

# Das Optimierungspotential eines bereits geplanten Bürogebäudes im Hinblick auf die Gebäudezertifizierung.

Masterthese zur Erlangung des akademischen Grades  
“Master of Engineering”

eingereicht bei  
Prof. Dr. Karin Stieldorf

M. Sc. Kay Felix Rühmann

12037276

Wien, 13.11.2022

## Eidesstattliche Erklärung

Ich, **M. SC. KAY FELIX RÜHMANN**, versichere hiermit

1. dass ich die vorliegende Masterthese, "DAS OPTIMIERUNGSPOTENTIAL EINES BEREITS GEPLANTEN BÜROGEBÄUDES IM HINBLICK AUF DIE GEBÄUDEZERTIFIZIERUNG.", 284 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, 13.11.2022

---

Unterschrift

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	1
2. Methodik .....	4
3. System der DGNB Zertifizierung .....	6
4. Gebäudebeschreibung.....	9
5. Stand der Zertifizierung.....	10
5.1 DGNB 2015 .....	10
5.2 DGNB 2018 .....	11
6. Optimierungspotential .....	12
6.1 Platinzertifizierung (DGNB 2018) .....	12
6.2 Platinzertifizierung (DGNB 2015) .....	13
6.2.1 Ökologische Qualität .....	14
6.2.2 Soziokulturelle und funktionale Qualität.....	16
6.2.3 Technische Qualität .....	31
6.2.4 Prozessqualität .....	39
6.2.5 Maßnahmen, Ergebnis und Auswirkungen – Platin (2015) .....	43
6.3 Goldzertifizierung (DGNB 2018).....	52
7. Fazit.....	53
Literaturverzeichnis .....	56
Abbildungsverzeichnis .....	57
Tabellenverzeichnis.....	58
Anlagen .....	59

# Anlagenverzeichnis

15_Vorzertifizierung .....	A
15_Vorzertifizierung_Ergebnis .....	B
15_Optimierungsmaßnahmen .....	C
15_Optimierungspotential .....	D
15_Optimierungspotential_83.03.....	E
15_Optimierungspotential_81.91.....	F
15_Optimierungspotential_81.54.....	G
15_Optimierungspotential_81.54_Vorhaltung .....	H
15_Optimierungspotential_Invert.....	I
18_Vorzertifizierung .....	J
18_Vorzertifizierung_Ergebnis .....	K
Nachhaltigkeit_Begriff.....	L
Gebäudebeschreibung .....	M
Interview_Auditor_11.08.2022.....	N
DGNB GmbH, NBV15_ENV1.2.....	O
DGNB GmbH, NBV15_SOC1.2.....	P
DGNB GmbH, NBV15_SOC1.4.....	Q
DGNB GmbH, NBV15_SOC1.5.....	R
DGNB GmbH, NBV15_SOC1.6.....	S
DGNB GmbH, NBV15_SOC1.7.....	T
DGNB GmbH, NBV15_SOC2.1.....	U
DGNB GmbH, NBV15_TEC1.2 .....	V
DGNB GmbH, NBV15_TEC1.3 .....	W
DGNB GmbH, NBV15_TEC1.5 .....	X
DGNB GmbH, NBV15_TEC3.1 .....	Y
DGNB GmbH, NBV15_PRO1.3.....	Z

# 1. Einleitung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit einem Bürogebäude als Fallstudie, das zum Zeitpunkt der Einreichung der Masterthesis bereits fertig geplant ist. Die Leistungsphase 5 der Architektur, der Tragwerksplanung und der technischen Gebäudeausrüstung sind beim Start der Thesis – nach Terminplan – zu ca. 50 % abgeschlossen.

Es wird untersucht, ob es möglich ist, die derzeit angestrebte DGNB Goldzertifizierung (2015) in Richtung Platinzertifizierung zu verbessern. Die vorliegende DGNB Vorzertifizierung dient als Grundlage (Anlage: 15\_Vorzertifizierung) zur Optimierung.

Dafür wird überprüft, welche Maßnahmen notwendig sind, um dieses Ziel zu erreichen und in welchem Maße Mehrkosten dadurch anfallen würden.

Die derzeitigen Bemühungen, um das 1,5 %-Grad-Ziel zu erreichen reichen bei weitem nicht aus. So sind radikale Veränderungen in allen Wirtschaftszweigen notwendig.<sup>1</sup>

Die Motivation hinter der Arbeit ist es, durch die Verbesserung der angestrebten Zertifizierung, und damit der Verbesserung in den Bereichen der Ökologie, Ökonomie und dem Soziokulturellem, einen positiven Einfluss auf die Umsetzung des Gebäudes zu erwirken, um somit einen Beitrag in der Baubranche zu leisten.

Vor diesem Hintergrund soll folgende Forschungsfrage beantwortet werden:

Ist eine Verbesserung der Zertifizierung in einem fortgeschrittenen Stadium möglich?

Was sind die Auswirkungen?

Die Motivation des Bauherrn ist dabei nicht identisch mit der Motivation hinter dieser Arbeit. Für den Bauherrn steht die erfolgreiche Vermietung oder der Verkauf des Bürogebäudes im Vordergrund und damit in erster Linie wirtschaftliche Interessen. Dabei spielen die eigenen Ziele des Bauherrn in Bezug auf Nachhaltigkeit, die durch die Verbesserung der Gebäudezertifizierung optimiert werden können, eine nicht unerhebliche Rolle. Dazu gehört auch die monetäre Bewertung von Maßnahmen, die

---

<sup>1</sup> Vgl. <https://orf.at/stories/3291489/>

Anforderungen an den Mieter (beispielsweise bezüglich des Schallschutzes, im Mietbereich, für den der Bauherr ungen Vorschriften erteilen möchte) stellen und somit das Potential haben, den Mieterfolg zu beeinträchtigen.

Es ist letztendlich die Entscheidung des Bauherrn, ob die positiven Einflüsse der verbesserten Gebäudezertifizierung, die durch Anforderungen an den Mieter erreicht werden können, gegenüber den wirtschaftlichen Interessen der hürdenlosen Vermietung überwiegen.

Überschreiten, die Kosten der Maßnahmen einen gewissen Rahmen sind diese Mehrkosten höchstwahrscheinlich nicht durch die größeren Mieteinnahmen, die durch die verbesserte Zertifizierung erreicht werden können, gedeckt.

Das Mietinteresse und somit die Anfragen von potentiellen Mietern erhöhen sich durch ein Bürogebäude, welches Platin zertifiziert ist, gegebenenfalls.

Es wird versucht, dem Mieter kaum bzw. nicht allzu viele Zwänge aufzuerlegen, die gegebenenfalls die Vermietung beeinträchtigen.

Weiterhin wäre eine Reduzierung des Energiebedarfs für den Bauherrn ein durchaus positiver Effekt.

Es ist möglich, dass das Gebäude nach der 2015 Version bewertet wird, weil der Bauantrag vor der 2018 DGNB Version eingereicht wurde. <sup>2</sup>

Nach Rücksprache mit dem Bauherrn wird die Platinzertifizierung (2015) vor einer Goldzertifizierung (2018) angestrebt.

Hintergrund hierfür ist die Vermietung und der Gedanke, dass mit einer Platinzertifizierung (2015) mehr Mieter gewonnen werden können, als durch eine Goldzertifizierung (2018).

Die Mehrkosten, die durch eine Platinzertifizierung (2018) im Vergleich zu einer Platinzertifizierung (2015) entstehen würden, spielen eine Rolle. Es könnte sein, dass sich der Bauherr für die Platinzertifizierung (2015) entscheidet, obwohl eine Platinzertifizierung (2018) möglich ist, wenn die Kosten, die durch die Platinzertifizierung (2018) entstehen, aus Sicht des Bauherrn, unverhältnismäßig sind.

---

<sup>2</sup> Interview\_Auditor\_11.08.2022

Das Ziel der Arbeit ist es, für das Bürogebäude eine DGNB Platinzertifizierung (2018) zu erreichen. Ebenfalls akzeptabel wäre kurz dahinter die Platinzertifizierung (2015), mit großem Abstand gefolgt von der Goldzertifizierung (2018). Das Schlusslicht bildet die Goldzertifizierung (2015) – der Ist-Stand – gemäß Vorzertifizierung.

In Rücksprache mit dem Bauherrn, der die Informationen und Unterlagen bereitstellt, werden sämtliche Informationen anonymisiert. Die durch die Maßnahmen entstehenden Mehrkosten beziehen sich prozentual auf die Gesamterrichtungskosten.

## 2. Methodik

Es wird für die Zertifizierung nach DGNB 2018 ein Vorzertifikat erstellt, um einschätzen zu können, ob es möglich ist, eine bessere Zertifizierung zu erreichen.

Es werden die möglichen Maßnahmen zur Verbesserung genauer analysiert, Stellungnahmen der Fachplaner herangezogen, die Kosten betrachtet und diese ins Verhältnis zum Optimierungspotential gesetzt.

Anschließend wird ein Maßnahmenpaket vorgeschlagen, das möglichst wenig in den Mieterausbau eingreift und – sofern möglich – die Kosten soweit wie möglich reduziert, um die bestmögliche Zertifizierung zu erreichen.

Die Grundlage für die Masterthesis sind sowohl die Unterlagen für die DGNB Zertifizierung 2015 als auch die Unterlagen für die DGNB Zertifizierung 2018.

Es liegt für das Bürogebäude die Vorzertifizierung DGNB 2015 vor.

Es wird versucht, das Gebäude zu optimieren und das bestmögliche Ergebnis zu erreichen.

Die Vorzertifizierung nach DGNB 2018 des Ist-Zustands wird in Zusammenarbeit mit dem Nachhaltigkeitsbeauftragten des Gebäudes erstellt.

Im Anschluss werden mögliche Optimierungsmaßnahmen untersucht, bewertet und überprüft, ob insgesamt eine Platinzertifizierung 2018 erreicht werden kann.

Falls dies nicht möglich ist, werden die notwendigen Maßnahmen für die Platinzertifizierung 2015 untersucht, bewertet und überprüft, ob dies erreicht werden kann.

Sofern auch dies nicht möglich ist, werden die notwendigen Maßnahmen für die Goldzertifizierung 2018 untersucht, bewertet und überprüft, ob dies erreicht werden kann.

Anschließend werden die Kosten der beteiligten Fachplaner sowie die Baukosten, die durch die Optimierungsmaßnahmen entstehen für die bestmögliche Zertifizierung zusammengetragen.

Die Optimierungsmaßnahmen werden nach Kosten pro 1% (abhängig von den Gesamtkosten des Gebäudes) bewertet, um die kostenintensivsten Maßnahmen streichen zu können, sofern der Puffer groß genug ist.

Da die Leistungsphase 5 bereits abgeschlossen ist, wird versucht auf Maßnahmen zu verzichten, welche stark in die technische Gebäudeausrüstung eingreifen, da die Folgekosten durch z.B. das Überarbeiten der Durchbrüche und der Statik kaum abschätzbar sind.

Maßnahmen, die den zukünftigen Mietern Zwänge auferlegen, werden versucht zu vernachlässigen.

Zu weitergehenden Fragen wurde ein Interview mit dem Nachhaltigkeitsbeauftragten / Auditor zum untersuchten Gebäude geführt. Das Interview wurde transkribiert und die Aussagen zur Optimierung herangezogen.

### 3. System der DGNB Zertifizierung

Die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (fortan DGNB) wurde im Jahr 2007 gegründet und hat ihren Sitz in Stuttgart.<sup>3</sup> „Als Non-Profit-Organisation [...] setzt sich die DGNB seit ihrer Gründung [...] für eine zukunftsfähige gebaute Umwelt ein.“

<sup>4</sup> Ihr „Ziel ist die Transformation des Bau- und Immobilienmarktes hin zu einem angemessenen Qualitätsverständnis als Grundlage für ein verantwortungsvolles, nachhaltiges Handeln.“<sup>5</sup>

Das Zertifizierungssystem wurde entwickelt, um „nachhaltiges Bauen praktisch anwendbar, messbar und damit vergleichbar zu machen.“<sup>6</sup>

Das System wurde 2009 erstmals am Markt angewandt und seitdem kontinuierlich weiterentwickelt. Es werden zwischen unterschiedlichen Varianten bei dem Zertifizierungssystem unterschieden: Gebäude, Quartiere und Innenräume.<sup>7</sup> In dieser Arbeit wird lediglich die Variante für Gebäude betrachtet.

„Die inhaltliche Grundlage der DGNB bildet ein ganzheitliches Nachhaltigkeitsverständnis, das ökologische, ökonomische und soziokulturelle Themen mit einbezieht. Es geht also gleichermaßen um die Umwelt, die Wirtschaftlichkeit und den Menschen.“<sup>8</sup> Kurz, um die drei Säulen der Nachhaltigkeit.

Die drei Säulen Ökologie, Ökonomie und soziale Ziele sollen gleichberechtigt und gleichwertig zueinanderstehen und so „eine dreidimensionale Perspektive“ für eine nachhaltige Gesellschaftspolitik formen. Ziel dabei ist die Sicherstellung und Verbesserung ökologischer, ökonomischer und sozialer Leistungsfähigkeit.<sup>9</sup>

„Inhaltlich fußt das DGNB System auf drei wesentlichen Paradigmen, die es von anderen am Markt verfügbaren Zertifizierungssystemen abheben:

- Lebenszyklusbetrachtung
- Ganzheitlichkeit

<sup>3</sup> Vgl. <https://www.dgnb-system.de/de/system/ueber-uns/>

<sup>4</sup> <https://www.dgnb-system.de/de/system/ueber-uns/>

<sup>5</sup> <https://www.dgnb-system.de/de/system/ueber-uns/>

<sup>6</sup> <https://www.dgnb-system.de/de/system/index.php>

<sup>7</sup> Vgl. <https://www.dgnb-system.de/de/system/index.php>

<sup>8</sup> <https://www.dgnb-system.de/de/system/ueber-uns/>

<sup>9</sup> Nachhaltigkeit\_Begriff

- Performanceorientierung

So wird innerhalb der Zertifizierung konsequent der gesamte Lebenszyklus eines Projekts mit betrachtet und anstatt einzelner Maßnahmen wird die Gesamtperformance eines Projekts bewertet.“<sup>10</sup>

Im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung bewertet das DGNB System neben den drei bereits erwähnten Nachhaltigkeitsaspekten zudem den Standort sowie die technische und prozessuale Qualität.<sup>11</sup> „Bewertbar wird die Performance in diesen Qualitäten durch Zertifizierungskriterien. Diese sind individuell abgestimmt auf verschiedene Nutzungstypen und sowohl für Neubau, Bestand als auch Sanierung und den Gebäudebetrieb anwendbar.“<sup>12</sup>

Bei der DGNB werden sechs verschiedene Qualitäten bewertet:

	Gewichtung 2015 <sup>13</sup>	Gewichtung 2018 <sup>14</sup>
Ökologische Qualität	22,5 %	22,5 %
Ökonomische Qualität	22,5 %	22,5 %
Soziokulturelle und funktionale Qualität	22,5 %	22,5 %
Technische Qualität	22,5 %	15 %
Prozessqualität	10 %	12,5 %
Standortqualität	-	5 %

Tabelle 1: DGNB Qualitäten 2015 / 2018

DGNB Erfüllungsgrade:

**Platin:** Ab einem Gesamterfüllungsgrad von 80% und einem Mindesterfüllungsgrad von mindestens 65% in jeder Qualität, abgesehen von der Standortqualität.

**Gold:** Ab einem Gesamterfüllungsgrad von 65% und einem Mindesterfüllungsgrad von mindestens 50% in jeder Qualität, abgesehen von der Standortqualität.

<sup>10</sup> <https://www.dgnb-system.de/de/system/index.php>

<sup>11</sup> Vgl. <https://www.dgnb-system.de/de/system/index.php>

<sup>12</sup> <https://www.dgnb-system.de/de/system/index.php>

<sup>13</sup> Vgl. NBV15\_Systemgrundlagen, Seite 3

<sup>14</sup> Vgl. 18\_DGNB\_Kriterienkatalog\_Nebau, Seite 25

Silber: Ab einem Gesamterfüllungsgrad von 50% und einem Mindesterfüllungsgrad von mindestens 35% in jeder Qualität, abgesehen von der Standortqualität.<sup>15</sup>

Seit der DGNB Version 2018 ist zusätzlich der Erfüllungsgrad Bronze hinzugekommen, dieser wird ab einem Gesamterfüllungsgrad von 35% erreicht.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Vgl. NBV15\_Systemgrundlagen, Seite 3

<sup>16</sup> Vgl. 18\_DGNB\_Kriterienkatalog\_Neubau, Seite 30

## 4. Gebäudebeschreibung

Das zu untersuchende Bürogebäude hat insgesamt 18 Geschosse (Erdgeschoss, ein Untergeschoss, ein Technikgeschoss auf dem Dach und 16 Obergeschosse, welche als Bürogeschosse ausgebildet sind).

Es ergibt sich eine vermietbare Fläche von 21.867 m<sup>2</sup> Bürofläche und ca. 486 m<sup>2</sup> Einzelhandel sowie einöffentlich zugängliches Restaurant im Erdgeschoss. Die durchschnittliche Größe der vermietbaren Flächen beträgt 1.320 m<sup>2</sup>. Das Gebäude verjüngt sich nach oben, dementsprechend verringert sich die Fläche in den oberen Geschossen.

Jede Etage kann von einem einzelnen Mieter angemietet oder unter zwei Mietern aufgeteilt werden. Zusätzlich kann eine Verbindungstreppe auf der südlichen Seite des Bürogebäudes zwischen den Geschossen 5 bis 16 errichtet werden.

In dem 1. Obergeschoss ist es möglich, eine Mitarbeiterkantine für die Büroflächen zu errichten.

Auf dem Dach befinden sich diverse technische Geräte und die Fassadenbefahranlage zur Reinigung der Fassade.

Es gibt einen zentralen Kern, in dem sich alle Versorgungseinheiten befinden. Die zwei Treppenhauskerne sind jeweils an den Enden angeordnet. In der Mitte sind die Toiletten verortet, nördlich davon die 6 Lifte.

Durch den Keller erfolgt die Anlieferung des Restaurants im Erdgeschoss. Weiterhin sind der Sprinklertank und andere Technikflächen im Untergeschoss untergebracht.

17

Das Bürogebäude ist nach BREEAM und DGNB (2015) zertifiziert. Es wird eine Gold Zertifizierung mit voraussichtlich 72,68 % erreicht.

---

<sup>17</sup> Gebäudebeschreibung

## 5. Stand der Zertifizierung

### 5.1 DGNB 2015

Das Bürogebäude ist gemäß Vorzertifizierung DGNB 2015 mit Gold 72.68 % bewertet worden.<sup>18</sup>

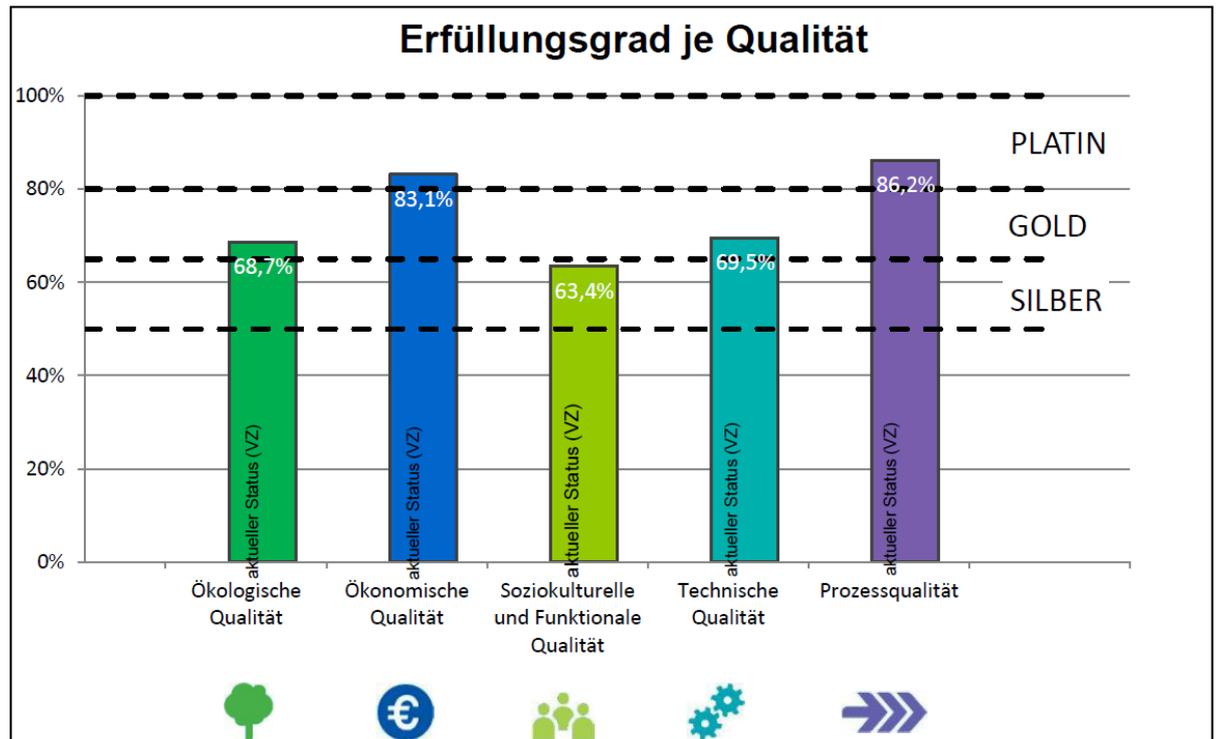


Abbildung 1: Ergebnis der Vorzertifizierung (DGNB 2015) 15\_Vorzertifizierung\_Ergebnis

Die Grafik zeigt den Stand der Vorzertifizierung.

Dadurch, dass keine Qualität unter 50 % liegt und der Gesamterfüllungsgrad mit 72,68 % über 65 % liegt, wird die Zertifizierung Gold erreicht.<sup>19</sup>

Für die Platinzertifizierung ist es notwendig, dass der Gesamterfüllungsgrad aller Kriterien, mit Ausnahme Standort, 80 % hat und kein Kriterium unter 65 % erreicht.<sup>20</sup>

Die ökologische, soziokulturelle und funktionelle sowie die technische Qualität liegen mit 68,7 %, 63,4 % und 69,5 % deutlich unter der ökonomischen Qualität und der Prozessqualität, die bei 83,1 % und 86,2 % liegen.

<sup>18</sup> 15\_Vorzertifizierung

<sup>19</sup> Vgl. NBV15\_Systemgrundlagen, Seite 3

<sup>20</sup> Vgl. NBV15\_Systemgrundlagen, Seite 3

## 5.2 DGNB 2018

Die Vorzertifizierung nach DGNB 2018 des Ist-Zustands wurde in Zusammenarbeit mit dem Nachhaltigkeitsbeauftragten des Gebäudes erstellt (Anlage: 18\_Vorzertifizierung).

Hauptkriteriengruppen	Anteil an Gesamterfüllungsgrad	Erfüllungsgrad
Ökologische Qualität	22,5%	67,3%
Ökonomische Qualität	22,5%	66,8%
Soziokulturelle und Funktionale Qualität	22,5%	68,8%
Technische Qualität	15,0%	53,1%
Prozessqualität	12,5%	64,1%
Standortqualität	5,0%	77,8%
<b>Gesamt-Erfüllungsgrad</b>		<b>65,5%</b>
Nebenanforderung (ohne Standortqualität)	Nebenanforderung für Gold ist erfüllt	
Plakette	<b>GOLD</b>	

Abbildung 2: Ergebnis der Vorzertifizierung (DGNB 2018) 18\_Vorzertifizierung\_Ergebnis

Das Bürogebäude würde ein Gesamterfüllungsgrad von 65,5 % erreichen. <sup>21</sup>

Dieser setzt sich zusammen aus 67,3 % Ökologische Qualität, 66,8 % Ökonomische Qualität, 68,8 % Soziokulturelle und Funktionale Qualität, 53,1 % Technische Qualität,

64,1 % Prozessqualität und 77,8 % Standortqualität.

Dadurch, dass keine Qualität unter 50 % liegt und der Gesamterfüllungsgrad mit 65,6 % über 65 % liegt, wird die Zertifizierung Gold erreicht. <sup>22</sup>

Im Vergleich zu der Vorzertifizierung 2015 ist deutlich zu erkennen, dass sich die Anforderungen der Technischen Qualität verändert haben.

<sup>21</sup> Vgl. 18\_Vorzertifizierung\_Ergebnis

<sup>22</sup> Vgl. 18\_DGNB\_Kriterienkatalog\_Neubau, Seite 30

## 6. Optimierungspotential

### 6.1 Platinzertifizierung (DGNB 2018)

Aufgrund des geringen Erfüllungsgrads der Technischen Qualität von 53,1 % und der Prämisse, dass die Technische Gebäudeausrüstung nicht allzu stark verändert wird, wird in Rücksprache mit dem Bauherrn auf diese Option verzichtet.

Es scheint kaum möglich, dass die Platinzertifizierung erreicht werden kann, da es hierfür notwendig ist, dass der Gesamterfüllungsgrad, mit Ausnahme der Qualität Standort, 80 % erreicht und kein Kriterium unter 65 % liegt.<sup>23</sup>

Gemäß der aktuellen Planung liegt keine einzige Qualität über 80 %, sodass ein Gesamterfüllungsgrad von über 80 % schwierig zu erreichen ist.

---

<sup>23</sup> Vgl. 18\_DGNB\_Kriterienkatalog\_Neubau, Seite 30

## 6.2 Platinzertifizierung (DGNB 2015)

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Optimierungsmöglichkeiten dargelegt und bewertet.

Diese Optimierungsmöglichkeiten ergeben sich aus der Analyse der Vorzertifizierung (Anlage: 15\_Vorzertifizierung).

Es werden die ausgewählten Maßnahmen wie folgt beschrieben:

- Nummer & Name des übergeordneten Kriteriums
- Nummer & Name des Kriteriums
- Beschreibung der aktuellen Planung
- Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad). Checklistenpunkte (CLP) der Zertifizierung werden herangezogen
- Fachplaner Einschätzung
- Kosten (prozentual abhängig von den Errichtungskosten) – Planung- und Baukosten
- Kosten pro Prozent Optimierungspotential (prozentual abhängig von den Errichtungskosten)

## 6.2.1 Ökologische Qualität

### ENV1.1 Ökobilanz des Gebäudes

#### 1. Ökobilanz - emissionsbedingte Umweltwirkungen

#### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

Die Ökobilanz ist das Resultat aus der Planung.

#### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

-

#### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 71,96 → 88,5: 1,30 % <sup>24</sup>

#### **Fachplaner Einschätzung:**

Konservative Annahme des Auditors.

Aufgrund der CO<sub>2</sub>-reduzierten Maßnahmen ist eine bessere Bewertung zu erwarten.

Eine aktualisierte Berechnung ist durch den Auditor durchzuführen, um die neue Punktabschätzung zu validieren. <sup>25</sup>

#### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

\_ 26

#### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:**

\_ 27

---

<sup>24</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, ENV1.1 Ökobilanz des Gebäudes, 1. Ökobilanz - emissionsbedingte Umweltwirkungen

<sup>25</sup> 15\_Optimierungsmaßnahmen, ENV1.1 Ökobilanz des Gebäudes, 1. Ökobilanz - emissionsbedingte Umweltwirkungen

<sup>26</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, ENV1.1 Ökobilanz des Gebäudes, 1. Ökobilanz - emissionsbedingte Umweltwirkungen

<sup>27</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, ENV1.1 Ökobilanz des Gebäudes, 1. Ökobilanz - emissionsbedingte Umweltwirkungen

## ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt

### 1. Erreichte Qualitätsstufe

#### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

„Einhaltung mind. Qualitätsstufe 2 (Q2) hinsichtlich der bauökologischen Anforderungen an Bauprodukte, jedoch QS 3 anstreben (Puffer für mögliche Mieterwünsche).“

Es liegt kein detaillierter Bauteilkatalog vor. <sup>28</sup>

#### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

Umsetzung der Materialanforderung in der Qualitätsstufe 4.

Erstellung eines detaillierten Bauteilkatalogs. <sup>29</sup>

#### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 50 → 100: 1,69 % <sup>30</sup>

#### **Fachplaner Einschätzung:**

Es ist keine Mehrkosten im Bereich der Baukosten zu erwarten.

Für den detaillierten Bauteilkatalog in der Planung LPH5 zur Ausschreibung sowie einem detaillierten Bauteilkatalog als Doku für die LPH8 ist mit Mehrkosten zu rechnen. <sup>31</sup>

#### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

0,10 % <sup>32</sup>

#### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:**

0,06 % <sup>33</sup>

---

<sup>28</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt 1. Erreichte Qualitätsstufe

<sup>29</sup> Vgl. DGNB GmbH, NBV15\_ENV1.2, Seite 6, 7

<sup>30</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt 1. Erreichte Qualitätsstufe

<sup>31</sup> Vgl. 15\_Optimierungsmaßnahmen, ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt 1. Erreichte Qualitätsstufe

<sup>32</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt 1. Erreichte Qualitätsstufe

<sup>33</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt 1. Erreichte Qualitätsstufe

## 6.2.2 Soziokulturelle und funktionale Qualität

### **SOC1.2 Innenraumluftqualität**

1. Innenraumhygiene - flüchtige organische Verbindungen (Volatile Organic Compounds = VOC)

#### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

Es werden von folgenden Mindestwerte Messergebnis:

TVOC  $\leq 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  & FORMALDEHYD  $\leq 60 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ausgegangen. <sup>34</sup>

#### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

Bei Einhaltung der Qualitätsstufe 4 sind bessere Messwerte zu erwarten (ENV1.2) <sup>35</sup>

#### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 25  $\rightarrow$  50: 0,80 % <sup>36</sup>

#### **Fachplaner Einschätzung:**

Bei Einhaltung der DGNB-Materialanforderungen in den Qualitätsstufe 4 sind bessere Innenraumlufthygienische Werte zu erwarten (Kriterium ENV1.2): VOC:  $\leq 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , Formaldehyd:  $< 60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Dies hängt jedoch von weiteren Fakten der ausführenden Unternehmen ab: Verwendung von nicht deklarationspflichtigen Produkten (Hilfs- und Reinigungsmittel etc.), welche Emissionen ausdünsten; Verwendung falscher Produkte trotz Vorgabe der Materialanforderungen etc. <sup>37</sup>

#### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

\_ 38

---

<sup>34</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, SOC1.2 Innenraumluftqualität, 1. Innenraumhygiene - flüchtige organische Verbindungen (VOC)

<sup>35</sup> Vgl. 15\_Optimierungsmaßnahmen, SOC1.2 Innenraumluftqualität, 1. Innenraumhygiene - flüchtige organische Verbindungen (VOC)

<sup>36</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, SOC1.2 Innenraumluftqualität, 1. Innenraumhygiene - flüchtige organische Verbindungen (VOC)

<sup>37</sup> Vgl. 15\_Optimierungsmaßnahmen, SOC1.2 Innenraumluftqualität, 1. Innenraumhygiene - flüchtige organische Verbindungen (VOC)

<sup>38</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.2 Innenraumluftqualität, 1. Innenraumhygiene - flüchtige organische Verbindungen (VOC)

## Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:

\_ 39

---

<sup>39</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.2 Innenraumluftqualität, 1. Innenraumhygiene - flüchtige organische Verbindungen (VOC)

### **SOC1.3 Akustischer Komfort**

2. Mehrpersonenbüros mit einer Fläche von mehr als 40 m<sup>2</sup>

#### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

Es liegt aktuell noch keine Mieterausbauplanung vor.

Es sind durch den Auditor die Mindestanforderungen in der Bewertung angesetzt worden: Mittelwert Nachhallzeit (T) >0,8s und ≤1,0s <sup>40</sup>

#### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

Es sind bauliche Maßnahmen an Wänden / Decken, um die aktuelle Zertifizierung zu verbessern. Annahme: 20 % der Bürofläche als Absorberfläche an Wänden.

Es sind zusätzliche akustische Schreibtischaufsätze im Großraum sind notwendig.

41

#### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 15 → 35: 0,21 % <sup>42</sup>

#### **Fachplaner Einschätzung:**

„Bewertung der Gebäudephysik aus LP3 liegt vor - Neuberechnung auf Grundlage entsprechender Pläne prinzipiell möglich, Optimierungsmaßnahmen nötig.“ <sup>43</sup>

#### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

0,43 % <sup>44</sup>

#### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:**

2,06 % <sup>45</sup>

---

<sup>40</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, SOC1.3 Akustischer Komfort, 2. Mehrpersonenbüros mit einer Fläche von mehr als 40 m<sup>2</sup>

<sup>41</sup> Vgl. 15\_Optimierungsmaßnahmen, SOC1.3 Akustischer Komfort, 2. Mehrpersonenbüros mit einer Fläche von mehr als 40 m<sup>2</sup>

<sup>42</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, SOC1.3 Akustischer Komfort, 2. Mehrpersonenbüros mit einer Fläche von mehr als 40 m<sup>2</sup>

<sup>43</sup> 15\_Optimierungsmaßnahmen, SOC1.3 Akustischer Komfort, 2. Mehrpersonenbüros mit einer Fläche von mehr als 40 m<sup>2</sup>

<sup>44</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.3 Akustischer Komfort, 2. Mehrpersonenbüros mit einer Fläche von mehr als 40 m<sup>2</sup>

<sup>45</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.3 Akustischer Komfort, 2. Mehrpersonenbüros mit einer Fläche von mehr als 40 m<sup>2</sup>

## **SOC1.4 Visueller Komfort**

### 3. Sichtverbindung nach außen

#### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

„DIN 5034, Kapitel 4.2.3 Tabelle 1 erfüllt

Sonnen- und insbesondere Blendschutz mit Klasse  $\geq 2$  hinsichtlich Sichtkontakt nach außen gem. DIN 14501, Kapitel 6.5.“<sup>46</sup>

#### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

„Einhaltung aller Anforderungen gemäß DIN 5034-1, Kapitel 4.2.3“

„Sichtkontakt nach außen des Sonnen- / Blendschutzes  $>$  Klasse 2“<sup>47</sup>

#### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 8  $\rightarrow$  16: 0,26 %<sup>48</sup>

#### **Fachplaner Einschätzung:**

Der rechnerische Nachweis für DGNB Gold 2015 liegt bereits vor. Rechnerischer Nachweis zur Erfüllung aller Anforderungen der DIN 5034-1 4.3.2 erzeugt Mehrkosten.<sup>49</sup>

#### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

0,01 %<sup>50</sup>

#### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:**

0,02 %<sup>51</sup>

---

<sup>46</sup> 15\_Vorzertifizierung, SOC1.4 Visueller Komfort, 3. Sichtverbindung nach außen

<sup>47</sup> DGNB GmbH, NBV15\_SOC1.4, Seite 4

<sup>48</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, SOC1.4 Visueller Komfort, 3. Sichtverbindung nach außen

<sup>49</sup> 15\_Optimierungsmaßnahmen, SOC1.4 Visueller Komfort, 3. Sichtverbindung nach außen

<sup>50</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.4 Visueller Komfort, 3. Sichtverbindung nach außen

<sup>51</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.4 Visueller Komfort, 3. Sichtverbindung nach außen

## **SOC1.4 Visueller Komfort**

### 5.2 Kunstlicht – Übererfüllung

#### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

„Kunstlichtplanung erfolgt nach DIN EN 12464-1 und die darin formulierten Anforderungen werden eingehalten.“<sup>52</sup>

#### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

„(1) Farbwiedergabe  $R_a \geq 90$

(2) Beleuchtungsstärke auf den Wänden  $E_v \text{ Wand} \geq 150 \text{ lx}$ “<sup>53</sup>

#### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 16 → 22: 0,19 %<sup>54</sup>

#### **Fachplaner Einschätzung:**

Die Beleuchtungsstärke auf den Wänden von  $\geq 150 \text{ lx}$  kann durch die Deckenleuchten realisiert werden.

Der Farbwiedergabewert von  $\geq 90$  ist maßgeblich von den Mietern abhängig.<sup>55</sup>

#### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

\_ 56

#### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential :**

\_ 57

---

<sup>52</sup> 15\_Vorzertifizierung, SOC1.4 Visueller Komfort, 5.2 Kunstlicht - Übererfüllung

<sup>53</sup> DGNB GmbH, NBV15\_SOC1.4, Seite 5, 5.2 Kunstlicht - Übererfüllung

<sup>54</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, SOC1.4 Visueller Komfort, 5.2 Kunstlicht - Übererfüllung

<sup>55</sup> Vgl. 15\_Optimierungsmaßnahmen, SOC1.4 Visueller Komfort, 5.2 Kunstlicht - Übererfüllung

<sup>56</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.4 Visueller Komfort, 5.2 Kunstlicht - Übererfüllung

<sup>57</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.4 Visueller Komfort, 5.2 Kunstlicht - Übererfüllung

## SOC1.4 Visueller Komfort

### 6. Farbwiedergabe Tageslicht

#### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

„Farbwiedergabeindex Fassade (Kombination Verglasung und Sonnen-/Blendschutz)  $R_a \geq 80$ “<sup>58</sup>

#### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

Anforderung:  $R_a > 90$ <sup>59</sup>

Anpassung des Raffstores, um auf einen  $R_a$  Wert von über 90 zu erreichen.<sup>60</sup>

#### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 4 → 8: 0,13 %<sup>61</sup>

#### **Fachplaner Einschätzung:**

„Bei der 2-schaligen Fassade mit dem Farbton RAL 7046 liegt der  $R_a$ -Wert bei 89 und damit wird die Anforderung knapp nicht erfüllt.

Der  $R_a$ -Wert des reinen Sonnenschutzes in RAL 7046 liegt dabei bei 96 und damit schlechter als andere Varianten. Es wäre also bei Änderung der Farbe des Behanges aller Voraussicht nach möglich, einen  $R_a \geq 90$  im Gesamtaufbau zu erreichen. Der Wechsel der Behangfarbe wäre dabei primär keine Kostenfrage, sondern die Frage, ob das architektonisch gewollt und zulässig ist.“<sup>62</sup>

#### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

\_ 63

#### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:**

\_ 64

---

<sup>58</sup> 15\_Vorzertifizierung, SOC1.4 Visueller Komfort, 6. Farbwiedergabe Tageslicht

<sup>59</sup> Vgl. DGNB GmbH, NBV15\_SOC1.4 Seite 6

<sup>60</sup> Vgl. 15\_Optimierungsmaßnahmen, SOC1.4 Visueller Komfort, 6. Farbwiedergabe Tageslicht

<sup>61</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, SOC1.4 Visueller Komfort, 6. Farbwiedergabe Tageslicht

<sup>62</sup> 15\_Optimierungsmaßnahmen, SOC1.4 Visueller Komfort, 6. Farbwiedergabe Tageslicht

<sup>63</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.4 Visueller Komfort, 6. Farbwiedergabe Tageslicht

<sup>64</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.4 Visueller Komfort, 6. Farbwiedergabe Tageslicht

## **SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers**

3. Temperaturen während der Heizperiode

### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

Raumweise einstellbare Temperatur. <sup>65</sup>

### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

Anpassung der Steuerung der Temperatur.

„Durch Nutzer oder Nutzergruppe (1 bis 3 Personen) individuell einstellbare Temperatur.“ <sup>66</sup>

### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 8 → 15: 0,15 <sup>67</sup>

### **Fachplaner Einschätzung:**

„Möglichkeit der Berücksichtigung der Nutzergruppe (max. drei Personen) abhängig von der Raumgröße bezogen auf Phantomplanung des Regelgeschosses.“ <sup>68</sup>

### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

0,26 % <sup>69</sup>

### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:**

1,74 % <sup>70</sup>

---

<sup>65</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers, 3. Temperaturen während der Heizperiode

<sup>66</sup> DGNB GmbH, NBV15\_SOC1.5, Seite 4

<sup>67</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers, 3. Temperaturen während der Heizperiode

<sup>68</sup> 15\_Optimierungsmaßnahmen, SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers, 3. Temperaturen während der Heizperiode

<sup>69</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers, 3. Temperaturen während der Heizperiode

<sup>70</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers, 3. Temperaturen während der Heizperiode

## **SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers**

### **4. Temperaturen außerhalb der Heizperiode (Kühlung)**

#### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

Raumweise einstellbare Temperatur. <sup>71</sup>

#### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

Anpassung der Steuerung der Temperatur.

„Durch Nutzer oder Nutzergruppe (1 bis 3 Personen) individuell einstellbare Temperatur.“ <sup>72</sup>

#### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 8 → 15: 0,15 % <sup>73</sup>

#### **Fachplaner Einschätzung:**

„Möglichkeit der Berücksichtigung der Nutzergruppe (max. drei Personen) abhängig von der Raumgröße bezogen auf Phantomplanung des Regelgeschosses.“ <sup>74</sup>

#### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

0,26 % <sup>75</sup>

#### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:**

1,74 % <sup>76</sup>

---

<sup>71</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers, 4. Temperaturen außerhalb der Heizperiode (Kühlung)

<sup>72</sup> DGNB GmbH, NBV15\_SOC1.5, Seite 4

<sup>73</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers, 4. Temperaturen außerhalb der Heizperiode (Kühlung)

<sup>74</sup> 15\_Optimierungsmaßnahmen, SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers, 4. Temperaturen außerhalb der Heizperiode (Kühlung)

<sup>75</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers, 4. Temperaturen außerhalb der Heizperiode (Kühlung)

<sup>76</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers, 4. Temperaturen außerhalb der Heizperiode (Kühlung)

## **SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers**

### **5. Steuerung von Kunstlicht**

#### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

„Durch den Nutzer oder Nutzergruppe (2 bis 3 Personen) individuell beeinflussbares Kunstlicht.“<sup>77</sup>

#### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

Durch eine individuelle (1 Person) Beeinflussbarkeit des Kunstlichts.<sup>78</sup>

#### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 12 → 15: 0,06 %<sup>79</sup>

#### **Fachplaner Einschätzung:**

Aktuell ist die Lichtplanung in den Mietbereichen nicht Bestandteil der LPH5, demnach sind keine Tischleuchten geplant.<sup>80</sup>

#### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

\_ 81

#### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:**

\_ 82

---

<sup>77</sup> 15\_Vorzertifizierung, SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers, 5. Steuerung von Kunstlicht

<sup>78</sup> Vgl. DGNB GmbH, NBV15\_SOC1.5, Seite 5

<sup>79</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers, 5. Steuerung von Kunstlicht

<sup>80</sup> Vgl. 15\_Optimierungsmaßnahmen, SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers, 5. Steuerung von Kunstlicht

<sup>81</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers, 5. Steuerung von Kunstlicht

<sup>82</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers, 5. Steuerung von Kunstlicht

## **SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und Außen**

### 1.1 Gemeinschaftsanlagen und Kommunikationszonen

#### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

„Teeküchen, offene Besprechungsbereiche, erweiterte Flurzonen, Pausenbereiche als Kommunikationszonen vorhanden bzw. realisierbar.“<sup>83</sup>

#### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

„Eine kommunikationsfördernde Bürogestaltung mittels verglaster Tür- und Wandelemente ist vorhanden.“<sup>84</sup>

#### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 6 → 8: 0,04 %<sup>85</sup>

#### **Fachplaner Einschätzung:**

Umsetzung technisch möglich, muss in Mieterplanung und Mietverträgen festgesetzt werden.<sup>86</sup>

#### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

\_ 87

#### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:**

\_ 88

---

<sup>83</sup> 15\_Vorzertifizierung, SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und Außen, 1.1 Gemeinschaftsanlagen und Kommunikationszonen

<sup>84</sup> DGNB GmbH, NBV15\_SOC1.6, Seite 6

<sup>85</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und Außen, 1.1 Gemeinschaftsanlagen und Kommunikationszonen

<sup>86</sup> Vgl. 15\_Optimierungsmaßnahmen, SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und Außen, 1.1 Gemeinschaftsanlagen und Kommunikationszonen

<sup>87</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und Außen, 1.1 Gemeinschaftsanlagen und Kommunikationszonen

<sup>88</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und Außen, 1.1 Gemeinschaftsanlagen und Kommunikationszonen

## **SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und Außen**

### **1.3 Familienfreundlichkeit**

#### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

Keine Räumlichkeiten für Wickelmöglichkeiten und separate Stillräume vorhanden.

89

#### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

„Räumlichkeiten für Wickelmöglichkeiten- und separate Stillräume/-bereiche sind im Gebäude vorhanden.“<sup>90</sup>

#### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 0 → 2: 0,04 %<sup>91</sup>

#### **Fachplaner Einschätzung:**

„Im Barrierefreien WC oder im Erste Hilfe Raum möglich.“<sup>92</sup>

#### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

0,00 %<sup>93</sup>

#### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:**

0,09 %<sup>94</sup>

---

<sup>89</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und Außen, 1.3 Familienfreundlichkeit

<sup>90</sup> DGNB GmbH, NBV15\_SOC1.6, Seite 6

<sup>91</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und Außen, 1.3 Familienfreundlichkeit

<sup>92</sup> 15\_Optimierungsmaßnahmen, SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und Außen, 1.3 Familienfreundlichkeit

<sup>93</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und Außen, 1.3 Familienfreundlichkeit

<sup>94</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und Außen, 1.3 Familienfreundlichkeit

## **SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und Außen**

### **2.3 Ausstattungsmerkmale im Außenbereich**

#### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

„Um das Gebäude können mind. 3 Ausstattungs-merkmale nachgewiesen werden:

- Fest installierte Sitz- und/oder Liegemöglichkeiten
- Sitz- und/oder Liegemöglichkeiten nicht fest installiert
- Windschutzmaßnahmen“<sup>95</sup>

#### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

Zusätzlich zu den oben genannten Maßnahmen sind zusätzlich Außensteckdosen und wetterfeste Außenmöblierung für Essenspausen mit Tisch- und Stuhlelementen zu realisieren.<sup>96</sup>

#### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 6 → 10: 0,08 %<sup>97</sup>

#### **Fachplaner Einschätzung:**

„Nicht geplant, Umplanung notwendig.“<sup>98</sup>

#### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

0,00 %<sup>99</sup>

#### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:**

0,04 %<sup>100</sup>

---

<sup>95</sup> 15\_Vorzertifizierung, SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und Außen, 2.3 Familienfreundlichkeit

<sup>96</sup> Vgl. DGNB GmbH, NBV15\_SOC1.6, Seite 9

<sup>97</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und Außen, 2.3 Familienfreundlichkeit

<sup>98</sup> 15\_Optimierungsmaßnahmen, SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und Außen, 2.3 Familienfreundlichkeit

<sup>99</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und Außen, 2.3 Familienfreundlichkeit

<sup>100</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, , SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und Außen, 2.3 Familienfreundlichkeit

## **SOC1.7 Sicherheit**

### 1.3 Technische Sicherheitseinrichtungen

#### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

In der Planung ist lediglich eine Videosprechanlage realisiert. <sup>101</sup>

#### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

Zusätzlich (neben videoüberwachter Zugangskontrolle) muss eine weitere technische Sicherheitseinrichtung Videoüberwachung (oder vergleichbare Einrichtungen) realisiert werden. <sup>102</sup>

#### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 15 → 30: 0,16 % <sup>103</sup>

#### **Fachplaner Einschätzung:**

Das Sicherheitskonzept ist noch nicht final abgestimmt. Die zusätzlichen Kameras können realisiert werden. <sup>104</sup>

#### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

0,16 % <sup>105</sup>

#### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:**

0,76 % <sup>106</sup>

---

<sup>101</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, SOC1.7 Sicherheit, 1.3 Technische Sicherheitseinrichtungen

<sup>102</sup> Vgl. DGNB GmbH, NBV15\_SOC1.7, Seite 4

<sup>103</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, SOC1.7 Sicherheit, 1.3 Technische Sicherheitseinrichtungen

<sup>104</sup> Vgl. 15\_Optimierungsmaßnahmen, SOC1.7 Sicherheit, 1.3 Technische Sicherheitseinrichtungen

<sup>105</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.7 Sicherheit, 1.3 Technische Sicherheitseinrichtungen

<sup>106</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC1.7 Sicherheit, 1.3 Technische Sicherheitseinrichtungen

## SOC2.1 Barrierefreiheit

### 1. Barrierefreiheit

#### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

Qualitätsstufe 1 / DGNB Mindestanforderung wird eingehalten. <sup>107</sup>

#### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

Anpassung der Planung um Qualitätsstufe 4 zu erfüllen. <sup>108</sup>

Aktualisierung des Barrierefreikonzepts. <sup>109</sup>

#### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 10 → 100: 2,89 % <sup>110</sup>

#### **Fachplaner Einschätzung:**

Umsetzung der barrierefreien WCs in jedem Geschoss möglich. Bestätigung des Fachplaners für Barrierefreiheit wurde erteilt. <sup>111</sup>

#### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

1,05 % <sup>112</sup>

Lediglich Vorhaltung (Annahme 2 von 16 Geschossen, 12,5 %):

0,20 % <sup>113</sup>

#### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential :**

0,36 % <sup>114</sup>

Lediglich Vorhaltung (Annahme 2 von 16 Geschossen, 12,5 %):

0,06 % <sup>115</sup>

<sup>107</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, SOC2.1 Barrierefreiheit, 1. Barrierefreiheit

<sup>108</sup> Vgl. DGNB GmbH, NBV15\_SOC2.1, Seite 6 ff.

<sup>109</sup> Vgl. 15\_Optimierungsmaßnahmen, SOC2.1 Barrierefreiheit, 1. Barrierefreiheit

<sup>110</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, SOC2.1 Barrierefreiheit, 1. Barrierefreiheit

<sup>111</sup> Vgl. 15\_Optimierungsmaßnahmen, SOC2.1 Barrierefreiheit, 1. Barrierefreiheit

<sup>112</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC2.1 Barrierefreiheit, 1. Barrierefreiheit

<sup>113</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC2.1 Barrierefreiheit, 1. Barrierefreiheit

<sup>114</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC2.1 Barrierefreiheit, 1. Barrierefreiheit

<sup>115</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, SOC2.1 Barrierefreiheit, 1. Barrierefreiheit

## **SOC2.2 Nutzungsangebote an die Öffentlichkeit**

### **2. Nutzungsvielfalt der öffentlichen Bereiche**

#### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

„Öffentliche Nutzungsangebote im Gebäude vorhanden (Gastronomie, Einzelhandel)“ <sup>116</sup>

#### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

Nachweis, dass zusätzlich ein zusätzlicher Bereich hinzugezogen werden kann:

- Café
- Ausstellung
- Kantine
- Dienstleistung <sup>117</sup>

#### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 30 → 40: 0,13 % <sup>118</sup>

#### **Fachplaner Einschätzung:**

„Café und Ausstellung können aufgrund der Nähe der umliegenden Bereiche hinzugezogen werden.“ <sup>119</sup>

#### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

\_ 120

#### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:**

\_ 121

---

<sup>116</sup> 15\_Vorzertifizierung, SOC2.2 Nutzungsangebote an die Öffentlichkeit, 2. Nutzungsvielfalt der öffentlichen Bereiche

<sup>117</sup> Vgl. DGNB GmbH, NVB15\_SOC2.2, Seite 3

<sup>118</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential SOC2.2 Nutzungsangebote an die Öffentlichkeit, 2. Nutzungsvielfalt der öffentlichen Bereiche

<sup>119</sup> 15\_Optimierungsmaßnahmen SOC2.2 Nutzungsangebote an die Öffentlichkeit, 2. Nutzungsvielfalt der öffentlichen Bereiche

<sup>120</sup> Vgl. 15\_Kosten SOC2.2 Nutzungsangebote an die Öffentlichkeit, 2. Nutzungsvielfalt der öffentlichen Bereiche

<sup>121</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_Kosten SOC2.2 Nutzungsangebote an die Öffentlichkeit, 2. Nutzungsvielfalt der öffentlichen Bereiche

## 6.2.3 Technische Qualität

### **TEC1.2 Schallschutz**

1. Luftschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich (Trenn-wände, Trenndecken, Treppenraumwände)

#### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

„Vorgabe R'w:

Normale Anforderungen: Wände  $\geq 37$  dB, Türen  $\geq 27$  dB;

erhöhte Anforderungen: Wände  $\geq 42$  dB, Türen  $\geq 32$  dB“<sup>122</sup>

Luftschallschutz Geschossdecken  $\geq 54$  dB<sup>123</sup>

#### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

Erhöhung der Schallschutzmaßnahmen in folgenden Bereichen:

Normale Anforderungen: Wände:  $> 42$  dB; Türen  $> 32$  dB,

erhöhte Anforderungen Wände:  $> 47$  dB; Türen  $> 37$  dB

Luftschallschutz Geschossdecken:  $> 55$  dB.<sup>124</sup>

#### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 20  $\rightarrow$  30 (2x 15): 0,41 %<sup>125</sup>

#### **Fachplaner Einschätzung:**

Zielwerte können erreicht werden, Mehrkosten sind zu erwarten.<sup>126</sup>

#### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

1,23 %<sup>127</sup>

#### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:**

3,00 %<sup>128</sup>

---

<sup>122</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung TEC1.2 Schallschutz, 1.1 Luftschallschutz Wände und Türen

<sup>123</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung TEC1.2 Schallschutz, 1.2. Luftschallschutz Geschossdecken

<sup>124</sup> Vgl. DGNB GmbH, NBV15\_TEC1.2, Seite 4 ff.

<sup>125</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, TEC1.2 Schallschutz, 1. Luftschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich

<sup>126</sup> Vgl. 15\_Optimierungsmaßnahmen TEC1.2 Schallschutz, 1. Luftschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich

<sup>127</sup> Vgl. 15\_Kosten TEC1.2 Schallschutz, 1. Luftschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich

<sup>128</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_Kosten TEC1.2 Schallschutz, 1. Luftschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich

## **TEC1.2 Schallschutz**

2. Trittschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich (Trenndecken, Treppenläufe, Treppenpodeste)

### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

„Vorgabe L'nw: horizontal  $\leq 60$  dB, vertikal  $\leq 53$  dB“<sup>129</sup>

### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

Trittschallschutz:

- Horizontal:  $< 53$  dB
- Vertikal:  $< 46$  dB<sup>130</sup>

### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 10  $\rightarrow$  15: 0,20 %<sup>131</sup>

### **Fachplaner Einschätzung:**

Zielwerte können erreicht werden, Mehrkosten sind zu erwarten.<sup>132</sup>

### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

0,84 %<sup>133</sup>

### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:**

4,22 %<sup>134</sup>

---

<sup>129</sup> 15\_Vorzertifizierung, TEC1.2 Schallschutz, 2. Trittschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich

<sup>130</sup> Vgl. DGNB GmbH, NBV15\_TEC1.2, Seite 5

<sup>131</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, TEC1.2 Schallschutz, 2. Trittschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich

<sup>132</sup> Vgl. 15\_Optimierungsmaßnahmen, TEC1.2 Schallschutz, 2. Trittschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich

<sup>133</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, TEC1.2 Schallschutz, 2. Trittschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich

<sup>134</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, TEC1.2 Schallschutz, 2. Trittschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich

## TEC1.2 Schallschutz

3. Luftschallschutz gegenüber Außenlärm (Verkehrslärm, Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben)

### Beschreibung der aktuellen Planung:

„Schalldämm-Maße der Fassade entsprechend DIN 4109“<sup>135</sup>

### Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:

„DIN 4109 um mind. 3 dB übererfüllt“<sup>136</sup>

### Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):

CLP: 10 → 15: 0,20 %<sup>137</sup>

### Fachplaner Einschätzung:

„Zielwerte machbar, keine Mehrkosten zu erwarten.“<sup>138</sup>

### Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):

\_ 139

### Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:

\_ 140

---

<sup>135</sup> 15\_Vorzertifizierung, TEC1.2 Schallschutz, 3. Luftschallschutz gegenüber Außenlärm

<sup>136</sup> DGNB GmbH, NVB15\_TEC1.2, Seite 6

<sup>137</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, TEC1.2 Schallschutz, 3. Luftschallschutz gegenüber Außenlärm

<sup>138</sup> 15\_Optimierungsmaßnahmen, TEC1.2 Schallschutz, 3. Luftschallschutz gegenüber Außenlärm

<sup>139</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, TEC1.2 Schallschutz, 3. Luftschallschutz gegenüber Außenlärm

<sup>140</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, TEC1.2 Schallschutz, 3. Luftschallschutz gegenüber Außenlärm

## **TEC1.2 Schallschutz**

4. Luftschallschutz gegenüber haustechnischen Anlagen (Wasserinstallation, sonstige Haustechnik)

### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

„Einhaltung DIN 4109“<sup>141</sup>

### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

„DIN 4109 erfüllt um 3 dB(A) übererfüll“<sup>142</sup>

### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 10 → 15: 0,20 %<sup>143</sup>

### **Fachplaner Einschätzung:**

Die Übererfüllung um 3 dB(A) ist nicht geplant, kann aber planerisch umgesetzt werden.<sup>144</sup>

### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

0,01 %<sup>145</sup>

### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:**

0,06 %<sup>146</sup>

---

<sup>141</sup> 15\_Vorzertifizierung, TEC1.2 Schallschutz, 4. Luftschallschutz gegenüber haustechnischen Anlagen

<sup>142</sup> DGNB GmbH, NVB15\_TEC1.2, Seite 6

<sup>143</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, TEC1.2 Schallschutz, 4. Luftschallschutz gegenüber haustechnischen Anlagen

<sup>144</sup> 15\_Optimierungsmaßnahmen, TEC1.2 Schallschutz, 4. Luftschallschutz gegenüber haustechnischen Anlagen

<sup>145</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, TEC1.2 Schallschutz, 4. Luftschallschutz gegenüber haustechnischen Anlagen

<sup>146</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, TEC1.2 Schallschutz, 4. Luftschallschutz gegenüber haustechnischen Anlagen

## TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle

### 3.1 Luftdichtheit der Gebäudehülle - Luftdichtheitsmessung

#### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

„Durchführung einer Luftdichtigkeitsprüfung (Blower-Door-Test)

Vorgabe: Luftwechselrate  $n_{50} < 1,0$  und außenflächenbezogene Luftwechselrate  $q_{50}: 2,0$ “<sup>147</sup>

#### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

„Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen  $\leq 1500 \text{ m}^3$ :  $n_{50} \leq 0,6$

Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen  $> 1500 \text{ m}^3$  gilt zusätzlich:

Außenflächenbezogener Luftwechsel  $q_{50}: 1,8$ “<sup>148</sup>

#### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 10  $\rightarrow$  15: 0,20 %<sup>149</sup>

#### **Fachplaner Einschätzung:**

\_ 150

#### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

\_ 151

#### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:**

\_ 152

---

<sup>147</sup> 15\_Vorzertifizierung, TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle, 3.1 Luftdichtheit der Gebäudehülle - Luftdichtheitsmessung

<sup>148</sup> DGNB GmbH, NBV15\_TEC1.3, Seite 6

<sup>149</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle, 3.1 Luftdichtheit der Gebäudehülle - Luftdichtheitsmessung

<sup>150</sup> 15\_Optimierungsmaßnahmen, TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle, 3.1 Luftdichtheit der Gebäudehülle - Luftdichtheitsmessung

<sup>151</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle, 3.1 Luftdichtheit der Gebäudehülle - Luftdichtheitsmessung

<sup>152</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle, 3.1 Luftdichtheit der Gebäudehülle - Luftdichtheitsmessung

## TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle

### 4. Sommerlicher Wärmeschutz

#### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

„Vorgabe:  $S < S_{max}$  bzw. Übertemperaturgradstunden  $\leq 500 \text{ Kh/a}$ “<sup>153</sup>

#### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

Rechnerischer Nachweis durch den Bauphysiker, dass der Grenzwert des sommerlichen Wärmeschutzes reduziert wird:  $S < 0,9 S_{max}$

Alternative (Nachweis nach DIN 4108-2:2013):

thermische Simulation (Übertemperaturgradstunden  $< 400 \text{ Kh/a}$ )<sup>154</sup>

#### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 5  $\rightarrow$  10: 0,20 %<sup>155</sup>

#### **Fachplaner Einschätzung:**

„Machbarkeit fraglich.“<sup>156</sup>

#### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

-<sup>157</sup> (wird aufgrund der fraglichen Machbarkeit nicht umgesetzt und nicht weiter untersucht)

#### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:**

-<sup>158</sup>

---

<sup>153</sup> 15\_Vorzertifizierung, TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle, 4. Sommerlicher Wärmeschutz

<sup>154</sup> Vgl. DGNB GmbH, NBV15\_TEC1.3, Seite 7

<sup>155</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle, 4. Sommerlicher Wärmeschutz

<sup>156</sup> 15\_Optimierungsmaßnahmen, TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle, 4. Sommerlicher Wärmeschutz

<sup>157</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle, 4. Sommerlicher Wärmeschutz

<sup>158</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle, 4. Sommerlicher Wärmeschutz

## **TEC1.5 Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit des Baukörpers**

### 3.2 Nichttragende Konstruktion innen - Schmutzfangzone ausreichend lang

#### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

„Sauberlaufzonen sind mit einer Gesamtlauflänge von ca. 2,40 m (3-Schritte-Prinzip) zu planen.“<sup>159</sup>

#### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

„Alle Schmutzfangzonen erfüllen das 5-Schritte-Prinzip (ca. 4m)“<sup>160</sup>

#### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 5 → 10: 0,20 %<sup>161</sup>

#### **Fachplaner Einschätzung:**

Änderung möglich, Umplanung erforderlich.<sup>162</sup>

#### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

0,01 %<sup>163</sup>

#### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:**

0,05 %<sup>164</sup>

---

<sup>159</sup> 15\_Vorzertifizierung, TEC1.5 Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit des Baukörpers, 3.2.2 Nichttragende Konstruktion innen - Schmutzfangzone ausreichend lang

<sup>160</sup> DGNB GmbH, NBV15\_TEC1.5, Seite 5

<sup>161</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, TEC1.5 Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit des Baukörpers, 3.2.2 Nichttragende Konstruktion innen - Schmutzfangzone ausreichend lang

<sup>162</sup> Vgl. 15\_Optimierungsmaßnahmen, TEC1.5 Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit des Baukörpers, 3.2 Nichttragende Konstruktion innen - Schmutzfangzone ausreichend lang

<sup>163</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, TEC1.5 Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit des Baukörpers, 3.2 Nichttragende Konstruktion innen - Schmutzfangzone ausreichend lang

<sup>164</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, TEC1.5 Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit des Baukörpers, 3.2 Nichttragende Konstruktion innen - Schmutzfangzone ausreichend lang

## **TEC3.1 Mobilitätsinfrastruktur**

### **1.1. Radverkehrinfrastruktur**

#### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

Befahrbare Zuwege innerhalb der Grundstücksgrenze führt direkt zum Gebäude.

Klar dem Gebäude zugeordnete Abstellanlagen, gut zugänglich am oder im Gebäude vorhanden.

Diebstahlschutz für Zweiräder und Vandalismussicherheit der Abstellanlage / -plätze vorhanden.

Beleuchtung der Abstellanlage / -plätze vorhanden. <sup>165</sup>

#### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

Errichtung von Reparatereinrichtungen an den jeweiligen Fahrradstellplatzflächen.

Der Wetterschutz der Abstellanlagen (mind. 80% der Plätze) ist im UG2 in allen Bereichen gegeben. <sup>166</sup>

#### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 24 → 36: 0,24 % <sup>167</sup>

#### **Fachplaner Einschätzung:**

„Integration in [...] UG2 Fahrradräumen [...] denkbar.

Bewegungsflächenüberlagerung zu prüfen. [...] Die Bestätigung der Machbarkeit liegt vor.“ <sup>168</sup>

#### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

0,01 % <sup>169</sup>

#### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:**

0,03 % <sup>170</sup>

---

<sup>165</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, TEC3.1 Mobilitätsinfrastruktur, 1.1. Radverkehrinfrastruktur

<sup>166</sup> Vgl. DGNB GmbH, NBV15\_TEC3.1, Seite 6

<sup>167</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, TEC3.1 Mobilitätsinfrastruktur, 1.1. Radverkehrinfrastruktur

<sup>168</sup> 15\_Optimierungsmaßnahmen, TEC3.1 Mobilitätsinfrastruktur, 1.1. Radverkehrinfrastruktur

<sup>169</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, TEC3.1 Mobilitätsinfrastruktur, 1.1. Radverkehrinfrastruktur

<sup>170</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, TEC3.1 Mobilitätsinfrastruktur, 1.1. Radverkehrinfrastruktur

## 6.2.4 Prozessqualität

### PRO1.3 Konzeptionierung und Optimierung in der Planung

#### 4. Mess- und Monitoringkonzept

##### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

„Es wurde ein Messkonzept in Anlehnung an die Empfehlungen der EnMess 2001 oder ein vergleichbares Messkonzept erstellt und umgesetzt. Dieses gewährleistet die dauerhafte Ermittlung der Verbräuche als Grundlage einer optimalen Bewirtschaftung des Gebäudes, der Betriebsführung und Betriebsüberwachung.“<sup>171</sup>

##### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

Ergänzung des Konzepts: Es wird ein Mess- und Monitoringkonzept erstellt und umgesetzt, „mit dem Ziel einer intensiven Überwachung aller betriebs- und verbrauchsrelevanten technischen Anlagen im Zeitraum von zwei Jahren nach Inbetriebnahme des Gebäudes sowie einer anschließenden Betriebsoptimierung nach Ablauf dieser Frist [...]. Das Messkonzept gewährleistet die dauerhafte Ermittlung der Verbräuche als Grundlage einer optimalen Bewirtschaftung des Gebäudes sowie der Betriebsführung und Betriebsüberwachung.“<sup>172</sup>

##### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 10 → 20: 0,14 %<sup>173</sup>

##### **Fachplaner Einschätzung:**

Anpassung möglich und erforderlich.<sup>174</sup>

##### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

0,02 %<sup>175</sup>

---

<sup>171</sup> 15\_Vorzertifizierung, PRO1.3 Konzeptionierung und Optimierung in der Planung, 4. Mess- und Monitoringkonzept

<sup>172</sup> DGNB GmbH, NBV15\_PRO1.3, Seite 5

<sup>173</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, PRO1.3 Konzeptionierung und Optimierung in der Planung, 4. Mess- und Monitoringkonzept

<sup>174</sup> Vgl. 15\_Optimierungsmaßnahmen, PRO1.3 Konzeptionierung und Optimierung in der Planung, 4. Mess- und Monitoringkonzept

<sup>175</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, PRO1.3 Konzeptionierung und Optimierung in der Planung, 4. Mess- und Monitoringkonzept

## Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:

0,13 % <sup>176</sup>

---

<sup>176</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, PRO1.3 Konzeptionierung und Optimierung in der Planung, 4. Mess- und Monitoringkonzept

## **PRO1.3 Konzeptionierung und Optimierung in der Planung**

5. Konzept zur Unterstützung der Umbaubarkeit, Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit

### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

„Möglichkeiten der Umbaubarkeit und Rückbaubarkeit des Gebäudes sowie das Recycling verwendeter Bauteile und Bauprodukte werden in der Planung berücksichtigt.“<sup>177</sup>

### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

Die oben genannten Möglichkeiten müssen dokumentiert werden, das ausformulierte Konzept muss mindestens Folgendes umfassen:

- ein Konzept für die Änderung der Nutzungsart inkl. der Auswirkungen für bauliche und anlagentechnische Komponenten
- ein Konzept für den Rückbau und das Recycling.<sup>178</sup>

### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 5 → 15: 0,14 %<sup>179</sup>

### **Fachplaner Einschätzung:**

Umfang für Erstellung /Zeitaufwand muss geschätzt werden. Enge Abstimmung mit dem Auditor über Inhalt erforderlich.<sup>180</sup>

### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

0,02 %<sup>181</sup>

### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:**

0,17 %<sup>182</sup>

---

<sup>177</sup> 15\_Vorzertifizierung, PRO1.3 Konzeptionierung und Optimierung in der Planung, 5. Konzept zur Unterstützung der Umbaubarkeit, Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit

<sup>178</sup> Vgl. DGNB GmbH, NBV15\_PRO1.3, Seite 6

<sup>179</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, PRO1.3 Konzeptionierung und Optimierung in der Planung, 5. Konzept zur Unterstützung der Umbaubarkeit, Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit

<sup>180</sup> Vgl. 15\_Optimierungsmaßnahmen, PRO1.3 Konzeptionierung und Optimierung in der Planung, 5. Konzept zur Unterstützung der Umbaubarkeit, Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit

<sup>181</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, PRO1.3 Konzeptionierung und Optimierung in der Planung, 5. Konzept zur Unterstützung der Umbaubarkeit, Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit

<sup>182</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, PRO1.3 Konzeptionierung und Optimierung in der Planung, 5. Konzept zur Unterstützung der Umbaubarkeit, Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit

## **PRO1.3 Konzeptionierung und Optimierung in der Planung**

### 6. Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit

#### **Beschreibung der aktuellen Planung:**

„Möglichkeiten und Notwendigkeiten zur Sicherstellung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit werden in der Planung berücksichtigt,“<sup>183</sup>

#### **Maßnahme(n) zur Verbesserung der Zertifizierung:**

Die oben genannten Möglichkeiten und Notwendigkeiten müssen in einem detaillierten Konzept zusammengetragen werden. Das Konzept weist u.a. die Auswahl geeigneter stofflicher, systemtechnischer und konstruktiver Lösungen, die Erreichbarkeit und Zugänglichkeit reinigungs- und instand-haltungsintensiver Bauteile und Komponenten sowie das Vorhalten entsprechender Medienanschlüsse und Lagerräume nach.<sup>184</sup>

#### **Optimierungspotential in Prozent (Gesamterfüllungsgrad):**

CLP: 5 → 15: 0,14 %<sup>185</sup>

#### **Fachplaner Einschätzung:**

„Umfang für Erstellung /Zeitaufwand muss geschätzt werden. Enge Abstimmung mit dem Auditor über Inhalt erforderlich.“<sup>186</sup>

#### **Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten):**

0,03 %<sup>187</sup>

#### **Kosten für pro Prozent Optimierungspotential:**

0,21 %<sup>188</sup>

---

<sup>183</sup> 15\_Vorzertifizierung, PRO1.3 Konzeptionierung und Optimierung in der Planung, 6. Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit

<sup>184</sup> Vgl. DGNB GmbH, NBV15\_PRO1.3, Seite 6

<sup>185</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung, PRO1.3 Konzeptionierung und Optimierung in der Planung, 6. Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit

<sup>186</sup> 15\_Optimierungsmaßnahmen, PRO1.3 Konzeptionierung und Optimierung in der Planung, 6. Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit

<sup>187</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, PRO1.3 Konzeptionierung und Optimierung in der Planung, 6. Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit

<sup>188</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential, PRO1.3 Konzeptionierung und Optimierung in der Planung, 6. Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit

## 6.2.5 Maßnahmen, Ergebnis und Auswirkungen – Platin (2015)

### **Gesamterfüllungsgrad 83,03 %**

Sofern alle aufgeführten Maßnahmen umgesetzt werden, würden zusätzlich 10,55 % <sup>189</sup> erreicht werden.

Bei der Maßnahme TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle – 4. Sommerlicher Wärmeschutz kann der Gebäudephysiker nicht gewährleisten, dass eine Umsetzung möglich ist. <sup>190</sup>

Ohne diese Maßnahme könnten zusätzlich 10,35 % und damit ein Gesamterfüllungsgrad von 83,03 % <sup>191</sup> erzielt werden. Alle Qualitäten weisen einen Erfüllungsgrad von mindestens 65 % <sup>192</sup> auf. Es kann die Platinzertifizierung somit erreicht werden. <sup>193</sup>

Abhängig von den Errichtungskosten würden durch die möglichen Maßnahmen 4,30 % Mehrkosten entstehen. <sup>194</sup>

Um sichergehen zu können, dass die gewünschte Zertifizierung erreicht wird, sollten trotz der vergleichsweise hohen Kosten, alle Maßnahmen umgesetzt werden, um den angestrebten Puffer von 3 % zu erreichen. <sup>195</sup>

---

<sup>189</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential

<sup>190</sup> Vgl. 15\_Optimierungsmaßnahmen, TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle, 4. Sommerlicher Wärmeschutz

<sup>191</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_83.03

<sup>192</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung\_Ergebnis sowie Anmerkungen Seite 44

<sup>193</sup> NBV15\_Systemgrundlagen, Seite 3

<sup>194</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_83.03

<sup>195</sup> Interview\_Auditor\_11.08.2022



Abbildung 3: Optimierungsmaßnahmen sortiert nach 1 % Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten)

Es ist zu erkennen, dass einige Maßnahmen deutlich wirtschaftlicher sind als andere, so ist der größte Sprung von 1,38 % zwischen den Maßnahmen SOC2.1 Barrierefreiheit - 1. Barrierefreiheit und SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers – 3. 'Temperaturen während der Heizperiode zu erkennen.<sup>196</sup>

Auf folgende Maßnahmen kann aufgrund des hohen Anteils an dem Gesamterfüllungsgrad kaum verzichtet werden:

- SOC2.1 Barrierefreiheit – 1. Barrierefreiheit – 2,89 %
- ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt – 1. Erreiche Qualitätsstufe – 1,69 %<sup>197</sup>

<sup>196</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_83.03

<sup>197</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_83.03

Ohne diese Maßnahme würden lediglich 0,14 % bzw. 1,34 % übrigbleiben und deutlich unwirtschaftlichere Maßnahmen <sup>198</sup> realisiert werden müssten.

