

# Vergleich von Nachhaltigkeitskriterien verschiedener Gebäudezertifizierungssysteme einer Bestandssanierung an einem dezentralen Standort

Masterthese zur Erlangung des akademischen Grades  
“Master of Engineering”

eingereicht bei  
Ass.Prof. Baumeister DI Dr.techn. Hans Hafellner

Ing. Alice Frischherz

09973831

## Eidesstattliche Erklärung

Ich, **ING. ALICE FRISCHHERZ**, versichere hiermit

1. dass ich die vorliegende Masterthese, "VERGLEICH VON NACHHALTIGKEITSKRITERIEN VERSCHIEDENER GEBÄUDEZERTIFIZIERUNGSSYSTEME EINER BESTANDSSANIERUNG AN EINEM DEZENTRALEN STANDORT", 165 Seiten, gebunden, selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfen bedient habe, und
2. dass ich das Thema dieser Arbeit oder Teile davon bisher weder im In- noch Ausland zur Begutachtung in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

Wien, 28.08.2022

---

Unterschrift

## Danksagung

An dieser Stelle möchte ich meine Dankbarkeit denjenigen Personen aussprechen, die mich während des Verfassens dieser Masterthese begleitet und unterstützt haben.

Mein Dank gilt meinem Betreuer Ass.Prof. Baumeister DI Dr.techn. Hans Hafellner, der stets für meine Anliegen zur Verfügung stand und mir auch kurzfristig Feedback gegeben hat.

Besonders wertschätzen möchte ich meine Familie und meine Freunde - die während der intensiven Zeit für mich da waren und durch deren Input meine Motivation gesteigert wurde - meinen Partner Thomas Six, meine Mutter Karin Schweiger, meine Geschwister Johanna und Julian Frischherz und Veronika Devich-Künz, Dominique Grabler, Gaby Papst-Jeszenszky und Christina Spicker. Durch zahlreiche Gespräche, durch das Korrekturlesen vieler Zeilen und die aktive Unterstützung konnte ich die vorliegende Arbeit in dieser Form fertigstellen.

Danken möchte ich auch meinen Studienkolleg:innen, für die schöne gemeinsame Zeit und die unterstützenden und aufbauenden Worte während des Studiums und des Verfassens dieser Arbeit.

## Kurzfassung

Die vorliegende Arbeit vergleicht drei unterschiedliche Gebäude-zertifizierungssysteme an einem Beispielgebäude – dem „Karolinenhof“ – welcher dezentral gelegen ist. Untersucht wird, ob die Dezentralität des Standorts einen Einfluss auf die Bewertungen hat. Außerdem wird eine Online-Umfrage über die subjektive Einschätzung der Teilnehmenden, zu nachhaltigem Bauen an dezentralen Standorten, ausgewertet. Aufgrund der – unter anderem durch den Klimawandel verursachten – veränderten Anforderungen an Gebäude, müssen klimaschonende, energieeffiziente Immobilien entstehen, welche mit allen Aspekten der Nachhaltigkeit verträglich sind. In den Gebäudesektor fließt ein erheblicher Anteil der Endenergie und er ist für einen deutlichen Beitrag der Schadstoffemissionen verantwortlich. Mit der Implementierung von Gebäudebewertungssystemen steigt die Qualität der Immobilien und die Lebenszykluskosten – vor allem der Anteil in der Nutzungsphase - werden gesenkt. Die nachhaltige Sanierung des genannten Objekts wird in der vorliegenden Arbeit konkret beschrieben und die Bewertungssysteme DGNB, klimaaktiv und TQB werden vorgestellt und mit den vorhandenen Unterlagen und unter Annahme von definierten Werten durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass der Standort des Gebäudes keinen Ausschluss aus den Zertifizierungssystemen hervorruft. Bei einer noch entlegeneren Lage wäre dies jedoch möglich. Die Relevanz der Standortkriterien wird meistens niedrig angesetzt. In diesem Bereich gibt es Bedarf, die Anforderungen zu erweitern. Die geplante, sehr spezielle Nutzung des Karolinenhofs zeigt, dass die Auswahl an Nutzungsprofilen bei den gängigen Bewertungstools ausbaufähig ist. In diese Richtung gibt es bei DGNB bereits die Möglichkeit mit dem „Flex“-System nahezu jedes Gebäude zertifizieren zu können. Die Resultate der durchgeführten Umfrage dokumentieren, dass die Befragten – unabhängig von deren Alter, Wohnort und Wissenshintergrund – die Thematik des nachhaltigen Bauens als relevant einschätzen. Viele der Teilnehmenden haben angegeben, dass vor allem die Senkung des Energiebedarfs, aber auch die Erzeugung und Beschaffung von Energie ohne fossile Brennstoffe, wichtig ist. Daraus wird abgeleitet, dass ein Umdenken in der Gesellschaft bereits entstanden ist. Durch politische Entscheidungen wird sichtbar werden, wie schnell und in welcher Form die Energiewende und eine Abschwächung der Auswirkungen des Klimawandels, erreicht werden.

## Abstract

This paper compares three different building certification systems on an example building - the "Karolinenhof" - which is decentrally located. It is being examined whether the decentralization of the location has an influence on its ratings. Parallely, an online survey on the subjective assessment of the participants regarding sustainable buildings at decentralized locations will be evaluated. Due to the changing demands on buildings - caused, among other things, by climate change - climate-friendly, energy-efficient real estate must be created, which is compatible with all aspects of sustainability. The building sector accounts for a significant share of final energy and is responsible for a major contribution to pollutant emissions. With the implementation of building assessment systems, the quality of real estates increases and the life cycle costs - especially the share in the utilization phase - are reduced. The sustainable refurbishment of the mentioned object is described in this paper. The evaluation systems DGNB, klimaaktiv and TQB are introduced and carried out with the available documents, assuming defined values. The results show that the location of the building does not cause any exclusion from the certification systems. However, this would be possible in case of an even more remote location. The relevance of the location criteria is usually set low. There is a need to expand the requirements in this area. The planned, very special usage of the Karolinenhof shows that there is room for improvement in the selection of usage profiles in the current evaluation tools. DGNB already offers the possibility to certify almost any building with the "Flex" system. The results of the survey show that the respondents - regardless of their age, place of residence and background of knowledge - consider the topic of sustainable building to be relevant. Many of the participants stated that a reduction of energy demand is particularly important, but also the production and procurement of energy without fossil fuels. That assumes that a change in thinking has already taken place in society. Political decisions will show how quickly and in what form the energy transition and a reduction of the effects of climate change will be achieved.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	1
1.1	Motivation und Ausgangssituation	1
1.1.1	Nachhaltiges Bauen und die Säulen der Nachhaltigkeit	1
1.1.2	Gebäudezertifizierungssysteme	4
1.1.3	Stand der wissenschaftlichen Literatur	5
1.2	Forschungsfrage	5
1.3	Methodik	6
1.4	Ziel der Arbeit	7
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	8
2.1	Beispielobjekt Karolinenhof in Graz	8
2.1.1	Geschichtlicher Hintergrund	8
2.1.2	Lage des Gebäudes	11
2.1.3	Ausgangssituation des derzeitigen Bestandes	13
2.1.4	Geplante Nutzung des Gebäudes nach der Sanierung	18
2.1.5	Geplante Sanierungsmaßnahmen	18
2.2	Allgemeine Übersicht Gebäudezertifizierungssysteme	21
2.2.1	DGNB / ÖGNI Bewertung	21
2.2.2	Klimaaktiv Bewertung	26
2.2.3	TQB Bewertung	29
2.2.4	Weitere Zertifizierungssysteme	32
2.2.5	Zusammenfassung und Auswahl der Systeme für die Methodik	35
2.3	Standortkriterien bei den gewählten Zertifizierungssystemen	36
2.3.1	Standortkriterien bei DGNB	36
2.3.2	Standortkriterien bei klimaaktiv	37
2.3.3	Standortkriterien bei TQB	38
2.3.4	Vergleich der drei Systeme	39
<b>3</b>	<b>Methodik</b>	42
3.1	Durchführung Gebäudezertifizierungssysteme	42
3.1.1	Parameterannahmen und Gebäudedaten	42
3.1.2	Durchführung DGNB Zertifizierung	43
3.1.3	Durchführung klimaaktiv Zertifizierung	43
3.1.4	Durchführung TQB Zertifizierung	44
3.1.5	Durchführung der Zertifizierungssysteme mit geändertem Standort - Variante 1	44
3.2	Durchführung Online-Umfrage	44
<b>4</b>	<b>Resultate der durchgeführten Zertifizierungssysteme</b>	46
4.1	Detaillierte Beschreibung der Ergebnisse bei der DGNB Zertifizierung	46
4.1.1	Ergebnisse der Ökologischen Qualität (ENV)	47
4.1.2	Ergebnisse der Ökonomischen Qualität (ECO)	49
4.1.3	Ergebnisse der Soziokulturellen und funktionalen Qualität (SOC)	50
4.1.4	Ergebnisse der Technischen Qualität (TEC)	52
4.1.5	Ergebnisse der Prozessqualität (PRO)	53
4.1.6	Ergebnisse der Standortqualität (SITE)	54
4.1.7	Ergebnisse der Standortqualität – Variante 1	54
4.1.8	Zusammenfassung der DGNB Ergebnisse	55
4.2	Detaillierte Beschreibung der Ergebnisse bei der klimaaktiv Zertifizierung	55
4.2.1	Ergebnisse der Standort-Kriterien (A)	56
4.2.2	Ergebnisse der Kriterien für Energie und Versorgung (B)	57
4.2.3	Ergebnisse der Kriterien für Baustoffe und Konstruktion (C)	58
4.2.4	Ergebnisse der Kriterien für Komfort und Gesundheit (D)	59

4.2.5	Ergebnisse Standort-Kriterien (A) – Variante 1 .....	60
4.2.6	Zusammenfassung der klimaaktiv Ergebnisse .....	61
4.3	Detaillierte Beschreibung der Ergebnisse bei der TQB Zertifizierung.....	61
4.3.1	Ergebnisse der Kriterien für Standort & Ausstattung (A).....	62
4.3.2	Ergebnisse der Kriterien für Wirtschaft & techn. Qualität (B) .....	63
4.3.3	Ergebnisse der Kriterien für Energie & Versorgung (C) .....	64
4.3.4	Ergebnisse der Kriterien für Gesundheit & Komfort (D) .....	64
4.3.5	Ergebnisse der Kriterien für Baustoffe & Konstruktion (E) .....	65
4.3.6	Ergebnisse der Kriterien für Standort & Ausstattung (A) - Variante 1 .....	65
4.3.7	Zusammenfassung der TQB Ergebnisse .....	67
4.4	Vergleich der Ergebnisse der Zertifizierungsergebnisse untereinander .....	67
<b>5</b>	<b>Resultate der Online-Umfrage .....</b>	<b>70</b>
5.1	Detaillierte Beschreibung der Fragenauswertung .....	70
5.1.1	Frage 1 – Alter .....	70
5.1.2	Frage 2 – Vertrautheit mit der Bau- und Immobilienbranche .....	71
5.1.3	Fragen 3 und 4 – Lage des Hauptwohnsitzes .....	71
5.1.4	Fragen 5 und 6 – Nachhaltiges Verhalten .....	73
5.1.5	Fragen 7 und 8 – Gebäudezertifizierungssysteme.....	75
5.1.6	Frage 9 – Wertung von Nachhaltigkeitskriterien eines Gebäudes ..	77
5.1.7	Frage 10 – Wertung von Nachhaltigkeitskriterien eines Gebäudes, das in einem Naherholungsgebiet liegt – wie etwa einer Schutzhütte .....	79
5.1.8	Frage 11 – Aussagen über Nachhaltigkeit .....	81
5.1.9	Frage 12 – Beeinflussung eines zentralen Wohnsitzes .....	89
5.1.10	Frage 13 – Ein nachhaltiges Gebäude bedeutet für mich... ..	90
5.2	Auswertung der unvollständigen Teilnahmen .....	95
<b>6</b>	<b>Schlussfolgerung .....</b>	<b>97</b>
6.1	Forschungsansatz .....	98
6.2	Interpretation Zertifizierungen .....	99
6.3	Interpretation Online-Umfrage.....	104
6.4	Ausblick .....	105
	<b>Literaturverzeichnis und Quellenangaben.....</b>	<b>106</b>
	<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>109</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>110</b>
	<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>111</b>
	<b>Diagrammverzeichnis.....</b>	<b>112</b>
	<b>Anhang .....</b>	<b>114</b>

<sup>1</sup> Soweit in diesem Dokument personenbezogene Ausdrücke verwendet werden, umfassen sie Frauen und Männer gleichermaßen.

# 1 Einleitung

Im ersten Kapitel der vorliegenden Arbeit wird „Nachhaltiges Bauen“ sowie die drei Säulen der Nachhaltigkeit kurz vorgestellt und es wird erläutert, warum eine Veränderung im Gebäudesektor notwendig ist. In Bezug auf Gebäudezertifizierungssysteme, welche im zweiten Kapitel genauer beschrieben sind, werden die Forschungsfragen gestellt und das Ziel der Arbeit definiert.

## 1.1 Motivation und Ausgangssituation

Motiviert durch das Sanierungsobjekt „Karolinenhof“ in Graz, welches dezentral gelegen ist, wird in dieser Arbeit untersucht, inwiefern der Standort eines Gebäudes die positive Bewertung unterschiedlicher Gebäudezertifizierungssysteme beeinflusst oder ausschließt. Anhand einer Online-Umfrage werden die Einschätzungen über die Dezentralität des Standorts eines Gebäudes ausgewertet.

### 1.1.1 Nachhaltiges Bauen und die Säulen der Nachhaltigkeit

Nachhaltiges Bauen ist in den letzten Jahrzehnten aus unterschiedlichen Gründen immer verbreiteter geworden. Nicht nur der Klimawandel, der erhebliche Umweltveränderungen bewirkt und dadurch u.a. die Anforderungen an Gebäude verändert, auch viele andere Aspekte fordern ein Umdenken in der Gesellschaft. Durch verschärfte Anforderungen in den Bauvorschriften müssen definierte Werte (z.B. U-Werte in der OIB-Richtlinie) eingehalten werden, in Bebauungsplänen werden gewisse Versiegelungsgrade gefordert und dennoch wird in vielen Fällen nach wie vor so gebaut, wie „immer gebaut wurde“.

Global gesehen sind im Jahr 2021 36% der Endenergie in den Immobiliensektor geflossen, das zeigt die Abbildung 1, die aus dem *Global Status Report for Building and Construction 2021* stammt und für die vorliegende Arbeit mit einer deutschen Übersetzung ergänzt wurde. ([1] S.15)

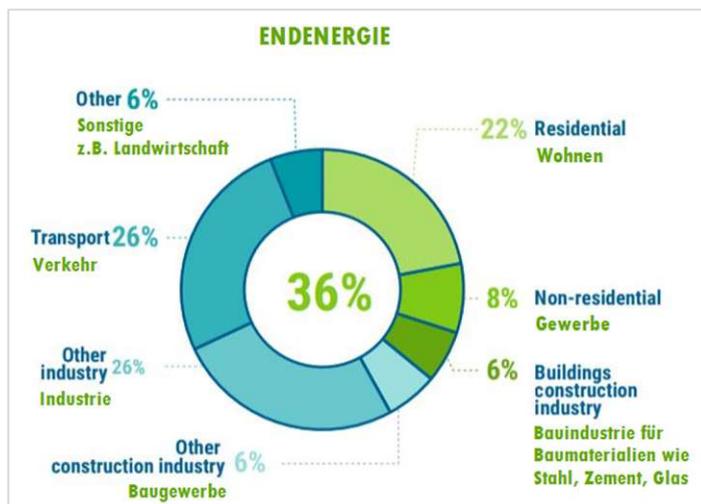


Abbildung 1: Endenergie nach Sektoren, 2021 (abgeändert aus [1], S.15)

Die Verantwortlichkeit des Gebäudesektors für die Schadstoffemissionen betrug im Jahr 2021 global gesehen 37%. Die Emissionen - nach Sektoren aufgeteilt - sind in der Abbildung 2 zu sehen, welche aus demselben Report stammt und ebenfalls übersetzt wurde. ([1] S.15)

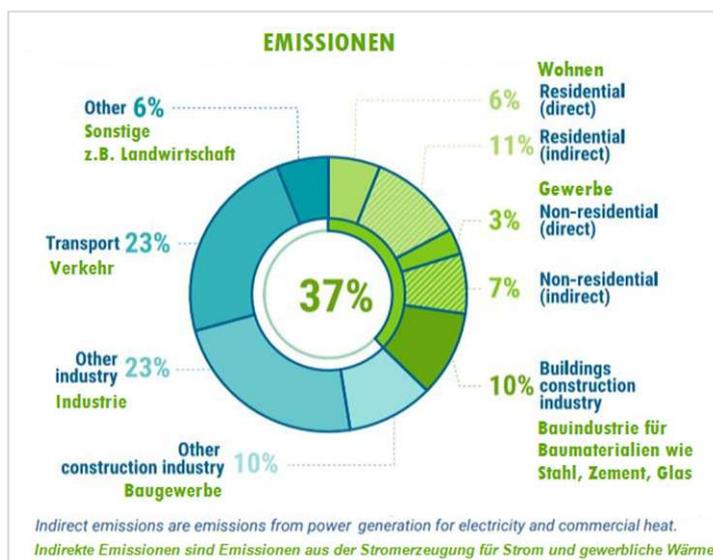


Abbildung 2: Emissionen nach Sektoren, 2021 (abgeändert aus [1], S.15)

In Österreich und in der EU sieht die Aufteilung der Sektoren ähnlich aus. Die Abbildung 3 stammt aus dem Bericht „Energie in Österreich – Zahlen, Daten, Fakten“, der vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) im Jahr 2020 veröffentlicht wurde. Sie zeigt, dass private Haushalte - also der „Wohnsektor“ mit ca. 24% in Österreich und ca. 27% in der EU - einen ähnlichen Endenergiebedarf aufweisen, wie global mit ca. 22%. ([2] S.15)

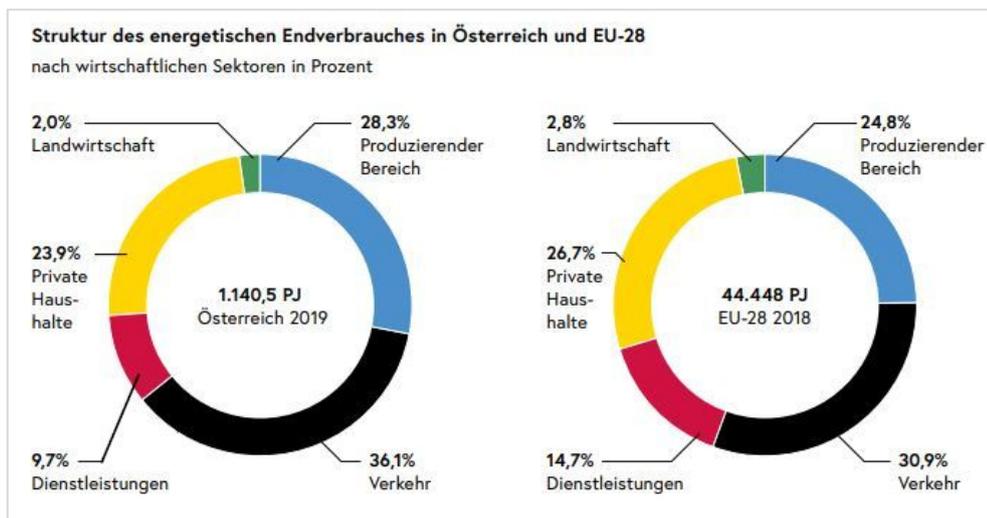


Abbildung 3: Endenergieverbrauch in Österreich 2019 und i. d. EU-28 2018 (aus [2], S.15)

Um die Energiewende und eine Abminderung der Auswirkungen des Klimawandels zu erreichen, muss dringend gehandelt werden. Denn wie Hansen im Geleitwort von „Ökonomie vs. Ökologie“ schreibt, ist Nachhaltigkeit „[...] kein „nice to have“. Nachhaltigkeit ist die Verantwortung gegenüber uns selbst und all denjenigen, die nach uns kommen.“ ( [3] S.6)

Nachhaltige Immobilien sollen alle drei Aspekte der Nachhaltigkeit vereinen, wie Rottke und Reichardt beschreiben:

Die soziokulturelle Dimension, indem z.B. die Mitarbeiterproduktivität erhöht wird und die Nutzer:innen mehr Wohlbefinden bemerken, die ökonomische Dimension, indem die Wettbewerbsfähigkeit erhöht wird sowie die ökologische Dimension, indem Ressourcen eingespart werden und der Energiebedarf gesenkt wird, was wiederum niedrigere Betriebskosten zur Folge hat. ( [4] S.48) Die drei Säulen der Nachhaltigkeit Ökologie (Umwelt), Ökonomie (Wirtschaft) und Soziales sind in der Abbildung 4, nach Kropp A. [5] dargestellt.



Abbildung 4: Die drei Säulen der Nachhaltigkeit (nach [5])

---

Die drei Dimensionen sind gleichwertig zu behandeln. Das Ziel der Nachhaltigkeit beschreibt Bastert 2011 im Artikel „*Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden*“ in der Fachzeitschrift *Mauerwerk*.

*„Ziel der Nachhaltigkeit ist der Schutz von Gütern wie Umwelt, Ressourcen, Gesundheit, Kultur und Kapital, damit nachfolgenden Generationen ein intaktes ökologisches, ökonomisches und soziales Gefüge hinterlassen werden kann.“ ( [6] S.8)*

### 1.1.2 Gebäudezertifizierungssysteme

Die Basiswerte der Nachhaltigkeit spiegeln sich auch in den Themenfeldern von Gebäudezertifizierungen wieder. Diese stellen eine Möglichkeit dar, die Nachhaltigkeit von Gebäuden durch Einhalten von verschiedenen Kriterien zu erreichen. Genauso wie bei anderen Sigeln (z.B. bio, fair trade, etc.) gilt, dass die Qualität nicht durch das Label bestimmt wird, sondern durch die Eigenschaften des Produkts.

Bei Gebäuden sind diese Eigenschaften komplizierter als bei einer Tafel Schokolade, um ein einfaches Beispiel zu nennen. Eine Vielzahl von Werten muss eingehalten werden. Durch komplexe Produkte und Bauteile sowie die technische Gebäudeausrüstung (TGA) - und natürlich abhängig von der Gebäudenutzung und dem Standort - sind die Kriterien unterschiedlich.

Mit der Hilfe von Zertifizierungen wird die Qualität eines Gebäudes sichtbar und vergleichbar gemacht. Dadurch entstehen Vorteile und Sicherheit für die Vermarktung von Immobilien (vgl. [7]).

Bei der Bewertung von Immobilien werden neben den drei Säulen der Nachhaltigkeit auch weitere Kriterien geprüft. Je nach Erfüllung der Anforderungen werden Punkte vergeben und Zertifikate ausgestellt. Die Kriterium-Gruppe „*Standort*“ ist oft Teil von Gebäudezertifizierungssystemen. Die Relevanz dieser Kriterien wird unterschiedlich hoch, jedoch meistens mit rund 5% - 15%, gewertet.

Obwohl der Standort ein eher nebensächliches Kriterium darstellt, ist er sowohl in der Errichtungs- als auch in der Nutzungsphase eines Gebäudes nicht unwesentlich. Dies betrifft die Beschaffung von Materialien sowie deren Transport und die gesamte Ver- und Entsorgung.

Bei Neubauten lässt sich der Standort bzw. die Standortwahl beeinflussen. Bei Bestandsgebäuden ist diese Wahl bereits getroffen und lässt sich nicht mehr ändern. Die Sanierung von Bestandsgebäuden ist eine wichtige Maßnahme um den Gebäudesektor klimafreundlicher zu gestalten, Energiekosten zu senken und die Dekarbonisierung anzukurbeln. Durch die Umsetzung der „*Österreichischen Klima- und Energiestrategie #mission30*“, – die im Jahr 2018 vom Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT) und vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) verfasst wurde - soll bis zum Jahr 2050 der österreichische Gebäudebestand möglichst energieeffizient und CO<sub>2</sub>-frei gebaut bzw. saniert und ertüchtigt werden. ([8] S.60) Um dieses Ziel einzuhalten werden nicht alle Sanierungsprojekte ein Gebäudezertifikat anstreben, dies ist auch nicht erforderlich. Die Bewertungssysteme dienen jedoch als hilfreiches Instrument um einzelne Vorsätze in die entscheidende Richtung zu lenken.

In der Kurzfassung zu „*Der Beitrag der Gebäudezertifizierung zur Hebung der Energieeffizienz & Nachhaltigkeit*“ schreibt Passer, - aus der Arbeitsgruppe Nachhaltigkeitsbewertung des Instituts für Materialprüfung und Baustofftechnologie - dass „[...] wir erst am Beginn einer Entwicklung [...]“ stehen, „[...] vergleichbar etwa mit der Beurteilung der Standsicherheit vor mehr als hundert Jahren oder der Berücksichtigung bauphysikalischer Aspekte in den 1970 er Jahren.“ ([9] S.1)

### 1.1.3 Stand der wissenschaftlichen Literatur

In der Literatur, die im Zuge der Recherche studiert worden ist, wird der Standort eher ungenau thematisiert. Das Hauptaugenmerk liegt auf den drei Säulen der Nachhaltigkeit. Unter anderem werden auch Problemstellungen wie jene der Unvereinbarkeit der ökologischen und der ökonomischen Dimension (vgl. [4] S.27) behandelt.

## 1.2 Forschungsfrage

Zu Beginn dieser Arbeit sind folgende Forschungsfragen bezüglich des Standortes eines Gebäudes und dessen Einfluss auf die Nachhaltigkeit entstanden:

- 1) Welchen Einfluss hat der dezentrale Standort eines Sanierungsobjektes auf die Ergebnisse von Gebäudezertifizierungssystemen, die die Nachhaltigkeit von Gebäuden bewerten?

- 2) Schließt die Dezentralität eines Standortes gemäß den Bewertungssystemen die Nachhaltigkeit bzw. das Erreichen eines Zertifikats aus?
- 3) Verhindert die spezielle Nutzung des verglichenen Gebäudes das Erreichen eines Zertifikats?
- 4) Wie sieht die persönliche Einschätzung von Umfrageteilnehmer:innen bezogen auf die Wichtigkeit des Standorts eines Gebäudes und dessen Nachhaltigkeit aus?

### **1.3 Methodik**

Die Methodik dieser Arbeit gliedert sich in zwei Aufgabenfelder.

Das erste Aufgabenfeld betrifft Gebäudezertifizierungssysteme. Es werden unterschiedliche Bewertungstools verwendet, analysiert und miteinander verglichen. Dabei wird im Vorfeld über die am österreichischen Markt gängigen Zertifizierungssysteme recherchiert. Nach einer kurzen Vorstellung und der Erläuterung der Voraussetzungen - wie z.B. dem Nutzungsprofil - werden drei der Programme, für das Beispielobjekt Karolinenhof, ausgewählt. Die Beschreibung der Kriterienkataloge wird mit dem Hauptaugenmerk auf die Standortkriterien erstellt. Die Durchführung der drei Bewertungssysteme erfolgt mit den vorhandenen Projektunterlagen und unter Festlegung definierter Annahmen, die später näher erläutert werden (vgl. Kap. 3.1.1).

Um den dezentralen Standort des Gebäudes hervorzuheben, werden alle Bewertungen zusätzlich mit einer Variante des Objektes, nämlich einem fiktiven geänderten Standort, durchgeführt, analysiert und verglichen. Die Eigenschaften des Gebäudes selbst bleiben in der Variantenuntersuchung gleich (vgl. Kap. 3.1.5).

Den zweiten Teil der Methodik bildet eine öffentliche Online-Umfrage. In dieser Meinungserhebung werden nicht nur Fachleuten aus der Bau- und Immobilienbranche, sondern auch branchenfremden Personen Fragen zu ihrer persönlichen Einschätzung hinsichtlich nachhaltigem Bauen gestellt. Die Fragen beinhalten sowohl allgemeine Themen als auch die Wichtigkeit eines Gebäudestandortes in Bezug auf die Nachhaltigkeit. Die Umfrage wird online und anonym zur Verfügung gestellt.

## 1.4 Ziel der Arbeit

Das Ziel der Arbeit besteht darin aufzuzeigen, ob und wie der Gebäudestandort Zertifizierungssysteme beeinflusst.

Untersucht wird, ob Widersprüchlichkeiten in den Bewertungstools bestehen. Es soll außerdem herausgefunden werden, ob ein Ausschluss einer positiven Bewertung auf den dezentralen Standort zurückgeführt werden kann. Sollte dies der Fall sein, wird analysiert, ob ein bestimmtes Standortkriterium einen erheblichen Einfluss auf die Bewertung hat und somit maßgebend für ein schlechtes Ergebnis sein könnte.

Am Beispielobjekt „Karolinenhof“, welches zukünftig autark betrieben wird, soll dargestellt werden, dass eine nachhaltige Sanierung und ein nachhaltiger Gebäudebetrieb - auch an einem dezentralen Standort - möglich sind.

Eine Online-Umfrage soll darüber Kenntnis bringen, wie deren Teilnehmer:innen den Standort eines Gebäudes einschätzen und welche Eigenschaften sie von einem nachhaltigen Gebäude grundsätzlich erwarten.

Die gestellten Fragen in der Meinungserhebung sollen die Teilnehmenden außerdem zum Nachdenken anregen.

## 2 Grundlagen

Im folgenden Kapitel werden die Grundlagen, die für die Methodik der vorliegenden Arbeit vorausgesetzt werden, erläutert. Das Gebäude „Karolinenhof“, das als Beispielobjekt herangezogen wurde, wird beschrieben. Außerdem werden einige Gebäudezertifizierungssysteme vorgestellt und deren Standortkriterien genauer erläutert und miteinander verglichen.

### 2.1 Beispielobjekt Karolinenhof in Graz

Das betrachtete Objekt „Karolinenhof“ ist ein sanierungsbedürftiges Gebäude, welches außerhalb der Siedlungsgrenze jedoch innerhalb der Grazer Stadtgrenze liegt. Eine Sanierung ist notwendig, um das Bauwerk wieder nutzbar zu machen. Vorgesehen ist die nachhaltige Sanierung der Immobilie, welche eine zukünftige Nutzung als Waldschule der *GBG Gebäude- und Baumanagement Graz GmbH* (GBG) ermöglicht.

Das Grundstück, auf dem der Karolinenhof gelegen ist, ist nicht an das Infrastrukturnetz angeschlossen. Es sind weder ein Wasser- oder Stromanschluss, noch sonstige Ver- und Entsorgungsleitungen vorhanden.

Unabhängig zu der vorliegenden Arbeit sind im Vorfeld verschiedene Sanierungsvarianten ausgearbeitet worden. Eine dieser Varianten wird in diesem Kapitel genauer beschrieben und verglichen.

In den folgenden Unterkapiteln wird genauer auf das Gebäude, seine Lage, die Sanierungsmaßnahmen und die geplante Nutzung eingegangen.

#### 2.1.1 Geschichtlicher Hintergrund

Der Karolinenhof ist Mitte des 19. Jahrhunderts als ländliches Wohn- und Gasthaus neu erbaut worden. Namensgeberin für die „*Karolinenwiese*“, auf welcher sich das Gebäude befindet, für das Bauwerk selbst, sowie für den „*Karolinenweg*“ ist Kaiserin Karoline. Im Jahr 1830 hat Erzherzog Johann „*seinen Bruder Kaiser Franz mit Gattin Caroline, Marie Louise von Parma (die Stieftochter Carolines und Tochter von Kaiser Franz) und den Herzog von Reichsstadt mit ihrem Gefolge auf den Gipfel*“ ([10] S.22ff) des Plabutsch's geführt. Auf ihrem Weg auf den höchsten Berg von Graz sind die Hoheiten an der Stelle des Karolinenhofs vorbeigewandert.

Karoline Charlotte Auguste von Bayern (\*8. Februar 1792 - 9. Februar 1873) war in zweiter Ehe mit dem österreichischen Kaiser Franz I. verheiratet (vgl. [11]). Sie ist für ihre Wohltätigkeit und ihr Engagement für soziale Einrichtungen bekannt und hat Häuser wie „[...] Schulen, Erziehungsanstalten, Spitäler, Kleinkinderbewahrungsanstalten, Klöster [...] und andere Unterkünfte der Untertanen [...]“, [11] besucht. Auf diesem Weg hat sie das Elend der Bevölkerung gesehen und hat selbst nach dem Tod ihres Gatten nicht damit aufgehört sich für die arme Bevölkerung einzusetzen und zu helfen. In politische Angelegenheiten hat sie sich nicht eingemischt (vgl. [11]).

*„Vielmehr galt ihr ganzes Interesse einzig und allein der sozialen Wohltätigkeit, die ihr den Beinamen "Mutter der Armen" eintrug. Dabei lagen ihr besonders die "Kleinkinderbewahranstalten" (oder "Kinderbewahranstalten") am Herzen, auch nach dem Tod ihres Ehemannes (1835). Es war sicherlich einer ihrer großen Verdienste, dass sich in der Donaumonarchie die Idee der "Kleinkinderbewahranstalten" verbreiten konnte.“ [12]*

Ursprünglich als symmetrisches Bauwerk erbaut, ist vom Karolinenhof heute nur noch ein Teil erhalten. In der Abbildung 5 sind drei Luftbilder des Gebäudes zu unterschiedlichen Zeitpunkten zu sehen. Die linke Aufnahme ist vor dem Jahr 1969 entstanden, das mittlere Luftbild stammt aus dem Jahr 2004 und die rechte Fotografie ist 2021 aufgenommen worden.



Abbildung 5: Luftbilder Karolinenhof vor dem Jahr 1969, 2004 und 2021 (Magistrat Graz - Stadtvermessungsamt)

Deutlich erkennbar ist, dass das Gebäude vor 1969 noch symmetrisch war. Die Abbildung 6, die aus dem Buch „*Der Plabutsch der höchste Berg von Graz*“ von Reiter [10] entnommen worden ist, zeigt die Südensicht des Karolinenhofs. Aufnahmedatum ist keines definiert. Das Gebäude war damals nicht mehr symmetrisch. An der linken Gebäudeseite ist ein Holzanbau und rechts im Keller- bzw. Erdgeschoßbereich eine Traufe zwischen dem Bewuchs erkennbar. Das Foto ist demnach zwischen 1969 und 1994 – dem Erscheinungsjahr des Buches - aufgenommen worden.



Abbildung 6: Foto Karolinenhof, Südensicht vor 1994 (aus [10], S.26)

Jener rechte Anbau, von dem heute nur noch Teile der Grundmauern bestehen, ist auch in der Abbildung 7 zu sehen, die aus einer ähnlichen Zeit wie die Abbildung 6 stammen dürfte.



Abbildung 7: Foto Karolinenhof, Südostansicht (Unbekannte Quelle)

### 2.1.2 Lage des Gebäudes

Der Karolinenhof liegt im 13. Grazer Gemeindebezirk Gösting, welcher sich im Nordwesten der steirischen Landeshauptstadt befindet. Das Grundstück hat eine Gesamtfläche von 13.304 m<sup>2</sup> und ist gemäß aktuell gültigem *4.0 Flächenwidmungsplan der Landeshauptstadt Graz* [13] als „Freiland“ ausgewiesen. Es befindet sich mitten im Wald des Plabutsch's. Die dezentrale Lage des Gebäudes kann annähernd, mit der am Fuße eines Berges gelegenen Schutzhütte, verglichen werden. Der Karolinenhof ist im Norden und im Westen von Wald umgeben. Die Wiese südöstlich des Objektes wird „*Karolinenwiese*“ genannt und sie liegt nördlich des *Vorderplabutsch* (vgl. [10] S.26). Das Gelände des Areals liegt, gemäß Geoinformationssystem, ungefähr auf einer Höhe von + 529 m über Adria. [14]

Die Abbildung 8 zeigt das Grundstück, auf dem sich das Gebäude befindet, mit blauer Linie im Luftbild eingezeichnet.



Abbildung 8: Luftbild mit Grundstücksgrenze (Magistrat Graz - Stadtvermessungsamt)

In der Abbildung 9 ist die Adresse des Gebäudes, nämlich Karolinenweg 52, am Luftbild der Stadt Graz - aus *Google Maps* - markiert.

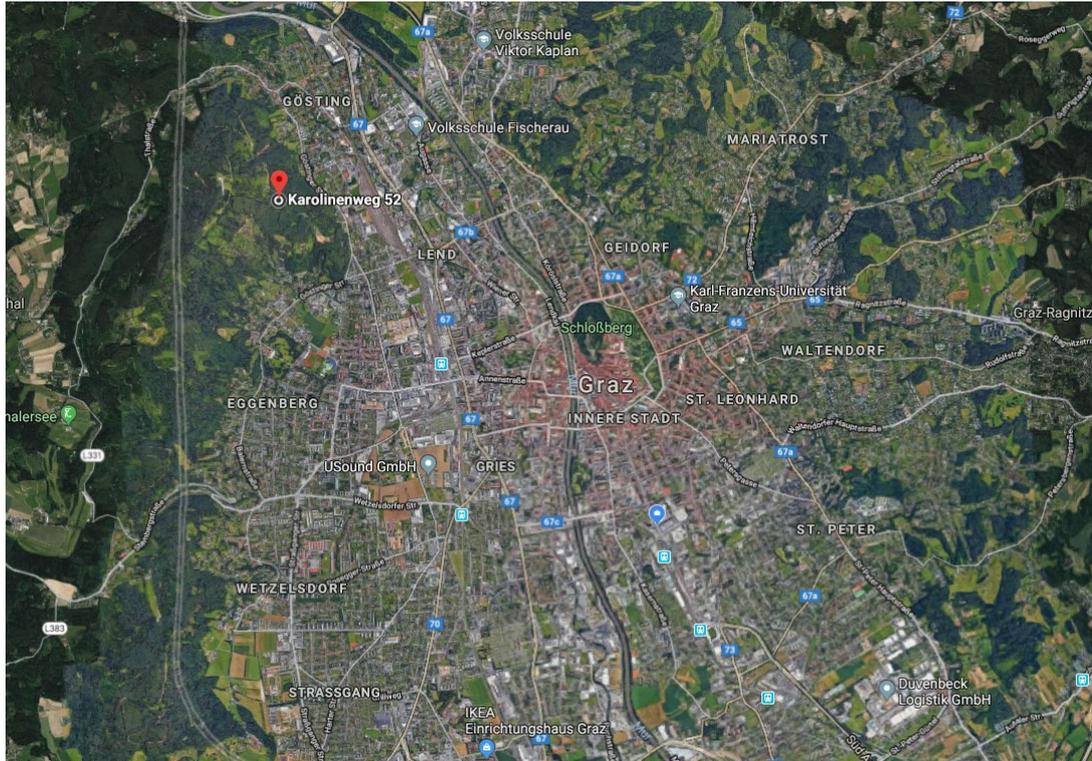


Abbildung 9: Luftbild der Stadt Graz mit Markierung des Karolinenhofs (Google Maps)

Erreichbar ist der Karolinenhof mit dem PKW über eine private Forststraße, welche im Westen des Plabutsch's beginnt. Zu Fuß gelangt man nach ca. 750 m Entfernung und 140 Höhenmetern, ab der Grazer Siedlungsgrenze, zum Gebäude. Die Distanz des Forstweges ist länger als der Fußweg. Es gibt für Fußgänger:innen außerdem die Möglichkeit über Wanderwege zum Gebäude zu gelangen. Einer der Fußwege ist in der Abbildung 10 zu sehen.

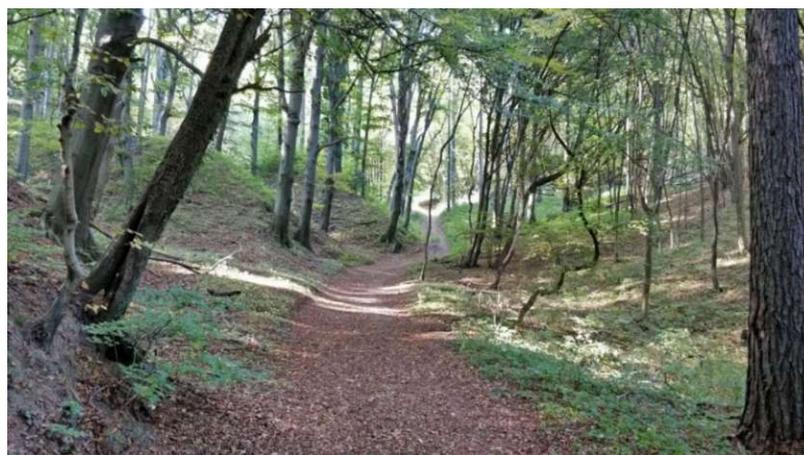


Abbildung 10: Foto eines Wanderwegs zum Karolinenhof (GBG, 2018)

### 2.1.3 Ausgangssituation des derzeitigen Bestandes

Das Gebäude hat eine bebaute Fläche von ungefähr 50 m<sup>2</sup> und besteht aus einem Kellergeschoß, einem Erdgeschoß und einem ausgebauten Dachgeschoß. Die gesamte Bruttogeschoßfläche (BGF) beträgt ca. 172 m<sup>2</sup> (vgl. Kap. 3.1.1). Ursprünglich wurde das Gebäude laut Angaben des Bundesdenkmalamts (BDA) symmetrisch um einen Eingangsportikus angelegt. [15] Der Karolinenhof war demnach, im Originalzustand um zirka ein Drittel größer. Davon ist heute nur noch die linke Seite vorhanden.

Da sich der Karolinenhof auf einem Grundstück der Widmung Freiland befindet, ist 2018, im Zuge der Einreichung des Sanierungsprojektes, ein Antrag auf Feststellung des rechtmäßigen Bestandes an die Bau- und Anlagenbehörde der Stadt Graz (BAB) gestellt worden. Die Behörde hat gemäß § 40 Stmk BauG rechtlich erwogen, „[...] dass das verfahrensgegenständliche Gebäude in seiner heutigen tatsächlich bestehenden Form als rechtmäßig gilt.“ ([16] S.5)

Das Gebäude steht nicht unter Denkmalschutz. Es gibt einen Bescheid vom BDA aus dem Jahr 2000, in dem per Spruch entschieden worden ist:

*„Es wird gemäß § 2 Abs. Denkmalschutzgesetz in der Fassung BDBI. I Nr. 170/1999 festgestellt, dass ein öffentliches Interesse an der Erhaltung des Wohnhauses in Graz-Gösting, Karolinenweg 52, Ger.Bez. Graz, Steiermark, Gdst.Nr. 588, EZ 104, KG 63112 Gösting, nicht gegeben ist.“* ([15] S.1)

*„Eine nennenswerte geschichtliche, künstlerische oder sonstige kulturelle Bedeutung im Sinne des § Abs. 1 Denkmalschutzgesetz kommt dem Gebäude nicht zu.“* ([15] S.1)

Das Gebäude befindet sich im Eigentum der GBG Graz. Es ist heruntergekommen aber in einem trockenen Zustand. Das Dach und die Außenmauer im Osten sind zirka um 2000 saniert worden und das Dach samt Regenentwässerung ist von guter Beschaffenheit. Die tragenden Wände bestehen teilweise aus Steinmauerwerk und sind im Großteil des Hauses aus Ziegeln gemauert. Im linken Kellerraum befinden sich preußische Kappen (vgl. [15]). Die anderen Geschoßdecken sind als Holztramdecken gebaut und zum Teil mit Holzkassetten verkleidet. Im Stiegenhaus befindet sich eine einfache Treppenanlage, die das Erdgeschoß mit dem Dachgeschoß erschließt. Die Holzstiege und die darunterliegende Holzdecke sind

instabil. Die Wände im Stiegenhaus und in den Räumen im Dachgeschoß sind mit einfachen Holzvertäfelungen ausgestattet, welche später in den Abbildungen 15 und 16 zu sehen sind und teilweise bereits entfernt wurden (vgl. [15]). Die Holzfenster und Türen sind größtenteils stark beschädigt.

Die folgenden Abbildungen zeigen Fotos vom aktuellen Zustand des Karolinenhofs. In den Abbildungen 11 bis 13 ist das Gebäude bzw. Details von außen zu sehen. Die Fassade wurde in den letzten Jahren des Öfteren als Fläche für Graffitis gebraucht. Die Fassadenverzierungen der Putzfassade, die zum Teil noch erhalten sind, sind in der Abbildung 13 zu sehen. Die Abbildung 14 zeigt die preußischen Kappen im linken Kellerraum.



Abbildung 11: Foto Karolinenhof Südwestansicht (GBG, 2018)

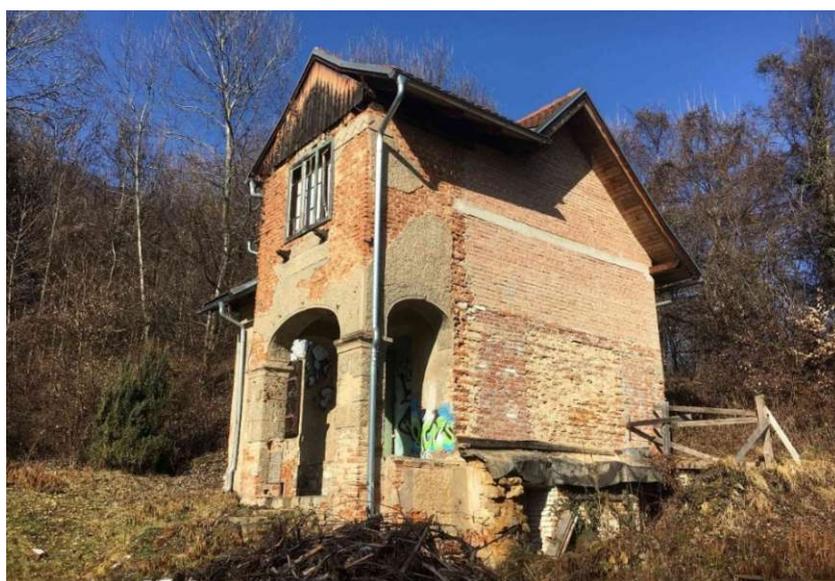


Abbildung 12: Foto Karolinenhof Südostansicht (GBG, 2017)

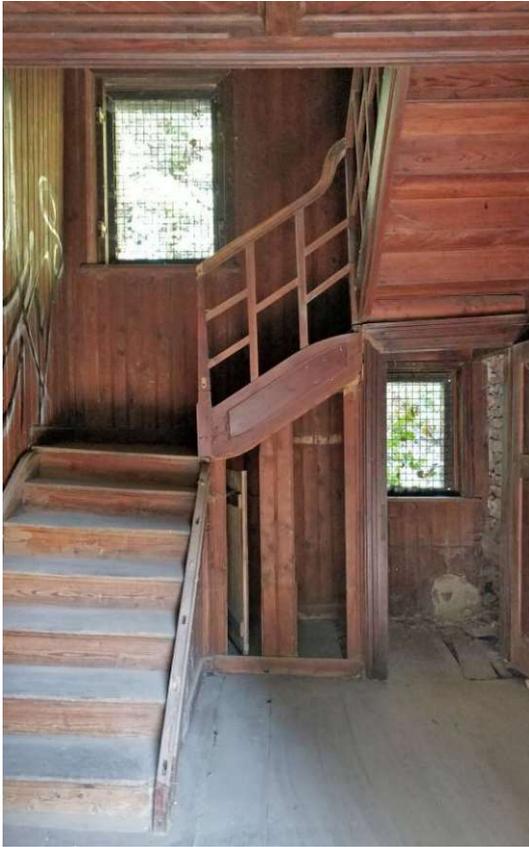


Abbildung 13: Fotos von Fassadendetails am Karolinenhof (GBG, 2021)



Abbildung 14: Foto preußisches Kappengewölbe im Keller des Karolinenhofs (GBG, 2021)

Die Abbildungen 15 (links) und 16 (rechts) zeigen die bestehende Holzinnenstiege und das Holzgeländer, welches beim ersten Treppenlauf nicht mehr erhalten ist. Außerdem sind die vorher erwähnten Holzvertäfelungen auf den Fotos zu sehen.



*Abbildung 15: Foto der bestehenden Holzinnenstiege (GBG, 2018)*

*Abbildung 16: Foto des bestehenden Holzgeländers im Dachgeschoß (GBG, 2021)*

In der Abbildung 17 ist das Dachgeschoß abgebildet. In diesem Raum, der zukünftig als Seminarraum genutzt werden soll, ist bereits die Holzvertäfelung entfernt worden.



*Abbildung 17: Foto Dachgeschoß nach Entfernung der Holzvertäfelung (GBG, 2022)*

Die Abbildungen 18 und 19 zeigen Planausschnitte der Bestandsaufnahme aus dem Jahr 2017, welche durch die Firma *Infratech GmbH* durchgeführt wurde. Im Grundriss (Abb. 18) sind die Gebäudeabmessungen gut zu sehen, in der Ansicht (Abb. 19) ist die Gebäudehöhe ersichtlich.

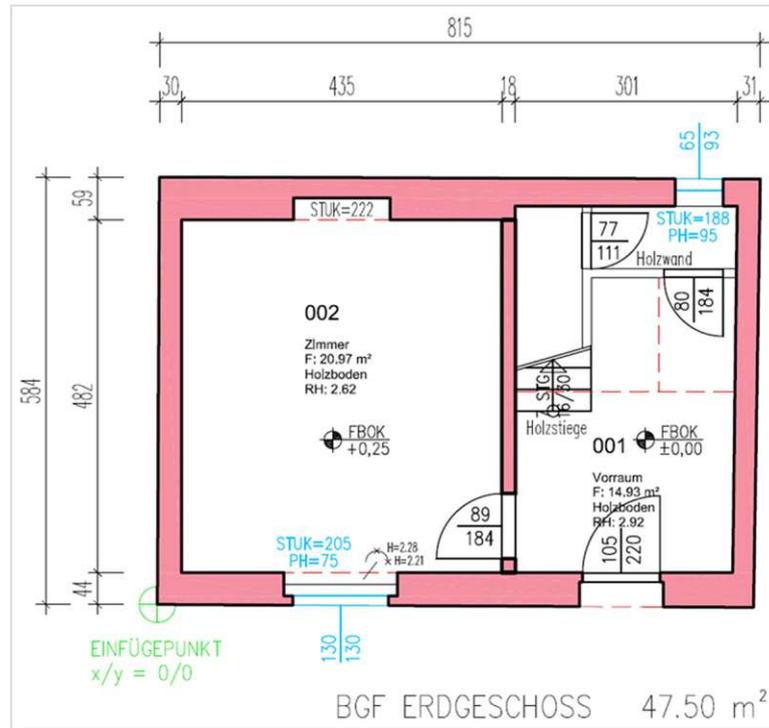


Abbildung 18: Grundriss Erdgeschoß Bestandsaufnahme, 2017 (Infratech GmbH)

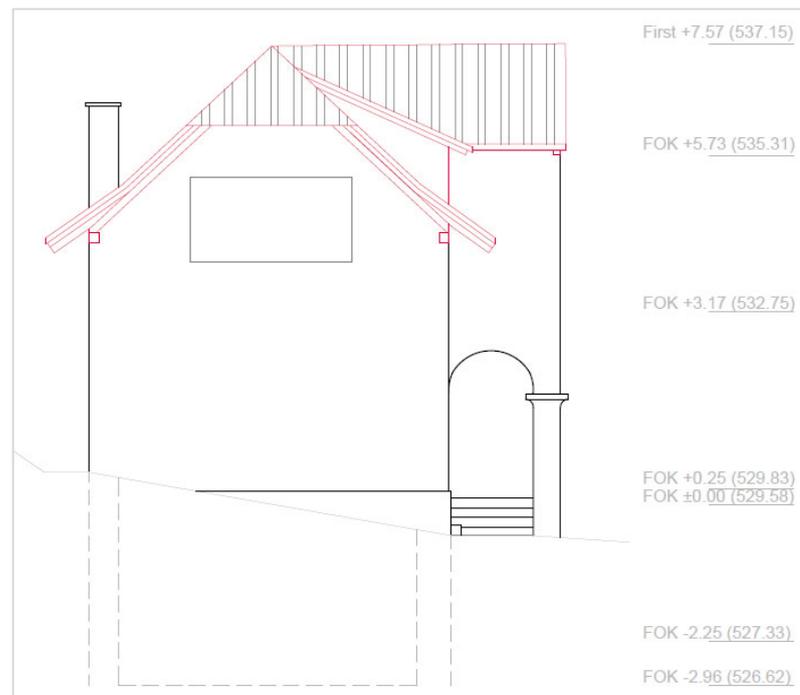


Abbildung 19: Ansicht West Bestandsaufnahme, 2017 (Infratech GmbH)

### 2.1.4 Geplante Nutzung des Gebäudes nach der Sanierung

Der Karolinenhof soll nach der Sanierung als Waldschule für Gruppen von 20 bis 25 Teilnehmer:innen genutzt werden. Die GBG plant, den Karolinenhof als zweiten Standort zu der bereits bestehenden Waldschule im Grazer Leechwald, zu eröffnen. Waldpädagogische Führungen, mit dem Ziel der Bewusstseinsbildung zum sorgfältigen Umgang mit dem Wald und den darin lebenden Tieren, sollen für alle Altersgruppen angeboten werden. Im Obergeschoß soll ein Seminarraum entstehen, der außerhalb der Betriebszeiten der Waldschule – vorwiegend am Wochenende - von der Stadt Graz verwendet werden kann. Die Nutzung soll vorwiegend saisonal von April bis Oktober erfolgen.

Für das Kellergeschoß gibt es Überlegungen eine Versorgungsstation auf Selbstbedienungsbasis für Naherholungssuchende wie Familien, Natur- und Sportbegeisterte einzurichten. Für dieses Angebot ist eine ganzjährige Nutzung angedacht.

Für E-Bike-Fahrer:innen soll es die Möglichkeit geben, den Strom aus der geplanten Photovoltaik-Anlage (PV-Anlage) zum Aufladen der Akkus zu nutzen. Diese Möglichkeit besteht sofern genügend Strom aus Sonnenenergie vorhanden ist.

Möglichkeiten für die Nutzung hat es noch Weitere gegeben. So wurde auch angedacht das Angebot der Waldschule zu erweitern. In der Nähe der Liegenschaft ist genug Platz, um Zelte aufzustellen, in denen die Besuchergruppen nächtigen können. Durch die begrenzte Infrastruktur, wie Toilettenanlagen und Waschplätze, wäre diese Erweiterungsmöglichkeit jedoch nur in beschränktem Ausmaß umsetzbar.

### 2.1.5 Geplante Sanierungsmaßnahmen

Wie bereits im Kapitel 2.1 erwähnt wird, wurden mehrere Sanierungsvarianten untersucht. Eine davon war eine low-tech-Variante ohne Heizungsanlage. Eine weitere Sanierungsvariante, die in dieser Arbeit betrachtet wird, beinhaltet die Errichtung einer Hackschnitzelheizung.

Die dezentrale Lage des Objektes und die erschwerte Erreichbarkeit über holprige Forststraßen bzw. zu Fuß bedeuten Erschwernisse in der Sanierungsphase. Aufgrund der enormen Errichtungskosten, für die nicht vorhandene Infrastruktur, und des hauptsächlich saisonalen Betriebs wird eine autarke Versorgung des Gebäudes angestrebt. Die zukünftige Stromversorgung erfolgt über eine Photovoltaikanlage, die

auf den saisonalen Betrieb der Waldschule ausgelegt ist. Ein Wasseranschluss ist derzeit nicht geplant. Das benötigte Trinkwasser wird in größeren Gebinden gemäß dem benötigten Bedarf angeliefert. Anstelle einer Wassertoilette wird eine Trockentoilette eingesetzt.

Die baulichen Sanierungsmaßnahmen betreffen die Erneuerung der schadhafte Bauteile wie der Fenster und die Ertüchtigung der thermischen Gebäudehülle. Bauteile, die keine Mängel aufweisen, wie die Holzstiege, werden saniert und nach aktuellem Stand der Technik umgebaut. Die Tragstruktur des Gebäudes ist in einem guten Zustand und wird im Zuge der Umbauarbeiten nicht verändert.

Materialien, wie z.B. Holzverkleidungen und Holzdielen, werden zum Teil wiederverwendet. In der Abbildung 20 sind die bestehenden Holzdielen dargestellt, die saniert und wieder eingebaut werden sollen.



*Abbildung 20: Foto bestehende Holzdielen (GBG, 2022)*

Das Kellergeschoß, in dem die neue Heizung stationiert wird, wird komplett saniert. Der Boden ist aktuell ein Erdkellerboden und erhält einen Bodenaufbau. Rund um das Gebäude wird eine Drainage errichtet. Die Holzfenster sind zum Teil zerstört bzw. defekt, werden erneuert und um ein Verschattungssystem (z.B. Balken) erweitert.

Die thermische Verbesserung der Gebäudehülle wird weitest möglich mit ökologischen Dämmstoffen ausgeführt. Die Produkte, die ausgewählt wurden, haben Umweltzeichen, wie z.B. *NaturePlus* und Ähnliche. Geplant sind Dämmmaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen wie Holzfaser für die Decke, Zellulosefaser für das Dach und umweltverträgliche Dämmstoffe wie Foamglas (hergestellt u.a. aus Altglas)

im Kellerbereich und Mineralschaumplatten im Außenwandaufbau. Der neue Außenputz wird so gut wie möglich in der ursprünglichen Struktur ausgeführt. Die zum Teil noch sichtbaren Fassadenverzierungen (vgl. Abb. 13) sollen wiederhergestellt werden.

Im Zuge der Sanierung sind auch Umbauarbeiten geplant. Im Dachgeschoß ändert sich die Raumaufteilung durch den Entfall der Innenwände. Die tragende Ziegelwand wird durch Holzstützen ersetzt, auf denen der Dachstuhl aufliegt. Dadurch entsteht ein großer, offener Seminarraum. Die Raumaufteilung im Erdgeschoß bleibt unverändert. Im Keller werden neue Innenwände errichtet, sodass ein Heizraum, ein E-Technikraum (für den Wechselrichter der PV-Anlage und den Speicher) sowie ein Selbstbedienungsraum für Besucher:innen entstehen.

Im Freien wird ein einladender Aufenthaltsbereich für die Besuchergruppen eingerichtet. Die Eingangssituation muss dem aktuellen Stand der Technik entsprechend verändert werden. Es sind geringe Geländeänderungen und die Erneuerung der Eingangsstufen inklusive der Herstellung von Absturzsicherungen geplant. Eine kleine Schotterfläche dient als Abstellplatz für ein bis zwei Autos und Fahrräder. Die Abbildung 21 zeigt eine Zeichnung des sanierten Karolinenhofs in der Südansicht.



Abbildung 21: Zeichnung Ansicht Süd Karolinenhof (GBG)

Die Beheizung des Gebäudes ist über einen Hackgut-Brennwertkessel geplant. Ein Kamin ist bereits im Haus vorhanden. Durch die Lage des Hauses im Wald, gibt es genügend Brennholz am Grundstück und in der Umgebung, welches ohne lange Transportwege bereitsteht. Weitere Waldgrundstücke im Umkreis, die auch im Besitz der GBG sind, werden von eigenen Forstarbeitern bewirtschaftet und das Brennholz wird verfügbar gemacht.

Die bereits erwähnte PV-Anlage ist auf Teilen des Daches und an der Ostfassade vorgesehen. Mithilfe einer nutzerorientierten Planung ist der zukünftige Strombedarf ermittelt worden. Aufgrund von umliegenden Bäumen ist eine Solarnutzung am Grundstück generell nur eingeschränkt möglich. Mit den geplanten Flächen sollte die „insel-fähige Anlage“ (d. h. die Anlage ist nicht netzgekoppelt) den Großteil der Stromversorgung – zumindest im Sommer – übernehmen. Um die Energie zu speichern ist ein Salzwasser-Akku vorgesehen.

Das anfallende Regenwasser soll über eine neu errichtete Zisterne gesammelt und versickert werden.

## 2.2 Allgemeine Übersicht Gebäudezertifizierungssysteme

Am österreichischen Markt sind inzwischen mehrere Gebäudezertifizierungssysteme verbreitet. Einige der Systeme haben einen internationalen Ursprung und sind weltweit in Verwendung, andere sind nur für den nationalen Gebrauch gegründet worden.

Ziel von Gebäudezertifizierungssysteme ist es, die Qualität eines Gebäudes über den gesamten Lebenszyklus zu dokumentieren. Dieser umfasst vier Phasen: die Planung, die Errichtung, die Nutzung und den Rückbau.

### 2.2.1 DGNB / ÖGNI Bewertung

Das von der *Deutschen Gesellschaft für Nachhaltige Gebäude* (DGNB) entwickelte Bewertungssystem *DGNB*, und die österreichische Version von der *Österreichischen Gesellschaft für Nachhaltige Immobilien* (ÖGNI), haben sich in den letzten Jahren in der Branche integriert. Das Gründungsjahr der Non-Profit-Organisation DGNB war das Jahr 2007. Auf der Webseite finden sich aktuell über 2.000 zertifizierte Projekte (vgl. [17]). Die ÖGNI ist 2009 gegründet worden, zertifiziert nach dem europäischen Qualitätszertifikat DGNB und fungiert als Kooperationspartner der DGNB (vgl. [18]).

Die DGNB überarbeitet und erweitert das Bewertungssystem regelmäßig. Die ÖGNI übernimmt bzw. ändert die Anpassungen dementsprechend. Beide Systeme bieten Bewertungen für Neubauten, Bestandsgebäude, Innenräume und Quartiere an, für die es jeweils eigene Kriterienkataloge gibt. Der Kriterienkatalog *Neubau* ist bei DGNB und ÖGNI bereits auf dem gleichen Stand. Die folgenden Nutzungstypen können bewertet werden:

- Bildungsbauten
- Geschäftshäuser
- Hotelgebäude
- Laborgebäude
- Logistikgebäude
- Parkhäuser
- Shoppingcenter
- Verbrauchermärkte
- Büro- und Verwaltungsgebäude
- Gesundheitsbauten
- Kleine Wohngebäude (bis zu 6 Wohneinheiten)
- Mischnutzung
- Produktionsstätten
- Sporthallen
- Versammlungsstätten
- Wohngebäude (mehr als 6 Wohneinheiten)

Der Kriterienkatalog für *Sanierungen* ist bei der deutschen Gesellschaft bereits weiterentwickelt. Mit der aktuellen Ausgabe *Gebäude Sanierung (Version 2021)* können bei der DGNB folgende Nutzungsprofile zertifiziert werden (vgl. [19]):

- Büro- u. Verwaltungsgebäude
- Wohngebäude (mehr als 6 Wohneinheiten)
- Shoppingcenter
- Logistikgebäude
- Hotelgebäude
- Mischnutzung
- Bildungsbauten
- Verbrauchermärkte
- Geschäftshäuser
- Produktionsstätten
- Versammlungsstätten

Zum Zeitpunkt der Recherche ist beim Kriterienkatalog *Gebäude Sanierung* der ÖGNI z.B. das Nutzungsprofil *Bildungsbauten* nicht verfügbar.

Die Bewertungskategorien bei DGNB sind in der Abbildung 22 zu sehen. Das Konzept „[...] reicht über das bekannte Dreisäulenmodell hinaus.“ ( [19] S.26) Die ersten drei Themenfelder *Ökologische Qualität*, *Ökonomische Qualität* und *Soziokulturelle und funktionale Qualität* sind mit jeweils 22,5% gleichgewichtet. Die weiteren drei Themenfelder *Technische Qualität*, *Prozessqualität* und *Standortqualität* haben unterschiedliche Bedeutungen.



Abbildung 22: Themenfelder bei DGNB bzw. ÖGNI (aus [19], S.26)

Jedem Themenfeld sind Kriterien zugeordnet. Insgesamt gibt es im Zertifizierungssystem 37 Kriterien. Für eine positive Bewertung müssen alle Kriterien bearbeitet werden. Wird ein Kriterium nicht bearbeitet oder eine Mindestanforderung („Musskriterium“) nicht erfüllt, führt dies zum Ausschluss aus der Gebäudebewertung. Es gibt abhängig vom Nutzungsprofil Musskriterien, wie die *Innenraumluftqualität* (SOC1.2) und *Barrierefreiheit* (SOC2.1) (vgl. [19]).

In den Abbildungen 23 und 24 sind die Themenfelder, die Kriteriengruppen und die Kriterien zu sehen.

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)
	WERTENTWICKLUNG (ECO2)	ECO2.1 Flexibilität und Umnutzungsfähigkeit
		ECO2.2 Marktfähigkeit

Abbildung 23: Themenfelder, Kriteriengruppen u. Kriterien bei DGNB, Teil 1 (aus [19], S.27f)

THEMENFELD	KRITERIENGRUPPE	KRITERIENBEZEICHNUNG
 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)
PRO1.4 Sicherung der Nachhaltigkeitsaspekte in Ausschreibung und Vergabe		
PRO1.5 Dokumentation für eine nachhaltige Bewirtschaftung		
PRO1.6 Verfahren zur städtebaulichen und gestalterischen Konzeption		
QUALITÄT DER BAU AUSFÜHRUNG (PRO2)		PRO2.1 Baustelle / Bauprozess
		PRO2.2 Qualitätssicherung der Bauausführung
		PRO2.3 Geordnete Inbetriebnahme
		PRO2.4 Nutzerkommunikation
		PRO2.5 FM-gerechte Planung
		 STANDORTQUALITÄT (SITE)
SITE1.2 Ausstrahlung und Einfluss auf das Quartier		
SITE1.3 Verkehrsanbindung		
SITE1.4 Nähe zu nutzungsrelevanten Objekten und Einrichtungen		

Abbildung 24: Themenfelder, Kriteriengruppen u. Kriterien bei DGNB, Teil 2 (aus [19], S.27f)

Um eine Gebäudebewertung durchzuführen wird ein:e ausgebildete:r Consultant bzw. Auditor:in beauftragt. Diese:r sammelt alle Projektunterlagen und führt die Bewertung durch. Die Punkte werden nach den Vorgaben im Kriterienkatalog bzw. Erfüllung der Indikatoren vergeben und in einem Excel-Blatt eingetragen. In dieser Datei werden die erreichten Punkte sofort berechnet und das Ergebnis wird angezeigt. Neben den Indikatoren können bei einigen Kriterien zusätzliche Bonus Punkte über die *Agenda 2030* und den *Circular Economy Bonus* gewertet werden. Die eingereichten

Unterlagen und die Bewertung werden von einer unabhängigen Kommission geprüft und genehmigt. Die Kosten für die Zertifizierung sind auf der Webseite angegeben.

Beim DGNB Zertifizierungssystem wird nach Erfüllungsgraden bewertet. Es muss in jedem Themenfeld - ausgenommen der Standortqualität – ein Mindesterfüllungsgrad von 35% erreicht werden, um eine Auszeichnung zu erhalten. Zusätzlich muss der Gesamterfüllungsgrad, der sich aus den einzelnen Gruppen zusammensetzt, mind. 50% betragen. Damit das eingereichte Projekt eine Plakette bekommt, ist es außerdem erforderlich, dass alle Mindestkriterien eingehalten werden. Mit diesen beschriebenen Mindest-Qualifikationen wird die Plakette Silber erreicht. In der Abbildung 25 ist die Auszeichnungslogik der DGNB veranschaulicht. Für die Qualitätsstufen Gold und Platin ist der zu leistende Standard entsprechend höher angesetzt. Das Bronze-Zertifikat kann bei DGNB nur für „Gebäude im Betrieb“ vergeben werden. Die Abbildung 26 zeigt ein Beispiel-Zertifikat mit der Auszeichnung Platin (vgl. [19]).

				
	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 25: Die DGNB Auszeichnungslogik (aus [19], S.31)



Abbildung 26: Beispiel für ein DGNB Zertifikat in Platin (DGNB)

Bei der DGNB gibt es ein neues System namens „Flex“, bei dem eine positive Bewertung für nahezu jedes Objekt möglich ist. Der Aufwand für die Zertifizierung ist im Vergleich zum üblichen Procedere allerdings erhöht, da in mehreren Stufen die Einbeziehung der DGNB erforderlich ist (vgl. [20]). Die Phasen des Ablaufs sind in der Abbildung 27 dargestellt.



Abbildung 27: Projektphasen bei DGNB Flex (aus [20])

Diese alternative Bewertungsmethode bei DGNB stellt eine Möglichkeit dar, um „spezielle“ Gebäude positiv zu zertifizieren.

## 2.2.2 Klimaaktiv Bewertung

Die Gebäudezertifizierung klimaaktiv hat ihren Ursprung in Österreich und ist 2004 vom BMK ins Leben gerufen worden (vgl. [21]).

*„klimaaktiv ist die Klimaschutzinitiative des [...] (BMK). Seit 2004 bietet sie in den Themenschwerpunkten „Bauen und Sanieren“, „Energiesparen“, „Erneuerbare Energie“ und „Mobilität“ ein umfassendes, ständig wachsendes Spektrum an Information, Beratung sowie Weiterbildung und setzt Standards, die international Vorbildcharakter haben.“ ( [21] S.52)*

klimaaktiv soll das Ziel unterstützen, die Klimaneutralität bis zum Jahr 2040 im Bereich des Bauwesens durch energieeffiziente Neubauten und hochqualitative Sanierungen zu erreichen (vgl. [21]). In Österreich gibt es bereits über 1.200

*klimaaktiv Gebäude*, welche in die *klimaaktiv Datenbank* aufgenommen wurden (vgl. [22]).

Es gibt Kriterienkataloge für Wohngebäude und für Dienstleistungsgebäude. Die aktuelle Version von 2020 und ersetzt den Kriterienkatalog aus dem Jahr 2017. Folgende Objekttypen stehen bei klimaaktiv für eine Zertifizierung von Dienstleistungsgebäuden zur Verfügung (vgl. [21]):

- Bürogebäude
- Pflegeheim
- Krankenhaus
- Sportstätte
- Sonstige Gebäude
- Bildungsgebäude (Kindergarten, Schule, Universität)
- Beherbergungsbetrieb
- Veranstaltungsstätte
- Verkaufsstätte:  
Lebensmittelsupermarkt

Die Bewertung kann für Neubauten, Sanierungen und Sanierungen im Denkmalschutz erfolgen.

