

# Umweltzeichen HafenCity



Nachhaltiges Bauen in der HafenCity  
Version 3.0

[www.hafencity.com](http://www.hafencity.com)

# Inhalt

Einleitung	5
Das Umweltzeichen der HafenCity	9
Das Zertifizierungsverfahren	13
Kategorien	
<b>K1 Nachhaltiger Umgang mit energetischen Ressourcen</b>	<b>19</b>
K1_1 Anforderung an die energetische Qualität	20
K1_2 Anteil erneuerbare Energie	22
K1_3 Monitoring des Energieverbrauchs	23
<b>K2 Nachhaltiger Umgang mit öffentlichen Gütern</b>	<b>24</b>
K2_1 Gestalterische Qualität	25
K2_2 Dachnutzung - Außenflächen	25
K2_3 Vermeidung von Schwermetalleintrag	26
K2_4 Sparsamer Umgang mit Frischwasser	26
K2_5 Zugänglichkeit und Veränderbarkeit (Barrierefreiheit)	27
K2_6 Familienfreundlichkeit	30
K2_7 Verkehrs- bzw. Mobilitätsanforderungen	30
K2_8 Öffentlich zugängliche Nutzung	32
K2_9 Quartiersmanagement	32
<b>K3 Einsatz umweltschonender Baustoffe</b>	<b>33</b>
K3_1 Reduktion von umweltgefährdenden Stoffen	35
K3_2 Reduktion von globalen Wirkungen	37
K3_3 Hoher Anteil erneuerbarer Primärenergie	38
K3_4 Ökologische Bauteilvergleiche	39
<b>K4 Besondere Berücksichtigung von Gesundheit und Behaglichkeit</b>	<b>40</b>
K4_1 Thermische Behaglichkeit nach DIN EN 15251	41
K4_2 Anforderungen an die Raumlufthygiene	42
K4_3 Anforderung an den Nutzereinfluss	43
K4_4 Allergikergerechte Ausstattung	43
K4_5 Visueller Komfort bei Gewerbeflächen	44
<b>K5 Nachhaltiger Gebäudebetrieb</b>	<b>45</b>
K5_1 Reinigung, Wartung und Instandhaltung	47
K5_2 Akustischer Komfort und Schallschutz	47
K5_3 Wassersparende Armaturen	49
K5_4 Rückbau und Recycling	49
K5_5 Gebäudebetriebsinformationen	49
K5_6 Frühzeitige Einbindung des Facilitymanagements	50
K5_7 Gebäudebetriebs-/Nutzerhandbuch	50

<b>Nutzungsprofile</b>		<b>Anlagen</b>	
<b>N1</b>	<b>Nutzungsprofil Büro</b>	<b>A1</b>	<b>Ermittlung des Frischwasserbedarfs</b>
	K1 Energetische Ressourcen		A1_1 Wasserbedarf und Abwasseraufkommen
	K2 Öffentliche Güter		
	K3 Umweltschonende Baustoffe		A1_2 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen durch die Nutzer
	K4 Gesundheit und Behaglichkeit		
	K5 Nachhaltiger Gebäudebetrieb		A1_3 Wasserbedarf und Abwasseraufkommen für die Reinigung
<b>N2</b>	<b>Nutzungsprofil Wohnen</b>		
	K1 Energetische Ressourcen		A1_4 Abwasseraufkommen durch abgeleitetes Regenwasser
	K2 Öffentliche Güter		
	K3 Umweltschonende Baustoffe		A1_5 Ermittlung des Referenzwertes
	K4 Gesundheit und Behaglichkeit		
	K5 Nachhaltiger Gebäudebetrieb	<b>A2</b>	<b>Ökobilanzberechnung</b>
<b>N3</b>	<b>Nutzungsprofil Hotel</b>		A2_1 Berechnung der globalen Umweltwirkungen
	K1 Energetische Ressourcen		
	K2 Öffentliche Güter		A2_2 Berechnung des Anteils erneuerbarer Primärenergie
	K3 Umweltschonende Baustoffe		
	K4 Gesundheit und Behaglichkeit		A2_3 Grundlagen der Ökobilanzberechnung
	K5 Nachhaltiger Gebäudebetrieb		
<b>N4</b>	<b>Nutzungsprofil Gewerbe/Handel</b>		A2_4 Verfahren der Ökobilanzberechnung
	K1 Energetische Ressourcen	<b>A3</b>	<b>Vorgaben zur Innenraumlufthygiene</b>
	K2 Öffentliche Güter	<b>A4</b>	<b>Vorgaben zum Fahrradkomfort</b>
	K3 Umweltschonende Baustoffe	<b>A5</b>	<b>Bauteilbezogene Anforderungsliste</b>
	K4 Gesundheit und Behaglichkeit	<b>A6</b>	<b>Nachweisverfahren für thermische Behaglichkeit</b>
	K5 Nachhaltiger Gebäudebetrieb	<b>A7</b>	<b>Anforderungen an den akustischen Komfort</b>
<b>N5</b>	<b>Nutzungsprofil Versammlungsstätten</b>	<b>A8</b>	<b>Anforderungen für Rückbau und Recycling</b>
	K1 Energetische Ressourcen	<b>A9</b>	<b>Barrierefreies Wohnen</b>
	K2 Öffentliche Güter	<b>A10</b>	<b>Rahmenvorgaben für das Quartiersmanagement</b>
	K3 Umweltschonende Baustoffe		
	K4 Gesundheit und Behaglichkeit		
	K5 Nachhaltiger Gebäudebetrieb		
<b>N6</b>	<b>Nutzungsprofil Bildungseinrichtungen</b>		
	K1 Energetische Ressourcen		
	K2 Öffentliche Güter		
	K3 Umweltschonende Baustoffe		
	K4 Gesundheit und Behaglichkeit		
	K5 Nachhaltiger Gebäudebetrieb		



# Einleitung

Die direkt an der Elbe gelegene HafenCity erweitert die Hamburger Innenstadt in unmittelbarer Nähe zum Rathaus und zum Hauptbahnhof um ca. 40 Prozent der Fläche. Ein zentrales Kennzeichen ist ihre vielfältige Nutzungsmischung mit Wohnen, Büro, Bildung, Kultur, Freizeit und Tourismus. Unter Wahrung der hafentypischen Merkmale von Land- und Wasserflächen wird eine intensive urbane Nutzungsstruktur, innerstädtische Dichte und eine abwechslungsreiche Folge öffentlicher Räume entwickelt.

Inzwischen sind von insgesamt rd. 2,4 Millionen m<sup>2</sup> Geschossfläche mehr als 1,6 Mio. m<sup>2</sup> durch Verkauf der Grundstücke oder Anhandgaben (exklusive Optionen mit Planungsverpflichtung) bereits realisiert oder in konkreter Realisierung (Stand Januar 2017). Durch zahlreiche innovative Konzepte gehört die HafenCity schon jetzt zu den international anerkanntesten großen Waterfront- und Innenstadtprojekten.

Prozesse der nachhaltigen Stadtentwicklung gehören zum zentralen Konzept der HafenCity. Aufgrund der Wiedernutzung von Hafen- und Industrieflächen in zentraler Lage, der hohen baulichen Dichte mit einer feinkörnigen Nutzungsmischung, einer sehr guten Erschließung durch den öffentlichen Personennahverkehr sowie der Integration des Hochwasserschutzes über die in unterirdischen Geschossen angeordneten Stellplätze nach dem Warftprinzip tragen die neuen Quartiere in besonderem Maß zur nachhaltigen Entwicklung Hamburgs bei. Dazu gehören außerdem die Reduzierung der Anzahl der zulässigen Stellplätze nach Verbesserung des ÖPNV-Konzepts (im Osten der HafenCity max. 0,4 Stellplätze je Wohneinheit), Smart Mobility, aber auch der hohe Anteil an öffentlichen Flächen und eine ressourcenschonende Wärmeversorgung.

In der HafenCity werden räumlich systematisch die Grundlagen für eine nachhaltige Stadtstruktur gelegt. Die Realisierung öffentlicher Anforderungen dominiert in diesem Kontext durch nachhaltige städtebauliche Konzeptionen und integrierte Gestaltung und Realisierung von Infrastrukturen.

Eine bedeutende zweite Ebene umweltverträglicher Stadtentwicklung ist die Entwicklung nachhaltiger Gebäude, im Wesentlichen durch private Akteure. Ein Gebäude wird im Allgemeinen dann als nachhaltig bewertet, wenn der mit der Herstellung und dem Betrieb verbundene Verbrauch von Ressourcen gering, das Wohlbefinden der Nutzer hoch und die Betriebskosten dauerhaft niedrig sind.

Das Engagement der Bauherren für einen nachhaltigen Umgang mit Energie, öffentlichen Gütern, Baustoffen und für ein gesundes und behagliches Schlaf-, Arbeits- und Freizeitangebot wird seit 2007 mit dem Umweltzeichen HafenCity ausgezeichnet. Bereits zwei Jahre vor der Etablierung einer vergleichbaren Auszeichnung mit deutschlandweiter Gültigkeit im Jahr 2009 hatte die HafenCity damit eine Vorreiterrolle übernommen. Mit dieser Zertifizierung nach höchsten Qualitätsstandards wird die öffentliche Wahrnehmung des einzelnen Vorhabens wie auch die Bedeutung des Gesamtvorhabens in der HafenCity gestärkt und gefördert. Bisher sind 36 Projekte mit über 400.000 m<sup>2</sup> Geschossfläche mit dem HafenCity Umweltzeichen zertifiziert bzw. vorzertifiziert worden, davon 35 in der Stufe Gold und ein Projekt in der Stufe Silber (Stand Januar 2017).

Bereits seit 2010 ist die Einhaltung des seinerzeit höchsten Kriterienstandards (Gold) Teil der Flächenausschreibungen oder Anhandgaben. Damit ist die Zertifizierung von Gebäuden seit dieser Zeit Teil eines allgemeinen Qualitätsstandards der HafenCity, genauso wie es Architekturwettbewerbe, die Standards sozialer Mischung oder des Quartiersmanagements sind.



2017 ist das Umweltzeichen der HafenCity zum dritten Mal vollständig überarbeitet worden und wird nun vorgelegt.

In Anpassung an die international üblichen Bezeichnungen für Auszeichnungen von nachhaltigen Gebäuden wie dem bekanntesten System LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) werden in Zukunft die Auszeichnungen in den Stufen Platin für die bisherige Stufe Gold und Gold für die bisherige Stufe Silber erfolgen. Damit ist es einfacher, die Standards der HafenCity z. B. mit dem Gütesiegel der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) zu vergleichen oder auch beide Zertifikate zu erwerben.

Mit Vorlage dieser komplett überarbeiteten und aktualisierten 3. Auflage (Version 3.0) werden die Kategorien zum Teil neu strukturiert, bisherige Erläuterungen und Ergänzungen eingearbeitet und das System an aktuelle gesetzliche Vorgaben und geänderte Normung angepasst. Neu aufgenommen wurden die Nutzungsprofile Versammlungsstätten und Bildung. Diese Nutzungsarten werden, soweit sinnvoll, mit den gleichen und, soweit notwendig, mit unterschiedlichen Anforderungen belegt.

Die weltweiten Ziele zur Begrenzung der Erderwärmung werden auf die konkrete Ebene der Stadtquartiere heruntergebrochen, ohne dabei die übrigen Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung zu vernachlässigen. Es werden neue Themen wie regenerative Energieerzeugung und Recycling angesprochen und vorhandene Themen werden neu ausgerichtet. Bisherige Anforderungen werden neu positioniert, um die Gewichtung der Kategorien untereinander anzupassen.

Die Version 3.0 reagiert auf das Feedback der Anwender, auf Änderungen in den Gesetzen und Normen, auf ohnehin neu geltende Nachhaltigkeitsanforderungen der Quartiersentwicklung und setzt auf die konsequente Verfolgung von hohen Nachhaltigkeitsstandards für Gebäude. Diese werden intensiver, als das früher der Fall war, mit den Nachhaltigkeitsanforderungen auf der Stadtquartiersebene verknüpft. Sie verstärken sich so in ihrer Wirksamkeit.

Bei der Zertifizierung werden die Nutzungen Wohnen, Büro, Hotel, Gewerbe/Handel, Versammlungsstätten und Bildungseinrichtungen berücksichtigt und wegen der Bedeutung der Nutzungsmischung in der HafenCity auch innerhalb eines Gebäudes unterschieden. In einzelnen Nutzungsprofilen wie Gewerbe/Handel oder Versammlungsstätten werden innerhalb des Profils unterschiedliche Ausprägungen bei der Nutzung gesondert bewertet.

Mit der Version 3.0 des Umweltzeichens wird der höchste Zertifizierungsstandard (Platin) allgemein verpflichtend. Die Bauherren haben dabei die Möglichkeit, aus den fünf Kategorien des nachhaltigen Bauens drei Kategorien auszuwählen (davon muss eine die Kategorie 1 „Nachhaltiger Umgang mit energetischen Ressourcen“ sein), die sie in der Stufe Platin erfüllen müssen. Die nicht in der Stufe Platin ausgewählten Kategorien müssen zumindest in der Stufe Gold erfüllt werden. Um Platin zu erreichen, sind die Anforderungen der Stufe Gold in der jeweiligen Kategorie mit zu erfüllen. Diese Auswahlmöglichkeiten geben den Bauherren die Chance, individuelle Schwerpunkte für die einzelnen Gebäude zu setzen.



## Neustrukturierung der fünf Kategorien des nachhaltigen Bauens

### K1

In der Kategorie 1 wird eine Übererfüllung der gesetzlichen Vorgaben zur Unterschreitung des Energiebedarfes nur dort gefordert, wo dies zu einer erkennbaren Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen führt. Der Einsatz erneuerbarer Energien wird höher gewichtet. Beim Monitoring wird der direkte Vergleich zwischen Bedarfsberechnung und Verbrauchsermittlung durch eine qualitative Anforderung an den Monitoringprozess ersetzt.

### K2

Die Kategorie 2 wird um einige Standardanforderungen ergänzt, die schon bisher die hohe Nachhaltigkeitsqualität in der HafenCity geprägt haben, aber noch nicht Inhalt des Umweltzeichens waren. Dazu gehören neben Anforderungen an die (Elektro-)Mobilität auch die verbindliche Teilnahme am Quartiersmanagement und die Zugänglichkeit der Nutzungen für Personen mit Handicap und Teilhabehemmnissen (Barrierefreiheit, vorher in Kategorie 5).

### K3

Die Kategorie 3 wurde bereits im Jahr 2014 komplett überarbeitet. Sie ist nun mit der Baustoffbilanzierung und -bewertung der DGNB kompatibel.

### K4

Die Kategorie 4 wurde neu ausgerichtet. Dabei entfällt das Thema Rauchgasrisiken. Das Thema Schallschutz bzw. Akustischer Komfort wird in Zukunft in Kategorie 5 thematisiert.

### K5

In der Kategorie 5 wurde dafür auf einige Anforderungen verzichtet bzw. das Thema Barrierefreiheit zur Kategorie 2 verschoben. Neu ist in Kategorie 5 das Thema Rückbau und Recycling.



# Das Umweltzeichen der Hafencity

Mit dem Umweltzeichen der Hafencity Hamburg GmbH (HCH) werden Gebäude in den Stufen Platin für außergewöhnliche und Gold für besondere Leistungen des nachhaltigen Bauens ausgezeichnet.

Die Stufe Platin wird erreicht, wenn in mind. drei der fünf Kategorien außergewöhnliche Leistungen und in den übrigen Kategorien besondere Leistungen erreicht werden. Um Platin zu erreichen, sind die besonderen Leistungen in der jeweiligen Kategorie mit zu erfüllen. Die Kategorie 1 „Nachhaltiger Umgang mit energetischen Ressourcen“ ist dabei obligatorisch in Platin zu erfüllen.

Das Umweltzeichen ist in einer frühen Planungsphase (vor Beginn des Architekturwettbewerbs) zu beantragen und wird nach Abschluss einer verpflichtenden Vereinbarung zur Umsetzung der Leistungen als Vorzertifikat verliehen. Damit ist das Umweltzeichen bereits zu Beginn der Detailkonzeptionierung und Vermarktung des Projektes und vor Baubeginn öffentlichkeitswirksam einsetzbar.



Platin: Umweltzeichen für außergewöhnliche Leistungen  
in der jeweiligen Kategorie



Gold: Umweltzeichen für besondere Leistungen  
in der jeweiligen Kategorie

Das Umweltzeichen für außergewöhnliche Leistungen (Platin) stellt gegenüber dem Level für besondere Leistungen (Gold) in einzelnen Indikatoren der Kategorien erhöhte Anforderungen und es kommen zusätzliche Indikatoren dazu, die erfüllt werden müssen.

Für ein Bauvorhaben in der Hafencity sind die Fassungen des Umweltzeichens (samt ggf. geltender Erläuterungen und Ergänzungen) und der Energieeinsparverordnung (EnEV) zugrunde zu legen, die zum Zeitpunkt der Anhandgabe Geltung haben. Bei der Umsetzung können spätere Erläuterungen und Ergänzungen, mit denen einzelne Anforderungen geändert werden, in Anspruch genommen werden. Sie müssen aber nicht umgesetzt werden.

Voraussetzung für die vorläufige Verleihung ist, dass sich der Antragsteller (Bauherr) im Rahmen einer Vereinbarung mit der HCH zur Umsetzung der geforderten Leistungen in den jeweils ausgewählten Kategorien und Stufen verpflichtet. Die vereinbarten besonderen oder außergewöhnlichen Leistungen des nachhaltigen Bauens werden vom Antragsteller bzw. den beauftragten Planern so dokumentiert, dass sie auch nach der Fertigstellung für Dritte nachvollziehbar und überprüfbar sind. Die vorläufige Verleihung des Umweltzeichens erfolgt vorbehaltlich der Erfüllung der vertraglichen Vereinbarungen.

Bei den außergewöhnlichen Leistungen (Platin) handelt es sich um nachhaltige Qualitäten des Gebäudes, die mit innovativen Maßnahmen erreicht werden können, bei denen mit einem gewissen Mehraufwand in der Planung, der Ausführung und bei den Kosten der Baumaßnahmen gerechnet werden muss.

Bei den besonderen Leistungen (Gold) handelt es sich um ökologische Qualitäten des Gebäudes, die bei frühzeitiger Festlegung entweder mit keinen oder wirtschaftlich gut vertretbaren Mehrkosten in der Herstellung verbunden sind. Als gut vertretbar gelten dabei Investitionen, die sich kurzfristig im Betrieb amortisieren.

Die fünf Kategorien des nachhaltigen Bauens sind nachfolgend mit den für die einzelnen Kategorien und Stufen im Wesentlichen geforderten Leistungen des nachhaltigen Bauens zusammengestellt:

## K1 Nachhaltiger Umgang mit energetischen Ressourcen

Umweltzeichen Kategorie 1 als **Pflichtkategorie**

### Platin

Unterschreitung des Gesamtprimärenergiebedarfes des Referenzgebäudes gemäß den Vorgaben der EnEV sowie Unterschreitung des zulässigen Transmissionswärmeverlustes bzw. der zulässigen Wärmedurchgangskoeffizienten, Erzeugung von Strom aus erneuerbarer Energie, Monitoring. Die Stufe Gold ist hier bereits integriert und kann nicht separat erworben werden.

## K2 Nachhaltiger Umgang mit öffentlichen Gütern

Umweltzeichen Kategorie 2

### Platin

Dachnutzung, gute Zugänglichkeit und Veränderbarkeit (Barrierefreiheit), erhöhte Verkehrs- und Mobilitätsanforderungen (Elektromobilität)

### Gold

Architektenwettbewerb, kein Schwermetalleintrag in Gewässer, Zugänglichkeit und Veränderbarkeit des Gebäudes (Barrierefreiheit), Verkehrs- und Mobilitätsanforderungen (Elektromobilität), öffentlich zugängliche Nutzung des Erd- und/oder Warftgeschosses, Quartiersmanagement

## K3 Einsatz umweltfreundlicher Bauprodukte

Umweltzeichen Kategorie 3

### Platin

Planungsbegleitende ökologische Abschätzung, Bilanzierung der eingesetzten Baustoffe bezüglich globaler Wirkungsparameter

### Gold

Einhaltung von Anforderungen bezüglich Biozide, Schwermetalle, organische Lösemittel und als sensibilisierend, umweltgefährdend zu kennzeichnende Baustoffe; Einsatz von zertifizierten Hölzern

## K4 Besondere Berücksichtigung von Gesundheit und Behaglichkeit

Umweltzeichen Kategorie 4

### Platin

Niedrigere Zielwerte für Innenraumlufthausqualität (TVOC), für thermischen Komfort (Kategorien nach DIN EN 15251) und Nutzereinfluss (Klima, Beleuchtung und Blendschutz) und zusätzlich 20 % der Flächen mit allergikergerechter Ausstattung

### Gold

Zielwerte für Innenraumlufthausqualität (TVOC), für thermischen Komfort (Kategorien nach DIN EN 15251), Nutzereinfluss (Klima, Beleuchtung und Blendschutz)

## K5 Nachhaltiger Gebäudebetrieb

Umweltzeichen Kategorie 5

### Platin

Erhöhte Anforderungen an Reinigung, Wartung, Instandhaltung, hoher akustischer Komfort und Schallschutz, gute Rückbau- und Recyclingfähigkeit, frühzeitige Einbindung des Facilitymanagements, Gebäudebetriebs-/Nutzerhandbuch

### Gold

Reinigung, Wartung, Instandhaltung, akustischer Komfort und Schallschutz, Reduktion des Wasserverbrauchs, Informationen für den Gebäudebetrieb



# Das Zertifizierungsverfahren

Für die Bewertung des nachhaltigen Bauens sind sowohl inhaltliche Anforderungen als auch Instrumente erforderlich, mit denen der Erfolg eines ökologisch-bautechnischen Planungszieles gemessen werden kann. Solche Bewertungsinstrumente können quantitativ durch die Wahl von Indikatoren (z. B. Energiebedarf oder Raumlufthygiene), durch einfache Feststellungen „erfolgt/nicht erfolgt“ (z. B. bei Produkteigenschaften) oder qualitativ durch subjektive Einschätzungen eines Ergebnisses erfolgen. Bei der Aufstellung der Anforderungen des Umweltzeichens wurde eine praxisbezogene Abwägung zwischen den ökologisch-bautechnischen Möglichkeiten einerseits und den ökonomischen, rechtlichen und baubetrieblichen Bedingungen andererseits gewählt. Für jedes vorgegebene Ziel gibt es ausgeführte Beispiele. Jede Forderung an die Auswahl von Bauprodukten und Konstruktionen wurde hinsichtlich der Ausschreibungstauglichkeit und Umsetzbarkeit überprüft und in der Praxis mit Erfolg erprobt. Die Anforderungen wurden auf ihre Übereinstimmung mit den einzuhaltenden technischen Regelwerken überprüft.

Die Planungsziele und Bewertungsverfahren sind so ausgewählt oder beschrieben, dass sie im Sinne einer technischen Prüfung nachvollzogen und angewendet werden können. Für indikatoren gestützte Verfahren wird auf einheitlich geregelte oder der Fachöffentlichkeit bekannte Prozessabläufe und Methoden zurückgegriffen.

Der Antragsteller muss die angestrebten Kategorien und Stufen des Umweltzeichens vor Beginn eines Architektenwettbewerbs auswählen. Der frühe Zeitpunkt ist notwendig, da eine größere Zahl von Teilzielen bereits in den frühen Entwurfsphasen berücksichtigt werden müssen und damit in das Pflichtenheft eines Architektenwettbewerbes zu integrieren sind. Daraus ergibt sich auch die Notwendigkeit einer frühzeitigen Kooperation zwischen Architekten und Fachplanern (Bauphysikern und Gebäudetechnikern). Die Anmeldung und der Abschluss der Vereinbarung zum Umweltzeichen zwischen Antragsteller und HCH erfolgen ca. drei Monate nach Anhandgabe, spätestens vor Abstimmung/Auslobung des Architektenwettbewerbs.

## Das Umweltzeichen.

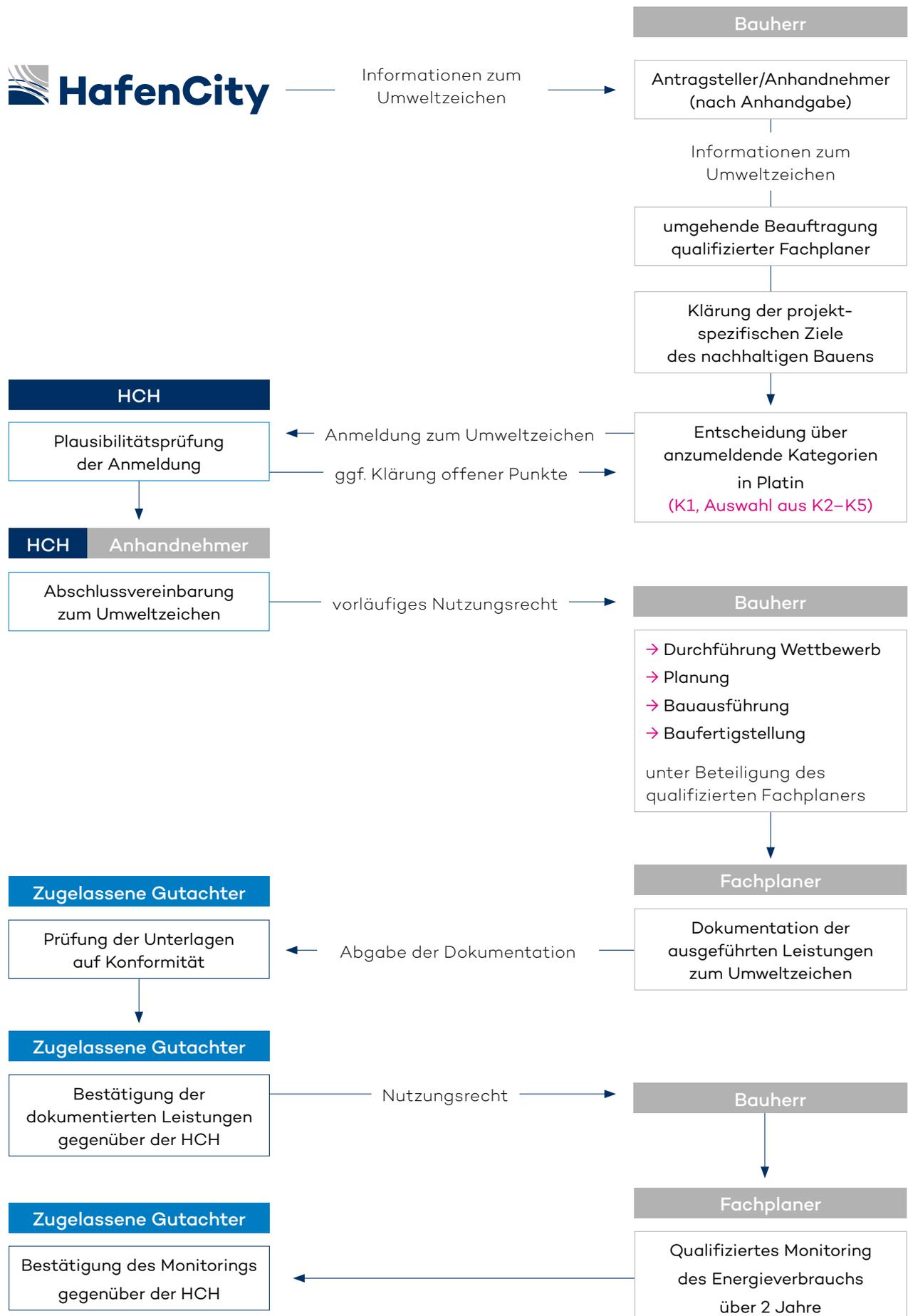
Das Umweltzeichen besteht aus einem grafischen Symbol, dessen Urheberrechte bei der HCH liegen. Mit dem Antrag auf ein Umweltzeichen der HafenCity verpflichtet sich der Bauherr, die jeweiligen Anforderungen bei der Planung und Ausführung zu erfüllen. Mit der Vergabe des vorläufigen Zertifikates nach Abschluss der Vereinbarung zum Umweltzeichen erhält er die Genehmigung, das Umweltzeichen im Rahmen öffentlicher Informationen über das Gebäude zu nutzen.



1. Das Zertifizierungsverfahren beginnt mit der Absichtserklärung und Anmeldung des Antragstellers.
2. Die HCH schließt nach formaler Prüfung der Anmeldung mit dem Antragsteller eine Vereinbarung, in der er sich auf die Umsetzung der jeweiligen Planungsziele und der Bereithaltung prüfungsfähiger Nachweisunterlagen verpflichtet.
3. Für die Nichteinhaltung der Vereinbarung werden Pönalen und ggf. die Aberkennung des Umweltzeichens vereinbart. Bei berechtigtem Zweifel an der Einhaltung des Vertrages über seine Laufzeit kann eine zusätzliche kostenpflichtige Prüfung durch externe Fachleute erfolgen.

Die Erfüllung der vereinbarten Zertifizierungsziele liegt in der Verantwortung des Antragstellers bzw. nachgelagert in der des von ihm beauftragten qualifizierten Fachplaners (z. B. akkreditiert als DGNB-Auditor). Die Prüfung der Dokumentation für die endgültige Zertifizierung und die Bestätigung des Monitorings erfolgt nicht durch die HCH, sondern durch zugelassene Gutachter, die im Auftrag und auf Kosten des Antragstellers tätig werden und die gegenüber der HCH die Kenntnis des Konzeptes nachgewiesen und von ihr die Zustimmung zur Zertifizierung erhalten haben. Aus den Nutzungsrechten des Zertifizierungszeichens ergeben sich keinerlei Qualitäts- oder Gewährleistungsansprüche gegenüber der HCH.

# Zertifizierung Umweltzeichen HafenCity



## Prüffähige Nachweise und Dokumentation

Die für die Projektprüfung notwendigen Dokumentationen und Nachweise sind im Auftrag und auf Kosten des Antragstellers zu erstellen. Für die einzelnen Kategorien und Qualitätsziele werden entsprechende Checklisten über die notwendigen Unterlagen vorgegeben. Die Dokumentation erfolgt für das ganze Gebäude und, nur soweit notwendig, getrennt nach den Nutzungsarten. Der Umfang und die Detaillierung werden in der Dokumentationsrichtlinie zum Umweltzeichen ausgeführt.

Die Prüfung auf Übereinstimmung der erreichten Qualität bzw. der Erfüllung der vereinbarten Anforderungen erfolgt durch einen der von der HCH dafür zugelassenen Gutachter. Der Bauherr hat mit einem der zugelassenen Gutachter einen Prüfvertrag abzuschließen. Das Ergebnis einer (erfolgreichen) Prüfung ist die Bestätigung der Übereinstimmung, die der HCH vorzulegen ist.

Zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Richtlinie sind dafür autorisiert:

- DEKRA Automobil GmbH  
Handwerkstr. 15/70565 Stuttgart
- ifes GmbH  
Am Wassermann 36/50829 Köln
- Wismar International Graduation Services GmbH  
Philipp-Müller-Str. 14/23966 Wismar



<sup>A</sup>[www.hafencity.com/umweltzeichen](http://www.hafencity.com/umweltzeichen)

Nur bei Vorlage aller notwendigen Dokumente kann eine Prüfung der für das Umweltzeichen vertraglich vereinbarten Qualitäten erfolgen. Fehlende Leistungen bzw. Unterlagen können zur Aberkennung des Umweltzeichens führen.

Die Dokumentationsrichtlinie, die Anmeldungsunterlagen und die Vordrucke für die Dokumentation können unter [www.hafencity.com/umweltzeichen](http://www.hafencity.com/umweltzeichen)<sup>A</sup> heruntergeladen werden. Die Anmeldungs- und Dokumentationsunterlagen sind mit Formularfeldern ausgestattet.

## Mindestumfang der Umsetzung

Die Vorgaben der HCH in den Kategorien 3 bis 5 für Details wie z. B. wassersparende Armaturen, Befestigung der Fußleisten, Bodenbeläge usw. sollen in den zertifizierten Gebäuden möglichst in allen Teilbereichen umgesetzt werden. Bei Gebäuden mit zahlreichen unterschiedlichen Wohneinheiten oder sehr unterschiedlichen Ausbaustufen kann eine durchgehende Umsetzung u. U. nicht erreicht oder nur mit sehr viel Aufwand dokumentiert werden. Eine Abweichung in geringfügigen Bereichen kann toleriert werden, wenn mind. für jeweils 80 % der Nutzfläche nach DIN 277 die Einhaltung der Anforderungen nachgewiesen wird. Soweit der Ausbau durch den Mieter erfolgt, sind entsprechende Vereinbarungen mit den Mietern vorzulegen. Der Umfang der durch Mietervereinbarungen zu erbringenden Nachweise ist mit der HCH im Einzelnen abzustimmen.

## Nutzungsmischung und Nutzungsvarianten

Die Zertifizierung erfolgt grundsätzlich nur für ganze Gebäude. Teilflächen mit speziellen Nutzungen können nicht einzeln zertifiziert werden. Eines der erklärten Ziele der Hafencity sind Gebäude mit unterschiedlichen Nutzungsmischungen. In der Kategorie 2 werden Mindestforderungen an eine entsprechende Mischung gestellt. So sollen bei möglichst allen Wohn-, Hotel- und Bürogebäuden das Erdgeschoss bzw. das Warftgeschoss für öffentlichkeitswirksame Nutzungen geplant werden.

Bei Handelsbauten sind Kombinationen mit Wohnen oder auch Büronutzung in den Obergeschossen die Regel.