Die Nebenanforderung der Platinzertifizierung (DGNB 2015) – keine einzige Qualität unter 65 % - kann vernachlässigt werden, da mit Ausnahme der Soziokulturellen Qualität alle Qualitäten über 65 % liegen. Die Soziokulturelle Qualität wird aufgrund der Verbesserung des Kriteriums SOC 2.1 Barrierefreiheit (CLP: 10 → 100) 76,3 % angehoben.

---

<sup>198</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_83.03

## Gesamterfüllungsgrad 81,91 %

Es wäre auch möglich die angestrebte Zertifizierung mit deutlich weniger Mehrkosten zu erreichen, indem die Maßnahmen reduziert werden. Jedoch wird dadurch auch der Puffer reduziert, der gegebenenfalls gebraucht wird, falls der Auditor Kriterien anders bewertet als angedacht.

Dafür wurden die Maßnahmen nach Kosten pro Prozent sortiert und die unwirtschaftlichsten Maßnahmen nicht ausgeführt:

- TEC1.2 Schallschutz – 2. Trittschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich
- TEC1.2 Schallschutz – 1. Luftschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich
- SOC1.3 Akustischer Komfort – 2. Nachhallzeiten
- SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers – 4. Temperaturen außerhalb der Heizperiode
- SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers – Temperaturen während der Heizperiode <sup>199</sup>

---

<sup>199</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_83.03

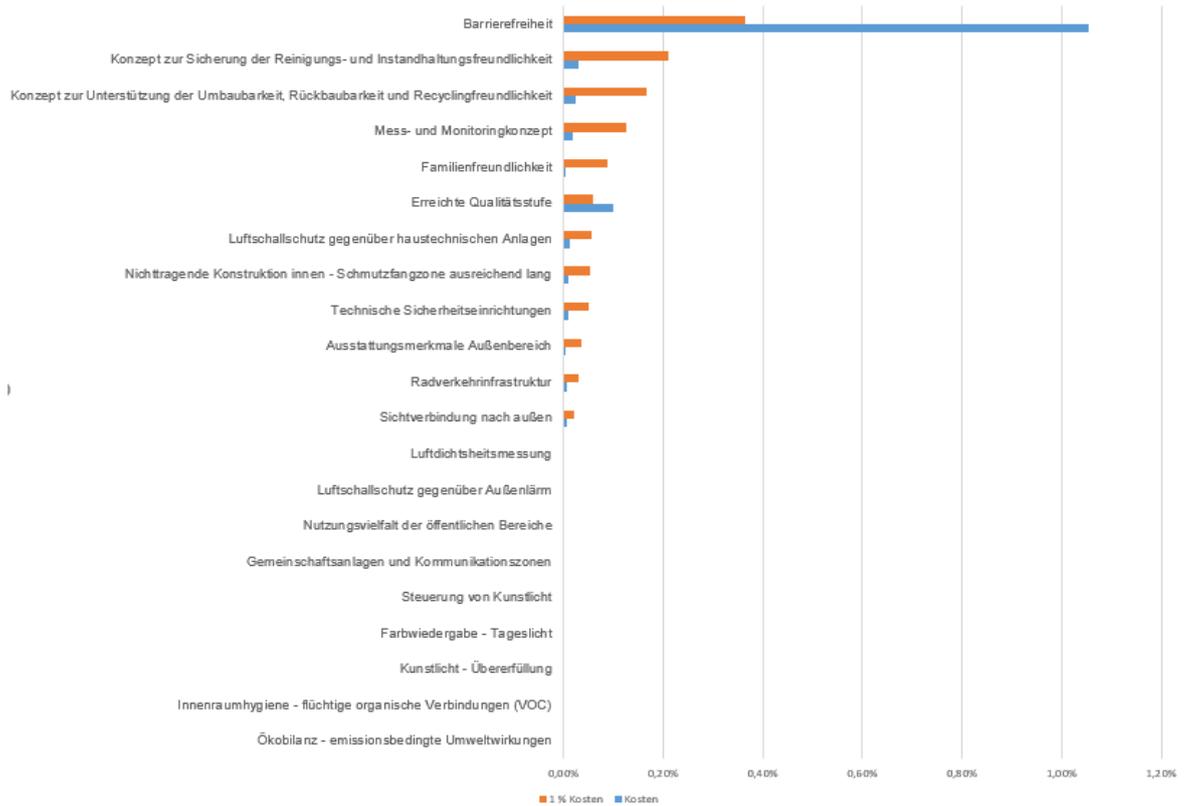


Abbildung 4: Optimierungsmaßnahmen sortiert nach 1 % Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten)

Durch das Streichen der unwirtschaftlichsten Maßnahmen ergibt sich ein Gesamterfüllungsgrad von 81,91 %.<sup>200</sup>

Der Puffer von 3,03 %<sup>201</sup> würde sich auf 1,91 % verringern.

Die Mehrkosten (abhängig von den Errichtungskosten) würden sich um mehr als Zweidrittel, auf 1,28 %<sup>202</sup> reduzieren.

<sup>200</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_81.91

<sup>201</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_83.03

<sup>202</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_81.91

## Gesamterfüllungsgrad 81,54 %

Durch eine weitere Reduzierung fast aller Maßnahmen, die den Mieter beeinflussen kann (mit Ausnahme von ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt, 1. Erreichte Qualitätsstufe):

- SOC1.4 Visueller Komfort 5.2 Kunstlicht – Übererfüllung
- SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers – 5. Steuerung von Kunstlicht
- SOC 1.6 Aufenthaltsqualität innen und außen – 1.1 Gemeinschaftsanlagen und Kommunikationszonen
- SOC1.6 Aufenthaltsqualität innen und außen – 2.3 Ausstattungsmerkmale Außenbereich <sup>203</sup>

wird ein Gesamterfüllungsgrad von 81,54 % erreicht.

Der Puffer von 1,91 % würde sich auf 1,54 % reduzieren.

Die Mehrkosten (abhängig von den Errichtungskosten) würden sich auf 1,27 % reduzieren. <sup>204</sup>

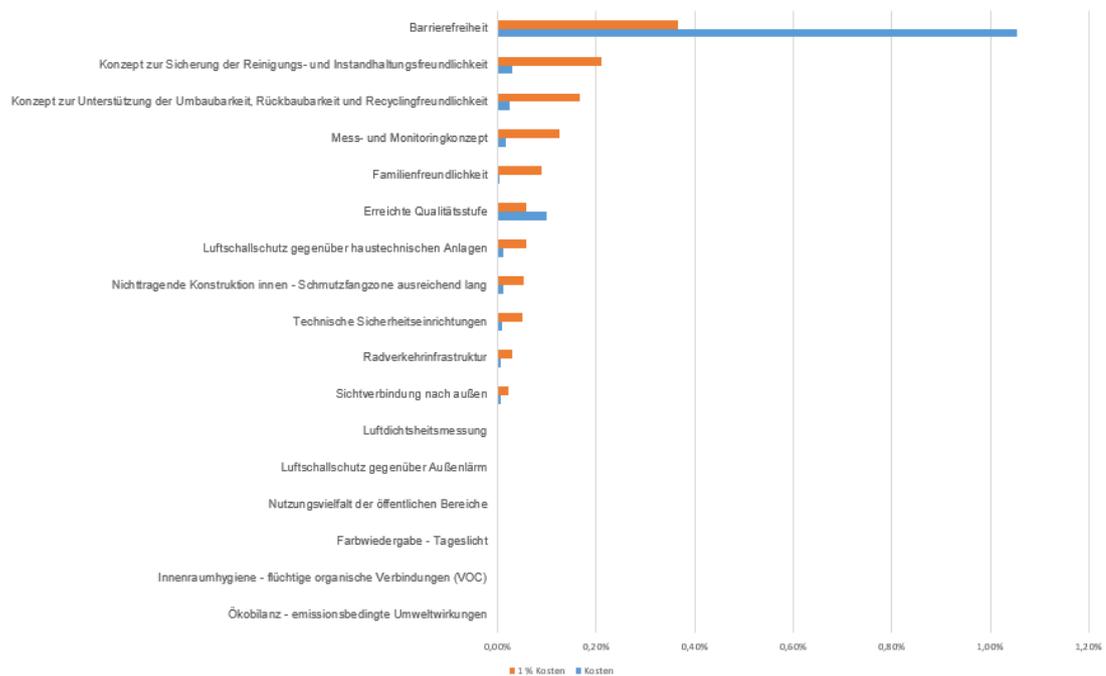


Abbildung 5: Optimierungsmaßnahmen (81,54 %) sortiert nach 1 % Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten)

<sup>203</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_81.91

<sup>204</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_81.54

## Gesamterfüllungsgrad 81,54 % (mit Vorhaltung)

Die Mehrkosten (abhängig von den Errichtungskosten), können durch eine ledigliche Vorhaltung für die barrierefreien WCs im Vergleich zu der letzten Reduzierung nochmal um zweidrittel, auf 0,39 %, reduziert werden. Es wurde von einer Vorhaltung in allen Geschossen und einer Annahme von zwei Barrierefreien WCs (12,5 % aller Geschosse) ausgegangen.

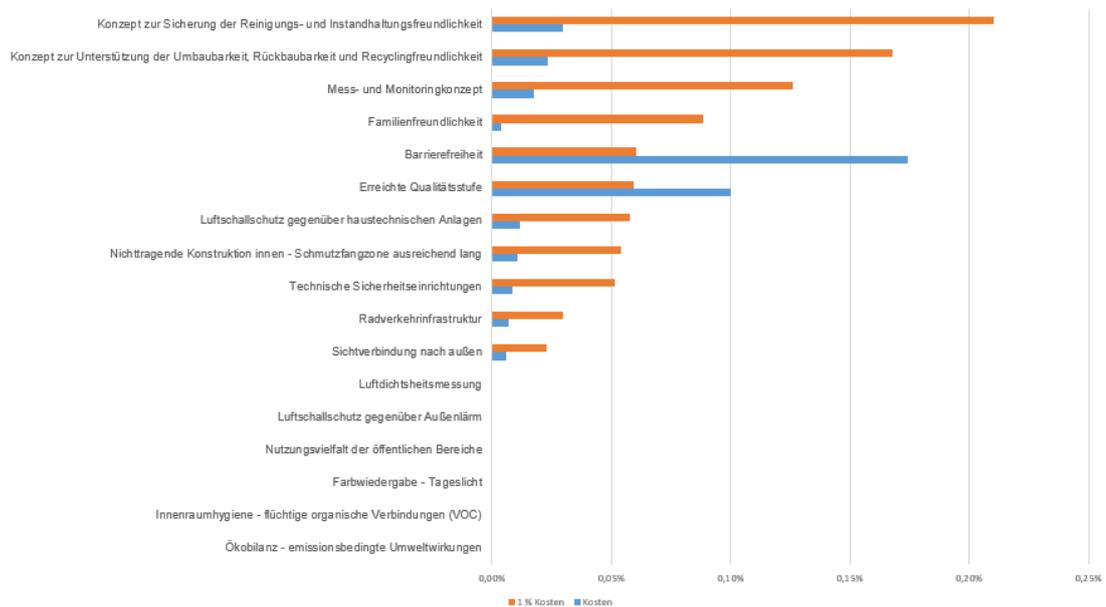


Abbildung 6: Optimierungsmaßnahmen mit Vorhaltung (81,54 %) sortiert nach 1 % Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten)

Die maximalen Mehrkosten (abhängig von den Errichtungskosten) würde demnach zwischen 0,39 %<sup>205</sup> und 1,27 %<sup>206</sup> liegen.

<sup>205</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_81.54\_Vorhaltung

<sup>206</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_81.54

## Ergebnis

Es erscheint sinnvoll, die Maßnahmen soweit zu reduzieren, dass noch ein Puffer von 1,54 % vorgehalten wird, um die Mehrkosten im Vergleich zu den Mehrkosten für die 3 % Puffer Variante um ca. Faktor 11 zu reduzieren.

So können die Mehrkosten auf 0,39 % (von 4,30 %) der Gesamtkosten reduziert werden. Jedoch stellt die Vorhaltung eines Puffers von lediglich 1,54 % ein gewisses Risiko dar.

Beide Varianten werden dem Bauherrn vorgestellt. Eine Entscheidung steht zum Zeitpunkt der Einreichung der Masterthesis noch aus.

Aufgrund persönlicher Erfahrung in Zusammenarbeit mit dem Bauherrn scheint es wahrscheinlich, dass sich für die Variante mit einem Puffer von 1,54 % entschieden wird.

Sofern es absehbar ist, dass die Platinzertifizierung 2015 knapp nicht erreicht wird, können Maßnahmen nachgeholt werden, um die gewünschte Zertifizierung doch noch zu erreichen.

Der Bauherr kann sich entscheiden, ob Maßnahmen getroffen werden, die mehr Kosten verursachen, oder Maßnahmen, die der Mieter direkt beeinflusst und damit auch die Vermietung beeinträchtigen kann:

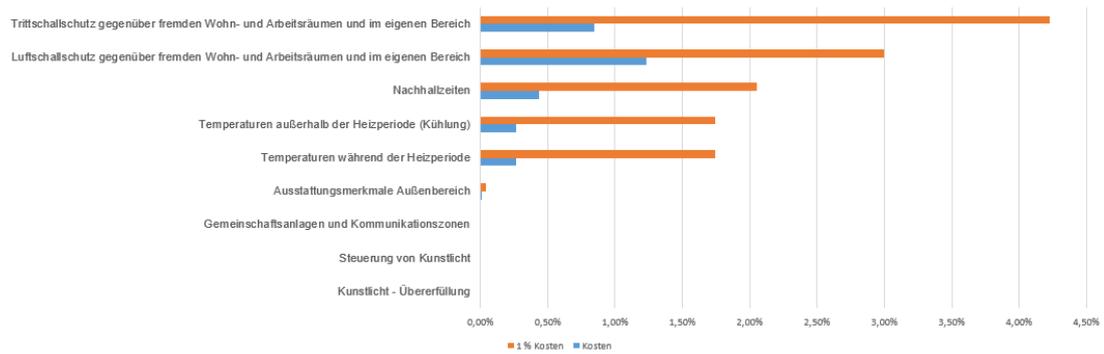


Abbildung 7: Gestrichene Optimierungsmaßnahmen sortiert nach 1 % Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten)

Folgende Maßnahmen haben einen Einfluss auf die Gestaltung der Mietbereiche:

- SOC1.3 Akustischer Komfort – 2. Nachhaltzeiten
- SOC1.6 Aufenthaltsqualität innen und außen – 2.3 Ausstattungsmerkmale Außenbereich
- SOC1.6 Aufenthaltsqualität innen und außen – Gemeinschaftsanlagen und Kommunikationszonen
- SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers – 5. Steuerung von Kunstlicht
- SOC1.4 Visueller Komfort – 5.2 Kunstlicht – Übererfüllung <sup>207</sup>

<sup>207</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_Invert

### 6.3 Goldzertifizierung (DGNB 2018)

Es kann Goldzertifizierung (DGNB 2018) knapp erreicht werden. Jedoch kann auch die Platinzertifizierung (DGNB 2015) erreicht werden, demnach werden die Optimierungsmaßnahmen für eine Goldzertifizierung 2018 nicht weiter untersucht.

Diese wären notwendig, sofern die Platinzertifizierung (DGNB 2015) nicht erreicht werden würde, um einen Puffer realisieren zu können. <sup>208</sup>

---

<sup>208</sup> Vgl. Interview\_Auditor\_11.08.2022

## 7. Fazit

Das zu untersuchende Bürogebäude hat in der Vorzertifizierung bereits eine recht gute Goldzertifizierung (DGNB 2015) mit 72,68 % erreicht. Eine DGNB Goldzertifizierung wird erreicht, sofern der Gesamterfüllungsgrad 65 % erreicht und keine einzige Qualität unter 50 % liegt.<sup>209</sup>

. Es wurde ein Gesamterfüllungsgrad von 65,5 % erreicht, die niedrigste Qualität ist die Technische Qualität mit 53.1 %<sup>210</sup>. Die Platinzertifizierung (DGNB 2018) konnte nicht erreicht werden, ohne maßgeblich in die fast fertige Planung der Technischen Gebäudeausrüstung einzugreifen. Eine Goldzertifizierung (DGNB 2018) wird somit erreicht, da der Gesamterfüllungsgrad 65 % erreicht wird und keine einzelne Qualität unter 50 % liegt.<sup>211</sup> Beide Kriterien wurden jedoch nur knapp erfüllt.

Bei dieser Fallstudie ist es möglich die Goldzertifizierung (DGNB 2015) zu einer Platinzertifizierung (DGNB 2015) mit 81,54 %<sup>212</sup> bis 83,03 %<sup>213</sup> zu verbessern. Eine Platinzertifizierung (DGNB 2015) wird somit erreicht, da der Gesamterfüllungsgrad 80 % erreicht und keine einzige Qualität unter 65 % liegt.<sup>214</sup> Die Maßnahmen zum Erreichen dieser Zertifizierung führt zu Mehrkosten (abhängig von den Errichtungskosten) in Höhe von 0,39 %<sup>215</sup> bis 4,30 %.<sup>216</sup>

Der Nebenerfüllung musste keine Beachtung geschenkt werden, da bereits im Vorzertifikat Gold (DGNB 2015) mit Ausnahme von der Soziokulturellen Qualität bereits alle Qualitäten über 65 % erreicht haben.<sup>217</sup> Die Soziokulturelle Qualität erreicht 76,3 % sofern SOC 2.1 Barrierefreiheit verbessert (CLP: 10 → 100) wird, indem in jedem Geschoss eine Vorhaltung für ein barrierefreies WC realisiert wird. Auf diese Maßnahme sollte aus verschiedenen Gründen nicht verzichtet werden. Zum einen ist sie eine der wirtschaftlicheren Maßnahmen mit Kosten Pro ein Prozent von 0,06 %<sup>218</sup> der Errichtungskosten bei einer Vorhaltung in allen Geschossen und der

---

<sup>209</sup> Vgl. NBV15\_Systemgrundlagen, Seite 3

<sup>210</sup> Vgl. 18\_Vorzertifizierung\_Ergebnis

<sup>211</sup> Vgl. 18\_DGNB\_Kriterienkatalog\_Neubau, Seite 30

<sup>212</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_81.54\_Vorhaltung

<sup>213</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_83.03

<sup>214</sup> Vgl. NBV15\_Systemgrundlagen, Seite 3

<sup>215</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_81.54\_Vorhaltung

<sup>216</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_83.03

<sup>217</sup> Vgl. 15\_Vorzertifizierung\_Ergebnis

<sup>218</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_81.54\_Vorhaltung

Annahme, dass zwei Barrierefreie WCs (12,5 % der Geschosse) tatsächlich ausgeführt werden.

Aber auch ohne die Vorhaltung – also die Realisierung aller Barrierefreien WCs kann auf die zusätzlichen 2,89 % <sup>219</sup> für den Gesamterfüllungsgrad kaum verzichtet werden, da ohne diese Maßnahme lediglich 0,14 % übrigbleiben und deutlich unwirtschaftlichere Maßnahmen <sup>220</sup> realisiert werden müssten, um einem Puffer realisieren zu können.

In der Version mit 83,03 % Gesamterfüllungsgrad mit einem Puffer von 3,03 % über dem notwendigen Gesamterfüllungsgrad, ist mit 4,30 % Mehrkosten zu rechnen. Um den Puffer tatsächlich zu gewährleisten, sind Anforderungen an den Mieter notwendig <sup>221</sup>, auf welche auf Wunsch des Bauherrn jedoch weitestgehend verzichtet werden soll.

In der Version mit 81,54 % Gesamterfüllungsgrad mit einem Puffer von 1,54 % über dem notwendigen Gesamterfüllungsgrad ist mit 0,39 % bis 1,27 % Mehrkosten zu rechnen. Es wird dabei auf die unwirtschaftlichsten Maßnahmen verzichtet:

- TEC1.2 Schallschutz – 2. Trittschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich
- TEC1.2 Schallschutz – 1. Luftschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich
- SOC1.3 Akustischer Komfort – 2. Nachhallzeiten
- SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers – 4. Temperaturen außerhalb der Heizperiode
- SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers – 3. Temperaturen während der Heizperiode <sup>222</sup>

Dabei ist es gelungen, bis auf TEC 1.7 Sicherheit – Technische Sicherheitsausrüstungen, auf alle Maßnahmen zu verzichten, die die Technische Gebäudeausrüstung betrifft. Die für die Erfüllung notwendigen Maßnahmen könnten zur Not auch auf Putz realisiert werden.

---

<sup>219</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential

<sup>220</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_83.03

<sup>221</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_83.03

<sup>222</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_83.03

Des Weiteren ist es gelungen, bis auf ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt – 1. Erreichte Qualitätsstufe, auf alle Maßnahmen zu verzichten, die den Mieter betreffen:

- SOC1.4 Visueller Komfort 5.2 Kunstlicht – Übererfüllung
- SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers – 5. Steuerung von Kunstlicht
- SOC 1.6 Aufenthaltsqualität innen und außen – 1.1 Gemeinschaftsanlagen und Kommunikationszonen
- SOC1.6 Aufenthaltsqualität innen und außen – 2.3 Ausstattungsmerkmale Außenbereich <sup>223</sup>

Dem Bauherrn wird empfohlen, die Version mit dem Gesamterfüllungsgrad von 81.54 % und den Mehrkosten von lediglich 0,39 % bis 1,27 % zu realisieren.

Sofern bei der Zertifizierung Punkte nicht anerkannt werden und die Zertifizierung knapp nicht erreicht wird, ist es meines Erachtens am sinnvollsten, Maßnahmen zu realisieren, die den Mieter betreffen. Diese sind mit Ausnahme von SOC 1.3 Akustischer Komfort – 2. Nachhallzeiten nahegehend kostenneutral.

So könnte durch die oben aufgelisteten Maßnahmen, die den Mieter betreffen zusätzlich 0,39 % realisiert werden, falls dies notwendig ist.

In dieser Arbeit wurde nicht darauf eingegangen, wie die Goldzertifizierung (2018) optimiert werden kann und welche Maßnahmen notwendig sind, um einen Puffer zu realisieren, da die Platinzertifizierung (2015) bereits mit geringen Mehrkosten (abhängig von den Errichtungskosten) von 0,39 % realisiert werden kann.

Sehr gute Ergebnisse bei Gebäudezertifizierungen bewirken nicht nur Positives in Hinblick auf die Corporate Identity oder die Nachhaltigkeit, sei es ökologische, ökonomische und / oder soziokulturelle Aspekte, durch das stetige vor Augen führen, können sie auch zu einem Umdenken der Gesellschaft beitragen.

---

<sup>223</sup> Vgl. 15\_Optimierungspotential\_81.91

## Literaturverzeichnis

Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e.V. (Hg.) (2018): DGNB SYSTEM - KRITERIENKATALOG GEBÄUDE NEUBAU; Zugriff:  
[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUK Ewj5m\\_Hlwer5AhWpwQIHUOMB0QQFn0ECAoQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.dgnb.de%2Fde%2Fverein%2Fpublikationen%2Fbestellung%2Fdownloads%2FDGNB\\_Kriterienkatalog\\_Nebau\\_EV\\_2018.pdf&usg=AOvVaw3ic1m8NJVeS9j1XuP5m vGf](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUK Ewj5m_Hlwer5AhWpwQIHUOMB0QQFn0ECAoQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.dgnb.de%2Fde%2Fverein%2Fpublikationen%2Fbestellung%2Fdownloads%2FDGNB_Kriterienkatalog_Nebau_EV_2018.pdf&usg=AOvVaw3ic1m8NJVeS9j1XuP5m vGf) aufgerufen am 28.08.2022

DGNB GmbH (Hg.) (o.J.): Das DGNB Zertifizierungssystem ; Zugriff:  
<https://www.dgnb-system.de/de/system/index.php> aufgerufen am 31.10.2022

DGNB GmbH (Hg.) (o.J.): Das DGNB System für Gebäude; Zugriff:  
<https://www.dgnb-system.de/de/gebaeude/> aufgerufen am 31.10.2022

DGNB GmbH (Hg.) (o.J.): Übersicht aller Kriterien für Gebäude Neubau; Zugriff:  
<https://www.dgnb-system.de/de/gebaeude/neubau/kriterien/> aufgerufen am 31.10.2022

ORF.at (Hg.) (2022): Klimaziel in weiter Ferne; Zugriff:  
<https://orf.at/stories/3291489/> aufgerufen am 31.10.2022

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ergebnis der Vorzertifizierung (DGNB 2015) -  
15\_Vorzertifizierung\_Ergebnis

Abbildung 2: Ergebnis der Vorzertifizierung (DGNB 2018) -  
18\_Vorzertifizierung\_Ergebnis

Abbildung 3: Optimierungsmaßnahmen (83,03 %) sortiert nach 1 % Kosten  
(Prozentual abhängig von den Errichtungskosten) - 15\_Optimierungspotential\_83.03

Abbildung 4: Optimierungsmaßnahmen (81,91%) sortiert nach 1 % Kosten  
(Prozentual abhängig von den Errichtungskosten) - 15\_Optimierungspotential\_81.91

Abbildung 5: Optimierungsmaßnahmen (81,54 %) sortiert nach 1 % Kosten  
(Prozentual abhängig von den Errichtungskosten) -  
15\_Optimierungspotential\_81.54

Abbildung 6: Optimierungsmaßnahmen mit Vorhaltung (81,54 %) sortiert nach 1 %  
Kosten (Prozentual abhängig von den Errichtungskosten) -  
15\_Optimierungspotential\_81.54\_Vorhaltung

Abbildung 7: Gestrichene Optimierungsmaßnahmen sortiert nach 1 % Kosten  
(Prozentual abhängig von den Errichtungskosten) - 15\_Optimierungspotential\_Invert

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: DGNB Qualitäten 2015 / 2018

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

# Anlagen

15\_Vorzertifizierung  
15\_Vorzertifizierung\_Ergebnis  
15\_Optimierungsmaßnahmen  
15\_Optimierungspotential  
15\_Optimierungspotential\_83.03  
15\_Optimierungspotential\_81.91  
15\_Optimierungspotential\_81.54  
15\_Optimierungspotential\_81.54\_Vorhaltung  
15\_Optimierungspotential\_Invert  
18\_Vorzertifizierung  
18\_Vorzertifizierung\_Ergebnis  
Nachhaltigkeit\_Begriff  
Gebäudebeschreibung  
Interview\_Auditor\_11.08.2022  
DGNB GmbH, NBV15\_ENV1.2  
DGNB GmbH, NBV15\_SOC1.2  
DGNB GmbH, NBV15\_SOC1.4  
DGNB GmbH, NBV15\_SOC1.5  
DGNB GmbH, NBV15\_SOC1.6  
DGNB GmbH, NBV15\_SOC1.7  
DGNB GmbH, NBV15\_SOC2.1  
DGNB GmbH, NBV15\_TEC1.2  
DGNB GmbH, NBV15\_TEC1.3  
DGNB GmbH, NBV15\_TEC1.5

DGNB GmbH, NBV15\_TEC3.1

DGNB GmbH, NBV15\_PRO1.3

Projekt-/ Vertragsnr.:	-
Bauvorhaben:	Fallstudie
DGNB Auditor:	-

aktueller Status (VZ)
<b>Gold</b>
inkl. Pot+Risk <b>72,68%</b>

Gewichtungstabelle Neubau Büro- Verwaltungsgebäude, Version 2015 // Erstellt durch die DGNB Geschäftsstelle, Stand 17.03.2015 // Copyright DGNB GmbH // enhanced by DS ABT © 2015 (tfi)

Hauptkriteriengruppe	Kriteriengruppe	Nr.	Kriterium	Optimierung		Checklisten-Punkte CLP		Festlegungen		
				Indikatoren	CPL - Ziel	Optimierungspotential	IST		Max	
Ökologische Qualität	Ökobilanz	ENV1.1	Ökobilanz - emissionsbedingte Umweltwirkungen		88,50	1,30%	71,96	120	Erstellung planungsbegleitende Ökobilanzierung (LCA)	
							71,96		>Es ist eine planungsbegleitende Ökobilanzierung (LCA) durchzuführen. Mittels der LCA sind Variantenvergleiche für die Teilbetrachtung von maßgeblichen Bauteilen (z.B. Fassade, Dämmung, Innenausbauelemente) hinsichtlich ihrer Umweltwirkung zu erstellen.  Durch die Variantenvergleiche ist insbesondere das Global Warming Potential (kg CO <sub>2</sub> -Äquivalent / (m <sup>2</sup> NGFa * a)) bei der Herstellung, Instandhaltung, Verwertung und Entsorgung eines Bauproduktes zu optimieren, wobei eine 10 bis 15 %-ige Unterschreitung des DGNB-Konstruktions-Referenzwertes anzustreben ist.	
	Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt	Ökobilanz	ENV1.2	Risiken für die lokale Umwelt				50,00	100	
				1. Erreichte Qualitätsstufe		100,00	1,69%	50,00	100	>Einhaltung mind. Qualitätsstufe 2 (Q2) hinsichtlich der bauökologischen Anforderungen an Bauprodukte, <b>jedoch QS 3 anstreben</b> (Puffer für mögliche Mieterwünsche)
				2. Kühlung ohne halogenierte / teilhalogenierte Treibmittel				0,00	10	>Indikator wird nicht nachgewiesen.
	Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt	Lebenszyklus-kosten	ENV1.3	Umweltverträgliche Materialgewinnung				100,00	100	
				1. Verwendung von Holz- und Holzwerkstoffen				50,00	50	>Einhaltung mind. Qualitätsstufe 3 (Q3), d.h. keine Verwendung von tropischen und borealen Hölzern, sowie ausschließliche Verwendung von FSC bzw. PEFC zertifizierten Holzbaustoffen
				2. Verwendung von Natursteinen				50,00	50	>Ausschließliche Verwendung von Natursteinen, die frei von Kinder- und Zwangsarbeit sind (CE-Kennzeichnung bei Herkunft innerhalb EU, sonst Xertifix und Fair Stone)
			ENV2.1	Ökobilanz - Ressourcenverbrauch				71,78	120	
	Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt	Lebenszyklus-kosten		1. Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf				81,20	120	PEne = 0,94 * PEne,ref (Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf 6 % unter Referenzwert)
				2. Gesamtprimärenergiebedarf				42,80	120	PEges = 0,94 * PEges,ref (Gesamtprimärenergiebedarf 6 % unter Referenzwert)
				3. Anteil erneuerbarer Primärenergie				29,70	50	Anteil erneuerbarer Primärenergie größer 10 %
				4. Abiotischer Ressourcenverbrauch - Werte bereitgestellt?				Ja		Systemanforderung: >Zusätzliche Ausgabe der Werte über LCA (Referenzwertfindung für zukünftige Systemvarianten)
				5. Wasserverbrauch - Werte bereitgestellt?				Ja		
	Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt	Lebenszyklus-kosten	ENV2.2	Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen				55,10	100	>Anforderungen: - Wassersparende Armaturen - Urinale mit Näherungselektronik - WC mit Spültaster - WC-Spülung über RW nicht gewünscht
			ENV2.3	Flächeninanspruchnahme				75,00	100	>Baulich zu nutzende Fläche wird überwiegend auf dem Wege des "Flächenrecyclings" (brownfield redevelopment) gewonnen. (Wieder-)nutzbarmachung von belasteten Flächen (ab LAGA Z1) durch Maßnahmen zur Beseitigung bzw. Verbesserung der Bodenklassen
Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt	Lebenszyklus-kosten	ECO1.1	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus				83,10	100	Erstellung LCC durch DS-GBM Kostenberechnung nach DIN 276 (mind. 2 Ebene) durch HPP / Architekt  Aktuell nur konservative Abschätzung.	
		ECO2.1	Flexibilität und Umnutzungsfähigkeit				79,00	100		

Hauptkriteriengruppe	Kriteriengruppe	Nr.	Kriterium	Optimierung		Checklisten-Punkte CLP		Festlegungen
				Indikatoren	CPL - Ziel	Optimierungspotential	IST	
Wertentwicklung			1. Flächeneffizienz			10,00	10	Optimum: Flächeneffizienzfaktor von $\geq 0,70$ Grundlage der Betrachtung ist die nutzbare Fläche  Berechnungsnachweis nach folgenden Möglichkeiten: 1) nach gif (Gesellschaft für immobilienwirtschaftliche Forschung e.V.): MF-G + Fahrzeugabstellflächen / BGFa (= MF-O + MF-G nach gif) Die Mietfläche MF gilt hier für überdeckte und vollseitig umschlossene Flächen (analog der Definition nach DIN 277: Bereich a). Fahrzeugabstellflächen sind der MF-G zuzuschlagen.  2) nach DIN 277-2: NFa / BGFa  aktuell: $21.359 \text{ m}^2 / 28.347 \text{ m}^2 = 0,75$
			2. Raumhöhe			10,00	10	lichte Raumhöhe: 3,35 m
			3. Gebäudetiefe			5,00	10	>Gebäudetiefe (Außenwand-Kern) gem. Plänen: $5,00 \text{ m} \leq \text{vorh. Gebäudetiefe} \leq 8,25 \text{ m}$
			4. Vertikale Erschließung			4,03	10	2 Erschließungskerne pro Regelgeschoss BGFa = ca. $1.600 \text{ m}^2, 1600/2$  CLP über lineare Interpolation
			5. Grundrissaufteilung			5,00	5	>Teilung in Nutzungseinheiten $< 400 \text{ m}^2$ in C nicht möglich, In Gebäude D möglich > Rettungswege führen nicht durch andere NE (5 CLP)
			6. Konstruktion			5,00	10	>Tragenden Innenwände weitestgehend vermieden, nur Erschließungskerne als StB-Wände (2,5 CLP) >Einbau von Trennwänden ohne Eingriff in Boden oder Decke möglich (2,5 CLP) >Nutzlastreserven für Umnutzungen ( $>5\text{kN}$ ) sind in der stat. Berechnung nicht berücksichtigt (0 CLP)
			7.1 Technische Gebäudeausrüstung - Lüftung / Klimatechnik			10,00	10	>Verteilungen und Anschlüsse der Lüftung/Klimatechnik sind derart flexibel zu planen, dass sie bei einer geänderten Raumsituation bzw. Umgestaltung ohne bauliche Maßnahmen übernommen werden können.
			7.2 Technische Gebäudeausrüstung - Kühlung			10,00	10	>Die Verteilungen und Anschlüsse der Kühlung sind derart flexibel zu planen, dass sie bei einer geänderten Raumsituation bzw. Umgestaltung ohne bauliche Maßnahmen übernommen werden können.
			7.3 Technische Gebäudeausrüstung - Heizung			10,00	10	>Die Verteilungen und Anschlüsse der Heizung sind derart flexibel zu planen, dass sie bei einer geänderten Raumsituation bzw. Umgestaltung ohne baulichen Maßnahmen übernommen werden können.
			7.4 Technische Gebäudeausrüstung - Wasser			10,00	10	>Die Verteilungen und Anschlüsse der vertikalen WC-Anschlüsse sind derart flexibel zu planen, dass sie bei einer geänderten Raumsituation bzw. Umgestaltung ohne baulichen Maßnahmen übernommen werden können.

Hauptkriterien- gruppe	Kriterien- gruppe	Nr.	Kriterium	Optimierung		Checklisten-Punkte CLP		Festlegungen	
				Indikatoren	CPL - Ziel	Optimierungsp otential	IST		Max
		ECO2.2	Marktfähigkeit				95,65	100	
			1.1.1	Qualität des Standortes - erreichte CLP in Kriterium SITE1.2			100,00	100	siehe SITE1.2; dort erzielte Punkte gehen hier mit ein
			1.1.2	Qualität des Standortes - erreichte CLP in Kriterium SITE1.3			71,50	100	siehe SITE1.3; dort erzielte Punkte gehen hier mit ein
			1.1.3	Qualität des Standortes - erreichte CLP in Kriterium SITE1.4			100,00	100	siehe SITE1.4; dort erzielte Punkte gehen hier mit ein
			1.2.1	Image des Gebäudes - Sichtbarkeit			5,00	5	>Gute Sichtbarkeit des Gebäudes ist gegeben (Ecklage, Straßenlage)
			1.2.2	Image des Gebäudes - Außenwerbung			5,00	5	>Außenwerbung geplant und sehr gut sichtbar / prominent platzierbar
			2.1	Eingangssituation und Wegeführung			10,00	10	>Eingang ist gut erkennbar und leicht auffindbar (5 CLP) >Wegeführung über erkennbare und verständliche Hinweise/Kennzeichnung (Gebäudenname, Hausnummer an Eingängen, Zufahrt LKW / Anlieferzone, Zufahrt PKW / Tiefgarage (5 CLP)
			2.2.1	Stellplatzsituation - Anlieferzone			5,00	5	>Gesondert ausgewiesene Parkmöglichkeiten (Kurzzeitparken) für Anlieferverkehr in unmittelbarer Nähe von Haupt- oder Lieferanteneingang
			2.2.2	Stellplatzsituation - Kapazität gebäudeeigene Stellplätze			4,00	5	258 PKW-Stellplätze in TG vorhanden, >NF-2 = ca. 20621 m <sup>2</sup> (gem. DIN 277)
			2.2.3	Stellplatzsituation - Kapazität gebäudeeigener Fahrradstellplätze			5,00	5	>Vorgabe gem. Stellplatznachweis: xx Fahrradstellplätze >Umsetzung & Nachweis aller Stellplätze gem. Anordnungsprinzip DGNB (Platzbedarf Fahrrad: 2,0 m x 0,6 m)
			2.2.4	Stellplatzsituation - Öffentliche Stellplätze			4,50	5	öffentliche Stellplätze in TG: 142 >BGFa; 28.346 m <sup>2</sup>
			3.1	Eigenschaften des Marktes - Marktrisiken			15,00	15	niedriges Marktrisiko vermutet
			3.2	Eigenschaften des Marktes - Vermietungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung			15,00	15	>Zum Zeitpunkt der Fertigstellung zu 100 % vermietet
		SOC1.1	Thermischer Komfort				75,00	100	
			1.	Operative Temperatur/Raumlufttemperatur Heizperiode			20,00	30	>Einhaltung Anforderungen ASR >Durch geplantes System werden in 95% der Fläche (Büro- und Besprechungsräume) die Kategorie II (besser I) hinsichtlich der operativen Temperatur gem. DIN 15251 eingehalten; Temp. minimal: 21°C (keine Unterschreitung zulässig), maximal (nach Kat.III): 25°C (Überschreitung an 3% der Nutzungszeit zulässig)
			2.	Zugluft/Heizperiode			7,50	7,5	>Die Luftgeschwindigkeit an den Arbeitsplätzen bzw. im Aufenthaltsbereich steigt nicht über den nach Kategorie B der DIN EN ISO 7730 maximal zulässigen Wert an.
			3.	Strahlungstemperaturassymetrie und Fußbodentemperatur/Heizperiode			7,50	7,5	>Einhaltung folgender Temperaturen an Bauteiloberflächen: Decken: max. 35°C Glasflächen Fassade / Wand: max. 35°C, min. 18°C Fußboden maximal 29°C
			4.	Raumluftfeuchte/Heizperiode			0,00	5	>Keine Befeuchtung der Luft von Büro- und Besprechungsräumen vorgesehen (Nachrüstung möglich); >Annahme: Raumluftfeuchte ≥ 25%
			5.	Operative Temperatur/Raumlufttemperatur Kühlperiode			30,00	35	>Einhaltung Kriterien nach DIN 4108-2 >Durch geplantes System werden in 95% der Fläche (Büro- und Besprechungsräume) die Kategorie II (Gebäude C) und Kategorie I (Gebäude D) hinsichtlich der operativen Temperatur gem. DIN 15251 eingehalten; 5 % Abweichungshäufigkeit ist zulässig
			6.	Zugluft/Kühlperiode			5,00	5	>Einhaltung Kat B nach DIN EN ISO 7730, Anhang A, Bild A2

Hauptkriterien- gruppe	Kriterien- gruppe	Nr.	Kriterium	Optimierung		Checklisten-Punkte CLP		Festlegungen
				Indikatoren	CPL - Ziel	Optimierungsp otential	IST	
			7. Strahlungssymmetrie und Fußbodentemperatur/Kühlperiode			5,00	5	>Einhaltung folgender Temperaturen an Bauteiloberflächen: Decken: min. 16°C, max. 35°C Glasflächen Fassade / Wand: min. 18°C, max. 35°C Fußboden: min. 19°C, max. 29°C
			8. Raumlufffeuchte/Kühlperiode			0,00	5	>Keine aktive Befeuchtung der Luft von Büro- und Besprechungsräumen vorgesehen (Nachrüstung möglich); >Annahme: absoluter Feuchtegehalt < 12g/kg
		<b>SOC1.2</b>	<b>Innenraumluffqualität</b>			<b>75,00</b>	<b>100</b>	
			1. Innenraumhygiene - flüchtige organische Verbindungen (VOC)	<b>50,00</b>	0,80%	25,00	50	>Zur Bewertung ist eine Raumluffmessung notwendig. <b>Mindestwerte sind einzuhalten, da sonst eine Zertifizierung nicht möglich ist (Ausschlusskriterium)!</b> >Mindestwerte Messergebnis: TVOC ≤ 1000 µg/m³ & FORMALDEHYD ≤ 60 µg/m³ >Zielwerte Messergebnis: TVOC ≤ 500 µg/m³ & FORMALDEHYD ≤ 60 µg/m³
			2. Lüftungsrate (CO <sub>2</sub> )			50,00	50	>Vorgabe: Einhaltung der Lüftungsraten (maschinelle Belüftung) der Kategorie I oder II nach DIN EN 15251

Hauptkriteriengruppe	Kriteriengruppe	Nr.	Kriterium	Optimierung		Checklisten-Punkte CLP		Festlegungen
				Indikatoren	CPL - Ziel	Optimierungspotential	IST	
le und funktionale Qualität	Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit	<b>SOC1.3 Akustischer Komfort</b>				<b>65,00</b>	<b>100</b>	
		1.	Einzelbüros und Mehrpersonnbüros bis zu einer Fläche von 40 m <sup>2</sup>			32,00	35	>Annahme: Mittelwert T ≤ 0,8 maximale Überschreitung des Mittelwertes: im Oktavband f = 125 Hz um 30 % aber nicht mehr als 50 %
		2.	Mehrpersonnbüros mit einer Fläche von mehr als 40 m <sup>2</sup>	<b>35,00</b>	0,21%	15,00	35	Annahme: Mittelwert T >0,8s und ≤1,0s,
		3.	Räume für „Sprache“ im Sinne der DIN 18041 (Besprechungsräume)			18,00	35	>Mittelwert T / Tsoll < 0,8 oder > 1,2 und ≤ 1,4, Überschreitung des Mittelwertes um mehr als 30% in einem oder mehreren Oktavbändern
		5.	Kantine mit einer Grundfläche > 50 m <sup>2</sup>			0,00	20	>Kantine/Cafeteria vorhanden
		<b>SOC1.4 Visueller Komfort</b>				<b>64,10</b>	<b>100</b>	
		1.	Tageslichtverfügbarkeit Gesamtgebäude			11,70	18	>Tageslichtquotient (DF) ≥ 2,0 % (bei Nachweis über Simulation oder nach DIN V 18599 mit detailliertem Nachweis des Verbauungsindex I <sub>v,j</sub> ) in 50 % der Nutzfläche (NF nach DIN 277).
		2.	Tageslichtverfügbarkeit ständige Arbeitsplätze			8,40	16	>Jährliche relative Nutzbelichtung ≥ 60 % (bei Nachweis über Simulation oder nach DIN V 18599 mit detailliertem Nachweis des Verbauungsindex I <sub>v,j</sub> )
		3.	Sichtverbindung nach außen	<b>16,00</b>	0,26%	8,00	16	>DIN 5034, Kapitel 4.2.3 Tabelle 1 erfüllt >Sonnen- und insbesondere Blendschutz mit Klasse ≥ 2 hinsichtlich Sichtkontakt nach außen gem. DIN 14501, Kapitel 6.5
		4.	Blendfreiheit bei Tageslicht			16,00	16	>Sonnen- und Blendschutz mit Klasse ≥ 2 hinsichtlich Blendschutzfunktion gem. DIN 14501, Kapitel 6.5
		5.	Kunstlicht	<b>22,00</b>	0,19%	16,00	26	>Kunstlichtplanung erfolgt nach DIN EN 12464-1 und die darin formulierten Anforderungen werden eingehalten. Dabei werden folgende Werte betrachtet: -Em: Wartungswert der Beleuchtungsstärke -UGRL: Blendungsbegrenzung -Uo: Gleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärke -Ra: Farbwiedergabe -Ev Wand: Beleuchtungsstärken auf Wänden -L: Leuchtdichtegrenze für Leuchten an Bildschirmarbeitsplätzen
		6.	Farbwiedergabe Tageslicht	<b>8,00</b>	0,13%	4,00	8	>Farbwiedergabeindex Fassade (Kombination Verglasung und Sonnen-/Blendschutz) Ra ≥80

Hauptkriteriengruppe	Kriteriengruppe	Nr.	Kriterium	Optimierung		Checklisten-Punkte CLP		Festlegungen
				Indikatoren	CPL - Ziel	Optimierungspotential	IST	
Soziokulturell	SOC1.5	Einflussnahme des Nutzers				83,00	100	
		1.	Lüftung			25,00	25	>Alle Fenster öffnen (natürliche Lüftung in allen Arbeitsbereichen möglich), Raumtiefe und Anzahl Fenster ermöglichen durch Nutzer oder Nutzergruppe individuell beeinflussbaren Luftaustausch >Zusätzlich maschinelle Lüftung in allen Arbeitsbereichen
		2.	Sonnenschutz/Blendschutz			30,00	30	>Sonnenschutz oder Blendschutz durch Nutzer oder Nutzergruppe (1 bis 3 Personen) beeinflussbar
		3.	Temperaturen während der Heizperiode	15,00	0,15%	8,00	15	>Heiz-/ Kühldecken: raumweise Regelung
		4.	Temperaturen außerhalb der Heizperiode (Kühlung)	15,00	0,15%	8,00	15	>Heiz-/ Kühldecken: raumweise Regelung
		5.	Steuerung von Kunstlicht	15,00	0,06%	12,00	15	>deckenintegrierte Beleuchtung (in Hybriddecke) >Durch Nutzer oder Nutzergruppe (2 bis 3 Personen) individuell beeinflussbares Kunstlicht
	SOC1.6	Aufenthaltsqualitäten Innen/Außen				72,00	100	
		1.1	Gemeinschaftsanlagen und Kommunikationszonen	8,00	0,04%	6,00	8	>Teeküchen, offene Besprechungsbereiche, erweiterte Flurzonen, Pausenbereiche als Kommunikationszonen vorhanden bzw. realisierbar.
		1.2	Zusätzliche Angebote für die Nutzer			6,00	6	>Zusatzangebote, Multifunktionsräume oder Gemeinschaftsräume wie z. B. Cafeteria, Fitness, Bibliothek u. Ä. sind im Gebäude vorhanden und allen Nutzern zugänglich
		1.3	Familienfreundlichkeit	2,00	0,04%	0,00	8	>Wickel-/Stillräume als separater für alle Gebäudenutzer zugänglicher Raum vorhanden
		1.4	Aufenthaltsqualität Erschließungsbereiche			20,00	38	>mind. 3 Merkmale zur Steigerung der Aufenthaltsqualität (z.B. Aufweitungen, Galerien, Sitzmöglichkeiten.) in Erschließungsflächen vorhanden (10/18 CLP) >Alternative Rettungswege sind vorhanden (uneingeschränkte Möblierbarkeit / Nutzung von Erschließungsflächen) (5 CLP) >Tageslicht auf Erschließungsflächen vorhanden (interne Flure über Glastrennwände) (5 CLP)
		1.5	Zukunftsorientierte Büroformen/Konzepte			20,00	20	>Bürokonzepte für innovative Arbeitswelten wird/wurde erstellt, welches eine Vielfalt an Arbeitsformen ausweist und den Ansprüchen der Mitarbeiter und Geschäftsprozesse gerecht wird.
		2.1	Gestaltungskonzept für die Außenanlagen			10,00	10	>Gesamtgestaltungskonzept der Außenanlagen wird erarbeitet (Konzept, Freiflächenpläne, Baubeschreibung, Leitdetails)
		2.2.1	Kommunikationsflächen im Außenbereich - Dach			0,00	7	
		2.2.2	Kommunikationsflächen im Außenbereich - Fassade			0,00	5	>Keine Balkone, Loggien oder Wintergärten mit mind. 3 m <sup>2</sup> je Mieteinheit vorhanden
2.2.3	Kommunikationsflächen im Außenbereich - Außenraum (ebenerdig)			4,00	8	>Es sind gemeinschaftliche Freisitze oder Terrassen für die Nutzer des gesamten Gebäudes vorhanden		
2.3	Ausstattungsmerkmale Außenbereich	10,00	0,08%	6,00	10	>Um das Gebäude können mind. 3 Ausstattungsmerkmale nachgewiesen werden: -Fest installierte Sitz- und/oder Liegemöglichkeiten -Sitz- und/oder Liegemöglichkeiten nicht fest installiert -Windschutzmaßnahmen		

Hauptkriterien- gruppe	Kriterien- gruppe	Nr.	Kriterium	Optimierung		Checklisten-Punkte CLP		Festlegungen
				Indikatoren	CPL - Ziel	Optimierungsp otential	IST	
Funktionalität	SOC1.7	Sicherheit				85,00	100	
		1.1	Sicherheitsempfinden und Schutz vor Übergriffen - Einsehbarkeit			40,00	40	>Einsehbarkeit und Übersichtlichkeit der allgemeinen Flächen gewährleistet (Eingang, Wege, Innenhof) (30 CLP) >Einsehbarkeit und Übersichtlichkeit der Tiefgaragen gewährleistet (10 CLP)
		1.2	Sicherheitsempfinden und Schutz vor Übergriffen - Ausleuchtung			30,00	30	>Alle Wege (Hauptwege, Wege zu Parkplätzen und Fahrradstellplätzen) werden Anlehnung an gültige Normen gut beleuchtet
		1.3	Technische Sicherheitseinrichtungen	30,00	0,16%	15,00	30	>Folgende technische Sicherheitseinrichtungen sind geplant und werden umgesetzt: -Einbruchmeldeanlage -Videoüberwachung -Rundsprechanlagen <b>-Videogegegensprechanlage</b> -Einheitliches Zutrittskontrollsystem an allen Eingängen -Notrufknöpfe
		SOC2.1	Barrierefreiheit					<b>DGNB-Mindestanforderung!</b>  >Die bauordnungsrechtlichen Anforderungen zur Barrierefreiheit – mindestens aber die DGNB Mindestanforderung (s. Anlage 1) – sind erfüllt.  >Die Zuwegungen zu den Hauseingängen, die Hauseingänge und Hauseingangsbereiche (innere und äußere Erschließung), sowie für die Benutzung wichtige Allgemeinflächen des Gebäudes sind nach der gültigen MBO (hinsichtlich aller Paragraphen und Anforderungen, die die Barrierefreiheit betreffen) barrierefrei hergestellt.  >Barrierefreie Eingänge sind grundsätzlich in den Bereichen Haupteingang für den barrierefreien Zugang von Besuchern bzw. im Bereich der Personaleingänge für Angestellte umgesetzt worden.  >Im Gebäude ist mindestens ein barrierefreier Toilettenraum vorhanden
		SOC2.2	Nutzungsangebote an die Öffentlichkeit			60,00	100	
		1.	Möglichkeit der Anmietung von Räumlichkeiten innerhalb des Gebäudes durch Dritte			0,00	30	>Möglichkeiten der temporären Anmietung von Räumlichkeiten (z.B. Büroräume, Besprechungsräume) durch Dritte nicht vorgesehen
		2.	Nutzungsvielfalt der öffentlichen Bereiche	40,00	0,13%	30,00	40	>Öffentliche Nutzungsangebote im Gebäude vorhanden (Gastronomie, Einzelhandel)
		3.	Öffnung der Außenanlagen für die Öffentlichkeit			15,00	15	>Gebäudeumgebenden Außenanlagen sind für die Öffentlichkeit nutzbar
		4.	Nutzungsvielfalt der der öffentlich zugänglichen Außenanlagen			15,00	15	>Öffentlich zugängliche Außenanlagen besitzen durch Außensitzflächen, Gastronomie hohe Nutzungsvielfalt (mind. 2 Nutzungen)

Hauptkriterien- gruppe	Kriterien- gruppe	Nr.	Kriterium	Optimierung		Checklisten-Punkte CLP		Festlegungen	
				Indikatoren	CPL - Ziel	Optimierungsp otential	IST		Max
		<b>TEC1.2</b>	<b>Schallschutz</b>				<b>50,0</b>	<b>100</b>	
			1.1 Luftschallschutz Wände und Türen	15,00		0,41%	10,00	20	>Vorgabe R'w: Normale Anforderungen: Wände ≥ 37 dB, Türen ≥ 27 dB; erhöhte Anforderungen: Wände ≥ 42 dB, Türen ≥ 32 dB
			1.2 Luftschallschutz Geschossdecken	15,00			10,00	20	>Vorgabe R'w ≥ 54 dB
			Alternativ: 1.3 Normflankenpegeldifferenz					10	
			2. Trittschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich	15,00		0,20%	10,00	20	>Vorgabe L'nw: horizontal ≤ 60 dB, vertikal ≤ 53 dB
			3. Luftschallschutz gegenüber Außenlärm	15,00		0,20%	10,00	20	>Schalldämm-Maße der Fassade entsprechend DIN 4109
			4. Luftschallschutz gegenüber haustechnischen Anlagen	15,00		0,20%	10,00	20	>Einhaltung DIN 4109
		<b>TEC1.3</b>	<b>Tauwasserschutz der Gebäudehülle</b>				<b>65,0</b>	<b>100</b>	>Bewertung nach Werten der EnEV 2009
			1. Transmission und Diffusion über Hüllflächenbauteile				30,00	40	>Mindestanforderung: kein bzw. nur unkritischere Tauwassermengenanfall in Hüllflächenbauteilen >Folgende Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten, bezogen auf den Mittelwert der jeweiligen Bauteile gem. EnEV für Bereiche >19°C werden mind. eingehalten: Opake Bauteile: 0,20 W/m²K Transparent Bauteile: 0,90 W/m²K Vorhangfassade: 0,90 W/m²K Glasdächer/Lichtkuppeln: 1,50 W/m²K
			2. Transmission über Wärmebrücken				10,00	15	>Mindestanforderung: Einhaltung des baulichen Mindestwärmeschutzes (Feuchteschutz) an allen Wärmebrücken >Wärmebrückenzuschlag ΔUWB nach DIN 4108 = 0,05 W/m²K
			3.1 Luftdichtheit der Gebäudehülle - Luftdichtheitsmessung	15,00		0,20%	10,00	15	>Durchführung einer Luftdichtheitsprüfung (Blower-Door-Test) >Vorgabe: Luftwechselrate n50 < 1,0 und außenflächenbezogene Luftwechselrate q50: 2,0
			3.2 Luftdichtheit der Gebäudehülle - Fugendurchlässigkeit der Fenster und Türen				10,00	15	>Vorgabe: Klasse 3 nach DIN EN 12207-1.
			4. Sommerlicher Wärmeschutz	10,00		0,20%	5,00	15	>Vorgabe: S<Smax bzw. Übertemperaturgradstunden ≤ 500 Kh/a
		<b>TEC1.4</b>	<b>Anpassungsfähigkeit der technischen Systeme</b>				<b>68,0</b>	<b>100</b>	
			1.1 Zugänglichkeit aller Komponenten der Anlagentechnik für eine Nachrüstung und einen späteren Austausch				10,00	15	>Berücksichtigung guter Zugänglichkeiten in der Planung (Montageöffnungen, Türen und Flure in genügender Größe und Anzahl, so dass Transport und Austausch von Komponenten der TGA durch einfache bauliche Maßnahmen möglich sind)
			1.2 Planung				0,00	10	>nachweisliche Platzreserven in den Technikzentralen sind gar nicht oder nur sehr eingeschränkt vorhanden
			1.3 Zugänglichkeit vertikaler Schächte/Trassen				10,00	10	>Realisierung und Darstellung einer ausreichenden Zugänglichkeit der vertikalen Technikschächte und Trassen für spätere Nach- bzw. Umrüstungen (Revisionsöffnungen in jedem Geschoss)
			1.4.1 Reserven vertikaler Schächte/Trassen - wasserführende Gewerke, Elektro- und IT-Versorgung				5,00	10	>Schächte für wasserführende Gewerke (Heizung, Sanitär und Kühlung) sowie Elektro- und IT- Versorgung sind mit räumlichen Reserven von > 10% zu planen
			1.4.2 Reserven vertikaler Schächte/Trassen - Lüftung und Aufzüge				0,00	5	>Auslegung der Lüftungsanlage erfolgt mit 2-fachem Luftwechsel, so dass Reserven gegenüber den normativen Mindestlüftungen (z.B. DIN 15251) gegeben sind und planerisch nachgewiesen werden können (Luftmengenmittlung) >Räumliche Reserven für Schachtmaße und Triebwerksräume der Aufzüge für die spätere Umrüstung der Aufzugstechnik auf modernere Systeme ist nicht vorgesehen
			2.1 Anpassung der Betriebstemperaturen für eine Einbindung von regenerativen Energien - Wärmeverteilung und Übergabesystem				12,50	12,5	>Wärmeübergabe und -verteilung ist für eine mittlere Heizwassertemperatur von ≤45°C ausgelegt
			2.2 Anpassung der Betriebstemperaturen für eine Einbindung von regenerativen Energien - Kälteverteilung und Übergabesystem				7,50	12,5	>Kälteübergabe ist für eine mittlere Kühlmitteltemperatur von >14°C bis <19°C ausgelegt.
			3.1 Systemintegration in die vorhandenen Gewerke - Zustand und Ausbaufähigkeit einer Systemintegration				15,00	15	>Planung und Umsetzung der Gebäudeautomation erfolgt nach den Vorab der DIN EN ISO 16484-1 >Bei den geplanten Netzwerken für die gewerke- und systemübergreifende Kommunikation kommen offene und genormte Protokolle zum Einsatz.
			3.2 Systemintegration in die vorhandenen Gewerke - integrierte Funktionen in ein übergeordnetes System				8,00	10	>Integration folgender Funktionen in das übergeordnete System (GLT): Sanitär, Heizung, Lüftung, Kühlung, Sonnenschutz, Wetterstation, Beleuchtung, Energiemanagement
		<b>TEC1.5</b>	<b>Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit des Baukörpers</b>				<b>86,0</b>	<b>100</b>	

Hauptkriteriengruppe	Kriteriengruppe	Nr.	Kriterium	Optimierung		Checklisten-Punkte CLP		Festlegungen
				Indikatoren	CPL - Ziel	Optimierungspotential	IST	
			1. Tragkonstruktion			15,00	15	>Primärkonstruktion als Stahlbetonskelett nicht wartungsrelevant
			2.1 Nichttragende Konstruktion außen - Zugänglichkeit der Außenglasflächen			11,00	20	>Gebäude C wird mindestens bis einschl. 1.OG mittels einer fest installierten Befahranlage gereinigt; >>um alle Fassadenbereiche im EG erreichen zu können, kommen Leitern oder Teleskopstangen zum Einsatz.  Einschätzung: ca. 90 % Fassadenbefahranlage, entspr. 9 CLP ca. 10 % Teleskop, Leiter, entspr. 1 CLP  Gebäude D: Fassadenreinigungskonzept UNstudio Sep 2017:  >Die Glasfassaden der beiden Hochhaustürme D1 und D2 werden jeweils mindestens bis zum Sockel mittels einer fest installierten Befahranlage gereinigt und gewartet. Es werden folgende Befahranlagen geplant: • D1: Dach bis 2.OG bzw. 1.OG • D2: Dach bis 5.OG bzw. 2.OG  >Glasflächen im Zwischenraum der Doppelfassade werden über Öffnungsflügel der innenliegenden Ebene erreicht. >Bereiche auf Terrassen lassen sich über Anstelleitern oder Teleskopstange reinigen. Ebenfalls sind alle ebenerdigen Aussenfassaden (opake und Glasflächen) mit Leiter/ Teleskopstange erreichbar.  Einschätzung: ca. 75 % Fassadenbefahranlage, entspr. 7,5 CLP ca. 15 % Teleskop, Leiter, entspr. 1,5 CLP ca. 5 % Hubsteiger, entspr. 0 CLP
			2.2 Nichttragende Konstruktion außen - Außenbauteile			5,00	5	>Reduktion des Reinigungsaufwands der Fassade ist in der Planung zu berücksichtigen: Regenwasserführung innerhalb der Fassade, konstruktive Maßnahmen gegen Verschmutzung (Oberflächenschutz)
			3.1 Nichttragende Konstruktion innen - Bodenbelag			20,00	20	>Alle Bodenbeläge (80 % der Nutzfläche und alle Verkehrsflächen) sind mit meliert, gemustert oder strukturierten Oberflächen auszuführen
			3.2.1 Nichttragende Konstruktion innen - Schmutzfangzone vorhanden			10,00	10	>Festinstallierte Schmutzfangmatten sind an allen Haupteingängen zu planen (Foyers)
			3.2.2 Nichttragende Konstruktion innen - Schmutzfangzone ausreichend lang	10,00	0,20%	5,00	10	>Ziel: Sauberlaufzonen sind mit einer Gesamtlänge von ca. 2,40 m (3-Schritte-Prinzip) zu planen
			3.3 Nichttragende Konstruktion innen - Hindernisfreier Grundriss			20,00	20	>Keine Heizkörper vorhanden, da Wärmeübergabe über Heizdecken (5 CLP) >Geländerstützen von Treppen und Ballustraden sind seitlich anzubringen, d.h. nicht direkt auf Treppenstufen aufgestellt (5 CLP) >WC und Waschbecken sind an der Wand zu befestigen (2,5 CLP) >WC Kabinentrennwände sind als durchgehende GK-Wandkonstruktion mit Wand-Boden-Anschluss ohne Boden-Aufstützpunkte auszuführen (2,5 CLP) >Freistehende Stützen haben ausreichenden Abstand zu umgebenden Bauteilen, d.h. mind. 20 cm (5 CLP) >Leuchten sind in die Decke integriert und müssen nicht gereinigt werden (2,5 CLP)

Hauptkriterien- gruppe	Kriterien- gruppe	Nr.	Kriterium	Optimierung		Checklisten-Punkte CLP		Festlegungen	
				Indikatoren	CPL - Ziel	Optimierungsp otential	IST		Max
		<b>TEC1.6</b>	<b>Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit</b>				<b>82,0</b>	<b>100</b>	
			1. Recyclingorientierte Stoffauswahl				32,00	70	>Abschätzung der Bewertung >Bauteile der KG 320 (Gründung), 330 (Außenwände), 340 (Innenwände), 350 (Decken) und 360 (Dächer) werden in recyclingfreundlicher Bauweise errichtet.
			2. Recyclinggerechte Baukonstruktion				50,00	50	>Abschätzung der Bewertung >Bauteile der, 330 (Außenwände), 340 (Innenwände), 350 (Decken) und 360 (Dächer) werden in rückbaufreundlicher Bauweise errichtet.
		<b>TEC3.1</b>	<b>Mobilitätsinfrastruktur</b>				<b>62,00</b>	<b>100</b>	
			1.1 Radverkehrinfrastruktur	<b>36,00</b>	0,24%		24,00	36	>Befahrbarer Zugang innerhalb der Grundstücksgrenzen führt direkt zu Abstellanlagen (6 CLP) >Abstellanlagen sind klar dem Gebäude zugeordnet (6 CLP) >Diebstahlschutz der Fahrräder und Vandalismussicherheit der Abstellanlage gegeben (6 CLP) >Reparaturmöglichkeiten vorhanden (0 CLP) >Wetterschutz der Abstellanlagen (mind. 80% der Plätze) in allen Bereichen gegeben (0 CLP) >Abstellanlagen sind gut zu beleuchten (6 CLP)
			1.2 Verkehrsträger - ÖV-Infrastruktur				0,00	8	>Zugang zu Fahrgastinformationen als Aushang oder digitale Anzeige wird nicht bereitgestellt >Aushang von Umgebungsplan mit Lage der Haltestellen und Entfernungsminuten wird nicht bereitgestellt
			1.3 Verkehrsträger - Leihsysteme (öffentlich oder private)/Mitfahrgelegenheiten				20,00	20	>Leihsysteme für Car-Sharing (10 CLP) und Bike-Sharing (10 CLP) in unmittelbarer Nähe des Gebäudes vorhanden (max. 350 m Entfernung)
			2.1 Elektromobilität im Gebäude und auf dem Grundstück - MIV				8,00	10	>Ladestationen / Vorrüstung Mode 1 (für Gerätestrom bis zu 16 Ampere) für 10 % (mind. jedoch 8 Stellplätze) der Kfz-Stellplätze (Stellplätze für Kraftfahrzeuge) vorhanden, zusätzlich Ladestation / Vorrüstung Mode 2 (für Gerätestrom bis zu 32 Ampere) für mind. 2 Stellplätze vorhanden.
			2.2 Elektromobilität im Gebäude und auf dem Grundstück - Elektro Zweirad				6,00	10	>Ladestationen / Lademöglichkeit für 10 % (mind. jedoch 2 Stellplätze) der Elektro-Zweirad-Abstellplätze vorhanden
			2.3 Elektromobilität im Gebäude und auf dem Grundstück - Einbindung der Ladestationen				4,00	8	>Einbindung der Ladestationen in das Gebäudeenergie-management, sowie die Einbindung der Ladestationen in das Abrechnungssystem des Parkhausbetreibers (ab 3 Ladestationen)
			3. Benutzerkomfort im Gebäude				0,00	28	>zentrale Duschen im Gebäude vorhanden (0 CLP) >Umkleide- und Trockenräume im Gebäude vorhanden (0 CLP) >Aufbewahrungsmöglichkeiten (z.B. Spintanlagen) im Gebäude nicht vorhanden (0 CLP) >Abstellräume/-möglichkeiten für Mobilitätshilfen, Kinderwagen etc. im Gebäude nicht vorhanden (0 CLP)
		<b>PRO1.1</b>	<b>Projektvorbereitung und Planung</b>				<b>100,0</b>	<b>100</b>	
			1. Bedarfsplanung				40,00	40	Es wurde eine große Bedarfsplanung zur Ermittlung der Bedürfnisse des Bauherrn in Anlehnung an Anlage 1c dieses Kriteriums oder in einem vergleichbaren Umfang, bis spätestens mit Abschluss der Leistungsphase 2 nach HOAI, durchgeführt.
			2. Information der Öffentlichkeit				20,00	20	>Die Öffentlichkeit wird über das Bauprojekt informiert, z.B. durch Informationsveranstaltungen, Presseberichte, Internetpräsenz, Baustellenbesichtigungen (10 CLP) >Information der direkten Nachbarschaft zur Baumaßnahme, z.B. zu Dauer, Besonderheiten >Bekanntgabe von Kontaktperson für Rückfragen (10 CLP)
			3. Pflichtenheft				40,00	40	>Pflichtenheft zur Umsetzung der Nachhaltigkeitsanforderungen mit Benennung von Verantwortlichen und Zuordnung von Leistungsphasen wird geführt

Hauptkriterien- gruppe	Kriterien- gruppe	Nr.	Kriterium	Optimierung		Checklisten-Punkte CLP		Festlegungen	
				Indikatoren	CPL - Ziel	Optimierungsp otential	IST		Max
Prozessqualität	Qualität der Planung	PRO1.3	Konzeptionierung und Optimierung in der Planung				70,0	100	
			1. Energiekonzept				20,00	20	>Es wurde ein Energiekonzept erstellt und umgesetzt, welches insbesondere die ausführliche Prüfung alternativer Energieversorgungssysteme sowie den Einsatz regenerativer Energien, bei gleichzeitiger Untersuchung der jeweiligen Wirtschaftlichkeit unter Beachtung des Wirtschaftlichkeitsgebotes, berücksichtigt.
			4. Mess- und Monitoringkonzept	20,00	0,14%		10,00	20	Es wurde ein Messkonzept in Anlehnung an die Empfehlungen der EnMess 2001 oder ein vergleichbares Messkonzept erstellt und umgesetzt. Dieses gewährleistet die dauerhafte Ermittlung der Verbräuche als Grundlage einer optimalen Bewirtschaftung des Gebäudes, der Betriebsführung und Betriebsüberwachung.
			5. Konzept zur Unterstützung der Umbaubarkeit, Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit	15,00	0,14%		5,00	15	>Möglichkeiten der Umbaubarkeit und Rückbaubarkeit des Gebäudes sowie das Recycling verwendeter Bauteile und Bauprodukte werden in der Planung berücksichtigt.
			6. Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit	15,00	0,14%		5,00	15	>Möglichkeiten und Notwendigkeiten zur Sicherstellung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit werden in der Planung berücksichtigt
			7. Variantenvergleiche mittels einer Ökobilanz				15,00	15	>LCA wird planungsbegleitend mind. dreimal durchgeführt
			8. Planungsbegleitende Lebenszykluskostenplanung				15,00	15	>LCC wird planungsbegleitend mind. dreimal durchgeführt
		PRO1.4	Sicherung der Nachhaltigkeitsaspekte in Ausschreibung und Vergabe				50,0	100	
			1. Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Ausschreibung				50,00	100	>Anforderungen an die Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit von Bauprodukten werden in Form allgemeiner Vorbemerkungen in die Ausschreibung integriert.
		PRO1.5	Voraussetzungen für eine optimale Nutzung und Bewirtschaftung				80,0	100	
			1. Einflussnahme auf den nutzer- und nutzungsbedingten Energieaufwand				0,00	20	>Einflussnahme auf den nutzer- und nutzungsbedingten Energieaufwand durch Benennung energieeffizienter Alternativen und Dokumentation der Nutzerausstattung der Hauptnutzung mit Angaben zum Energiebedarf bzw. zur Stromleistung von Standardgeräten ist aufgrund der Vielzahl an Mietern nicht praktikabel
			2. Erstellung von Wartungs-, Inspektions-, Betriebs-, und Pflegeanleitungen				30,00	30	>Es werden detaillierte Wartungs-, Inspektions-, Betriebs- und Pflegeanleitungen zusammengestellt >Erstellung eines Wartungs- und Instandhaltungsplans der relevanten Bauteile und technischen Anlagen mit Spezifizierung unterschiedlicher Zielgruppen und Verantwortlichen
			3. Anpassung der Pläne, Nachweise und Berechnungen an das realisierte Gebäude				30,00	30	>Zum Projektabschluss entsprechen die Revisionspläne dem realisierten Gebäude und werden FM gerecht aufbereitet >Nachweise und Berechnungen, insbesondere Flächen und EnEV, entsprechen dem tatsächlich realisierten Gebäude
			4. Erstellung eines Nutzerhandbuchs				20,00	20	>Erstellung eines detaillierten Nutzerhandbuchs mit Hinweisen für FM und Nutzer

Hauptkriterien- gruppe	Kriterien- gruppe	Nr.	Kriterium	Optimierung		Checklisten-Punkte CLP		Festlegungen	
				Indikatoren	CPL - Ziel	Optimierungsp otential	IST		Max
	PRO1.6	Verfahren zur städtebaulichen und gestalterischen Konzeption				80,00	100		
		1.1	Durchführung eines Planungswettbewerbs			20,00	20	>Ein Planungswettbewerb wurde durchgeführt	
		1.2	Wettbewerbsverfahren			40,00	40	>Nichtoffener Wettbewerb (ein- oder zweiphasig, mit Teilnahmewettbewerb)	
		1.3	Ausführung eines preisgekrönten Entwurfs			20,00	30	>Beauftragung der Preissträger mind. bis zur LPh 5 HOAI	
		1.4	Beauftragung des Planungsteams			0,00	10	>Eine gleichzeitige Beauftragung des Fachplanerteams des Preissträgers erfolgte nicht	
		Alternativ: 2.	Auszeichnung mit einem Architekturpreis			0,00	100		
		Alternativ: 3.	Anerkennung durch ein unabhängiges Expertengremium			0,00	10		
		Alternativ: 4.	Vorgeschaltete Variantenuntersuchung			0,00	10		
	PRO2.1	Baustelle / Bauprozess				100,0	100		
		1.	Abfallarme Baustelle			25,00	25	>Die gesetzlichen Mindestvorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) sind zu erfüllen. Die Baustoffe werden mindestens in mineralische Abfälle, Wertstoffe, gemischte Baustellenabfälle, Problemabfälle und gefährliche Abfälle (z. B. asbesthaltige Materialien) getrennt. Darüber hinaus werden die am Bauprozess Beteiligten gezielt auf die Abfalltrennung geschult. Die Bauleitung kontrolliert die Materialtrennung und die korrekte Nutzung der Sammelstellen. ODER: Ein Abfalllogistiker wurde beauftragt	
		2.	Lärmarme Baustelle			25,00	25	>Es ist ein Lärmvermeidungskonzept für die Baustelle auszuarbeiten und umzusetzen. Es behandelt u. a. Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Reduzierung von Baulärm z. B. durch den Einsatz lärmarmer Maschinen gemäß RAL-UZ53 oder Arbeitstechniken sowie die Planung von lärmintensiven Arbeiten. Vorzulegen sind das Lärmschutzkonzept und Nachweise zur Umsetzung der Maßnahmen aus dem Lärmschutzkonzept.	
		3.	Staubarme Baustelle			25,00	25	>In den Ausschreibungsunterlagen werden Maßnahmen zum Staubschutz formuliert, diese werden kontrolliert und dokumentiert	
		4.	Boden- und Grundwasserschutz auf der Baustelle			25,00	25	>In den Ausschreibungsunterlagen werden Maßnahmen zum Bodenschutz formuliert und die Einhaltung auf der Baustelle dokumentiert	
	Qualität der Bauausführung	PRO2.2	Qualitätssicherung der Bauausführung				100,0	100	
			1.	Dokumentation der verwendeten Materialien, Hilfsstoffe und der Sicherheitsdatenblätter			50,00	50	>Verwendete/eingebaute Materialien werden umfassend dokumentiert >Zusammenstellung einer Gesamtgebäudedokumentation (DGNB-Zertifizierungsunterlagen), Übergabe der Unterlagen an Bauherren nach Abschluss der Zertifizierung
		2.	Messungen zur Qualitätskontrolle			50,00	50	>Durchführung von mind. 3 Messungen zur Qualitätskontrolle: Blower-Door-Test, Thermographie, Messung Luftschallschutz, Messung Trittschallschutz	
PRO2.3		Geordnete Inbetriebnahme				100,0	100	>Durchführung einer geordneten Inbetriebnahme mit anschließender Einregulierung und Nachjustierung / Betriebsoptimierung über mind. 14 Monate nach Inbetriebnahme durch unabhängige Dritte außerhalb des Planungsteams wird vertraglich vereinbart. >Erstellung eines Konzepts für eine vollständige Dokumentation des Inbetriebnahmeprozesses wird erstellt	