Um im Zuge einer klimaaktiv Zertifizierung eine der Qualitätsstufen „Bronze“, „Silber“ oder „Gold“ zu erlangen, ist eine bestimmte Punkteanzahl zu erreichen und die Mindest-Kriterien müssen eingehalten werden. Die Qualitätsstufe „Bronze“ erhält ein Projekt - unabhängig von den Punkten - sobald alle Muss-Kriterien eingehalten werden. In der Abbildung 28 sind die Qualitätsstufen und die erforderlichen Punkte zu sehen. Insgesamt können 1.000 Punkte erlangt werden. Gebäude, die nach dem klimaaktiv Kriterienkatalog deklariert sind und erfolgreich geprüft wurden, dürfen sich *klimaaktiv Gebäude* nennen (vgl. [21]).

- **Gold:** Gebäude, die alle Muss-Kriterien erfüllen und mind. 900 Punkte erreichen
- **Silber:** Gebäude, die alle Muss-Kriterien erfüllen und mind. 750 Punkte erreichen
- **Bronze:** Gebäude, die alle Muss-Kriterien erfüllen

Abbildung 28: Qualitätsstufen bei klimaaktiv (aus [21], S.6)

Der Kriterienkatalog besteht aus vier Hauptkategorien, nämlich *Standort (A)*, *Energie und Versorgung (B)*, *Baustoffe und Konstruktion (C)* und *Komfort und Gesundheit (D)*. Diese Gruppen und die Punkte, die erreicht werden können, sind in der Abbildung 29 abgebildet, der aus dem klimaaktiv Kriterienkatalog entnommen wurde.

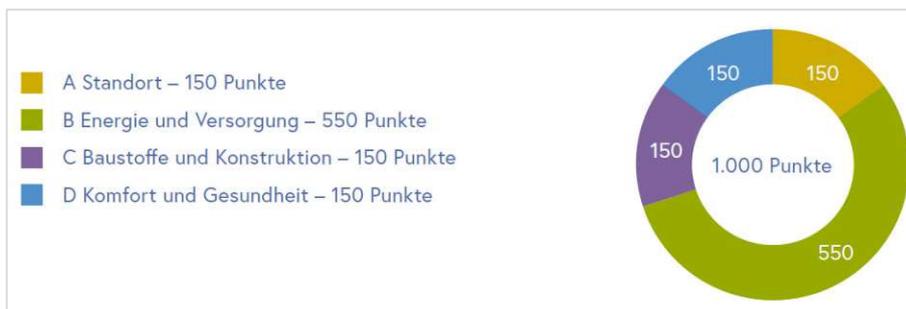


Abbildung 29: Verteilung der Punkte nach Kategorien bei klimaaktiv (aus [21], S.7)

Jede Kategorie umfasst mehrere Kriterien, die einzeln bewertet werden und Punkte erhalten. Die Maximalpunkte, die es in der Kategorie gibt, können nicht überschritten werden, auch nicht, wenn in den einzelnen Kriterien zusammengezählt mehr Punkte erreicht werden.

In der Abbildung 30 sind die Kriterien der einzelnen Handlungsfelder zu sehen (z.B. B.1). In den jeweiligen Kriterien gibt es wiederum Indikatoren (z.B. B.1.1). Muss- oder Mindest-Kriterien bzw. Indikatoren sind mit „M“ gekennzeichnet und müssen erfüllt werden, um die Deklaration positiv abzuschließen (vgl. [21]).

Num.	Handlungsfelder	Muss-Kriterium	Punkte
<b>A</b>	<b>Standort</b>		<b>max. 150</b>
A.1	Infrastruktur	M	2 bis 75
A.2	Umweltfreundliche Mobilität	M	2 bis 75
A.3	Mikroklima und Grünraum		5 bis 50
A.4	Sonstige Maßnahmen (Umweltzeichen)		0 bis 30
<b>B</b>	<b>Energie und Versorgung</b>		<b>max. 550</b>
B.1	Energie		max. 450
B.2	Innovative Effizienztechnologien		max. 150
B.3	Betrieb und Qualitätssicherung		max. 100
<b>C</b>	<b>Baustoffe und Konstruktion</b>		<b>max. 150</b>
C.1	Ausschluss von besorgniserregenden Substanzen		max. 0
C.2	Vermeidung von besorgniserregenden Substanzen		max. 50
C.3	Einsatz von klimafreundlichen Bauprodukten und Komponenten		max. 50
C.4	Ökobilanzen		max. 100
<b>D</b>	<b>Komfort und Gesundheit</b>		<b>max. 150</b>
D.1	Thermischer Komfort		max. 50
D.2	Raumluftqualität		max. 110
D.3	Tageslichtversorgung		max. 30
	<b>Gesamt</b>		<b>max. 1.000</b>

Abbildung 30: Kriterienkatalog, Handlungsfelder klimaaktiv (abgeändert aus [21], S.8f)

Der Ablauf von der Deklaration bis zur Plakette umfasst sechs Schritte. Als erstes erfolgt die gebührenfreie Registrierung auf der Deklarationsplattform. Nach erfolgreicher Anmeldung kann direkt ein Projekt angelegt werden, wobei zuerst allgemeine Daten über das Gebäude, wie die Gebäudekategorie, abgefragt werden. Nachdem alle Kategorien ausgefüllt und die Nachweise hochgeladen sind, kann die Deklaration abgeschlossen werden. Während des Ausfüllens kann das Projekt jederzeit gespeichert und später fortgesetzt werden. Der vierte Schritt ist die Plausibilitätsprüfung, bei der ein:e Prüfer:in die eingereichten Daten prüft. Die Kosten sind auf der Webseite des Systems angegeben. Nach einem positiven Abschluss der Kontrolle wird das Projekt in der *Gebäudedatenbank* veröffentlicht. Sobald das Gebäude fertig errichtet bzw. saniert wurde, werden die Plakette und die Urkunde überreicht (vgl. [22]). Die Abbildung 31 zeigt ein Beispiel einer Zertifikatsurkunde.



Abbildung 31: Beispiel Zertifikat bei klimaaktiv (klimaaktiv)

### 2.2.3 TQB Bewertung

Die *Österreichische Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen* (ÖGNB) ist 2009 vom Österreichischen Institut für Baubiologie und –ökologie (IBO) und dem Österreichischen Ökologie-Institut (ÖÖI) gegründet worden (vgl. [7]). Die beiden Institute haben sich bereits seit den 80er Jahren des 20. Jahrhunderts im Themengebiet des Nachhaltigen Bauens engagiert. Schon im Jahr 2000 ist eine „Erstversion von *Total Quality Bauen* (damals: TQ) als österreichische Methode für die umfassende Gebäudebewertung“ [7] entstanden. Aus diesem resultierte 2007 das TQB-Bewertungstool (Total Quality Building), das laufend weiterentwickelt wird.

Aktuell ist die Version *TQB.2010* verfügbar. Der Strukturaufbau ist dem von klimaaktiv sehr ähnlich. Die zwei Systeme sind somit eng abgestimmt und ermöglichen eine gleichzeitige Bewertung ohne großen Mehraufwand. Zusätzlich zu den klimaaktiv Inhalten sind Erfahrungswerte aus Forschungsprojekten in das Bewertungssystem integriert (vgl. [7]).

Seitdem die Version *TQB.2010* verfügbar ist, sind damit bis Juni 2022 217 Objekte bewertet worden. Das TQB Tool ist online kostenlos zugänglich. „Die ÖGNB will als Open-Source-Entwickler dem Trend zu teuren Labels bewusst entgegen steuern.“ [7]

Das TQB-Tool ist für Wohngebäude und Dienstleistungsgebäude verfügbar. Folgende Gebäudetypen können bei der Version für Dienstleistungsgebäude zertifiziert werden (vgl. [7]):

- Bürogebäude
- Hotel
- Pension
- Krankenhaus
- Veranstaltungsstätte
- Gebäude des Groß- und Einzelhandels
- Hallenbad
- Sonstige Gebäude
- Bildung: Kindergarten, Schule, Universität
- Geriatriezentrum, Pflegeheim
- Gaststätte
- Sportstätte
- Gebäude des Groß- und Einzelhandels: Lebensmittel-supermarkt
- Gewerbe und Industrie

Die Bewertungen werden für Neubauten, Sanierungen, Sanierungen im Denkmalschutz und Bestandsgebäude durchgeführt werden.

Bewertet werden fünf Hauptkategorien: *Standort & Ausstattung* (A), *Wirtschaft & technische Qualität* (B), *Energie & Versorgung* (C), *Gesundheit & Komfort* (D) und *Baustoffe & Konstruktion* (E), die in der Abbildung 32 dargestellt sind. Die fünf Kategorien sind gleich gewichtet und jeweils gibt es 200 mögliche Punkte (vgl. [7]). Insgesamt gibt es 1.000 Punkte zu erreichen. Mit mindestens 900 Punkten erhalten Projekte die Zusatzkennung *ÖGNB GOLD*. Bei der TQB-Bewertung gibt es keine Musskriterien, die zu erfüllen sind, um die Gebäudebewertung abschließen zu können.

A	STANDORT & AUSSTATTUNG ▶	200
B	WIRTSCHAFT & TECHN. QUALITÄT ▶	200
C	ENERGIE & VERSORGUNG ▶	200
D	GESUNDHEIT & KOMFORT ▶	200
E	BAUSTOFFE & KONSTRUKTION ▶	200

Abbildung 32: Bewertungskategorien bei TQB (nach [7])

Der Ablauf der TQB-Bewertung beginnt mit der Deklaration, die über das Online Tool erfolgt und von einem Consultant durchgeführt bzw. unterstützt wird. Consultants können Einzelpersonen und Unternehmen aus dem Bereich der Bauwirtschaft sein, die bereits Deklarationen durchgeführt haben. Nach erfolgreicher Eingabe der Werte im Programm und Dokumentation der Unterlagen wird das Projekt der ÖGNB übergeben und um die Prüfung und Bewertung des Objektes angesucht. An dieser Stelle des Procedere stellt die ÖGNB die Leistungen für die Beurteilung in Rechnung. Die Preise sind abhängig von der BGF und auf der Homepage zu sehen. Das Projekt wird einem/einer unbefangenen ÖGNB Prüfer:in zugeteilt und im Rahmen dieser Prüfung werden die übermittelten Nachweise kontrolliert. Nach erfolgreicher Kontrolle wird das ÖGNB-Gütesiegel vergeben und das Projekt wird in der Datenbank veröffentlicht (vgl. [7]).

Die Abbildung 33 zeigt ein Beispiel für ein ÖGNB-Gütesiegel. Die Urkunde enthält ein Foto des Objektes und fünf Balken, jeweils für die Hauptkategorien, mit den erreichten Punkten. Außerdem werden die Gesamtpunkte angegeben - bei diesem Beispiel sind 917 Punkte erreicht worden - und darunter wird der Heizwärmebedarf (HWB) abgedruckt - hier 20,9 kWh/m<sup>2</sup>a.



Abbildung 33 Beispiel für ein ÖGNB-Gütesiegel (ÖGNB)

## 2.2.4 Weitere Zertifizierungssysteme

Weitere Zertifizierungssysteme die u.a. am österreichischen Markt verwendet werden sind *LEED*, *BREEAM*, der *IBO-Ökopass*, *Minergie* und das *EU-Green Building Label*. In diesem Kapitel werden die Systeme kurz vorgestellt

**LEED:** Die Idee zum US-amerikanischen Bewertungssystem LEED, was für *Leadership in Energy and Environmental Design* steht, ist 1993 entstanden. Fünf Jahre später ist die erste Version des Bewertungssystems veröffentlicht worden und hat in der ersten Phase 19 Projekte getestet. Mit den Jahren ist die LEED Zertifizierung international bekannt geworden und gemäß Webseite werden täglich mehr als 100.000 Gebäude für eine Bewertung registriert (vgl. [23]). LEED wird vom *U.S. Green Building Council (USGBC)* verwaltet. Am europäischen bzw. deutschsprachigen Markt gibt es den Anbieter *German Green Building Association (GGBA)*, der LEED-Bewertungen durchführt. Das System ist für Neubauten und Sanierungen, Investorenmodelle, Bestandsgebäude, Innen- und Mieterausbauten verfügbar und funktioniert auch für ganze Gemeinden und Städte (vgl. [24]). Es sind unterschiedliche Nutzungstypen, wie Wohnen, Bildung, Gesundheit, Beherbergung, Verwaltung und Industrie möglich (vgl. [23]). In der Abbildung 34 sind die acht Themenfelder dargestellt, nach denen die Bewertung einer Immobilie bei LEED erfolgt. Der Schwerpunkt der Bewertung wird auf energetische und ökologische Kriterien gelegt (vgl. [25]).



Abbildung 34: Themenfelder bei LEED (nach [24])

Nach der Bewertungsdurchführung wird ein Objekt – sofern es genügend Punkte erreicht - „zertifiziert“, es erhält die Auszeichnung „Silber“, „Gold“ oder „Platin“ (vgl. [23]). Die dafür benötigten Punkte sind in der Abbildung 35 zu sehen.

			
<b>Platinum</b>	<b>Gold</b>	<b>Silver</b>	<b>Certified</b>
80+ points earned	60-79 points earned	50-59 points earned	40-49 points earned

Abbildung 35: Auszeichnungslogik bei LEED (nach [24])

**BREEAM** stammt aus Großbritannien und ist 1990 als weltweit erstes Zertifizierungssystem gegründet worden. Die Abkürzung steht für *Building Research Establishment Limited Environmental Assessment Method* (vgl. [26]). Das Label wird weltweit verwendet und es sind, laut Angaben auf der Homepage zum Stand 2018, bereits über 110.000 Gebäude damit zertifiziert worden (vgl. [26]). Für die D – A – CH - Region – also für Deutschland, Österreich und die Schweiz -, gibt es eine nationale Systemvertretung für BREEAM, die von TÜV SÜD angeboten wird. Bei BREEAM werden als Bewertung bis zu sechs Sterne vergeben. Aufsteigend bedeuten die Sterne „Akzeptabel“ (nur im Bestand möglich), „Befriedigend“, „Gut“, „Sehr Gut“, „Exzellent“ und „Herausragend“. Um die höchste Auszeichnung zu erlangen, muss ein Erfüllungsgrad von 85% aller Kriterien erreicht werden (vgl. [27]). Die Zertifizierungen werden ähnlich wie bei DGNB von einer/einem qualifizierten Auditor:in durchgeführt. Bewertet werden u.a. die Kategorien Wasser, Energie, Transport und Boden & Ökologie. Bei BREEAM können neben Nutzungen wie Wohnen, Büro, Verkauf, Industrie, Bildung, Gesundheit auch Gerichtsgebäude, Gefängnisse, Hotels und Siedlungen zertifiziert werden (vgl. [27]). Es können je nach Nutzungstyp Neubauten und Bestandsgebäude bewertet werden (vgl. [28]).

**IBO-Ökopass** Der *IBO-Ökopass* ist ein speziell für den Wohnbau ausgerichtetes Bewertungssystem und ist vom Österreichischen Institut für Baubiologie und – ökologie (IBO) entwickelt worden (vgl. [29]). Seit 2001 sind bisher über 300 Wohnhausanlagen bewertet worden (vgl. [30]). Die Bewertungskriterien orientieren sich besonders an der ökologischen Qualität und der Nutzungsqualität (ähnlich zu den Werten aus der soziokulturellen Dimension) (vgl. [29]).

**Minergie** Der Schweizer Baustandard *Minergie* besteht seit 1998 und richtet sich an neue und modernisierte Gebäude. Gemäß Webseite sind bisher über 54.000 Objekte zertifiziert worden (vgl. [31]). Bewertet werden Kriterien, die die Gesundheit, die Bauökologie und die Energie betreffen. Die Gebäude werden mit dem *Minergie*, *Minergie-P* oder *Minergie-A* – Label ausgezeichnet. Für die Erfüllung spezieller

Anforderungen an das Raumklima kann das Label *ECO* ergänzend vergeben werden (vgl. [32]).

**EU Green Building** Das Label *European Green Building* wird von der EU-Kommission angeboten und ist keine übliche Gebäudebewertung. Ausgezeichnet werden die jeweiligen Bauherr:innen. Die Auszeichnung konzentriert sich auf die Reduzierung des Energieverbrauchs. Die Gebäude müssen die national höchst zulässigen Verbrauchsziele, die in Österreich in der OIB-Richtlinie 6 definiert sind, um 25% unterschreiten (vgl. [33]). Verfügbar ist eine Bewertung für Dienstleistungsgebäude (vgl. [34]).

Ein Vergleich der Gewichtungen einiger vorgestellter Systeme ist in der Abbildung 36 zu sehen. Die Abbildung stammt von der Webseite des *Energieinstituts Vorarlberg* (EIV) [32] und ist für die vorliegende Arbeit teilweise abgeändert worden, da die Gewichtungen einiger Systeme nicht dem aktuellen Stand entsprochen haben.

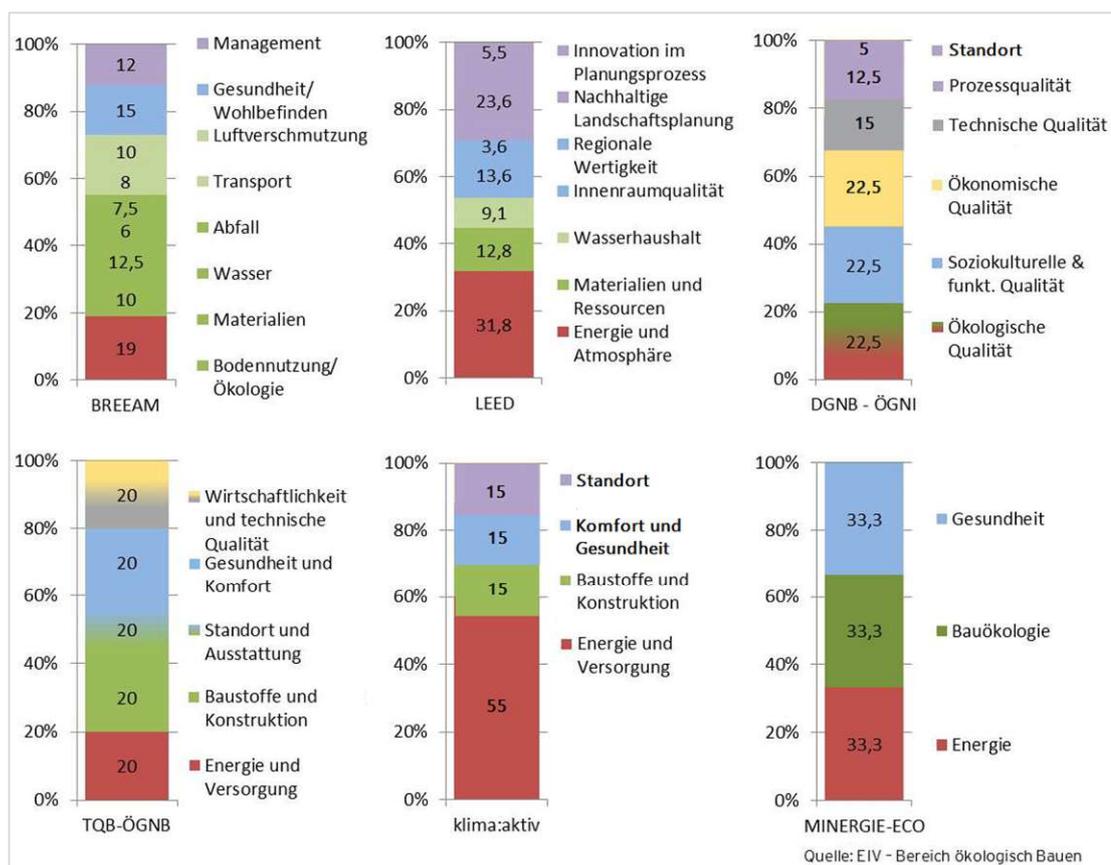


Abbildung 36: Gewichtung unterschiedlicher Zertifizierungssysteme (abgeändert aus [32])

Die Gewichtung der drei Säulen der Nachhaltigkeit fällt systemabhängig unterschiedlich aus. Rottke und Reichardt beschreiben in „Ökonomie vs. Ökologie“, dass Bewertungssysteme wie LEED und BREEAM vielfach kritisiert werden. Der Lebenszyklus einer Immobilie werde bei diesen Systemen nicht komplett abgebildet und somit werden nicht alle Dimensionen der Nachhaltigkeit abgedeckt (vgl. [4] S.36).

### 2.2.5 Zusammenfassung und Auswahl der Systeme für die Methodik

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass es am österreichischen Markt einige Gebäudebewertungssysteme gibt, die in Verwendung sind. Manche der Systeme befassen sich mit dem gesamten Lebenszyklus, andere konzentrieren sich auf bestimmte Qualitätskategorien.

klimaaktiv und TQB sind im Aufbau sehr ähnlich, miteinander kompatibel und beide Systeme stellen die Bewertungsunterlagen online kostenlos zur Verfügung. Einen Vergleich über den Aufbau zeigt die Abbildung 37, die von der ÖGNB Webseite stammt und abgeändert (aktualisiert) worden ist.

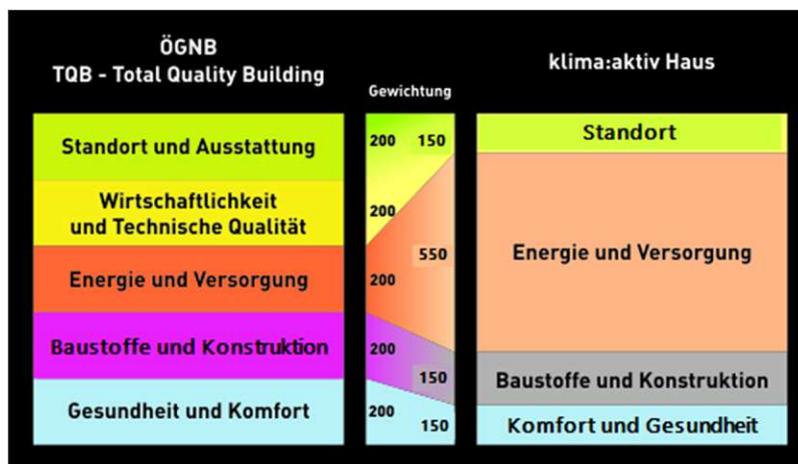


Abbildung 37: Umlegung von TQB.2010 und klimaaktiv (abgeändert aus [7])

Für die methodische Durchführung in der vorliegenden Arbeit sind die Systeme DGNB, klimaaktiv und TQB gewählt worden. Da der Kriterienkatalog für Sanierungen bei ÖGNI zum aktuellen Zeitpunkt nicht am gleichen Stand wie bei DGNB gewesen ist, ist die deutsche Version DGNB verwendet worden. Die beiden Systeme sind, wie im Kap. 2.2.1 beschrieben, bis auf die örtlichen Normen annähernd gleich.

Weitere Systeme sind nicht gewählt worden, da der Umfang für diese Arbeit zu groß geworden wäre.

## 2.3 Standortkriterien bei den gewählten Zertifizierungssystemen

Im folgenden Kapitel werden die Standortkriterien der drei gewählten Systeme DGNB, klimaaktiv und TQB vorgestellt und miteinander verglichen.

### 2.3.1 Standortkriterien bei DGNB

Die vier Standortkriterien beim DGNB Zertifizierungssystem „[...] beurteilen die Wirkung des Projekts auf sein Umfeld und umgekehrt.“ ([19] S.635) Sie sind in der Abbildung 38 dargestellt.

 STANDORTQUALITÄT (SITE1)	<b>SITE1.1</b> Mikrostandort
	<b>SITE1.2</b> Ausstrahlung und Einfluss auf das Quartier
	<b>SITE1.3</b> Verkehrsanbindung
	<b>SITE1.4</b> Nähe zu nutzungsrelevanten Objekten und Einrichtungen

Abbildung 38: Standortkriterien bei DGNB (abgeändert aus [19])

Das Kriterium *SITE1.1 Mikrostandort* umfasst eine ausführliche Prüfung von relevanten Umwelteinflüssen. Von 11 Umweltrisiken sind die drei zu wählen, die am Standort am wahrscheinlichsten eintreffen, z.B. Hochwasser, Waldbrand, Hagel, Erdbeben. Zusätzlich müssen die Luftqualität, der Außenlärm und eine mögliche Radon-Belastung bewertet werden.

Beim Kriterium *SITE1.2 Ausstrahlung und Einfluss auf das Quartier* wird ermittelt, inwiefern sich das neue bzw. sanierte Gebäude auf die Umgebung und das Quartier auswirkt. Indikatoren wie eine Standortaufwertung und Synergiepotentiale werden bemessen.

Im Kriterium *SITE1.3 Verkehrsanbindung* werden die Möglichkeiten definiert, wie das Gebäude erreicht werden kann. Zur Bewertung stehen der motorisierte Individualverkehr, der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV), der Radverkehr und der Fußgängerverkehr zur Verfügung. Zusätzlich zur Anbindung wird bewertet, ob die Stationen des ÖPNV barrierefrei sind. Die Ermittlung der Anbindungen erfolgt über eine definierte Luftlinienentfernung. Die Entfernung für die ÖPNV Haltestellen ist mit 350 m angegeben, der nächste Fahrradweg muss innerhalb von 500 m – ab dem Gebäude - erreicht werden.

Beim Kriterium *SITE1.4 Nähe zu nutzungsrelevanten Objekten und Einrichtungen* wird die Anbindung zur Infrastruktur (ausgenommen Verkehr) bewertet. Die

Entfernung, und teilweise auch die Erreichbarkeit innerhalb einer vorgegebenen Geh- bzw. Fahrtzeit (mit ÖPNV), muss eingehalten werden. Die Luftlinie darf, etwa zu Kinderbetreuungseinrichtungen und Spielplätzen, 350 m betragen. Eine Entfernung von max. 700 m ist zu Nahversorgern, Gastronomie, Bank, Post und Ärzten einzuhalten. Zusätzliche Punkte können für eine Gebäude-zugehörige Infrastruktur über den *Circular Economy Bonus* lukriert werden (vgl. [19]).

### 2.3.2 Standortkriterien bei klimaaktiv

Beim Bewertungssystem klimaaktiv gibt es vier Standortkriterien, welche in der Abbildung 39 zu sehen sind.

A	STANDORT ▲	M	150
A.1	Infrastruktur ▶	M	75
A.2	Umweltfreundliche Mobilität ▶	M	75
A.3	Mikroklima und Grünraum ▶		50
A.4	Sonstige Maßnahmen ▶		30

Abbildung 39: Standortkriterien bei klimaaktiv (klimaaktiv)

Im Kriterium *A.1 Infrastruktur* werden standortbezogene Infrastruktur Einrichtungen bewertet. Ein Musskriterium „[...] gilt als erfüllt, wenn mindestens zwei Einrichtungen der täglichen Grundversorgung in einer Entfernung von maximal 1.000 Meter Luftlinie vorhanden sind oder zumindest eine derartige Einrichtung durch eine Einrichtung der sozialen Infrastruktur ergänzt wird.“ ([21] S.11) In diesem Kriterium werden, inklusive dieser Grundversorgungseinrichtungen und den sozialen Einrichtungen, 15 Indikatoren abgefragt. Abhängig von der Entfernung, die in Metern Luftlinie angegeben wird, werden Punkte vergeben.

Das nächste Kriterium *A.2 Umweltfreundliche Mobilität* ist ähnlich aufgebaut wie *A.1*. Innerhalb eines Umkreises von 1.000 m Luftlinie zum Gebäude muss eine Haltestelle des öffentlichen Verkehrs mit einer Mindesttaktung von 60 Minuten an Werktagen vorhanden sein. Alternativ dazu kann ein umweltfreundliches Verkehrskonzept bewertet werden. Das Schaffen von Fahrradstellplätzen sowie Elektroanschlüsse / Stromtankstellen für Fahrräder und PKWs werden ebenfalls bewertet (vgl. [22]).

Beim dritten Standortkriterium bei klimaaktiv *A.3 Mikroklima* wird der Grün- und Freiflächenindikator (GFF) analysiert. Für die Berechnung dieses Indikators wird eine Berechnungshilfe direkt in der Online-Deklaration zur Verfügung gestellt.

Unter *A.4 Sonstige Maßnahmen* werden beim Vorhandensein eines Umweltkennzeichens zusätzliche Punkte vergeben.

### 2.3.3 Standortkriterien bei TQB

Beim Bewertungssystem TQB von der ÖGNB gibt es vier Kriterien im Themenfeld *Standort & Ausstattung*. Wie der Name verrät, geht es nicht nur um Standortkriterien. An dieser Stelle wird jedoch das gesamte Themenfeld vorgestellt und später verglichen. Die vier Kriterien sind in der Abbildung 40 dargestellt.

A	STANDORT & AUSSTATTUNG ▲	200
A.1	Infrastruktur ▶ [mehr Informationen]	80
A.2	Standortsicherheit und Baulandqualität ▶ [mehr Informationen]	40
A.3	Ausstattungsqualität ▶ [mehr Informationen]	60
A.4	Barrierefreiheit ▶	40

Abbildung 40: Standortkriterien bei TQB (ÖGNB)

Das Kriterium *A.1 Infrastruktur* fasst beim TQB-Tool die nutzerrelevanten Einrichtungen und die öffentliche Verkehrsanbindung zusammen. Die Entfernungen des Gebäudes zu den Einrichtungen werden bis zu einem Umkreis von 1.000 m Luftlinie bewertet. Zusätzlich zum Indikator über den ÖPNV gibt es 13 Indikatoren wie Einkaufsmöglichkeiten, Restaurant, Bankomat, Kindergarten, Apotheke, Sportplatz, usw.

Im Kriterium *A.2 Standortsicherheit* und Baulandqualität werden Risiken aufgrund von Naturgefahren, wie z.B. Hochwasser, Lawinen und Erdbeben abgefragt. Im Zuge der Dokumentation müssen dafür entsprechende Nachweise wie z.B. ein Gefahrenzonenplan oder ein „HORA-Pass“ (Natural Hazard Overview & Risk Assessment Austria), der über das Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus verfügbar ist, hochgeladen werden. Bei einem weiteren Indikator im

Kriterium werden der Versiegelungsgrad und der Dachbegrünungsgrad, sofern er vorhanden ist, angegeben.

Beim dritten Kriterium *A.3 Ausstattungsqualität* wird die umweltfreundliche Mobilität, nämlich die Verfügbarkeit von Fahrradabstellplätzen und die Elektromobilität, abgefragt. Für weitere Indikatoren über die Ausstattung des Gebäudes und der Anlage, wie z.B. die Wegeführung, Wickelmöglichkeiten, etc. sowie für frei wählbare Sonderausstattungen werden zusätzlich Punkte vergeben.

Im Kriterium *A.4 Barrierefreiheit* werden die barrierefreie Erschließung und die Barrierefreiheit der Allgemeinbereiche definiert.

### 2.3.4 Vergleich der drei Systeme

Bei der Bewertung gibt es, vor allem bei den Anforderungen an die Infrastruktur und nutzungsrelevante Einrichtungen, merkliche Unterschiede. Bei DGNB müssen diese Einrichtungen (Supermarkt, ÖPNV-Haltestelle, etc.) innerhalb einer Luftlinie von 350 m bzw. 700 m liegen. Bei den beiden anderen Systemen klimaaktiv und TQB ist eine Entfernung von 1.000 m Luftlinie definiert.

Beim selben Kriterium gibt ÖGNB die Anforderung vor, bei einigen Indikatoren zusätzlich zur Luftlinie auch eine bestimmte Gehweglänge einzuhalten. Liegt beispielsweise ein Nahversorgungsmarkt innerhalb der vorgegebenen Luftlinie von 700 Metern, ist aber nicht innerhalb von 10 Minuten zu Fuß bzw. mit dem ÖPNV erreichbar, werden für diesen Indikator keine Punkte vergeben.

Bis auf den Unterschied der Distanz und die Gehweglänge werden bei diesem Indikator bei allen Systemen ähnliche Eigenschaften abgefragt.

Die Abbildung 41 zeigt die oben beschriebenen Luftlinien, mit jeweils einem 350 m - Radius in Blau, einem 700 m - Radius in Gelb und einem 1.000 m - Radius in Rot, mit dem Karolinenhof als Mittelpunkt. Am Luftbild ist deutlich zu erkennen, dass sich die unterschiedlichen Entfernungen stark darauf auswirken, ob die Kriterien erfüllt werden, da sich innerhalb des kleinsten Radius – in diesem Fall - nur Wald befindet.

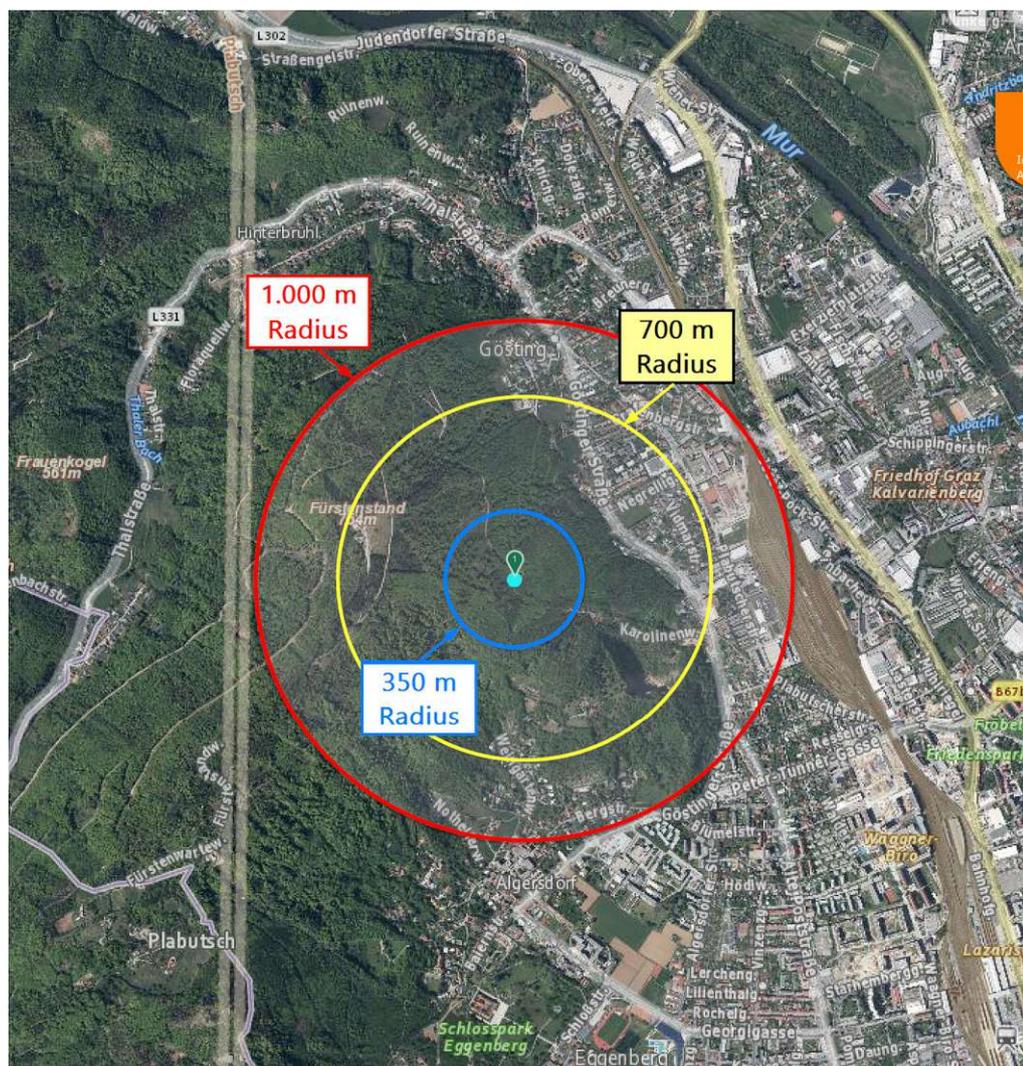


Abbildung 41: Luftbild mit Abstandsradien (Magistrat Graz - Stadtvermessungsamt, abgeändert)

Die umweltfreundliche Mobilität wird bei allen drei Systemen mit relativ ähnlichen Anforderungen verlangt bzw. bewertet.

Das Kriterium, in welchem die Umwelteinflüsse und –gefahren abgefragt werden, findet sich bei DGNB und bei TQB wieder und wird ähnlich behandelt. Diese Merkmale sind in der klimaaktiv Gebäudedeklaration nicht enthalten.

Eigenschaften über das Mikroklima, wie den Grünflächenfaktor bzw. Versiegelungsgrad werden bei klimaaktiv und TQB ähnlich bewertet. Bei DGNB gibt es ein ähnliches Kriterium, nämlich *ENV2.1 Flächeninanspruchnahme*, das im Themenfeld der *Ökologischen Qualität* eingeordnet ist.

Die Ausstattungskriterien, die bei TQB im Kriterium A.3 abgefragt werden, finden sich bei DGNB in ähnlicher Art beim Kriterium *SOC1.6 Aufenthaltsqualität Innen und*

---

*Außen* wieder. Bei klimaaktiv gibt es im Kriterienkatalog kein vergleichbares Kennzeichen.

Das Kriterium *Barrierefreiheit* scheint bei den drei verglichenen Systemen ausschließlich beim TQB-Tool innerhalb der Standortkriterien auf. Bei TQB heißt die Kategoriengruppe jedoch „Standort & Ausstattung“ und nicht nur „Standort“. Die Barrierefreiheit stellt bei der DGNB-Bewertung ein eigenes Kriterium im Themenfeld *Soziokulturelle und funktionale Qualität* dar.

Aufgrund der teilweise sehr unterschiedlichen Kriterien im Themenfeld Standort ist ein direkter Vergleich nur erschwert möglich.

## 3 Methodik

In diesem Kapitel wird die Vorgehensweise der Methodik - die Durchführung von drei unterschiedlichen Gebäudezertifizierungssystemen und von einer Online-Umfrage – beschrieben. Im Zuge der Bewertung hat auch eine Variantenuntersuchung stattgefunden, welche nachfolgend erläutert wird.

### 3.1 Durchführung Gebäudezertifizierungssysteme

Mit den vorhandenen Unterlagen des Gebäudes sind drei Gebäudezertifizierungssysteme durchgeführt worden. Unter Durchführung ist gemeint, dass alle Kriterien erarbeitet wurden, wobei fehlende Daten angenommen worden sind. Eine Übermittlung und Prüfung der Unterlagen durch die jeweilige Zertifizierungsstelle hat nicht stattgefunden. Im Zuge einer solchen Prüfung werden, wie im Kapitel 2.2 beschrieben wurde, üblicherweise die Daten kontrolliert und auf ihre Richtigkeit und Plausibilität kontrolliert.

Vor der Durchführung ist das Nutzungsprofil gewählt worden. Da es sich beim Karolinenhof um keine gewöhnliche Bildungs- bzw. Betreuungseinrichtung handelt, wie einem Kindergarten oder einer Pflichtschule, ist überlegt worden, welcher Nutzungstyp für die Zertifizierung gewählt werden soll. Bei einigen Systemen gibt es die Objekttypen „Sonstige Gebäude“ oder „Mischnutzung“, welche aufgrund der speziellen Nutzung eine Möglichkeit gewesen wären. Damit die Durchführungen der Systeme besser verglichen werden können, ist bei allen drei Bewertungen das Nutzungsprofil „Bildungsbauten“ gewählt worden.

#### 3.1.1 Parameterannahmen und Gebäudedaten

Die Daten, die im Zuge der Gebäudebewertungen in die Systeme eingegeben worden sind, sind von den vorhandenen Planunterlagen und aus Dokumenten wie dem Energieausweis der *Grazer EnergieAgentur* aus dem Jahr 2018 verwendet worden. Als Systemgrenze bei den Zertifizierungssystemen ist die Gebäudeaußenkante bzw. die Grundstücksgrenze gewählt worden. Folgende Flächenwerte, Volumenangaben bzw. Kennwerte sind bei allen drei Gebäudebewertungen eingesetzt worden.

- Grundstücksfläche: 13.304 m<sup>2</sup>
- BGF gesamt: 172,75 m<sup>2</sup>
- Überbaute Fläche: 60,93 m<sup>2</sup>

- BGF konditioniert: 115,57 m<sup>2</sup>
- Nettonutzfläche: 92,46 m<sup>2</sup>
- Konditioniertes Bruttovolumen: 386,29 m<sup>3</sup>
- HWB<sub>ref,RK</sub>: 49,3 kWh/m<sup>2</sup>a
- KB<sup>\*</sup><sub>RK</sub>: 0,0 kWh/m<sup>2</sup>a
- HWB<sub>ref,SK</sub>: 60,1 kWh/m<sup>2</sup>a
- PEB<sub>SK</sub>: 185,1 kWh/m<sup>2</sup>a
- CO<sub>2</sub><sub>SK</sub>: 11,9 kg/m<sup>2</sup>a
- f<sub>GEE,SK</sub>: 0,72
- PV-Anlage: ca. 5.500 kWh, entspricht ca. 6 kWp, entspricht ca. 35 Wp/m<sup>2</sup> BGF

Werte, die in den Unterlagen nicht aufscheinen, sind teilweise angenommen worden. Die Annahmen sind überwiegend im niedrigen Richtwertbereich eingeschätzt worden.

### 3.1.2 Durchführung DGNB Zertifizierung

Die Bewertung für den Karolinenhof ist mit dem deutschen System DGNB durchgeführt worden, da es beim österreichischen ÖGNI System, wie bereits im Kap. 2.2.1 bzw. 2.2.5 erwähnt wurde, zum Zeitpunkt der Durchführung das Nutzungsprofil *Bildungsbauten* für Sanierungen nicht gegeben hat.

Die Durchführung bei DGNB ist mit dem Kriterienkatalog *Gebäude Sanierung (Version 2021)* für das Nutzungsprofil *Bildungsbauten* erfolgt.

### 3.1.3 Durchführung klimaaktiv Zertifizierung

Das Deklarationstool für die klimaaktiv Zertifizierung ist online auf der Homepage verfügbar. Aus den verfügbaren *Objekttypen*, die im Kap. 2.2.2 erläutert werden, ist für den Karolinenhof *Bildungsgebäude (Kindergarten, Schule, Universität)* ausgewählt worden. Die Bewertungsoption *Sanierung* wurde selektiert, da das Gebäude nicht unter Denkmalschutz steht.

### 3.1.4 Durchführung TQB Zertifizierung

Für das Objekt Karolinenhof ist aus den möglichen Gebäudetypen, die im Kap. 2.2.3 beschrieben werden und die die Nutzung definieren, der Typ *Bildung: Kindergarten, Schule, Universität* ausgewählt worden. Als Bewertungsoption ist im TQB-Online-Tool *Sanierung* und als Projektstatus ist *Planungsdeklaration* selektiert worden.

### 3.1.5 Durchführung der Zertifizierungssysteme mit geändertem Standort - Variante 1

Alle drei Zertifizierungssysteme sind jeweils ein zweites Mal, als Variante 1, durchgeführt worden, wobei nur der Standort geändert wurde. Der gewählte veränderte Standort liegt noch dezentraler und zwar ca. 630m Luftlinie weiter nordöstlich am höchsten Punkt des Plabutsch's, dem Fürstenstand. Die Lage ist in der Abbildung 42 zu sehen. Durch den geänderten Standort hat sich die Luftlinie zur Siedlungsgrenze des Grazer Bezirkes Gösting vergrößert. Dieser Standort ist gewählt worden, um herauszufinden, ob sich die „schlechtere“ Lage auf die Ergebnisse der Bewertungssysteme stark auswirkt.

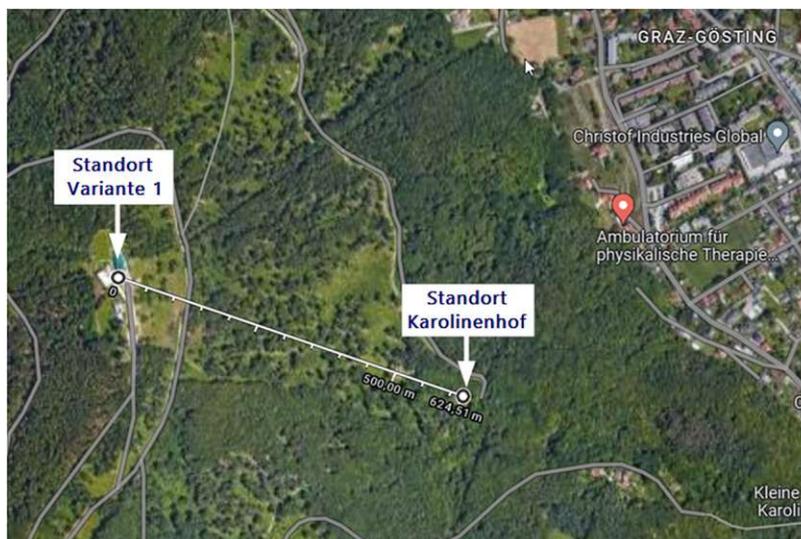


Abbildung 42: Luftbild Standortvergleich zu Variante 1 (Google Maps, abgeändert)

## 3.2 Durchführung Online-Umfrage

Unter dem Titel „Standort – Ein Nachhaltigkeitsfaktor in der Bau- und Immobilienbranche“ ist eine Online-Umfrage durchgeführt worden. Darin sind die Teilnehmenden zu ihrer subjektiven Einschätzung über die Wichtigkeit eines Gebäudestandorts bezogen auf seine Nachhaltigkeit befragt worden.

---

Die Teilnahme an der Meinungserhebung war anonym und es wurde kein Fachwissen vorausgesetzt. Die Fragen waren größtenteils mit Multiple-Choice Antwortmöglichkeiten zu beantworten und die Umfrage ist mit dem Tool „LimeSurvey“ erstellt worden.

Der gesamte Fragenkatalog ist im Anhang D zu finden.

Die Erhebung wurde mit persönlichen Fragen über das Alter und den Hauptwohnsitz der teilnehmenden Personen begonnen. Eine Frage über die Vertrautheit mit der Bau- und Immobilienbranche gab in der Auswertung Aufschluss darüber, ob jene Teilnehmer:innen tendenziell andere Einschätzungen haben. Die fachspezifischen Fragen wurden so formuliert, dass die eigene Meinung bzw. Wichtigkeit der Teilnehmenden gefragt wurde. Diese umfassen Themen wie, Gebäudezertifizierungssysteme, Autarkie, die Anbindung an infrastrukturelle Einrichtungen und persönliche Verhaltensweisen. Eine der Fragen ermöglichte es den Befragten frei zu antworten, was sie unter einem „nachhaltigen Gebäude“ verstehen.

## 4 Resultate der durchgeführten Zertifizierungssysteme

Die Resultate der drei durchgeführten Zertifizierungssysteme sind zum Teil sehr unterschiedlich ausgefallen. In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Gebäudebewertungen gezeigt.

### 4.1 Detaillierte Beschreibung der Ergebnisse bei der DGNB Zertifizierung

Das Projekt Karolinenhof hat bei der DGNB Zertifizierung den Gesamt-Erfüllungsgrad von 50%, der benötigt wird um eine Plakette zu erhalten (erläutert im Kap. 2.2.1), mit nur 48,5% knapp nicht erreicht. Die erlangten Prozentsätze der Qualitätskategorien sind im Diagramm 1 zu sehen. Mit roter, unterstrichener Schrift sind die Balken beschriftet, die den Mindesterfüllungsgrad nicht erfüllen. Im Themenfeld der *Ökonomischen Qualität* sind die benötigten 35% nicht erreicht worden. Dem Gebäude würde somit kein Zertifikat ausgestellt werden, würden die Unterlagen in dieser Form bei der Zertifizierungsstelle eingereicht werden.

Die blauen Balken im Diagramm stellen die erlangten Punkte des Karolinenhofs dar. Die anderen Kriteriengruppen haben besser abgeschnitten als der wirtschaftliche Bereich und liegen alle über 50% - bis auf die *Standortqualität*, für die es jedoch keine Mindesterfüllung gibt. Wäre der Themenbereich *Ökonomische Qualität* im Projekt ausführlicher ausgearbeitet worden, wäre vielleicht eine „SILBER“-Bewertung erzielt worden. Die Ergebnisse der einzelnen Themenfelder werden in den nächsten Unterkapiteln beschrieben. Für die Kriterien, die eher mäßig abgeschnitten haben, wird erläutert, mit welchen Maßnahmen (z.B. Berechnungen, Simulationen) mehr Punkte erreicht hätten werden können.

Die Auswertung des gesamten DGNB Kriterienkatalogs ist als Anhang A beigelegt.

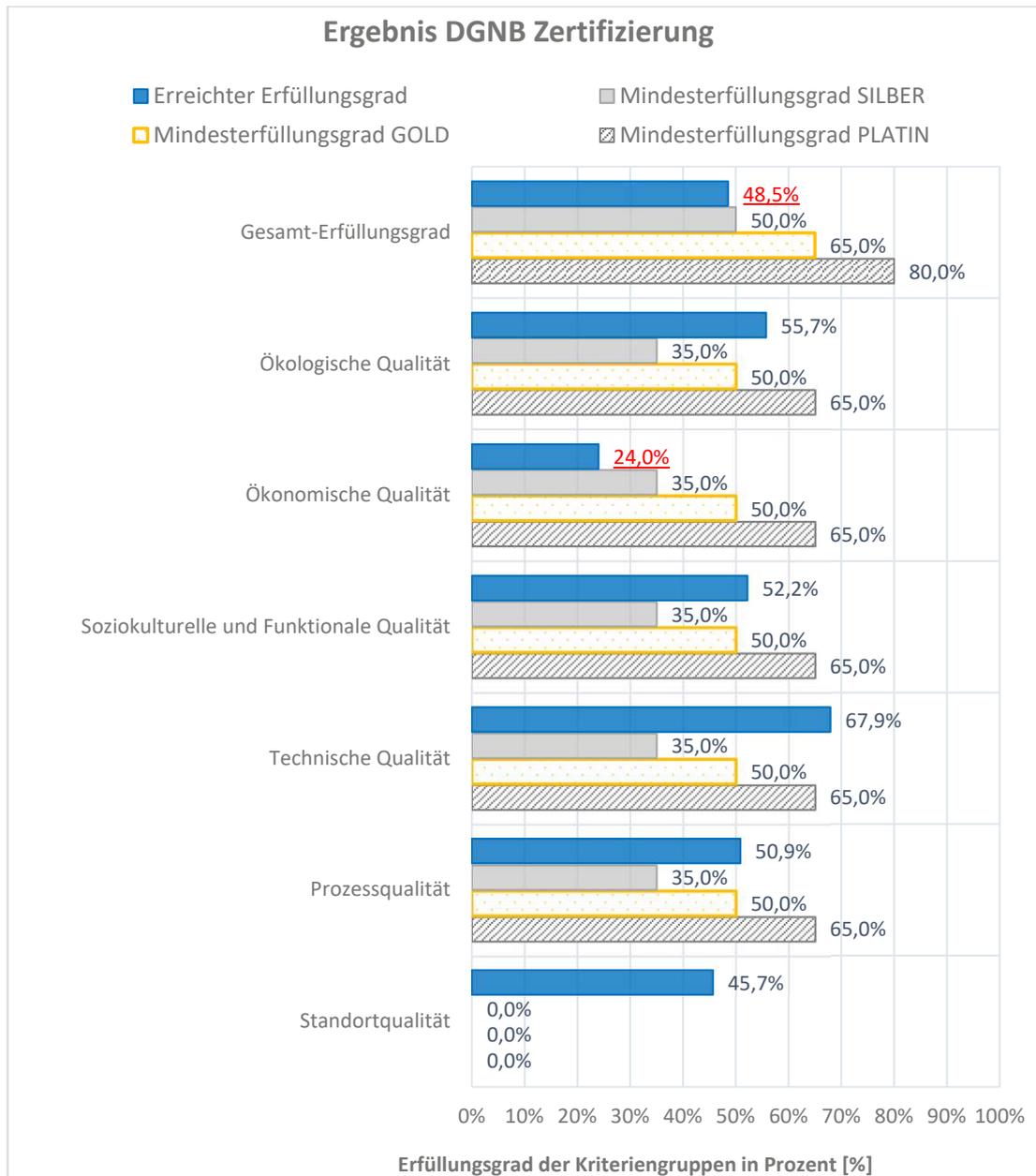


Diagramm 1: Ergebnis Erfüllungsgrad bei DGNB und Vergleich der Qualitätsstufen (eig. Darstellung)

#### 4.1.1 Ergebnisse der Ökologischen Qualität (ENV)

Das Projekt Karolinenhof hat bei der *Ökologischen Qualität* akzeptabel abgeschnitten. Die erreichten Punkte der einzelnen Kriterien sind im Diagramm 2 zu sehen. Darin werden die möglichen Maximalpunkte in orange und die tatsächlich im Projekt erlangten Punkte in blau dargestellt. Insgesamt sind 413 von 650 möglichen Punkten erzielt worden. Der Erfüllungsgrad gemäß den DGNB Bewertungsunterlagen beträgt ca. 56%.

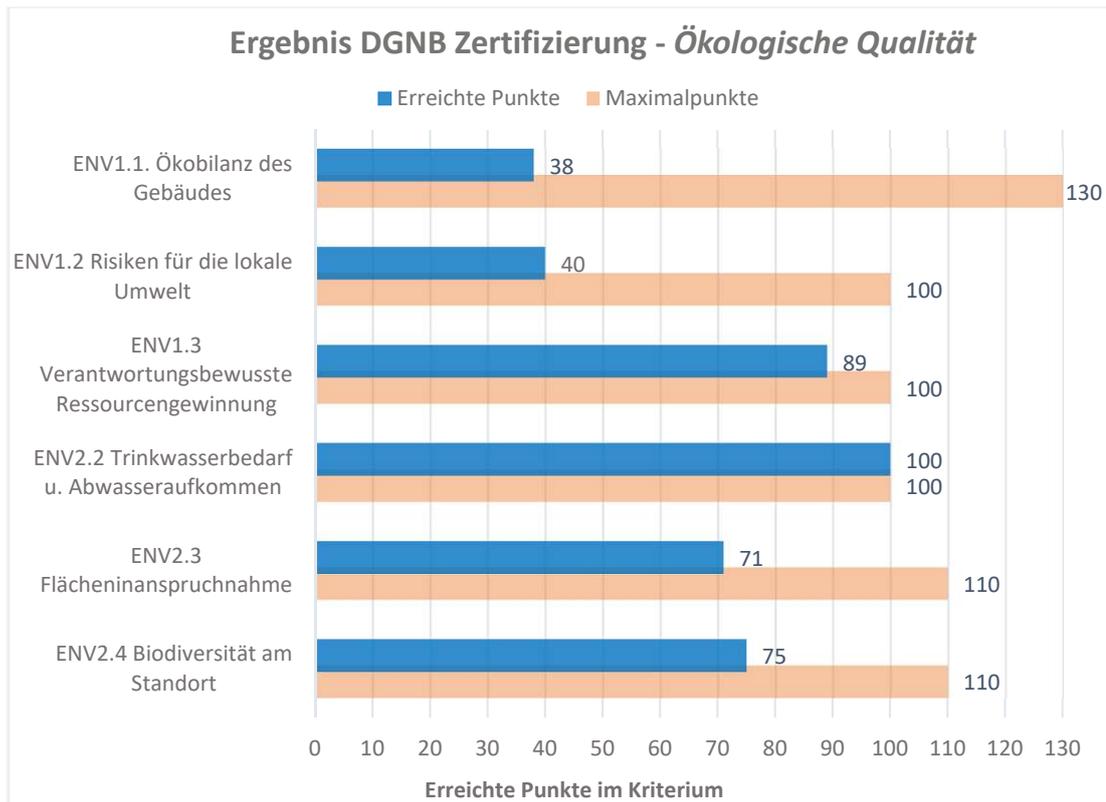


Diagramm 2: Ergebnis Ökologische Qualität bei DGNB (eig. Darstellung)

Die Kriterien *ENV1.1 Ökobilanz des Gebäudes* und *ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt* haben verhältnismäßig wenige Punkte bekommen. In der ersten dieser beiden Anforderungen wird verlangt, dass in der Planungsphase mindestens zwei integrale Varianten erstellt und planungsbegleitend sowie betriebsbegleitend die Ökobilanzergebnisse regelmäßig ermittelt werden. In der Planungsphase des Projekts sind zwar Varianten entstanden und untersucht worden, jedoch keine Integralen und die Ökobilanz ist nicht detailliert erfasst worden. Zusatzpunkte können über den *Agenda 2030 Bonus – Klimaschutzziele* und über den Bereich *Circular Economy* vergeben werden. Punkte werden hier für die „Ambition zum Erreichen von Klimaneutralität“ ([19] S.49) vergeben. Dem Karolinenhof sind hier Punkte für die Erzeugung von erneuerbarer Energie am Standort durch die PV-Anlage und für die Wiederverwendung von Bauteilen angerechnet worden.

Beim Kriterium *ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt* wird die Umweltverträglichkeit der Materialien geprüft. Untersucht werden Flächen, wie die Aufbauten (Böden, Außen- und Innenwände, Decken, Dächer) und die Werkstoffe (z.B. Beschichtungen, Dämm- und Dichtstoffe) hinsichtlich enthaltender Risikostoffe und Emissionen, wie z.B. flüchtige organische Verbindungen bzw. volatile organic compounds (VOC). Es

werden dafür 4 Qualitätsstufen (QS) definiert, die sich u. a. in der Art der Protokollierung unterscheiden. Der Karolinenhof findet sich in der QS 2 wieder, bei der eine vereinfachte gewerkeweise Dokumentation ausreicht. Für QS 3 und QS 4 müssen Protokolle der Materialüberwachung vorgelegt werden. Eine detaillierte Protokollierung ist beim Projekt Karolinenhof nicht vorhanden. In einem eigenen Indikator können Zusatzpunkte für die Realisierung einer Kühlung ohne halogenierte Kältemittel angerechnet werden. Bei Projekten ohne Kühlungsanlage, wie dem Karolinenhof, gilt dieser Indikator als erfüllt (vgl. [19] S.104f).

#### 4.1.2 Ergebnisse der Ökonomischen Qualität (ECO)

Aufgrund von fehlenden Projektunterlagen, wie einer Lebenszykluskostenberechnung, sind bei der *Ökonomischen Qualität* nur wenige Punkte anrechenbar gewesen. Die Mindest Erfüllung von 35% ist bei diesem Themenfeld im Zuge der Arbeit nicht erreicht worden. Von 330 möglichen Punkten sind nur 87 erlangt worden, was einem Erfüllungsgrad von nur ca. 24% entspricht. Das Ergebnis der drei Kriterien der *Ökonomischen Qualität* ist im Diagramm 3 abgebildet.

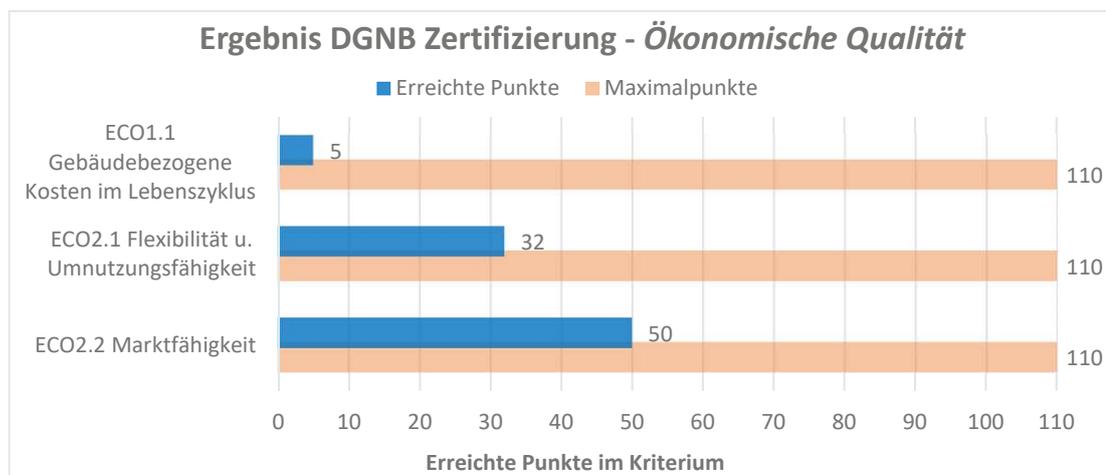


Diagramm 3: Ergebnis Ökonomische Qualität bei DGNB (eig. Darstellung)

Um im Kriterium *ECO1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus* besser abzuschneiden, ist eine Lebenszykluskostenberechnung in der Planungsphase erforderlich. Planungsbegleitend ist eine Lebenszykluskostenoptimierung durchzuführen, das bedeutet, dass Alternativen in Form einer umfangreichen Vollbetrachtung des Gebäudes durchgeführt werden. In einem weiteren Indikator werden die gebäudebezogenen Kosten über den Lebenszyklus netto in € / m<sup>2</sup> BGF (R) für ausgewählte Bauteile und ausgewählte Nutzungsarten, bezogen auf einen Betrachtungszeitraum von 50 Jahren, ermittelt. Im *Circular Economy Bonus*

können Punkte für die Wiederverwendung von Materialien bzw. Bauteilen angerechnet werden (vgl. [19] S. 216ff).

Im Kriterium *ECO2.1 Flexibilität und Umnutzungsfähigkeit* werden Werte wie die Raumhöhe und die Gebäudetiefe bewertet. Aufgrund des kleinen Grundrisses des Karolinenhofs ist die Flexibilität und Umnutzungsfähigkeit sehr eingeschränkt. Mehr Punkte hätten erreicht werden können, wenn die TGA flexible Aspekte aufweist (z.B. Änderung der technischen Anlagen mit einfachen bzw. ohne bauliche Maßnahmen) (vgl. [19] S.259).

Das dritte Kriterium der *Ökonomischen Qualität* ist *ECO2.2 Marktfähigkeit*. Hier sind beim Indikator Stellplatzsituation nur wenige Punkte erreicht worden, was indirekt auf den Standort und auch die Nutzung des Objektes zurückzuführen ist.

#### 4.1.3 Ergebnisse der Soziokulturellen und funktionalen Qualität (SOC)

Die Ergebnisse bei der *Soziokulturellen und funktionalen Qualität* sind unterschiedlich gut ausgefallen und werden im Diagramm 4 dargestellt. Von maximal 825 möglichen Punkten sind 416 erreicht worden, was einem Erfüllungsgrad von ca. 52% entspricht.

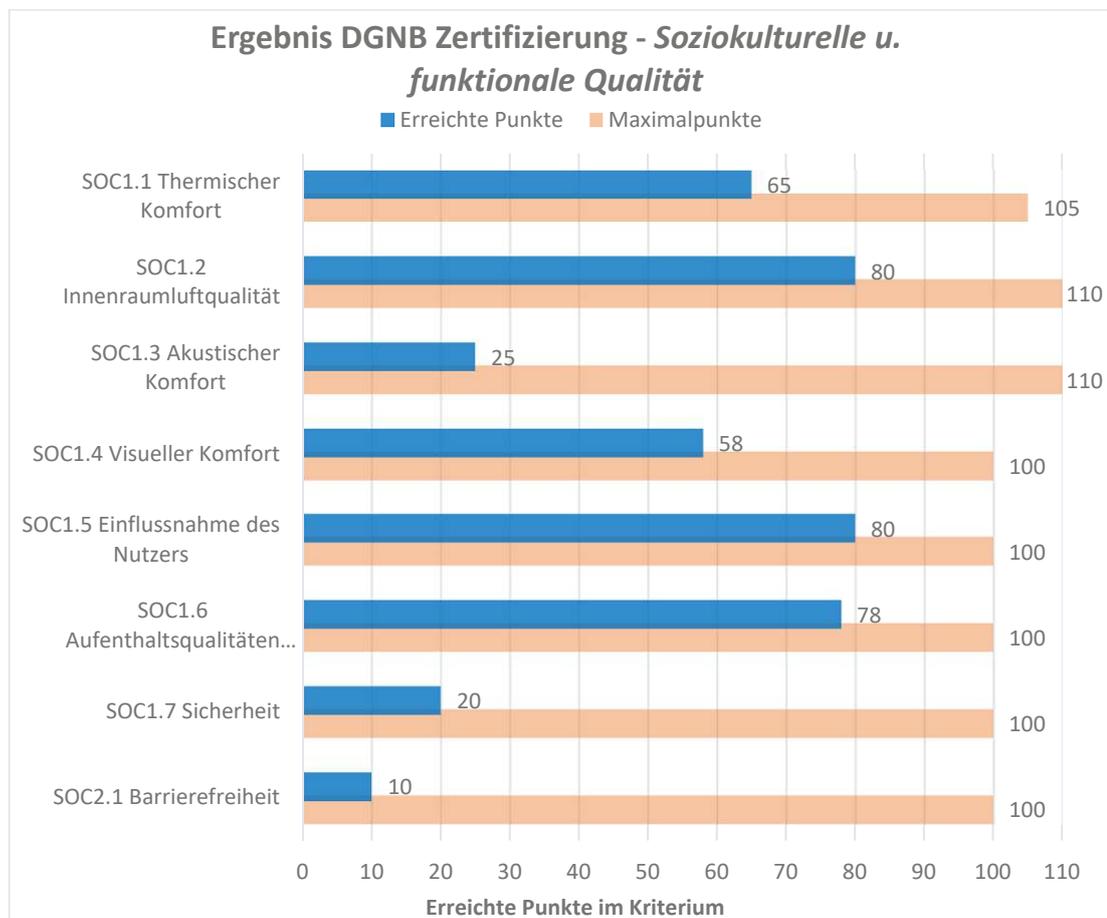


Diagramm 4: Ergebnis Soziokulturelle und funktionale Qualität bei DGNB (eig. Darstellung)

Das Kriterium *SOC 2.1 Barrierefreiheit* stellt bei DGNB ein Ausschlusskriterium dar und muss erfüllt werden. Die Wichtigkeit dieser Eigenschaft ist beim Projekt Karolinenhof angesichts der speziellen Lage und Nutzung nur schwer vergleichbar mit einem typischen Bildungsgebäude innerhalb eines besiedelten Gebiets. Die Relevanz und die Punktevergabe müssen in diesem Fall speziell gewertet werden. Die Anforderungen aus der OIB Richtlinie 4 *Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit* (Richtlinie des Österreichischen Instituts für Bautechnik), welche die ÖGNI in Österreich bei diesem Kriterium anstrebt und welche vergleichbar mit der Musterbauordnung (MBO) in Deutschland sind, die bei DGNB verlangt werden, sind beim Beispielprojekt nicht eingehalten worden. Das schließt eine Zertifizierung aus. Gefordert werden in beiden Richtlinien u.a., dass der Haupteingang stufenlos zu erreichen sein muss (vgl. [35] [36]).

Für dieses Kriterium ist im Zuge der Arbeit die Mindestpunktzahl von 10 Punkten eingetragen worden. Wäre es zu einer Einreichung der Unterlagen bei der Zertifizierungsstelle gekommen, hätten die Gründe entsprechend argumentativ begründet werden müssen. Eine bessere Bewertung wäre, im Falle der Erfüllung der bauordnungsrechtlichen Anforderungen möglich gewesen. Darüber hinaus können in bestimmten Qualitätsstufen mehr Punkte erreicht werden, wenn ein detailliertes Gesamtkonzept zur Barrierefreiheit erstellt wird (vgl. [19] S.442ff).

Neben der Barrierefreiheit haben im Themenfeld der *Soziokulturellen und funktionalen Qualität* zwei weitere Kriterien eher schlecht abgeschnitten, nämlich *SOC1.3 Akustischer Komfort* und *SOC1.7 Sicherheit*. Beim akustischen Komfort wären mit einer detaillierten akustischen Simulation mehr Punkte möglich gewesen. Aufgrund von fehlenden Unterlagen und Berechnungen sind im Kriterium nur die Mindestpunkte vergeben worden.

Im Kriterium über die Sicherheit gibt es Indikatoren, die aufgrund der Nutzung bzw. Anbindung des Objektes Karolinenhofs nicht so einfach zu realisieren sind. Durch die ausschließliche Stromversorgung mittels der PV-Anlage wird die Beleuchtung des Gebäudes bzw. der Außenanlagen bewusst geringgehalten. Bei entsprechender Ausleuchtung (z.B. der Hauptwege, der Wege zu Parkplätzen, etc.) wären beim Indikator mehr Punkte möglich. Bei der Integrierung von technischen Sicherheitseinrichtungen, wie Notfallsäulen, Videoüberwachung, wird die Bewertung verbessert (vgl. [19] S.434).

#### 4.1.4 Ergebnisse der Technischen Qualität (TEC)

Die Resultate der *Technischen Qualität* sind gut ausgefallen. Von insgesamt 785 Punkten sind in sieben Kriterien 497 Punkte erreicht worden, dies entspricht einem Erfüllungsgrad von ca. 68%. Im Diagramm 5 sind die erreichten Punkte der einzelnen Kriterien dargestellt.