## Nutzungsprofile im Umweltzeichen Hafencity

- Büronutzung
- Wohnnutzung
- Hotelnutzung
- Gewerbe/Handel
- Versammlungsstätten
- Bildungseinrichtungen

Bei unterschiedlichen Nutzungsprofilen in einem Gebäude sind für die anteiligen Nutzflächen, die mehr als 10 % der Nutzfläche (NF)<sup>1</sup> ausmachen, die in den nachfolgenden Kapiteln dargestellten Anforderungen zu erfüllen. Die Vorgaben der EnEV zur Zonierung von Gebäuden bleiben von den hier getroffenen Unterscheidungen der Nutzungsarten unberührt. Die gemeinsamen Verkehrsflächen sind anteilig zu rechnen. Die Zertifizierung in einer bestimmten Kategorie und Leistungsstufe setzt voraus, dass die Anforderungen für alle vorhandenen Nutzungsprofile erfüllt werden. Eine Mischung verschiedener Kategorien für unterschiedliche Nutzungsarten innerhalb eines Gebäudes ist nicht möglich. Kleinteilige Nutzungsarten, die jeweils nicht mehr als 10 % der Nutzfläche ausmachen, können bei der Bewertung anderen, im Gebäude vorhandenen (Haupt-) Nutzungsarten zugeordnet werden. Diese Zuordnung muss allerdings nicht zwingend erfolgen, die Bereiche können nach Abstimmung mit der HCH auch einzeln bewertet werden. So kann z. B. in einem Wohngebäude mit insgesamt 5 Geschossen, in dem im Erdgeschoss zu einem Drittel Handels- und Büroflächen geplant sind, diese Flächen vereinfachend mit den Anforderungen für Wohnungen bewertet werden oder diese Flächen können auch jeweils einzeln für die Nutzungsarten nachgewiesen werden. Erst wenn eine der Nutzungsarten mehr als 10 % der Gesamtnutzfläche ausmacht, im Beispiel etwas mehr als die Hälfte eines Geschosses, ist die getrennte Bewertung verpflichtend.

Bei den Nutzungsprofilen Gewerbe/Handel, Versammlungsstätten und Bildungseinrichtungen werden jeweils Varianten angeboten. Ein eigenes Profil für Gastronomie (Restaurant) wird nicht angeboten. Gastronomisch genutzte Flächen, die innerhalb eines Hotels geplant werden, sind bei der Zertifizierung den Hotelflächen zuzuordnen, andere gastronomische Flächen sind als Gewerbeflächen zu zertifizieren.

<sup>1</sup> Nutzfläche ist gemäß DIN 277 (2005) der Anteil der Grundfläche, der entsprechend der Zweckbestimmung der Nutzung dient, nicht dazu gehören die Verkehrsflächen (wie Eingänge, Treppenräume, Aufzüge, Flure) und Funktionsflächen (Heizungsraum, Maschinenräume, technische Betriebsräume)

## Varianten bei Gewerbe/Handel

Bei Gewerbe/Handel werden auch die gastronomischen Flächen mit betrachtet, soweit sie nicht zu einer Hotelnutzung zu zählen sind.

Bei Flächen für eine Mischung verschiedener Gewerbe inkl. Handel, ist in der Regel nur ein Teil der späteren Mieter bekannt. Die Anforderungen der Zertifizierung müssen in den Vereinbarungen mit den Mietern weitergegeben werden, wenn z. B. der Ausbau vom Mieter übernommen wird und in dem für den Mieterausbau relevanten Teilen gekennzeichnet und Vertragsgegenstand wird. Dabei ist der Koordinationsaufwand für Dokumentation und Messungen höher als bei einem einzelnen Mieter oder Eigentümer. Für Gewerbereiche unter ca. 800 m<sup>2</sup> vermietbarer Fläche in einem Gebäude wird deshalb eine reduzierte Zahl an Anforderungen gestellt.

So ist in Gebäuden mit wenigen und kleinen Einzelhandelsflächen z. B. eine eigenständige Lösung für eine Kinderbetreuung oder ein eigener Spielplatz weder notwendig noch in den vorhandenen Flächen darstellbar.

## Varianten bei Gewerbe/Handel

Abhängig von der Größe der Nutzflächen und des Gebäudetyps werden drei Varianten unterschieden:

- Gewerbe klein:  
kleinteilige Mischung von Gewerbe, Einzelhandel usw.  
auf bis zu 800 m<sup>2</sup> vermietbarer Fläche
- Gewerbe groß:  
Mischung von Gewerbe, Einzelhandel usw.
- Handel groß:  
überwiegend Handelsflächen in einzelhandelsgeprägten  
Quartiersstrukturen, z. T. mit Handel über mehrere Gebäude

## Varianten bei Versammlungsstätten

Für das Nutzungsprofil Versammlungsstätten werden beim Umweltzeichen in Anlehnung an das Gütesiegel der DGNB vier Varianten (Typen) unterschieden:

- Flächen für Kongresse
- Flächen für Ausstellungen und Museen
- Flächen für Theater/Kino und Konzerte
- Flächen für Bibliotheken

## Varianten bei Bildungseinrichtungen

Das Nutzungsprofil Bildungseinrichtungen gilt für Schulen/Hochschulen und Kindergärten, die in der HafenCity gebaut werden. Für das Nutzungsprofil werden in einigen Indikatoren die Varianten Schule und Kindertagesstätte (Kita) unterschieden. Die meisten Anforderungen gelten für beide Arten. Die Unterscheidung entspricht den behördlichen Vorgaben wie den „Richtlinien für den Betrieb von Kindertageseinrichtungen“ und dem Hamburgisches Schulgesetz (HmbSG).



# K1

Nachhaltiger Umgang mit  
energetischen Ressourcen

# K1

## Nachhaltiger Umgang mit energetischen Ressourcen

Innovative Gebäude in Deutschland waren in den letzten Jahren mit deutlich geringerem Energieverbrauch verbunden, als dies von der jeweiligen Fassung der EnEV gefordert wurde. Am Beispiel von Passivhäusern, Null-Energie-Häusern oder Gebäuden mit einem Jahresüberschuss an Energie (Aktivhäuser) lässt sich zeigen, dass mit dem Bau neuer Gebäude ein wesentlicher Beitrag zur Energie- und Ressourceneinsparung geleistet werden kann. Darüber hinaus kann mit der Wahl nicht fossiler Energieträger die Energiebilanz des Gebäudebetriebs optimiert werden. Mit den um 25 % erhöhten Anforderungen der EnEV beim Primärenergieverbrauch und um ca. 20 % bei dem Wärmedurchgang zu Beginn des Jahres 2016 ist eine Stufe erreicht, bei der eine zusätzliche Unterschreitung gemäß den Vorgaben der DIN V 18599 allein nicht mehr ausreicht, um einen erkennbaren, aber auch umsetzbaren Beitrag zur Reduktion klimaschädlicher Gase (insbesondere CO<sub>2</sub>) im Lebenszyklus des Gebäudes zu erreichen.

Die HafenCity hat sehr frühzeitig sowohl auf die Qualität der Gebäude (ab 2007) als auch auf die Art der Energieversorgung (ab 2002) gesetzt und eine Kombination von energetisch optimierten Gebäuden und einer Versorgung mit möglichst geringem Anteil fossiler Energierohstoffe gefördert.

### K1\_1 Anforderung an die energetische Qualität

Bedingt durch die niedrigen Primärenergiekennzahlen der Fern- bzw. Nahwärmeversorgung in der HafenCity, ist die in der EnEV geforderte Unterschreitung beim Gesamtprimärenergiebedarf auch mit Gebäuden möglich, die einen hohen Transmissionswärmeverlust aufweisen. Um dennoch in der HafenCity sehr gut isolierte Gebäude zu erhalten, wird beim Umweltzeichen zusätzlich zu einer Unterschreitung des Primärenergiebedarfs auch ein deutlich höherer Dämmstandard gefordert, als dies in der EnEV vorgesehen ist.

In der Version 2014 der EnEV wird ab dem 01. 01. 2016 nicht nur eine Unterschreitung des Referenzwertes um 25 % gefordert, sondern es sind auch die Vorgaben an die Gebäudehülle von Nichtwohngebäuden erhöht. Bei darüber hinausgehenden Anforderungen an die Dämmung wächst die Gefahr, dass der ökologische und der ökonomische Aufwand nicht mehr durch die Einsparung beim Ressourcenbedarf und den klimaschädlichen Emissionen ausgeglichen werden. Ein Gebäude ist dann nachhaltig, wenn die zusätzlichen Herstellungskosten sich in einem überschaubaren Zeitraum über den reduzierten Wärmebedarf amortisieren und wenn der Ressourceneinsatz für eine zusätzliche Dämmung der Gebäude in einem vertretbaren ökologischen Verhältnis zur Reduktion in der Nutzung steht. Dabei sind technisch heute mögliche Standards nicht immer die nachhaltigste Lösung.

Die Kategorie 1 des Umweltzeichens ist nun generell in der Stufe Platin zu erfüllen. Hier wird nun weniger stark wie bisher eine zusätzliche Unterschreitung der EnEV gefordert, die 30-%ige Unterschreitung des Referenzwertes der EnEV für Bürogebäude entspricht den bisherigen Anforderungen. Eine höhere Unterschreitung wird in Anlehnung an die KfW-Standards für Wohngebäude gefordert.

Bei einer Bewertung des Gesamtprimärenergiebedarfs des Gebäudes entsprechend der DIN V 18599 bleiben Freiheiten in der Kombination energiesparender Komponenten erhalten. Sowohl mit der Dämmung der Gebäudehülle, der Art der Heizanlage, Warmwasserbereitstellung und Kälteversorgung als auch mit dem Elektroenergieverbrauch kann der Gesamtenergiebedarf des Gebäudes optimiert werden. Darüber hinaus kann mit der Wahl der Energieträger und dem Anteil erneuerbarer Energie der Gesamtprimärenergiebedarf positiv beeinflusst werden. Die niedrigen Primärenergiekennzahlen der Fernwärme- bzw. der Nahwärmeversorgung in der HafenCity ermöglichen eine nachhaltig vertretbare Unterschreitung beim Gesamtprimärenergiebedarf  $Q''_{p,max}$ . Da es das Ziel der HCH ist, Gebäude mit niedrigem Transmissionswärmeverlust und einer effizienten Gebäudetechnik auszuzeichnen, sind für zertifizierte Gebäude zusätzlich Anforderungen an den Transmissionswärmeverlust zu erfüllen. In Anlehnung an die Anforderungen in der EnEV wird für Wohngebäude zusätzlich eine Unterschreitung des max. zulässigen Dämmstandards  $H'_{T,max}$  bzw. Wärmedurchgangskoeffizienten und für Nichtwohngebäude eine Unterschreitung der max. zulässigen Wärmedurchgangskoeffizienten ( $\bar{U}$ -Wert) gefordert. Diese mittleren  $\bar{U}$ -Werte werden in Tabelle 2 der Anlage 2 der EnEV nach z. B. opaken bzw. transparenten Außenbauteilen unterschieden. Der geforderte Dämmstandard ist mit marktüblichen Dämmstoffen und Verglasungen zu erreichen.

Eine Unterschreitung des zulässigen Transmissionswärmeverlustes  $H'_{T,max}$  der maßgeblichen EnEV kann im Geschosswohnungsbau zu einer sehr hohen Einschränkung des Anteils an Fenstern in der Fassade führen. Bei dem  $H'_{T,max}$  gehen die Wärmedurchgangskoeffizienten der einzelnen Bauteile ein, d. h. die transparenten Bauteile haben bei Gebäuden mit mehreren Geschossen ein sehr hohes Gewicht in der Gesamtsumme. Die geforderte Unterschreitung von 30 % des  $H'_{T,max}$  ist auch mit sehr gut gedämmten Fenstern nur mit einem geringen Fensterflächenanteil zu schaffen. Deshalb wird ein alternatives Verfahren zu Beschränkung des Transmissionswärmeverlustes zugelassen.

Für Gebäude mit mehr als vier Geschossen ist es ähnlich zielführend und im Gesamtergebnis vergleichbar, wenn eine Unterschreitung der Wärmedurchgangskoeffizienten  $\bar{U}$  wie bei Nichtwohngebäuden gefordert wird. Da die EnEV für Wohngebäude keine Vorgaben für die Wärmedurchgangskoeffizienten macht, wird dafür auf die Kennwerte bei Nichtwohngebäuden zurückgegriffen.

Um die Bedeutung des Wärmeschutzes bei Wohngebäuden zu betonen, wird statt den für Nichtwohngebäuden geforderten 30 % eine Unterschreitung von Tabelle 2 der Anlage 2 um 40 % gefordert.

Die Mehrkosten für die geforderte erhöhte Dämmung liegen kalkulatorisch zwischen 1 und 2 % der Bauwerkskosten (KG 300-400). Diesen Mehrkosten steht eine Reduktion der Heizkosten gegenüber, die nach rd. 10 Jahren die Baukosten ausgleichen. Die bei Geschosswohnungsbau und mehrgeschossigen Bürogebäuden überwiegend eingesetzten Dämmstoffe werden aus nicht erneuerbaren Ressourcen hergestellt. Damit tragen sie zur Erhöhung der in Kategorie 3 geforderten CO<sub>2</sub>-Bilanz der Herstellung des Gebäudes bei. Erst über die Einsparung von mehreren Jahren gleicht sich diese Erhöhung bei der CO<sub>2</sub>-Bilanz aus. In einer langfristigen Betrachtung über 50 Jahre, wie sie von der DGNB für nachhaltige Büro- und auch Wohngebäude erstellt wird, ergibt sich eine eindeutig positive Bilanz für die geforderte erhöhte Dämmung.

Nach § 3 EnEV sind Gebäude so auszuführen, dass der Jahresprimärenergiebedarf für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung und Kühlung den Wert des Jahresprimärenergiebedarfs eines Referenzgebäudes gleicher Geometrie, Gebäudenutzfläche und Ausrichtung mit der in Anlage 1, Tabelle 1 der EnEV angegebenen technischen Referenzausführung nicht überschreitet. Seit dem 01. 01. 2016 gilt, dass für den Nachweis des Primärenergiebedarfs der Rechenwert des Referenzwertes mit dem Faktor 0,75 zu multiplizieren ist, was einer Unterschreitung um 25 % entspricht.

Die zulässigen Berechnungsverfahren sind in Anlage 1, Nr. 2 der EnEV ausgeführt. Alle dort aufgeführten Verfahren können auch im Rahmen der Zertifizierung HafenCity eingesetzt werden. Sowohl für das zu errichtende Gebäude als auch das Referenzgebäude sind die gleichen Verfahren zu verwenden. Bei ungünstigen Standortbedingungen, die nicht vom Antragsteller beeinflusst werden können (z. B. notwendige Passivbelüftung für Bürogebäude direkt am Kreuzfahrtterminal), sind Abweichungen im Zielwert des Gesamtprimärenergiebedarfs von bis zu 10 % zulässig. Bei Gebäuden, für die eine besondere Festsetzung der FHH zur Belüftung besteht, kann abweichend von den allgemeinen Vorgaben für die Kategorie 1 bei der Primärenergiebedarfsermittlung der energetische Bedarf für die Raumlufttechnik (inklusive der geforderten Filter usw.) beim Ziel- und Referenzwert ausgenommen werden. Die Inanspruchnahme von Ausnahmen ist im Vorfeld mit der HCH abzustimmen und zu dokumentieren.

Um den Bauherren ausreichend Planungssicherheit zu geben, bezieht sich die beim Umweltzeichen geforderte Unterschreitung der EnEV immer auf die Fassung der EnEV, die zum Zeitpunkt der Unterzeichnung der Anhandgabe gültig ist. Das gilt auch dann, wenn für die (spätere) Baugenehmigung eine neue Fassung der EnEV zugrunde zu legen ist.

### K1\_2 Anteil erneuerbare Energie

Die Nah-/Fernwärmeversorgung in der HafenCity hat einen relativ hohen Anteil an erneuerbarer Energie und weist deshalb, speziell in der HafenCity östlich des Magdeburger Hafens, eine sehr geringe Primärenergiekennzahl aus. Mit diesem hohen Anteil erneuerbarer Energie beim Wärmebedarf kann in der Regel der im Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) geforderte Anteil gemäß § 7 Nr. 3 EEWärmeG nachgewiesen werden. Die Anschlusspflicht an die Fernwärme führt dazu, dass eine gebäudeeigene Erzeugung von Wärme aus Solarthermie oder Erdwärme nicht immer sinnvoll erscheint. Ein darüber hinausgehender Einsatz von erneuerbarer Energie für den Energiebedarf des Gebäudes kann deshalb in erster Linie durch Erzeugung von Strom durch Fotovoltaikmodule erfolgen. Der dabei erzeugte Strom kann in das Netz des Gebäudes oder ins öffentliche Netz eingespeist werden. Er kann aber auch für die Versorgung von Elektroautos/Elektrofahrrädern eingesetzt werden.

Die Globalstrahlung in Hamburg liegt bei ca. 965 kWh pro Quadratmeter Grundfläche. Laut einer Berechnungen von Seelig<sup>2</sup> und Angaben des Basisgutachten<sup>3</sup> standen im Jahr 2008 einem Gesamtenergiebedarf der Stadt Hamburg von ca. 45 TWh eine solare Einstrahlung von über 700 TWh gegenüber. Dieses 16-fache Überangebot wird auch mittelfristig nicht genutzt werden. Deutlich dabei wird aber, dass auch in Hamburg ein erhebliches Potenzial im Bereich Solarenergie vorhanden ist. Laut Seelig<sup>4</sup> kann mit den heute zur Verfügung stehenden kristallinen Solarzellen auf einem unverschatteten Flachdach ca. 130 kWh/m<sup>2</sup>\*a Strom produziert werden und damit der bilanzierte Bedarf von vier Bürogeschossen abgedeckt werden.

<sup>2</sup> Martin Seelig; Planungsregeln für die Form und Anordnung von „Nahe-Null-Energie-Gebäude“ nach der europäischen Richtlinie 2010/31/EU in dichter städtischer Bebauung; HafenCity Universität (; Hamburg 2014)

<sup>3</sup> Helmuth-M. Groscurth, Sven Bode und Isabel Kühn; Basisgutachten zum Masterplan Klimaschutz für Hamburg; Hamburg 2010

<sup>4</sup> Seelig, S. 26 ff.

Unter Berücksichtigung von konkurrierenden Nutzungsaspekten für die Dachflächen kann dieser theoretisch erreichbare Deckungsgrad sicher nicht flächendeckend eingefordert werden. Auch ist die von Seelig angesetzte Stromerzeugung unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten noch nicht erreichbar. So wird für eine solare Stromerzeugung auf etwa 30 % der Grundfläche ein Jahresertrag von etwa 30 kWh/m<sup>2</sup> Grundfläche angesetzt. Bei einem Gebäude mit einer Grundfläche von 1.200 m<sup>2</sup> summiert sich das auf einen Stromertrag von ca. 35.000 kWh/a. Mit diesem Ertrag kann nicht nur die Energiebilanz der HafenCity, sondern auch der immer noch sehr geringe Anteil an erneuerbarer Energie der Stadt Hamburg verbessert werden.

Die Erzeugung von Solarstrom ist nicht ausschließlich über die Dachflächen realisierbar. Es können z. B. auch entsprechende Fassadenelemente eingesetzt werden. Ein Anteil der Stromerzeugung kann - wenn städtebaulich unbedenklich - auch über Windräder erfolgen.

Eine PV-Anlage in der Größenordnung von 35.000 kWh/a ist mit Baukosten zwischen 35.000 und 50.000 Euro verbunden. Bei einer Einspeisung ins Netz wären die Baukosten nach 10 bis 15 Jahren wieder eingespielt. Bei einem hohen Anteil von Eigenverbrauch im Gebäude, z. B. für Allgemeinstrom, Elektromobilität und haustechnische Anlagen, kann dieser Zeitraum deutlich verkürzt werden.

Im Rahmen des Umweltzeichens wird eine Stromerzeugung mit erneuerbarer Energie im oder am Gebäude/Gebäudeteilen gefordert, die anteilig der Menge entspricht, welche mit Fotovoltaik auf 30 % der Grundfläche erzeugt werden kann. Als vorläufigen Ansatz dafür werden 30 kWh/m<sup>2</sup>\*a Grundfläche angesetzt.

## K1\_3 Monitoring des Energieverbrauchs

Die in der Planung angestrebten Zielwerte für den Energiebedarf des Gebäudes werden nach der Fertigstellung des Gebäudes häufig nicht erreicht. Selten sind dafür grundlegende Fehler in der Planung, viel häufiger fehlende oder nicht ausreichende Einjustierung der Komponenten verantwortlich. Um zu vermeiden, dass die Gebäude in der HafenCity nur theoretisch sehr energieeffizient sind, wird im Rahmen des Umweltzeichens ein Energiemonitoring vereinbart.

Beim Monitoring werden die Gewinne und Verbräuche der unterschiedlichen Energietypen gemessen und dokumentiert. Gefordert ist ein auf das Gebäude und seine Anlagen abgestimmtes qualifiziertes Monitoring inklusive der Ermittlung von Schwachstellen über einen Zeitraum von mind. zwei Jahren. Das Monitoring ist von dafür qualifizierten Personen zu planen und durchzuführen. Die Umsetzung ist durch einen Dritten zu prüfen oder durch einen qualifizierten Dritten durchzuführen.

Die Erfahrungen<sup>5</sup> der letzten Jahre haben gezeigt, dass ein direkter Vergleich zwischen dem Verbrauch eines Gebäudes und dem nach EnEV ermittelten Bedarf nicht sehr aussagefähig ist. Die Bedarfsberechnung nach EnEV ist als Vergleichsmaßstab zu einer Referenz entwickelt worden und ist kein Prognoseinstrument für das tatsächliche Gebäude. Eine nominelle Überschreitung kann nicht mit einer geringen oder einer Unterschreitung mit einer hohen Energieeffizienz des Gebäudes gleichgesetzt werden. Es wurde deshalb von der bisherigen Forderung nach einer nominellen Unterschreitung des ausgewiesenen Bedarfs abgesehen.

Im geforderten Monitoring sind die relevanten Energieverbräuche zu messen und eine Base-Line zu bestimmen, an der der Erfolg der organisatorischen und investiven Energieeinsparmaßnahmen gemessen werden kann. Die für das Monitoring notwendigen Messungen haben so zu erfolgen, dass im Bedarfsfall auch Lastgänge (zeitlicher Verlauf des Verbrauchs) analysiert werden können. Damit können z. B. Bezüge zu einzelnen Nutzungssituationen hergestellt werden. Im Verlauf des Monitorings sind organisatorische Maßnahmen und gegebenenfalls auch Veränderungen an den Anlagen zu erarbeiten und umzusetzen, mit denen der Energieverbrauch reduziert werden kann. Im Ergebnis ist darzustellen, wie der Prozess strukturiert wurde, welche Base-Line für die Prüfung von Verbesserungen zugrunde gelegt wurde und mit welchen organisatorischen und technischen Maßnahmen eine Optimierung erfolgreich umgesetzt wurde. Der Nachweis des Monitoring-Prozesses ist durch dafür qualifizierte Mitarbeiter oder externe Dienstleister zu erstellen. Das Monitoring ist von einer/m Energieberaterin/-berater durchzuführen, die/der durch den Eintrag auf der Liste des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) ihre/seine Eignung als Energieauditor nachweisen kann.

<sup>5</sup> Z. B. Der Prebound-Effekt: die Schere zwischen errechnetem und tatsächlichem Energieverbrauch (aus dem Englischen): Introducing the prebound effect: the gap between performance and actual energy consumption; Minna Sunikka-Blank & Ray Galvin, *Building Research & Information*, 40:3, 260–273, dt., 2012



# K2

## Nachhaltiger Umgang mit öffentlichen Gütern

Die Kategorie „Schutz der öffentlichen Güter“ umfasst die Bereiche, in denen der einzelne Bauherr über den unmittelbaren Einflussbereich seines eigenen Bauvorhabens hinaus eine besondere Verantwortung für Umwelt und Gesellschaft übernimmt. Eine hohe gestalterische und städtebauliche Qualität des geplanten Gebäudes soll durch ein architektonisches Wettbewerbsverfahren gefördert werden. Die Vermeidung von Schadstoffeinträgen in die Elbe oder der durchgängige Einbau von wassersparenden Armaturen sind ein Beitrag zum nachhaltigen Umgang mit öffentlichen Gütern. In gleicher Weise kann z. B. eine öffentlich zugängliche Nutzung im Warftgeschoss als Förderung der Attraktivität der HafenCity und damit des Gemeinwohls gelten. Ohne eine gute Zugänglichkeit des Gebäudes für Menschen mit körperlichen Einschränkungen und ohne eine gewisse Anzahl von entsprechend ausgestatteten Bereichen, Zimmern oder Wohnungen wird deren Leben oder zeitweiliger Aufenthalt in der HafenCity stark eingeschränkt.

Der Komfort von Fahrradstellplätzen oder die familiengerechte Gestaltung von Einkaufsmöglichkeiten sind weitere Qualitäten, die als Beitrag zum öffentlichen Wohl gewertet werden.

### K2\_1 Gestalterische Qualität

Die Integration aller städtebaulichen, funktionalen, gestalterischen, ökonomischen und ökologischen Anforderungen an das geplante Gebäude und den zugehörigen Freiraum im Entwurf ist eine große Herausforderung an Bauherr und Planer. Mit der Auslobung eines Architektenwettbewerbes hat der Bauherr die Chance, zwischen echten Entwurfsalternativen entscheiden zu können und dabei ein hohes Maß an nachhaltiger Qualität zu erreichen. Im Rahmen des architektonischen Wettbewerbsverfahrens finden durch eine entsprechende Zusammensetzung der Jury (u. a. Vertreter der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen, der HCH sowie politische Vertreter) die öffentlichen Interessen in der Entscheidung besondere Berücksichtigung. Die Beauftragung des Wettbewerbssiegers bis mind. zur Leistungsphase 4 der HOAI und von Leitdetails in der Ausführungsplanung sichert die Umsetzung der prämierten Gestaltqualität.

### K2\_2 Dachnutzung - Außenflächen

Mit Anforderungen an die „5. Fassade“, den Dachflächen, sollen zusätzliche Flächen für das Allgemeinwohl gewonnen werden. Dazu gehören Gründächer, gestaltete Kinderspielflächen, solaraktive Flächen oder Dachterrassen. Die notwendigen Flächen für technische Geräte sind zu minimieren und die von außen sichtbaren technischen Aufbauten sind hochwertig zu gestalten.

## K2\_3 Vermeidung von Schwermetalleintrag

Die Eindeckung von Dächern oder auch die Verkleidung von Fassaden mit Kupfer- oder Zinkblech kann sowohl traditionellen als auch zeitgenössischen Gestaltungsvorstellungen geschuldet sein. Beide Materialien sind Baustoffe mit langer Nutzungsdauer, sie können aber als Schwermetalle durch eine geringe, aber andauernde Abwitterung Böden und Gewässer belasten.



<sup>6</sup> [www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2938.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2938.pdf)

Im Rahmen des nachhaltigen Bauens wird bei Gebäuden mit einer Kupfer- oder Zinkblecheindeckung oder einer Regenentwässerungsanlage aus diesen Metallen durch den Einbau einer geeigneten Filteranlage ein Eintrag des Schwermetallabtrages verhindert. Ein Zinkabtrag von entsprechend beschichteten Stahlblechen und Stahlprofilen, die der Bewitterung ausgesetzt sind, wird durch eine Beschichtung verhindert.

Als relevanter Eintrag wird gewertet, wenn die benetzte Fläche gemäß Leitfaden des UBA zu Schwermetallen im Bauwesen<sup>6</sup> größer als 10 % der Gebäudegrundfläche ist. Systembedingte Nebenflächen aus Zinkblech oder Kupfer- und Zinkblech, deren benetzte Fläche insgesamt kleiner als 10 % der Gebäudegrundfläche ist, werden nicht berücksichtigt.

## K2\_4 Sparsamer Umgang mit Frischwasser

Die Erzeugung und Bereitstellung von Wasser in einer trinkbaren Qualität stößt in Mitteleuropa zwar nicht an absolute Grenzen, wie in vielen anderen Regionen der Welt, ist aber mit erheblichen Aufwendungen verbunden. Ein sparsamer Umgang mit Trinkwasser wird nicht nur durch eine Reduktion im Verbrauch, sondern auch durch Einsatz von Regen- oder Grauwasser erreicht.

Die Ausstattung des Gebäudes mit wassersparenden Armaturen wie Einhebelmischer mit Durchflussbegrenzer, Klosettbecken, die für ein Spülvolumen von nur 6 Liter konzipiert sind, WC mit Spartaste oder Sparduschen führt zu einer Reduktion von Betriebskosten beim Wasser und bei der notwendigen Energie, um das Wasser zu beschaffen, zu erwärmen oder zu reinigen. Ein teilweiser Ersatz von Trinkwasser durch Betriebswasser setzt voraus, dass entsprechende zusätzliche Leitungen zur Erfassung des Grauwassers sowie zur Verteilung des (aufbereiteten) Betriebswassers für z. B. Toiletten eingebaut werden. Mit Einbau von wasserlosen Urinalen, wie sie bereits in zahlreichen öffentlich frequentierten Gebäuden erfolgreich eingesetzt werden, kann direkt der Verbrauch von Frischwasser und der Reinigungsaufwand reduziert werden.

<sup>7</sup> Die Ermittlungsmethode für den Frischwasserverbrauch baut auf dem Kriteriensteckbrief ENV2.2 des Deutschen Gütezeichens Nachhaltiges Bauen DGNB auf.

In **Anlage 1** ist erläutert, wie der Wassergebrauchskennwert<sup>7</sup> WKW zu ermitteln ist, in dem der (Trink-)Wasserbedarf und das Abwasseraufkommen addiert wird. Je kleiner der Wassergebrauchskennwert, umso besser die Bewertung des Gebäudes. Bewertet wird der jeweilige Bedarf in Büros für Mitarbeiter, in Handelsbauten für Mitarbeiter und Kunden, in Hotels für die Gäste, in Bildungseinrichtungen für die Gesamtzahl der Nutzer (z. B. Mitarbeiter, Schüler, Studenten, Lehrkräfte) und in Versammlungsstätten für die Mitarbeiter und Besucher. Dazu kommt der Wasserbedarf für die Reinigung der Gebäude.



<sup>8</sup> [http://energiekampagne-gastgewerbe.de/index.php?option=com\\_content&task=view&id=73&Itemid=104](http://energiekampagne-gastgewerbe.de/index.php?option=com_content&task=view&id=73&Itemid=104)

Die Referenzwerte für Bürogebäude und Handelsbauten basieren auf statistischen Kennwerten. Als besondere Leistung wird eine Einhaltung und als außergewöhnliche Leistung eine Unterschreitung des Referenzwertes um 25 % gefordert.

Die Bewertung des Trinkwasserverbrauchs für Hotels basiert auf Kennzahlen des Hotelverbandes Deutschland (IHA) für den durchschnittlichen Wasserverbrauch pro Übernachtung in Deutschland, unterschieden nach der Klassifizierung der Hotels. Nach Aussagen des Hotel- und Gaststättenverbandes<sup>8</sup> stößt der Einsatz von Sparduschbrausen bei Gästen insgesamt auf eine positive Resonanz.

Für den Wasserbedarf von zentralen Einrichtungen in Hotels wie Restaurant, Schwimmbad usw. liegen bisher keine Kennwerte vor. Mit einem Korrekturfaktor werden die statistisch erkennbaren Unterschiede<sup>9</sup> zwischen den Hotelkategorien berücksichtigt.

<sup>9</sup> Laut einer Mitteilung des Hotelverbandes vom 21. 07. 2009

Beim Verbrauch im Hotelzimmer dominiert der Bedarf für das Duschen/Baden, das nur durch eine Begrenzung des Durchflusses und nicht durch den Einsatz von Betriebswasser reduziert werden kann. Die Einsparpotenziale sind insgesamt prozentual kleiner als z. B. in Verwaltungsbauten, in denen der Verbrauch für Toiletten usw. dominiert. Der Referenzwert für Hotels berücksichtigt den Einsatz von heute gängigen Wasserspararmaturen. Deshalb ist eine Einsparung von 10 % gegenüber dem Referenzwert als außergewöhnliche Leistung zu werten.

Für den Trinkwasserbedarf bei Versammlungsstätten wird neben dem Bedarf für die Mitarbeiter ein von den Nutzungstagen abhängiger Bedarf für Besucher angenommen. Die Vorgaben sind Standardwerte und können auf Nachweis auf die tatsächlichen Nutzungstage angepasst werden.

Für den Trinkwasserbedarf bei Bildungseinrichtungen werden Lehrer und Schüler als Nutzer zusammengefasst. Deren Bedarf wird unter Annahme von 210 Betriebstagen berechnet. Größere Abweichungen in der Nutzungsdauer können angesetzt werden.

## K2\_5 Zugänglichkeit und Veränderbarkeit (Barrierefreiheit)

Die gebaute Umwelt der HafenCity soll möglichst von allen Menschen gleichermaßen genutzt werden können. Eingeschränkte Zugänglichkeit betrifft zunächst vor allem Menschen mit motorischen oder sensorischen Einschränkungen aufgrund von Alter, Krankheit, Unfall oder Behinderung seit Geburt. Durch den demografischen Wandel wird der Anteil alter Menschen an der Gesamtbevölkerung zukünftig steigen. Dem muss eine zukunftsweisende und nachhaltige Entwicklung gerecht werden. Barrierefreiheit erhöht damit auch den Wert und die Attraktivität für alle Bevölkerungsgruppen.

Bei der Bewertung der Zugänglichkeit im Rahmen des Umweltzeichens sind gemäß dem Behindertengleichstellungsgesetz (BGG) neben den klassischen Körperbehinderungen (Rollstuhl) auch Barrieren für seh- und hörbehinderte sowie für geistig oder seelisch behinderte Menschen zu berücksichtigen.

### Anforderungen an Wohnungen

Der Zugang zum Gebäude und den Freiflächen um das Haus ist barrierefrei auszubilden. Die Hauseingangstüren weisen mind. 90 cm lichte Durchgangsbreite auf, lassen sich kraftbetätigt öffnen. Die Bewegungsflächen vor Eingangstüren (und ggf. Aufzügen) sind mind. 150 cm x 150 cm groß. Die Informationen für die Bedienung (Eingang, Aufzug) werden nach dem Mehr-Sinne-Prinzip (sichtbar, hörbar, tastbar) angeboten. Ein Teil der Stellplätze weist eine Breite von 3,5 m auf.

Durch ausreichende Flächen im Bad und Mindestbreiten bei den Verkehrsflächen (Durchgangsbreiten der Türen) wird nicht nur die Barrierefreiheit verbessert, sondern auch dauerhaft ein erhöhter Komfort der Wohnungen erreicht. Bäder sind so auszubilden, dass eine bodengleiche Dusche und eine Bewegungsfläche von 1,20 m x 1,20 m vor Waschtisch, Dusche und Toilette vorhanden oder durch einfache Umbauten geschaffen werden kann. Als Umbau kann z. B. die Entfernung einer nicht fest installierten Badewanne gelten. Die lichte Durchgangsbreite der Türen hat mind. 80 cm zu betragen.