Hauptkriteriengruppe	Kriteriengruppe	Nr.	Kriterium	Optimierung		Checklisten-Punkte CLP		Festlegungen	
				Indikatoren	CPL - Ziel	Optimierungspotential	IST		Max
Standortqualität	Standortqualität	SITE1.1	Mikrostandort				66,5	100	
		1.	Erdbeben				12,00	12	>Hazardstufe 0
		2.	Sturm				7,50	12	>Windgeschwindigkeiten von Winterstürmen > 35-40 m/s
		3.	Hochwasser				2,50	12	>ZÜRS-Zone 4
		4.1	Außenluft - Feinstaub				2,00	5	>Überschreitung in > 14 Tagen
		4.2	Außenluft - Ozon				3,00	5	>Überschreitung in 6-10 Tagen
		4.3	Außenluft - Stickstoffdioxid				2,00	5	>Jahresmittelwert 2010 20-30 µg/m³
		5.	Außenlärm				7,50	12	>Lärmkarte vorhanden; < 75 dB(A) (Lärmpegelbereich IV u V nach DIN 4109)
		6.1	Bodenverhältnisse - Altlasten				7,50	7,5	Keine Belastung bzw. Belastung und vollständige Entfernung der Altlasten
		6.2	Bodenverhältnisse - Sprengstoff/Munition				7,50	7,5	Keine Kampfmittelbelastung bzw. Belastung und vollständige Entfernung der vorhandenen Risikoquellen
		7.	Radon				5,00	12	>Kategorie A (kaum Belastungen zu erwarten)
		8.	Lawinen				10,00	10	>Nicht relevant
		SITE1.2	Image und Zustand von				100,0	100	
		1.	Gutachten				80,00	80	>Bereitstellung eines Standortgutachtens mit Aussagen zur Auswirkung des Standorts insbesondere hinsichtlich Image, Attraktivität, Synergie- & Konfliktpotentialen sowie Pflege- & Erhaltungszustand auf die Marktfähigkeit des Gebäudes
		2.	Einfluss des Gebäudes				20,00	20	>Projekt hat zukünftig positive Auswirkung auf den Standort hinsichtlich o.g. Aspekte
		SITE1.3	Verkehrsanbindung				71,5	100	
		1.1	Erreichbarkeit Haltestelle des ÖPNV				7,50	7,5	> mind. 1 Haltestelle in max. 300 m Entfernung
		1.2	Dichte der Verkehrsmittel				7,50	7,5	> mehr als 3 Bus- oder Bahnlinien
		1.3	Leistungsfähigkeit (Taktfolge werktags 6-19 Uhr)				4,00	7,5	> Taktfolge werktags (6h-19h) max.10 min Takt
		1.4	Attraktivität des Verkehrsmittels				7,50	7,5	> Schienen-Schnellverkehr (S/U-Bahn, Tram) mit eigenem Gleiskörper
		2.	Erschließung des Standorts durch Radwege				15,00	30	> Ausgebautes Radwegenetz
		3.	Qualität des Straßenanschlusses				20,00	20	> Gute überregionale Straßenanbindung
		5.	Parkierungskonzept				10,00	20	>Parkplätze für mobilitätseingeschränkte Menschen vorhanden, jedoch mind. 10% der Stellplätze (5 CLP) >Temporäre Parkplätze für Notarzt, Anlieferung, Taxi, etc. vorhanden (5 CLP) >Stell- und Parkplätze in ausreichender Zahl <100m (in TG) vorhanden (5 CLP) >Ladestationen für elektrische Fahrzeuge und entsprechende Sonderparkbereiche vorhanden (5 CLP)
		Alternativ: 6.	Verkehrskonzept					75	

Hauptkriterien- gruppe	Kriterien- gruppe	Nr.	Kriterium	Optimierung		Checklisten-Punkte CLP		Festlegungen
				Indikatoren	CPL - Ziel	Optimierungsp otential	IST	
		SITE1.4	Nähe zu			100,0	100	
			1. Gastronomie			10,00	10	>mind. 2 Einrichtungen in max. 300 m Entfernung
			2. Nahversorgung			10,00	10	>mind. 2 Einrichtungen in max. 300 m Entfernung
			3. Parkanlagen und Freiräume			20,00	20	>mind. 1 Einrichtungen in max. 300 m Entfernung
			4. Bildung			10,00	10	>mind. 2 Einrichtungen in max. 500 m Entfernung <u>oder</u> >mind. 3 Einrichtungen in max. 1.000 m Entfernung
			5. Öffentliche Verwaltung			10,00	10	>mind. 2 Einrichtungen in max. 500 m Entfernung <u>oder</u> >mind. 3 Einrichtungen in max. 1.000 m Entfernung
			6. Medizinische Versorgung			10,00	10	>mind. 2 Einrichtungen in max. 500 m Entfernung <u>oder</u> >mind. 3 Einrichtungen in max. 1.000 m Entfernung
			7. Sportstätten			10,00	10	>mind. 2 Einrichtungen in max. 500 m Entfernung <u>oder</u> >mind. 3 Einrichtungen in max. 1.000 m Entfernung
			8. Freizeit			10,00	10	>mind. 2 Einrichtungen in max. 500 m Entfernung <u>oder</u> >mind. 3 Einrichtungen in max. 1.000 m Entfernung
			9. sonstige Dienstleister			10,00	10	>mind. 2 Einrichtungen in max. 500 m Entfernung <u>oder</u> >mind. 3 Einrichtungen in max. 1.000 m Entfernung

# DGNB Zertifizierung - Status Report

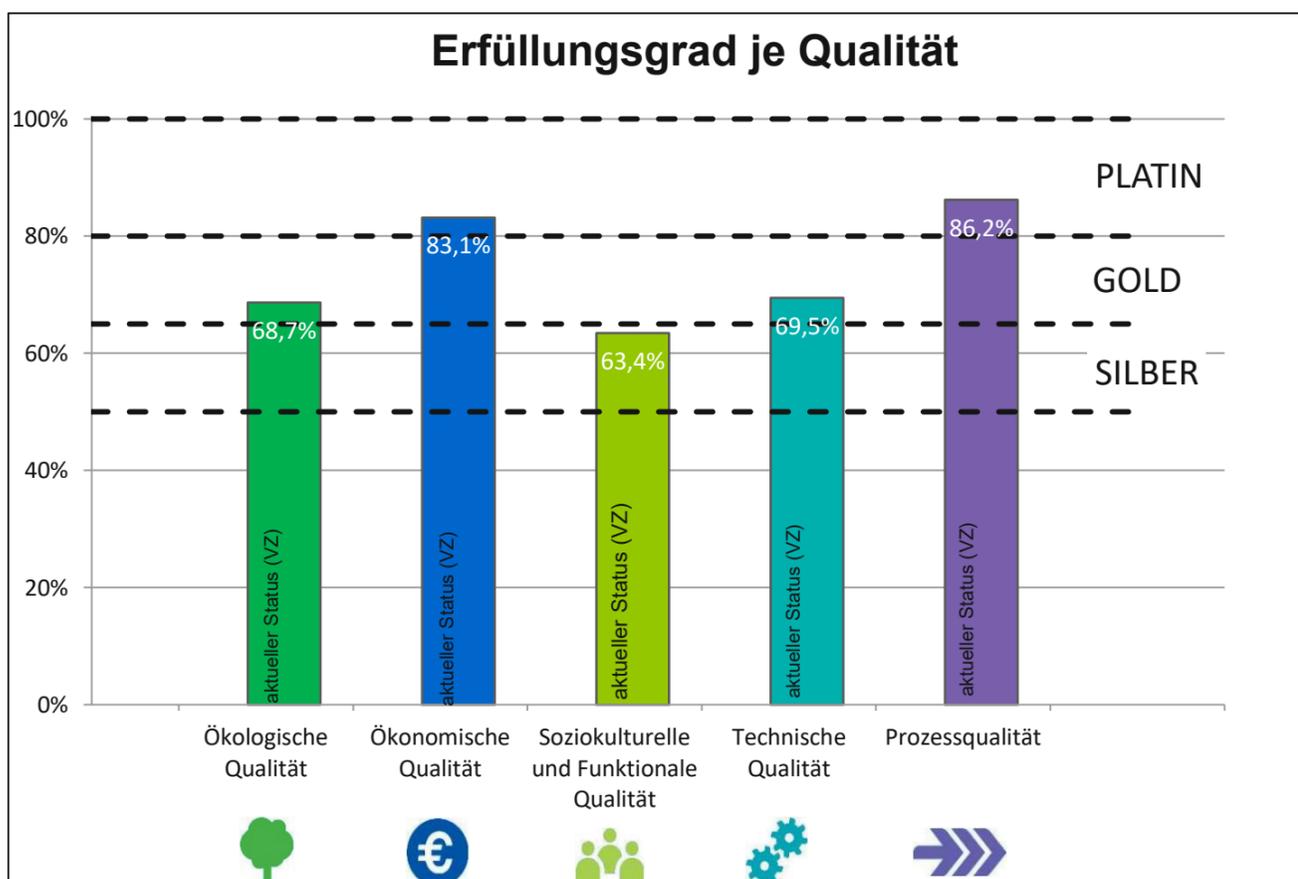
Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude NBV15

Fallstudie

		aktueller Status (VZ)	
Hauptkriteriengruppen	Anteil Gesamtnote	Erfüllungsgrad	Note
Ökologische Qualität	22,5%	68,7%	1,88
Ökonomische Qualität	22,5%	83,1%	1,40
Soziokulturelle und Funktionale Qualität	22,5%	63,4%	2,10
Technische Qualität	22,5%	69,5%	1,85
Prozessqualität	10,0%	86,2%	1,29
Standortqualität	0,0%	83,1%	1,40
<b>Gesamterfüllungsgrad / Note</b>		<b>72,7%</b>	<b>1,74</b>
<b>Nebenanforderung</b>		<b>Gold erfüllt</b>	
<b>Plakette</b>		<p><b>Gold</b></p> 	

DGNB Nebenanforderung			
Gesamterfüllungsgrad	Nebenanforderung Hauptkriteriengruppen*	Gesamtbewertung	Note
≥80%	≥ 65%	PLATIN	≤ 1,5
65% bis < 80%	≥ 50%	GOLD	1,51 bis 2,00
50% bis < 65%	≥ 35%	SILBER	2,01 bis 3,00

\* = gilt für alle Hauptkriteriengruppen außer "Standortqualitäten"



DGNB Mindestanforderungen
Die folgenden Indikatoren bzw. Kriterien sind zwingend einzuhalten:
SOC1.2 - Innenraumluftqualität: Einhaltung Mindestwerte TVOC ≤ 3000 [µg/m³] und Formaldehyd ≤ 120 [µg/m³]
SOC2.1 - Barrierefreiheit: Der Grenzwert muss erreicht werden.
TEC1.2 - Schallschutz: Der Grenzwert muss erreicht werden (dieser setzt sich aus allen vier Indikatoren zusammen).

**DGNB-Vor-Zertifikat 72,7 % (Gold)**  
**Gesamterfüllungsgrad bei Umsetzung aller Maßnahmen ca. 81,5 % (Platin)**

Nr.	Indikator	Fachplaner Einschätzung
<b>ENV1.1 Ökobilanz des Gebäudes</b>		
1.	Ökobilanz - emissionsbedingte Umweltwirkungen	Konservative Annahme des Auditors. Aufgrund der CO2-reduzierten Maßnahmen ist eine bessere Bewertung zu erwarten. Eine aktualisierte Berechnung ist durch den Auditor durchzuführen, um die neue Punktabschätzung zu validieren.
<b>ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt</b>		
1.	Erreichte Qualitätsstufe	Keine Mehrkosten im Bereich der Baukosten zu erwarten. Planungskosten: -detaillierter Bauteilkatalog in der Planung LP5 zur Ausschreibung: --,----€ - detaillierter Bauteilkatalog als DOKU LP08, analog zum BTK aus LP05: --,----€
<b>SOC1.2 Innenraumluftqualität</b>		
1.	Innenraumhygiene - flüchtige organische Verbindungen (VOC)	Konservative Annahme des Auditors.  Bei Einhaltung der DGNB-Materialanforderungen in den Qualitätsstufe 3 oder 4 sind bessere Innenraumlufthygienische Werte zu erwarten (Kriterium ENV1.2) Die hängt aber von weiteren Faktoren der ausführenden Unternehmen ab: Verwendung von nicht deklarationspflichtigen Produkten (Hilfs- und Reinigungsmittel etc.), die Emissionen ausdünsten; Verwendung falscher Produkte trotz Vorgabe der Materialanforderungen etc.  Einhaltung der Grenzwerte: - VOC: < 500 µg/m³ - Formaldehyd: < 60 µg/m³
<b>SOC1.3 Akustischer Komfort</b>		
2.	Mehrpersonenbüros mit einer Fläche von mehr als 40 m²	Bewertung Gebäudephysiker aus LP3 liegt vor - Neuberechnung auf Grundlage entsprechender Pläne prinzipiell möglich, Optimierungsmaßnahmen nötig  Planungskosten, pro Variante Mieterausbau --,----€  <u>Mieterausbaukosten:</u> Mehrkosten Boden siehe Punkt TEC1.2. Mehrkosten Wände/Decken:  - 20% der Bürofläche als Absorberflächen an Wänden  - zusätzliche Schreibtischaufsätze im Großraum gem Planung.

**DGNB-Vor-Zertifikat 72,7 % (Gold)**  
**Gesamterfüllungsgrad bei Umsetzung aller Maßnahmen ca. 81,5 % (Platin)**

Nr.	Indikator	Fachplaner Einschätzung
<b>SOC1.4 Visueller Komfort</b>		
3.	Sichtverbindung nach außen	rechnerischer Nachweis für DGNB Gold liegt bereits vor. Rechnerischer Nachweis zur Erfüllung der DIN 5034 4.3.2 kann durch uns erstellt werden Aufwand ca. 1 Woche .
5.2	Kunstlicht - Übererfüllung	Beleuchtungsstärke auf den Wänden mit Deckenleuchten realisierbar. Farbwiedergabe - Mieterabhängig (Tisch-/Stehlampen)
6.	Farbwiedergabe - Tageslicht Color rendering - daylight	iv. Unsere Einschätzung ist nunmehr, da die Prallscheibe aus Weißglas vorgesehen ist und außer der Bedruckung keine Beschichtung aufweist, dass ein Ra $\geq$ 90 durchaus realistisch ist. Dieses ist jedoch durch den AN Metallbau final zu prüfen und nachzuweisen. v. Mehrkosten entstehen gegenüber dem Aufbau in der Musterfassade dabei nicht. vi. Der optionale innenliegende Blendschutz ist dabei nicht betrachtet!  bei der 2-schaligen Fassade mit dem Farbton RAL 7046 liegt der Ra-Wert bei 89 und damit wird die Anforderung knapp <b>nicht</b> erfüllt. Der Ra-Wert des reinen Sonnenschutzes in RAL 7046 liegt dabei bei 96 und damit schlechter als andere Varianten. Es wäre also bei Änderung der Farbe des Behanges aller Voraussicht nach möglich, einen Ra $\geq$ 90 im Gesamtaufbau zu erreichen. Der Wechsel der Behangfarbe wäre dabei primär keine Kostenfrage, sondern die Frage, ob das architektonisch gewollt und zulässig ist.  Kosten zur Untersuchung eines alternativen Sonnenschutzes durch Hersteller, sonst sind keine weiteren zu erwarten.
<b>SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers</b>		
3.	Temperaturen während der Heizperiode	Ja, beeinflussbar über Sollwert. +- 3 K machbar  Möglichkeit der Berücksichtigung der Nutzergruppe (max. drei Pers) abhängig von Raumgröße bezogen auf Phantomplanung Regelgeschosses.  Baukosten Nr. 3,4:     ___ € Planerkosten Nr. 3,4:   ___ €
4.	Temperaturen außerhalb der Heizperiode (Kühlung) Temperatures outside the heating period (cooling)	Ja, beeinflussbar über Sollwert. +- 3 K machbar  Möglichkeit der Berücksichtigung der Nutzergruppe (max. drei Pers) abhängig von Raumgröße bezogen auf Phantomplanung Regelgeschosses.  Baukosten Nr. 3,4:     ___ € Planerkosten Nr. 3,4:   ___ €
5.	Kunstlicht Artificial light	Aktuell keine Leuchten in Büroflächen mit Präsenzmeldern welche Tageslicht gesteuert sind vorgesehen, nur in den Flurbereichen. Wenn man diese vorsehen würde, wäre das möglich.  Aktuell sind die Standleuchten noch nicht Bestandteil der Planung LP 5. Kosten Mieterseits  17 Etagen auf 15,5 Etagen runter gerechnet mit 160 Stk Leuchten je Etage.
<b>SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und Außen</b>		
1.1	Gemeinschaftsanlagen und Kommunikationszonen Common facilities and communication zones	Umsetzung technisch möglich, muss in Mieterplanung und Mietverträgen festgesetzt werden.  Keine weiteren Mieterausbaukosten : Glassystemtrennwände bereits in Mieterausbauplanung ___ berücksichtigt.
1.3	Familienfreundlichkeit	Im Barrierefreien WC oder im Erste Hilfe Raum möglich.
2.3	Ausstattungsmerkmale im Außenbereich	Nicht geplant, Umplanung notwendig.
<b>SOC1.7 Sicherheit</b>		
1.3	Anzahl technischer Sicherheitseinrichtungen Number of technical safety devices	Ja würde gehen. Das Sicherheitskonzept ist noch nicht final abgestimmt und beauftragt. Integration in ARC notwendig
<b>SOC2.1 Barrierefreiheit</b>		

**DGNB-Vor-Zertifikat 72,7 % (Gold)**  
**Gesamterfüllungsgrad bei Umsetzung aller Maßnahmen ca. 81,5 % (Platin)**

Nr.	Indikator	Fachplaner Einschätzung
1.	Barrierefreiheit Accessibility	<p>Es gelten die Anforderungen der Musterbauordnung (MBO) und der gültigen Normen (z. B. DIN 18040-1)</p> <p>Aktualisierung des Barrierefreikonzeptes von ___ erforderlich.</p> <p>Planungskosten beinhalten die Überarbeitung des kompletten barrierefrei-Konzeptes.</p>
		<p>ARC:  → Die Fluchttreppenhäuser sind nicht komplett barrierefrei. Die Umsetzung eines zweiten Handlaufes ist aufgrund des Platzes nicht an allen Stellen möglich. .  → Die geforderte Höhe der Handläufe zwischen 85-90 cm ist aufgrund der geforderten Fluchtwegbreite nicht an drei Stellen nicht gegeben.  → PKW-Stellplätze für Behinderte: sind die gem. Din 18040 geforderten Maße eingehalten?</p> <p>Fachplaner Barrierefrei:  öffentlich zugänglichen Bereiche fallen mit denen der Arbeitsstätte zusammen  Sofern mit dem Bauamt für die nicht DIN konforme Ausführung der Handläufe in den öffentlich zugänglichen Bereichen eine Kompensation abgestimmt werden kann, greift diese grundsätzlich auch für die Betrachtung der Arbeitsstättenbereiche. Darüber hinaus formuliert die ASR V3a.2 partiell abweichende Anforderungen an Treppen als die DIN 18040-1 für die Nutzung durch blinde und sehingeschränkte Personen:  • die wandseitigen Handläufe müssen am Anfang und Ende eines Treppenlaufes um das Maß der Auftrittsfläche fortgeführt werden  • am Treppenauge darf der Handlauf nicht um das Auftrittsmaß fortgeführt werden  FAZIT: wenn für das Bauamt OK, keine Einschränkungen in Bezug auf Arbeitsstätte</p> <p><u>In Mieterplanung zu berücksichtigen:</u>  → In der Phantomplanung sind die Flurbreiten gem. der DIN 18040-1 dargestellt. Diese müssen in der Mieterplanung entsprechend zu berücksichtigt werden.  → Bei Errichtung der zusätzlichen Treppe ist darauf zu achten, dass der Bereich unterhalb der Treppe gem. Din 18040-1 abgesichert wird.  → Glaswände an Verkehrsflächen in der Mieterplanung müsse kontrastreiche Sichtmarkierungen erhalten.  → Bewegungsflächen an Türen sind gem. der DIN 18040-1 vorzusehen.</p>
		<p>1 Mieter pro Etage: machbar  Die Anordnung eines Beh.-WCs im zusätzlichen Sanitärbereich (Süd) möglich. Flächenreduktion Bürofläche!</p> <p>→ Soll ein Beh.-WC im Kern angeordnet werden, müsste der dortige Sanitärkern umgeplant werden. Die Türen im Zugangsbereich müssten entsprechend motorisch angesteuert werden, da eine Anfahbarkeit gem Din 18040-1 nicht gegeben ist.  Das Damen- und Herren-WC müsste verkleinert werden. Ob die Unterbringung von 1. Behinderten WC, 2 Damen-WCs und 1 Herren WC+Urinal und jeweils einem Handwaschbecken möglich ist, muss planerisch untersucht werden. Bei einer Belegung &gt;25 Pers. eines Geschlechtes ist jedoch zwingend ein weiterer Sanitärbereich ( Nord) errichtet werden. Gem Angaben TGA ist die Anordnung am Kern Nord möglich.</p> <p>Planungskosten für 2 Muster WCs ___ €  Baukosten pro WC ca ___ €</p>
		<p>Kosten TGA_ bei Umsetzung Beh.-WCs :  pro WC _____</p>
		<p>Es gibt keine Aufenthaltsflächen im Außenbereich die direkt dem Gebäude zugeordnet sind. Die tieferliegende Promenade ist nicht als Aufenthaltsraum sondern als Umlauf zu werten.</p>
<b>SOC2.2 Nutzungsangebote an die Öffentlichkeit</b>		
2.	Nutzungsvielfalt der öffentlichen Bereiche	Café und Ausstellung können aufgrund der Nähe der umliegenden Bereiche hinzugezogen werden.

**DGNB-Vor-Zertifikat 72,7 % (Gold)**  
**Gesamterfüllungsgrad bei Umsetzung aller Maßnahmen ca. 81,5 % (Platin)**

Nr.	Indikator	Fachplaner Einschätzung
<b>TEC1.2 Schallschutz</b>		
1.		<p>1. Zielwerte machbar, Mehrkosten/ Mehraufwand insbesondere durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Standardbüros: Höherwertige Türen erforderlich</li> <li>- Standardbüros: Höherwertige Wände erforderlich, falls keine GK-Wände sondern Element-Systemwände verwendet werden sollen.</li> <li>- Büros mit Vertraulichkeit und Besprechung: Höherwertige Schallschutzbeplankung GK-Wände/ Trennung Hohlraumboden durch Fugen erforderlich / Glaswände nicht machbar</li> <li>- Luftschallschutz Geschossdecken: Hohlraumboden mit Elastikpads an Stützfüßen (wegen Trittschall aber ohnehin nötig)</li> <li>- Alle Räume: Höherwertige Überströmelemente für Lüftungskonzept erforderlich; ggf. komplett anderes System für Büros mit Vertraulichkeit und Besprechung</li> </ul> <p>Baukosten BH: Hohlraumboden erhöhter Schallschutz (Masse gem. ____) ____ €</p> <p>Baukosten Mieter: Trockenbauwände_ erhöhter Schallschutz mit Kosten ____ abgedeckt Systemtrennwände_ erhöhter Schallschutz mit Kosten ____ abgedeckt Türen_ erhöhter Schallschutz ____</p> <p>Planungskosten voraussichtlich mit Punkt SOC1.3 abgedeckt TGA Kosten: ____ €</p>
2.	Schallschutz Noise protection	<p>Zielwerte machbar, Mehrkosten/ Mehraufwand insbesondere durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trittschall Horizontal: eingeschränkte Produktauswahl des Hohlraumbodens und des Teppichs + voraussichtlich zusätzlich eine spezielle Schallschutzunterlage unter Teppich erforderlich</li> <li>- Trittschall Vertikal: Hohlraumboden mit Elastikpads an Stützfüßen (eingeschränkte Produktauswahl des Hohlraumbodens)</li> </ul> <p>Mehrkosten siehe auch 1. Baukosten Mieter: Teppich_ erhöhter Schallschutz mit Kosten ____ abgedeckt Lino_ Wechsel zu Teppich ____ Schallschutzrücken Teppich, Bahnenware ____</p> <p>Hinweis: Teeküchen mit Lino/Parkett können verbleiben. Ggf. sind die Kosten des Wechsel von Lino zu Teppich Sowiekosten. aufgrund der wenig zu verfügbaren akustisch wirksamen Flächen ist Teppich auch ohne "Platin - Anforderung" erforderlich ist.</p> <p>Planungskosten voraussichtlich mit Punkt SOC1.3 abgedeckt</p>
3.		Zielwerte machbar, keine Mehrkosten zu erwarten. nicht geplant, Machbarkeit fraglich (Aufenthaltsräume dürfen nicht neben TGA liegen)
4.		<p>Kann planerisch umgesetzt werden, bzw ist möglich.</p> <p>Machbarkeit Zielwerte wären auch mit TGA-Planer abzustimmen (insbesondere Lüftung). Wasserinstallationen und Aufzüge voraussichtlich machbar, ggf. Mehrkosten/ Mehraufwand für Vorwände</p> <p>Baukosten Erhöhter Schallschutz Vorwände: ____ €</p>

**DGNB-Vor-Zertifikat 72,7 % (Gold)**  
**Gesamterfüllungsgrad bei Umsetzung aller Maßnahmen ca. 81,5 % (Platin)**

Nr.	Indikator	Fachplaner Einschätzung
<b>TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle</b>		
3.	Luftdichtheitsmessung Air leakage measurement (Blower-Door-Measurement)	
4.	Sommerlicher Wärmeschutz Summer thermal protection	nicht geplant, Machbarkeit fraglich
<b>TEC1.5 Reinigungsfreundlichkeit des Baukörpers</b>		
3.2	Nichttragende Konstruktion innen - Schmutzfangzone ausreichend lang Non-load-bearing construction inside - dirt trap zone sufficiently long	Kosten: __. __. __ €
<b>TEC3.1 Mobilitätsinfrastruktur</b>		
1.	Radverkehrinfrastruktur Cycling infrastructure	Integration in Bauteil __ in UG2 Fahrradräumen. In Raum __U02__ denkbar. Bewegungsflächenüberlagerung zu prüfen. Produkt _____ Platzbedarf inkl. Wartungsfläche ca. 3,00m x 2,20m,  Bestätigung zur Machbarkeit von Herr _____ liegt vor.

**DGNB-Vor-Zertifikat 72,7 % (Gold)**  
**Gesamterfüllungsgrad bei Umsetzung aller Maßnahmen ca. 81,5 % (Platin)**

Nr.	Indikator	Fachplaner Einschätzung
<b>PRO1.3 Konzeptionierung und Optimierung in der Planung</b>		
4.	Mess- und Monitoringkonzept Measurement and monitoring concept	ja, Prinzipiell umsetzbar; für alle Anlagen die aktuell auf die Gebäudeleittechnik (GLT) aufgeschaltet sind.
5.	Konzept zur Unterstützung der Umbaubarkeit, Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit Concept to support convertibility, deconstructibility and recyclability.	Umfang für Erstellung /Zeitaufwand muss geschätzt werden. Enge Abstimmung mit dem Auditor über Inhalt erforderlich.
6.	Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit Concept for ensuring ease of cleaning and maintenance	Umfang für Erstellung /Zeitaufwand muss geschätzt werden. Enge Abstimmung mit dem Auditor über Inhalt erforderlich.

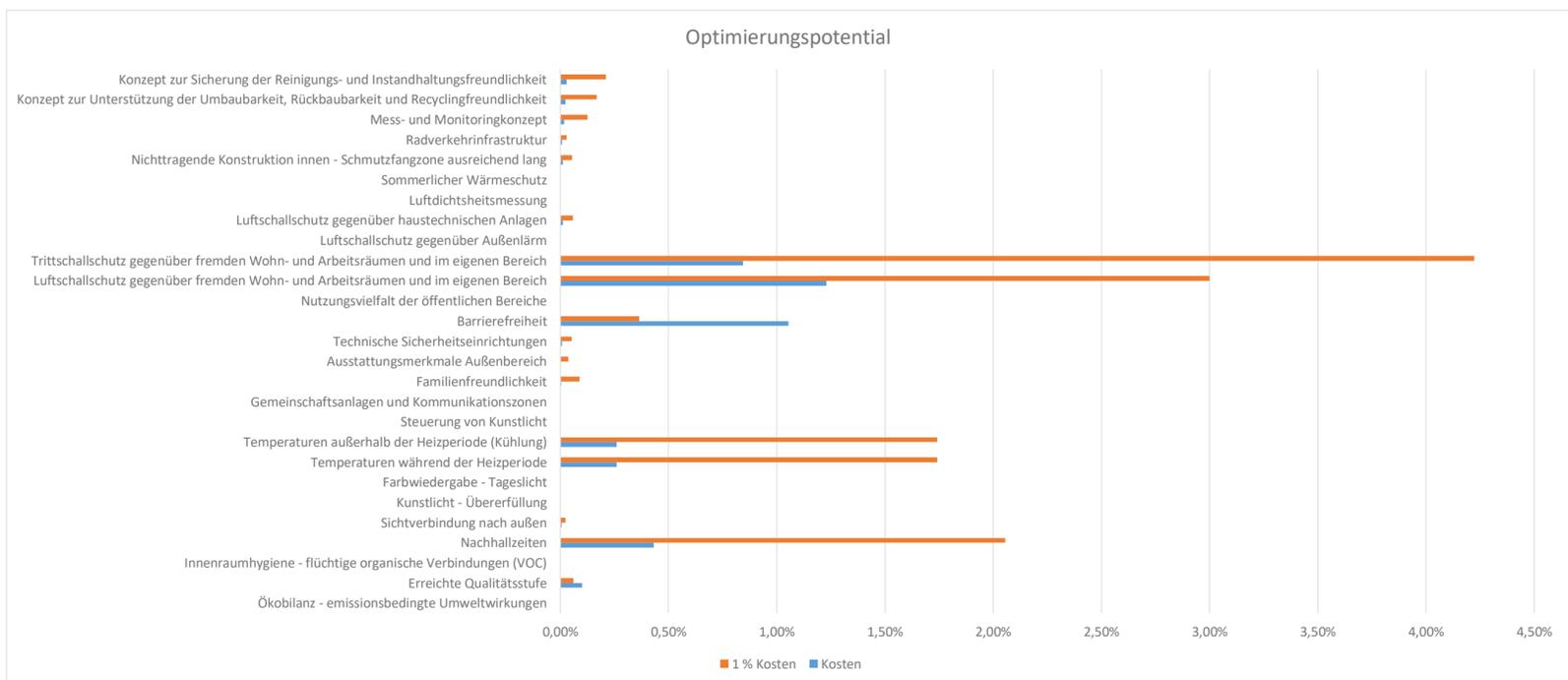
Mieterabhängig  
nicht möglich

Angenommener Gesamterfüllungsgrad (DGNB-Vor-Zertifikat) 72,68%  
Erreichbarer Gesamterfüllungsgrad bei Umsetzung aller Maßnahmen 83,23%

	Nr.	Indikator	Optimierungspotenzial	Kosten	1% Kosten
ENV1.1 Ökobilanz des Gebäudes	1.	Ökobilanz - emissionsbedingte Umweltwirkungen	1,30%	0,00%	0,00%
ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt	1.	Erreichte Qualitätsstufe	1,69%	0,10%	0,06%
SOC1.2 Innenraumluftqualität	1.	Innenraumhygiene - flüchtige organische Verbindungen (VOC)	0,80%	0,00%	0,00%
SOC1.3 Akustischer Komfort	2.	Nachhallzeiten	0,21%	0,43%	2,06%
SOC1.4 Visueller Komfort	3.	Sichtverbindung nach außen	0,26%	0,01%	0,02%
SOC1.4 Visueller Komfort	5.2	Kunstlicht - Übererfüllung	0,19%	0,00%	0,00%
SOC1.4 Visueller Komfort	6.	Farbwiedergabe - Tageslicht	0,13%	0,00%	0,00%
SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers	3.	Temperaturen während der Heizperiode	0,15%	0,26%	1,74%
SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers	4.	Temperaturen außerhalb der Heizperiode (Kühlung)	0,15%	0,26%	1,74%
SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers	5.	Steuerung von Kunstlicht	0,06%	0,00%	0,00%
SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und	1.1	Gemeinschaftsanlagen und Kommunikationszonen	0,04%	0,00%	0,00%
SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und	1.3	Familienfreundlichkeit	0,04%	0,00%	0,09%
SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und	2.3	Ausstattungsmerkmale Außenbereich	0,08%	0,00%	0,04%
SOC1.7 Sicherheit	1.3	Technische Sicherheitseinrichtungen	0,16%	0,01%	0,05%
SOC2.1 Barrierefreiheit	1.	Barrierefreiheit	2,89%	1,05%	0,36%
SOC2.2 Nutzungsvielfalt der öffentlichen	2.	Nutzungsvielfalt der öffentlichen Bereiche	0,13%	0,00%	0,00%
TEC1.2 Schallschutz	1.	Luftschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich	0,41%	1,23%	3,00%
TEC1.2 Schallschutz	2.	Trittschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich	0,20%	0,84%	4,22%
TEC1.2 Schallschutz	3.	Luftschallschutz gegenüber Außenlärm	0,20%	0,00%	0,00%
TEC1.2 Schallschutz	4.	Luftschallschutz gegenüber haustechnischen Anlagen	0,20%	0,01%	0,06%
TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle	3.1	Luftdichtheitsmessung	0,20%	0,00%	0,00%
TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle	4.	Sommerlicher Wärmeschutz	0,20%	0,00%	0,00%
TEC1.5 Reinigungs- und Instandhaltungs	3.2	Nichttragende Konstruktion innen - Schmutzfangzone ausreichend lang	0,20%	0,01%	0,05%
TEC3.1 Mobilitätsinfrastruktur	1.1	Radverkehrinfrastruktur	0,24%	0,01%	0,03%
PRO1.3 Konzeptionierung und Optimieru	4.	Mess- und Monitoringkonzept	0,14%	0,02%	0,13%
PRO1.3 Konzeptionierung und Optimieru	5.	Konzept zur Unterstützung der Umbaubarkeit, Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit	0,14%	0,02%	0,17%
PRO1.3 Konzeptionierung und Optimieru	6.	Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit	0,14%	0,03%	0,21%

10,55%

4,30%



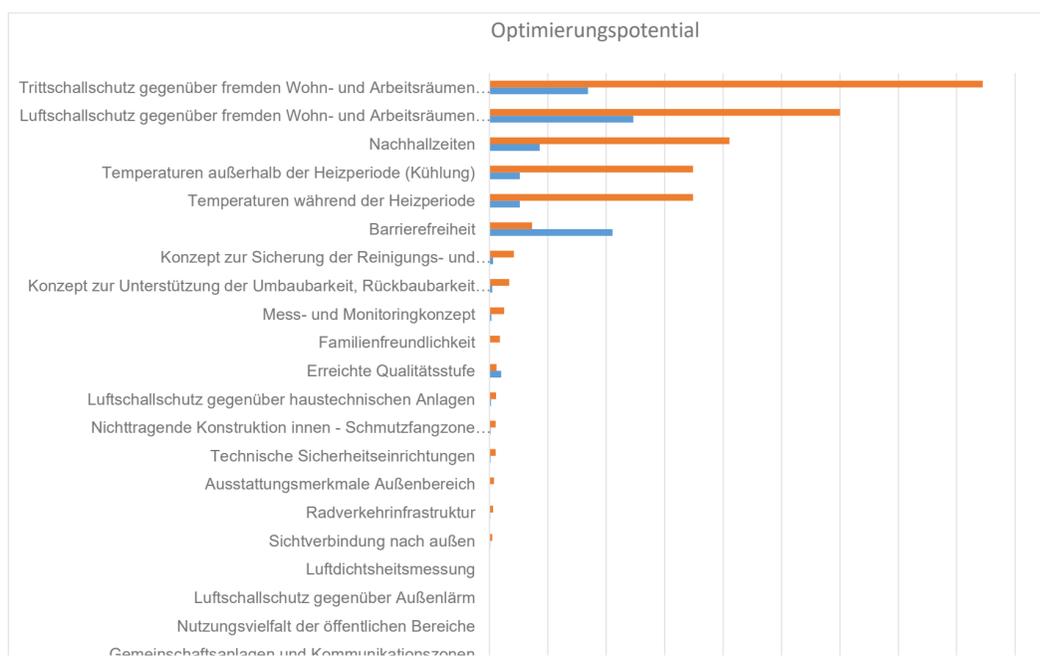
Mieterabhängig

Angenommener Gesamterfüllungsgrad (DGNB-Vor-Zertifikat) **72,68%**  
 Erreichbarer Gesamterfüllungsgrad bei Umsetzung aller Maßnahmen **83,03%**

	Nr.	Indikator	Optimierungspotenzial	Kosten	1% Kosten
ENV1.1 Ökobilanz des Gebäudes	1.	Ökobilanz - emissionsbedingte Umweltwirkungen	1,30%	0,00%	0,00%
SOC1.2 Innenraumluftqualität	1.	Innenraumhygiene - flüchtige organische Verbindungen (VOC)	0,80%	0,00%	0,00%
SOC1.4 Visueller Komfort	5.2	Kunstlicht - Übererfüllung	0,19%	0,00%	0,00%
SOC1.4 Visueller Komfort	6.	Farbwiedergabe - Tageslicht	0,13%	0,00%	0,00%
SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers	5.	Steuerung von Kunstlicht	0,06%	0,00%	0,00%
SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und	1.1	Gemeinschaftsanlagen und Kommunikationszonen	0,04%	0,00%	0,00%
SOC2.2 Nutzungsvielfalt der öffentlichen	2.	Nutzungsvielfalt der öffentlichen Bereiche	0,13%	0,00%	0,00%
TEC1.2 Schallschutz	3.	Luftschallschutz gegenüber Außenlärm	0,20%	0,00%	0,00%
TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle	3.1	Luftdichtheitsmessung	0,20%	0,00%	0,00%
SOC1.4 Visueller Komfort	3.	Sichtverbindung nach außen	0,26%	0,01%	0,02%
TEC3.1 Mobilitätsinfrastruktur	1.1	Radverkehrinfrastruktur	0,24%	0,01%	0,03%
SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und	2.3	Ausstattungsmerkmale Außenbereich	0,08%	0,00%	0,04%
SOC1.7 Sicherheit	1.3	Technische Sicherheitseinrichtungen	0,16%	0,01%	0,05%
TEC1.5 Reinigungs- und Instandhaltungs	3.2	Nichttragende Konstruktion innen - Schmutzfangzone ausreichend lang	0,20%	0,01%	0,05%
TEC1.2 Schallschutz	4.	Luftschallschutz gegenüber haustechnischen Anlagen	0,20%	0,01%	0,06%
ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt	1.	Erreichte Qualitätsstufe	1,69%	0,10%	0,06%
SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und	1.3	Familienfreundlichkeit	0,04%	0,00%	0,09%
PRO1.3 Konzeptionierung und Optimieru	4.	Mess- und Monitoringkonzept	0,14%	0,02%	0,13%
PRO1.3 Konzeptionierung und Optimieru	5.	Konzept zur Unterstützung der Umbaubarkeit, Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit	0,14%	0,02%	0,17%
PRO1.3 Konzeptionierung und Optimieru	6.	Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit	0,14%	0,03%	0,21%
SOC2.1 Barrierefreiheit	1.	Barrierefreiheit	2,89%	1,05%	0,36%
SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers	3.	Temperaturen während der Heizperiode	0,15%	0,26%	1,74%
SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers	4.	Temperaturen außerhalb der Heizperiode (Kühlung)	0,15%	0,26%	1,74%
SOC1.3 Akustischer Komfort	2.	Nachhallzeiten	0,21%	0,43%	2,06%
TEC1.2 Schallschutz	1.	Luftschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich	0,41%	1,23%	3,00%
TEC1.2 Schallschutz	2.	Trittschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich	0,20%	0,84%	4,22%

10,35%

4,30%



Mieterabhängig

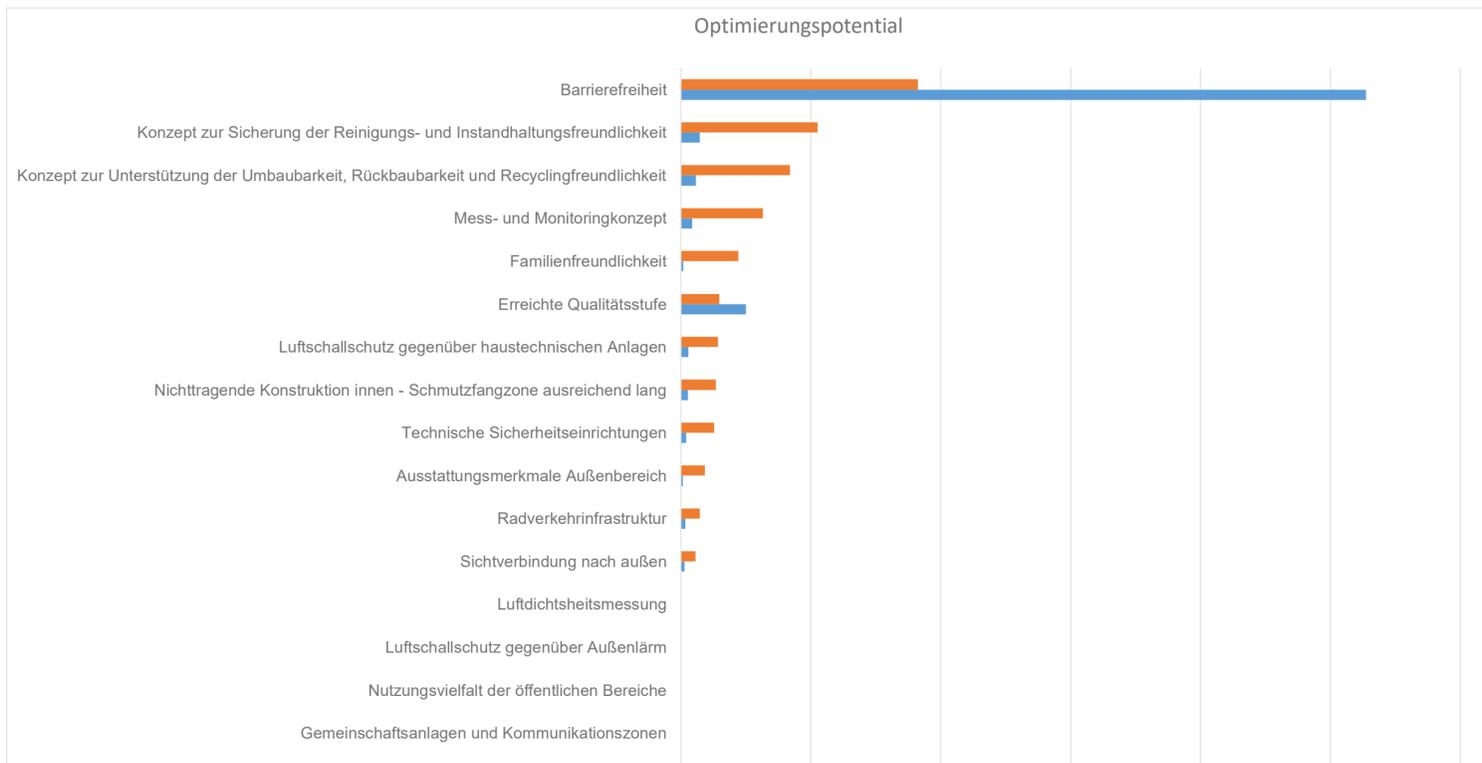
Angenommener Gesamterfüllungsgrad (DGNB-Vor-Zertifikat) 72,68%  
 Erreichbarer Gesamterfüllungsgrad bei Umsetzung aller Maßnahmen 81,91%

	Nr.	Indikator	Optimierungspotenzial
ENV1.1 Ökobilanz des Gebäudes	1.	Ökobilanz - emissionsbedingte Umweltwirkungen	1,30%
SOC1.2 Innenraumluftqualität	1.	Innenraumhygiene - flüchtige organische Verbindungen (VOC)	0,80%
SOC1.4 Visueller Komfort	5.2	Kunstlicht - Übererfüllung	0,19%
SOC1.4 Visueller Komfort	6.	Farbwiedergabe - Tageslicht	0,13%
SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers	5.	Steuerung von Kunstlicht	0,06%
SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und	1.1	Gemeinschaftsanlagen und Kommunikationszonen	0,04%
SOC2.2 Nutzungsvielfalt der öffentlichen	2.	Nutzungsvielfalt der öffentlichen Bereiche	0,13%
TEC1.2 Schallschutz	3.	Luftschallschutz gegenüber Außenlärm	0,20%
TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle	3.1	Luftdichtheitsmessung	0,20%
SOC1.4 Visueller Komfort	3.	Sichtverbindung nach außen	0,26%
TEC3.1 Mobilitätsinfrastruktur	1.1	Radverkehrinfrastruktur	0,24%
SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und	2.3	Ausstattungsmerkmale Außenbereich	0,08%
SOC1.7 Sicherheit	1.3	Technische Sicherheitseinrichtungen	0,16%
TEC1.5 Reinigungs- und Instandhaltungs	3.2	Nichttragende Konstruktion innen - Schmutzfangzone ausreichend lang	0,20%
TEC1.2 Schallschutz	4.	Luftschallschutz gegenüber haustechnischen Anlagen	0,20%
ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt	1.	Erreichte Qualitätsstufe	1,69%
SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und	1.3	Familienfreundlichkeit	0,04%
PRO1.3 Konzeptionierung und Optimieru	4.	Mess- und Monitoringkonzept	0,14%
PRO1.3 Konzeptionierung und Optimieru	5.	Konzept zur Unterstützung der Umbaubarkeit, Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit	0,14%
PRO1.3 Konzeptionierung und Optimieru	6.	Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit	0,14%
SOC2.1 Barrierefreiheit	1.	Barrierefreiheit	2,89%

Kosten	1% Kosten
0,00%	0,00%
0,00%	0,00%
0,00%	0,00%
0,00%	0,00%
0,00%	0,00%
0,00%	0,00%
0,00%	0,00%
0,00%	0,00%
0,00%	0,00%
0,01%	0,02%
0,01%	0,03%
0,00%	0,04%
0,01%	0,05%
0,01%	0,05%
0,01%	0,06%
0,10%	0,06%
0,00%	0,09%
0,02%	0,13%
0,02%	0,17%
0,03%	0,21%
1,05%	0,36%

9,23%

1,28%



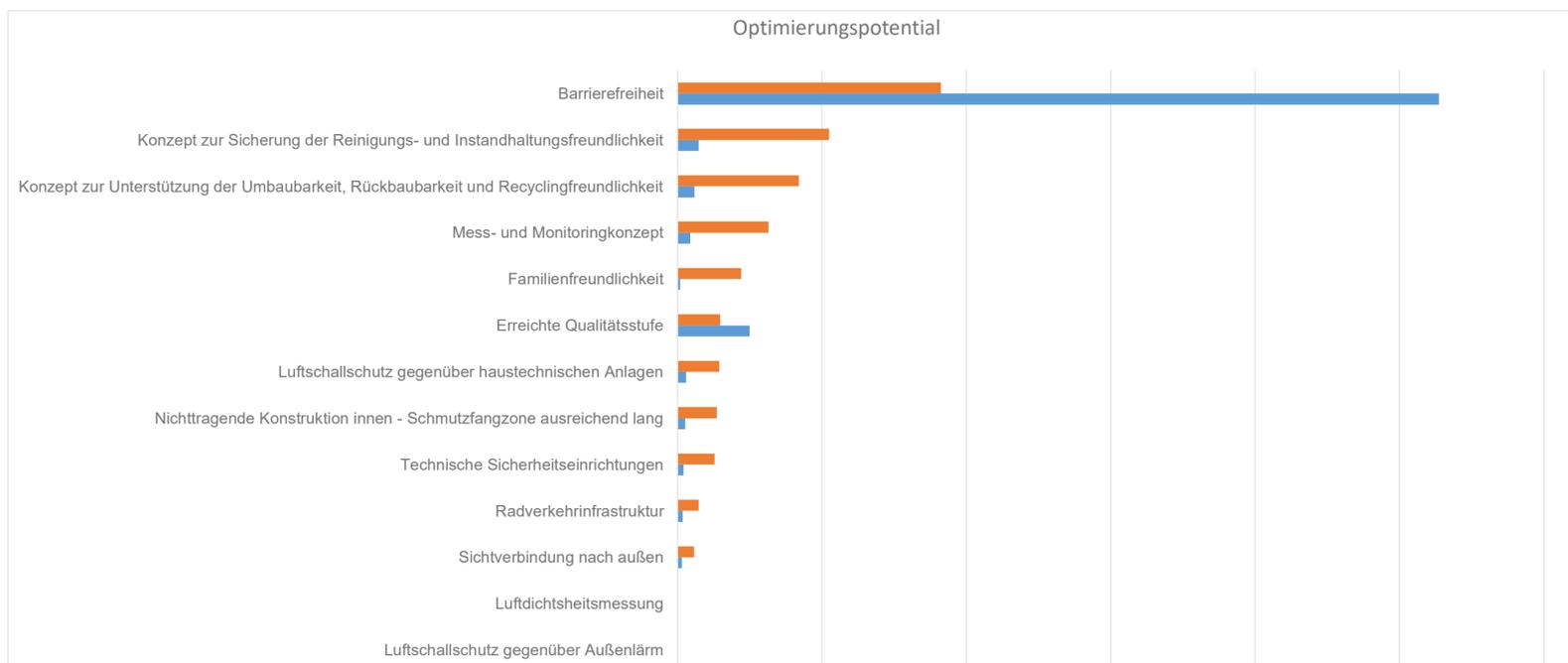
## Mieterabhängig

Angenommener Gesamterfüllungsgrad (DGNB-Vor-Zertifikat) **72,68%**  
 Erreichbarer Gesamterfüllungsgrad bei Umsetzung aller Maßnahmen **81,54%**

	Nr.	Indikator	Optimierungspotenzial	Kosten	1% Kosten
ENV1.1 Ökobilanz des Gebäudes	1.	Ökobilanz - emissionsbedingte Umweltwirkungen	1,30%	0,00%	0,00%
SOC1.2 Innenraumluftqualität	1.	Innenraumhygiene - flüchtige organische Verbindungen (VOC)	0,80%	0,00%	0,00%
SOC1.4 Visueller Komfort	6.	Farbwiedergabe - Tageslicht	0,13%	0,00%	0,00%
SOC2.2 Nutzungsvielfalt der öffentlichen	2.	Nutzungsvielfalt der öffentlichen Bereiche	0,13%	0,00%	0,00%
TEC1.2 Schallschutz	3.	Luftschallschutz gegenüber Außenlärm	0,20%	0,00%	0,00%
TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle	3.1	Luftdichtheitsmessung	0,20%	0,00%	0,00%
SOC1.4 Visueller Komfort	3.	Sichtverbindung nach außen	0,26%	0,01%	0,02%
TEC3.1 Mobilitätsinfrastruktur	1.1	Radverkehrinfrastruktur	0,24%	0,01%	0,03%
SOC1.7 Sicherheit	1.3	Technische Sicherheitseinrichtungen	0,16%	0,01%	0,05%
TEC1.5 Reinigungs- und Instandhaltungs	3.2	Nichttragende Konstruktion innen - Schmutzfangzone ausreichend lang	0,20%	0,01%	0,05%
TEC1.2 Schallschutz	4.	Luftschallschutz gegenüber haustechnischen Anlagen	0,20%	0,01%	0,06%
ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt	1.	Erreichte Qualitätsstufe	1,69%	0,10%	0,06%
SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und	1.3	Familienfreundlichkeit	0,04%	0,00%	0,09%
PRO1.3 Konzeptionierung und Optimieru	4.	Mess- und Monitoringkonzept	0,14%	0,02%	0,13%
PRO1.3 Konzeptionierung und Optimieru	5.	Konzept zur Unterstützung der Umbaubarkeit, Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit	0,14%	0,02%	0,17%
PRO1.3 Konzeptionierung und Optimieru	6.	Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit	0,14%	0,03%	0,21%
SOC2.1 Barrierefreiheit	1.	Barrierefreiheit	2,89%	1,05%	0,36%

8,86%

1,27%



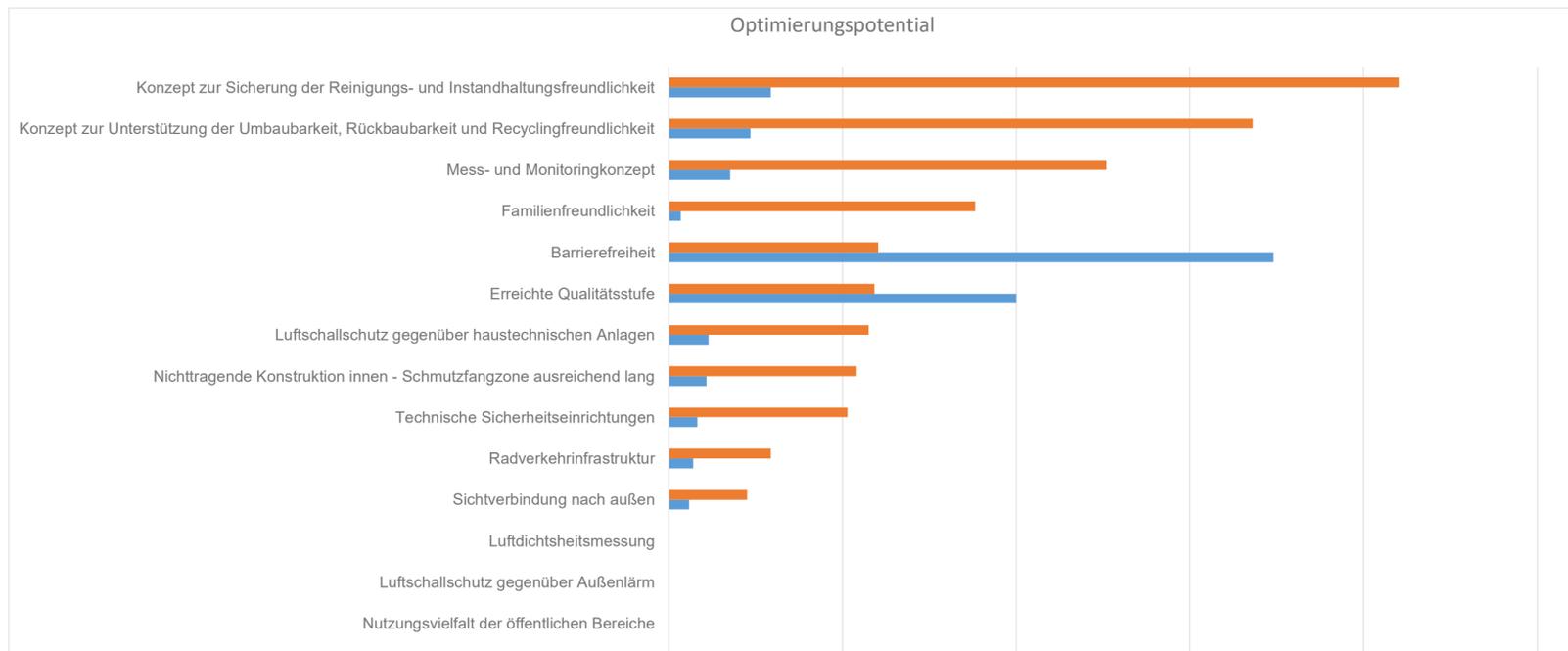
Mieterabhängig

Angenommener Gesamterfüllungsgrad (DGNB-Vor-Zertifikat) **72,68%**  
 Erreichbarer Gesamterfüllungsgrad bei Umsetzung aller Maßnahmen **81,54%**

	Nr.	Indikator	Optimierungspotenzial	Kosten	1% Kosten
ENV1.1 Ökobilanz des Gebäudes	1.	Ökobilanz - emissionsbedingte Umweltwirkungen	1,30%	0,00%	0,00%
SOC1.2 Innenraumluftqualität	1.	Innenraumhygiene - flüchtige organische Verbindungen (VOC)	0,80%	0,00%	0,00%
SOC1.4 Visueller Komfort	6.	Farbwiedergabe - Tageslicht	0,13%	0,00%	0,00%
SOC2.2 Nutzungsvielfalt der öffentlichen	2.	Nutzungsvielfalt der öffentlichen Bereiche	0,13%	0,00%	0,00%
TEC1.2 Schallschutz	3.	Luftschallschutz gegenüber Außenlärm	0,20%	0,00%	0,00%
TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle	3.1	Luftdichtheitsmessung	0,20%	0,00%	0,00%
SOC1.4 Visueller Komfort	3.	Sichtverbindung nach außen	0,26%	0,01%	0,02%
TEC3.1 Mobilitätsinfrastruktur	1.1	Radverkehrinfrastruktur	0,24%	0,01%	0,03%
SOC1.7 Sicherheit	1.3	Technische Sicherheitseinrichtungen	0,16%	0,01%	0,05%
TEC1.5 Reinigungs- und Instandhaltungs	3.2	Nichttragende Konstruktion innen - Schmutzfangzone ausreichend lang	0,20%	0,01%	0,05%
TEC1.2 Schallschutz	4.	Luftschallschutz gegenüber haustechnischen Anlagen	0,20%	0,01%	0,06%
ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt	1.	Erreichte Qualitätsstufe	1,69%	0,10%	0,06%
SOC2.1 Barrierefreiheit	1.	Barrierefreiheit	2,89%	0,17%	0,06%
SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und	1.3	Familienfreundlichkeit	0,04%	0,00%	0,09%
PRO1.3 Konzeptionierung und Optimieru	4.	Mess- und Monitoringkonzept	0,14%	0,02%	0,13%
PRO1.3 Konzeptionierung und Optimieru	5.	Konzept zur Unterstützung der Umbaubarkeit, Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit	0,14%	0,02%	0,17%
PRO1.3 Konzeptionierung und Optimieru	6.	Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit	0,14%	0,03%	0,21%

8,86%

0,39%



Projekt-/ Vertragsnr.:	NBV18-	Ökologie	67,3%	Technik	53,1%	Gesamterfüllungsgrad
Bauvorhaben:		Ökonomie	66,8%	Prozess	64,1%	
DGNB Auditor:		Sozio-kulturell Funktional	68,8%	Standort	77,8%	65,5%



Legende	ist einzutragen	wird automatisch berechnet	Systemvorgaben	Zelle ohne Inhalt
---------	-----------------	----------------------------	----------------	-------------------

Gewichtungstabelle Neubau Büro- Verwaltungsgebäude, Version 2018 // Erstellt durch die DGNB Geschäftsstelle, Stand 04.11.2020 // 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		76,00		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.		8,00		8	
	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.				3	
	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.				2	
	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.				10	
	<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.				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.		8,00		8	Carbon Consult
	zu 2.1	<b>INNOVATIONSRAUM</b> Erläuterung: Es können alternative Ansätze gewählt und angerechnet werden, die eine Optimierung der Ökobilanz des Gebäudes erreichen.				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		60,00		100	Annahme: prüfen
	<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.				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	
	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 CO2-Bilanz.				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 %.				5	CSC-Zertifizierter Beton
	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 CO2-Bilanz bewirken wird.				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 CO2-Bilanz bewirken wird.				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“					

Nr.	Kriterium	Indikator	Punkte			spezifischer Bedeutungsfaktor	Kommentar / Bemerkung AUDITOR
			Ist Punkte (Kriterium)	Ist Punkte (Indikatoren)	Max. Punkte		
		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 $\geq 150$ kg CO <sub>2</sub> -Äq. nutzen.			2		
ENV1.2		<b>Risiken für die lokale Umwelt</b>	<b>75,00</b>		<b>100</b>	<b>4</b>	
		<b>1. Umweltverträgliche Materialien</b>					
	1.1	Erfüllung aller Anforderungen der Kriterienmatrix		<b>75,00</b>	100		QS3
	1.3	Zusatzpunkte in Qualitätsstufe 1, 2 und 3			10		
ENV1.3		<b>Verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung</b>	<b>30,00</b>		<b>100</b>	<b>2</b>	
		<b>1. Verantwortungsbewusst gewonnene Rohstoffe</b>					
	1.1	Unternehmerische Verantwortung für Ressourcengewinnung (Qualitätsstufe 1.1)			12		
	1.2	Zertifizierte verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung eines Teils der Wertschöpfungskette (Qualitätsstufe 1.2)			100		
	1.3	Zertifizierte verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung (Qualitätsstufe 1.3)			100		
		<b>2. Sekundärrohstoffe</b>					
	2.1	Verwendung von Sekundärrohstoffen mit Selbstdeklaration (Qualitätsstufe 2.1)			100		
	2.2	Verwendung von zertifizierten Sekundärrohstoffen (Qualitätsstufe 2.2)			100		
	zu 1.	<b>INNOVATIONSRAUM</b>					ggf.mehr: CSC-Beton, Holz
	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.		<b>30,00</b>	100		

Nr.	Kriterium	Indikator	Punkte			spezifischer Bedeutungsfaktor	Kommentar / Bemerkung AUDITOR
			Ist Punkte (Kriterium)	Ist Punkte (Indikatoren)	Max. Punkte		
ENV2.2	<b>Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen</b>		25,00		100	2	
	<b>1. Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen</b>						
	1.1	Wassergebrauchskennwert		20,00	90		
	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		0,00	5		
	<b>3. Integration in die Quartiers-Infrastruktur</b>						
	3.1	Integrationsgrad		5,00	5		
ENV2.3	<b>Flächeninanspruchnahme</b>		90,00		110	2	
	<b>1. Flächeninanspruchnahme</b>						
	1.1	Umwandlungsgrad		80,00	80		
	zu 1.	<b>CIRCULAR ECONOMY BONUS</b> Erläuterung: Es wird eine deutliche Verbesserung auf der vorhandenen Fläche erzielt, wenn eine fachgerechte Entsorgung der Böden des Grundstücks stattfindet, die gemäß BBodSchG 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. Deutliche Verbesserung bei schwächerer Belastung bezogen auf das Bauvorhaben +5 Punkte; deutliche Verbesserung bei stärkerer Belastung bezogen auf das Bauvorhaben + 10 Punkte		10,00	10		LAGA Z2 Material
	<b>2. Versiegelungsgrad und / oder Ausgleichsmaßnahmen</b>						
	2.1	Versiegelungsgrad und / oder Ausgleichsmaßnahmen		0,00	20		ggf. Ausgleichsmaßnahme (Gründach 5.=G)
ENV2.4	<b>Biodiversität am Standort</b>		80,00		110	1	
	<b>1. Biotopflächenqualität</b>						
	1.1	Biotopflächenfaktor		0,00	30		
	1.2	<b>AGENDA 2030 BONUS – KLIMA- UND ARTENSCHUTZZIELE</b> Erläuterung: Objektbezogener Biotopflächenfaktor > 30 (je ganzzahliger Überschreitung +1 Bonuspunkt, max. Bonuspunkte = 10)			10		
	<b>2. Vielfalt der Tierarten im Außenbereich</b>						
	2.1	Gezielte Maßnahmen zur aktiven Ansiedlung neuer und heimischer Tierarten im Außenbereich		20,00	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		5,00	5		
	<b>7. Biodiversitätsstrategie</b>						
	7.1	Erstellung und Umsetzung einer Biodiversitätsstrategie		10,00	10		
ECO1.1	<b>Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus</b>		73,00		110	4	
	<b>1. Lebenszykluskostenrechnungen in der Planung</b>						
	1.1	Integration von Lebenszykluskostenrechnungen in den Planungsprozess					
	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.		5,00	5		
	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.		5,00	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 umfänglichen Vollbetrachtung des gesamten Gebäudes durchgeführt.			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.		3,00	3		
	zu 2.1	<b>INNOVATIONSRAUM</b> Erläuterung: Es können auch alternative Ansätze gewählt und angerechnet werden, die eine Optimierung der Lebenszykluskosten erreichen.			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.			10		
	<b>3. Gebäudebezogene Kosten über den Lebenszyklus</b>						
	3.1	Ermittlung und Vergleich der gebäudebezogenen Kosten über den Lebenszyklus		60,00	80		

Nr.	Kriterium	Indikator	Punkte			spezifischer Bedeutungsfaktor	Kommentar / Bemerkung AUDITOR
			Ist Punkte (Kriterium)	Ist Punkte (Indikatoren)	Max. Punkte		
ECO2.1	<b>Flexibilität und Umnutzungsfähigkeit</b>		<b>63,00</b>		<b>110</b>	<b>3</b>	
	<b>1. Flächeneffizienz</b>						
	1.1	Flächeneffizienz		7,00	10		ggf. 10
	<b>2. Raumhöhe</b>						
	2.1	Rohbaumaß		10,00	10		
	<b>3. Gebäudetiefe</b>						
	3.1	Gebäudefall 1: Regelfall (Außenwand – Außenwand) Gebäudefall 2: Erschließungskern (Außenwand – Kern) (max.10 Punkte)		0,00	10		
	zu 3.1	<b>INNOVATIONSRAUM</b> Erläuterung: Konzeptuelle Darstellung alternativer Ansätze, die darstellen, dass alternative Gebäudetiefen eine gute Umnutzbarkeit ermöglichen.			10		
	<b>4. Vertikale Erschließung</b>						
	4.1	Geschossweise Betrachtung des Verhältnis Bruttogrundfläche / Anzahl Erschließungskerne [BGF(R)Etag/n Erschließungskern] (max.10 Punkte)		0,00	10		prüfen
	zu 4.1	<b>INNOVATIONSRAUM</b> Erläuterung: Konzeptuelle Darstellung alternativer Ansätze, die darstellen, dass die vertikale Erschließung eine gute Umnutzbarkeit ermöglicht.			10		
	<b>5. Grundrissaufteilung</b>						
	5.1	Flexibilitätsaspekte des Grundrisses (max.10 Punkte)		10,00	10		prüfen
	zu 5.1	<b>INNOVATIONSRAUM</b> Erläuterung: Konzeptuelle Darstellung alternativer Ansätze, die darstellen, dass eine flexible Nutzung der Räume möglich ist.			10		
	<b>6. Konstruktion</b>						
	6.1	Flexibilitätsaspekte der Konstruktion (max.10 Punkte)		5,00	10		ggf. Nutzlastreserven (in C auf jeden Fall)
	zu 6.1	<b>INNOVATIONSRAUM</b> Erläuterung: Konzeptuelle Darstellung alternativer Ansätze, die darstellen, dass die Konstruktion flexibel ausgebildet ist.			10		
	<b>7. Technische Gebäudeausrüstung</b>						
	7.1	Flexibilitätsaspekte der TGA (max.40 Punkte)					
	7.1.1	Lüftung / Klimatechnik		10,00	10		
	7.1.2	Kühlung		10,00	10		Kühlsegel überall
	7.1.3	Heizung		10,00	10		über die Segel
	7.1.4	Wasser – Vertikale WC-Anschlüsse		1,00	10		
	zu 7.1	<b>INNOVATIONSRAUM</b> Erläuterung: Konzeptuelle Darstellung alternativer Ansätze, die darstellen, dass die TGA flexibel ausgeführt ist.			40		
	<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,...)			10		

Nr.	Kriterium	Indikator	Punkte			spezifischer Bedeutungsfaktor	Kommentar / Bemerkung AUDITOR
			Ist Punkte (Kriterium)	Ist Punkte (Indikatoren)	Max. Punkte		
ECO2.2	Marktfähigkeit		60,00		110	2	
	<b>1. Eingangssituation und Wegeführung</b>						
	1.1 Eingangssituation			7,50	7,5		
	1.2 Wegeführung			7,50	7,5		
	<b>2. Stellplatzsituation (max. 47,5 Punkte)</b>						
	2.1 Anlieferzone			7,50	7,5		
	2.3 Kapazität gebäudeeigene PKW-Stellplätze				10		prüfen
	2.4 Kapazität gebäudeeigene Fahrrad-Stellplätze				15		prüfen
	2.5 Öffentliche Stellplätze in einer Entfernung von 200 m zum Haupt- oder Nebeneingang			0,00	15		
	zu 2. <b>INNOVATIONSRAUM</b>	Erläuterung: Darstellung alternativer Ansätze, die darstellen, dass die gewünschten Aspekte der Stellplatzsituation über einen anderen Weg erreicht wurden.			47,5		
	<b>3. Eigenschaften des Marktes</b>						
	3.1 Marktrisiko (max 22,5 Punkte)			22,50	22,5		RÜ
	zu 3.1 <b>INNOVATIONSRAUM</b>	Erläuterung Innovationsraum: Darstellung alternativer Ansätze, die darstellen, dass 3.1 Marktrisiko / Marktpotenzial bekannt ist.			22,5		
	<b>4. Nutzungsgrad / Vermietungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung</b>						
	4.1 Nutzungsgrad / Vermietungsgrad			15,00	15		RÜ
	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.			10		
SOC1.1	Thermischer Komfort		90,00		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		30,00	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		
	<b>3. Strahlungstemperaturasymmetrie und Fußbodentemperatur / Heizperiode</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.		0,00	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)		35,00	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		
	<b>7. Strahlungstemperaturasymmetrie und Fußbodentemperatur / Kühlperiode</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.		0,00	5		
	<b>9. 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.			5		
SOC1.2	Innenraumluftqualität		102,50		105	5	
	<b>1. Innenraumhygiene – Flüchtige organische Verbindungen (VOC)</b>						
	1.1 Messung flüchtiger organischer Verbindungen			50,00	50		ggf. 50 je nach Ergebnis: wer macht die Messung
	1.2 <b>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.				2,5		ggf. 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.			2,50	2,5		
	<b>2. Innenraumhygiene – Lüftungsrate (max. 50 Punkte)</b>						
	Lüftungsrate			50,00	50		
	zu 2. <b>INNOVATIONSRAUM</b>	Erläuterung: Wird die Innenraumluftqualität durch alternative, innovative Lösungen nachweislich verbessert, können Punkte entsprechend anerkannt werden.			50		

Nr.	Kriterium	Indikator	Punkte			spezifischer Bedeutungsfaktor	Kommentar / Bemerkung AUDITOR
			Ist Punkte (Kriterium)	Ist Punkte (Indikatoren)	Max. Punkte		
<b>SOC1.3</b>	<b>Akustischer Komfort</b>		<b>0,00</b>		<b>110</b>	<b>2</b>	
	<b>1. Planungsbegleitendes akustisches Konzept</b>						
	1.1 Raumakustikkonzepte				20		RÜ
	<b>2. Einzelbüros und Mehrpersonenbüros bis zu einer Fläche von 40 m<sup>2</sup></b>						
	2.1 Einhaltung der Anforderungen an die Nachhallzeiten				variabel		
	<b>3. Mehrpersonenbüros mit einer Fläche von mehr als 40 m<sup>2</sup></b>						
	3.1 Einhaltung der Anforderungen an die Nachhallzeiten				variabel		
	3.2 inkl. möglicher Zusatzpunkte						
	<b>4. Räume für „Sprache“ im Sinne der DIN 18041</b>						
	4.1 Einhaltung der Anforderungen an die Nachhallzeiten				variabel		
	4.2 inkl. möglicher Zusatzpunkte						
	<b>5. Kantine mit einer Grundfläche &gt; 50 m<sup>2</sup></b>						
	5.1 Einhaltung der Empfehlungen an das A/V Verhältnis im Frequenzbereich 250 – 2.000 Hz				variabel		
	<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.				10		
<b>SOC1.4</b>	<b>Visueller Komfort</b>		<b>60,00</b>		<b>100</b>	<b>3</b>	
	<b>1. Tageslichtverfügbarkeit Gesamtgebäude</b>						
	1.1 Tageslichtquotient (DF)		10,00		18		ggf. mehr
	<b>2. Tageslichtverfügbarkeit ständige Arbeitsplätze</b>						
	2.1 Jährliche relative Nutzbelichtung		10,00		16		ggf. mehr
	<b>3. Sichtverbindung nach außen</b>						
	3.1 Vorhandene Sichtbeziehungen nach Außen		12,00		16		
	<b>4. Blendfreiheit bei Tageslicht</b>						
	4.1 Blendfreiheit durch Sonnen-/Blendschutzsystem		12,00		16		
	<b>5. Kunstlicht</b>						
	5.1 Mindestanforderungen		16,00		16		
	5.2 Übererfüllung		0,00		10		
	<b>6. Farbwiedergabe - Tageslicht</b>						
	6.1 Farbwiedergabeindex R <sub>a</sub>				8		ggf. 4 CLP
<b>SOC1.5</b>	<b>Einflussnahme des Nutzers (max. 100 Punkte)</b>		<b>100,00</b>		<b>100</b>	<b>2</b>	
	<b>1. Lüftung</b>						
	1.1 Einflussnahmemöglichkeiten auf die Lüftung		25,00		25		
	<b>2. Sonnenschutz/Blendschutz</b>						
	2.1 Einflussnahmemöglichkeiten auf Sonnenschutz und Blendschutz		30,00		30		
	<b>3. Temperaturen während der Heizperiode</b>						
	3.1 Einflussnahmemöglichkeiten auf die Raumtemperaturen während der Heizperiode		15,00		15		
	<b>4. Temperaturen außerhalb der Heizperiode (Kühlung)</b>						
	4.1 Einflussnahmemöglichkeiten auf die Temperaturen außerhalb der Heizperiode		15,00		15		
	<b>5. Steuerung von Kunstlicht</b>						
	5.1 Einflussnahmemöglichkeiten auf die Steuerung von Kunstlicht		15,00		15		
	<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.				100		