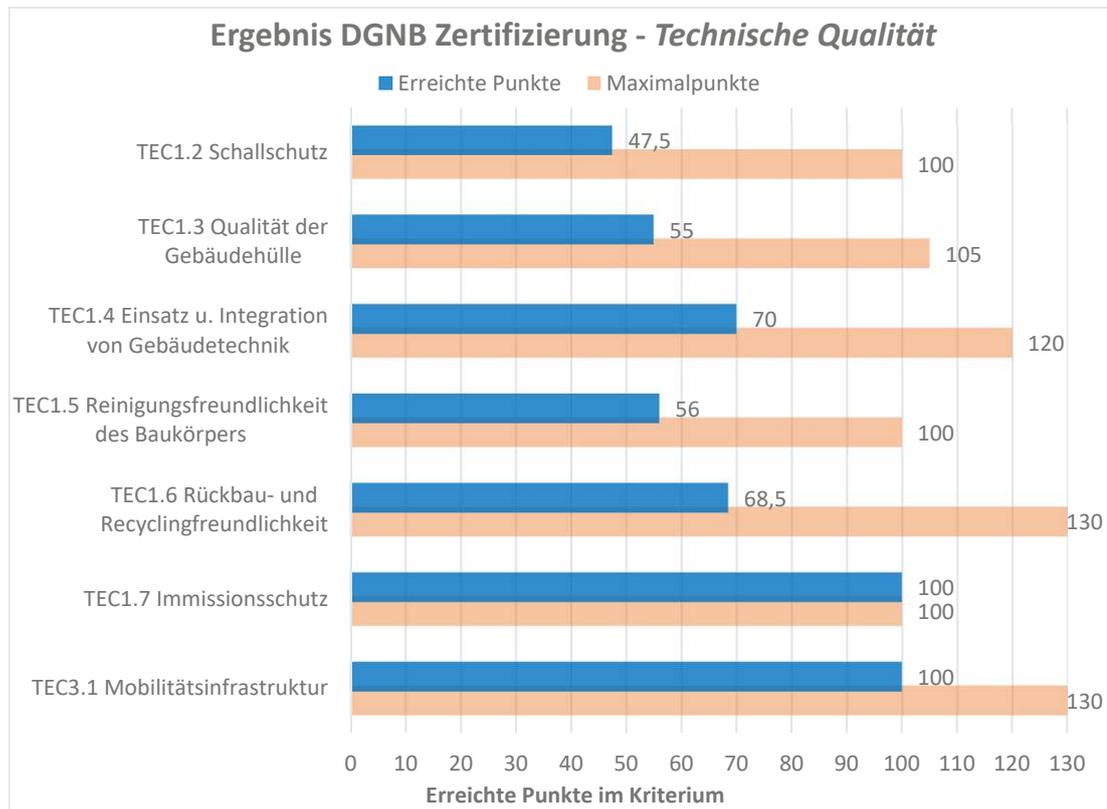


Diagramm 5: Ergebnis Technische Qualität bei DGNB (eig. Darstellung)

Um noch mehr Punkte zu erreichen, hätte beispielsweise beim Kriterium *TEC1.2 Schallschutz* ein Schallschutzkonzept erstellt werden können.

#### 4.1.5 Ergebnisse der Prozessqualität (PRO)

Bei der *Prozessqualität* können maximal 1.025 Punkte erreicht werden. Das Projekt Karolinenhof hat mit 470 erlangten Punkten einen Erfüllungsgrad von ca. 51% erreicht. Die Ergebnisse sind im Diagramm 6 abgebildet.

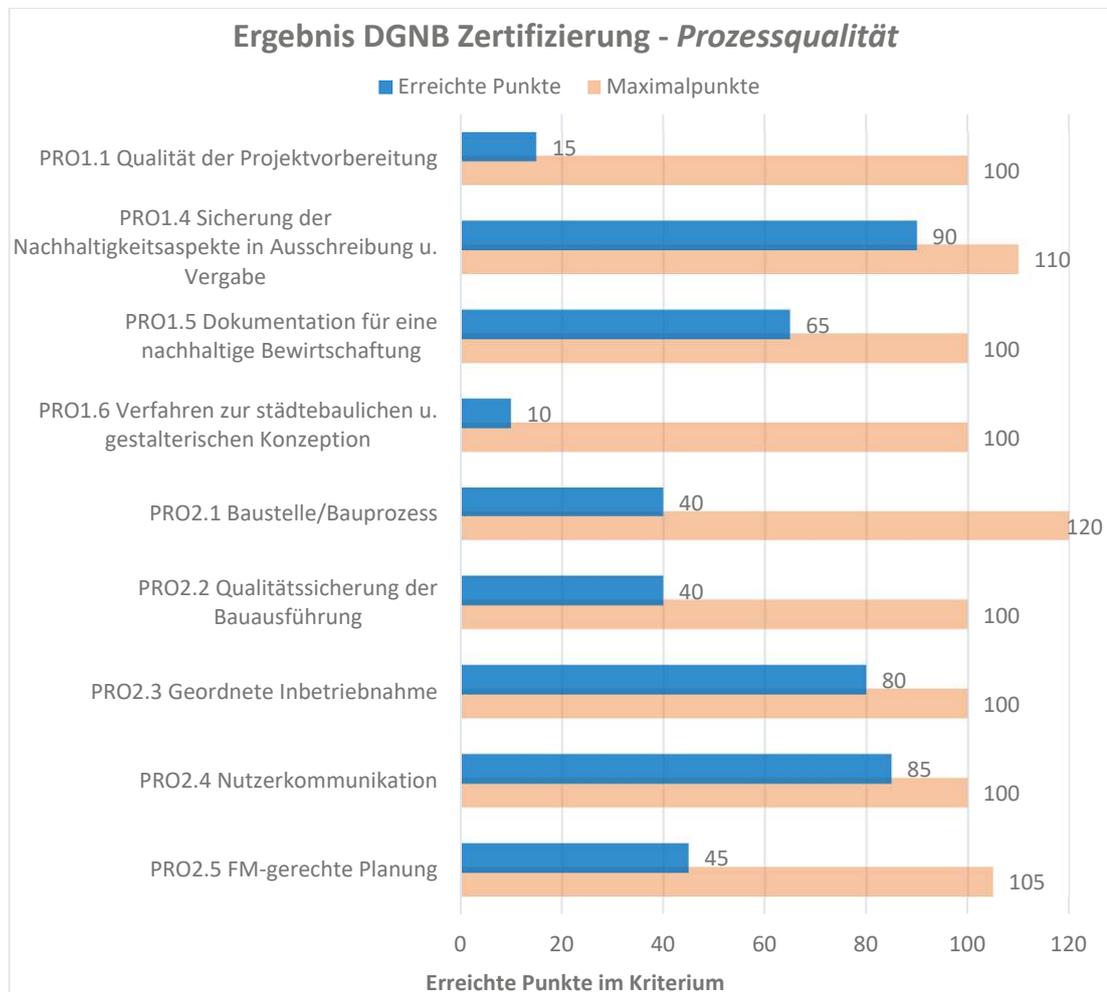


Diagramm 6: Ergebnis Prozessqualität bei DGNB (eig. Darstellung)

Zwei der Kriterien haben besonders schlecht abgeschnitten. Bei *PRO1.1 Qualität der Projektvorbereitung* werden Punkte für Indikatoren wie Bedarfsplanung, Information der Öffentlichkeit und Pflichtenheft vergeben. Da die Projektvorbereitung beim Karolinenhof nicht sehr umfangreich war, sind hier relativ wenig Punkte erreicht worden.

Beim Kriterium *PRO1.6 Verfahren zur städtebaulichen und gestalterischen Konzeption* ist die Bewertung eher schlecht ausgefallen. Eine bessere Zensur hätte mit einem Planungswettbewerb bzw. mit der Auszeichnung des Projektes (z.B. Architekturpreis) erlangt werden können (vgl. [19] S.581f).

#### 4.1.6 Ergebnisse der Standortqualität (SITE)

Im Diagramm 7 sind die Ergebnisse der *Standortqualität* dargestellt. Es sind 185,5 von 410 möglichen Punkten erreicht worden. Der Erfüllungsgrad beträgt ca. 46%.

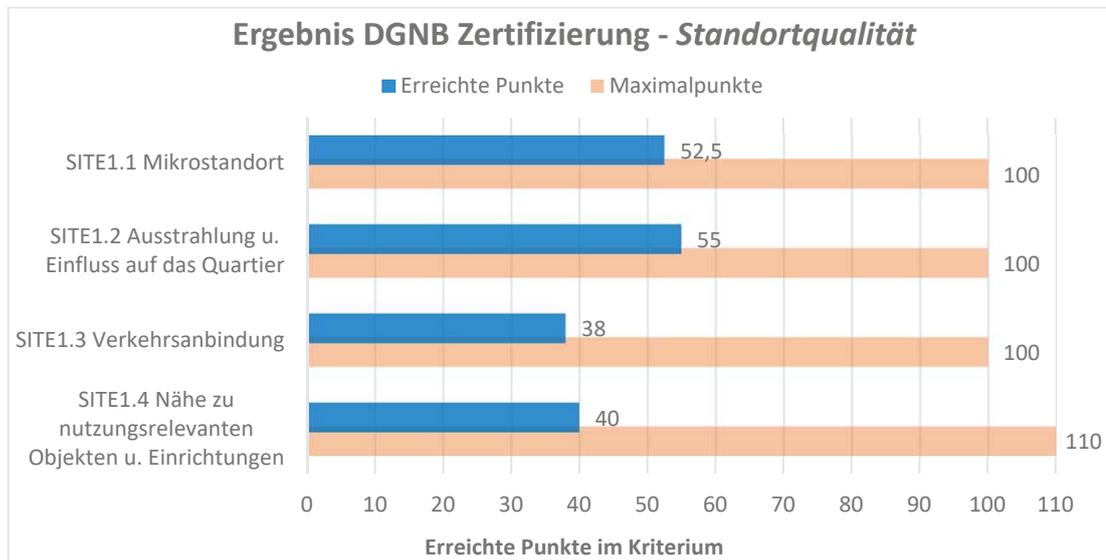


Diagramm 7: Ergebnis Standortqualität bei DGNB (eig. Darstellung)

Bei allen vier Kriterien hätten an einem anderen Standort mehr Punkte erreicht werden können. Besonders in den Kriterien *SITE1.3 Verkehrsanbindung* und *SITE1.4 Nähe zu nutzungsrelevanten Objekten und Einrichtungen* hat das Objekt Karolinenhof eine schlechte Bewertung erhalten. Durch die dezentrale Lage und Erreichbarkeit des Objektes über eine private Forststraße sind beim Indikator *Motorisierter Individualverkehr* keine Punkte erreicht worden. Die Indikatoren, die den ÖPNV betreffen, sind gleich schlecht bewertet worden, da die nächste Haltestelle in einer Entfernung von 458 m Luftlinie liegt (108 m zu weit entfernt).

Beim Kriterium *SITE1.4 Nähe zu nutzungsrelevanten Objekten und Einrichtungen* ist die Bewertung ähnlich schlecht ausgefallen. Innerhalb definierten Luftlinienentfernungen wird die Lage von diversen Einrichtungen (z.B. soziale Einrichtungen, Nahversorgung, etc.) bemessen. Zusätzlich zur Entfernung gilt es hier auch eine maximale Geh- bzw. Fahrtzeit (zu Fuß bzw. mit ÖPNV) einzuhalten. Aufgrund der dezentralen Lage sind hier kaum Punkte erreicht worden.

#### 4.1.7 Ergebnisse der Standortqualität – Variante 1

Beim DGNB System sind die Ergebnisse bei der durchgeführten Variante 1, bei der der Standort des Gebäudes verändert wurde – nämlich um ca. 630 m Luftlinie

verschoben, wie im Kap. 3.1.5 beschrieben ist – nicht verändert worden. Dadurch, dass die Entfernungen zum ÖPNV und zu nutzungsrelevanten Einrichtungen auch beim tatsächlichen Standort des Karolinenhofs zu groß waren, und sie an diesem Standort der Variante 1 noch größer sind, ist die exakt gleiche Anzahl an Punkten erreicht worden.

#### 4.1.8 Zusammenfassung der DGNB Ergebnisse

Mit dem erlangten Erfüllungsgrad von 48,5% hätte der Karolinenhof kein DGNB Zertifikat erlangt. Ein besseres Ergebnis hätte erreicht werden können, wenn Berechnungen, wie z.B. eine Lebenszykluskostenberechnung, gemacht worden wären. Mit ein paar zusätzlichen Simulationen hätte möglicherweise ein gutes Resultat erreicht werden können.

#### 4.2 Detaillierte Beschreibung der Ergebnisse bei der klimaaktiv Zertifizierung

Das Projekt Karolinenhof hat bei der Durchführung des klimaaktiv Deklarationstools im Zuge der Masterarbeit 823 von 1.000 möglichen Punkten erreicht (vgl. Kap. 2.2.2). Das entspricht einer Erfüllung der Kriterien von ca. 83%. Im Diagramm 8 werden die erreichten Punkte den Gesamtpunkten für die Qualitätsstufen gegenübergestellt. Die Muss-Kriterien sind erfüllt worden und somit hätte das Gebäude die Plakette „Silber“ erlangt, sofern alle Annahmen und Nachweise anerkannt worden wären. Für das Erhalten der nächsten Stufe „Gold“ wären 900 Punkte notwendig gewesen.

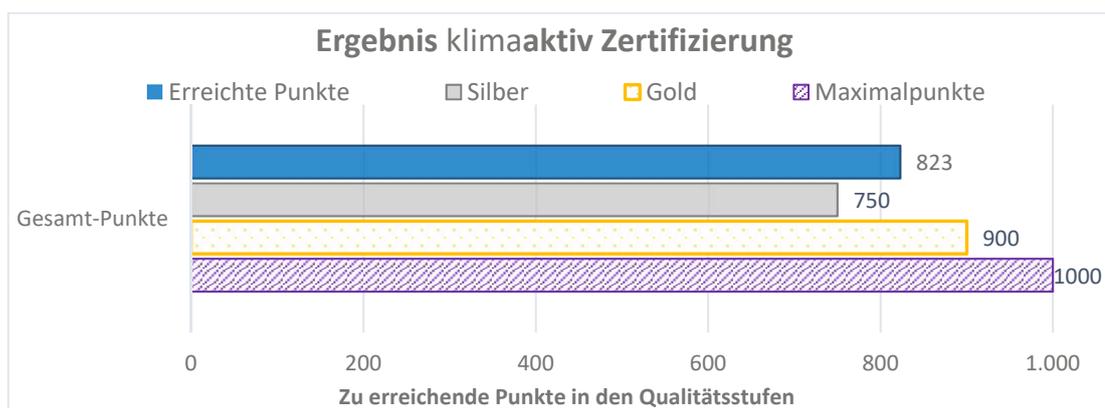


Diagramm 8: Ergebnis Erfüllungsgrad bei klimaaktiv im Vergleich mit den Qualitätsstufen (eig. Darstellung)

Die Ergebnisse der einzelnen Kriteriengruppen sind in den nächsten Unterkapiteln veranschaulicht. Die Auswertung des gesamten klimaaktiv Kriterienkataloges ist als Anhang B beigelegt.

#### 4.2.1 Ergebnisse der Standort-Kriterien (A)

Die Ergebnisse der *Standortkriterien* von klimaaktiv werden im Diagramm 9 gezeigt. Es sind 117 von möglichen 150 Punkten erreicht worden, dies entspricht 78%.

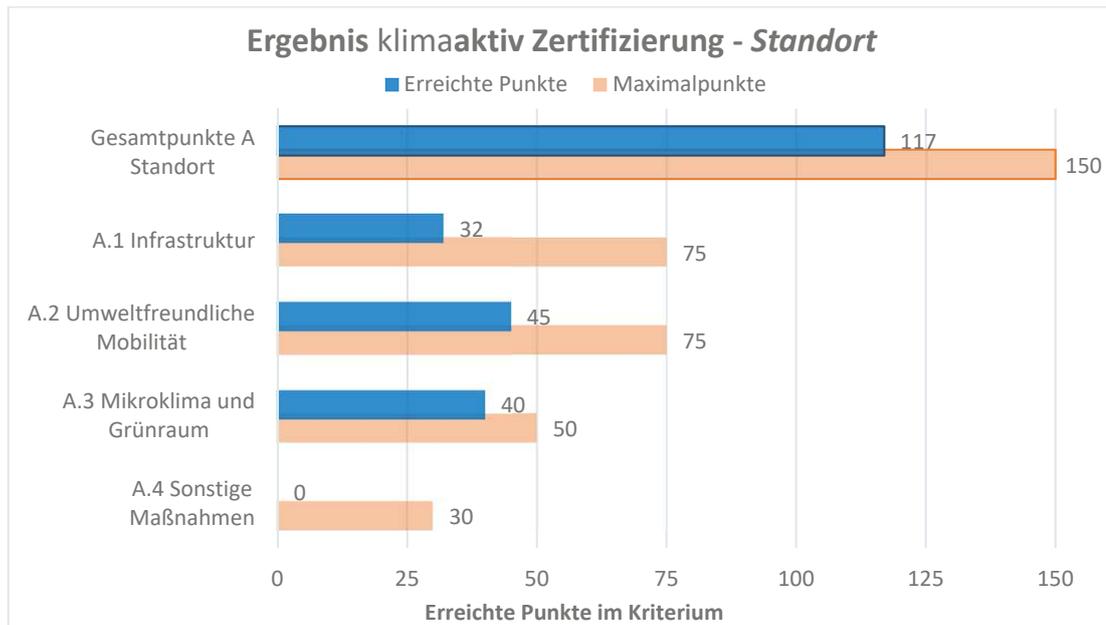


Diagramm 9: Ergebnis Standortkriterien bei klimaaktiv (eig. Darstellung)

Der Indikator *A.1 Infrastruktur* stellt ein Musskriterium dar. Er gilt als erfüllt, wenn „*im Umkreis von 1.000 m mindestens zwei Einrichtungen der täglichen Grundversorgung oder eine derartige Einrichtung und eine Einrichtung der sozialen Infrastruktur vorhanden sind.*“ [22] Mit täglicher Grundversorgung sind z.B. Supermarkt und Gastronomie gemeint, mit sozialer Infrastruktur z.B. Kinderbetreuungs- und Bildungseinrichtung. Die gleiche Entfernung gilt für die Freizeitinfrastruktur (z.B. Sportplatz, Theater) und Dienstleistungen (z.B. Gemeindeamt, Friseur) und beim Indikator *A.2 Umweltfreundliche Mobilität* für eine Haltestelle des ÖPNV. Die Entfernung zum ÖPNV ist über ein weiteres Musskriterium zu erfüllen, für welches es jedoch Alternativen gibt (z.B. Gesamtkonzept zur umweltfreundlichen Mobilität). „*Die Mindestanforderung gilt als erfüllt, wenn in einer Entfernung von max. 1.000 Metern Luftlinie zum Gebäude eine Haltestelle des öffentlichen Verkehrs mit einer Mindesttaktung von 60 Minuten im durchschnittlichen Werktagsverkehr (Mittwoch, 6 bis 20 Uhr) vorhanden ist. Dieses Mindestanforderung entspricht der Güteklasse G*“

(Basiserschließung) gemäß ÖV-Güteklassenkonzept der Österreichischen Raumordnungskonferenz.“ [22] Der Karolinenhof erfüllt beide Musskriterien, da sich im Umkreis von 1.000 m Luftlinie einige Einrichtungen, nämlich ein Nahversorgungsmarkt, ein Café, eine Kinderbetreuungseinrichtung, usw. befinden. Welche Einrichtungen außerdem vorhanden sind, ist im Anhang B zu sehen. Mehr Punkte hätten bei diesem Indikator erreicht werden können, wenn Elektroanschlüsse für KFZ-Abstellplätze geschaffen werden.

#### 4.2.2 Ergebnisse der Kriterien für Energie und Versorgung (B)

Im Diagramm 10 werden die Ergebnisse der Kriterien für *Energie und Versorgung* abgebildet. Von 550 möglichen Punkten sind 491 Punkte erreicht worden, das entspricht ca. 89%.

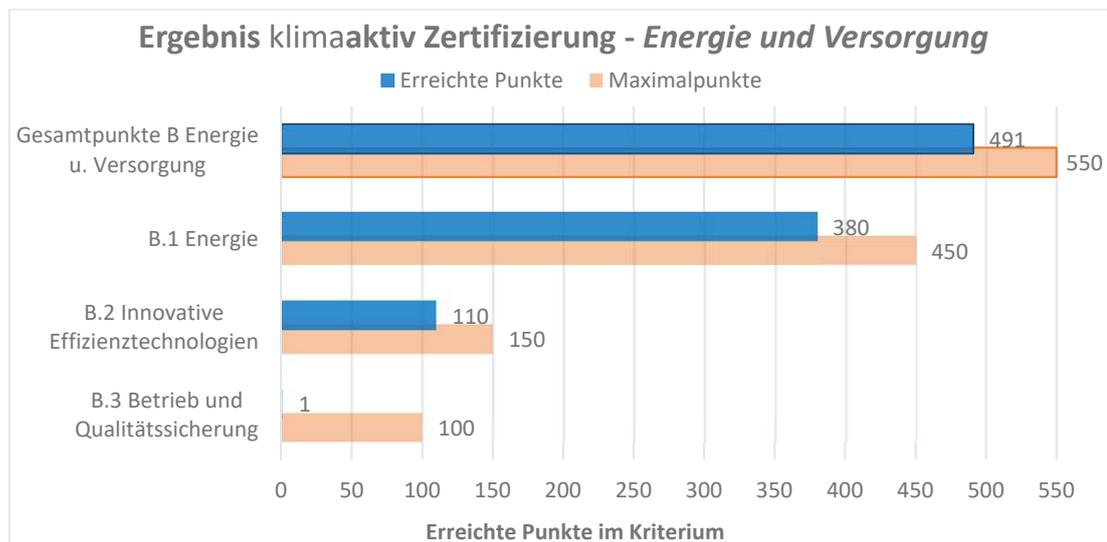


Diagramm 10: Ergebnis Energie- und Versorgungskriterien bei klimaaktiv (eig. Darstellung)

Die, auf die Maximalpunktzahl von 550, fehlenden 59 Punkte hätten im Kriterium *B.3 Betrieb und Qualitätssicherung* beispielsweise mit einer Lebenszykluskostenberechnung und einem Energieverbrauchsmonitoring erreicht werden können.

### 4.2.3 Ergebnisse der Kriterien für Baustoffe und Konstruktion (C)

Das nächste Diagramm 11 zeigt die Resultate der Kriterien *Baustoffe und Konstruktion*. Von 150 zu erreichenden Punkten wurden 125 geschafft, das entspricht ca. 83%.

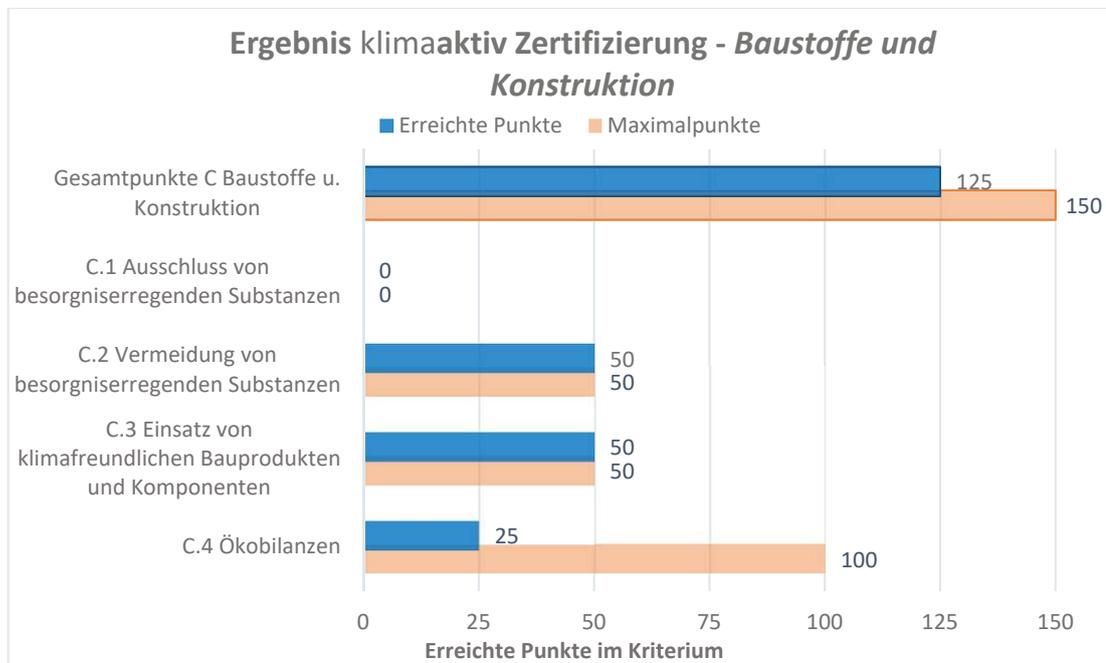


Diagramm 11: Ergebnis Kriterien für Baustoffe und Konstruktion bei klimaaktiv (eig. Darstellung)

Das Kriterium *C.1 Ausschluss von besorgniserregenden Substanzen* ist ein Musskriterium. Es gilt als erfüllt, wenn 0 Punkte erreicht werden. Im Kriterium *C.4 Ökobilanzen* hätten mehr Punkte erreicht werden können, etwa mit der genauen Ermittlung des Ökoindex OI3 und des Entsorgungsindikators. Im Zuge der Zertifizierung sind hierfür die (eher schlechten) Mindestwerte angenommen worden, weil keine Daten dafür vorhanden waren.

#### 4.2.4 Ergebnisse der Kriterien für Komfort und Gesundheit (D)

Die Ergebnisse der Kriterien für *Komfort und Gesundheit* sind im Diagramm 12 zu sehen. Es sind 90 Punkte von maximal 150 Punkten erreicht worden. Das Ergebnis entspricht einer Erfüllung von 60%.

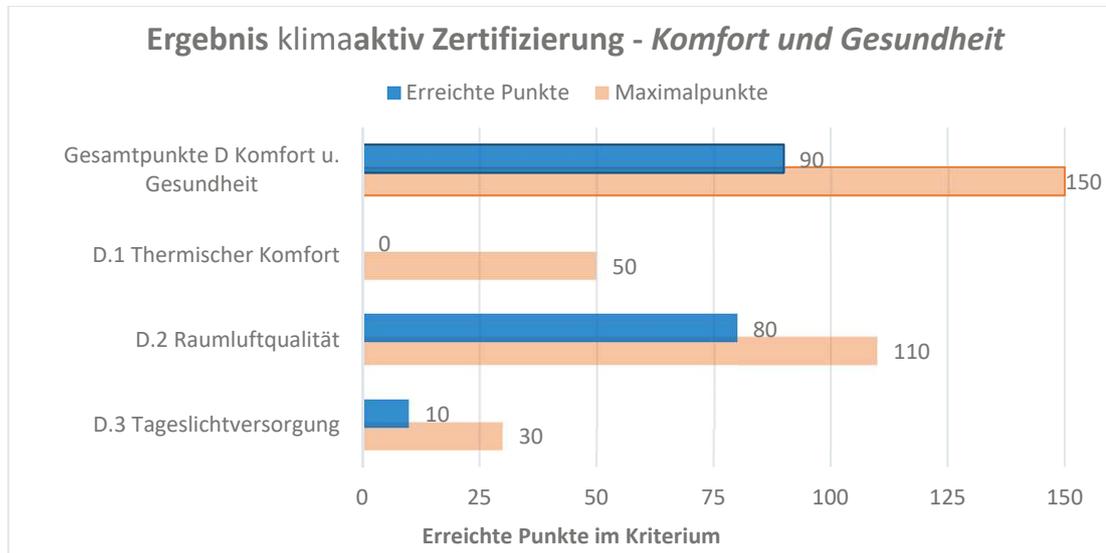


Diagramm 12: Ergebnis Komfort- und Gesundheitskriterien bei klimaaktiv (eig. Darstellung)

Im Kriterium *D.1 Thermischer Komfort* wird die Sommertauglichkeit des Gebäudes bewertet. Unterschieden werden Gebäude ohne aktive Kühlung, bei denen z.B. mittels einer dynamischen Gebäudesimulation geprüft werden kann, ob das Gebäude sommertauglich ist. Gebäude mit aktiver Kühlung können je nach Ausführung der Kälteanlage und Energiebedarf ebenfalls Punkte erreichen.

Beim Kriterium *D.3 Tageslichtversorgung* hätten ebenfalls mittels einer Simulation mehr Punkte erreicht werden können.

#### 4.2.5 Ergebnisse Standort-Kriterien (A) – Variante 1

Die Ergebnisse bei der durchgeführten Variante 1, bei der der Standort des Gebäudes verändert worden ist – wie im Kap. 3.1.5 beschrieben ist – sind leicht verändert. Im Diagramm 13 wird gezeigt, dass anstelle der vorher 117 erreichten Punkte nur noch 99 Punkte bei den Standortkriterien erreicht worden sind.

Die Auswertung der einzelnen Kriterien ist im Anhang B1 beigelegt.

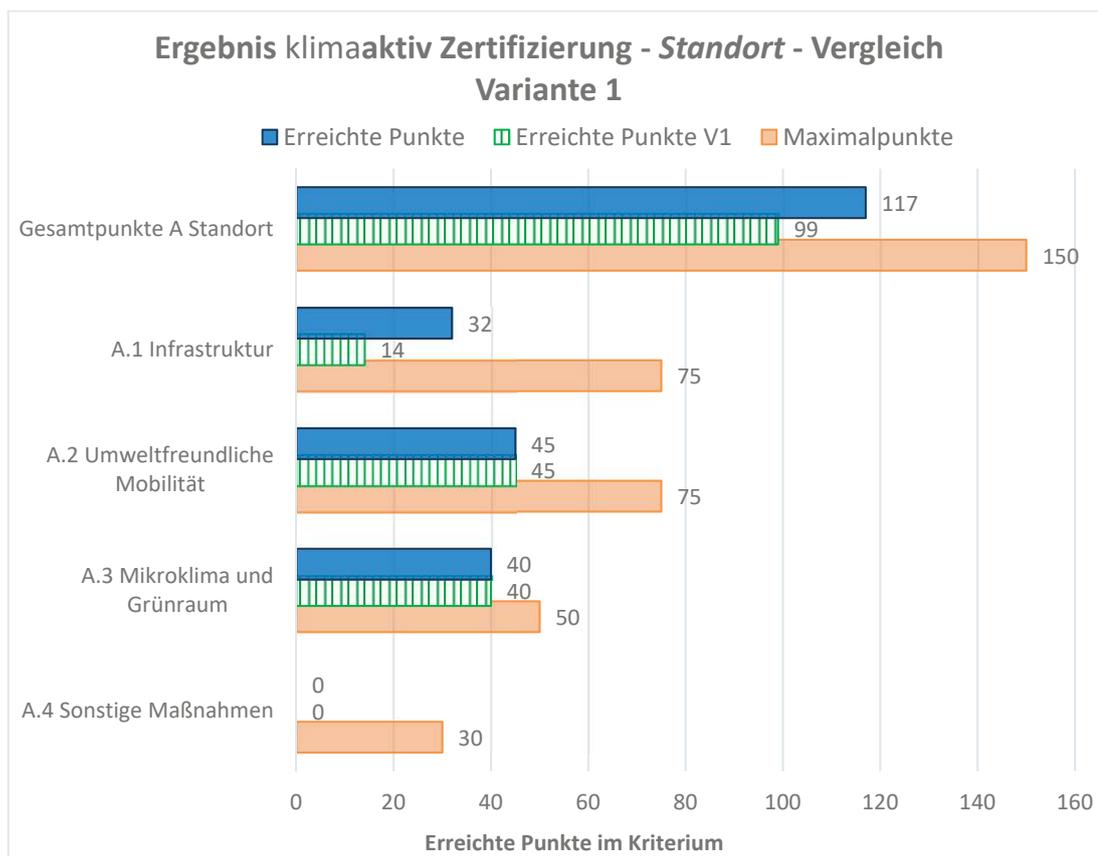


Diagramm 13: Ergebnis Standortkriterien bei klimaaktiv – Vergleich mit Variante 1 (eig. Darstellung)

Der Unterschied der Variante 1 macht sich auch beim Indikator *A.1 Infrastruktur* bemerkbar. Durch die größere Entfernung zur täglichen Grundversorgung und sozialen Infrastruktur wird das Musskriterium nur knapp erfüllt. Es gibt jedoch ein paar wenige Einrichtungen, die sich noch innerhalb der 1.000 m Radius Luftlinie befinden.

Die Gesamtpunkte, die bei der Variante 1 erreicht werden, sind im Diagramm 14 dargestellt. Es konnten 805 von 1.000 möglichen Punkte erzielt werden, dies entspricht gesamt ca. 81%. Verglichen mit dem tatsächlichen Standort ist das Ergebnis um ca. 2% geringer. Da es jedoch mehr als 750 Punkte sind, würde der Karolinenhof bei der Variante 1 ebenfalls die „Silber“ Plakette erhalten.

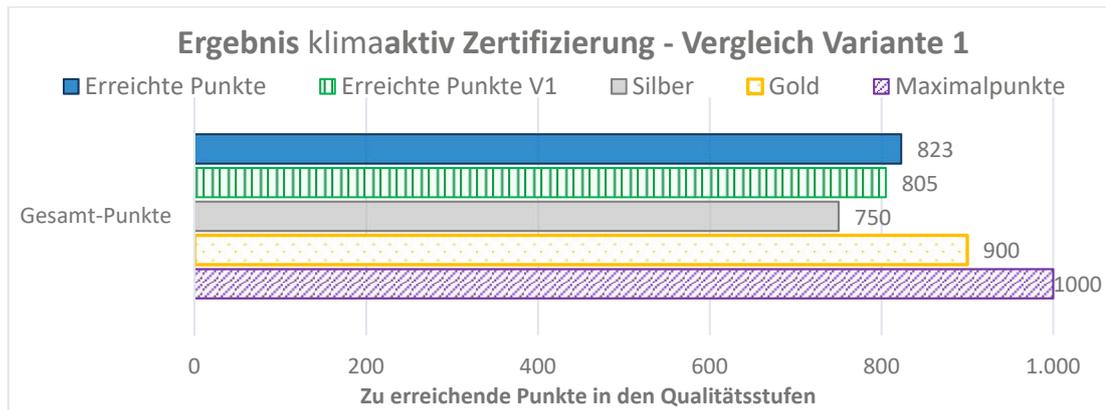


Diagramm 14: Ergebnis Erfüllungsgrad bei klimaaktiv – Vergleich mit Variante 1 und den Qualitätsstufen (eig. Darstellung)

#### 4.2.6 Zusammenfassung der klimaaktiv Ergebnisse

Mit den erreichten 823 Punkten würde das Objekt Karolinenhof eine Silber Plakette erhalten. Die fehlenden 77 Punkte auf die Qualitätsstufe „Gold“ hätten erlangt werden können, wenn z.B. ein paar Simulationen gemacht worden wären, wie die Simulation des Kriteriums D.1 Thermischer Komfort im Sommer und D.3 Tageslichtversorgung (gemeinsam +60 Punkte). Zusätzlich wäre noch die Lebenszykluskostenberechnung (+20 Punkte) oder die Berechnung des Ökoindex OI3 (+25 Punkte) erforderlich gewesen.

Auch bei der Variante 1 mit dem geänderten Standort, hätte das Projekt bei klimaaktiv die silberne Plakette mit 805 Punkten erlangt.

#### 4.3 Detaillierte Beschreibung der Ergebnisse bei der TQB Zertifizierung

Beim TQB-Deklarationstool gibt es 1.000 Punkte zu erreichen (vgl. Kap. 2.2.3). Das Diagramm 15 stellt die erlangten Punkte des Projekts Karolinenhof dar. Im Zuge der Durchführung des Deklarationstools sind 635 Punkte erreicht worden.

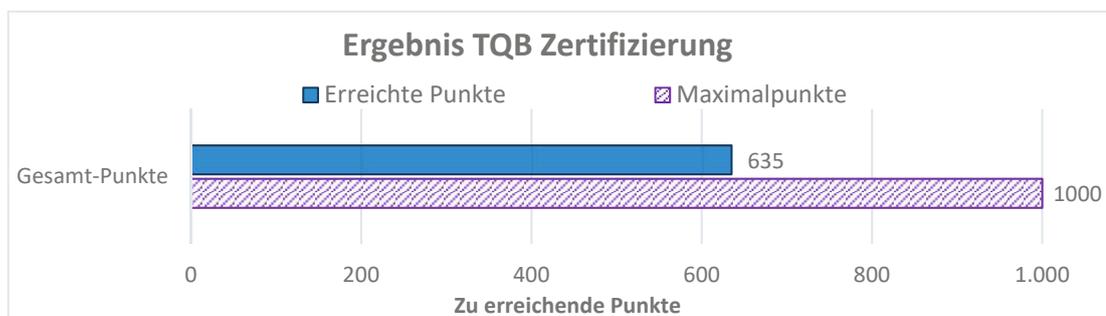


Diagramm 15: Ergebnis Gesamtpunkte bei TQB (eig. Darstellung)

Die Gesamtpunkte setzen sich aus den Punkten der einzelnen Kriteriengruppen zusammen. In der Abbildung 43 sind die fünf Themenfelder mit den zu erreichenden Maximalpunkten (linke Zahl) und den erhaltenen Punkten (rechte Zahl) zu sehen.

A	Standort & Ausstattung	200	144
B	Wirtschaft & techn. Qualität	200	110
C	Energie & Versorgung	200	189
D	Gesundheit & Komfort	200	101
E	Baustoffe & Konstruktion	200	91

Abbildung 43: Erreichte Punkte der Themenfelder bei TQB (TQB)

In den folgenden Unterkapiteln sind die Ergebnisse der einzelnen Kriteriengruppen dargestellt und beschrieben. Die Auswertung der einzelnen Kriterien der TQB Bewertung ist im Anhang C beigelegt.

#### 4.3.1 Ergebnisse der Kriterien für Standort & Ausstattung (A)

Im Diagramm 16 sind die Ergebnisse der *Standort & Ausstattungs*-Kriterien abgebildet. Von den möglichen 200 Punkten sind 144 erreicht worden, was ca. 72% entspricht.

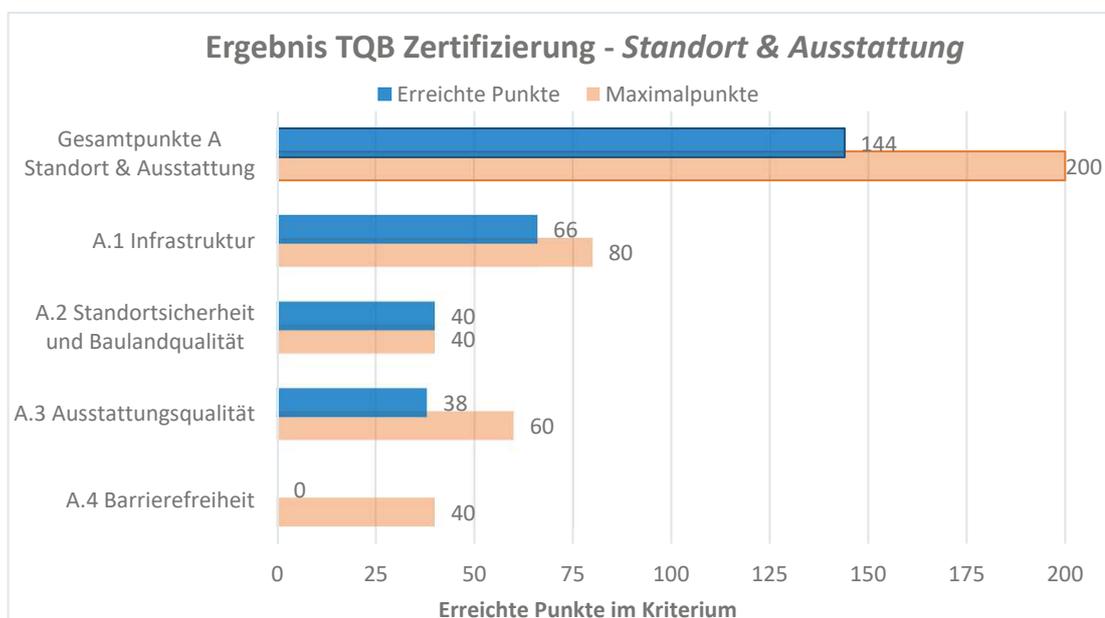


Diagramm 16: Ergebnis Standort- und Ausstattungskriterien bei TQB (eig. Darstellung)

Im Kriterium *A.4 Barrierefreiheit* sind keine Punkte erreicht worden. Bereits bei der DGNB Zertifizierung war auffällig (wie im Kap 4.1.3 beschrieben worden ist), dass das

Objekt Karolinenhof in Bezug auf die Barrierefreiheit sehr schlecht abgeschnitten hat und nicht die gültigen Normen einhält.

#### 4.3.2 Ergebnisse der Kriterien für Wirtschaft & techn. Qualität (B)

Das Diagramm 17 zeigt die Ergebnisse der Kriterien für *Wirtschaft & die technische Qualität* des Gebäudes. Es sind 110 von 200 Punkten erreicht worden, was ca. 55% entspricht.

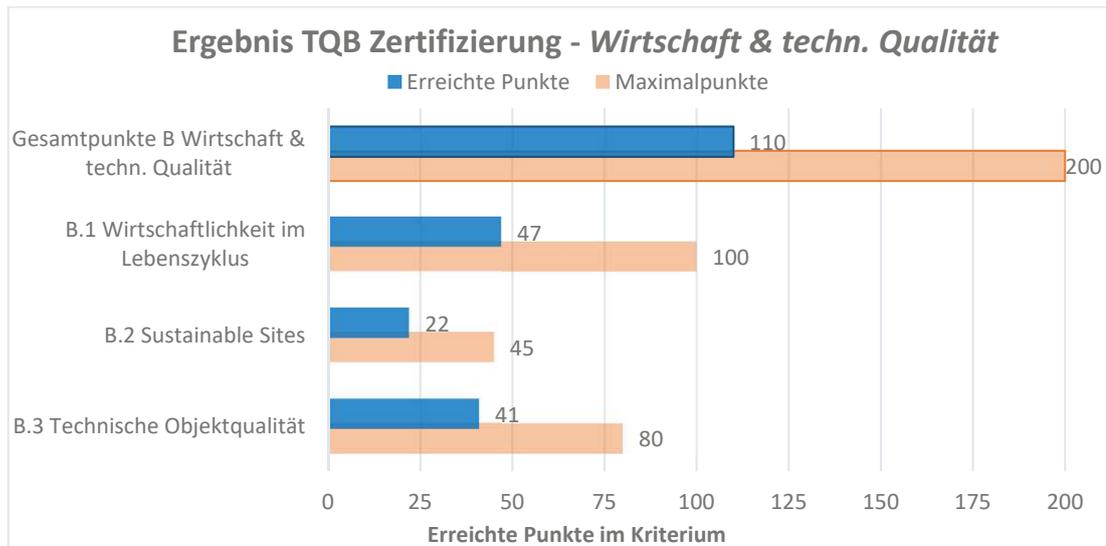


Diagramm 17: Ergebnis Wirtschafts- und techn. Qualitätsmerkmale bei TQB (eig. Darstellung)

Alle drei Kriterien in diesem Themengebiet haben nicht sonderlich gut abgeschnitten. Beim Kriterium *B.1 Wirtschaftlichkeit im Lebenszyklus* sind aufgrund der fehlenden Lebenszykluskostenberechnung, sowie der geringen Flexibilität des Gebäudes und der Tatsache, dass in der Planungsphase kein integrales Planungsteam aufgestellt wurde, nur wenige Punkte vergeben worden.

Beim Kriterium *B.3 Technische Objektqualität* hätten mehr Punkte erreicht werden können, wenn ein Einbruchschutz des Gebäudes – wie z.B. einbruchhemmende Türen und Fenster, eine Alarmanlage oder ein Security-Dienst – vorhanden wäre. Mit der Durchführung eines Luftdichtheitstests wäre ebenso eine höhere Bewertung möglich gewesen.

### 4.3.3 Ergebnisse der Kriterien für Energie & Versorgung (C)

Der Themenbereich *Energie & Versorgung* hat im Zuge der Deklaration sehr gut abgeschnitten. Die Ergebnisse sind im Diagramm 18 abgebildet. Von 200 Punkten sind 189 erreicht worden. Das entspricht einem Erfüllungsgrad von ca. 95%.

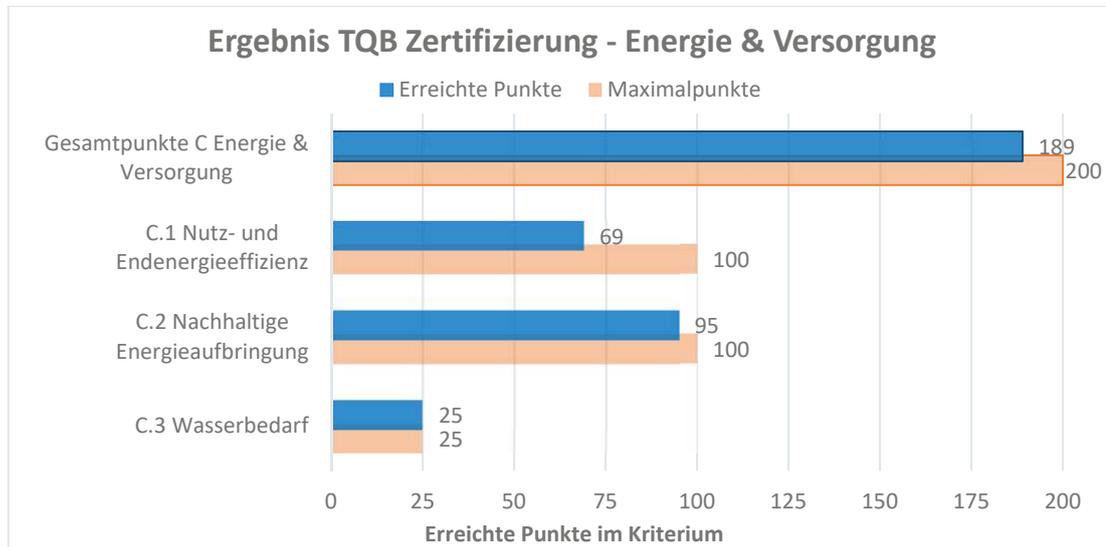


Diagramm 18: Ergebnis Energie- und Versorgungskriterien bei TQB (eig. Darstellung)

### 4.3.4 Ergebnisse der Kriterien für Gesundheit & Komfort (D)

Die Ergebnisse der Kriterien für *Gesundheit & Komfort* sind im Diagramm 19 zu sehen. Es sind 101 von maximal möglichen 200 Punkten erreicht worden. Der Erfüllungsgrad beträgt ca. 51%.

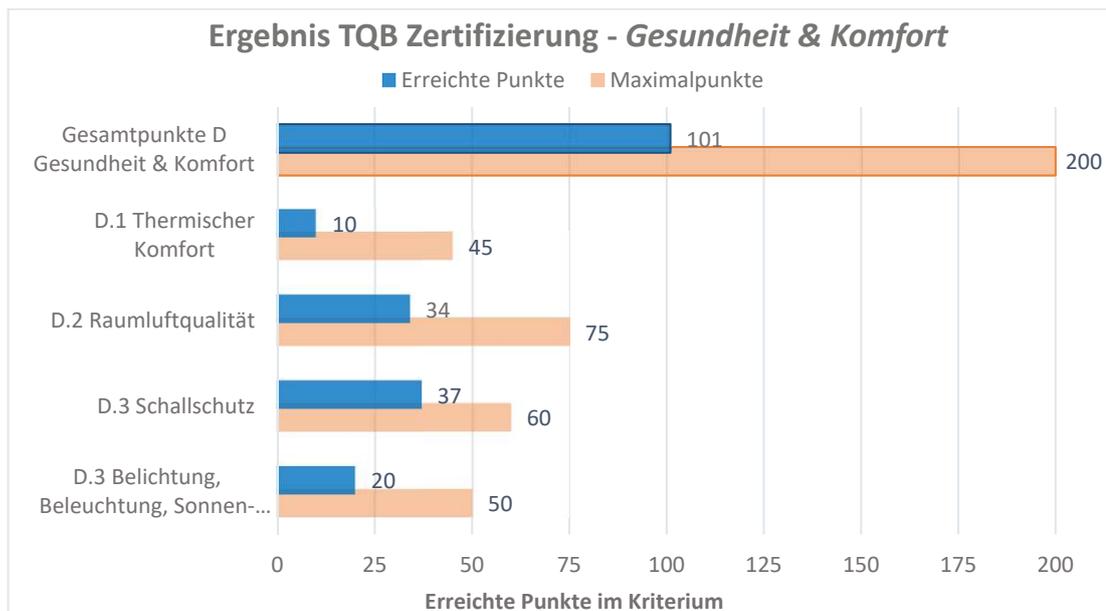


Diagramm 19: Ergebnis Gesundheits- und Komfortkriterien bei TQB (eig. Darstellung)

Beim Kriterium *D.1 Thermischer Komfort* ist die Bewertung eher schlecht ausgefallen, da der thermische Komfort im Sommer nicht nachgewiesen worden ist. Mittels einer dynamischen Gebäudesimulation hätten hier mehr Punkte erreicht werden können.

Beim Kriterium *D.2 Raumluftqualität* wären mehr Punkte möglich gewesen, wenn das Gebäude über eine Lüftungsanlage verfügen würde.

#### 4.3.5 Ergebnisse der Kriterien für Baustoffe & Konstruktion (E)

Das Diagramm 20 zeigt die Ergebnisse der Kriterien für *Baustoffe und Konstruktion*. Im Zuge der Deklaration sind hier 91 von 200 Punkten erreicht worden. Das entspricht ca. 46%.

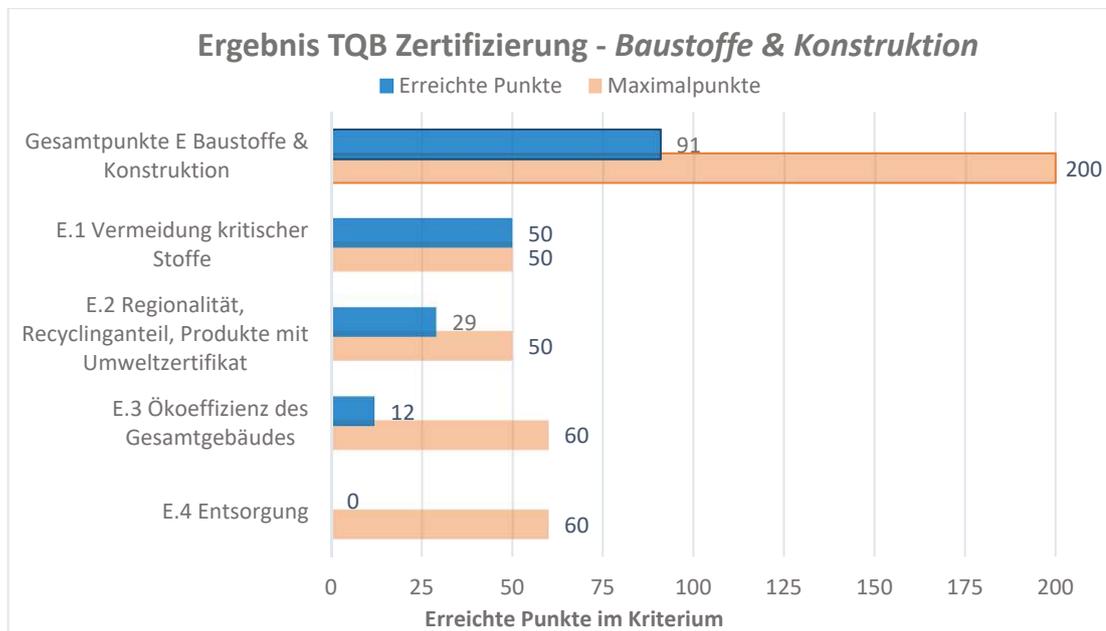


Diagramm 20: Ergebnis Kriterien über Baustoffe und Konstruktion bei TQB (eig. Darstellung)

Die Kriterien *E.3 Ökoeffizient des Gesamtgebäudes* und *E.4 Entsorgung* haben keine bzw. wenige Punkte erhalten. Wie bei der Kriteriengruppe C bei klimaaktiv (Kap. 4.2.3) sind durch die fehlende OI3-Berechnung (bzw. die dafür angenommenen eher schlechten Werte) und die fehlende Berechnung des Entsorgungsindikators mäßige Bewertungen entstanden.

#### 4.3.6 Ergebnisse der Kriterien für Standort & Ausstattung (A) - Variante 1

Das Diagramm 21 zeigt die Ergebnisse der Standort & Ausstattungskriterien im Vergleich zwischen Variante 1, dem geänderten Standort und dem tatsächlichen Standort des Karolinenhofs. Bei der Variante 1 sind 112 von 200 Punkten erreicht

worden. Das sind um 32 Punkte bzw. 16% weniger als bei der tatsächlichen Lage. Die Auswertung der einzelnen Kriterien ist im Anhang C1 beigelegt.

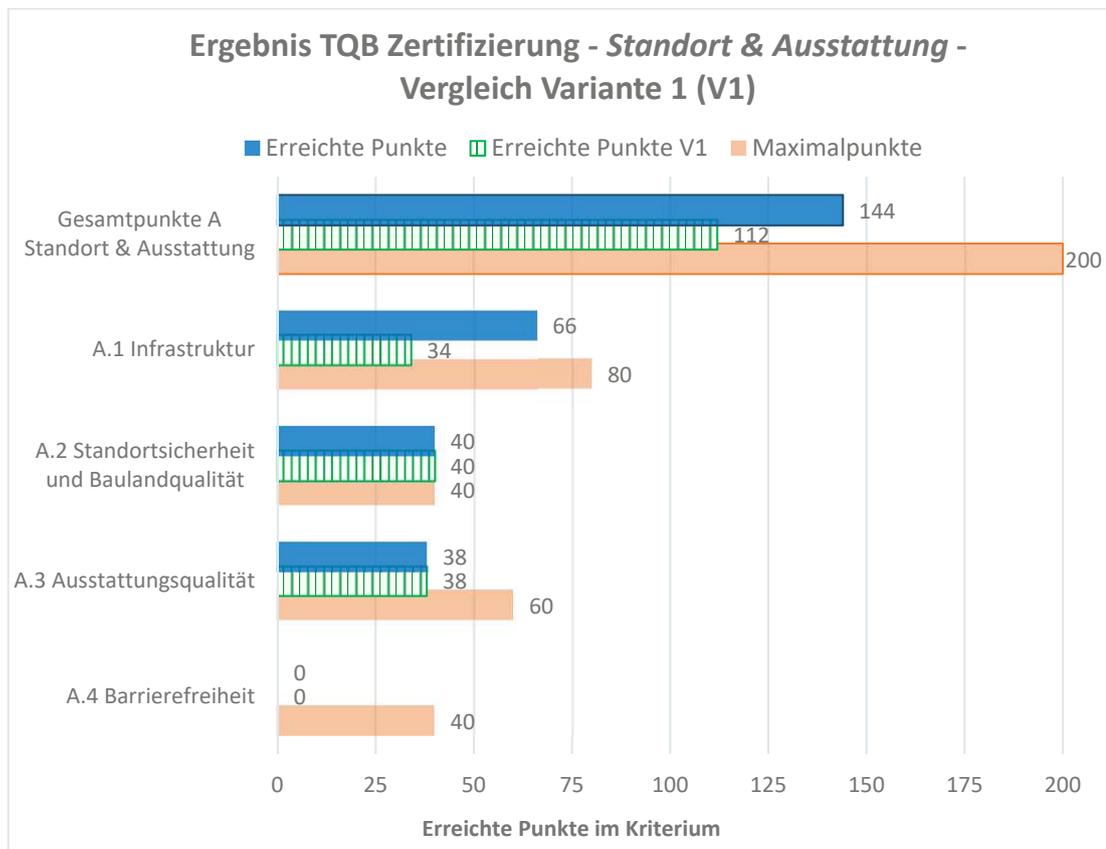


Diagramm 21: Ergebnis Standort- und Ausstattungskriterien bei TQB – Vergleich mit Variante 1 (eig. Darstellung)

Der Unterschied der Ergebnisse macht sich beim Kriterium *A.1 Infrastruktur* bemerkbar. Wie auch bei der klimaaktiv-Bewertung (Kap. 4.2.6) sind aufgrund der größeren Distanzen zu bestimmten Einrichtungen weniger Punkte erreicht worden.

Die Gesamtpunkte sind im Diagramm 22 abgebildet. Beim Standort der Variante 1 sind nur 603 von 1.000 Punkten erreicht worden.

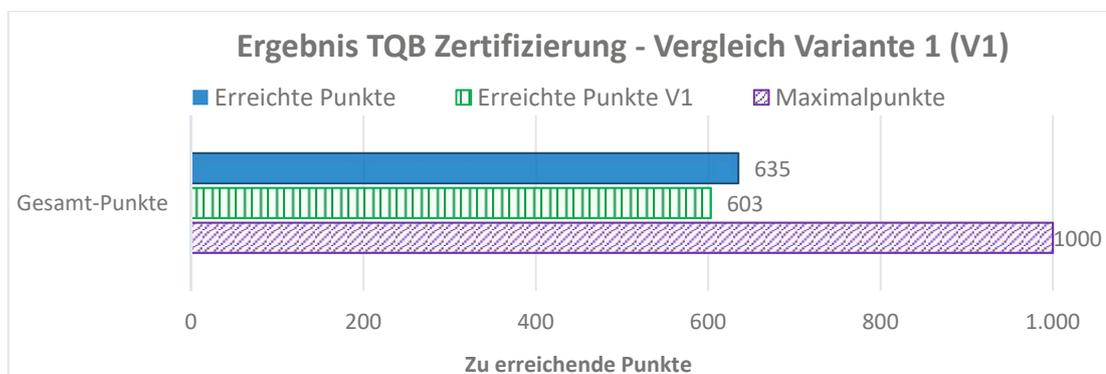


Diagramm 22: Ergebnis Gesamtpunkte bei TQB – Vergleich mit Variante 1 (eig. Darstellung)

#### 4.3.7 Zusammenfassung der TQB Ergebnisse

Das Gesamtergebnis bei der TQB-Bewertung ist mittelmäßig ausgefallen. Gäbe es bei TQB wie bei klimaaktiv ein Bronze- oder Silber-Zertifikat (es gibt nur Gold), dann hätte der Karolinenhof mit den erreichten Punkten ein Zertifikat erhalten. Ähnlich wie bei klimaaktiv hätten durch Simulationen, wie z.B. die Berechnung der sommerlichen Überwärmung oder die Tageslichtversorgung, mehr Punkte erreicht werden können.

#### 4.4 Vergleich der Ergebnisse der Zertifizierungsergebnisse untereinander

Für einen Vergleich der drei Zertifizierungssysteme untereinander sind die Hauptkategorien der Systeme zusammengefasst worden. Bei ein paar Kategorien war das Kombinieren einfach möglich (z.B.: Standortkriterien und Soziokulturelle Qualität mit Komfort & Gesundheit), bei anderen Gruppen war das Zusammenfügen schwieriger.

Die Kategorie *Energie & Versorgung*, die es bei klimaaktiv und TQB gibt, ist inhaltlich bei DGNB auf mehrere Themenfelder aufgeteilt. Aufgrund dieser Überschneidungen sind die entstandenen fünf Begriffe, die in der Tabelle 1 dargestellt sind, nicht für eine sehr genaue Gegenüberstellung geeignet. Der Vergleich kann daher nur als grober Richtwert betrachtet werden.

*Tabelle 1: Themenfelder der durchgeführten Zertifizierungssysteme im Vergleich (eig. Darstellung)*

Zusammengefasster Begriff	Zusammengesetzt aus den Kategorien:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ökologie u. Baustoffe</li> </ul>	aus Ökologische Qualität (DGNB) und Baustoffe & Konstruktion (klimaaktiv und TQB)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Soziale Funktion, Komfort u. Gesundheit</li> </ul>	aus Soziokulturelle und funktionale Qualität (DGNB), Komfort & Gesundheit (klimaaktiv und TQB)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ökonomische u. techn. Qualität, Energie u. Versorgung</li> </ul>	aus Ökonomische Qualität (DGNB), Technische Qualität (DGNB), Prozessqualität (DGNB), Energie & Versorgung (klimaaktiv und TQB) und Wirtschaft u. techn. Qualität (TQB)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Standort</li> </ul>	aus Standortqualität (DGNB), Standort (klimaaktiv) und Standort & Ausstattung (TQB)

Im Diagramm 23 sind diese zusammengefassten Bereiche im Vergleich dargestellt. Die Erfüllungsgrade der jeweiligen Bereiche bzw. der Gesamt-Erfüllungsgrad sind

prozentual abgebildet. Es ist eindeutig zu erkennen, dass das Ergebnis der klimaaktiv Bewertung prozentual gesehen am besten ausgefallen ist.

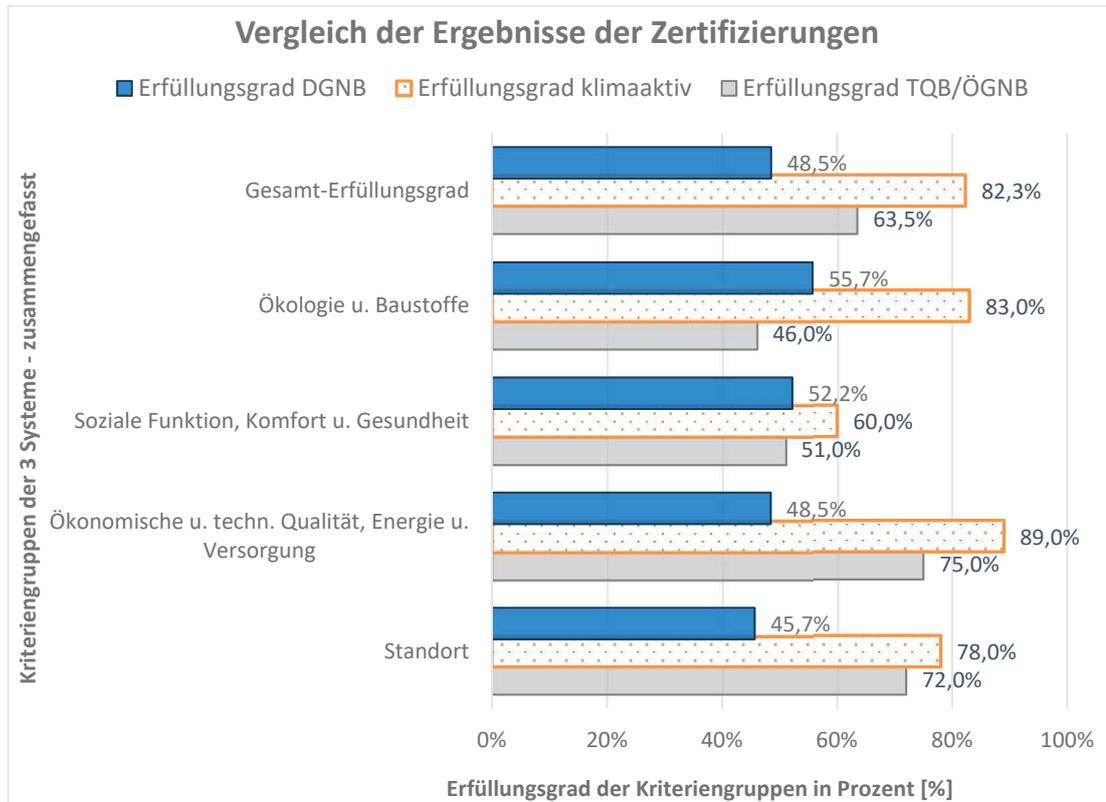


Diagramm 23: Vergleich der Ergebnisse der drei Zertifizierungssysteme (eig. Darstellung)

Für die Gegenüberstellung der Ergebnisse aus der Kategorie *Standort* sind die vorkommenden Kriterien erfasst und verglichen worden. Die zusammengefassten Kriterien sind in der Tabelle 2 dargestellt. Es ist anzumerken, dass hier kein vollkommener Vergleich dieser Kriterien stattfinden kann. Die Inhalte der Indikatoren sind zum Teil unterschiedlich und weichen voneinander ab. Die Gegenüberstellung kann deswegen nur als grobe Orientierung verwendet werden.

Tabelle 2: Standortkriterien der durchgeführten Bewertungen im Vergleich (eig. Darstellung)

Zusammengefasster Begriff	Zusammengesetzt aus den Kriterien:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrastruktur (Einrichtungen)</li> </ul>	aus SITE1.4 Nähe zu nutzungsrelevanten Objekten und Einrichtungen (DGNB) und A.1 Infrastruktur (klimaaktiv und TQB)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrsanbindung</li> </ul>	aus SITE1.3 Verkehrsanbindung (DGNB), A.2 Umweltfreundliche Mobilität (klimaaktiv) und A.1 Infrastruktur (TQB)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikrostandort</li> </ul>	aus SITE1.1 Mikrostandort (DGNB), A.3 Mikroklima und Grünraum (klimaaktiv) und A.2 Standortsicherheit und Baulandqualität (TQB)

Im Diagramm 24 ist der Vergleich der Ergebnisse der Standortkriterien untereinander abgebildet. Der Erfüllungsgrad liegt bei der TQB-Bewertung am höchsten.

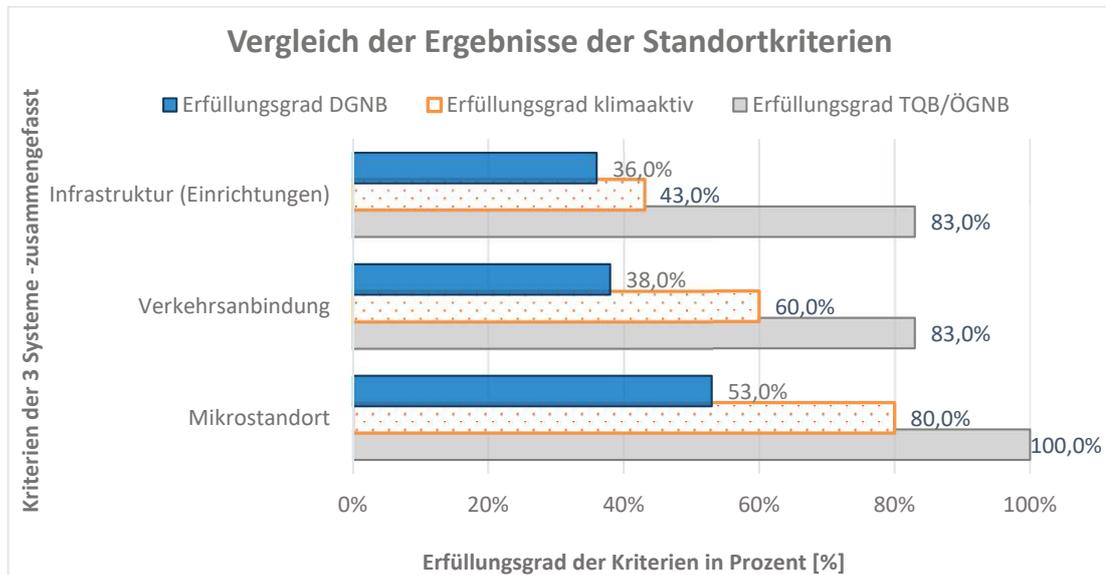


Diagramm 24: Vergleich der Standortkriterien der drei durchgeführten Zertifizierungssysteme (eig. Darstellung)

## 5 Resultate der Online-Umfrage

Die Online-Umfrage war ca. zwei Monate, nämlich von 16. 05. 2022 bis 21. 07. 2022, über einen Link öffentlich zugänglich. Im Umfragezeitraum haben 187 Personen an der Befragung teilgenommen, von denen 155 alle Fragen beantwortet haben. In der Auswertung der Ergebnisse, die im Kapitel 5.1 beschrieben sind, sind nur die vollständigen Antworten berücksichtigt worden. Eine Statistik zu den 32 Personen, die die Befragung nur teilweise absolviert haben, ist im Kapitel 5.2 zu finden. Die unvollständigen Antworten wurden nicht in der Gesamt-Auswertung berücksichtigt, da die Personen bei unterschiedlichen Stellen die Meinungserhebung beendet haben. Eine Verzerrung der Ergebnisse soll dadurch verhindert werden.

### 5.1 Detaillierte Beschreibung der Fragenauswertung

Die Auswertung der gesamten Umfrage ist schrittweise erfolgt. Teilweise sind die Antworten der 155 Teilnehmenden in Prozentsätzen ausgewertet worden. Bei einigen Fragen wurde die exakte Anzahl der Personen ausgegeben.

#### 5.1.1 Frage 1 – Alter

In der ersten Frage ist das Alter der teilnehmenden Personen abgefragt worden. Als Antwortmöglichkeiten sind acht Altersgruppen, die jeweils eine Spanne von ungefähr 10 Jahren umfassen, analysiert worden. Das Diagramm 25 zeigt die Altersstufen der Umfragebeteiligten. Die Mehrheit der Beteiligten waren mit insgesamt 56% unter 36 Jahren alt. Der Rest mit 44% war älter. Von den jüngeren Personen nahmen die meisten in der Altersklasse zwischen 26 und 35 Jahren teil, die genaue Personenzahl war 58.

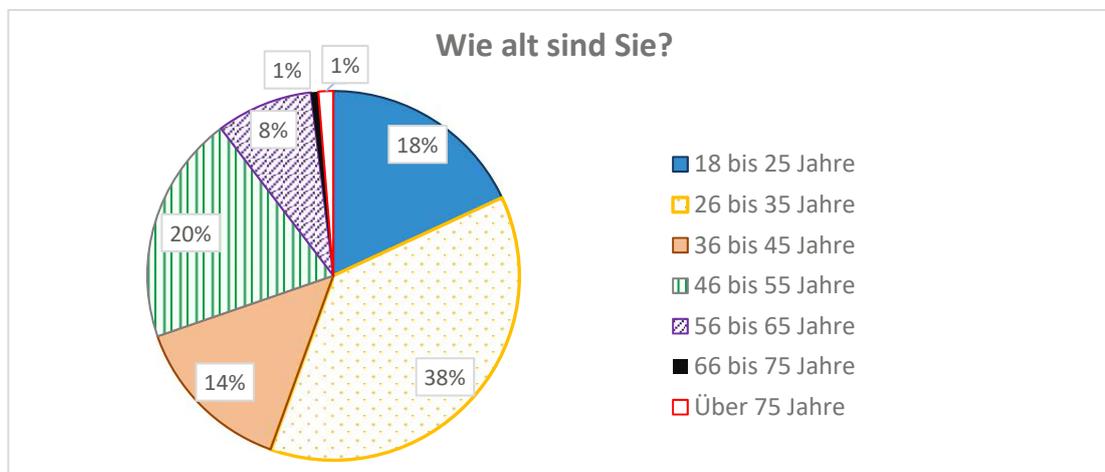


Diagramm 25: Umfrageergebnis der ersten Frage (eig. Darstellung)

Die Auswertung der ersten Frage zeigt, dass Personen aus allen Altersgruppen an der Umfrage teilgenommen haben.