In Wohnungen, die nicht von Rollstuhlfahrern genutzt werden, wird bei den Türbreiten eine Abweichung für Abstellräume und Gäste-WC zugelassen, wenn nachweisbar ist, dass diese Türen im Bedarfsfall ohne Stemmarbeiten an massiven Wänden verbreitert werden können. Dies ist z. B. dann der Fall, wenn links oder rechts von der jeweiligen Tür entsprechend breite Wandbereiche als Gipskartonwände mit Ständerwerk ausgeführt wurden.

Unabhängig von den Anforderungen im Rahmen des Umweltzeichens muss die Mehrzahl von Wohnbauvorhaben in der Hafencity darüber hinausgehende weitere Anforderungen an die Barrierefreiheit umsetzen. Diese im Rahmen der Grundstücksangebote/ Anhandgaben gestellten Anforderungen werden im Grundstückskaufvertrag rechtlich bindend umgesetzt (siehe Anlage 9).

## Anforderungen an Büros

Der Zugang zum Gebäude ist schwellenlos zu erreichen und weist eine lichte Durchgangsbreite von mind. 90 cm auf und kann kraftbetätigt geöffnet werden.

Die Bewegungsflächen vor Eingangstüren (und ggf. Aufzügen) sind mind. 150 cm x 150 cm groß. Die Informationen für die Bedienung (Eingang, Aufzug) wird nach dem Mehr-Sinne-Prinzip (sichtbar, hörbar, tastbar) angeboten. Mind. ein Sanitärraum ist für die Nutzung von körperlich eingeschränkten Menschen geeignet. Die Flure sind kontrastreich (z. B. farblich abgesetzte Türzargen) zu gestalten. Als außergewöhnliche Leistung ist für alle Bürogeschosse eines Gebäudes ein barrierefreier und rollstuhlgerechter direkter Zugang zu einer barrierefreien und rollstuhlgerechten Behindertentoilette im Gebäude vorhanden.

## Anforderungen an Gewerbe

Alle den Kunden zugänglichen Allgemeinflächen sind nach geltender Normung oder in Absprache mit einem öffentlichen Behindertenbeauftragten barrierefrei zu gestalten. Dazu gehört, dass ein Eingang schwellenlos erreichbar ist und mind. 90 cm lichte Durchgangsbreite hat, dass Informationen für die Bedienung (Eingang, Aufzug) nach dem Mehr-Sinne-Prinzip angeboten werden (sichtbar, hörbar, tastbar), dass die Bewegungsflächen vor Eingangstür (und ggf. Aufzug) mind. 150 cm x 150 cm groß sind und mind. ein Sanitärraum auch für die Nutzung von körperlich eingeschränkten Menschen geeignet ist. Als außergewöhnliche Leistung ist ein barrierefreier und direkter Zugang zu einer rollstuhlgerechten Behindertentoilette vorhanden.

## Anforderungen an Hotels

Grundlage der Bewertung für Hotels ist die Zielvereinbarung zur Barrierefreiheit im Gastgewerbe, die zwischen dem DEHOGA Bundesverband gemeinsam mit dem Hotelverband Deutschland (IHA) und dem Sozialverband VdK Deutschland, der Bundesarbeitsgemeinschaft Hilfe für Behinderte, dem Deutschen Gehörlosen-Bund, dem Deutschen Blinden- und Sehbehindertenverband und der Interessenvertretung Selbstbestimmt Leben vereinbart wurde.

Die Zielvereinbarung definiert für die unterschiedlichen Einschränkungen fünf Kategorien:

- Kategorie A steht für Gäste mit einer Gehbehinderung, die zeitweise auch auf einen nicht motorisierten Rollstuhl oder eine Gehhilfe angewiesen sein können
- Kategorie B steht für Rollstuhlnutzer, die gehunfähig und ständig auf einen Rollstuhl angewiesen sind
- Kategorie C steht für sehbehinderte und blinde Gäste
- Kategorie D steht für gehörlose und schwerhörige Gäste
- Kategorie E ist eine Zusammenfassung der Kategorien A-D

Die fünf Kategorien der DEHOGA bieten eindeutige und leicht prüfbare Merkmale und sind deshalb als Vorgaben beim Umweltzeichen geeignet. Es kann ebenso eine Klassifizierung nach dem Kennzeichnungssystem „Reisen für Alle“ als Nachweis für das Umweltzeichen anerkannt werden, wenn dabei für die jeweilige Kategorie die Stufe „Barrierefrei geprüft – barrierefrei“ erreicht wird. Eine Einstufung in „teilweise barrierefrei“ reicht dafür nicht aus.<sup>10</sup>

Ausstattungen der Räume zur Barrierefreiheit, die in ihrer technischen Ausführung in den o. g. Systemen nicht beschrieben werden, aber in ihrer Funktion vergleichbar sind, können mit Zustimmung der HCH geplant, ausgeführt und dokumentiert werden.

## Anforderungen an Versammlungsstätten

Die Verkehrsflächen sind nach geltender Normung oder in Absprache mit einem öffentlichen Behindertenbeauftragten barrierefrei zu gestalten. Dazu gehört, dass ein Eingang schwellenlos erreichbar ist und mind. 90 cm lichte Durchgangsbreite hat, dass Informationen für die Bedienung (Eingang, Aufzug) nach dem Mehr-Sinne-Prinzip angeboten werden (sichtbar, hörbar, tastbar), dass die Bewegungsflächen vor Eingangstür (und ggf. Aufzug) mind. 150 cm x 150 cm groß sind und mind. eine barrierefreie und direkt zugängliche rollstuhlgerechte Behindertentoilette vorhanden ist. Als außergewöhnliche Leistung gilt, wenn in Räumen mit fester Bestuhlung, wie das in Kino- oder Theatersälen üblich ist, Flächen für Rollstuhlnutzer (und Begleitpersonen) vorhanden sind und Hilfen für eine barrierefreie Informationsaufnahme (z. B. Induktiv, Funk, Infrarot) geboten werden.

<sup>10</sup> Seit 2010 gibt es das Projekt „Reisen für Alle“ (RfA), in dessen Rahmen ein Kennzeichnungssystem „entlang der gesamten touristischen Servicekette“ erarbeitet wurde. Das Kooperationsvorhaben des Deutschen Seminar für Tourismus (DSFT) Berlin e. V. und des Vereins Tourismus für Alle Deutschland e. V. – NatKo wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert. Die Kennzeichnungen „Reisen für Alle“ sind etwas stärker differenziert und gehen weit über die Räumlichkeiten und Gebäude hinaus. Die Qualitätskriterien können jeweils auch nur teilweise erfüllt werden und müssen dann vom Gast individuell erfragt werden.

- Die Anforderungen RfA für Menschen mit Gehbehinderung decken sich weitgehend mit der Kategorie A.
- Die Anforderungen für Rollstuhlfahrer mit der Kategorie B.
- Die Anforderungen RfA für Menschen mit Hörbehinderung und die für gehörlose Menschen werden getrennt ausgeführt, decken sich aber insgesamt mit der Kategorie D.
- Die Anforderungen RfA für Menschen mit Sehbehinderung und für blinde Menschen werden getrennt ausgeführt, decken sich aber insgesamt mit der Kategorie C.
- Nur die Anforderungen RfA für Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen entsprechen keiner Kategorie der DEHOGA. Hier ist die wesentliche Anforderung die Bildhaftigkeit der Kennzeichnungssysteme auf Verkehrsflächen und in Außenbereichen. Diese Anforderung ist zusätzlich zu den vier Kategorien zu berücksichtigen.

## Anforderungen an Bildungseinrichtungen

Die gesetzlichen Vorgaben für die barrierefreie Gestaltung von Zugang und Verkehrsflächen in Bildungseinrichtungen werden im Rahmen des Umweltzeichens als besondere Leistung anerkannt. Dazu gehört, dass der Eingang schwellenlos erreichbar ist und mind. 90 cm lichte Durchgangsbreite hat, dass Informationen für die Bedienung (Eingang, Aufzug) nach dem Mehr-Sinne-Prinzip angeboten werden (sichtbar, hörbar, tastbar), dass die Bewegungsflächen vor Eingangstür (und ggf. Aufzug) mind. 150 cm x 150 cm groß sind und mind. eine barrierefreie und rollstuhlgerechte Behindertentoilette vorhanden und entsprechend zugänglich ist.<sup>11</sup>

Als außergewöhnliche Leistung gilt, wenn in Räumen mit fester Bestuhlung, Flächen für Rollstuhlnutzer (und Begleitpersonen) vorhanden sind und Hilfen für eine barrierefreie Informationsaufnahme (z. B. Induktiv, Funk, Infrarot) geboten werden.

## K2\_6 Familienfreundlichkeit

Die Förderung von familienfreundlichen Strukturen und die Anpassung der gebauten Umwelt an die Bedürfnisse von Familien ist ein wichtiger Baustein für eine nachhaltige Bevölkerungsentwicklung. Insbesondere die öffentlichen Bereiche von Gewerbeflächen, Hotels und Versammlungsstätten sind deshalb mit entsprechenden Angeboten und technischen Einrichtungen auszustatten. Eine Stellplatzbreite von mind. 2,75 m bis 3,00 m vereinfacht bei PKW das Aus- und Einsteigen mit Kindern. Automatische Türöffner erleichtern den Durchgang mit Kindern bzw. Kinderwagen. Deren Sicherheit wird durch Fingerschutzzargen erhöht. Für Handelsflächen und Hotels sind außerdem Flächen für Kinderbetreuung und ein Wickelraum für Väter und Mütter gefordert.

## K2\_7 Verkehrs- bzw. Mobilitätsanforderungen

### Mobilitätskonzept/Elektromobilität

Ein großer Teil des lokalen Individualverkehrs wird durch die An- und Abfahrten der Bewohner eines Gebäudes oder die Mitarbeiter einer im Gebäude ansässigen Firma erzeugt. Der motorisierte Verkehr ist mit Lärm- und Abgasbelastungen verbunden und stellt u. a. eine Gefährdung nicht motorisierter Verkehrsteilnehmer (insbesondere von Kindern) dar. Eine Reduktion des motorisierten Individualverkehrs kann als wichtiger Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung der HafenCity gewertet werden.

Der Flächenverbrauch für die Verkehrsinfrastruktur im Planungsgebiet wird weitgehend durch die Verkehrs- und Infrastrukturplanung sowie durch Dichte, Art und Nutzung der Bebauung bestimmt und ist deshalb von den einzelnen Bauherren nur sehr begrenzt beeinflussbar. Dagegen liegen die Art und das Maß der Benutzung der gegebenen Verkehrsinfrastruktur deutlich stärker im Einflussbereich des einzelnen Antragstellers. Durch einen hohen Komfort für Fahrradfahrer und durch standortnahe Carsharing-Angebote werden den Nutzern und Bewohnern Alternativen zum eigenen Auto geboten, was auch einen bewussten Verzicht der Bewohner auf ein Auto beinhaltet.

<sup>11</sup> Die Vorgaben der FH Hamburg für ihre Schulen laut Bauprüfdienst (BPD) 1/2014 Barrierefreies Bauen: „Die Sanitärräume der Schule müssen nicht alle barrierefrei ausgeführt werden. Es ist ausreichend, wenn die Sanitärräume gemäß der zweckentsprechenden Nutzung in dem erforderlichen Umfang barrierefrei sind. Es ist mindestens eine barrierefreie Toilette im Bereich der Aula, der Turnhalle und der Klassenräume vorzusehen, wobei vertretbare Entfernungen, die das Aufsuchen einer Toilette in der Pause ermöglichen, nicht überschritten werden dürfen.“

Insbesondere beim Wohnungsbau dienen Carsharing-Stellplätze und Ladeinfrastruktur nicht nur der Entlastung der Verkehrsinfrastruktur, sondern tragen dem langfristigen Trend „Weg vom eigenen Auto“ Rechnung und stellen daher eine nachhaltige Investition dar.

Als besondere Leistung wird gewertet, wenn die Stellplätze teilweise (siehe einzelne Nutzungen) mit einer Mindestbreite von 2,50 m für ein Carsharing zur Verfügung gestellt werden und mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgerüstet und ebenerdig angeordnet sind. Die Carsharing-Stellplätze sind möglichst gut sichtbar in Nähe der Eingangsbereiche zu platzieren, eine Funknetzabdeckung ist zu gewährleisten. Der fußläufige Zugang von Carsharing-Kunden aus anderen Häusern zur Tiefgarage ist baulich im Bereich der Treppenhäuser, Aufzüge und ggf. im Bereich der Zufahrtsrampen zu berücksichtigen.

Die Bereitstellung für Carsharing setzt voraus, dass auch bei Wohn- und Teileigentum die Stellplätze im Gemeinschaftseigentum verbleiben. Darüber hinaus ist ein Teil der übrigen Stellplätze ebenfalls mit einer Ladeinfrastruktur ausgestattet bzw. die Vorkehrung für deren Nachrüstung inkl. eventuell notwendiger Traforäume ist getroffen.

Als außergewöhnliche Leistung wird gewertet, wenn ein weiterer Teil der Stellplätze für Carsharing zur Verfügung gestellt wird und davon ein höherer Anteil (siehe einzelne Nutzungen) mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgerüstet ist. Für einen großen Teil bzw. alle übrigen Stellplätze (je nach Nutzungsart) sind Vorkehrungen für eine spätere Nachrüstung von Ladeinfrastruktur vorzusehen. Hierbei sind auch mögliche bauliche Anforderungen, wie der spätere Bedarf für einen Traforaum, zu prüfen und, falls erforderlich, auch umzusetzen.

## Anforderungen an Fahrradstellplätze

Eine Verlagerung von Verkehren auf das Fahrrad ist ein wichtiger Beitrag zu einer umweltgerechten und energieeffizienten Mobilität und problemlos in großem Umfang möglich, da ein Großteil der Autofahrten weniger als 5 km beträgt. In der HafenCity können von Bewohnern und Beschäftigten Einrichtungen des täglichen Bedarfs und der sozialen Infrastruktur im Rahmen der feinkörnigen Nutzungsmischung überwiegend auf kurzem Wege erreicht werden. Gleichzeitig entsteht ein zusammenhängendes System von Radwegen und Radfahrstreifen. Der Umstieg auf das Fahrrad wird erheblich gefördert, wenn eine entsprechende Fahrradinfrastruktur auf den Grundstücken vorhanden ist. Hierzu zählen nicht nur gut erreichbare, ausreichende und überdachte Stellplätze, sondern auch Möglichkeiten zum Umkleiden, Trocknen der Fahrradkleidung und Duschen (für Gebäude mit Arbeitsplätzen) oder zum Laden von Elektrofahrrädern. Die Anzahl der jeweiligen Fahrradstellplätze wird durch die Bauordnung festgelegt. Eine darüber hinausgehende Anforderung der HCH an die Anzahl der Stellplätze besteht nicht.

Als außergewöhnliche Leistung wird ein hoher Komfort der Stellplätze und eine erhöhte Anzahl von Anschlüssen für Elektrofahrräder gewertet.

Als besondere Leistung wird eine gute Zuwegung, ein gewisses Maß an Komfort der Stellplätze und die Bereitstellung von Lademöglichkeiten gewertet.

## K2\_8 Öffentlich zugängliche Nutzung

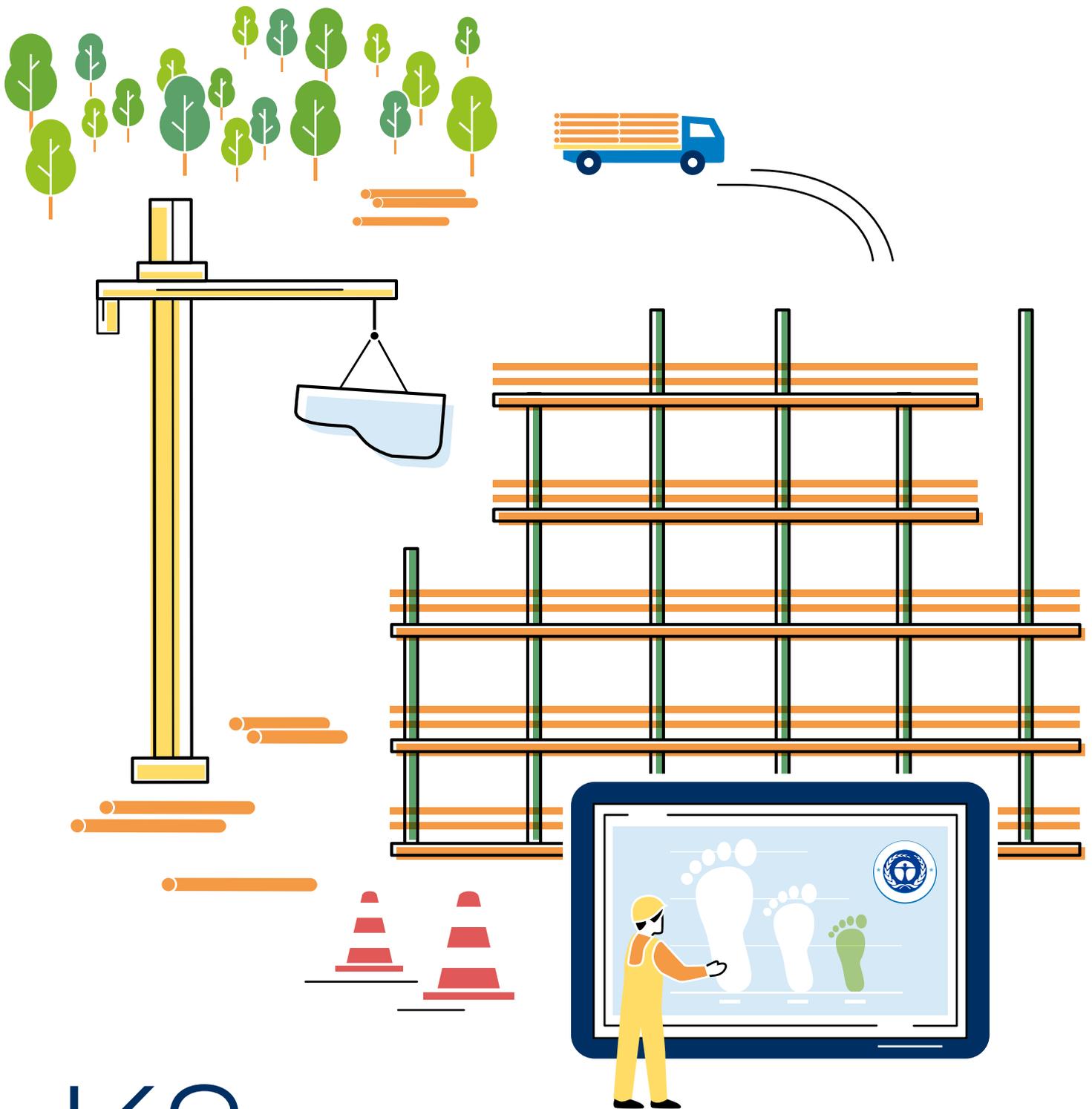
Mit einer öffentlich zugänglichen Nutzung von Erd- und z. T. auch Warftgeschossen kann die stadträumliche und urbane Qualität des Gebietes erheblich gesteigert werden. Ohne eine öffentlich zugängliche Nutzung der ebenerdig zugänglichen Flächen wird der zugehörige Außenraum für die Passanten weniger attraktiv. Bei den Gebäudegrößen der Hafencity sind dies in der Regel mehrere unterschiedliche Nutzungen mit Zugängen jeweils von außen (aus der Lauflage) heraus. Bei einem Hotel mit Restaurant oder anderen öffentlich nutzbaren Einrichtungen im Erd- oder Warftgeschoss ist diese Qualität vorhanden. Ebenso gilt dies für Büro- und Wohngebäude mit Flächen für Gewerbe oder Handel. Bei Gebäuden mit einem hohen Anteil an Handelsflächen ist immer noch die Zugänglichkeit der Geschäfte von außen über die Straßenbelegenheit und multiple Zugänglichkeiten sicherzustellen. Bei einem reinen Wohn- oder Bürogebäude bzw. bei einem Hotel ist in diesem Bereich (z. B. durch Vermietung) eine zusätzliche, öffentlich zugängliche Nutzung einzurichten. Bei den Warften kann durch Nutzung des Sockelgeschosses als Verkaufsstätte, Café oder durch Dienstleistungsunternehmen z. B. im Freizeitbereich (Sport usw.) eine Steigerung der Aufenthaltsqualität der Promenade erreicht werden. Bei Bildungseinrichtungen müssen Bereiche des Gebäudes, wie z. B. die Bibliothek, die Sporthalle oder die Kantine, auch durch Externe nutzbar sein. Aufgrund der öffentlichen Nutzung von Versammlungsstätten ist diese Anforderung dort automatisch erfüllt.

Eine öffentlich zugängliche Nutzung wird in den Bereichen der Hafencity als Teil der besonderen Leistung gewertet, in denen gemäß relevantem Bebauungsplan die Oberkante des Fußbodens des ersten Obergeschosses mind. 5,0 m bzw. 5,5 m über der angrenzenden Geländeoberfläche des Fußweges liegen muss.

## K2\_9 Quartiersmanagement

Um die Entwicklung und den Betrieb der Hafencity dauerhaft zu fördern, wird ein Quartiersmanagement installiert. Die Teilnahme am Quartiersmanagement ist in der Hafencity für die einzelnen Grundstückseigentümer verpflichtend und somit Teil der besonderen Leistungen des Umweltzeichens. Sämtliche Grundstückseigentümer mit Ausnahme der gemeinnützigen Grundstückseigentümer leisten auch einen finanziellen Beitrag zum Quartiersmanagement.

Zu den Aufgaben des Quartiersmanagements gehört unter anderem, Gemeinschaftseinrichtungen (z. B. im Eigentum der FHH bzw. des Sondervermögens Stadt und Hafen verbleibende Nachbarschaftshäuser) zu managen. Weiterhin sollen z. B. gebietsinterne und/oder öffentliche Veranstaltungen, temporäre Dekorationen (z. B. Weihnachten) oder gemeinschaftliche Reinigungs-, Pflege- und/oder Winterdienstleistungen initiiert, konzipiert und koordiniert werden. Die Details sind den Rahmenvorgaben für das Quartiersmanagement in der Hafencity zu entnehmen (siehe Anlage 10).



# K3

Einsatz umweltschonender  
Baustoffe

# K3

## Einsatz umweltschonender Baustoffe

Die Errichtung und der Betrieb von Gebäuden sind mit erheblichen Umweltauswirkungen und Eingriffen in den Naturhaushalt verbunden. Nicht nur der Betrieb des Gebäudes, sondern auch die Herstellung der Baustoffe und die für die Herstellung nötige technische Infrastruktur verursachen hohe wirtschaftliche und ökologische Aufwendungen. Mit dem Einsatz von ökologisch optimierten Baustoffen kann der Bauherr deshalb einen wichtigen Beitrag zum nachhaltigen Bauen in der HafenCity leisten. Mit der ökologischen Optimierung werden nicht nur die Umweltbelastung, sondern in der Regel auch langfristige Risiken und damit Kosten reduziert. Risiken wie z. B. Emissionen an die Raumluft, korrosive Gase im Brandfall oder Schadstoffe beim Rückbau können im Rahmen der Optimierung vermieden werden.

Ein nachhaltiger Umgang mit Baustoffen umfasst sowohl die Auswahl von Materialien und Produkten, die mit möglichst geringem Herstellungsaufwand eine hohe Funktionalität und Nutzungsdauer aufweisen, als auch die Ausbildung von Baukonstruktionen, in denen die funktionalen Stärken der Baustoffe zur Geltung kommen und damit ein reduzierter Anspruch an den Herstellungs- und Wartungsaufwand erreicht wird.

Der nachhaltige Umgang mit Baustoffen erfordert zusätzlich die Vermeidung bestimmter risikobehafteter Baustoffe und die Wahl von Baustoffen mit vergleichsweise geringen Herstellungsaufwendungen und/oder Belastungen in der Nutzung. Mit der Vermeidung von organischen Lösemitteln in Farben, Lacken, Klebern und Hilfsstoffen werden die Zerstörung der Ozonschicht, der Treibhauseffekt und die Bildung eines oberflächennahen, fotochemisch ozonbildenden Potenzials verringert und gesundheitsschädliche Wirkungen auf Verarbeiter und Nutzer reduziert. Produkte mit sehr geringem Gehalt organischer Lösemittel, wie die Lacke mit Blauem Engel (RAL UZ), sind technisch gleichwertig und bei einem funktionsgerechten Einsatz mit keinen Mehrkosten verbunden. Der Nachweis kann durch EPD, EmiCode<sup>12</sup>; RAL UZ oder äquivalente Herstellererklärungen erfolgen.

<sup>12</sup> Produktkennzeichnung der Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe (GEV)

### Mindestumfang der Dokumentation

Die Einhaltung der Anforderungen der HafenCity an zertifizierte Gebäude in der Kategorie 3 müssen für jeweils mind. 80 % der jeweiligen Nutzfläche prüffähig nachgewiesen werden. Abweichungen, die weniger als 20 % der Nutzfläche betreffen, müssen nicht separat dokumentiert werden. Die Prüfungsunterlagen sind so zu gestalten, dass für die Prüfer der Flächenbezug eindeutig zu erkennen ist.

## K3\_1 Reduktion von umweltgefährdenden Stoffen

### Vermeidung von Schwermetalleintrag

Der Eintrag von Schwermetallen wie Zink, Chrom, Kupfer, Blei und Cadmium ist, aufgrund ihrer toxischen konzentrationsabhängigen Wirkung mit erheblichen Folgen für die Umwelt verbunden. Neben dem Eintrag in Gewässer, der in Kategorie 2 angesprochen ist, können auch Einträge in der Herstellung durch eine entsprechende Produktwahl vermieden werden. Blei und Cadmium werden überwiegend als Stabilisatoren in Kunststoffrezepturen sowie als Pigmente und Sikkative in Lacken eingesetzt.

Chrom in den Oxidationsstufen Chrom III und Chrom VI kann in prozessbedingten Abfällen von Produkten mit Korrosionsschutzbehandlung auftreten. Der Nachweis kann durch EPD oder äquivalente Herstellererklärungen erfolgen.

### Reduktion des Einsatzes von Bioziden

Biozide stellen aufgrund ihrer Toxizität bei Transport, Lagerung, Anwendung und Beseitigung ein potenzielles Umweltrisiko dar. Neben dem Einsatz als Holzschutzmittel dienen sie der zeitlich begrenzten Bekämpfung von Schimmelbildung auf Oberflächen und von Verkeimungen in Gebinden (Fungizide). Mit Schutzmitteln behandelte Althölzer können nach der Altholzverordnung stofflich nicht wiederverwendet werden. Mit dem Verzicht auf Biozide in Dichtstoffen und Farben werden gesundheitliche Belastungen der Nutzer und Umwelt- sowie Transportrisiken bei der Herstellung vermieden. In praktisch allen Funktionen sind Biozide konstruktiv bzw. organisatorisch vermeidbar.

Nach Biozid-Richtlinie wurden alle alten Wirkstoffe erfasst und einer systematischen Überprüfung unterzogen. Die zulässigen Wirkstoffe sind in der „Liste zulässiger Wirkstoffe“ (Anhang I der Biozid-Richtlinie) aufgeführt.

### Reduktion von umweltgefährdenden Stoffen

Neben den speziellen Gefährdungen der Umwelt durch Halogene, organische Lösemittel, Schwermetalle und Biozide gibt es zahlreiche weitere Stoffe und Produkte, die gemäß REACH-Richtlinie sensibilisierende, wasser-, boden-, luftschädigende oder allgemein umweltgefährdende Eigenschaften aufweisen. Zur Definition des Umweltgefährdungspotenzials von Stoffen und Zubereitungen können ausgewählte H-Sätze der Gefahrstoffverordnung bzw. der REACH-Richtlinie herangezogen werden, allerdings sind sie als Anforderung in Bauausschreibungen nicht praxistauglich. Dazu gehören die H-Sätze (R-Sätzen), die entsprechend Kap. 5 der Stoffrichtlinie 67/548/EWG Auswirkungen auf die Umwelt beschreiben und die H-Sätze H300, H310, H330 (sehr giftig) und H317 und H334 (kann allergische Reaktionen verursachen), da sie die humantoxischen Risiken in einzelnen Existenzphasen der Stoffe oder Produkte beschreiben.

Bis zur Einführung zukünftiger Deklarationssysteme, die hinreichend einfach im Bauprozess zu integrieren sind, werden die GISCodes bzw. ProduktCodes der Berufsgenossenschaften zur Identifikation der oben genannten Gefährdungspotenziale genutzt. Der Nachweis kann durch EPD, Produktkennzeichnungen nach Gisbau<sup>13</sup> oder äquivalente Herstellererklärungen erfolgen.

<sup>13</sup> Gefahrstoffinformationssystem der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft

## Einsatz von zertifizierten Hölzern

Die Verwendung von zertifizierten Hölzern fördert die nachhaltige Bewirtschaftung und den Erhalt der Wälder. Insbesondere der Raubbau in tropischen, subtropischen und borealen Wäldern hat schwerwiegende ökologische Auswirkungen auf die Artenvielfalt und den Klimahaushalt der Erde. Daher dürfen Hölzer aus tropischen, subtropischen und borealen Wäldern nur zum Einsatz kommen, wenn eine nachhaltige Bewirtschaftung über eine FSC-Zertifizierung (Forest Stewardship Council) nachgewiesen wird.

Für europäische Hölzer aus Wäldern, die nicht in den zuvor genannten Zonen liegen, wird als außergewöhnliche Leistung bewertet, wenn mind. 50 % dieser Hölzer nachweislich aus nachhaltiger Forstwirtschaft stammen. Für diese Hölzer kann der Nachweis sowohl über eine FSC-Zertifizierung als auch eine PEFC-Zertifizierung (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes) erbracht werden.

## Anforderungen an die Produkte

Die Anforderungen an Produkte und Materialien werden in Anlehnung an das System der DGNB in einer bauteilbezogenen Anforderungsliste (**Anlage 5**) ausgeführt. Im Projekt muss für alle im Gebäude vorhandenen Bauteile nachgewiesen werden, dass entweder die ausgeführten Materialien/Produkte nicht zum Einsatz kommen oder dass die eingesetzten den Vorgaben entsprechen. Die Einhaltung der Anforderungen ist durch eine vollständige Deklaration und Nachweisführung der zu betrachtenden (relevanten) Bauteile zu dokumentieren und in dem auch für die Ökobilanz notwendigen material-ökologischen Bauteilkatalog darzustellen. Die Angaben müssen mind. den Namen des Bauproduktes, den Hersteller, ggf. eine Beschreibung der einzelnen Schichten und eine Flächenangabe enthalten.

Um den Aufwand für die Nachweise in einer sinnvollen Größenordnung zu halten, können kleinteilig eingesetzte Bauteile beim Nachweis unberücksichtigt bleiben. Bei Wohn-, Büro-, Hotel-, Bildungsbauten und Versammlungsstätten kann deshalb für jeweils einen Anteil von max. 5 % der BGFa nach DIN 277 der in der **Anlage 5** aufgeführten Bauteile der Nachweis entfallen. Bei Gewerbe, bei dem der Ausbau in der Regel durch die Mieter erfolgt und deshalb für den Bauherrn schwerer nachzuweisen ist, kann für jeweils einen Anteil von max. 20 % der BGFa der Nachweis entfallen. Für die entfallenden Flächen ist eine plausible, prüffähige Darstellung zu wählen.

Ist eine der Produkthanforderungen in **Anlage 5** 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. Ausnahmen sind nur möglich, wenn nachweislich keine Konstruktionsalternative die Anforderungen erfüllt oder auf dem Markt keine funktional gleichwertigen Produkte mit vertretbarem Aufwand erhältlich sind. Rein gestalterische Begründungen fallen nicht unter die Ausnahmeregelung.

## K3\_2 Reduktion von globalen Wirkungen

Die Herstellung, der Transport, Instandsetzung und Entsorgung der Baustoffe ist mit hohen Einträgen in die Umwelt verbunden, die u. a. zur Klimaerwärmung, zur Versauerung der Böden oder der Überdüngung der Gewässer beitragen. Mit der Bilanzierung der eingesetzten Baustoffe über ihren Lebenszyklus in einer Ökobilanz nach DIN EN ISO 14040 können diese Wirkungen erfasst und mit denen anderer Gebäude verglichen werden. Vorläufig gilt kein einzuhaltender Referenzwert. Erst wenn Kennwerte aus einigen Projekten in der HafenCity vorliegen, sollen für zukünftige Anwendungen Referenzwerte festgelegt werden. Die Ergebnisse der Ökobilanz sind unabhängig von der Konformitätsprüfung der HafenCity zu übergeben.

Die Berechnung der Wirkungswerte erfolgt nach den Vorgaben der DGNB aus dem System NBV15 im Kriterium ENV1.1 Ökobilanz. Diese Berechnung ist im Wesentlichen in **Anlage 2** dargestellt. Der Energiebedarf während der Nutzung wird in der Kategorie 1 bewertet und wird in diesem Indikator nicht berücksichtigt. Deshalb werden abweichend von den Berechnungen der DGNB nur die Instandsetzung und der Rückbau der Konstruktion betrachtet.

## Für das Umweltzeichen werden die folgenden Wirkungskategorien bilanziert:

### Treibhauspotenzial (GWP)

Bestimmte Stoffe werden als Treibhausgase bezeichnet, da diese sich in der Atmosphäre anreichern und zur Erwärmung der bodennahen Luftschichten, dem Treibhauseffekt, beitragen. Über das Treibhauspotenzial eines Stoffes wird der Beitrag dieses Stoffes zum Treibhauseffekt angegeben. Das Treibhauspotenzial wird dabei immer im Vergleich zum Treibhauspotenzial von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) angegeben, das heißt, treibhauswirksame Emissionen werden als CO<sub>2</sub>-Äquivalente ausgedrückt. So trägt z. B. Methan (GWP-Wert von 25) bei gleicher Masse 25-mal mehr zum Treibhauseffekt bei als CO<sub>2</sub> (GWP-Wert von 1).

### Versauerungspotenzial (AP)

Das Versauerungspotenzial beschreibt die Auswirkungen versauernd wirkender Emissionen und wird in Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>)-Äquivalent gemessen.