Nr.	Kriterium	Indikator	Punkte			spezifischer Bedeutungsfaktor	Kommentar / Bemerkung AUDITOR
			Ist Punkte (Kriterium)	Ist Punkte (Indikatoren)	Max. Punkte		
<b>SOC1.6</b>	<b>Aufenthaltsqualitäten Innen und Außen</b>		<b>65,00</b>		<b>100</b>	<b>2</b>	
	<b>1. Kommunikationsfördernde Angebote (Innen)</b>						
	1.1 Kommunikationszonen Hauptnutzung (max. 15 Punkte)			<b>10,00</b>	15		Innenausbau ? Glaselemente? + 5
	zu 1.1 <b>INNOVATIONSRaum</b> Zukunftsorientierte Raumkonzepte: Räume oder Zonen, welche die Kommunikation mit individuellen Lösungen fördern				15		
	<b>2. Zusätzliche Angebote für die Nutzer</b> (max. 15 Punkte)						
	2.1 Zusatzangebote / Services			<b>10,00</b>	10		Restaurante
	2.2 Orientierung / Information			<b>5,00</b>	5		Wegleitsystem (Schilder für Anlieferung) Etagebeschilderung
	zu 2. <b>INNOVATIONSRaum</b> Alternative, individuelle Lösungen, die ein Zusatzangebot für die Nutzer darstellen oder der Orientierung / Information dienen.				15		
	<b>3. Familien- Kinder- und Seniorenfreundlichkeit</b>						
	3.1 Angebote für Familien im Gebäude (max. 20 Punkte)				20		k. A.
	zu 3.1 <b>INNOVATIONSRaum</b> Erläuterung: Innovative, individuelle Lösungen, die der Förderung der Familienfreundlichkeit dienen.				20		
	<b>4. Aufenthaltsqualität innere Erschließung</b>						
	4.1 Aufenthaltsqualität der inneren Erschließungsbereiche (max. 10 Punkte)			<b>5,00</b>	10		
	zu 4.1 <b>INNOVATIONSRaum</b> Erläuterung: Innovative, individuelle Lösungen, die eine angenehme, passende Aufenthaltsqualität der Erschließungsbereiche schaffen.				10		
	<b>5. Gestaltungskonzept Außenanlagen</b> (max. 20 Punkte)						
	5.1 Gestaltungskonzept für die Außenanlagen			<b>10,00</b>	10		
	5.2 Qualität der Außenbereiche			<b>10,00</b>	10		
	<b>6. Flächen im Außenbereich</b> (max. 25 Punkte)						
	6.1 Dachflächen			<b>0,00</b>	5		0 Punkte
	6.2 Fassade			<b>0,00</b>	10		
	6.3 Außenraum (ebenerdig)			<b>10,00</b>	20		
	zu 6. <b>INNOVATIONSRaum</b> Erläuterung: innovative, individuelle Lösungen, die eine Nutzung im Außenbereich für die Gebäudenutzer ermöglicht.				25		
	<b>7. Ausstattungsmerkmale</b> (max. 10 Punkte)						
	7.1 Ausstattungsmerkmale der nutzbaren Außenbereiche			<b>5,00</b>	10		ggf. 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		
<b>SOC1.7</b>	<b>Sicherheit</b>		<b>100,00</b>		<b>100</b>	<b>1</b>	
	<b>1. Sicherheitsempfinden und Schutz vor Übergriffen</b>						
	1.1 Grad der Einsehbarkeit			<b>40,00</b>	40		
	1.2 Grad der Ausleuchtung			<b>30,00</b>	30		
	1.3 Anzahl technische Sicherheitseinrichtungen			<b>30,00</b>	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.				100		
<b>SOC2.1</b>	<b>Barrierefreiheit</b>		<b>10,00</b>		<b>100</b>	<b>3</b>	
<b>TEC1.2</b>	<b>Schallschutz</b>		<b>50,00</b>		<b>100</b>	<b>3</b>	
	<b>1. Luftschalldämmung zwischen Räumen</b>						
	1.1 Im eigenen Bereich – Wände R'w und Flurtüren Rw			<b>20,00</b>	20		
	1.2 Trennwände R'w und Türen Rw			<b>10,00</b>	10		
	1.3 Decken R'w (Trenndecken)			<b>10,00</b>	10		
	1.4 Normflankenpegeldifferenz			<b>10,00</b>	15		
	<b>2. Trittschallschutz</b>						
	2.1 Trittschalldämmung von Geschossdecken und Treppen				30		
	<b>3. Luftschallschutz</b>						
	3.1 Luftschallschutz gegenüber Außenlärm				15		
	<b>4. Luftschallschutz gegenüber TGA</b>						
	4.1 Luftschallschutz gegenüber Haustechnischen Anlagen				15		

Nr.	Kriterium	Indikator	Punkte			spezifischer Bedeutungsfaktor	Kommentar / Bemerkung AUDITOR
			Ist Punkte (Kriterium)	Ist Punkte (Indikatoren)	Max. Punkte		
<b>TEC1.3</b>	<b>Qualität der Gebäudehülle</b>		<b>60,00</b>		<b>105</b>	<b>4</b>	
	<b>1. Wärmedurchgang</b>						
	1.1	Wärmedurchgangskoeffizienten		30,00	40		
	<b>2. Wärmebrücken</b>						
	2.1	Wärmebrückenzuschläge		0,00	15		10 CLP mit Gleichwertigkeitsnachweis oder besser mit Berechnung
	<b>3. Luftdichtheit</b>						
	3.1	Luftdichtheitsmessung		15,00	15		
	3.2	Fugendurchlässigkeit der Fenster und Türen		10,00	15		2 Drehtüren: Klärung DGNB
	<b>4. Sommerlicher Wärmeschutz</b>						
	4.1	Vereinfachtes Verfahren		5,00	15		
		Alternative (Nachweis nach DIN 4108-2:2013) Simulation			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.			5		
<b>TEC1.4</b>	<b>Einsatz und Integration von Gebäudetechnik</b>		<b>80,50</b>		<b>120</b>	<b>3</b>	
	<b>1. Passive Systeme</b>						
	1.1	Planung eines passiven Gebäudekonzepts		10,00	10		
	1.2	Umsetzung des passiven Gebäudekonzepts		7,50	20		
	<b>2. Wärme- und Kälteverteilung (max. 15 Punkte)</b>						
	2.1	Wärmeverteilung- und Übergabesystem		4,00	7,5		
	2.2	Kälteverteilung- und Übergabesystem		4,00	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			15		
	<b>3. Zugänglichkeit (max. 20 Punkte)</b>						
	3.1	Anlagentechnik		10,00	10		
	3.2	Schächte/Trassen		10,00	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.			20		
	<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		
	4.1.2	Planung / Ausführung gem. DIN EN ISO 16484-1		5,00	5		
	4.2	Integrierte Funktionen in ein übergeordnetes System		10,00	10		Annahme
	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		5,00	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		
	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.			10		
<b>TEC1.5</b>	<b>Reinigungsfreundlichkeit des Baukörpers</b>		<b>57,50</b>		<b>100</b>	<b>2</b>	
	<b>1. Zugänglichkeit der Außenglasflächen</b>						
	1.1	Möglichkeit der Fassadenreinigung		0,00	15		Steiger! Evtl.
	<b>2. Außen- und Innenbauteile</b>						
	2.1	Reinigungsaufwand		5,00	5		
	2.2	Reinigungsaufwand Innenbauteile		5,00	5		
	<b>3. Bodenbelag (max. 20 Punkte)</b>						
	3.1	Reinigungsfreundlichkeit		15,00	20		
	3.2	<b>INNOVATIONSRAUM</b> Erläuterung: Verbesserung der Reinigungsfreundlichkeit des Bodenbelags durch innovative Lösungen.			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))		5,00	10		ggf. 10
	<b>5. Hindernisfreier Grundriss</b>						
	5.1	Hindernisvermeidung		17,50	20		Annahme
	<b>6. Oberflächen</b>						
	6.1	Stark beanspruchte und schwer erreichbare Oberflächen			10		ggf. 10
	<b>7. Konzept zur Sicherstellung der Reinigungsfreundlichkeit</b>						
	7.1	Berücksichtigung in der Planung		0,00	5		ggf. 5
	7.2	Reinigungskonzept		5,00	5		

Nr.	Kriterium	Indikator	Punkte			spezifischer Bedeutungsfaktor	Kommentar / Bemerkung AUDITOR
			Ist Punkte (Kriterium)	Ist Punkte (Indikatoren)	Max. Punkte		
<b>TEC1.6</b>	<b>Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit</b>		<b>30,00</b>		<b>130</b>	<b>4</b>	
	<b>1. Recyclingfreundlichkeit</b>						
	1.1 Recyclingfreundliche Baustoffauswahl (max. 45 Punkte)				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.		10,00		45		
	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				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.				10		
	<b>2. Rückbaufreundlichkeit</b>						
	2.1 Rückbaufreundliche Baukonstruktion (max. 45 Punkte)				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.		10,00		45		
	<b>3. Rückbaubarkeit, Umbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit in der Planung</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>TEC1.7</b>	<b>Immissionsschutz</b>		<b>45,00</b>		<b>100</b>	<b>1</b>	
	<b>1. Lärm-Immissionen - Immissionsrichtwerte</b>						
	1.1 Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmbelastigung		20,00		70		40 CLP 6,0 dB(A)
	<b>2. Lichtverschmutzung</b>						
	2.1 Maßnahmen zur Reduzierung der Lichtverschmutzung		25,00		30		
<b>TEC3.1</b>	<b>Mobilitätsinfrastruktur</b>		<b>50,00</b>		<b>130</b>	<b>3</b>	
	<b>1. Radverkehrsinfrastruktur</b>						
	1.1 Abstellanlagen		20,00		20		beleuchtet, wetterschutz, Diebstahlschutz, dem Gebäude zugeordnet
	<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-		10,00		10		prüfen ggf. 10 Punkte
	<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  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)		10,00		10		Mobilitätskonzept
	3.1.2a Umsetzung Mobilitätsmanagement-Strategie - Die Mobilitätsmanagement-Strategie (Variante A oder Variante B) wurde vollständig umgesetzt. (20 Punkte)				20		ggf. 20 clp
	3.1.2b ALTERNATIVE zu 3.1.1 und 3.1.2a (ohne Mobilitätsmanagement-Strategie): Pkw-Stellplätze mit Lade- und/oder Tankstationen (ab Typ 2 ≥ 22kW) - Bei 1 % (mind. jedoch 2 Ladestationen) - 50 % der baurechtlich geforderten Pkw-Stellplätze bzw. realisierten (soweit keine baurechtliche Forderung vorliegt) sind Lade- und/oder Tankstationen vorhanden. (10 bis 30 Punkte)				30		
	3.1.2c <b>AGENDA 2030 BONUS – KEINE PKW-STELLPLÄTZE</b> Keine Pkw-Stellplätze - Eine Mobilitätsmanagement-Strategie nach Variante B wurde vollständig umgesetzt. (10 Punkte)				10		
	3.1.2d <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)				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		

Nr.	Kriterium	Indikator	Punkte			spezifischer Bedeutungsfaktor	Kommentar / Bemerkung AUDITOR
			Ist Punkte (Kriterium)	Ist Punkte (Indikatoren)	Max. Punkte		
	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)		0,00	20		
	3.4	<b>AGENDA 2030 BONUS – KLIMASCHUTZZIELE</b> Vehicle to Grid: Vorrüstungen für bidirektionales Be- und Entladen der Elektrofahrzeuge vorhanden.			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 emissionsarme bzw. emissionsfreie Zustellung in Innenstädten ermöglicht).				100		
PRO1.1	<b>Qualität der Projektvorbereitung</b>		100,00		100	3	
	<b>1. Bedarfsplanung</b>						
	1.1	Umfang der Bedarfsplanung		40,00	40		
	<b>2. Information der Öffentlichkeit</b>						
	2.1	Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit					
	2.1.1	Es wurden verschiedene Maßnahmen zur Information der breiten Öffentlichkeit durchgeführt.		10,00	10		
	2.1.2	Die direkte Nachbarschaft wurde über die Baumaßnahme (z. B. Dauer, eventuelle Besonderheiten) informiert sowie ein Ansprechpartner für Rückfragen benannt.		10,00	10		
	<b>3. Pflichtenheft</b>						
	3.1	Nachhaltigkeitsanforderungen im Pflichtenheft		40,00	40		
PRO1.4	<b>Sicherung der Nachhaltigkeitsaspekte in Ausschreibung und Vergabe</b>		75,00		110	3	
	<b>1. Nachhaltigkeitsaspekte in der Ausschreibung</b>						
	1.1	Umfang der Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Ausschreibung		75,00	100		
	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		

Nr.	Kriterium	Indikator	Punkte			spezifischer Bedeutungsfaktor	Kommentar / Bemerkung AUDITOR
			Ist Punkte (Kriterium)	Ist Punkte (Indikatoren)	Max. Punkte		
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.				15		ggf. 15 clp
	<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. EnEV 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		
	<b>4. Planung mit BIM</b>						
	4.1 Erstellung der Planung mit BIM und Übergabe des BIM-Modells		20,00		20		
PRO1.6	<b>Verfahren zur städtebaulichen und gestalterischen Konzeption</b>		10,00		100	3	
	<b>1. Gestalterische Variantenuntersuchung oder Planungswettbewerb</b>						
	1.1 Vorgesaltete Variantenuntersuchung		10,00		10		
	1.2 <b>alternativ:</b> Planungswettbewerb						
	1.2.1 Umfang und Qualität des Planungswettbewerbs				20		Wettbewerbsunterlagen vorhanden?
	1.2.2 Art des angewendeten Wettbewerbsverfahrens				35		ggf. 35
	1.2.3 Ausführung eines preisgekrönten Entwurfs				20		ggf. 10/15
	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				5		
	2.2 Umsetzung der Empfehlungen aus der DGNB Handlungsempfehlung bzw. des Gestaltungsbeirates.				10		
	<b>3. alternativ: Auszeichnung durch Architekturpreis</b>						
	3.1 Auszeichnung durch Architekturpreis oder DGNB Diamant				100		
PRO2.1	<b>Baustelle / Bauprozess</b>		90,00		110	3	
	<b>1. Lärmarme Baustelle (max. 25 Punkte)</b>						
	1.1 Konzept für eine lärmarme Baustelle		5,00		5		
	1.2 Schulung der Bauausführenden		10,00		10		
	1.3 Prüfung der Umsetzung				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.				25		
	<b>2. Staubarme Baustelle (max. 25 Punkte)</b>						
	2.1 Konzept für eine staubarme Baustelle		5,00		5		
	2.2 Schulung der Bauausführenden		10,00		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.				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		10,00		10		
	3.3 Prüfung der Umsetzung		10,00		10		
	<b>4. Abfallarme Baustelle</b>						
	4.1 Konzept für eine abfallarme Baustelle		5,00		5		
	4.2 Schulung der Bauausführenden		10,00		10		
	4.3 Prüfung der Umsetzung		10,00		10		
	4.4 <b>CIRCULAR ECONOMY BONUS</b>						
	Erläuterung: Auf der Baustelle werden neuartige und in wesentlichem Umfang abfallvermeidende Konzepte, Bauweisen oder Technologien umgesetzt.				10		

Nr.	Kriterium	Indikator	Punkte			spezifischer Bedeutungsfaktor	Kommentar / Bemerkung AUDITOR
			Ist Punkte (Kriterium)	Ist Punkte (Indikatoren)	Max. Punkte		
<b>PRO2.2</b>	<b>Qualitätssicherung der Bauausführung</b>		<b>70,00</b>		<b>100</b>	<b>3</b>	
	<b>1. Qualitätssicherungsplanung</b>						
	1.1 Qualitätssicherungsplan			10,00	10		
	<b>2. Messungen zur Qualitätskontrolle (max. 60 Punkte)</b>						
	2.1 Differenzdruckmessung			20,00	20		
	2.2 Thermographiemessung			10,00	10		
	2.3 Messungen zur Nachhallzeit				10		
	2.4 Bestimmung des Schalldämmmaßes (Luftschallschutz nach außen)				10		
	2.5 Bestimmung des Schalldämmmaßes (Luftschallschutz im Innenbereich)				10		
	2.6 Messungen zum Trittschallpegel				10		
	2.7 Sonstige Messungen				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.			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		
<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		
	<b>2. Inbetriebnahmekonzept</b>						
	2.1 Erstellung eines terminlichen Inbetriebnahmekonzepts			10,00	10		
	<b>3. Vorab-Funktionsprüfung</b>						
	3.1 Durchführung einer Vorab-Funktionsprüfung			10,00	10		
	<b>4. Funktionsprüfung und Einweisung</b>						
	4.1 Durchführung und Dokumentation einer Funktionsprüfung und Einweisung des Betreibers			15,00	15		
	<b>5. Schlussbericht Inbetriebnahme</b>						
	5.1 Erstellung eines detaillierten Schlussberichts			20,00	20		
	zu 3-5 <b>INNOVATIONSRaum</b>	Erläuterung: Hier können ergänzend oder alternativ Verfahren zugelassen werden, die analog die Vorab-Prüfungen, Funktions-Prüfungen, Einweisungen und Berichte ergeben.			45		
	<b>6. Integrales Betriebskonzept und geordnete Inbetriebnahme</b>						
	6.1 Erstellung und Übergabe eines integralen Betriebskonzepts				20		ggf. 20
	<b>7. Commissioning Management</b>						
	7.1 Nachjustierung der Anlage nach erster Betriebsphase			10,00	10		
<b>PRO2.4</b>	<b>Nutzerkommunikation</b>		<b>0,00</b>		<b>100</b>	<b>2</b>	
	<b>1. Nachhaltigkeitsleitfaden</b>						
	1.1 Vorliegen eines Nachhaltigkeitsleitfadens für den Nutzer				35		ggf. 35
	<b>2. Informationssystem zur Nachhaltigkeit</b>						
	2.1 Umsetzung eines Informationssystems zur Nachhaltigkeit des Gebäudes				30		ggf. 30
	<b>3. Technisches Nutzerhandbuch</b>						
	3.1 Vorliegen eines technischen Nutzerhandbuchs				35		ggf. 35
<b>PRO2.5</b>	<b>FM-gerechte Planung</b>		<b>70,00</b>		<b>100</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			40,00	40		
	<b>3. Nutzer- und nutzungsbedingter Energieverbrauch</b>						
	3.1 Optimierung Energieverbrauch Nutzer / Nutzung				30		ggf. 30

Nr.	Kriterium	Indikator	Punkte			spezifischer Bedeutungsfaktor	Kommentar / Bemerkung AUDITOR
			Ist Punkte (Kriterium)	Ist Punkte (Indikatoren)	Max. Punkte		
<b>Standortqualität:</b>							
<b>SITE1.1</b>	<b>Mikrostandort</b>		<b>50,00</b>		<b>100</b>	<b>2</b>	
	<b>1. Umweltrisiko 1</b>	Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit der relevanten Naturkatastrophen		20,00	20		
	<b>2. Umweltrisiko 2</b>	Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit der relevanten Naturkatastrophen		20,00	20		
	<b>3. Umweltrisiko 3</b>	Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit der relevanten Naturkatastrophen		10,00	10		
	<b>12. Luftqualität</b>						
	12.1	Einhaltung gesetzlicher Grenzwerte für Luftqualitätsmerkmale			20		
	<b>13. Außenlärm</b>						
	13.1	Außenlärmpegel			20		
	<b>14. Radon</b>						
	14.1	Gefährdungsstufe Radon			10		
<b>SITE1.2</b>	<b>Ausstrahlung und Einfluss auf das Quartier</b>		<b>100,00</b>		<b>100</b>	<b>2</b>	
	<b>1. Standortanalyse</b>						
	1.1	Einordnung und Bewertung des Standortes		15,00	15		
	<b>2. Image und Standortaufwertung</b>						
	2.1	Einflussnahme des Gebäudes auf den Standort oder das Quartier		15,00	15		
	<b>3. Synergiepotentiale</b>						
	3.1	Synergiepotenziale durch Clusterbildung		40,00	40		
	<b>4. Impuls / Attraktor</b>						
	4.1	Impuls durch die Nutzung		15,00	15		
	4.2	Impuls durch räumliche und gestalterische Aspekte		15,00	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.			30		
<b>SITE1.3</b>	<b>Verkehrsanbindung</b>		<b>50,00</b>		<b>100</b>	<b>2</b>	
	<b>1. Motorisierter Individualverkehr</b>						
	1.1	Umfeld		10,00	15		
	1.2	Bezug Gebäude		10,00	10		
	<b>2. ÖPNV</b>						
	2.1	Haltestellen		5,00	5		
	2.2	Zugang zum nächstgelegenen Bahnhof		5,00	5		
	2.3	Takt des ÖPNV		5,00	5		
	2.4	Bezug Gebäude		5,00	10		
	<b>3. Radverkehr</b>						
	3.1	Fahrradwege (500 m)		5,00	5		
	3.2	Anbindung		5,00	5		
	3.3	Bezug Gebäude			5		
	<b>4. Fußgängerverkehr</b>						
	4.1	Fußwegenetz (Radius 350 m vom Haupteingang)			5		
	4.2	Querungsmöglichkeiten			5		
	4.3	Wegweisungssysteme			5		
	<b>5. Barrierefreiheit Haltestellen</b>						
	5.1	Barrierefreie Zugänglichkeit der nahen ÖPNV Haltestellen			10		
	5.2	Barrierefreier Ausbau des Weges zum Gebäude und dessen Umgebung			10		
	6.	<b>INNOVATIONSRAUM</b> Erläuterung: Werden für die Nutzer zusätzliche Mobilitätselemente 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 der Bewertungslogik der Indikatoren 1 – 5 angerechnet werden.			100		
<b>SITE1.4</b>	<b>Nähe zu nutzungsrelevanten Objekten und Einrichtungen</b>		<b>100,00</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			10		
	1.1.2	Bildung 2 - Weiterführende oder Berufsbildende Schule			5		
	1.1.3	Freizeit		35,00	35		
	1.1.4	Spielplätze		10,00	10		
	1.1.5	Sportstätten			5		
	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.			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.			10		
	<b>2. Erwerbswirtschaftliche Infrastruktur (max. 35 Punkte)</b>						
	2.1	Nahversorgung 1 - Vollsortimenter		15,00	15		
	2.2	Nahversorgung 2 - Kleinteiliger Einzelhandel (Bäckerei, Metzgerei, Drogerie etc.)		5,00	5		
	2.3	Nahversorgung 3 - Wochenmarkt			5		
	2.4	Gastronomie		5,00	5		
	2.5	Sonstige Dienstleistungen		5,00	5		
	2.6	Medizinische Versorgung 1 - Allgemeinmediziner		10,00	10		
	2.7	Medizinische Versorgung 2 - Facharzt, Apotheke etc			5		
	<b>3. Gebäudezugehörige Infrastruktur / Nutzungsvielfalt</b>						
	3.1	Nutzungsvielfalt im Gebäude		30,00	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.			10		

Auswahl des Nutzungsprofils

Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude, Version 2018 (NBV18)

Vertragsnummer **NBV18-**

Bauvorhaben

Antragsteller

DGNB Auditor

Datum

Hauptkriteriengruppen	Anteil an Gesamterfüllungsgrad	Erfüllungsgrad
Ökologische Qualität	22,5%	67,3%
Ökonomische Qualität	22,5%	66,8%
Soziokulturelle und Funktionale Qualität	22,5%	68,8%
Technische Qualität	15,0%	53,1%
Prozessqualität	12,5%	64,1%
Standortqualität	5,0%	77,8%
Gesamt-Erfüllungsgrad		65,5%
Nebenanforderung (ohne Standortqualität)		Nebenanforderung für Gold ist erfüllt
Plakette		<b>GOLD</b>
<b>Beitrag der Boni zum Gesamterfüllungsgrad</b>		
Circular Economy Boni (gewichtete Summe)		0,5%
Agenda 2030 Boni (gewichtete Summe)		0,1%
<b>DGNB Nebenanforderung</b>		
Gesamt-Erfüllungsgrad	Nebenanforderung Qualitäten*	Gesamtbewertung
≥80%	≥ 65%	PLATIN
65% bis < 80%	≥ 50%	GOLD
50% bis < 65%	≥ 35%	SILBER
* gilt für alle Qualitäten außer "Standortqualität"		
<b>DGNB Mindestanforderungen</b>		
Die folgenden Indikatoren bzw. Kriterien sind zwingend einzuhalten:		
Kriterium SOC1.2, Innenraumluftqualität: Indikator 1. TVOC ≤ 3000 [µg/m <sup>3</sup> ] und Formaldehyd ≤ 120 [µg/m <sup>3</sup> ] 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



**WISSENSCHAFTLICHE  
DIENSTE  
DES  
DEUTSCHEN  
BUNDESTAGES**

**Nr. 06/2004**

**DER AKTUELLE BEGRIFF**

**06.04.2004**

**- Nachhaltigkeit -**

**Definition und historischer Kontext**

Im deutschen Sprachraum wurde der Begriff der „Nachhaltigkeit“ zum ersten Mal 1713 durch Hans Carl von Carlowitz (1645-1714) im forstwirtschaftlichen Zusammenhang verwendet. Die Notwendigkeit eines nachhaltigen Waldbaus entstand durch den zunehmenden industriellen Holzbedarf, der ansonsten zu einer Übernutzung der Wälder geführt hätte. Die rein ressourcenökonomische Interpretation von Nachhaltigkeit hatte bis weit ins 20. Jahrhundert Bestand. In den letzten Jahrzehnten hat sich der Begriff der Nachhaltigkeit mehr und mehr von seiner fachspezifischen Bedeutung gelöst und ist zu einem alle Felder der Politik verbindenden Leitkonzept geworden. Im übergreifenden Sinne bewertet „Nachhaltigkeit“ gegenwärtiges Denken und Handeln unter dem Gesichtspunkt, die Lebenssituation der heutigen Generationen zu verbessern, ohne die Zukunftsperspektiven der kommenden Generationen zu verschlechtern.

**Auf dem Weg zu einer integrativen globalen Politikstrategie**

Der Ursprung moderner Umweltpolitik liegt in den 60er bzw. 70er Jahren. Ihre Behandlung im Rahmen der internationalen Umweltkonferenzen war allerdings zunächst eher monokausal konzipiert. Erst durch die vom Club of Rome 1972 aufgezeigten „Grenzen des Wachstums“ („The limits to growth“) sowie durch den Chemieunfall 1976 in Seveso/Italien wurde der begrenzte Handlungsspielraum der damaligen Umweltpolitik deutlich. Die notwendige Konsequenz war eine Stärkung des Vorsorgeprinzips im Umweltschutz. 1983 gründeten die Vereinten Nationen die „Weltkommission für Umwelt und Entwicklung“. Vier Jahre später legte diese unabhängige Sachverständigenkommission ihren auch als Brundtland-Report bekannt gewordenen Bericht „Unsere gemeinsame Zukunft“ („Our Common Future“) vor. In diesem Bericht wurde erstmals das Leitbild einer integrativen nachhaltigen Entwicklung konzipiert. Zuvor getrennt betrachtete Problembereiche, wie z.B. Artensterben, Wüstenausbreitung, Schuldenkrise, kriegerische Konflikte, Flächenverbrauch und Armut, wurden nun in einem Wirkungsgeflecht gesehen und verdeutlicht, dass diese Probleme nicht durch Einzelmaßnahmen gelöst werden können. Die Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro 1992 beschloss u.a. ein Aktionsprogramm für eine weltweite nachhaltige Entwicklung. Zu erwähnen sind hier vor allem die „Agenda 21“ und die aus ihr hervorgegangenen lokalen Initiativen, die „Konvention zum Schutz der Artenvielfalt“, die „Waldgrundsatzerklärung“ und „Verhandlungen über eine Konvention zur Wüstenbekämpfung“. Die Agenda 21 zielt auf einen Ausgleich im Spannungsfeld zwischen wirtschaftlichen Interessen und umweltpolitischen Zielen, der Ökologie und Ökonomie in ein Fließgleichgewicht stellt. „Nachhaltigkeit“ befürwortet qualitatives Wirtschaftswachstum und sieht zugleich ökologieverträgliches Handeln als Voraussetzung dafür an. Der Weltgipfel für Nachhaltige Entwicklung in Johannesburg im Jahre 2002 endete mit der Annahme einer von Südafrika vorbereiteten Erklärung und eines Aktionsplans, z.B. zur Verbesserung der weltweiten Trinkwasserversorgung.

**Themenschwerpunkte und parlamentarische Aktivitäten**

Seit Rio de Janeiro 1992 hat sich der Begriff „Nachhaltigkeit“ bzw. „nachhaltige Entwicklung“ (Sustainable Development) in vielen Politikfeldern als Leitbild etabliert. Die vom Deutschen

„Der aktuelle Begriff“ ist eine Kurzinformation der Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages.  
Nachbestellungen unter Tel. (030) 227-38670. Im Internet abrufbar unter: <http://www.bundestag.de/bic/analysen/index.html>

Bundestag eingerichtete Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ entwickelte 1995 das „Drei-Säulen-Modell“ einer nachhaltigen Entwicklung. Es vereint neben ökologischen auch ökonomische und soziale Ziele und stellt somit den interdisziplinären Charakter von „Nachhaltigkeit“ heraus. Das Modell ist als Antwort auf die in Deutschland zumeist einseitig vom Umweltaspekt her geführte Diskussion einer nachhaltigen Entwicklung zu verstehen. Die drei Säulen Ökologie, Ökonomie und soziale Ziele sollen gleichberechtigt und gleichwertig zueinander stehen und so „eine dreidimensionale Perspektive“ (Enquete-Kommission) für eine nachhaltige Gesellschaftspolitik formen. Ziel dabei ist die Sicherstellung und Verbesserung ökologischer, ökonomischer und sozialer Leistungsfähigkeit. Diese bedingen einander, so die Kommission, und können nicht „teiloptimiert“ werden.

Die Bundesregierung hat im Jahr 2001 den „Rat für nachhaltige Entwicklung“ berufen. Mit der im April 2002 beschlossenen Nachhaltigkeitsstrategie „Perspektiven für Deutschland“ hat sie vier vorrangige Handlungsfelder festgelegt, in denen sie besondere Aktivitäten für erforderlich hält: „Klimaschutz und Energiepolitik“, „Umweltverträgliche Mobilität“, „Umwelt, Ernährung und Gesundheit“ sowie „Globale Verantwortung“. Für die laufende Legislaturperiode sind als Weiterentwicklung vier Themenschwerpunkte vorgesehen: „Potenziale älterer Menschen in Wirtschaft und Gesellschaft“; „Neue Energieversorgungsstruktur unter Einbeziehung der erneuerbaren Energien“, „Alternative Kraftstoffe und Antriebstechnologien“ und „Verminderung der Flächeninanspruchnahme“. Ein Fortschrittsbericht, den die Bundesregierung alle zwei Jahre erarbeitet, wird erstmals für Herbst 2004 erwartet.

In der vergangenen Wahlperiode haben sich die Enquete-Kommissionen des Bundestages „Globalisierung der Weltwirtschaft“, „Demographischer Wandel“ und „Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und Liberalisierung“ mit Fragen nachhaltiger Entwicklung befasst. In seiner 89. Sitzung am 30. Januar 2004 beschloss der Deutsche Bundestag, zur parlamentarischen Begleitung der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung einen „Parlamentarischen Beirat für nachhaltige Entwicklung“ einzusetzen (BT-Drs. 15/2441). Der Parlamentarische Beirat soll neben der Mitberatung der Nachhaltigkeitsstrategie den Dialog mit gesellschaftlichen Gruppen verbessern und das Konzept „Nachhaltigkeit“ mit den zentralen Reformdebatten verknüpfen.

Die EU betont in ihrer „Strategie für die nachhaltige Entwicklung“ die globale Dimension einer nachhaltigen Entwicklung und bekräftigt in diesem Zusammenhang das Ziel, 0,7% des BIP für Entwicklungshilfe zu erreichen. Diese Maßnahme soll u.a. zur Verringerung der Armut in den Entwicklungsländern beitragen und somit die Erfolgsaussichten einer weltweiten nachhaltigen Entwicklung erhöhen. Die weiteren aktuellen Themenschwerpunkte der EU ähneln denen der Bundesregierung.

### **Perspektiven**

Von der anfänglich rein ökonomischen Ausrichtung hat sich der Begriff „Nachhaltigkeit“ zum komplexen „Drei-Säulen-Modell“ entwickelt. Ein umfassendes Nachhaltigkeitskonzept muss sich an seinen Resultaten messen lassen, wobei die Ziele einer nachhaltigen Politik aufgrund der Komplexität der Wirkungszusammenhänge nur langfristig zu erreichen sein werden. Erfolg wird dann eintreten, wenn es gelingt, in einer sich verändernden Welt Handlungsfreiheit für die Menschen von heute und morgen zu bewahren.

#### Quellen:

Bericht der Bundesregierung über die

- Perspektiven für Deutschland- Nationale Strategie für eine nachhaltige Entwicklung, BT-Drs. 14/8953
- Strategie der Europäischen Union für die nachhaltige Entwicklung, Europäische Kommission, Luxemburg, 2002
- Abschlussbericht der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt – Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung“, BT-Drs. 13/11200, 26.06.98
- Ketteler, Gerd, Der Begriff der Nachhaltigkeit im Umwelt- und Planungsrecht in Natur und Recht, Blackwell Verlag, Berlin, 2002

Bearbeiter: Praktikant Arne Bartol und Dr. Erwin Herkommer, Fachbereich VIII - Umwelt, Naturschutz, Reaktorsicherheit, Bildung und Forschung



# Baubeschreibung

07.03.2022



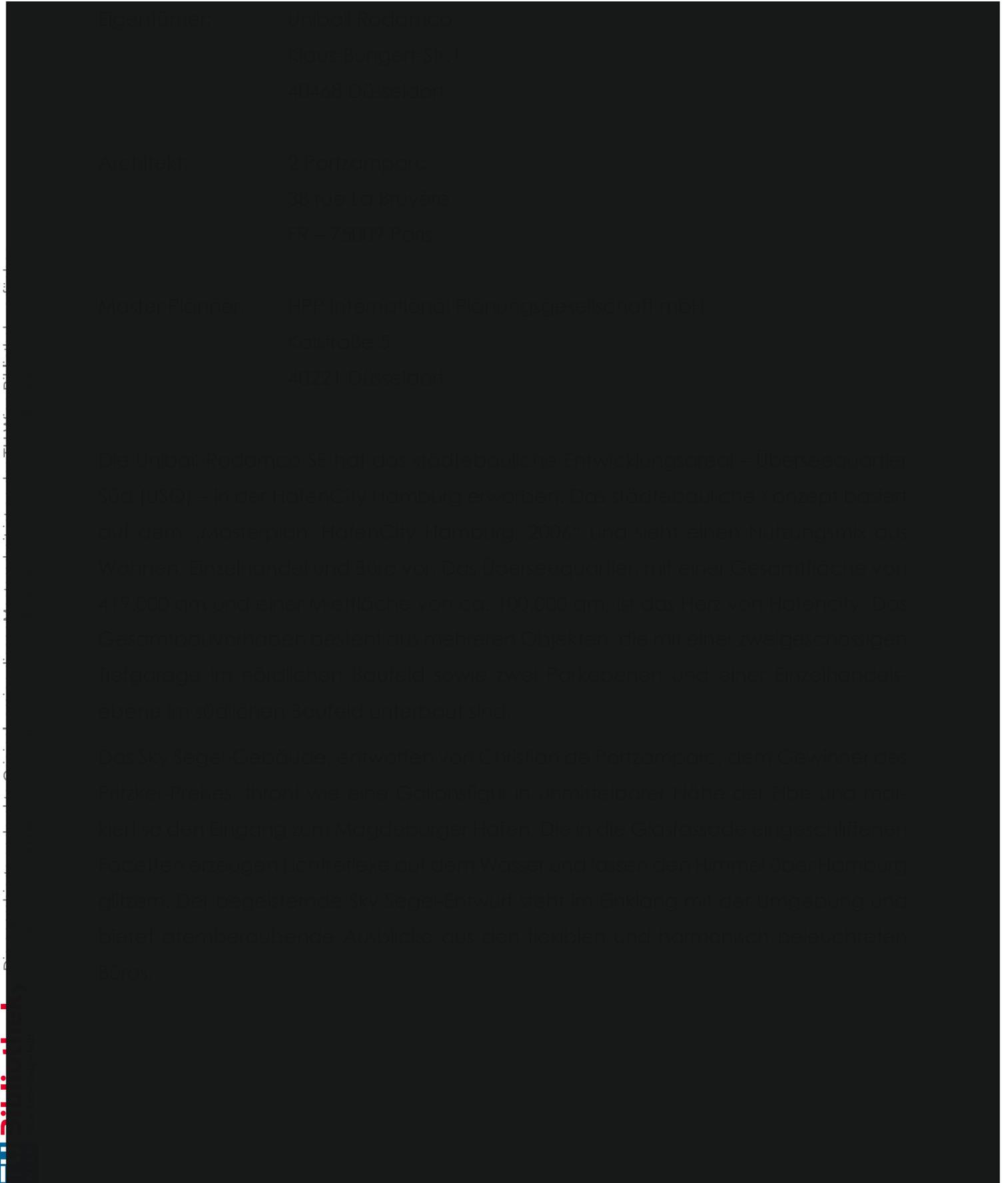
TU Wien Bibliothek  
Wien Bibliothek.



# Inhalt

<b>1. Allgemeine Informationen:</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Architektur und Organisation</b> .....	<b>4</b>
Gebäudeorganisation .....	4
Hauptmerkmale der Büroflächen .....	5
Äußere Erschließung.....	6
Vertikale Erschließung .....	7
<b>3. Tragwerk und Fassade</b> .....	<b>8</b>
Tragwerk.....	8
Fassadensystem.....	9
Wartung der Fassade.....	10
<b>4. Technische Ausstattung</b> .....	<b>10</b>
Heizung .....	10
Kühlung .....	12
Kühlverteilung in den Bürobereichen & Multifunktionssegel:.....	12
Lüftung .....	13
Raumakustik.....	14
Elektroinstallationen .....	15
Blitzschutz/ Erdung.....	16
Beleuchtung .....	16
Gebäude-Funkanlage.....	17
Gegensprechanlage .....	17
Einbruchmeldeanlage.....	17
Zugangskontrolle .....	17
Telekommunikation .....	17
Medientechnik/ AV.....	18
Feuerlöscher-, Brandmelde-, und Alarmanlagen .....	18
Gebäudemanagementsystem.....	19
Abwasser, Wasser, Sanitär .....	20
Wasseranlagen.....	21
<b>5. Bau- und Ausstattungsstandard</b> .....	<b>21</b>
Rohbau .....	21
Installationsarbeiten im Mieterbereich .....	22

## 1. Allgemeine Informationen:



Die folgende Baubeschreibung befasst sich ausschließlich mit den [REDACTED] Büroflächen.

### Gebäude-Daten

Standort: [REDACTED]

Grundstück: [REDACTED]

Geschosse: Ein Untergeschoss + Erdgeschoss + 16 Obergeschosse

Fläche: 21.867 qm Büro-GLA und 486 qm Einzelhandel-GLA (öffentlich zugängliches Restaurant im Erdgeschoss)

Pkw-Stellplätze: ca. 164

Fahrradstellplätze: ca. 165 (in 2. Untergeschoss der Tiefgarage, mit eigenen Duschen)

Zertifizierungen: DGNB Gold und BREEAM Excellent

## 2. Architektur und Organisation

### Gebäudeorganisation

Das Gebäude besteht aus 16 übererdigen Geschossen, einem Erdgeschoss und einem Untergeschoss.

- **Untergeschoss:** Im Untergeschoss befinden sich diverse Technikzentralen und Anlieferzone, die direkt mit dem [REDACTED] verbunden ist und die einen direkten Zugang zum Turm-Lastenaufzug hat.
- **Erdgeschoss:** Über dieses Geschoss gelangen Fußgänger, die mit öffentlichen Verkehrsmitteln anreisen, zum Gebäude. Der Eingang zur Lobby des Bürogebäudes befindet sich auf der Nordseite in der Nähe des 120 m entfernten Ausgangs aus der U-Bahnstation. Der repräsentative Eingang mit einer lichten Raumhöhe von 8,00 m erstreckt sich über zwei Geschosse. Sein südlicher Teil ist für ein öffentlich zugängliches Restaurant reserviert. Dieser Bereich ist offen zu dem im Südwesten gelegenen Hafen und wird durch eine Außenterrasse noch vergrößert. In der Gebäudemitte sind etwaige Service-/Nebenräume untergebracht.
- **Geschosse 1 bis 16:** Die oberen Etagen (1 bis 16) beherbergen ausschließlich Büroflächen. Diese Etagen können je nach Bedarf genutzt werden. Jede Etage

kann von einem einzelnen Mieter angemietet oder unter zwei Mietern aufgeteilt werden. Sie bieten spektakuläre Ausblicke auf die Stadt und die Elbe. Die Büroflächen können flexibel genutzt werden, wobei sowohl Open-Space-Büros, Zellenbüros, als auch eine Kombination dieser Konzepte möglich ist.

- **Dach:** Auf dem Dach befinden sich diverse technische Geräte, wie z.B. TGA-Anlagen und eine Fassadenbefahranlage, die zum Reinigen benutzt wird.

### Hauptmerkmale der Büroflächen

Die qualitativ hochwertigen Bürobereiche bieten maximale Flexibilität in der Nutzung, viel Tageslicht und tolle Blicke auf die Umgebung. Die Hauptcharakteristika der Büros sind:

- Die durchschnittliche Größe der Flächen beträgt 1.320 m<sup>2</sup> GLA.
- Die Flächen sind für die Nutzung als Open-Space- oder Zellenbüros ausgelegt.
- Auf jeder Etage kann die maximale Anzahl von Arbeitsplätzen nach ASR eingerichtet werden, was ca. 100 bis 110 Arbeitsplätzen pro Etage entspricht (Kühlung/Heizung/Lüftung/Toiletten sind auf diese maximale Anzahl von Arbeitsplätzen auf jeder Etage ausgelegt.).
- Das gesamte Gebäude bietet Platz für 1.677 Arbeitsplätze gemäß ASR. Die großzügige lichte Raumhöhe in den Büroräumen beträgt ca. 2,85 m unter den Deckensegeln und ca. 3,19 m unter der unverbauten Betondecke.
- In den Fluren und WC-Bereichen ist eine lichte Raumhöhe von mind. 2,60 m vorgesehen.
- Dank dem Fassadenraster von 1,35 m ist eine rundum flexible Grundrissaufteilung möglich. Die raumhohe Verglasung sorgt für fantastische Ausblicke und Flächen, die mit Tageslicht durchflutet sind.
- Die Decke ist mit (akustisch wirksamen) Kühl-/Heizsegeln in jedem zweiten Fassadenraster organisiert, was eine vollflächige Unterteilung, Flexibilität und optimalen thermischen/akustischen Komfort ermöglicht.
- Die im Gebäude geplanten technischen Vorkehrungen sorgen dafür, dass potentielle Mieterbedürfnisse erfüllt werden und sie ermöglichen folgendes:
  - Jedes Regelgeschoss kann in zwei gleiche Nutzungseinheiten von 620 m<sup>2</sup> GLA (nordwestliche Einheit) und 700 qm GLA (südöstliche Einheit) unterteilt werden, was die Nutzung durch zwei unterschiedliche Mieter ermög-

licht. Die technische Gebäudeausrüstung ist für diese Unterteilung ausgelegt. Auf jeder Etage wurde die TGA in zweifacher Ausführung und doppelte TGA-Messsysteme vorgesehen (Es müssen zwei Brandschutztüren eingebaut werden, damit Personen aus beiden Mieteinheiten unabhängig voneinander ins Treppenhaus evakuiert werden können). Dies gilt für alle Geschosse außer für die 1. Etage, wo nur eine Mieteinheit mit einer Fläche von ca. 890 qm GLA eingerichtet wird.

- Die Planung von Besprechungsräumen auf 10 % der Nettofläche auf jeder Etage.
- Die Planung einer ganzen Gebäudeetage für Besprechungsräume.
- Die Möglichkeit, zwei Etagen (oder gar drei Etagen) miteinander mit einer Treppe zu verbinden, um den Austausch zwischen den Mitarbeitern zu ermöglichen (Auf jeder Etage kann die Decke in einem bestimmten Bereich entfernt werden.).
- Die Installation von zwei Teeküchen pro Geschoss (in jeder potenziellen Mieteinheiten auf jeder Etage).
- Die Errichtung von Serverräumen.
- Die Planung von Archiven in Bereichen, in denen auf jeder Etage Deckenverstärkungen vorgesehen sind.

## Äußere Erschließung

## Vertikale Erschließung

Die Erschließung der Etagen ist um einen Erschließungskern mit zwei Zugangsbereichen (Eingangsfoyer) herum organisiert, der mit einem Aufzugsblock mit sechs Personenaufzügen ausgestattet ist. Die Aufzüge haben eine Förderkapazität von jeweils 1500 kg/20 Personen und sie verbinden den Erdgeschoss mit allen 16 Obergeschossen. Die Geschwindigkeit der Aufzüge beträgt 3,5 m/s. Laut Planung wird die durchschnittliche Wartezeit weniger als 30 s sein (in der morgendlichen Spitzenzeit und bei einer maximalen nach ASR zulässigen Etagenbelegung). Ein zusätzlicher Lasten-/Feuerwehraufzug mit einer Förderkapazität von ca. 2.100 kg bedient das Untergeschoss sowie alle 16 Obergeschosse. Der Aufzug wird von einem Motor angetrieben, der über den Aufzugschächten montiert ist. Zugangskontrollen können in der Lobby für einen einzelnen Nutzer des gesamten Gebäudes oder – im Falle der Nutzung durch mehrere Mieter – bei den Aufzügen auf jeder Etage vorgesehen werden. Der Erschließungskern umfasst auch zwei Treppenhäuser, einen Versorgungsaufzug und Sanitäreanlagen.

### WC-Anlagen:

Fünf Toiletten (3 Damen- und 2 Herrentoiletten plus 2 zusätzliche Urinaleinheiten in der Herrentoilette) sind Teil des Erschließungskerns, wodurch es für einen einzelnen Mieter möglich ist, bis zu 100 Arbeitsplätze einzurichten. Bei Bedarf oder um die max. Belegung nach ASR zu erreichen, können sechs zusätzliche Toiletten im südlichen Teil der Etage eingebaut werden. Wenn zwei Mieter eine Etage anmieten, wird einer von ihnen über fünf eigene Toiletten (und zusätzliche Urinaleinheiten in der Herrentoilette) nördlich des Erschließungskerns verfügen, die es ihm ermöglichen, die maximale Anzahl von Arbeitsplätzen gemäß ASR-Vorschriften (d.h. ca. 47 Arbeitsplätze je nach

Etage) einzurichten. Dem anderen Mieter hingegen werden fünf eigene Toiletten (und zusätzliche Urinaleinheiten in der Herrentoilette) südlich des Erschliessungskerns zur Verfügung stehen, die es ihm ermöglichen, die maximale Anzahl von Arbeitsplätzen gemäß ASR-Vorschriften (d.h. ca. 56 Arbeitsplätze je nach Etage) einzurichten.

### 3. Tragwerk und Fassade

#### Tragwerk

Das Tragwerk des Gebäudes ist als Stahlbetonskelettkonstruktion mit aussteifenden Erschließungskernen (Treppenhaus und Aufzugschacht) geplant. Alle Decken sind als Flachdecken geplant. Das Dachtragwerk ist ebenfalls als Flachdecke geplant.

Konkret besteht das Tragwerk des Gebäudes aus:

- zwei Erschließungskernen aus Stahlbeton.
- Stahlbetondeckenkonstruktion als Hohlkörperdeckensystem (Cobiax-System oder gleichwertig) und Stahlbetonstützen. Die Stärke der Betondecke beträgt 35 cm (40 cm im Erdgeschoss und in der 1. Etage). Für hochbelastete Stützen werden Verbundstützen verwendet.
- Fundamente sind als tiefe Fundamente geplant mit Betondecke auf Pfählen gesetzt.
- Die Tragfähigkeit der Büroetagen beträgt  $280 \text{ kg/m}^2$  und  $80 \text{ kg/m}^2$  für Trennwände.

Untenstehend ist die Tragfähigkeit des Fußbodens im Bürobereich und anderen Bereichen aufgeführt:

- Tragfähigkeit des Fußbodens im Bürobereich:
  - Eigenlast =  $2,5 \text{ kN/m}^2$
  - Nutzlast =  $2,8 \text{ kN/m}^2$
- Tragfähigkeit des Fußbodens im Bereich der Fluchtwege:
  - Eigenlast =  $2,5 \text{ kN/m}^2$
  - Nutzlast =  $5 \text{ kN/m}^2$
- Tragfähigkeit des Fußbodens in den Serverräumen:
  - Nutzlast =  $5 \text{ kN/m}^2$
- Tragfähigkeit des Fußbodens in den Archiven (nur in den Kernbereichen):
  - Nutzlast =  $6 \text{ kN/m}^2$

## Fassadensystem

Die Gebäudefassade wurde entworfen, um fantastischen Ausblicke auf die Elbe und die Innenstadt zu bieten und so den Eindruck eines glänzenden und einheitlichen Gebäudes entstehen zu lassen. Die bestmögliche Wärmedämmung wird durch ein durchgehendes doppelschaliges Fassadensystem erreicht. Es besteht die Möglichkeit, überall manuell Belüftungsklappen zu öffnen und so Zugang zur Frischluft zu haben. Das regelmäßige Raster von 1,35 m bietet hohe Flexibilität.

Zu den Hauptmerkmalen der Fassade gehören:

- Die Fassadenoberfläche ist teilweise geneigt und das Gebäude durch zwei Vertiefungen bzw. Einschnitte geteilt, die die innere Etagenorganisation widerspiegeln und so außerordentliche Innen-/Außenbezüge entstehen lassen. Den einheitlichen/ glänzenden Look der Außenfassade wurde dank einer clever gestalteten Fritte auf jedem Fassadenelement erzielt, ohne dabei die Sicht aus den Büros nach außen zu beeinträchtigen. Jedes Fassadenelement ist vollflächig verglast (verglaste Höhe – 3,15 m und normale Rasterbreite – 1,35 m). Die doppelschalige, hinterlüftete Glasfassade erstreckt sich von der 2. bis zur 16. Etage. Die normale Tiefe der zweischaligen Fassade beträgt 28,5 cm. Die Fassade des Erdgeschosses und der 1. Etage ist einschalig mit einem großzügigen Raster von 2,7 m, wodurch der Innen-/Außenbezug der 1. Etage zum Außenbereich unterstrichen wird. Auch die Fassade am zurückgesetzten Teil des Gebäudes ist einschalig und sie hebt sich so vom restlichen Gebäude ab.
- Motorisierte Jalousien, die zwischen Außen- und Innenschale angeordnet sind, schützen vor Sonne- und Blendung.
- Die Fassade charakterisiert sich durch:
  - Frittenglas mit einem g-Wert von 24-26 %, g-Wert von 7% (Jalousien geschlossen), Lichttransmissionsgrad von 46%/40% (Jalousien geöffnet), Wärmedurchgangskoeffizient  $U_{cw} = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Jede zweite Achse umfasst eine vertikale, manuell schließbare Lüftungsklappe mit Innenabmessungen von 21 cm x 295 cm, die für Frischluftzufuhr und Außenkontakt sorgt.
- Dank dem Fassadenentwurf kann die Teilung anhand des Rasters vorgenommen werden. Der Schallschutz ist durch verstärkte, seitlich an jedem zweiten Rasterelement montierte Akustikdämmung gegeben.

## Wartung der Fassade

Die Innenseite der Fassade und der Fassadenzwischenraum werden von innen gereinigt. Äußere Schutzplatten schützen vor Sturz und ermöglichen die Reinigung der Fassade, ohne dabei an weitere Sicherheitsmaßnahmen, wie z.B. Schutzbarrieren, denken zu müssen. Auch die Außenjalousien werden von innen gewartet.

Nur die Außenfassade und der Schutzplanken-Glaserersatz müssen von außen mithilfe von Lasthaken und Saugnäpfen gereinigt werden. Für diesen Zweck ist ein Fassadenzugangssystem auf dem Dach vorgesehen. Der Arbeitskorb kann hinuntergelassen und geschwenkt werden, um bis zu 15 m weit entfernte Bereiche zu erreichen, ohne dabei die Stabilität des Fassadenbefahranlage zu gefährden. Die Anlage ist auf dem Dach hinter der Glasfassade montiert.

## 4. Technische Ausstattung

Einzelne Heizungs-, Kühlungs-, Lüftungs-, Sonnenschutzanlagen und Gebäudemanagementsysteme in den Bürobereiche sind so konzipiert, dass sie volle Flexibilität bei der Büroaufteilung gewährleisten, ohne dabei Kompromisse bei Komfort und Effizienz eingehen zu müssen.

### Heizung

Eine leistungsstarke Wärmeübergabestation mit einer Leistung von ca. 1.400 kW, die im ersten Untergeschoss installiert und an den Fernwärmelieferanten Vattenfall angeschlossen ist, wird zur Übertragung der Fernwärme in das gebäudeeigene Verteilsystem genutzt.

Das Gebäudeheizsystem umfasst effiziente und optimal ausgelegte Geräte, um den Gebäudewärmebedarf zu decken.

In der Heizzentrale befinden sich Heizwasserverteilsysteme, Sicherheitseinrichtungen, Druckhalte-, Entgasungs- und Filteranlagen sowie erforderliche Schaltschränke.

Die Umwälzpumpen des zentralen Erzeugerregelkreises (z.B. geschlossener Kreislauf zwischen dem ersten und zweiten Heizsystem) werden teilredundant, z.B. als 2 x 50%, ausgeführt. Die Verbraucher-Regelkreise für die entsprechenden Nutzungsbereiche und die RLT-Geräte werden als 1 x 100% für jeden Kreislauf ausgeführt.

Die Büros auf jeder Etage werden über zwei separate Kreise mit Wärme versorgt, damit ein Mietersplit bzw. zwei unabhängige Nutzungsbereiche möglich sind.

Im Untergeschoss befindliche RLT-Geräte und technische Anlagen werden mit dynamischer Wärme über einen unabhängigen Heizkreis versorgt.

Die vertikale Verteilung ist für jeden Mietbereich unabhängig mit Verbrauchsmesselementen (Absperrvorrichtungen, Schmutzfänger und Wärmemengenzähler) ausgestattet. Es werden energiesparende, drehzahlgeregelte Pumpen eingesetzt. Diese regeln das Druckniveau, die Entgasung und die Nachspeisung der Anlage. Alle Leitungen sind bauseits gegen Wärmeverlust isoliert.

### **Wärmeverteilung in den Bürobereichen & Multifunktionssegel:**

Die Wärmeversorgung der Bürobereiche erfolgt auf Basis der Heizlastberechnung nach DIN EN 12831 (niedrigste Außentemperatur, keine inneren Wärmelasten).

Die Raumtemperaturen werden nach DIN EN 12381 (Klasse B bzw. C) wie folgt ermittelt:

- Büro-/Besprechungsräume: 22 °C
- WC-Räume: 20 °C
- Teeküchen: 20 °C
- Innenliegende Flure: unbeheizt
- Treppenhäuser:  $\geq 18$  °C
- Lagerräume:  $\geq 15$  °C
- Technikräume: 15 °C (teilweise ohne Heizung, sonst frostfreie 5 °C)
- IT-Räume: keine Heizflächen

Büro- und Besprechungsräume werden mit Wärme über Multifunktionssegel versorgt. Der Wärmebedarf in den Besprechungsräumen wird über eine geschlossene Heiz-/Kühldecke gedeckt.

Die Raumtemperatur wird über Zonen mit elektromotorisch gesteuerten Regelventilen mittels Raumbediengeräte gesteuert.

Die Multifunktionssegel bestehen aus:

- Perforierten, verzinkten Metalldeckenplatten mit rückseitig eingeklebtem Akustikvlies

- Kühl-/Heizregistern aus Kupferrohrschlangen

Die Raumtemperatur wird in jedem Raum über Zonen mit elektromotorisch gesteuerten Regelventilen mittels Raumbediengeräte gesteuert.

Die Temperatur im Erdgeschoss wird über Fußbodenheizung gesteuert. In den Treppenhäusern sind Heizkörper vorgesehen.

## Kühlung

Die Kühlung erfolgt über ein gebäudespezifisches, zentrales Kühlsystem. Die luftgekühlten Kompressionskältemaschinen befinden sich auf dem Dach und sie versorgen Kühlsysteme, RLT-Geräte und Kühldeckensegel. Die Kühlsegel werden über Raumbediengeräte gesteuert. Es wird eine Kälteleistung von 1.295 kW erreicht.

Im Keller werden Pufferspeicher, Kühlwasserverteilungssysteme, Sicherheitseinrichtungen, Druckhalte-, Entgasungs- und Filteranlagen und Nachspeiseanlagen sowie erforderlichen Schaltschränke installiert. Der Kühlanlagenraum wird mit allen notwendigen Sicherheitseinrichtungen ausgestattet.

Eine redundante Kälteerzeugung ist nicht vorgesehen und unter Berücksichtigung der vorhandenen Dachaufstellfläche nicht erforderlich.

### Kühlverteilung in den Bürobereichen & Multifunktionssegel:

Auch die vertikale Verteilung erfolgt für jede Mieteinheit unabhängig. Separate Verbrauchsmessgeräte sind für jede Mieteinheit vorgesehen.

Darüber hinaus werden energiesparende, drehzahlgeregelte Pumpen eingesetzt. Alle Leitungen sind bauseits gegen Wärmeverlust isoliert. Alle Kühlregelkreise sind mit modernsten, drehzahlgeregelten Umwälzpumpen, sowie mit Absperr- und Regelventilen, Schmutzfängern und – falls erforderlich – Rückschlagventilen ausgestattet.

Die folgenden, maximalen Raumtemperaturen wurden in Anlehnung an VDI 2078 und DIN EN 15251 bis zu einer maximalen Außenlufttemperatur von 31°C wie folgt und unter Berücksichtigung der maximalen Anzahl von Arbeitsplätzen, die nach ASR erlaubt sind, und unter Berücksichtigung von 10 % zusätzlicher Besprechungsräume berechnet:

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| - Büro-/Besprechungsräume: | + 26°C* (22°C - 26°C)            |
| - Erdgeschoss:             | + 26°C* (nur Spitzenlastkühlung) |
| - Catering-Bereich:        | + 26°C* (nur Spitzenlastkühlung) |
| - WC-Räume:                | nicht gekühlt                    |

- Treppenhäuser: nicht gekühlt
- Lagerräume: nicht gekühlt
- Technikräume: nicht gekühlt

Für die Serverräume ist eine Kühlleistung von 2,5 kW pro Mieteinheit vorgesehen. Die Kühlung in den Serverräumen wird nach Absprache mit dem jeweiligen Mieter festgelegt:

- 23°C Raumlufftemperatur bei Außentemperaturen bis 26°C
- 26°C Raumlufftemperatur bei Außentemperaturen bis 32°C

Der Kühl-/ Heizbedarf in den Besprechungsräumen wird über eine geschlossene Heiz-/Kühldecke gedeckt (die mit den gleichen Kupferrohrschlagen ausgestattet ist und das gleiche Regelungsprinzip wie das der Heiz-/Kühlsegel aufweist).

Büroräume werden über Multifunktionssegel gekühlt, die grundsätzlich in jedem zweiten Fassadenraster (je nach Raumplan der Mieteinheit) installiert sind. Bei Bedarf kann auch das Akustiksegel aktiviert werden, welches volle Flexibilität bei der Mieterplanung ermöglicht. Siehe Wärmeverteilung, da die selben Segel sowohl zur Wärmeerzeugung, als auch zur Kühlung eingesetzt werden.

## Lüftung

### Allgemein

Die Gesamtluftleistung entspricht im Durchschnitt 36 m<sup>3</sup>/h/Person je Geschoss, ausgehend von einer max. Belegung gemäß ASR-Verordnung, sowie 10% der Nettogeschossfläche für Besprechungsräume.

- Für die Lüftung der Büroräume (Etagen 1 bis 16) und der Lobby im Erdgeschoss sorgen zwei RLT-Geräte. Darüber hinaus erfolgt die Lüftung der Toiletten über zwei auf dem Dach und im Keller befindliche RLT-Geräte. Zwei weitere RLT-Geräte, die im Keller installiert sind, werden für die Lüftung des Restaurants im Erdgeschoss und des Küchenbereiches genutzt.
- Abdeckungen der Lufteinlässe für die im Keller befindlichen RLT-Geräte sind im Erdgeschoss an der Westfassade installiert. Für alle WC-Räume vom Erdgeschoss bis zum 16. Obergeschoss sowie für Büro- und Besprechungsräume vom

Erdgeschoss bis zum 16. Obergeschoss sind Teilklimatisierungsanlagen/ mechanische Lüftungsanlagen vorgesehen. Abgesehen von o.g. Räumen wird kein separates Zuluftvolumen für die Erschließungszonen verwendet. Es wird von einer Überströmung aus den angrenzenden Bürobereichen ausgegangen.

- Die einströmende Außenluft wird durch hocheffiziente Lüftungsgeräte (ausgestattet mit verschiedenen Feinstaubfiltern) aufbereitet. Diese frisch gefilterte Luft wird dann auf die in den Bürobereichen installierten Luftauslässe und Luftverteiler verteilt.
- In WCs, Küchen und Technikräumen werden höhere Luftwechselraten erreicht, um der Geruchsbelästigung entgegenzuwirken.
- Es sind Volumenstromregler (mit Absperrfunktion) vorgesehen: Wenn die Mieter Räume nicht belegt sind, wird keine Luft zugeführt. Die Zentraleinheiten reduzieren entsprechend die Luftmengen. Lüftungskanäle sind in den abgehängten Decken über den Verkehrsflächen montiert. Die Zuluft wird über Luftauslässe oberhalb der Multifunktionssegel eingeblasen. Die Auslässe befinden sich in den Fluren neben den Brandschotts. Die horizontale Luftverteilung auf die Etagen richtet sich nach dem jeweiligen Raumplan des Mieters.

So wird die saubere Frischluft auf jeder Gebäudeetage aufbereitet und die Energiestrategie der Geräte bestmöglich auf die Bedürfnisse der Nutzer abgestimmt.

Allgemeine Klassifizierung des Raumklimas / der Raumlufthqualität:

- Raumklima: gemäß Kategorie II festgelegt in DIN EN 15251
- Raumlufthqualität: gemäß Kategorie II festgelegt in DIN EN 15251

Für andere Bürobereiche, wie z.B. Ruheräume, Think Tanks, Telefonzellen und die Kernzonen wird ein System zur konstanten Volumenstromregelung installiert. In den Besprechungsräumen hingegen besteht die Möglichkeit, die Luftströmung mithilfe von konstanter bzw. variabler Volumenstromregelung zu steuern.

### **Raumakustik**

Die Multifunktionssegel erfüllen nicht nur Wärme- bzw. Kühlungsfunktionen, sie können auch als Lufddiffusoren und zur akustischen Raumabsorption eingesetzt werden.

## Elektroinstallationen

Das [REDACTED] wird von einem öffentlichen Netzbetreiber [REDACTED] über ein eigens für das Projekt [REDACTED] gebautes Netz mit Strom versorgt. Für den Anschluss an das Niederspannungsnetz gelten die technischen Anschlussbedingungen (TAB). Die Netzstation für das [REDACTED] befindet sich im 3. Untergeschoss, im südlichen Bereich von [REDACTED] und es besteht aus:

- Mittelspannungs-Schaltanlage,
- 2 Gießharztransformatoren mit je 800 kVA,
- 1 Niederspannungshauptverteiler.

Das Gebäude wird mit einer Sicherheitsstromversorgung gemäß DIN VDE 0100 Teil 718, sowie Notbeleuchtung und einer zentralen Batterieanlage ausgestattet.

Die Niederspannungshauptverteilung (NSHV) befindet sich im Untergeschoss und ist an die Mittelspannungshauptverteilung (MSHV) angeschlossen. Die Stromkabel verlaufen an der Grundstücksgrenze in den jeweiligen Gebäuden oder ab den Kabelendverschlüssen bis zum Anschluss der speziellen Netzanschlüsse innerhalb des jeweiligen Gebäudes gemäß den Niederspannungsrichtlinien und den technischen Anschlussbedingungen.

Die Anschlussleistung beträgt 758 kVA. Alle Mietbereiche sind an die NSHA angeschlossen und mit einem Mietbereichsübergabekasten ausgestattet.

Sie werden mit 3-Phasen 400 V/ 50 Hz Strom versorgt und mit einer 63 A-Sicherung abgesichert. Die Stromverteilung in den Büroräumen erfolgt im Doppelboden.

### Stromversorgung der Arbeitsplätze

Die Versorgung der Büroarbeitsplätze erfolgt über bündig in den Fußboden gesetzte Elektranten mit einem Durchmesser von ca. 320 mm. Die Grundausstattung sieht einen Bodentank für jeweils 2 Arbeitsplätze vor. Dieser ist mit 8 Schuko-Steckdosen (4 à 230 V pro Arbeitsplatz), Datendosen sowie Platz für weitere Anschlüsse ausgestattet.

### Sicherheitsstromversorgung

Das Gebäude ist mit einer Sicherheitsstromversorgung nach DIN VDE 0100, Teil 718 zur Versorgung der sicherheitstechnischen Anlagen gemäß den Vorgaben der Bauaufsicht (Abschnitt 6.6, BDP Hochhäuser) ausgestattet. Der Leistungsbedarf für das Gebäude beträgt 150 kVA. Das Sicherheitsstromversorgungssystem besteht im Wesentlichen aus einem Umwandler mit Gleichstrommotor und einem Synchrongenerator. Der Stromgenerator wird von einem Gleichstrommotor angetrieben, der von einer Batterie gespeist wird. Die Startzeit ist 1 s. Die Sicherheitsstromversorgung befindet sich in einem separaten Raum im 1. Untergeschoss des C-Gebäudes. Die Planung sieht keine USV-Anlagen vor.

### Niederspannungs-Hauptverteiler

Zur Gebäudeversorgung sind zwei Niederspannungshauptverteiler installiert. Der allgemeine Stromverbrauch wird von der NSHV-AV gesteuert. Die Steuerung des sicherheitsrelevanten Stromverbrauches erfolgt über die NSHV-SV. Im Brandfall werden die oben genannten Stromverteiler durch einen im Keller befindlichen Gleichstrommotor versorgt, der von einer Batterie gespeist wird. Die erforderlichen internen Zähler sind in der Unterverteilungszentrale installiert, die sich im Keller befindet.

### **Blitzschutz/ Erdung**

Das Gebäude erhält, gem. LBO Hamburg, eine außenliegende Blitzschutzanlage der Klasse III nach VDE 185 -305. Das Gebäude wird an die Erdungsanlage des umliegenden Geländes angeschlossen.

### **Beleuchtung**

Die Beleuchtung in den Aufenthaltsbereichen des Gebäudes wird mit LED-Technik ausgeführt. Die Beleuchtung ist über allen Allgemeinflächen, sowie über den Verkehrsflächen auf jedem Geschoss geplant.

In den Bürobereichen kann die Beleuchtung in die Deckensegel integriert werden oder die Arbeitsplätze werden mit Stehlampen versorgt. Beide Lösungen gehören nicht zum Leistungsumfang des Vermieters.

Die durchschnittlichen Beleuchtungsstärken und das einheitliche Aussehen der Leuchtmittel werden in Anlehnung an DIN EN 12464-1 an die jeweilige Nutzung der verschiedenen Räume angepasst:

- 150- 250 Lux – Eingangshallen (gemäß Lichtplanung)
- 100 Lux – Flure und Integration der Sicherheitsbeleuchtung
- 150 Lux – Treppenhäuser
- 200 Lux – Aufzugsvorräume
- 200 Lux – Sanitärräume, Teeküchen, Technikräume
- 500 Lux – Büroarbeitsplätze, 300 Lux werden vom Vermieter zur Verfügung gestellt. Restliche 200 Lux muss der Mieter selbst bereitstellen.

Die Gebäude-Notbeleuchtung ist für notwendige Fluchtwege, Treppenhäuser, Aufzugsvorräume und technische Räume ausgelegt. Sie wird aus der zentralen Batterieanlage des Gebäudes gespeist.

### **Gebäude-Funkanlage**

Eine Gebäudefunkanlage ist gemäß den gültigen Brandschutzanforderungen vorgesehen.

### **Gegensprechanlage**

Laut Planung wird der Haupteingang mit den Mieteinheiten über eine Video-Türsprechanlage und eine Klingelanlage verbunden. Auch ist eine Außensprechstelle geplant.

### **Einbruchmeldeanlage**

Sie ist nicht Teil der Grundausstattung und muss bei Bedarf vom Mieter selbst eingebaut werden.

### **Zugangskontrolle**

Der Vermieter stellt bauseits Leerrohre zur Verfügung, um die nachträgliche Installation einer Zutrittskontrolle durch den Mieter zu gewährleisten.

### **Telekommunikation**

Das Gebäude erhält eine anbieterunabhängige Telefoninfrastruktur. Vom Telefonübergabepunkt (APL) aus wird jede Mieteinheit an das öffentliche Telefonnetz angeschlossen. Jede Mieteinheit wird über einen Glasfaseranschluss verfügen.

## Medientechnik/ AV

Das Grundausrüstungskonzept sieht keine Medientechnik in den Mieteinheiten vor. Etwaige Anschlüsse für Monitore, Beamer, Leinwände und die hier nicht benannte Medientechnik sind durch den Mieter zu erbringen.

## Feuerlösch-, Brandmelde-, und Alarmanlagen

Das Gebäude ist brandschutztechnisch entsprechend der Definition als Hochhaus, nach der Hochhaus- und Arbeitsstättenrichtlinie (ASR) der BPD, konzipiert. Das [REDACTED] ist über 60 m hoch und benötigt deshalb eine vollflächige Sprinkleranlage. Eine maschinelle Entrauchung ist nicht erforderlich. Die Brandmeldeanlage ist nach DIN 14675 und 0833 in der Kategorie 1 Vollschutz ausgelegt. Die Detektion erfolgt über Mehrkriterien-Melder. In Technikräumen und akustisch belasteten Räumen wird zusätzlich zum akustischen Alarm ein optischer Alarm installiert. Dieses Konzept wurde von Brandschutzexperten validiert.

### Sprinkleranlage

Gemäß VdS CEA 4001 und den örtlich geltenden Vorschriften werden alle Nutzungsbereiche mit einer umfassenden, automatischen Sprinklerschutzanlage ausgestattet. Die [REDACTED] Sprinkleranlage wird unabhängig von der [REDACTED] betrieben. Sie ist als autonomes System entwickelt worden. Entsprechende Pumpen, Wassertanks und Stromversorgung werden im 1. Untergeschoss installiert.

Auf jeder Etage können bis zu zwei Mieter Platz finden. Sollten sich zwei Mieter eine Etage teilen, so sind zwei Fluchtwege für jeden Mieter erforderlich, da jede Mieteinheit größer ist als 400 qm. Damit Personen aus einer Mieteinheit nicht über eine andere Mieteinheit evakuiert werden, müssen zwei zusätzliche Türen eingebaut werden, um einen gemeinsamen SAS-Bereich vor den beiden Treppenhäusern zu schaffen. Die Sicherheitstreppenhäuser und Feuerwehraufzüge auf allen Etagen des Bürogebäudes sind mit nassen Steigleitungen und Wandhydranten ausgestattet. In den Bürogeschossen wird eine Sprinkleranlage innerhalb des Rohbaus, in den Verkehrsflächen sowie in den Bürobereichen installiert. Die Sprinklerköpfe werden nach DIN 12845 geplant und sind so angeordnet, dass eine maximale Flexibilität bei der Mietflächeneinteilung möglich ist. Sobald der Mieteinheitsplan vereinbart ist, müssen die Sprinklerköpfe in die Segel und die abgehängte Decke im Flur integriert werden. Die Auslässe werden mit Ro-

setten verschlossen. Handfeuerlöscher in den Mieteinheiten sind gemäß den Vorgaben der Behörden oder des Versicherers zu installieren. Eine Sprinkleranlage ist auch für das Restaurant und die Lobby im Erdgeschoss vorgesehen.