### 5.1.2 Frage 2 – Vertrautheit mit der Bau- und Immobilienbranche

In der zweiten Frage ist das Hintergrundwissen der Teilnehmer:innen in Bezug auf die Bau- und Immobilienbranche abgefragt worden. Im Diagramm 26 sind die Antworten aller 155 Teilnehmenden prozentual aufgeteilt zu sehen: 40% davon haben angegeben, dass sie sehr vertraut mit dieser Branche sind. Circa je ein Viertel hat geantwortet, dass sie eher vertraut bzw. eher weniger vertraut sind. 16% der Befragten sind gar nicht mit der Bau- und Immobilienwelt vertraut.

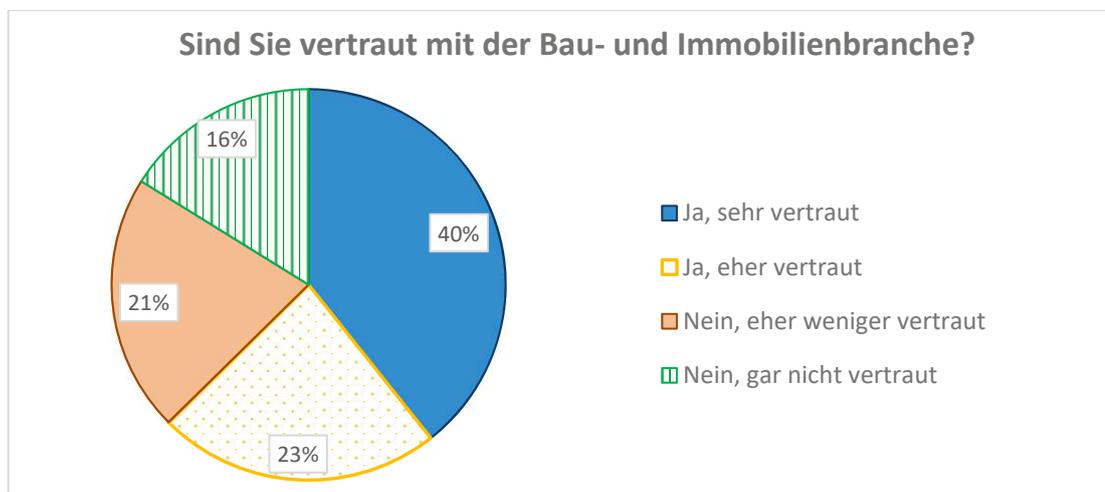


Diagramm 26: Umfrageergebnisse der zweiten Frage (eig. Darstellung)

Die Auswertung der zweiten Frage zeigt, dass Personen mit und ohne Hintergrundwissen an der Umfrage teilgenommen haben. Insgesamt hat mit 63 % die Mehrheit der Befragten angegeben, dass sie sich in der Bau- und Immobilienbranche auskennen. 37% haben geantwortet, dass sie nicht sehr vertraut mit diesem Fachgebiet sind.

### 5.1.3 Fragen 3 und 4 – Lage des Hauptwohnsitzes

Die dritte und vierte Frage analysiert den Hauptwohnsitz der Umfrageteilnehmer:innen. Das Diagramm 27 zeigt, dass fast die Hälfte dieser Personen (48%) in einer Stadt mit mehr als 50.000 Einwohnern wohnen. 12% leben in einer Stadt mit weniger als 50.000 Einwohnern, ein Viertel hat seinen Hauptwohnsitz in einer Marktgemeinde und 15% der Teilnehmenden wohnen in einem Dorf / einer Siedlung.

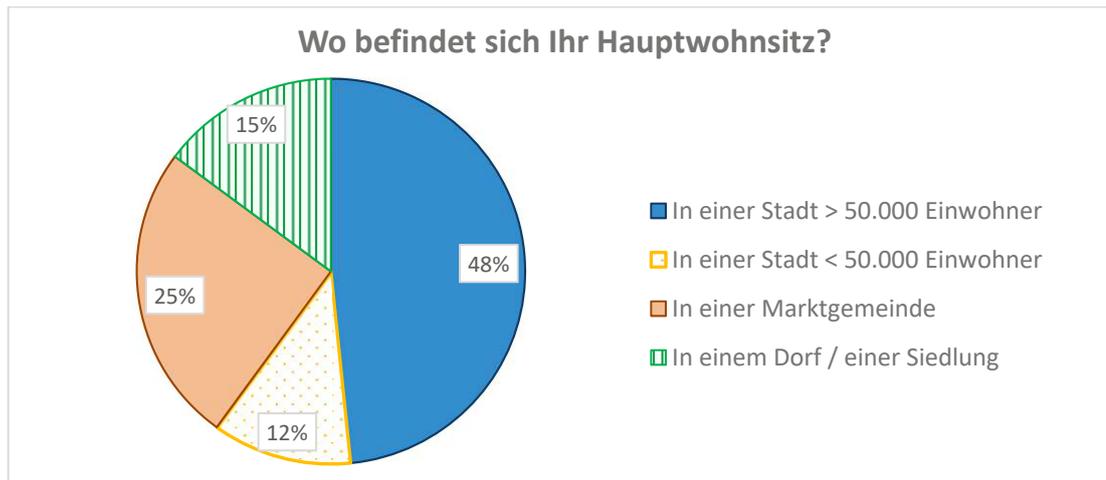


Diagramm 27: Umfrageergebnisse der dritten Frage (eig. Darstellung)

Im Diagramm 28 ist zu sehen, wo sich der Hauptwohnsitz der Befragten innerhalb der Stadt/Gemeinde befindet. Prozentual ausgewertet, lebt ungefähr die Hälfte dieser Personen, nämlich 54%, sehr zentral bzw. eher zentral und 46% wohnen eher dezentral.

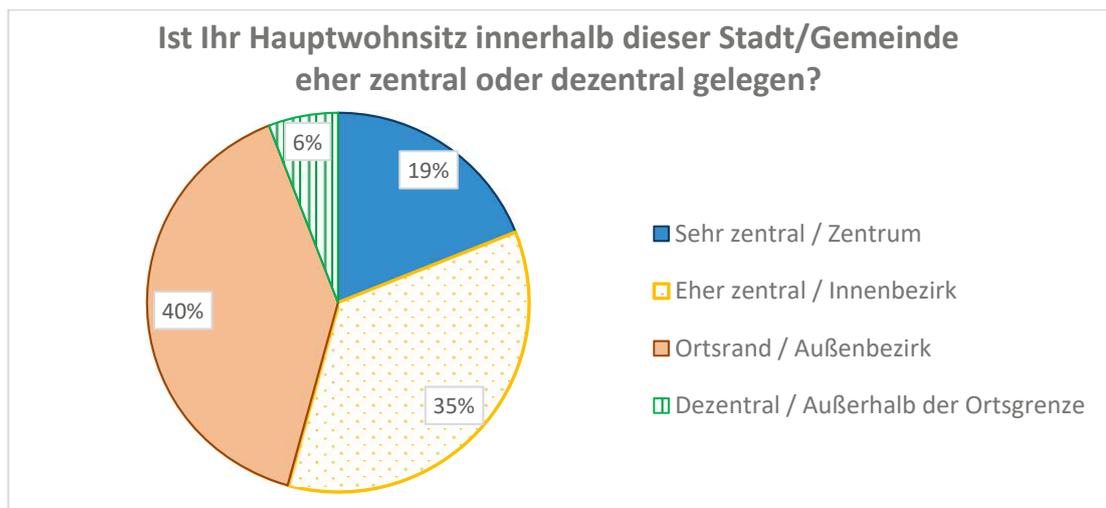


Diagramm 28: Umfrageergebnisse der vierten Frage (eig. Darstellung)

Bezogen auf die Gemeindegröße ist der Anteil der zentral lebenden Personen in den Städten größer als im ländlichen Raum, wie im Diagramm 29 zu sehen ist. Die Quote der dezentral lebenden ist wiederum im ländlichen Raum wesentlich größer als in den Städten.

Ist Ihr Hauptwohnsitz innerhalb dieser Stadt/Gemeinde eher zentral oder dezentral gelegen? (bezogen auf den Wohnort)

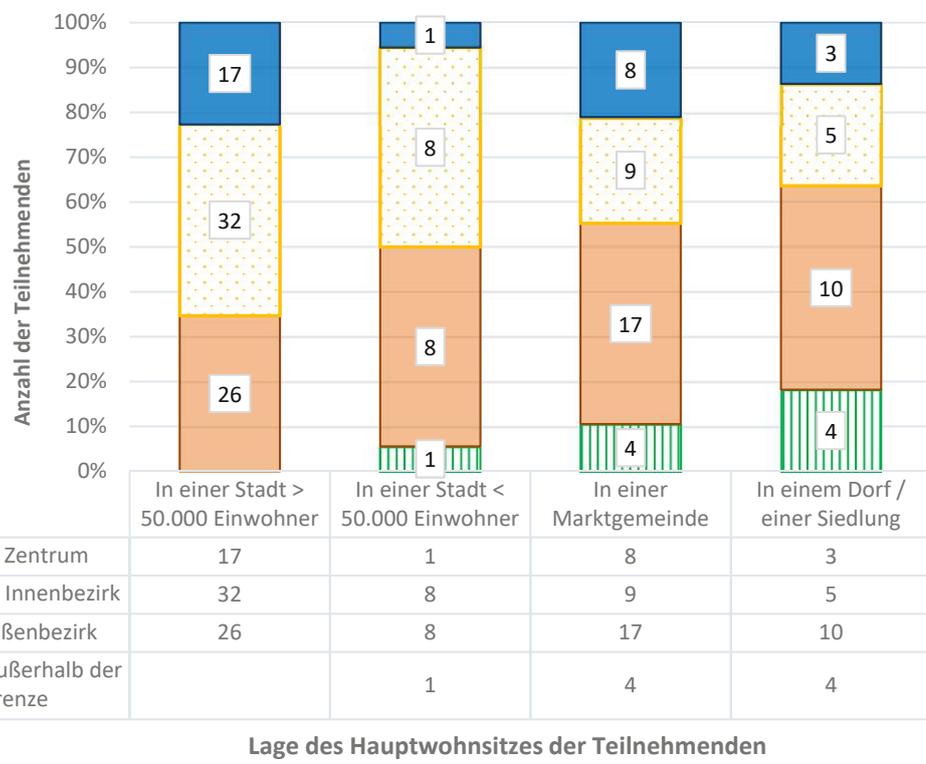


Diagramm 29: Ergebnisse Frage 4 bezogen auf den Wohnsitz der Teilnehmenden (eig. Darstellung)

Die Resultate der dritten und vierten Frage ergeben, dass sowohl Personen, die in Städten wohnen, als auch Bewohner:innen von ländlichen Regionen an der Umfrage teilgenommen haben.

5.1.4 Fragen 5 und 6 – Nachhaltiges Verhalten

Die fünfte und die sechste Frage thematisieren das nachhaltige Verhalten der befragten Personen. Wie im Diagramm 30 gezeigt wird, haben ca. 2/3 der Teilnehmer:innen angegeben, dass sich der Standort ihres Hauptwohnsitzes positiv oder eher positiv auf ihr persönliches nachhaltiges Verhalten auswirkt. Eine eher negative Auswirkung haben 13% angegeben, ungefähr gleich viele meinen, dass der Standort keine Auswirkung hat.

### Denken Sie, dass der Standort Ihres Hauptwohnsitzes Auswirkungen auf Ihr persönliches nachhaltiges Verhalten hat?

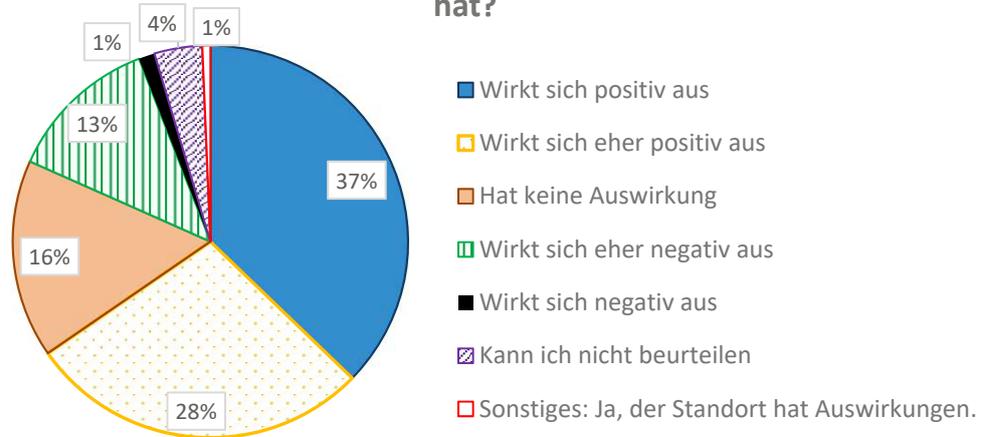


Diagramm 30: Umfrageergebnisse der fünften Frage (eig. Darstellung)

Eine genauere Auswertung der fünften Frage, die im Diagramm 31 gezeigt wird, hat ergeben, dass vermehrt die Personen, die sehr zentral oder eher zentral leben, die Auswirkungen positiv befinden. Der Anteil der Befragten, die dem Standort ihres Wohnsitzes eher negative Auswirkungen auf nachhaltiges Verhalten zugeteilt haben, lebt eher am Ortsrand.

### Denken Sie, dass der Standort Ihres Hauptwohnsitzes Auswirkungen auf ihr persönliches nachhaltiges Verhalten hat? (Wohnort/Lage-bezogene Auswertung)

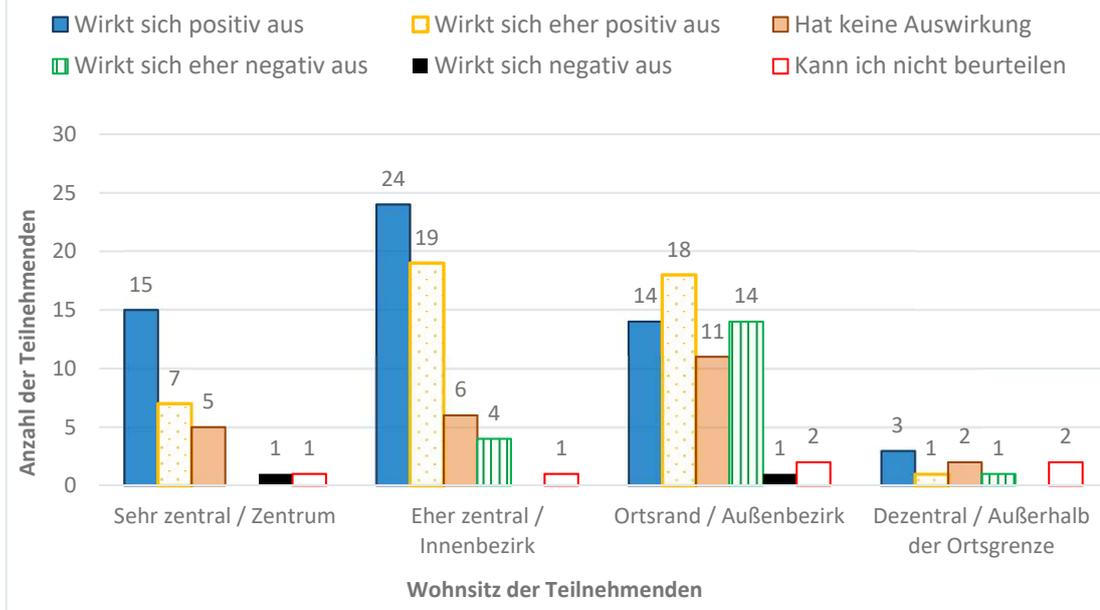


Diagramm 31: Ergebnisse Frage 5 bezogen auf die Lage des Wohnsitzes (eig. Abbildung)

Auf die Frage, ob ein zentral gelegener Standort ein nachhaltiges Handeln und eine nachhaltige Gebäudenutzung erleichtert oder erschwert, haben ca. 2/3 der Personen geantwortet, dass dies eher erleichtert wird. Die Auswertung dieser Frage ist im Diagramm 32 zu sehen.

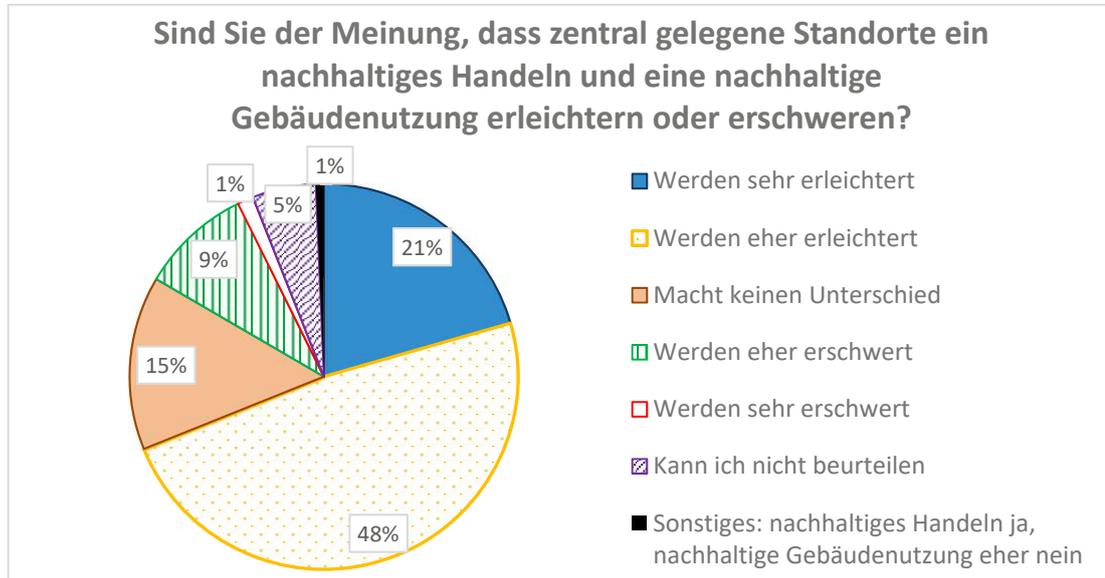


Diagramm 32: Umfrageergebnisse der sechsten Frage (eig. Darstellung)

### 5.1.5 Fragen 7 und 8 – Gebäudezertifizierungssysteme

Die nächsten Fragen der Umfrage analysieren den Bezug der Teilnehmenden zu Gebäudezertifizierungssystemen. Im Diagramm 33 wird veranschaulicht, dass sich ungefähr die Hälfte der Befragten damit auskennt, die andere Hälfte nicht.

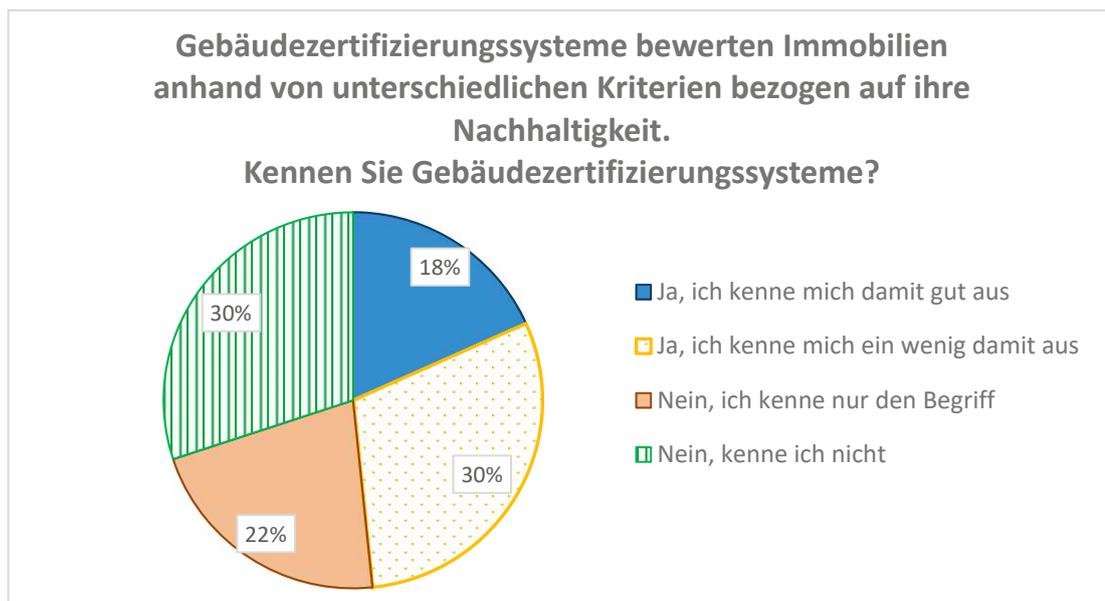


Diagramm 33: Umfrageergebnisse der siebenten Frage (eig. Darstellung)

Das nächste Diagramm 34 zeigt, dass fast die Hälfte aller Befragten den Nutzen von Gebäudezertifizierungssystemen als sehr wichtig und beinahe die zweite Hälfte den Nutzen als eher wichtig einstuft. Der Anteil der Personen, die nicht so viel von Gebäudezertifizierungssystemen hält, ist sehr gering.

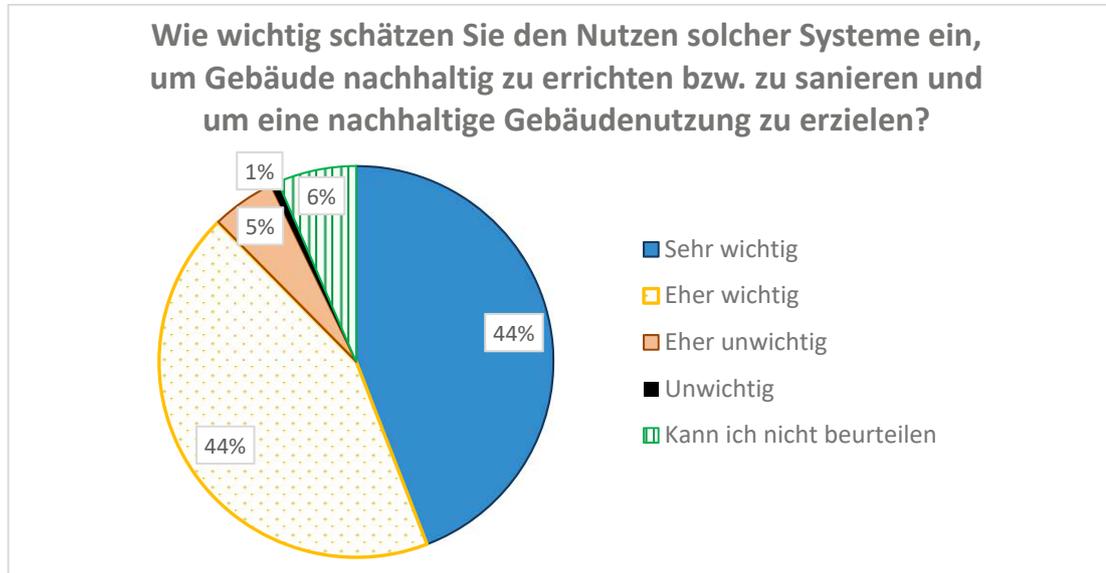


Diagramm 34: Umfrageergebnisse der achten Frage (eig. Darstellung)

Bezogen auf die Vertrautheit mit der Bau- und Immobilienbranche, ist die Einschätzung über den Nutzen von Gebäudezertifizierungssystemen unter den Fachleuten kritischer als unter den Personen, die mit der Branche weniger vertraut sind. Dieses Ergebnis wird im Diagramm 35 dargestellt.

Fast alle Gruppen schätzen Gebäudezertifizierungen als wichtig ein. Unter den Fachleuten gibt es jedoch auch Personen, die sie als „eher unwichtig“ oder „unwichtig“ bezeichnen, welche es unter den Personen, die nicht vertraut sind, nicht gibt. Unter diesen ist wiederum der Anteil der Antworten größer, welche die Thematik nicht beurteilen können.

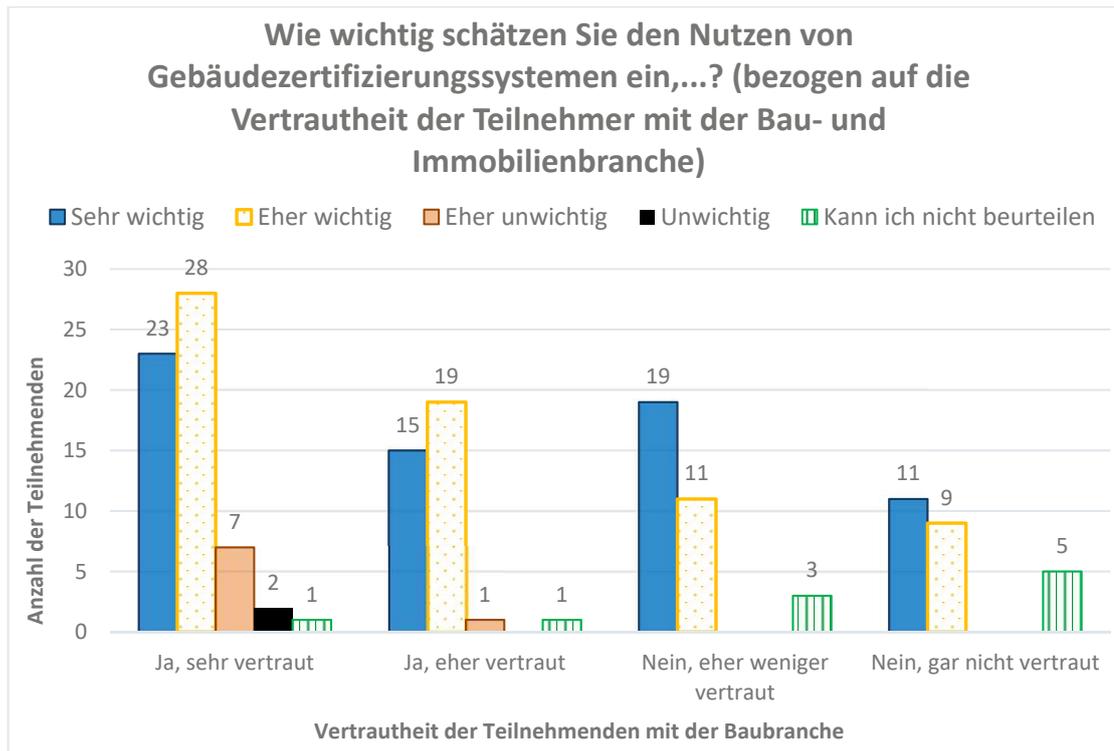


Diagramm 35: Ergebnisse Frage 8 bezogen auf die Vertrautheit der Teilnehmer:innen mit der Baubranche (eig. Darstellung)

### 5.1.6 Frage 9 – Wertung von Nachhaltigkeitskriterien eines Gebäudes

In der Frage 9 wurden die Teilnehmer:innen der Umfrage dazu aufgefordert, Nachhaltigkeitskriterien eines unspezifischen Gebäudes in die Reihenfolge ihrer persönlichen Präferenz zu bringen.

Es wurden folgende acht Kriterien dabei abgefragt (alphabetische Reihenfolge):

- Ästhetische Eingliederung in die Umgebung (Orts-bzw. Landschaftsbild)
- Bewusstes Verhalten der Nutzer:innen
- Geringer Energieverbrauch im Gebäudebetrieb
- Gute öffentliche Verkehrsanbindung
- Kurze Entfernung zu Versorgungsmöglichkeiten (z.B. Nahversorgung, Dienstleistungen etc.)
- Kurze Leitungslängen (Ver- und Entsorgungsleitungen)
- Nachhaltige Energieversorgung (keine fossilen Rohstoffe)
- Stromversorgung mittels eigener Photovoltaikanlage

Diese Kriterien mussten in eine Rangfolge (Rang 1 bis Rang 8) – nach der eigenen Wichtigkeit sortiert – gebracht werden. Die Auswertung dieser Frage zeigt, dass

einige der Kriterien besonders häufig auf den Rängen 1-3 (am wichtigsten) platziert wurden. Im Diagramm 36 sind alle acht Kriterien dargestellt. Die Balken stellen die drei wichtigsten Ränge (Rang 1, 2 und 3) dar und geben an, wie oft die Kriterien als „am wichtigsten“ eingestuft wurden.

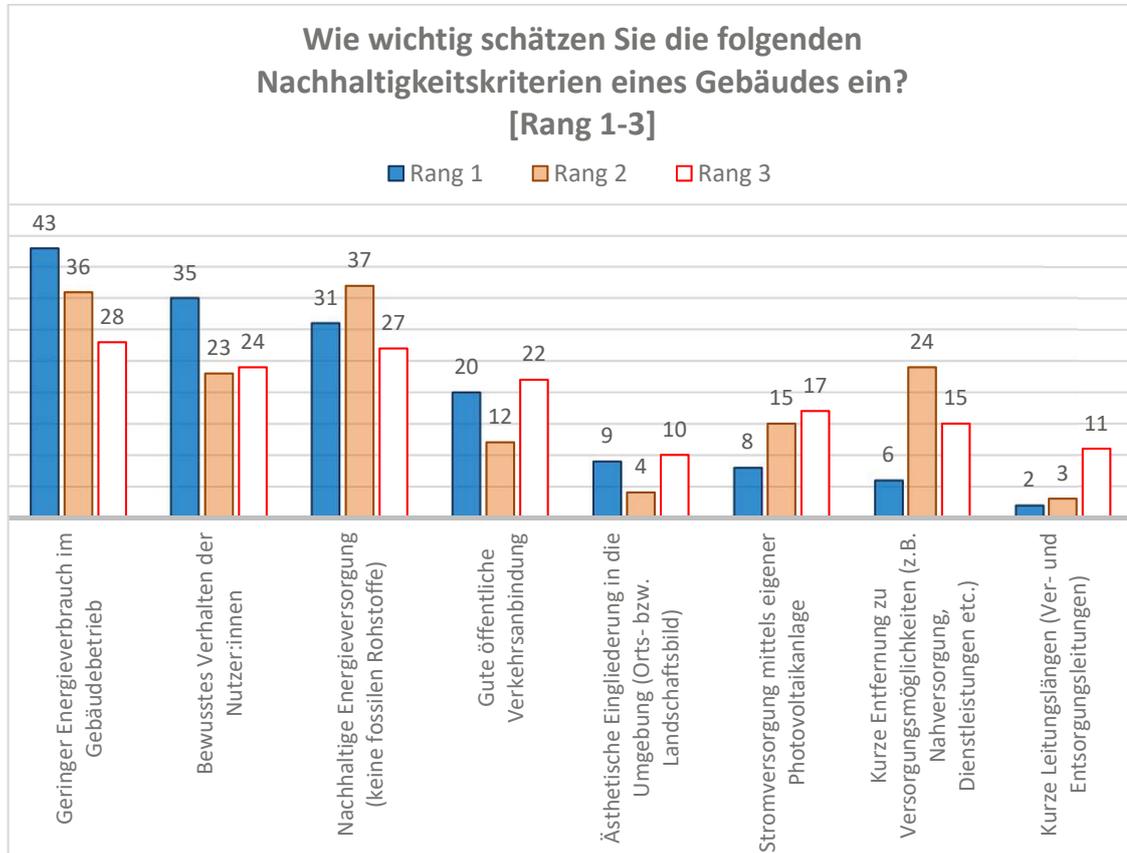


Diagramm 36: Umfrageergebnisse der neunten Frage (eig. Darstellung)

Die Reihenfolge der Kriterien im Diagramm sortiert die Häufigkeit der Rang 1-Antworten – beginnend von links. Die drei Kriterien „Geringer Energieverbrauch im Gebäudebetrieb“, „Bewusstes Verhalten der Nutzer:innen“ und „Nachhaltige Energieversorgung (keine fossilen Brennstoffe)“ sind am häufigsten auf den Rängen 1, 2 und 3 gewesen. Innerhalb dieser drei Plätze sind, von den 155 Teilnehmer:innen, ähnlich viele Antworten, nämlich 107, 82, bzw. 95 Antworten, bei diesen Kriterien gegeben worden.

Das Schlusslicht - der drei „wichtigsten“ Ränge - haben die Attribute „Ästhetische Eingliederung in die Umgebung (Orts- bzw. Landschaftsbild)“ mit 23 Antworten und „Kurze Leitungslängen (Ver- und Entsorgungsleitungen)“ mit 16 Antworten gebildet. Im Mittelfeld sind die Kriterien „Gute öffentliche Verkehrsanbindung“, „Stromversorgung mittels eigener Photovoltaikanlage“ und „Kurze Entfernung zu

Versorgungsmöglichkeiten (z.B. Nahversorgung, Dienstleistungen etc.)“ mit ca. 40-55 Antworten eingeschätzt worden.

Die komplette Auswertung aller Kriterien der Frage 9 mit den Rängen 1-8 ist im Anhang D1 zu finden.

### 5.1.7 Frage 10 – Wertung von Nachhaltigkeitskriterien eines Gebäudes, das in einem Naherholungsgebiet liegt – wie etwa einer Schutzhütte

In der Frage 10 sind den Befragten dieselben Kriterien wie in der Frage 9 angeboten worden. Die Reihenfolge musste erneut nach der persönlichen Präferenz sortiert werden, dieses Mal jedoch auf ein Gebäude bezogen, welches in einem Naherholungsgebiet liegt – wie etwa eine Schutzhütte.

Im Diagramm 37 ist die Auswertung der Ränge 1, 2 und 3 dieser Frage zu sehen.

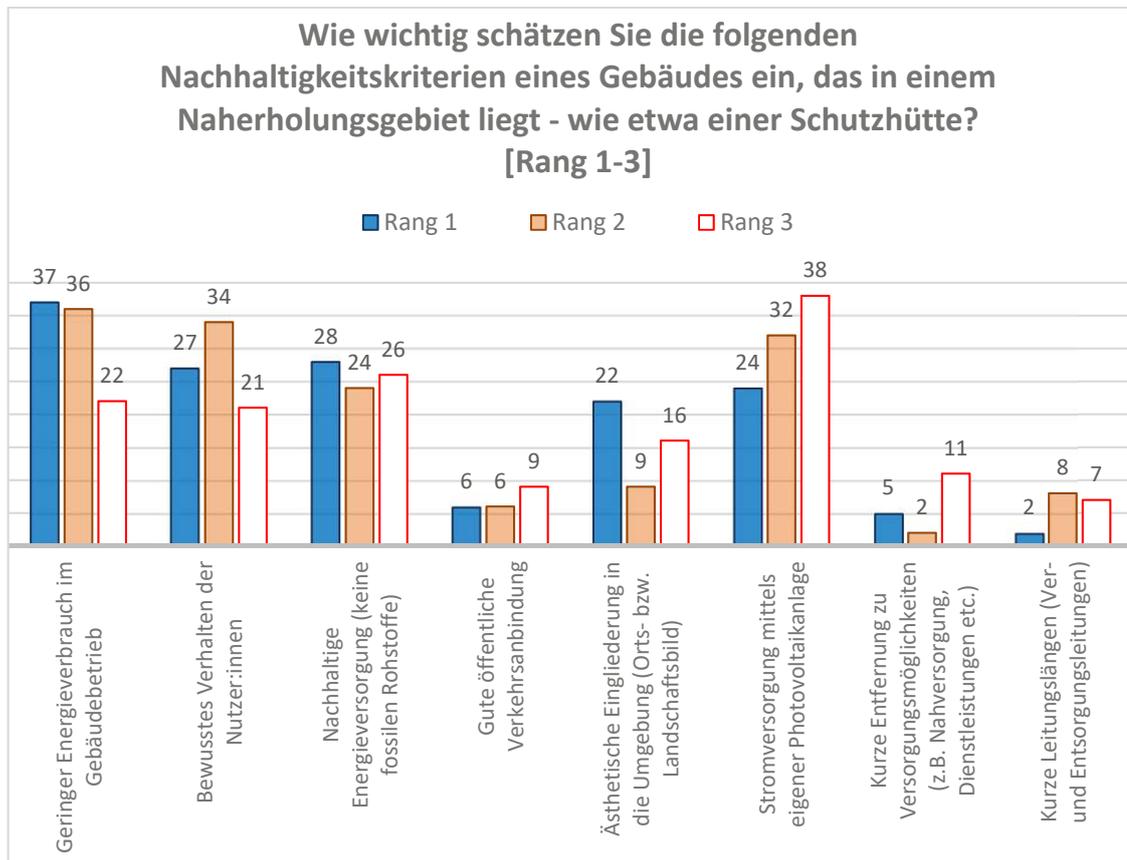


Diagramm 37: Umfrageergebnisse der zehnten Frage (eig. Darstellung)

Die Reihenfolge der Kriterien in der Abbildung entspricht dem Diagramm 36, um eine bessere Vergleichbarkeit anstellen zu können. Die Kriterien, die beim unspezifischen Gebäude am häufigsten auf Rang 1, 2 und 3 gewählt worden sind, sind bei der Schutzhütte ebenfalls als sehr wichtig eingeschätzt worden. Auffallend ist ein weiteres

Kriterium, nämlich „*Stromversorgung mittels eigener Photovoltaikanlage*“. Dieses Qualitätsmerkmal hat insgesamt 94 Antworten innerhalb der Ränge 1-3 erhalten und hat beim Gebäude im Naherholungsgebiet somit die Kriterien „*Bewusstes Verhalten der Nutzer:innen*“, das 82 Antworten erhalten hat und „*Nachhaltige Energieversorgung (keine fossilen Rohstoffe)*“ mit 78 Antworten, überholt.

Einen weiteren Unterschied zum unbestimmten Gebäude gibt es bei den Attributen „*Gute Öffentliche Verkehrsanbindung*“ und „*Kurze Entfernung zu Versorgungsmöglichkeiten (z.B. Nahversorgung, Dienstleistungen etc.)*“, die beide im Naherholungsgebiet als weniger wichtig eingestuft worden sind. Die Leitungslänge der Ver- und Entsorgungsleitungen ist ähnlich eingeschätzt worden. Die baukulturelle Eigenschaft - die ästhetische Eingliederung des Gebäudes ins Landschaftsbild - wurde als vergleichsweise wichtiger bewertet.

Die Auswertung der Frage 10 aller Kriterien mit den Rängen 1-8 ist im Anhang D2 zu finden.

In der Tabelle 3 sind die Ergebnisse der Fragen 9 und 10 für die jeweils ersten drei Ränge sowie die Summe dieser Antworten als Vergleich dargestellt.

Tabelle 3: Ergebnisse der Fragen 9 und 10 im Vergleich, Ränge 1-3 (eigene Darstellung)

Nachhaltigkeitskriterien	Wie wichtig schätzen Sie die folgenden Nachhaltigkeitskriterien eines Gebäudes ein?				Wie wichtig schätzen Sie die folgenden Nachhaltigkeitskriterien eines Gebäudes ein, das in einem Naherholungsgebiet liegt - wie etwa einer Schutzhütte?			
	RANG 1	RANG 2	RANG 3	SUMME RÄNGE 1-3	RANG 1	RANG 2	RANG 3	SUMME RÄNGE 1-3
Geringer Energieverbrauch im Gebäudebetrieb	43	36	28	107	37	36	22	95
Bewusstes Verhalten der Nutzer:innen	35	23	24	82	27	34	21	82
Nachhaltige Energieversorgung (keine fossilen Rohstoffe)	31	37	27	95	28	24	26	78
Gute öffentliche Verkehrsanbindung	20	12	22	54	6	6	9	21
Ästhetische Eingliederung in die Umgebung (Orts- bzw. Landschaftsbild)	9	4	10	23	22	9	16	47

Stromversorgung mittels eigener Photovoltaikanlage	8	15	17	40	24	32	38	94
Kurze Entfernung zu Versorgungsmöglichkeiten (z.B. Nahversorgung, Dienstleistungen etc.)	6	24	15	45	5	2	11	18
Kurze Leitungslängen (Ver- und Entsorgungsleitungen)	2	3	11	16	2	8	7	17

### 5.1.8 Frage 11 – Aussagen über Nachhaltigkeit

In der Frage 11 sind die Teilnehmenden gebeten worden insgesamt 9 Aussagen zu bewerten. Die Behauptungen konnten mit vier Antworten zwischen „*stimme vollkommen zu*“ und „*stimme nicht zu*“ beurteilt werden.

Die Auswertung der Aussagen ist auf die Vertrautheit der Teilnehmenden mit der Bau- und Immobilienbranche bezogen ausgewertet worden. Hierbei sind die Ergebnisse aus der zweiten Frage verwendet worden, jedoch wird nur zwischen „Ja, vertraut“ (zusammengesetzt aus den Antworten „*Ja, sehr vertraut*“ und „*Ja, eher vertraut*“) und „Nein, nicht vertraut“ (zusammengesetzt aus den Antworten „*Nein, eher weniger vertraut*“ und „*Nein, gar nicht vertraut*“) unterschieden.

Das Diagramm 38 zeigt die Auswertung der erstgereihten Aussage, die die Nachhaltigkeit von „nur saisonal“ genutzten Gebäuden thematisiert. Die Mehrheit der Befragten hat angegeben, dass sie ein solches Objekt als „(eher) *nicht nachhaltig*“ betrachten. Einen Unterschied zwischen Personen, die mit der Bauwelt vertraut bzw. nicht vertraut sind, lässt sich nicht feststellen.

Von den 155 Teilnehmenden sind ca. 50% mit der Baubranche vertraut und haben angegeben, dass sie Gebäude, die nur saisonal genutzt werden, nicht nachhaltig einstufen. Ungefähr ein Drittel der Befragten ist baubranchenfremd und hat dieselbe Meinung geteilt. Die Personen, die ein Gebäude, das nur saisonal genutzt wird, nachhaltig finden, waren die restlichen 19%. Unter diesen Menschen ist die Mehrheit mit der Baubranche vertraut.

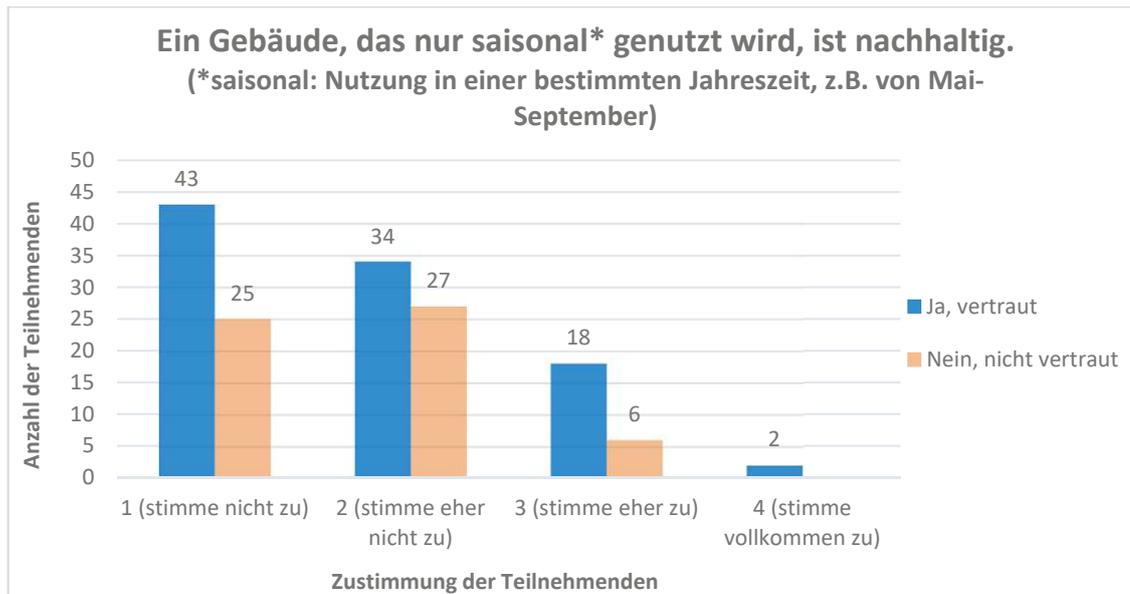


Diagramm 38: Umfrageergebnisse der 11.Frage, erste Aussage (eig. Darstellung)

Die Meinungen der Befragten sind beim nächsten Statement, welches das Diagramm 39 zeigt, nahezu ausgeglichen. Der Aussage, dass ein Gebäude, das ungenutzt ist und somit keine Energie verbraucht, nachhaltig ist, stimmen unter den Fachleuten 50 Personen zu (ca. 33% aller Befragten), 47 sind nicht dieser Meinung (ca. 30% aller Befragten). Unter den unkundigen Teilnehmer:innen sieht das Ergebnis ähnlich aus: 33 stimmen der Aussage (eher) nicht zu (ca. 21% aller Befragten), 25 stimmen ihr zu (ca. 16% aller Befragten).

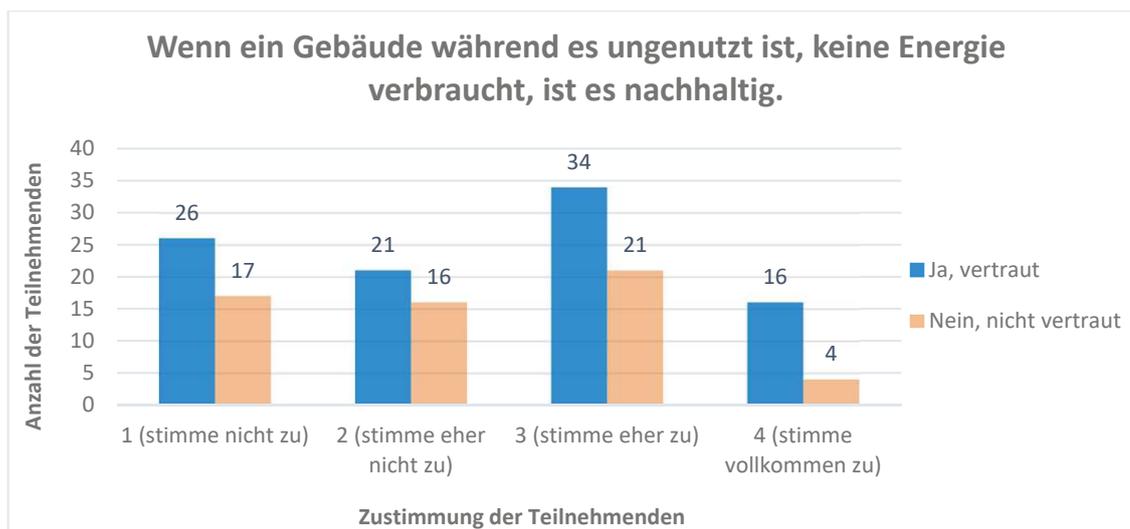


Diagramm 39: Umfrageergebnisse der 11.Frage, zweite Aussage (eig. Darstellung)

Eine eindeutige Zustimmung gegenüber der dritten Aussage ist im Diagramm 40 zu sehen. Der Einschätzung, dass ein energieautarkes Gebäude nachhaltig ist, stimmt die Mehrheit der Umfrageteilnehmenden zu. Prozentual gesehen sind ca. 55% der Befragten fachkundig und haben der Aussage zugestimmt, während ca. 32% der Befragten Unkundige sind und die gleiche Meinung vertreten haben. Die fachkundigen Personen, die ein Gebäude, das energieautark betrieben wird, nicht nachhaltig finden, waren ca. 7% aller Befragten und ca. 5% der Teilnehmer:innen sind nicht mit der Branche vertraut und haben genauso geantwortet.

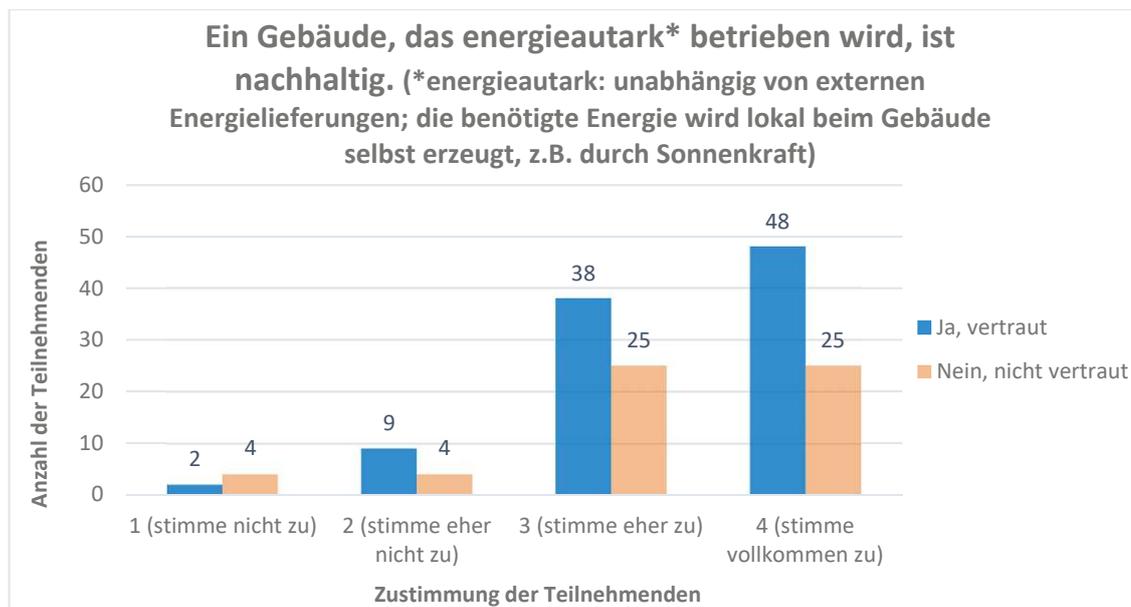


Diagramm 40: Umfrageergebnisse der 11.Frage, dritte Aussage (eig. Darstellung)

Eine weitere klare Tendenz der Teilnehmenden ist bei der vierten Stellungnahme zu vermerken. Der Großteil der Befragten gibt an, dass sie ein Gebäude, das mit viel Gebäudetechnik ausgestattet ist, (eher) nicht nachhaltig einstufen. Das Ergebnis ist im Diagramm 41 zu sehen.

83 Personen (ca. 54% aller Befragten) haben einen Hintergrund in der Baubranche und finden, ein Gebäude „mit viel TGA“ nicht nachhaltig. Die anderen 14 Personen mit Hintergrundwissen (ca. 9%) haben der Aussage, dass ein Gebäude, das mit viel Gebäudetechnik ausgestattet ist, nachhaltig ist, zugestimmt. Von den 58 unkundigen Personen haben 53 (ca. 34% aller Befragten) geantwortet, dass sie der Aussage nicht zustimmen. Die restlichen 5 unkundigen Personen (ca. 3%) finden ein Gebäude „mit viel TGA“ nachhaltig.

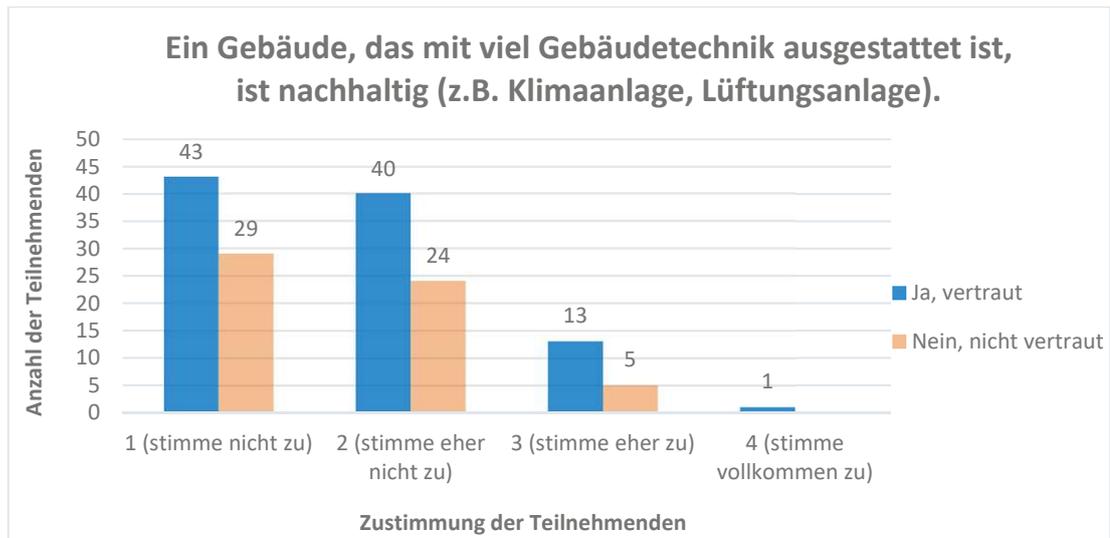


Diagramm 41: Umfrageergebnisse der 11.Frage, vierte Aussage (eig. Darstellung)

Die Resultate über die Antworten der nächsten Aussage sind im Diagramm 42 dargestellt. Die Mehrheit der Befragten stimmt eher zu, dass die Nachhaltigkeit eines Gebäudes größtenteils am Gebäude selbst gemessen wird.

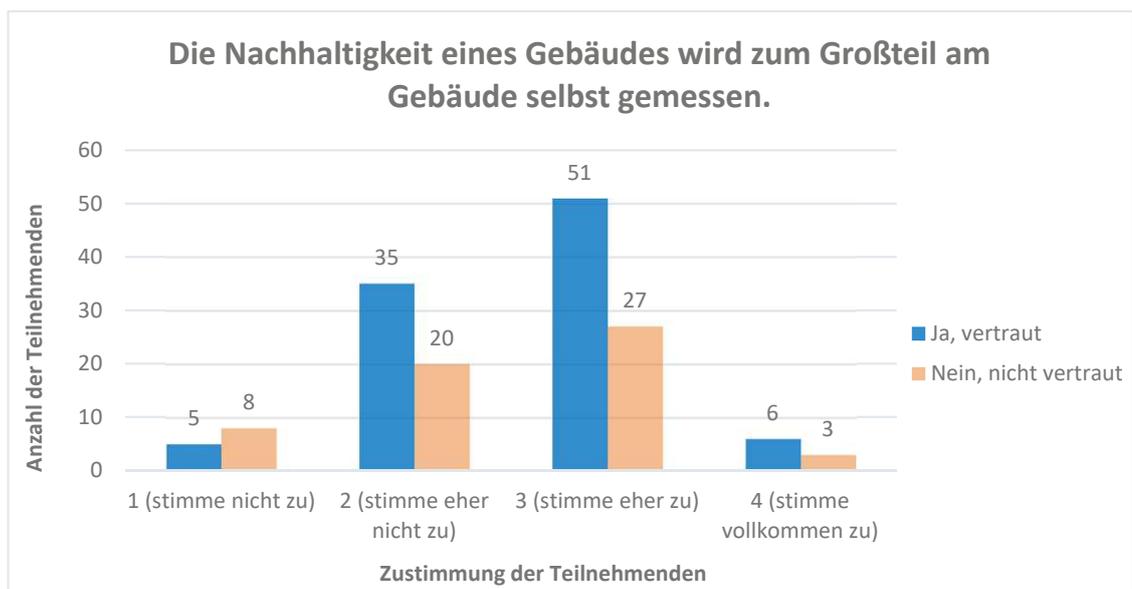


Diagramm 42: Umfrageergebnisse der 11.Frage, fünfte Aussage (eig. Darstellung)

Von den 155 Befragten sind 57 Personen (ca. 37% aller Befragten) fachkundig und haben zugestimmt, dass die Nachhaltigkeit eines Gebäudes größtenteils am Gebäude selbst gemessen wird. Unter den Befürwortern dieser Aussagen waren auch 30 fachunkundige Personen (ca. 19% aller Befragten). 40 Personen (ca. 26%), die vom Fach sind, haben der Aussage nicht zu gestimmt, genauso wie 28 Personen (ca. 18%), die nicht mit der Branche vertraut sind.

Der sechsten Aussage, nämlich, dass die Nachhaltigkeit eines Gebäudes abhängig von seinen Nutzer:innen ist, hat die Mehrheit eher zugestimmt. Diese Ergebnisse sind im Diagramm 43 abgebildet.

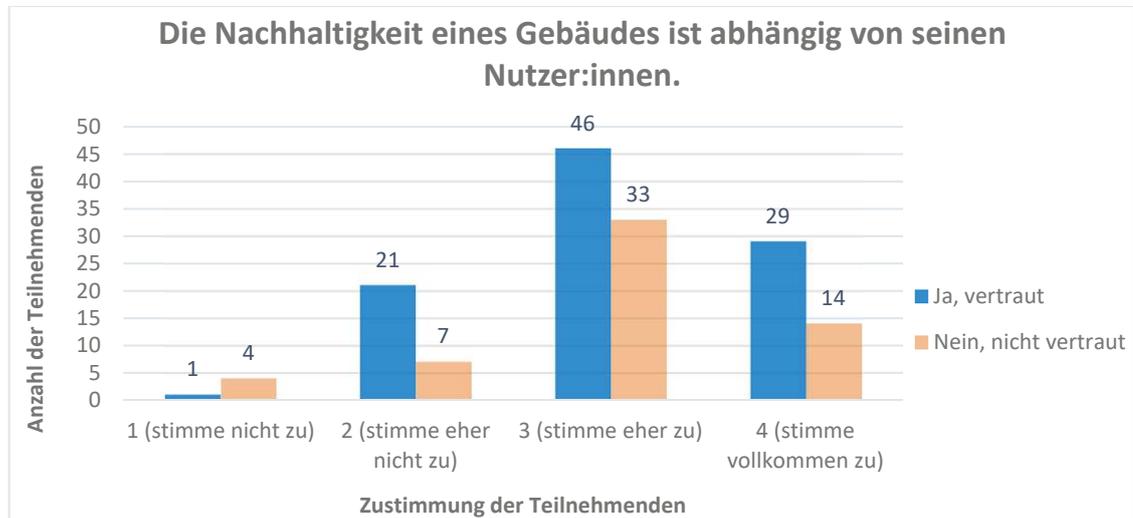


Diagramm 43: Umfrageergebnisse der 11.Frage, sechste Aussage (eig. Darstellung)

Fast die Hälfte aller Befragten ist mit der Baubranche vertraut und hat angegeben, dass die Nachhaltigkeit eines Gebäudes abhängig von seinen Nutzer:innen ist. Circa 30% der Teilnehmer:innen (47 Personen) haben die gleiche Meinung gehabt und sind nicht vertraut mit dieser Branche.

Im Diagramm 44 ist die Einschätzung der Befragten über die Nachhaltigkeit eines Gebäudes, das nicht mit dem ÖPNV erreichbar ist, dargestellt. Eine deutliche Mehrheit von 125 Teilnehmer:innen, von denen 75 Personen (ca. 48%) vertraut und 50 Personen (ca. 32%) nicht vertraut mit der Baubranche sind, hat angegeben, dass sie ein Gebäude, das nur mit dem Individualverkehr oder zu Fuß erreichbar ist, eher nicht nachhaltig einstufen. Gegenüber dieser Mehrheit haben 30 Personen, von denen 22 (ca. 14%) fachkundig und 8 (ca. 5%) nicht fachkundig sind, zugestimmt, dass sie ein Gebäude, das nur mit dem Individualverkehr erreichbar ist, nachhaltig finden.

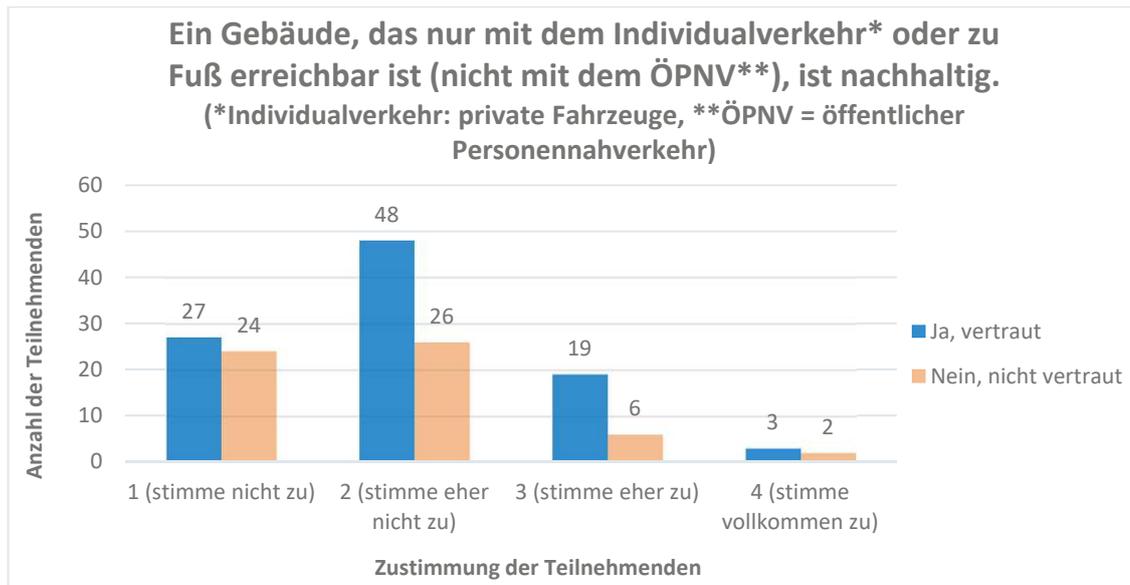


Diagramm 44: Umfrageergebnisse der 11.Frage, siebente Aussage (eig. Darstellung)

In der nächsten Aussage ist abgefragt worden, wie die Teilnehmenden an einen Standort gelangen, welcher gut mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreichbar ist. Im Diagramm 45 wird das Ergebnis dargestellt, welches zeigt, dass ungefähr ein Drittel der Personen normalerweise nicht mit den öffentlichen Verkehrsmitteln fährt, und wiederum etwa zwei Drittel den ÖPNV nutzen um an einen Standort zu gelangen, der gut angebunden ist.

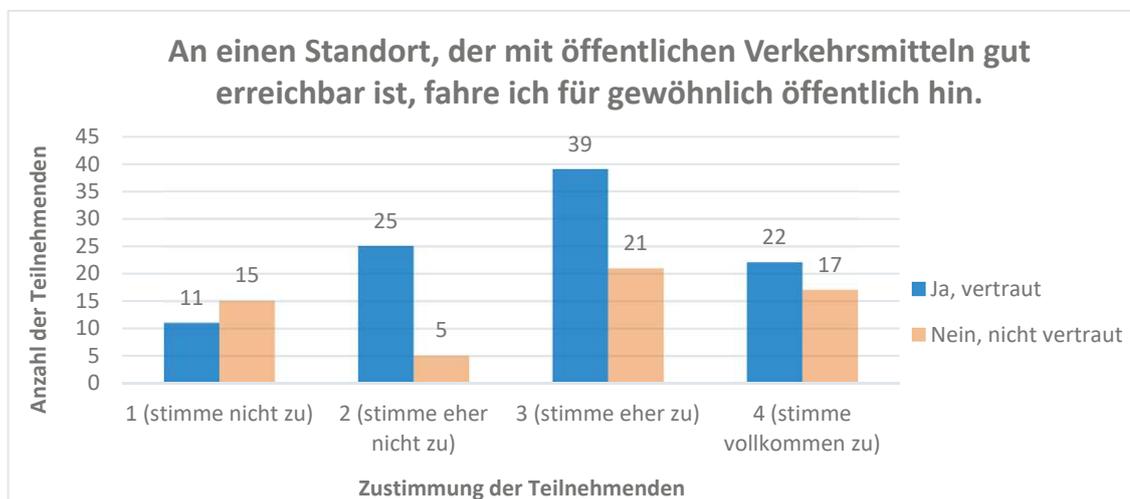


Diagramm 45: Umfrageergebnisse der 11.Frage, achte Aussage (eig. Darstellung)

Von den Personen, die mit dem ÖPNV fahren, sind 61 Personen (ca. 39% aller Befragten) mit der Baubranche vertraut und 38 Personen (ca. 25% aller Befragten) nicht vertraut. Von den Teilnehmer:innen, die den ÖPNV eher nicht nutzen sind 36 Personen (ca. 23% aller Befragten) fachkundig und 20 Personen (ca. 13% aller

Befragten) nicht kundig mit der Baubranche.

Weil die Lage des Wohnsitzes und dadurch die Anbindung an den ÖPNV eventuell eine Rolle dabei spielen, ob jemand öffentlich fährt, wird im nächsten Diagramm 46 zu ebendieser Aussage ausgewertet, wie die Antworten bezogen auf den Wohnort der Befragten gegeben wurden.

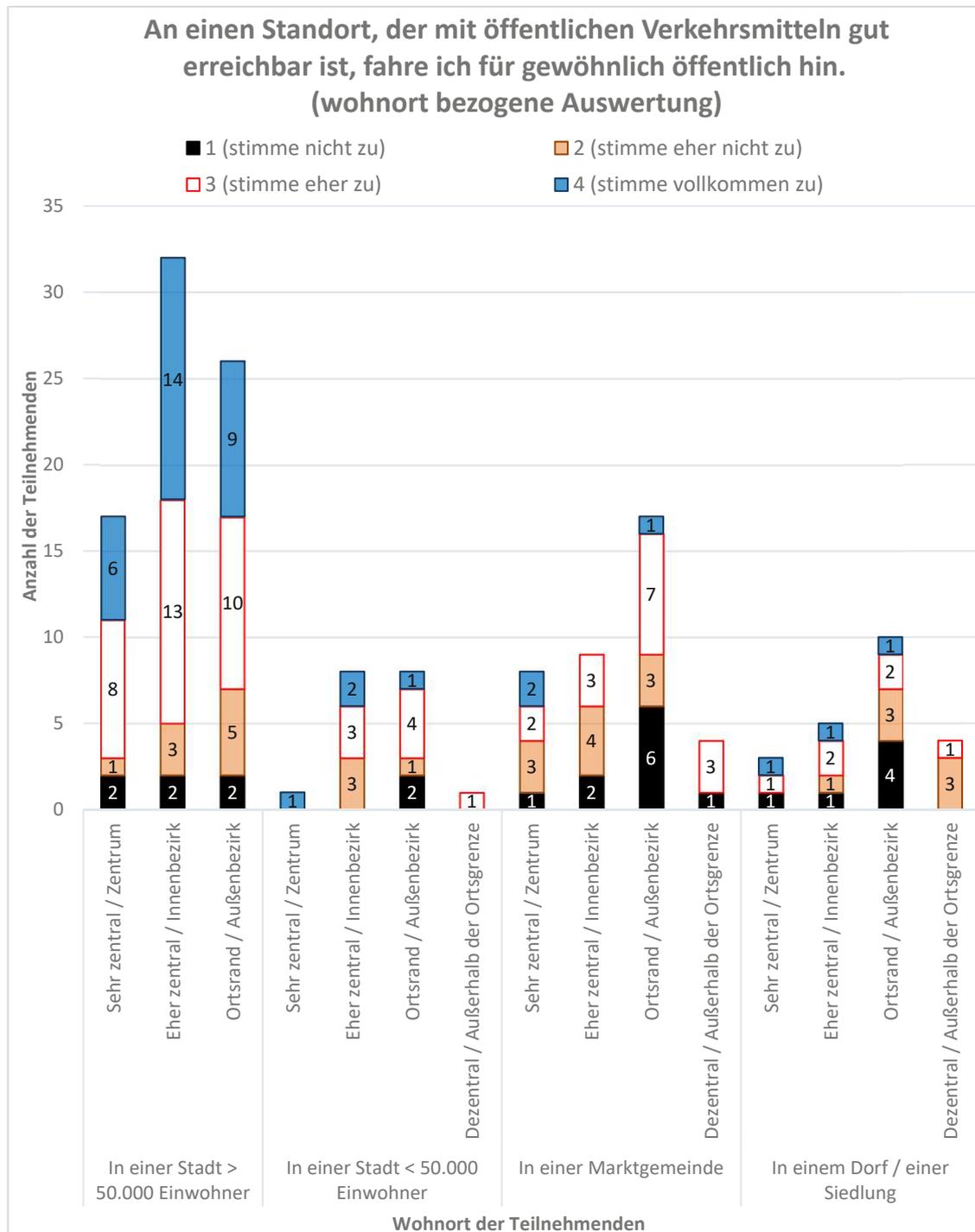


Diagramm 46: Ergebnisse 11. Frage, 8. Aussage – bezogen auf den Wohnort der Teilnehmenden (eig. Darstellung)

Die Zustimmung der Teilnehmenden ist, wie erwartet, wohnortbezogen unterschiedlich. In großen Städten haben ungefähr 9 von 10 Personen angegeben, dass sie mit dem ÖPNV fahren, in kleinen Städten waren es 66 % der Befragten. Bei den Bewohner:innen von Marktgemeinden hat etwa jeder zweite zugestimmt, sich (eher) mit dem ÖPNV fortzubewegen, in Dörfern waren es zirka 40 % der Umfrageteilnehmer:innen.

Beim neunten und letzten Statement, das im Diagramm 47 gezeigt wird, waren sich die Teilnehmer:innen der Umfrage relativ einig: Die Zustimmung dafür, dass ein öffentlich betriebenes Gebäude an einem gut erreichbaren Standort liegen sollte, war groß.