Schadstoffe in der Luft, wie z. B. Schwefel- oder Stickstoffverbindungen, reagieren in der Luft mit Wasser zu Schwefel- bzw. Salpetersäure. Diese Reaktionsprodukte fallen dann als „saurer Regen“ zu Boden und schädigen sowohl die Flora und Fauna als auch Gebäude. Die bekanntesten Folgen sind das Wald- und Fischsterben. Saure Niederschläge greifen jedoch auch die Außenmaterialien von Gebäuden an, insbesondere der Sandstein an historischen Gebäuden ist davon betroffen.

### Überdüngungspotenzial (EP)

Überdüngung bezeichnet den Übergang von Gewässern und Böden von einem nährstoffarmen in einen nährstoffreichen Zustand. Hauptursache ist die Zufuhr von Nährstoffen, besonders Phosphor- und Stickstoffverbindungen, die z. B. bei der Herstellung von Bauprodukten oder durch die Auswaschung von Verbrennungsemissionen aus der Luft in die Umwelt gelangen. Die Überdüngung führt z. B. zu starkem Algenwachstum, was Fischsterben zur Folge hat.

## K3\_3 Hoher Anteil erneuerbarer Primärenergie

Mit der Einführung des Erneuerbare Energien Wärmegesetz – EEWärmeG wird für den Gebäudebetrieb ein erhöhter Anteil erneuerbaren Energien an der Wärmebereitstellung gefordert. Für den Bereich der Baustoffe gibt es bisher keine gesetzlichen Anforderungen. Ein hoher Anteil von Baustoffen aus nachwachsenden Rohstoffen wie Holz oder industriell niedrig bearbeiteten, nachhaltig verfügbaren Rohstoffen wie Lehm kann diesen Anteil erhöhen. Mit der Bilanzierung der eingesetzten Baustoffe über ihren Lebenszyklus in einer Ökobilanz nach DIN EN ISO 14040 können diese Wirkungen erfasst und mit denen anderer Gebäude verglichen werden.

Bei mehrgeschossigen Gebäuden, wie sie in der HafenCity gefordert sind, führen Auflagen aus dem Brandschutz, gestalterische Vorgaben und andere Gründe dazu, dass der Einsatz von Baustoffen aus nachwachsenden Rohstoffen stark beschränkt ist. Um dies zu kompensieren, wird in diesem Indikator abweichend zu dem Vorgehen bei den globalen Wirkungen auch der Einsatz erneuerbarer Energie in der Nutzung erfasst und bewertet. Sowohl die in Kategorie 1 geforderten Anteile erneuerbarer Energie als auch der Einsatz von Baustoffen aus nachwachsenden Rohstoffen verbessert die geforderte Bilanz.

Mit dem in [Anlage 2](#) beschriebenen Verfahren ist der Anteil erneuerbarer Primärenergie (PEe) an der gesamten Primärenergie (PEges) für die Herstellung, Betrieb, Instandhaltung, Rückbau und Entsorgung zu ermitteln. Vorläufig gilt kein einzuhaltender Referenzwert. Erst wenn Kennwerte aus einigen Projekten in der HafenCity vorliegen, sollen für zukünftige Anwendungen Referenzwerte festgelegt werden. Die Ergebnisse der Ökobilanz sind unabhängig von der Konformitätsprüfung der HafenCity zu übergeben.

### Gesamtprimärenergiebedarf (PEges)

Die Primärenergie bezeichnet die Energie, die direkt in einem Energieträger (z. B. Kohle, Öl, Erdgas, Sonne, Wind) vorhanden ist. Dabei wird zwischen erneuerbarer Primärenergie, wie Sonne, Holz oder Wind, und nicht erneuerbarer Primärenergie, wie Öl oder Gas, unterschieden. Während der Umwandlung von Primärenergie in End- und Nutzenergie kommt es zu Verlusten. Diese spiegeln sich in den Primärenergiefaktoren für die einzelnen Energiearten wider. Primärenergie wird aber auch direkt (nicht energetisch) verbraucht, z. B. in Form von Rohöl als Rohstoff für die Kunststoffherstellung.

In Zusammenhang mit der Herstellung und Nutzung von Gebäuden wird über die Ökobilanz ermittelt, wie viel Primärenergie zur Gewinnung, Verarbeitung, Herstellung und dem Transport der Produkte, Materialien und Stoffe verbraucht wird, die im Gebäude verbaut wurden und während der Nutzungszeit werden.

Die Energie, die während der Bauphase oder einer Modernisierung verbraucht wird, wird aktuell nicht betrachtet.

### Erneuerbare Primärenergie (PEe)

Erneuerbare Primärenergie bezeichnet Energie aus Energieträgern, die praktisch unerschöpflich zur Verfügung stehen oder sich verhältnismäßig schnell erneuern im Gegensatz zu nicht erneuerbaren/fossilen Energieträgern, die Millionen Jahre brauchen, um sich zu erneuern. Zu den erneuerbaren Energieträgern zählen u. a. Sonnenenergie, Windenergie, Erdwärme und Wasserkraft, aber auch Biomasse wie Holz oder Raps.

## K3\_4 Ökologische Bauteilvergleiche

Eine nennenswerte Reduktion von grauer Energie, d. h. solche die zur Herstellung der Baustoffe aufgewendet werden muss, kann nur dann erreicht werden, wenn in frühen Planungsphasen ein Bauteilvergleich der jeweils damit verbundenen grauen Energie erfolgt. Um den Planern und auch der HafenCity eine Übersicht zu geben, welche Bauteile unter Umständen erheblichen Einfluss haben, soll in ausgewählten Bauteilvergleichen dargestellt werden, wie unterschiedliche Materialien zur globalen Wirkung beitragen.

Ein ökologischer Bauteilvergleich ist mit den heutigen Instrumenten möglich, wird aber bisher kaum durchgeführt. Im Entwurfsprozess ist in der Regel deshalb nicht bekannt, mit welchen globalen Wirkungen aus der Herstellung die zur Wahl stehenden Materialien verbunden sind. Mit der Forderung, im Entwurfsprozess ökologische Bauteilvergleiche bei der Entscheidungsfindung einzubeziehen, wird der Einfluss von Materialentscheidungen auf die globale Wirkung der Baukonstruktion transparenter und kann zu einer Reduktion des lebenszyklusweiten Anteils an nicht erneuerbarer Energie führen.

Im Rahmen der Entwurfsphase soll für mind. zwei wesentliche Bauteile wie Fassade, Decke, Innenwand, Dach usw. ein Bauteilvergleich erstellt werden, in dem für zwei bis drei Varianten die wesentlichen ökologischen Parameter der Umweltwirkung und des Ressourcenbedarfs ermittelt und abgewogen werden. Gefordert ist ein Vergleich für mind. die unter K3\_2 und K3\_3 aufgeführten Parameter. Die Berechnung erfolgt nach den dort angegebenen Verfahren.

Die Ergebnisse eines ökologischen Bauteilvergleichs allein sind nicht ausreichend, um eine nachhaltige Entwurfsentscheidung zu erzielen. Sie müssen mit funktionalen, konstruktiven, gestalterischen und ökonomischen Aspekten abgewogen werden.



# K4

## Besondere Berücksichtigung von Gesundheit und Behaglichkeit

Mit erhöhten Anforderungen in den Bereichen Klima, Behaglichkeit, Akustik, Lüftung, Hygiene und bei Risikofaktoren im Brandfall wird die Gesamtqualität des Gebäudes gesteigert und gleichzeitig eine Reihe von Umweltbelastungen und Gesundheitsgefährdungen vermieden. Mit der Beschränkung auf bestimmte Baustoffe, der Dokumentation eingesetzter Produkte, der Optimierung von Bauteilen (z. B. Schallabsorptionsgrad), der Prüfung der erreichten Werte (z. B. Bauteilmindesttemperaturen) und der Vermeidung von Risiken im Brandfall wird ein gewichtiger Beitrag zum nachhaltigen Bauen in der HafenCity geleistet.

Durch eine frühzeitige und integrale Planung der passiven und aktiven Maßnahmen kann ein hoher thermischer Komfort bei niedrigerem Energiebedarf für Heizung bzw. Kühlung geschaffen werden. Das Erreichen eines guten thermischen Komforts durch die Nutzung des Potenzials baulicher Maßnahmen kann zudem die Betriebskosten senken.

Durch die Vermeidung von Emissionen aus Baustoffen wird nicht nur der Verantwortung des Antragstellers für die Gesundheit der späteren Nutzer Rechnung getragen, sondern auch Klagen über Gerüche vermieden.

### K4\_1 Thermische Behaglichkeit nach DIN EN 15251

Die thermische Behaglichkeit, eine Messgröße für die Zufriedenheit der Nutzer mit der Raumtemperatur, Luftzug usw., beeinflusst nachweislich die Produktivität und die Akzeptanz der Räume. In der DIN EN 15251 wird deshalb die Behaglichkeit mit dem „Prozentsatz Unzufriedener“ (engl.: Predicted Percentage of Dissatisfied, PPD) eingestuft. Das jeweilige Temperaturintervall bezieht sich auf ein typisches Aktivitätsniveau und die typischen Wärmedämmwerte der Winter- und Sommerbekleidung der Nutzer.

Neben der operativen Temperatur sind Zugluft und Temperaturgradienten im Raum wichtige Parameter für die thermische Behaglichkeit im Innenraum. Gefordert werden daher außerdem die Einhaltung Kat B nach DIN EN ISO 7730 für Zugluft sowie definierter Oberflächentemperaturen von opaken und transparenten Bauteilen im Sommer und Winter.

Die zulässigen Nachweisverfahren und Erläuterungen zur Anforderung befinden sich in der Anlage 6.

## K4\_2 Anforderungen an die Raumlufthygiene

Die Innenraumluft enthält in der Regel ein breites Spektrum an anorganischen und organischen Stoffen sowie an Stäuben und Fasern. Die Quelle ist zum einen der Mensch selbst (Atmung, Körpergeruch) und die von ihm ausgehenden Aktivitäten wie Rauchen, Kochen etc. Des Weiteren geben Baustoffe und Inneneinrichtungen chemische Verbindungen ab. Je nach Konzentration und Zusammensetzung kann es zu einer Überfrachtung der Innenraumluft kommen, die das Wohlbefinden oder die Gesundheit beeinträchtigen. Schlechte klimatische Bedingungen im Innenraum haben dabei einen verstärkenden Einfluss.

Besonders Materialien aus organischen Stoffen wie Kunststoffe, Lacke, Kleber usw. tragen signifikant zur Luftverunreinigung bei. Mit der Wahl von schadstoffarmen Materialien für die Innenbauteile und dem Einsatz emissionsarmer Beschichtungen wird eine gesundheitliche Beeinträchtigung der Nutzer verhindert und ein Beitrag zum Einsatz ökologischer Baustoffe geleistet. Die Auswahl der Produkte erfolgt über abgesicherte Zertifizierungen und Deklarationen sowie über entsprechende detaillierte Anforderungen an Produkte in den Ausschreibungen. Die wesentlichen Bauteile und Anforderungen an deren Emissionsverhalten können aus den Anforderungen in der Kategorie 3 übernommen werden. Die Vorgaben in Kategorie 3 sind unter Umständen nicht ausreichend, um die angestrebte Raumlufthygiene zu erreichen bzw. alle geforderten Bauteile als emissionsarm nachzuweisen.

In den Nutzungsprofilen Büro, Hotel, Wohnen und Bildungseinrichtungen ist die geforderte Qualität der Innenräume über Raumluftmessungen zur Bestimmung der TVOC und Formaldehyd-Konzentrationen nachzuweisen. Dabei dürfen die geforderten Summenwerte und die Richtwerte II der Innenraumluftkommission nicht überschritten werden. Wird bei einem oder mehreren Stoffen der Richtwerte I oder der Neubauorientierungswert (NOW) überschritten, so müssen in einer Stellungnahme die möglichen Quellen aufgeführt und das Abklingverhalten dieser Stoffe benannt werden. Das genaue Verfahren und eine Liste<sup>14</sup> der zu quantifizierenden Stoffe sind in [Anlage 3](#) aufgeführt.

<sup>14</sup> Sie entspricht der von der DGNB im Kriterium SOC1.2 der Version NBV15 vorgelegten Stoffliste.

In den Nutzungsprofilen Gewerbe und Versammlungsstätten ist aufgrund des Ausbaus durch die Mieter oder großer Luftvolumen ein Nachweis über Raumluftmessung nicht zielführend. Für diese Nutzungsprofile bez. Varianten werden der Einsatz emissionsarmer Baustoffe und deren Deklaration gefordert. Beim Gewerbe ist die Einhaltung dieser Anforderungen für die Allgemeinflächen und über Vereinbarungen mit den Mietern auch über einen definierten Anteil der Mietflächen (40 %/70 %) nachzuweisen.

## K4\_3 Anforderung an den Nutzereinfluss

Die Akzeptanz von Räumen, insbesondere die von Arbeitsräumen ist stark davon abhängig, ob der Nutzer Einfluss auf die klimatische Situation hat. Ein Fenster, das nicht geöffnet, oder eine Klimatisierung, die nicht beeinflusst werden kann, führt zu Unwohlsein und kann u. U. zu Befindlichkeitsstörungen führen. Bewertet werden die Einflussnahme des Nutzers auf die Bereiche Lüftung, Sonnenschutz, Blendschutz, Temperaturen während und außerhalb der Heizperiode sowie die Steuerung des Tages- und Kunstlichtes. In Wohnräumen wird dieser Bereich regelhaft vom Bewohner gesteuert. Eine zusätzliche Bewertung im Rahmen der Zertifizierung wird deshalb nicht vorgenommen.

### Nutzereinfluss in Büros

Die Akzeptanz von Büroarbeitsplätzen ist besonders stark von der Möglichkeit einer Einflussnahme abhängig. Deshalb wird in diesem Bereich die gesamte Bandbreite der Einflussnahme bewertet.

### Nutzereinfluss in Hotels

Einige Kriterien der Hotelklassifizierung<sup>15</sup> aus dem Bereich Zimmerausstattung und Schallschutz/Klimatisierung befassen sich mit der Bedienbarkeit. Im Bereich Klima/Lüftung wird nur auf die Bedienbarkeit einer Klimaanlage eingegangen, Klimatisierungskonzepte ohne Klimaanlage sind dabei nicht abgedeckt. Als nachhaltig wird gewertet, wenn dem Nutzer im Hotelzimmer ein hoher Einfluss auf Klima, Beleuchtung und Sonnen-/Blendschutz eingeräumt wird.

<sup>15</sup> Deutsche Hotelklassifizierung, Kriterienkatalog 2005–2009; Stand 09/2008

### Nutzereinfluss in Gewerbe-/Handelsflächen

Bei Gewerbe-/Handelsflächen wird der Einfluss der Mitarbeiter auf die Bereiche Lüftung sowie Temperaturen während und außerhalb der Heizperiode betrachtet.

In den Nutzungsprofilen Versammlungsstätten und Bildungseinrichtungen wird dieser Indikator nicht betrachtet.

## K4\_4 Allergikergerechte Ausstattung

Neben Lebensmittelallergien sind Allergien gegen Pollen und Hausstaubmilben, welche auch Asthma hervorrufen können, weit verbreitet. Die Häufigkeit von Allergien nimmt weiterhin zu, sodass z. B. Hotels ohne allergikergerechte Ausstattung mit Akzeptanzproblemen rechnen müssen. „Schon heute bieten immer mehr Hotels und gastronomische Betriebe allergikergerechte Ausstattungen bzw. Speisen an und geben Auskunft zu den verwendeten Lebensmitteln und Inhaltsstoffen.“<sup>16</sup> Durch den Einbau von entsprechenden Filtern und der Umstellung bei der Reinigung auf staubarme Verfahren (z. B. Staubsauger mit Schwebstaub-Filterssystemen) kann den Gästen mit Allergien gegen Pollen und Hausstaubmilben ein beschwerdearmer Aufenthalt geboten werden. Zusätzliche Maßnahmen für spezielle Allergien, wie sie vom Deutschen Allergie- und Asthmabund (DAAB) empfohlen werden, sind bei Planung und Betrieb des Hotels zu berücksichtigen. So kann z. B. mit allergendichten Matratzenüberzügen (Encasing) und waschbare Oberbetten das Risiko für Hausstauballergiker deutlich reduziert werden.

<sup>16</sup> DEHOGA-Präsident Ernst Fischer in einer Presseerklärung zur Vorstellung der Broschüre „Gute Gastgeber für Allergiker“, die der Deutsche Hotel- und Gaststättenverband (DEHOGA) und der Deutsche Allergie- und Asthmabund (DAAB) im November 2008 zusammen herausgegeben haben.

Büro- und Wohngebäude sind baulich mind. zu 20 % der Fläche und Hotels zu 20 % der Gästezimmer technisch so auszustatten, dass sie den Anforderungen für Allergiker genügen. Dazu gehören zentrale Staubsauger für Einzelwohnungen oder Gebäudebereiche entsprechend DIN 60335. Bei Lüftungstechnischen Einrichtungen sind Schwebstaub-Filter<sup>17</sup> vorzusehen. Es sind Fußboden- oder Wandheizungen statt Heizkörper einzubauen, bzw. müssen Einbauten allseitig reinigungsfähig sein, wie z. B. abklappfähige Heizkörper.

<sup>17</sup> Mindestens Filterklasse H10 gemäß EN 1822-1:1998 (HEPA = High Efficiency Particulate Airfilter)

## K4\_5 Visueller Komfort bei Gewerbeflächen

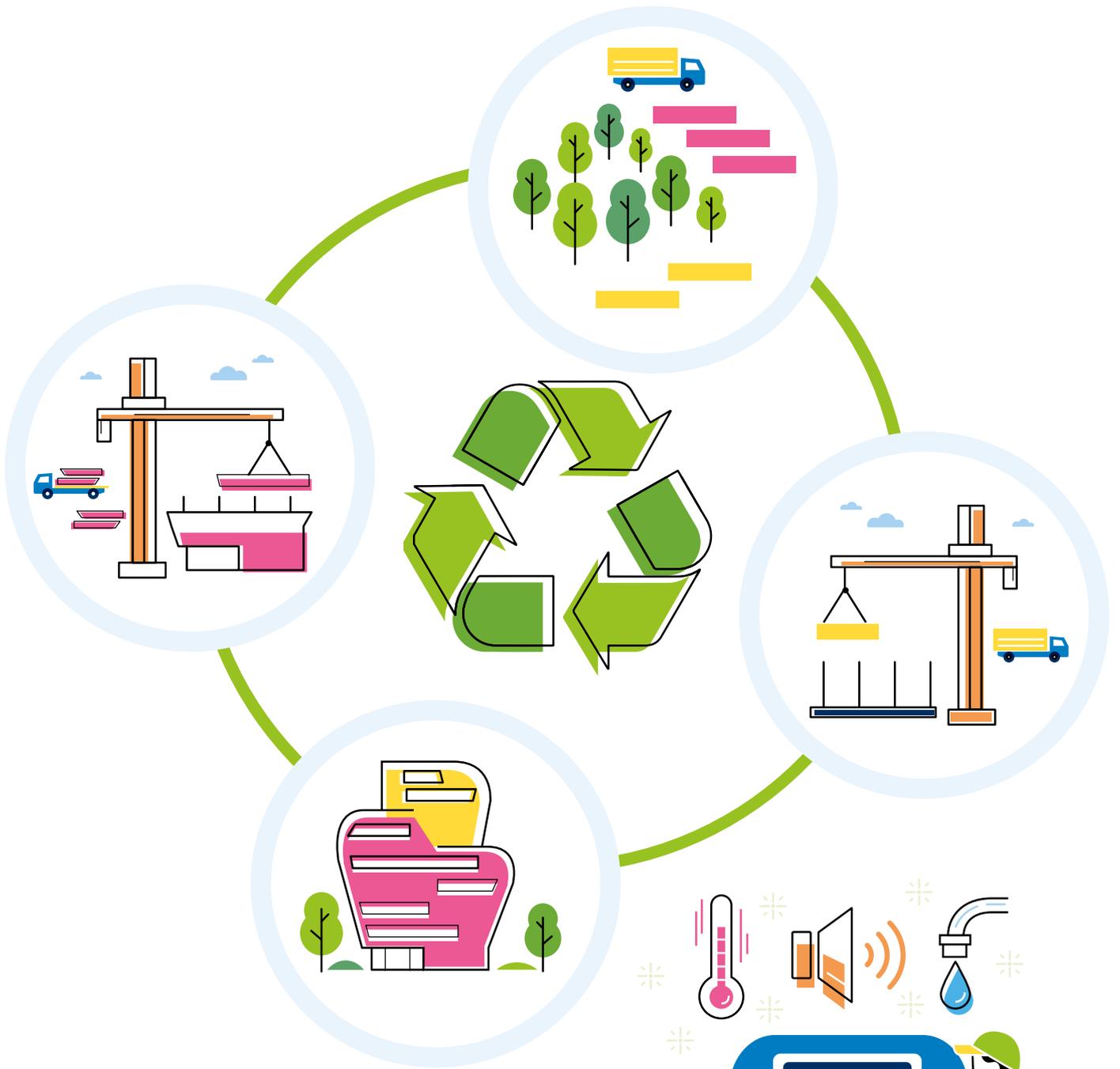
<sup>18</sup> Steckbrief 22 der DGNB  
für Handelsbauten,  
Version 2009

Sowohl für die Kunden als auch die Angestellten sind die Lichtbedingungen (visueller Komfort) ein wichtiger Faktor für das Wohlbefinden und die Verweildauer bzw. für ein effizientes und leistungsförderndes Arbeiten. Studien<sup>18</sup> zeigen, dass die Tageslichtbeleuchtung positive Auswirkungen auf das Kaufverhalten haben kann.

Der visuelle Komfort von Gewerbeflächen wird unter anderem bestimmt durch die Verfügbarkeit an Tageslicht, einer Anpassung der Innenbeleuchtung an die Außenlichtverhältnisse, den Ausblick vom Arbeitsplatz und die Blendfreiheit. Weitere gegebenenfalls vorhandene Einflüsse wie die Qualität von Kunst- und Tageslicht oder Lichtverteilung und Lichtfarbe werden in der jetzigen Fassung des Umweltzeichens nicht erfasst, um den Dokumentationsaufwand in Grenzen zu halten.

Eine gute Tageslichtnutzung bietet ein hohes Energieeinsparpotenzial bei der künstlichen Beleuchtung. Den Energiebedarf für Heizung und Kühlung können große Fensterflächen sowohl positiv als auch negativ beeinflussen.

Die Versorgung mit Tageslicht wird primär durch ausreichende Öffnungsgrößen, eine sinnvolle Positionierung der Öffnungen und der Raumtiefen bestimmt. Helle Oberflächen in einem Raum verbessern die Lichtverteilung und damit das Tageslichtniveau. Der Tageslichtquotient ist definiert als Verhältnis zwischen der Beleuchtungsstärke im Innenraum zur unverschatteten Beleuchtungsstärke im Freien (siehe DIN V 18599-4). Bei der Bewertung wird unterschieden, ob das Tageslicht über Seitenfenster oder über Oberlichter einfällt. Dafür wird ein Tageslichtquotient von 1 % bzw. 2 % für bestimmte Flächenanteile gefordert. Bei als Handel eingestuften Bereichen können die Mietflächen bis zu einem Anteil von 50 % aus der Betrachtung ausgenommen werden. Für alle ständigen Arbeitsplätze (nach DIN 5034, Teil 1) und alle Sozial- und oder Pausenräume ist eine Sichtverbindung nach außen nachzuweisen.



# K5

## Nachhaltiger Gebäudebetrieb

# K5

## Nachhaltiger Gebäudebetrieb

Der größere Teil der mit einem Gebäude verbundenen Kosten und Umweltwirkungen entsteht nicht durch die Herstellung des Gebäudes, sondern im Rahmen der jahrzehntelangen Nutzung. Dazu kommen die nötigen Aufwendungen beim Rückbau und der Entsorgung. Der Gebäudebetrieb ist ständig mit dem Verbrauch von Primärenergie, Wasser und der Emission von Schadstoffen (Schmutzwasser, Abluft) verbunden. In der Nutzung unterliegen die meisten Bauteile einem Verschleiß und müssen früher oder später ersetzt werden. Dazu kommen alle Umbauten und Änderungen, die aufgrund von Nutzungs- oder Gestaltungsänderungen erfolgen. Aufgrund seiner hohen umwelt- und energiepolitischen Bedeutung wird dem Energieverbrauch bereits schon länger besondere Aufmerksamkeit geschenkt und es liegen entsprechende technische und gesetzliche Regelungen vor. Der Energieverbrauch wird deshalb getrennt in Kategorie 1 bewertet.

Der Schallschutz, die akustische Qualität der Räume und die Schallemission, die von einem Gebäude ausgehen, sind planungsrelevante Größen, die im Betrieb sowohl die Akzeptanz durch Nutzer oder Anwohner fördert als auch zur Größenordnung späterer Umbauten beiträgt. Räume mit einer zu schallharten Oberfläche müssen später nachgerüstet werden, was z. B. bei einer Bauteilaktivierung zu erheblichen Problemen führen kann.

Der Aufwand für Unterhalt, Instandsetzung und Erneuerung während der Nutzung ist von der Ausführungsqualität des Gebäudes und seiner technischen Anlagen, von der Anpassungsfähigkeit der Konstruktionen und nicht zuletzt von der Qualität des Gebäudemanagements abhängig. Beim Rückbau bestimmen die Art der eingesetzten Materialien und der ausgeführten Konstruktionen, welche der Materialien wiederverwendet oder -verwertet werden können und welcher Teil endgültig zu beseitigen ist.

Mit der Wahl bzw. Konstruktion von entweder verschleißarmen oder leicht austauschbaren Bauteilen können die Kosten und umweltbezogenen Aufwendungen in der Nutzung deutlich reduziert werden. Dauerhaftigkeit der Materialien und reversible Verbindungen verbessern auch die ökonomische und ökologische Bilanz beim Rückbau.

## K5\_1 Reinigung, Wartung und Instandhaltung

Mit der Einrichtung von Sauberlaufzonen werden die Belastung der Bodenbeläge und damit der Erneuerungszyklus deutlich reduziert. Zur Sauberlaufzone zählen Gitterroste oder geeignete Kunststoff- oder Naturfasermatten (falls vor Nässe ausreichend geschützt) vor dem Eingang und geeignete Kunststoff- oder Naturfasermatten direkt hinter der Eingangstür.

Gemusterte, melierte oder strukturierte Bodenbeläge sind toleranter gegenüber Verschmutzungen und führen zu einem verminderten Reinigungsaufwand. Durch eine reversible Befestigung der Fußleisten wird der Aufwand bei einem notwendigen Austausch der Bodenbeläge so gering wie möglich gehalten.

Für das Wohnen werden in diesem Indikator abweichend zu den anderen Nutzungen nur die gemeinschaftlichen Verkehrsflächen betrachtet, die eine hohe Verschmutzungsfrequenz haben und in der Regel durch eine Hausverwaltung oder einen zentralen Dienst gereinigt werden. Für diese Flächen wird eine generelle Vorgabe gemacht, von der auf bis zu 20 % Kleinflächen abgewichen werden kann.

Das Ziel, den Reinigungsaufwand für Glasflächen möglichst gering zu halten, kann mit sehr unterschiedlichen Konzepten erreicht werden. Sie sind abhängig von der Gebäudeform und der Nutzungsart. Die höchste Zugänglichkeit für äußere Glasflächen besteht bei zu öffnenden Fenstern. Durch Reinigungsstege oder fest installierte Leitern kann der Aufwand für nicht zu öffnende oder nicht mehr vom Fußboden erreichbare Fenster reduziert werden. Der höchste Aufwand entsteht, wenn die Reinigung mithilfe von Hubwagen, Klettergurt o. Ä. erfolgen muss. Sind die Fenster nicht von innen zu reinigen, ist im Rahmen der Planung mit einem Reinigungsunternehmen zu klären, wie die Außenglasflächen im Betrieb ohne Hubsteiger oder Fassadenkletterer gereinigt werden können.

## K5\_2 Akustischer Komfort und Schallschutz

### Anforderungen an den akustischen Komfort

Die raumakustische Qualität hat wesentlichen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz und ist deshalb speziell in Büroräumen oder Tagungsbereichen, z. B. in Hotels, von Interesse. In Besprechungs- bzw. Seminarräumen sind eine gute Sprachverständlichkeit und ein ausreichend geringer Grundgeräuschpegel eine wesentliche Voraussetzung für die Nutzung der Räume. Den Nutzungen gemeinsam ist das Erfordernis einer akustischen Dämpfung der Räume durch ein nutzungsabhängiges Mindestmaß an schallabsorbierenden Raumbooberflächen. Durch die Gestaltung der Raumgeometrie und vor allem durch die Auswahl der Oberflächenmaterialien kann der Planer Einfluss auf den akustischen Komfort nehmen.

Der akustische Komfort wird abhängig von der Nutzung der Räume über die Nachhallzeit nach DIN 18041 „Hörsamkeit in Räumen“ bzw. nach VDI 2569 „Schallschutz und akustische Gestaltung im Büro“ beurteilt. Die Anforderungen sind für die jeweiligen Nutzungen im Gebäude über Berechnungen oder Messungen nachzuweisen. Die detaillierten Anforderungen und Nachweisverfahren sind den einzelnen Nutzungsprofilen zu entnehmen.

## Anforderung an den Schallschutz

Der Schutz vor Geräuscheinwirkungen aus der Umgebung, den angrenzenden Wohnungen oder auch innerhalb der Wohnung trägt maßgeblich zum Wohlempfinden und zur Gesundheit der Nutzer bei. Laut DEGA-Empfehlung 103 werden durch den in DIN 4109 beschriebenen Schallschutz im Wohnungsbau unzumutbare Geräuschbelästigungen verhindert, aber die Geräuschübertragung meist nicht auf ein „komfortables“ Niveau abgesenkt oder ein akustischer Komfort oder Wohlfühlen erreicht. In der Empfehlung werden Schallschutzklassen für die Bewertung von Wohnräumen oder Gebäuden mit Wohnräumen als Ergänzung der Schallschutzanforderungen der Norm DIN 4109 definiert.

Im Wohnungsbau wird als besondere und als außergewöhnliche Leistung die Klasse C der DEGA-Empfehlung, jedoch mit unterschiedlicher zu erreichender, Punktezahl herangezogen. Der Luftschallschutz gegenüber Außenlärm ist in der Klassifizierung der DEGA integriert, deshalb wird keine zusätzliche Anforderung an den Luftschallschutz gestellt.

Für Büros wird als besondere Leistung Klasse B und als außergewöhnliche Leistung die Klasse A der VDI 2569 „Schallschutz und akustische Gestaltung im Büro“ herangezogen.

## Anforderung an Schallemissionen

Die enge Nachbarschaft von Gewerbe und Wohnen in der HafenCity macht es notwendig, nicht nur den Schallschutz, sondern auch die Emission von Schall zu begrenzen und eine Belästigung der Nachbarschaft von Gewerbebetrieben durch Schallemissionen zu vermeiden. Ziel ist es deshalb, zusätzliche Schallemissionen durch Anlagen innerhalb des Gebäudes (Gewerbe/Handel/Gastronomie und Tiefgaragen) zu minimieren bzw. gänzlich zu vermeiden. Kenngrößen für den Schallschutz sind die max. zulässigen A-bewerteten Schalldruckpegel in fremden schutzbedürftigen Räumen, erzeugt von gebäudetechnischen Anlagen und baulich mit dem Gebäude verbundenen Gewerbebetrieben nach DIN 4109.

Die Pflichten von Betreibern gewerblich genutzter Anlagen sind in den §§ 5 und 22 des Bundesimmissionsschutzgesetz BImSchG geregelt. Die Mindestanforderungen für den Schallschutz innerhalb von Gebäuden sind in Kapitel 9 der DIN 4109-1:2016-07 aufgeführt.

Die Bewertung erfolgt über die festgestellte Differenz zu den Anforderungen der DIN 4109. Die für die außergewöhnliche Leistung geforderte Übererfüllung der Anforderung erfordert zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen.

Planerische Maßnahmen zur Minimierung der Schallemissionen sind z. B. die Platzierung der Schallquellen in Bezug auf die schützenswerten Aufenthaltsräume im Gebäude, die Verwendung besonders leiser Anlagen und die Planung ggf. erforderlicher zusätzlicher baulicher Maßnahmen (dazu gehören etwa Einhausungen, Kapseln sowie die geräuschkoppelte Aufstellung von Maschinen und Geräten).

## K5\_3 Wassersparende Armaturen

Die Ausstattung des Gebäudes mit wassersparenden Armaturen wie Einhebelmischer mit Durchflussbegrenzer, Klosettbecken, die für ein Spülvolumen von nur 6 Liter konzipiert sind, WC mit Spartaste oder Sparduschen führt zu einer Reduktion von Betriebskosten (Wassergebühren) für den Nutzer. Mit dem Einsatz von Wassersparteknik in Wohnungs-, Büro- oder Gewerbegebäuden wird laut Erfahrung der Behörde für Umwelt und Energie der Verbrauch von Trinkwasser um mehr als 30 % reduziert.

## K5\_4 Rückbau und Recycling

Gebäude, die rückbau- und recyclinggerecht konstruiert und errichtet werden, tragen nicht nur zur Schonung der natürlichen Ressourcen bei, sondern entlasten auch die Betreiber des Gebäudes bei Instandhaltung, Umbau und Rückbau. Je höher der Anteil an wiederverwendbaren oder hochwertig recycelbaren Materialien im Gebäude ist, umso höher ist die Chance auf Erlöse für nicht mehr benötigte Materialien bei Modernisierungen, Instandhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen. Hier ist insbesondere das von William McDonough und Michael Braungart entwickelte „Cradle to Cradle-Konzept (C2C)“<sup>19</sup>, ins Deutsche übersetzt „von der Wiege zur Wiege“, zu beachten. Es ist die Vision einer abfallfreien Wirtschaft, bei der Unternehmen keine gesundheits- und umweltschädlichen Materialien mehr verwenden und alle Stoffe dauerhaft Nährstoffe für natürliche Kreisläufe oder geschlossene technische Kreisläufe sind und immer wieder neu verwertet werden können. Je geringer der Anteil an Materialien mit Schadstoffanteilen, umso kleiner ist das Risiko von hohen Entsorgungskosten. Die zukünftigen Generationen sind auf eine weitgehende Kreislaufführung der im Gebäude eingesetzten Stoffe und Materialien angewiesen. Dafür ist es notwendig, die eingesetzten Materialien zu kennen, sie gut trennen zu können und möglichst keine Schadstoffe berücksichtigen zu müssen. Noch sind zahlreiche Baustoffe nicht frei von Schadstoffen und nicht alle können problemlos ersetzt werden. Die Rücknahme von verbauten Materialien steckt noch in den Anfängen, kann aber schon heute für einige Materialien eingeplant werden.