Eine Unterzentrale des [REDACTED] wird im 1. Untergeschoss untergebracht. Die Unterzentrale ist in das Sprinklerringsystem integriert. Verschiedene Nutzungsbereiche sind mit Alarm- und Entwässerungsabschnitten (Zonenkontrolle) ausgestattet.

### **Gebäudemanagementsystem**

Das Gebäude ist mit einem intelligenten, vernetzten und offenen Gebäudemanagementsystem ausgestattet. Dieses umfasst:

- Alle Automationsstationen verfügen über eine Busschnittstelle und kommunizieren untereinander sowie mit dem BMS-Server über das BACnet over TCP/IP-Protokoll. Für deren Einbau in den Büromietflächen ist der Mieter verantwortlich.
- Es sind intelligente Gebäudefunktionen vorgesehen, wie Wetterstationen und Anwesenheitsmelder, die Sonnenschutz (Jalousie) und Kühlung/Heizung/Lüftung steuern (sowie Lichtsensoren, die die Beleuchtung steuern, wenn die Mietersysteme über dimmbare Beleuchtung verfügen).
- Das System wird eine webbasierte grafische Design- und Visualisierungsschnittstelle beinhalten, die es den Mietern ermöglicht, den Verbrauch aller verwendeten Energiearten je nach Bedarf automatisch zu messen und zu steuern. Der Zugriff auf die Daten funktioniert unkompliziert. Es wird möglich sein, sie in eine spezielle und benutzerfreundliche Software zu exportieren und die BMS-Geräte/Regler/Anwesenheitsmelder einfach zu organisieren, damit sie mit dem Büro-Layout kompatibel sind.
- Die Bürobutzer werden imstande sein, ihre Arbeitsumgebung (Jalousien, Temperatur) mit ihren Smartphones zu steuern, da das BMS-System eine Webservice-Applikation (Rest Full) bereitstellen kann, die die BMS-Kommunikation (z.B. über Bluetooth) ermöglicht.

#### **Weitere Details:**

Die Steuerung kann raumweise (für abgetrennte Räume) und zonenweise (für größere offene Bereiche) über Zonenregler erfolgen. Für die Steuerung der Raumtemperatur in den verschiedenen Bereichen sind Temperatursensoren vorgesehen, die meist in den Raumbediengeräten integriert sind. Die Steuerung

der Raumtemperatur wird innerhalb eines vorgegebenen Bereichs möglich sein, das vom GLT-System definiert wird. Die Steuerung kann mittels Umprogrammierung an einen neuen Raumplan angepasst werden. Für jede Zone ist mindestens ein Raumbediengerät vorgesehen.

- Raumbediengeräte (Touchscreens) werden mit Bluetooth-Schnittstelle und integriertem Raumtemperatursensor ausgestattet sein, um z.B. die Jalousien zu steuern.
- Zur Optimierung des Wärme- und Kühlverbrauchs können Anwesenheitsmelder und auch CO<sub>2</sub>-Messgeräte in den Räumen installiert werden.
- Sonnen-/Blendschutzsteuerung (Jalousien) können zentral über Raumbediengeräte oder automatisch über die Wetterstation gesteuert werden.
- 6-Wege-Kugelhähne ermöglichen einen hydraulischen Abgleich zur Regelung der Raumtemperatur über multifunktionale Kühl-/Heizsegel.
- Für jede Etage werden verschiedene Multi-Room-Boxen (Segmentverteiler) eingesetzt. Die Multi-Room-Boxen (Segmentverteiler) werden oberhalb der Gipskartondecken in den Verkehrsbereichen montiert und mit einer Revisionsöffnung versehen. Mit Ausnahme der Jalousien, die im Doppelboden an das GLT-Netz angeschlossen sind, sind alle Geräte an die Multi-Room-Boxen angeschlossen.
- Anwesenheitssensoren werden zur Steuerung und zur bestmöglichen Nutzung von Heizung und Kühlung sowie zur Steuerung der Raumbelichtung über das Raumbediengerät, über eine Netzwerkschnittstelle zum DALI-Bus eingesetzt.

### **Abwasser, Wasser, Sanitär**

Das Abwasser wird im Trennsystem entsorgt und in die öffentliche Kanalisation in der [REDACTED] eingeleitet. Das Entwässerungssystem umfasst Schmutz- und Regenwasserentsorgung aus den Geschossen, Entwässerung der Objekte unterhalb der Rückstauenebene und Abwasserentlüftung. Die Gebäude-Dachentwässerung erfolgt über Dachabläufe. Im weiteren Verlauf wird das normale Regenwasser zur Übergabestelle in die Regenwassersammelleitung anderer Gebäude des [REDACTED] im Kellergeschoss geleitet. Das Wasser in den Notentwässerungsleitungen wird parallel zu den normalen Regenwasserleitungen bis zum Erdgeschoss geleitet und fließt dann außerhalb des Gebäudes frei ab.

## Wasseranlagen

Die Trinkwasserversorgung erfolgt aus dem Netz der Hamburger Wasserwerke GmbH. Der Trinkwasser-Hauptanschluss befindet sich im 1. Untergeschoss des Gebäudes. Um die bestmögliche Trinkwasserqualität im gesamten Gebäude zu gewährleisten, werden nicht nur wirtschaftliche Aspekte sondern auch hygienischen Anforderungen an die Trinkwasserversorgung bei der Anlagenplanung berücksichtigt.

Das Trinkwasser in den Sanitärräumen und Teeküchen wird dezentral mithilfe von kleinen Durchlauferhitzern erwärmt. Alle anderen Waschbereiche werden nur mit Kaltwasser versorgt.

Der Hauptwasseranschluss ist mit einem zentralen Kaltwasserzähler zur Erfassung der Verbrauchskosten ausgestattet.

## 5. Bau- und Ausstattungsstandard

Der Bau- und Ausstattungsstandard des Vermieters wird Folgendes umfassen:

### Rohbau

Der Rohbau umfasst:

- Tragwerks- und Fassadenarbeiten (samt doppelschaligen Fassadenjalousien).
- TGA-Versorgung/ Installation und vertikale Verteilungsarbeiten
- Ausstattungsarbeiten aller Gemeinschaftsbereiche im Gebäude (samt Innengestaltung der Lobby und der Aufzugsvorräume). Die Hauptmaterialien für die Gemeinschaftsbereiche sind wie folgt:
  - Bodenbelag: Terrazzo in der Lobby und in den Aufzugsvorräumen. Parkett in den Aufzugsvorräumen der einzelnen Büroetagen.
  - Wände: Fliesen in den Aufzugsvorräumen auf allen Etagen und auf der Lobby-Ebene.
  - Decken: Mix aus gestrichenem Gips und Betondecke in den Aufzugsvorräumen der einzelnen Etagen und ein Mix aus gestrichenem Trockenbau und abgehängter Holzfurnierdecke in den Lobbybereichen.
- zwei voll ausgestattete Toilettenblöcke pro Büroetage.

## Installationsarbeiten im Mieterbereich

Die Installationsarbeiten im Mietbereich umfassen:

- TGA-Verteilungsarbeiten in den Büroetagen auf der Grundlage des in diesem Dokument beschriebenen TGA-Konzeptes (Wärme- und Kühlverteilung über Multifunktionssegel, Luftverteilung im Zirkulationsschott, brandschutztechnische Ausrüstung und Sprinkler, GLT-Geräte). Bieng stellte fest, dass Multifunktionssegel auch über akustische Raumabsorptionseigenschaften verfügen würden.
- Doppelboden mit Steckdosen. Die Höhe des Doppelbodens beträgt 16 cm.
- Bodenbelag (Teppich oder gleichwertig).
- Betonwandanstrich und sichtbare Betondecke.
- Abgehängte Decke und Beleuchtung in den Verkehrsbereichen.
- Eine Küchenzeile pro Büroetage (mit Spüle, Geschirrspüler, Mikrowelle).
- Normale Türen (nicht verglast).
- Verputzte und verglaste Trennwände in den privaten Bereichen der Mieter.

*Folgende Arbeiten sind im Lieferumfang nicht enthalten (keine vollständige Aufzählung):*

- Alle Einbaumöbel und Möbelemente
- Empfangspulte
- spezielle Akustikelemente oder -segel
- Beleuchtung in den Bürobereichen (Stehlampen oder Deckenbeleuchtung über 300 LUX)
- IT-Verkabelung (aktive und passive Elemente)
- Alle zusätzlichen Dekorationselemente, z.B. Vorhänge, Begrünung, Beschilderung
- Handfeuerlöscher.

## Interview mit Auditor vom 11.08.2022

---

Interviewdauer: 29 min 56 sek

Zum Interviewpartner: Nachhaltigkeitsbeauftragter / Auditor des Bauherrn für das untersuchte Gebäude

Füllwörter sind zu besseren Lesbarkeit in hellgrau dargestellt.

Die Aussagen des Interviewführenden sind in blau dargestellt, die Antworten des Auditors sind in schwarz kursiv dargestellt.

---

### Was für ein Gesamterfüllungsgrad sollte angestrebt werden, um die gewünschte Zertifizierung sicher zu erreichen?

*Ja, also ein Puffer von 3 % würde ich immer mit einkalkulieren - also round about. Mehr wäre natürlich besser. Bei Platin wird's natürlich immer schwierig mit den 3 %, aber das sind so die Vorgehensweisen, die wir halt auch durchführen bei unseren Projekten, damit man einfach sichergehen kann, also das man, auch wenn mal irgendwie was von dem Konfirmitätsprüfer nicht anerkannt wird. Das man sagen kann, ok ja ehm ich kann entweder drauf verzichten oder ich kann dann nochmal nacharbeiten, aber ich rutsche nicht direkt gleich irgendwie eine Plakettenfarbe runter.*

Mhhmm

*Dementsprechend gibt's bei uns immer den Puffer.*

**Es gibt ja, also ich bin das mal durchgegangen und wir haben bei dem Projekt was ich, was wir jetzt begleiten, ehm gibt's Maßnahmen, die deutlich teurer sind als andere und wir, aus Kostenersparnisgründen, würden wir gern auf ein paar Maßnahmen verzichten. 83,03 % wär eben das komplette Paket, was wir erreichen könnten. Ehm durch Einsparungen würden eben wir maximal auf 81,54% kommen. Ehm wie würden Sie das sehen?**

*Also, im Platinbereich, wie gesagt, ist die Luft ja relativ dünn, was man da an Punkten erreicht, dementsprechend - ja wenn man sicher ist, oder ich sag mal in den meisten Kriterien sicher ist, dass man die Punkte erreicht, ehm würde ich auch mit 81 „komma noch was“ einreichen. Ehm Ich hätte ein Problem mit 80,3 % einzureichen. Weil da muss nur eine Maßnahme irgendwie nicht anerkannt werden, dann liegt man direkt auf ... und da fliegt man direkt auf 79 „komma nochwas“*

mhm

Das ist dann schon sehr gefährlich. Aber auch wir haben schon mal Projekte mit 80,90 % erreicht, weil es nicht anders ging.

Und dann auch erfolgreich die Platinzertifizierung ..

Ja, selbstverständlich.

*\*beide lachen\**

Ok

Aber da haben wir auch echt alles aus einer Hand gemacht, muss man dazu sagen. Also sämtliche Berechnungen kamen aus unserem Büro – also wir wussten, was wir da getan haben.

Ok

**Ehm das Projekt ist eben nach DGNB also nach der DGNB Version 2015 zertifiziert. Ist es grundsätzlich möglich, dass Neubauten nach älteren DGNB Versionen zertifiziert werden, oder ist das jetzt nur der Fall, weil das Gebäude eingereicht wurde, bevor die Version 2018 erschienen ist.?**

Genau, also es liegt das Vorzertifikat vor *ehm* für das Gebäude auf der Basis 2015 und dementsprechend gilt auch dann für die Auditierung der Kriterienkatalog der Version 2015, upgraden kann man immer. *ehm* Aber hätte es jetzt im Vorfeld keine Anmeldung gegeben, kein Vorzertifikat gegeben oder ähnliches, hätte man jetzt nach 2018 letztendlich zertifizieren müssen. Auch wenn die Planung schon sehr weit zurückliegt. Deswegen ist es wichtig, Projekte eigentlich immer sehr früh anzumelden, damit man sicher ist, *eh* dass man den auf Basis des aktuellen Kriterienkatalogs plant, *ehm* falls dann doch mal die DGNB spontan eine Versionsänderung vornimmt.

Ok. Dann zur, zur letzten Frage.

**Gibt's Besonderheiten bei der Zertifizierung, beim Auditorium oder bei einzelnen Kriterien, die nicht unbedingt aus den einzelnen Kriterien abzulesen sind?**

Was heißt das im Besonderen?

Ich hatte zum Beispiel bei der Barrierefreiheit *ehm* SOC2.1 *ehm* da sind wir gerade am Überlegen ob wir, oder ob es wirklich notwendig ist, dass die barrierefreien Toiletten, wenn wir die volle Punktzahl erreichen wollen, wirklich in jedem Geschoss ausgebaut werden müssen, oder ob da zum Beispiel eine Vorhaltung ausreicht.

Ja, wobei das glaube ich in der 18er Version mittlerweile beschrieben wird und daran gearbeitet, also das Barrierefreie Thema das ist eh ein Thema, was unserer Meinung nach recht schlecht beschrieben ist im Kriterienkatalog. Ehm Es ist im Moment so, dass man Vorhaltungen mit anerkennen lassen kann. Aber dann muss ich auch da dementsprechend die Anschlüsse zumindest auch einmal wirklich vorhalten, einen Putzraum machen und bei Bedarf das zu einem Behinderten WC umbauen. Das geht, das gibt's auch in anderen Bereichen. Insbesondere beim Thema E-Mobilität, auch da muss ich jetzt nicht ehm für die höchste Punktzahl, 75% keine Ahnung der PKW Stellplätze mit Ladesäulen vorsehen, sondern es reicht eine Vorhaltung mit Leerrohren.

*\*Verbindungsabbruch\**

Hörst du mich wieder?

Ja, jetzt hör ich dich, ja

Das letzte was war die Vorhaltung mit Leerrohren bei Elektro...

Genau, also das wird auch mit anerkannt, sofern ich nachweisen kann, dass die elektrische Leistung das auch abdecken kann – beispielsweise im Quartier. Weil da bringen mir die Leerrohre auch nichts, wenn ich einfach von der Anschlussleistung ehm nur 20 % der Autos mit Ladesäulen versorgen kann, also. Das wird natürlich nicht anerkannt. Also, das muss ich natürlich gewährleisten, dass das dann geht, man muss da schon auch sensible DGNB alternative Nachweisführung, dass man das Ziel schon erreicht, auch evtl nicht zum jetzigen Zeitpunkt, aber alles an Vorarbeit getroffen hat, um es dann bei Bedarf sozusagen dann umzusetzen.

Okay, dann das gleiche oder ähnliches Thema bei SOC1.6 Aufenthaltsqualität innen und außen – 1.3 Familienfreundlichkeit ehm, da ist, wenn ich das richtig im Kopf habe, ist da gefordert Räumlichkeit für Wickelmöglichkeiten und Stillmöglichkeiten. Ehm Reicht es da, oder ist es 100% gewährleistet, dass da ausreicht, ein Wickeltisch im barrierefreien WC ausreicht, um dort die - ich glaub 2 Punkte sind das glaub ich - das die Maßnahmen ausreichend sind, um die Punkte zu erreichen?

Also Zu 100% kann ich es nicht sagen. Ich würd's aber auf alle Fälle als Auditor probieren. Weil der Wickeltisch ist zumindest erstmal die Grundvoraussetzung, dass ich sagen kann: ja es ist familienfreundlich.

Mhm

Und ich finde immer mal ein stilles Plätzchen, wo ich letztendlich auch Stillen kann. Ich kann das in einem Büroraum machen, evtl. hab ich einen Erste Hilfe Raum oder sowas, wo ich

*den vielleicht, den auch so gestalten kann, dass da n Stuhl steht, wo ich in Ruhe dann mein Kind so säugen kann. Also das ist dann halt ne Aufgabe des Auditors letztendlich, mir das in der Situation, wie er damit umgeht und mir das argumentativ sozusagen darlegt. Aber ne Wickelmöglichkeit im Behinderten WC ist ne klassische Stelle, sag ich mal, ehm, ist zumindest mal Grundvoraussetzung. Also, was nicht geht, ist, dass wir sagen: wir wickeln unsere Säuglinge auf dem Bürotisch.*

*\*lacht\* Okay*

*Also, was man vielleicht auch machen kann, aber das ist halt keine ordentliche Wickelmöglichkeit.*

*Okay*

*Also, Mütter als auch Väter, was Wickeln angeht, sind da schon sehr konstruktiv unterwegs, aber – ist ja auch egal, wo ich es letztendlich mache – ehm, aber das Stillen, ja, sollte schon in einem abgeschlossenen Raum sein, letztendlich. Aber auch hier habe ich mehrere Möglichkeiten. Natürlich wär's schön, wenn ich einen wirklich originären Raum hätte, wo ich Wickeln und Stillen kann, ehm wo ich nen bequemen Stuhl hab, nen Sessel hab, ehm, dass ich das machen kann. Aber ich find im Bürobereich, ja, gibt's auch, wenn ich n Elternbüro hab, beispielsweise, wo ich dann mein Kind auch da in die Ecke legen kann mit Spielzeug, ehm und dann hab ich da noch irgendwie nen Stuhl und kann's dann halt auch säugen. Dann ist das, es ist ja auch nicht so hoch gewichtet im Zertifizierungssystem letztendlich.*

*Mhmm. Ja, wie gesagt, ich glaub zwei Punkte sind's.*

*Genau. Von Hundert.*

*Ja. Okay.*

*Aber. Aber als Möglichkeit, nicht nur für die Mitarbeiter auch. Keine Ahnung, wenn jemand von außen kommt, von der Öffentlichkeit und sagen kann: Ey, es regnet grade in Strömen, haben Sie irgendwie ne Wickelmöglichkeit? Also, das als Service-Gedanken auch mal so für die Gesellschaft anzubieten, halte ich ehm in der jetzigen Zeit für äußerst wichtig.*

*Okay. Super. Vielen Dank.*

*Sehr gern.*



---

DGNB KRITERIUM ENV1.2

# RISIKEN FÜR DIE LOKALE UMWELT

---

## NUTZUNGSPROFIL

Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude Version 2015

## THEMENFELD

Ökologische Qualität

## KRITERIENGRUPPE

Wirkungen auf globale und lokale Umwelt

---

## SPEZIFISCHER BEDEUTUNGSFAKTOR

3

## ANTEIL AN DER GESAMTBEWERTUNG

3,4 %

SEITE	ERLÄUTERUNG	DATUM
5	Ergänzung der zusammenfassenden Anforderungen für das Kriterium im Abschnitt Methode	26.01.2017
Anlage 1 (Kriterienmatrix)	<p>Inhaltliche Ergänzungen bei folgenden Zeilennummern vorgenommen:</p> <p>1: Bereich</p> <p>2: Bereich</p> <p>3: Bereich, QS1, QS3, QS4</p> <p>4: QS4</p> <p>5: Bereich</p> <p>7: Bezugsnorm, QS1, QS2, QS3, QS4</p> <p>8: Bereich</p> <p>11: QS3, QS4</p> <p>12: Bereich</p> <p>13: QS3, QS4</p> <p>14: QS4</p> <p>19: Relevante Bauteile</p> <p>20: Relevante Bauteile, QS1, QS2, QS3, QS4</p> <p>22: Relevante Bauteile, QS3, QS4</p> <p>23: Relevante Bauteile, QS4</p> <p>31: QS1, QS2, QS3</p> <p>37: Relevante Bauteile</p> <p>38: Relevante Bauteile, Bereich, Betrachtete Stoffe, Bezugsnorm, QS1, QS2, QS3, QS4</p> <p>39: Bezugsnorm</p> <p>40: Bezugsnorm</p> <p>41: Bezugsnorm, QS1, QS2, Geltungsbereich</p> <p>42: Betrachtete Stoffe</p> <p>43: Betrachtete Stoffe, QS3, QS4</p> <p>44: Betrachtete Stoffe</p> <p>Spalte „Art der Dokumentation“: Schärfung Nachweisführung</p> <p>Spalte „Hinweise zu Definitionen / Erläuterungen“ neu hinzugefügt und ergänzt (ersetzt Fußnoten)</p> <p>Allgemeine Hinweise bei Zeile 2 ergänzt</p>	26.01.2017
Anlage 1 (Kriterienmatrix)	In den Zeilen 43,44, und 45 Spalte Art der Dokumentation „Herstellerklärung“ in "Herstellererklärung" korrigiert	08.06.2017

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

---

## ZIELE UND RELEVANZ

**Ziel ist es, alle gefährdenden oder schädigenden Werkstoffe, (Bau-) Produkte sowie Zubereitungen, die Mensch, Flora und Fauna beeinträchtigen bzw. kurz-, mittel- und / oder langfristig schädigen können, zu reduzieren, zu vermeiden oder zu substituieren.**

Die Verwendung besonders umweltverträglicher Materialien einer möglichst hohen Qualitätsstufe dieses Kriteriums ist nicht nur ein wichtiger Beitrag zur Verbesserung der Innenraumluftqualität, sondern hilft auch das Sanierungsrisiko eines Gebäudes in Hinblick auf Schadstoffe zu begrenzen. Nur ein materialökologisch vollständiger Bauteilkatalog liefert dem Bauherrn die Information an welcher Stelle des Bauwerkes welche Bauprodukte eingesetzt wurden. Dieses ist eine wichtige Information zur Qualitätssicherung in der Bauausführung, zur Aufklärung von Mängeln und ihrer sachgerechten Beseitigung und zur kostenoptimierten Instandhaltung. Damit wird ein wichtiger Beitrag zur Wertstabilität eines Gebäudes geleistet.

Bestimmte Stoffe, Bauprodukte und Zubereitungen stellen eine Gefahr für Boden, Luft, Grund- und Oberflächenwasser sowie für Mensch, Flora und Fauna dar. Dies betrifft deren gesamten Lebenszyklus - von der Herstellung, der Verarbeitung auf der Baustelle, der Nutzung im (Gebäude-) Bestand sowie ihrer Beseitigung (Rückbau, Recycling, Deponierung). Die lokalen Risiken werden stoff- und produktbezogen bewertet, da öko- und humantoxikologische Wirkungskategorien mangels Erfassungs- und Bewertungsverfahren in der Ökobilanz noch nicht erfasst werden.

### Zusätzliche Erläuterung

Im DGNB Zertifizierungssystem werden risikoreiche Material- und Stoffgruppen einzeln und produktbezogen abgefragt und bewertet. Berücksichtigt werden derzeit unter anderem folgende Stoffgruppen (als Produkte oder als Bestandteil von Rezepturen):

- Halogenierte und teilhalogenierte Kältemittel
- Halogenierte und teilhalogenierte Treibmittel
- Schwermetalle
- Stoffe, die unter die Biozid-Richtlinie fallen
- Gefahrstoffe gemäß CLP-Verordnung (1272/2008/EG)
- Organische Lösungsmittel und Weichmacher
- Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC nach REACH (1907/2006/EG))

Als besonders besorgniserregend werden Chemikalien/Stoffe eingestuft, die besonders gefährlich im Sinne der folgenden toxischen Endpunkte sind:

- krebserregend, erbgutverändernd und fortpflanzungsgefährdend (CMR),
- persistent, bioakkumulierend und toxisch (PBT),
- sehr persistent und sehr bioakkumulierend (vPvB) sowie
- ähnlich besorgniserregend (z. B. endokrine Disruptoren).

Nach REACH (= Europäisches Chemikalienrecht) müssen Lieferanten ihre Kunden informieren, wenn ein Erzeugnis (z. B. ein TGA-Dämmschlauch) einen auf der Kandidatenliste aufgeführten Stoff in einer Konzentration von mehr als 0,1 % (w/w) enthält. Diese Verpflichtung wird in Artikel 33 der REACH-Verordnung beschrieben und gilt, sobald ein Stoff in die Kandidatenliste aufgenommen wurde.

Die Konkretisierung und Erläuterung der zu betrachtenden Stoffe und Bauteile erfolgt in der Kriterienmatrix (s. Anlage 1).

Für die Anforderung an eine Begrenzung von Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen aus Produkten oder deren Risikopotenziale während der Nutzung, ergeben sich Überschneidungen hinsichtlich des VOC-Gehalts im Produkt und der daraus resultierenden Freisetzung von VOCs durch das Produkt. Im Kriterium ENV 1.2 „Risiken für die lokale Umwelt“ wird überwiegend der VOC-Gehalt im Produkt bewertet und nur dort, wo keine Branchenregelungen zu VOC-Gehalten bestehen, die Freisetzung (z. B. Dichtstoffe). Die quantitativen Emissionen flüchtiger Stoffe in den Innenraum werden im Kriterium SOC1.2 „Innenraumluftqualität“ betrachtet.

#### **Vorgehen in der Planung:**

Bereits in einer frühen Planungsphase sind bestimmte Materialien und Bauteile hinsichtlich kritischer Stoffe (s. Anlage 1) zu betrachten und gegebenenfalls konstruktive Alternativen zu prüfen. Durch eine bewusste Baustoffwahl kann, ohne Einschränkung der gestalterischen und funktionalen Planung, meist auf die in der Kriterienmatrix genannten Gefahrstoffe und Produkte verzichtet werden.

---

## METHODE

Das Kriterium ENV1.2 enthält spezifische Anforderungen an unterschiedlichste Baumaterialien. Die in Anlage 1 dargelegten Anforderungen sind für alle in der Tabelle dezidiert aufgeführten Materialien und Bauteile zu betrachten.

Auf der Grundlage eines Bauteilkatalogs (s. Ausführungsbeispiel Anlage 2) ist ein vollständiger Schichten- aufbau aller Bauteile anzugeben. Dabei sind Hilfsstoffe wie Kleber, Grundierungen etc. zu ergänzen. Für alle nachzuweisenden Anforderungen in der angestrebten Qualitätsstufe ist ein prüfbarer Nachweis entsprechend der Kriterienmatrix zu erbringen (s. Anlage 1, Spalte: Art der Dokumentation; Anforderung für die Nachweisführung der Einzelaspekte). Daraus resultierend sind folgende Flächen zu betrachten:

- Bodenaufbauten inkl. Gründungen
- Außenwandaufbauten
- Innenwandaufbauten
- Deckenaufbauten
- Dachaufbauten
- Tiefgaragen (werden gesondert betrachtet)

Folgende Anforderungen dieses Kriteriums sind für unten aufgeführte Werkstoffe / Produkte / Materialien, die fertig auf die Baustelle geliefert werden, zu betrachten, nachzuweisen und einzuhalten:

- Werkseitige Beschichtungen für Fenster, Fassadenbauteile, Türen, Zargen, Heizkörper, Systemtrennwände, Deckensysteme, Kälterohre: Gemäß dem Schutzziel (Vermeidung von VOC-Emissionen in die Umwelt) gilt als Nachweis die Einhaltung der Produktgrenzwerte der Kriterienmatrix. Die Einhaltung des Schutzziels kann alternativ durch den Beschichter / Betreiber von Abluftnachbehandlungsanlagen auch durch Nachweis der gesetzlichen Grenzwerte nach Verordnung 1999/13/EU anhand von aktuellen, behördlich akzeptierten Überwachungsprotokollen erfolgen.  
Bauseitige Beschichtung: Gemäß dem Schutzziel (Vermeidung von VOC-Emissionen in die Umwelt) gilt als Nachweis nur die Einhaltung der Produktgrenzwerte der Kriterienmatrix.
- Kunstschaum-Dämmstoffe hinsichtlich halogenierter Treibmittel
- Vorbehandelte Holzbauteile (z. B. chemischer Holzschutz nach DIN 68 800) hinsichtlich biozider Wirkstoffe und VOC
- Aluminium und Edelstahlbauteile hinsichtlich der Behandlung mit Cr(VI)-Verbindungen
- Kältemittel in Kühlanlagen
- Fenster, Fußbodenbeläge und Wandbekleidungen aus Kunststoffen hinsichtlich Blei-, Cadmium- und Zinnstabilisatoren
- Kunststoffe, Dämmstoffe, funktionale Beschichtungen, Dichtstoffe, Gummiprodukte u. a. m. hinsichtlich besonders besorgniserregender Stoffe (SVHCs nach REACH-VO)
- Bodenbeläge in Bezug auf Risikostoffe und Emissionen

Dabei ist zu beachten, dass in der Matrix grundsätzlich für alle Produktgruppen – Erzeugnisse und Gemische - nur Anforderungen genannt werden, die über den sowieso vom Hersteller nach REACH und anderen einschlägigen Gesetzen geschuldeten gesetzlichen Materialstandard hinausgehen.

Die qualitative Bewertung erfolgt anhand von Qualitätsstufen. Diese orientieren sich einerseits am Aufwand und am Schwierigkeitsgrad der praktischen Umsetzung und andererseits an der ökologischen Bedeutung der Substitution eines Stoffes.

Alle in der Kriterienmatrix betrachteten Stoffe bzw. Aspekte müssen im Hinblick auf die angestrebte Qualitätsstufe geprüft werden. Nur nachgewiesene Qualitäten können dabei in der Konformitätsprüfung berücksichtigt und bewertet werden.

## BEWERTUNG

### Kriterienmatrix und Qualitätsstufen:

Die in der Kriterienmatrix benannten Qualitätsstufen bauen aufeinander auf. Die erreichte Qualitätsstufe ergibt sich aus dem Einzelaspekt, der am niedrigsten bewertet werden muss, sowie der Form der Nachweisführung. Die Nachweisführung in Form eines materialökologisch ergänzten Bauteilkatalogs wird positiv bewertet, die vereinfachte gewerkeweise Dokumentation kann in der Qualitätsstufe 1 oder 2 angewendet werden. Die Anforderungen einer jeweils höheren Qualitätsstufe beziehen die erfolgreiche Umsetzung aller genannten Anforderungen der darunterliegenden Stufen mit ein.

TABELLE 1

ANFORDERUNGEN	CLP	CLP
	GEWERKEWEISE	BAUTEILKATALOG
Alle Anforderungen der Qualitätsstufe 1 der Kriterienmatrix wurden erfüllt. (Grenzwert)	10	10
Alle Anforderungen der Qualitätsstufe 2 der Kriterienmatrix wurden erfüllt. (Referenzwert)	30	50
Alle Anforderungen der Qualitätsstufe 3 der Kriterienmatrix wurden erfüllt.	-	75
Alle Anforderungen der Qualitätsstufe 4 der Kriterienmatrix wurden erfüllt. (Zielwert)	-	100

### Zusätzliche Checklistenpunkte:

Um einen zusätzlichen Marktanzreiz zu schaffen, wird die Realisierung einer Kühlung ohne halogenierte / teilhalogenierte Kältemittel mit zusätzlichen Checklistenpunkten in den Qualitätsstufen 1, 2 und 3 belohnt. Werden keine Kältemittel eingesetzt, können keine zusätzlichen Checklistenpunkte angerechnet werden.

TABELLE 2

ANFORDERUNGEN	CLP
Realisierung einer Kühlung ohne halogenierte / teilhalogenierte Kältemittel in den Qualitätsstufen 1, 2 und 3	10

## Bewertungsmaßstab

TABELLE 3

	CHECKLISTENPUNKTE (CLP)	BEWERTUNGSPUNKTE (BWP)
GRENZWERT G	10	1
REFERENZWERT R	50	5
ZIELWERT Z	100	10

## ERFORDERLICHE NACHWEISE

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden. Zu betrachten sind die in der Kriterienmatrix (Anlage 1) aufgeführten Bauteile / Baumaterialien und Flächen:

- (1) Vollständige Deklaration und Nachweisführung der punkt- / linienförmig eingesetzten (z. B. Dichtstoff) und relevanten Bauteile / -materialien durch die in der Kriterienmatrix geforderte Dokumentation. Bei der Nachweisführung sollen grundsätzlich alle laufenden Nummern der Kriterienmatrix bearbeitet werden. Nicht relevante Aspekte sollen explizit als nicht relevant ausgewiesen werden, technische Ausnahmen sollen explizit als Ausnahmen gekennzeichnet und begründet werden.
- (2) Deklaration und Nachweisführung der flächig eingesetzten und relevanten Bauteile / -materialien in Form eines materialökologisch ergänzten Bauteilkatalogs (vgl. Ausführungsbeispiel Anlage 2) verpflichtend in Qualitätsstufe 3 (QS) und QS4. In QS1 und QS2 kann eine vereinfachte Dokumentation gewerkeweise erfolgen. In QS2 wird eine Nachweisführung über einen materialökologisch ergänzten Bauteilkatalog positiv bewertet.
- (3) Die in der Dokumentation des Kriteriums ENV1.2 aufgeführten Werkstoffe, Produkte und Elemente müssen mindestens folgende Angaben enthalten:
  - Bauprodukt
  - Hersteller
  - Flächenangaben (bei flächig eingesetzten Materialien)
  - Beschreibung der einzelnen Schichten (s. Ausführungsbeispiel Anlage 2: Bauteilkatalog) in QS3 und QS4

### Ausnahmen bei der Nachweisführung:

- **Qualitätsstufe 3:** Für den Nachweis der Qualitätsstufe 3 kann eines der Kriterien (Zeile der Kriterienmatrix) vernachlässigt werden, ohne dass die maximale Punktzahl beeinträchtigt wird. Das vernachlässigte Kriterium der Kriterienmatrix muss dabei mindestens die nächst niedrigere Anforderung erfüllen.
- **Qualitätsstufe 4:** Für den Nachweis der Qualitätsstufe 4 können **insgesamt** zwei der Kriterien (Zeilen der Kriterienmatrix) vernachlässigt werden, ohne dass die maximale Punktzahl beeinträchtigt wird. Die vernachlässigten Kriterien der Kriterienmatrix müssen dabei jeweils mindestens die nächst niedrigeren Anforderungen erfüllen.
- **Abschneidekriterien:** Nur wenn in der Kriterienmatrix in der Spalte „Geltungsbereich und Nachweisführung“ explizit aufgeführt, darf die Nachweisführung für max. 5 % der BGF<sub>a</sub> nach DIN 277 vernachlässigt werden; unabhängig davon, an welchen Gebäudeflächen das Produkt / Material eingesetzt wird (s. Kriterienmatrix Anlage 1: „Geltungsbereich und Nachweisführung“).

Beispiel zur Vorgehensweise:

- Gebäude mit 50.000 m<sup>2</sup> BGF<sub>a</sub> (inkl. Flächen unterhalb EG, wie z. B. Tiefgaragen)
  - Ergebnis Beispiel:  
5 % BGF<sub>a</sub> = 2.500 m<sup>2</sup>
  - Anwendung:  
Auf 2.500 m<sup>2</sup> dürfen die Anforderungen der in der Kriterienmatrix mit dieser Ausnahmeregelung gekennzeichneten Kriterien vernachlässigt werden. Hierbei ist der Einbauort (Wände, Decken, Böden etc.) der Materialien / Produkte nicht maßgebend.
- **Technische und funktionale Ausnahmen:** Ist aus technischen oder funktionalen Gründen (d. h. in Ermangelung eines funktional gleichwertigen Produktes oder einer Konstruktionsalternative, welche die Anforderungen erfüllen) eine der genannten Produkthanforderungen nicht umsetzbar, werden Ausnahmen von den Anforderungen zugelassen. Die Abweichung von den Anforderungen muss unter Angabe des Produktes, der technischen Anwendung und der eingesetzten Menge, dokumentiert und begründet werden. Produktausnahmen aus rein ästhetischen Gründen fallen nicht unter die Ausnahmeregelung. Möglichkeiten des Nachweises sind z. B. die aktuelle Bestätigung mindestens drei marktrelevanter Hersteller, dass ein für die angestrebte Qualitätsstufe geeignetes Produkt nicht verfügbar ist (s. Anlage 3), oder der Nachweis, dass aus Gründen „höherer Gewalt“ (Witterung, natürliche Gegebenheiten wie z. B. drückendes Wasser im Baugrund) die Verwendung des geeigneten Produktes technisch nicht möglich war. Der Nachweis zu einer technischen Ausnahme kann sich nur auf eine einzelne Qualitätsstufe beziehen und befreit nicht von den u. U. vorhandenen Anforderungen in den darunter liegenden Qualitätsstufen. Kann die Anforderung einer darunterliegenden Qualitätsstufe aus technischen Gründen nicht erfüllt werden, so muss dieses übereinstimmend aus den drei vorgelegten Herstellerbestätigungen zur technischen Ausnahme hervorgehen.

### Datengrundlagen:

Als Datengrundlage können grundsätzlich herangezogen werden:

- Technische Informationen
- Sicherheitsdatenblätter (SDB)
- Umweltproduktdeklarationen der Typen I und III und Herstellererklärungen zu Inhaltsstoffen und Rezepturbestandteilen
- Herstellererklärung
- SVHC-Erklärung der Hersteller von Erzeugnissen (vgl. Anlage 4)

Für die im Rahmen des Kriteriums ENV1.2 abzufragenden stofflichen Eigenschaften sind die geeignetsten Quellen im Normalfall folgende:

- VOC-Gehalt bei Farben / Lacken: Technische Informationen, Sicherheitsdatenblätter, Etiketten (Deklaration des VOC-Gehaltes nach Richtlinie 2004/42/EG); Angabe in g/l
- VOC-Gehalt bei anderen Produkten: Herstellererklärung
- GISCODE / Produktcode: Sicherheitsdatenblatt, Technische Information, [www.wingis-online.de](http://www.wingis-online.de)
- SVHC-Stoffe in Zubereitungen: Sicherheitsdatenblatt
- SVHC-Stoffe in Erzeugnissen: Technische Information, Herstellermerkblätter (Bringschuld des Herstellers)
- Einzelstoffe (Schwermetalle etc.): Herstellerdeklaration (s. Kriterienmatrix in Anlage 1; Spalte: „Art der Dokumentation / Anforderung für die Nachweisführung der Einzelaspekte“)

### Aktualität der Datengrundlage für die Nachweisführung:

Als Nachweis sind erforderlich:

- EG-Sicherheitsdatenblätter nach EG 1907/2006.
- Deklarationen von SVHC-Stoffen in Erzeugnissen nach Anhang XIV EG1907/2006 in der jeweils gültigen Ausgabe zum Veröffentlichungsdatum dieser DGNB-Version.
- Deklarationen von Stoffen der SVHC-Kandidatenliste in Erzeugnissen nach der jeweils gültigen Ausgabe zum Veröffentlichungsdatum dieser DGNB-Version.

Das bedeutet, dass die beigebrachten Nachweise auf Grundlage der zur Zeit der Veröffentlichung dieser Version vorliegenden Datengrundlagen oder Stofflisten (z. B. SVHC-Stoffe) zu erstellen sind. Dieses ist nur dann sicher gestellt, wenn chemikalienrechtlich aktuelle Sicherheitsdatenblätter, technische Merkblätter und Herstellererklärungen verwendet werden. Später veröffentlichte Nachweise können zur Nachweisführung herangezogen werden.

---

## LITERATURHINWEISE

Grundlagen der verfügbaren Stofflisten und Materialinformationen:

- CLP-Verordnung 1272/2008/EG einschließlich Anpassungsverordnungen \*
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) und Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) \*
- REACH-Verordnung (EG 1907/2006) \*
- Biozid-Richtlinie 98/8/EG \*
- Stoffdatenbank GESTIS (Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA))
- Informationen der Berufsgenossenschaften GISCODE
- Unabhängig verifizierte Deklarationen, zum Beispiel Umwelt-Produktdeklarationen (Environmental Product Declaration - EPD)
- Branchenbezogene Regelwerke, zum Beispiel RAL, VdL-Richtlinie
- Brancheneigene Zertifizierungen
- EC (2010): Konsolidierte Liste der Wirkstoffe, die nicht mehr vermarktet werden dürfen, veröffentlicht und ständig aktualisiert durch die Europäische Kommission
- UBA (2009): Leitfaden zur Anwendung der GHS-Verordnung - Das neue Einstufungs- und Kennzeichnungssystem für Chemikalien nach GHS - kurz erklärt - Umweltbundesamt Dessau 2009 und Anwendungshilfen
- SVHC - Substances of Very High Concern auch als REACH-Kandidatenliste:  
(<http://echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table>)

\*Für alle gesetzlichen Listen und Materialinformationen ist der Stand zum Zeitpunkt des Bauantrages in Bezug zu nehmen. Bei gesetzlichen Regelungen gelten die jeweiligen Übergangsfristen für Inverkehrbringen und Verwendung.

# ANLAGE 1

## Kriterienmatrix

RELEVANTE BAUTEILE / BAU-MATERIALIEN / FLÄCHEN	BEREICH	BETRACHTETE STOFFE/ ASPEKTE	BEZUGSNORM	QUALITÄTSSTUFE 1	QUALITÄTSSTUFE 2	QUALITÄTSSTUFE 3	QUALITÄTSSTUFE 4	ART DER DOKUMENTATION	GELTUNGSBEREICH UND NACHWEISFÜHRUNG	Hinweise zu Definitionen / Erläuterungen
Wo gilt das gezielt?	Produkttyp	Erläuterung	Definition	Grenzwert 10 CLP	Referenz 50 CLP (Nachweisführung über Bauteilkatalog; altern. gewerkw. Nachweisführung möglich)	Teilziel 75 CLP (Nachweisführung über Bauteilkatalog)	Zielwert 100 CLP (Nachweisführung über Bauteilkatalog)	Anforderung für die Nachweisführung der Einzelaspekte (es sind nur die Nachweise einzureichen in denen nachzuweisende Werte enthalten sind)	Die Anforderung gilt für folgende Bauteile	
<b>Allgemeine Hinweise:</b> <b>1) Für alle im Folgenden aufgeführten Normen, Bezüge, Prüfsiegel, etc. wird auch ein rechtsgültiger Nachweis der Gleichwertigkeit in Bezug auf den betrachteten Stoff oder Aspekt (s. 4. Spalte) anerkannt. Dieser rechtsgültige Nachweis kann durch den Hersteller oder die Vergabestelle des Prüfsiegels erstellt werden.</b> <b>2) Die Anforderungen einer jeweils höheren Qualitätsstufe beziehen die erfolgreiche Umsetzung aller genannten Anforderungen der darunterliegenden Stufen mit ein.</b>										<b>rechtsgültiger Nachweis</b>
Beschichtungen auf nicht mineralischen Untergründen: Metalle, Holz, Kunststoffe	Gemeint sind dekorative flüssige Beschichtungsstoffe: Lacke/ Lasuren mit Grundbeschichtungen. Ausgenommen sind Effektlacke (z. B. Metalllacke)	VOC	VOC-Definition nach RL 2004/42/EG	< 300 g/l - Kategorie D nach RL 2004/42/EG	Wasserverdünnbare Produkte gemäß aktueller Decopaint-RL	< 100 g/l oder RAL-UZ 12a	RAL-UZ 12a	TM und/oder SDB und/oder Herstellererklärung und/oder Prüfzertifikat	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	Hinweis: werkseitige Beschichtungen auf Holz- und Holzwerkstoffen
Beschichtungen auf überwiegend mineralischen Untergründen im Innenraum wie Spachtel (auch Dispersionspachtel) sowie Tapeten, Vliese, Gipskartonplatten etc.. Nicht betrachtet werden Bodenflächen mit speziellen Beständigkeitsanforderungen (wie OS-Systeme) und Verkehrswege wie Tiefgaragen, Zufahrten	Gemeint sind dekorative Farben, Grundierungen, dekorative Spachtelmassen (inkl. Q-Spachtel) sowie Tiefengrund, Bodenbeschichtungen ohne spezielle Beständigkeitsanforderungen, Betonlasuren	VOC / SVOC	VOC-Definition nach RL 2004/42/EG	Wasserverdünnbare Produkte gemäß aktueller Decopaint-RL	< 30 g/l	lösemittelfrei und weichmacherfrei nach VdL-RL01 oder RAL-UZ 102 (SVOC)	lösemittelfrei und weichmacherfrei nach VdL-RL01 oder RAL-UZ 102 (SVOC)	TM und/oder SDB und/oder Herstellererklärung und/oder Prüfzertifikat	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte. Für max. 5 % der BGFA nach DIN 277 ist keine Dokumentation erforderlich.	

RELEVANTE BAUTEILE / BAU-MATERIALIEN / FLÄCHEN	BEREICH	BETRACHTETE STOFFE/ ASPEKTE	BEZUGSNORM	QUALITÄTSSTUFE 1	QUALITÄTSSTUFE 2	QUALITÄTSSTUFE 3	QUALITÄTSSTUFE 4	ART DER DOKUMENTATION	GELTUNGSBEREICH UND NACHWEISFÜHRUNG	Hinweise zu Definitionen / Erläuterungen
Beschichtungen auf überwiegend mineralischen Untergründen im Innenraum wie Beton, Mauerwerk, Mörtel und Spachtel (z. B. Betonspachtel). Nicht betrachtet werden Bodenflächen mit speziellen Beständigkeitsanforderungen (wie OS-Systeme) und Verkehrswege wie Tiefgaragen, Zufahrten sowie Sicht- und Dekorestriche.	Gemeint sind staubbindende Beschichtungen, Grundbeschichtungen z.B. Betonkontakt, Aufbrennsperre und Dispersionsabdichtungen unter Fliesen	VOC	VOC-Definition nach RL 2004/42/EG	< 30 g/l	< 30 g/l	< 10 g/l	< 5 g/l	TM und/oder SDB und/oder Herstellererklärung und/oder Prüfzertifikat	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte.  Für max. 5 % der BGFa nach DIN 277 ist keine Dokumentation erforderlich.	
Wand- und Deckenbekleidungen	Tapetenkleber	VOC	VdL-Richtlinie 01	Pulverprodukte oder lösemittelfreie Dispersionskleber	Pulverprodukte oder lösemittelfreie Dispersionskleber	Pulverprodukte oder lösemittelfreie Dispersionskleber	Pulverprodukte oder lösemittelfreie und weichmacherfrei nach VdL-RL01	TM und/oder SDB	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	○
Beschichtungsstoffe für mineralische Oberflächen im Außenbereich wie z. B. Beton, Mauerwerk, mineralische Mörtel und Spachtel, Putze, WDVS, Tapeten (Fassaden-tapeten), Gipskartonplatten, etc.	Berücksichtigt werden zur Zeit dekorative Farben und Dispersionsdämmstoffkleber	VOC	VOC-Definition nach RL 2004/42/EG	Wasserverdünnbare Produkte gemäß aktueller Decopaint-RL < 40 g/l	Wasserverdünnbare Produkte gemäß aktueller Decopaint-RL < 40 g/l	Wasserverdünnbare Produkte gemäß aktueller Decopaint-RL < 40 g/l	Wasserverdünnbare Produkte gemäß aktueller Decopaint-RL < 40 g/l	TM und/oder SDB und/oder Herstellererklärung und/oder Prüfzertifikat	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	
Bodenbeläge	Textile Bodenbeläge	VOC / gefährliche Stoffe	GUT, RAL-UZ 128	GUT-Gütesiegel oder RAL-UZ 128	GUT-Gütesiegel oder RAL-UZ 128	GUT-Gütesiegel oder RAL-UZ 128	GUT-Gütesiegel oder RAL-UZ 128	TM und/oder Umweltzeichen (Blauer Engel)	Alle Bodenbeläge	

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar. The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



RELEVANTE BAUTEILE / BAU-MATERIALIEN / FLÄCHEN	BEREICH	BETRACHTETE STOFFE/ ASPEKTE	BEZUGSNORM	QUALITÄTSSTUFE 1	QUALITÄTSSTUFE 2	QUALITÄTSSTUFE 3	QUALITÄTSSTUFE 4	ART DER DOKUMENTATION	GELTUNGSBEREICH UND NACHWEISFÜHRUNG	Hinweise zu Definitionen / Erläuterungen
Bodenbeläge	Elastische Bodenbeläge	VOC / SVOC / gefährliche Stoffe	AbZ oder gleichwertiger Emissionsnachweis	Emissionsnachweis	Emissionsnachweis und frei von Chlorparaffinen (< 0,1 %)	Emissionsnachweis und < 0,1 % Chlorparaffine und reproduktionstoxische Phthalate (= SVHC)	< 0,1 % Chlorparaffine und reproduktionstoxische Phthalate (= SVHC) und Emission nach 28. Tg ≤ RAL-UZ 120	TM, und/oder Herstellererklärung und zusätzlich für QS 4: Emissionsnachweis	Alle Bodenbeläge	Emissionsnachweis  Chlorparaffine
Grundierungen, Vorstriche, Spachtelmassen und Klebstoffe unter Wand- und Bodenbelägen (z. B. Fliesen, Teppiche, Parkett, elastische Bodenbeläge - ausgenommen Tapeten)	Alle Verlegewerkstoffe, Hilfsstoffe zur Belegung von Oberflächen (Wand und Boden)	VOC	GEV-EMICODE, GISCODE und RAL-UZ	GISCODE D1, RU 0,5, RU 1, RE1 oder RS10	EMICODE EC1, EC1 <sup>PLUS</sup> , EC1-R, EC1 <sup>PLUS</sup> -R oder RAL-UZ 113	EMICODE EC1, EC1 <sup>PLUS</sup> , EC1-R, EC1 <sup>PLUS</sup> -R oder RAL-UZ 113	EMICODE EC1, EC1 <sup>PLUS</sup> , EC1-R, EC1 <sup>PLUS</sup> -R oder RAL-UZ 113	TM und/oder SDB und/oder GISBAU-Einstufung und/oder Herstellererklärung und/oder Prüfzertifikat	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	
Sperranstriche, Estrichharze, Abdichtungen unter Fliesen	Verlegehilfsstoffe	VOC	GEV-EMICODE, GISCODE	GISCODE D1, RE0, RE1, RU 0,5 oder RU 1	GISCODE D1, RE0, RE1, RU 0,5 oder RU 1	GISCODE D1, RE0, RE1, RU 0,5, RU 1 oder EMICODE EC1	EMICODE EC1, EC1 <sup>PLUS</sup> , EC1-R, EC1 <sup>PLUS</sup> -R	TM und/oder SDB und/oder GISBAU-Einstufung und/oder Herstellererklärung und/oder Prüfzertifikat	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte.  Für max. 5 % der BGFa nach DIN 277 ist keine Dokumentation erforderlich.	
Naturstein-Bodenbeläge	Nicht filmbildende Imprägnierungen im Innenbereich (z. B. Natursteinimprägnierungen, Sandsteinverfestiger)	VOC	VOC-Definition nach RL 2004/42/EG	Aromatenfrei (GH10)	Aromatenfrei (GH10)	Aromatenfrei (GH10)	Lösemittelgehalt < 5 %, nicht kennzeichnungspflichtig	TM und/oder SDB und/oder GISBAU-Einstufung und/oder Herstellererklärung - in Spezialfällen (Art des Natursteins) kann eine technische Ausnahme begründet werden	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	

RELEVANTE BAUTEILE / BAU-MATERIALIEN / FLÄCHEN	BEREICH	BETRACHTETE STOFFE/ ASPEKTE	BEZUGSNORM	QUALITÄTSSTUFE 1	QUALITÄTSSTUFE 2	QUALITÄTSSTUFE 3	QUALITÄTSSTUFE 4	ART DER DOKUMENTATION	GELTUNGSBEREICH UND NACHWEISFÜHRUNG	Hinweise zu Definitionen / Erläuterungen
<p>Sockelleisten, Türschienen, Stützenkleber (Doppel- oder Hohlboden);</p> <p>nicht betrachtet werden hier die Bereiche Glasbau, Fassade und Brandschutz</p>	<p>Dichtungsmassen, Dichtstoffe, Klebstoffe für punkt- und linienförmige Verklebungen von Bauteilen im Innenraum. Gemeint sind PU-Kleber und silanmodifizierte Polymere (SMP)</p>	VOC	GISCODE (PU, RS)	GISCODE PU20	GISCODE PU20	GISCODE PU10 oder RS10 und EMICODE EC1 / EC1 <sup>PLUS</sup> oder EC1-R/ EC1 <sup>PLUS</sup> -R	GISCODE PU10 oder RS10 und EMICODE EC1 / EC1 <sup>PLUS</sup> oder EC1-R/ EC1 <sup>PLUS</sup> -R	TM und/oder SDB und/oder GISBAU-Einstufung und/oder Herstellererklärung und/oder Prüfzertifikat	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	GISCODE PU10
<p>Kleinflächige Verklebungen mechanisch belasteter Fugen; nicht betrachtet werden hier die Bereiche Glasbau, Fassade und Brandschutz</p>	<p>Dichtungsmassen, Dichtstoffe, Klebstoffe für punkt- und linienförmige Verklebungen von Bauteilen im Innenraum und Lüftungskanälen im Gebäudeinneren. Gemeint sind Acrylatdichtstoffe/-kleber, Silikondichtstoffe und SMP-(Hybrid-Dichtstoffe)</p>	Chlorparaffine, Lösemittel, KWS	Chlorparaffine/ Lösemittel (nach TRGS 610), Kohlenwasserstoff-Weichmacher	Chlorparaffine < 0,1 %	Chlorparaffine < 0,1 %	Chlorparaffine < 0,1 %	Chlorparaffine < 0,1 %, Lösemittel < 1 %, KWS-Weichmacher < 0,1 %	TM und/oder SDB und/oder Herstellererklärung und/oder Prüfzertifikat	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte in den Standardanwendungen Dichtungsfugen (Fliese, Naturstein), Anschlussfugen (Trockenbau, Malerarbeiten, Türen) und Dichtstoffe der RLT-Installationen	Chlorparaffine
<p>Montagekleb- und Dichtstoffe an der Fassade, Fenstern und Außentüren (bauseitig)</p>	<p>Klebstoff für die Herstellung der Luftdichtheit an der Fassade innen und außen: z. B. PU, PU-Hybrid, MS-Polymer, SMP o. ä.</p>	Chlorparaffine und Emissionen	Chlorparaffine / EMICODE			Chlorparaffine < 0,1 % und VOC < 1 % oder EMICODE EC1/ EC1 <sup>PLUS</sup> , EC1-R/EC1 <sup>PLUS</sup> -R	Chlorparaffine < 0,1 % und VOC < 1 % oder EMICODE EC1/ EC1 <sup>PLUS</sup> , EC1-R/EC1 <sup>PLUS</sup> -R	TM und/oder SDB und/oder Herstellererklärung und/oder Prüfzertifikat	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	Chlorparaffine
<p>Betontrennmittel</p>	<p>Schalöle und Trennmittel beim Betonieren</p>	VOC / RAL-UZ	GISCODE	GISCODE BTM10/15/20	GISCODE BTM10/15	GISCODE BTM10	GISCODE BTM10 und RAL-UZ 64 oder RAL-UZ 178	TM und/oder SDB und/oder GISBAU-Einstufung	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	RAL-UZ 64
<p>Tragende Metallbauteile (Wandstärke &gt; 3 mm) mit &gt; 500 m<sup>2</sup> beschichteter Oberfläche im Gebäude wie z. B. Atriumkonstruktion, Brücken etc.</p>	<p>Korrosionsschutzgrundierungen im Rahmen einer bauaufsichtlichen Systemzulassung zusammen mit Brandschutzbeschichtungen</p>	VOC	VOC-Definition nach RL 2004/42/EG			Werksseitige Grundierung in Betrieb nach 31.BImSchV	Werksseitige Grundierung in Betrieb nach 31.BImSchV	Herstellererklärung	Werk und Baustelle	

RELEVANTE BAUTEILE / BAU-MATERIALIEN / FLÄCHEN	BEREICH	BETRACHTETE STOFFE/ ASPEKTE	BEZUGSNORM	QUALITÄTSSTUFE 1	QUALITÄTSSTUFE 2	QUALITÄTSSTUFE 3	QUALITÄTSSTUFE 4	ART DER DOKUMENTATION	GELTUNGSBEREICH UND NACHWEISFÜHRUNG	Hinweise zu Definitionen / Erläuterungen
Tragende Metallbauteile (Wandstärke > 3 mm) mit 500 m <sup>2</sup> beschichteter Oberfläche im Gebäude wie z. B. Atriumkonstruktion, Brücken etc.	Korrosionsschutzbeschichtungen für innenliegende Bauteile (max. Korrosivitätskategorie C2 hoch)	VOC	VOC-Definition nach RL 2004/42/EG	< 300 g/l	Wasser- verdünntes Produkt <140 g/l (Kat. A/i oder A/j nach Decopaint-Richtlinie)	Wasser- verdünntes Produkt < 140 g/l (Kat. A/i oder A/j nach Decopaint-Richtlinie)	Wasser- verdünntes Produkt < 100 g/l oder Einsatz eines C3-Beschichtungssystems der Qualitätsstufe 4 (s. nächste Zeile)	Herstellereklärung  Anmerkung: Die Anforderungen im Bereich Korrosionsschutz bei tragenden Bauteilen sind bezüglich der Ausnahmeregelungen (der Qualitätsstufe 3 und 4) gemeinsam als ein einzelnes Kriterium zu verstehen	Werk und Baustelle	
Tragende Metallbauteile (Wandstärke > 3 mm) mit 500 m <sup>2</sup> beschichteter Oberfläche wie z. B. Atriumkonstruktion, Brücken etc.	Korrosionsschutzbeschichtungen für Bauteile (max. Korrosivitätskategorie C3 hoch)	VOC	VOC-Definition nach RL 2004/42/EG	Beschichtungssystem mit VOC < 120 g/m <sup>2</sup>	Beschichtungssystem mit VOC < 90 g/m <sup>2</sup>	Beschichtungssystem mit VOC < 60 g/m <sup>2</sup>	Beschichtungssystem mit VOC < 30 g/m <sup>2</sup> oder Einsatz eines Beschichtungssystems ab C4, (s. nächste Zeile)	Herstellereklärung  Anmerkung: Die Anforderungen im Bereich Korrosionsschutz bei tragenden Bauteilen sind bezüglich der Ausnahmeregelungen (der Qualitätsstufe 3 und 4) gemeinsam als ein einzelnes Kriterium zu verstehen	Werk und Baustelle	
Tragende Metallbauteile (Wandstärke > 3mm) mit > 500 m <sup>2</sup> beschichteter Oberfläche wie z. B. Atriumkonstruktion, Brücken etc.	Korrosionsschutzbeschichtungen für Bauteile (Korrosivitätskategorie größer C3)	VOC	VOC-Definition nach RL 2004/42/EG	Beschichtungssystem mit VOC < 150 g/m <sup>2</sup>	Beschichtungssystem mit VOC < 120 g/m <sup>2</sup>	Beschichtungssystem mit VOC < 90 g/m <sup>2</sup>	Beschichtungssystem mit VOC < 60 g/m <sup>2</sup>		Werk und Baustelle	
Nicht tragende Metallbauteile wie Treppengeländer, Metallunterkonstruktionen, Zargen, Stahltüren, Fassadenelemente, Wärme- und Kälteübertragungsflächen	Korrosionsschutzbeschichtungen und Effektschichtungen (z. B. Metalleffektlacke)	VOC	VOC-Definition nach RL 2004/42/EG	< 300 g/l Kategorie A/d nach RL 2004/42/EG	< 300 g/l Kategorie A/d nach RL 2004/42/EG	Wasser- verdünntes Produkte < 140 g/l  Ausnahme: Für Metalleffekt- lacke < 300 g/l - Kategorie A/d nach RL 2004/42/EG	Wasser- verdünntes Produkte < 140 g/l  Ausnahme: Für Metalleffekt- lacke < 300 g/l - Kategorie A/d nach RL 2004/42/EG	TM und/oder SDB	Werk und Baustelle	

RELEVANTE BAUTEILE / BAU-MATERIALIEN / FLÄCHEN	BEREICH	BETRACHTETE STOFFE/ ASPEKTE	BEZUGSNORM	QUALITÄTSSTUFE 1	QUALITÄTSSTUFE 2	QUALITÄTSSTUFE 3	QUALITÄTSSTUFE 4	ART DER DOKUMENTATION	GELTUNGSBEREICH UND NACHWEISFÜHRUNG	Hinweise zu Definitionen / Erläuterungen
Reaktive PU-Produkte zur Beschichtung von mineralischen Oberflächen von Boden, Decke und Wand - auch in Systemaufbauten ohne spezielle Anforderungen	Versiegelungen, 2K-PU-Lacke, PU Bodenbeschichtungen -ausgenommen OS-Systeme für Parkhaus, etc.	VOC, Gefahrstoffe	GISCODE	GISCODE PU10/20	GISCODE PU10/20	GISCODE PU10	GISCODE PU10 und Emissionsnachweis als Einzelprodukt oder im System	TM und/oder SDB und/oder GISBAU-Einstufung und/oder Herstellererklärung und/oder Prüfzertifikat	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte. Für max. 5 % der BGFa nach DIN 277 ist keine Dokumentation erforderlich.	GISCODE PU10 Emissionsnachweis als Einzelprodukt oder im System
Beschichtungen (bauseitig) für Holzoberflächen wie B. Parkett, Treppe und Vertäfelungen	Produkte zur Oberflächenbeschichtung	VOC	GISCODE	GISCODE W1/2+/3+/3 oder W1/DD, W2/DD+, W3/DD oder W3/DD+	GISCODE W1/2+/3+/3 oder W1/DD, W2/DD+, W3/DD oder W3/DD+	GISCODE W1/2+ oder W1/DD, W2/DD+	GISCODE W1/2+ oder W1/DD bzw. W2/DD+	TM und/oder SDB und/oder GISBAU-Einstufung und/oder Herstellererklärung und/oder Prüfzertifikat	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	
PMMA- und PMMA-/Epoxyd-Beschichtungen für Boden- (und Wandflächen (z. B. Sockel) mit speziellen Anforderungen und Flüssigkunststoff	Industrieböden, Parkflächen und Tiefgaragen mit Ausnahme von Markierungen (nicht geregelt) sowie Flüssigkunststoffe zur Abdichtung aufgehender Bauteile oder von Küchen	VOC	GISCODE			RMA10 oder RMA15	RMA10 oder RMA15	TM und/oder SDB	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	
Epoxydoberflächenbeschichtungen von Boden, Decke und Wand - auch in Systemaufbauten ohne spezielle Anforderungen	Versiegelungen, 2K-EP-Lacke, EP-Bodenbeschichtungen - ausgenommen OS-Systeme für Parkhaus, etc.	Epoxidharze	GISCODE	GISCODE RE0, RE1, RE2	GISCODE RE0, RE1	GISCODE RE0, RE1	GISCODE RE0 und RE1 und Emissionsnachweis als Einzelprodukt oder im System	TM und/oder SDB und/oder GISBAU-Einstufung und/oder Herstellererklärung und/oder Prüfzertifikat	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte Für max. 5 % der BGFa nach DIN 277 ist keine Dokumentation erforderlich	Emissionsnachweis als Einzelprodukt oder im System

RELEVANTE BAUTEILE / BAU-MATERIALIEN / FLÄCHEN	BEREICH	BETRACHTETE STOFFE/ ASPEKTE	BEZUGSNORM	QUALITÄTSSTUFE 1	QUALITÄTSSTUFE 2	QUALITÄTSSTUFE 3	QUALITÄTSSTUFE 4	ART DER DOKUMENTATION	GELTUNGSBEREICH UND NACHWEISFÜHRUNG	Hinweise zu Definitionen / Erläuterungen
EP-/PU-Grundierungen (auch Gussasphaltestrich) und Beschichtungen für Boden- und Wandflächen (z. B. Sockel) mit speziellen Anforderungen	Industrieböden, Parkflächen und Tiefgaragen (OS 8 und 11) mit Ausnahme von Markierungen (nicht geregelt)	Polyurethan und Epoxidharze	GISCODE	GISCODE PU10/20/40/60 RE0, RE1, RE2	GISCODE PU10/20/40/60 RE0, RE1, RE2	GISCODE PU10/40/60 RE0, RE1	GISCODE PU10/40/60 RE0, RE1	TM und/oder SDB und/oder GISBAU-Einstufung und/oder Herstellererklärung und/oder Prüfzertifikat	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	GISCODE PU10
Dachabdichtung, Bauwerksabdichtung gegen Erdreich/ Wasser/ Feuchte, Bitumendickbeschichtung und Dämmstoffmontage	Kalt verarbeitbare Produkte zur Beschichtung (z. B. Vorstriche) und Hilfsstoffe zur Belegung (z. B. Kleber, Versiegelungen)	Bitumen	Lösemittel: Siedepunkt 135-250 °C GISCODE	Lösemittel < 25 % GISCODE BBP 10/20	Lösemittel < 25 % GISCODE BBP 10/20	GISCODE BBP10	GISCODE BBP10	TM und/oder SDB und/oder GISBAU-Einstufung und/oder Herstellererklärung und/oder Prüfzertifikat	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	
Bituminöse Verbundabdichtungen beim Umkehrdach	Bitumenvoranstrich	Bitumen	GISCODE	GISCODE BBP 10/20/30	GISCODE BBP 10/20/30	GISCODE BBP 10/20/30	GISCODE BBP 10/20/30	TM und/oder SDB und/oder GISBAU-Einstufung und/oder Herstellererklärung und/oder Prüfzertifikat	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	
Beschichtungen (bauseitig) für Holzoberflächen wie z. B. Parkett, Treppe und Vertäfelungen	Produkte zur Beschichtung von Holz	Öle und Wachse	GISCODE	GISCODE Ö10/20/40	GISCODE Ö10/20	GISCODE Ö10	GISCODE Ö10	TM und/oder SDB und/oder GISBAU-Einstufung und/oder Herstellererklärung und/oder Prüfzertifikat	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	
Tragende Holzbauteile innenliegend nebst Auskragungen nach außen	Chemischer Holzschutz nach DIN 68800-3 - GK = Gebrauchsklasse (früher Gefährdungsklasse)	Holzschutzmittel (Produktart 8 nach 528/2012/EG)	528/2012/EG	GK 0: Holzschutz nur konstruktiv nach 68800-2  GK 1-3: verkehrsfähige Biozidprodukte nach 528/2012/EG	GK 0 und 1: Holzschutz nur konstruktiv nach 68800-2  GK 2-3: verkehrsfähige Biozidprodukte nach 528/2012/EG	Holzschutz nur konstruktiv nach 68800-2 oder natürliche Dauerhaftigkeit nach DIN EN 350-2	Holzschutz nur konstruktiv nach 68800-2 oder natürliche Dauerhaftigkeit nach DIN EN 350-2	Planung, TM und/oder SDB und/oder Herstellererklärung und/oder Prüfzertifikat	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	Holzschutz nach 68800-2 oder natürliche Dauerhaftigkeit nach DIN EN 350-2

RELEVANTE BAUTEILE / BAU-MATERIALIEN / FLÄCHEN	BEREICH	BETRACHTETE STOFFE/ ASPEKTE	BEZUGSNORM	QUALITÄTSSTUFE 1	QUALITÄTSSTUFE 2	QUALITÄTSSTUFE 3	QUALITÄTSSTUFE 4	ART DER DOKUMENTATION	GELTUNGSBEREICH UND NACHWEISFÜHRUNG	Hinweise zu Definitionen / Erläuterungen
Außenliegende tragende Holzbauteile	Chemischer Holzschutz nach DIN 68800-3 - GK = Gebrauchsklasse (früher Gefährdungsklasse)	Holzschutzmittel (Produktart 8 nach 528/2012/EG)	528/2012/EG	GK 2-4: verkehrsfähige Biozidprodukte nach 528/2012/EG	GK 2: Holzschutz nur konstruktiv nach 68800-2 GK 3 und 4: verkehrsfähige Biozidprodukte nach 528/2012/EG	GK 2: Holzschutz nur konstruktiv nach 68800-2 GK 3 und 4: verkehrsfähige Biozidprodukte nach 528/2012/EG	Holzschutz nur konstruktiv nach 68800-2 oder natürliche Dauerhaftigkeit nach DIN EN 350-2	Planung und/oder TM und/oder SDB und/oder Herstellererklärung und/oder Prüfzertifikat	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	Holzschutz nach 68800-2 oder natürliche Dauerhaftigkeit nach DIN EN 350-2
Holzfenster und nichttragende Holzbauteile innen und außen (z. B. Fassade und Terrasse)	Chemische Imprägnierung nichttragender Bauteile	Holzschutzmittel (Produktart 8 nach 528/2012/EG)	528/2012/EG	Innen: Kein chemischer Holzschutz  außen und Fenster: verkehrsfähige Biozidprodukte nach 528/2012/EG	Innen: Kein chemischer Holzschutz  außen und Fenster: verkehrsfähige Biozidprodukte nach 528/2012/EG	Kein chemischer Holzschutz im Innenraum und Außenbereich  Ausnahme: Fenster nur mit verkehrsfähigen Biozidprodukten nach 528/2012/EG	Kein chemischer Holzschutz im Innenraum und Außenbereich  Ausnahme: Fenster nur mit verkehrsfähigen Biozidprodukten nach 528/2012/EG	TM und/oder SDB und/oder Herstellererklärung	Innen: Alle relevanten Bauteile  Außen: alle relevanten Bauteile und Bauprodukte. Für max. 5 % der BGFa nach DIN 277 ist keine Dokumentation erforderlich.	
Filmkonservierte Produkte und mit Bioziden behandelte Waren	Außenputze, Fassadenbeschichtungen, Bodenbeläge, filmgeschützte Holzlasuren	Biozide (Produktart 7 und 9 nach 528/2012/EG: Schutzmittel für Baumaterialien)	528/2012/EG	Zulässiger Wirkstoff nach 528/2012/EG	Zulässiger Wirkstoff nach 528/2012/EG	Zulässiger Wirkstoff nach 528/2012/EG	Zulässiger Wirkstoff nach 528/2012/EG  Für NWO15 gilt: Keine Verwendung von bioziden Wirkstoffen im Innenraum mit Ausnahme von Topfkonservierungen	Herstellererklärung	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	zulässiger Wirkstoff nach 528/2012/EG
Verkleidungen aus Aluminium und Edelstahl an der Fassade und am Dach (Sonnenschutzsysteme werden derzeit nicht betrachtet)	Produkte zur Passivierung von Aluminium und Edelstahl	Chrom-VI				Chrom-VI-freie Passivierungsmittel	Chrom-VI-freie Passivierungsmittel	Herstellererklärung	Alle relevanten Hüllbauteile wie z. B. Fassadenprofile, Verkleidungen, Attikableche	

RELEVANTE BAUTEILE / BAU-MATERIALIEN / FLÄCHEN	BEREICH	BETRACHTETE STOFFE/ ASPEKTE	BEZUGSNORM	QUALITÄTSSTUFE 1	QUALITÄTSSTUFE 2	QUALITÄTSSTUFE 3	QUALITÄTSSTUFE 4	ART DER DOKUMENTATION	GELTUNGSBEREICH UND NACHWEISFÜHRUNG	Hinweise zu Definitionen / Erläuterungen
Werkseitig beschichtete Metallbauteile: Fassadenelemente, Türen, Heizkörper, Heizkühldecken. Feuerverzinkungen gelten nicht als Beschichtungen im Sinne dieses Kriteriums.	Grundierung und Endbeschichtung (z. B. Farben, Lacke, Pulverlacke)	Blei, Cadmium, Chrom-VI		Kein Einsatz von Blei-, Cadmium- und Chrom-VI-Verbindungen	Kein Einsatz von Blei-, Cadmium- und Chrom-VI-Verbindungen	Kein Einsatz von Blei-, Cadmium- und Chrom-VI-Verbindungen	Kein Einsatz von Blei-, Cadmium- und Chrom-VI-Verbindungen	SDB und/oder Herstellererklärung	Werkseitig beschichtete Bauteile mit einer beschichteten Fläche > 100 m <sup>2</sup> je Bauteiltyp (z. B. Stahltür) im Gebäude	
Dacheindeckung, Dachrinnen, Fallrohre	Wasserführende Bauteile an Dach und Regenwasserabführung	Blei, Kupfer und Zink				Schwermetallfilter, falls Fläche > 10 % der projizierten Dachaufsicht	Schwermetallfilter, falls Fläche > 10 % der projizierten Dachaufsicht	Planung und/oder Herstellererklärung, und/oder Nachweis nach UBA-Leitfaden 17/05	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	
Kunststoffe zur Belegung von Oberflächen (Boden und Wand) sowie Bauteile an der Gebäudehülle	Elastische Bodenbeläge (z. B. PVC, Kautschuk), Wandbeläge, Lichtkuppeln, Kunststoffenster, Schallschutzeinlagen (z. B. Fassadenschwert)	Blei und zinnorganische Verbindungen		Gehalt an Blei und Zinn < 0,1 %	Gehalt an Blei und Zinn < 0,1 %	Gehalt an Blei und Zinn < 0,1 %	Gehalt an Blei und Zinn < 0,1 %	Herstellererklärung	Alle relevanten Bauteile	Hinweis: Einsatz von Rezyklaten
Kunststofffolien an Dach und Gründung	Betrachtet werden Kunststofffolien zur Abdichtung an Dach und Außenwände UG	Blei und zinnorganische Verbindungen		Gehalt an Blei und Zinn < 0,1 %	Gehalt an Blei und Zinn < 0,1 %	Gehalt an Blei und Zinn < 0,1 %	Gehalt an Blei und Zinn < 0,1 %	Herstellererklärung	Alle relevanten Bauteile > 100 m <sup>2</sup>	
Kühlanlagen / TGA / Splitgeräte	Kältemittel	Halogenierte Kältemittel		Zusätzlicher Bewertungspunkt: Frei von halogenierten/ teilhalogenierten Kältemitteln	Zusätzlicher Bewertungspunkt: Frei von halogenierten/ teilhalogenierten Kältemitteln	Zusätzlicher Bewertungspunkt: Frei von halogenierten/ teilhalogenierten Kältemitteln	Frei von halogenierten/ teilhalogenierten Kältemitteln	TGA-Planung und/oder Herstellererklärung	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	

RELEVANTE BAUTEILE / BAU-MATERIALIEN / FLÄCHEN	BEREICH	BETRACHTETE STOFFE/ ASPEKTE	BEZUGSNORM	QUALITÄTSSTUFE 1	QUALITÄTSSTUFE 2	QUALITÄTSSTUFE 3	QUALITÄTSSTUFE 4	ART DER DOKUMENTATION	GELTUNGSBEREICH UND NACHWEISFÜHRUNG	Hinweise zu Definitionen / Erläuterungen
Montageschäume B2 bzw. E in dämmender und befestigender Funktion (außer Verklebungen von Dämmstoffen)	Ort- und Montageschäume für die Montage von Außentüren, Außenfenstern sowie im Innenausbau z.B. Türzargen	Halogenierte und sonstige Treibmittel, Lösemittel, Weichmacher, Flammschutzmittel	REACH, SVHC	Frei von halogenierten Treibmitteln, Chlorparaffinen und TCEP	Frei von halogenierten Treibmitteln, Chlorparaffinen und TCEP, EC1+	Frei von halogenierten Treibmitteln, Chlorparaffinen und TCEP, EC1+, keine Weichmacher, keine halogenierten Flammschutzmittel	Frei von halogenierten Treibmitteln, Chlorparaffinen und TCEP, EC1+, keine Weichmacher, keine halogenierten Flammschutzmittel	TM und/oder SDB und/oder Herstellererklärungen und/oder EC1+-Nachweis (Zertifikat oder TM)	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	Treibmittel
Montageschäume für Dämmstoffe	Montageschäume z. B. für die Verklebung von WDVS, Perimeterdämmung, Kellerdeckendämmung und Flachdachdämmung	Halogenierte und sonstige Treibmittel	REACH, SVHC	Keine Verwendung von Montageschäumen (außer Fugen gemäß AbZ)	Keine Verwendung von Montageschäumen (außer Fugen gemäß AbZ)	Keine Verwendung von Montageschäumen (außer Fugen gemäß AbZ)	Keine Verwendung von Montageschäumen (außer Fugen gemäß AbZ)	AbZ (Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung) und Nachweis des mineralischen Klebers, Fugenschäum frei von halogenierten Treibmitteln (TM und/oder SDB)	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	
Kunstschäum-Dämmstoffe für Gebäude und Haustechnik	PS / XPS / PUR-Dämmprodukte, flexible TGA-Dämmungen (Kautschuk und PE)	Halogenierte Treibmittel	REACH	Frei von halogenierten Treibmitteln	Frei von halogenierten Treibmitteln	Frei von halogenierten Treibmitteln	Frei von halogenierten Treibmitteln	TM und/oder Herstellererklärung	Alle für die EnEV relevanten Bauteile und Bauprodukte sowie die Hauptstränge der TGA	○
Kunstschäum-Dämmstoffe (Gebäude und Haustechnik inkl. Heiz- und Kühlflächen)	PS / XPS-, PUR- / PIR-, Resol-Platten	Hexabromcyclohexan (HBCD) Flammschutz	HBCD-Verbot	HBCD-frei	HBCD-frei	HBCD-frei	HBCD-frei	SDB und/oder Herstellererklärung		HBCD

RELEVANTE BAUTEILE / BAU-MATERIALIEN / FLÄCHEN	BEREICH	BETRACHTETE STOFFE/ ASPEKTE	BEZUGSNORM	QUALITÄTSSTUFE 1	QUALITÄTSSTUFE 2	QUALITÄTSSTUFE 3	QUALITÄTSSTUFE 4	ART DER DOKUMENTATION	GELTUNGSBEREICH UND NACHWEISFÜHRUNG	Hinweise zu Definitionen / Erläuterungen	
Flammhemmend ausgerüstete Bauprodukte ( <b>Gemische</b> )	Technischer Brandschutz, Verklebungen bzw. Abdichtungen in Innenräumen, PU-Montagekleber: Brandschottspachtel-massen, Brandschutz-coatings für Kabel, Brandschutzsilikone, PU-Montagekleber für Dämmstoffe (EPS, XPS, PUR)	Chlorparaffine und Tris(2-chlorethyl) phosphat TCEP	Beschränkung nach POP-VO und SVHC der REACH-Kandidatenliste				CPs und TCEP < 0,1 %	CPs und TCEP < 0,1 %	TM und/oder aktuelle SDB gemäß 1907/2006/EG (im SDB deklarationspflichtige Stoffe)	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	Chlorparaffine
Flammhemmend ausgerüstete Bauprodukte ( <b>Erzeugnisse</b> )	Dämmstoffe der Haustechnik und Wandbeläge (Glasfasertapeten, Malervlies, Dekorvliese, etc.)	Chlorparaffine, Polybromierte Biphenyle (PBB), Diphenylether (PBDE) und Tris(2-chlorethyl) phosphat TCEP	Beschränkung nach POP-VO und SVHC der REACH-Kandidatenliste			keine CPs, PBB oder PBDE sowie TCEP < 0,1 %  Ausnahmeregelung: Bei Baustoffklasse B1 werden Dämmstoffe mit langkettigen CP (LCCP) toleriert	keine CPs, PBB oder PBDE sowie TCEP < 0,1 %	TM und/oder Herstellererklärung „Keine Chlorparaffine und Polybromierte Biphenyle und Polybromierte Diphenylether und TCEP < 0,1 %“	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	Chlorparaffine	
Erzeugnisse aus Kunststoffen	Außenwand- und Dachabdichtung, Wandbekleidungen, Fenster, Elektrokabel: Kunststoff-Folien, Wandbeläge, Tapeten, Kunststoff-Fenster, Kabelummantelungen	SVHC	SVHC der REACH-Kandidatenliste (alle); teilweise Aufnahme in REACH Anhang XIV				SVHC < 0,1 %	SVHC < 0,1 %	TM und/oder Herstellererklärung „Keine SVHC-Stoffe > 0,1%“	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	SVHC
Biozid und flammhemmend ausgerüstete Bauprodukte ( <b>Erzeugnisse</b> ): Holzschutz, Holzwerkstoffe, Dämmstoffe	Tragende Holzkonstruktionen, Holzweichfaserplatten, Dämmstoffe inkl. Einblasprodukte, Schüttungen oder Stopfmassen: Holzschutzmittelpräparate, Holzwerkstoffe, organische Dämmstoffe (Zellulose, Holzfaserverplatten, Holzwole, Schafswolle, etc.)	Borverbindungen als Rezepturbestandteil	SVHC der REACH-Kandidatenliste (alle); teilweise Aufnahme in REACH Anhang XIV				Bor < 0,1 %	Bor < 0,1 %	TM und/oder Herstellererklärung „Keine Borverbindungen > 0,1 %“	Alle relevanten Bauteile und Bauprodukte	



**Erläuterungen und Hinweise zur Kriterienmatrix:**

**Rechtsgültiger Nachweis** ( s. Allgemeine Hinweise: 1) Erläuterung rechtsgültiger Nachweis): Als rechtsgültiger Nachweis wird ein ppa. unterzeichnetes Dokument verstanden oder eine klare Aussage in der Herstellererklärung, dass diese von einer rezepturkundigen Person rechtsgültig erteilt wird.