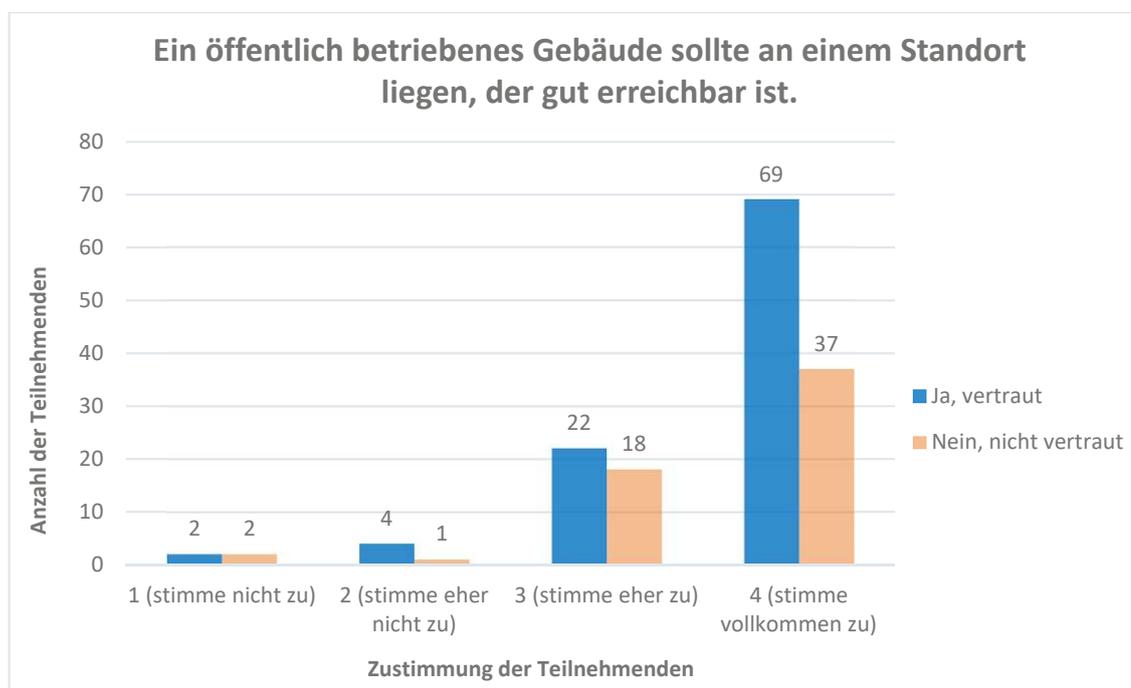


Diagramm 47: Umfrageergebnisse der 11.Frage, neunte Aussage (eig. Darstellung)

Von allen Befragten sind ca. 59% mit der Baubranche vertraut und stimmen der Aussage zu. Zirka 36% aller Befragten sind nicht vertraut und haben ebenfalls geantwortet, dass ein öffentlich betriebenes Gebäude an einem gut erreichbaren Standort liegen sollte. Nur neun Personen ist der Standort eines öffentlichen Gebäudes offenbar nicht wichtig gewesen. Bezogen auf alle Antworten sind ca. 4% dieser Teilnehmenden fachkundig gewesen und ca. 2% sind nicht vom Fach gewesen.

### 5.1.9 Frage 12 – Beeinflussung eines zentralen Wohnsitzes

In der zwölften Frage ist die Einschätzung der Teilnehmenden, inwiefern sich ein zentralerer Wohnsitz auf ihre nachhaltige Lebensweise auswirken würde, abgefragt worden. Das Diagramm 48 zeigt die Antworten: Fast die Hälfte hat angegeben, dass sie (etwas) nachhaltiger leben würden, wenn ihre Wohnstätte zentraler gelegen wäre. Etwas mehr als ein Viertel hat geantwortet, dass es keinen Einfluss hätte, was ebenso bei den 15% anzunehmen ist, die bereits äußerst zentral wohnen.

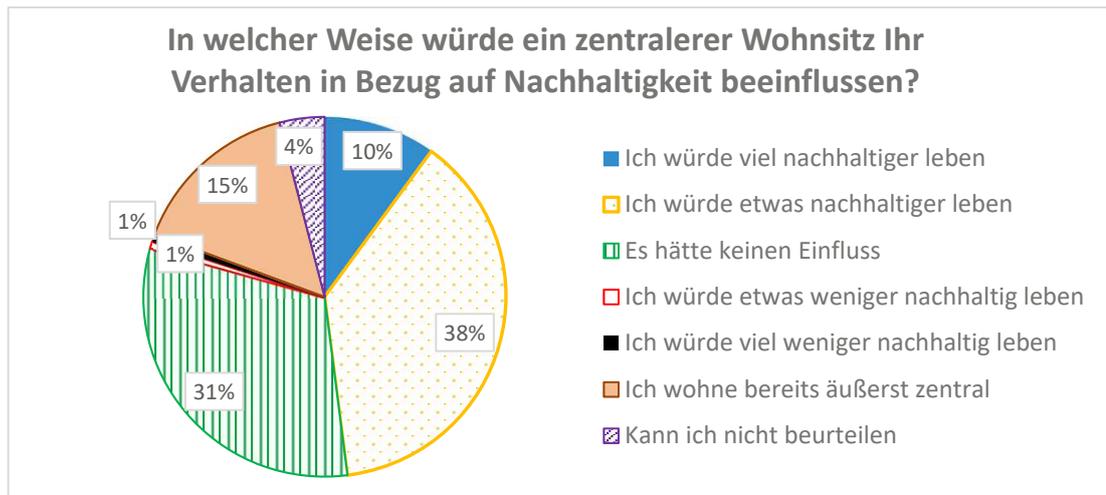


Diagramm 48: Umfrageergebnisse 12. Frage (eig. Darstellung)

Die Frage ist zusätzlich bezogen auf den Wohnort (Lage innerhalb der Gemeinde/Stadt) ausgewertet worden. Die Ergebnisse zeigen im Diagramm 49, dass vor allem Personen, die in Außenbezirken bzw. am Ortsrand leben, etwas nachhaltigere Lebensweisen hätten, wenn sie in einer zentraleren Lage leben würden.

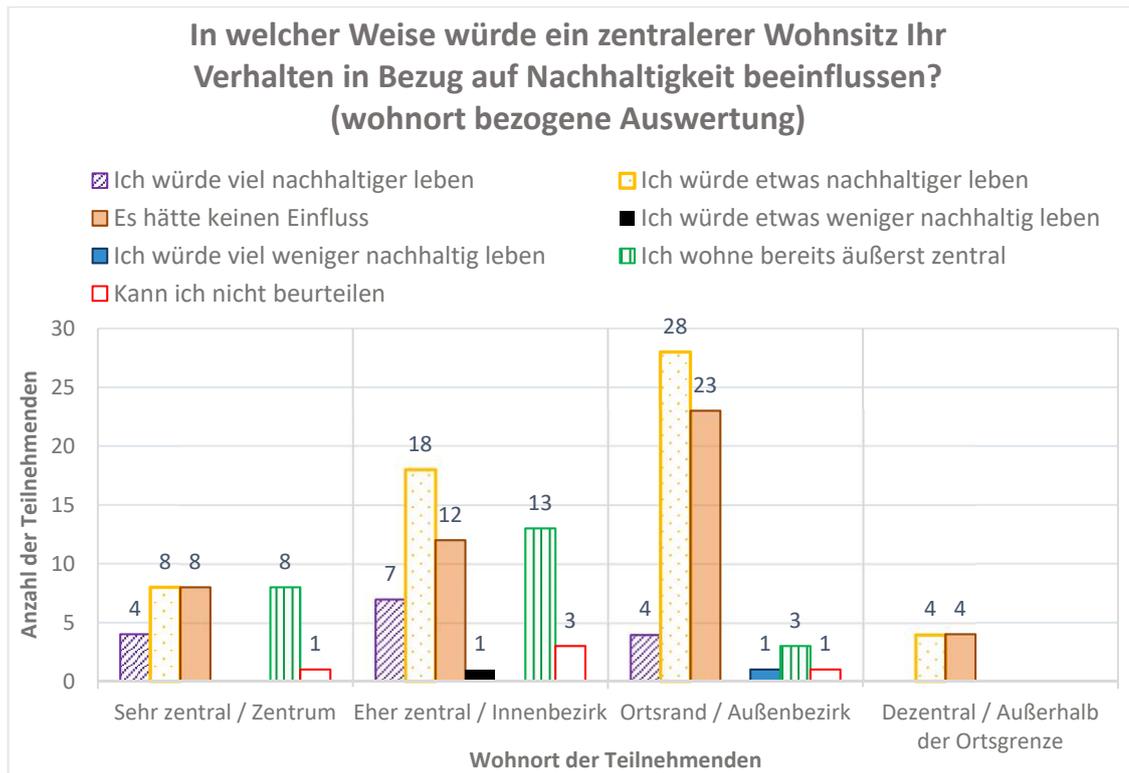


Diagramm 49: Ergebnisse Frage 12 – bezogen auf die Lage des Wohnortes (eig. Darstellung)

### 5.1.10 Frage 13 – Ein nachhaltiges Gebäude bedeutet für mich...

In der letzten Frage der Meinungserhebung haben die Teilnehmer:innen die Möglichkeit gehabt, eine freie Antwort auf die im Titel gestellte Frage zu verfassen. Das Ausfüllen des leeren Textfeldes war allerdings keine Voraussetzung, um die Umfrage abzusenden. Von den 155 vollständigen Teilnahmen haben diese Frage 131 Personen beantwortet und 24 Personen haben keine Antwort erstellt.

Die Aussagen waren in ihrer Länge und ihrem Inhalt unterschiedlich, jedoch finden sich einige Eigenschaften, welche ein nachhaltiges Gebäude haben sollte, in vielen der Meldungen wieder. Einen Auszug der Bemerkungen zeigt die Tabelle 4. Alle Antworten auf die Frage, was ein nachhaltiges Gebäude für die Umfrageteilnehmer:innen bedeutet, sind im Anhang D3 zu finden.

Tabelle 4: Auflistung einiger Umfrageergebnisse der Frage 13 (eigene Darstellung)

<p><b>Ein nachhaltiges Gebäude bedeutet für mich ....</b>  <b>Bitte ergänzen Sie den Satz (Stichworte sind ausreichend)</b></p>
<p>...nachhaltige Nutzungsmöglichkeit durch die Energieversorgung und die Ausführung mit nachhaltigen Rohstoffen; lange Nutzungsdauer; Veränderbarkeit in der Nutzung; Wiederverwendungsmöglichkeit der Materialien; Wenig Gebäudetechnik; geringe Notwendigkeit von Reparaturen und Wartung; Mehrfamilienwohngebäude sind nachhaltiger als Einfamilienhäuser;</p>
<p>... mir zu ermöglichen, dass ich nachhaltig agieren kann. Das Gebäude muss die Grundvoraussetzungen liefern. Sonst kann ich, außer Strom sparen, nichts tun.</p>
<p>energieeffiziente Nutzung; intakte und gute thermische Gebäudehülle; GANZ WICHTIG finde ich das Nutzerverhalten und die Nutzerschulung; ein nachhaltiges Gebäude dessen Bau nachhaltige Ziele verfolgt kann durch die falsche Nutzung komplett in die andere Richtung gehen</p>
<p>Cradle to cradle ist umgesetzt! Die Baustoffe sind nachhaltig und wenn es wieder abgerissen wird, können die Baustoffe nachgenutzt werden. Im Betrieb soll das Gebäude mehr Energie produzieren, als es verbraucht!</p>
<p>wichtig ist das Gesamtkonzept, energiesparend, erneuerbare Energien, richtige Baustoffwahl (Stichwort graue Energie), richtiges Nutzerverhalten, Verwendung passiver Technologien zur Aufrechterhaltung des Raumklimas (Verschattung, thermische Speichermasse, etc.)</p>
<p>Lebensqualität, Zukunft für unsere Kinder, Bewusstseinsbildung, Freude</p>
<p>dass es einen sehr geringen Energieverbrauch hat, der aus nachhaltigen Quellen gedeckt wird und so gelegen ist, dass ich alle Bedürfnisse (Einkaufen, Erholung, Essen gehen, Arbeit, Kindergarten/Schule etc.) zu Fuß/mit dem Rad decken kann</p>
<p>Ökologisch: LCM (vor allem der Abriss und die Entsorgung) --&gt; deshalb Lowtech vor Hightech. entsorgbare / wiederverwendbare Materialien. vor dem Bau an das Mobilitätsbedürfnis der Nutzer:Innen denken und mitplanen --&gt; Wechselwirkung zwischen Mobilitätsangebot- und nachfrage! Maßnahmen um Mikroklima weniger zu beeinflussen          Ökonomisch: es muss weiterhin ein Markt bleiben, in welchem man Gewinne erzielen kann          Sozial: sozialer Wohnbau - ansonsten große soziale Zerwürfnisse in der Gesellschaft mit schweren Folgen (auch für die Ökologie)</p>
<p>Erstklassige Architektur, Standort sehr gut öffentlich erschlossen, ausreichend dichte Bebauung, ausschließlich erneuerbare Versorgung, Klimasensitiver Entwurf (Gebäude selbst kann ohne Technik schon hohen Komfort zur Verfügung stellen) Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen oder C2C zertifizierten Materialien, Entsorgungspfad, geringer OI3 Index, mit Produktmanagement errichtet, Soziale Nachhaltigkeit beachtet, Betrieb als Co-Housing oder Co- Working, etc. etc. etc. alles zusammen.</p>

Ein Gebäude das umweltfreundlich, ökonomisch über seinen Lebenszyklus und menschengerecht ist, und das zukunftsfit ist und insbesondere in seiner Ressourcenbindung die Entfaltungsmöglichkeiten künftiger Generationen bestärkt.
Minimaler Verbrauch an Fläche, Energie, Wasser und nicht-nachhaltigen Baustoffen. Null Verbrauch von fossilen und atomaren Energien. Haltbarkeit von zumindest 300 Jahren.
Erbaut mit natürlichen und regionalen Baustoffen; bestmögliche Müllvermeidung und Einsparung von Transporten,... bei Errichtung; energieeffiziente Planung der Gebäudehülle auch in architektonischer Hinsicht; Erhöhung der Lebensdauer der eingesetzten Materialien durch konstruktive Problemlösungen (Stichwort Vordächer/Witterungsschutz); Bestmögliche Nutzung der bebauten Fläche durch Mehrfachnutzung (Stichwort Veranstaltungshallen in Gemeinden=große, aufwändige Bauten mit nur wenigen Nutzungen pro Jahr); Planung der natürlichen Belichtung sowie natürlichen Wärmerückgewinnung = weniger künstliche Beleuchtung und Beheizung; nachhaltiges und natürliches Heizsystem; Wahl des Standorts, Lage und Ausrichtung; Verhalten der Nutzer
,dass ich als Nutzer die Möglichkeiten vorfinde bei nachhaltigem Betrieb so wenig gewohnten Komfort wie möglich zu verlieren.
Nutzerorientiert, Energiesparend und CO2 frei über die gesamte Wertschöpfungskette.
gute Energiebilanz, nicht zu groß, das ganze Jahr über genutzt, in die Stadt bzw. den Ort eingebunden (keine Zersiedelung)

Die Hauptaussagen bzw. Eigenschaften sind in Kategorien wie Energiebedarf, Anbindung, Material, Kosten, Planung und Soziales eingeteilt worden. Ungefähr jede dritte Person, die geantwortet hat, hat einen geringen Energieverbrauch als Merkmal angegeben. Auch damit in Zusammenhang zu bringende Argumente wie Energieautarkie und eine fossilfreie Energieversorgung sowie die Nutzung von erneuerbaren Energien sind häufig genannt worden.

Nachhaltige Materialien, die eine geringe Umweltbelastung darstellen, waren häufig unter den Antworten dabei.

Der Standort findet sich vor allem in den Eigenschaften über die (Verkehrs-) Anbindung wieder. Einigen Personen, ist die Nähe zu Infrastruktureinrichtungen, wie Einkaufsmöglichkeiten, Bildungseinrichtungen, der Arbeitsort besonders wichtig und die Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel.

Das Gebäude selbst braucht eine thermisch gute Gebäudehülle, sollte eher wenig Gebäudetechnik aufweisen sondern durch passive Technologien den Komfort und die Lebensqualität der Nutzer:innen erreichen.

Bezogen auf die Nutzung ist den Befragten vor allem wichtig, dass die Nutzungsdauer sehr lange ermöglicht wird – eine „*Haltbarkeit von zumindest 300 Jahren*“ wird in einer Antwort erwähnt. Ebenfalls wichtig ist die Flexibilität des Gebäudes, das auch andere oder auch abwechselnde Nutzungen („*ganzjährige Nutzung*“, „*Mehrfachnutzung*“) erlaubt.

Die Attribute, die unter allen 131 Meldungen am häufigsten genannt worden sind, sind im Diagramm 50 angeführt.

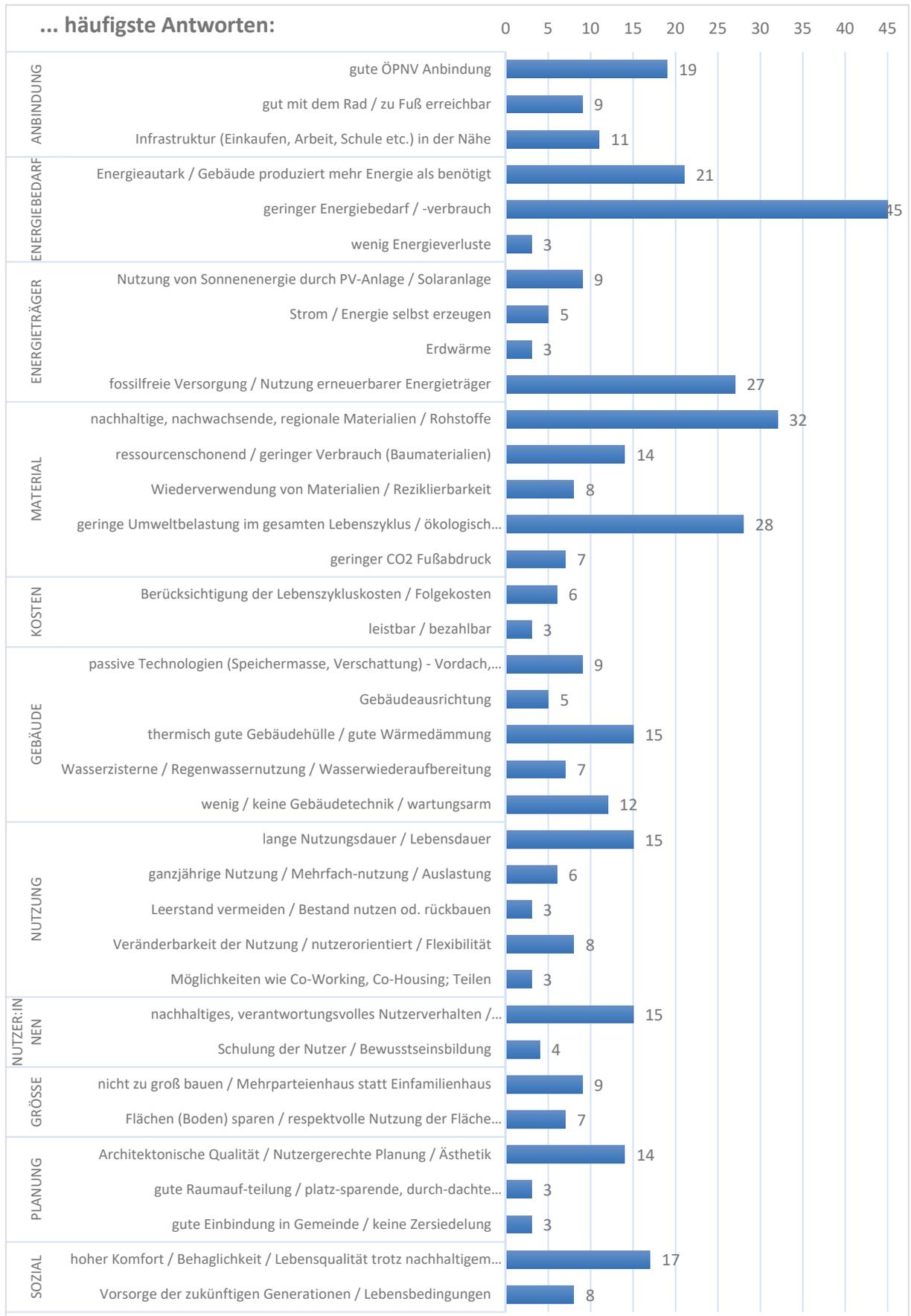


Diagramm 50: Ergebnisse 13. Frage – häufigste Antworten (eig. Darstellung)

## 5.2 Auswertung der unvollständigen Teilnahmen

Die 32 Personen, die die Befragung nur teilweise absolviert haben, haben die Umfrage durchschnittlich bei der fünften Frage beendet. Der Grund des Abbruchs ist nicht bekannt. Nachfolgend werden die ersten acht Fragen der Meinungserhebung dieser Personen grob ausgewertet.

- Frage 1: Alter dieser Teilnehmer:innen (32 Personen)

Die Hälfte der Befragten hat angegeben, dass sie zwischen 26 und 35 Jahren alt ist. Jeweils ca. 10-15 % der Personen sind unter 26 Jahren, zwischen 36 und 45 Jahren und zwischen 56 und 65 Jahren alt gewesen. Fünf der 32 Personen haben die erste Frage nicht beantwortet.

- Frage 2: Vertrautheit mit der Bau- und Immobilienbranche (27 Personen)

Etwa je ein Viertel der Teilnehmenden hat angegeben, dass es mit der Bau- und Immobilienbranche sehr vertraut bzw. eher vertraut ist. Die anderen Personen haben geantwortet, dass sie eher weniger Kenntnis in dieser Materie haben.

- Frage 3: Wohnort dieser Teilnehmer:innen (24 Personen)

Knapp 50 % der Personen hat bei dieser Frage verkündet, dass ihr Hauptwohnsitz in einer Stadt mit mehr als 50.000 Einwohnern liegt. Die Wohnsitze in kleineren Städten, in Marktgemeinden und in Dörfern haben sich beinahe gleichmäßig aufgeteilt.

- Frage 4: Lage des Wohnortes (24 Personen)

Etwa je ein Drittel der Befragten hat angegeben, dass es sehr zentral und eher zentral gelegen wohnt. Zwei Drittel der Teilnehmenden hat geantwortet, dass sie am Ortsrand bzw. in einem Außenbezirk leben.

- Frage 5: Auswirkungen des Standortes des Wohnsitzes auf nachhaltiges Verhalten (24 Personen)

75 % der Personen, die diese Frage beantwortet haben, meinen, dass sich der Standort ihres Hauptwohnsitzes positiv auf ihr persönliches nachhaltiges Verhalten auswirkt.

- Frage 6: Auswirkungen von zentralen Standorten auf nachhaltiges Verhalten (24 Personen)

Knapp zwei Drittel der Teilnehmer:innen sind der Meinung gewesen, dass zentrale Standorte ein nachhaltiges Handeln und eine nachhaltige Gebäudenutzung erleichtern. Der Rest der Befragten hat angegeben, dass er diese Frage nicht beurteilen kann bzw. dass der Standort keine Auswirkungen darauf hat.

- Frage 7: Kenntnis über Gebäudezertifizierungssysteme (22 Personen)

40 % der Befragten haben bekanntgegeben, dass sie Gebäudezertifizierungssysteme kennen. Etwa ein Drittel hat nur den Begriff gekannt und etwa 20 % der Personen hat sich mit der Materie nicht ausgekannt.

- Frage 8: Nutzen von Gebäudezertifizierungssystemen (22 Personen)

80 % der übrigen Befragten hat geantwortet, dass sie den Nutzen von Gebäudezertifizierungssystemen als sehr wichtig bzw. eher wichtig einschätzen.

Eine Tendenz zu einer bestimmten Altersgruppe oder anderen Gemeinsamkeiten lässt sich bei den Personen, die die Umfrage nicht vollständig ausgefüllt haben, nicht feststellen.

## 6 Schlussfolgerung

Die vorliegenden Ergebnisse der Arbeit zeigen, dass der Standort einen Einfluss auf die Nachhaltigkeit eines Gebäudes hat. Das Ausmaß des Einflusses hängt aber auch stark vom Gebäude selbst, von der Art der Nutzung und von den Nutzer:innen selbst ab.

Im folgenden Kapitel werden die Forschungsfragen beantwortet sowie eine persönliche Interpretation der Ergebnisse beschrieben. Zum Schluss zeigt der Ausblick in welche Richtung sich die Thematik entwickeln könnte.

- 1) *Welchen Einfluss hat der dezentrale Standort eines Sanierungsobjektes auf die Ergebnisse von Gebäudezertifizierungssystemen, die die Nachhaltigkeit von Gebäuden bewerten?*

Ad 1) Die Durchführung der Gebäudezertifizierungssysteme am beschriebenen Gebäude zeigt, dass die Ergebnisse der Standortkriterien aufgrund des dezentralen Standorts zum Teil eher schlecht ausfallen. Die Systeme sind gerade bei dieser Kategorie ungleich aufgebaut und fordern verschiedene Eigenschaften. Bei manchen Systemen gibt es beim Standort Ausschlusskriterien, die bei einem sehr dezentralen Standort schwer zu erfüllen sind. Abhängig von der Nutzung lässt sich jedoch annehmen, dass die Eingaben der Punkte beim Einreichen der Projektunterlagen bei den Zertifizierungsstellen auch entsprechend argumentativ belegt werden können.

- 2) *Schließt die Dezentralität eines Standortes gemäß den Bewertungssystemen die Nachhaltigkeit bzw. das Erreichen eines Zertifikats aus?*

Ad 2) Beim Beispielobjekt Karolinenhof hat die Dezentralität des Standortes das Erreichen eines Zertifikats nicht ausgeschlossen. Das DGNB Zertifikat, welches nicht erreicht worden ist, ist nicht aufgrund des Standortes nicht erreicht worden. Bei klimaaktiv sind einige Kriterien in der Kategorie Standort Musskriterien. Diese sind beim tatsächlichen Standort vom Karolinenhof erfüllt worden. Beim Standort der Variante 1 sind diese Musskriterien jedoch nicht erfüllt worden.

Die richtige Antwort auf die Frage muss demnach „Ja“ heißen. Ab einer gewissen Dezentralität eines Standortes, kann das Erreichen einer positiven Bewertung ausgeschlossen werden.

3) *Verhindert die spezielle Nutzung des verglichenen Gebäudes das Erreichen eines Zertifikats?*

Ad 3) Die spezielle geplante Nutzung des Karolinenhofs, als saisonal geöffnete Waldschule, hat das Erreichen eines Zertifikats nicht verhindert. Durch diese „Sondernutzung“ ist jedoch zu Beginn der Durchführung die Frage entstanden, nach welchem Nutzungsprofil die Zertifizierungen durchgeführt werden sollen. Obwohl es sich um keine „Alltagsschule“, also einen typischen Bildungsbau handelt, ist der Gebäudetyp *Bildungseinrichtungen* gewählt worden. Aufgrund von diversen Ausstattungseigenschaften, die bei einem üblichen Kindergarten oder einer Schule vorhanden sein sollten, die beim Karolinenhof jedoch nicht so einfach möglich sind bzw. auch nicht gewünscht sind, ist bei einigen Kriterien ein eher schlechtes Ergebnis erreicht worden. Dadurch wurde das Erreichen des Zertifikats jedoch nicht verhindert.

4) *Wie sieht die persönliche Einschätzung von Umfrageteilnehmer:innen bezogen auf die Wichtigkeit des Standorts eines Gebäudes und dessen Nachhaltigkeit aus?*

Ad 4) Die Teilnehmenden der Online-Umfrage haben viele Anmerkungen über wichtige Eigenschaften eines nachhaltigen Gebäudes angegeben. Die Zentralität des Standorts hat dabei eine verhältnismäßig geringe Wichtigkeit erhalten.

## 6.1 Forschungsansatz

Ein Ansatz für eine Verbesserung der Zertifizierungssysteme könnte sein, dass die Kriterienkataloge und Anforderungen für „Sonstige Gebäude“ überarbeitet werden bzw. noch mehr unterschiedliche Nutzungen entwickelt werden. Eine „richtige“ Schutzhütte müsste gemäß Nutzungsprofil entweder als Gaststätte oder als Beherbergungsbetrieb zertifiziert werden. Durch die üblicherweise noch ungünstigere Anbindung, als die des Karolinenhofs, die bei einer Schutzhütte am Berg natürlich nicht als negativ betrachtet werden darf, sollte das Gebäude nicht automatisch „schlecht“ abschneiden. Obwohl die Dezentralität üblich ist, sollte die Lage trotzdem in die Bewertung der Nachhaltigkeit einfließen, da dies vor allem bei der Errichtung und beim Rückbau Auswirkungen hat. Allein durch diese Anforderungen wird deutlich, wie komplex Gebäudezertifizierungen sein müssen.

Um einige der Forschungsfragen noch genauer zu beantworten, kann der Vergleich mit weiteren Zertifizierungssystemen wie z.B. LEED oder BREEAM durchgeführt

werden. Anstelle des „normalen“ DGNB Zertifizierungssystems kann der Vergleich mit dem neuen System „Flex“, das im Kapitel 2.2.1 beschrieben worden ist, durchgeführt werden.

## 6.2 Interpretation Zertifizierungen

Im Vergleich der drei Systeme ist sowohl die Benutzerfreundlichkeit als auch die Art der Durchführung unterschiedlich gewesen. Dadurch, dass bei klimaaktiv und TQB die Kategorien ähnlich aufgebaut sind und zum Teil dieselben Werte abgefragt werden, ist die Absolvierung bei diesen Systemen etwas einfacher bzw. schneller durchführbar gewesen. Bei beiden Tools können die Daten online jederzeit gespeichert werden und die Bewertung kann zu einem späteren Zeitpunkt fortgesetzt werden. Bei DGNB werden teilweise etwas komplexere Daten verlangt und es war generell aufwändiger, diese Bewertung durchzuführen. Durch die Online-Tools bei klimaaktiv und TQB ist es außerdem relativ leicht gewesen voranzukommen, da nur an einem „Dokument“ gearbeitet wird. Bei DGNB wird der Kriterienkatalog stets mit der Excel-Datei abgeglichen.

Durch die spezielle Nutzung des Karolinenhofs war es bei einigen Kriterien schwierig, Punkte zu erlangen. Eigenschaften, die ein Gebäude nachhaltig machen, die bei speziellen Nutzungen jedoch möglicherweise nicht gewünscht sind, konnten nicht „umgangen“ werden.

Einige Anmerkungen dazu:

- 1) Beim dritten Kriterium der ökonomischen Qualität bei DGNB *ECO2.2 Markfähigkeit* gibt es den Indikator Stellplatzsituation, bei welchem der Karolinenhof nur wenige Punkte erreicht hat. Aufgrund der Nutzung und indirekt auch aufgrund des Standortes ist der Bedarf an Stellplätzen sehr gering. Im Indikator wird nicht differenziert, ob die Stellplätze erforderlich sind, sondern nur, ob sie geschaffen werden bzw. vorhanden sind. Stellplätze zu schaffen ist nur indirekt mit der Nachhaltigkeit eines Gebäudes in Verbindung zu setzen. Es könnten z.B. genauso Punkte dafür vergeben werden, dass keine Stellplätze geschaffen werden, weil keine benötigt werden.
- 2) Die Barrierefreiheit – bei DGNB ist es das Ausschlusskriterium *SOC2.1* im Themenfeld *Soziokulturelle und funktionale Qualität* und bei TQB ist es ein Kriterium in der Kategorie *Standort und Ausstattung* – hat es dem Projekt Karolinenhof erschwert, Punkte zu erlangen. Aufgrund der Lage des

---

Standortes und dessen Erreichbarkeit sowie der Nutzung ist dieses Kriterium beim Beispielobjekt nicht direkt erforderlich. In der Waldschule werden Spaziergänge und Führungen im Wald angeboten, wo es keine barrierefreien Wege oder dergleichen gibt. Natürlich wäre eine barrierefreie Ausführung wünschenswert und wäre es ein Neubau, wäre dies auch einfacher möglich.

Die Entfernung vom Gebäudestandort zu bestimmten Einrichtungen als Luftlinie zu messen macht unter Umständen nur bedingt Sinn. Der tatsächliche Weg, der z.B. zu Fuß zurückgelegt wird, wäre in vielen Fällen um einiges länger als die Luftlinie. Außerdem bleiben Geländeunterschiede (Steigungen, Berge) mittels Bewertung über die Luftlinie komplett unberücksichtigt. Die Anforderung, dass zusätzlich zu einer bestimmten Luftlinie auch eine bestimmte Gehwegdauer eingehalten werden muss, erscheint etwas sinnvoller. Wobei dies auch ärgerlich sein kann, wenn die Entfernung eingehalten wird, aber die Gehzeit nicht.

Die unterschiedlichen Anforderungen an die Entfernung zum ÖPNV - 350 m zu 1.000 m Luftlinie - sind u.a. ausschlaggebend dafür, dass die Bewertung der Standortkriterien bei einem System wesentlich besser ausgefallen ist, als bei einem anderen. Über die optimale Luftlinienentfernung und Gehweglängen lässt sich bestimmt streiten und sie sind ganz klar von der Art der Einrichtung und von den Personen, die diese besuchen, abhängig zu machen.

Die folgenden Beispiele sollen zeigen, dass der Unterschied zwischen Luftlinie und Gehweglänge sehr groß sein kann und viel ausmachen kann.

#### **Bsp. 1 Entfernung Karolinenhof zu den nächstgelegenen ÖPNV Haltestellen:**

Innerhalb eines Luftlinien-Radius von 1.000 m liegen drei ÖPNV Haltestellen. Die Haltestelle „Steinbruchweg“ ist die Station, die sich am nächsten zu der Kreuzung des Karolinenwegs mit einer Hauptverkehrsstraße befindet. Sie liegt in einer Luftlinienentfernung von ca. 715 m zum Karolinenhof, wie in der Abbildung 44 zu sehen ist. Die Gehweglänge über den Karolinenweg beträgt ca. 910 m und in der Abbildung 45 abgebildet.



Abbildung 44: Luftbild Luftlinie Karolinenhof zu Steinbruchweg (Google Maps)



Abbildung 45: Gehweg von Karolinenhof nach Steinbruchweg (komoot)

Eine weitere Haltestelle, die innerhalb des 1.000 m Radius liegt, ist die Haltestelle „Saitzgasse“, mit einer Luftlinienentfernung von nur ca. 560 m zum Gebäude. Die Luftlinie ist in der Abbildung 46 zu sehen. Der Gehweg zu dieser Station ist in der Abbildung 47 dargestellt und ist ca. 1,21 km lang.

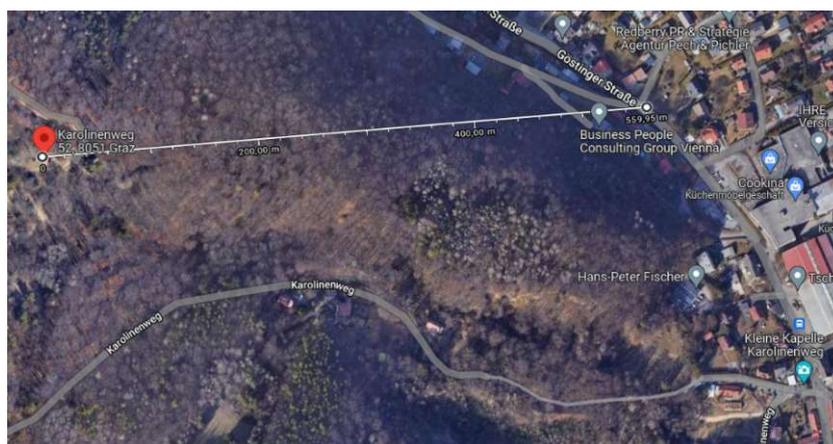


Abbildung 46: Luftbild Luftlinie Karolinenhof zu Saitzgasse (Google Maps)



Abbildung 47: Gehweg von Karolinenhof nach Saitzgasse (komoot)

Die dritte Haltestelle „Negrelligasse“ hat die kürzeste Luftlinienentfernung von nur ca. 467 m. Diese ist in der Abbildung 48 (links) zu sehen. Der Gehweg zu dieser Station ist jedoch mit ca. 1,42 km am längsten, das zeigt die Abbildung 49 (rechts).

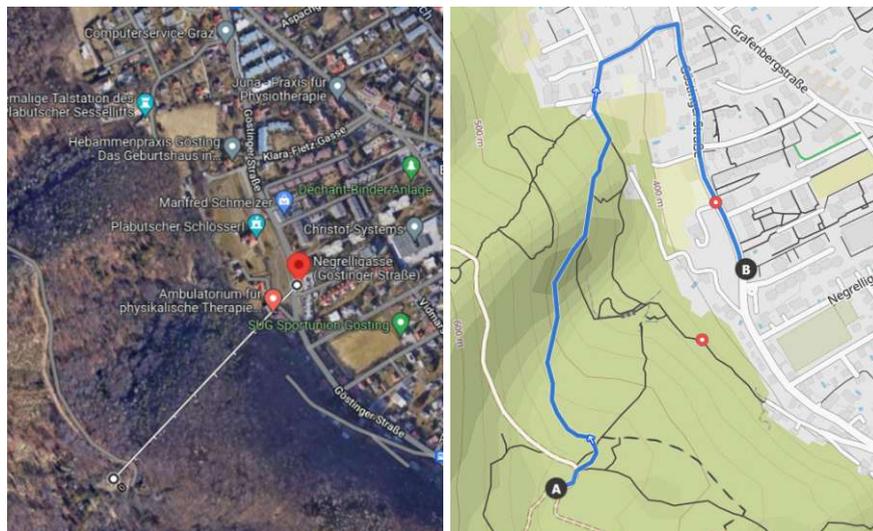


Abbildung 48: Luftbild Luftlinie Karolinenweg zu Negrelligasse (Google Maps)

Abbildung 49: Gehweg von Karolinenhof nach Negrelligasse (komoot)

Das Beispiel der drei Haltestellen zeigt, dass in diesem Fall die Station, die die kürzeste Luftlinie aufweist, den längsten Gehweg hat.

### Bsp. 2: Entfernung Karolinenhof zur nächsten höheren Bildungseinrichtung

Die Luftlinie vom Karolinenhof zur nächstgelegenen höheren Bildungseinrichtung beträgt gemäß *Google Maps* ca. 864 m und ist in der Abbildung 50 dargestellt. Die Gehweglänge vom Karolinenhof zur selben Einrichtung ist gemäß Routenplanung ca. 1,8 km lang. Die reine Gehzeit dieser Strecke beträgt ca. 45 Minuten. Wird ein Teil der Strecke zu Fuß gegangen und der Rest mit dem ÖPNV gefahren, wird das Ziel

nach ca. 30 Minuten erreicht. Die Gehwege und der Fahrweg werden in der Abbildung 51 gezeigt.



Abbildung 50: Luftbild Luftlinie Karolinenhof zu höheren Bildungseinrichtung (Google Maps)

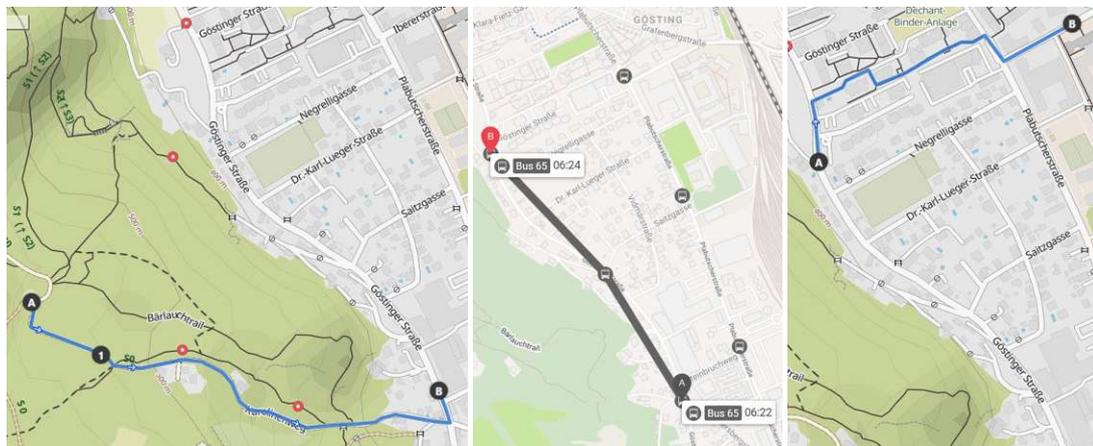


Abbildung 51: Gehwege und Fahrweg von Karolinenhof zu höheren Bildungseinrichtung (komoot, ÖBB)

Die Beispiele zeigen, dass die Abfrage der Luftlinie allein, im Falle des Karolinenhofs und sicher auch an diversen anderen Standorten, nicht sonderlich aussagekräftig ist. Die Gehweglänge und damit die Gehdauer bzw. Fahrtzeit sind ebenfalls relevant.

Diese Beispiele zeigen außerdem, wie unterschiedlich Standorte und auch Gebäude sein können und, dass es schwierig ist Verallgemeinerungen zu treffen.

Es gibt durchaus noch weitere Kriterien, die abhängig vom Standort oder von der Nutzung bei bestimmten Objekten speziell zu betrachten sind. Ein Kriterium, das in den untersuchten Zertifizierungssystemen nicht vorgekommen ist, betrifft die Ver- und Entsorgungsleitungen. Bei Bestandsgebäuden und Sanierungsobjekten sind diese Infrastruktur-Leitungen bereits vorhanden, sofern sie über einen öffentlichen Netzanschluss verfügen. Bei dezentral gelegenen Neubauten müssen diese

---

Leitungen oft erst errichtet werden, was aufwändig, kostenintensiv und je nach Entfernung nicht sehr nachhaltig ist. Da die Leitungen nicht innerhalb der Systemgrenze liegen, werden sie nicht bewertet.

### 6.3 Interpretation Online-Umfrage

Die Ergebnisse der Umfrage sind ähnlich wie erwartet ausgefallen. Die Teilnehmer:innen sind gemischten Alters, leben in unterschiedlichen Regionen und Gemeindestrukturen und haben verschiedene Hintergründe bezogen auf die Baubranche. Ein Großteil der Befragten lebt in Städten und hat eine gute bis sehr gute Anbindung an jegliche Art der Infrastruktur. Eine Aussage dazu, dass eine bestimmte Gruppe (Alter, Wohnort, etc.) tendenziell gleich geantwortet hat, lässt sich nicht treffen. Alle Gruppen haben gemischte Antworten abgegeben.

Vor allem das Ergebnis der letzten Frage zeigt deutlich, dass sich viele Menschen Gedanken über nachhaltiges Bauen machen, oder auch durch die Umfrage dazu angeregt wurden. Aufgrund der aktuell schwierigen Situation im Energiesektor, versuchen viele Haushalte auf energiesparende Lösungen umzusteigen und die Energieversorgung umzugestalten bzw. in die eigene Hand zu nehmen. Auch das Ergebnis der Frage 9, in der die Reihenfolge von ein paar Nachhaltigkeitskriterien sortiert werden musste, zeigt, dass die Befragten den geringen Energieverbrauch und die fossilfreie Energieversorgung als besonders wichtig einschätzen.

Die Umfrage ist zu einem Zeitpunkt durchgeführt worden, in dem es bereits zu enormen Steigerungen des Energiepreises gekommen ist. Laut Energiepreisindex (EPI) der österreichischen Energieagentur haben Haushalte im Juni 2022 um 45% mehr für Energie ausgegeben, als ein Jahr davor. Die Abbildung 52 aus [37] zeigt die Energiepreise im Monats- und Jahresvergleich (Juni – Mai 2022 bzw. Juni 2022 – Juni 2021). In beinahe allen Bereichen der Energieträger sind massive Erhöhungen zu beobachten.

Energieträger	Monatsvergleich Juni 2022 - Mai 2022	Jahresvergleich Juni 2022 - Juni 2021
Fernwärme	0,0 %	16,6 %
Strom	0,3 %	0,2 %
Erdgas	0,3 %	72,1 %
Brennholz	5,0 %	33,9 %
Holzpellets	5,9 %	52,7 %
Diesel	7,0 %	65,3 %
Heizöl	9,3 %	109,6 %
Super	13,9 %	60,5 %
Verbraucherpreisindex (VPI)	1,4 %	8,7 %
Energiepreisindex (EPI)	6,2 %	45,1 %

Quelle: Statistik Austria | Berechnung: Österreichische Energieagentur

Abbildung 52: Energiepreise im Vergleich (aus [37])

Auch im Stromsystem spielen Erdgaskraftwerke eine wichtige Rolle. Deswegen ist der Strompreis ebenfalls abhängig vom Gaspreis (vgl. [37]). Da keine rasche Entspannung der Situation zu erwarten ist, deuten alle Signale in Richtung Energieeffizienz und Energiesparen. Mit Hilfe von Windkraft, Photovoltaik und Erdwärme soll diese Lösung bestritten werden.

#### 6.4 Ausblick

Im Ausblick bleibt zu hoffen, dass weiterhin ein Umdenken in der Gesellschaft und in der Politik stattfindet. Nicht zuletzt durch die erwähnten Preissteigerungen ist eine Verhaltensänderung in vielen Situationen durch diverse Gründe notwendig oder erforderlich. An dieser Stelle ist ein Zitat von Albert Einstein genau passend, das aussagt, dass es keine Option sein kann, Veränderungen nicht zuzulassen:

*„Die reinste Form des Wahnsinns ist es, alles beim Alten zu lassen und gleichzeitig zu hoffen, dass sich etwas ändert.“ [38]*

Außerdem bleibt zu hoffen, dass sich durch die Weiterentwicklung von Gebäudezertifizierungssystemen die Möglichkeiten der Bewertungen von speziellen Nutzungen verbessern. Wie bereits in der Einleitung erwähnt worden ist, *„stehen wir erst am Beginn einer Entwicklung.“* ([9] S.1)

## Literaturverzeichnis und Quellenangaben

- [1] United Nations Environment Programme. „2021 Global Status Report for Building and Construction: Towards a zero-emissions, Efficient and Resilient Buildings and Construction Sector“, Nairobi, 2021. [Online] Verfügbar: [https://globalabc.org/sites/default/files/2021-10/GABC\\_Buildings-GSR-2021\\_BOOK.pdf](https://globalabc.org/sites/default/files/2021-10/GABC_Buildings-GSR-2021_BOOK.pdf) [Zugriff am 23.08.2022].
- [2] Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). „Energie in Österreich - Zahlen, Daten, Fakten“, Wien, 2020.
- [3] B. Hansen. „Geleitwort“ in *Ökonomie vs. Ökologie - Nachhaltigkeit in der Immobilienwirtschaft*, Hrsg: Nico B. Rottke, Immobilien Manager Verlag, Köln, 2010, ISBN 978-3-89984-199-2.
- [4] N. Rottke und A. Reichardt. „Nachhaltigkeit in der Immobilienwirtschaft: Implementierungsstand und Beurteilung“ in *Ökonomie vs. Ökologie - Nachhaltigkeit in der Immobilienwirtschaft*, Hrsg: Nico B. Rottke, Immobilien Manager Verlag, Köln, 2010, ISBN 978-3-89984-199-2.
- [5] A. Kropp. „Die Dimensionen der Nachhaltigkeit“ in *Grundlagen der Nachhaltigen Entwicklung*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2018, ISBN: 978-3-658-23072-2.
- [6] H. Bastert. „Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden“ in *Mauerwerk*, Band 15, Heft 1, S.8, 2011 10.1002/dama.201100484.
- [7] ÖGNB. „ÖGNB Österreichische Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen“ [Online] Verfügbar: <https://www.oegnb.net/tqb.htm> [Zugriff am 05.07.2022].
- [8] Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. „#mission2030 Die österreichische Klima- und Energiestrategie“, Wien, 2018. [Online] Verfügbar: [https://www.bundeskanzleramt.gv.at/dam/jcr:903d5cf5-c3ac-47b6-871c-c83eae34b273/20\\_18\\_beilagen\\_nb.pdf](https://www.bundeskanzleramt.gv.at/dam/jcr:903d5cf5-c3ac-47b6-871c-c83eae34b273/20_18_beilagen_nb.pdf) [Zugriff am 25.04.2022].
- [9] A. Passer. „Der Beitrag der Gebäudezertifizierung zur Hebung der Energieeffizienz & Nachhaltigkeit“ aus der Arbeitsgruppe Nachhaltigkeitsbewertung des Instituts für Materialprüfung und Baustofftechnologie, Kurzfassung, TU Graz, 2012. [Online] Verfügbar: [https://www.tugraz.at/fileadmin/user\\_upload/Events/Eninnov2012/files/kf/KF\\_Passer.pdf](https://www.tugraz.at/fileadmin/user_upload/Events/Eninnov2012/files/kf/KF_Passer.pdf) [Zugriff am 11.08.2022].
- [10] A. Reiter. „Der Plabutsch der höchste Berg von Graz“, Verlag für Sammler, Graz, 1994. ISBN: 3 85365 122 4.
- [11] Salzburgwiki. „Karoline Auguste von Bayern“, [Online] Verfügbar: [https://www.sn.at/wiki/Karoline\\_Auguste\\_von\\_Bayern](https://www.sn.at/wiki/Karoline_Auguste_von_Bayern). [Zugriff am 18.08.2022].
- [12] M. Berger. „Frauen in der Geschichte des Kindergartens: Kaiserin Caroline Auguste (1792-1873)“, 2015. [Online] Verfügbar: <https://www.kindergartenpaedagogik.de/fachartikel/geschichte-der-kinderbetreuung/manfred-berger-frauen-in-der-geschichte-des-kindergartens/1233/>. [Zugriff am 11.08.2022].
- [13] Stadt Graz, Stadtplanungsamt. „4.0 Flächenwidmungsplan der Landeshauptstadt Graz“, [Online] Verfügbar: <https://www.graz.at/cms/beitrag/10084441/7758072/Flaechenwidmungsplan.html>. [Zugriff am 18.08.2022].
- [14] Geoinformationen GIS Steiermark. „GIS-Steiermark“, [Online] Verfügbar: <https://gis.stmk.gv.at/>. [Zugriff am 18.08.2022].
- [15] Bundesdenkmalamt. Bescheid „Graz-Gösting, Steiermark, Karolinenweg 52, Wohnhaus, Feststellung nach § 2 DMSG“ Wien, 2000.

- [16] Bau- und Anlagenbehörde Stadt Graz. „Antrag auf Feststellung des rechtmäßigen Bestandes - Graz, XIII. Gösting, Karolinenweg 52“ Graz, 2018.
- [17] DGNB GmbH. „DGNB System“ [Online] Verfügbar: <https://www.dgnb-system.de/de/> [Zugriff am 20.08.2022].
- [18] Österreichische Gesellschaft für Nachhaltige Immobilien. „ÖGNI Austrian Sustainable Building Council“, [Online] Verfügbar: <https://www.ogni.at/uber-uns/> [Zugriff am 21.08.2022].
- [19] DGNB GmbH. *DGNB System - Kriterienkatalog Gebäude Sanierung*, Version 2021.
- [20] DGNB GmbH. „DGNB System Flex“ [Online] Verfügbar: <https://www.dgnb-system.de/de/zertifizierung/dgnb-flex/index.php> [Zugriff am 01.07.2022].
- [21] Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). „klimaaktiv Kriterienkatalog Dienstleistungsgebäude Neubau und Sanierung 2020“, 2020. [Online] Verfügbar: [https://klimaaktiv.baudock.at/demo.htm?version\\_id=449](https://klimaaktiv.baudock.at/demo.htm?version_id=449) [Zugriff am 17.08.2022].
- [22] Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). „klimaaktiv Online-Deklaration“ [Online] Verfügbar: <https://klimaaktiv.baudock.at/> [Zugriff am 15.07.2022].
- [23] U.S. Green Building Council. „LEED - Mission and vision“, 2022. [Online] Verfügbar: <https://www.usgbc.org/about/mission-vision> [Zugriff am 19.08.2022].
- [24] GGBA e.V. „Leadership in Energy and Environmental Design / LEED“ [Online] Verfügbar: [https://www.german-gba.org/wp-content/uploads/2021/05/LEED\\_handout\\_2p\\_GGBA\\_210426.pdf](https://www.german-gba.org/wp-content/uploads/2021/05/LEED_handout_2p_GGBA_210426.pdf) [Zugriff am 19.08.2022].
- [25] IBO Verein und GmbH. „LEED“ [Online] Verfügbar: <https://www.ibo.at/gebaeudebewertung/leed> [Zugriff am 21.08.2022].
- [26] ÖGNB. „BREEAM: Das älteste Bewertungssystem der Welt“ [Online] Verfügbar: <https://www.oegnb.net/breeam.htm>. [Zugriff am 19.08.2022].
- [27] IBO Verein und GmbH. „BREEAM“ [Online] Verfügbar: <https://www.ibo.at/gebaeudebewertung/breeam> [Zugriff am 21.08.2022].
- [28] TÜV SÜD Industrie Service GmbH. „Was ist BREEAM?“ [Online] Verfügbar: <https://breeam.de/breeam/was-ist-breeam/> [Zugriff am 19.08.2022].
- [29] ÖGNB. „IBO-Ökopass“ [Online] Verfügbar: <https://www.oegnb.net/oekopass.htm> [Zugriff am 21.08.2022].
- [30] IBO Verein und GmbH. „IBO Ökopass“ [Online] Verfügbar: <https://www.ibo.at/gebaeudebewertung/ibo-oekopass> [Zugriff am 21.08.2022].
- [31] Verein Minergie. „Minergie“, 2022. [Online] Verfügbar: <https://www.minergie.ch/de/> [Zugriff am 21.08.2022].
- [32] Energieinstitut Vorarlberg. „Vorstellung von 8 Gebäudelabels“, 2020. [Online] Verfügbar: <https://www.energieinstitut.at/unternehmen/bauen-und-sanieren-fuer-profis/oekologie-und-ressourceneffizienz/gebaeudelabels/vorstellung-von-8-gebaeudelabels/> [Zugriff am 21.08.2022].
- [33] ÖGNB. „GreenBuilding: Aushzeichnung für Bauherren“ [Online] Verfügbar: <https://www.oegnb.net/greenbuilding.htm> [Zugriff am 21.08.2022].

- [34] IBO Verein und GmbH. „*EU GreenBuilding*“ [Online] Verfügbar: <https://www.ibo.at/gebaeudebewertung/eu-greenbuilding> [Zugriff am 21.08.2022].
- [35] Österreichisches Institut für Bautechnik. „*OIB-Richtlinie 4 - Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit*“, Ausgabe April 2019. [Online] Verfügbar: <https://www.oib.or.at/de/oib-richtlinien/richtlinien/2019/oib-richtlinie-4> [Zugriff am 20.07.2022].
- [36] arbeitssicherheit.de. „*Musterbauordnung - MBO - Bundesrecht*“ [Online] Verfügbar: <https://www.arbeitssicherheit.de/schriften/dokument/0%3A144179%2C51.html> [Zugriff am 17.08.2022].
- [37] Austrian Energy Agency. „*Energiepreisindex*“, 2022 [Online] Verfügbar: <https://www.energyagency.at/fakten/energiepreisindex#:~:text=Haushalte%20zahlten%20im%20Juni%20um,Energie%20als%20vor%20einem%20Jahr&text=Wien%2C%2012.,sich%20ein%20Plus%20von%2045%20%25> [Zugriff am 22.08.2022].
- [38] „Zitate berühmter Personen“ [Online] Verfügbar: <https://beruhmte-zitate.de/zitate/717524-albert-einstein-die-reinste-form-des-wahnsinns-ist-es-alles-beim/>. [Zugriff am 23.08.2022].

## Abkürzungsverzeichnis

BDA	Bundesdenkmalamt
BGF	Bruttogeschoßfläche
BMK	Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
BREEAM	Building Research Establishment Limited Environmental Assessment Method
DGNB	Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen
ECO	Kriterien der Ökonomischen Qualität bei DGNB
ENV	Kriterien der Ökologischen Qualität bei DGNB
GBG	GBG Gebäude- und Baumanagement Graz GmbH
HWB	Heizwärmebedarf
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
ÖGNB	Österreichische Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
ÖGNI	Österreichische Gesellschaft für nachhaltige Immobilien
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PRO	Kriterien der Prozessqualität bei DGNB
PV	Photovoltaik
SITE	Kriterien der Standortqualität bei DGNB
SOC	Kriterien der Soziokulturellen Qualität bei DGNB
TEC	Kriterien der Technischen Qualität bei DGNB
TGA	Technische Gebäudeausstattung
TQB	Total Quality Building (Bewertungstool der ÖGNB)

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Endenergie nach Sektoren, 2021 (abgeändert aus [1], S.15) .....	2
Abbildung 2: Emissionen nach Sektoren, 2021 (abgeändert aus [1], S.15) .....	2
Abbildung 3: Endenergieverbrauch in Österreich 2019 und i. d. EU-28 2018 (aus [2], S.15) .....	3
Abbildung 4: Die drei Säulen der Nachhaltigkeit (nach [5]) .....	3
Abbildung 5: Luftbilder Karolinenhof vor dem Jahr 1969, 2004 und 2021 (Magistrat Graz – Stadtvermessungsamt) .....	9
Abbildung 6: Foto Karolinenhof, Südansicht vor 1994 (aus [10], S.26) .....	10
Abbildung 7: Foto Karolinenhof, Südostansicht (Unbekannte Quelle) .....	10
Abbildung 8: Luftbild mit Grundstücksgrenze (Magistrat Graz - Stadtvermessungsamt) .....	11
Abbildung 9: Luftbild der Stadt Graz mit Markierung des Karolinenhofs (Google Maps) .....	12
Abbildung 10: Foto eines Wanderwegs zum Karolinenhof (GBG, 2018) .....	12
Abbildung 11: Foto Karolinenhof Südwestansicht (GBG, 2018) .....	14
Abbildung 12: Foto Karolinenhof Südostansicht (GBG, 2017) .....	14
Abbildung 13: Fotos von Fassadendetails am Karolinenhof (GBG, 2021) .....	15
Abbildung 14: Foto preußisches Kappengewölbe im Keller des Karolinenhofs (GBG, 2021) .....	15
Abbildung 15: Foto der bestehenden Holzzinnenstiege (GBG, 2018) .....	16
Abbildung 16: Foto des bestehenden Holzgeländers im Dachgeschoß (GBG, 2021) .....	16
Abbildung 17: Foto Dachgeschoß nach Entfernung der Holzvertäfelung (GBG, 2022) .....	16
Abbildung 18: Grundriss Erdgeschoß Bestandsaufnahme, 2017 (Infratech GmbH) .....	17
Abbildung 19: Ansicht West Bestandsaufnahme, 2017 (Infratech GmbH) .....	17
Abbildung 20: Foto bestehende Holzdielen (GBG, 2022) .....	19
Abbildung 21: Zeichnung Ansicht Süd Karolinenhof (GBG) .....	20
Abbildung 22: Themenfelder bei DGNB bzw. ÖGNI (aus [19], S.26) .....	23
Abbildung 23: Themenfelder, Kriteriengruppen u. Kriterien bei DGNB, Teil 1 (aus [19], S.27f) .....	23
Abbildung 24: Themenfelder, Kriteriengruppen u. Kriterien bei DGNB, Teil 2 (aus [19], S.27f) .....	24
Abbildung 25: Die DGNB Auszeichnungslogik (aus [19], S.31) .....	25
Abbildung 26: Beispiel für ein DGNB Zertifikat in Platin (DGNB) .....	25
Abbildung 27: Projektphasen bei DGNB Flex (aus [20]) .....	26
Abbildung 28: Qualitätsstufen bei klimaaktiv (aus [21], S.6) .....	27
Abbildung 29: Verteilung der Punkte nach Kategorien bei klimaaktiv (aus [21], S.7) .....	28
Abbildung 30: Kriterienkatalog, Handlungsfelder klimaaktiv (abgeändert aus [21], S.8f) .....	28
Abbildung 31: Beispiel Zertifikat bei klimaaktiv (klimaaktiv) .....	29
Abbildung 32: Bewertungskategorien bei TQB (nach [7]) .....	31
Abbildung 33 Beispiel für ein ÖGNB-Gütesiegel (ÖGNB) .....	31
Abbildung 34: Themenfelder bei LEED (nach [24]) .....	32
Abbildung 35: Auszeichnungslogik bei LEED (nach [24]) .....	33
Abbildung 36: Gewichtung unterschiedlicher Zertifizierungssysteme (abgeändert aus [32]) .....	34
Abbildung 37: Umlegung von TQB.2010 und klimaaktiv (abgeändert aus [7]) .....	35
Abbildung 38: Standortkriterien bei DGNB (abgeändert aus [19]) .....	36
Abbildung 39: Standortkriterien bei klimaaktiv (klimaaktiv) .....	37
Abbildung 40: Standortkriterien bei TQB (ÖGNB) .....	38
Abbildung 41: Luftbild mit Abstandsradien (Magistrat Graz - Stadtvermessungsamt, abgeändert) .....	40
Abbildung 42: Luftbild Standortvergleich zu Variante 1 (Google Maps, abgeändert) .....	44
Abbildung 43: Erreichte Punkte der Themenfelder bei TQB (TQB) .....	62
Abbildung 44: Luftbild Luftlinie Karolinenhof zu Steinbruchweg (Google Maps) .....	101
Abbildung 45: Gehweg von Karolinenhof nach Steinbruchweg (komoot) .....	101
Abbildung 46: Luftbild Luftlinie Karolinenhof zu Saitzgasse (Google Maps) .....	101
Abbildung 47: Gehweg von Karolinenhof nach Saitzgasse (komoot) .....	102
Abbildung 48: Luftbild Luftlinie Karolinenweg zu Negrelligasse (Google Maps) .....	102
Abbildung 49: Gehweg von Karolinenhof nach Negrelligasse (komoot) .....	102
Abbildung 50: Luftbild Luftlinie Karolinenhof zu höheren Bildungseinrichtung (Google Maps) ...	103
Abbildung 51: Gehwege und Fahrweg von Karolinenhof zu höheren Bildungseinrichtung (komoot, ÖBB) .....	103
Abbildung 52: Energiepreise im Vergleich (aus [37]) .....	105

---

## Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Themenfelder der durchgeführten Zertifizierungssysteme im Vergleich (eig. Darstellung).....</i>	<i>67</i>
<i>Tabelle 2: Standortkriterien der durchgeführten Bewertungen im Vergleich (eig. Darstellung).....</i>	<i>68</i>
<i>Tabelle 3: Ergebnisse der Fragen 9 und 10 im Vergleich, Ränge 1-3 (eigene Darstellung) .....</i>	<i>80</i>
<i>Tabelle 4: Auflistung einiger Umfrageergebnisse der Frage 13 (eigene Darstellung).....</i>	<i>91</i>

## Diagrammverzeichnis

<i>Diagramm 1: Ergebnis Erfüllungsgrad bei DGNB und Vergleich der Qualitätsstufen (eig. Darstellung)</i> .....	47
<i>Diagramm 2: Ergebnis Ökologische Qualität bei DGNB (eig. Darstellung)</i> .....	48
<i>Diagramm 3: Ergebnis Ökonomische Qualität bei DGNB (eig. Darstellung)</i> .....	49
<i>Diagramm 4: Ergebnis Soziokulturelle und funktionale Qualität bei DGNB (eig. Darstellung)</i> .....	50
<i>Diagramm 5: Ergebnis Technische Qualität bei DGNB (eig. Darstellung)</i> .....	52
<i>Diagramm 6: Ergebnis Prozessqualität bei DGNB (eig. Darstellung)</i> .....	53
<i>Diagramm 7: Ergebnis Standortqualität bei DGNB (eig. Darstellung)</i> .....	54
<i>Diagramm 8: Ergebnis Erfüllungsgrad bei klimaaktiv im Vergleich mit den Qualitätsstufen (eig. Darstellung)</i> .....	55
<i>Diagramm 9: Ergebnis Standortkriterien bei klimaaktiv (eig. Darstellung)</i> .....	56
<i>Diagramm 10: Ergebnis Energie- und Versorgungskriterien bei klimaaktiv (eig. Darstellung)</i> .....	57
<i>Diagramm 11: Ergebnis Kriterien für Baustoffe und Konstruktion bei klimaaktiv (eig. Darstellung)</i> .....	58
<i>Diagramm 12: Ergebnis Komfort- und Gesundheitskriterien bei klimaaktiv (eig. Darstellung)</i> .....	59
<i>Diagramm 13: Ergebnis Standortkriterien bei klimaaktiv – Vergleich mit Variante 1 (eig. Darstellung)</i> .....	60
<i>Diagramm 14: Ergebnis Erfüllungsgrad bei klimaaktiv – Vergleich mit Variante 1 und den Qualitätsstufen (eig. Darstellung)</i> .....	61
<i>Diagramm 15: Ergebnis Gesamtpunkte bei TQB (eig. Darstellung)</i> .....	61
<i>Diagramm 16: Ergebnis Standort- und Ausstattungskriterien bei TQB (eig. Darstellung)</i> .....	62
<i>Diagramm 17: Ergebnis Wirtschafts- und techn. Qualitätsmerkmale bei TQB (eig. Darstellung)</i> .....	63
<i>Diagramm 18: Ergebnis Energie- und Versorgungskriterien bei TQB (eig. Darstellung)</i> .....	64
<i>Diagramm 19: Ergebnis Gesundheits- und Komfortkriterien bei TQB (eig. Darstellung)</i> .....	64
<i>Diagramm 20: Ergebnis Kriterien über Baustoffe und Konstruktion bei TQB (eig. Darstellung)</i> .....	65
<i>Diagramm 21: Ergebnis Standort- und Ausstattungskriterien bei TQB – Vergleich mit Variante 1 (eig. Darstellung)</i> .....	66
<i>Diagramm 22: Ergebnis Gesamtpunkte bei TQB – Vergleich mit Variante 1 (eig. Darstellung)</i> .....	66
<i>Diagramm 23: Vergleich der Ergebnisse der drei Zertifizierungssysteme (eig. Darstellung)</i> .....	68
<i>Diagramm 24: Vergleich der Standortkriterien der drei durchgeführten Zertifizierungssysteme (eig. Darstellung)</i> .....	69
<i>Diagramm 25: Umfrageergebnis der ersten Frage (eig. Darstellung)</i> .....	70
<i>Diagramm 26: Umfrageergebnisse der zweiten Frage (eig. Darstellung)</i> .....	71
<i>Diagramm 27: Umfrageergebnisse der dritten Frage (eig. Darstellung)</i> .....	72
<i>Diagramm 28: Umfrageergebnisse der vierten Frage (eig. Darstellung)</i> .....	72
<i>Diagramm 29: Ergebnisse Frage 4 bezogen auf den Wohnsitz der Teilnehmenden (eig. Darstellung)</i> .....	73
<i>Diagramm 30: Umfrageergebnisse der fünften Frage (eig. Darstellung)</i> .....	74
<i>Diagramm 31: Ergebnisse Frage 5 bezogen auf die Lage des Wohnsitzes (eig. Abbildung)</i> .....	74
<i>Diagramm 32: Umfrageergebnisse der sechsten Frage (eig. Darstellung)</i> .....	75
<i>Diagramm 33: Umfrageergebnisse der siebenten Frage (eig. Darstellung)</i> .....	75
<i>Diagramm 34: Umfrageergebnisse der achten Frage (eig. Darstellung)</i> .....	76
<i>Diagramm 35: Ergebnisse Frage 8 bezogen auf die Vertrautheit der Teilnehmer:innen mit der Baubranche (eig. Darstellung)</i> .....	77
<i>Diagramm 36: Umfrageergebnisse der neunten Frage (eig. Darstellung)</i> .....	78
<i>Diagramm 37: Umfrageergebnisse der zehnten Frage (eig. Darstellung)</i> .....	79
<i>Diagramm 38: Umfrageergebnisse der 11.Frage, erste Aussage (eig. Darstellung)</i> .....	82
<i>Diagramm 39: Umfrageergebnisse der 11.Frage, zweite Aussage (eig. Darstellung)</i> .....	82
<i>Diagramm 40: Umfrageergebnisse der 11.Frage, dritte Aussage (eig. Darstellung)</i> .....	83
<i>Diagramm 41: Umfrageergebnisse der 11.Frage, vierte Aussage (eig. Darstellung)</i> .....	84
<i>Diagramm 42: Umfrageergebnisse der 11.Frage, fünfte Aussage (eig. Darstellung)</i> .....	84
<i>Diagramm 43: Umfrageergebnisse der 11.Frage, sechste Aussage (eig. Darstellung)</i> .....	85
<i>Diagramm 44: Umfrageergebnisse der 11.Frage, siebente Aussage (eig. Darstellung)</i> .....	86
<i>Diagramm 45: Umfrageergebnisse der 11.Frage, achte Aussage (eig. Darstellung)</i> .....	86
<i>Diagramm 46: Ergebnisse 11. Frage, 8. Aussage – bezogen auf den Wohnort der Teilnehmenden (eig. Darstellung)</i> .....	87
<i>Diagramm 47: Umfrageergebnisse der 11.Frage, neunte Aussage (eig. Darstellung)</i> .....	88

---

<i>Diagramm 48: Umfrageergebnisse 12. Frage (eig. Darstellung)</i> .....	89
<i>Diagramm 49: Ergebnisse Frage 12 – bezogen auf die Lage des Wohnortes (eig. Darstellung)</i> .	90
<i>Diagramm 50: Ergebnisse 13. Frage – häufigste Antworten (eig. Darstellung)</i> .....	94

<sup>1</sup> Diagramme sind in dieser Arbeit so dargestellt, dass diese auch auf einem sparsamen, nachhaltigeren Schwarzweißdruck lesbar sind.