<sup>19</sup> William McDonough/  
Michael Braungart: *Cradle to Cradle - Remaking the way we make things*. North Point Press, New York; 2002

William McDonough/  
Michael Braungart: *Einfach intelligent produzieren: Cradle to Cradle. Die Natur zeigt, wie wir die Dinge besser machen können*. Bloomsbury; 2005

Im Rahmen des Umweltzeichens sollen deshalb einige Grundanforderungen des rückbau- und recyclinggerechten Bauens frühzeitig in der Planung berücksichtigt werden:

- Aus welchen Stoffen setzen sich die geplanten Materialien zusammen?
- Wie lassen sie sich in gut wiederverwendbare oder recycelbare Fraktionen trennen?
- Welche Alternativen gibt es, um die gleiche Funktion mit einem besser recycelbarem Material zu erreichen?

Detaillierte Anforderungen und das Nachweisverfahren ist der Anlage 8 zu entnehmen.

## K5\_5 Gebäudebetriebsinformationen

Die Reinigung, Wartung, Instandhaltung und Erneuerung der im Gebäude eingebauten Produkte und Baustoffe kann nur dann erfolgreich durchgeführt werden, wenn die dafür notwendigen Informationen vorliegen und strukturiert abgelegt sind. Bei den Angaben sollte auch die Möglichkeit zur Teilerneuerung (Beläge, Klebstoffe, Anstriche und Beschichtungsstoffe usw.) Berücksichtigung finden. Mit einer für den Gebäudebetrieb nachvollziehbaren Dokumentation der eingesetzten Produkte wird ein nachhaltiger Gebäudebetrieb ermöglicht.

## K5\_6 Frühzeitige Einbindung des Facilitymanagements

Untersuchungen über die Einflussgröße von Entscheidungen bezüglich der Betriebskosten weisen auf eine deutliche Abnahme im Verlauf des Planungsprozesses hin. Mit einer entscheidungsrelevanten Einbindung des Facilitymanagements in den Entwurfsprozess können die für einen umweltbewussten und kostengünstigen Betrieb notwendigen Entwurfsentscheidungen gesichert werden.

Die Einbindung des Facilitymanagements kann sowohl extern als auch intern durch entsprechend qualifizierte Personen erfolgen. Soweit aus der Beteiligung entwurfsrelevante Entscheidungen notwendig werden, ist deren Umsetzung nachzuweisen.

## K5\_7 Gebäudebetriebs-/Nutzerhandbuch

Ein Gebäudebetriebshandbuch, in dem die technischen Funktionen des Gebäudes erläutert werden, erleichtert einer Verwaltung, einem Facilitymanagement oder einem Hausmeister die Arbeit und fördert damit den nachhaltigen Betrieb des Gebäudes.

Die technischen und organisatorischen Gegebenheiten eines Gebäudes sind sicher komplexer als die z. B. eines Haushaltgerätes. Trotzdem ist in der Regel die Gebrauchsanleitung für ein Haushaltgerät umfangreicher als die Erläuterungen für den Nutzer eines Gebäudes. Mit der Vorlage eines Nutzerhandbuches, in dem die wesentlichen technischen und organisatorischen Gegebenheiten des Gebäudes übersichtlich erklärt werden, wird ebenfalls der nachhaltige Betrieb des Gebäudes gefördert.

Im Rahmen des Umweltzeichens wird die Erstellung eines Gebäudebetriebs- oder Nutzerhandbuches gefordert. Für beide Handbücher gibt es keine detaillierten Vorgaben. Wichtig ist eine verständliche und auf die jeweiligen Adressaten zugeschnittene Beschreibung der Funktionen des Gebäudes. Grundlage sind die in K5\_5 geforderten Angaben zur Wartung, Reinigung, Pflege und Instandhaltung.



N1

Nutzungsprofil Büro

# N1

## Nutzungsprofil Büro

Außergewöhnliche Leistungen



Besondere Leistungen



### K1 Nachhaltiger Umgang mit energetische Ressourcen (Pflichtkategorie)

K1_1 Anforderung an die energetische Qualität	<ul style="list-style-type: none"><li>– Unterschreitung des zulässigen Gesamtprimärenergiebedarfes <math>Q_{p,max}^r</math> des Referenzwertes der maßgeblichen EnEV um 30 % und</li><li>– Unterschreitung der zulässigen mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten <math>\bar{U}</math> der maßgeblichen EnEV gemäß deren Anlage 2, Tabelle 2, Zeile 1–4, um 30 %</li></ul>	Platin
K1_2 Anteil erneuerbare Energie	<ul style="list-style-type: none"><li>– Erzeugung von Strom aus erneuerbarer Energie wie Sonne oder Wind von 30 kWh/m<sup>2</sup>*a für 30 % der Grundfläche von Gebäuden/Gebäudeteilen mit mehr als zwei Obergeschossen</li></ul>	Platin
K1_3 Monitoring des Energieverbrauchs	<ul style="list-style-type: none"><li>– Monitoring des Energieverbrauchs über 2 Jahre inkl. Festlegung einer Base-Line und Optimierung des Energieverbrauchs</li></ul>	Platin

### K2 Nachhaltiger Umgang mit öffentlichen Gütern

K2_1 Auslobung eines Architektenwettbewerbes	<ul style="list-style-type: none"><li>– Die Auslobung eines Architektenwettbewerbes unter Einbeziehung von Vertretern öffentlicher Belange in die Wettbewerbsjury. Die Zusammensetzung der Jury ist mit dem Zeichengeber zu vereinbaren. Um die Umsetzung der im Wettbewerb erreichten Qualität zu sichern, ist der Preisträger mit mind. den Leistungsphasen 1–4 zuzüglich Leitdetails nach HOAI zu beauftragen</li></ul>	Platin	Gold
---	--	--------	------

<p>K2_2 Dachnutzung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mind. 50 % der Dachflächen werden entweder als Gründach, Kinderspielfläche, solaraktive Flächen und/oder Dachterrasse ausgebildet. Als Dachfläche gilt die gesamte Grundfläche des Daches des Gebäudes. Technische Geräte und Anlagen sind dabei auf die nachzuweisenden 50 % nicht anzurechnen</li> </ul>	<p>Platin</p>	
<p>K2_3 Vermeidung von Schwermetalleintrag</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vermeidung eines relevanten Eintrags von Schwermetallen in Gewässer und Böden aus dem bewitterten Einsatz von Blechen oder Konstruktionen aus Zink oder Kupfer oder einer Verzinkung</li> </ul>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>
<p>K2_4 Begrenzung des Bedarfs an Frischwasser</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einhaltung des Referenzwertes für den Verbrauch von Frischwasser (Wassergebrauchskennwert) gemäß <b>Anlage 1</b></li> </ul>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Unterschreitung des Referenzwertes für den Verbrauch von Frischwasser (Wassergebrauchskennwert) gemäß <b>Anlage 1</b> um mind. 25 %</li> </ul>		
<p>K2_5 Zugänglichkeit und Veränderbarkeit</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Zugang zum Gebäude ist barrierefrei und schwellenlos zu erreichen, weist eine lichte Durchgangsbreite von mind. 90 cm auf und kann kraftbetätigt geöffnet werden. Die Bewegungsflächen vor Eingangstüren (und ggf. Aufzügen) sind mind. 150 cm x 150 cm groß</li> <li>– Die Informationen für die Bedienung der relevanten technischen Anlagen (Eingang, Aufzug) werden nach dem Mehr-Sinne-Prinzip (sichtbar, hörbar, tastbar) angeboten</li> <li>– Mind. ein Sanitärraum pro Gebäude ist für die Nutzung von körperlich eingeschränkten Menschen geeignet</li> <li>– Die Flure sind kontrastreich (z. B. farblich abgesetzte Türcargen) gestaltet</li> </ul>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Für alle Büroetagen eines Gebäudes ist ein barrierefreier und rollstuhlgerechter direkter Zugang zu einer normgerechten barrierefreien und rollstuhlgerechten Behindertentoilette vorhanden</li> </ul>		

<p>K2_7 Verkehrs- bzw. Mobilitäts- anforderungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 40 % aller Stellplätze sind mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestattet</li> <li>– Für alle übrigen, noch nicht mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestatteten Stellplätze sind Vorkehrungen für eine spätere Nachrüstung von Ladeinfrastruktur vorzusehen. Hierbei sind auch mögliche bauliche Anforderungen, wie der spätere Bedarf für einen Trafo-raum, umzusetzen</li> <li>– Der fußläufige Zugang von Carsharing-Kunden aus anderen Häusern zur Tiefgarage ist baulich im Bereich der Treppenhäuser, Aufzüge und ggf. im Bereich der Zufahrtsrampen zu berücksichtigen</li> <li>– In der Tiefgarage ist eine Funknetzabdeckung gewährleistet</li> <li>– Der Fahrradstellplatzbereich ist max. 35 m entfernt vom jeweiligen Eingang</li> <li>– Die Fahrradstellplätze weisen einen mittleren Komfort gemäß <b>Anlage 4</b> auf</li> <li>– 10 % der Fahrradstellplätze haben eine Lademöglichkeit für Elektrofahrräder</li> </ul>	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 60 % aller Stellplätze sind mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestattet</li> <li>– Für alle übrigen, noch nicht mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestatteten Stellplätze sind Vorkehrungen für eine spätere Nachrüstung von Ladeinfrastruktur vorzusehen. Hierbei sind auch mögliche bauliche Anforderungen, wie der spätere Bedarf für einen Trafo-raum, umzusetzen</li> <li>– Die Fahrradstellplätze weisen einen hohen Komfort gemäß <b>Anlage 4</b> auf</li> <li>– 20 % aller Fahrradstellplätze haben eine Lademöglichkeit für Elektrofahrräder</li> </ul>		
<p>K2_8 Öffentlich zugängliche Nutzung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In den Bereichen der HafenCity, in denen gemäß relevantem Bebauungsplan die Oberkante des Fußbodens des ersten Obergeschosses mind. 5,0 m bzw. 5,5 m über der angrenzenden Geländeoberfläche (Oberkante Fußweg) liegen muss, sind Nutzungen vorzusehen, die nicht nur den Mitarbeitern/Nutzern des Gebäudes zur Verfügung stehen. Betriebseigene Einrichtungen, die der Öffentlichkeit zugänglich sind, sind ebenso zulässig wie drittvermietete Flächen</li> </ul>	Platin	Gold

K2_9 Quartiers- management	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Teilnahme und Mitfinanzierung des geplanten Quartiersmanagement gemäß den Vorgaben der HCH</li> </ul>	Platin	Gold
----------------------------------	--	--------	------

### K3 Einsatz umweltschonender Baustoffe

Art und Umfang der Anforderungen werden in Kapitel K3 für alle Nutzungsprofile ausführlich erläutert

K3_1 Reduktion von umwelt- gefährdenden Stoffen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erfüllung aller in <b>Anlage 5</b> für Gold aufgeführten Anforderungen an die Bauteile</li> </ul>	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erfüllung aller in <b>Anlage 5</b> für Platin aufgeführten Anforderungen an die Bauteile</li> </ul>		

K3_2 Reduktion von globalen Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Globale Erwärmung (Global Warming Potenzial), Ermittlung des mit der Herstellung der eingesetzten Baustoffe verbundenen Potenzials einer globalen Erwärmung GWP in kg CO<sub>2</sub>-Äqu./ (m<sup>2</sup>NGFa*a)</li> <li>– Versauerung (Acidification Potenzial), Ermittlung des mit der Herstellung der eingesetzten Baustoffe verbundenen Potenzials einer Versauerung AP in kg SO<sub>2</sub>-Äqu./ (m<sup>2</sup>NGFa*a)</li> <li>– Überdüngung (Eutrophication Potenzial), Ermittlung des mit der Herstellung der eingesetzten Baustoffe verbundenen Potenzials einer Überdüngung EP in kg PO<sub>2</sub>-Äqu./ (m<sup>2</sup>NGFa*a)</li> </ul>	Platin
--	---	--------

K3_3 Hoher Anteil erneuerbarer Primärenergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nachweis des Anteils erneuerbarer Primärenergie (PEe) an der gesamten Primärenergie (PEges) bei Herstellung, Betrieb, Instandhaltung, Rückbau und Entsorgung des Bauwerks einschließlich der verwendeten Anlagentechnik gemäß <b>Anlage 2</b></li> </ul>	Platin
---	---	--------

K3_4 Ökologische Bauteilvergleiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erstellung eines Bauteilvergleichs im Entwurfsprozess für mind. zwei wesentliche Bauteile wie Fassade, Decke, Innenwand, Dach usw., in dem für mind. zwei Varianten der zuvor genannten ökologischen Parameter der Umweltwirkung und des Ressourcenbedarfs ermittelt und abgewogen werden</li> </ul>	Platin
--	---	--------

## K4 Besondere Berücksichtigung von Gesundheit und Behaglichkeit

K4_1 Thermischer Komfort	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einhaltung der Anforderungen nach Arbeitsstättenrichtlinie (ASR) und Einhaltung der Kriterien zur operativen Temperatur nach DIN EN 15251 Kategorie III; in der Heizperiode zulässige Überschreitung der Obergrenzen um max. 5 %; in der Kühlperiode zulässige Unter- bzw. Überschreitung um max. 5 % der Nutzungszeit</li> <li>– Einhaltung von Kat. B nach DIN EN ISO 7730 bezüglich Zugluft. Für Gebäude ohne RLT-Anlagen gilt die Anforderung als eingehalten</li> <li>– Einhaltung der Oberflächentemperatur von thermisch aktivierten Bauteilen gemäß nachfolgender Tabelle:</li> </ul>		Platin	Gold	
	Bauteile	Winter			Sommer
	Decke	max. 35 °C			mind. 16 °C
	Glasflächen der Fassade/Wand	mind. 18 °C max. 35 °C			mind. 18 °C max. 35 °C
	Fußboden	max. 29 °C			mind. 19 °C
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einhaltung der Anforderungen nach Arbeitsstättenrichtlinie, ASR und Einhaltung der Kriterien zur operativen Temperatur nach DIN EN 15251 Kategorie II; in der Heizperiode zulässige Überschreitung der Obergrenzen um max. 5 %; in der Kühlperiode zulässige Unter- bzw. Überschreitung um max. 5 % der Nutzungszeit</li> </ul>					

K4_2 Innenraum- luftqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Raumluftkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter 1.000 µg/m³ TVOC</li> <li>– Raumluftkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter 120 µg/m³ Formaldehyd</li> <li>– Die Richtwerte II der Adhoc AG IRK/AOLG werden nicht überschritten</li> <li>– Für alle Stoffe, die den NOW-Wert überschreiten, liegen Erläuterungen über Herkunft und Abklingverhalten vor</li> </ul>	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Raumluftkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter 500 µg/m³ TVOC</li> <li>– Raumluftkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter 60 µg/m³ Formaldehyd</li> </ul>		
K4_3 Zielwerte für den Nutzereinfluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zonenweise (mehr als 3 Personen) beeinflussbarer Luftaustausch</li> <li>– Zonenweise (mehr als 3 Personen) beeinflussbarer Sonnen-/Blendschutz</li> <li>– Zonenweise (mehr als 3 Personen) beeinflussbare Temperatur innerhalb und außerhalb der Heizperiode</li> <li>– Zonenweise (mehr als 3 Personen) beeinflussbares Tages- und Kunstlicht</li> </ul>	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Raumweise (max. 3 Personen) beeinflussbarer Luftaustausch</li> <li>– Raumweise (max. 3 Personen) beeinflussbarer Sonnen-/Blendschutz</li> <li>– Raumweise (max. 3 Personen) beeinflussbare Temperatur innerhalb und außerhalb der Heizperiode</li> <li>– Raumweise (max. 3 Personen) beeinflussbares Tages- und Kunstlicht</li> </ul>		
K4_4 Allergikergerechte Ausstattung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mind. 20 % der Nutzfläche sind baulich (Raumluftanlagen, Pollenschutzgitter), technisch (Staubsauger mit Schwebstaub-Filter) und in der Einrichtung (z. B. abklappfähige Heizkörper) so auszustatten, dass sie den Anforderungen für Allergiker genügen</li> </ul>	Platin	

## K5 Nachhaltiger Gebäudebetrieb

K5_1 Reinigung, Wartung und Instandhaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eine funktionale Sauberlaufzone an allen Gebäudeeingängen</li> <li>– Eine reversible (mechanische) Befestigung der Fußleisten bei Teppichböden</li> <li>– Reinigungskonzept für die Außenglasfläche ohne den Einsatz von Hubsteigern oder Kletterern</li> </ul>	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mind. 2,4 m lange Sauberlaufzone an Haupteingängen</li> <li>– 50 % aller Verkehrs- und Nutzflächen sind aufgrund ihres Designs tolerant gegenüber leichten Verschmutzungen (z. B. gemustert oder meliert)</li> </ul>		
K5_2 Akustischer Komfort – Schallschutz und Raumakustik	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Für trennende Bauteile zu Einzel- und Mehrpersonenbüros sowie zu Besprechungsräumen sind die Empfehlungen der Schallschutzklasse B der VDI 2569 „Schallschutz und akustische Gestaltung im Büro“ zu erfüllen</li> <li>– In Einzel- und Mehrpersonenbüros sowie in Besprechungsräumen sind die raumakustischen Empfehlungen der Raumakustikklasse B der VDI 2569 „Schallschutz und akustische Gestaltung im Büro“ zu erfüllen</li> </ul>	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Für trennende Bauteile zu Einzel- und Mehrpersonenbüros sowie zu Besprechungsräumen sind die Empfehlungen der Schallschutzklasse A der VDI 2569 „Schallschutz und akustische Gestaltung im Büro“ zu erfüllen</li> <li>– In Einzel- und Mehrpersonenbüros sowie in Besprechungsräumen sind die raumakustischen Empfehlungen der Raumakustikklasse A der VDI 2569 „Schallschutz und akustische Gestaltung im Büro“ zu erfüllen</li> </ul>		
K5_3 Wassersparende Armaturen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einbau von Armaturen der Durchflussklasse A für Duschen</li> <li>– Einbau von Armaturen der Durchflussklasse Z für alle Waschbecken</li> <li>– Einbau von Klosettbecken, die für ein Spülvolumen von max. 6 Liter konzipiert sind</li> <li>– Einbau von WC-Spartasten mit max. 4,5 l</li> </ul>	Platin	Gold

<p>K5_4 Rückbau und Recycling</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die wesentlichen Bauteile des Projektes sind während der Entwurfs- und Ausführungsplanung bezüglich der Rücknahmemöglichkeit oder Recyclingfähigkeit und der Trennbarkeit der Konstruktionen zu bewerten bzw. auszuwählen. Die Auswahlentscheidung ist zu dokumentieren</li> </ul>	<p>Platin</p>	
<p>K5_5 Gebäudebetriebs- informationen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dokumentation aller eingebauten Bauprodukte</li> </ul>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>
<p>K5_6 Einbindung des Facility- managements</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nachweis einer entscheidungsrelevanten Einbindung des Facilitymanagements in den Entwurfsprozess</li> </ul>	<p>Platin</p>	
<p>K5_7 Gebäudebetriebs-/ Nutzerhandbuch</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vorlage eines Gebäudebetriebs-/ Nutzerhandbuches</li> </ul>	<p>Platin</p>	



# N2

## Nutzungsprofil Wohnen

Außergewöhnliche Leistungen



Besondere Leistungen



### K1 Nachhaltiger Umgang mit energetische Ressourcen (Pflichtkategorie)

<p>K1_1 Anforderung an die energetische Qualität</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Unterschreitung des zulässigen Gesamtprimärenergiebedarfes <math>Q''_{p,max}</math> des Referenzwertes der maßgeblichen EnEV um 45 % und</li><li>– Unterschreitung des zulässigen Transmissionswärmeverlustes <math>H'_{T,max}</math> der maßgeblichen EnEV um 30 % oder</li><li>– Unterschreitung der zulässigen Wärmedurchgangskoeffizienten <math>\bar{U}</math> der maßgeblichen EnEV gemäß derer Anlage 2, Tabelle 2 (Nichtwohngebäude) um 40 %</li></ul>	Platin
<p>K1_2 Anteil erneuerbare Energie</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Erzeugung von Strom aus erneuerbarer Energie wie Sonne oder Wind von jährlich 30 kWh/m<sup>2</sup>*a für 30 % der Grundfläche von Gebäuden/ Gebäudeteilen mit mehr als 2 Obergeschossen</li></ul>	Platin
<p>K1_3 Monitoring des Energieverbrauchs</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Monitoring des Energieverbrauchs über 2 Jahre inkl. Festlegung einer Base-Line und Optimierung des Energieverbrauchs</li></ul>	Platin

## K2 Nachhaltiger Umgang mit öffentlichen Gütern

<p>K2_1 Auslobung eines Architekten- wettbewerbes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Auslobung eines Architektenwettbewerbes unter Einbeziehung von Vertretern öffentlicher Belange in die Wettbewerbsjury. Die Zusammensetzung der Jury ist mit dem Zeichengeber zu vereinbaren. Um die Umsetzung der im Wettbewerb erreichten Qualität zu sichern, ist der Preisträger mind. mit den Leistungsphasen 1–4 zuzüglich Leitdetails nach HOAI zu beauftragen</li> </ul>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>
<p>K2_2 Dachnutzung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mind. 50 % der Dachflächen werden entweder als Gründach, Kinderspielfläche, solaraktive Flächen und/oder Dachterrasse ausgebildet. Als Dachfläche gilt die gesamte Grundfläche des Daches des Gebäudes. Technische Geräte und Anlagen sind dabei auf die nachzuweisenden 50 % nicht anzurechnen</li> </ul>	<p>Platin</p>	
<p>K2_3 Vermeidung von Schwermetall- eintrag</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vermeidung eines relevanten Eintrags von Schwermetallen in Gewässer und Böden aus dem bewitterten Einsatz von Blechen oder Konstruktionen aus Zink oder Kupfer oder einer Verzinkung</li> </ul>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>
<p>K2_5 Zugänglichkeit und Veränderbarkeit</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Zugang zum Gebäude ist barrierefrei und schwellenlos zu erreichen, weist eine lichte Durchgangsbreite von mind. 90 cm auf und kann kraftbetätigt geöffnet werden. Die Bewegungsflächen vor Eingangstüren (und ggf. Aufzügen) sind mind. 150 cm x 150 cm groß</li> <li>– Die Informationen für die Bedienung der relevanten technischen Anlagen (Eingang, Aufzug) werden nach dem Mehr-Sinne-Prinzip (sichtbar, hörbar, tastbar) angeboten</li> <li>– Die Flure sind kontrastreich (z. B. farblich abgesetzte Türzargen) gestaltet</li> </ul>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>

→

K2\_5  
Zugänglichkeit und  
Veränderbarkeit

- Alle Zimmertüren haben eine lichte Durchgangsbreite von mind. 80 cm. Nachzuweisen ist die tatsächliche lichte Durchgangsbreite bei geöffneter Tür. Türblätter, die über die Innenseite der Laibung hinausgehen, sind beim Durchgangsmaß mit dem Anteil, der übersteht, zu berücksichtigen. Der Türgriff muss nicht mit berücksichtigt werden.

Türen von Abstellräumen und Gäste-WCs können schmaler ausgeführt werden, wenn sie nachträglich auf 80 cm verbreitert werden können, ohne dass dafür Stemmarbeiten an massiven Wänden notwendig sind

- Alle Bäder sind so ausgebildet, dass eine bodengleiche Dusche und eine Bewegungsfläche von mind. 1,20 m x 1,20 m vorhanden oder durch einfache Umbauten geschaffen werden können

Platin

K2\_7  
Verkehrs-  
bzw. Mobilitäts-  
anforderungen

- Mind. 30 % der Stellplätze stehen für ein stationäres Carsharing zur Verfügung
- Sämtliche Stellplätze für Carsharing sind mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestattet
- 10 % aller übrigen Stellplätze (nicht-Carsharing) sind mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestattet
- Für alle übrigen Stellplätze (nicht nur Carsharing-Stellplätze), die noch nicht mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestattet sind, sind Vorkehrungen für eine spätere Nachrüstung von Ladeinfrastruktur vorzusehen. Hierbei sind auch mögliche bauliche Anforderungen, wie der spätere Bedarf für einen Traforaum, umzusetzen
- Die Carsharing-Stellplätze sind gut sichtbar in Nähe der Eingangsbereiche angeordnet und weisen eine Mindestbreite von 2,50 m auf
- Die Carsharing-Stellplätze sind im 1. UG auf einer Ebene anzuordnen

Platin

Gold



<p>K2_7 Verkehrs- bzw. Mobilitäts- anforderungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Der fußläufige Zugang von Carshring-Kunden aus anderen Häusern zur Tiefgarage ist baulich im Bereich der Treppenhäuser, Aufzüge und ggf. im Bereich der Zufahrtsrampen zu berücksichtigen</li> <li>– In der Tiefgarage ist eine Funknetzabdeckung gewährleistet</li> <li>– Der Fahrradstellplatzbereich ist max. 35 m entfernt vom jeweiligen Eingang</li> <li>– Die Fahrradstellplätze weisen einen mittleren Komfort gemäß <b>Anlage 4</b> auf</li> <li>– 10 % der Fahrradstellplätze haben eine Lademöglichkeit für Elektrofahräder</li> </ul>	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mind. 35 % der Stellplätze stehen für ein stationäres Carsharing zur Verfügung</li> <li>– Sämtliche Carsharing-Stellplätze sind mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestattet</li> <li>– Mind. 25 % aller übrigen Stellplätze (nicht-Carsharing) sind mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestattet</li> <li>– Für alle übrigen Stellplätze (nicht nur Carsharing-Stellplätze), die noch nicht mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestattet sind, sind Vorkehrungen für eine spätere Nachrüstung von Ladeinfrastruktur vorzusehen. Hierbei sind auch mögliche bauliche Anforderungen, wie der spätere Bedarf für einen Traforaum, umzusetzen</li> <li>– Die Fahrradstellplätze weisen einen hohen Komfort gemäß <b>Anlage 4</b> auf</li> <li>– 20 % der Fahrradstellplätze haben eine Lademöglichkeit für Elektrofahräder</li> </ul>	Platin	
<p>K2_8 Öffentlich zugängliche Nutzung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In den Bereichen der Hafencity, in denen gemäß relevantem Bebauungsplan die Oberkante des Fußbodens des ersten Obergeschosses mind. 5,0 m bzw. 5,5 m über der angrenzenden Geländeoberfläche (Oberkante Fußweg) liegen muss, sind Nutzungen vorzusehen, die nicht nur den Bewohnern/Nutzern des Gebäudes zur Verfügung stehen</li> </ul>	Platin	Gold

K2_9 Quartiers- management	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Teilnahme und Mitfinanzierung des geplanten Quartiersmanagements gemäß den Vorgaben mit der HCH</li> </ul>	Platin	Gold
----------------------------------	---	--------	------

### K3 Einsatz umweltschonender Baustoffe

Art und Umfang der Anforderungen werden im Kapitel K3 für alle Nutzungsprofile ausführlich erläutert

K3_1 Reduktion von umwelt- gefährdenden Stoffen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erfüllung aller in <b>Anlage 5</b> für Gold aufgeführten Anforderungen an die Bauteile</li> </ul>	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erfüllung aller in <b>Anlage 5</b> für Platin aufgeführten Anforderungen an die Bauteile</li> </ul>		

K3_2 Reduktion von globalen Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Globale Erwärmung (Global Warming Potenzial). Ermittlung des mit der Herstellung der eingesetzten Baustoffe verbundenen Potenzials einer globalen Erwärmung GWP in kg CO<sub>2</sub>-Äqu./ (m<sup>2</sup>NGFa*a)</li> <li>– Versauerung (Acidification Potenzial). Ermittlung des mit der Herstellung der eingesetzten Baustoffe verbundenen Potenzials einer Versauerung AP in kg SO<sub>2</sub>-Äqu./ (m<sup>2</sup>NGFa*a)</li> <li>– Überdüngung (Eutrophication Potenzial). Ermittlung des mit der Herstellung der eingesetzten Baustoffe verbundenen Potenzials einer Überdüngung EP in kg PO<sub>2</sub>-Äqu./ (m<sup>2</sup>NGFa*a)</li> </ul>	Platin
--	---	--------

K3_3 Hoher Anteil erneuerbarer Primärenergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nachweis des Anteils erneuerbarer (PEe) an der gesamten Energie (PEges) bei Herstellung, Betrieb, Instandhaltung, Rückbau und Entsorgung des Bauwerks einschließlich der verwendeten Anlagentechnik gemäß <b>Anlage 2</b></li> </ul>	Platin
---	---	--------

K3_4 Ökologische Bauteilvergleiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erstellung eines Bauteilvergleichs im Entwurfsprozess für mind. zwei wesentliche Bauteile wie Fassade, Decke, Innenwand, Dach usw., in dem für mind. zwei Varianten die wesentlichen ökologischen Parameter der Umweltwirkung und des Ressourcenbedarfs ermittelt und abgewogen werden</li> </ul>	Platin
--	--	--------

## K4 Besondere Berücksichtigung von Gesundheit und Behaglichkeit

K4_1 Thermischer Komfort	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einhaltung der Kriterien zur operativen Temperatur nach DIN EN 15251 Kategorie III; in der Heizperiode zulässige Überschreitung der Obergrenzen um max. 5 %; in der Kühlperiode zulässige Unter- bzw. Überschreitung um max. 5 % der Nutzungszeit</li> <li>– Einhaltung von Kat. B nach DIN EN ISO 7730 bezüglich Zugluft. Für Gebäude ohne RL-Anlagen gilt die Anforderung als eingehalten</li> <li>– Einhaltung der Oberflächentemperatur von thermisch aktivierten Bauteilen gemäß nachfolgender Tabelle:</li> </ul>		Platin	Gold	
	Bauteile	Winter			Sommer
	Decke	max. 35 °C			mind. 16 °C
	Glasflächen der Fassade/Wand	mind. 18 °C max. 35 °C			mind. 18 °C max. 35 °C
	Fußboden	max. 29 °C			mind. 19 °C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einhaltung der Kriterien zur operativen Temperatur nach DIN EN 15251 Kategorie II; in der Heizperiode zulässige Überschreitung der Obergrenzen um max. 5 %; in der Kühlperiode zulässige Unter- bzw. Überschreitung um max. 5 % der Nutzungszeit</li> </ul>				
K4_2 Innenraum- luftqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Raumluftkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter 1.000 µg/m³ TVOC</li> <li>– Raumluftkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter 120 µg/m³ Formaldehyd</li> <li>– Die Richtwerte II der Adhoc AG IRK/AOLG werden nicht überschritten</li> <li>– Für alle Stoffe, die den NOW-Wert überschreiten, liegen Erläuterungen über Herkunft und Abklingverhalten vor</li> </ul>		Platin	Gold	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Raumluftkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter 500 µg/m³ TVOC</li> <li>– Raumluftkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter 60 µg/m³ Formaldehyd</li> </ul>				

K4_4 Allergikergerechte Ausstattung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mind. 20 % der Wohnfläche sind baulich (Raumluftanlagen, Pollenschutzgitter), technisch (Staubsauger mit Schwebstaub-Filter) und in der Einrichtung (z. B. abklappfähige Heizkörper) so auszustatten, dass sie den Anforderungen für Allergiker genügen</li> </ul>	Platin
---	---	--------

## K5 Nachhaltiger Gebäudebetrieb

K5_1 Reinigung, Wartung und Instandhaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eine funktionale Sauberlaufzone an allen Gebäudeeingängen</li> <li>– Eine reversible (mechanische) Befestigung der Fußleisten bei Teppichböden</li> <li>– Reinigungskonzept für die Außenglasfläche ohne den Einsatz von Hubsteigern oder Kletterern</li> </ul>	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mind. 2,4 m lange Sauberlaufzone an Haupteingängen</li> <li>– Mind. 80 % aller öffentlichen Verkehrsflächen sind aufgrund ihres Designs tolerant gegenüber leichten Verschmutzungen (z. B. gemustert oder meliert)</li> </ul>	Platin	Gold

K5_2 Akustischer Komfort – Schallschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Für Wohnungstrennbauteile ist die Klasse C nach der DEGA-Empfehlung 103 mit mind. 145 Punkten für den baulichen Schallschutz im DEGA Schallschutzausweis einzuhalten</li> </ul>	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Für Wohnungstrennbauteile ist die Klasse C nach der DEGA-Empfehlung 103 mit mind. 180 Punkten für den baulichen Schallschutz im DEGA Schallschutzausweis einzuhalten</li> </ul>	Platin	Gold

K5_3 Wassersparende Armaturen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einbau von Armaturen der Durchflussklasse A für Duschen</li> <li>– Einbau von Armaturen der Durchflussklasse Z für alle Waschbecken</li> <li>– Einbau von Klosettbecken, die für ein Spülvolumen von max. 6 Liter konzipiert sind</li> <li>– Einbau von WC-Spartasten mit max. 4,5 l</li> </ul>	Platin	Gold
-------------------------------------	--	--------	------

<p>K5_4 Rückbau und Recycling</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die wesentlichen Bauteile des Projektes sind während der Entwurfs- und Ausführungsplanung bezüglich der Rücknahmemöglichkeit oder Recyclingfähigkeit und der Trennbarkeit der Konstruktionen zu bewerten bzw. auszuwählen. Die Auswahl ist zu dokumentieren. Vorläufig wird kein festes Maß der Wiederverwendungs- oder Recyclefähigkeit gefordert</li> </ul>	<p>Platin</p>	
<p>K5_5 Gebäudebetriebs- informationen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dokumentation aller eingebauten Bauprodukte</li> </ul>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>
<p>K5_6 Einbindung des Facilitymanage- ments</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nachweis einer entscheidungsrelevanten Einbindung des Facilitymanagements in den Entwurfsprozess</li> </ul>	<p>Platin</p>	
<p>K5_7 Gebäudebetriebs-/ Nutzerhandbuch</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vorlage eines Gebäudebetriebs-/ Nutzerhandbuches</li> </ul>	<p>Platin</p>	