**Chlorparaffine:**

Als Chlorparaffine werden Substanzgemische bezeichnet, die chlorierte Alkane mit Kettenlängen von 10-30 Kohlenstoffatomen und einem Chlorierungsgrad von 10 bis 70 Massen-% enthalten (= SCCP, MCCP sowie LCCP).

**RAL-UZ 64:**

Die RAL-UZ 64 läuft Ende 2014 aus. Die Anforderungen an Betontrennmittel dürfen vorerst weiterhin über die RAL-UZ 64 nachgewiesen werden, sofern Nachweise von Herstellern sich noch darauf beziehen. Zukünftig sind die Anforderungen entsprechend der RAL-UZ 178 für Betontrennmittel einzuhalten.

**GISCODE PU10 bzw. PU20:**

Aufgrund verschärfter Kennzeichnung sämtlicher Isocyanate als sensibilisierende Stoffe müssen Produkte, die bisher in die GISCODES PU10 bzw. PU20 eingestuft wurden, neu in die GISCODES PU40 und PU50 eingestuft werden. Bis zu einer Anpassung der GISCODES werden Stoffe mit GISCODES PU40 (an Stelle PU10) und PU50 (an Stelle PU20) akzeptiert.

**Holzschutz nach 68800-2 oder natürliche Dauerhaftigkeit nach DIN EN 350-2:** Die Klassifikation erfolgte früher nach DIN 68364 (11-1979). Die neue DIN 68800 von 2011 spricht nicht mehr von artentypischer Resistenz, sondern bezieht sich in ihren Ausführungen auf die natürliche Dauerhaftigkeit im Sinne der DIN EN 350-2.

**Zulässiger Wirkstoff nach 528/2012/EG:**

Bei Produkten, die in der EU hergestellt wurden, kann aufgrund der gesetzlichen Regelungen von der Einhaltung dieser Anforderungen ausgegangen werden (hier ist kein zusätzlicher Nachweis zu erbringen).

**Emissionsnachweis:**

Bestätigung (nicht älter als 5 Jahre) durch ein nach ISO 17025 akkreditiertes Labor, dass das Produkt oder System bei einer Emissionsprüfung nach ISO 16000-9, prEN 16516 oder EN 16402 die AgBB-Kriterien (außer sensorische Eigenschaften) einhält.

**Emissionsnachweis als Einzelprodukt oder im System:**

Anstelle des Emissionsnachweises wird ebenfalls ein Übereinstimmungszertifikat zur DIN V 18026: 2006-6 zusammen mit einem Nachweis der Erfüllung der Emissionsanforderungen nach AgBB durch eine vom DIBt hierfür anerkannte Prüfstelle anerkannt.

**Kohlenwasserstoff-Weichmacher (KWS):**

Kohlenwasserstoff-Weichmacher sind aliphatische Kohlenwasserstoffe im Siedepunktbereich zwischen 200- 400 Grad Celsius

**HBCD:**

EU Ausnahmeregelungen für HBCD im Dämmmaterial bis 21.08.2017

**Hinweis - werkseitige Beschichtungen auf Holz- und Holzwerkstoffe:**

Die VOC-Anforderungen der Zeile 1 in der höchsten Qualitätsstufe (QS) können als werkseitige Holz- und Holzwerkstoffbeschichtungen auf Fassaden- und Akustikelementen, Türen, Verkleidungen an Decke & Wand, Parkett, Treppen und Fensterbänken sowie allen in ENV1.3 deklarierten Holzmaterialien nur sehr schwer nachgewiesen werden, da RAL-UZ-Lacke in der industriellen Fertigung praktisch nicht eingesetzt werden. Daher wird für die QS4 zukünftig die Anforderung der QS3 (<100g VOC/l) gefordert. Dieses gilt für alle HSM-freien Schichten des Aufbaus, also i. d. R. Füller und Decklack -/lasur von tragenden und nicht tragenden Holzbauteilen in der Innenanwendung. Damit entfällt hierfür der bisher notwendige Nachweis der technischen Unverzichtbarkeit von QS3-Lacken / -Lasuren

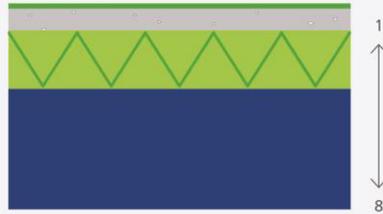
**Hinweis - Einsatz von Rezyklaten:**

Bei Produkten aus Kunststoffrezyklaten ist ein Nachweis über die Freiheit von blei-, cadmium- und zinnorganischen Verbindungen über eine Herstellererklärung zu erbringen.

## ANLAGE 2

Kostengruppe (KG): 350  
Bauteilbezeichnung: Geschossdecke über Keller

Darstellung:



**HINWEIS:**

Es sind alle Bauteilschichten pro Bauteil zu benennen. Baustoffe, die in der DGBN-Bewertung nicht berücksichtigt werden, sind als „nicht relevant“ zu kennzeichnen. Es sind alle Bauteile / Baugruppen der folgenden Kostengruppen aufzuführen:

- 320 – Gründung
- 330 – Außenwände
- 340 – Innenwände
- 350 – Decken
- 360 – Dächer
- 370 – Baukonstruktive Einbauten

- 410 – Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen
  - 420 – Wärmeversorgungsanlagen\*
  - 430 – Lüfttechnische Anlagen\*
  - 440 – Starkstromanlagen\*
  - 450 – Förderanlagen\*
- \*nur relevante Baugruppen

INNEN

Nr	Bezeichnung	Baustoff	Hersteller	Produktbezeichnung	Betrachtete Stoffe / Aspekte; lfd Nr. der Kriterienmatrix	Qualitätsstufe der Kriterienmatrix der DGNB	Kurzbe-gründung	Gesamtfläche der Baueinheit (Bauteil) (s-Beschreibung Methode im Kriterium)	Bauteifläche	Flächenanteil	Anlagenverweis AL – Anlage SDB – Sicherheitsdatenblatt TM – Technisches Merkblatt GIS – Informationsblatt GISBAU EPD – Environmental Product Declarations
								(m²)			
1	Linoleum										
2	Klebstoff										
3	Grundierung										
4	Zementestrich										
5	Dämmung										
6	Stahlbeton										
7	Grundanstrich										
8	Deckanstrich	Innenfarbe auf Silikatbasis	Muster AG	Sytitol Bio-Innenfarbe	VOC lfd. Nr.2	4		Das Produkt ist lösemittelfrei, weichmacherfrei, frei von foggigakaktiven Substanzen			siehe AL 1.1 SDB S.14

AUSSEN

8 Beispielzeile

## ANLAGE 3

### Beispielanschreiben „Bestätigung Herstellerfirmen“

„Sehr geehrte Damen und Herren,

für das Bauvorhaben:

sollen folgende Beschichtungsstoffe / Beschichtungssysteme zum Einsatz kommen:

Nr.	Produkt	DFT µm	VOC g/l	VOC Masse-%	VOC g/m <sup>2</sup>
1					
2					
3					
Summe					

Bitte ergänzen Sie die VOC-Angaben in den Einheiten g/l, Masse-% und g/m<sup>2</sup> beschichteter Oberfläche bei der vorgegebenen Trockenschichtdicke (DFT) auf der Basis der theoretischen Ergiebigkeit.

Vielen Dank &  
Mit freundlichem Gruß

---

## ANLAGE 4

### Beispielanschreiben „SVHC-Anfrage“

#### VO (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung), Informationspflichten nach Art. 33

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Europäische Chemikalienagentur ECHA hat auf Ihrer Internetseite eine Liste besonders besorgniserregender Stoffe veröffentlicht, die die Kriterien des Art. 57 der oben bezeichneten REACH-Verordnung erfüllen und nach dem Verfahren des Art. 59 der Verordnung ermittelt wurden ([http://echa.europa.eu/chem\\_data/candidate\\_list\\_table\\_en.asp](http://echa.europa.eu/chem_data/candidate_list_table_en.asp)).

Ich bitte Sie, mir/uns mit Bezug auf Art. 33(2) der o.g. Verordnung mitzuteilen, ob einer dieser besonders besorgniserregenden Stoffe in dem von Ihnen vertriebenen Erzeugnis „XXXX“ in Anteilen über 0,1 % enthalten ist und mir/uns die zur sicheren Verwendung des Erzeugnisses „XXXX“ erforderlichen Informationen zur Verfügung zu stellen.

Gemäß Art. 33 der o.g. Verordnung sind Sie als Lieferant von „XXXX“ verpflichtet, mir als Verbraucher / Verbraucherin diese Informationen innerhalb von 45 Tagen zur Verfügung zu stellen.

Vielen Dank &  
mit freundlichen Grüßen



---

DGNB KRITERIUM SOC1.2

# INNENRAUMLUFTQUALITÄT

---

## NUTZUNGSPROFIL

Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude, Version 2015

## THEMENFELD

Soziokulturelle und funktionale Qualität

## KRITERIENGRUPPE

Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit

---

## SPEZIFISCHER BEDEUTUNGSFAKTOR

3

## ANTEIL AN DER GESAMTBEWERTUNG

3,2 %

SEITE	ERLÄUTERUNG	DATUM
9	„Angaben zum Ausstattungstyp aller Räume (Hauptnutzung) bezüglich der wichtigsten Innenoberflächen“ wurde gestrichen, da diese durch Anlage1 abgedeckt werden.	09.03.2017
9 und 12	Nachweisführung bzgl. der Akkreditierungsurkunde wurde klarer formuliert („des Prüfinstitutes für ANALYTIK“) und „Quelle ODER Abklingverhalten“ im Leitfaden gem.S.4 korrigiert.	09.03.2017

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

---

## VORBEMERKUNG

Das Kriterium Innenraumluftqualität stellt ein Ausschlusskriterium im DGNB Zertifizierungssystem dar (dies gilt nicht für Nutzungsprofile Neubau Handel und Neubau Industrie).

Ein Gebäude, das die Mindestanforderungen an die Innenraumluftqualität nicht erfüllt, ist von der Zertifizierung ausgeschlossen.

---

## ZIELE UND RELEVANZ

**Ziel ist es, eine Luftqualität im Innenraum zu gewährleisten, die das Wohlbefinden und die Gesundheit der Raumnutzer nicht beeinträchtigt.**

Menschen halten sich heutzutage bis zu 90 Prozent ihrer Zeit in geschlossenen Räumen auf, daher spielt die Qualität der Raumluft eine bedeutende Rolle in Bezug auf Leistungsfähigkeit und Gesundheit. Das Gewährleisten einer hohen Raumluftqualität durch den Einsatz emissionsarmer Produkte und die Bereitstellung einer angemessenen Luftwechselrate erhöht das Wohlbefinden der Nutzer und stellt einen wichtigen Beitrag zur Sicherung deren Arbeitsfähigkeit bzw. Zufriedenheit dar.

### Zusätzliche Erläuterung

Bei Wohn-, Büro-, oder Unterrichtsräumen, die über mehrere Stunden von den gleichen Personen genutzt werden, kann es zu einer Beeinträchtigung der Innenraumluftqualität kommen. Eine TVOC-Konzentration (Summe aller flüchtigen organischen Verbindungen) von mehr als 3.000 µg/m<sup>3</sup> oder eine Formaldehyd-Konzentration von mehr als 120 µg/m<sup>3</sup> sowie eine Überschreiten der RW II-Werte sind als hygienisch bedenklich einzustufen. Gebäude mit einer solch hohen Belastung sind deshalb von der DGNB Zertifizierung ausgeschlossen.

In Verkaufsräumen oder Kinosälen, die im Wesentlichen durch ständig wechselnde Personen mit einer geringen Verweildauer genutzt werden, ist das Risiko einer hygienisch bedenklichen Situation mit geeigneten Methoden zu minimieren. Gebäude mit einem erkennbaren Risiko für die Gesundheit sind von der DGNB Zertifizierung auszuschließen.

In großen Hallen oder Lagerräumen beispielsweise, in denen entweder eine geringe Beeinträchtigung der Innenraumluftqualität durch die umgrenzenden Bauteile sowie keine ständige Nutzung durch Personen erfolgt, liegt ein geringes gesundheitliches Risiko vor. Für diese Räume sollte eine geringe Belastung durch bauseitige Emissionen angestrebt werden.

Bei den vorgenannten Betrachtungen sollten darüber hinaus auch als unangenehm empfundene olfaktorische Wahrnehmungen vermieden werden.

---

## METHODE

Für die Beurteilung der Innenraumluftqualität wurde eine Checkliste erarbeitet, die unterschiedliche Indikatoren abbildet und am Ende eine Gesamtnote ergibt. Im Rahmen der Checkliste werden die folgenden Indikatoren beurteilt:

- (1) flüchtige organische Verbindungen (VOC)  
Für den Indikator besteht neben dem messtechnischen auch ein rein planungsbezogener Bewertungsansatz. Für Gebäude, in denen in der Planungsphase nicht oder nur in Teilen über die Voraussetzungen für die spätere Raumluftsituation entschieden wird, weil z. B. der Ausbau durch den Mieter erfolgt, wird ein Ersatzverfahren (emissionsarme Produkte) angewendet.
- (2) Lüftungsrate (CO<sub>2</sub>)  
Für den Indikator bestehen nutzungsbezogen differenzierte Bewertungsansätze.

### Nutzungsspezifische Beschreibung der Methode

#### 1. Innenraumhygiene – flüchtige organische Verbindungen (VOC)

Spätestens 4 Wochen nach Fertigstellung der zu beprobenden Räume wird in einer stichprobenartig ausgewählten Anzahl von Räumen (siehe Tabelle der repräsentativen Ausstattungstypen) die Raumluf chemisch-analytisch bestimmt. Zusätzlich zur Summe TVOC sind die in Anlage 2 aufgeführten Stoffe einzeln zu quantifizieren und die Konzentration von Formaldehyd in der Raumluf zu bestimmen.

Die Bestimmung der TVOC-Konzentration und des Formaldehydgehaltes in der Raumluf erfolgt auf Basis der einschlägigen Normen. Die Ermittlung des TVOC-Wertes folgt den Vorgaben der DIN ISO 16000-6. Die Ermittlung der Formaldehyd-Konzentration folgt den Vorgaben der der DIN ISO 16000-3. Die Lüftung der ausgewählten Räume erfolgt nach Vorgabe der DIN EN ISO 16000-5. Dabei wird zwischen natürlich und maschinell belüfteten Räumen unterschieden.

Bezüglich der Lüftung müssen folgende Konditionen zugrunde gelegt werden:

- Bei natürlich belüfteten Räumen (Fensterlüftung) sind nach vorangegangener intensiver 15-minütiger Lüftung Türen und Fenster des Raumes vor der Messung mindestens 8 h (am besten über Nacht) geschlossen zu halten. Die Messung ist anschließend bei weiter geschlossenem Raum durchzuführen.
- In Räumen mit einer raumluftechnischen Anlage (mechanische Lüftung) muss die Anlage entsprechend den üblichen Betriebsbedingungen betrieben werden. Die Anlage muss mindestens 3 h vor der Messung in Betrieb genommen worden sein. Für Räume mit Lüftungsanweisungen (z. B. in Schulen, Kindergärten), in denen die Fenster in festgelegten Intervallen geöffnet werden, ist vor der Messung ein vollständiger und typischer Nutzungszyklus abzuwarten.
- Der Betrieb der Raumluftechnischen Anlage bzw. die Lüftungsbedingungen vor der Messung sind vom Raumnutzer in Form eines Lüftungsprotokolls zu dokumentieren. Als Vorlage für ein Lüftungsprotokoll kann z. B. DIN EN ISO 16000-1, Anhang D, Abschnitte D und E dienen.

Die Lüftung ist mit einem akkreditierten Labor abzustimmen, das Protokoll der Lüftung ist als Nachweisdokument vorzulegen.

Messungen, die später durchgeführt werden, können auf Grund des unterschiedlichen Abklingverhaltens von Baustoffen nicht direkt verglichen werden. Sofern die Ergebnisse späterer Messungen die hygienisch erwünschten Werte unterschreiten, können sie ebenfalls anerkannt werden. Die Bewertung erfolgt dann gemäß Tabelle 3 (Bewertung von nicht vergleichbaren VOC-Messungen).

TABELLE 1 Tabelle der repräsentativen Ausstattungstypen

RÄUME IM GEBÄUDE	AUSSTATTUNGSTYP	ANZAHL ZU BEPROBENDER RÄUME
≤ 100	im wesentlichen gleicher Ausstattungstyp	2
	der bei mehr als 10 % aller Räume im Gebäude vorkommt	1 pro Typ
> 100	im wesentlichen gleicher Ausstattungstyp	3
	der bei mehr als 10 % aller Räume im Gebäude vorkommt	2 pro Typ

Ein wesentlich gleicher Ausstattungstyp weist bei den Bodenbelägen, den Wand- und Deckenoberflächen, sowie bei den festen Einbauten keine wesentlichen Unterschiede bezüglich der eingesetzten Materialien und deren Emissionsverhalten auf. Unterschiede im Farbton, Muster, in der Formgebung oder Hersteller sind nicht relevant.

So können z.B. zwei mit emissionsarmen Klebern geklebte, mit GUT zertifizierte (d.h. emissionskontrolliert) textile Beläge, unterschiedlicher Hersteller und Zusammensetzung als ein im Wesentlichen gleicher Ausstattungstyp gelten. Dabei ist zu beachten, dass TVOC- und Formaldehydemissionen von Baumaterialien wie z. B. Bodenbelägen unterschiedlich schnell abklingen. Nicht alle Teppichböden werden bis zum Erreichen des durch Label (z. B. GUT, RAL-UZ) garantierten TVOC-Endwertes von 300 oder 100 µg/m<sup>3</sup> getestet. AgBB-geprüfte Teppichböden dürfen formal nach 28 Tagen noch eine Prüfkammerkonzentration bis 999 µg TVOC/m<sup>3</sup> zeigen. Es ist daher empfehlenswert, notwendige Abklingzeiten zu berücksichtigen.

Ein Gebäude, in dem eine Überschreitung einer TVOC-Konzentration von 3.000 µg/m<sup>3</sup> oder eines Formaldehydgehaltes von 120 µg/m<sup>3</sup> oder eines Richtwertes II der Ad-hoc AG IRK/AOLG in der jeweils aktuell gültigen Form vorliegt, kann nicht zertifiziert werden.

Eine dauerhafte Überschreitung einer, der unter Richtwert I genannten Substanzen, kann nicht akzeptiert werden. Deshalb ist für die Überschreitung des Richtwert I eine Stellungnahme, die einen Hinweis auf die Quelle des Stoffeintrages oder eine Aussage zum Abklingverhalten macht, gefordert.

Für die Bewertung von VOC ohne Ad-hoc-Richtwert sind die im Rahmen eines Forschungsauftrages des Umweltbundesamtes ermittelten VOC-Neubauorientierungswerte, siehe Anlage 2, heranzuziehen. Für Stoffe, für die von der Ad-hoc-AG vorläufige Geruchsleitwerte abgeleitet wurden, wird der jeweilige Geruchsleitwert II ausgewiesen. Für Wert in dieser Größenordnung ist mit Geruchsbelastungen zu rechnen.

Messwerte, die oberhalb dieser Vergleichswerte liegen, weisen darauf hin, dass das untersuchte Gebäude eine statistisch signifikant über dem Hintergrundniveau liegende VOC-Raumluftbelastung aufweist. Treten für einzelne VOC deutlich höhere Konzentrationen auf, als dies „normal“ zu erwarten wäre, führt dies nicht zu einer Ablehnung des Gebäudes, sondern es muss neben dem Prüfbericht eine ergänzende gutachtliche Stellungnahme, die einen Hinweis auf die Quelle des Stoffeintrages oder eine Aussage zum Abklingverhalten macht, vorgelegt werden. Bei Fehlen solcher Angaben wird die Messung nicht anerkannt.

Um das Nachweisverfahren zu erleichtern wird eine Vorlage zur Nachweisführung erstellt (siehe Anlage 1).

## 2. Innenraumhygiene – Lüftungsrate

Für die Bewertung der Lüftungsrate stehen mehrere alternative Bewertungsmethoden zur Verfügung. Bei mechanischer Lüftung mittels raumlufttechnischer Anlagen kann die Bewertung gemäß DIN EN 15251 oder über eine zonale Strömungssimulation erfolgen. Bei Fensterlüftung ist der Nachweis über die ASR oder über eine zonale Strömungssimulation möglich.

Die Bewertung der Gesamtlüftungsrate für Nichtwohngebäude ist gemäß den Berechnungsvorgaben der DIN EN 15251, Anhang B, Kapitel „B.1.2 Auf der Personen- und Gebäudekomponente beruhendes Verfahren“ vorzunehmen. Die Personenkomponente berücksichtigt die natürlichen Ausdünstungen der Nutzer sowie die CO<sub>2</sub> Belastung durch die Atemluft. Die Gesamtlüftungsrate  $q_{\text{tot}}$  (= Luftstrom je Person + Luftstrom für die Gebäudekomponente) definiert nach DIN EN 15251 die Zufriedenheitsrate der Nutzer.

$$q_{\text{tot}} = n \cdot q_p + A \cdot q_B \quad (n: \text{Anzahl der Personen, } A: \text{Grundfläche})$$

Dabei ist:

- $q_{\text{tot}}$  die Gesamtlüftungsrate des Raums, in l/s;
- $n$  der Auslegungswert für die Anzahl der Personen im Raum, –;
- $q_p$  die Lüftungsrate für die Belegung bzw. Nutzung je Person, l/s, per;
- $A$  die Grundfläche des Raums, m<sup>2</sup>;
- $q_B$  die auf die Gebäudeemissionen bezogene Lüftungsrate, l/s, m<sup>2</sup>.

Die in der DIN EN 15251 empfohlenen Lüftungsraten beruhen auf einer vollständigen Durchmischung im Raum. Falls die Luftverteilung von der vollständigen Durchmischung abweicht, können die erforderlichen Lüftungsraten entsprechend angepasst werden. Die in der DIN EN 15251 empfohlenen Lüftungsraten können durch die Lüftungseffizienz dividiert werden. Es können folgende Pauschalwerte für die Lüftungseffizienz angesetzt werden:

- Lüftungseffizienz Mischlüftung = 1,0
- Lüftungseffizienz Quellaufströmung = 1,3

Falls der Nachweis erbracht wird, dass mit den realisierten Lüftungsauslässen eine höhere Lüftungseffizienz erreicht wird, kann dieser Wert angesetzt werden.

Für die Bewertung der Gebäudekomponente wird das Gebäude in die Kategorien sehr schadstoffarm, schadstoffarm und nicht schadstoffarm eingeteilt. Die Einteilung erfolgt gemäß Anhang C der DIN EN 15251.

Die Kategorie des „sehr schadstoffarmen Gebäudes“ gemäß DIN EN 15251 kann alternativ zu Anhang C für den DGNB Nachweis angesetzt werden, wenn die VOC-Emissionen auf den Zielwert (50 CLP) des

Indikators VOC / Formaldehyd begrenzt werden. Die Kategorie „schadstoffarmes Gebäude“ ist mit der Raumluftqualität des Teilzielwertes (25 CLP) des Indikators erreichbar.  
Für natürliche Lüftung erfolgt die Bewertung der Lüftungsrate gemäß den Vorgaben der Arbeitsstättenrichtlinie ASR A 3.6, Kapitel 5. Die freie Lüftung kann entweder als Stoßlüftung oder als kontinuierliche Lüftung erfolgen.

Für die Prüfung sind mindestens folgende Werte plausibel darzulegen:

- System der freien Lüftung
- Beschreibung des repräsentativen Raumes und Darlegung, dass dies auch auf die anderen Räume übertragen werden kann.
- Einhaltung der maximal zulässigen Raumtiefe bezogen auf lichte Raumhöhe entsprechend ASR A 3.6 (Tabelle 3.1.3).
- rechnerischer Nachweis der Öffnungsflächen (siehe auch die Berechnungsbeispiele im Anhang der ASR A 3.6)

Alternativ besteht sowohl für natürlich als auch für mechanisch gelüftete Räume die Möglichkeit die Lüftungsrate über eine zonale Strömungssimulation nachzuweisen. Für die Strömungssimulationen sind dieselben Grundlagen wie für die thermischen Simulationen zum Nachweis von SOC1.1, Indikator 1 und 5, Operative Temperatur, zu verwenden. Bei der Simulation der natürlichen Lüftung sind die aerodynamisch wirksamen Flächen der Fensterflügel abzubilden. Bei manuell öffnbaren Fenstern / Türen sind geeignete Randbedingungen für das Nutzerverhalten zu wählen.

Für den Nachweis der Lüftungsrate ist eine Jahressimulation erforderlich, welche den zeitlichen Verlauf der CO<sub>2</sub>-Konzentration in den Räumen liefert. Die maximal zulässige CO<sub>2</sub>-Konzentration über der Außenluft (siehe Tabelle B.4 der DIN EN 15251) ist für >= 95 % der Nutzungszeit einzuhalten.

Die Randbedingungen der zonalen Strömungssimulation sind nachvollziehbar zu dokumentieren, z.B. Belegungsszenarien, CO<sub>2</sub>-Emission der Nutzer, Lüftungselemente und -querschnitte, Lüftungsverhalten. Zudem sind die in den Simulationen verwendeten aerodynamischen Kennwerte der Lüftungsöffnungen ergänzend anzugeben.

---

## BEWERTUNG

### 1. Innenraumhygiene - flüchtige organische Verbindungen (VOC)

TABELLE 2 Bewertung der Raumluftkonzentrationen flüchtiger organische Verbindungen

RAUMLUFTKONZENTRATION ALLER UNTERSUCHTER RÄUME

TVOC [ $\mu\text{G}/\text{M}^3$ ]	FORMALDEHYD [ $\mu\text{G}/\text{M}^3$ ]	CLP
> 3000	> 120	0

≤ 3000	≤ 120	10
≤ 1000	≤ 60	25
≤ 500	≤ 60	50

TABELLE 3 Bewertung von nicht vergleichbaren VOC-Messungen

RAUMLUFTKONZENTRATION ALLER UNTERSUCHTER RÄUME

TVOC [ $\mu\text{G}/\text{M}^3$ ]	FORMALDEHYD [ $\mu\text{G}/\text{M}^3$ ]	CLP
> 3000	> 120	0
≤ 3000	≤ 120	5
≤ 300	≤ 60	25

Für Messungen, die später als 4 Wochen erfolgen, können keine 50 Checklistenpunkte erreicht werden.

## 2. Innenraumhygiene - Lüftungsrate

TABELLE 4 Bewertung der Lüftungsrate bei **mechanischer Belüftung**

KATEGORIE GEMÄSS DIN EN 15251	BESCHREIBUNG BEI MECHANISCHER LÜFTUNG	CLP
IV	Werte außerhalb der Kategorien I bis III; sollte nur einen begrenzten Teil des Jahres angewandt werden	0
III	Annehmbares, moderates Maß an Erwar- tungen; kann bei bestehenden Gebäuden angewandt werden	25
I und II	Normales Maß an Erwartungen; empfohlen für neue und renovierte Gebäude	50

Der betrachtete Raum ist ein repräsentativer Raum der Hauptnutzung.

TABELLE 5 Bewertung der Lüftungsrate bei **Fensterlüftung**

KATEGORIE	BESCHREIBUNG BEI NATÜRLICHER LÜFTUNG	CLP
	Es wird kein gesonderter Nachweis erbracht	0
ASR A 3.6 (kontinuierliche Lüftung oder Stoßlüftung)	Die Anforderungen der ASR A 3.6 werden eingehalten.	25

Der betrachtete Raum ist ein repräsentativer Raum der Hauptnutzung.

TABELLE 6 Bewertung der Lüftungsrate mit Hilfe einer **zonalen Strömungssimulation**

KATEGORIE GEMÄSS DIN EN 15251	CO <sub>2</sub> -KONZENTRATION <b>OBERHALB</b> DER AUSSEN-LUFTKONZENTRATION [PPM]	CLP
IV	> 800	0
III	> 500 und ≤ 800	25
II und I	≤ 500	50

Es ist zu beachten, dass in der obenstehenden Tabelle die CO<sub>2</sub>-Konzentration **oberhalb** der Außenluftkonzentration bewertet wird. Dieser Wert entspricht der berechneten CO<sub>2</sub>-Konzentration im Raum abzüglich der in der Simulation angesetzten CO<sub>2</sub>-Konzentration der Außenluft (z.B. 400 ppm). Bei der Simulation der natürlichen Lüftung sind die unterschiedlichen Jahreszeiten (Sommer / Winter) zu berücksichtigen. Es ist zu darauf zu achten, dass die Lüftungsöffnungen so beschaffen sind, dass die Lüftungsquerschnitte an unterschiedliche Außentemperaturen und Windverhältnisse angepasst werden können.

Wenn jeweils 25 CLP durch mechanische Belüftung und Einhaltung der ASR mittels **Stoßlüftung** erreicht werden, wird die Kombination aus mechanischer und natürlicher Lüftung mit 50 CLP bewertet.

## Bewertungsmaßstab

Als Voraussetzung für die Bewertung dieses Kriteriums müssen im Indikator 1 die Mindestanforderungen an die Innenraumluftqualität erfüllt werden (mindestens 10 CLP mit Raumluftrichtung  $\leq 4$  Wochen oder 5 CLP mit Raumluftrichtung  $> 4$  Wochen nach der Fertigstellung der beprobten Räume zu erreichen), ansonsten fließt das Kriterium mit 0 CLP in die Gesamtbewertung ein.

TABELLE 7

	CHECKLISTENPUNKTE (CLP)	BEWERTUNGSPUNKTE (BWP)
GRENZWERT G	35	1
REFERENZWERT R	50	5
ZIELWERT Z	100	10

## ERFORDERLICHE NACHWEISE

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfangreich und plausibel dokumentiert werden.

### 1. Innenraumhygiene – flüchtige organische Verbindungen (VOC)

- Bestimmung der flüchtigen bis mittelflüchtigen organischen Verbindungen und Formaldehyd
- Zusicherung zur Auswahl der Messräume und des Messzeitpunktes (Vorlage der Zusicherung ist in Anlage 1 zu finden)
- Anteil der einzelnen Ausstattungstypen an der Gesamtzahl der Räume
- Akkreditierung des Prüfinstitutes (Analyselabor/Messinstitutes) für die Analytik mit Angaben zu Name, Geschäftsadresse, Rechtsform und einer Kopie der Akkreditierungsurkunde

Um die Nachweisführung zu erleichtern sind die relevanten Informationen der Raumluftrichtung in die Anlage 1 zusammengefasst.

### 2. Innenraumhygiene – Personenbezogene Lüftungsrate

- Ermittlung der personenbezogenen Lüftungsrate gemäß DIN EN 15251
- Nachweis gemäß ASR
- Durchführung einer zonalen Strömungssimulation

## LITERATURHINWEISE

- DIN EN 15242. Lüftung von Gebäuden - Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Luftvolumenströme in Gebäuden einschließlich Infiltration. Berlin: Beuth Verlag. September 2007
- DIN EN 15251: Eingangsparameter für das Raumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden – Raumluftqualität, Temperatur, Licht und Akustik. Berlin: Beuth Verlag. August 2007
- DIN EN 12599. Lüftung von Gebäuden - Prüf- und Messverfahren für die Übergabe eingebauter raumlufttechnischer Anlagen. Berlin: Beuth Verlag. Januar 2011
- DIN ISO 16000-1. Innenraumluftverunreinigungen - Teil 1: Allgemeine Aspekte der Probenahmestrategie. Berlin: Beuth Verlag. Juni 2006
- DIN ISO 16000-3: Innenraumluftverunreinigungen - Teil 3: Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen; Probenahme mit einer Pumpe. Berlin: Beuth Verlag. März 2003
- DIN EN ISO 16000-5: Innenraumluftverunreinigungen - Teil 5: Probenahmestrategie für flüchtige organische Verbindungen (VOC). Berlin: Beuth Verlag. Mai 2007
- DIN ISO 16000-6: Innenraumluftverunreinigungen - Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumluft und in Prüfkammern, Probenahme auf TENAX TA<sup>®</sup>, thermische Desorption und Gaschromatographie mit MS/FID. Berlin: Beuth Verlag. Dezember 2004
- DIN EN ISO 16000-9: Innenraumluftverunreinigungen - Teil 9: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Emissionsprüfkammer-Verfahren. Berlin: Beuth Verlag. April 2008
- DIN EN ISO 16000-11: Innenraumluftverunreinigungen - Teil 11: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke. Berlin: Beuth Verlag. Juni 2006
- VDI 4300 Blatt 6. Messen von Innenraumluftverunreinigungen - Messstrategie für flüchtige organische Verbindungen (VOC). Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure e.V. September 2008
- Arbeitsstättenrichtlinie A3.6 – Lüftung; vom Januar 2012, geändert durch GMBI 2013, S. 359
- Vorgehensweise bei der gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC und SVOC) aus Bauprodukten (AgBB-Schema) in der zum Zeitpunkt der Zertifizierung aktuellen Fassung.
- Bekanntmachung des Umweltbundesamts: Beurteilung von Innenraumluftkontaminationen mittels Referenz- und Richtwerten. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 50, 2007, S. 990 – 1005
- Umweltbundesamt. Leitfaden zur Vorbeugung, Untersuchung, Bewertung und Sanierung von Schimmelpilzwachstum in Innenräumen. 2005
- Umweltbundesamt. Leitfaden zur Ursachensuche und Sanierung bei Schimmelpilzwachstum in Innenräumen. 2005
- Deutsches Institut für Bautechnik. Zulassungsgrundsätze zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen. DIBt Mitteilungen 4/2004 S. 119 ff.

---

## ANLAGE 1

### Vorlage zur Nachweisführung

#### Zusicherung zur Auswahl der Messräume und des Messzeitpunktes (VOC):

Zusicherung des Auditors oder des beauftragten Sachverständigen, dass die Raumlufmessungen VOC entsprechend den im Kriterium aufgeführten Anforderungen durchgeführt wurden.

Hiermit bestätigen wir, \_\_\_\_\_

für Projekt: \_\_\_\_\_

im Nutzungsprofil: \_\_\_\_\_

dass die für die Raumlufmessung ausgewählten Räume in ihrer Inneneinrichtung den wichtigsten Einrichtungstypen, die im Gebäude vorkommen, entsprechen und deshalb repräsentativ für eine mögliche Belastung der Innenraumluf aus den eingebrachten Baustoffen und Bauprodukten sind.

Die Auswahl der Messräume ist anhand Tabelle 1 im Kriterium erfolgt. Es wurden Messungen in allen Ausstattungstypen mit mehr als 10 % Anteil aller im Gebäude vorkommenden Räume durchgeführt.

Wir sichern zu, dass die Probennahme innerhalb 4 Wochen nach Fertigstellung der jeweils zu beprobenden Räume stattgefunden hat.

\_\_\_\_\_

Datum

\_\_\_\_\_

Unterschrift des Auditors oder des beauftragten Sachverständigen

\_\_\_\_\_

Stempel

### Leitfaden zur Beauftragung und Durchführung der Raumlufmessungen, erforderliche Nachweise:

- 1 Die relevanten Innenoberflächen zur Angabe der Ausstattungstypen der Räume
  - Bodenbelagsart mit Angabe zum Systemaufbau (über OK Rohdecke)
  - Wandbeschichtung, gegebenenfalls Wandpaneele, Trennwandsysteme o. ä.
  - Deckenoberfläche, z. B. Akustikdecke mit Art der Auflagen
  - Deckensegel
  - Türentypen (Holz-, Kunststoff-, Metall-, Lackoberflächen usw.)
  - Fenster-Innenoberflächen (Lack, Metall, Kunststoff usw.)
  
- 2 Messbedingungen / Messapparatur:
  - Raumkonditionierung vor und während der Probennahme gemäß DIN EN ISO 16000-5
  - Einreichung Lüftungsprotokolle, z.B. nach Vorlage in DIN EN ISO 16000-1
  - Probennahme für Formaldehyd mit DNPH-Kartusche, DIN ISO 16000-3
  - Probennahme für TVOC mit Tenax TA-Röhrchen, DIN ISO 16000-6
  
- 3 Prüfinstitut (Analyselabor / Messinstitut):
  - Akkreditierungsnachweis des Prüfinstitutes für die Analytik mit Angaben zu Name, Geschäftsadresse, Rechtsform und einer Kopie der Akkreditierungsurkunde für die relevanten Normen und Verfahren (DIN ISO 16000-3, -6)
  
- 4 Laborbericht / Messprotokoll:
  - Bestimmung VOC gemäß:  
DIN ISO 16000-3 = Anforderungen Analytik Formaldehyd  
DIN ISO 16000-6 = Anforderungen Analytik TVOC
  - Einzelwerte VOC (Quantifizierung aller Substanzen der Liste NOW in Anlage 2)
  - Gegenüberstellung der Einzelwerte mit RW II und NOW in geeigneter tabellarischer Form
  - Angabe TVOC und Formaldehyd
  
- 5 Auswertung der Messergebnisse :
  - Zusammenfassender Bericht / Gutachten
  - Stellungnahme bei Überschreitung der NOW oder RW 1 zu Quelle oder Abklingverhalten
  - Bewertung der Messergebnisse gemäß Kriterium (Ausschlaggebend für die Bewertung ist der schlechteste Wert. Zwischenabstufungen sind nicht möglich).
  
- 6 Wer erstellt die Unterlagen :

Die Zuständigkeiten können von Projekt zu Projekt variieren, eine mögliche Verteilung wäre:

  - Erläuterung zum Kriterium: Auditor
  - Zusicherung und Angabe der Ausstattungstypen der Räume: Auditor / Sachverständiger
  - Punkte 2 und 5: Sachverständiger
  - Punkte 3 und 4: Analyselabor

## ANLAGE 2

### Neubau-Orientierungswerte (NOW) für die Bewertung von Einzelsubstanzen im Rahmen von VOC-Messungen

CAS	STOFFNAME	NOW [µG/M³]	RW1 [µG/M³]	RW2 [µG/M³]
57-55-6	1,2-Propylenglykol	95		
107-98-2	1,2-Propylenglykolmonomethylether, 1-Methoxy-2-propanol		1.000	10.000
71-36-3	1-Butanol		700	2.000
872-50-4	1-Methyl-2-pyrrolidon		100	1.000
96-29-7	2-Butanonoxim	197		
104-76-7	2-Ethylhexanol		100	1.000
112-25-4	2-Hexoxyethanol		100	1.000
57018-52-7	2-Propylenglykol-1-tertbutylether (2PG1tBE)		300	3.000
75-07-0	Acetaldehyd		100	1.000
Gruppe	Aldehyde, C4 bis C11 (gesättigt, azyklisch, aliphatisch)		100	1.000
Gruppe	Alkylbenzole, C9-C15		100	1.000
80-56-8	alpha-Pinen (bicyclisches Terpen)	200		
100-52-7	Benzaldehyd		20	200
100-51-6	Benzylalkohol		400	4.000

123-72-8	Butanal	70		
Gruppe	C9 - C14-Alkane / Isoalkane (aromatenarm)		200	2.000
75-09-2	Dichlormethan		200	2.000
111-96-6	Diethylenglykoldimethylether, 1-Methoxy-2-(2-methoxy-ethoxy)-ethan		30	300
111-77-3	Diethylenglykolmethylether (DEGME)		2.000	6.000
112-34-5	Diethylenglykolmonobutylether		300	1.000
111-90-0	Diethylenglykolmonoethylether, Ethyldiglykol		700	2.000
84-66-2	Diethylphthalat	5		
34590-94-8	Dipropylenglykolmonomethylether		2.000	7.000
105-60-2	Epsilon-Caprolactam	5		
64-19-7	Essigsäure	116		
141-78-6	Ethylacetat		600	6.000
100-41-4	Ethylbenzol		200	2.000
111-76-2	Ethylenglykolmonobutylether		100	1.000
112-07-2	Ethylenglykolmonobutyletheracetat, 2-Butoxyethylacetat		200	2.000
110-80-5	Ethylenglykolmonoethylether, 2-Ethoxyethanol		100	1.000
111-15-9	Ethylenglykolmonoethyletheracetat		200	2.000

109-86-4	Ethylenglykolmonomethylether, 2-Methoxyethanol		20	200
122-99-6	Ethylenglykolmonophenyl-ether (EGMP, 2-Phenoxyethanol)		30	300
98-01-1	Furfural		10	100
Gruppe	Kresole		5	50
138-86-3	Limonen	1.000		
1330-20-7	m,p-Xylol Gemisch aus den Iso- meren o-, m- und p-Xylol	235		
78-93-3	Methylethylketon, Ethylmethylke- ton	290		
108-10-1	Methylisobutylketon		100	1.000
Gruppe	Monozyklische Monoterpene (Leitsubstanz d-Limonen)		1.000	10.000
Gruppe	Naphthalin und Naphthalinähnli- che Verbindungen		10	30
123-86-4	n-Butylacetat	60		
124-19-6	Nonanal	10		
124-07-2	Octansäure	20		
108-95-2	Phenol		20	200
1569-02-4	Propylenglykolmonoethylether		300	3.000
100-42-5	Styrol		30	300
Gruppe	Terpene, bicyclisch (Leitsubstanz ?-Pinen)		200	2.000
127-18-4	Tetrachlorethen	5		

108-88-3	Toluol		300	3.000
115-96-8	Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)		5	50
Gruppe	Zyklische Dimethylsiloxane D3-D6 (Summenrichtwert)		400	4.000

Stand 11.03.2015

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



---

DGNB KRITERIUM SOC1.4

# VISUELLER KOMFORT

---

## NUTZUNGSPROFIL

Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude, Version 2015

## THEMENFELD

Soziokulturelle und funktionale Qualität

## KRITERIENGRUPPE

Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit

---

## SPEZIFISCHER BEDEUTUNGSFAKTOR

3

## ANTEIL AN DER GESAMTBEWERTUNG

3,2 %

---

## ZIELE UND RELEVANZ

**Ziel ist in allen ständig genutzten Innenräumen eine ausreichende und störungsfreie Versorgung mit Tages- und Kunstlicht sicher zu stellen.**

Visueller Komfort bildet die Grundlage für allgemeines Wohlbefinden und effizientes und leistungsförderndes Arbeiten. Natürliches Licht wirkt sich positiv auf die psychische und physische Gesundheit des Menschen aus. Darüber hinaus bildet eine gute Tageslichtnutzung ein hohes Energieeinsparpotential für künstliche Beleuchtung, und Kühlung.

### Zusätzliche Erläuterung

Visueller Komfort wird durch eine ausgewogene Beleuchtung, ohne nennenswerte Beeinflussungen wie Direkt- und / oder Reflexblendung, sowie durch ein ausreichendes Beleuchtungsniveau und individuelle Anpassung an die jeweiligen Bedürfnisse erreicht. Die Nutzerzufriedenheit steht dabei in engem Zusammenhang mit dem Empfinden von Komfort und Wohlbehagen. Von hoher Bedeutung ist der Ausblick, durch den die Nutzer Informationen über Tageszeit, Umgebung, Wetterbedingungen etc. erhalten. Weitere Kriterien sind Blendfreiheit, Lichtverteilung und Lichtfarbe im Raum. Die Anforderungen gelten grundsätzlich für Tageslicht- und Kunstlichtbeleuchtung, wobei bei der Bewertung der Tageslichtversorgung im Innenraum eine besonders wichtige Rolle zukommt. Daher muss in allen ständig genutzten Innenräumen eine ausreichende und störungsfreie Versorgung mit Tages- und Kunstlicht sichergestellt sein.

---

## METHODE

Der visuelle Komfort wird anhand der folgenden Indikatoren bewertet:

- (1) Tageslichtverfügbarkeit Gesamtgebäude
- (2) Tageslichtverfügbarkeit ständige Arbeitsplätze
- (3) Sichtverbindung nach außen
- (4) Blendfreiheit bei Tageslicht
- (5) Kunstlicht
- (6) Farbwiedergabe Tageslicht
- (7) Besonnung

Flächenbezug:

Die in den einzelnen Nutzungsprofilen zu betrachtenden Räume sind der Tabelle in Anlage 1 zu entnehmen.

### Nutzungsspezifische Beschreibung der Methode

#### 5. Kunstlicht

Die Bewertung des Indikators teilt sich auf in Mindestanforderungen und mögliche Übererfüllungen. Punkte für eine Übererfüllung können nur angesetzt werden, wenn die Mindestanforderungen für die betrachtete Fläche erfüllt sind. Die Bewertung kann flächengewichtet für Teilflächen erfolgen.

Die Referenzwerte für die Beleuchtungsanforderungen sind, aufgeteilt nach Nutzung, in der DIN EN 12464-1 zusammengefasst.

Folgende Werte sind zu betrachten:

$\bar{E}_m$	Wartungswert der Beleuchtungsstärke [lx]
$UGR_L$	Blendungsbegrenzung [-]
$U_o$	Gleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärke [-]
$R_a$	Farbwiedergabe [-]
$E_{V\ Wand}$	Beleuchtungsstärke auf den Wänden [lx]
L	Leuchtdichtegrenze für Leuchten an Bildschirmarbeitsplätzen [ $cd \cdot m^{-2}$ ]

**Folgender Indikator entfällt in diesem Nutzungsprofil:**

7. Besonnung

## BEWERTUNG

### 1. Tageslichtverfügbarkeit Gesamtgebäude

TABELLE 1

50 % DER NUTZFLÄCHE (NF) HAT EINEN TAGESLICHTQUOTIENT (DF) IN HÖHE VON CLP

<p><math>\geq 1,0 \%</math> (bei Nachweis über Simulation oder nach DIN V 18599 mit detailliertem Nachweis des Verbauungsindex <math>I_{VJ}</math>) oder <math>\geq 2,0 \%</math> (bei Nachweis nach DIN V 18599 mit pauschalem Ansatz des Verbauungsindex <math>I_{VJ} = 0,9</math>)</p>	10
$\geq 1,5 \%$ (bei Nachweis über Simulation oder nach DIN V 18599 mit detailliertem Nachweis des Verbauungsindex $I_{VJ}$ )	14
$\geq 2,0 \%$ (bei Nachweis über Simulation oder nach DIN V 18599 mit detailliertem Nachweis des Verbauungsindex $I_{VJ}$ )	18

Eine lineare Interpolation ist möglich.

## 2. Tageslichtverfügbarkeit ständige Arbeitsplätze

TABELLE 2

JÄHRLICHE RELATIVE NUTZBELICHTUNG

CLP

<p>≥ 45 % (bei Nachweis über Simulation oder nach DIN V 18599 mit detailliertem Nachweis des Verbauungsindex <math>I_{VJ}</math>) oder ≥ 60 % (bei Nachweis nach DIN V 18599 mit pauschalem Ansatz des Verbauungsindex <math>I_{VJ} = 0,9</math>)</p>	8
<p>≥ 60 % (bei Nachweis über Simulation oder nach DIN V 18599 mit detailliertem Nachweis des Verbauungsindex <math>I_{VJ}</math>)</p>	12
<p>≥ 75 % bei Nachweis über Simulation oder nach DIN V 18599 mit detailliertem Nachweis des Verbauungsindex <math>I_{VJ}</math></p>	16

Eine lineare Interpolation ist möglich.

## 3. Sichtverbindung nach außen

TABELLE 3

KLASSIFIZIERUNG DER FENSTER GEMÄSS DIN 5034-1, KAPITEL 4.2.3 HINSICHTLICH  
SICHTKONTAKT NACH AUSSEN

CLP

<p>Einhaltung der Mindestfensterflächen gemäß DIN 5034-1, Kapitel 4.2.3, Tabelle 1</p>	4
<p>Einhaltung aller Anforderungen gemäß DIN 5034-1, Kapitel 4.2.3</p>	8

Wenn mehrere Glasfassaden mit unterschiedlichen Fensterabmessungen vorhanden sind, ist die Bewertung flächengewichtet zu interpolieren.

TABELLE 4

KLASSIFIZIERUNG DES SONNEN- / BLENDSCHUTZES GEMÄSS DIN 14501, KAP. 6.5  
HINSICHTLICH SICHTKONTAKT NACH AUSSEN

CLP

<p>Sichtkontakt nach außen des Sonnen- / Blendschutzes = Klasse 2</p>	4
<p>Sichtkontakt nach außen des Sonnen- / Blendschutzes &gt; Klasse 2</p>	8

Wenn mehrere Glasfassaden mit unterschiedlichen Produkten vorhanden sind, ist die Bewertung flächengewichtet zu interpolieren.

#### 4. Blendfreiheit bei Tageslicht

TABELLE 5

KLASSIFIZIERUNG DES SONNEN- / BLENDSCHUTZES HINSICHTLICH  
DER BLENDSCHUTZFUNKTION GEMÄSS DIN 14501, KAP. 6.3

CLP

Sonnen- / Blendschutzsystem vorhanden (ohne weiteren Nachweis der Qualität gemäß DIN 14501)	8
Sonnen- / Blendschutzsystem = Klasse 1	12
Sonnen- / Blendschutzsystem $\geq$ Klasse 2	16

Wenn mehrere Glasfassaden mit unterschiedlichen Produkten vorhanden sind, ist die Bewertung flächengewichtet zu interpolieren. Wenn an einer Fassade Sonnenschutzsystem und Blendschutzsystem gleichzeitig mit unterschiedlichen Klassifizierungen vorhanden sind, wird nach der besseren Klassifizierung bewertet.

#### 5. Kunstlicht

##### 5.1 Kunstlicht – Mindestanforderung

TABELLE 6

MINDESTANFORDERUNG KUNSTLICHT

CLP

Die Anforderungen an die Beleuchtung nach DIN EN 12464-1 sind eingehalten.	16
--	----

Sind für die betrachteten Flächen jeweils mehrere verschiedene Werte vorhanden, so kann die Bewertung flächengewichtet interpoliert werden

##### 5.2 Kunstlicht – Übererfüllung

MÖGLICHEN ÜBERERFÜLLUNGEN

CLP

	Anzahl erfüllter Merkmale	
(1) Farbwiedergabe $R_a \geq 90$	1	3
(2) Beleuchtungsstärke auf den Wänden $E_{v \text{ Wand}} \geq 150 \text{ lx}$		
(3) Durch Kunstlicht automatische oder individuelle Anpassung der Beleuchtungsstärke ( $> 800 \text{ lx}$ )		
(4) Durch Kunstlicht automatische oder individuelle Anpassung der Lichtfarbe im Bereich warmweiß (3000 K) bis tageslichtweiß (6500 K)	$\geq 3$	10

## 6. Farbwiedergabe Tageslicht

TABELLE 7

ALLGEMEINER FARBWIEDERGABEINDEX RA NACH DIN 6169, DIN EN 12464-1, CLP  
DIN EN 410, DIN EN 14501

Farbwiedergabeindex Ra der Kombination aus Verglasung und Sonnen- / Blendschutz	
Ra $\geq$ 80	4
Ra $\geq$ 90	8

Die zu betrachtenden Flächen sind alle tagesbelichteten und ständig genutzten Bereiche. Sind für die betrachteten Flächen jeweils mehrere Werte für verschiedene Produkte vorhanden, so kann die Bewertung flächengewichtet interpoliert werden. Für die Bewertung jeder Teilfläche ist der jeweils schlechtere Wert maßgebend.

### Bewertungsmaßstab

TABELLE 8

	CHECKLISTENPUNKTE (CLP)	BEWERTUNGSPUNKTE (BWP)
GRENZWERT G	26	1
REFERENZWERT R	50	5
ZIELWERT Z	100	10

## ERFORDERLICHE NACHWEISE

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

Gemäß Anlage 2: „Zulässige Nachweisverfahren“

### 1. Tageslichtverfügbarkeit Gesamtgebäude

- Grundlagen und Ergebnis der durchgeführten tageslichttechnischen Simulation
- Messprotokoll der durchgeführten tageslichttechnischen Messungen
- Berechnung mit Hilfe des vereinfachten Verfahrens der DIN V 18599-4

### 2. Tageslichtverfügbarkeit ständige Arbeitsplätze

- Grundlagen und Ergebnis der durchgeführten tageslichttechnischen Simulation
- Berechnung mit Hilfe des vereinfachten Verfahrens der DIN V 18599-4
- Im Fall von Fluren mit Abkoffierung und unterschiedlicher Kunstlicht-Beleuchtung, die nicht in Arbeitsplätze umgewandelt werden können, ist eine eindeutig nachvollziehbare Dokumentation zu führen, z. B. anhand von Fotos, Detailplänen, Beleuchtungskonzepten

### 3. Sichtverbindung nach außen

- Nachweis der Sichtverbindung nach außen gemäß DIN 5034-1, Kapitel 4.2.3 mittels geeigneter Pläne und Berechnungen
- Datenblätter des verbauten Sonnen- / Blendschutz-Systeme
- Fotodokumentation

### 4. Blendfreiheit bei Tageslicht

- Klassifizierung des verbauten Sonnen- / Blendschutzes
- Datenblätter des verbauten Sonnen- / Blendschutzes

### 5. Kunstlicht

- Grundlagen und Ergebnisse der durchgeführten Kunstlichtberechnung
- Produktdatenblätter mit Farbwiedergabe
- Flächenaufstellung bei flächengewichteter Bewertung

### 6. Farbwiedergabe Tageslicht

- Grundlagen und Ergebnisse der spektralen Berechnung gemäß DIN EN 410 bzw. DIN EN 13363-2
- Herstellerangaben zu der eingesetzten Verglasung und dem Sonnen- / Blendschutzsystem z. B. in Form von Datenblättern oder Berechnungsergebnissen
- Angaben nach DIN EN 14501, Herstellerangaben oder Berechnung (z. B. mittels Software)

---

## LITERATURHINWEISE

- DIN V 18599 Teil 4. Energetische Bewertung von Gebäuden. Berlin: Beuth Verlag. Dezember 2012
- DIN 5034 Teil 1-3. Tageslicht in Innenräumen. Berlin: Beuth Verlag. Februar 2007
- DIN EN 12464 Teil 1. Beleuchtung von Arbeitsstätten. Berlin: Beuth Verlag. August 2008
- DIN EN 13363 Teil 2: Sonnenschutzeinrichtungen in Kombination mit Verglasungen – Berechnung der Solarstrahlung und des Lichttransmissionsgrades – Teil 2: Detailliertes Berechnungsverfahren; Deutsche Fassung EN 13363-2:2005. Berlin: Beuth Verlag. Juni 2005 inkl. DIN EN 13363-2 Berichtigung 1 vom April 2007
- ArbStättV. Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung -ArbStättV). 12.08.2004; zuletzt geändert 19. Juli 2010
- VDI 6011: Optimierung von Tageslichtnutzung und künstlicher Beleuchtung. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure e.V. November 2011
- DIN 6169: Farbwiedergabe. Berlin: Beuth Verlag. Februar 1976

# ANLAGE 1

ANLAGE 1 AN KERN, BZW. AN ALLE NUTZUNGSPROFILE: ZU BETRACHTENDE FLÄCHEN

NUTZUNGS- PROFIL	NUTZUNGSGRUPPE	GRUNDFLÄCHE UND RÄUME	INDIKATOR							
			1	2	3	4	5	6	7	
NEUBAU BÜRO- UND VERWALTUNGSGEBÄUDE	1_Wohnen und Aufenthalt (Anteil Sozialräume)	1.2 Gemeinschaftsräume								
		1.3 Pausenräume								
		1.4 Warteräume	X		X		X			
		1.5 Speiseräume								
	2_Büroarbeit	2.1 Büroräume								
		2.2 Großraumbüros								
		2.3 Besprechungsräume								
		2.4 Konstruktionsräume	X	X	X	X	X	X		
		2.5 Schalterräume								
		2.6 Bedienungsräume								
		2.7 Aufsichtsräume								

## Zu betrachtende Flächen:

### 1. Tageslichtverfügbarkeit Gesamtgebäude

In diesem Indikator wird die Tageslichtversorgung des gesamten Gebäudes beurteilt. Aus diesem Grund wird hier folgende Fläche bewertet:

Nutzfläche nach DIN 277-2 inklusive Flure in Großraum-, Gruppen- oder Kombibüros, die im offenen Luftverbund mit den Arbeitsplätzen stehen (im Einklang mit DIN V 18599, eine Einstufung der genannten Flächen als Verkehrsfläche ist somit nicht möglich)

### 2. Tageslichtverfügbarkeit ständige Arbeitsplätze

In Großraum-, Gruppen- oder Kombibüros sind Flure, die nicht in Arbeitsplätze umgewandelt werden können – im Gegensatz zu DIN 277-2 und DIN V 18599, sowie Indikator 1 – nicht der betrachteten Nutzfläche zuzuordnen, sondern werden als Verkehrsflächen außen vor gelassen.

Dies gilt, wenn die Flure

a) eine reduzierte Deckenhöhe gegenüber dem umgebenden Büros (Abkofferung für Versorgungskanäle) und

b) ein anderes Kunstlicht (Flurbeleuchtung anstelle Bürobeleuchtung) aufweisen

Für beide Fälle ist eine eindeutige Nachweisdokumentation zu führen.

### 3. Sichtverbindung nach außen

Ständig genutzte Räume

### 4. Blendfreiheit bei Tageslicht

Ständige Arbeitsplätze

### 5. Kunstlicht

Ständige genutzte Räume

### 6. Farbwiedergabe Tageslicht

Ständig genutzte Räum

---

## ANLAGE 2

### 1. Tageslichtverfügbarkeit Gesamtgebäude

Die Tageslichtverfügbarkeit Gesamtgebäude wird mit Hilfe der Nutzfläche (NF) nachgewiesen, die mindestens einen bestimmten Tageslichtquotienten (0,5 bis 2,0 %) aufweist. Bei der Berechnung der Tageslichtquotienten sind nach DIN 5034 unabhängig vom gewählten Nachweisverfahren folgende Effekte zu berücksichtigen:

- Alle äußeren Verschattungen, z. B. durch Nachbargebäude, Topographie, Innenhof / Atrium, Bepflanzung / Bäume, etc.
- Abminderung beim Durchgang des Tageslichts durch die Fassade (Lichtdurchlassgrad der Verglasung, Rahmen / Versprossung, Verschmutzung, nicht-normaler Strahlungseinfall)

Zur Ermittlung des zu bewertenden Anteils der Nutzfläche (NF) sind generell die nachfolgend aufgeführten Verfahren zulässig.

Da die DIN V 18599-4 eine Verschattung durch Bäume / Bepflanzung grundsätzlich nicht berücksichtigt, diese aber den Tageslichteinfall reduzieren, sind bei tatsächlich geplanter bzw. vorhandener Verschattung durch Bäume / Bepflanzung nach Möglichkeit tageslichttechnische Simulationen als Nachweismethode einzusetzen. Bei Nutzung des vereinfachten Verfahrens nach DIN V 18599-4 ist die Bepflanzung auf der sicheren Seite liegend als Verbauung anzusetzen (Ansatz der maximalen Höhe und Breite der Bepflanzung als Gebäudemaße).

#### Berechnung mit Hilfe des vereinfachten Verfahrens der DIN V 18599-4

- I. Aufteilung der Räume (Zonen), die der Nutzfläche (NF) zuzuordnen sind, in
  - a) tageslichtversorgter Bereich  $A_{TL}$
  - b) nicht tageslichtversorgter Bereich  $A_{KTL}$

Für alle Räume der NF gilt (s. u.):  $A_{ges} = A_{TL} + A_{KTL}$

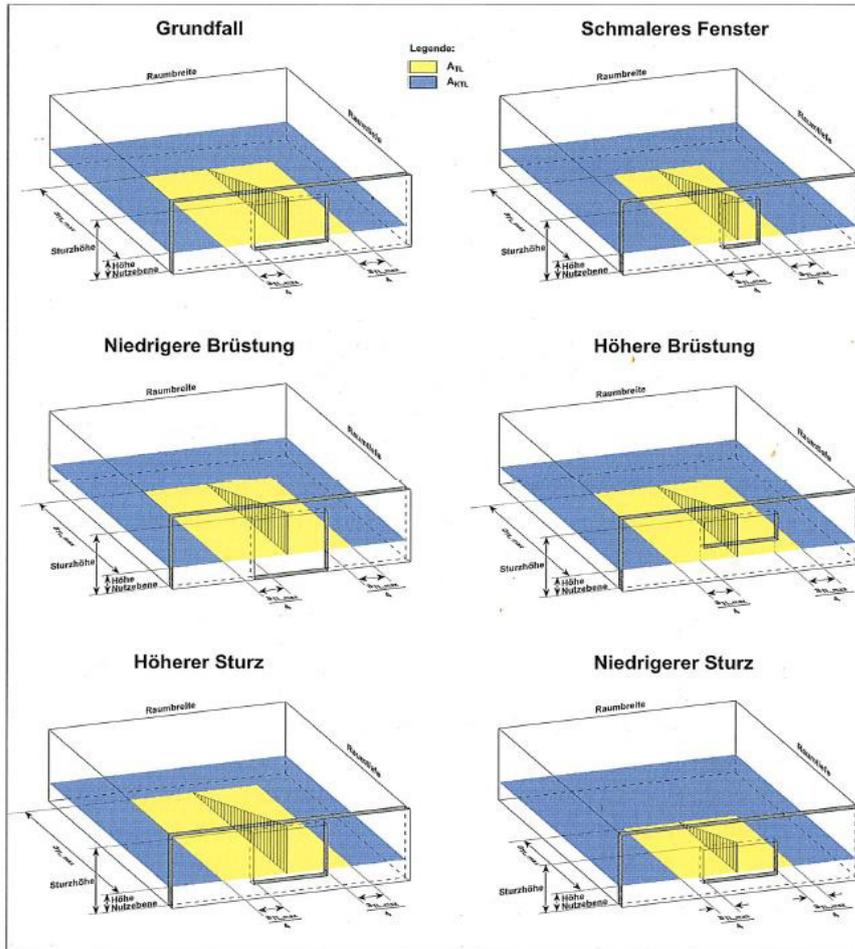


Abb. 4-21: Illustration des Einflusses der Fensterbreite und der Sturz- und Brüstungshöhe auf den tageslichtversorgten Bereich

© Heizen, Kühlen, Belüften & Beleuchten – Bilanzierungsgrundlagen zur DIN V 18599; David, de Boer, Erhorn, Reiß, Rouvel, Schiller, Weiß, Wenning erschienen im Fraunhofer IRB-Verlag, 2006, ISBN-13: 9-783-8167-7024-4

- II. Abminderung des Tageslichtquotienten  $D_{Rb}$  aus der DIN V 18599-Berechnung
- Übernahme des Tageslichtquotienten  $D_{Rb}$  aus der DIN V 18599-Berechnung, welcher nur für die Rohbauöffnung gilt.
  - Übernahme des genäherten effektiven Lichttransmissionsgrads  $\tau_{eff,SNA}$  aus der DIN V 18599-Berechnung
  - Ermittlung des tatsächlichen, effektiven Tageslichtquotienten  $D_{eff}$ , der die Abminderung durch die Verglasung, den Rahmen / Versprossung, Verschmutzung und nicht senkrechten Strahlungseinfall berücksichtigt, anhand folgender Gleichung:  

$$D_{eff} = D_{Rb} \cdot \tau_{eff,SNA}$$
  - Der Verbauungsindex  $I_{vj}$  ist detailliert nach DIN V 18599-4 (mindestens geschossweise oder passende Fassadenabschnitte) zu ermittelt und geht in die Ermittlung von  $D_{Rb}$  ein.  
 Der - nach EnEV zulässige - pauschale Ansatz des Verbauungsindex  $I_{vj} = 0,9$  bildet die tatsächliche Verschattung in den meisten Fällen nicht ausreichend ab und ist daher für den Nachweis dieses Indikators nicht zulässig.

Dieser effektive Tageslichtquotient  $D_{eff}$  gilt nach DIN V 18599-4 als Mittelwert über die Achse in halber Tiefe des tageslichtversorgten Bereiches parallel zum betrachteten Fassadenbereich (s. u.):

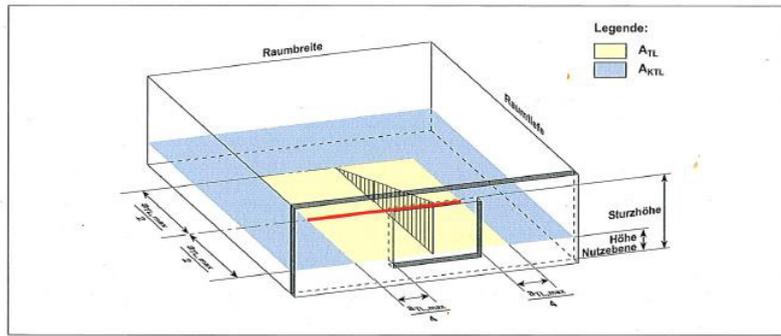


Abb. 4-28: Darstellung des Nachweisortes zur Bestimmung des Tageslichtquotienten

© Heizen, Kühlen, Belüften & Beleuchten – Bilanzierungsgrundlagen zur DIN V 18599; David, de Boer, Erhorn, Reiß, Rouvel, Schiller, Weiß, Wenning erschienen im Fraunhofer IRB-Verlag, 2006, ISBN-13: 9-783-8167-7024-4

- I. Ermittlung des Flächenanteils  $A_{1,0\%/1,5\%/2,0\%,j}$  des tageslichtversorgten Bereichs  $A_{TL}$  des Raumes  $j$ , welcher einen Tageslichtquotient von mindestens 1,0 % / 1,5 % / 2,0 % aufweist, durch lineare Interpolation der Tiefe des tageslichtversorgten Bereichs  $a_{1,0\%/1,5\%/2,0\%,j}$ , welcher einen Tageslichtquotient von mindestens 1,0 % / 1,5 % / 2,0 % aufweist:

$$a_{1,0\%,j} = \frac{a_{TL}}{2} + \frac{a_{TL}}{2} \cdot \left( \frac{D_{eff} - 1,0\%}{D_{eff}} \right)$$

$$a_{1,5\%,j} = \frac{a_{TL}}{2} + \frac{a_{TL}}{2} \cdot \left( \frac{D_{eff} - 1,5\%}{D_{eff}} \right)$$

$$a_{2,0\%,j} = \frac{a_{TL}}{2} + \frac{a_{TL}}{2} \cdot \left( \frac{D_{eff} - 2,0\%}{D_{eff}} \right)$$

- II. Mit Hilfe der jeweiligen Tiefe des tageslichtversorgten Bereichs  $a_{1,0\%/1,5\%/2,0\%,j}$ , welcher einen Tageslichtquotient von mindestens 1,0 % / 1,5 % / 2,0 % aufweist, lässt sich mit der Breite des tageslichtversorgten Bereichs  $b_{TL,j}$  die Fläche im Raum  $j$  ableiten, welche mindestens diesen Tageslichtquotienten aufweist:

$$A_{1,0\%,j} = a_{1,0\%,j} \cdot b_{TL,j}$$

$$A_{1,5\%,j} = a_{1,5\%,j} \cdot b_{TL,j}$$

$$A_{2,0\%,j} = a_{2,0\%,j} \cdot b_{TL,j}$$

- III. Ermittlung des Anteils der gesamten Nutzfläche (NF) im Gebäude, die einen Tageslichtquotient von mindestens 1,0 % / 1,5 % / 2,0 % aufweist, durch einfache Summation der jeweiligen Teilflächen  $A_{1,0\%/1,5\%/2,0\%,j}$  über alle  $n$  Räume des Gebäudes, welche der zu berücksichtigenden Nutzfläche (NF) zuzuordnen sind, d.h. es gilt

$$A_{NF,1,0\%} = \sum_{j=1}^n A_{1,0\%,j}$$

$$A_{NF,1,5\%} = \sum_{j=1}^n A_{1,5\%,j}$$

$$A_{NF,2,0\%} = \sum_{j=1}^n A_{2,0\%,j}$$

Abschließend wird die jeweilige Teilfläche mit einem Tageslichtquotient von mindestens 1,0 % / 1,5 % / 2,0 % mit 50 % der Nutzfläche des Gebäudes verglichen und das Ergebnis kann nach der Bewertungstabelle eingestuft werden.