---

## Anhang

Anhang A	Ergebnisse DGNB Zertifizierung.....	A1
Anhang B	Ergebnisse klimaaktiv Zertifizierung.....	B1
Anhang B1	Ergebnisse klimaaktiv Zertifizierung, Variante 1.....	B1.1
Anhang C	Ergebnisse TQB Zertifizierung.....	C1
Anhang C1	Ergebnisse TQB Zertifizierung, Variante 1.....	C1.1
Anhang D	Online-Umfrage, Fragebogen.....	D1
Anhang D1	Online-Umfrage, Resultate Frage 9 (Reihung 1 bis 8).....	D1.1
Anhang D2	Online-Umfrage, Resultate Frage 10 (Reihung 1 bis 8) .....	D2.1
Anhang D3	Online-Umfrage, Resultate Frage 13 (alle Antworten).....	D3.1

Auswahl des Nutzungsprofils **Sanierung Bildungsbauten, Version 2021 (SBI21)**  
 Vertragsnummer **NBI18-KARO**  
 Bauvorhaben **Karolinenhof Einreichprojekt / Masterthese**  
 Antragsteller  
 DGNB Auditor **Alice Frischherz**  
 Datum

Hauptkriteriengruppen	Anteil an Gesamterfüllungsgrad	Erfüllungsgrad
Ökologische Qualität	22,5%	55,7%
Ökonomische Qualität	22,5%	24,0%
Soziokulturelle und Funktionale Qualität	22,5%	52,2%
Technische Qualität	15,0%	67,9%
Prozessqualität	12,5%	50,9%
Standortqualität	5,0%	45,7%
<b>Gesamt-Erfüllungsgrad</b>		<b>48,5%</b>
Nebenanforderung (ohne Standortqualität)		Nebenanforderung nicht erfüllt
Plakette	Keine Auszeichnung	

Beitrag der Boni zum Gesamterfüllungsgrad	
<i>Circular Economy Boni (gewichtete Summe)</i>	1,3%
<i>Agenda 2030 Boni (gewichtete Summe)</i>	1,2%

DGNB Nebenanforderung		
Gesamt-Erfüllungsgrad	Nebenanforderung Qualitäten*	Gesamtbewertung
≥80%	≥ 65%	PLATIN
65% bis < 80%	≥ 50%	GOLD
50% bis < 65%	≥ 35%	SILBER
<i>* gilt für alle Qualitäten außer "Standortqualität"</i>		

DGNB Mindestanforderungen	
<i>Die folgenden Indikatoren bzw. Kriterien sind zwingend einzuhalten:</i>	
Kriterium SOC1.2, Innenraumluftqualität: Indikator 1. TVOC ≤ 3000 [µg/m³] und Formaldehyd ≤ 120 [µg/m³] muss mindestens eingehalten werden. (Ausnahme NLO, NPS)	
Kriterium SOC2.1, Barrierefreiheit: Der Grenzwert muss erreicht werden. (Ausnahme NLO, NPS)	

**DGNB Auditor**

Vorzertifizierung  Ich versichere, dass die oben gemachten Angaben der bisherigen Planung entsprechen  
 Zertifizierung  Ich versichere, dass alle eingetragenen Bewertungen auf Plausibilität überprüft wurden und gemäß den DGNB Anforderungen vorgenommen wurden  
 Name  
 Datum  
 Unterschrift/  
 Stempel

**Antragsteller**

Vorzertifizierung  Ich versichere, dass die oben gemachten Angaben der bisherigen Planung entsprechen  
 Zertifizierung  Ich versichere, dass alle eingetragenen Bewertungen auf Plausibilität überprüft wurden und gemäß den DGNB Anforderungen vorgenommen wurden  
 Name  
 Datum  
 Unterschrift/  
 Stempel

Projekt-/ Vertragsnr.: <b>NB118-KARO</b>	Ökologie <b>55,7%</b>	Technik <b>67,9%</b>	Gesamterfüllungsgrad		
Bauvorhaben: <b>Karolinenhof Einreichprojekt / Masterthese</b>	Ökonomie <b>24,0%</b>	Prozess <b>60,9%</b>			
DGNB Auditor: <b>Alice Frischherz</b>	Sozio-kulturell Funktional <b>52,2%</b>	Standort <b>45,7%</b>	<b>48,5%</b>		
Legende	Ist einzutragen		wird automatisch berechnet	Systemvorgaben	Zelle ohne Inhalt

Gewichtungstabelle Sanierung Bildungsbauten, Version 2021 // Erstellt durch die DGNB Geschäftsstelle, Stand 05.07.2021 // Copyright DGNB GmbH

Nr.	Kriterium	Indikator	Punkte			spezifischer Bedeutungsfaktor	Kommentar / Bemerkung AUDITOR
			Ist Punkte (Kriterium)	Ist Punkte (Indikatoren)	Max. Punkte		
ENV1.1	Ökobilanz des Gebäudes		38,00		130	8	
	<b>1. Ökobilanzen in der Planung</b>						
		1.1 Integration von Ökobilanzen in den Planungsprozess (max. 10 Punkte)					
		1.1.1 Ein Ökobilanz-Modell wird in einer frühen Planungsphase für das Projekt aufgesetzt. Die in der Planungsphase vorliegenden Gebäudevarianten werden hinsichtlich ihrer potenziellen ökologischen Herstell- und relevanter Nutzungsauswirkungen gegenübergestellt. Dabei fließen Informationen von mindestens drei verschiedenen Fachplanern (z. B. Tragwerksplaner, HLS- Planer, Bauphysik-Planer, Energieplaner) in die Ermittlung ein. Mindestens werden typische Ökobilanz-Kennwerte für die Konstruktion und spezifische Werte für die energiebedingten Wirkungen ermittelt und im Planungsteam differenziert nach Betrieb und Konstruktion kommuniziert.	0,00		30		In der Planungsphase wurden Varianten entwickelt und gegenübergestellt. Diese Varianten entsprechen nicht dem geforderten Mindestumfang (integral).
		1.1.2 Ökobilanzergebnisse werden für das Gebäude planungsbegleitend regelmäßig (an den jeweiligen Planungsstand angepasst) ermittelt und im Planungsteam differenziert nach Betrieb und Konstruktion kommuniziert. Spätestens in der Leistungsphase 4 werden die Konstruktion und alle relevanten gebäudebedingten Nutzungs-Auswirkungen mindestens gemäß vereinfachtem Verfahren in die Berechnungen integriert.	0,00		6		
		1.1.3 Ökobilanzergebnisse werden für die Betriebsphase des Gebäudes über den ordnungsrechtlich festgelegten Betrachtungsrahmen hinweg ermittelt. Dies umfasst den für die Nutzung relevanten nutzungsbedingten Energiebedarf, eine differenzierte Betrachtung des gebäudebezogenen nutzerinduzierten Energiebedarfs, den vollständigen Energiebedarf der Gebäudetechnik oder ähnliches. Die Ergebnisse werden im Planungsteam kommuniziert.	0,00		4		
		zu 1.1 <b>INNOVATIONSRAUM</b> Erläuterung: Es können alternative Ansätze gewählt und angerechnet werden, die eine Integration von Ökobilanzen des Gebäudes in die Planung erreichen.	0,00		40		
	<b>2. Ökobilanz-Optimierung</b>						
		2.1 Planungsbegleitende Ökobilanz-Optimierung (max. 8 Punkte)					
		2.1.1 Für das Gebäude werden die Auswirkungen maßgeblicher alternativer Entscheidungen auf die zu erwartenden Ökobilanzergebnisse ermittelt. Dies wird in Form einer Vollbetrachtung des gesamten Gebäudes durchgeführt.	0,00		8		
		2.1.2 Für das Gebäude werden die Auswirkungen maßgeblicher Entscheidungen auf die zu erwartenden Ökobilanzergebnisse ermittelt. Dies wird in Form einer Teilbetrachtung (Ausschnitt) für den relevanten Betrachtungsrahmen durchgeführt.	1,00		8		Es wurden Teilbetrachtungen durchgeführt, z.B. Stromanschluss an das öffentliche Netz vs. PV-Anlage
		zu 2.1 <b>INNOVATIONSRAUM</b> Erläuterung: Es können alternative Ansätze gewählt und angerechnet werden, die eine Optimierung der Ökobilanz des Gebäudes erreichen.	0,00		8		
	<b>3. Ökobilanz Vergleichsrechnung</b>						
		3.1 Gewichtete Umweltwirkungen					
		3.1.1 Gebäudeökobilanz-Ergebnisse bereitgestellt und Abgleich der gewichteten Umweltwirkungen mit den nutzungsspezifischen Referenzwerten	25,00		70		-> Circular Economy Bonus (5) -> Der Einsatz von wiederverwendeten Bauteilen wird im Indikator 3 abgebildet.
	<b>4. AGENDA 2030 BONUS – KLIMASCHUTZZIELE</b>						
		4.1 Ambition zum Erreichen von Klimaneutralität					
		4.1.1 Teilbetrachtung Gebäudeenergie: Der gebäudebedingte Energiebedarf (gesetzlich festgelegter Bilanzrahmen für Gebäude) wird gemäß den Bilanzierungsregeln des „Rahmenwerks für klimaneutrale Gebäude und Standorte“ der DGNB ermittelt. Dabei sind die Randbedingungen für die Abbildung der tatsächlichen Nutzung in der Berechnung bestmöglich an die Realität anzupassen. Die Erzeugung von erneuerbarer Energie am Standort ermöglicht mindestens eine ausgeglichene CO2-Bilanz in der Teilbetrachtung Gebäudeenergie.	0,00		10		
		4.1.2 Teilbetrachtung Nutzerenergie: Der nutzerbedingte Energiebedarf (außerhalb des gesetzlich festgelegten Bilanzrahmens für Gebäude) wird gemäß den Bilanzierungsregeln des „Rahmenwerks für klimaneutrale Gebäude und Standorte“ der DGNB ermittelt. Dabei sind die Randbedingungen für die Abbildung der tatsächlichen Nutzung in der Berechnung bestmöglich an die Realität anzupassen. Die Erzeugung von erneuerbarer Energie am Standort ermöglicht mindestens eine ausgeglichene CO2-Bilanz in der Teilbetrachtung Nutzerenergie.	10,00		10		Durch die Erzeugung von erneuerbarer Energie durch die PV-Anlage wird am Standort eine ausgeglichene CO2-Bilanz der Nutzerenergie erreicht.

	4.1.3 Klimaneutral betriebenes Gebäude („Bilanzrahmen Betrieb“): <b>Alternativ zu 4.1.1 und 4.1.2</b> kann folgendes angerechnet werden: Der Gesamtenergiebedarf (Bilanzrahmen Betrieb = Gebäudeenergie plus Nutzerenergie) wird gemäß den Bilanzierungsregeln des „Rahmenwerks für klimaneutrale Gebäude und Standorte“ der DGNB ermittelt. Dabei sind die Randbedingungen für die Abbildung der tatsächlichen Nutzung in der Berechnung bestmöglich an die Realität anzupassen. Die Erzeugung von erneuerbarer Energie am Standort ermöglicht einen klimaneutralen Betrieb mit einer ausgeglichenen CO <sub>2</sub> -Bilanz.	0,00	20	
	4.1.4 Klimafreundliche Konstruktion: Die über eine Ökobilanz gemäß DGNB ermittelten Treibhausgas-Emissionen der Herstellung, der Instandhaltung und des Lebensendes der Konstruktion in Summe (GWPK <sub>ist</sub> ) unterschreiten den Referenzwert GWPK <sub>ref</sub> für die Konstruktion um mindestens 50 %.	0,00	5	
	4.1.5 Klimaschutzfahrplan für „klimaneutraler Betrieb bis spätestens 2040 erreicht“ (Bilanzrahmen „Betrieb“): Für das Gebäude liegt für den Bilanzrahmen „Betrieb“ ein plausibler Klimaschutzfahrplan gemäß „Rahmenwerk für Klimaneutrale Gebäude und Standorte“ vor, der bis 2040 eine ausgeglichene CO <sub>2</sub> -Bilanz bewirken wird.	0,00	5	
	4.1.6 Klimaschutzfahrplan für ein „klimaneutral erstelltes Gebäude“ (Bilanzrahmen „Betrieb und Konstruktion“): Für das Gebäude liegt für den Bilanzrahmen „Betrieb und Konstruktion“ ein plausibler Klimaschutzfahrplan gemäß „Rahmenwerk für Klimaneutrale Gebäude und Standorte“ vor, der bis 2050 eine ausgeglichene CO <sub>2</sub> -Bilanz bewirken wird.	0,00	5	
	<b>5. CIRCULAR ECONOMY BONUS</b>			
	5.1 Einsatz von wiederverwendeten Bauteilen oder Bauelementen Die durch die Wiederverwendung eingesparten Umweltbelastungen werden in der Ökobilanz erfasst und gehen bilanziell in die Bewertung ein. Der Beitrag zur Circular Economy ist damit vollständig im Indikator 3 „Ökobilanz Vergleichsrechnung“ implementiert.			
	5.2 Gebäude generiert Energie „für andere Nutzer“ Der Energieüberschuss wird in der Ökobilanz erfasst und geht bilanziell in die Bewertung ein. Der Beitrag zur Circular Economy ist damit vollständig im Indikator 3 „Ökobilanz Vergleichsrechnung“ implementiert.			
	<b>6. Halogenierte Kohlenwasserstoffe in Kältemitteln</b>			
	6.1 GWP-Faktor Kältemittel in Kälteanlagen Kein Einsatz von Kälteanlagen, die ein Kältemittel mit einem GWP-Faktor ≥ 150 kg CO <sub>2</sub> -Äq. nutzen.	2,00	2	Es gibt keine Kälteanlage
ENV1.2	<b>Risiken für die lokale Umwelt</b>	40,00	100	4
	<b>1. Umweltverträgliche Materialien</b>			
	1.1 Erfüllung aller Anforderungen der Kriterienmatrix	30,00	100	grobe Abschätzung über die Materialien
	1.3 Zusatzpunkte in Qualitätsstufe 1, 2 und 3	10,00	10	Es gibt keine Kühlung.
ENV1.3	<b>Verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung</b>	89,00	100	2
	<b>1. Verantwortungsbewusst gewonnene Rohstoffe</b>			
	1.1 Unternehmerische Verantwortung für Ressourcengewinnung (Qualitätsstufe 1.1)	9,00	12	wieder verwendete Materialien / Bauteile: Holzdielen, Holzstiege, Holzvertäfelung
	1.2 Zertifizierte verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung eines Teils der Wertschöpfungskette (Qualitätsstufe 1.2)	10,00	100	Werkstoffgruppe Holzfenster
	1.3 Zertifizierte verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung (Qualitätsstufe 1.3)	70,00	100	Werkstoffgruppe Dämmstoffe
	<b>2. Sekundärrohstoffe</b>			
	2.1 Verwendung von Sekundärrohstoffen mit Selbsterklärung (Qualitätsstufe 2.1)	0,00	100	
	2.2 Verwendung von zertifizierten Sekundärrohstoffen (Qualitätsstufe 2.2)	0,00	100	
	zu 1. <b>INNOVATIONSRAUM</b> und 2. Erläuterung: Sofern nachhaltig gewonnene Rohstoffe oder Sekundärrohstoffe nicht entsprechend dem Kriterium abgebildet werden können und ein Nachweis besteht, dass alle definierten Ziele erreicht werden, können diese gemäß der Bewertungslogik der Indikatoren 1.2 – 1.3 und 2.1 – 2.2 alternativ in Abstimmung mit der DGNB angerechnet werden.	0,00	100	
ENV2.2	<b>Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen</b>	100,00	100	2
	<b>1. Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen</b>			
	1.1 Wassergebrauchskennwert	90,00	90	Dyn. Zielwert (3,232m <sup>3</sup> /a) >
	zu 1. <b>CIRCULAR ECONOMY BONUS</b> Erläuterung: Nutzung von Regenwasser oder Grauwasser geht in die Ermittlung des Wassergebrauchskennwerts ein. Das eingesparte Trinkwasser und reduzierte Abwasseraufkommen wird in der Ermittlung des Wasserkennwerts erfasst und geht bilanziell in die Bewertung ein. Der Beitrag zur Circular Economy ist damit vollständig im Kriterium implementiert.			
	<b>2. Außenanlagen</b>			
	2.1 Bewässerung und Rückhaltung	5,00	5	
	<b>3. Integration in die Quartiers-Infrastruktur</b>			
	3.1 Integrationsgrad	5,00	5	
	<b>4. Wasserverbrauch in der Planung</b>			
	4.1 In der Entwurfs- und Ausführungsplanung (LP 1 - 5) wurden Möglichkeiten zur Senkung des Wasserverbrauchs anhand von fünf Aspekten evaluiert.	0,00	10	

ENV2.3	Flächeninanspruchnahme	71,00	110	2	
	<b>1. Flächeninanspruchnahme</b>				
	1.1 Umwandlungsgrad		70,00	70	Vollständige Vermeidung weiterer Versiegelung keine Schadstoffbelastung vorhanden.
	1.2 <b>CIRCULAR ECONOMY BONUS – FLÄCHENRECYCLING</b> Deutliche Verbesserung bei belasteten Flächen Im Rahmen der Sanierung wurde insgesamt eine Verbesserung der Flächennutzung bezogen auf die Schadstoffbelastung erzielt. Erläuterung: Es wird eine deutliche Verbesserung auf der vorhandenen Fläche erzielt, wenn eine fachgerechte Entsorgung der Böden des Grundstücks stattfindet, die gemäß LAGA Mitteilung 20 (2003) mit einer Schadstoffklassifizierung von Z2 – Z5 eingestuft sind oder mit Kampfmitteln belastet sind oder eine fachgerechte Entsorgung von Bauteilen / Baustoffen aus bestehender Gebäudesubstanz stattfindet, die als stark kontaminiert bewertet werden.		0,00	10	
	<b>2. Versiegelungsgrad und / oder Ausgleichsmaßnahmen</b>				
	2.1 Verringerung des Versiegelungsgrads und / oder Erweiterung der Nutzungsfläche und / oder Ausgleichsmaßnahmen		1,00	30	Erweiterung der Nutzungsfläche um 1 Prozentpunkt
ENV2.4	<b>Biodiversität am Standort</b>	75,00	110	1	
	<b>1. Biotopflächenqualität</b>				
	1.1 Biotopflächenfaktor		20,00	20	
	1.2 <b>AGENDA 2030 BONUS – KLIMA- UND ARTENSCHUTZZIELE</b> Erläuterung: Objektbezogener Biotopflächenfaktor > 30 (je ganzzahliger Überschreitung +1 Bonuspunkt, max. Bonuspunkte = 10)		0,00	10	
	<b>2. Vielfalt der Tierarten im Außenbereich</b>				
	2.1 Gezielte Maßnahmen zur aktiven Ansiedlung neuer und heimischer Tierarten im Außenbereich		0,00	20	
	<b>3. Vielfalt der Tierarten direkt am Gebäude</b>				
	3.1 Gezielte Maßnahmen zur aktiven Ansiedlung neuer und heimischer Tierarten am Gebäude		20,00	20	
	<b>4. Invasive Pflanzenarten</b>				
	4.1 Vermeidung invasiver Pflanzenarten		10,00	10	
	<b>5. Biotopvernetzung und Bewegungsbereiche</b>				
	5.1 Maßnahmen zur Biotopvernetzung		10,00	10	
	<b>6. Entwicklungs- und Unterhaltungspflege</b>				
	6.1 Entwicklungspflege-Vertrag		5,00	5	
	6.2 Unterhaltungspflege-Vertrag		0,00	5	
	<b>7. Biodiversitätsstrategie</b>				
	7.1 Erstellung und Umsetzung einer Biodiversitätsstrategie		0,00	10	
	<b>8. Schutz und Erhalt vorhandener Biodiversität</b>				
	8.1 Konzept zum Schutz und Erhalt der Biodiversität		10,00	10	
ECO1.1	<b>Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus</b>	5,00	110	4	
	<b>1. Lebenszykluskostenrechnungen in der Planung</b>				
	1.1 Integration von Lebenszykluskostenrechnungen in den Planungsprozess				Es wurde keine Lebenszykluskostenberechnung durchgeführt bzw. ist sie nicht verfügbar.
	1.1.1 Eine Lebenszykluskosten-Systematik / ein LCC-Modell wird in einer frühen Planungsphase für das Projekt aufgesetzt. Die in der Planungsphase vorliegenden Gebäudevarianten werden hinsichtlich ihrer Herstell- und relevanter Folgekosten, zumindest der zu erwartenden Energiekosten, gegenübergestellt.		0,00	35	
	1.1.2 Die Lebenszykluskosten werden planungsbegleitend regelmäßig (an den jeweiligen Planungsstand angepasst) ermittelt und im Planungsteam kommuniziert. Spätestens in der Leistungsphase 4 werden alle relevanten gebäudebedingten Folgekosten vollständig in die Berechnungen integriert.		0,00	5	
	<b>2. Lebenszykluskostenoptimierung</b>				
	2.1 Planungsbegleitende Lebenszykluskostenoptimierung (max. 10 Punkte)				
	2.1.1 Für das Gebäude werden die Auswirkungen maßgeblicher alternativen Entscheidungen auf die zu erwartenden Lebenszykluskosten ermittelt. Dies wird in Form einer umfangreichen Vollbetrachtung des gesamten Gebäudes durchgeführt.		0,00	7	
	2.1.2 Für das Gebäude werden die Auswirkungen maßgeblicher Entscheidungen auf die zu erwartenden Lebenszykluskosten ermittelt. Dies wird in Form einer Teilbetrachtung (Ausschnitt) für die relevanten Kostengruppen und Folgekosten durchgeführt.		0,00	3	
	zu 2.1 <b>INNOVATIONSRAUM</b> Erläuterung: Es können auch alternative Ansätze gewählt und angerechnet werden, die eine Optimierung der Lebenszykluskosten erreichen.		0,00	10	
	2.2 <b>CIRCULAR ECONOMY BONUS</b> Erläuterung: Wird nachweislich ein wesentlicher Anteil der relevanten Bezugsgröße von Bauteilen wiederverwendet oder durch Geschäftsmodelle im oder am Gebäude umgesetzt, die der Circular / Sharing Economy Idee entsprechen und eine Kreislauffähigkeit sicherstellen oder maßgeblich unterstützen, kann der Bonus angerechnet werden (z. B. Performance-Contracting mit Verwertungs- oder Wiederverwendungs-Strategie). Pro umgesetzte Circular Economy Lösung können 5 Bonuspunkte angerechnet werden.		5,00	10	Es werden Bauteile wiederverwendet.
	<b>3. Gebäudebezogene Kosten über den Lebenszyklus</b>				
	3.1 Ermittlung und Vergleich der gebäudebezogenen Kosten über den Lebenszyklus		0,00	50	

ECO2.1	Flexibilität und Umnutzungsfähigkeit	32,00	110	3	
	<b>1. Flächeneffizienz</b>				
	1.1 Flächeneffizienz		17,00	30	Flächeneffizienz = 0,638, Die Bewertung wurde
	<b>2. Raumhöhe</b>				
	2.1 Rohbaumaß		0,00	15	
	<b>4. Vertikale Erschließung</b>				
	4.1 Geschossweise Betrachtung des Verhältnis Bruttogrundfläche / Anzahl Erschließungskerne [BGF(R)Etage/n Erschließungskern] (max. 15 Punkte)		0,00	15	Ein Erschließungskern je 55m²
	zu 4.1 <b>INNOVATIONSRAUM</b> Erläuterung: Konzeptuelle Darstellung alternativer Ansätze, die darstellen, dass die vertikale Erschließung eine gute Umnutzbarkeit ermöglicht.		0,00	15	
	<b>6. Konstruktion</b>				
	6.1 Flexibilitätsaspekte der Konstruktion (max.40 Punkte)		10,00	40	Es werden keine neuen tragenden Innenwände
	zu 6.1 <b>INNOVATIONSRAUM</b> Erläuterung: Konzeptuelle Darstellung alternativer Ansätze, die darstellen, dass die Konstruktion flexibel ausgebildet ist.		0,00	40	
	zu Erläuterung: Alternativ wird ein Level(s) Scoring zum Indikator 2.3 2-7 „Design for adaptability and renovation“ (Level 2) anerkannt.		0,00	variabel	
	<b>8. CIRCULAR ECONOMY BONUS</b> Erläuterung: Im Gebäude sind für einen wesentlichen Flächenanteil (mind. 50 % der Nutzfläche) Flächennutzungskonzepte umgesetzt, die eine höhere Nutzungsintensivität in Bezug auf eine höhere Nutzeranzahl und unterschiedliche Nutzungszeiten ermöglichen (z.B. non-territoriale Büros / Desk Sharing, Business Club,...)		5,00	10	Unterschiedliche Nutzungen bzw. Nutzungszeiten: Waldschule / Seminarraum
ECO2.2	<b>Marktfähigkeit</b>	50,00	110	2	
	<b>1. Eingangssituation und Wegeführung</b>				
	1.1 Eingangssituation		10,00	10	
	1.2 Wegeführung		10,00	10	
	<b>2. Stellplatzsituation (max. 57,5 Punkte)</b>				
	2.1 Anlieferzone		0,00	10	Es gibt keine Anlieferzone, da es keine
	2.2 Haltemöglichkeiten		0,00	7,5	Gibt es nicht, die Kinder Kinder kommen zu Fuß
	2.3 Kapazität gebäudeeigene PKW-Stellplätze		10,00	10	
	2.4 Kapazität gebäudeeigene Fahrrad-Stellplätze		15,00	15	
	2.5 Öffentliche Stellplätze in einer Entfernung von 200 m zum Haupt- oder Nebeneingang		0,00	15	Es gibt keine öffentlichen Stellplätze.
	zu 2. <b>INNOVATIONSRAUM</b> Erläuterung: Darstellung alternativer Ansätze, die darstellen, dass die gewünschten Aspekte der Stellplatzsituation über einen anderen Weg erreicht wurden.		0,00	57,5	
	<b>4. Nutzungsgrad / Vermietungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung</b>				
	4.1 Nutzungsgrad / Vermietungsgrad		5,00	22,5	Annahme, interpoliert
	4.2 <b>CIRCULAR ECONOMY BONUS</b> Erläuterung: Mindestens ein Unternehmen / Akteur trägt als Nutzer / Mieter des Gebäudes aktiv zur Circular Economy bei. Dies erfolgt direkt im Gebäude oder am Standort über ein gemeinsames Stoffstrommanagement oder ähnliche Kollaborationsformen mit einem weiteren Unternehmen / Akteur im nahen Umkreis zum Gebäude.		0,00	10	
SOC1.1	<b>Thermischer Komfort</b>	65,00	105	4	
	<b>1. Operative Temperatur / Raumlufttemperatur Heizperiode</b>				
	Einhaltung der Anforderungen nach ASR und Einhaltung der Kriterien in Anlehnung an DIN EN 15251 Kategorie I / II / III		20,00	30	
	<b>2. Zugluft / Heizperiode</b>				
	Die Luftgeschwindigkeit an den Arbeitsplätzen bzw. im Aufenthaltsbereich steigt nicht über den nach Kategorie B der DIN EN ISO 7730 maximal zulässigen Wert an. Für Gebäude ohne RLT-Anlagen gilt die Anforderung als eingehalten		7,50	7,5	Gebäude ohne RLT-Anlage: Die Anforderung gilt als eingehalten.
	<b>3. Strahlungstemperaturasymmetrie und Fußbodentemperatur / t</b>				
	Die raumseitigen Oberflächentemperaturen halten weitgehend die im Kriterium angegebenen Grenzwerte ein		7,50	7,5	
	<b>4. Raumluftfeuchte / Heizperiode (quantitativ)</b>				
	Die Raumluft wird in der Heizperiode (auch bei tiefen Außentemperaturen bzw. trockener Außenluft) nicht zu trocken und erfüllt die im Kriterium angegebene Anforderung.		5,00	5	
	<b>5. Operative Temperatur / Raumlufttemperatur Kühlperiode</b>				
	Einhaltung der Kriterien nach DIN 4108-2 (und Einhaltung der Kriterien in Anlehnung an DIN EN 15251 Kategorie I / II / III)		10,00	35	
	<b>6. Zugluft / Kühlperiode</b>				
	Einhaltung Kat B nach DIN EN ISO 7730, Anhang A, Bild A2. Für Gebäude ohne RLT-Anlagen gilt die Anforderung als eingehalten.		5,00	5	Gebäude ohne RLT-Anlage: Die Anforderung gilt als eingehalten.
	<b>7. Strahlungstemperaturasymmetrie und Fußbodentemperatur / t</b>				
	Die raumseitigen Oberflächentemperaturen halten weitgehend die im Kriterium angegebenen Grenzwerte ein		5,00	5	
	<b>8. Raumluftfeuchte / Kühlperiode</b>				
	Die Raumluft wird in der Kühlperiode (auch bei hohen Außentemperaturen) nicht zu feucht und erfüllt die im Kriterium angegebene Anforderung.		5,00	5	
	<b>9. AGENDA 2030 BONUS – KLIMAANPASSUNG</b> Resilienter thermischer Komfort: Für das Gebäude werden die Überschreitungshäufigkeiten in der Heiz- und Kühlperiode mit prognostizierten zukünftigen Klimadaten für 2030 und 2050 ermittelt. Die Ergebnisse fließen in die Entscheidungsfindung im Rahmen der Planung ein.		0,00	15	

SOC1.2	<b>Innenraumluftqualität</b>	<b>80,00</b>		<b>110</b>	<b>5</b>	
	<b>1. Innenraumhygiene – Flüchtige organische Verbindungen (VO)</b>					
	1.1 Messung flüchtiger organischer Verbindungen		<b>50,00</b>	50		Annahme
	<b>1.2 AGENDA 2030 BONUS – SCHADSTOFFREDUKTION IN DER INNENRAUMLUFT, GESUNDHEIT UND WOHLBEFINDEN</b>					
	1.2.1 Nichtraucherschutz: Im Gebäude oder angrenzenden Zonen werden Personen nicht durch rauchende Personen beeinträchtigt. Auf den umliegenden außenliegenden Flächen führen angemessene Maßnahmen dazu, dass Zigarettenrauch nicht in das Gebäude eindringen kann.		<b>2,50</b>	2,5		
	1.2.2 Feinstaub in Innenräumen: Eine Feinstaubbelastung durch Kopiergeräte und Laserdrucker wurde vermieden, indem emissionsarme Tintenstrahldrucker zum Einsatz kommen oder Kopiergeräte und Laserdrucker in einem separaten Druckerraum aufgestellt wurden, der eine ausreichende Entlüftung hat.		<b>2,50</b>	2,5		
	<b>2. Innenraumhygiene – Lüftungsrate (max. 50 Punkte)</b>					
	Lüftungsrate		<b>0,00</b>	50		Fensterlüftung: kein besonderer Nachweis
	zu 2. <b>INNOVATIONSRAUM</b>					Die Innenraumluft wird durch die außen liegende frische Waldluft verbessert. Nachweis gibt es dafür keinen.
	Erläuterung: Wird die Innenraumluftqualität durch alternative, innovative Lösungen nachweislich verbessert, können Punkte entsprechend anerkannt werden.		<b>25,00</b>	50		
	<b>2.2 AGENDA 2030 BONUS – SCHADSTOFFREDUKTION IN DER INNENRAUMLUFT, GESUNDHEIT UND WOHLBEFINDEN</b>		<b>0,00</b>	5		
SOC1.3	<b>Akustischer Komfort</b>	<b>25,00</b>		<b>110</b>	<b>3</b>	
	<b>1. Planungsbegleitendes akustisches Konzept</b>					
	1.1 Raumakustikkonzepte		<b>20,00</b>	20		Berechnung gem. Excel-Tool
	<b>2. Einzelbüros und Mehrpersonbüros bis zu einer Fläche von</b>					
	2.1 Einhaltung der Anforderungen an die Nachhallzeiten		<b>5,00</b>	variabel		Annahme: Einhaltung der Raumakustikklasse
	<b>3. Mehrpersonbüros mit einer Fläche von mehr als 40 m²</b>					
	3.1 Einhaltung der Anforderungen an die Nachhallzeiten		<b>0,00</b>	variabel		Anmerkung: Es gibt keine Mehrpersonbüros größer 40m².
	3.2 inkl. möglicher Zusatzpunkte					
	<b>4. Räume für „Sprache“ im Sinne der DIN 18041</b>					
	4.1 Einhaltung der Anforderungen an die Nachhallzeiten		<b>0,00</b>	variabel		kein Nachweis vorhanden
4.2 inkl. möglicher Zusatzpunkte						
<b>5. Kantine mit einer Grundfläche &gt; 50 m²</b>						
5.1 Einhaltung der Empfehlungen an das A/V Verhältnis im Frequenzbereich 250 – 2.000 Hz		<b>0,00</b>	variabel		kein Nachweis vorhanden	
	<b>6. AGENDA 2030 BONUS – STRESSREDUKTION, GESUNDHEIT UND WOHLBEFINDEN</b>					
6.1 Ziel des AGENDA 2030 BONUS ist die Reduktion der vorzeitigen Sterblichkeit und Förderung von Gesundheit und Wohlbefinden. Lärminderung: Die Indikatoren 2-5 erreichen mindestens den Referenzwert, wurden umgesetzt und durch Messungen bestätigt. Auf dieser Grundlage kann eine hohe akustische Qualität des Gebäudes und eine hohe akustische Behaglichkeit für den Gebäudenutzer erreicht werden. Dies minimiert den Lärm als gesundheitsschädigenden Faktor und unterstützt eine dauerhafte und langfristige Leistungsfähigkeit der Gebäudenutzer.		<b>0,00</b>	10		keine Messungen vorhanden.	
SOC1.4	<b>Visueller Komfort</b>	<b>50,00</b>		<b>100</b>	<b>3</b>	
	<b>1. Tageslichtverfügbarkeit Gesamtgebäude</b>					
	1.1 Tageslichtquotient (DF)		<b>10,00</b>	18		kein Nachweis vorhanden, Annahme
	<b>2. Tageslichtverfügbarkeit ständige Arbeitsplätze</b>					
	2.1 Jährliche relative Nutzbelichtung		<b>8,00</b>	16		kein Nachweis vorhanden, Annahme
	<b>3. Sichtverbindung nach außen</b>					
	3.1 Vorhandene Sichtbeziehungen nach Außen		<b>12,00</b>	16		
	<b>4. Blendfreiheit bei Tageslicht</b>					
	4.1 Blendfreiheit durch Sonnen-/Blendschutzsystem		<b>8,00</b>	16		
	<b>5. Kunstlicht</b>					
5.1 Mindestanforderungen		<b>16,00</b>	16			
5.2 Übererfüllung		<b>0,00</b>	10		keine Daten	
<b>6. Farbwiedergabe - Tageslicht</b>						
6.1 Farbwiedergabeindex R <sub>s</sub>		<b>4,00</b>	8		Annahme	
SOC1.5	<b>Einflussnahme des Nutzers (max. 100 Punkte)</b>	<b>80,00</b>		<b>100</b>	<b>2</b>	
	<b>1. Lüftung</b>					
	1.1 Einflussnahmemöglichkeiten auf die Lüftung		<b>20,00</b>	20		Fensterlüftung = bedarfsabhängige
	<b>2. Sonnenschutz/Blendschutz</b>					
	2.1 Einflussnahmemöglichkeiten auf Sonnenschutz und Blendschutz		<b>15,00</b>	25		
	<b>3. Temperaturen während der Heizperiode</b>					
	3.1 Einflussnahmemöglichkeiten auf die Raumtemperaturen während der Heizperiode		<b>15,00</b>	15		Annahme
	<b>4. Temperaturen außerhalb der Heizperiode (Kühlung)</b>					
	4.1 Einflussnahmemöglichkeiten auf die Temperaturen außerhalb der Heizperiode		<b>0,00</b>	15		keine Kühlung vorhanden.
	<b>5. Steuerung von Kunstlicht</b>					
5.1 Einflussnahmemöglichkeiten auf die Steuerung von Kunstlicht		<b>15,00</b>	25			
<b>6. INNOVATIONSRAUM</b>						
Erläuterung: Umgesetzte Möglichkeiten zur Einflussnahme des Nutzers, die nicht den o.g. Kategorien oder Maßnahmen zugeordnet werden kann, die jedoch nachweislich den Komfort oder dem Wohlbefinden der Nutzer steigern können gemäß der Bewertungslogik der Indikatoren 1.1 – 5.1 angerechnet werden.		<b>15,00</b>	100			

SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten Innen und Außen		78,00	100	2	
<b>1. Kommunikationsfördernde Angebote (Innen)</b>					
1.1 Kommunikationszonen Hauptnutzung (max. 15 Punkte)			10,00	15	
zu 1.1 <b>INNOVATIONSRAUM</b>					
Zukunftsorientierte Raumkonzepte: Räume oder Zonen, welche die Kommunikation mit individuellen Lösungen fördern			0,00	15	
<b>2. Zusätzliche Angebote für die Nutzer</b> (max. 15 Punkte)					
2.1 Zusatzangebote / Services			0,00	10	
2.2 Orientierung / Information			5,00	5	
zu 2. <b>INNOVATIONSRAUM</b>					
Alternative, individuelle Lösungen, die ein Zusatzangebot für die Nutzer darstellen oder der Orientierung / Information dienen.			0,00	15	
<b>3. Familien- Kinder- und Seniorenfreundlichkeit</b>					
3.1 Angebote für Familien im Gebäude (max. 20 Punkte)			5,00	20	Waldschule = Kinderbetreuung
zu 3.1 <b>INNOVATIONSRAUM</b>					
Erläuterung: Innovative, individuelle Lösungen, die der Förderung der Familienfreundlichkeit dienen.			10,00	20	Angebote der Waldschule für Familien
<b>4. Aufenthaltsqualität Innere Erschließung</b>					
4.1 Aufenthaltsqualität der inneren Erschließungsbereiche (max. 10 Punkte)			3,00	10	2 umgesetzte Merkmale: interpoliert
zu 4.1 <b>INNOVATIONSRAUM</b>					
Erläuterung: Innovative, individuelle Lösungen, die eine angenehme, passende Aufenthaltsqualität der Erschließungsbereiche schaffen.			0,00	10	
<b>5. Gestaltungskonzept Außenanlagen</b> (max. 20 Punkte)					
5.1 Gestaltungskonzept für die Außenanlagen			0,00	10	
5.2 Qualität der Außenbereiche			10,00	10	
<b>6. Flächen im Außenbereich</b> (max. 25 Punkte)					
6.1 Dachflächen			0,00	5	
6.2 Fassade			0,00	10	
6.3 Außenraum (ebenerdig)			10,00	20	
zu 6. <b>INNOVATIONSRAUM</b>					
Erläuterung: innovative, individuelle Lösungen, die eine Nutzung im Außenbereich für die Gebäudenutzer ermöglicht.			15,00	25	Angebot der Waldschule größtenteils im Außenbereich
<b>7. Ausstattungsmerkmale</b> (max. 10 Punkte)					
7.1 Ausstattungsmerkmale der nutzbaren Außenbereiche			10,00	10	
zu 7.1 <b>INNOVATIONSRAUM</b>					
Erläuterung: innovative, individuelle Lösungen, die den Komfort der Nutzung im Außenbereich für die Gebäudenutzer oder die Nutzergruppen erhöhen.			10,00	10	Angebot der Waldschule größtenteils im Außenbereich
<b>SOC1.7 Sicherheit</b>		20,00		100	2
<b>1. Sicherheitsempfinden und Schutz vor Übergriffen</b>					
1.1 Grad der Einsehbarkeit			20,00	40	interpoliert
1.2 Grad der Ausleuchtung			0,00	30	
1.3 Anzahl technische Sicherheitseinrichtungen			0,00	30	
zu 1. <b>INNOVATIONSRAUM</b>					
Erläuterung: Sicherheitsmaßnahmen, die nicht den o.g. Kategorien oder Maßnahmen zugeordnet werden können, die jedoch nachweislich das Sicherheitsempfinden und den Schutz vor Übergriffen steigern.			0,00	100	
<b>SOC2.1 Barrierefreiheit</b>		10,00		100	4
Barrierefreiheit wird nicht erreicht, Nutzung erfordert keine Barrierefreiheit / Wald-Lage					
<b>TEC1.2 Schallschutz</b>		47,50		100	3
<b>1. Luftschalldämmung zwischen Räumen</b>					
1.2 Trennwände R'w und Türen R'w			20,00	35	Annahme
1.3 Decken R'w (Trenndecken)			7,50	20	Annahme
<b>2. Trittschallschutz</b>					
2.1 Trittschalldämmung von Geschossdecken und Treppen			5,00	30	Annahme
<b>3. Luftschallschutz</b>					
3.1 Luftschallschutz gegenüber Außenlärm			5,00	15	Annahme
<b>4. Luftschallschutz gegenüber TGA</b>					
4.1 Luftschallschutz gegenüber Haustechnischen Anlagen			10,00	15	Annahme
<b>6. Schallschutzkonzept bei besonderen Bauwerken</b>					
6.2 Schallschutz für Sanierung			0,00	5	Es liegt kein Schallschutzkonzept vor.
<b>TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle</b>		55,00		105	4
<b>1. Wärmedurchgang</b>					
1.1 Wärmedurchgangskoeffizienten oder Alternative			30,00	40	Werte gem. Energieausweis
<b>2. Wärmebrücken</b>					
2.1 Wärmebrückenzuschläge			10,00	15	Annahme
<b>3. Luftdichtheit</b>					
3.1 Luftdichtheitsmessung			5,00	15	Annahme
3.2 Fugendurchlässigkeit der Fenster und Türen			5,00	15	Annahme
<b>4. Sommerlicher Wärmeschutz</b>					
4.1 Vereinfachtes Verfahren			5,00	15	Annahme
Alternative (Nachweis nach DIN 4108-2:2013) Simulation			0,00	15	
4.2 <b>AGENDA 2030 BONUS – KLIMAAANPASSUNG</b>					
Resilienter thermischer Komfort: Für das Gebäude werden die Überschreitungshäufigkeiten in der Heiz- und Kühlperiode mit prognostizierten zukünftigen Klimadaten für 2030 und 2050 ermittelt. Die Ergebnisse fließen in die Entscheidungsfindung im Rahmen der Planung ein.			0,00	5	
<b>TEC1.4 Einsatz und Integration von Gebäudetechnik</b>		70,00		120	3
<b>1. Passive Systeme</b>					
1.1 Planung eines passiven Gebäudekonzepts			0,00	10	
1.2 Umsetzung des passiven Gebäudekonzepts			10,00	20	
<b>2. Wärme- und Kälteverteilung</b> (max. 15 Punkte)					
2.1 Wärmeverteilung- und Übergabesystem			2,50	7,5	Bewertung interpoliert
2.2 Kälteverteilung- und Übergabesystem			0,00	7,5	

	zu 2. <b>INNOVATIONSRAUM</b> Erläuterung: Werden Systeme eingesetzt, die zu 100% aus regenerativen Energiequellen gespeist werden, gelten die Indikatoren 2.1. und 2.2 als erfüllt. Ist im Gebäude keine Heizung bzw. keine Kühlung vorhanden, gilt der jeweilige Indikator 2.1 bzw. 2.2 als erfüllt.	7,50	15		keine Kühlung vorhanden.
	<b>3. Zugänglichkeit (max. 20 Punkte)</b>				
	3.1 Anlagentechnik	10,00	10		
	3.2 Schächte/Trassen	0,00	10		
	zu 3.1 <b>INNOVATIONSRAUM</b> Erläuterung: Werden Energiespeicher eingesetzt und auf deren gute Zugänglichkeit und Anpassungsfähigkeit an zukünftige Anforderungen besonders geachtet, können adäquat zu 3.1 Punkte angerechnet werden. Desgleichen können Punkte entsprechend 3.2 angerechnet werden, wenn bei der Übergabe der Energie an die Räume auf eine gute Zugänglichkeit und Anpassungsfähigkeit an zukünftige Anforderungen besonders geachtet wird.	10,00	20		Energiespeicher
	<b>4. Integrierte Systeme</b>				
	4.1 Zustand und Ausbaufähigkeit einer Systemintegration				
	4.1.1 Offene und genormte Protokolle in vorhandenen Netzwerken	10,00	10		Annahme
	4.1.2 Planung / Ausführung gem. DIN EN ISO 16484-1	5,00	5		Annahme
	4.2 Integrierte Funktionen in ein übergeordnetes System	0,00	10		
	4.3 Integration der technischen Systeme / Medien in das Quartier				
	4.3.1 Planung der Integration der technischen Systeme / Medien in das Quartier / die direkte Umgebung	0,00	5		
	4.3.2 Umsetzung der Integration der technischen Systeme / Medien in das Quartier / die direkte Umgebung	5,00	5		
	4.4 Integration der Energieinfrastruktur in das Quartier / die direkte Umgebung				
	4.4.1 <b>CIRCULAR ECONOMY BONUS - FÜR REGENERATIVE ENERGIE</b> Erläuterung: Im Gebäude wird für die Deckung des gebäudebedingten oder nutzerbedingten Energiebedarfs konstant Energie genutzt, die im umgebenden Quartier / in der direkten Umgebung aus regenerativen Energieträgern generiert wird (mind. 10 % des gebäudebedingten Endenergiebedarfs). Alternativ wird Energie, die im Gebäude oder auf dem Grundstück aus regenerativen Energieträgern generiert wird, an das Quartier / die direkte Umgebung abgegeben (mind. 10 % mehr als der gebäudebedingte Endenergiebedarf).	10,00	10		Durch die PV-Anlage wird Endergie erzeugt.
	4.4.2 <b>CIRCULAR ECONOMY BONUS - NETZDIENLICHES ENERGIESYSTEM</b> Erläuterung: Das Gebäude stellt Speicherkapazitäten in nicht unwesentlichem Umfang (ca. 10 % bezogen auf den Endenergiebedarf des Gebäudes) im Sinne einer Netzdienlichkeit bereit oder nutzt ein integriertes Energie- und Lastmanagement.	0,00	10		
<b>TEC1.5</b>	<b>Reinigungsfreundlichkeit des Baukörpers</b>	<b>50,00</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	
	<b>1. Zugänglichkeit der Außenglasflächen</b>				
	1.1 Möglichkeit der Fassadenreinigung	10,00	15		keine Glasfassade, Bewertung interpoliert
	<b>2. Außen- und Innenbauteile</b>				
	2.1 Reinigungsaufwand	5,00	5		Vermeidung Glasfassade = Reduktion des
	2.2 Reinigungsaufwand Innenbauteile	5,00	5		Vermeidung verglaste Trennwand etc.
	<b>3. Bodenbelag (max. 20 Punkte)</b>				
	3.1 Reinigungsfreundlichkeit	0,00	20		
	3.2 <b>INNOVATIONSRAUM</b> Erläuterung: Verbesserung der Reinigungsfreundlichkeit des Bodenbelags durch innovative Lösungen.	5,00	20		
	<b>4. Schmutzfangzone</b>				
	4.1 Schmutzfangzone I (Schmutzfangzonen an allen Haupteingängen)	5,00	5		
	4.2 Schmutzfangzone II (3-/5-Schritte-Prinzip (ca. 2,4/4m))	0,00	10		
	<b>5. Hindernisfreier Grundriss</b>				
	5.1 Hindernisvermeidung	16,00	20		
	<b>6. Oberflächen</b>				
	6.1 Stark beanspruchte und schwer erreichbare Oberflächen	10,00	10		
	<b>7. Konzept zur Sicherstellung der Reinigungsfreundlichkeit</b>				
	7.1 Berücksichtigung in der Planung	0,00	5		
	7.2 Reinigungskonzept	0,00	5		
<b>TEC1.6</b>	<b>Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit</b>	<b>60,50</b>	<b>130</b>	<b>4</b>	
	<b>1. Recyclingfreundlichkeit</b>				
	1.1 Recyclingfreundliche Stoffauswahl (max. 45 Punkte)	7,50	45		
	zu 1.1 <b>INNOVATIONSRAUM</b> Erläuterung: Maßnahmen, die außerhalb des oben definierten 1.1 Betrachtungsrahmens (Bauteile s.o.) liegen oder aktuell nicht in der Definition der Qualitätsstufen liegen, aber maßgeblich zum Ziel beitragen, können entsprechend der oben angewandten Bewertungslogik (adäquate Massen- und Austauschrelevanz über den Betrachtungszeitraum) in Indikator 1.1 angerechnet werden.	11,00	45		es werden bestehende Bauteile wiederverwendet
	1.2 <b>CIRCULAR ECONOMY BONUS – WIEDERVERWENDUNG ODER WERKSTOFFLICHE VERWERTUNG</b> Erläuterung: Circular Economy Bonus – Wiederverwendung oder Werkstoffliche +1) Verwertung wird je Regelbauteil (RBT) > 10% erreicht bei Wiederverwendung von Bauteilen oder Nachweis von werkstofflicher Verwertung zu einem vergleichbaren Produkt (Verwertungsweg Nr. 2 und Nr. 3 gemäß Tabelle 1). Punkte sind zusätzlich zu QS2 anrechenbar	2,00	20		

	1.3	<b>CIRCULAR ECONOMY BONUS – VERMEIDUNG VON BAUTEILEN</b> Erläuterung: Circular Economy Bonus – Vermeidung von Bauteilen wird je Regelbauteil (RBT) > 10% erreicht, wenn die Lösung plausibel und nachweislich den Einsatz von Roh- oder Sekundärstoffen in nicht unwesentlichem Umfang vermeidet. Punkte sind zusätzlich zu QS2 anrechenbar. Alternativ können die Punkte in Indikator 1.1 je nicht umgesetzte Bauelemente anerkannt werden.	0,00	10		
	<b>2. Rückbaufreundlichkeit</b>					
	2.1	Rückbaufreundliche Baukonstruktion (max. 45 Punkte)	19,00	45		
	zu 2.1	<b>INNOVATIONSRAUM</b> Erläuterung: Maßnahmen, die außerhalb des definierten Betrachtungsrahmens (Bauteile s.o.) liegen oder aktuell nicht in der Definition der Qualitätsstufen liegen, aber maßgeblich zum Ziel beitragen, können entsprechend der oben angewandten Bewertungslogik (adäquate Massen- und Austauschrelevanz über den Betrachtungszeitraum) in Indikator 2.1 angerechnet werden.	19,00	45		es werden bestehende Bauteile wiederverwendet
	<b>3. Rückbaubarkeit, Umbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit in</b>					
	3.1	Rückbau, Umbau und Recyclingfreundlichkeit in frühen Planungsphasen	5,00	5		
	3.2	Rückbau, Umbau und Recyclingfreundlichkeit in der Ausführungsplanung	5,00	5		
	<b>4. Materialpass Gebäude</b>					
	4.1	Erfassung der neu eingebrachten Baustoffe und Baumaterialien im Gebäude	0,00	10		
	4.2	Erfassung der Altsubstanz des Gebäudes	0,00	10		
TEC1.7	<b>Immissionsschutz</b>		100,00	100	1	
	<b>1. Lärm-Immissionen - Immissionsrichtwerte</b>					
	1.1	Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmbelastigung	70,00	70		Annahme
	<b>2. Lichtverschmutzung</b>					
	2.1	Maßnahmen zur Reduzierung der Lichtverschmutzung	30,00	30		Annahme
TEC3.1	<b>Mobilitätsinfrastruktur</b>		100,00	130	3	
	<b>1. Radverkehrsinfrastruktur</b>					
	1.1	Abstellanlagen	20,00	20		+10 Punkte von Innovationsraum genommen
	<b>2. Leihsysteme (öffentlich oder privat)</b>					
	2.1	<b>CIRCULAR ECONOMY BONUS – MOBILITÄTS-SHARING</b> Erläuterung: Stellplätze für Mobilitäts-Sharing (Car-, Roller-, Bike-Sharing etc.) in unmittelbarer Nähe zum Eingang (max. 350 m) / gut zugänglich am Gebäude vorhanden oder Gebäude liegt innerhalb des Geschäftsgebiets eines Free-Floating-Anbieters	0,00	10		
	<b>3. Elektromobilität</b>					
	3.1.1	Mobilitätsmanagement-Strategie – Ladeinfrastruktur (Variante A) - Es liegt eine Mobilitätsmanagement-Strategie vor, die eine angemessene Bereitstellung von Ladestationen gewährleistet. Diese soll unter Beachtung relevanter Kriterien (zukünftige Nutzer, Gebäudetypologie, Anbindung ÖPNV etc.) den projektspezifischen Bedürfnissen Rechnung tragen. Sie unterstützt die Ziele des nationalen Strategierahmens über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe und orientiert sich sofern vorhanden an auf kommunaler Ebene abgeleiteten Maßnahmen für Gebäude und Quartiere. (5 Punkte) - Die Mobilitätsmanagement-Strategie berücksichtigt zukünftige Entwicklungen und ermöglicht eine Nachrüstung in der Zukunft. (5 Punkte) ODER	10,00	10		+10 Punkte von Innovationsraum genommen
		Mobilitätsmanagement-Strategie – Keine Pkw-Stellplätze (Variante B) - Auf den motorisierten Individualverkehr wurde bewusst verzichtet. Stattdessen wurde nachweislich ein aktiver Beitrag (z. B. Leihsysteme, Finanzierung einer Haltestelle, Verbesserung der Taktung des ÖPNV) zur Erarbeitung und Umsetzung einer Mobilitätsmanagement-Strategie geleistet, welche durch die Einbindung nicht motorisierter Verkehrsträger, öffentlicher Verkehrsmittel und/oder Leihsysteme den Gebäudenutzern ermöglicht, ohne Komfortverlust auf den motorisierten Individualverkehr zu verzichten. (10 Punkte)				
	3.1.2	Umsetzung Mobilitätsmanagement-Strategie - Die Mobilitätsmanagement-Strategie (Variante A oder Variante B) wurde vollständig umgesetzt. (20 Punkte)	20,00	20		+20 Punkte von Innovationsraum genommen
		<b>AGENDA 2030 BONUS – KEINE PKW-STELLPLÄTZE</b> Keine Pkw-Stellplätze - Eine Mobilitätsmanagement-Strategie nach Variante B wurde vollständig umgesetzt. (10 Punkte)	0,00	10		
		<b>AGENDA 2030 BONUS – KLIMASCHUTZZIELE</b> Pkw-Stellplätze mit Lade- und/oder Tankstationen (ab Typ 2 ≥ 22kW) - Bei > 75 % (mind. jedoch 2) der baurechtlich geforderten Pkw-Stellplätze bzw. realisierten (soweit keine baurechtliche Forderung vorliegt) Pkw-Stellplätze sind Lade- und/oder Tankstationen vorhanden. (10 Punkte)	0,00	10		
	3.2	<b>Elektro-Zweirad</b> Zweirad-Stellplätze mit Ladestationen - Bei 1 % (mind. jedoch 2 Ladestationen) - 50 % der realisierten Zweirad-Stellplätze sind Ladestationen vorhanden. (5 bis 30 Punkte)	30,00	30		+15 Punkte von Innovationsraum genommen

	3.3 <b>Einbindung der Lade- oder Tankstationen (max. 20 Punkte)</b> - Einbindung der Ladestationen in das Gebäudeenergiemanagement (10 Punkte) - Einbindung der Ladestationen vernetztes Lademanagement, ab 10 Ladeplätzen (10 Punkte) - Einbindung der Ladestationen in das Abrechnungssystem des Betreibers (10 Punkte) - Einbindung der Ladestationen in ein roamingfähiges Abrechnungssystem (10 Punkte)	20,00	20		+10 Punkte von Innovationsraum genommen
	3.4 <b>AGENDA 2030 BONUS – KLIMASCHUTZZIELE</b> Vehicle to Grid: Vorrüstungen für bidirektionales Be- und Entladen der Elektrofahrzeuge vorhanden.	0,00	10		
	<b>4. Benutzerkomfort</b>				
	4.1 Benutzerkomfort im Gebäude	10,00	10		
	<b>5. INNOVATIONSRAUM</b> Erläuterung: Werden Maßnahmen umgesetzt, die nachweislich dazu beitragen, die Nutzer des Gebäudes dazu zu bewegen, umfangreich und häufig den Umweltverbund (nicht motorisierte Verkehrsträger, öffentliche Verkehrsmittel oder Leihsysteme) zu nutzen, um das Gebäude zu erreichen, können diese entsprechend der Zielformulierung des Kriteriums und der Bewertung der anderen Indikatoren ebenfalls positiv bewertet werden. Dies ist ebenso im Bereich der Elektromobilität möglich (z.B. „Grüne Logistik“, die eine	100,00	100		+10 Punkte von Innovationsraum genommen diese Punkte werden oben nicht angerechnet, deswegen werden diese 100 Punkte auf die Indikatoren 1-4 aufgeteilt, sodass insgesamt 100 P angerechnet werden
PRO1.1	<b>Qualität der Projektvorbereitung</b>	15,00	100	3	
	<b>1. Bedarfsplanung</b>				
	1.1 Umfang der Bedarfsplanung	5,00	15		Annahme
	<b>2. Information der Öffentlichkeit</b>				
	2.1 Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit				
	2.1.1 Es wurden verschiedene Maßnahmen zur Information der breiten Öffentlichkeit durchgeführt.	0,00	7,5		keine direkte Nachbarschaft vorhanden
	2.1.2 Die direkte Nachbarschaft wurde über die Baumaßnahme (z. B. Dauer, eventuelle Besonderheiten) informiert sowie ein Ansprechpartner für Rückfragen benannt.	0,00	7,5		
	<b>3. Pflichtenheft</b>				
	3.1 Nachhaltigkeitsanforderungen im Pflichtenheft	0,00	20		
	<b>4. Qualität der Bestandserfassung</b>				
	4.1 Arbeitsschritte der Bestandserfassung	Ja			
	4.2.1 Kompetenz der Verfasser	10,00	15		
	4.2.2 Übereinstimmung von Dokumentation und Ist-Situation	0,00	20		
	4.2.3 Zustandsermittlung	0,00	15		
PRO1.4	<b>Sicherung der Nachhaltigkeitsaspekte in Ausschreibung und Vergabe</b>	90,00	110	3	
	<b>1. Nachhaltigkeitsaspekte in der Ausschreibung</b>				
	1.1 Umfang der Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Ausschreibung	80,00	100		Annahme
	1.2 <b>CIRCULAR ECONOMY BONUS</b> Erläuterung: Kein Ausschluss von Recyclingmaterialien in der Ausschreibung. Bonus kann auch angerechnet werden, wenn über die Ausschreibung Anforderungen an die Bauprodukte formuliert sind, die eine Wiederverwendung oder die Nutzung von Recycling- / Sekundärmaterialien (post-consumer) explizit empfehlen / fordern.	10,00	10		Einige Bauteile werden wiederverwendet.
PRO1.5	<b>Dokumentation für eine nachhaltige Bewirtschaftung</b>	65,00	100	2	
	<b>1. Wartungs-, Inspektions-, Betriebs- und Pflegeanleitungen</b>				
	1.1 Erstellung und Übergabe von Wartungs-, Inspektions-, Betriebs- und Pflegeanleitungen				
	1.1.1 Übergabe von Wartungs-, Inspektions-, Betriebs- und Pflegeanleitungen an die/den beauftragten Dienstleister.	15,00	15		
	1.1.2 Erstellung von Wartungs- und Instandhaltungsplänen für die wartungs- und prüfpflichtigen Bauteile der Kostengruppen 300 und 400.	0,00	15		
	<b>2. Aktuelle Planunterlagen</b>				
	2.1 Anpassung der Pläne, Nachweise und Berechnungen an das realisierte Gebäude und Übergabe an den Bauherrn				
	2.1.1 Die Pläne entsprechen dem realisierten Gebäude und wurden dem Bauherrn übergeben.	15,00	15		
	2.1.2 Die relevanten Nachweise und Berechnungen wie z.B. ENEC Berechnung, Schallschutznachweis, Raumakustischer Nachweis, Brandschutzkonzept, Thermische Simulation, Tageslichtsimulation etc. entsprechen dem realisierten Gebäude und sind für den Betrieb entsprechend aufbereitet und dem Bauherrn übergeben worden.	15,00	15		
	<b>3. Betreiberhandbuch</b>				
	3.1 Erstellung und Übergabe eines Betreiberhandbuchs	20,00	20		
	<b>4. Planung mit BIM</b>				
	4.1 Erstellung der Planung mit BIM und Übergabe des BIM-Modells	0,00	20		
PRO1.6	<b>Verfahren zur städtebaulichen und gestalterischen Konzeption</b>	10,00	100	3	
	<b>1. Gestalterische Variantenuntersuchung oder Planungswettbewerb</b>				
	1.1 Vorgeschaltete Variantenuntersuchung	10,00	25		
	1.2 <b>alternativ:</b> Planungswettbewerb				
	1.2.1 Umfang und Qualität des Planungswettbewerbs		20		
	1.2.2 Art des angewendeten Wettbewerbsverfahrens		35		
	1.2.3 Ausführung eines preisgekrönten Entwurfs		20		
	1.2.4 Beauftragung des Planungsteams		10		
	<b>2. Empfehlungen durch unabhängige Gestaltungsgremien</b>				
	2.1 Durchführung einer DGNB Handlungsempfehlung oder Projektvorstellung bei einem Gestaltungsbeirat der Kommunen und Architektenkammern	0,00	5		
	2.2 Umsetzung der Empfehlungen aus der DGNB Handlungsempfehlung bzw. des Gestaltungsbeirates.	0,00	10		

	<b>3. alternativ: Auszeichnung durch Architekturpreis</b>					
	3.1 Auszeichnung durch Architekturpreis oder DGNB Diamant		0,00	100		
	<b>4. Denkmalgeschützte Gebäude</b>					
	4.1 Der Denkmalschutz umfasst den Innenbereich des Gebäudes		0,00	50		
<b>PRO2.1</b>	<b>Baustelle / Bauprozess</b>	<b>40,00</b>		<b>120</b>	<b>3</b>	
	<b>1. Lärmarme Baustelle (max. 25 Punkte)</b>					
	1.1 Konzept für eine lärmarme Baustelle		5,00	5		Annahme
	1.2 Schulung der Bauausführenden		0,00	10		
	1.3 Prüfung der Umsetzung		0,00	10		
	zu 1. <b>INNOVATIONSRAUM</b>					
	Erläuterung: Alternative neuartige / innovative Konzepte, Verfahren und Technologien um die Lärmbelastung signifikant für die Baustellenarbeiter und die Umgebung zu reduzieren können ebenfalls angerechnet werden.		0,00	25		
	<b>2. Staubarme Baustelle (max. 25 Punkte)</b>					
	2.1 Konzept für eine staubarme Baustelle		5,00	5		Annahme
	2.2 Schulung der Bauausführenden		0,00	10		
	2.3 Prüfung der Umsetzung		10,00	10		
	zu 2. <b>INNOVATIONSRAUM</b>					
	Erläuterung: Alternative neuartige / innovative Konzepte, Verfahren und Technologien um die Lärmbelastung signifikant für die Baustellenarbeiter und die Umgebung zu reduzieren können ebenfalls angerechnet werden.		0,00	25		
	<b>3. Boden- und Grundwasserschutz auf der Baustelle</b>					
	3.1 Konzept für den Boden- und Grundwasserschutz		5,00	5		
	3.2 Schulung der Bauausführenden		0,00	10		
	3.3 Prüfung der Umsetzung		0,00	10		
	<b>4. Abfallarme Baustelle</b>					
	4.1 Konzept für eine abfallarme Baustelle		5,00	5		
	4.2 Schulung der Bauausführenden		0,00	10		
	4.3 Prüfung der Umsetzung		0,00	10		
	4.4 <b>CIRCULAR ECONOMY BONUS</b> <b>ABFALLVERMEIDUNG AUF DER BAUSTELLE</b>		0,00	10		
	4.5 <b>CIRCULAR ECONOMY BONUS</b> <b>ABFALLVERMEIDUNG IM RÜCKBAU</b>		10,00	10		Abfallvermeidung durch teilweise Wiederverwendung
<b>PRO2.2</b>	<b>Qualitätssicherung der Bauausführung</b>	<b>40,00</b>		<b>100</b>	<b>3</b>	
	<b>1. Qualitätssicherungsplanung</b>					
	1.1 Qualitätssicherungsplan		0,00	10		
	<b>2. Messungen zur Qualitätskontrolle (max. 60 Punkte)</b>					
	2.1 Differenzdruckmessung		0,00	20		
	2.2 Thermographiemessung		0,00	10		
	2.3 Messungen zur Nachhallzeit		0,00	10		
	2.4 Bestimmung des Schalldämmmaßes (Luftschallschutz nach außen)		0,00	10		
	2.5 Bestimmung des Schalldämmmaßes (Luftschallschutz im Innenbereich)		0,00	10		
	2.6 Messungen zum Trittschallpegel		0,00	10		
	2.7 Sonstige Messungen		0,00	10		
	zu 2. <b>INNOVATIONSRAUM</b>					
	Erläuterung: Hier können ergänzend oder alternativ Messungen oder sonstige qualitätssichernde Maßnahmen angesetzt werden, welche nachweislich die hohe ausgeführte Qualität des Bauwerks oder seiner Bauteile dokumentieren und die nicht gesetzlich oder behördlich vorgegeben wurden bzw. gängige Praxis sind.		10,00	60		
	<b>3. Qualitätssicherung Bauprodukte</b>					
	3.1 Qualitätssicherung der verwendeten Bauprodukte		20,00	20		
	<b>4. Schimmelpilzprävention</b>					
	4.1 Schimmelpilzprävention		10,00	10		Annahme
<b>PRO2.3</b>	<b>Geordnete Inbetriebnahme</b>	<b>80,00</b>		<b>100</b>	<b>3</b>	
	<b>1. Monitoringkonzept</b>					
	1.1 Erstellung eines Monitoringkonzepts		15,00	15		Annahme
	<b>2. Inbetriebnahmekonzept</b>					
	2.1 Erstellung eines terminlichen Inbetriebnahmekonzepts		10,00	10		Annahme
	<b>3. Vorab-Funktionsprüfung</b>					
	3.1 Durchführung einer Vorab-Funktionsprüfung		10,00	10		Annahme
	<b>4. Funktionsprüfung und Einweisung</b>					
	4.1 Durchführung und Dokumentation einer Funktionsprüfung und Einweisung des Betreibers		15,00	15		Annahme
	<b>5. Schlussbericht Inbetriebnahme</b>					
	5.1 Erstellung eines detaillierten Schlussberichts		20,00	20		Annahme
	zu 3-5 <b>INNOVATIONSRAUM</b>					
	Erläuterung: Hier können ergänzend oder alternativ Verfahren zugelassen werden, die analog die Vorab-		0,00	45		
	<b>6. Integrales Betriebskonzept und geordnete Inbetriebnahme</b>					
	6.1 Erstellung und Übergabe eines integralen Betriebskonzepts		0,00	20		
	<b>7. Commissioning Management</b>					
	7.1 Nachjustierung der Anlage nach erster Betriebsphase		10,00	10		Annahme
<b>PRO2.4</b>	<b>Nutzerkommunikation</b>	<b>85,00</b>		<b>100</b>	<b>2</b>	
	<b>1. Nachhaltigkeitsleitfaden</b>					
	1.1 Vorliegen eines Nachhaltigkeitsleitfadens für den Nutzer		35,00	35		
	<b>2. Informationssystem zur Nachhaltigkeit</b>					
	2.1 Umsetzung eines Informationssystems zur Nachhaltigkeit des Gebäudes		15,00	30		
	<b>3. Technisches Nutzerhandbuch</b>					
	3.1 Vorliegen eines technischen Nutzerhandbuchs		35,00	35		
<b>PRO2.5</b>	<b>FM-gerechte Planung</b>	<b>45,00</b>		<b>105</b>	<b>1</b>	
	<b>1. FM-Check</b>					
	1.1 Durchführung FM-Check		30,00	30		
	<b>2. Betriebskostenprognose</b>					
	2.1 Erweiterte Betriebskostenprognose		0,00	40		
	<b>3. Nutzer- und nutzungsbedingter Energieverbrauch</b>					
	3.1 Optimierung Energieverbrauch Nutzer / Nutzung		15,00	30		
	<b>4. AGENDA 2030 BONUS – KLIMASCHUTZZIELE</b>		0,00	5		