N3

Nutzungsprofil Hotel

# N3

## Nutzungsprofil Hotel

Außergewöhnliche Leistungen

Besondere Leistungen

### K1 Nachhaltiger Umgang mit energetische Ressourcen (Pflichtkategorie)

<p>K1_1 Anforderung an die energetische Qualität</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Unterschreitung des zulässigen Gesamtprimärenergiebedarfes <math>Q''_{p,max}</math> des Referenzwertes der maßgeblichen EnEV um 30 % und</li> <li>– Unterschreitung der zulässigen Wärmedurchgangskoeffizienten <math>\bar{U}</math> der maßgeblichen EnEV gemäß derer Anlage 2, Tabelle 2, Zeile 1–4, um 30 %</li> </ul>	<p>Platin</p>
<p>K1_2 Anteil erneuerbare Energie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erzeugung von Strom aus erneuerbarer Energie wie Sonne oder Wind von 30 kWh/m<sup>2</sup>*a für 30 % der Grundfläche von Gebäuden/Gebäudeteilen mit mehr als 2 Obergeschossen</li> </ul>	<p>Platin</p>
<p>K1_3 Monitoring des Energieverbrauchs</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Monitoring des Energieverbrauchs über 2 Jahre inkl. Festlegung einer Base-Line und Optimierung des Energieverbrauchs</li> </ul>	<p>Platin</p>

### K2 Nachhaltiger Umgang mit öffentlichen Gütern

<p>K2_1 Auslobung eines Architektenwettbewerbes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Auslobung eines Architektenwettbewerbes unter Einbeziehung von Vertretern öffentlicher Belange in die Wettbewerbsjury. Die Zusammensetzung der Jury ist mit dem Zeichengeber zu vereinbaren. Um die Umsetzung der im Wettbewerb erreichten Qualität zu sichern, ist der Preisträger mind. mit den Leistungsphasen 1–4 zuzüglich Leitdetails nach HOAI zu beauftragen</li> </ul>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>
---	--	---------------	-------------

<p>K2_2 Dachnutzung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mind. 50 % der Dachflächen werden entweder als Gründach, Kinderspielfläche, solaraktive Flächen und/oder Dachterrasse ausgebildet. Als Dachfläche gilt die gesamte Grundfläche des Daches des Gebäudes. Technische Geräte und Anlagen sind dabei auf die nachzuweisenden 50 % nicht anzurechnen</li> </ul>	<p>Platin</p>	
<p>K2_3 Vermeidung von Schwermetalleintrag</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vermeidung eines relevanten Eintrags von Schwermetallen in Gewässer und Böden aus dem bewitterten Einsatz von Blechen oder Konstruktionen aus Zink oder Kupfer oder einer Verzinkung</li> </ul>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>
<p>K2_4 Begrenzung des Bedarfs an Frischwasser</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Einhaltung des Referenzwertes für den Verbrauch von Frischwasser (Wassergebrauchskennwert) gemäß <b>Anlage 1</b></li> </ul>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Unterschreitung des Referenzwertes für den Verbrauch von Frischwasser (Wassergebrauchskennwert) gemäß <b>Anlage 1</b> um mind. 25 %</li> </ul>			
<p>K2_5 Zugänglichkeit und Veränderbarkeit</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Zugang zum Gebäude ist barrierefrei und schwellenlos zu erreichen, weist eine lichte Durchgangsbreite von mind. 90 cm auf und kann kraftbetätigt geöffnet werden. Die Bewegungsflächen vor Eingangstüren (und ggf. Aufzügen) sind mind. 150 cm x 150 cm groß</li> <li>– Die Informationen für die Bedienung der relevanten technischen Anlagen (Eingang, Aufzug) werden nach dem Mehr-Sinne-Prinzip (sichtbar, hörbar, tastbar) angeboten</li> <li>– Die Flure sind kontrastreich (z. B. farblich abgesetzte Türzargen) gestaltet</li> <li>– Ausstattung von mind. 1 % der angebotenen Zimmer entsprechend der Kategorie B und 2 % der Kategorie A; mind. 10 % der Zimmer entsprechen den Anforderungen der Kategorie C bzw. D</li> </ul>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>



K2\_5  
Zugänglichkeit und  
Veränderbarkeit

- Barrierefreier Zugang von mind. 90 % aller öffentlichen Flächen gemäß Kategorie B unter Berücksichtigung der Kategorien C und D. Die Kennzeichnung der Verkehrsflächen hat den Anforderungen für Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen zu entsprechen
- Ausstattung von mind. 2 % der angebotenen Zimmer entsprechend der Kategorie B und 10 % der Kategorie A; mind. 20 % der Zimmer entsprechen den Anforderungen der Kategorie C bzw. D

Platin

K2\_6  
Familienfreund-  
lichkeit

- 5 % der Parkplätze sind familienfreundlich (Mindestbreite 2,75 m bis 3,00 m)
- Kinderwagenfreundlicher Eingang mit automatischem Türöffner
- Kindersicherheit bei Türen durch einen Fingerschutz oder Fingerschutzzargen sichergestellt
- Wickelraum für Väter und Mütter
- Ein Kinderspielbereich mit Spielgeräten und Sitzmöglichkeiten

Platin

Gold

K2\_7  
Verkehrs- bzw.  
Mobilitäts-  
anforderungen

- 10 % aller Stellplätze sind mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestattet
- Für alle übrigen, noch nicht mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestatteten Stellplätze sind Vorkehrungen für eine spätere Nachrüstung von Ladeinfrastruktur vorzusehen. Hierbei sind auch mögliche bauliche Anforderungen, wie der spätere Bedarf für einen Traforaum, umzusetzen
- Der fußläufige Zugang von Carsharing-Kunden aus anderen Häusern zur Tiefgarage ist baulich im Bereich der Treppenhäuser, Aufzüge und ggf. im Bereich der Zufahrtsrampen zu berücksichtigen
- In der Tiefgarage ist eine Funknetzabdeckung gewährleistet
- Der Fahrradstellplatzbereich ist max. 35 m vom jeweiligen Eingang entfernt
- Die Fahrradstellplätze weisen einen mittleren Komfort gemäß **Anlage 4** auf
- 10 % der Fahrradstellplätze haben eine Lademöglichkeit für Elektrofahräder

Platin

Gold

→

K2\_7  
Verkehrs- bzw.  
Mobilitäts-  
anforderungen

- 20 % aller Stellplätze sind mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestattet
- Für alle übrigen, noch nicht mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestatteten Stellplätze sind Vorkehrungen für eine spätere Nachrüstung von Ladeinfrastruktur vorzusehen. Hierbei sind auch mögliche bauliche Anforderungen, wie der spätere Bedarf für einen Traforaum, umzusetzen
- Die Fahrradstellplätze weisen einen hohen Komfort gemäß Anlage 4 auf
- 20 % aller Fahrradstellplätze haben eine Lademöglichkeit für Elektrofahräder

Platin

K2\_8  
Öffentlich  
zugängliche  
Nutzung

- In den Bereichen der HafenCity, in denen gemäß relevantem Bebauungsplan die Oberkante des Fußbodens des ersten Obergeschosses mind. 5,0 m bzw. 5,5 m über der angrenzenden Geländeoberfläche (Oberkante Fußweg) liegen muss, sind Nutzungen vorzusehen, die nicht nur den Mitarbeitern zur Verfügung stehen. Betriebseigene Einrichtungen, die der Öffentlichkeit zugänglich sind, sind ebenso zulässig wie drittvermietete Flächen

Platin

Gold

K2\_9  
Quartiers-  
management

- Teilnahme und Mitfinanzierung des geplanten Quartiersmanagements gemäß den Vorgaben der HCH

Platin

Gold

## K3 Einsatz umweltschonender Baustoffe

Art und Umfang der Anforderungen werden im Kapitel K3 für alle Nutzungsprofile ausführlich erläutert

K3_1 Reduktion von umweltgefährdenden Stoffen	– Erfüllung aller in <b>Anlage 5</b> für Gold aufgeführten Anforderungen an die Bauteile	Platin	Gold
	– Erfüllung aller in <b>Anlage 5</b> für Platin aufgeführten Anforderungen an die Bauteile		
K3_2 Reduktion von globalen Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Globale Erwärmung (Global Warming Potenzial). Ermittlung des mit der Herstellung der eingesetzten Baustoffe verbundenen Potenzials einer globalen Erwärmung GWP in kg CO<sub>2</sub>-Äqu./ (m<sup>2</sup>NGFa*a)</li> <li>– Versauerung (Acidification Potenzial). Ermittlung des mit der Herstellung der eingesetzten Baustoffe verbundenen Potenzials einer Versauerung AP in kg SO<sub>2</sub>-Äqu./ (m<sup>2</sup>NGFa*a)</li> <li>– Überdüngung (Eutrophication Potenzial). Ermittlung des mit der Herstellung der eingesetzten Baustoffe verbundenen Potenzials einer Überdünnung EP in kg PO<sub>2</sub>-Äqu./ (m<sup>2</sup>NGFa*a)</li> </ul>	Platin	
K3_3 Hoher Anteil erneuerbarer Primärenergie	– Nachweis des Anteils erneuerbarer (PEe) an der gesamten Energie (PEges) bei Herstellung, Betrieb, Instandhaltung, Rückbau und Entsorgung des Bauwerks einschließlich der verwendeten Anlagentechnik gemäß <b>Anlage 2</b>	Platin	
K3_4 Ökologische Bauteilvergleiche	– Erstellung eines Bauteilvergleichs im Entwurfsprozess für mind. zwei wesentliche Bauteile wie Fassade, Decke, Innenwand, Dach usw., in dem für mind. zwei Varianten die wesentlichen ökologischen Parameter der Umweltwirkung und des Ressourcenbedarfs ermittelt und abgewogen werden	Platin	

## K4 Besondere Berücksichtigung von Gesundheit und Behaglichkeit

K4_1 Thermischer Komfort	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einhaltung der Anforderungen nach Arbeitsstättenrichtlinie (ASR) und Einhaltung der Kriterien zur operativen Temperatur nach DIN EN 15251 Kategorie III; in der Heizperiode zulässige Überschreitung der Obergrenzen um max. 5 %; in der Kühlperiode zulässige Unter- bzw. Überschreitung um max. 5 % der Nutzungszeit</li> <li>– Einhaltung von Kat. B nach DIN EN ISO 7730 bezüglich Zugluft. Für Gebäude ohne RLT-Anlagen gilt die Anforderung als eingehalten</li> <li>– Einhaltung der Oberflächentemperatur von thermisch aktivierten Bauteilen gemäß nachfolgender Tabelle:</li> </ul>		Platin	Gold	
	Bauteile	Winter			Sommer
	Decke	max. 35 °C			mind. 16 °C
	Glasflächen der Fassade/Wand	mind. 18 °C max. 35 °C			mind. 18 °C max. 35 °C
	Fußboden	max. 29 °C			mind. 19 °C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einhaltung der Anforderungen nach Arbeitsstättenrichtlinie, ASR und Einhaltung der Kriterien zur operativen Temperatur nach DIN EN 15251 Kategorie II; in der Heizperiode zulässige Überschreitung der Obergrenzen um max. 5 %; in der Kühlperiode zulässige Unter- bzw. Überschreitung um max. 5 % der Nutzungszeit.</li> </ul>				
K4_2 Innenraum- luftqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Raumluftkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter 1.000 µg/m³ TVOC</li> <li>– Raumluftkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter 120 µg/m³ Formaldehyd</li> <li>– Die Richtwerte II der Adhoc AG IRK/AOLG werden nicht überschritten</li> <li>– Für alle Stoffe, die den NOW-Wert überschreiten, liegen Erläuterungen über Herkunft und Abklingverhalten vor</li> </ul>		Platin	Gold	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Raumluftkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter 500 µg/m³ TVOC</li> <li>– Raumluftkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter 60 µg/m³ Formaldehyd</li> </ul>				

K4_3 Nutzereinfluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zonenweise (mehr als 3 Personen) beeinflussbarer Luftaustausch</li> <li>– Zonenweise (mehr als 3 Personen) beeinflussbarer Sonnen-/Blendschutz</li> <li>– Zonenweise (mehr als 3 Personen) beeinflussbare Temperatur innerhalb und außerhalb der Heizperiode</li> <li>– Zonenweise (mehr als 3 Personen) beeinflussbares Tages- und Kunstlicht</li> </ul>	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Raumweise beeinflussbarer Luftaustausch</li> <li>– Raumweise beeinflussbarer Sonnen-/Blendschutz</li> <li>– Zentralschalter für Zimmerbeleuchtung</li> </ul>		
K4_4 Allergikergerechte Ausstattung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mind. 20 % der Nutzfläche sind baulich (Raumluftanlagen, Pollenschutzgitter), technisch (Staubsauger mit Schwebstaub-Filter) und in der Einrichtung (z. B. abklappfähige Heizkörper) so auszustatten, dass sie den Anforderungen für Allergiker genügen</li> </ul>	Platin	

## K5 Nachhaltiger Gebäudebetrieb

K5_1 Reinigung, Wartung und Instandhaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eine funktionale Sauberlaufzone an allen Gebäudeeingängen</li> <li>– Eine reversible (mechanische) Befestigung der Fußleisten bei Teppichböden</li> <li>– Reinigungskonzept für die Außenglasfläche ohne den Einsatz von Hubsteigern oder Kletterern</li> </ul>	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mind. 2,4 m lange Sauberlaufzone an Haupteingängen</li> <li>– 50 % aller Verkehrs- und Nutzflächen sind aufgrund ihres Designs tolerant gegenüber leichten Verschmutzungen (z. B. gemustert oder meliert)</li> </ul>		
K5_2 Akustischer Komfort – Raumakustik	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Für Besprechungs- bzw. Seminarräume sind die raumakustischen Empfehlungen der Nutzungsart A2 der DIN 18041 „Hörsamkeit in Räumen – Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung“ zu erfüllen</li> <li>– Für Aufenthalts- oder Gasträume sind die raumakustischen Empfehlungen der Nutzungsart B3 der DIN 18041 „Hörsamkeit in Räumen – Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung“ zu erfüllen</li> </ul>	Platin	Gold



<p>K5_2 Akustischer Komfort – Raumakustik</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Für Besprechungs- bzw. Seminarräume sind die raumakustischen Empfehlungen der Nutzungsart A3 der DIN 18041 „Hörsamkeit in Räumen – Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung“ zu erfüllen</li> <li>– Für Aufenthalts- oder Gasträume sind die raumakustischen Empfehlungen der Nutzungsart B4 der DIN 18041 „Hörsamkeit in Räumen – Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung“ zu erfüllen</li> </ul>	Platin	
<p>K5_3 Wassersparende Armaturen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einbau von Armaturen der Durchflussklasse A für Duschen</li> <li>– Einbau von Armaturen der Durchflussklasse Z für alle Waschbecken</li> <li>– Einbau von Klosettbecken, die für ein Spülvolumen von max. 6 Liter konzipiert sind</li> <li>– Einbau von WC-Spartasten mit max. 4,5 l</li> </ul>	Platin	Gold
<p>K5_4 Rückbau und Recycling</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die wesentlichen Bauteile des Projektes sind während der Entwurfs- und Ausführungsplanung bezüglich der Rücknahmemöglichkeit oder Recyclingfähigkeit und der Trennbarkeit der Konstruktionen zu bewerten bzw. auszuwählen. Die Auswahl ist zu dokumentieren</li> </ul>	Platin	
<p>K5_5 Gebäudebetriebs- informationen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dokumentation aller eingebauten Bauteile</li> </ul>	Platin	Gold
<p>K5_6 Einbindung des Facilitymanagements</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nachweis einer entscheidungsrelevanten Einbindung des Facilitymanagements in den Entwurfsprozess</li> </ul>	Platin	
<p>K5_7 Gebäudebetriebs-/ Nutzerhandbuch</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vorlage eines Gebäudebetriebs-/ Nutzerhandbuches</li> </ul>	Platin	Gold



ÜBERSEEBOU

# N4

## Nutzungsprofil Gewerbe/Handel

Außergewöhnliche Leistungen



Besondere Leistungen



### K1 Nachhaltiger Umgang mit energetische Ressourcen (Pflichtkategorie)

Keine Unterschiede für die Varianten.

K1_1 Anforderung an die energie- tische Qualität	<ul style="list-style-type: none"><li>– Unterschreitung des zulässigen Gesamtprimär-energiebedarfes <math>Q''_{p,max}</math> des Referenzwertes der maßgeblichen EnEV um 30 % und</li><li>– Unterschreitung der zulässigen Wärmedurchgangskoeffizienten <math>\bar{U}</math> der maßgeblichen EnEV gemäß derer Anlage 2, Tabelle 2, Zeile 1–4, um 30 %</li></ul>	Platin
K1_2 Anteil erneuerbare Energie	<ul style="list-style-type: none"><li>– Erzeugung von Strom aus erneuerbarer Energie wie Sonne oder Wind von 30 kWh/m<sup>2</sup>*a für 30 % der Grundfläche von Gebäuden/Gebäude-teilen mit mehr als 2 Obergeschossen</li></ul>	Platin
K1_3 Monitoring des Energieverbrauchs	<ul style="list-style-type: none"><li>– Monitoring des Energieverbrauchs über 2 Jahre inkl. Festlegung einer Base-Line und Optimierung des Energieverbrauchs</li></ul>	Platin

## K2 Nachhaltiger Umgang mit öffentlichen Gütern

Zum Teil Unterschiede für die Varianten Gewerbe klein, Gewerbe groß und Handel

<p>K2_1 Auslobung eines Architektenwettbewerbes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Auslobung eines Architektenwettbewerbes unter Einbeziehung von Vertretern öffentlicher Belange in die Wettbewerbsjury. Die Zusammensetzung der Jury ist mit dem Zeichengeber zu vereinbaren. Um die Umsetzung der im Wettbewerb erreichten Qualität zu sichern, ist der Preisträger mind. mit den Leistungsphasen 1–4 zuzüglich Leitdetails nach HOAI zu beauftragen</li> </ul>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>
<p>K2_2 Dachnutzung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mind. 50 % der Dachflächen werden entweder als Gründach, Kinderspielfläche, solaraktive Flächen und/oder Dachterrasse ausgebildet. Als Dachfläche gilt die gesamte Grundfläche des Daches des Gebäudes. Technische Geräte und Anlagen sind dabei auf die nachzuweisenden 50 % nicht anzurechnen</li> </ul>	<p>Platin</p>	
<p>K2_3 Vermeidung von Schwermetalleintrag</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vermeidung eines relevanten Eintrags von Schwermetallen in Gewässer und Böden aus dem bewitterten Einsatz von Blechen oder Konstruktionen aus Zink oder Kupfer oder einer Verzinkung</li> </ul>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>
<p>K2_4 Begrenzung des Bedarfs an Frischwasser</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Einhaltung des Referenzwertes für den Verbrauch von Frischwasser (Wassergebrauchskennwert) gemäß <b>Anlage 1</b></li> <li>– Unterschreitung des Referenzwertes für den Verbrauch von Frischwasser (Wassergebrauchskennwert) gemäß <b>Anlage 1</b> um mind. 25 %</li> </ul>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>

K2_5 Zugänglichkeit und Veränderbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Alle den Kunden zugänglichen Allgemeinflächen sind nach geltender Normung oder in Absprache mit einem öffentlichen Behindertenbeauftragten barrierefrei gestaltet</li> <li>– Der Zugang zum Gebäude ist barrierefrei und schwellenlos zu erreichen, weist eine lichte Durchgangsbreite von mind. 90 cm auf und kann kraftbetätigt geöffnet werden. Die Bewegungsflächen vor Eingangstüren (und ggf. Aufzügen) sind mind. 150 cm x 150 cm groß</li> <li>– Die Informationen für die Bedienung der relevanten technischen Anlagen (Eingang, Aufzug) werden nach dem Mehr-Sinne-Prinzip (sichtbar, hörbar, tastbar) angeboten</li> <li>– Mind. ein Sanitärraum ist für die Nutzung von körperlich eingeschränkten Menschen geeignet</li> <li>– Die Flure sind kontrastreich (z. B. farblich abgesetzte Türzargen) gestaltet</li> </ul>	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Von allen Verkaufsflächen ist ein barrierefreier und rollstuhlgerechter direkter Zugang zu einer normgerechten barrierefreien und rollstuhlgerechten Behindertentoilette vorhanden</li> </ul>	für Gewerbe groß und Handel	

K2_6 Familienfreundlichkeit*	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 5 % der Parkplätze sind familienfreundlich (mind. Breite 2,75 m bis 3,00 m)</li> </ul>	für alle	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kinderwagenfreundlicher Eingang mit automatischem Türöffner</li> <li>– Kindersicherheit bei Türen durch einen Fingerschutz oder Fingerschutzzargen sichergestellt</li> <li>– Wickelraum</li> <li>– Ein Kinderspielbereich mit Spielgeräten und Sitzmöglichkeiten</li> <li>– Flächen zur Kinderbetreuung</li> </ul>	für Handel für Gewerbe groß und Handel für Handel		

\*Die Anforderungen werden für die Varianten Gewerbe klein, Gewerbe groß und Handel unterschieden

K2_7 Verkehrs- bzw. Mobilitäts- anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 15 % aller Stellplätze sind mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestattet</li> <li>– Für weitere 10 % der übrigen, noch nicht mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestatteten Stellplätze sind Vorkehrungen für eine spätere Nachrüstung von Ladeinfrastruktur vorzusehen. Hierbei sind auch mögliche bauliche Anforderungen, wie der spätere Bedarf für einen Traforaum, umzusetzen</li> <li>– Der fußläufige Zugang von Carsharing-Kunden aus anderen Häusern zur Tiefgarage ist baulich im Bereich der Treppenhäuser, Aufzüge und ggf. im Bereich der Zufahrtsrampen zu berücksichtigen</li> <li>– In der Tiefgarage ist eine Funknetzabdeckung gewährleistet</li> <li>– Der Fahrradstellplatzbereich ist max. 35 m entfernt vom jeweiligen Eingang</li> <li>– Die Fahrradstellplätze weisen einen mittleren Komfort gemäß <b>Anlage 4</b> auf</li> <li>– 10 % der Fahrradstellplätze haben eine Lademöglichkeit für Elektrofahräder</li> </ul>	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 30 % aller Stellplätze sind mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestattet</li> <li>– Für weitere 10 % der übrigen, noch nicht mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestatteten Stellplätze sind Vorkehrungen für eine spätere Nachrüstung von Ladeinfrastruktur vorzusehen. Hierbei sind auch mögliche bauliche Anforderungen, wie der spätere Bedarf für einen Traforaum, umzusetzen</li> <li>– Die Fahrradstellplätze weisen einen hohen Komfort gemäß <b>Anlage 4</b> auf</li> <li>– 20 % aller Fahrradstellplätze haben eine Lademöglichkeit für Elektrofahräder</li> </ul>		
K2_8 Öffentlich zugängliche Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In den Bereichen der HafenCity, in denen gemäß relevantem Bebauungsplan die Oberkante des Fußbodens des ersten Obergeschosses mind. 5,0 m bzw. 5,5 m über der angrenzenden Geländeoberfläche (Oberkante Fußweg) liegen muss, sind Nutzungen vorzusehen, die nicht nur den Mitarbeitern zur Verfügung stehen. Betriebseigene Einrichtungen, die der Öffentlichkeit zugänglich sind, sind ebenso zulässig wie drittvermietete Flächen</li> </ul>	Platin	Gold

K2_9 Quartiers- management	– Teilnahme und Mitfinanzierung des geplanten Quartiersmanagements gemäß den Vorgaben der HCH	Platin	Gold
----------------------------------	---	--------	------

### K3 Einsatz umweltschonender Baustoffe

Art und Umfang der Anforderungen werden im Kapitel K3 für alle Nutzungsprofile ausführlich erläutert  
Keine Unterschiede für die Varianten.

K3_1 Reduktion von umwelt- gefährdenden Stoffen	– Erfüllung aller in <b>Anlage 5</b> für Gold aufgeführten Anforderungen an die Bauteile	Platin	Gold
	– Erfüllung aller in <b>Anlage 5</b> für Platin aufgeführten Anforderungen an die Bauteile		

K3_2 Reduktion von globalen Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Globale Erwärmung (Global Warming Potenzial). Ermittlung des mit der Herstellung der eingesetzten Baustoffe verbundenen Potenzials einer globalen Erwärmung GWP in kg CO<sub>2</sub>-Äqu./ (m<sup>2</sup>NGFa*a)</li> <li>– Versauerung (Acidification Potenzial). Ermittlung des mit der Herstellung der eingesetzten Baustoffe verbundenen Potenzials einer Versauerung AP in kg SO<sub>2</sub>-Äqu./ (m<sup>2</sup>NGFa*a)</li> <li>– Überdüngung (Eutrophication Potenzial). Ermittlung des mit der Herstellung der eingesetzten Baustoffe verbundenen Potenzials einer Überdüngung EP in kg PO<sub>2</sub>-Äqu./ (m<sup>2</sup>NGFa*a)</li> </ul>	Platin
--	---	--------

K3_3 Hoher Anteil erneuerbarer Primärenergie	– Nachweis des Anteils erneuerbarer (PEe) an der gesamten Energie (PEges) bei Herstellung, Betrieb, Instandhaltung, Rückbau und Entsorgung des Bauwerks einschließlich der verwendeten Anlagentechnik gemäß <b>Anlage 2</b>	Platin
---	---	--------

K3_4 Ökologische Bauteilvergleiche	– Erstellung eines Bauteilvergleichs im Entwurfsprozess für mind. zwei wesentliche Bauteile wie Fassade, Decke, Innenwand, Dach usw., in dem für mind. zwei Varianten die wesentlichen ökologischen Parameter der Umweltwirkung und des Ressourcenbedarfs ermittelt und abgewogen werden	Platin
--	--	--------

## K4 Besondere Berücksichtigung von Gesundheit und Behaglichkeit

Keine Unterschiede für die Varianten.

K4\_1  
Thermischer  
Komfort

- Einhaltung der Anforderungen nach Arbeitsstättenrichtlinie (ASR) und Einhaltung der Kriterien zur operativen Temperatur nach DIN EN 15251 Kategorie III; in der Heizperiode zulässige Überschreitung der Obergrenzen um max. 5 %; in der Kühlperiode zulässige Unter- bzw. Überschreitung um max. 5 % der Nutzungszeit
- Einhaltung von Kat. B nach DIN EN ISO 7730 bezüglich Zugluft. Für Gebäude ohne RLT-Anlagen gilt die Anforderung als eingehalten
- Einhaltung der Oberflächentemperatur von thermisch aktivierten Bauteilen gemäß nachfolgender Tabelle:

Bauteile	Winter	Sommer
Decke	max. 35 °C	mind. 16 °C
Glasflächen der Fassade/Wand	mind. 18 °C max. 35 °C	mind. 18 °C max. 35 °C
Fußboden	max. 29 °C	mind. 19 °C

Platin

Gold

- Einhaltung der Anforderungen nach Arbeitsstättenrichtlinie, ASR und Einhaltung der Kriterien zur operativen Temperatur nach DIN EN 15251 Kategorie II; in der Heizperiode zulässige Überschreitung der Obergrenzen um max. 5 %; in der Kühlperiode zulässige Unter- bzw. Überschreitung um max. 5 % der Nutzungszeit

<p>K4_2 Innenraum- luftqualität<sup>1/2</sup></p> <p><sup>1</sup>Die Anforderungen werden für die Varianten Gewerbe klein/groß und Handel unterschieden, die ersten vier Anforderungen gelten nur für die Gewerbeflächen, bei Handelsflächen gilt die 5. Anforderung</p> <p><sup>2</sup>Die Anforderungen werden für die Varianten Gewerbe klein/groß und Handel unterschieden, die ersten vier Anforderungen gelten nur für die Gewerbeflächen, bei Handelsflächen gilt die 3. Anforderung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Raumlufkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter 1.000 µg/m<sup>3</sup> TVOC</li> <li>– Raumlufkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter 120 µg/m<sup>3</sup> Formaldehyd</li> <li>– Die Richtwerte II der Adhoc AG IRK/AOLG werden nicht überschritten</li> <li>– Für alle Stoffe, die den NOW-Wert überschreiten, liegen Erläuterungen über Herkunft und Abklingverhalten vor</li> <li>– Bei den Hauptnutzflächen im Handel sind für die in <b>Anlage 3</b> aufgeführten Bauteile emissionsarme Produkte einzusetzen. Nachweis für alle Gemeinschaftsflächen und mind. 40 % der vermieteten Flächen über den Einsatz von emissionsarmer Produkte</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Raumlufkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter 500 µg/m<sup>3</sup> TVOC</li> <li>– Raumlufkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter 60 µg/m<sup>3</sup> Formaldehyd</li> <li>– Bei den Hauptnutzflächen im Handel sind für die in <b>Anlage 3</b> aufgeführten Bauteile emissionsarme Produkte einzusetzen. Nachweis für alle Gemeinschaftsflächen und mind. 70 % der vermieteten Flächen über den Einsatz von emissionsarmer Produkte</li> </ul>	Platin	Gold
<p>K4_3 Nutzereinfluss</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bei ständig besetzten Arbeitsplätzen ist die arbeitsplatzbezogene Klimatisierung beeinflussbar und</li> <li>– Ist die arbeitsplatzbezogene Temperierung beeinflussbar</li> </ul>	Platin	Gold
<p>K4_5 Visueller Komfort</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Über 40 % der Nutzflächen weisen im Mittel mind. einen Tageslichtquotienten von 1 % über Seitenfenster oder einen Tageslichtquotienten von 2 % über Oberlichter oder eine Kombination der beiden Belichtungsarten aus</li> <li>– Mind. 80 % aller den Handelsflächen zugeordneten Büroräume, Pausen- und Sozialräume haben einen direkten Sichtbezug nach außen</li> <li>– Der Blendschutz ist für alle Arbeitsplätze, auch Kassenarbeitsplätze nachzuweisen; bei Handel können bis zu 40 % der Mietflächen ausgenommen werden</li> </ul>	Platin	

## K5 Nachhaltiger Gebäudebetrieb

Keine Unterschiede für die Varianten.

K5_1 Reinigung, Wartung und Instandhaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eine funktionale Sauberlaufzone an allen Gebäudeeingängen</li> <li>– Eine reversible (mechanische) Befestigung der Fußleisten bei Teppichböden</li> </ul>	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mind. 2,4 m lange Sauberlaufzone an allen Haupteingängen des Gebäudes bzw. der jeweiligen Einzelnutzungen wie Handel, Hotel usw. Bei Teilflächen kleiner 300 m<sup>2</sup> vermietbarer Fläche muss diese Anforderung nicht umgesetzt werden</li> <li>– 50 % aller Verkehrs- und Nutzflächen sind aufgrund ihres Designs tolerant gegenüber leichten Verschmutzungen (z. B. gemustert oder meliert)</li> <li>– Reinigungskonzept für die Außenglasfläche ohne den Einsatz von Hubsteigern oder Kletterern</li> </ul>		Platin
K5_2 Akustischer Komfort – Schutz vor gewerblichen Anlagen und Betrieben	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gegenüber baulich mit dem Gewerbe/Handel verbundenen Wohn- und Schlafräumen bzw. Unterrichts- und Arbeitsräumen sind die Anforderungen der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ zu erfüllen</li> </ul>	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gegenüber baulich mit dem Gewerbe/Handel verbundenen Wohn- und Schlafräumen bzw. Unterrichts- und Arbeitsräumen sind die Anforderungen der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ tags (06 bis 22 Uhr) um 3 dB zu unterschreiten</li> </ul>		Platin
K5_3 Wassersparende Armaturen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einbau von Armaturen der Durchflussklasse A für Duschen</li> <li>– Einbau von Armaturen der Durchflussklasse Z für alle Waschbecken</li> <li>– Einbau von Klosettbecken, die für ein Spülvolumen von max. 6 Liter konzipiert sind</li> <li>– Einbau von WC-Spartasten mit max. 4,5 l</li> </ul>	Platin	Gold

<p>K5_4 Rückbau und Recycling</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die wesentlichen Bauteile des Projektes sind während der Entwurfs- und Ausführungsplanung bezüglich der Rücknahmemöglichkeit oder Recyclingfähigkeit und der Trennbarkeit der Konstruktionen zu bewerten bzw. auszuwählen. Die Auswahl ist zu dokumentieren. Vorläufig wird kein festes Maß der Wiederverwendungs- oder Recycelfähigkeit gefordert</li> </ul>	<p>Platin</p>	
<p>K5_5 Gebäudebetriebs- informationen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dokumentation aller eingebauten Bauprodukte</li> </ul>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>
<p>K5_6 Einbindung des Facilitymanagements</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nachweis einer entscheidungsrelevanten Einbindung des Facilitymanagements in den Entwurfsprozess</li> </ul>	<p>Platin</p>	
<p>K5_7 Gebäudebetriebs-/ Nutzerhandbuch</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vorlage eines Gebäudebetriebs-/ Nutzerhandbuches</li> </ul>	<p>Platin</p>	



# N5

## Nutzungsprofil

### Versammlungsstätten

Für die Varianten Kongress, Museen (Ausstellung), Kino (Theater/Konzert) und Bibliotheken werden in Teilen unterschiedliche Anforderungen gestellt.

Außergewöhnliche Leistungen  Besondere Leistungen

#### K1 Nachhaltiger Umgang mit energetische Ressourcen

Keine Unterschiede für die Varianten.