(1) Ermittlung mittels tageslichttechnischer Simulationen

Bei der Ermittlung der Tageslichtquotienten mittels tageslichttechnischer Simulationen müssen nicht alle Räume der NF simuliert werden; es reicht aus, wenn einige, repräsentative Räume simuliert werden und die Ergebnisse durch sinnvolle Interpolation auf die restlichen Räume der NF übertragen werden.

(2) Ermittlung mittels tageslichttechnischer Messungen

Die Tageslichtquotienten sind nach DIN 5034 grundsätzlich bei vollständig bedecktem Himmel zu messen.

In Analogie zu den tageslichttechnischen Simulationen müssen nicht alle Räume der NF gemessen werden; es reicht aus, wenn die Tageslichtquotienten in einigen, repräsentativen Räume gemessen werden und die Ergebnisse durch sinnvolle Interpolation auf die restlichen Räume der NF übertragen werden.

## 2. Tageslichtverfügbarkeit ständige Arbeitsplätze

Zur Ermittlung der relativen jährlichen Nutzbelichtung sind generell die nachfolgend aufgeführten Verfahren zulässig.

Da die DIN V 18599-4 eine Verschattung durch Bäume / Bepflanzung grundsätzlich nicht berücksichtigt, diese aber den Tageslichteinfall reduzieren, sind bei tatsächlich geplanter bzw. vorhandener Verschattung durch Bäume / Bepflanzung nach Möglichkeit tageslichttechnische Simulationen als Nachweismethode einzusetzen. Bei Nutzung des vereinfachten Verfahrens nach DIN V 18599-4 ist die Bepflanzung auf der sicheren Seite liegend als Verbauung anzusetzen (Ansatz der maximalen Höhe und Breite der Bepflanzung als Gebäudemaße).

(1) Berechnung mit Hilfe des vereinfachten Verfahrens der DIN V 18599-4

Falls die relative, jährliche Nutzbelichtung mit Hilfe der DIN V 18599-4 nachgewiesen wird, ist hierfür zunächst der Tageslichtversorgungsfaktor  $C_{TL,vers}$  zu berechnen. Hierbei muss der Verbauungsindex  $I_{Vj}$  detailliert nach DIN V 18599-4 ermittelt werden und in die Ermittlung der Tageslichtversorgungsfaktors  $C_{TL,vers}$  bzw. des Tageslichtquotienten der Rohbauöffnung DRb eingehen.

Der – nach EnEV zulässige – pauschale Ansatz des Verbauungsindex  $I_{Vj} = 0,9$  bildet die tatsächliche Verschattung in den meisten Fällen nicht ausreichend ab und wird daher für den Nachweis dieses Indikators mit deutlichem Punktabzug belegt.

Falls in den Räumen mit den ständigen Arbeitsplätzen Teilflächen existieren, die nach DIN V 18599-4 nicht tageslichtversorgt sind (d.h. dass die tageslichtversorgte Fläche kleiner ist als die Grundfläche der Räume), muss die nicht tageslichtversorgte Fläche der Räume bei der flächengewichteten Mittelwertbildung des Tageslichtversorgungsfaktors mit einer jährlichen, relativen Nutzbelichtung von 0 % berücksichtigt werden.

Da sich der Tageslichtversorgungsfaktors  $C_{TL,vers}$  nach DIN V 18599-4 ausschließlich auf die sog. Tagstunden (= Nutzungszeit, während der Tageslicht vorhanden ist) bezieht, die relative, jährliche Nutzbelichtung nach DIN 5034 jedoch die gesamte Nutzungszeit (unabhängig davon, ob Tageslicht vorhanden ist) abdeckt, muss der flächengemittelte Tageslichtversorgungsfaktors  $C_{TL,vers}$  abschließend mit Hilfe der Tag- und Nachtstunden nach DIN V 18599-10, Anhang A, wie folgt korrigiert werden:

$$H_{Nutz,rel} = C_{TL,Vers,j} \cdot \left( \frac{t_{Tag}}{t_{Tag} + t_{Nacht}} \right)$$

Mit

- $H_{Nutz,rel}$  relative, jährliche Nutzbelichtung nach DIN 5034
- $C_{TL,Vers,j}$  Tageslichtversorgungsfaktor nach DIN V 18599-4
- $t_{Tag}$  jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit nach DIN V 18599-4, Anhang B
- $t_{Nacht}$  jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit nach DIN V 18599-4, Anhang B

Für diese Korrektur sind die jährlichen Nutzungsstunden zur Tag- und Nachtzeit nach DIN V 18599-10, Anhang A, heranzuziehen, welche für den Standort des BV sowie die voraussichtlichen Nutzungszeiten (= übliche Arbeitszeiten, z. B. werktags von 8 - 18 Uhr) nach DIN V 18599-10, Anhang A, zu berechnen sind. Die auf diese Weise ermittelte relative, jährliche Nutzbelichtung  $H_{Nutz,rel}$  stellt die Grundlage für die Bewertung dieses Indikators dar.

(2) Tageslichttechnische Simulation

Bei der Ermittlung der relativen, jährlichen Nutzbelichtung mittels tageslichttechnischer Simulationen müssen nicht alle Räume der NF simuliert werden; es reicht aus wenn einige, repräsentative Räume simuliert werden und die Ergebnisse durch sinnvolle Interpolation auf die restlichen Räume der NF übertragen werden.

**3. Sichtverbindung nach außen**

Die Einhaltung der Anforderungen gemäß DIN 5034-1, Kapitel 4.2.3 ist mittels geeigneter Pläne und Beschreibungen zu dokumentieren.

Die Ermittlung der Klasse (0 bis 4) des Sonnen- / Blendschutzes hinsichtlich des Sichtkontakts nach außen basiert nach DIN 14501, Tabelle 10, auf dem senkrecht-senkrechtem Lichttransmissionsgrad  $\tau_{v,n-n}$  und dem diffusen Anteil des Lichttransmissionsgrads  $\tau_{v,n-dif}$  :

TABELLE 9

DIN 14501 Tabelle 10 Sichtkontakt nach außen - Klassifizierung			
$\tau_{v,n-n}$	$\tau_{v,n-dif}$		
	$0 < \tau_{v,n-dif} \leq 0,04$	$0,04 < \tau_{v,n-dif} \leq 0,15$	$\tau_{v,n-dif} \leq 0,15$
$\tau_{v,n-n} > 0,10$	4	3	2

$0,05 < \tau_{V,n-n} \leq 0,10$	3	2	1
$\tau_{V,n-n} \leq 0,05$	2	1	0
$\tau_{V,n-n} = 0,00$	0	0	0

Bei Ausführung des Sonnen- / Blendschutzes mit horizontalen Lamellen sind bei der Ermittlung der Lichttransmissionsgrade folgende Winkel zugrunde zu legen:

- Normaler Strahlungseinfall der Sonne (analog Screens)
- Neigungswinkel von beweglichen Lamellen: max. Öffnungswinkel (horizontal)
- Neigungswinkel von starren Lamellen: wie eingebaut

Bei Ausführung des Sonnen- / Blendschutzes mit vertikalen Lamellen sind bei der Ermittlung der Lichttransmissionsgrade folgende Winkel zugrunde zu legen:

- Normaler Strahlungseinfall der Sonne (analog Screens)
- Drehwinkel von drehbaren Lamellen: max. Öffnungswinkel (senkrecht)
- Drehwinkel von starren Lamellen: wie eingebaut

#### 4. Blendfreiheit bei Tageslicht

Die Ermittlung der Klasse (0 bis 4) des Sonnen- / Blendschutzes hinsichtlich der Blendfreiheit bei Tageslicht basiert nach DIN 14501, Tabelle 8, auf dem senkrecht-senkrechtem Lichttransmissionsgrad  $\tau_{V,n-n}$  und dem diffusen Anteil des Lichttransmissionsgrads  $\tau_{V,n-dif}$  :

TABELLE 10

DIN 14501 Tabelle 8 – Blendschutz-Klassifizierung				
$\tau_{V,n-n}$	$\tau_{V,n-dif}$			
	$\tau_{V,n-dif} \leq 0,02$	$0,02 < \tau_{V,n-dif} \leq 0,04$	$0,04 < \tau_{V,n-dif} \leq 0,08$	$\tau_{V,n-dif} > 0,08$
$\tau_{V,n-n} > 0,10$	0	0	0	0
$0,05 < \tau_{V,n-n} \leq 0,10$	1	1	0	0
$\tau_{V,n-n} \leq 0,05$	3	2	1	1
$\tau_{V,n-n} = 0,00$	4	3	2	2

Bei Ausführung des Sonnen- / Blendschutzes in Form von horizontalen Lamellen sind bei der Ermittlung der Lichttransmissionsgrade folgende Winkel zugrunde zu legen:

- Normaler Strahlungseinfall der Sonne (analog Screens)
- Neigungswinkel von beweglichen Lamellen: max. Schließwinkel (ca. 70 bis 75 °)
- Neigungswinkel von starren Lamellen: wie eingebaut

Bei Ausführung des Sonnen- / Blendschutzes in Form von vertikalen Lamellen sind bei der Ermittlung der Lichttransmissionsgrade folgende Winkel zugrunde zu legen:

- Normaler Strahlungseinfall der Sonne (analog Screens)
- Drehwinkel von drehbaren Lamellen: max. Schließwinkel
- Drehwinkel von starren Lamellen: wie eingebaut

## 5. Kunstlicht

Folgende Werte sind einer computergestützten Lichtplanung zu entnehmen:

$\bar{E}_m$ : Wertungswert der Beleuchtungsstärke

$U_o$ : Gleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärke

$E_{V\text{ Wand}}$ : Beleuchtungsstärke auf den Wänden

Dabei ist  $\bar{E}_m$ : der Wert, der in der Berechnung nicht unterschritten werden darf. Das Ergebnis der Lichtberechnung ist die Verteilung der Beleuchtungsstärkewerte und deren Mittelwert.

Folgende Werte sind den Leuchtdatenblättern zu entnehmen

$UGR_L$ : Blendungsbegrenzung

$R_a$ : Farbwiedergabe

L: Leuchtdichtegrenze für Leuchten an Bildschirmarbeitsplätzen

Dabei ist  $UGR_L$ : der Grenzwert der Blendungsbewertung, die Leuchte selbst kann einen besseren Wert UGR besitzen.

Zum Nachweis sind folgende Verfahren zulässig:

(1) Kunstlichtsimulation

Für ausgewählte, repräsentative Räume ist der UGR-Wert mit Hilfe von Kunstlichtsimulationen zu berechnen und nach DIN EN 12464-1 zu bewerten.

(2) Produktdatenblätter mit UGR Werten

Nachweis der Blendungsbegrenzung gemäß DIN EN 12464-1 über Produktdatenblätter mit UGR Werten

(3) Farbwiedergabe

Die Farbwiedergabe bei Kunstlicht ist mit Hilfe von Herstellerangaben der Leuchten zu belegen.

## 6. Farbwiedergabe Tageslicht

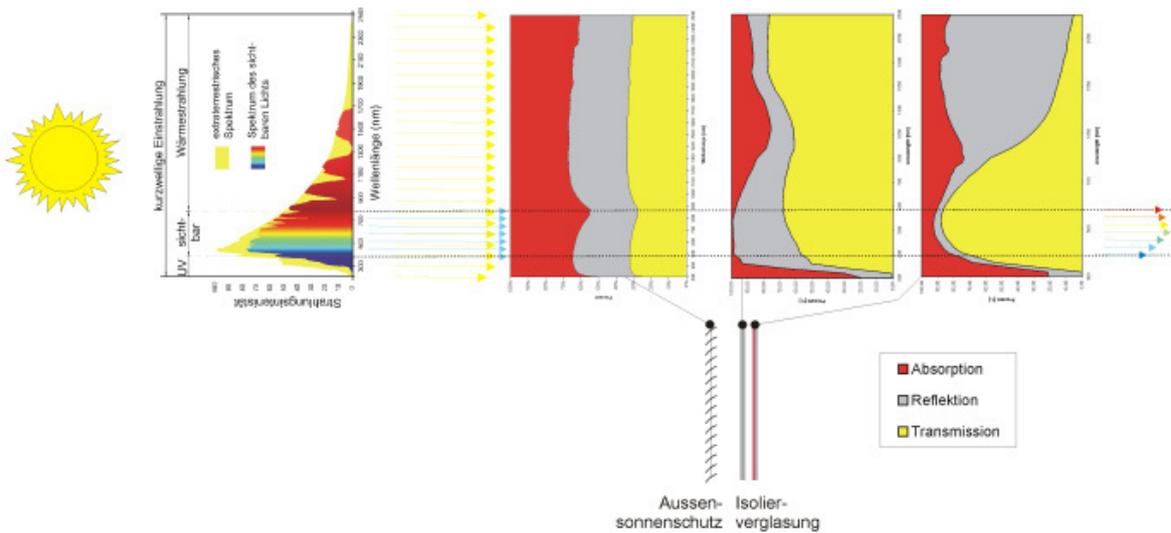
Zum Nachweis der Farbwiedergabe sind folgende Verfahren zulässig:

Die Farbwiedergabe bei Tageslicht ist grundsätzlich für die Kombination aus Verglasung und Sonnen- / Blendschutz nach DIN EN 14501 zu bewerten. Dazu ist der allgemeine Farbwiedergabeindex  $R_a$  der Kombination aus Verglasung und Sonnen- / Blendschutz mit Hilfe spektraler Berechnungen gemäß dem Verfahren der DIN EN 410 zu ermitteln und der Bewertung zugrunde zu legen.

Bei den spektralen Berechnungen ist Folgendes zu berücksichtigen:

- I. Wenn der geschlossene Sonnenschutz auch die Blendschutzfunktion übernimmt, reicht es, den Farbwiedergabeindex Ra für die Kombination aus Verglasung und dem geschlossenen Sonnenschutz zu ermitteln und zu bewerten.
- II. Wenn kein Sonnenschutz, aber ein Blendschutz vorhanden ist, muss der Farbwiedergabeindex Ra für die Kombination aus Verglasung und geschlossenem Blendschutz ermittelt und bewertet werden.
- III. Wenn der geschlossene Sonnenschutz die Blendschutzfunktion nicht übernimmt (z. B. bei gelochten Lamellen), muss der Farbwiedergabeindex Ra für die Kombination aus Verglasung und geschlossenem Sonnenschutz und geschlossenem Blendschutz (falls vorhanden) ermittelt und bewertet werden.

Farbwiedergabe bei Mehrscheibenaufbau



Spektrale Filterung des Lichts beim Fassadendurchgang:

Höherer Durchlass von grünem / gelben Tageslichtanteil führt zu Farbverfälschung ins Grüne / Gelbliche →  $R_a$  sinkt ab!

7. Besonnung

Die Dauer der Besonnung der Fenster eines Gebäudes am 17. Januar und am 21. März / 21. September (Tag- und Nachtgleiche) ist mit Hilfe geeigneter Verschattungsberechnungen zu ermitteln. Dabei sind nach DIN 5034 alle äußeren Verschattungen, z. B. durch Nachbargebäude, Topographie, Innenhof / Atrium, Bepflanzung / Bäume, etc. zu berücksichtigen.



---

DGNB KRITERIUM SOC1.5

# EINFLUSSNAHME DES NUTZERS

---

## NUTZUNGSPROFIL

Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude, Version 2015

## THEMENFELD

Soziokulturelle und funktionale Qualität

## KRITERIENGRUPPE

Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit

---

## SPEZIFISCHER BEDEUTUNGSFAKTOR

2

## ANTEIL AN DER GESAMTBEWERTUNG

2,1 %

---

## ZIELE UND RELEVANZ

Ziel ist es, dem Nutzer eine möglichst große Einflussnahme auf die Raumkonditionierung hinsichtlich Lüftung, Sonnenschutz, Blendschutz, Temperatur und Lichtverhältnis zu ermöglichen.

Leistungsfähigkeit und Zufriedenheit des Nutzers ebenso wie der Energieverbrauch im Gebäude hängen eng mit den Möglichkeiten zusammen, die der Nutzer zur individuellen Beeinflussung des Raumklimas hat. Wichtige Faktoren für eine möglichst hohe Akzeptanz des Raumklimas sind die thermische Behaglichkeit, die Qualität der Innenraumluft, der Geräuschpegel und die Beleuchtung.

### Zusätzliche Erläuterung

Maßnahmen, die dem Nutzer eine möglichst große Einflussmöglichkeit auf das jeweilige Raumklima eröffnen, steigern die Behaglichkeit am Arbeitsplatz bzw. im Wohnraum. Die Förderung der Behaglichkeit führt wiederum zu einer gesteigerten Zufriedenheit und Leistungsfähigkeit des Nutzers. Die frühzeitige Integration entsprechender Maßnahmen in die Planung wird deshalb positiv bewertet.

---

## METHODE

Die Möglichkeiten des Nutzers zur Einflussnahme werden anhand einer Checkliste beurteilt. Im Rahmen der Checkliste werden die folgenden Indikatoren betrachtet:

### 1. Lüftung

Der Luftaustausch stellt eine Versorgung des Nutzers mit Frischluft sicher. Die Versorgung mit Frischluft kann über Fensterlüftung oder kontrollierte Lüftung über raumluftechnische Anlagen erfolgen. Positiv wird es bewertet, wenn entweder mechanische Lüftung oder natürliche Lüftung durch Nutzer beeinflussbar ist. Für die Bewertung im Raum mit natürlicher Lüftung dürfen grundsätzlich bis max. 3 Arbeitsplätze zu einem nahstehenden bedienbaren Fenster (Abstand bis max. 5 bzw. 8 m) zugeordnet werden.

### 2. Sonnenschutz / Blendschutz

Der Sonnenschutz soll eine Überhitzung eines Gebäudes durch Absorption (z. B. durch auskragende Elemente) oder Reflexion (z. B. durch außenliegende Behänge) vermeiden. Dabei sollten die Fensterflächen möglichst vollständig verschattet sein. Beispiele für einen Sonnenschutz, der dem Nutzer eine Einflussnahme ermöglicht, sind Markisen, Jalousien, bewegliche Lamellen, bewegliche perforierte Bleche, Klapppläden und andere Elemente, die der Nutzer in der Anordnung verändern kann. Sonnenschutzverglasung und starre Elemente können nicht vom Nutzer beeinflusst werden und werden deshalb nicht anerkannt. Der Sonnenschutz muss entweder zwischen den Scheiben oder an der Fassadenußenseite angebracht sein. Eine geeignete Gesamtenergiedurchlässigkeit  $g$  liegt im Wellenlängenbereich von 300 nm bis 2500 nm. Abweichende Sonnenschutzmaßnahmen sind eindeutig nachzuweisen.

Der Blendschutz dient einer möglichst gleichmäßigen Verteilung der Leuchtdichte im Raum und erzeugt diffuses Licht. Dies ermöglicht ein blendfreies Arbeiten. Der Blendschutz muss nur bedarfsbezogen angebracht werden. Beispiele für geeigneten Blendschutz sind textile Vorhänge, Raffstores, Folienrollos oder Lamellenvorhänge, die auf der Scheibeninnenseite oder im Scheibenzwischenraum angebracht sind. Außenliegende Jalousien stellen keinen ausreichenden Blendschutz dar. Abweichende Blendschutzmaßnahmen sind eindeutig nachzuweisen.

### 3. Temperaturen während der Heizperiode

Die Möglichkeit zur Beeinflussung der Temperatur ist so zu gestalten, dass der Nutzer davon Vorteile hat. Die Öffenbarkeit eines Fensters gilt für die Zwecke dieses Kriteriums nicht als Möglichkeit zur Einflussnahme, da der Nutzer hierdurch keinen aktiven Einfluss auf die Temperatur nehmen kann. Es wird deshalb explizit nach der Einstellbarkeit der Temperatur gefragt.

### 4. Temperaturen außerhalb der Heizperiode (Kühlung)

Für die Bewertung ist eine aktive Kühlung erforderlich.

### 5. Steuerung des Kunstlichts

Der Nutzer soll die Möglichkeit haben, bei Bedarf geeignetes Kunstlicht einzustellen.

#### Flächenbezug:

Der Nachweis erfolgt für 80 % der jeweiligen Räume der Hauptnutzung.

---

## BEWERTUNG

### 1. Lüftung

TABELLE 1

BESCHREIBUNG	CLP
Im Raum beeinflussbarer raumweiser Luftaustausch	15
Durch Nutzer oder Nutzergruppe (1 bis 3 Personen) individuell beeinflussbarer Luftaustausch	25

Eine flächengewichtete Interpolation ist möglich.

Positiv wird bewertet, wenn entweder die mechanische Lüftung oder die natürliche Lüftung durch den Nutzer beeinflussbar ist. Es ist von einem individuell beeinflussbaren Luftaustausch nur dann auszugehen, wenn die Lüftungsanlage (mechanische Lüftung) oder die Fenster (Fensterlüftung) den jeweiligen Arbeitsplätzen räumlich zugeordnet sind.

## 2. Sonnenschutz / Blendschutz

TABELLE 2

BESCHREIBUNG	CLP
Im Raum beeinflussbarer Sonnenschutz oder Blendschutz	10
Sonnenschutz oder Blendschutz durch Nutzer oder Nutzergruppe (1 bis 3 Personen) beeinflussbar	20
Sonnenschutz und Blendschutz durch Nutzer oder Nutzergruppe (1 bis 3 Personen) beeinflussbar	30

Eine flächengewichtete Interpolation ist möglich.

Eine individuelle Beeinflussbarkeit des Sonnenschutzes liegt vor, wenn maximal drei Achsen gemeinsam angesteuert werden. Eine individuelle Beeinflussbarkeit des Blendschutzes liegt vor, wenn dieser achsweise angesteuert werden kann. Der Zielwert ist nur dann erreichbar, wenn Sonnenschutz und Blendschutz getrennt bedienbare Systeme sind.

## 3. Temperaturen während der Heizperiode

TABELLE 3

BESCHREIBUNG	CLP
Im Raum einstellbare Temperatur	8
Durch Nutzer oder Nutzergruppe (1 bis 3 Personen) individuell einstellbare Temperatur	15

Eine flächengewichtete Interpolation ist möglich.

## 4. Temperaturen außerhalb der Heizperiode (Kühlung)

TABELLE 4

BESCHREIBUNG	CLP
Im Raum einstellbare Temperatur	8
Durch Nutzer oder Nutzergruppe (1 bis 3 Personen) individuell einstellbare Temperatur	15

Eine flächengewichtete Interpolation ist möglich.

## 5. Steuerung von Kunstlicht

TABELLE 5

BESCHREIBUNG	CLP
Im Raum beeinflussbares Kunstlicht	8
Durch Nutzer oder Nutzergruppe (2 bis 3 Personen) individuell beeinflussbares Kunstlicht	12
Durch einen Nutzer individuell beeinflussbares Kunstlicht	15

Eine flächengewichtete Interpolation ist möglich.

## Bewertungsmaßstab

TABELLE 6

	CHECKLISTENPUNKTE (CLP)	BEWERTUNGSPUNKTE (BWP)
GRENZWERT G	10	1
REFERENZWERT R	50	5
ZIELWERT Z	100	10

## ERFORDERLICHE NACHWEISE

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen/ alternativen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

### 1. Lüftung

- Auszug aus dem Lüftungskonzept für das Gebäude mit Grundzügen der Planung, wesentlichen Annahmen zum Gebäude und zum Nutzenergiebedarf für die energetische Luftaufbereitung gemäß DIN V 18599
- Dokumentation der räumlichen Zuordnung der Fenster zu Arbeitsplätzen.

## 2. Sonnenschutz / Blendschutz

- Angaben zur Sonnenschutzanlage, z. B. in Form von Datenblättern des Herstellers
- Beschreibung der Sonnenschutzanlage unter Nennung von Produkten und Herstellern mit Angaben zu Art und Umfang der Eingriffsmöglichkeiten bzw. der Steuerung
- Angaben zum Blendschutz, z. B. in Form von Datenblättern des Herstellers
- Beschreibung der Blendschutzanlage unter Nennung von Produkten und Herstellern mit Angaben zu Art und Umfang der Eingriffsmöglichkeiten bzw. der Steuerung

## 3. Temperaturen während der Heizperiode

- Angaben zur Heizungsanlage, z. B. in Form von Datenblättern des Herstellers
- Ausformuliertes Heizungskonzept mit Angaben zu den verbauten Komponenten, der Steuerung und der relevanten Kennwerte wie z. B. Systemtemperaturen
- Nachweis, wie eine Heizungsanlage gesteuert wird und in welchen Einheiten (zonenweise oder raumweise) der Nutzer Einfluss hat
- Nachweis über die mögliche Steuerung für den Nutzer, z. B. durch eine Fotodokumentation

## 4. Temperaturen außerhalb der Heizperiode

- Angaben zur Kühlung / Klimaanlage, z. B. in Form von Datenblättern des Herstellers
- Ausformuliertes Kühlungs- / Klimatisierungskonzept mit Angaben zu den verbauten Komponenten, der Steuerung und der relevanten Kennwerte wie z. B. Systemtemperaturen

## 5. Steuerung des und Kunstlichtes

- Angabe der Produkte und Hersteller für die Beleuchtung der Büroarbeitsplätze, z. B. in Form von Datenblättern der Hersteller
- Sind Arbeitsplätze unterschiedlich ausgestattet, so sind alle „Ausstattungsstypen“ zu dokumentieren und in die Bewertung einzubeziehen.



---

DGNB KRITERIUM SOC1.6

# AUFENTHALTSQUALITÄTEN INNEN / AUSSEN

---

## NUTZUNGSPROFIL

Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude, Version 2015

## THEMENFELD

Soziokulturelle und funktionale Qualität

## KRITERIENGRUPPE

Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit

---

## SPEZIFISCHER BEDEUTUNGSFAKTOR

2

## ANTEIL AN DER GESAMTBEWERTUNG

2,1 %

Änderungsprotokoll auf Basisversion 2015

SEITE	ERLÄUTERUNG	DATUM
8	Präzisierung der Anforderung: Das "zukunftsorientierte Konzept" muss erstellt <u>und umgesetzt</u> sein.	09.03.2017

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

---

## ZIELE UND RELEVANZ

**Ziel ist es, Gebäudenutzern einen Innen- bzw. Außenraum mit möglichst vielseitigen Aufenthaltsmöglichkeiten und guter Ausstattungsqualität zu bieten sowie die Nachhaltigkeit einer Immobilie und den Komfort aller Nutzer langfristig durch funktionale und qualitativ hochwertige Nutzungsbereiche zu steigern.**

Kommunikationsfördernde Aufenthaltsbereiche dienen dem Allgemeinwohl des Nutzers, bieten alternative Arbeits- und Pausenflächen, fördern den kommunikativen Austausch zwischen den Nutzern und die Akzeptanz für das Bauwerk. Darüber hinaus kann die qualitative Einbeziehung der kommunikationsfördernden Aufenthaltsbereiche im Außenraum in das Erscheinungsbild des Gebäudes zur Verbesserung des Stadtbildes in der näheren Umgebung beitragen.

### Zusätzliche Erläuterung

Aufenthaltsbereiche im Innen- und Außenbereich können neben repräsentativen und gestalterischen Aspekten den Komfort aller Nutzer (Mieter/Eigentümer und/oder externe Nutzer) erhöhen. Die Gestaltung der Funktionsbereiche ist zuvorderst im Zusammenhang mit dem Wohlbefinden der Nutzer zu sehen. Diese Bereiche bieten die Möglichkeit besondere Plätze zum Aufenthalt und der Regeneration bereitzustellen.

---

## METHODE

Die Aufenthaltsqualitäten der Außen- und Innenraumflächen werden hinsichtlich Anzahl und Qualität bewertet.

### 1. Innen

#### 1.1 Gemeinschaftsanlagen und Kommunikationszonen

Als Gemeinschaftsanlagen und Kommunikationszonen können beispielsweise offene Besprechungsräume, konditionierte Atrien und Innenhöfe, erweiterte Flurzonen, Pausenbereiche oder Teeküchen dienen, welche verschiedene Sitzplatzangebote aufweisen.

#### 1.2 Zusätzliche Angebote für die Nutzer

Zusätzliche Angebote können verschiedene Funktionen erfüllen, wie beispielsweise die Versorgung, Freizeitgestaltung oder Erweiterung der nutzungsspezifischen Einrichtungen. Gegebenenfalls verlängern sie auch die Nutzungszeiten eines Gebäudes im Tag-Nacht-Rhythmus und tragen so zusätzlich zu einer Belegung der direkten Umgebung bei. Zusätzliche Nutzungsangebote können Cafeteria / Kantine, Fitness, Sauna, Bibliothek, anmietbare Wohn- und Arbeitsräume, Multifunktionsräume, Wasch- und Trocknungsräume o. Ä. sein.

#### 1.3 Familienfreundlichkeit

Der Ausbau familienfördernder Gebäudestrukturen ist - neben den sozialen Dienstleistungen - ein weiteres wichtiges Merkmal, um eine Immobilie zu beschreiben und zu bewerten. Hierzu zählen je nach Nutzung z. B. Räumlichkeiten für die Kinderbetreuung, das Vorhandensein einer Betriebskindertagesstätte bzw. -

kindergartens oder Kinderspielbereiche. Auch Räume mit Wickel- und Stillmöglichkeiten können der Erfüllung der Bedürfnisse von Nutzern mit Nachwuchs innerhalb eines Gebäudes dienen. Entsprechend dimensionierte Parkbereiche und gekennzeichnete Stellplätze für Familien ermöglichen ein bequemes Be- und Entladen.

#### 1.4 Aufenthaltsqualität Erschließungsbereiche

Erschließungsflächen sollten gut belichtet und der Nutzung angemessen dimensioniert sein, um multifunktional genutzt werden zu können. Diese informelle Nutzung von Erschließungsflächen, beispielsweise zur Kommunikation, zum Rückzug oder zu anderen Aktivitäten, gewinnt zunehmend an Bedeutung.

Die Wahrnehmung räumlicher Qualitäten, wie Orientierung und Kommunikation, werden durch visuelle Verbindungen nach innen und nach außen verbessert. Attraktive Ausblicke steigern die Aufenthaltsqualität.

Betrachtet werden:

- Eingangsbereiche
- Treppen sowie
- Flure

#### 1.5 Zukunftsorientierte Raumkonzepte

Eine Raumgestaltung, die allen Gebäudetypen gerecht wird, existiert nicht. Daher ist es wichtig für jedes einzelne Gebäude ein geeignetes nutzungsabhängiges Konzept zu entwickeln. Wichtig dabei ist vor allem, dass die jeweilige Form die Gebäudeprozesse unterstützt. Zukunftsorientierte Konzepte sollten daher vor allem ein Optimum aus Flexibilität und Wirtschaftlichkeit beinhalten sowie die Berücksichtigung der Bedürfnisse der Nutzer.

#### 1.6 Nutzungsbereiche, Ausstattungsqualität und Verbindungen

Dieser Indikator wird nur für die Nutzung Wohnen abgefragt. Beurteilt werden die räumliche Trennung und Differenzierung von gemeinschaftlichen Aufenthaltsbereichen und abgeschlossenen Individualbereichen innerhalb der Wohnung, die Ausstattungsqualität des Sanitärbereichs sowie Blickbezüge und Einsehbarkeit und Verbindungen.

## 2. Außen

### 2.1. Gestaltungskonzept für die Außenanlagen

Es liegt ein Gestaltungskonzept vor, welches auch die Einbindung von Materialität, Beleuchtung, Orientierung, Begrünung und der notwendigen technischen Aufbauten berücksichtigt. Bei diesem Konzept sind technische Aufbauten allseitig mit einem Sichtschutz versehen, der sich an das gestalterische Gesamtkonzept anlehnt.

### 2.2. Kommunikationsflächen im Außenbereich

#### 2.2.1 Dach

Bei der Bewertung werden Dachterrassen, Dachgärten und bepflanzte Glashäuser betrachtet.

### 2.2.2 Fassade

Bei der Bewertung der Fassade werden Balkone, Loggien und Wintergärten betrachtet.

### 2.2.3 Außenraum (ebenerdig)

Bei ebenerdigen Außenraumflächen werden (nicht konditionierte) Atrien und Innenhöfe, sowie Sonderflächen im Erdgeschoss, z. B. Freisitze und Terrassen betrachtet. Die Aufenthaltsbereiche sollten möglichst eine gute Besonnung im Winter, sowie eine entsprechende Verschattung im Sommer gewährleisten.

## 2.3. Ausstattungsmerkmale

Bei der Gestaltung der Außenräume sollen unter anderem folgende Ausstattungselemente berücksichtigt werden:

- Sitz- und/oder Liegemöglichkeiten fest installiert
- Sitz- und/oder Liegemöglichkeiten nicht fest installiert
- Schutz gegen Niederschlag
- wetterfeste Außenmöblierung für Essenspausen mit Tisch- und Stuhlelementen
- Stromversorgung für Außenarbeitsplätze
- fest installierte Fitness- und Bewegungsgeräte
- Wasserelemente
- Windschutzmaßnahmen
- sommerlicher Sonnenschutz über Bäume, festinstallierte starre oder bewegliche Verschattungssysteme

## Nutzungsspezifische Beschreibung der Methode

**Folgende Indikatoren des Kriteriums entfallen in diesem Nutzungsprofil:**

1.6 Nutzungsbereiche, Ausstattungsqualität und Verbindungen

## BEWERTUNG

Im Kriterium können bei der Bewertung bis zu 120 Checklistenpunkte erzielt werden. Es können maximal 100 Checklistenpunkte angesetzt werden.

### 1. Innen

#### 1.1 Gemeinschaftsanlagen und Kommunikationszonen

Die Checklistenpunkte können in diesem Indikator addiert werden.

TABELLE 1

BESCHREIBUNG	CLP
Verschiedene Kommunikationszonen, wie z. B. offene Besprechungsräume, konditionierte Atrien und Innenhöfe, erweiterte Flurzonen, Teeküchen oder ähnliches sind im Gebäude vorhanden.	6
Eine kommunikationsfördernde Bürogestaltung mittels verglaster Tür- und Wandelemente ist vorhanden.	2

#### 1.2 Zusätzliche Angebote für die Nutzer

TABELLE 2

BESCHREIBUNG	CLP
Zusatzangebote, Multifunktionsräume oder Gemeinschaftsräume, wie z. B. Cafeteria, Fitness, Bibliothek u. Ä. sind im Gebäude vorhanden und allen Nutzern zugänglich.	6

#### 1.3 Familienfreundlichkeit

Die Checklistenpunkte können in diesem Indikator addiert werden.

TABELLE 3

BESCHREIBUNG	CLP
Räumlichkeiten für Kinderbetreuung sind im Gebäude vorhanden.	6
Räumlichkeiten für Wickelmöglichkeiten- und separate Stillräume/-bereiche sind im Gebäude vorhanden.	2

#### 1.4 Aufenthaltsqualität Erschließungsbereiche

Die Checklistenpunkte aus Tabelle 3 und 4 können in diesem Indikator addiert werden.

TABELLE 4

BESCHREIBUNG		CLP
Aufenthaltsflächen in Erschließungsflächen in Form	Anzahl der Merkmale	
von:		
- Aufweitungen	3	10
- Galerien		
- Nischen	4	14
- Treppen mit einer Breite $\geq 2,5$ m		
- Freitreppen	$\geq 5$	18
- Sitzmöglichkeiten (z. B. geeignete Vorsprünge, Stufen, Bänke u. Ä.)		
Liste auf Nachweis erweiterbar		

Die Checklistenpunkte in dieser Tabelle können addiert werden.

TABELLE 5

INTERNER EINGANGS- UND ERSCHLIESSUNGSBEREICH	CLP
Alternative Rettungswege sind vorhanden, dadurch können Erschließungsflächen ohne Einschränkung möbliert und genutzt werden.	5
Tageslicht ist auf Erschließungsflächen vorhanden.	5
Erschließungsflächen weisen erhöhte thermische, akustische oder schallschutztechnische Anforderungen auf, so dass eine flexible Nutzung möglich ist.	5
Türöffnungen zu außenliegenden Aufenthaltsflächen, wie z. B. Balkonen, Dachterrassen, Atrien u. a., sind vorhanden.	5

## 1.5 Zukunftsorientierte Raumkonzepte

TABELLE 6

BESCHREIBUNG	CLP
Es wurde ein Bürokonzept für innovative Arbeitswelten erstellt und umgesetzt, welches eine Vielfalt an Arbeitsformen aufweist und den Ansprüchen der Mitarbeiter und des Geschäftsablaufes gerecht wird.	20

## 2. Außen

### 2.1. Gestaltungskonzept für die Außenanlagen

TABELLE 7

BESCHREIBUNG	CLP
Ein Gesamtgestaltungskonzept zur Umsetzung des Außenanlagenprogramms liegt für alle Außenräume vor und wurde so umgesetzt (Freiflächenplan, konzeptionelle Darstellungen und Baubeschreibung, ggf. ergänzende Detailplanungen).	10

### 2.2 Kommunikationsflächen im Außenbereich

#### 2.2.1 Dach

TABELLE 8

BESCHREIBUNG	CLP
10 % der Dachfläche sind für die Gebäudenutzer nutzbare Außenraumflächen. Diese muss mindestens 5 m <sup>2</sup> betragen.	3
50 % der Dachfläche sind nutzbare Außenraumflächen	7

#### 2.2.2 Fassade

TABELLE 9

BESCHREIBUNG	CLP
Es sind Balkone, Loggien oder Wintergärten mit mind. 3 m <sup>2</sup> NF je Mieteinheit vorhanden.	5

### 2.2.3 Außenraum (ebenerdig)

Die Checklistenpunkte können in diesem Indikator addiert werden.

TABELLE 10

BESCHREIBUNG	CLP
Ein für die Gebäudenutzer nutzbares (nicht konditioniertes) Atrium oder ein Innenhof mit Aufenthaltsflächen ist vorhanden.	4
Es sind gemeinschaftliche Freisitze oder Terrassen für die Nutzer des gesamten Gebäudes vorhanden.	4

### 2.3 Ausstattungsmerkmale

TABELLE 11

BESCHREIBUNG	CLP	
Folgende Ausstattungsmerkmale sind vorhanden:	Anzahl der Merkmale	
- Sitz- und/oder Liegemöglichkeiten fest installiert	3	6
- Sitz- und/oder Liegemöglichkeiten nicht fest installiert	4	8
- Schutz gegen Niederschlag		
- wetterfeste Außenmöblierung für Essenspausen mit Tisch- und Stuhlelementen	≥ 5	10
- Stromversorgung für Außenarbeitsplätze		
- fest installierte Fitness- und Bewegungsgeräte		
- Wasserelemente		
- Windschutzmaßnahmen		
- sommerlicher Sonnenschutz über Bäume, festinstallierte starre oder bewegliche Verschattungssysteme		
Liste auf Nachweis erweiterbar		

## Bewertungsmaßstab

TABELLE 12

	CHECKLISTENPUNKLTE (CLP)	BEWERTUNGSPUNKTE (BWP)
GRENZWERT G	10	1
REFERENZWERT R	50	5
ZIELWERT Z	100	10

## ERFORDERLICHE NACHWEISE

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfangreich und plausibel dokumentiert werden.

### 1. Innen

- Auszüge aus den Grundrissplänen und Schnitten samt räumlichen und funktionalen Zuordnungen und ggf. Möblierung
- Fotodokumentation
- Innenarchitektonisches Konzept zur zukunftsorientierten Bürogestaltung  
Anforderungen:
  - es existieren mind. 3 unterschiedliche Büroformen  
(z. B.: Einzelbüros, Kombibüros, Bereiche, die den Denkprozess und die Kreativität der Mitarbeiter anregen, Besprechungsräume , u. Ä.)
  - es existieren Bürolandschaften  
(z. B.: Lounge, Kreativbereich, Familienbüro, Räume für Konzentration, u. Ä.)
  - Flexibilität und Wirtschaftlichkeit werden im Konzept abgebildet dargestellt
  - es wurden mindestens zwei Varianten für ein Bürokonzept erstellt
- Jeder bewertete Aspekt der Aufenthaltsflächen ist anhand von Fotos / Ansichten / Schnitten / Grundrissen sowie einer Stellungnahme zu der positiven Wirkung im Sinne des Indikators zu dokumentieren.

### 2. Außen

- Freianlagenplan (ggf. mit Detailplanung)
- Konzept zur Außenanlagengestaltung (mit konzeptionellen Darstellungen)
- Dachaufsicht / Grundriss der Dachflächen mit Angaben zum Anteil für technische Aufbauten, zur Bepflanzung, zur Material- und Farbwahl der Dachdeckung und zu den Nutzungsbereichen
- Gestaltungskonzept der Dachfläche
- Ansichten des Gebäudes, aus der die Gestaltung erkennbar ist

- Lageplan
- 3-dimensionale Visualisierung (Renderings, Modellfotos, Skizzen)
- Jeder bewertete Aspekt der Aufenthaltsflächen ist anhand von Fotos / Ansichten / Schnitten / Grundrissen sowie einer Stellungnahme zu der positiven Wirkung im Sinne des Indikators zu dokumentieren.

---

## LITERATURHINWEISE

- BNatSchG - **Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege**, Bundesnaturschutzgesetz i. d. F. vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542.
- BMVBS (2010): **Schwerpunktt Themen**, URL: [www.nationale-stadtentwicklungspolitik.de](http://www.nationale-stadtentwicklungspolitik.de)
- BSU - Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg (Hrsg.) 1997: „**Materialien zum Landschaftsprogramm: Versorgungsanalyse für wohnungsnah, siedlungsnah und übergeordnete Freiräume.**“ Amt für Landschaftsplanung. 32 S.
- GALK – Gartenamtsleiterkonferenz (Hrsg., 1971): „**Bericht 1971 der Arbeitsgruppe Grünflächenbedarf.**“ in: „Das Gartenamt“ Heft 8, 1971.
- MÜNCHEN – Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung(Hrsg., 2005): **Grünplanung in München**, S. 14
- RSB – Referat für Stadtplanung und Bauordnung der Landeshauptstadt München (Hrsg., 1995): „**Erholungsrelevante Freiflächenversorgung für das Stadtgebiet.**“ Perspektive München – Schriftenreihe zu Stadtentwicklung, Heft C 1., S. 79
- SI - Städtebau-Institut der Universität Stuttgart (Hrsg., 2010): **Lehrbausteine Städtebau: Basiswissen für Entwurf und Planung**, Auflage: 6., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage
- Korda, Martin; Bischof, Wolfgang (2005): **Städtebau - technische Grundlagen**, S. 525 - 526, Auflage: 5., Teubner Verlag
- Zürich - Stadt Zürich (2006): **Das Grünbuch der Stadt Zürich, integral planen – wirkungsorientiert handeln**, Planungsrichtwerte für die Wohnbevölkerung im Vergleich, S. 94
- **Begleitheft zur Ausstellung StadtNatur – NaturStadt** (BfN - Bundesamt für Naturschutz)
- **VDI 3787 Blatt 2**: Umweltmeteorologie Methoden zur human-biometeorologischen Bewertung von Klima und Lufthygiene für die Stadt- und Regionalplanung Teil I: Klima, Nov. 2008
- Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit dem Amt für Umweltschutz Stuttgart: **Städtebauliche Klimafibel Online**



---

## DGNB KRITERIUM SOC1.7

# SICHERHEIT

---

### NUTZUNGSPROFIL

Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude, Version 2015

### THEMENFELD

Soziokulturelle und funktionale Qualität

### KRITERIENGRUPPE

Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit

---

### SPEZIFISCHER BEDEUTUNGSFAKTOR

1

### ANTEIL AN DER GESAMTBEWERTUNG

1,1 %

---

## ZIELE UND RELEVANZ

**Ziel ist es, Gefahrensituationen in Gebäuden und deren unmittelbarem Umfeld durch eine entsprechende bauliche Konzeption so weit wie möglich zu vermeiden.**

Ein hohes Sicherheitsempfinden trägt grundlegend zur Behaglichkeit des Menschen bei. Unsicherheit und Angst schränken hingegen die Bewegungsfreiheit ein. Maßnahmen, die das Sicherheitsgefühl erhöhen, sind in der Regel auch dazu geeignet, die Gefahr von Übergriffen durch andere Personen zu verringern.

### Zusätzliche Erläuterung

Das Sicherheitsempfinden wird etwa durch eine ausreichende Einsehbarkeit und Ausleuchtung der Außenräume, durch eine übersichtliche Wegführung und durch technische Sicherheitseinrichtungen erzeugt. Diese Maßnahmen dienen der Vermeidung von Gefahren, Übergriffen und Unfällen.

---

## METHODE

### 1. Sicherheitsempfinden und Schutz vor Übergriffen

Das Sicherheitsempfinden und der Schutz vor Übergriffen sollen durch geeignete Maßnahmen gestärkt werden. Indikatoren hierfür sind:

#### 1.1 Einsehbarkeit

Die Orientierung im Gelände und Gebäude soll durch Einsehbarkeit und Wegweisung unterstützt werden. Bewertet werden Freiräume sowie Wege im Außenbereich. Bewertet werden die Einsehbarkeit aller allgemeinen Flächen und Räume, die visuellen Beziehungen von Aufenthaltsräumen zu allgemeinen Flächen wie z. B.: Hauptwegen, Eingangsbereichen, Innenhöfen und einer übersichtliche Tiefgaragengestaltung.

#### 1.2 Ausleuchtung

Eine gute Ausleuchtung von Hauptwegen und öffentlich zugänglichen Flächen im Freien, sowie eine direkte Erreichbarkeit eines Ziels ohne Umwege (Fahrradstellplätze, Parkplätze, Bushaltestellen) tragen zur Stärkung des Sicherheitsempfindens bei.

#### 1.3 Technische Sicherheitseinrichtungen

Technische Sicherheitseinrichtungen implizieren, dass in einer Gefahrensituation Hilfe erreichbar und verfügbar ist. Dies vermittelt dem Nutzer ein Gefühl erhöhter Sicherheit; mögliche Täter werden dadurch abgeschreckt. Technische Sicherheitseinrichtungen sind beispielsweise Videoüberwachung, Notrufsäulen oder Rundsprechanlagen.

#### 1.4 Präventive Schutzmaßnahmen

Bewertet werden Maßnahmen zur Vermeidung von Einbrüchen, wie z. B.: Rollläden in den unteren Geschossen, Alarmanlage oder einbruchhemmende Türen / Fenster (nach resistance classes (RC), zuvor Widerstandsklassen (WK)).

## Nutzungsspezifische Beschreibung der Methode

Folgende Indikatoren des Kriteriums entfallen in diesem Nutzungsprofil:

1.4 Präventive Schutzmaßnahmen

## BEWERTUNG

### 1. Sicherheitsempfinden und Schutz vor Übergriffen

#### 1.1 Einsehbarkeit

Die Checklistenpunkte können in diesem Indikator addiert werden.

TABELLE 1

BESCHREIBUNG	CLP
Die Einsehbarkeit und die Übersichtlichkeit der allgemeinen Flächen, wie Eingangsbereiche, Hauptwege, Wege und der Innenhöfe sind gewährleistet.	30
Die Einsehbarkeit und die Übersichtlichkeit der Tiefgaragen sind gewährleistet.	10

Sofern keine Garagen, Parkplätze und Parkdecks vorhanden sind, können die CLP angerechnet werden.

#### 1.2 Ausleuchtung

Die Checklistenpunkte können in diesem Indikator addiert werden.

TABELLE 2

BESCHREIBUNG	CLP
Die Hauptwege sind (in Anlehnung an die gültigen Normen) gut beleuchtet.	10
Die Wege zu Parkplätzen sind (in Anlehnung an die gültigen Normen) gut beleuchtet.	10
Die Wege zu Fahrradstellplätzen sind (in Anlehnung an die gültigen Normen) gut beleuchtet	10

### 1.3 Technische Sicherheitseinrichtungen

TABELLE 3

BESCHREIBUNG	CLP	
Folgende Ausstattungsmerkmale sind vorhanden:	Anzahl der Merkmale:	
- Notfallrufsäulen	1	15
- Videoüberwachung		
- Rundsprechanlagen	2	30
- vergleichbare Einrichtungen		

### Bewertungsmaßstab

TABELLE 4

	CHECKLISTENPUNKTE (CLP)	BEWERTUNGSPUNKTE (BWP)
GRENZWERT G	10	1
REFERENZWERT R	50	5
ZIELWERT Z	100	10

## ERFORDERLICHE NACHWEISE

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfangreich und plausibel dokumentiert werden.

### 1. Sicherheitsempfinden und Schutz vor Übergriffen

#### 1.1 Einsehbarkeit

- Auszug aus Plänen der Ausführungsplanung, aus denen die visuelle Beziehung von Aufenthaltsräumen zu allgemeinen Flächen wie Hauptwegen, Wegen, den Eingangsbereichen und Innenhöfe sowie die Übersichtlichkeit der Tiefgaragen ersichtlich wird.
- Textliche Erläuterungen der Pläne
- Fotodokumentation

## 1.2 Ausleuchtung

- Wegeplan
- Beleuchtungskonzept der Wege
- Nachweis der Beleuchtungsstärke oder Leuchtdichten z. B. Datenblätter der eingesetzten Leuchtmittel oder durch Messung, Simulation, Berechnung
- Nachweis der Lage der Parkplätze, z. B. auf dem Lageplan oder dem Plan der Tiefgarage
- Nachweis der Lage der Fahrradparkplätze, z. B. auf dem Lageplan oder dem Tiefgaragenplan

## 1.3 Technische Sicherheitseinrichtungen

- Liste und Nachweis der vorhandenen technischen Sicherheitseinrichtungen, z. B. durch das erstellte Pflichtenheft oder geschlossene Verträge
- Lage der technischen Sicherheitseinrichtungen, z. B. auf Plänen
- Fotodokumentation der ausgeführten Sicherheitseinrichtungen mit Angabe der Lage

---

## LITERATURHINWEISE

- DIN EN 12464-1. Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten - Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen. Berlin: Beuth Verlag. August 2011
- DIN EN 12464-2. Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten - Teil 2: Arbeitsplätze im Freien. Berlin: Beuth Verlag. Oktober 2007
- ASR A3.4/3 Sicherheitsbeleuchtung. Mai 2009
- Landesbauordnungen
- DIN 32975. Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung. Berlin: Beuth Verlag. Dezember 2009
- VDI 6010 Blatt 1 Sicherheitstechnische Einrichtungen



---

DGNB KRITERIUM SOC2.1

# BARRIEREFREIHEIT

---

## NUTZUNGSPROFIL

Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude, Version 2015

## THEMENFELD

Soziokulturelle und funktionale Qualität

## KRITERIENGRUPPE

Funktionalität

---

## SPEZIFISCHER BEDEUTUNGSFAKTOR

3

## ANTEIL AN DER GESAMTBEWERTUNG

3,2 %

Änderungsprotokoll auf Basisversion 2015

SEITE	ERLÄUTERUNG	DATUM
1	SPEZIFISCHER BEDEUTUNGSFAKTOR <b>Redaktionelle</b> Korrektur : 3	05.10.2017

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

---

## VORBEMERKUNG

Das Kriterium Barrierefreiheit stellt ein Ausschlusskriterium im DGNB Zertifizierungssystem dar (dies gilt nicht für das Nutzungsprofil Neubau-Industrie).

Ein Gebäude, das die jeweiligen Mindestanforderungen an die Barrierefreiheit nicht erfüllt, ist von der Zertifizierung ausgeschlossen.

---

## ZIELE UND RELEVANZ

**Ziel ist es, die gesamte gebaute Umwelt jedem Menschen, unabhängig von seiner persönlichen Situation, uneingeschränkt zugänglich und nutzbar zu machen.**

Werden Grundsätze des barrierefreien Bauens bereits bei der Planung von Baumaßnahmen berücksichtigt, unabhängig davon, ob zu diesem Zeitpunkt Menschen mit Behinderungen oder Einschränkungen das Gebäude nutzen, können durch vorausschauende Lösungen die Kosten für eine erforderliche Anpassung und eines aufwändigen Umbaus weitgehend vermieden werden.

Barrierefreies Bauen erhöht die Attraktivität von Gebäuden grundsätzlich für alle Personengruppen, insbesondere für Menschen mit motorischen, sensorischen und kognitiven Einschränkungen. Gerade im Zusammenhang mit dem demografischen Wandel sollte die Unterschiedlichkeit der Menschen als Potential empfunden werden.

### Zusätzliche Erläuterung

Ist das gesamte Gebäude – bis auf wenige, untergeordnete Flächen – und die zugehörige Gebäudeerschließung barrierefrei, können alle Menschen uneingeschränkt und selbständig am privaten, beruflichen und öffentlichen Leben teilnehmen.

---

## METHODE

Die Bewertung des Kriteriums erfolgt qualitativ und quantitativ nach dem Grad der Erfüllung der Barrierefreiheit. Je mehr Gebäudebereiche von Menschen mit motorischen, sensorischen und/oder kognitiven Einschränkung ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und benutzbar und barrierefrei gestaltet sind, umso besser fällt die Bewertung des Gebäudes aus.

### DGNB-Mindestanforderung des Kriteriums:

Alle zu zertifizierenden Gebäude müssen die **bauordnungsrechtlichen Anforderungen zur Barrierefreiheit**, mindestens aber die „**DGNB Mindestanforderung**“ (s. Anlage 1) erfüllen. Grundlage der DGNB Mindestanforderung ist die aktuell gültige Musterbauordnung, die eine Standard- und Mindestbauordnung darstellt und den Ländern als Grundlage für deren jeweilige Landesbauordnungen dient.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



## Rechtliche Grundlagen

Hinsichtlich der rechtlichen Grundlagen und allgemein anerkannten Regeln der Technik wird auf die umfangreiche Zusammenstellung im **Leitfaden Barrierefreies Bauen** (Stand: März 2014) des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), **Teil A** verwiesen.

Die Vielschichtigkeit der unterschiedlichen rechtlichen Grundlagen des barrierefreien Bauens erfordert Fachwissen der Planer. Es ist daher empfehlenswert zur Umsetzung der Planung und projektbegleitenden fachlichen Beratung auf Fachleute zurückzugreifen.

## Leitfaden Barrierefreies Bauen des BMUB

Als Planungsunterstützung und -instrument empfiehlt es sich den **Leitfaden Barrierefreies Bauen** anzuwenden. Der Leitfaden zeigt die Handlungsfelder mit möglichen Lösungen für die Umsetzung der Schutzziele und Anforderungen aus der DIN 18040-1, weiteren allgemein anerkannten Regeln der Technik und der Arbeitsstättenrichtlinie ASR V3a.2 auf und kann als „Checkliste“ im gesamten Planungsablauf Hilfestellung leisten. Die Berücksichtigung der Barrierefreiheit in der *Bedarfsplanung* sowie die Erstellung eines *Konzepts zur Barrierefreiheit* in Anlehnung an den o.g. Leitfaden werden empfohlen.

## Nutzungsspezifische Beschreibung der Methode

### Barrierefreie Gebäudebereiche:

Die barrierefreie Nutzung umfasst verschiedene Bereiche, insbesondere die „**öffentlich zugänglichen Bereiche**“ und die **als Arbeitsstätten ausgewiesenen Bereiche** inkl. der zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen. Auch **Verkehrs- und Außenanlagen** werden in die Beurteilung einbezogen, da hierüber i.d.R. die äußere Erschließung erfolgt.

### Öffentlich zugängliche Bereiche:

„Öffentlich zugängliche Bereiche“ sind in Anlehnung an § 50 MBO bauliche Bereiche/dienende Teile, die nach ihrer Zweckbestimmung grundsätzlich von jedermann (Gebäudenutzer und/oder Besucher) betreten und/oder genutzt werden können, wie z. B.:

- Eingangsbereiche und Foyers
- Garderoben
- Verkaufsräume
- öffentliche Sanitäranlagen
- Büros mit Besucherfunktion
- Schalter und Wartebereiche
- Pressebereiche und Repräsentationsbereiche
- Räume für Unterkunft und Gastronomie
- Ausstellungsräume und Veranstaltungssäle
- Lesesäle, Freihandbereiche
- Unterrichts- und Konferenzräume
- Räume für Sport
- dazugehörige Erschließungsflächen oder Flure zu den vorgenannten Räumen

Dabei kommt es im Sinne dieses Kriteriums nicht darauf an, ob die angebotenen Dienstleistungen öffentlich oder privater Natur sind oder ob sie unentgeltlich oder gegen Entgelt erbracht werden.

**Als Arbeitsstätten ausgewiesene Bereiche:**

Nicht öffentlich zugängliche Bereiche werden überwiegend als Arbeitsstätte genutzt. Als Arbeitsstätte werden Bereiche ausgewiesen, die für die übliche Ausübung der Tätigkeit erforderlich sind, wie:

- Arbeitsräume (z. B. Büroräume, Labore)
- Besprechungs- und Konferenzräume
- Lager, Maschinen- und Nebenräume
- Pausen- und Bereitschaftsräume
- Teeküchen und Cafeterien
- Erste-Hilfe-Räume
- Sanitärräume
- Innere Erschließung (Verkehrswege, Rampen, Treppen, Türen, Fluchtwege, Notausgänge)

Sind weitere Bereiche für die übliche Ausübung der Tätigkeit erforderlich, so sind auch diese ebenfalls barrierefrei auszuführen. Barrierefreiheit ist in allen arbeitstechnisch relevanten Bereichen zu gewährleisten.

**Verkehrs- und Außenanlagen:**

Sofern Aufenthaltsflächen im Außenbereich vorhanden sind, ist nachzuweisen, inwieweit diese barrierefrei zugänglich und zweckentsprechend nutzbar sind.

---

## BEWERTUNG

TABELLE 1

ANFORDERUNG	CLP
<p><b>Qualitätsstufe 1 / DGNB Mindestanforderung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die bauordnungsrechtlichen Anforderungen zur Barrierefreiheit – mindestens aber die DGNB Mindestanforderung (s. Anlage 1) – sind erfüllt.</li> <li>▪ Die Zuwegungen zu den Hauseingängen, die Hauseingänge und Hauseingangsbereiche (innere und äußere Erschließung), sowie für die Benutzung wichtige Allgemeinflächen des Gebäudes sind nach der gültigen MBO (hinsichtlich aller Paragraphen und Anforderungen, die die Barrierefreiheit betreffen) barrierefrei hergestellt.</li> <li>▪ Barrierefreie Eingänge sind grundsätzlich in den Bereichen Haupteingang für den barrierefreien Zugang von Besuchern bzw. im Bereich der Personaleingänge für Angestellte umgesetzt worden.</li> <li>▪ Im Gebäude ist mindestens ein barrierefreier Toilettenraum vorhanden (s. Anlage 1).</li> </ul>	10

<p><b>Qualitätsstufe 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Qualitätsstufe 1 / DGNB Mindestanforderung ist erfüllt.</li> <li>▪ Mindestens <b>10 % der als Arbeitsstätten ausgewiesenen Bereiche</b> inkl. der arbeitstechnisch relevanten Bereichen und der zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen sind entsprechend der geltenden Normung und der allgemein anerkannten Regeln der Technik barrierefrei. Die erforderlichen barrierefreien Toilettenräume sind in diesen Bereichen angeordnet.</li> </ul>	<p>25</p>
<p><b>Qualitätsstufe 3:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Qualitätsstufe 1 / DGNB Mindestanforderung ist erfüllt.</li> <li>▪ Mindestens <b>50 % der als Arbeitsstätten ausgewiesenen Bereiche</b> inkl. der arbeitstechnisch relevanten Bereichen und der zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen sind entsprechend der geltenden Normung und der allgemein anerkannten Regeln der Technik barrierefrei. Die erforderlichen barrierefreien Toilettenräume sind in diesen Bereichen angeordnet.</li> <li>▪ Mindestens <b>25 % der Aufenthaltsflächen im Außenbereich</b> sind – falls vorhanden – entsprechend der geltenden Normung und der allgemein anerkannten Regeln der Technik barrierefrei zugänglich.</li> </ul>	<p>50</p>
<p><b>Qualitätsstufe 4:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Qualitätsstufe 1 / DGNB Mindestanforderung ist erfüllt.</li> <li>▪ Mindestens <b>95 % der als Arbeitsstätten ausgewiesenen Bereiche</b> inkl. der arbeitstechnisch relevanten Bereiche und den zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen sind entsprechend der geltenden Normung und der allgemein anerkannten Regeln der Technik barrierefrei. Die erforderlichen barrierefreien Toilettenräume sind in diesen Bereichen angeordnet.</li> <li>▪ Mindestens <b>75 % der Aufenthaltsflächen im Außenbereich</b> sind – falls vorhanden – entsprechend der geltenden Normung und der allgemein anerkannten Regeln der Technik barrierefrei zugänglich.</li> </ul>	<p>100</p>

Eine lineare Interpolation ist möglich.

## Bewertungsmaßstab

TABELLE 2

	CHECKLISTENPUNKTE (CLP)	BEWERTUNGSPUNKTE (BWP)
GRENZWERT G	10	1
REFERENZWERT R	50	5
ZIELWERT Z	100	10

## ERFORDERLICHE NACHWEISE

### Grundsätzlich erforderliche Nachweise:

#### Nachweisunterlagen „Qualitätsstufe 1 / DGNB Mindestanforderung“:

Allgemeine Erläuterungen und Beschreibungen der Barrierefreiheit des Gebäudes. Aussagekräftige Auszüge aus Planunterlagen, in denen die für eine Barrierefreiheit erforderlichen Bewegungsflächen, Durchgangsbreiten u. a. erforderliche Angaben nachvollziehbar markiert und vermasst dargestellt sind:

- relevante Planunterlagen (z. B.: Grundrisse mit der Darstellung der Verkehrsflächen zu allen Nutzungsbereichen, Erdgeschossgrundriss mit Außenanlagen und Übergang zum öffentlichen Raum einschließlich der Parkplätze).
- relevante Details (Übergänge, Orientierungssysteme, Bedienungselemente, Ausstattungselemente etc.)
- Fotodokumentation
- Flächenaufstellung
- Bestätigung des beauftragten Architekten oder Sachverständigen (gemäß Anlage 2), dass die Anforderungen an die Barrierefreiheit des Gebäudes entsprechend der Mindestanforderungen dieses Kriteriums erfüllt worden sind.

#### Nachweisunterlagen und Bestätigung über die Planung und Umsetzung der Maßnahmen zur Barrierefreiheit des Gebäudes für die Qualitätsstufen 2-4:

Grundsätzlich ist eine Darstellung und Markierung der als barrierefreien Arbeitsstätten definierten Bereiche und der Aufenthaltsflächen im Außenbereich in Grundrissen bzw. Außenanlagenplan einzureichen. Darüber hinaus gilt die Zusicherung des Architekten oder Sachverständigen als Nachweis (s. Anlage 2), dass die Barrierefreiheit des Gebäudes entsprechend den im Kriterium aufgeführten Anforderungen erfüllt ist. Die entsprechende Qualifikation des Architekten oder Sachverständigen wird vorausgesetzt.

Die DGNB behält sich vor, im Rahmen der Konformitätsprüfung stichprobenartig einzelne Nachweise nachträglich anzufordern. Diese dann erforderliche Nachweisführung beinhaltet:

▪ **Angaben zur Barrierefreiheit des Gebäudes**

- 1) Detaillierte Beschreibung des **Gesamtkonzeptes** der barrierefreien Gestaltung außerhalb und innerhalb des Gebäudes mit allen Maßnahmen im Sinne der Barrierefreiheit. Das Konzept ist textlich und zeichnerisch in Anlehnung an den Leitfaden Barrierefreies Bauen (Stand: März 2014) des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) darzustellen.

Für die als barrierefreien Arbeitsstätten definierten Bereiche und die Aufenthaltsflächen im Außenbereich sind einzureichen:

1. Flächenaufstellung der barrierefreien Arbeits- bzw. Nutzungsbereiche unter Angabe des Anteils der barrierefreien Flächen (Darstellung der Erfüllung in der Qualitätsstufe geforderten Flächen). Dabei wird der Anteil der barrierefreien Flächen in Bezug gesetzt zur Nutzfläche NF der als Arbeitsstätten ausgewiesenen Bereiche (Fahrzeugabstellflächen - NF 7.4 - werden nicht betrachtet).
2. Nachweis der Barrierefreiheit anhand von Plänen und Fotos: Die barrierefreien Räume (inkl. der barrierefreien Toilettenräume), Bewegungsflächen, Flure, Türbreiten u.a. sind anhand von Fotos oder Plänen zeichnerisch darzustellen, zu markieren und zu vermaßen:
  - relevante Grundrisse wie z. B. Regelgeschoss, Lageplan (mit Darstellung der Außenanlagen) Dachgeschoß und ggf. Untergeschoß /Tiefgarage
  - relevante Schnitt- und Detailzeichnungen (Übergänge, Orientierungssysteme, Bedienungselemente, Ausstattungselemente etc.)
  - Fotodokumentation mit Erläuterungen

---

## LITERATURHINWEISE

- DIN 18040-1: Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude (Ersatz für DIN 18024-2: 1996-11). Berlin: Beuth Verlag, Oktober 2010
- DIN 18040-2: Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 2: Wohnungen, 2011-09
- DIN 18040-3: Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 3: Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum, 2014-12
- Musterbauordnung (MBO) und Landesbauordnungen und eingeführte technische Baubestimmungen.
- Muster-Beherbergungsstättenverordnung – MbeVO
- DIN 1450: Leserlichkeit von Schriften, April 2013
- DIN 18041: Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen, Mai 2004
- DIN EN 81-70: Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen, September 2005
- DIN 32975: Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung, Dezember 2009
- DIN 32976: Blindenschrift- Anforderungen und Maße, August 2008
- DIN 32984: Bodenindikatoren im öffentlichen Raum, Oktober 2011
- DIN 33942: Barrierefreie Spielplatzgeräte - Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren, August 2002  
VDI 6008 Blatt 1: Barrierefreie Lebensräume - Allgemeine Anforderungen

und Planungsgrundlagen, Dezember 2012

- VDI 6008 Blatt 2: Barrierefreie Lebensräume - Möglichkeiten der Sanitärtechnik, Dezember 2012
- VDI 6008 Blatt 3: Barrierefreie Lebensräume - Möglichkeiten der Elektrotechnik und Gebäudeautomation, Januar 2014
- VDI 6000 Blatt 2: Ausstattung von und mit Sanitärräumen - Arbeitsstätten und Arbeitsplätze, November 2007
- VDI 6000 Blatt 3: Ausstattung von und mit Sanitärräumen - Versammlungsstätten und Versammlungsräume, Juni 2011
- VDI 6000 Blatt 5. Ausstattung von und mit Sanitärräumen- Seniorenwohnungen, Seniorenheime, Seniorenpflegeheime, November 2004
- VDI 6000 Blatt 6: Ausstattung von und mit Sanitärräumen, November 2006 UN-Behindertenrechtskonvention (2008): Gesetz zu dem Übereinkommen der Vereinten Nationen vom 13. Dezember 2006 über die Rechte von Menschen mit Behinderungen sowie zu dem Fakultativprotokoll vom 13. Dezember 2006 zum Übereinkommen der Vereinten Nationen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen (21.12.2008)
- Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen (Behindertengleichstellungsgesetz- BGG). 27. April 2002: § 4 Barrierefreiheit, § 8 Herstellung von Barrierefreiheit in den Bereichen Bau und Verkehr
- Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR), August 2004
- ArbStättV. Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung -ArbStättV), 12.08.2004; zuletzt geändert 19. Juli 2010

Die Abstimmungen zur Aufnahme der DIN 18040 in die MBO und LBOs sind derzeit noch nicht abgeschlossen.

Hinsichtlich der allgemein anerkannten Regeln der Technik wird zusätzlich auf die umfangreiche Zusammenstellung im **Leitfaden Barrierefreies Bauen**, (Stand: März 2014) des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), Teil A verwiesen.

---

## ANLAGE 1

### Qualitätsstufe 1 / DGNB Mindestanforderung:

Ein Gebäude erfüllt die Mindestanforderungen an die Barrierefreiheit, wenn **die bauordnungsrechtlichen Anforderungen zur Barrierefreiheit** erfüllt sind bzw. wenn mindestens:

- 1) alle im Gebäude befindlichen Nutzungseinheiten barrierefrei erschlossen werden können.
- 2) die Eingänge, Bewegungsflächen vor der/den Eingangstür/en (und ggf. Aufzug) sowie die zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen gemäß DIN 18040 ausgeführt wurden.
- 3) Informationen für die Bedienung (z. B. Eingangstüren, Aufzug) nach dem Mehr-Sinne-Prinzip (mindestens 2-Sinne Prinzip) angeboten werden (visuell, akustisch, taktil).
- 4) barrierefreie Eingänge grundsätzlich in den Bereichen Haupteingang für den barrierefreien Zugang von Besuchern bzw. im Bereich der Personaleingänge für Angestellte umgesetzt worden sind.
- 5) ein nach DIN 18040 ausgebildeter Toilettenraum, dessen Lage im Gebäude gleichwertig zu anderen Sanitärbereichen anzuordnen ist (z. B. nicht in einer Tiefgarage) und der von jedem Eingangsbereich oder öffentlichen Bereich aus zugänglich ist.

Bei Wohngebäuden entfällt diese Anforderung. Die barrierefreien Sanitärräume sind entsprechend in den barrierefreien Wohneinheiten umzusetzen.

Die vorgenannten Anforderungen sind für alle im Gebäude befindlichen Nutzungseinheiten umzusetzen, unabhängig davon, ob diese von einem oder unterschiedlichen Nutzern genutzt werden.

### Hinweise zu den Anforderungen der Qualitätsstufen 2- 4:

Bei den **Qualitätsstufen 2- 4** sind alle baulichen Anforderungen entsprechend der allgemein anerkannten Regeln der Technik wie folgt umzusetzen:

#### Öffentliche Bereiche:

- alle Anforderungen der allgemein anerkannten Regeln der Technik sind grundsätzlich umzusetzen.

#### Nicht öffentliche Bereiche:

- Alle **baulichen Voraussetzungen** für die Umsetzung der in den allgemein anerkannten Regeln der Technik aufgeführten Maßnahmen sind grundsätzlich umzusetzen. Hierunter fallen z. B. Schwellenfreiheit, Bewegungsflächen, Tür- und Flurbreiten, Vorrüstung für Haltegriffe im WC-Bereich.
- **Nachrüstungen**, wie z. B. die Umsetzung eines Leitsystems, Kontraste, taktile Elemente etc. können zu einem späteren Zeitpunkt ausgeführt werden (sofern diese nicht direkt mit der Inbetriebnahme des Gebäudes für die Ausübung einer Tätigkeit bereits erforderlich sind). Die Nachrüstungen sind in vollem Umfang durch Planunterlagen mit einem aussagekräftigen planerischen **Konzept** (Auflistung noch nicht umgesetzter, aber in der Planung berücksichtigter Maßnahmen) nachzuweisen.

## ANLAGE 2

### Vorlage zur Nachweisführung

#### Bestätigung über die Planung und Umsetzung der Maßnahmen zur Barrierefreiheit des Gebäudes:

Zusicherung des beauftragten Architekten oder Sachverständigen, dass die Barrierefreiheit des Gebäudes entsprechend den im Kriterium aufgeführten Anforderungen erfüllt ist. Die entsprechende Qualifikation des Architekten oder Sachverständigen wird vorausgesetzt.

Hiermit bestätigen wir, \_\_\_\_\_  
dass die Anforderungen an die Barrierefreiheit entsprechend der im DGNB Kriterium SOC2.1 unten  
angegebenen Qualitätsstufe des Nutzungsprofils: \_\_\_\_\_  
im Projekt: \_\_\_\_\_  
geplant und umgesetzt worden sind.