Standortqualität:					
<b>SITE1.1</b>	<b>Mikrostandort</b>	<b>52,00</b>		<b>100</b>	<b>2</b>
	<b>1. Umweltrisiko 1</b>				
	Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit der relevanten Naturkatastrophen		<b>5,00</b>	20	gewählt: Waldbrände
	<b>2. Umweltrisiko 2</b>				
	Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit der relevanten Naturkatastrophen		<b>5,00</b>	20	gewählt: Hagel
	<b>3. Umweltrisiko 3</b>				
	Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit der relevanten Naturkatastrophen		<b>2,50</b>	10	gewählt: Erdbeben
	<b>12. Luftqualität</b>				
	12.1 Einhaltung gesetzlicher Grenzwerte für Luftqualitätsmerkmale		<b>20,00</b>	20	
	<b>13. Außenlärm</b>				
	13.1 Außenlärmpegel		<b>20,00</b>	20	
	<b>14. Radon</b>				
	14.1 Gefährdungsstufe Radon		<b>0,00</b>	10	
<b>SITE1.2</b>	<b>Ausstrahlung und Einfluss auf das Quartier</b>	<b>55,00</b>		<b>100</b>	<b>2</b>
	<b>1. Standortanalyse</b>				
	1.1 Einordnung und Bewertung des Standortes		<b>15,00</b>	15	
	<b>2. Image und Standortaufwertung</b>				
	2.1 Einflussnahme des Gebäudes auf den Standort oder das Quartier		<b>10,00</b>	15	
	<b>3. Synergiepotentiale</b>				
	3.1 Synergiepotentiale durch Clusterbildung		<b>15,00</b>	40	
	<b>4. Impuls / Attraktor</b>				
	4.1 Impuls durch die Nutzung		<b>15,00</b>	15	
	4.2 Impuls durch räumliche und gestalterische Aspekte		<b>0,00</b>	15	
	zu 4. <b>INNOVATIONSRAUM</b>				
	Erläuterung: Werden außerordentliche Impulse auf das Quartier / den Standort gegeben, die außerhalb der oben definierten Aspekte erreicht werden, so können diese ebenfalls angerechnet werden. Hierzu können zum Beispiel architektonische oder bautechnische Innovationen zählen.		<b>0,00</b>	30	
<b>SITE1.3</b>	<b>Verkehrsanbindung</b>	<b>38,00</b>		<b>100</b>	<b>2</b>
	<b>1. Motorisierter Individualverkehr</b>				
	1.1 Umfeld		<b>0,00</b>	15	
	1.2 Bezug Gebäude		<b>0,00</b>	10	
	<b>2. ÖPNV</b>				
	2.1 Haltestellen		<b>0,00</b>	5	Luftlinie = 458m
	2.2 Zugang zum nächstgelegenen Bahnhof		<b>0,00</b>	5	
	2.3 Takt des ÖPNV		<b>0,00</b>	5	
	2.4 Bezug Gebäude		<b>0,00</b>	10	
	<b>3. Radverkehr</b>				
	3.1 Fahrradwege (500 m)		<b>2,50</b>	5	
	3.2 Anbindung		<b>2,50</b>	5	
	3.3 Bezug Gebäude		<b>5,00</b>	5	
	<b>4. Fußgängerverkehr</b>				
	4.1 Fußwegenetz (Radius 350 m vom Haupteingang)		<b>5,00</b>	5	
	4.2 Quermöglichkeiten		<b>5,00</b>	5	
	4.3 Wegweisungssysteme		<b>3,00</b>	5	
	<b>5. Barrierefreiheit Haltestellen</b>				
	5.1 Barrierefreie Zugänglichkeit der nahen ÖPNV Haltestellen		<b>0,00</b>	10	
	5.2 Barrierefreier Ausbau des Weges zum Gebäude und dessen Umgebung		<b>0,00</b>	10	
	<b>6. INNOVATIONSRAUM</b>				
	Erläuterung: Werden für die Nutzer zusätzliche Mobilitätsangebote wie Shuttle, Firmenräder, Firmentickets angeboten oder sonstige das Zielfördernde Angebote gemacht, wie quartiersbezogenes Mobilitätsmanagement, betriebliches Mobilitätsmanagement (Car- und Bikesharing sowie deren Verknüpfung mit dem ÖPNV), innovative Entwicklungen im umgebenden ÖPNV, können Punkte gemäß		<b>15,00</b>	100	
<b>SITE1.4</b>	<b>Nähe zu nutzungsrelevanten Objekten und Einrichtungen</b>	<b>40,00</b>		<b>110</b>	<b>3</b>
	<b>1. Soziale Infrastruktur (max. 35 Punkte)</b>				
	1.1 Innerhalb des Quartiers / im Umfeld				
	1.1.1 Bildung 1 - Kinderbetreuung		<b>0,00</b>	10	
	1.1.2 Bildung 2 - Weiterführende oder Berufsbildende Schule		<b>0,00</b>	5	Luftlinie wird eingehalten, Gehzeit wird nicht
	1.1.3 Freizeit		<b>0,00</b>	35	
	1.1.4 Spielplätze		<b>0,00</b>	10	
	1.1.5 Sportstätten		<b>0,00</b>	5	Luftlinie wird eingehalten, Gehzeit wird nicht
	1.2 Möglichkeit der Nutzung von Räumlichkeiten innerhalb des Gebäudes und der Außenanlagen				
	1.2.1 Anmietmöglichkeiten und Nutzbarkeit von Flächen innerhalb des Gebäudes Dritte haben die Möglichkeit, Räumlichkeiten (z.B. Büroräume, Besprechungsräume, Multifunktions-Tagungsräume etc.) im Gebäude temporär anzumieten. Bei Shopping Center: Die Durchwegungen im Gebäude sind auch außerhalb der üblichen Geschäftszeiten der Öffentlichkeit zugänglich.		<b>10,00</b>	10	
	1.2.2 Nutzbarkeit von Flächen in den Außenanlagen des Gebäudes Gebäudeumgebenden Außenanlagen sind - sowohl während als auch außerhalb der üblichen Geschäftszeiten - für die Öffentlichkeit nutzbar.		<b>10,00</b>	10	
	<b>2. Erwerbswirtschaftliche Infrastruktur (max. 35 Punkte)</b>				
	2.1 Nahversorgung 1 - Vollsortimenter		<b>0,00</b>	15	
	2.2 Nahversorgung 2 - Kleinteiliger Einzelhandel (Bäckerei, Metzgerei, Drogerie etc.)		<b>0,00</b>	5	
	2.3 Nahversorgung 3 - Wochenmarkt		<b>0,00</b>	5	
	2.4 Gastronomie		<b>0,00</b>	5	Luftlinie wird eingehalten, Gehzeit wird nicht
	2.5 Sonstige Dienstleistungen		<b>0,00</b>	5	
	2.6 Medizinische Versorgung 1 - Allgemeinmediziner		<b>0,00</b>	10	
	2.7 Medizinische Versorgung 2 - Facharzt, Apotheke etc		<b>0,00</b>	5	

<b>3. Gebäudezugehörige Infrastruktur / Nutzungsvielfalt</b>			
3.1 Nutzungsvielfalt im Gebäude		20,00	30
3.2 <b>CIRCULAR ECONOMY BONUS</b>			
Erläuterung: Anrechnung der Bonuspunkte, wenn bislang unkonventionelle Angebote für Gebäudenutzer oder Externe zur Versorgung gemacht und baulich umgesetzt oder vorgesehen werden, wie z.B. Lebensmittel-Anpflanzungen, Bienenstöcke (Urban Farming), oder ein nachbarschaftlicher Austausch z. B. von Dienstleistungen (temporäre Handelsflächen, Repair Cafés, Nachbarschaftstreff, o.ä.) gefördert wird.		0,00	10

Auswertung klimaaktiv Kriterien

**DIENSTLEISTUNGSGEBÄUDE: Karolinenhof**

Kategorie	Bezeichnung/Eingabe	Maximalpunkte	Erreichte Punkte		erfüllt
<b>A</b>	<b>Standort</b>	<b>150</b>	<b>117</b>	M	<b>ja</b>
A.1	<b>Infrastruktur</b>	<b>75</b>	<b>32</b>	M	<b>ja</b>
	<u>Erfüllung Musskriterium*</u> Die Mindestanforderung ist erfüllt, wenn Sie hier 0 Punkte bekommen. Dazu müssen alle Eingabefelder unter A.1.1 und A.1.2 ausgefüllt werden, daher ist für alle Einrichtungen ein Default-Wert mit 1.001 m hinterlegt.	<b>0</b>	<b>0</b>		
A.1.1	<b>Tägliche Grundversorgung</b>	<b>20</b>	<b>10</b>		
	Supermarkt, Wochenmarkt, Lebensmittelgeschäft, Gemischtwarenhandel und dergleichen	8	2		
	Entfernung in Meter:946		0		
	Bäckerei, Gemüsehandel, Greisslerei, Ab-Hof-Verkauf,...	8	4		
	Entfernung in Meter:732		0		
	Gastronomie (z.B. Gasthaus, Restaurant, Café, Take-Away-Food)	8	4		
	Entfernung in Meter:725		0		
	Trafik, Kiosk, Tankstelle mit Lebensmittelhandel, Apotheke, Bankomat	8	0		
	Entfernung in Meter:1001		0		
A.1.2	<b>Soziale Infrastruktur</b>	<b>20</b>	<b>7</b>		
	Kinderbetreuung wie Kindergarten, Hort, Kindergruppe, Tagesmutter	8	3		
	Entfernung in Meter:778		0		
	Bildungseinrichtung wie Volksschule, Hauptschule, Mittelschule, Gymnasium, höhere Schule	8	2		
	Entfernung in Meter:864		0		
	Universität, Fachhochschule	8	0		
	Entfernung in Meter:1001		0		
	Medizinische Versorgung wie Arztpraxis, Facharztpraxis, medizinisches Zentrum, Krankenhaus, Gemeinschaftspraxis, Physiotherapie, Heilmassage	8	2		
	Entfernung in Meter:923		0		
A.1.3	<b>Freizeitinfrastruktur</b>	<b>20</b>	<b>9</b>		
	Sporteinrichtungen wie Tennisplatz, Sportplatz, Fitness-Center, Sand sportflächen, Freibad, Ballspielplatz	8	5		
	Entfernung in Meter:552		0		
	Kulturelle Einrichtungen wie Kino, Theater, Museum, Galerien, Kulturzentrum, Veranstaltungszentrum	8	1		
	Entfernung in Meter:995		0		
	Sonstige Freiräume mit Erholungsfunktion wie Fußgängerzonen, Marktplätze und multifunktionale öffentliche Räume, öffentliche Spielplätze, Jugendzentrum	8	3		
	Entfernung in Meter:844		0		
A.1.4	<b>Dienstleistungen</b>	<b>20</b>	<b>6</b>		
	Post, Bank	8	0		
	Entfernung in Meter:1160		0		
	Gemeindeamt, öffentliche Verwaltung	8	0		
	Entfernung in Meter:1110		0		
	Dienstleistungsbetriebe wie Friseur, Putzerei, Schuster, Schlüsseldienst, Fußpflege, Kosmetik, ...	8	5		
	Entfernung in Meter:552		0		
	Nachbarschaftszentrum, Co-Working-Spaces	8	1		
	Entfernung in Meter:987		0		
A.2	<b>Umweltfreundliche Mobilität</b>	<b>75</b>	<b>45</b>	M	<b>ja</b>
	<b>Einzelmaßnahmen</b>				
A.2.a.1	<b>ÖPNV Anschluss</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	M	<b>ja</b>
	Distanz zur nächsten ÖV-Haltestelle	10	5		
	Distanz zur nächsten ÖV-Haltestelle in Meter (Luftlinienradius):715		0		
	Qualität der ÖV-Anbindung	15	15		
	Intervall in Minuten:15		0		
	Weitere Maßnahmen: Jobtickets	10	10		
A.2.a.2	<b>Radverkehr</b>	<b>25</b>	<b>15</b>		
	Anzahl der Fahrradabstellplätze für Bildungseinrichtungen	15	15		
	Anzahl der Fahrradstellplätze:5		0		
	Anzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter:2		0		
	Kindergarten-/ Ausbildungsplätze:10		0		
A.2.a.3	<b>Elektromobilität</b>	<b>30</b>	<b>5</b>		
	Elektroanschlüsse (Steckdosen) sind für mind. 10% der Fahrradstellplätze vorhanden.	5	5		
	KFZ-Abstellplätze	20	0		
	Elektroanschlüsse/Stromtankstellen sind vorhanden für:0		0		

A.2.b	Gesamtkonzept	75	0		
A.3	<b>Mikroklima und Grünraum</b>	<b>50</b>	<b>40</b>		
A.3.1	Grün- und Freiflächenindikator	50	40		
	Bewertung: Grün und Freiflächenindikator	40	40		
	GFF:0,968		0		
A.4	<b>Sonstige Maßnahmen</b>	<b>30</b>	<b>0</b>		
A.4.1	Umweltzeichen	30	0		
<b>B</b>	<b>Energie und Versorgung</b>	<b>550</b>	<b>491</b>	<b>M</b>	<b>ja</b>
B.1	<b>Energie</b>	<b>450</b>	<b>380</b>	<b>M</b>	<b>ja</b>
B.1.0	Auswahl des Energienachweisverfahrens OIB RL6 2015		0		
B.1.1	Heizwärmebedarf	200	28	<b>M</b>	<b>ja</b>
	Bewertung Nicht-Wohngebäude: Heizwärmebedarf HWBRef,RK gemäß OIB Richtlinie 6 - 2015*				
	Es müssen alle drei Felder ausgefüllt werden.	100	28		
	HWBRef,RK in kWh / m <sup>2</sup> a gemäß OIB RL6-2015:49,3		0		
	Bruttoraumhöhe BRH:3		0		
	Ic = V / A gemäß OIB RL6:1,20		0		
B.1.2	Primärenergiebedarf	100	61	<b>M</b>	<b>ja</b>
	Bewertung: Nicht-Wohngebäude Primärenergiebedarf gesamt (ern. +n.ern.) [kWh/m <sup>2</sup> BGFa] nach OIB RL6 - 2015*				
	(Gebäudebetrieb gesamt inkl. Beleuchtung und Betriebsstrom)	75	61		
	PEBBGF (gesamt = erneuerb. + nicht erneuerbarer Anteil):185,1		0		
	PEBBGF (gesamt = erneuerb. + nicht erneuerbarer Anteil):3,92		0		
B.1.3	CO <sub>2</sub> -Emissionen	200	200	<b>M</b>	<b>ja</b>
	Bewertung: CO <sub>2</sub> -Emissionen in [kg CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> BGFa] nach OIB RL 6-2015*	200	200		
	CO <sub>2</sub> - Emissionen nach OIB RL6-2015:11,9		0		
B.1.4	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE OIB	50	16		
	Bewertung: fGEE	50	16		
	fGEE:0,72		0		
B.1.5	Kühlbedarf (außeninduziert) / Nutzkältebedarf	75	75	<b>M</b>	<b>ja</b>
	Bewertung: Außeninduzierter Kühlbedarf KB* gemäß OIB RL6*	75	75		
	KB*V,NWG in kWh / m <sup>3</sup> a:0		0		
B.2	<b>Innovative Effizienztechnologien</b>	<b>150</b>	<b>110</b>	<b>M</b>	<b>ja</b>
B.2.1	Energieflexibilität	80	30		
B.2.2	PV - Erträge	80	80		
	Bewertung: Erzeugung PV-Strom	80	80		
	Jahresertrag:5500		0		
	überbaute Fläche:60,93		0		
B.2.3	Weitere Maßnahmen je nach Gebäudetyp	100	0	<b>M</b>	<b>ja</b>
B.3	<b>Betrieb und Qualitätssicherung</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>M</b>	<b>ja</b>
B.3.1	Qualitätssicherung und Verbrauchsprognose	50	0		
B.3.2	Energieverbrauchsmonitoring	40	0	<b>M</b>	<b>ja</b>
	Die oben aufgeführten Messeinrichtungen wurden nicht installiert, weil das Gebäude weniger als 1.000 m <sup>2</sup> konditionierte BGF hat.*	0	0		
B.3.3	Gebäudehülle luftdicht	20	1	<b>M</b>	<b>ja</b>
	Bewertung: Luftdichtheit	20	1		
	Ergebnis Luftdichtheitstest: Messwert n50:1,9		0		
B.3.4	Wirtschaftlichkeitsberechnungen	20	0		
<b>C</b>	<b>Baustoffe und Konstruktion</b>	<b>150</b>	<b>125</b>	<b>M</b>	<b>ja</b>
C.1	<b>Ausschluss von besorgniserregenden Substanzen</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>M</b>	<b>ja</b>
C.1.1	Ausschluss von klimaschädlichen Substanzen	0	0	<b>M</b>	<b>ja</b>
	Die verwendeten Dämmstoffe und Montageschäume sind HFKW-frei.*	0	0		
C.1.2	Ausschluss von PVC für Boden- und Wandbeläge	0	0	<b>M</b>	<b>ja</b>
	PVC-freie Fußbodenbeläge und Wand- sowie Deckenbekleidungen*	0	0		
C.2	<b>Vermeidung von besorgniserregenden Substanzen</b>	<b>50</b>	<b>50</b>		
C.2.1	PVC - Freiheit für weitere Produktgruppen	50	45		
	PVC-freie Folien, Abdichtungen	5	5		
	Halogenfreie Elektroinstallationsmaterialien	15	15		
	PVC-freie Fenster und Türen/ Tore	20	20		
	PVC-freier Sonnen- und/oder Sichtschutz am Objekt	5	5		
C.2.2	Ausschluss von besonders besorgniserregenden Substanzen (SVHC)	10	10		
	Die verwendeten synthetischen Dämmstoffe sind frei von als SVHCs eingestuft				
	Flammschutzmitteln sowie frei von KMR-Stoffen gemäß Kategorie 1A, 1B und empfohlenermaßen Kategorie 2 der CLP-Verordnung 1272/2008.				
	ODER: Nachweislich keine Verwendung von Dämmstoffen aus geschäumten Kunststoffen.	10	10		
C.3	<b>Einsatz von klimafreundlichen Bauprodukten und Komponenten</b>	<b>50</b>	<b>50</b>		
C.3.1	Produkte und Komponenten mit Umweltzeichen	50	40		
	Wärmedämmstoffe in Außenwand	5	5		
	Wärmedämmstoffe in Dach   Decke   Boden	5	5		
	Holz und Holzwerkstoffe in Decken   Böden	5	5		
	Holz und Holzwerkstoffe in Innenwand   Trennwand	5	5		
	Fußbodenbeläge   Boden	5	5		

	Emissionsarme Wandfarben für den Innenbereich	5	5		
	Lacke, Lasuren oder Versiegelungslacke inkl. Grundierungen etc.	5	5		
	Energie- und wassersparende Hand- und Kopfbrausen	5	5		
C.3.2	Kältemittel	20	20		
	Es werden keine Kältemittel eingesetzt, d.h. es ist weder eine Wärmepumpe noch sind Kühlanlagen vorhanden.	20	20		
<b>C.4</b>	<b>Ökobilanzen</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	M	ja
C.4.1	Ökoindex OI3	60	2	M	ja
	Bewertung: OI3BG3,BZF   OI3SBG3,BZF*	20	2		
	OI3BG3,BZF   OI3SBG3,BZF:780		0		
C.4.2	Entsorgungsindikator	40	8		
	Bewertung Entsorgungsindikator	40	8		
	Entsorgungsindikator EI10:40		0		
C.4.3	Kreislauffähigkeit und Rückbaukonzept	20	15		
	Rückbaukonzept	15	15		
<b>D</b>	<b>Komfort und Gesundheit</b>	<b>150</b>	<b>90</b>	M	
D.1	Thermischer Komfort	50	0	M	ja
D.1.1	Thermischer Komfort im Sommer	50	0	M	ja
	Gesamtgebäude				
	kritische Räume				
	Sommertauglichkeit gemäß der aufgelisteten Kriterien ist nicht gegeben.	0	0		
D.2	Raumluftqualität	110	80	M	
D.2.1	Raumlufttechnik	60	0	M	
	Die Basisanforderungen an die Lüftung wird erfüllt.*				
	Im Gebäude ist keine Lüftungsanlage vorhanden.*				
D.2.2	Produktmanagement	80	80		
	NUR FÜR SANIERUNG: Es wurde der Gebäudebestand auf Schadstoffe gem. ÖNORM EN ISO 16000-32 hin untersucht, im Bedarfsfall wurden entsprechende Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebestand eingeleitet.	20	20		
	Stufe 3: Einsatz emissions- und schadstoffarmer Produkte innen und außen				
	Bauproduktgruppen: Verlegewerkstoffe, Bodenbeläge, Holzwerkstoffe, Beschichtungen, Innenwandfarben und -putze, Dämmstoffe, Dichtstoffe, Bitumenanstriche und -dichtmassen, Fassadenbeschichtungen, Flüssigkunststoffe, Kleb- und Füllstoffe	60	60		
D.2.3	Messungen: Formaldehyd und VOC	20	0	M	ja
	Es liegt KEINE Messung von VOC vor, weil das Gebäude weniger als 2.000 m <sup>2</sup> konditionierte BGF hat.	0	0		
	Es liegt KEINE Messung von Formaldehyd vor, weil das Gebäude weniger als 2.000 m <sup>2</sup> konditionierte BGF hat.	0	0		
D.3	Tageslichtversorgung	30	10		
D.3.1	Tageslichtqualität	30	10		
	Raum 1: Typisch	6	4		
	mittlerer Tageslichtfaktor D:2,5		0		
	Raum 2: Typisch	6	4		
	mittlerer Tageslichtfaktor D:2,2		0		
	Raum 3: Kritisch	6	2		
	mittlerer Tageslichtfaktor D:1,5		0		
	<b>Gesamt</b>		<b>823</b>		

## Auswertung klimaaktiv Kriterien

### DIENSTLEISTUNGSGEBÄUDE: Karolinenhof, Variante 1

Kategorie	Bezeichnung/Eingabe	Maximalpunkte	Erreichte Punkte		erfüllt
<b>A</b>	<b>Standort</b>	<b>150</b>	<b>99</b>	M	<b>ja</b>
A.1	<b>Infrastruktur</b>	<b>75</b>	14	M	<b>ja</b>
	<u>Erfüllung Musskriterium*</u> Die Mindestanforderung ist erfüllt, wenn Sie hier 0 Punkte bekommen. Dazu müssen alle Eingabefelder unter A.1.1 und A.1.2 ausgefüllt werden, daher ist für alle Einrichtungen ein Default-Wert mit 1.001 m hinterlegt.	<b>0</b>	0		
A.1.1	<b>Tägliche Grundversorgung</b>	20	11		
	Supermarkt, Wochenmarkt, Lebensmittelgeschäft, Gemischtwarenhandel und dergleichen	8	0		
	Entfernung in Meter:1036		0		
	Bäckerei, Gemüsehandel, Greisslerei, Ab-Hof-Verkauf,...	8	3		
	Entfernung in Meter:796		0		
	Gastronomie (z.B. Gasthaus, Restaurant, Café, Take-Away-Food)	8	8		
	Entfernung in Meter:76		0		
	Trafik, Kiosk, Tankstelle mit Lebensmittelhandel, Apotheke, Bankomat	8	0		
	Entfernung in Meter:1001		0		
A.1.2	<b>Soziale Infrastruktur</b>	20	2		
	Kinderbetreuung wie Kindergarten, Hort, Kindergruppe, Tagesmutter	8	0		
	Entfernung in Meter:1030		0		
	Bildungseinrichtung wie Volksschule, Hauptschule, Mittelschule, Gymnasium, höhere Schule	8	0		
	Entfernung in Meter:1340		0		
	Universität, Fachhochschule	8	0		
	Entfernung in Meter:3020		0		
	Medizinische Versorgung wie Arztpraxis, Facharztpraxis, medizinisches Zentrum, Krankenhaus, Gemeinschaftspraxis, Physiotherapie, Heilmassage	8	2		
	Entfernung in Meter:867		0		
A.1.3	<b>Freizeitinfrastruktur</b>	20	1		
	Sporteinrichtungen wie Tennisplatz, Sportplatz, Fitness-Center, Sand sportflächen, Freibad, Ballspielplatz	8	0		
	Entfernung in Meter:1030		0		
	Kulturelle Einrichtungen wie Kino, Theater, Museum, Galerien, Kulturzentrum, Veranstaltungszentrum	8	0		
	Entfernung in Meter:1170		0		
	Sonstige Freiräume mit Erholungsfunktion wie Fußgängerzonen, Marktplätze und multifunktionale öffentliche Räume, öffentliche Spielplätze, Jugendzentrum	8	1		
	Entfernung in Meter:980		0		
A.1.4	<b>Dienstleistungen</b>	20	0		
	Post, Bank	8	0		
	Entfernung in Meter:1340		0		
	Gemeindeamt, öffentliche Verwaltung	8	0		
	Entfernung in Meter:1580		0		
	Dienstleistungsbetriebe wie Friseur, Putzerei, Schuster, Schlüsseldienst, Fußpflege, Kosmetik, ...	8	0		
	Entfernung in Meter:1100		0		
	Nachbarschaftszentrum, Co-Working-Spaces	8	0		
	Entfernung in Meter:1037		0		
A.2	<b>Umweltfreundliche Mobilität</b>	<b>75</b>	45	M	<b>ja</b>
	<b>Einzelmaßnahmen</b>				
A.2.a.1	<b>ÖPNV Anschluss</b>	25	25	M	<b>ja</b>
	Distanz zur nächsten ÖV-Haltestelle	10	2		
	Distanz zur nächsten ÖV-Haltestelle in Meter (Luftlinienradius):922		0		
	Qualität der ÖV-Anbindung	15	15		
	Intervall in Minuten:15		0		
	Weitere Maßnahmen: Jobtickets	10	10		
A.2.a.2	<b>Radverkehr</b>	25	15		
	Anzahl der Fahrradabstellplätze für Bildungseinrichtungen	15	15		
	Anzahl der Fahrradstellplätze:5		0		
	Anzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter:2		0		
	Kindergarten-/ Ausbildungsplätze:10		0		
A.2.a.3	<b>Elektromobilität</b>	30	5		
	Elektroanschlüsse (Steckdosen) sind für mind. 10% der Fahrradstellplätze vorhanden.	5	5		

	KFZ-Abstellplätze	20	0		
	Elektroanschlüsse/Stromtankstellen sind vorhanden für:0		0		
A.2.b	Gesamtkonzept	75	0		
A.3	<b>Mikroklima und Grünraum</b>	<b>50</b>	<b>40</b>		
A.3.1	Grün- und Freiflächenindikator	50	40		
	Bewertung: Grün und Freiflächenindikator	40	40		
	GFF:0,968		0		
A.4	<b>Sonstige Maßnahmen</b>	<b>30</b>	<b>0</b>		
A.4.1	Umweltzeichen	30	0		
<b>B</b>	<b>Energie und Versorgung</b>	<b>550</b>	<b>491</b>	<b>M</b>	<b>ja</b>
B.1	<b>Energie</b>	<b>450</b>	<b>380</b>	<b>M</b>	<b>ja</b>
B.1.0	Auswahl des Energienachweisverfahrens OIB RL6 2015		0		
B.1.1	Heizwärmebedarf	200	28	M	ja
	Bewertung Nicht-Wohngebäude: Heizwärmebedarf HWBRef,RK gemäß OIB Richtlinie 6 - 2015*				
	Es müssen alle drei Felder ausgefüllt werden.	100	28		
	HWBRef,RK in kWh / m <sup>2</sup> a gemäß OIB RL6-2015:49,3		0		
	Bruttoraumhöhe BRH:3		0		
	Ic = V / A gemäß OIB RL6:1,20		0		
B.1.2	Primärenergiebedarf	100	61	M	ja
	Bewertung: Nicht-Wohngebäude Primärenergiebedarf gesamt (ern. +n.ern.) [kWh/m <sup>2</sup> BGFa] nach OIB RL6 - 2015* (Gebäudebetrieb gesamt inkl. Beleuchtung und Betriebsstrom)	75	61		
	PEBBGF (gesamt = erneuerb. + nicht erneuerbarer Anteil):185,1		0		
	PEBBGF (gesamt = erneuerb. + nicht erneuerbarer Anteil):3,92		0		
B.1.3	CO <sub>2</sub> -Emissionen	200	200	M	ja
	Bewertung: CO <sub>2</sub> -Emissionen in [kg CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> BGFa] nach OIB RL 6-2015*	200	200		
	CO <sub>2</sub> - Emissionen nach OIB RL6-2015:11,9		0		
B.1.4	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE OIB	50	16		
	Bewertung: fGEE	50	16		
	fGEE:0,72		0		
B.1.5	Kühlbedarf (außeninduziert) / Nutzkältebedarf	75	75	M	ja
	Bewertung: Außeninduzierter Kühlbedarf KB* gemäß OIB RL6*	75	75		
	KB*V,NWG in kWh / m <sup>3</sup> a:0		0		
B.2	<b>Innovative Effizienztechnologien</b>	<b>150</b>	<b>110</b>	<b>M</b>	<b>ja</b>
B.2.1	Energieflexibilität	80	30		
B.2.2	PV - Erträge	80	80		
	Bewertung: Erzeugung PV-Strom	80	80		
	Jahresertrag:5500		0		
	überbaute Fläche:60,93		0		
B.2.3	Weitere Maßnahmen je nach Gebäudetyp	100	0	M	ja
B.3	<b>Betrieb und Qualitätssicherung</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>M</b>	<b>ja</b>
B.3.1	Qualitätssicherung und Verbrauchsprognose	50	0		
B.3.2	Energieverbrauchsmonitoring	40	0	M	ja
	Die oben aufgeführten Messeinrichtungen wurden nicht installiert, weil das Gebäude weniger als 1.000 m <sup>2</sup> konditionierte BGF hat.*	0	0		
B.3.3	Gebäudehülle luftdicht	20	1	M	ja
	Bewertung: Luftdichtheit	20	1		
	Ergebnis Luftdichtheitstest: Messwert n50:1,9		0		
B.3.4	Wirtschaftlichkeitsberechnungen	20	0		
<b>C</b>	<b>Baustoffe und Konstruktion</b>	<b>150</b>	<b>125</b>	<b>M</b>	<b>ja</b>
C.1	<b>Ausschluss von besorgniserregenden Substanzen</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>M</b>	<b>ja</b>
C.1.1	Ausschluss von klimaschädlichen Substanzen	0	0	M	ja
	Die verwendeten Dämmstoffe und Montageschäume sind HFKW-frei.*	0	0		
C.1.2	Ausschluss von PVC für Boden- und Wandbeläge	0	0	M	ja
	PVC-freie Fußbodenbeläge und Wand- sowie Deckenbekleidungen*	0	0		
C.2	<b>Vermeidung von besorgniserregenden Substanzen</b>	<b>50</b>	<b>50</b>		
C.2.1	PVC - Freiheit für weitere Produktgruppen	50	45		
	PVC-freie Folien, Abdichtungen	5	5		
	Halogenfreie Elektroinstallationsmaterialien	15	15		
	PVC-freie Fenster und Türen/ Tore	20	20		
	PVC-freier Sonnen- und/oder Sichtschutz am Objekt	5	5		
C.2.2	Ausschluss von besonders besorgniserregenden Substanzen (SVHC)	10	10		
	Die verwendeten synthetischen Dämmstoffe sind frei von als SVHCs eingestuftes Flammschutzmitteln sowie frei von KMR-Stoffen gemäß Kategorie 1A, 1B und empfohlenermaßen Kategorie 2 der CLP-Verordnung 1272/2008. ODER: Nachweislich keine Verwendung von Dämmstoffen aus geschäumten Kunststoffen.	10	10		
C.3	<b>Einsatz von klimafreundlichen Bauprodukten und Komponenten</b>	<b>50</b>	<b>50</b>		
C.3.1	Produkte und Komponenten mit Umweltzeichen	50	40		
	Wärmedämmstoffe in Außenwand	5	5		
	Wärmedämmstoffe in Dach   Decke   Boden	5	5		

	Holz und Holzwerkstoffe in Decken   Böden	5	5		
	Holz und Holzwerkstoffe in Innenwand   Trennwand	5	5		
	Fußbodenbeläge   Boden	5	5		
	Emissionsarme Wandfarben für den Innenbereich	5	5		
	Lacke, Lasuren oder Versiegelungslacke inkl. Grundierungen etc.	5	5		
	Energie- und wassersparende Hand- und Kopfbrausen	5	5		
C.3.2	Kältemittel	20	20		
	Es werden keine Kältemittel eingesetzt, d.h. es ist weder eine Wärmepumpe noch sind Kühlanlagen vorhanden.	20	20		
<b>C.4</b>	<b>Ökobilanzen</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	M	ja
C.4.1	Ökoindex OI3	60	2	M	ja
	Bewertung: OI3BG1,BGF   OI3SBG1,BGF*	20	2		
	OI3BG1,BGF   OI3SBG1,BGF:170		0		
C.4.2	Entsorgungsindikator	40	8		
	Bewertung Entsorgungsindikator	40	8		
	Entsorgungsindikator EI10:40		0		
C.4.3	Kreislauffähigkeit und Rückbaukonzept	20	15		
	Rückbaukonzept	15	15		
<b>D</b>	<b>Komfort und Gesundheit</b>	<b>150</b>	<b>90</b>	M	
D.1	Thermischer Komfort	50	0	M	ja
D.1.1	Thermischer Komfort im Sommer	50	0	M	ja
	Gesamtgebäude				
	kritische Räume				
	Sommertauglichkeit gemäß der aufgelisteten Kriterien ist nicht gegeben.	0	0		
D.2	Raumluftqualität	110	80	M	
D.2.1	Raumlufttechnik	60	0	M	
	Die Basisanforderungen an die Lüftung wird erfüllt.*				
	Im Gebäude ist keine Lüftungsanlage vorhanden.*				
D.2.2	Produktmanagement	80	80		
	NUR FÜR SANIERUNG: Es wurde der Gebäudebestand auf Schadstoffe gem. ÖNORM EN ISO 16000-32 hin untersucht, im Bedarfsfall wurden entsprechende Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebestand eingeleitet.	20	20		
	Stufe 3: Einsatz emissions- und schadstoffarmer Produkte innen und außen				
	Bauproduktgruppen: Verlegewerkstoffe, Bodenbeläge, Holzwerkstoffe, Beschichtungen, Innenwandfarben und -putze, Dämmstoffe, Dichtstoffe, Bitumenanstriche und -dichtmassen, Fassadenbeschichtungen, Flüssigkunststoffe, Kleb- und Füllstoffe	60	60		
D.2.3	Messungen: Formaldehyd und VOC	20	0	M	ja
	Es liegt KEINE Messung von VOC vor, weil das Gebäude weniger als 2.000 m <sup>2</sup> konditionierte BGF hat.	0	0		
	Es liegt KEINE Messung von Formaldehyd vor, weil das Gebäude weniger als 2.000 m <sup>2</sup> konditionierte BGF hat.	0	0		
D.3	Tageslichtversorgung	30	10		
D.3.1	Tageslichtqualität	30	10		
	Raum 1: Typisch	6	4		
	mittlerer Tageslichtfaktor D:2,5		0		
	Raum 2: Typisch	6	4		
	mittlerer Tageslichtfaktor D:2,2		0		
	Raum 3: Kritisch	6	2		
	mittlerer Tageslichtfaktor D:1,5		0		
	<b>Gesamt</b>		<b>805</b>		

## Aufteilung ÖGNB TQB Kriterien

### SANIERUNG: Bildung: Kindergarten, Schule, Universität Karolinenhof

Kate- gorie	Bezeichnung/Eingabe	Maximal- punkte	Erreichte Punkte
<b>A</b>	<b>Standort &amp; Ausstattung</b>	<b>200</b>	<b>144</b>
A.1	<b>Infrastruktur</b>	80	66
A.1.1	Anschluss an den öffentlichen Verkehr	20	18
	Distanz zur nächsten Haltestelle des öffentlichen Verkehrs	8	5
	Distanz in Meter (Luftlinienradius):715		0
	Intervalle der öffentlichen Verkehrsmittel	8	8
	Intervall in Minuten:15		0
	Fahrzeiten des öffentlichen Verkehrs ins nächstgelegene Zentrum	8	5
	Fahrzeit in Minuten:20		0
A.1.2	Qualität der Nahversorgung	20	14
	Einkaufsmöglichkeiten des täglichen Bedarfs: Shops, Supermarkt, Bäckerei ...	5	4
	Entfernung in Meter:946		0
	Lokal, Restaurant, Café	5	5
	Entfernung in Meter:725		0
	Post, Bank, Bankomat	5	0
	Entfernung in Meter:1160		0
	Einfache Dienstleistungen: Friseur, Putzerei, Schuster, Schlüsseldienst, Kosmetik, ...	5	5
	Entfernung in Meter:552		0
A.1.3	Qualität der sozialen Infrastruktur	20	16
	Kinderbetreuung: Kindergarten, Hort, Kindergruppe, Tagesmutter, ...	5	4
	Entfernung in Meter:778		0
	Bildung: Volksschule, Hauptschule, Mittelschule, Gymnasium, Höhere Schule	5	4
	Entfernung in Meter:864		0
	Soziale Einrichtungen: Soziale Stützpunkte, Jugend- oder Altenbetreuung, ...	5	0
	Entfernung in Meter:1250		0
	Medizinische Versorgung: ÄrztIn, FachärztIn, medizinisches Zentrum, Gemeinschaftspraxis, ...	5	4
	Entfernung in Meter:923		0
	Ergänzende Einrichtungen: Apotheke (auch bei Arztpraxis), Physiotherapie, Heilmassage, ...	5	4
	Entfernung in Meter:761		0
A.1.4	Nähe zu Erholungsgebieten und Freizeiteinrichtungen	20	18
	Öffentlicher Park / Grünraum / Wald / zusammenhängendes Erholungsgebiet	5	5
	Entfernung in Meter:0		0
	Sporteinrichtungen wie Tennisplatz, Sportplatz, Fitness-Center, Sand sportflächen, Freibad,	5	5
	Entfernung in Meter:552		0
	Kulturelle Einrichtungen wie Kino, Theater, Museum, Galerien, Kulturzentrum, Veranstaltungszentrum ...	5	4
	Entfernung in Meter:995		0
	Sonstige Freiräume mit Erholungsfunktion wie Fußgängerzonen, Märkte und Marktplätze, öffentliche Spielplätze	5	4
	Entfernung in Meter:844		0
A.2	<b>Standortsicherheit und Baulandqualität</b>	40	40
A.2.1	Basisrisiko für Naturgefahren	10	10
	trifft zu	2	2
	trifft nicht zu	0	
	trifft zu	2	2
	trifft nicht zu	0	
	trifft zu	2	2
	trifft nicht zu	0	
	trifft zu	2	2
	trifft nicht zu	0	
	trifft zu	3	3
	trifft nicht zu	0	
A.2.2	Qualität des Baulands und Versiegelung	20	20
	Nutzung eines bestehenden Gebäudes oder Flächenrecycling nach Abriss/Neubau: ohne Erhöhung des Versiegelungsgrades	10	10
	Flächenrecycling mit gleichzeitiger Erhöhung der vorher genutzten bebauten Fläche ODER Verdichtung bestehender Strukturen (auf bereits gewidmeten Bauland)	8	
	Bebauung auf erschlossenem und gewidmeten Bauland im Siedlungsverbund (Erschließung bereits vorhanden)	5	
	Bebauung auf Bauland als Siedlungsergänzung (Erschließung erforderlich)	3	
	Neuwidmung von Bauland mit notwendiger Neuerschließung	1	
	Neubau nach Umwidmung von ökologisch wertvollen Flächen	0	

	Versiegelungsgrad	10	10
	Der prozentuelle Anteil der unversiegelten Flächen an den Restflächen ist ...:95		0
	Die unversiegelten Flächen sind nicht unterbaut oder unterbaut und mehr als 1,5 m überschüttet.	5	5
	Dachbegrünung	10	0
	Begrünte Dachflächen in % der gesamten vorhandenen Dachfläche:0		0
A.2.3	Magnetische Wechselfelder im Niederfrequenzbereich	10	10
	Empfohlene Distanzen zu Hochspannungsfreileitungen in Abhängigkeit von der Spannung werden für die geplanten Baukörper eingehalten ODER die Messung der magnetischen Flussdichte ergibt Messwerte $B < 0,1 \mu\text{T}$ .	4	4
	Es befinden sich keine erdverlegten Hochspannungs-Kabel am oder in der Nähe des Grundstücks oder empfohlene Distanzen von Bebauungen zu erdverlegten Hochspannungs-Kabeln werden eingehalten ODER die Messung der magnetischen Flussdichte ergibt Messwerte $B < 0,1 \mu\text{T}$ .	4	4
	Es befindet sich keine Trafostation am oder am benachbarten Grundstück bzw. öffentlichen Gut ODER die Messung der magnetischen Flussdichte ergibt Messwerte $B < 0,1 \mu\text{T}$ .	4	4
A.3	<b>Ausstattungsqualität</b>	60	38
A.3.1	Umweltfreundliche Mobilität	30	30
	Kindergarten-/ Ausbildungsplätze:10		0
	Anzahl der gleichzeitig anwesenden MitarbeiterInnen:2		0
	Anzahl der Fahrradstellplätze in beschriebener Qualität:5		0
	Anzahl der Fahrradstellplätze insgesamt:5		0
	Ladestationen für E-Bikes sind zumindest für 10 Prozent der vorgesehenen Fahrradabstellplätze vorhanden.	5	5
	Allen MitarbeiterInnen werden die Kosten für eine Jahresnetzkarte oder ÖV-Zeitkarten für die tägliche Nutzung des öffentlichen Verkehrs zur Verfügung gestellt. Ein alternatives Konzept zur Förderung umweltfreundlicher Mobilität wurde umgesetzt.	10	10
A.3.2	Ausstattungsmerkmale des Objekts	40	8
	Dem Gebäude zugeteilte Garagenplätze oder KFZ-Abstellplätze besitzen natürliche Belichtung.	2	2
	Autofreie Zone (der EG-Bereich am Grundstück) - ausgenommen Tiefgaragenzufahrt	2	2
	Weitere Sonderausstattung (A): benennen:Aufenthaltsbereich im Freien	4	4
A.4	<b>Barrierefreiheit</b>	40	0
A.4.1	Barrierefreiheit	40	0
	Die Barrierefreiheit der Allgemeinbereiche ist nicht gegeben.	0	0
	Barrierefreiheit ist grundsätzlich nicht gegeben: Die Allgemeinbereiche sind nicht barrierefrei!	0	0
<b>B</b>	<b>Wirtschaft &amp; techn. Qualität</b>	<b>200</b>	<b>110</b>
B.1	<b>Wirtschaftlichkeit im Lebenszyklus</b>	<b>100</b>	<b>47</b>
B.1.1	Wirtschaftlichkeitsberechnungen - LCCA	40	24
	Es liegen unterschiedliche Planungsvarianten als Grundlage für die Ausführung vor. Bei Neubauten betrifft dies Bebauungsstudien samt Gebäudetechnik, bei Sanierungen Varianten zur Optimierung der thermischen Hülle und die Gebäudetechnik. Die Ausführungsvarianten wurden hinsichtlich ihrer ökonomischen (Lebenszykluskosten) und ökologischen Wirkung (z.B. Energieverbrauch, CO <sub>2</sub> -Vermeidung, etc.) beurteilt und das monetäre Ergebnis wurde in Relation mit den ökologischen Wirkungen analysiert. Optimierungsmöglichkeiten wurden ausgeschöpft.	20	20
	Energiekosten: Brennstoffe, Strom	4	4
B.1.2	Integrale Planung	20	0
B.1.3	Grundlagen für Gebäudebetrieb	25	20
	Ein eigenes Handbuch für NutzerInnen für die Wartung und den Betrieb des Gebäudes liegt vor.	5	5
	Ein Handbuch für Wartung und Betrieb für das technische Personal liegt vor.	5	5
	Die Energieverbräuche des Gebäudes werden mit Hilfe eines Energieverbrauchs-Monitorings laufend gemessen. Mindestvoraussetzung: Getrennte Erfassung der Energieverbräuche für Heizung, Warmwasser, Lüftung, Kühlung; Hilfsstrom für die genannten Systeme; Stromverbrauch für Gebäudenutzung (soweit notwendig: jeweils nach Nutzungseinheiten getrennt). Die gemessenen Daten werden im Rahmen einer Energiebuchhaltung gesammelt und ausgewertet.	10	10
B.1.4	Flexibilität und Dauerhaftigkeit	25	3
	Versorgungsleitungen nur in als fix betrachteten Wänden.	3	3
B.2	<b>Sustainable Sites</b>	<b>45</b>	<b>22</b>
B.2.1	Baustellenabwicklung und -Logistik	20	10
	Die freie Lagerung von Sand, Kies und Schutt wird vermieden. (z.B. Lagerung in geschlossenen Gefäßen, Abdeckung der Mulden mit Netzen außerhalb der Betriebszeiten der Baustelle, Abtransport der Mulden mit Netzabdeckung).	5	5

	Anbringung von Sicht- und Staubschutznetzen (an der Fassade) Anbringung eines dichten Materialauffangraumes mit einer Höhe von 2-3m, um Staubentwicklung beim Aufprall des Schutzmaterials zu vermeiden.	5	5
B.2.2	Abfallmanagement auf der Baustelle	10	5
	Die Bereitstellung von Mulden für die getrennte Sammlung von Bauabfällen ist ausgeschrieben. Die Trennung der Baustellenabfälle geht über die Vorgaben der Baurestmassenverordnung hinaus.	5	5
B.2.3	Qualität des Freiraumkonzepts	20	7
	Erhaltung bestehender Vegetation	7	7
B.3	<b>Technische Objektqualität</b>	<b>80</b>	<b>41</b>
B.3.1	Luftdichtheit des Gebäudes	20	0
	Es liegt kein Luftdichtheitstest vor.	0	0
B.3.2	Wärmebrücken des Gebäudes/ Feuchteschutz	20	0
	Es liegt kein Nachweis für Wärmebrücken vor.	0	0
B.3.3	Gebäudeautomation und Behaglichkeit	15	8
	Klasse A: entspricht hoch energieeffizienten GA-Systemen und TGM	15	
	Klasse B: entspricht weiterentwickelten GA-Systemen und einigen speziellen TGM-Funktionen	8	8
	Klasse C: entspricht Standard-GA-Systemen	4	
	Gebäudeautomation ist nicht vorhanden oder entspricht nur Klasse D.	0	
B.3.4	Elektrostatische Aufladung Bodenbeläge	10	10
	Bodenbeläge sind antistatisch gem. ÖN EN 14041	10	10
	Bodenbeläge sind nicht antistatisch gem. ÖN EN 14041	0	
B.3.5	Einbruchsschutz und Sicherheit	10	0
	Keine der genannten Maßnahmen wurde realisiert.	0	0
B.3.6	Besondere Brandmelde- und Löscheinrichtungen	15	8
	Brandmelder gemäß TRVB S 123 im Verkehrsbereich (Verkehrs-Flächen) vorhanden.	8	8
B.3.7	Abnahme Haustechnikanlagen	15	15
	Alle Sensoren geprüft nach standardisiertem Verfahren (bei Planung Absichtserklärung)	5	5
	Heizbetrieb getestet nach standardisiertem Verfahren (bei Planung Absichtserklärung)	5	5
	Lüftungsbetrieb getestet nach standardisiertem Verfahren (bei Planung Absichtserklärung)	5	5
<b>C</b>	<b>Energie &amp; Versorgung</b>	<b>200</b>	<b>189</b>
C.0	<b>Auswahl des Energienachweisverfahrens</b>		0
	OIB RL6 2015		
C.1	<b>Nutz- und Endenergieeffizienz</b>	100	69
C.1.1	Heizwärmebedarf / Energiekennwert Heizwärme	60	6
	Heizwärmebedarf HWBRef,RK nach OIB Richtlinie 6 - 2015		
	Im Unterschied zum Nachweisweg OIB RL6 - 2011 wird in der OIB RL6 - 2015 der flächenbezogene Heizwärmebedarf HWBRef,RK zur Bemessung der Qualität der thermischen Hülle herangezogen. Wie bislang wird von der ÖGNB für Neubauten, Sanierungen und Bestandsbauten derselbe Bewertungsmaßstab herangezogen.	40	6
	HWBRef,RK in kWh / m²BGF.a gemäß OIB RL6 - 2015:49,3		0
	Ic = V / A gemäß OIB RL6 - 2015:1,2		0
	Bruttoraumhöhe BRH:3		
C.1.2	Kühlbedarf (außeninduziert) / Nutzkältebedarf	60	40
	Außeninduzierter Kühlbedarf KB*v,NWG gemäß OIB RL6 - 2011 und 2015	40	40
	KB*:0		0
C.1.3	Gesamtenergieeffizienz-Faktor f<sub>GEE</sub>	40	23
	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE nach OIB RL 6	40	23
	fGEE:0,72		0
C.2	<b>Nachhaltige Energieaufbringung</b>	100	95
C.2.1	Primärenergiebedarf / Primärenergiekennwert	50	25
	Primärenergiebedarf gesamt (ern. +n.ern.) [kWh/m²BGFa] nach OIB RL6 - 2015 (Gebäudebetrieb gesamt inkl. Beleuchtung und Betriebsstrom)		
	Geben Sie hier den Wert für den spezifischen Primärenergiebedarf gesamt PEB [kWh/m²BGF.a] für den gesamten Gebäudebetrieb ein:	50	25
	Primärenergiebedarf gem. OIB RL6 - 2015:185,1		0
C.2.2	CO2-Emissionen aus dem Gebäudebetrieb	50	50
	CO2-Emissionen in [kg CO2 / m²BGF.a nach OIB RL6 - 2015		
	(Gebäudebetrieb gesamt inkl. Beleuchtung und Betriebsstrom)		
	Geben Sie hier den Wert für die spezifischen CO2-Emissionen in [kg CO2equ./m²BGF.a] für den gesamten Gebäudebetrieb ein:	50	50
	CO2-Emissionen nach OIB RL6 - 2015:11,9		0
C.2.3	Alternative Energieversorgung und besondere Effizienzmaßnahmen	100	20
	Photovoltaikanlage	20	20
	mit einer Leistung von:34,7		0
	Im Gebäude befindet sich KEINE Lüftungsanlage mit WRG oder es liegt keine Bedarfsauslegung und Einregulierung der Lüftungsanlage(n) nach dem Bedarf vor.	0	0

<b>C.3</b>	<b>Wasserbedarf</b>	<b>25</b>	<b>25</b>
C.3.1	Individuelle Verbrauchsabrechnung	5	5
	Getrennte Kaltwasserzähler in allen Nutzungseinheiten	5	5
C.3.2	Grund-, Regen- oder Brauchwassernutzung	10	5
	Nutzung des Grund-, Regen- oder Brauchwassers für die Bewässerung von Grünanlagen	5	5
C.3.3	Wassersparende Sanitäreinrichtungen	20	15
	WC's: Wassersparende WC's (2-Mengen-Spültechnik 3/6l // Start/Stopptaste, Spülvolumen 6 bis 9l)	5	5
	Handwaschbecken - optimiert: (max. 6l)	5	5
	Handwaschbecken: berührungslose Armaturen	5	5
<b>D</b>	<b>Gesundheit &amp; Komfort</b>	<b>200</b>	<b>101</b>
D.1	<b>Thermischer Komfort</b>	45	10
D.1.1	Thermischer Komfort im Winter	15	10
	Temperaturdifferenz zwischen Wandoberfläche und Innenraumluft < 4 K, Temperaturdifferenz zwischen Glasoberfläche (Fenster) und Innenraumluft < 6 K	10	10
	Temperaturdifferenz zwischen Wandoberfläche und Innenraumluft < 1 K, Temperaturdifferenz zwischen Glasoberflächen (Fenster) und Innenraumluft < 4 K Nachweis gem. EN ISO 7730, Behaglichkeitskategorie B wird erreicht.	15	15
	Die benannten Kriterien zur thermischen Behaglichkeit im Winter können nicht nachgewiesen werden.	0	0
D.1.2	Thermischer Komfort im Sommer	45	0
	Mittels dynamischer Gebäudesimulation unter Berücksichtigung der ASHRAE-Klimadaten für Österreich* kann für kritische Räume nachgewiesen werden, dass eine aktive Kühlung des Gebäudes unter den zu erwartenden Nutzerbedingungen (typische Belegungsdichte, innere Lasten durch Geräte/Beleuchtung) nicht erforderlich ist. Eine operative Temperatur von 26°C wird an weniger als 5% der Nutzungszeit (entspricht ca. 130 Stunden bei einer Vollbetriebszeit von 2600 Stunden) für kritische Räume überschritten. Es sind die Klassen I und II nach EN 15231 einzuhalten. Alternativ dazu ist auch ein Nachweis nach ÖN EN 15251 möglich (mit gleitender Außentemperatur). Die erforderliche Kühlleistung kann über Free Cooling Systeme eingebracht werden (Brunnenwasser, Erdreichwärmetauscher, freie Nachtlüftung ventilatorgestützt ohne zusätzliches Kälteaggregat). Es kann eine CFD (Computational Fluid Dynamics) mit Nachweis der Komfortbedingungen nach Klasse A oder B der ÖN EN ISO 7730 durchgeführt werden. Die benannten Kriterien zum thermischen Komfort im Sommer können nicht nachgewiesen werden.	45	0
D.2	<b>Raumluftqualität</b>	75	34
D.2.1	Lüftung	30	0
	Das Gebäude verfügt über keine Lüftungsanlage oder die eingebaute Lüftungsanlage entspricht nicht den oben genannten Kriterien.	0	0
D.2.2	Produktmanagement: Emissionsarme Bau- und Werkstoffe im Innenausbau	40	24
	Im Rahmen des Projekts wurde ein umfassendes Produktmanagement umgesetzt, welches u.a. die Einhaltung der Qualitätskriterien für Verlegewerkstoffe, Bodenbeläge, Holzwerkstoffe und Wand-/Deckenanstriche gewährleistet. Neubau / Sanierung In der Planungsphase wird das Zielniveau angegeben. Bestandsgebäude oder bei Sanierungen ohne Maßnahmen im Innenausbau VOC > 3000 ~micro~g/m <sup>3</sup> oder es liegt keine Messung vor.	24	24
	Formaldehyd > 0,12 mg/m <sup>3</sup> (oder > 0,10 ppm) oder es liegt keine Messung vor.	0	0
D.2.3	Vermeidung von Schimmel und Feuchte / Schadstoffbegehung	10	10
	Baustellenkonzept zur Vermeidung von Wasserschäden liegt vor.	5	5
	Austrocknungszeiten werden eingehalten.	5	5
D.3	<b>Schallschutz</b>	60	37
D.3.1	Umgebungslärsituation	15	15
	LA,eq (Tag) > 60 dB	0	0
	56 < LA,eq (Tag) ? 60 dB	3	3
	51 < LA,eq (Tag) ? 55 dB	7	7
	46 < LA,eq (Tag) ? 50 dB	12	12
	LA,eq (Tag) ? 45 dB	15	15
D.3.2	Raumakustik	15	9
	Überschreitung um +5% (und mehr) oder keine Schallmessung vorhanden	0	0
	Überschreitung bis max. +5% oder Unterschreitung bis max. -5%	4	4
	Unterschreitung zwischen -5% bis max. -10%	8	8
	Unterschreitung zwischen -10% bis max. -20%	12	12
	Unterschreitung um mehr als -20%	15	15
	Mehr als 2 Oktavbänder liegen über oder unter dem Toleranzbereich gem. ÖN B 8115-3.	0	0

	Nicht mehr als 2 Oktavbänder liegen über oder unter dem Toleranzbereich gem. ÖN B 8115-3.	5	5
	Nicht mehr als 1 Oktavband liegt über oder unter dem Toleranzbereich gem. ÖN B 8115-3.	10	
	Jedes Oktavband liegt im Toleranzbereich von max. +/- 20% (in Relation zur optimalen Nachhallzeit gem. Bild 1 der ÖN B 8115-3).	15	
	in eingerichteten Räumen: mindestens 0,25 (bei 250 Hz Oktavband-Mittenfrequenz) und mindestens 0,30 (bei 500 – 4000 Hz Oktavband-Mittenfrequenzen) (entsprechend Tab. 1 der ÖN B8115-3.	3	
	in Räumen mit geringer Einrichtung: mindestens 0,20 (bei 250 Hz und 4000 Hz Oktavband-Mittenfrequenz) und mindestens 0,25 (bei 500-2000 Hz Oktavband-Mittenfrequenzen) entsprechend Tab. 2 der ÖN B8115-3.	3	
	Bei Berechnung ohne Berücksichtigung der Einrichtung: Der mittlere Schallabsorptionsgrad der Raumbegrenzungsflächen beträgt mindestens 0,20 (bei 250 Hz und 4000 Hz Oktavband-Mittenfrequenz) und mindestens 0,25 (bei 500-2000 Hz Oktavband-Mittenfrequenzen) entsprechend Tab. 3 der ÖN B8115-3. Damit können die Anforderungen für Räume mit Einrichtung als hinreichend erfüllt angesehen werden.	3	
	Die Anforderungen an den mittleren Schallabsorptionsgrad werden nicht eingehalten.	0	0
D.3.3	Luftschallschutz in Trennbauteilen zwischen Nutzungseinheiten	15	5
	DnT,w < 55 dB – Klasse D (gering) oder schlechter (Hinweis, dass Mindestanforderung ÖN B 8115-2 nicht erfüllt ist)	0	
	DnT,w ? 55 dB – Klasse C (“Standard”)	5	5
	DnT,w + C50-3150 ? 55 dB – Klasse B (“Komfort”)	10	
	DnT,w + C50-3150 ? 60 dB – Klasse A (“Hoher Komfort”)	15	
D.3.4	Trittschallschutz von Trenndecken zwischen Nutzungseinheiten	15	5
	L'n,Tw ~le~ 53 dB – Klasse D (gering) oder schlechter (Hinweis, dass Mindestanforderung ÖN B 8115-2 nicht erfüllt ist)	0	
	L'n,Tw ~le~ 48 dB – Klasse C (Standard)	5	5
	L'n,Tw ~le~ 43 dB und L'n,Tw + C1 ~le~ 43 dB – Klasse B (Komfort)	10	
	L'n,Tw ~le~ 38 dB und L'n,Tw + C1 ~le~ 43 dB und L'n,Tw + C50-2500 ~le~ 48 dB – Klasse C (Hoher Komfort)	15	
D.3.5	Dauerschallpegel Innen / Fassadenbemessung bzw. Anlagengeräuschpegel	15	3
	mehr als 23 dB(A) oder es liegt kein Nachweis vor	0	
	20 dB(A) bis ~le~ 23 dB(A)	8	
	weniger als 20 dB(A)	15	
	mehr als 38 dB(A) oder es liegt kein Nachweis vor	0	
	36 dB(A) bis ~le~ 38 dB(A)	3	
	34 dB(A) bis ~le~ 36 dB(A)	6	
	32 dB(A) bis ~le~ 34 dB(A)	9	
	30 dB(A) bis ~le~ 32 dB(A)	12	
	weniger als 30 dB(A)	15	
	mehr als 29 dB(A) oder es liegt kein Nachweis vor	0	
	28 dB(A) bis ~le~ 29 dB(A)	3	3
	27 dB(A) bis ~le~ 28 dB(A)	6	
	26 dB(A) bis ~le~ 27 dB(A)	9	
	25 dB(A) bis ~le~ 26 dB(A)	12	
	wenige als 25 dB(A)	15	
	mehr als 22 dB(A)	0	
	21 dB(A) bis ~le~ 22 dB(A)	5	
	20 dB(A) bis ~le~ 21 dB(A)	10	
	weniger als 20 dB(A)	15	
	mehr als 45 dB(A)	0	
	bis zu 45 dB(A)	15	
	mehr als 40 dB(A)	0	
	bis zu 40 dB(A)	15	
D.4	<b>Belichtung, Beleuchtung, Sonnen- und Blendschutz</b>	50	20
D.4.1	Qualität der künstlichen Beleuchtung	20	10
	Die in der ÖNORM EN 12464-1 Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten dargestellten Beleuchtungsanforderungen für die verschiedenen Nutzungen samt Sehaufgaben wurden in der Planung berücksichtigt und sind im Objekt umgesetzt (Mittlere Beleuchtungsstärke Em, Gleichmäßigkeit U0, UGR-Werte für Blendung UGRL sowie Farbwiedergabe Ra und Lichtfarbe). Bei Sportstätten ist hier die ÖNORM EN 12193 relevant.	10	10
D.4.2	Tageslichtversorgung / Tageslichtquotient	20	10
	Raum 1: Typisch	5	4
	mittlerer Tageslichtfaktor D:2,5		0
	Raum 2: Typisch	5	4
	mittlerer Tageslichtfaktor D:2,2		0
	Raum 3: Kritisch	5	2
	mittlerer Tageslichtfaktor D:1,5		0
D.4.3	Sonnen- und Blendschutz	25	0
	Keine der genannten Maßnahmen umgesetzt oder nachweisbar	0	0

<b>E</b>	<b>Baustoffe &amp; Konstruktion</b>	<b>200</b>	<b>91</b>
<b>E.1</b>	<b>Vermeidung kritischer Stoffe</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
<b>E.1.1</b>	<b>Vermeidung von HFKW</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
	Die verwendeten Dämmstoffe sind HFKW-frei	5	5
	Die verwendeten Montageschäume sind HFKW-frei	5	5
	Die verwendeten Kühlmittel sind HFKW-frei (oder es finden keine Kühlmittel Verwendung).	5	5
<b>E.1.2</b>	<b>Vermeidung von PVC</b>	<b>45</b>	<b>40</b>
	PVC-freie Zu- und Abluftrohre (wenn keine Zu- und Abluftrohre vorhanden sind, gilt Kriterium als erfüllt)	5	5
	PVC-freie Elektroinstallationsmaterialien (Kabel, Leitungen, Rohre, Dosen,...)	5	5
	PVC-freie Abdichtungsbahnen, Folien	5	5
	PVC-freie Fußbodenbeläge (auch als Verbundmaterial z.B. bei Korkböden, Teppichen etc) inkl. Sockelleisten	5	5
	PVC-freie Tapeten oder keine Tapeten vorgesehen	5	5
	PVC-freie Fenster	5	5
	PVC-freie Türen	5	5
	PVC-freier Sonnen- und/oder Sichtschutz am Objekt	5	5
<b>E.1.3</b>	<b>Vermeidung von SVHC</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
	Die verwendeten synthetischen Dämmstoffe sind frei von als SVHCs eingestuftem Flammenschutzmitteln sowie frei von KMR-Stoffen gemäß Kategorie 1A, 1B und empfohlenermaßen Kategorie 2 der CLP-Verordnung 1272/2008. ODER: Nachweislich keine Verwendung von Dämmstoffen aus geschäumten Kunststoffen.	10	10
<b>E.2</b>	<b>Regionalität, Recyclinganteil, Produkte mit Umweltzertifikat</b>	<b>50</b>	<b>29</b>
<b>E.2.1</b>	<b>Verwendung regionaler Produkte</b>	<b>20</b>	<b>5</b>
	Die massengewichtete Distanz zwischen Baustelle und dem Produktionsort der drei massenintensivsten Baustoffe beträgt maximal 100 Kilometer, wobei keiner der Baustoffe mehr als 300 km mit LKW angeliefert wird.	20	
	Die massengewichtete Distanz zwischen Baustelle und dem Produktionsort der drei massenintensivsten Baustoffe beträgt zwischen 100 - 200 Kilometer, wobei keiner der Baustoffe mehr als 300 km mit LKW angeliefert wird.	10	
	Die massengewichtete Distanz zwischen Baustelle und dem Produktionsort der drei massenintensivsten Baustoffe beträgt zwischen 200 - 300 Kilometer, wobei keiner der Baustoffe mehr als 300 km mit LKW angeliefert wird.	5	5
	Die massengewichtete Distanz zwischen Baustelle und dem Produktionsort der drei massenintensivsten Baustoffe beträgt mehr als 300 Kilometer.	0	
<b>E.2.2</b>	<b>Einsatz recycelter / wiedergewonnener Baumaterialien</b>	<b>20</b>	<b>15</b>
	Verwendung recycelter oder wieder gewonnener / wieder verwendeter Baumaterialien in Massen-% des Gebäudes > 25 %	20	
	Verwendung recycelter oder wieder gewonnener / wieder verwendeter Baumaterialien in Massen-% des Gebäudes zw. 15 - 25 %	15	15
	Verwendung recycelter oder wieder gewonnener / wieder verwendeter Baumaterialien in Massen-% des Gebäudes 5 - 15 %	10	
	Verwendung recycelter oder wieder gewonnener / wieder verwendeter Baumaterialien in Massen-% des Gebäudes < 5 %	5	
	Keine Verwendung recycelter oder wieder gewonnener / wieder verwendeter Baumaterialien in Massen-% des Gebäudes	0	
<b>E.2.3</b>	<b>Verwendung von Produkten mit Umweltzertifikaten</b>	<b>25</b>	<b>9</b>
	keine umweltzertifizierten Produkte	0	
	ein umweltzertifiziertes Produkt	3	3
	zwei umweltzertifizierte Produkte	6	
	drei umweltzertifizierte Produkte oder die Außenwand besteht nur aus umweltzertifizierten Produkten	8	
	keine umweltzertifizierten Produkte	0	0
	ein umweltzertifiziertes Produkt	3	
	zwei umweltzertifizierte Produkte	6	
	drei umweltzertifizierte Produkte oder die Innenwände bestehen nur aus umweltzertifizierten Produkten.	8	
	keine umweltzertifizierten Produkte	0	
	ein umweltzertifiziertes Produkt	3	3
	zwei umweltzertifizierte Produkte	6	
	drei umweltzertifizierte Produkte oder die Zwischen-/Trenndecken bestehen nur aus umweltzertifizierten Produkten	8	
	keine umweltzertifizierten Produkte	0	
	ein umweltzertifiziertes Produkt	3	3
	zwei umweltzertifizierte Produkte	6	
	drei umweltzertifizierte Produkte oder Dachausbau / oberste Geschosdecke bestehen nur aus umweltzertifizierten Produkten	8	
	keine umweltzertifizierten Produkte	0	0
	ein umweltzertifiziertes Produkt	3	
	zwei umweltzertifizierte Produkte	6	
	drei umweltzertifizierte Produkte oder die Bodenplatte / Kellerdecke besteht nur aus umweltzertifizierten Produkten	8	

E.3	<b>Ökoeffizienz des Gesamtgebäudes</b>	60	12
E.3.1	ÖI3-Berechnung als Leitindikator für die Ökoeffizienz des Gebäudes	60	12
	Umwelteffizienz im Lebenszyklus		
	Die Qualitätspunkte für die Umwelteffizienz des Gesamtgebäudes im Lebenszyklus (bzw. der im Bauwerk verwendeten Materialien) werden mit Hilfe des ÖI3-Indikators (hier: ÖI3BG3, BZF oder bei Sanierungen ÖI3SBG3, BZF) berechnet. Dieser berücksichtigt in einer Lebenszyklusbetrachtung (Bei Dienstleistungsgebäuden: 100 Jahre Betrachtungszeitraum) sämtliche im Gebäude vorhandenen Aufbauten und dabei verwendete Materialien.	60	12
	ÖI3BG3,BZF oder ÖI3SBG3,BZF:780		0
E.4	<b>Entsorgung</b>	60	0
E.4.1	Entsorgungsindikator	60	0
	alternativ Entsorgungsindikator EI 10	60	0
	Entsorgungsindikator EI 10:40		0
<b>Gesamt Maximalpunkte</b>		<b>1.000</b>	
<b>Gesamt Erreichte Punkte</b>			<b>635</b>

## Aufteilung ÖGNB TQB Kriterien

### SANIERUNG: Bildung: Kindergarten, Schule, Universität Karolinenhof, Variante 1

Kate- gorie	Bezeichnung/Eingabe	Maximal- punkte	Erreichte Punkte
<b>A</b>	<b>Standort &amp; Ausstattung</b>	<b>200</b>	<b>112</b>
A.1	<b>Infrastruktur</b>	80	34
A.1.1	Anschluss an den öffentlichen Verkehr	20	16
	Distanz zur nächsten Haltestelle des öffentlichen Verkehrs	8	3
	Distanz in Meter (Luftlinienradius):715		0
	Intervalle der öffentlichen Verkehrsmittel	8	8
	Intervall in Minuten:15		0
	Fahrzeiten des öffentlichen Verkehrs ins nächstgelegene Zentrum	8	5
	Fahrzeit in Minuten:20		0
A.1.2	Qualität der Nahversorgung	20	5
	Einkaufsmöglichkeiten des täglichen Bedarfs: Shops, Supermarkt, Bäckerei ...	5	0
	Entfernung in Meter:946		0
	Lokal, Restaurant, Café	5	5
	Entfernung in Meter:725		0
	Post, Bank, Bankomat	5	0
	Entfernung in Meter:1160		0
	Einfache Dienstleistungen: Friseur, Putzerei, Schuster, Schlüsseldienst, Kosmetik, ...	5	0
	Entfernung in Meter:552		0
A.1.3	Qualität der sozialen Infrastruktur	20	4
	Kinderbetreuung: Kindergarten, Hort, Kindergruppe, Tagesmutter, ...	5	0
	Entfernung in Meter:778		0
	Bildung: Volksschule, Hauptschule, Mittelschule, Gymnasium, Höhere Schule	5	0
	Entfernung in Meter:864		0
	Soziale Einrichtungen: Soziale Stützpunkte, Jugend- oder Altenbetreuung, ...	5	0
	Entfernung in Meter:1250		0
	Medizinische Versorgung: ÄrztIn, FachärztIn, medizinisches Zentrum, Gemeinschaftspraxis, ...	5	4
	Entfernung in Meter:923		0
	Ergänzende Einrichtungen: Apotheke (auch bei Arztpraxis), Physiotherapie, Heilmassage, ...	5	0
	Entfernung in Meter:761		0
A.1.4	Nähe zu Erholungsgebieten und Freizeiteinrichtungen	20	9
	Öffentlicher Park / Grünraum / Wald / zusammenhängendes Erholungsgebiet	5	5
	Entfernung in Meter:0		0
	Sporteinrichtungen wie Tennisplatz, Sportplatz, Fitness-Center, Sand Sportflächen, Freibad,	5	0
	Entfernung in Meter:552		0
	Kulturelle Einrichtungen wie Kino, Theater, Museum, Galerien, Kulturzentrum, Veranstaltungszentrum ...	5	0
	Entfernung in Meter:995		0
	Sonstige Freiräume mit Erholungsfunktion wie Fußgängerzonen, Märkte und Marktplätze, öffentliche Spielplätze	5	4
	Entfernung in Meter:844		0
A.2	<b>Standortsicherheit und Baulandqualität</b>	40	40
A.2.1	Basisrisiko für Naturgefahren	10	10
	trifft zu	2	2
	trifft nicht zu	0	
	trifft zu	2	2
	trifft nicht zu	0	
	trifft zu	2	2
	trifft nicht zu	0	
	trifft zu	2	2
	trifft nicht zu	0	
	trifft zu	3	3
	trifft nicht zu	0	
A.2.2	Qualität des Baulands und Versiegelung	20	20
	Nutzung eines bestehenden Gebäudes oder Flächenrecycling nach Abriss/Neubau: ohne Erhöhung des Versiegelungsgrades	10	10
	Flächenrecycling mit gleichzeitiger Erhöhung der vorher genutzten bebauten Fläche		
	ODER		
	Verdichtung bestehender Strukturen (auf bereits gewidmeten Bauland)	8	
	Bebauung auf erschlossenem und gewidmeten Bauland im Siedlungsverbund (Erschließung bereits vorhanden)	5	
	Bebauung auf Bauland als Siedlungsergänzung (Erschließung erforderlich)	3	
	Neuwidmung von Bauland mit notwendiger Neuerschließung	1	
	Neubau nach Umwidmung von ökologisch wertvollen Flächen	0	