<p>K1_1 Anforderung an die energie- tische Qualität</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Unterschreitung des zulässigen Gesamtprimär-energiebedarfes <math>Q''_{p,max}</math> des Referenzwertes der maßgeblichen EnEV um 30 % und</li> <li>– Unterschreitung der zulässigen Wärmedurchgangskoeffizienten <math>\dot{U}</math> der maßgeblichen EnEV gemäß derer Anlage 2, Tabelle 2, Zeile 1–4 um 30 %</li> </ul>	<p>Platin</p>
<p>K1_2 Anteil erneuerbare Energie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erzeugung von Strom aus erneuerbarer Energie wie Sonne oder Wind von 30 kWh/m<sup>2</sup>*a für 30 % der Grundfläche von Gebäuden/Gebäudeteilen mit mehr als 2 Obergeschossen</li> </ul>	<p>Platin</p>
<p>K1_3 Monitoring des Energieverbrauchs</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Monitoring des Energieverbrauchs über 2 Jahre inkl. Festlegung einer Base-Line und Optimierung des Energieverbrauchs</li> </ul>	<p>Platin</p>

## K2 Nachhaltiger Umgang mit öffentlichen Gütern

In Teilen Unterschiede für die Varianten

Kongress, Museen (Ausstellung), Kino (Theater/Konzert) und Bibliotheken

<p>K2_1 Auslobung eines Architektenwettbewerbes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Auslobung eines Architektenwettbewerbes unter Einbeziehung von Vertretern öffentlicher Belange in die Wettbewerbsjury. Die Zusammensetzung der Jury ist mit dem Zeichengeber zu vereinbaren. Um die Umsetzung der im Wettbewerb erreichten Qualität zu sichern, ist der Preisträger mind. mit den Leistungsphasen 1–4 zuzüglich Leitdetails nach HOAI zu beauftragen</li> </ul>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>
<p>K2_2 Dachnutzung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mind. 50 % der Dachflächen werden entweder als Gründach, Kinderspielfläche, solaraktive Flächen und/oder Dachterrasse ausgebildet. Als Dachfläche gilt die gesamte Grundfläche des Daches des Gebäudes. Technische Geräte und Anlagen sind dabei auf die nachzuweisenden 50 % nicht anzurechnen</li> </ul>	<p>Platin</p>	
<p>K2_3 Vermeidung von Schwermetalleintrag</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vermeidung eines relevanten Eintrags von Schwermetallen in Gewässer und Böden aus dem bewitterten Einsatz von Blechen oder Konstruktionen aus Zink oder Kupfer oder einer Verzinkung</li> </ul>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>
<p>K2_4 Begrenzung des Bedarfs an Frischwasser</p>	<p><b>Gilt nur für Variante Kongress und Kino</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Einhaltung des Referenzwertes für den Verbrauch von Frischwasser (Wassergebrauchskennwert) gemäß <b>Anlage 1</b></li> <li>– Unterschreitung des Referenzwertes für den Verbrauch von Frischwasser (Wassergebrauchskennwert) gemäß <b>Anlage 1</b> um mind. 25 %</li> </ul>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>

K2_5 Zugänglichkeit und Veränderbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Alle Verkehrsflächen sind nach geltender Normung oder in Absprache mit einem öffentlichen Behindertenbeauftragten barrierefrei zu gestalten</li> <li>– Der Zugang zum Gebäude ist barrierefrei und schwellenlos zu erreichen, weist eine lichte Durchgangsbreite von mind. 90 cm auf und kann kraftbetätigt geöffnet werden. Die Bewegungsflächen vor Eingangstüren (und ggf. Aufzügen) sind mind. 150 cm x 150 cm groß</li> <li>– Die Informationen für die Bedienung der relevanten technischen Anlagen (Eingang, Aufzug) werden nach dem Mehr-Sinne-Prinzip (sichtbar, hörbar, tastbar) angeboten</li> <li>– Ein barrierefreier und rollstuhlgerechter direkter Zugang zu mind. einer normgerechten barrierefreien und rollstuhlgerechten Behindertentoilette</li> <li>– Die Flure sind kontrastreich (z. B. farblich abgesetzte Türzargen) gestaltet</li> </ul>	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In Räumen mit fester Bestuhlung, wie Kino- oder Theatersäle, sind geeignete Flächen für Rollstuhlnutzer (und Begleitpersonen) vorhanden und ausgewiesen</li> <li>– Es werden Hilfen für eine barrierefreie Informationsaufnahme (z. B. Induktiv, Funk, Infrarot) geboten</li> </ul>		
K2_6 Familienfreundlichkeit	<p><b>Gilt nur für die Varianten Museum, Kino und Bibliothek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kinderwagenfreundlicher Eingang mit automatischem Türöffner</li> <li>– Kindersicherheit bei Türen durch einen Fingerschutz oder Fingerschutzzargen sichergestellt</li> </ul>		Gold
	<p><b>Gilt nur für Variante Museum und Bibliothek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 5 % der Parkplätze sind familienfreundlich (mind. Breite 2,75 m bis 3,00 m)</li> <li>– Kinderwagenfreundlicher Eingang mit automatischem Türöffner</li> <li>– Kindersicherheit bei Türen durch einen Fingerschutz oder Fingerschutzzargen sichergestellt</li> <li>– Wickelraum für Väter und Mütter</li> </ul>	Platin	

<p>K2_7 Verkehrs- bzw. Mobilitätsanforderungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 10 % aller Stellplätze sind mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestattet</li> <li>– Für weitere 10 % der übrigen, noch nicht mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestatteten Stellplätze sind Vorkehrungen für eine spätere Nachrüstung von Ladeinfrastruktur vorzusehen. Hierbei sind auch mögliche bauliche Anforderungen, wie der spätere Bedarf für einen Traforaum, umzusetzen</li> <li>– Der fußläufige Zugang von Carsharing-Kunden aus anderen Häusern zur Tiefgarage ist baulich im Bereich der Treppenhäuser, Aufzüge und ggf. im Bereich der Zufahrtsrampen zu berücksichtigen</li> <li>– In der Tiefgarage ist eine Funknetzabdeckung gewährleistet</li> <li>– Der Fahrradstellplatzbereich ist max. 35 m entfernt vom jeweiligen Eingang</li> <li>– Die Fahrradstellplätze weisen einen mittleren Komfort gemäß <b>Anlage 4</b> auf</li> <li>– 10 % der Fahrradstellplätze haben eine Lademöglichkeit für Elektrofahrräder</li> </ul>	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 20 % aller Stellplätze sind mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestattet</li> <li>– Für weitere 10 % der übrigen, noch nicht mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestatteten Stellplätze sind Vorkehrungen für eine spätere Nachrüstung von Ladeinfrastruktur vorzusehen. Hierbei sind auch mögliche bauliche Anforderungen, wie der spätere Bedarf für einen Traforaum, umzusetzen</li> <li>– Die Fahrradstellplätze weisen einen hohen Komfort gemäß <b>Anlage 4</b> auf</li> <li>– 20 % der Fahrradstellplätze haben eine Lademöglichkeit für Elektrofahrräder</li> </ul>		
<p>K2_8 Öffentlich zugängliche Nutzung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In den Bereichen der HafenCity, in denen gemäß relevantem Bebauungsplan die Oberkante des Fußbodens des ersten Obergeschosses mind. 5,0 m bzw. 5,5 m über der angrenzenden Geländeoberfläche (Oberkante Fußweg) liegen muss, sind Nutzungen vorzusehen, die nicht nur den Mitarbeitern zur Verfügung stehen. Betriebseigene Einrichtungen, die der Öffentlichkeit zugänglich sind, sind ebenso zulässig wie drittvermietete Flächen</li> </ul>	Platin	Gold

K2_9 Quartiers- management	– Teilnahme und Mitfinanzierung des geplanten Quartiersmanagements gemäß den Vorgaben der HCH	Platin	Gold
----------------------------------	---	--------	------

### K3 Einsatz umweltschonender Baustoffe

Art und Umfang der Anforderungen werden im Kapitel K3 für alle Nutzungsprofile ausführlich erläutert. Keine Unterschiede für die Varianten.

K3_1 Reduktion von umwelt- gefährdenden Stoffen	– Erfüllung aller in <b>Anlage 5</b> für Gold aufgeführten Anforderungen an die Bauteile	Platin	Gold
	– Erfüllung aller in <b>Anlage 5</b> für Platin aufgeführten Anforderungen an die Bauteile		

K3_2 Reduktion von globalen Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Globale Erwärmung (Global Warming Potenzial). Ermittlung des mit der Herstellung der eingesetzten Baustoffe verbundenen Potenzials einer globalen Erwärmung GWP in kg CO<sub>2</sub>-Äqu./ (m<sup>2</sup>NGFa*a)</li> <li>– Versauerung (Acidification Potenzial). Ermittlung des mit der Herstellung der eingesetzten Baustoffe verbundenen Potenzials einer Versauerung AP in kg SO<sub>2</sub>-Äqu./ (m<sup>2</sup>NGFa*a)</li> <li>– Überdüngung (Eutrophication Potenzial). Ermittlung des mit der Herstellung der eingesetzten Baustoffe verbundenen Potenzials einer Überdünnung EP in kg PO<sub>2</sub>-Äqu./ (m<sup>2</sup>NGFa*a)</li> </ul>	Platin
--	---	--------

K3_3 Hoher Anteil erneuerbarer Primärenergie	– Nachweis des Anteils erneuerbarer (PEe) an der gesamten Energie (PEges) bei Herstellung, Betrieb, Instandhaltung, Rückbau und Entsorgung des Bauwerks einschließlich der verwendeten Anlagentechnik gemäß <b>Anlage 2</b>	Platin
---	---	--------

K3_4 Ökologische Bauteilvergleiche	– Erstellung eines Bauteilvergleichs im Entwurfsprozess für mind. zwei wesentliche Bauteile wie Fassade, Decke, Innenwand, Dach usw., in dem für mind. zwei Varianten die wesentlichen ökologischen Parameter der Umweltwirkung und des Ressourcenbedarfs ermittelt und abgewogen werden	Platin
--	--	--------

## K4 Besondere Berücksichtigung von Gesundheit und Behaglichkeit

Keine Unterschiede für die Varianten.

K4_1 Thermischer Komfort	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einhaltung der Anforderungen nach Arbeitsstättenrichtlinie (ASR) und Einhaltung der Kriterien zur operativen Temperatur nach DIN EN 15251 Kategorie III; in der Heizperiode zulässige Überschreitung der Obergrenzen um max. 5 %; in der Kühlperiode zulässige Unter- bzw. Überschreitung um max. 5 % der Nutzungszeit</li> <li>– Einhaltung von Kat. B nach DIN EN ISO 7730 bezüglich Zugluft. Für Gebäude ohne RLT-Anlagen gilt die Anforderung als eingehalten</li> <li>– Einhaltung der Oberflächentemperatur von thermisch aktivierten Bauteilen gemäß nachfolgender Tabelle:</li> </ul>		Platin	Gold	
	Bauteile	Winter			Sommer
	Decke	max. 35 °C			mind. 16 °C
	Glasflächen der Fassade/Wand	mind. 18 °C max. 35 °C			mind. 18 °C max. 35 °C
	Fußboden	max. 29 °C			mind. 19 °C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einhaltung der Anforderungen nach Arbeitsstättenrichtlinie, ASR und Einhaltung der Kriterien zur operativen Temperatur nach DIN EN 15251 Kategorie II; in der Heizperiode zulässige Überschreitung der Obergrenzen um max. 5 %; in der Kühlperiode zulässige Unter- bzw. Überschreitung um max. 5 % der Nutzungszeit</li> </ul>				
K4_2 Innenraum- luftqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bei den Hauptnutzflächen sind für die in <b>Anlage 3</b> aufgeführten Bauteile emissionsarme Produkte einzusetzen. Zur Hauptnutzfläche gehören neben Büro-, Konferenz-, Lese- und Besprechungsräumen, alle Räume, die als Versammlungsstätte auszuweisen sind</li> </ul>		Platin	Gold	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bei allen Nutzflächen und öffentlichen Verkehrsflächen sind für die in <b>Anlage 3</b> aufgeführten Bauteile emissionsarme Produkte einzusetzen</li> </ul>				

K4_4 Allergikergerechte Ausstattung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Raumlufthanlagen sind mit Filtern (mind. F9 gem. DIN EN 779) auszustatten, die den Anforderungen für Allergiker genügen</li> </ul>	Platin
---	---	--------

## K5 Nachhaltiger Gebäudebetrieb

Keine Unterschiede für die Varianten.

K5_1 Reinigung, Wartung und Instandhaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eine funktionale Sauberlaufzone an allen Gebäudeeingängen</li> <li>– Eine reversible (mechanische) Befestigung der Fußleisten bei Teppichböden</li> <li>– Reinigungskonzept für die Außenglasfläche ohne den Einsatz von Hubsteigern oder Kletterern</li> </ul>	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mind. 2,4 m lange Sauberlaufzone an Haupteingängen</li> <li>– 50 % aller Verkehrs- und Nutzflächen sind aufgrund ihres Designs tolerant gegenüber leichten Verschmutzungen (z. B. gemustert oder meliert)</li> </ul>		

K5_2 Akustischer Komfort – Raumakustik	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In Büros sowie in Besprechungsräumen sind die raumakustischen Empfehlungen der Raumakustikklasse B der VDI 2569 „Schallschutz und akustische Gestaltung im Büro“ zu erfüllen</li> <li>– In Konferenz- und Seminarräumen sind die raumakustischen Empfehlungen der Nutzungsart A2 der DIN 18041 „Hörsamkeit in Räumen – Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung“ zu erfüllen</li> <li>– Für die Hauptnutzfläche, zu der neben Büro-, Konferenz-, Lese- und Besprechungsräumen alle Räume, die als Versammlungsstätte auszuweisen sind, gehören, ist ein raumakustisches Konzept zu erstellen und vorzulegen</li> </ul>	Platin	Gold
---	---	--------	------



<p>K5_2 Akustischer Komfort – Raumakustik</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In Büros sowie in Besprechungsräumen sind die raumakustischen Empfehlungen der Raumakustikkategorie A der VDI 2569 „Schallschutz und akustische Gestaltung im Büro“ zu erfüllen</li> <li>– In Konferenz- und Seminarräumen sind die raumakustischen Empfehlungen der Nutzungsart A3 der DIN 18041 „Hörsamkeit in Räumen – Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung“ zu erfüllen</li> <li>– Für die Hauptnutzfläche, zu der neben Büro-, Konferenz-, Lese- und Besprechungsräumen alle Räume, die als Versammlungsstätte auszuweisen sind, gehören, ist ein raumakustisches Konzept zu erstellen und vorzulegen</li> </ul>	Platin	
<p>K5_3 Wassersparende Armaturen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einbau von Armaturen der Durchflussklasse A für Duschen</li> <li>– Einbau von Armaturen der Durchflussklasse Z für alle Waschbecken</li> <li>– Einbau von Klosettbecken, die für ein Spülvolumen von max. 6 Liter konzipiert sind</li> <li>– Einbau von WC-Spartasten mit max. 4,5 l</li> </ul>	Platin	Gold
<p>K5_4 Rückbau und Recycling</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die wesentlichen Bauteile des Projektes sind während der Entwurfs- und Ausführungsplanung bezüglich der Rücknahmemöglichkeit oder Recyclingfähigkeit und der Trennbarkeit der Konstruktionen zu bewerten bzw. auszuwählen. Die Auswahl ist zu dokumentieren. Vorläufig wird kein festes Maß der Wiederverwendungs- oder Recycelfähigkeit gefordert</li> </ul>	Platin	
<p>K5_5 Gebäudebetriebs- informationen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dokumentation aller eingebauten Bauprodukte</li> </ul>	Platin	Gold

<p>K5_6 Einbindung des Facilitymanagements</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nachweis einer entscheidungsrelevanten Einbindung des Facilitymanagements in den Entwurfsprozess</li> </ul>	Platin
<p>K5_7 Gebäudebetriebs-/ Nutzerhandbuch</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vorlage eines Gebäudebetriebs-/ Nutzerhandbuch</li> </ul>	Platin



# N6

## Nutzungsprofil Bildungseinrichtungen

Außergewöhnliche Leistungen



Besondere Leistungen



### K1 Nachhaltiger Umgang mit energetische Ressourcen (Pflichtkategorie)

<p>K1_1 Anforderung an die energie- tische Qualität</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Unterschreitung des zulässigen Gesamtprimärenergiebedarfes <math>Q''_{p,max}</math> des Referenzwertes der maßgeblichen EnEV um 30 % und</li> <li>– Unterschreitung der zulässigen Wärmedurchgangskoeffizienten <math>\dot{U}</math> der EnEV 2014 gemäß derer Anlage 2, Tabelle 2, Zeile 1–4, um 30 %</li> </ul>	<p>Platin</p>
<p>K1_2 Anteil erneuerbare Energie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erzeugung von Strom aus erneuerbarer Energie wie Sonne oder Wind von 30 kWh/m<sup>2</sup>*a für 30 % der Grundfläche von Gebäuden/Gebäudeteilen mit mehr als 2 Obergeschossen</li> </ul>	<p>Platin</p>
<p>K1_3 Monitoring des Energieverbrauchs</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Monitoring des Energieverbrauchs über 2 Jahre inkl. Festlegung einer Base-Line und Optimierung des Energieverbrauchs</li> </ul>	<p>Platin</p>

### K2 Nachhaltiger Umgang mit öffentlichen Gütern

<p>K2_1 Auslobung eines Architekten- wettbewerbes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Auslobung eines Architektenwettbewerbes unter Einbeziehung von Vertretern öffentlicher Belange in die Wettbewerbsjury. Die Zusammensetzung der Jury ist mit dem Zeichengeber zu vereinbaren. Um die Umsetzung der im Wettbewerb erreichten Qualität zu sichern, ist der Preisträger mind. mit den Leistungsphasen 1–4 zuzüglich Leitdetails nach HOAI zu beauftragen</li> </ul>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>
---	--	---------------	-------------

<p>K2_2 Dachnutzung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kindertageseinrichtungen sollen am oder auf dem Gebäude ein ausreichend großes Außenspielgelände ausweisen, das mind. den Anforderungen der Richtlinie für den Betrieb von Kindertageseinrichtungen der Stadt Hamburg genügt.</li> <li>– Schulen sollen am oder auf dem Gebäude ein ausreichend großes Außengelände ausweisen, das für Pause und Sport geeignet und nutzbar ist.</li> </ul>	Platin	
<p>K2_3 Vermeidung von Schwermetalleintrag</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vermeidung eines relevanten Eintrags von Schwermetallen in Gewässer und Böden aus dem bewitterten Einsatz von Blechen oder Konstruktionen aus Zink oder Kupfer oder einer Verzinkung</li> </ul>	Platin	Gold
<p>K2_4 Begrenzung des Bedarfs an Frischwasser</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Einhaltung des Referenzwertes für den Verbrauch von Frischwasser (Wassergebrauchskennwert) gemäß <b>Anlage 1</b>. Soweit nutzungsbezogene Abweichungen plausibel dargestellt werden, können die Annahmen angepasst werden</li> </ul>	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Unterschreitung des Referenzwertes für den Verbrauch von Frischwasser (Wassergebrauchskennwert) gemäß <b>Anlage 1</b> um mind. 25 %</li> </ul>		
<p>K2_5 Zugänglichkeit und Veränderbarkeit</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Zugang zum Gebäude ist barrierefrei und schwellenlos zu erreichen, weist eine lichte Durchgangsbreite von mind. 90 cm auf und kann kraftbetätigt geöffnet werden. Die Bewegungsflächen vor Eingangstüren (und ggf. Aufzügen) sind mind. 150 cm x 150 cm groß</li> <li>– Die Informationen für die Bedienung der relevanten technischen Anlagen (Eingang, Aufzug) werden nach dem Mehr-Sinne-Prinzip (sichtbar, hörbar, tastbar) angeboten</li> <li>– Ein barrierefreier und rollstuhlgerechter direkter Zugang zu mind. einer normgerechten barrierefreien und rollstuhlgerechten Behindertentoilette</li> <li>– Die Flure sind kontrastreich (z. B. farblich abgesetzte Türzargen) gestaltet</li> </ul>	Platin	Gold

→

K2\_5  
Zugänglichkeit und  
Veränderbarkeit

- In Räumen mit fester Bestuhlung sind geeignete Flächen für Rollstuhlnutzer (und Begleitpersonen) vorhanden und ausgewiesen
- Es werden Hilfen für eine barrierefreie Informationsaufnahme (z. B. Induktiv, Funk, Infrarot) geboten

Platin

K2\_7  
Verkehrs- bzw.  
Mobilitäts-  
anforderungen

- 10 % aller Stellplätze sind mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestattet
- Für weitere 10 % der übrigen, noch nicht mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestatteten Stellplätze sind Vorkehrungen für eine spätere Nachrüstung von Ladeinfrastruktur vorzusehen. Hierbei sind auch mögliche bauliche Anforderungen, wie der spätere Bedarf für einen Traforaum, umzusetzen
- Der fußläufige Zugang von Carsharing-Kunden aus anderen Häusern zur Tiefgarage ist baulich im Bereich der Treppenhäuser, Aufzüge und ggf. im Bereich der Zufahrtsrampen zu berücksichtigen
- In der Tiefgarage ist eine Funknetzabdeckung gewährleistet
- Der Fahrradstellplatzbereich ist max. 35 m entfernt vom jeweiligen Eingang
- Die Fahrradstellplätze weisen einen mittleren Komfort gemäß Anlage 4 auf
- 5 % der Fahrradstellplätze von Kita und Schulen haben eine Lademöglichkeit für Elektrofahrräder. Alle übrigen Bildungseinrichtungen haben eine Lademöglichkeit für 10 % der Fahrradstellplätze

Platin

Gold

- 20 % aller Stellplätze sind mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestattet
- Für weitere 10 % der übrigen, noch nicht mit einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestatteten Stellplätze sind Vorkehrungen für eine spätere Nachrüstung von Ladeinfrastruktur vorzusehen. Hierbei sind auch mögliche bauliche Anforderungen, wie der spätere Bedarf für einen Traforaum, umzusetzen
- Die Fahrradstellplätze weisen einen hohen Komfort gemäß Anlage 4 auf
- 10 % der Fahrradstellplätze von Kita und Schulen haben eine Lademöglichkeit für Elektrofahrräder. Alle übrigen Bildungseinrichtungen haben eine Lademöglichkeit für 20 % der Fahrradstellplätze

<p>K2_8 Öffentlich zugängliche Nutzung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In den Bereichen der HafenCity, in denen gemäß relevantem Bebauungsplan die Oberkante des Fußbodens des ersten Obergeschosses mind. 5,0 m bzw. 5,5 m über der angrenzenden Geländeoberfläche (Oberkante Fußweg) liegen muss, sind Nutzungen vorzusehen, die nicht nur den Mitarbeitern zur Verfügung stehen. Betriebseigene Einrichtungen, die der Öffentlichkeit zugänglich sind, sind ebenso zulässig wie drittvermietete Flächen</li> </ul>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>
--	---	---------------	-------------

### K3 Einsatz umweltschonender Baustoffe

Art und Umfang der Anforderungen werden im Kapitel K3 für alle Nutzungsprofile ausführlich erläutert.

<p>K3_1 Reduktion von umweltgefährdenden Stoffen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erfüllung aller in <b>Anlage 5</b> für Gold aufgeführten Anforderungen an die Bauteile</li> </ul>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erfüllung aller in <b>Anlage 5</b> für Platin aufgeführten Anforderungen an die Bauteile</li> </ul>		
<p>K3_2 Reduktion von globalen Wirkungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Globale Erwärmung (Global Warming Potenzial). Ermittlung des mit der Herstellung der eingesetzten Baustoffe verbundenen Potenzials einer globalen Erwärmung GWP in kg CO<sub>2</sub>-Äqu./ (m<sup>2</sup>NGFa*a)</li> <li>– Versauerung (Acidification Potenzial). Ermittlung des mit der Herstellung der eingesetzten Baustoffe verbundenen Potenzials einer Versauerung AP in kg SO<sub>2</sub>-Äqu./ (m<sup>2</sup>NGFa*a)</li> <li>– Überdüngung (Eutrophication Potenzial). Ermittlung des mit der Herstellung der eingesetzten Baustoffe verbundenen Potenzials einer Überdüngung EP in kg PO<sub>2</sub>-Äqu./ (m<sup>2</sup>NGFa*a)</li> </ul>	<p>Platin</p>	
<p>K3_3 Hoher Anteil erneuerbarer Primärenergie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nachweis des Anteils erneuerbarer (PEe) an der gesamten Energie (PEges) bei Herstellung, Betrieb, Instandhaltung, Rückbau und Entsorgung des Bauwerks einschließlich der verwendeten Anlagentechnik gemäß <b>Anlage 2</b></li> </ul>	<p>Platin</p>	

<p>K3_4 Ökologische Bauteilvergleiche</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erstellung eines Bauteilvergleichs im Entwurfsprozess für mind. zwei wesentliche Bauteile wie Fassade, Decke, Innenwand, Dach usw., in dem für mind. zwei Varianten die wesentlichen ökologischen Parameter der Umweltwirkung und des Ressourcenbedarfs ermittelt und abgewogen werden</li> </ul>	<p>Platin</p>
---	--	---------------

## K4 Besondere Berücksichtigung von Gesundheit und Behaglichkeit

<p>K4_1 Thermischer Komfort</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einhaltung der Anforderungen nach Arbeitsstättenrichtlinie (ASR) und Einhaltung der Kriterien zur operativen Temperatur nach DIN EN 15251 Kategorie III; in der Heizperiode zulässige Überschreitung der Obergrenzen um max. 5 %; in der Kühlperiode zulässige Unter- bzw. Überschreitung um max. 5 % der Nutzungszeit</li> <li>– Einhaltung von Kat. B nach DIN EN ISO 7730 bezüglich Zugluft. Für Gebäude ohne RLT-Anlagen gilt die Anforderung als eingehalten</li> <li>– Einhaltung der Oberflächentemperatur von thermisch aktivierten Bauteilen gemäß nachfolgender Tabelle:</li> </ul>		<p>Platin</p> <p>Gold</p>	
	<p>Bauteile</p>	<p>Winter</p>		<p>Sommer</p>
	<p>Decke</p>	<p>max. 35 °C</p>		<p>mind. 16 °C</p>
	<p>Glasflächen der Fassade/Wand</p>	<p>mind. 18 °C max. 35 °C</p>		<p>mind. 18 °C max. 35 °C</p>
	<p>Fußboden</p>	<p>max. 29 °C</p>		<p>mind. 19 °C</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einhaltung der Anforderungen nach Arbeitsstättenrichtlinie (ASR) und Einhaltung der Kriterien zur operativen Temperatur nach DIN EN 15251 Kategorie II; in der Heizperiode zulässige Überschreitung der Obergrenzen um max. 5 %; in der Kühlperiode zulässige Unter- bzw. Überschreitung um max. 5 % der Nutzungszeit</li> </ul>				

K4_2 Innenraum- luftqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Raumlufkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter 1.000 µg/m³ TVOC</li> <li>– Raumlufkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter 120 µg/m³ Formaldehyd</li> <li>– Die Richtwerte II der Adhoc AG IRK/AOLG werden nicht überschritten</li> <li>– Für alle Stoffe, die den NOW-Wert überschreiten, liegen Erläuterungen über Herkunft und Abklingverhalten vor</li> </ul>	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Raumlufkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter 500 µg/m³ TVOC</li> <li>– Raumlufkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter 60 µg/m³ Formaldehyd</li> </ul>		
K4_4 Allergikergerechte Ausstattung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Raumluf(Zuluft-)anlagen sind mit Filtern (mind. F9 gem. DIN EN 779) auszustatten, die den Anforderungen für Allergiker genügen</li> </ul>	Platin	

## K5 Nachhaltiger Gebäudebetrieb

K5_1 Reinigung, Wartung und Instandhaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eine funktionale Sauberlaufzone an allen Gebäudeeingängen</li> <li>– Eine reversible (mechanische) Befestigung der Fußleisten bei Teppichböden</li> <li>– Reinigungskonzept für die Außenglasfläche ohne den Einsatz von Hubsteigern oder Kletterern</li> </ul>	Platin	Gold
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mind. 2,4 m lange Sauberlaufzone an Haupteingängen</li> <li>– 50 % aller Verkehrs- und Nutzflächen sind aufgrund ihres Designs tolerant gegenüber leichten Verschmutzungen (z. B. gemustert oder meliert)</li> </ul>		

<p>K5_2 Akustischer Komfort – Raumakustik</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In Besprechungs- bzw. Seminarräumen sind die raumakustischen Empfehlungen der Raumakustikklasse B der VDI 2569 „Schallschutz und akustische Gestaltung im Büro“ zu erfüllen</li> <li>– In Unterrichtsräumen sind die raumakustischen Empfehlungen der Nutzungsart A3 der DIN 18041 „Hörsamkeit in Räumen – Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung“ zu erfüllen</li> <li>– Für die übrigen Nutzflächen wie Sporthallen, Verkehrsflächen, soweit sie auch für den Aufenthalt genutzt werden, ist ein raumakustisches Konzept zu erstellen und vorzulegen</li> </ul>	Platin	Gold
<p>K5_3 Wassersparende Armaturen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einbau von Armaturen der Durchflussklasse A für Duschen</li> <li>– Einbau von Armaturen der Durchflussklasse Z für alle Waschbecken</li> <li>– Einbau von Klosettbecken, die für ein Spülvolumen von max. 6 Liter konzipiert sind</li> <li>– Einbau von WC-Spartasten mit max. 4,5 l</li> </ul>	Platin	Gold
<p>K5_4 Rückbau und Recycling</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die wesentlichen Bauteile des Projektes sind während der Entwurfs- und Ausführungsplanung bezüglich der Rücknahmemöglichkeit oder Recyclingfähigkeit und der Trennbarkeit der Konstruktionen zu bewerten bzw. auszuwählen. Die Auswahl ist zu dokumentieren. Vorläufig wird kein festes Maß der Wiederverwendungs- oder Recyclefähigkeit gefordert</li> </ul>	Platin	

<p>K5_5 Gebäudebetriebs- informationen</p>	<p>– Dokumentation aller eingebauten Bauprodukte</p>	<p>Platin</p>	<p>Gold</p>
<p>K5_6 Einbindung des Facilitymanage- ments</p>	<p>– Nachweis einer entscheidungsrelevanten Einbindung des Facilitymanagements in den Entwurfsprozess</p>	<p>Platin</p>	
<p>K5_7 Gebäudebetriebs-/ Nutzerhandbuch</p>	<p>– Vorlage eines Gebäudebetriebs-/ Nutzerhandbuches</p>	<p>Platin</p>	

Anlagen

# A1

## Ermittlung des Frischwasserbedarfs

### Wassergebrauchskennwert

Zur Bewertung des Umgangs mit Trinkwasser in Gebäuden wird ein sogenannter Wassergebrauchskennwert  $W_{KW}$  ermittelt, in dem der (Trink-)Wasserbedarf und das Abwasseraufkommen addiert werden. Je kleiner der Wassergebrauchskennwert, umso besser die Bewertung des Gebäudes. Für die Bewertung des Gebäudes werden bezogen auf die jeweilige Nutzung (anteilig) sowohl ein Referenz- als auch ein Prognosewert des Wassergebrauchskennwertes ermittelt.

Der Referenzwert stellt einen unter Referenzbedingungen zu erwartenden Wassergebrauchskennwert dar. Der Referenzwert bezieht sich auf den durchschnittlichen Bedarf eines Gebäudes, bei dem wassersparende Armaturen eingesetzt werden, aber keine weiteren Einsparpotenziale ausgeschöpft werden. Für die Ermittlung des Referenzwertes sind die nachfolgend aufgeführten Annahmen zugrunde zu legen.

Der Prognosewert für das geplante Gebäude beruht auf den Annahmen zu den tatsächlich geplanten Bauteilen, Anlagen und technischen Maßnahmen.

Der  $W_{KW}$  errechnet sich folgendermaßen:

$$W_{KW} = (WB_{NU} + AW_{NU}) + (WB_R + AW_R) * f_S + (AW_{RW} * f_r) \quad (1)$$

mit

$W_{KW}$  Wassergebrauchskennwert [ $m^3/a$ ]

$WB_{NU}$  Trinkwasserbedarf für spezifische Nutzung [ $m^3/a$ ]<sup>20</sup>

$AW_{NU}$  Abwasseraufkommen für spezifische Nutzung<sup>20</sup> [ $m^3/a$ ]

$WB_R$  Wasserbedarf durch die Reinigung [ $m^3/a$ ]

$AW_R$  Abwasseraufkommen durch die Reinigung [ $m^3/a$ ]

$AW_{RW}$  abgeleiteter Anteil des Regenwassers [ $m^3/a$ ]

$f_S$  Korrekturfaktor für den spezifischen Bedarf der Nutzung<sup>20</sup>

$f_r$  korrigierender Reduktionsfaktor von 0,5

<sup>20</sup> Die Spezifische Nutzung ergibt sich aus der bewerteten Nutzungsart (Büro, Handel, Hotel)

Das Regenwasser, das nicht auf dem Grundstück versickert und so den natürlichen Wasserkreislauf erhält, sondern der Kanalisation zugeführt wird, wird als Abwasser berücksichtigt. Aufgrund des geringen Verschmutzungsgrads von Regenwasser gegenüber dem von häuslichem Schmutzwasser wird ein korrigierender Reduktionsfaktor ( $f_r$ ) angesetzt. Ersetzt das Regenwasser Trinkwasser, z. B. bei Nutzung für die Toilettenspülung, wird die entsprechende Menge vom Trinkwasserbedarf abgezogen, dafür aber die Abwassermenge ohne den Korrekturfaktor berücksichtigt.

Im Nachfolgenden werden zunächst die speziellen Vorgaben und Berechnungen für den jeweiligen Trinkwasserbedarf und das Abwasseraufkommen für spezifische Nutzungsprofile ausgeführt. Danach wird der Wasser- und Abwasserbedarf für die Reinigung und das Abwasseraufkommen durch abgeleitetes Regenwasser ermittelt. Danach erfolgt die Referenzwertermittlung.

# A1\_1 Wasserbedarf und Abwasseraufkommen

## Büronutzung

Für Büroflächen werden die Anzahl der Mitarbeiter, die Nettogeschossfläche, die Dachflächen des Gebäudes und die versiegelte Grundstücksfläche berücksichtigt. Diese werden mit spezifischen Annahmen hinterlegt, um den Referenzwert zu ermitteln.

$WB_{MA}$	Trinkwasserbedarf für Mitarbeiter [ $m^3/a$ ]
$AW_{MA}$	Abwasseraufkommen für Mitarbeiter [ $m^3/a$ ]
$f_S$	Korrekturfaktor für Büronutzung ist 1

Der Wasserbedarf der Mitarbeiter  $WB_{MA}$  wird aus der Summe des Trinkwasserbedarfs vorhandener Installationen unter den festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten ermittelt. Regen- oder Abwassernutzung, durch die Trinkwasser ersetzt wird, wird vom Wasserbedarf abgezogen:

$$WB_{MA} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{RW} - N_{GW} \quad (2)$$

mit	
$wb_i$	spezifischer Wasserbedarf vorhandener Installationen [ $m^3/a$ ]
$N_{RW}$	Menge genutzten Regenwassers für z. B. Toilettenspülung [ $m^3/a$ ]
$N_{BW}$	Menge genutzten Abwassers für z. B. Toilettenspülung [ $m^3/a$ ]

Die Menge genutzten Regen- bzw. Abwassers können der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Regen- bzw. Abwassernutzung entnommen werden.