ANFORDERUNG	CLP	ANFORDERUNGEN ERFÜLLT
Qualitätsstufe 1 wurde erfüllt. Unterlagen wurden der Nachweisführung beigelegt.	_____	<input type="checkbox"/>
Qualitätsstufe: _____ des Nutzungsprofils: _____ wurde erfüllt. (Die DGNB behält sich vor, im Rahmen der Konformitätsprüfung stich- probenartig einzelne Nachweise nachträglich anzufordern.)	_____	<input type="checkbox"/>

\_\_\_\_\_  
Datum                      Unterschrift des beauftragten Architekten / Sachverständigen                      Stempel

Nachfolgend bestätigt der Auditor, dass er die relevanten Unterlagen auf Plausibilität geprüft hat.

\_\_\_\_\_  
Datum                      Unterschrift Auditor                      Stempel



---

## DGNB KRITERIUM TEC1.2

# SCHALLSCHUTZ

---

### NUTZUNGSPROFIL

Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude, Version 2015

### THEMENFELD

Technische Qualität

### KRITERIENGRUPPE

Qualität der technischen Ausführung

---

### SPEZIFISCHER BEDEUTUNGSFAKTOR

2

### ANTEIL AN DER GESAMTBEWERTUNG

4,1 %

---

## VORBEMERKUNG

Im Büro- und Verwaltungsbau ist es unbedeutend, ob schalltechnische Beeinträchtigungen und Störungen aus dem nutzereigenen oder aus fremden Bereichen resultieren. Daher gelten hier, entgegen den Ausführungen der DIN 4109, die unten aufgeführten Anforderungen – unabhängig davon, ob sie zu den eigenen oder fremden Teilbereichen des Gebäudes gehören.

---

## ZIELE UND RELEVANZ

**Ziel ist es, eine der Nutzung der Räume entsprechende Raumakustik zu gewährleisten, die Behaglichkeit beim Nutzer generiert und unzumutbare Belästigungen ausschließt.**

Die schalltechnische Qualität eines Raumes bestimmt wesentlich das Wohlbefinden und Zufriedenheitsgefühl der Nutzer. Ein guter Schallschutz beeinflusst die Konzentrationsfähigkeit, den Vertraulichkeitsschutz, das Ruhebedürfnis, den Wohnkomfort und die Gesundheit positiv.

### Zusätzliche Erläuterung

Für die Bewertung des Schallschutzes ist ein über die Mindestanforderungen der DIN 4109 hinausgehender Schallschutz vorteilhaft. Die Schallschutzmaßnahmen sollten allerdings in einem angemessenen Rahmen bleiben. Es wird geprüft, ob die Anforderungen des Schallschutzes gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen eingehalten werden.

Nachträgliche Verbesserungen des Schallschutzes an bestehenden Konstruktionen sind nicht oder nur in begrenztem Umfang möglich. Daher kommt den Entscheidungen in der Projektentwicklungs- und Planungsphase die größte Bedeutung für die spätere Erfüllung des Schallschutzes zu.

---

## METHODE

### Nutzungsspezifische Beschreibung der Methode

Ermittlung der Schallschutzgüte der Bauteile anhand des Schallschutznachweises, DEGA-Schallschutzausweises bzw. den ausgeschriebenen Bauteilen. Prüfung, ob die Vorgaben der DIN 4109 sowie DIN 4109 / Beiblatt 2, DEGA Empfehlung 103 eingehalten sind.

Anhand einer Checkliste werden hierbei folgende Themenbereiche abgeprüft:

1. Luftschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich (Trennwände, Trenndecken, Treppenraumwände)
2. Trittschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich (Trenndecken, Treppenläufe, Treppenpodeste)
3. Luftschallschutz gegenüber Außenlärm (Verkehrslärm, Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben)
4. Luftschallschutz gegenüber haustechnischen Anlagen (Wasserinstallation, sonstige Haustechnik)

Durch das Aufstellen eines rechnerischen Schallschutznachweises und die Ermittlung der Schallschutzgüte der projektierten Bauteile muss nachweisbar überprüft werden, ob die Anforderungen eingehalten werden. Alle Bauteile müssen stets die jeweiligen Anforderungen erfüllen, damit die entsprechende Qualitätsstufe erreicht ist. Die Schallschutzwerte müssen am Bau nachweisbar sein.

Die Berechnungs- und Nachweisverfahren orientieren sich an den üblichen Rechenverfahren des allgemein anerkannten Regelwerkes.

### **1. Luftschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich (Trennwände, Trenndecken, Treppenraumwände)**

Fremde und eigene Bereiche werden in diesem Nutzungsprofil als gleichwertig behandelt. Für fremde Bereiche gelten mindestens die Anforderungen der DIN 4109.

Bei der Bewertung des Luftschallschutzes von Wänden wird unterschieden in niedrige Anforderungen und höhere Anforderungen.

- Niedrige Anforderungen: Sind im Regelfall anzuwenden.
- Höhere Anforderungen: Die höheren Anforderungen sind zwischen Besprechungs- und Konferenzräumen, in Büros von leitenden Angestellten sowie anders genutzten Nachbarräumen erforderlich.

Sind in dem Gebäude trennende Wände, z. B. aufgrund von Großraumbüros oder einer noch nicht fixierten Planung nicht vorhanden, kann für die Wandschalldämmungen unter folgender Voraussetzung die Höchstpunktzahl angesetzt werden: In einem geeigneten Raster, welches eine spätere Unterteilung in Einzelbüros, 2- bis 3-Personenbüros und Besprechungszimmer erlaubt, weist die Fassade die in der jeweiligen Bewertungsstufe angegebene bewertete Normflankenpegeldifferenz auf. Diese Anforderung wird im Allgemeinen erfüllt, wenn je Doppelrastrer die entsprechende bewertete Normflankenpegeldifferenz erreicht wird. Die Anforderungen an den Luft- und Trittschallschutz von Geschossdecken sind grundsätzlich einzuhalten. Bleibt der tatsächliche Schallschutz hinter den Möglichkeiten zurück, der aufgrund der flankierenden Bauteile (insbesondere Fassade, Boden und Decke) theoretisch möglich wäre, so kann durch den Nachweis der resultierenden Normflankenpegeldifferenz das vorhandene Ausbaupotential bewertet und hierdurch eine alternative Punktzahl erreicht werden. Bezüglich der Bewertung wird auf die vorgenannten Ausführungen (Großraumbüros) verwiesen.

## 2. Trittschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich (Trenndecken, Treppenläufe, Treppenpodeste)

Keine nutzungsspezifischen Erläuterungen

## 3. Luftschallschutz gegenüber Außenlärm (Verkehrslärm, Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben)

Ein verbesserter Schallschutz gegenüber den Anforderungen aus der DIN 4109 führt zu Zusatzpunkten in allen Teilstufen. Die maximalen Zusatzpunkte sind durch Nachweis der Anforderungen nach DIN 4109 unter Berücksichtigung des Spektrum-Anpassungswertes für Verkehrslärm ( $C_{tr}$  nach DIN 717) in dem Frequenzbereich zwischen 100 und 5000 Hz zu erreichen. Der Spektrum-Anpassungswert gilt ausschließlich für die transparenten Bauteile (Fenster).

Ist eine bedeutsame Belastung durch Außenlärm vorhanden, so ist zur Erreichung des Teilziel- und des Zielwertes ab dem Lärmpegelbereich IV nach DIN 4109 eine fensterunabhängige Lüftung erforderlich. Dies bedeutet in der Regel eine mechanische Lüftungsanlage.

## 4. Luftschallschutz gegenüber haustechnischen Anlagen (Wasserinstallation, sonstige Haustechnik)

Keine nutzungsspezifischen Erläuterungen

# BEWERTUNG

Die ungünstigsten Raumsituationen sind maßgebend. Die jeweiligen Anforderungen an den Schallschutz müssen stets von allen Bauteilen erreicht werden, damit die entsprechende Qualitätsstufe erreicht ist.

## 1. Luftschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich (Trennwände, Trenndecken, Treppenraumwände)

TABELLE 1 Luftschallschutz  $R'_w$

NORMALE ANFORDERUNGEN		ERHÖHTE ANFORDERUNGEN (Z. B. KONFERENZ- UND BESPRECHUNGSRÄUME, CHEFBÜROS, BÜROS VON LEITENDEN ANGESTELLTEN)		CLP
WÄNDE	TÜREN	WÄNDE	TÜREN	
≥ 37 dB	≥ 27 dB	≥ 42 dB	≥ 32 dB	10
≥ 42 dB	≥ 32 dB	≥ 47 dB	≥ 37 dB	15
≥ 45 dB	≥ 35 dB	≥ 50 dB	(≥ 40 dB) <sup>1)</sup>	20

<sup>1)</sup> Bei Wänden mit Anforderungen über 50 dB sollte auf Türen verzichtet werden.

TABELLE 2

LUFTSCHALLSCHUTZ GESCHOSSDECKEN  $R'_w$

CLP

$\geq 54$ dB	10
$\geq 55$ dB	15
$\geq 57$ dB	20

Alternative Bewertung der Normflankenpegeldifferenz von flankierenden Bauteilen (Fassaden) hinsichtlich eines vorhandenen Ausbaupotenzials:

TABELLE 3 Normflankenpegeldifferenz  $D_{nfw}$

NIEDRIGE ANFORDERUNGEN

HÖHERE ANFORDERUNGEN

CLP

$\geq 45$ dB	$\geq 53$ dB	10
--------------	--------------	----

## 2. Trittschallschutz gegenüber fremden Wohn- und Arbeitsräumen und im eigenen Bereich (Trenndecken, Treppenläufe, Treppenpodeste)

TABELLE 4 Trittschallschutz Geschossdecke

ANFORDERUNG  $L'_{nw}$

ANFORDERUNG  $L'_{nw}$

CLP

HORIZONTAL

VERTIKAL

$\leq 60$ dB	$\leq 53$ dB	10
$\leq 53$ dB	$\leq 46$ dB	15
$\leq 46$ dB	$\leq 46$ dB <sup>1)</sup>	20

<sup>1)</sup> weichfedernde Bodenbeläge dürfen nicht angerechnet werden

### 3. Luftschallschutz gegenüber Außenlärm (Verkehrslärm, Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben)

TABELLE 5

LUFTSCHALLSCHUTZ GEGENÜBER AUSSENLÄRM CLP

DIN 4109 erfüllt	10
DIN 4109 erfüllt um 3 dB übererfüllt	15
DIN 4109 erfüllt um 3 dB übererfüllt und inkl. $C_{tr}$ 100 – 5000*	20

\* Spektrumanpassungswert  $C_{tr}$  nach DIN EN ISO 717 für innerstädtische Verkehrsgerausche, nur nachzuweisen für transparente Bauteile / Fenster

Liegt das Bauvorhaben vollständig oder in einzelnen Teilbereichen innerhalb des Lärmpegelbereiches IV oder eines darüber hinausgehenden Lärmpegelbereiches (DIN 4109), können in diesem Indikator, ohne eine fensterunabhängige Lüftung, keine Checklistenpunkte erreicht werden.

### 4. Luftschallschutz gegenüber haustechnischen Anlagen (Wasserinstallation, sonstige Haustechnik)

TABELLE 6

LUFTSCHALLSCHUTZ GEGENÜBER HAUSTECHNISCHEN ANLAGEN CLP

DIN 4109 erfüllt	10
DIN 4109 erfüllt um 3 dB(A) übererfüllt	15
DIN 4109 erfüllt um 6 dB(A) übererfüllt	20

## Bewertungsmaßstab

TABELLE 7

	CHECKLISTENPUNKTE (CLP)	BEWERTUNGSPUNKTE (BWP)
GRENZWERT G	50	5
REFERENZWERT R	75	7,5
ZIELWERT Z	100	10

## ERFORDERLICHE NACHWEISE

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfangreich und plausibel dokumentiert werden.

- Nachweis, dass die schalltechnischen Anforderungen der angesetzten Bewertungsstufe eingehalten werden, anhand kritischer Detailpunkte der Konstruktion (Baurechtlicher Schallschutznachweis). Übersichtliche Darstellung der Ergebnisse zum Luftschallschutz mit Gegenüberstellung der erreichten Werte und der Mindestanforderungen nach DIN 4109, aus der ggfs. die Übererfüllung hervorgeht
- Positionsplan der nachgewiesenen Bauteile mit zugehörigen Werten
- Messprotokolle

Die Werte müssen eindeutig in den Nachweisen markiert und den jeweiligen Indikatoren zugeordnet werden.

Der Nachweis der Einhaltung ist während der Planungsphase durch einen rechnerischen Nachweis nach DIN 4109 / DIN EN 12354 zu erbringen. Die Einhaltung der Projektierungswerte ist durch stichprobenhafte Messungen an kritischen Stellen nachzuweisen.

Die zur Berechnung notwendigen Kenngrößen können folgenden Unterlagen entnommen werden:

- Schallschutznachweis
- Mess- und Prüfprotokolle

---

## LITERATURHINWEISE

- DIN 4109. Schallschutz im Hochbau, inkl. Beiblätter 1 und 2. Berlin: Beuth Verlag. November 1989
- DIN 45 680. Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft. Berlin: Beuth Verlag. März 1997
- DIN 45680 Beiblatt 1. Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen - Hinweise zur Beurteilung - Technische Anlagen. Berlin: Beuth Verlag. September 2013
- DIN EN 12354. Berechnung der akustischen Eigenschaft von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften. Berlin: Beuth Verlag. Dezember 2000
- DIN EN ISO 140. Akustik- Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen
- DIN EN ISO 717. Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen. Berlin: Beuth Verlag. November 2006
- DIN EN ISO 10052. Akustik - Messung der Luftschalldämmung und Trittschalldämmung und des Schalls von haustechnischen Anlagen in Gebäuden – Kurzverfahren. Berlin: Beuth Verlag. Oktober 2010
- DIN EN ISO16032. Akustik - Messung des Schalldruckpegels von haustechnischen Anlagen in Gebäuden – Standardverfahren. Berlin: Beuth Verlag. Dezember 2004
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm), Ausgabe 1998



---

DGNB KRITERIUM TEC1.3

# TAUWASSERSCHUTZ DER GEBÄUDEHÜLLE

---

## NUTZUNGSPROFIL

Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude, Version 2015

## THEMENFELD

Technische Qualität

## KRITERIENGRUPPE

Qualität der technischen Ausführung

---

## SPEZIFISCHER BEDEUTUNGSFAKTOR

2

## ANTEIL AN DER GESAMTBEWERTUNG

4,1 %

---

## ZIELE UND RELEVANZ

**Ziel ist es, den Energiebedarf für die Raumkonditionierung von Gebäuden zu minimieren, gleichzeitig eine hohe thermische Behaglichkeit sicherzustellen und Bauschäden zu vermeiden.**

Eine gut geplante Gebäudehülle ist die Grundlage für einen hohen Nutzerkomfort und geringe Energiekosten.

---

## METHODE

Die Anforderungswerte sind im Folgenden definiert und dienen als Vergleichswerte zur umgesetzten Ausführung. Für die Bewertung der Ausführung werden folgende Verfahren herangezogen:

### **1. Transmission und Diffusion über Hüllflächenbauteile:**

Dieser Indikator wird in Abhängigkeit der gewählten EnEV-Version (2009 oder 2014) bewertet.

#### **Diffusion über Hüllflächenbauteile:**

Die Gebäudehülle muss zur dauerhaften Schadenfreiheit grundsätzlich so ausgeführt werden, dass lediglich unkritische Tauwassermengen in den Hüllflächenbauteilen anfallen. Der Nachweis erfolgt über eine formlose Bestätigung des Fachplaners. Sofern der Fachplaner Bauteilaufbauten nicht als grundsätzlich unkritisch einstuft, muss für diese Bauteile ein Dampfdiffusionsnachweis durch eine stationäre oder instationäre Berechnung durchgeführt werden. Dies betrifft auch Hüllflächen von Gebäudezonen mit stark unterschiedlichen Raumklimata (z. B. Kühlräumen).

**Wird dieser Nachweis nicht erbracht, können in diesem Indikator keine Punkte vergeben werden.**

#### **Transmission über Hüllflächenbauteile:**

Bei der Berechnung des Mittelwerts der jeweiligen Bauteilkategorie (Nr. 1 - 4 in untenstehender Tabelle 1) sind die Bauteile nach Maßgabe ihres Flächenanteils zu berücksichtigen. Die Wärmedurchgangskoeffizienten von Bauteilen gegen unbeheizte Räume oder Erdreich sind zusätzlich mit dem Faktor 0,5 zu gewichten. Bei der Berechnung des Mittelwerts der an das Erdreich angrenzenden Bodenplatten dürfen die Flächen unberücksichtigt bleiben, die mehr als 5 m vom äußeren Rand des Gebäudes entfernt sind.

### **2. Transmission über Wärmebrücken:**

#### **Mindestwärmeschutz an Wärmebrücken:**

Die Wärmebrücken müssen zur dauerhaften Schadenfreiheit grundsätzlich so ausgeführt werden, dass an jeder Stelle der bauliche Mindestwärmeschutz (Feuchteschutz) eingehalten wird. Der Nachweis erfolgt über eine formlose Bestätigung des Fachplaners. Sofern der Fachplaner Wärmebrücken nicht als grundsätzlich unkritisch einstuft, muss für diese Konstruktionsdetails eine 2-dimensionale Isothermenberechnung unter Einhaltung des Schimmelpilzkriteriums nach DIN 4108-2 durchgeführt werden.

**Wird dieser Nachweis nicht erbracht, können in diesem Indikator keine Punkte erreicht werden.**

Der Wärmebrückenzuschlag  $\Delta U_{WB}$  wird nach DIN 4108-6 ermittelt.

### 3. Luftdichtheit der Gebäudehülle:

#### 3.1 Luftdichtheitsmessung

Die Messung muss die gesamten absichtlich beheizten Gebäudebereiche mit einbeziehen.

#### Gebäude mit einem Innenvolumen $\leq 1500 \text{ m}^3$ :

Ermittlung der Luftwechselrate  $n_{50}$  in  $\text{h}^{-1}$  bei einer Druckdifferenz von 50 Pa nach DIN EN 13829 (Verfahren A oder Verfahren B).

#### Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $> 1500 \text{ m}^3$ gilt zusätzlich:

Ermittlung des außenflächenbezogenen Luftwechsels  $q_{50}$  nach DIN EN 13829 (Verfahren A oder Verfahren B).

#### 3.2 Fugendurchlässigkeit der Fenster und Türen

Nachweis der Fugendurchlässigkeit  $a$  nach DIN EN 12207-1. Hier ist der schlechteste Wert der eingebauten Bauteile maßgebend.

Bei unterschiedlichen Klassen dürfen Abweichungen bis zu einem Flächenanteil von 10 % (Fläche der Fenster und Türen) vernachlässigt werden.

### 4. Sommerlicher Wärmeschutz:

Der Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes ist nach der für den öffentlich-rechtlichen Nachweis (EnEV-Nachweis) maßgeblichen Version der DIN 4108-2 zu führen. Der Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes kann alternativ immer nach einer neueren Version der DIN 4108-2 geführt werden.

#### 4.1 Vereinfachtes Verfahren

Ermittlung des Sonneneintragskennwertes  $S$  im vereinfachten Verfahren nach DIN 4108-02. Der Nachweis muss die in der jeweils gültigen EnEV relevanten Räume enthalten.

**Alternative** (nur bei Nachweis nach DIN 4108-2: Februar 2013):

#### 4.2 Simulation

Sollte der Nachweis nach dem vereinfachten Verfahren nicht geführt werden können, kann zur Bewertung der thermischen Verhältnisse eine dynamisch-thermische Simulationsrechnung zur Ermittlung der Über-temperaturgradstunden durchgeführt werden. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die in Frage kommenden Räume oder Raumbereiche in Verbindung mit folgenden baulichen Einrichtungen stehen:

- Doppelfassaden oder
- transparente Wärmedämmsysteme (TWD).

In diesen Fällen ist die thermische Simulation mit einheitlichen Berechnungsrandbedingungen nach DIN 4108-2 zu führen.

## BEWERTUNG

### 1. Transmission und Diffusion über Hüllflächenbauteile:

TABELLE 1

MINDESTANFORDERUNG AN DIE DIFFUSION ÜBER HÜLLFLÄCHENBAUTEILE ERFÜLLT?

JA	Voraussetzung für die Bewertung des Indikators
NEIN	Eine Bewertung des Indikators ist nicht möglich. Der Indikator fließt mit 0 CLP in die Gesamtbewertung ein.

TABELLE 2 Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten, bezogen auf den Mittelwert der jeweiligen Bauteile

BAUTEILE	U IN [W/(M <sup>2</sup> ·K)]	U IN [W/(M <sup>2</sup> ·K)]	CLP
	NACH	NACH	
	ENEV 2014	ENEV2009	
(1) Opake Außenbauteile, soweit nicht in den Bauteilen der Zeilen 3 und 4 enthalten	0,28	0,35	20
(2) Transparente Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Zeilen 3 und 4 enthalten	1,30	1,90	
(3) Vorhangfassade	1,40	1,90	
(4) Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln	2,40	3,10	
(1) Opake Außenbauteile, soweit nicht in den Bauteilen der Zeilen 3 und 4 enthalten	0,24	0,28	30
(2) Transparente Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Zeilen 3 und 4 enthalten	1,10	1,50	
(3) Vorhangfassade	1,20	1,50	
(4) Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln	1,80	2,60	

(1) Opake Außenbauteile, soweit nicht in den Bauteilen der Zeilen 3 und 4 enthalten	0,20	0,20	40
(2) Transparente Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Zeilen 3 und 4 enthalten	0,90	1,30	
(3) Vorhangfassade	0,90	1,40	
(4) Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln	1,50	2,20	

Für die Bewertung ist jeweils der schlechteste Mittelwert entscheidend. Für die Außenbauteile von niedrig beheizten Gebäudebereichen (Soll-Raumlufthtemperatur zwischen 12 und 19 °C) können die o. g. U-Werte mit einem Zuschlag von 25 % versehen werden.

## 2. Transmission über Wärmebrücken

TABELLE 3

ANFORDERUNG AN MINDESTWÄRMESCHUTZ AN WÄRMEBRÜCKEN ERFÜLLT?

JA	Voraussetzung für die Bewertung des Indikators
NEIN	Eine Bewertung des Indikators ist nicht möglich. Der Indikator fließt mit 0 CLP in die Gesamtbewertung ein.

TABELLE 4

WÄRMEBRÜCKENZUSCHLAG  $\Delta U_{WB}$  IN W/(M<sup>2</sup>K)

CLP

$\leq 0,05$	10
$\leq 0,02$	15

Bei einer detaillierten Berechnung ist eine lineare Interpolation möglich.

## 3. Luftdichtheit der Gebäudehülle

### 3.1 Luftdichtheitsmessung

TABELLE 5

LUFTWECHSELRATE (BEI EINER DRUCKDIFFERENZ VON 50 PA)  $n_{50}$  IN  $H^{-1}$ : CLP

Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $\leq 1500 \text{ m}^3$ : $n_{50} \leq 1,5$	5
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $> 1500 \text{ m}^3$ gilt zusätzlich: Außenflächenbezogener Luftwechsel $q_{50}$ : 2,5	
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $\leq 1500 \text{ m}^3$ : $n_{50} \leq 1,0$	10
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $> 1500 \text{ m}^3$ gilt zusätzlich: Außenflächenbezogener Luftwechsel $q_{50}$ : 2,0	
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $\leq 1500 \text{ m}^3$ : $n_{50} \leq 0,6$	15
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $> 1500 \text{ m}^3$ gilt zusätzlich: Außenflächenbezogener Luftwechsel $q_{50}$ : 1,8	

Eine lineare Interpolation ist möglich ( $n_{50}$ -Wert).

### 3.2 Fugendurchlässigkeit der Fenster und Türen

TABELLE 6

LUFTDURCHLÄSSIGKEIT (FUGENDURCHLÄSSIGKEIT) CLP

Klasse 2	5
Klasse 3	10
Klasse 4	15

#### 4. Sommerlicher Wärmeschutz:

##### 4.1 Vereinfachtes Verfahren

TABELLE 7

SONNENEINTRAGSKENNWERT S

CLP

$S \leq S_{\max}$	5
$S \leq 0,9 S_{\max}$	10
$S \leq 0,8 S_{\max}$	15

Eine lineare Interpolation ist möglich.

##### Alternative (nur bei Nachweis nach DIN 4108-2: Februar 2013):

##### 4.2 Simulation

TABELLE 8

ÜBERTEMPERATURGRADSTUNDEN

CLP

$\leq 500 \text{ Kh/a}$	5
$\leq 400 \text{ Kh/a}$	10
$\leq 350 \text{ Kh/a}$	15

Eine lineare Interpolation ist möglich.

##### Bewertungsmaßstab

TABELLE 9

CHECKLISTENPUNKTE (CLP)

BEWERTUNGSPUNKTE (BWP)

GRENZWERT G	40	1
REFERENZWERT R	50	5
ZIELWERT Z	100	10

---

## ERFORDERLICHE NACHWEISE

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

### 1. Transmission und Diffusion über Hüllflächenbauteile:

- Bestätigung des Fachplaners über unkritische Tauwassermengen in den Hüllflächenbauteilen, gegebenenfalls Dampfdiffusionsnachweis.
- Auflistung der Wärmedurchgangskoeffizienten für
  - opake Außenbauteile
  - transparente Außenbauteile
  - Vorhangfassade
  - Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln

### 2. Transmission über Wärmebrücken

- Bestätigung des Fachplaners über die Einhaltung des baulichen Mindestwärmeschutzes an Wärmebrücken, gegebenenfalls Nachweis(e) durch Isothermenberechnungen.
- Angaben über den gewählten Wärmebrückenzuschlag  $\Delta U_{WB}$ .
- Katalog der Wärmebrücken nach DIN EN ISO 10211 unter Berücksichtigung der relevanten Wärmebrücken aus DIN V 4108-6.

### 3. Luftdichtheit der Gebäudehülle

- Nachweis über die Ergebnisse der Messungen der Luftdichtheit. Ermittlung der Luftwechselrate  $n_{50}$  in  $h^{-1}$  und gegebenenfalls die Berechnung des außenflächenbezogenen Luftwechsels  $q_{50}$  in  $m^3/(h \cdot m^2)$  bei einer Druckdifferenz von 50 Pa nach DIN EN 13829. Nachweis der Fugendurchlässigkeit  $a$  nach DIN EN 12207-1 und Angabe der Klasse auf der Berechnungsgrundlage nach EnEV.
- Die Angaben sind als Prüfstandwert dem jeweiligen technischen Datenblatt der Fenster und Türen zu entnehmen.

### 4. Sommerlicher Wärmeschutz:

- Nachweis des Sonneneintragskennwerts  $S$  nach DIN 4108-02.
- Dynamisch-thermische Simulation mit Berechnungsrandbedingungen nach DIN 4108-2: Februar 2013.

---

## LITERATURHINWEISE

- DIN 4108-2. Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden. Mindestanforderungen an den Wärmeschutz Berlin: Beuth Verlag. Juli 2003; Februar 2013
- DIN 4108-3. Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden. Klimabedingter Feuchteschutz – Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung. Berlin: Beuth Verlag. Juli 2001
- DIN 4108-6. Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden. Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs. Berlin: Beuth Verlag. Juni 2003. Berichtigung März 2004
- DIN EN 12207. Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Klassifizierung. Berlin: Beuth Verlag. Juni 2006
- DIN EN 13829. Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden – Differenzdruckverfahren. Berlin: Beuth Verlag. Februar 2001
- DIN EN 15026. Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen und Bauelementen - Bewertung der Feuchteübertragung durch numerische Simulation. Berlin: Beuth Verlag. Juli 2007
- DIN EN ISO 6946. Bauteile - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren. Berlin: Beuth Verlag. April 2008
- DIN EN ISO 10211. Wärmebrücken im Hochbau - Wärmeströme und Oberflächentemperaturen - Detaillierte Berechnungen. Berlin: Beuth Verlag. April 2008
- DIN EN ISO 13788. Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen und Bauelementen - Raumseitige Oberflächentemperatur zur Vermeidung kritischer Oberflächenfeuchte und Tauwasserbildung im Bauteilinneren – Berechnungsverfahren. Berlin: Beuth Verlag. Mai 2013



---

DGNB KRITERIUM TEC1.5

# REINIGUNGS- UND INSTANDHALTUNGSFREUNDLICHKEIT DES BAUKÖRPERS

---

## NUTZUNGSPROFIL

Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude, Version 2015

## THEMENFELD

Technische Qualität

## KRITERIENGRUPPE

Qualität der technischen Ausführung

---

## SPEZIFISCHER BEDEUTUNGSFAKTOR

2

## ANTEIL AN DER GESAMTBEWERTUNG

4,1 %

---

## ZIELE UND RELEVANZ

### Umsetzung von baulichen und technischen Maßnahmen zur Reduktion der gebäudebezogenen Reinigungs- und Instandhaltungskosten.

Die Frage, wie ein Baukörper gereinigt und instandgehalten werden kann, hat eine große Auswirkung auf die Kosten und die Umweltwirkung eines Gebäudes während seiner Nutzung. Bauteile, die optimal instandgehalten werden, haben eine höhere Lebensdauer. Oberflächen, die sich leicht reinigen lassen, benötigen weniger Reinigungsmittel und verursachen geringere Reinigungskosten.

Ziel muss es deshalb sein, die Betriebsaufwendungen für Reinigung und Instandhaltung möglichst gering zu halten und gleichzeitig eine lange Lebensdauer der eingesetzten Materialien zu ermöglichen.

### Zusätzliche Erläuterung

Das Kriterium bewertet ausschließlich die Nutzungsphase eines Gebäudes.

Baukörper, die planmäßig gereinigt und instandgehalten werden und bei denen die Maßnahmen zur Reinigung und Instandhaltung einfach durchgeführt werden können, werden positiv bewertet.

---

## METHODE

Für die Bewertung des Kriteriums wird das Gebäude in die folgenden drei Bauteiltypen eingeteilt.

- Tragkonstruktion
- Nicht tragende Konstruktion – außen (inkl. Fenster und Außentüren)
- Nicht tragende Konstruktion – innen

Bewertet wird hierbei jeweils die technische Umsetzung. Es soll ermittelt werden, ob aufgrund der technischen Planung und Ausführung eine effiziente Reinigung und Instandhaltung des Baukörpers möglich ist. Die einzelnen Bauteiltypen werden hierbei getrennt betrachtet, jeweils unterschieden in Instandhaltung und in Reinigung.

Unterscheiden sich einzelne Bereiche des Gebäudes signifikant voneinander, sind für die Teilbereiche divergierende Punktzahlen zu vergeben. Diese werden flächengewichtet interpoliert, um ein Ergebnis für das Gesamtgebäude zu erhalten.

Es werden folgende Indikatoren betrachtet:

### 1. Tragkonstruktion

Sind wartungsrelevante Teile an der Primärkonstruktion vorhanden? Sind die wartungsrelevanten Teile der Primärkonstruktion für Instandhaltungsmaßnahmen zugänglich? Anlass für Wartung und Inspektion können sein:

- Korrosionsschutz
- Feuchteschutz
- Brandschutz
- Schädlingsbefall

Es ist eine Übersicht der Bauteile der Primärkonstruktion zu erstellen, die gewartet und inspiziert werden müssen. Die Relevanz hinsichtlich der Wartung ist dabei zu kennzeichnen.  
Besteht die Primärkonstruktion nicht aus wartungsrelevanten Teilen, gilt der Indikator als erfüllt.

## 2. Nicht tragende Konstruktion außen

### 2.1 Zugänglichkeit der Außenglasflächen

Wie können die Außenglasflächen gereinigt werden? Zu betrachten sind neben Fenster- und Fassadenflächen ebenfalls PV-Anlagen. Außenglasflächen die ohne den Einsatz von Hilfsmitteln gereinigt werden können, werden aufgrund der geringeren zu erwartenden Reinigungskosten höher bewertet. Dies ist in der Regel der Fall, wenn Fensterflügel nach innen geöffnet werden können bzw. wenn der Abstand zwischen der Oberkante Standfläche bis zur Oberkante Glasfläche max. 2,75 m beträgt.

Für Fassadenflächen die durch den Einsatz von technischen Hilfsmitteln, wie bspw. eine Fassadenbefahranlage oder Reinigungsstege gereinigt werden können, können ebenfalls CLP erreicht werden. Hubsteiger oder Klettergurte sind hier nicht zulässig.

Die prozentualen Flächenanteile sind nach den kaufmännischen Rundungsregeln auf die nächsten vollen 5 %-Punkte auf- oder abzurunden.

### 2.2 Außenbauteile

Werden Maßnahmen zur Reduktion des Reinigungsaufwands an der Außenfassade ergriffen?

Lösungen, bei denen alternative bauliche und technische Möglichkeiten der erleichterten Reinigungskonzeption oder Reinigungsvermeidung angewendet werden, werden positiv bewertet. Hierbei können Maßnahmen angesetzt werden, die z. B. den Einsatz von Reinigungsmitteln reduzieren, die Dauer des Reinigungsvorgangs verkürzen oder die Zeit zwischen den Reinigungsintervallen verlängern.

Es wird positiv bewertet, wenn beispielsweise konstruktive Maßnahmen gegen Verschmutzung (z. B. funktionierende Tropfkanten oder Dachüberhänge) oder die Herstellung von schmutzabweisenden Oberflächeneigenschaften (z. B. Lotuseffekt) umgesetzt wurden.

## 3. Nicht tragende Konstruktion innen

### 3.1 Bodenbelag

Ist der Bodenbelag tolerant gegenüber leichten Verschmutzungen?

**JA** - gemustert, meliert oder strukturiert

**TEILWEISE** - nur Verkehrsflächen gemustert, meliert oder strukturiert

**NEIN** - nicht gemustert, meliert oder strukturiert

Kann der Bodenbelag nicht eindeutig zugewiesen werden, ist die jeweils schlechtere Bewertung zu wählen. Die Gesamtbewertung erfolgt flächengewichtet, es sind alle Verkehrsflächen und 80 % der Nutzfläche zu erfassen. Dabei kann jedoch in großflächige Teilbereiche je nach Art und Farbe des Bodenbelags unterschieden werden.

### 3.2 Schmutzfangzone

Ist eine ausreichend lange Schmutzfangzone an den Haupteingängen vorhanden?

Zur Schmutzfangzone zählen Gitterroste oder geeignete Kunststoff- bzw. Naturfasermatten (falls im Außenraum ausreichend vor Nässe geschützt) vor und direkt hinter der Eingangstür.

Eine ausreichende Schmutzfangzone muss vor und / oder hinter allen Haupteingängen gewährleistet sein. Dies betrifft sowohl Haupt- als auch Nebennutzungen des Gebäudes. Personal-, Lieferanten- und Nebenzugänge müssen diese Maßangaben nicht erfüllen.

Falls baulich nicht anders möglich, kann die Schmutzfangzone auch erst im Inneren des Gebäudes installiert werden (nach Möglichkeit als bauliche Maßnahme).

Falls eine bauliche Ausführung in der erwünschten Länge nicht möglich ist, werden auch nicht bauliche Systeme anerkannt, sofern die Positionierung und der Unterhalt im Dienstleistungsvertrag des FM-Dienstleisters enthalten sind.

### 3.3 Hindernisfreier Grundriss

Sind die Raumaufteilung und der Ausbau möglichst hindernisfrei erfolgt?

Es werden einzelne Bauteile im Hinblick auf ihre Reinigungsfreundlichkeit bewertet.

Sofern keine Treppengeländer oder frei stehende Stützen vorhanden sind, können die CLP vollständig angesetzt werden.

## BEWERTUNG

### 1. Tragkonstruktion

TABELLE 1

SIND WARTUNGSRELEVANTE TEILE AN DER PRIMÄRKONSTRUKTION VORHANDEN UND ZUGÄNLICH? CLP

Ja, nach Demontage von Vorsatzbauteilen	10
Ja, freiliegend	15

### 2. Nicht tragende Konstruktion außen

#### 2.1 Zugänglichkeit der Außenglasflächen

TABELLE 2

SIND DIE AUSSENGLASFLÄCHEN LEICHT ZUGÄNLICH? CLP

Fassadenreinigung durch den Einsatz von Hilfsmitteln möglich, je 5 % Außenglasflächenanteil	0,5
Reinigung ohne Hilfsmittel möglich, je 5 % Außenglasflächenanteil	1

## 2.2 Außenbauteile

TABELLE 3

WERDEN MASSNAHMEN ZUR REDUKTION DES REINIGUNGSAUFWANDS AN DER AUSSENFASSADE ERGRIFFEN? CLP

Es wurden Maßnahmen zur Reduktion des Reinigungsaufwands an der Außenfassade umgesetzt.	5
---	---

## 3. Nicht tragende Konstruktion innen

### 3.1 Bodenbelag

TABELLE 4

IST DER BODENBELAG TOLERANT GEGENÜBER LEICHTEN VERSCHMUTZUNGEN? CLP

TEILWEISE	10
-----------	----

JA	20
----	----

### 3.2 Schmutzfangzone

TABELLE 5

IST EINE AUSREICHEND LANGE SCHMUTZFANGZONE AN DEN HAUPTINGÄNGEN VORHANDEN? CLP

An allen Haupteingängen sind Schmutzfangzonen vorhanden	10
---	----

Zusätzlich:

Alle Schmutzfangzonen erfüllen das 3-Schritte-Prinzip (ca. 2,4m)	5
--	---

Alle Schmutzfangzonen erfüllen das 5-Schritte-Prinzip (ca. 4m)	10
--	----

### 3.3 Hindernisfreier Grundriss

Die Checklistenpunkte können in diesem Indikator addiert werden. In diesem Indikator können maximal 20 Checklistenpunkte angesetzt werden.

TABELLE 6

IST DIE ANORDNUNG MÖGLICHST HINDERNISFREI ERFOLGT?

CLP

Heizkörper in angemessener Höhe (Bodenfreiheit $\geq$ 15 cm)	2,5
Keine Heizkörper	5
Geländerstützen von Treppen und Balustraden, sofern vorhanden, sind seitlich angebracht (ohne Aufstützpunkt auf der Treppenstufe bzw. dem Boden).	5
WC und Waschbecken sind an der Wand montiert.	2,5
Kabinentrennwände sind möglichst ohne Aufstützpunkte am Boden konstruiert oder als Trennwände mit Wand-Boden-Anschluss ausgeführt.	2,5
Frei stehende Stützen sind mit einem Abstand von mindestens 20 cm zu den umgebenden Bauteilen angeordnet (dabei können 10% aller Stützen in der Bewertung vernachlässigt werden).	5
Leuchten sind in der Decke integriert und müssen nicht gereinigt werden	2,5
Wandschränke sind vorhanden und können Regale und Schränke ersetzen.	2,5

## Bewertungsmaßstab

TABELLE 7

	CHECKLISTENPUNKTE (CLP)	BEWERTUNGSPUNKTE (BWP)
GRENZWERT G	10	1
REFERENZWERT R	50	5
ZIELWERT Z	100	10

## ERFORDERLICHE NACHWEISE

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

### 1. Tragkonstruktion

- Beschreibung der Primärkonstruktion (z. B. Auszug aus der Baubeschreibung)
- Übersicht aller Bauteile der Primärkonstruktion mit einer einfachen „Ja“- oder „Nein“-Bewertung, ob sie für Instandhaltungsmaßnahmen relevant sind
- Für alle relevanten Bauteile ist ihre Zugänglichkeit (freiliegend, nach Demontage von Vorsatzbauteilen usw.) durch entsprechende Detailzeichnungen oder Ähnliches nachzuweisen.

### 2. Nicht tragende Konstruktion außen

- Ausformuliertes Reinigungskonzept
- Darstellung der Erreichbarkeit der Fensterflächen, z. B. durch Fotodokumentation
- Auflistung der Außenglasflächen, gegliedert nach Reinigungsaufwand
- Berechnung der resultierenden Punktzahl
- Aufstellung der Außenbauteile und Dokumentation der eingesetzten Lösungen zur Verringerung des Reinigungsaufwands
- Produktdatenblätter, aus denen die Art des Oberflächenschutzes hervorgeht

### 3. Nicht tragende Konstruktion innen

- Kurze schriftliche Begründungen der gewählten Stufen
- Entsprechende Nachweise z. B. durch Auszüge aus den Grundrissen und Fotodokumentation
- Flächenaufstellung mit Zuordnung des Bodenbelags

---

## LITERATURHINWEISE

- DIN 276 -1:2008-12. Kosten im Bauwesen- Teil 1 Hochbau. Berlin: Beuth Verlag. Dezember 2008
- DIN 277-2:2005-02. Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau Teil 2: Gliederung der Netto-Grundfläche (Nutzflächen, Technische Funktionsflächen und Verkehrsflächen) Berlin: Beuth Verlag. Februar 2005
- DIN 18960. Nutzungskosten im Hochbau. Berlin: Beuth Verlag. Februar 2008
- Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (BMVBS). April 2013



---

DGNB KRITERIUM TEC3.1

# MOBILITÄTSINFRASTRUKTUR

---

## NUTZUNGSPROFIL

Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude, Version 2015

## THEMENFELD

Technische Qualität

## KRITERIENGRUPPE

Mobilität

---

## SPEZIFISCHER BEDEUTUNGSFAKTOR

1

## ANTEIL AN DER GESAMTBEWERTUNG

2,0 %

Änderungsprotokoll auf Basisversion 2015

SEITE	ERLÄUTERUNG	DATUM
3	Anzahl bzw. Berechnung der Abstellanlagen, Methode 1.1	20.12.2016
8	Anpassungen Tabelle 5: Elektro Zweirad	20.12.2016
11	Konkretisierung Nachweisführung	20.12.2016

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

---

## ZIELE UND RELEVANZ

**Ziel ist eine Gebäudeplanung, die das Mobilitätsangebot aus der Umgebung unterstützt, um so eine hohe Akzeptanz der Nutzer für die vorhandenen Verkehrsträger zu erreichen.**

Mobilität ist heute ein wichtiger Standortfaktor für Gebäude. Das Vorhandensein verschiedener Verkehrsträger und deren Vernetzung im Rahmen eines effizienten Verkehrskonzepts erhöhen den Nutzungskomfort einer Infrastruktur. Die entsprechend hohe Akzeptanz und Frequentierung durch die Nutzer wirken sich positiv auf die Bewertung der Lage und damit auf die Standortentscheidung für eine Immobilie aus.

### Zusätzliche Erläuterung

Mobilität beginnt nicht erst außerhalb eines Gebäudes sondern bereits innerhalb müssen adäquate Voraussetzungen geschaffen werden.

Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit tragen zur Erhöhung der Nutzungsakzeptanz bei.

Flexibilität bedeutet die Zugänglichkeit zu alternativen Verkehrsträgern wie dem Öffentlichen Verkehr, Leih-systeme oder Mitfahrgelegenheiten, aber auch die Erfüllung der unterschiedlichen individuellen Mobilitätsbedürfnisse wie zum Beispiel Nutzung von Elektrofahrzeugen durch Elektroauto, Elektromotorroller oder Elektrorad.

Benutzerfreundlichkeit ist u. a. der Zugang zu Fahrgastinformationen und Wegeführung innerhalb eines Gebäudes, die leichte Erreichbarkeit von Schutz- bzw. Unterstellräumen für Mobilitätshilfsmittel, wie Rollatoren, Kinderwagen, Zweiräder, Stehroller (Personal Transporter) und auch der Benutzerkomfort im Gebäude durch Duschkmöglichkeiten, Umkleide- und Trockenräume.

---

## METHODE

### 1. Verkehrsträger

Infrastruktur für Verkehrsträger am Standort:

#### 1.1 Radverkehrsinfrastruktur

Die Bewertung des Indikators erfolgt über eine Bewertung der Zuwegung, Abstellanlagen, Wartungseinrichtungen und anhand des Wetterschutzes sowie der Beleuchtung.

- **Zuwegung:** Es wird bewertet ob eine gut befahrbare Zuwegung direkt zum Gebäude bzw. den Abstellanlagen vorhanden ist.
- **Abstellanlagen:** In ausreichender Anzahl und Qualität nach den Landesbauordnungen bzw. die entsprechenden Ausführungsvorschriften, dem Gebäude klar zugeordnet.  
Alternativ zur entsprechenden Landesbauordnung können folgende Empfehlungen zur Ermittlung des Platzbedarfes herangezogen werden:
  - Hinweise für die Planung von Fahrrad-Abstellanlagen sowie die Technische Richtlinie TR 6102 des ADFC
  - Bicycle Parking Manual der Danish Cycling Federation

Als Voraussetzung für die Bewertung des Indikators ist der Nachweis zu erbringen, dass die Abstellmöglichkeit für Fahrräder durch ein entsprechendes Platzangebot gewährleistet ist. Die Ausführung der Abstellanlage ist vandalismussicher und muss einen Diebstahlschutz für Fahrräder gewährleisten.

- **Wartungseinrichtungen:** Eine für den Fahrradfahrer im Bedarfsfall kurzfristig am oder im Gebäude befindliche und mit einem Fahrrad gut erreichbare Fläche, die ausschließlich zur Wartung von Fahrrädern vorgehalten wird. Sie soll wettergeschützt und gut ausgeleuchtet sein.
- **Wetterschutz:** Es wird bewertet ob die Abstellanlage / -plätze wettergeschützt sind.
- **Beleuchtung:** Es wird bewertet ob die Abstellanlage / -plätze beleuchtet sind.

### 1.2 Öffentlicher Verkehr (ÖV) - Infrastruktur

Die Bewertung des Indikators erfolgt über eine Bewertung des Zugangs zu Fahrgastinformation und der Wegeföhrung.

- Zugang zu Fahrgastinformationen (Aushang oder digitale Anzeige)
- Aushang eines Umgebungsplans mit Lage der Haltestellen und Entfernungsminuten zur Orientierung alternativ Wegebeschilderung

### 1.3 Leihsysteme (öfentlich oder private) / Mitfahrgelegenheiten

- Bewertungspunkte werden vergeben nach Vorhandensein von Verleihsystemen, welche in fußläufiger Erreichbarkeit (max. 350 m Luftlinie) vom Gebäude aus vorhanden sind.

## 2. Elektromobilität im Gebäude und auf dem Grundstück

Die Bewertung des Indikators erfolgt über eine Bewertung der Anzahl an (vorgerüsteten) Ladestationen für den Motorisierten Individual Verkehr (MIV) und das Elektro-Zweirad im und am Gebäude.

- Die Unterstützung und Installation von Infrastruktureinrichtungen im und am Gebäude in Form von Ladestationen bzw. deren Vorrüstung für Kfz-Stellplätze
- Die Unterstützung und Installation von Infrastruktureinrichtungen im und am Gebäude in Form von Ladestationen bzw. deren Vorrüstung für Elektro-Zweirad-Abstellplätze

Anmerkung:

Empfehlungen für die qualitative und quantitative Planung elektrischer Anlagen in Gebäuden in Bezug auf die Elektromobilität werden in VDI 2166 Blatt 2 (Entwurf September 2014) gegeben.

Begriffsdefinition:

- Mode 1 = bis 16 A
- Mode 2 = bis 32 A
- Mode 3 = bis 250 A
- Mode 4 = bis 400 A
  
- Mindestspezifikation, Ladestation mit Mode 1 Ladeverfahren nach EN 62196, Ladeleistung bis 3,7 kW
- Vernetzung der Ladestationen untereinander bei mehr als 3 Anschlüssen > 11 kW
- Einbindung der Ladestationen in das Gebäudeenergiemanagement sofern vorhanden, z. B. zur Nutzung von eigen erzeugtem Strom.
- Bei öfentlicher Nutzung, Einbindung in roamingfähige Abrechnungssysteme

## 3. Benutzerkomfort im Gebäude

Die Bewertung des Indikators erfolgt über eine Bewertung der Duschkmöglichkeiten, Räumlichkeiten und Aufbewahrungs- bzw. Abstellmöglichkeiten.

- Duschköglichkeit
- Umkleide- und Trockenräume
- Aufbewahrungsmöglichkeiten
- Abstellräume, -möglichkeiten für Mobilitätshilfsmittel

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

## BEWERTUNG

Im Kriterium können bei der Bewertung bis zu 120 Checklistenpunkte erzielt werden. Es können maximal 100 Checklistenpunkte angesetzt werden.

### 1. Verkehrsträger

#### 1.1 Radverkehrsinfrastruktur

Als Voraussetzung für die Bewertung dieses Indikators ist der Nachweis zu erbringen, dass die Abstellmöglichkeit für Fahrräder durch ein entsprechendes Platzangebot (ausreichende Anzahl und Qualität der Stellplätze nach den Landesbauordnungen bzw. die entsprechenden Ausführungsvorschriften s. hierzu auch „Methode 1.1) gewährleistet ist.

Die Checklistenpunkte können in diesem Indikator addiert werden.

TABELLE 1

BESCHREIBUNG	CLP
Befahrbare Zuwegung innerhalb der Grundstücksgrenze führt direkt zum Gebäude/Abstellanlagen	6
Klar dem Gebäude zugeordnete Abstellanlagen gut zugänglich am oder im Gebäude vorhanden	6
Diebstahlschutz für Zweiräder und Vandalismussicherheit der Abstellanlage / -plätze vorhanden	6
Wartungseinrichtungen	6
Wetterschutz der Abstellanlage / -plätze vorhanden (mindestens 80 %)	6
Beleuchtung der Abstellanlage / -plätze vorhanden (mindestens 80 %)	6

#### 1.2 Öffentlicher Verkehr (ÖV) - Infrastruktur

Die Checklistenpunkte können in diesem Indikator addiert werden.

TABELLE 2

BESCHREIBUNG	CLP
Zugang zu Fahrgastinformationen (Aushang oder digitale Anzeige)	4
Aushang von Umgebungsplan mit Lage der Haltestellen und Entfernungsminuten alternativ Wegebeschilderung	4

### 1.3 Leihsysteme (öffentlich oder private) / Mitfahrgelegenheiten

Die Checklistenpunkte können in diesem Indikator addiert werden.

TABELLE 3

BESCHREIBUNG	CLP
Stellplätze für Car-Sharing oder vergleichbaren Mobilitätsoptionen in unmittelbarer Nähe zum Eingang (max. 350 m) / gut zugänglich im Gebäude vorhanden	10
Abstellplätze für Bike-Sharing oder vergleichbaren Mobilitätsoptionen in unmittelbarer Nähe zum Eingang (max. 350 m) / gut zugänglich im Gebäude vorhanden	10

## 2. Elektromobilität im Gebäude und auf dem Grundstück

TABELLE 4

MOTORISIERTER INDIVIDUAL VERKEHR (MIV)	CLP
<b>Ladestationen / Vorrüstung Mode 1</b> (für Gerätestrom bis zu 16 Ampere) für 5 % (mind. jedoch 4 Stellplätze) der Kfz-Stellplätze (Stellplätze für Kraftfahrzeuge) vorhanden, <b>zusätzlich Ladestation / Vorrüstung Mode 2</b> (für Gerätestrom bis zu 32 Ampere) für mind. 1 Stellplatz vorhanden.	4
<b>Ladestationen / Vorrüstung Mode 1</b> (für Gerätestrom bis zu 16 Ampere) für 10 % (mind. jedoch 8 Stellplätze) der Kfz-Stellplätze (Stellplätze für Kraftfahrzeuge) vorhanden, <b>zusätzlich Ladestation / Vorrüstung Mode 2</b> (für Gerätestrom bis zu 32 Ampere) für mind. 2 Stellplätze vorhanden.	8
<b>Ladestationen / Vorrüstung Mode 1</b> (für Gerätestrom bis zu 16 Ampere) für 30 % (mind. jedoch 15 Stellplätze) der Kfz-Stellplätze (Stellplätze für Kraftfahrzeuge) vorhanden, <b>zusätzlich Ladestation / Vorrüstung Mode 2</b> (für Gerätestrom bis zu 32 Ampere) für mind. 2 Stellplatz vorhanden, <b>zusätzlich Ladestationen / Vorrüstung Mode 3</b> (Schnellladung bis 250 A) der Kfz-Stellplätze vorgerüstet / vorhanden, mind. jedoch 2 Stellplätze.	10

TABELLE 5

ELEKTRO-ZWEIRAD

CLP

Ladestationen / Lademöglichkeit für 5 % (mind. jedoch 1 Stellplatz) der Abstellplätze vorhanden	4
Ladestationen / Lademöglichkeit für 10 % (mind. jedoch 2 Stellplätze) der Abstellplätze vorhanden	6
Ladestationen / Lademöglichkeit für 50 % der Abstellplätze vorgerüstet / vorhanden, mindestens sollten jedoch 15 Stellplätze vorhanden sein.	10

Eine lineare Interpolation ist möglich.

TABELLE 6

EINBINDUNG DER LADESTATIONEN

CLP

Einbindung der Ladestationen in das Gebäudeenergiemanagement	4
Einbindung der Ladestationen in das Gebäudeenergiemanagement, sowie die Einbindung der Ladestationen in das Abrechnungssystem des Parkhausbetreibers (ab 3 Ladestationen)	6
Einbindung der Ladestationen in das Gebäudeenergiemanagement, sowie die Einbindung der öffentlichen Ladestationen in ein roamingfähiges Abrechnungssystem (ab 3 Ladestationen)	8

### 3. Benutzerkomfort im Gebäude

Die Checklistenpunkte können in diesem Indikator addiert werden.

TABELLE 7

BESCHREIBUNG

CLP

Duschkmöglichkeit vorhanden	6
Umkleide- und Trockenräume vorhanden	6
Aufbewahrungsmöglichkeiten vorhanden	6

Abstellräume / -möglichkeiten für Mobilitätshilfsmittel, wie Rollatoren, Kinderwagen, Stehroller, etc. vorhanden	10
--	----

### Bewertungsmaßstab

TABELLE 8

	CHECKLISTENPUNKTE (CLP)	BEWERTUNGSPUNKTE (BWP)
GRENZWERT G	10	1
REFERENZWERT R	50	5
ZIELWERT Z	100	10

---

## ERFORDERLICHE NACHWEISE

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

### 1. Verkehrsträger

#### 1.1 Radverkehrsinfrastruktur

- Nachweis Abstellanlagen: In ausreichender Anzahl und Qualität nach den Landesbauordnungen bzw. die entsprechenden Ausführungsvorschriften
- Als Voraussetzung für die Bewertung ist der Nachweis zu erbringen, dass die Abstellmöglichkeit für Fahrräder durch ein entsprechendes Platzangebot gewährleistet ist.
- Nachweis der Anzahl und Lage der Fahrradstellplätze, z. B. durch Grundrisse und Fotodokumentation
- Nachweise Fahrradwartungseinrichtung durch Lageplan, Fotodokumentation:
- Nachweise Fahrradwartungseinrichtung durch Lageplan, Fotodokumentation:
  - Eine am oder im Gebäude befindliche und mit einem Fahrrad gut erreichbare Fläche, die ausschließlich zur Wartung von Fahrrädern vorgehalten wird. Sie soll wettergeschützt und gut ausgeleuchtet sein;
  - der Zugang ist während der Öffnungs- / Arbeitszeiten des Gebäudes / der Einrichtung kurzfristig (d. h. innerhalb von max. 15 Minuten) zu gewährleisten;

#### 1.2 ÖV-Infrastruktur

- Vorlage einer konzeptionellen Übersichtskarte für die bewertbaren Indikatoren.
- Nachweis über Fotodokumentation, Lageplan

#### 1.3 Leihsysteme

- Nachweis über Fotodokumentation, Lageplan

### 2. Vorrichtungen für Elektromobilität im Gebäude und auf dem Grundstück

- Nachweis über Fotodokumentation, Lageplan
- Leistungsnachweis der Ladestationen mit Anschlusstyp und Ladeleistung
- Leistungsnachweis der Einbindung in roamingfähige Abrechnungssysteme

### 3. Benutzerkomfort im Gebäude

- Nachweis über Fotodokumentation, Lageplan

---

## LITERATURHINWEISE

- Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Städte, Gemeinden und Kreise in Nordrhein-Westfalen e.V. Nahmobilität im Lebensraum Stadt. [Online] Juli 2010.  
[http://www.agfs-nrw.de/cipp/agfs/lib/pub/object/downloadfile,lang,1/oid,3272/ticket,guest/~/Nahmobilitaetsbroschuere\\_ebook.pdf](http://www.agfs-nrw.de/cipp/agfs/lib/pub/object/downloadfile,lang,1/oid,3272/ticket,guest/~/Nahmobilitaetsbroschuere_ebook.pdf).
- Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Städte, Gemeinden und Kreise in Nordrhein-Westfalen e.V. Nahmobilität 2.0. [Online] Februar 2012.  
[http://www.agfs-nrw.de/cipp/agfs/lib/pub/object/downloadfile,lang,1/oid,5604/ticket,guest/~/NM2\\_0\\_broschuere.pdf](http://www.agfs-nrw.de/cipp/agfs/lib/pub/object/downloadfile,lang,1/oid,5604/ticket,guest/~/NM2_0_broschuere.pdf).
- Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Städte, Gemeinden und Kreisen in Nordrhein-Westfalen e.V. Nahmobilität konkret. [Online] November 2008.  
[http://www.agfs-nrw.de/cipp/agfs/lib/pub/object/downloadfile,lang,1/oid,4145/ticket,guest/~/AGFS\\_Nahmobilit\\_t\\_27\\_10.pdf](http://www.agfs-nrw.de/cipp/agfs/lib/pub/object/downloadfile,lang,1/oid,4145/ticket,guest/~/AGFS_Nahmobilit_t_27_10.pdf).
- VDI 2166 Blatt 2. Planung elektrischer Anlagen in Gebäuden - Hinweise für die Elektromobilität. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure e.V. September 2014 (siehe [www.vdi.de/2166](http://www.vdi.de/2166))



---

DGNB KRITERIUM PRO1.3

# KONZEPTIONIERUNG UND OPTIMIERUNG IN DER PLANUNG

---

## NUTZUNGSPROFIL

Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude, Version 2015

## THEMENFELD

Prozessqualität

## KRITERIENGRUPPE

Qualität der Planung

---

## SPEZIFISCHER BEDEUTUNGSFAKTOR

3

## ANTEIL AN DER GESAMTBEWERTUNG

1,4 %

---

## ZIELE UND RELEVANZ

**Ziel ist es, eine Optimierung der Gebäudequalität, durch die Erarbeitung unterschiedlicher Konzepte und Variantenstudien, unter Berücksichtigung von projektspezifischen Faktoren zu erreichen.**

Konzepte und Variantenstudien sind ein wesentlicher Bestandteil einer zielgerichteten Planung und tragen maßgeblich zur Verbesserung der Gebäudequalität bei. Durch die Erstellung projektspezifischer Konzepte und Variantenstudien werden Lösungswege transparent dargestellt und können für die Umsetzung als Entscheidungshilfe herangezogen werden.

### Zusätzliche Erläuterung

#### 1. Energiekonzept

Die Erstellung und Umsetzung eines Energiekonzepts dient dazu, Energie bedarfsgerecht bereitzustellen und den Verbrauch zu minimieren. Das Energiekonzept klärt sämtliche Fragen des Verbrauchs und der Bedarfsdeckung. Dabei geht es insbesondere auf passive und regenerative Energienutzung ein. Gerade energieeffiziente Gebäude eignen sich für den Einsatz alternativer Energiequellen.

Die Planung des Energiekonzepts beginnt schon in der Vorentwurfsphase mit der Definition des Gebäudetyps, der Gebäudeform und der Positionierung auf dem Grundstück und zieht sich über alle Leistungsphasen bis zur Objektbetreuung hin.

#### 2. Tages- / Kunstlichtoptimierung

Durch die Simulation von Tages- und Kunstlicht können Energieverbrauch und visueller Komfort optimiert werden.

#### 3. Abfallkonzept

Ziele des Abfallkonzepts sind Abfallvermeidung, -verminderung und -verwertung, unterstützt durch bauliche Anlagen. Bereits in der Planung muss ein auf die Betriebsverhältnisse angepasstes Abfallkonzept erstellt werden. Aus diesem ergeben sich bauliche Anforderungen, wie z. B. eine ausreichende Bereitstellung von Flächen für die Abfallentsorgung oder technisch aufwändige zentrale Entsorgungsanlagen.

#### 4. Mess- und Monitoringkonzept

Ein Mess- und Monitoringkonzept trägt entscheidend zu einer nachhaltigen Bewirtschaftung des Gebäudes bei.

Der umweltschonende und wirtschaftliche Betrieb technischer Anlagen in Gebäuden setzt voraus, dass die Energie- und Medienströme (Wasser, Abwasser, Abfall) messtechnisch erfasst und ausgewertet werden.

Anhand von Messwertanalysen können Schwachstellen erkannt und beseitigt werden.

Ein einfaches Messkonzept dient der Abrechnung von Energie- und Wasserlieferungen sowie der Betriebsführung und Betriebsüberwachung. Das weiterführende Mess- und Monitoringkonzept sorgt zudem dafür, dass sich betriebs- und verbrauchsrelevante technische Anlagen nach Inbetriebnahme des Gebäudes überwachen lassen und dadurch eine Betriebsoptimierung erreicht wird.

### **5. Konzept zur Unterstützung der Umbaubarkeit, Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit**

Der Umbau und Rückbau von Gebäuden sowie das Recycling von Produkten schonen die Ressourcen und verbessern die Rohstoffproduktivität.

Die Voraussetzungen für die Umbaubarkeit, Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit während oder am Ende der Nutzungsdauer werden bereits in der Planung geschaffen. Die jeweiligen Eigenschaften von Bauteilen und -produkten sind gezielt in die Planung zu integrieren („Design for Deconstruction“) und die Ergebnisse entsprechend zu dokumentieren.

### **6. Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit**

Instandhaltungs- und Reinigungskosten haben einen hohen Einfluss auf die Nutzungskosten. Durch eine entsprechende Planung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit können diese Kosten deutlich reduziert, die Qualität der Nutzung und Bewirtschaftung verbessert und die Langlebigkeit von Systemen und Konstruktionen gesichert werden.

Die Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit wird bereits in der Planungsphase beeinflusst und festgelegt.

### **7. Variantenvergleiche mittels einer Ökobilanz**

Die Berechnung und Analyse der Umweltwirkungen zeigt, in welchen Lebenszyklusphasen des Bauwerks die höchsten Umweltbelastungen auftreten. Durch die Erarbeitung von Alternativen wird sichtbar, wie die Wirkungen durch gezielte Material- und Energieträgerauswahl beeinflussbar sind.

### **8. Planungsbegleitende Lebenszykluskostenplanung**

In seinen Lebensphasen verursacht das Gebäude unterschiedlich hohe Kosten. Durch eine Analyse der verantwortlichen Faktoren und ihrer Auswirkungen lassen sich „Kostentreiber“ identifizieren und anschließend optimieren.

---

## METHODE

Ein Konzept sollte grundsätzlich die folgenden Angaben enthalten:

- Situationsbeschreibung
- Bedarfsbeschreibung
- Zielfestlegung (z. B. Minimierung)
- Maßnahmenkatalog zur Zielerreichung
- Beschreibung der Umsetzung der Maßnahmen

Es gibt keine Regelung zum Umfang eines Konzepts, da dieser vom Projekt und der Art des Konzepts abhängt.

#### **1. Energiekonzept**

Erstellung eines aussagekräftigen Energiekonzepts und dessen inhaltliche Überprüfung.

#### **2. Tages- / Kunstlichtoptimierung**

Gewertet werden die Durchführung von Tageslichtsimulation und Kunstlichtberechnung und der Nachweis einer tatsächlichen Verbesserung.

### 3. Abfallkonzept

Überprüfung der Erstellung eines Abfallkonzepts.

Das Abfallkonzept bezieht sich auf die Nutzungsphase und zeigt auf, welche Möglichkeiten es gibt, Abfall zu sammeln, zu lagern und zu transportieren.

### 4. Mess- und Monitoringkonzept

Erstellung eines aussagekräftigen Mess- und Monitoringkonzepts sowie dessen inhaltliche Überprüfung.

### 5. Konzept zur Unterstützung der Umbaubarkeit, Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit

Überprüfung der Erstellung eines Konzepts zur Unterstützung der Umbaubarkeit, Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit.

### 6. Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit

Überprüfung der Konzepte auf Vorhandensein, Aussagekraft und Vollständigkeit. Grundlage für die Instandhaltung ist die DIN 31051:2012-09.

### 7. Variantenvergleiche mittels einer Ökobilanz

Die planungsbegleitende Ökobilanzierung ist für mindestens drei der nachfolgenden Zeitspannen nachzuweisen:

- LPH 1 nach HOAI
- LPH 2 nach HOAI
- LPH 3 nach HOAI
- LPH 4 - 7 nach HOAI
- LPH 8 nach HOAI

Variantenvergleiche können sowohl für das Gesamtgebäude (Gesamtbetrachtung), als auch in Form einer sinnvollen Teilbetrachtung von Bauteilen erstellt werden.

### 8. Planungsbegleitende Lebenszykluskostenplanung

Die planungsbegleitende Lebenszykluskostenplanung erfordert den Nachweis von mindestens drei der folgenden Lebenszykluskostenberechnungen:

- zum Zeitpunkt der Grundlagenermittlung anhand des Kostenrahmens (LPH 1 nach HOAI)
- zum Zeitpunkt der Vorplanung anhand der Kostenschätzung (LPH 2 nach HOAI)
- zum Zeitpunkt der Entwurfsplanung anhand der Kostenberechnung (LPH 3 nach HOAI)
- begleitende Überarbeitung innerhalb der LPH 4 - 7 nach HOAI
- zum Zeitpunkt der Objektüberwachung anhand der Kostenfeststellung (LPH 8 nach HOAI)

Die planungsbegleitende Lebenszykluskostenplanung kann sowohl für das Gesamtgebäude (Gesamtbetrachtung), als auch in Form einer sinnvollen Teilbetrachtung von Einzelkosten angestellt werden.

## Nutzungsspezifische Beschreibung der Methode

Folgende Indikatoren des Kriteriums entfallen in diesem Nutzungsprofil:

2. Tages- / Kunstlichtoptimierung
3. Abfallkonzept

# BEWERTUNG

## 1. Energiekonzept

TABELLE 1

BESCHREIBUNG	CLP
Es wurde ein Energiekonzept erstellt und umgesetzt.	10
Es wurde ein Energiekonzept erstellt und umgesetzt, welches insbesondere die ausführliche Prüfung alternativer Energieversorgungssysteme sowie den Einsatz regenerativer Energien, bei gleichzeitiger Untersuchung der jeweiligen Wirtschaftlichkeit unter Beachtung des Wirtschaftlichkeitsgebotes, berücksichtigt.	20

## 4. Mess- und Monitoringkonzept

TABELLE 2

BESCHREIBUNG	CLP
Es wurde ein Messkonzept in Anlehnung an die Empfehlungen der EnMess 2001 oder ein vergleichbares Messkonzept erstellt und umgesetzt. Dieses gewährleistet die dauerhafte Ermittlung der Verbräuche als Grundlage einer optimalen Bewirtschaftung des Gebäudes, der Betriebsführung und Betriebsüberwachung.	10
Es wurde ein Mess- und Monitoringkonzept, mit dem Ziel einer intensiven Überwachung aller betriebs- und verbrauchsrelevanten technischen Anlagen im Zeitraum von zwei Jahren nach Inbetriebnahme des Gebäudes sowie einer anschließenden Betriebsoptimierung nach Ablauf dieser Frist, erstellt und umgesetzt. Das Messkonzept gewährleistet die dauerhafte Ermittlung der Verbräuche als Grundlage einer optimalen Bewirtschaftung des Gebäudes sowie der Betriebsführung und Betriebsüberwachung.	20

## 5. Konzept zur Unterstützung der Umbaubarkeit, Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit

TABELLE 3

BESCHREIBUNG	CLP
Möglichkeiten der Umbaubarkeit und Rückbaubarkeit des Gebäudes sowie das Recycling verwendeter Bauteile und Bauprodukte werden in der Planung berücksichtigt.	5
Möglichkeiten der Umbaubarkeit und Rückbaubarkeit des Gebäudes sowie das Recycling verwendeter Bauteile und Bauprodukte werden in der Planung berücksichtigt und dokumentiert. Das ausformulierte Konzept umfasst mindestens - ein Konzept für die Änderung der Nutzungsart inkl. der Auswirkungen für bauliche und anlagentechnische Komponenten - ein Konzept für den Rückbau und das Recycling.	15

## 6. Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit

TABELLE 4

BESCHREIBUNG	CLP
Möglichkeiten und Notwendigkeiten zur Sicherstellung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit werden in der Planung berücksichtigt.	5
Es liegt ein detailliertes Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit vor. Dieses weist u.a. die Auswahl geeigneter stofflicher, systemtechnischer und konstruktiver Lösungen, die Erreichbarkeit und Zugänglichkeit reinigungs- und instandhaltungsintensiver Bauteile und Komponenten sowie das Vorhalten entsprechender Medienanschlüsse und Lagerräume nach.	15

## 7. Variantenvergleiche mittels einer Ökobilanz

TABELLE 5

BESCHREIBUNG	CLP
Eine Ökobilanzierung wurde mindestens dreimal planungsbegleitend durchgeführt.	15

## 8. Planungsbegleitende Lebenszykluskostenplanung

TABELLE 6

BESCHREIBUNG	CLP
Eine Lebenszykluskostenermittlung wurde mindestens dreimal planungsbegleitend durchgeführt.	15

### Bewertungsmaßstab

TABELLE 7

	CHECKLISTENPUNKTE (CLP)	BEWERTUNGSPUNKTE (BWP)
GRENZWERT G	10	1
REFERENZWERT R	50	5
ZIELWERT Z	100	10

## ERFORDERLICHE NACHWEISE

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfangreich und plausibel dokumentiert werden.

### 1. Energiekonzept

- Ausformuliertes Energiekonzept
- Dokumentation der durchgeführten Maßnahmen auf Grundlage des Energiekonzepts

### 2. Tages- / Kunstlichtoptimierung

- Grundlagen, Umfang und Ergebnisse der Tageslichtsimulation
- Grundlagen, Umfang und Ergebnisse der Kunstlichtberechnung

### 3. Abfallkonzept

- Ergebnisprotokoll o. ä. zur Abstimmung mit dem lokalen Entsorger
- Ausformuliertes Abfallkonzept

### 4. Mess- und Monitoringkonzept

- Ausformuliertes Messkonzept
- Ausformuliertes Monitoringkonzept

### 5. Rückbau- und Recyclingkonzept

- Ausformuliertes Rückbau- und Recyclingkonzept

### 6. Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit

- Ausformuliertes Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit
- Anlage 1

### 7. Variantenvergleiche mittels einer Ökobilanz

- Erstellte Ökobilanzen mit Erläuterungen

### 8. Planungsbegleitende Lebenszykluskostenplanung

- Erstellte Lebenszykluskostenberechnungen mit Erläuterungen

---

## LITERATURHINWEISE

### 3. Abfallkonzept

- Die jeweiligen städtischen Satzungen
- Leitfaden für die Erstellung eines betrieblichen Abfallbewirtschaftungskonzeptes. Baudirektion Kanton Zürich. Dezember 2003

### 4. Mess- und Monitoringkonzept

- DIN 18599-02. Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung. Berlin, Beuth Verlag, Februar 2007
- Messgeräte für Energie und Medien (EnMess2001). Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV). Berlin 2001.
- EnOB: Leitfaden für das Monitoring der Demonstrationsbauten im Förderkonzept EnBau und EnSan. Fraunhofer ISE. September 2012
- Braun, H.-P., et al. Facility Management. Erfolg in der Immobilienwirtschaft. Berlin, Springer, 2013

#### 6. Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit

- DIN 31051:2012-09 Grundlagen der Instandhaltung. Berlin, Beuth Verlag, September 2012.
- VDI 3810 (gesamte Richtlinienreihe). Betreiben und Instandhalten von Gebäudetechnischen Anlagen. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure e.V. Mai 2012
- VDI 6004 (gesamte Richtlinienreihe) Schutz der technischen Gebäudeausrüstung

## ANLAGE 1

### Vorlage zur Nachweisführung Indikator 6:

### Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit

### Bestätigung PRO1.3

### Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit:

Hiermit bestätigt:

\_\_\_\_\_, dass im Rahmen der Planung des Projektes  
(Name des Fachplaners)

Projektname: \_\_\_\_\_

Vertragsnummer: \_\_\_\_\_

Maßnahmen zur Sicherstellung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit für das Projekt ergriffen wurden, die in Umfang und Qualität den Anforderungen der folgenden Bewertungsstufe entsprechen..

BITTE ANKREUZEN	BEWERTUNGSSTUFEN	CLP
<input type="checkbox"/>	Möglichkeiten und Notwendigkeiten zur Sicherstellung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit werden in der Planung berücksichtigt.	5
<input type="checkbox"/>	Es liegt ein detailliertes Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit vor. Dieses weist u.a. die Auswahl geeigneter stofflicher, systemtechnischer und konstruktiver Lösungen, die Erreichbarkeit und Zugänglichkeit reinigungs- und instandhaltungsintensiver Bauteile und Komponenten sowie das Vorhalten entsprechender Medienanschlüsse und Lagerräume nach.	15

\_\_\_\_\_  
Datum

Unterschrift des beauftragten Fachplaners (z. B. FM)

Stempel

Nachfolgend bestätigt der Auditor, dass er die relevanten Unterlagen auf Plausibilität geprüft hat.

\_\_\_\_\_  
Datum

Unterschrift Auditor

Stempel

Kurzbeschreibung / Auflistung (Pflicht)