	Versiegelungsgrad	10	10
	Der prozentuelle Anteil der unversiegelten Flächen an den Restflächen ist ...:95		0
	Die unversiegelten Flächen sind nicht unterbaut oder unterbaut und mehr als 1,5 m überschüttet.	5	5
	Dachbegrünung	10	0
	Begrünte Dachflächen in % der gesamten vorhandenen Dachfläche:0		0
A.2.3	Magnetische Wechselfelder im Niederfrequenzbereich	10	10
	Empfohlene Distanzen zu Hochspannungsfreileitungen in Abhängigkeit von der Spannung werden für die geplanten Baukörper eingehalten ODER die Messung der magnetischen Flussdichte ergibt Messwerte $B < 0,1 \mu\text{T}$ .	4	4
	Es befinden sich keine erdverlegten Hochspannungs-Kabel am oder in der Nähe des Grundstücks oder empfohlene Distanzen von Bebauungen zu erdverlegten Hochspannungs-Kabeln werden eingehalten ODER die Messung der magnetischen Flussdichte ergibt Messwerte $B < 0,1 \mu\text{T}$ .	4	4
	Es befindet sich keine Trafostation am oder am benachbarten Grundstück bzw. öffentlichen Gut ODER die Messung der magnetischen Flussdichte ergibt Messwerte $B < 0,1 \mu\text{T}$ .	4	4
A.3	<b>Ausstattungsqualität</b>	60	38
A.3.1	Umweltfreundliche Mobilität	30	30
	Kindergarten-/ Ausbildungsplätze:10		0
	Anzahl der gleichzeitig anwesenden MitarbeiterInnen:2		0
	Anzahl der Fahrradstellplätze in beschriebener Qualität:5		0
	Anzahl der Fahrradstellplätze insgesamt:5		0
	Ladestationen für E-Bikes sind zumindest für 10 Prozent der vorgesehenen Fahrradabstellplätze vorhanden.	5	5
	Allen MitarbeiterInnen werden die Kosten für eine Jahresnetzkarte oder ÖV-Zeitkarten für die tägliche Nutzung des öffentlichen Verkehrs zur Verfügung gestellt. Ein alternatives Konzept zur Förderung umweltfreundlicher Mobilität wurde umgesetzt.	10	10
A.3.2	Ausstattungsmerkmale des Objekts	40	8
	Dem Gebäude zugeteilte Garagenplätze oder KFZ-Abstellplätze besitzen natürliche Belichtung.	2	2
	Autofreie Zone (der EG-Bereich am Grundstück) - ausgenommen Tiefgaragenzufahrt	2	2
	Weitere Sonderausstattung (A): benennen:Aufenthaltsbereich im Freien	4	4
A.4	<b>Barrierefreiheit</b>	40	0
A.4.1	Barrierefreiheit	40	0
	Die Barrierefreiheit der Allgemeinbereiche ist nicht gegeben.	0	0
	Barrierefreiheit ist grundsätzlich nicht gegeben: Die Allgemeinbereiche sind nicht barrierefrei!	0	0
<b>B</b>	<b>Wirtschaft &amp; techn. Qualität</b>	<b>200</b>	<b>110</b>
B.1	<b>Wirtschaftlichkeit im Lebenszyklus</b>	<b>100</b>	<b>47</b>
B.1.1	Wirtschaftlichkeitsberechnungen - LCCA	40	24
	Es liegen unterschiedliche Planungsvarianten als Grundlage für die Ausführung vor. Bei Neubauten betrifft dies Bebauungsstudien samt Gebäudetechnik, bei Sanierungen Varianten zur Optimierung der thermischen Hülle und die Gebäudetechnik. Die Ausführungsvarianten wurden hinsichtlich ihrer ökonomischen (Lebenszykluskosten) und ökologischen Wirkung (z.B. Energieverbrauch, CO <sub>2</sub> -Vermeidung, etc.) beurteilt und das monetäre Ergebnis wurde in Relation mit den ökologischen Wirkungen analysiert. Optimierungsmöglichkeiten wurden ausgeschöpft.	20	20
	Energiekosten: Brennstoffe, Strom	4	4
B.1.2	Integrale Planung	20	0
B.1.3	Grundlagen für Gebäudebetrieb	25	20
	Ein eigenes Handbuch für NutzerInnen für die Wartung und den Betrieb des Gebäudes liegt vor.	5	5
	Ein Handbuch für Wartung und Betrieb für das technische Personal liegt vor.	5	5
	Die Energieverbräuche des Gebäudes werden mit Hilfe eines Energieverbrauchs-Monitorings laufend gemessen. Mindestvoraussetzung: Getrennte Erfassung der Energieverbräuche für Heizung, Warmwasser, Lüftung, Kühlung; Hilfsstrom für die genannten Systeme; Stromverbrauch für Gebäudenutzung (soweit notwendig: jeweils nach Nutzungseinheiten getrennt). Die gemessenen Daten werden im Rahmen einer Energiebuchhaltung gesammelt und ausgewertet.	10	10
B.1.4	Flexibilität und Dauerhaftigkeit	25	3
	Versorgungsleitungen nur in als fix betrachteten Wänden.	3	3
B.2	<b>Sustainable Sites</b>	<b>45</b>	<b>22</b>
B.2.1	Baustellenabwicklung und -Logistik	20	10
	Die freie Lagerung von Sand, Kies und Schutt wird vermieden. (z.B. Lagerung in geschlossenen Gefäßen, Abdeckung der Mulden mit Netzen außerhalb der Betriebszeiten der Baustelle, Abtransport der Mulden mit Netzabdeckung).	5	5

	Anbringung von Sicht- und Staubschutznetzen (an der Fassade) Anbringung eines dichten Materialauffangraumes mit einer Höhe von 2-3m, um Staubentwicklung beim Aufprall des Schutzmaterials zu vermeiden.	5	5
B.2.2	Abfallmanagement auf der Baustelle	10	5
	Die Bereitstellung von Mulden für die getrennte Sammlung von Bauabfällen ist ausgeschrieben. Die Trennung der Baustellenabfälle geht über die Vorgaben der Baurestmassenverordnung hinaus.	5	5
B.2.3	Qualität des Freiraumkonzepts	20	7
	Erhaltung bestehender Vegetation	7	7
B.3	<b>Technische Objektqualität</b>	<b>80</b>	<b>41</b>
B.3.1	Luftdichtheit des Gebäudes	20	0
	Es liegt kein Luftdichtheitstest vor.	0	0
B.3.2	Wärmebrücken des Gebäudes/ Feuchteschutz	20	0
	Es liegt kein Nachweis für Wärmebrücken vor.	0	0
B.3.3	Gebäudeautomation und Behaglichkeit	15	8
	Klasse A: entspricht hoch energieeffizienten GA-Systemen und TGM	15	
	Klasse B: entspricht weiterentwickelten GA-Systemen und einigen speziellen TGM-Funktionen	8	8
	Klasse C: entspricht Standard-GA-Systemen	4	
	Gebäudeautomation ist nicht vorhanden oder entspricht nur Klasse D.	0	
B.3.4	Elektrostatische Aufladung Bodenbeläge	10	10
	Bodenbeläge sind antistatisch gem. ÖN EN 14041	10	10
	Bodenbeläge sind nicht antistatisch gem. ÖN EN 14041	0	
B.3.5	Einbruchsschutz und Sicherheit	10	0
	Keine der genannten Maßnahmen wurde realisiert.	0	0
B.3.6	Besondere Brandmelde- und Löscheinrichtungen	15	8
	Brandmelder gemäß TRVB S 123 im Verkehrsbereich (Verkehrs-Flächen) vorhanden.	8	8
B.3.7	Abnahme Haustechnikanlagen	15	15
	Alle Sensoren geprüft nach standardisiertem Verfahren (bei Planung Absichtserklärung)	5	5
	Heizbetrieb getestet nach standardisiertem Verfahren (bei Planung Absichtserklärung)	5	5
	Lüftungsbetrieb getestet nach standardisiertem Verfahren (bei Planung Absichtserklärung)	5	5
<b>C</b>	<b>Energie &amp; Versorgung</b>	<b>200</b>	<b>189</b>
C.0	<b>Auswahl des Energienachweisverfahrens</b>		0
	OIB RL6 2015		
C.1	<b>Nutz- und Endenergieeffizienz</b>	100	69
C.1.1	Heizwärmebedarf / Energiekennwert Heizwärme	60	6
	Heizwärmebedarf HWBRef,RK nach OIB Richtlinie 6 - 2015		
	Im Unterschied zum Nachweisweg OIB RL6 - 2011 wird in der OIB RL6 - 2015 der flächenbezogene Heizwärmebedarf HWBRef,RK zur Bemessung der Qualität der thermischen Hülle herangezogen. Wie bislang wird von der ÖGNB für Neubauten, Sanierungen und Bestandsbauten derselbe Bewertungsmaßstab herangezogen.	40	6
	HWBRef,RK in kWh / m²BGF.a gemäß OIB RL6 - 2015:49,3		0
	Ic = V / A gemäß OIB RL6 - 2015:1,2		0
	Bruttoraumhöhe BRH:3		
C.1.2	Kühlbedarf (außeninduziert) / Nutzkältebedarf	60	40
	Außeninduzierter Kühlbedarf KB*v,NWG gemäß OIB RL6 - 2011 und 2015	40	40
	KB*:0		0
C.1.3	Gesamtenergieeffizienz-Faktor f<sub>GEE</sub>	40	23
	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE nach OIB RL 6	40	23
	fGEE:0,72		0
C.2	<b>Nachhaltige Energieaufbringung</b>	100	95
C.2.1	Primärenergiebedarf / Primärenergiekennwert	50	25
	Primärenergiebedarf gesamt (ern. +n.ern.) [kWh/m²BGFa] nach OIB RL6 - 2015 (Gebäudebetrieb gesamt inkl. Beleuchtung und Betriebsstrom)		
	Geben Sie hier den Wert für den spezifischen Primärenergiebedarf gesamt PEB [kWh/m²BGF.a] für den gesamten Gebäudebetrieb ein:	50	25
	Primärenergiebedarf gem. OIB RL6 - 2015:185,1		0
C.2.2	CO2-Emissionen aus dem Gebäudebetrieb	50	50
	CO2-Emissionen in [kg CO2 / m²BGF.a nach OIB RL6 - 2015		
	(Gebäudebetrieb gesamt inkl. Beleuchtung und Betriebsstrom)		
	Geben Sie hier den Wert für die spezifischen CO2-Emissionen in [kg CO2equ./m²BGF.a] für den gesamten Gebäudebetrieb ein:	50	50
	CO2-Emissionen nach OIB RL6 - 2015:11,9		0
C.2.3	Alternative Energieversorgung und besondere Effizienzmaßnahmen	100	20
	Photovoltaikanlage	20	20
	mit einer Leistung von:34,7		0
	Im Gebäude befindet sich KEINE Lüftungsanlage mit WRG oder es liegt keine Bedarfsauslegung und Einregulierung der Lüftungsanlage(n) nach dem Bedarf vor.	0	0

<b>C.3</b>	<b>Wasserbedarf</b>	<b>25</b>	<b>25</b>
<b>C.3.1</b>	Individuelle Verbrauchsabrechnung	5	5
	Getrennte Kaltwasserzähler in allen Nutzungseinheiten	5	5
<b>C.3.2</b>	Grund-, Regen- oder Brauchwassernutzung	10	5
	Nutzung des Grund-, Regen- oder Brauchwassers für die Bewässerung von Grünanlagen	5	5
<b>C.3.3</b>	Wassersparende Sanitäreinrichtungen	20	15
	WC's: Wassersparende WC's (2-Mengen-Spültechnik 3/6l // Start/Stoptaste, Spülvolumen 6 bis 9l)	5	5
	Handwaschbecken - optimiert: (max. 6l)	5	5
	Handwaschbecken: berührungslose Armaturen	5	5
<b>D</b>	<b>Gesundheit &amp; Komfort</b>	<b>200</b>	<b>101</b>
<b>D.1</b>	<b>Thermischer Komfort</b>	45	10
<b>D.1.1</b>	Thermischer Komfort im Winter	15	10
	Temperaturdifferenz zwischen Wandoberfläche und Innenraumluft < 4 K, Temperaturdifferenz zwischen Glasoberfläche (Fenster) und Innenraumluft < 6 K	10	10
	Temperaturdifferenz zwischen Wandoberfläche und Innenraumluft < 1 K, Temperaturdifferenz zwischen Glasoberflächen (Fenster) und Innenraumluft < 4 K Nachweis gem. EN ISO 7730, Behaglichkeitskategorie B wird erreicht.	15	15
	Die benannten Kriterien zur thermischen Behaglichkeit im Winter können nicht nachgewiesen werden.	0	0
<b>D.1.2</b>	Thermischer Komfort im Sommer	45	0
	Mittels dynamischer Gebäudesimulation unter Berücksichtigung der ASHRAE-Klimadaten für Österreich* kann für kritische Räume nachgewiesen werden, dass eine aktive Kühlung des Gebäudes unter den zu erwartenden Nutzerbedingungen (typische Belegungsdichte, innere Lasten durch Geräte/Beleuchtung) nicht erforderlich ist. Eine operative Temperatur von 26°C wird an weniger als 5% der Nutzungszeit (entspricht ca. 130 Stunden bei einer Vollbetriebszeit von 2600 Stunden) für kritische Räume überschritten. Es sind die Klassen I und II nach EN 15231 einzuhalten. Alternativ dazu ist auch ein Nachweis nach ÖN EN 15251 möglich (mit gleitender Außentemperatur). Die erforderliche Kühlleistung kann über Free Cooling Systeme eingebracht werden (Brunnenwasser, Erdreichwärmetauscher, freie Nachtlüftung ventilatorgestützt ohne zusätzliches Kälteaggregat). Es kann eine CFD (Computational Fluid Dynamics) mit Nachweis der Komfortbedingungen nach Klasse A oder B der ÖN EN ISO 7730 durchgeführt werden. Die benannten Kriterien zum thermischen Komfort im Sommer können nicht nachgewiesen werden.	45	0
<b>D.2</b>	<b>Raumluftqualität</b>	75	34
<b>D.2.1</b>	Lüftung	30	0
	Das Gebäude verfügt über keine Lüftungsanlage oder die eingebaute Lüftungsanlage entspricht nicht den oben genannten Kriterien.	0	0
<b>D.2.2</b>	Produktmanagement: Emissionsarme Bau- und Werkstoffe im Innenausbau	40	24
	Im Rahmen des Projekts wurde ein umfassendes Produktmanagement umgesetzt, welches u.a. die Einhaltung der Qualitätskriterien für Verlegewerkstoffe, Bodenbeläge, Holzwerkstoffe und Wand-/Deckenanstriche gewährleistet. Neubau / Sanierung In der Planungsphase wird das Zielniveau angegeben. Bestandsgebäude oder bei Sanierungen ohne Maßnahmen im Innenausbau VOC > 3000 ~micro~g/m <sup>3</sup> oder es liegt keine Messung vor.	24	24
	Formaldehyd > 0,12 mg/m <sup>3</sup> (oder > 0,10 ppm) oder es liegt keine Messung vor.	0	0
<b>D.2.3</b>	Vermeidung von Schimmel und Feuchte / Schadstoffbegehung	10	10
	Baustellenkonzept zur Vermeidung von Wasserschäden liegt vor.	5	5
	Austrocknungszeiten werden eingehalten.	5	5
<b>D.3</b>	<b>Schallschutz</b>	60	37
<b>D.3.1</b>	Umgebungslärsituation	15	15
	LA,eq (Tag) > 60 dB	0	0
	56 < LA,eq (Tag) ? 60 dB	3	3
	51 < LA,eq (Tag) ? 55 dB	7	7
	46 < LA,eq (Tag) ? 50 dB	12	12
	LA,eq (Tag) ? 45 dB	15	15
<b>D.3.2</b>	Raumakustik	15	9
	Überschreitung um +5% (und mehr) oder keine Schallmessung vorhanden	0	0
	Überschreitung bis max. +5% oder Unterschreitung bis max. -5%	4	4
	Unterschreitung zwischen -5% bis max. -10%	8	8
	Unterschreitung zwischen -10% bis max. -20%	12	12
	Unterschreitung um mehr als -20%	15	15
	Mehr als 2 Oktavbänder liegen über oder unter dem Toleranzbereich gem. ÖN B 8115-3.	0	0

	Nicht mehr als 2 Oktavbänder liegen über oder unter dem Toleranzbereich gem. ÖN B 8115-3.	5	5
	Nicht mehr als 1 Oktavband liegt über oder unter dem Toleranzbereich gem. ÖN B 8115-3.	10	
	Jedes Oktavband liegt im Toleranzbereich von max. +/- 20% (in Relation zur optimalen Nachhallzeit gem. Bild 1 der ÖN B 8115-3).	15	
	in eingerichteten Räumen: mindestens 0,25 (bei 250 Hz Oktavband-Mittenfrequenz) und mindestens 0,30 (bei 500 – 4000 Hz Oktavband-Mittenfrequenzen) (entsprechend Tab. 1 der ÖN B8115-3.	3	
	in Räumen mit geringer Einrichtung: mindestens 0,20 (bei 250 Hz und 4000 Hz Oktavband-Mittenfrequenz) und mindestens 0,25 (bei 500-2000 Hz Oktavband-Mittenfrequenzen) entsprechend Tab. 2 der ÖN B8115-3.	3	
	Bei Berechnung ohne Berücksichtigung der Einrichtung: Der mittlere Schallabsorptionsgrad der Raumbegrenzungsflächen beträgt mindestens 0,20 (bei 250 Hz und 4000 Hz Oktavband-Mittenfrequenz) und mindestens 0,25 (bei 500-2000 Hz Oktavband-Mittenfrequenzen) entsprechend Tab. 3 der ÖN B8115-3. Damit können die Anforderungen für Räume mit Einrichtung als hinreichend erfüllt angesehen werden.	3	
	Die Anforderungen an den mittleren Schallabsorptionsgrad werden nicht eingehalten.	0	0
D.3.3	Luftschallschutz in Trennbauteilen zwischen Nutzungseinheiten	15	5
	DnT,w < 55 dB – Klasse D (gering) oder schlechter (Hinweis, dass Mindestanforderung ÖN B 8115-2 nicht erfüllt ist)	0	
	DnT,w ≥ 55 dB – Klasse C (“Standard”)	5	5
	DnT,w + C50-3150 ≥ 55 dB – Klasse B (“Komfort”)	10	
	DnT,w + C50-3150 ≥ 60 dB – Klasse A (“Hoher Komfort”)	15	
D.3.4	Trittschallschutz von Trenndecken zwischen Nutzungseinheiten	15	5
	L'n,Tw ~le~ 53 dB – Klasse D (gering) oder schlechter (Hinweis, dass Mindestanforderung ÖN B 8115-2 nicht erfüllt ist)	0	
	L'n,Tw ~le~ 48 dB – Klasse C (Standard)	5	5
	L'n,Tw ~le~ 43 dB und L'n,Tw + C1 ~le~ 43 dB – Klasse B (Komfort)	10	
	L'n,Tw ~le~ 38 dB und L'n,Tw + C1 ~le~ 43 dB und L'n,Tw + C50-2500 ~le~ 48 dB – Klasse C (Hoher Komfort)	15	
D.3.5	Dauerschallpegel Innen / Fassadenbemessung bzw. Anlagengeräuschpegel	15	3
	mehr als 23 dB(A) oder es liegt kein Nachweis vor	0	
	20 dB(A) bis ~le~ 23 dB(A)	8	
	weniger als 20 dB(A)	15	
	mehr als 38 dB(A) oder es liegt kein Nachweis vor	0	
	36 dB(A) bis ~le~ 38 dB(A)	3	
	34 dB(A) bis ~le~ 36 dB(A)	6	
	32 dB(A) bis ~le~ 34 dB(A)	9	
	30 dB(A) bis ~le~ 32 dB(A)	12	
	weniger als 30 dB(A)	15	
	mehr als 29 dB(A) oder es liegt kein Nachweis vor	0	
	28 dB(A) bis ~le~ 29 dB(A)	3	3
	27 dB(A) bis ~le~ 28 dB(A)	6	
	26 dB(A) bis ~le~ 27 dB(A)	9	
	25 dB(A) bis ~le~ 26 dB(A)	12	
	weniger als 25 dB(A)	15	
	mehr als 22 dB(A)	0	
	21 dB(A) bis ~le~ 22 dB(A)	5	
	20 dB(A) bis ~le~ 21 dB(A)	10	
	weniger als 20 dB(A)	15	
	mehr als 45 dB(A)	0	
	bis zu 45 dB(A)	15	
	mehr als 40 dB(A)	0	
	bis zu 40 dB(A)	15	
D.4	<b>Belichtung, Beleuchtung, Sonnen- und Blendschutz</b>	50	20
D.4.1	Qualität der künstlichen Beleuchtung	20	10
	Die in der ÖNORM EN 12464-1 Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten dargestellten Beleuchtungsanforderungen für die verschiedenen Nutzungen samt Sehaufgaben wurden in der Planung berücksichtigt und sind im Objekt umgesetzt (Mittlere Beleuchtungsstärke Em, Gleichmäßigkeit U0, UGR-Werte für Blendung UGRL sowie Farbwiedergabe Ra und Lichtfarbe). Bei Sportstätten ist hier die ÖNORM EN 12193 relevant.	10	10
D.4.2	Tageslichtversorgung / Tageslichtquotient	20	10
	Raum 1: Typisch	5	4
	mittlerer Tageslichtfaktor D:2,5		0
	Raum 2: Typisch	5	4
	mittlerer Tageslichtfaktor D:2,2		0
	Raum 3: Kritisch	5	2
	mittlerer Tageslichtfaktor D:1,5		0
D.4.3	Sonnen- und Blendschutz	25	0
	Keine der genannten Maßnahmen umgesetzt oder nachweisbar	0	0

<b>E</b>	<b>Baustoffe &amp; Konstruktion</b>	<b>200</b>	<b>91</b>
<b>E.1</b>	<b>Vermeidung kritischer Stoffe</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
<b>E.1.1</b>	<b>Vermeidung von HFKW</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
	Die verwendeten Dämmstoffe sind HFKW-frei	5	5
	Die verwendeten Montageschäume sind HFKW-frei	5	5
	Die verwendeten Kühlmittel sind HFKW-frei (oder es finden keine Kühlmittel Verwendung).	5	5
<b>E.1.2</b>	<b>Vermeidung von PVC</b>	<b>45</b>	<b>40</b>
	PVC-freie Zu- und Abluftrohre (wenn keine Zu- und Abluftrohre vorhanden sind, gilt Kriterium als erfüllt)	5	5
	PVC-freie Elektroinstallationsmaterialien (Kabel, Leitungen, Rohre, Dosen,...)	5	5
	PVC-freie Abdichtungsbahnen, Folien	5	5
	PVC-freie Fußbodenbeläge (auch als Verbundmaterial z.B. bei Korkböden, Teppichen etc) inkl. Sockelleisten	5	5
	PVC-freie Tapeten oder keine Tapeten vorgesehen	5	5
	PVC-freie Fenster	5	5
	PVC-freie Türen	5	5
	PVC-freier Sonnen- und/oder Sichtschutz am Objekt	5	5
<b>E.1.3</b>	<b>Vermeidung von SVHC</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
	Die verwendeten synthetischen Dämmstoffe sind frei von als SVHCs eingestuftes Flammenschutzmitteln sowie frei von KMR-Stoffen gemäß Kategorie 1A, 1B und empfohlenermaßen Kategorie 2 der CLP-Verordnung 1272/2008. ODER: Nachweislich keine Verwendung von Dämmstoffen aus geschäumten Kunststoffen.	10	10
<b>E.2</b>	<b>Regionalität, Recyclinganteil, Produkte mit Umweltzertifikat</b>	<b>50</b>	<b>29</b>
<b>E.2.1</b>	<b>Verwendung regionaler Produkte</b>	<b>20</b>	<b>5</b>
	Die massengewichtete Distanz zwischen Baustelle und dem Produktionsort der drei massenintensivsten Baustoffe beträgt maximal 100 Kilometer, wobei keiner der Baustoffe mehr als 300 km mit LKW angeliefert wird.	20	
	Die massengewichtete Distanz zwischen Baustelle und dem Produktionsort der drei massenintensivsten Baustoffe beträgt zwischen 100 - 200 Kilometer, wobei keiner der Baustoffe mehr als 300 km mit LKW angeliefert wird.	10	
	Die massengewichtete Distanz zwischen Baustelle und dem Produktionsort der drei massenintensivsten Baustoffe beträgt zwischen 200 - 300 Kilometer, wobei keiner der Baustoffe mehr als 300 km mit LKW angeliefert wird.	5	5
	Die massengewichtete Distanz zwischen Baustelle und dem Produktionsort der drei massenintensivsten Baustoffe beträgt mehr als 300 Kilometer.	0	
<b>E.2.2</b>	<b>Einsatz recycelter / wiedergewonnener Baumaterialien</b>	<b>20</b>	<b>15</b>
	Verwendung recycelter oder wieder gewonnener / wieder verwendeter Baumaterialien in Massen-% des Gebäudes > 25 %	20	
	Verwendung recycelter oder wieder gewonnener / wieder verwendeter Baumaterialien in Massen-% des Gebäudes zw. 15 - 25 %	15	15
	Verwendung recycelter oder wieder gewonnener / wieder verwendeter Baumaterialien in Massen-% des Gebäudes 5 - 15 %	10	
	Verwendung recycelter oder wieder gewonnener / wieder verwendeter Baumaterialien in Massen-% des Gebäudes < 5 %	5	
	Keine Verwendung recycelter oder wieder gewonnener / wieder verwendeter Baumaterialien in Massen-% des Gebäudes	0	
<b>E.2.3</b>	<b>Verwendung von Produkten mit Umweltzertifikaten</b>	<b>25</b>	<b>9</b>
	keine umweltzertifizierten Produkte	0	
	ein umweltzertifiziertes Produkt	3	3
	zwei umweltzertifizierte Produkte	6	
	drei umweltzertifizierte Produkte oder die Außenwand besteht nur aus umweltzertifizierten Produkten	8	
	keine umweltzertifizierten Produkte	0	0
	ein umweltzertifiziertes Produkt	3	
	zwei umweltzertifizierte Produkte	6	
	drei umweltzertifizierte Produkte oder die Innenwände bestehen nur aus umweltzertifizierten Produkten.	8	
	keine umweltzertifizierten Produkte	0	
	ein umweltzertifiziertes Produkt	3	3
	zwei umweltzertifizierte Produkte	6	
	drei umweltzertifizierte Produkte oder die Zwischen-/Trenndecken bestehen nur aus umweltzertifizierten Produkten	8	
	keine umweltzertifizierten Produkte	0	
	ein umweltzertifiziertes Produkt	3	3
	zwei umweltzertifizierte Produkte	6	
	drei umweltzertifizierte Produkte oder Dachausbau / oberste Geschosdecke bestehen nur aus umweltzertifizierten Produkten	8	
	keine umweltzertifizierten Produkte	0	0
	ein umweltzertifiziertes Produkt	3	
	zwei umweltzertifizierte Produkte	6	
	drei umweltzertifizierte Produkte oder die Bodenplatte / Kellerdecke besteht nur aus umweltzertifizierten Produkten	8	

E.3	<b>Ökoeffizienz des Gesamtgebäudes</b>	60	12
E.3.1	OI3-Berechnung als Leitindikator für die Ökoeffizienz des Gebäudes	60	12
	Umwelteffizienz im Lebenszyklus		
	Die Qualitätspunkte für die Umwelteffizienz des Gesamtgebäudes im Lebenszyklus (bzw. der im Bauwerk verwendeten Materialien) werden mit Hilfe des OI3-Indikators (hier: OI3BG3, BZF oder bei Sanierungen OI3SBG3, BZF) berechnet. Dieser berücksichtigt in einer Lebenszyklusbetrachtung (Bei Dienstleistungsgebäuden: 100 Jahre Betrachtungszeitraum) sämtliche im Gebäude vorhandenen Aufbauten und dabei verwendete Materialien.	60	12
	OI3BG3,BZF oder OI3SBG3,BZF:780		0
E.4	<b>Entsorgung</b>	60	0
E.4.1	Entsorgungsindikator	60	0
	alternativ Entsorgungsindikator EI 10	60	0
	Entsorgungsindikator EI 10:40		0
<b>Gesamt Maximalpunkte</b>		<b>1.000</b>	
<b>Gesamt Erreichte Punkte</b>			<b>603</b>

# Standort – Ein Nachhaltigkeitsfaktor in der Bau- und Immobilienbranche

Im Zuge meiner Masterthese des Lehrgangs Nachhaltiges Bauen an der TU Wien und TU Graz führe ich eine Online-Umfrage durch.

In der Masterarbeit wird verglichen, wie sich ein dezentraler Standort eines Gebäudes in verschiedenen Gebäudezertifizierungssystemen auswirkt. Das Bestandsgebäude, welches für den Vergleich herangezogen wird, liegt außerhalb der Ortsgrenze in einem Naherholungsgebiet und kann gut mit einer Schutzhütte verglichen werden.

Um an der Umfrage teilzunehmen wird kein Fachwissen vorausgesetzt. Im Zuge der Umfrage möchte ich Sie zu Ihrer subjektiven Einschätzung über die Wichtigkeit eines Gebäudestandorts bezogen auf seine Nachhaltigkeit befragen.

In dieser Umfrage sind 16 Fragen enthalten.

## Seite 1 von 7

Wie alt sind Sie?

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

- Unter 18 Jahre
- 18 bis 25 Jahre
- 26 bis 35 Jahre
- 36 bis 45 Jahre
- 46 bis 55 Jahre
- 56 bis 65 Jahre
- 66 bis 75 Jahre
- Keine Angabe
- Über 75 Jahre

Sind Sie vertraut mit der Bau- und Immobilienbranche?

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

- Ja, sehr vertraut
- Ja, eher vertraut
- Nein, eher weniger vertraut
- Nein, gar nicht vertraut
- Sonstiges

## Seite 2 von 7

Wo befindet sich Ihr Hauptwohnsitz?

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

- In einer Stadt > 50.000 Einwohner
- In einer Stadt < 50.000 Einwohner
- In einer Marktgemeinde
- In einem Dorf / einer Siedlung
- Sonstiges

Ist Ihr Hauptwohnsitz innerhalb dieser Stadt/Gemeinde eher zentral oder dezentral gelegen?

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

- Sehr zentral / Zentrum
- Eher zentral / Innenbezirk
- Ortsrand / Außenbezirk
- Dezentral / Außerhalb der Ortsgrenze
- Sonstiges

## Seite 3 von 7

Denken Sie, dass der Standort Ihres Hauptwohnsitzes Auswirkungen auf Ihr persönliches nachhaltiges Verhalten hat?

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

- Wirkt sich positiv aus
- Wirkt sich eher positiv aus
- Hat keine Auswirkung
- Wirkt sich eher negativ aus
- Wirkt sich negativ aus
- Kann ich nicht beurteilen
- Sonstiges

Sind Sie der Meinung, dass zentral gelegene Standorte ein nachhaltiges Handeln und eine nachhaltige Gebäudenutzung erleichtern oder erschweren?

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

- Werden sehr erleichtert
- Werden eher erleichtert
- Macht keinen Unterschied
- Werden eher erschwert
- Werden sehr erschwert
- Kann ich nicht beurteilen
- Sonstiges

## Seite 4 von 7

Gebäudezertifizierungssysteme bewerten Immobilien anhand von unterschiedlichen Kriterien bezogen auf ihre Nachhaltigkeit (z.B. thermische Gebäudehülle, Lebenszykluskosten, Energiebedarf, Kreislaufwirtschaft, Standort).

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

- Ja, ich kenne mich damit gut aus
- Ja, ich kenne mich ein wenig damit aus
- Nein, ich kenne nur den Begriff
- Nein, kenne ich nicht
- Sonstiges

Gebäudezertifizierungssysteme sollen bei Neubauten bereits in der Planungsphase und bei Bestandsgebäuden in der Sanierungsplanung nachhaltige Entscheidungsfindungen erreichen.

Wie wichtig schätzen Sie den Nutzen solcher Systeme ein, um Gebäude nachhaltiger zu errichten bzw. zu sanieren und um eine nachhaltige Gebäudenutzung zu erzielen?

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

- Sehr wichtig
- Eher wichtig
- Eher unwichtig
- Unwichtig
- Kann ich nicht beurteilen
- Sonstiges

## Seite 5 von 7

Wie wichtig schätzen Sie die folgenden Nachhaltigkeitskriterien eines Gebäudes ein?

Bitte ändern Sie die Reihenfolge via Drag-and-Drop nach Ihrer Präferenz. Verschieben Sie das wichtigste Kriterium in die Spalte nach oben, das unwichtigste nach unten, usw.

Bzw. nummerieren Sie bitte jede Box in der Reihenfolge Ihrer Präferenz, beginnen mit 1 bis 8

Ästhetische Eingliederung in die Umgebung (Orts- bzw. Landschaftsbild)

Kurze Entfernung zu Versorgungsmöglichkeiten (z.B. Nahversorgung, Dienstleistungen etc.)

Gute öffentliche Verkehrsanbindung

Nachhaltige Energieversorgung (keine fossilen Rohstoffe)

Kurze Leitungslängen (Ver- und Entsorgungsleitungen)

Geringer Energieverbrauch im Gebäudebetrieb

Stromversorgung mittels eigener Photovoltaikanlage

Bewusstes Verhalten der Nutzer:innen

Hinweis: Drehen Sie Ihr Smartphone für eine bessere Ansicht dieser Fragen ins Querformat.

Platz für eventuelle Anmerkungen

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Wie wichtig schätzen Sie die folgenden Nachhaltigkeitskriterien eines Gebäudes ein, das in einem Naherholungsgebiet liegt - wie etwa einer Schutzhütte?

Bitte ändern Sie die Reihenfolge via Drag-and-Drop nach Ihrer Präferenz. Verschieben Sie das wichtigste Kriterium in die Spalte nach oben, das unwichtigste nach unten, usw.

Bzw. nummerieren Sie bitte jede Box in der Reihenfolge Ihrer Präferenz, beginnen mit 1 bis 8

- |                      |  |
|----------------------|--|
| <input type="text"/> | Ästhetische Eingliederung in die Umgebung (Orts- bzw. Landschaftsbild)                   |
| <input type="text"/> | Kurze Entfernung zu Versorgungsmöglichkeiten (z.B. Nahversorgung, Dienstleistungen etc.) |
| <input type="text"/> | Gute öffentliche Verkehrsanbindung   |
| <input type="text"/> | Nachhaltige Energieversorgung (keine fossilen Rohstoffe)                                 |
| <input type="text"/> | Kurze Leitungslängen (Ver- und Entsorgungsleitungen)                                     |
| <input type="text"/> | Geringer Energieverbrauch im Gebäudebetrieb  |
| <input type="text"/> | Stromversorgung mittels eigener Photovoltaikanlage                                       |
| <input type="text"/> | Bewusstes Verhalten der Nutzer:innen   |

Platz für eventuelle Anmerkungen

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Seite 6 von 7

Welchen der folgenden Aussagen stimmen Sie zu?

Bitte wählen Sie je Aussage eine Antwort, wobei es folgende Möglichkeiten gibt:

1 =stimme ich nicht zu, 2 =stimme ich eher nicht zu, 3 =stimme ich eher zu, 4 =stimme ich vollkommen zu

	1 (stimme nicht zu)	2 (stimme eher nicht zu)	3 (stimme eher zu)	4 (stimme vollkommen zu)
<b>Ein Gebäude, das nur saisonal* genutzt wird, ist nachhaltig.</b> (*saisonal: Nutzung in einer bestimmten Jahreszeit, z.B. von Mai-September)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Wenn ein Gebäude während es ungenutzt ist, keine Energie verbraucht, ist es nachhaltig.</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Ein Gebäude, das energieautark* betrieben wird, ist nachhaltig.</b> (*energieautark: unabhängig von externen Energielieferungen; die benötigte Energie wird lokal beim Gebäude selbst erzeugt, z.B. durch Sonnenkraft)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Ein Gebäude, das mit viel Gebäudetechnik ausgestattet ist, ist nachhaltig (z.B. Klimaanlage, Lüftungsanlage).</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Die Nachhaltigkeit eines Gebäudes wird zum Großteil am Gebäude selbst gemessen.</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Die Nachhaltigkeit eines Gebäudes ist abhängig von seinen Nutzer:innen.</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Ein Gebäude, das nur mit dem Individualverkehr* oder zu Fuß erreichbar ist (nicht mit dem ÖPNV**), ist nachhaltig.</b> (*Individualverkehr: private Fahrzeuge, **ÖPNV = öffentlicher Personennahverkehr)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>An einen Standort, der mit öffentlichen Verkehrsmitteln gut erreichbar ist, fahre ich für gewöhnlich öffentlich hin.</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Ein öffentlich betriebenes Gebäude sollte an einem Standort liegen, der gut erreichbar ist.</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Platz für eventuelle Anmerkungen

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

## Seite 7 von 7

In welcher Weise würde ein zentralerer Wohnsitz Ihr Verhalten in Bezug auf Nachhaltigkeit beeinflussen?

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

- Ich würde viel nachhaltiger leben
- Ich würde etwas nachhaltiger leben
- Es hätte keinen Einfluss
- Ich würde etwas weniger nachhaltig leben
- Ich würde viel weniger nachhaltig leben
- Ich wohne bereits äußerst zentral
- Kann ich nicht beurteilen
- Sonstiges

Ein nachhaltiges Gebäude bedeutet für mich ....

Bitte ergänzen Sie den Satz (Stichworte sind ausreichend)

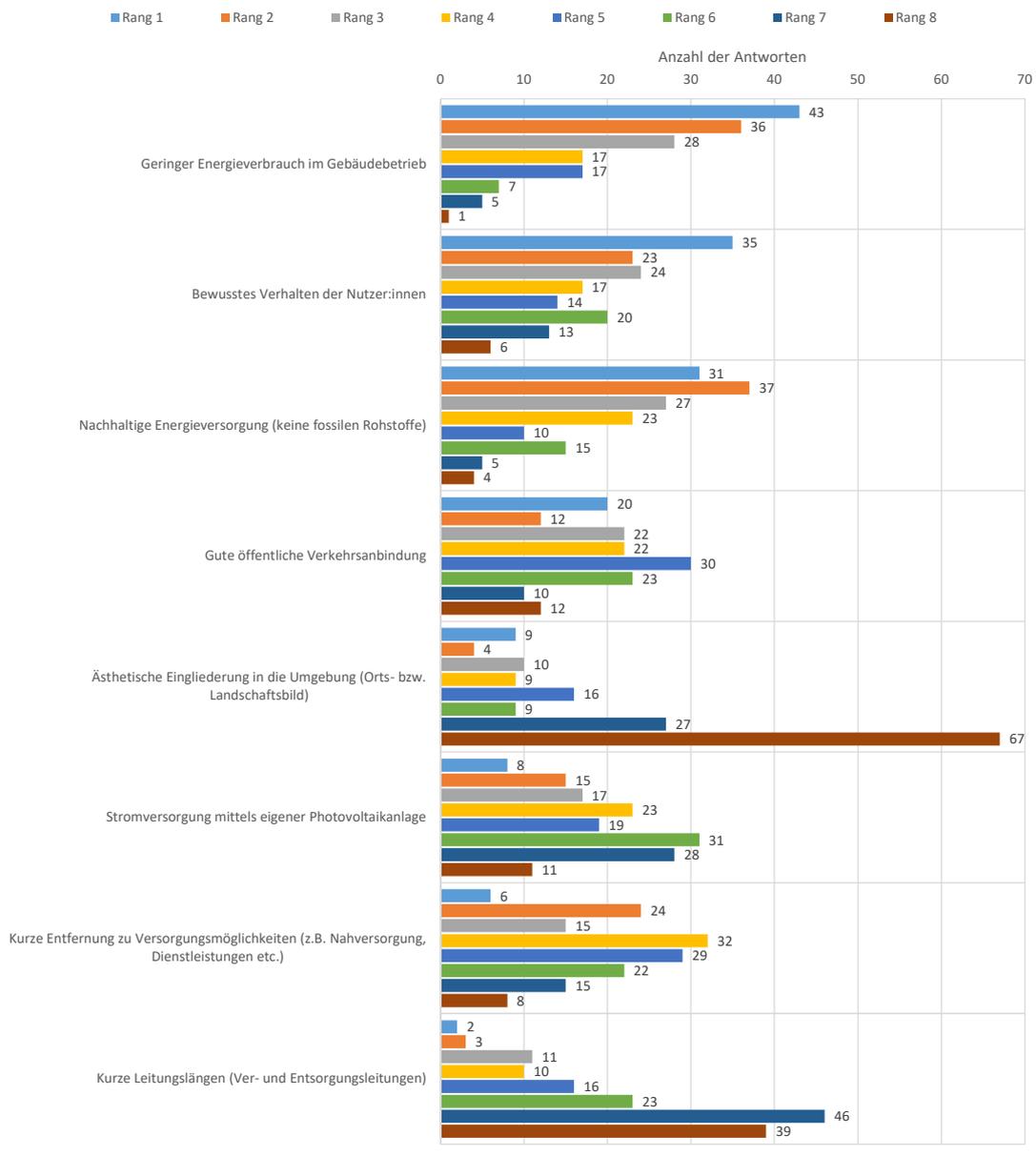
Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

*Vielen Dank für Ihre Teilnahme an meiner Umfrage!*

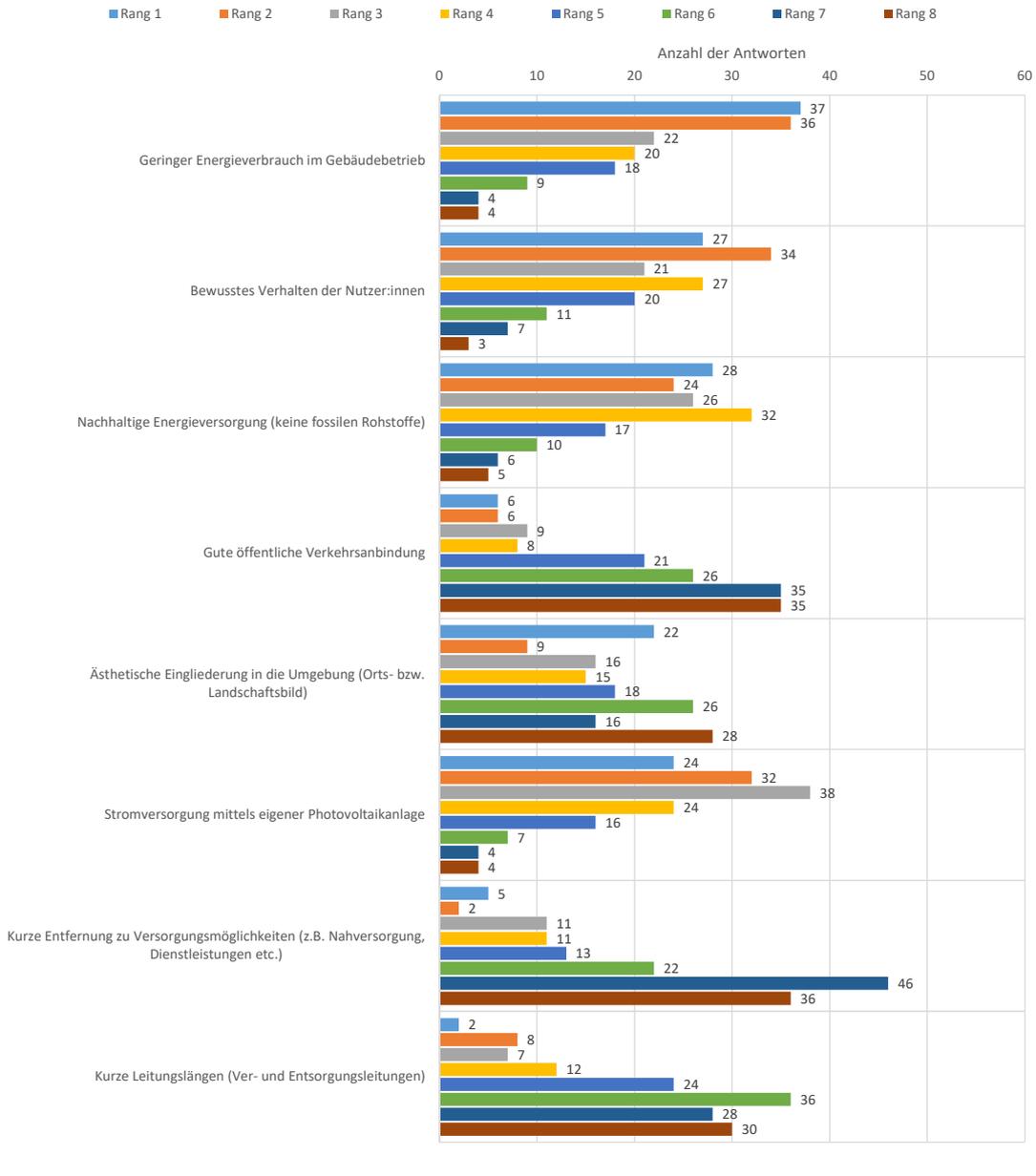
*Wenn Sie Fragen oder Anmerkungen haben, können Sie mich gerne per E-Mail kontaktieren unter [Alice.Frischherz@gbg.graz.at](mailto:Alice.Frischherz@gbg.graz.at)*

*Die Umfrage befindet sich voraussichtlich bis 01.07.2022 im Umlauf. Wenn Sie die Umfrage weiterleiten würden, wäre mir sehr geholfen – vielen Dank!*

Wie wichtig schätzen Sie die folgenden Nachhaltigkeitskriterien eines Gebäudes ein?  
 [Rang 1-8]



Wie wichtig schätzen Sie die folgenden Nachhaltigkeitskriterien eines Gebäudes ein, das in einem Naherholungsgebiet liegt - wie etwa einer Schutzhütte?  
 [Rang 1-8]



Ein nachhaltiges Gebäude bedeutet für mich .... Bitte ergänzen Sie den Satz (Stichworte sind ausreichend)	
Antwort ID (nur vollständige)	Antworten
11	nachhaltige Nutzungsmöglichkeit durch die Energieversorgung und die Ausführung mit nachhaltigen Rohstoffen; lange Nutzungsdauer; Veränderbarkeit in der Nutzung; Wiederverwendungsmöglichkeit der Materialien; Wenig Gebäudetechnik; geringe Notwendigkeit von Reparaturen und Wartung; Mehrfamilienwohngebäude sind nachhaltiger als Einfamilienhäuser;
12	Energie-autark, öffentliche Anbindung, nachhaltiges Nutzerverhalten,
13	gute Energiebilanz, nicht zu groß, das ganze Jahr über genutzt, in die Stadt bzw. den Ort eingebunden (keine Zersiedelung)
14	Wenig Energieverbrauch sowie Energieverluste
15	Eigener Gemüsegarten, gute Wärmedämmung, niedriger Stromverbrauch
18	
19	Energieautark, ein Gebäude mit PV Anlage,
20	Energieautark, natürliche Baustoffe, zentrale Lage, öffentliche Anbindung, geeignete Gebäudeausrichtung/Standort
23	Selbstversorgend
24	natürliche Baumaterialien, nicht unnötig zu groß gebaut
25	
26	Energiesparend
27	
28	Der Umwelt zumindest nicht zu schaden sondern sie zu fördern.
29	Autark zu sein
31	Autarkie, architektonische Qualität, nachhaltige Materialien, recycelbar etc
32	das es möglichst im Einklang mit der Natur entsteht und bestehen kann ganz
34	Bauweise quasi wie früher - dicke Mauern - daher kein Styropor an der Fassade - Klima in so einem Gebäude (Sommer kühl/Winter warm) / dazu Erdwärme oder Photovoltaik....
35	
36	Strom selbst erzeugen
37	
38	
39	
40	, dass ich als Nutzer die Möglichkeiten vorfinde bei nachhaltigem Betrieb so wenig gewohnten Komfort wie möglich zu verlieren.
42	wenig bis zero emission; Versorgung aus fossilfreien Energieträger; gute Erreichbarkeit (ÖPNV, Fahrrad, zu Fuß); Nachhaltigkeitsbewußtsein der Nutzer
44	ressourcenschonend, energiesparend, Nutzung erneuerbarer Energien, Sicherung der Lebensbedingungen für künftige Generationen
45	Geringe Umweltbelastung bei Rohstoffen Bau Betrieb Entsorgung
46	Schonender Umgang mit Ressourcen (Material, Energie, Wiederverwertbarkeit)
47	
48	Ein Mehrfamilienhaus in der Stadt, mit guter Rad- und Offi-Infrastruktur, das mit erneuerbaren Energien versorgt wird. Wichtig ist, dass die gemeinsame Nutzung von Ressourcen wie einer Waschmaschine oder Werkstätten ermöglicht wird um auch das Konsumverhalten der Bewohner*innen positiv zu beeinflussen.
49	
50	Beruhigung, Zufriedenheit. Ein gutes Gefühl, für unsere Nachkommen Gutes zu hinterlassen.
51	Energie und Ressourcenarm von der Erzeugung bis zum Betrieb
55	Nutzerorientiert, Energiesparend und CO2-frei über die gesamte Wertschöpfungskette. ... mir zu ermöglichen, dass ich nachhaltig agieren kann. Das Gebäude muss die Grundvoraussetzungen liefern. Sonst kann ich, außer Strom sparen, nichts tun.
56	
58	

59	Möglichst autark in jeder Hinsicht. Wenig Energieverbrauch u wenig Energieverlust.
60	Vorhandene Solaranlage, Photovoltaik, Wasserzisterne, Möglichkeit mit Holz zu heizen, großer Garten,....
61	energieautark zu sein
62	Geringer Energieverbrauch
63	Das Beste aus den Gegebenheiten machen. Die Nachhaltigkeit eines Gebäudes definiert sich für mich eher an dem Gebäude und dem Energieverbrauch selbst. Die Lage eines Gebäudes trägt natürlich zu dessen Nachhaltigkeit bzw. Energieverbrauch bei, jedoch kann es auch nicht Sinn sein alle Gebäude ihrer Lage nach zu beurteilen, da Leute aus ländlicheren Gegenden nur einen geringen Einfluss bzw. Wahlmöglichkeiten bei der Lage haben. Ihr Haus bzw. Gebäude wird sich - egal wo im Ort - immer auf dem Land befinden und sind somit zu einem sehr großen Teil nur mit Individualverkehr erreichbar, da die Anbindung mit öffentlichen Verkehrsmitteln im Regelfall sehr schlecht ist.
64	der Umgebung und Möglichkeiten entsprechende Maßnahmen umzusetzen
65	keine Gebäudetechnik
66	HOLZBAUWEISE
68	Geringer Energiebedarf; Sinnvolle thermische Sanierung der Gebäudehülle; Nachwachsende Rohstoffe statt fossilen Rohstoffen verwenden; Ganglängen auf ein Mindestmaß reduzieren; Sinnvolle Raumaufteilung
69	wichtig ist das Gesamtkonzept, energiesparend, erneuerbare Energien, richtige Baustoffwahl (Stichwort graue Energie), richtiges Nutzerverhalten, Verwendung passiver Technologien zur Aufrechterhaltung des Raumklimas (Verschattung, thermische Speichermasse, etc)
70	Geringer Rohstoffverbrauch (Energieträger, Nahrungsbedarf Bewohner, Stromverbrauch, Bauweise...)
73	
74	energieeffiziente Nutzung; intakte und gute thermische Gebäudehülle; GANZ WICHTIG finde ich das Nutzerverhalten und die Nutzerschulung; ein nachhaltiges Gebäude dessen Bau nachhaltige Ziele verfolgt kann durch die falsche Nutzung komplett in die andere Richtung gehen
75	Lebensqualität, Zukunft für unsere Kinder, Bewusstseinsbildung, Freude
76	eine Kombination aus einer Vielzahl an Optionen. Ressourcenschonend Bauen, Einsatz von nachhaltigen Materialien, Energieeffizienz, bewusstes Verhalten der Bewohner etc.
78	vernünftig mit unseren Ressourcen umzugehen
79	dass es der Umgebung und den Umständen ausreichend gut angepasst wird.
80	... dass es ohne viel Umbau/Adaption von mehreren Generationen hintereinander genutzt werden kann.
81	
83	niedriger Energiebedarf, gute Dämmung, keine fossilen Energieträger für Heizung, Strom etc, umweltverträgliche Bauweise, etc
84	Cradle to cradle ist umgesetzt! Die Baustoffe sind nachhaltig und wenn es wieder abgerissen wird, können die Baustoffe nachgenutzt werden. Im Betrieb soll das Gebäude mehr Energie produzieren, als es verbraucht!
85	
86	ein Gebäude welches keine unnötige Belastung für die Umwelt sowie die nachfolgenden Generationen darstellt.
87	Nachhaltige Baustoffe, Regional, Energieverluste so gut wie möglich reduzieren, Primärenergiebedarf so gering wie möglich halten
89	geringe Umweltbelastung und Energieeinsatz bei Produktion - Nutzung - Entsorgung und trotzdem hohe Lebensqualität und Behaglichkeit im Gebäude
90	Ein möglichst energieautarkes, flexibel nutzbares, aus Materialien mit einer guten Ökobilanz errichtetes, im Betrieb sparsames und für den Nutzer in vielerlei Hinsicht gut und angenehm nutzbares Bauwerk.
91	dass es mir hinsichtlich Energieverbrauch und evt. Mobilität prinzipiell einmal möglich ist, nachhaltiger zu leben.
92	Gut an den ÖPNV angebunden zu sein und selbst grüne Energie zu erzeugen
93	

94	bedachte Ressourcennutzung - Ausrichtung des Gebäudes optimieren, dh. Sonne nutzen um Heizbedarf zu minimieren / Konstruktive Beschattung um Klimaanlage zu vermeiden - Nachhaltiges Heizsystem - auf erneuerbare Energie setzen - die spätere Nutzung nachhaltig gestalten (Lage des Objektes, Elektroausstattung auf das notwendige reduzieren, ...)
96	
97	Dass die Bewohner oder Benutzer es nachhaltig nutzen, d.h. sinnvoll in Bezug auf Energieverbrauch, Erreichbarkeit etc. Ein altes Gebäude optimal in Bezug auf Energie zu nutzen ist sicher schwieriger als ein neues so zu errichten, dass die meisten Kriterien in Bezug auf Nachhaltigkeit zutreffen. Trotzdem kann man auch in einem alten Gebäude vernünftig mit Energieressourcen umgehen bzw. - falls die finanziellen Mittel vorhanden und es möglich ist - vernünftige Sanierungsmaßnahmen vornehmen. Für mich steht und fällt das Thema Nachhaltigkeit mit der Vernunft des Menschen - egal ob bei individuell oder von Bauträgern errichteten Gebäuden. Die Politik hat für mich die Verantwortung bei allen neuen öffentlichen Gebäuden bzw. Gemeindewohnhausanlagen das Thema Nachhaltigkeit sehr ernst zu nehmen und verpflichtend z.B. Photovoltaik, Regenwassernutzung, Fassadenbeschattung (auch als Wärmespeicher) in die Planung miteinzubeziehen.
98	Geringer Energieverbrauch (nicht fossil), keine zusätzliche Zersiedelung, gute öffentliche Anbindung, kleine verbaute Fläche, thermisch saniert
99	dass es zumindest zu einem gewissen Teil autark ist.
100	Nichts
101	
102	energieautark.
103	effizienter für seine Nutzer als auch ökologisch verträglich zu sein.
104	Geringer ökologischer Fußabdruck
105	Wird mittels nachhaltiger Energie betrieben, und wurde aus nachhaltigen Materialien erbaut
106	der Nutzung entsprechend geplant und verwendet werden zu können ohne der Umwelt Schaden zuzufügen.
107	Nachhaltige Materialien verwendet; Wenig Energie Verbrauch; Gute Isolierung; Innovative Techniken wie solar, wasserwiederaufbereitung, "grüne" heizung
109	Ökonomische Baustoffe verwenden und es so zu planen das man so wenig Energie wie nötig braucht (im Sommer langsame Erwärmung im Innenbereich etc.), dabei sollte die Ästhetik nicht verloren gehen.
110	
111	dass es einen sehr geringen Energieverbrauch hat, der aus nachhaltigen Quellen gedeckt wird und so gelegen ist, dass ich alle Bedürfnisse (Einkaufen, Erholung, Essen gehen, Arbeit, Kindergarten/Schule etc) zu Fuß/mit dem Rad decken kann
113	nachhaltige Energieversorgung; ressourcenschonende Gebäuderealisierung unter Beachtung des gesamten Lebenszyklus (Verwendung Recycling-fähiger Baustoffe, etc.); gute Ökobilanz; effiziente Gebäude (geringer Energiebedarf für Heizen, Kühlen, etc.)
114	
115	nachhaltige Energiequellen, gute wärmetechnische Gebäudehüllen
116	gute Planung und Umsetzung der möglichen Punkte die diese Nachhaltigkeit gewährleisten.
117	Prozesse im Haus unter Betrachtung der Nutzeranforderungen vorab intelligent planen, damit sich der Komfortverlust trotz "nachhaltiger Wohnweise" nur minimal ändert. Div. Grundparameter am Gebäude müssen vorab in der Planung berücksichtigt werden (gute Gebäudehülle, etc.). Das man bei Sanierungen ehrlich zu sich selber ist und auch vergleicht ob z.B. ein vorhandenes Heizsystem das noch neuwertig ist ggf. ökologischer als ein neues Heizsystem ist, trotz eines höheren Schadstoffausstoßes.

118	Ökologisch: LCM (vor allem der Abriss und die Entsorgung) --> deshalb Lowtech vor Hightech. entsorgbare / wiederverwendbare Materialien. Vor dem Bau an das Mobilitätsbedürfnis der Nutzer:Innen denken und mitplanen --> Wechselwirkung zwischen Mobilitätsangebot- und Nachfrage! Maßnahmen um Mikroklima weniger zu beeinflussen Ökonomisch: es muss weiterhin ein Markt bleiben, in welchem man Gewinne erzielen kann Sozial: sozialer Wohnbau - ansonsten große soziale Zerwürfnisse in der Gesellschaft mit schweren Folgen (auch für die Ökologie)
120	wenn die LZK berücksichtigt wurden bzw. werden
121	Energieeffizienz, öffentlich gut erreichbar
122	niedrige Energiekosten/ Energie, die eventuell selbst hergestellt werden kann. bewusste Umgangsweise der Bewohner*innen, Mieter*innen, Unternehmen. gut erreichbar zu sein.
123	
124	CO2-Neutral; kommt quasi ohne Zuführung von anderen Energiequellen aus; ist bis zu einem gewissen Grad so geplant, dass dieses eine lange Nutzungsdauer aufweist; ist (wenn möglich) mit "grünen" Baustoffen zu errichten
125	, dass die Nutzung/Betrieb des Gebäudes keine fossilen Brennstoffe benötigt. ,dass das Gebäude nach dem Erreichen seiner Nutzungsdauer ökologisch entsorgt werden kann. (Baurestmassen)
126	Ökologische Baumaterialien, wirtschaftliche Größe und energieautark!
127	Erstklassige Architektur, Standort sehr gut öffentlich erschlossen, ausreichend dichte bebauung, ausschliesslich erneuerbare Versorgung, Klimasensitiver Entwurf (Gebäude selbst kann ohne Technik schon hohen Komfort zur Verfügung stellen) Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen oder C2C zertifizierten Materialien, Entscheidungspfad, geringer OI3 Index, mit Produktmanagement errichtet, Soziale Nachhaltigkeit beachtet, Betrieb als Cohousing oder Coworking, etc. etc. etc. alles zusammen.
128	alle Dimensionen (Ökologie, Ökonomie und soz.-kulturelle Aspekte) zu berücksichtigen und mit drei Strategien (Effizienz, Konsistent und Suffizienz) das Maximum im Lebenszyklus herauszuholen.
129	wenig graue Energie bei Erzeugung, wenig rote Energie bei Betrieb, durchdachter Betrieb des Gebäudes mit regelnden Einschränkungen zur effizienterer Nutzung der Ressourcen, aktive Mitarbeit der Nutzer
131	Ein Gebäude das umweltfreundlich, ökonomisch über seinen Lebenszyklus und menschengerecht ist, und das zukunftsfit ist und insbesondere in seiner Ressourcenbindung die Entfaltungsmöglichkeiten künftiger Generationen bestärkt.
132	maximal energieautark, minimal Energieverbrauch, im Betrieb wie im Gebrauch (Erreichbarkeit, Zentralität - auch sozialer Faktor nachhaltig wichtig)
133	ein gut durchdachtes Projekt das alle wichtigen Punkte vereinen kann.
134	energieautark zu sein; die örtlichen Gegebenheiten zu nutzen; örtliche Produkte bereits in der Bauphase zu verwenden
135	Gebäude besteht aus recyclebaren Materialien, nachhaltige Rohstoffe werden verwendet (zB Regenwasser für Klospülung), Gegebenheiten für eigenständige Energiegewinnung prüfen, Gute Dämmeigenschaften, Gebäude passt sich gut in der Umgebung und Gegebenheiten an, Gebäude wird genutzt (auch unterschiedliche Nutzungen falls ganzjährige Einzelnutzung ausgeschlossen), wenn Wohngebäude dann kurze tägliche Wege gewährleistet sowie gute und sichere Anbindung zur Smarten Mobilität (Fuß, Rad, ÖVPN), wenn Naherholung, gutes Gesamtkonzept (zB Wanderstrecke und passendes Angebot im Gebäude) nicht nur die Ästhetische Eingliederung, sondern auch das Mitdenken von Sonneneinstrahlung (Energie- und Wärmegewinnung), Zentralisierung anstatt Zersiedelung, Sparen vom Rohstoff Boden, Forcierung von smarter Mobilität, gutes und sicheres Radwegenetz
137	die Verwendung von nachhaltigen Baustoffen, keine fossilen Brennstoffe, Gebäude mit geringen Energieaufwand betreiben, Intelligente Steuerung von Heizsystem, Beleuchtung, Lüftung, Beschattung, Kühlung, Wärmerückgewinnung...
138	ein Gebäude, welches den aktuellen Stand der Technik nutzt, um unkompliziert eine Energieversorgung gewährleisten zu können.

139	Dass bereits bei der Planung, Baumaterialien an Nachhaltigkeit gedacht wird, bis hin zur täglichen Nutzung
140	mehr Einfluss auf die Umwelt
141	dass es nur so nachhaltig ist, wie seine NutzerInnen
142	Ein Gebäude das für mehrere Jahrzehnte vielseitig nutzbar ist, da Grund und Boden nur begrenzt zur Verfügung steht.
143	nicht verschwenderisch, nicht wartungsintensiv und energieeffizient.
144	Wenig Energieverbrauch, gute Isolierung, autarke Energieversorgung
145	Das es die Nebenkosten so gering wie möglich hält.
146	Mit nachhaltiger Energie betrieben, eher klein, öffentlich erreichbar
147	Das lange gut ausgelastet genutzt wird, durch nachhaltige Ressourcen betrieben wird, und von den Benutzern gut angenommen wird.
148	
149	Schutz der Ressourcen und Chancen für die nächsten Generationen
150	ganzheitliche Betrachtung des Gebäudes und seiner Nutzer (Errichtung/Betrieb/Nutzerverhalten) sowie des Einflusses des Standortes
151	... ein Gebäude, wo die Energie, die verbraucht wird, auch am Standort hergestellt wird, wo das Regenwasser am Grundstück gespeichert und versickert wird und was an den öffentlichen Nahverkehr angebunden ist. Das Ganze muss natürlich für den normalen Bürger noch bezahlbar sein. Und dann scheitert es in vielen Regionen an den hohen Grundstücks- und Immobilienpreisen.
152	Nachhaltige Baustoffe, respektvolle Nutzung der Fläche, Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern, konstruktive Beschattungen die vor Überhitzung schützen, durchdachte Raumnutzungen,
153	ressourcenschonende Bauweise, kaum Energieverbrauch, nur regenerative Energien, lange Lebensdauer, gute öffentliche Erreichbarkeit, nicht zuviel Wohnfläche je Bewohner
154	grün, energieautark, kein Gebrauch von fossilen Rohstoffen (für Heizung oder Stromerzeugung), keine Verwendung von für die Umwelt gefährlichen oder nicht abbaubaren Materialien
155	geringer Energieverbrauch bei der laufenden Nutzung, geringer Energiebedarf bei der Errichtung (Materialauswahl, Bauweise), architektonisch hochwertig, Erreichbarkeit/ Lage
156	Keine fossilen Brennstoffe, gute öffentliche Verkehrsanbindung
157	von vorne bis hinten gut durchdacht zu sein
158	
162	
163	Nicht immer neu zu bauen, zb Supermärkte, was passiert mit den alten Gebäuden? Diese sollten Rückgebaut werden müssen, damit wieder Grünfläche entsteht und nicht ein weiteres leeres Gebäude steht.
165	gut mit öffentlichen Verkehrsmitteln oder Fahrrad erreichbar, hohe Effizienz, keine fossilen Brennstoffe, sehr gut wärmegeämmt, so groß wie für die Nutzer notwendig aber nicht mehr (Suffizient), barrierefrei, leistungsfähig, gesundes Innenklima- keine schädlichen Baustoffe, flexibler Grundriss (Anpassungsfähigkeit für verschiedene Bedürfnisse),
166	
167	nutzen von vorhandenen Ressourcen, z.B. Erdwärme, Ausrichtung Sonnenlage, RW-Nutzung,
168	mit nachwachsenden, regionalen Rohstoffen zu bauen und die Energiegewinnung für Strom und Warmwasser mittels Sonnenenergie zu nutzen
169	Senkung der Lebenszykluskosten, Mehrfachnutzung eines Gebäudes auch über die Lebensdauer hinaus, nachhaltige Baustoffe, die einfach zu entsorgen oder wiederzuverwenden sind (z.B. kein XPS)
170	Weniger negativer Umwelteinfluss, aber versiegelter Boden
171	dass beim Bau (beginnend bei der Planung inklusive Lage) bereits nachhaltige und ressourcenschonende Entscheidungen getroffen wurden die in weiterer Folge auch das Verhalten der Nutzer betreffend Nachhaltigkeit positiv beeinflussen können.
172	Eine umfassende Betrachtung von der Erzeugung über die Nutzung und ggf. auch wieder die Beseitigung bzw. Verwertung. Bewusstes und natürlich ökologisches Handeln der Nutzer.

174	Nutzung erneuerbarer Energien, möglichst wenig CO2 Ausstoß notwendig um Gebäude zu betreiben und es zu erreichen
175	ein Gebäude, dass alle drei Säulen der Nachhaltigkeit berücksichtigt und auf die gegebenen speziellen Umstände, die jedes Projekt mit sich bringt, bestmöglich reagiert.
176	langfristig eine Nutzung zu ermöglichen
177	, dass die Errichtung, der Betrieb und der Abbruch unter Schonung der zur Verfügung stehenden Ressourcen erfolgt.
179	nicht wirklich viel. Ich kann mir den Unterschied kaum vorstellen. Am Ende geht es darum, wie man darin lebt. Aber auch, wie das Haus gebaut ist. Nachhaltig und im Sommer zu heiß, im Winter zu kalt, die Nachbarn hört man bei jedem Schritt. Das Dach ist flach und daher sind die Außenwände nass, ist für mich keine Option.
180	Bau mit nachhaltigen und ökologischen Materialien. Lange Nutzungsdauer. Nutzung erneuerbarer Energieträger. Energieeffizienz. Gute Erreichbarkeit mit ÖPNV und (oder) Fahrrad bzw. E-Lademöglichkeit aus eigener Photovoltaikanlage. Bestmögliche Nutzung der örtlichen Gegebenheiten. Nutzung von Altbeständen statt Neubau. Effiziente Flächennutzung.
181	möglichst wenig Energie und Ressourcen zu verbrauchen.
182	
183	geringe Betriebskosten; geringer Reparaturaufwand; angenehme Aufenthaltsqualität (Raum, Volumen, Ästhetik); behaglich - ohne wesentlichen technischen Aufwand, wie Klimageräte,...
185	energiesparend, nachhaltige Bauweise, gut erreichbar
186	Minimaler Verbrauch an Fläche, Energie, Wasser und nicht-nachhaltigen Baustoffen. Null Verbrauch von fossilen und atomaren Energien. Haltbarkeit von zumindest 300 Jahren.
187	richtig wohnen!
189	Erbaut mit natürlichen und regionalen Baustoffen; bestmögliche Müllvermeidung und Einsparung von Transporten,... bei Errichtung; energieeffiziente Planung der Gebäudehülle auch in architektonischer Hinsicht; Erhöhung der Lebensdauer der eingesetzten Materialien durch konstruktive Problemlösungen (Stichwort Vordächer/Witterungsschutz); Bestmögliche Nutzung der bebauten Fläche durch Mehrfachnutzung (Stichwort Veranstaltungshallen in Gemeinden=große, aufwändige Bauten mit nur wenigen Nutzungen pro Jahr); Planung der natürlichen Belichtung sowie natürlichen Wärmerückgewinnung = weniger künstliche Beleuchtung und Beheizung; nachhaltiges und natürliches Heizsystem; Wahl des Standorts, Lage und Ausrichtung; Verhalten der Nutzer
190	gut gedämmt, niedriger Energiebedarf (Nutzung von Sonnenenergie, Erdwärme ...), Lage, dass Erledigungen zu Fuß oder mit dem Fahrrad möglich sind bzw. eine Anbindung an den ÖV vorhanden ist.
191	dass es sehr lange bewohnt wird und dass mit geringstmöglichen Energieverbrauch
192	Energieautark bzw. sparsam. PV Anlage. Verantwortungsvolle (im Sinne des Energieverbrauchs) Nutzung. Nachhaltiges Baumaterial.
193	Back to the roots ... Baustoffe aus natürlich nachwachsenden Rohstoffen. Wenig Haustechnik, kommt natürlich auf die Funktion des Gebäudes an wie Labore, medizinische Bereiche, Serverfarmen etc...
194	Ans Klima angepasst ( durch die Bauart und nicht die Haustechnik)/ aus Materialien der Umgebung, Region/ aus hochwertigen Materialien welche gut Altern/ durch keine fossile energie geheizt oder gekühlt/ ein Gebäude was genutzt wird und nicht leer steht
195	Energieeffizient, langlebig durch gute Planung und Bauweise, ressourcenschonend durch seine Erreichbarkeit und Vernetzung.
196	Zentraler Standort, öffentlich erreichbar, nullenergie, nutzerzufriedenheit, hohe auslastung, flexibel
197	1)Energie Effizienz,(Gebäudehülle etc) 2)Energiewahl (= erneuerbare Energie - so unabhängig und technisch 'einfach' wie möglich! - vor allem bei nicht zentralen Gebäuden)