schumacher

EIDESSTÄTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, dass ich die vorstehende Master-Thesis selbständig angefertigt und die benutzten Hilfsmittel sowie die befragten Personen und Institutionen vollständig angegeben habe.