Der spezifische Wasserbedarf vorhandener Installationen  $wb_i$  wird anhand des täglichen Wasserbedarfs unter Annahme von 210 Betriebsarbeitstagen ermittelt:

$$wb_i = (n_{MA} * f_i * a_{Si} * 210 \text{ d/a})/1000 \quad (3)$$

mit	
$n_{MA}$	Anzahl der Mitarbeiter
$f_i$	installationsspezifischer Faktor für den Wassergebrauch nach <b>Tabelle 1</b> [sec/d] bzw. [Spülungen/d]
$a_{Si}$	installationsspezifischer Anschlusswert [l/sec] bzw. [l/Spülung]

Das Abwasseraufkommen durch die Mitarbeiter  $AW_{MA}$  ergibt sich aus der Summe des spezifischen Wasserbedarfs der vorhandenen Installationen unter Abzug des weitergenutzten oder dezentral auf dem Grundstück geklärten Abwassers:

$$WB_{MA} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{RW} - N_{GW} \quad (4)$$

mit	
$AW_{MA}$	Abwasseraufkommen durch die Mitarbeiter [ $m^3/a$ ]
$N_{BW}$	Menge des genutzten Abwassers für z. B. Toilettenspülung [ $m^3/a$ ]
$R_{BW}$	Menge des auf dem Grundstück gereinigten Abwassers [ $m^3/a$ ]

Die Menge genutzten Abwassers kann der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Abwassernutzung entnommen werden, die gereinigte Menge des Abwassers der Auslegung der dezentralen (Klein-)Kläranlage.

## Gewerbeflächen

Bei Gewerbeflächen werden die Anzahl der Mitarbeiter und der Kunden, die Nettogeschossfläche, die Dachflächen des Gebäudes und die versiegelte Grundstücksfläche bewertet. Diese werden mit spezifischen Annahmen hinterlegt, um den Referenzwert zu ermitteln.

$WB_{MA}$	Trinkwasserbedarf für Mitarbeiter [ $m^3/a$ ]
$AW_{MA}$	Abwasseraufkommen für Mitarbeiter [ $m^3/a$ ]
$WB_{Ku}$	Trinkwasserbedarf durch die Kunden [ $m^3/a$ ]
$AW_{Ku}$	Abwasseraufkommen durch die Kunden [ $m^3/a$ ]
$f_S$	Korrekturfaktor für Gewerbeflächen ist 1

### Mitarbeiter

Der Wasserbedarf der Mitarbeiter  $WB_{MA}$  wird aus der Summe des Trinkwasserbedarfs vorhandener Installationen unter den festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten ermittelt. Regen- oder Abwassernutzung, durch die Trinkwasser ersetzt wird, wird vom Wasserbedarf abgezogen:

$$WB_{MA} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{RW} - N_{GW} \quad (5)$$

mit	
$wb_i$	spezifischer Wasserbedarf vorhandener Installationen [ $m^3/a$ ]
$N_{RW}$	Menge genutzten Regenwassers für z. B. Toilettenspülung [ $m^3/a$ ]
$N_{BW}$	Menge genutzten Abwassers für z. B. Toilettenspülung [ $m^3/a$ ]

Die Menge genutzten Regen- bzw. Abwassers können der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Regen- bzw. Abwassernutzung entnommen werden.

Der spezifische Wasserbedarf vorhandener Installationen  $wb_i$  wird anhand des täglichen Wasserbedarfs unter Annahme von 312 Arbeitstagen (6-Tage-Woche) ermittelt:

$$wb_i = (n_{MA} * f_i * as_i * 312 \text{ d/a})/1000 \quad (6)$$

mit	
$n_{MA}$	Anzahl der Mitarbeiter
$f_i$	installationsspezifischer Faktor für den Wassergebrauch nach <a href="#">Tabelle 1</a> [sec/d] bzw. [Spülungen/d]
$as_i$	installationsspezifischer Anschlusswert [l/sec] bzw. [l/Spülung]

Das Abwasseraufkommen durch die Mitarbeiter  $AW_{MA}$  ergibt sich aus der Summe des spezifischen Wasserbedarfs der vorhandenen Installationen unter Abzug des weitergenutzten oder dezentral auf dem Grundstück geklärten Abwassers:

$$WB_{MA} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{RW} - N_{GW} \quad (7)$$

mit	
$W_{MA}$	Abwasseraufkommen durch die Mitarbeiter [ $m^3/a$ ]
$N_{BW}$	Menge des genutzten Abwassers für z. B. Toilettenspülung [ $m^3/a$ ]
$R_{BW}$	Menge des auf dem Grundstück gereinigten Abwassers [ $m^3/a$ ]

Die Menge genutzten Abwassers kann der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Abwassernutzung entnommen werden, die gereinigte Menge des Abwassers der Auslegung der dezentralen (Klein-)Kläranlage.

## Kunden

Der Wasserbedarf der Kunden  $WB_{Ku}$  wird aus der Summe des Trinkwasserbedarfs vorhandener Installationen unter den festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten ermittelt. Regen- oder Brauchwassernutzung, durch die Trinkwasser ersetzt wird, wird vom Wasserbedarf abgezogen:

$$WB_{Ku} = \sum wb_I - N_{RW} - N_{BW} \quad (8)$$

mit

$WB_{Ku}$	Wasserbedarf der Kunden [ $m^3/a$ ]
$wb_I$	spezifischer Wasserbedarf vorhandener Installationen [ $m^3/a$ ]
$N_{RW}$	Menge genutzten Regenwassers für z. B. Toilettenspülung [ $m^3/a$ ]
$N_{BW}$	Menge genutzten Brauchwassers für z. B. Toilettenspülung [ $m^3/a$ ]

Die Menge genutzten Regen- bzw. Brauchwassers kann der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Regen- bzw. Brauchwassernutzung entnommen werden.

Der spezifische Wasserbedarf vorhandener Installationen  $wb_I$  wird anhand des täglichen Wasserbedarfs unter Annahme von 312 Arbeitstagen (6-Tage-Woche) ermittelt. Es wird des Weiteren angenommen, dass 5 % der Kunden die sanitären Einrichtungen nutzen:

$$wb_I = (0,05 * n_{Ku} * f_I * a_{Si} * (312) d/a) / 1000 \quad (9)$$

mit

$wb_I$	spezifischer Wasserbedarf vorhandener Installationen [ $m^3/a$ ]
$n_{Ku}$	Anzahl der Kunden
$f_I$	installationsspezifischer Faktor für den Wassergebrauch nach <a href="#">Tabelle 1</a> [sec/d] bzw. [Spülungen/d]
$a_{Si}$	installationsspezifischer Anschlusswert [l/sec] bzw. [l/Spülung]

Das Abwasseraufkommen durch die Kunden  $AW_{Ku}$  ergibt sich aus der Summe des spezifischen Wasserbedarfs der vorhandenen Installationen unter Abzug des weitergenutzten oder dezentral auf dem Grundstück geklärten Brauchwassers:

$$AW_{Ku} = \sum wb_I N_{BW} - R_{BW} \quad (10)$$

mit

$AW_{Ku}$	Abwasseraufkommen durch die Kunden [ $m^3/a$ ]
$N_{BW}$	Menge des genutzten Brauchwassers für z. B. Toilettenspülung [ $m^3/a$ ]
$R_{BW}$	Menge des auf dem Grundstück gereinigten Brauchwassers [ $m^3/a$ ]

Die Menge genutzten Brauchwassers kann der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Brauchwassernutzung entnommen werden, die gereinigte Menge des Brauchwassers der Auslegung der dezentralen (Klein-)Kläranlage.

## Hotelnutzung

Für Hotels wird bei der Berechnung von Referenz- und prognostiziertem Kennwert von einer mittleren Auslastung von 70 % ausgegangen. In der realen Nutzung des Hotels können sich je nach tatsächlicher Auslastung deshalb erhebliche Abweichungen ergeben. Betrachtet werden ausschließlich der direkte Bedarf für die Gäste und den Spa-Bereich sowie der für die Reinigung des Gebäudes. Für den Wasserbedarf von zentralen Einrichtungen wie Restaurant, Schwimmbad usw. liegen bisher keine Kennwerte vor. Mit einem Korrekturfaktor werden die statistisch erkennbaren Unterschiede<sup>21</sup> zwischen den Hotelkategorien berücksichtigt.

<sup>21</sup> Laut einer Mitteilung des Hotelverbandes vom 21. 07. 2009

$WB_{Zi}$	Trinkwasserbedarf für Hotelzimmer [ $m^3/a$ ]
$AW_{Zi}$	Abwasseraufkommen für Hotelzimmer [ $m^3/a$ ]
$WB_{Spa}$	Trinkwasserbedarf für Spa-Bereich [ $m^3/a$ ]
$AW_{Spa}$	Abwasseraufkommen für Spa-Bereich [ $m^3/a$ ]
$f_s$	Korrekturfaktor für die Hotelkategorie

Der Korrekturfaktor  $f_s$  für die Hotelkategorie basiert auf den statistisch ermittelten Unterschieden im Wasserbrauch der einzelnen Kategorien. Er ist der nachstehenden Tabelle zu entnehmen:

**Tabelle:** Korrekturfaktor  $f_s$  für den spezifischen Bedarf der Hotelkategorie

Kategorie	$f_s$	durchschnittlicher Wasserverbrauch
2 Sterne	1,00	454,00 [I/Über]
3 Sterne	0,94	424,00 [I/Über]
4 Sterne	0,74	335,00 [I/Über]
5 Sterne	1,31	594,00 [I/Über]

### Hotelzimmer

Der Trinkwasserbedarf  $WB_{Zi}$  der im Gebäude entsteht, wird aus der Summe des Trinkwasserbedarfs vorhandener Installationen unter den festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten ermittelt. Regen- oder Abwassernutzung, durch die Trinkwasser ersetzt wird, wird vom Wasserbedarf abgezogen:

$$WB_{Zi} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{RW} - N_{GW} \quad (11)$$

mit	
$WB_{Zi}$	Trinkwasserbedarf im Hotelzimmer [ $m^3/a$ ]
$wb_i$	spezifischer Wasserbedarf vorhandener Installationen [ $m^3/a$ ]
$N_{RW}$	Menge genutzten Regenwassers für z. B. Toilettenspülung [ $m^3/a$ ]
$N_{BW}$	Menge genutzten Abwassers für z. B. Toilettenspülung [ $m^3/a$ ]

Die Menge genutzten Regen- bzw. Abwassers können der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Regen- bzw. Abwassernutzung entnommen werden.

Der spezifische Wasserbedarf vorhandener Installationen  $w_{b_i}$  wird anhand des täglichen Wasserbedarfs unter Annahme von 65 % Auslastung der Zimmer, d. h. für 237 Tage ermittelt:

(12)

$$w_{b_i} = ((n_{z11} * f_{i1} * a_{s_i}) + (n_{z12} * f_{i2} * a_{s_i})) * 237 \text{ d/a} / 1000$$

mit

$w_{b_i}$	spezifischer Trinkwasserbedarf vorhandener Installationen [ $\text{m}^3/\text{a}$ ]
$n_{z11}$	Anzahl der Einzelzimmer
$n_{z12}$	Anzahl der Zweibettzimmer
$f_{i1}$	installationsspezifischer Faktor für den Wassergebrauch im Einzelzimmer nach <b>Tabelle 2</b> [sec/d] bzw. [Spülungen/d]
$f_{i2}$	installationsspezifischer Faktor für den Wassergebrauch im Doppelzimmer nach <b>Tabelle 2</b> [sec/d] bzw. [Spülungen/d]
$a_{s_i}$	installationsspezifischer Anschlusswert [l/sec] bzw. [l/Spülung]

Das Abwasseraufkommen durch die Zimmer  $AW_{Zi}$  ergibt sich aus der Summe des spezifischen Wasserbedarfs der vorhandenen Installationen  $w_{b_i}$  unter Abzug des weitergenutzten Abwassers:

(13)

$$WB_{Zi} = \sum_{i=1}^n w_{b_i} - N_{BW}$$

mit

$AW_{Zi}$	Abwasseraufkommen für Hotelzimmer [ $\text{m}^3/\text{a}$ ]
$w_{b_i}$	spezifischer Trinkwasserbedarf vorhandener Installationen [ $\text{m}^3/\text{a}$ ]
$N_{BW}$	Menge genutzten Abwassers für z. B. Toilettenspülung [ $\text{m}^3/\text{a}$ ]

Die Menge genutzten Abwassers kann der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Abwassernutzung entnommen werden.

### Spa-Bereich

Der Trinkwasserbedarf  $WB_{Spa}$  der im Spa-Bereich entsteht, wird aus der Summe des Trinkwasserbedarfs vorhandener Installationen unter den festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten ermittelt. Regen- oder Abwassernutzung, durch die Trinkwasser ersetzt wird, wird vom Wasserbedarf abgezogen:

(14)

$$WB_{Spa} = \sum_{i=1}^n w_{b_i} - N_{RW} - N_{BW}$$

mit

$WB_{Spa}$	Trinkwasserbedarf im Spa-Bereich [ $\text{m}^3/\text{a}$ ]
$w_{b_i}$	spezifischer Wasserbedarf vorhandener Installationen [ $\text{m}^3/\text{a}$ ]
$N_{RW}$	Menge genutzten Regenwassers für z. B. Toilettenspülung [ $\text{m}^3/\text{a}$ ]
$N_{BW}$	Menge genutzten Abwassers für z. B. Toilettenspülung [ $\text{m}^3/\text{a}$ ]

Die Menge genutzten Regen- bzw. Abwassers können der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Regen- bzw. Abwassernutzung entnommen werden.

Der spezifische Wasserbedarf vorhandener Installationen  $w_{b_i}$  wird anhand des täglichen Wasserbedarfs unter Annahme von 25 % Auslastung des Spa-Bereichs, d. h. für 91 Tage ermittelt:

$$w_{b_i} = (n_{KU} * f_{Spa} * a_{s_i} * 91 \text{ d/a})/1000 \quad (15)$$

mit	
$w_{b_i}$	spezifischer Trinkwasserbedarf vorhandener Installationen [ $\text{m}^3/\text{a}$ ]
$n_{KU}$	Anzahl der Gäste
$f_{Spa}$	installationsspezifischer Faktor für den Wassergebrauch im Spa-Bereich nach <b>Tabelle 2</b> [ $\text{sec}/\text{d}$ ] bzw. [Spülungen/d]
$a_{s_i}$	installationsspezifischer Anschlusswert [ $\text{l}/\text{sec}$ ] bzw. [ $\text{l}/\text{Spülung}$ ]

Das Abwasseraufkommen durch den Spa-Bereich  $AW_{Spa}$  ergibt sich aus der Summe des spezifischen Wasserbedarfs der vorhandenen Installationen  $w_{b_i}$  unter Abzug des weitergenutzten Abwassers:

$$AW_{Spa} = \sum_{i=1}^n w_{b_i} - N_{RW} - N_{BW} \quad (16)$$

mit	
$AW_{Spa}$	Abwasseraufkommen für Spa-Bereich [ $\text{m}^3/\text{a}$ ]
$w_{b_i}$	spezifischer Trinkwasserbedarf vorhandener Installationen [ $\text{m}^3/\text{a}$ ]
$N_{BW}$	Menge genutzten Abwassers für z. B. Toilettenspülung [ $\text{m}^3/\text{a}$ ]

Die Menge genutzten Abwassers kann der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Abwassernutzung entnommen werden.

## Versammlungsstätten

Bei Versammlungsstätten werden die Anzahl der Mitarbeiter und der Besucher, die Nettogeschossfläche die Dachflächen des Gebäudes und die versiegelte Grundstücksfläche bewertet. Diese werden mit spezifischen Annahmen hinterlegt, um den Referenzwert zu ermitteln.

$WB_{MA}$	Trinkwasserbedarf für Mitarbeiter [ $\text{m}^3/\text{a}$ ]
$AW_{MA}$	Abwasseraufkommen für Mitarbeiter [ $\text{m}^3/\text{a}$ ]
$WB_{BE}$	Trinkwasserbedarf durch die Besucher [ $\text{m}^3/\text{a}$ ]
$AW_{BE}$	Abwasseraufkommen durch die Besucher [ $\text{m}^3/\text{a}$ ]
$f_s$	Korrekturfaktor für Versammlungsstätten ist 1

### Mitarbeiter

Der Wasserbedarf der Mitarbeiter  $WB_{MA}$  wird aus der Summe des Trinkwasserbedarfs vorhandener Installationen unter den festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten ermittelt. Regen- oder Abwassernutzung, durch die Trinkwasser ersetzt wird, wird vom Wasserbedarf abgezogen:

$$WB_{MA} = \sum_{i=1}^n w_{b_i} - N_{RW} - N_{BW} \quad (17)$$

mit	
$w_{b_i}$	spezifischer Wasserbedarf vorhandener Installationen [ $\text{m}^3/\text{a}$ ]
$N_{RW}$	Menge genutzten Regenwassers für z. B. Toilettenspülung [ $\text{m}^3/\text{a}$ ]
$N_{BW}$	Menge genutzten Abwassers für z. B. Toilettenspülung [ $\text{m}^3/\text{a}$ ]

Die Menge genutzten Regen- bzw. Abwassers können der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Regen- bzw. Abwassernutzung entnommen werden.

Der spezifische Wasserbedarf vorhandener Installationen  $wb_i$  wird anhand des täglichen Wasserbedarfs unter Annahme von 312 Arbeitstagen (6-Tage-Woche) ermittelt:

$$wb_i = (n_{MA} * f_i * as_i * 312 \text{ d/a})/1000 \quad (18)$$

mit

$n_{MA}$	Anzahl der Mitarbeiter
$f_i$	installationsspezifischer Faktor für den Wassergebrauch nach <b>Tabelle 1</b> [sec/d] bzw. [Spülungen/d]
$as_i$	installationsspezifischer Anschlusswert [l/sec] bzw. [l/Spülung]

Das Abwasseraufkommen durch die Mitarbeiter  $AW_{MA}$  ergibt sich aus der Summe des spezifischen Wasserbedarfs der vorhandenen Installationen unter Abzug des weitergenutzten oder dezentral auf dem Grundstück geklärten Abwassers:

$$AW_{MA} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{RW} - N_{BW} \quad (19)$$

mit

$AW_{MA}$	Abwasseraufkommen durch die Mitarbeiter [ $m^3/a$ ]
$N_{BW}$	Menge des genutzten Abwassers für z. B. Toilettenspülung [ $m^3/a$ ]
$R_{BW}$	Menge des auf dem Grundstück gereinigten Abwassers [ $m^3/a$ ]

Die Menge genutzten Abwassers kann der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Abwassernutzung entnommen werden, die gereinigte Menge des Abwassers der Auslegung der dezentralen (Klein-)Kläranlage.

### Besucher

Der Wasserbedarf der Besucher  $WB_{BE}$  wird aus der Summe des Trinkwasserbedarfs vorhandener Installationen unter den festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten ermittelt. Regen- oder Brauchwassernutzung, durch die Trinkwasser ersetzt wird, wird vom Wasserbedarf abgezogen:

$$WB_{BE} = \sum wb_i - N_{RW} - N_{BW} \quad (20)$$

mit

$WB_{BE}$	Wasserbedarf der Besucher [ $m^3/a$ ]
$wb_i$	spezifischer Wasserbedarf vorhandener Installationen [ $m^3/a$ ]
$N_{RW}$	Menge genutzten Regenwassers für z. B. Toilettenspülung [ $m^3/a$ ]
$N_{BW}$	Menge genutzten Abwassers für z. B. Toilettenspülung [ $m^3/a$ ]

Die Menge genutzten Regen- bzw. Abwassers können der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Regen- bzw. Abwassernutzung entnommen werden.

Der spezifische Wasserbedarf vorhandener Installationen  $w_{bI}$  wird anhand des täglichen Wasserbedarfs unter Annahme einer vordefinierten Menge von Nutzungstagen ermittelt. Diese entsprechen den Ansätzen der DIN V 18599. Die konkreten Nutzungstage der Nutzungsprofilvariante können wie nachfolgend aufgeführt davon abweichen:

<sup>22</sup>In Anlehnung an  
DIN V 18599

Nutzungsprofilvariante	Nutzungstage <sup>22</sup>
A) Kongresse	150 Tage/Jahr
C) Ausstellungsräume, Museen	250 Tage/Jahr
D) Theater und Konzerthäuser	250 Tage/Jahr
E) Bibliotheken	300 Tage/Jahr

(21)

$$w_{bI} = (0,05 * n_{BE} * f_I * a_{sI} * \text{Nutzungstage } d/a) / 1000$$

mit

- $w_{bI}$  spezifischer Wasserbedarf vorhandener Installationen [ $m^3/a$ ]
- $n_{BE}$  Anzahl der Besucher
- $f_I$  installationsspezifischer Faktor für den Wassergebrauch nach **Tabelle 1** [sec/d] bzw. [Spülungen/d]
- $a_{sI}$  installationsspezifischer Anschlusswert [l/sec] bzw. [l/Spülung]

Das Abwasseraufkommen durch die Besucher  $AW_{BE}$  ergibt sich aus der Summe des spezifischen Wasserbedarfs der vorhandenen Installationen unter Abzug des weitergenutzten oder dezentral auf dem Grundstück geklärten Brauchwassers:

(22)

$$AW_{BE} = \sum w_{bI} N_{BW} - R_{BW}$$

mit

- $AW_{BE}$  Abwasseraufkommen durch die Besucher [ $m^3/a$ ]
- $N_{BW}$  Menge des genutzten Abwassers für z. B. Toilettenspülung [ $m^3/a$ ]
- $R_{BW}$  Menge des auf dem Grundstück gereinigten Abwassers [ $m^3/a$ ]

Die Menge genutzten Abwassers kann der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Abwasserernutzung entnommen werden, die gereinigte Menge des Abwassers der Auslegung der dezentralen (Klein-)Kläranlage.

## Bildungseinrichtungen

Für Bildungseinrichtungen werden die Anzahl der Nutzer (Kinder und Mitarbeiter oder Schüler und Lehrer), die Nettogeschossfläche, die Dachflächen des Gebäudes und die versiegelte Grundstücksfläche berücksichtigt. Diese werden mit spezifischen Annahmen hinterlegt, um den Referenzwert zu ermitteln.

- $WB_{NU}$  Trinkwasserbedarf für Nutzer [ $m^3/a$ ]
- $AW_{NU}$  Abwasseraufkommen für Nutzer [ $m^3/a$ ]

Der Wasserbedarf der Nutzer  $WB_{NU}$  wird aus der Summe des Trinkwasserbedarfs vorhandener Installationen unter den festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten ermittelt. Regen- oder Abwassernutzung, durch die Trinkwasser ersetzt wird, wird vom Wasserbedarf abgezogen:

$$WB_{NU} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{RW} - N_{BW} \quad (23)$$

mit

- $wb_i$  spezifischer Wasserbedarf vorhandener Installationen [ $m^3/a$ ]
- $N_{RW}$  Menge genutzten Regenwassers für z. B. Toilettenspülung [ $m^3/a$ ]
- $N_{BW}$  Menge genutzten Abwassers für z. B. Toilettenspülung [ $m^3/a$ ]

Die Menge genutzten Regen- bzw. Abwassers können der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Regen-, bzw. Abwassernutzung entnommen werden.

Der spezifische Wasserbedarf vorhandener Installationen  $wb_i$  wird anhand des täglichen Wasserbedarfs unter Annahme von 210 Arbeitstagen ermittelt:

$$wb_i = (n_{NU} * f_i * as_i * 210 \text{ d/a})/1000 \quad (24)$$

mit

- $n_{NU}$  Anzahl der Nutzer
- $f_i$  installationsspezifischer Faktor für den Wassergebrauch nach [Tabelle 1](#) [sec/d] bzw. [Spülungen/d]
- $as_i$  installationsspezifischer Anschlusswert [l/sec] bzw. [l/Spülung]

Das Abwasseraufkommen durch die Nutzer  $AW_{NU}$  ergibt sich aus der Summe des spezifischen Wasserbedarfs der vorhandenen Installationen unter Abzug des weitergenutzten oder dezentral auf dem Grundstück geklärten Abwassers:

$$AW_{NU} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{BW} - R_{BW} \quad (25)$$

- $AW_{NU}$  Abwasseraufkommen durch die Nutzer [ $m^3/a$ ]
- $N_{BW}$  Menge des genutzten Abwassers für z. B. Toilettenspülung [ $m^3/a$ ]
- $R_{BW}$  Menge des auf dem Grundstück gereinigten Abwassers [ $m^3/a$ ]

Die Menge genutzten Abwassers kann der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Abwassernutzung entnommen werden, die gereinigte Menge des Abwassers der Auslegung der dezentralen (Klein-)Kläranlage.

## A1\_2 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen durch die Nutzer

Tabelle 1: Installationsspezifischer Faktor  $f_i$  für den Wassergebrauch

Installation	Büro- gebäude	Versamm- lungsstätten Mitarbeiter, Besucher A)	Gewerbe- flächen Kunden	Bildungs- bauten	Versamm- lungsstätten Besucher B) C) D)
	[sec bzw. Spülungen pro Person und Tag]				
Handwasch- becken	45	45	15	45	15
WC- Spartaste	1	1	0,3	1	0,5
WC	1	1	0,5	1	0,5
Urinal	1	1	0,2	1	0,5
Dusche	30		-	30	-
Küchenspüle	20		-	20	-

Die installationsspezifischen Faktoren ergeben sich aus den Annahmen, dass:

- jeder Nutzer dreimal täglich 15 sec die Hände wäscht (Kunden/Besucher nur einmal)
- WC-Spartaste bzw. Urinalnutzung zu WC-Benutzung im Verhältnis 2/1 steht;  
bei ausgeglichenem Geschlechterverhältnis
- 10 % der Nutzer täglich 5 min duschen (sofern Duschkmöglichkeiten bestehen)
- in der Küchenspüle je Nutzer beispielsweise eine Tasse ausgespült wird
- 5 % der Kunden/Besucher die sanitären Einrichtungen nutzen
- die sanitären Anlagen von 60 % weiblichen und 40 % männlichen Kunden/Besuchern frequentiert werden
- jeder Kunde/Besucher, der die sanitären Einrichtungen nutzt, durchschnittlich 15 sec die Hände wäscht
- 50 % der weiblichen Kunden/Besucher die WC-Spartaste bzw. die WC-Spülung im Verhältnis 1/1 nutzen
- 50 % der männlichen Kunden/Besucher die WC-Spartaste bzw. das Urinal im Verhältnis 1/1 nutzen

**Tabelle 2:** Installationsspezifische Faktoren für den Wassergebrauch in Hotelzimmern und Spa

Installation	f1	f12	fSpa
Waschbecken	360 [sec/d]	600 [sec/d]	15 [sec/d]
WC	1 [Spülungen/d]	2 [Spülungen/d]	-
WC-Spartaste	2 [Spülungen/d]	4 [Spülungen/d]	1 [Spülungen/d]
Urinal	2 [Spülungen/d]	4 [Spülungen/d]	-
Dusche	900 [sec/d]	1.500 [sec/d]	600 [sec/d]

Die installationsspezifischen Faktoren ergeben sich aus den Annahmen, dass:

→ im Mittel im Einzelzimmer:

- viermal 15 sec die Hände und einmal 5 min mehr gewaschen wird
- einmal das WC und je zweimal die Spartaste des WC bzw. das Urinal genutzt wird
- die Dusche 15 min genutzt wird

→ im Mittel im Doppelzimmer:

- achtmal 15 sec die Hände und einmal 5 min mehr gewaschen wird
- zwei das WC und je viermal die Spartaste des WC bzw. das Urinal genutzt wird
- die Dusche zweimal 15 min genutzt wird

## A1\_3 Wasserbedarf und Abwasseraufkommen für die Reinigung

Der Wasserbedarf für die Reinigung  $WB_R$  sowie das Abwasseraufkommen  $AW_R$  wird anhand der Summe des Trinkwasserbedarfs für die Reinigung anhand der Flächen mit wischbaren Bodenbelägen und der Fensterflächen ermittelt. Dabei werden die Außen- und Innenseiten der Außenfenster sowie die Fläche der Innenfenster berücksichtigt.

$$WB_R = \sum_{i=1}^n WB_B \quad (26)$$

$$AW_R = WB_R \quad (27)$$

- mit
- $WB_R$  Trinkwasserbedarf für die Reinigung [ $m^3/a$ ]
  - $AW_R$  Abwasseraufkommen durch die Reinigung [ $m^3/a$ ]
  - $wb_R$  Wasserbedarf für eine spezifische Reinigungsfläche [ $m^3/a$ ]

Der Trinkwasserbedarf  $WB_R$  für die Reinigung von wischbaren Böden und den Fensterflächen wird anhand der Fläche, dem Reinigungsintervall und dem spezifischen Wasserbedarf ermittelt. Flächen mit signifikant unterschiedlichen Anforderungen müssen hierbei unterschieden werden:

$$WB_R = (AR * wb_{R/A})/1000 \quad (28)$$

mit  
 $wb_R$  Trinkwasserbedarf für eine spezifische Reinigungsfläche [ $m^3/a$ ]  
 $A_R$  spezifische Reinigungsfläche (wischbare Bodenbeläge und Fensterflächen, jeweils unterschieden nach Reinigungsintervall) [ $m^2$ ]  
 $wb_{R/A}$  flächenbezogener Wasserbedarf der Reinigung (für die spezifische Reinigungsfläche nach Reinigungsintervall) gem. nachfolgender Tabelle: [ $l/m^2a$ ]

**Tabelle:** Flächenbezogener Wasserbedarf für Reinigung

Wasserverbrauch Reinigung	$l/m^2a$	Gliederung der AR
Wischbare Böden, 1 x pro Monat	1,50	Technische Funktionsflächen
Wischbare Böden, 1 x pro Woche	6,25	Nebenverkehrsflächen
Wischbare Böden, 3 x pro Woche	18,75	Nebennutzflächen
Hotel: 4,5 x pro Woche	28,125	
Wischbare Böden, 6 x pro Woche	36,00	Hauptnutzflächen und Hauptverkehrsflächen
Hotel: 7 x pro Woche	43,75	
Glasflächen 2 x im Jahr	0,60	Außenglas innen
Hotel/Handel: 4 x im Jahr	1,20	
Glasflächen, 4 x im Jahr	1,20	Außenglas außen
Hotel/Handel: 12 x im Jahr	3,60	
Glasflächen, 6 x im Jahr	1,80	Innenglas
Hotel/Handel: 24 x im Jahr	7,20	

Der Wasserbedarf für die Reinigung hängt von dem konkreten Reinigungskonzept des Gebäudes ab und kann daher von den hier vorgegebenen Werten abweichen. Liegt ein Reinigungskonzept vor, sind die Werte für den Wasserbedarf entsprechend anzusetzen.

## A1\_4 Abwasseraufkommen durch abgeleitetes Regenwasser

Der über die Kanalisation abgeleitete Anteil des Regenwassers  $AW_{RW}$  wird folgendermaßen ermittelt:

$$W_{RW} = N_V - V_{RW} - N_{RW} \quad (29)$$

mit

$N_V$  zu berücksichtigende Niederschlagsmenge [ $m^3/a$ ]

$N_{RW}$  Menge genutzten Regenwassers für z. B. Toilettenspülung [ $m^3/a$ ]

Die Menge des genutzten Regenwassers kann der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Regen- bzw. Abwassernutzung entnommen werden.

Die zu berücksichtigende Niederschlagsmenge  $N_V$  wird wie folgt ermittelt:

(30)

$$N_V = (A_D * e_D + A_V * e_V) * S_{RW}/1000$$

mit

$N_V$  zu berücksichtigende Niederschlagsmenge [ $m^3/a$ ]

$A_D$  Dachfläche [ $m^2$ ]

$A_V$  versiegelte Grundstücksfläche [ $m^2$ ]

$e_D$  Ertragsbeiwert der Dachfläche

$e_V$  Ertragsbeiwert der versiegelten Grundstücksfläche

$S_{RW}$  jährliche Niederschlagsmenge (in Hamburg ca. 0,750) [ $m^3/m^2a$ ]

## A1\_5 Ermittlung des Referenzwertes

Der Referenzwert wird vereinfachend mit den folgenden nutzungsspezifischen Annahmen berechnet. Dabei werden weder Abwasser- noch Regenwassernutzung bzw. dezentrale Abwasserreinigung vorgesehen. Dabei sind:

$n_{MA}$  Anzahl der Mitarbeiter

$n_{Ku}$  Anzahl der Kunden

$n_{BES}$  Anzahl der Besucher

$n_{NU}$  Anzahl der Nutzer wie Kinder und Mitarbeiter oder Schüler und Lehrer

Der Referenzwert für die Reinigung wird anhand der Nettogeschossfläche (nur Versammlungsstätten) bzw. der Fläche der wischbaren Böden (NGF-NF7.4) und der Fensterflächen ermittelt. Dabei werden die Außen- und Innenseiten der Außenfenster sowie die Fläche der Innenfenster berücksichtigt.

$n_{Z1}$  Anzahl der Einzelzimmer

$n_{Z2}$  Anzahl der Zweibettzimmer

$A_{NGF}$  Nettogeschossfläche [ $m^2$ ]

$A_B$  Fläche wischbare Bodenbeläge [ $m^2$ ]

$A_{GF}$  Glasflächen [ $m^2$ ]

$S_{RW}$  jährliche Niederschlagsmenge (in Hamburg ca. 0,750) [ $m^3/m^2a$ ]

$A_D$  Dachfläche [ $m^2$ ]

$A_V$  versiegelte Grundstücksfläche [ $m^2$ ]

## Büronutzung

Bürogebäude ohne Duschköglichkeit

$$W_{\text{ref}} = (n_{\text{MA}} * 11,9 \text{ m}^3/\text{a}_{\text{MA}}) + [(A_{\text{B}} * 0,028 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{a}))] + [(A_{\text{GF}} * 0,0025 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{a}))] + (A_{\text{D}} * 0,8 + A_{\text{V}} * 0,8) * S_{\text{RW}}/1000 \quad (31)$$

Bürogebäude mit Duschköglichkeit

$$W_{\text{ref}} = (n_{\text{MA}} * 15,0 \text{ m}^3/\text{a}_{\text{MA}}) + [(A_{\text{B}} * 0,028 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{a}))] + (A_{\text{GF}} * 0,0025 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{a}))] + (A_{\text{D}} * 0,8 + A_{\text{V}} * 0,8) * S_{\text{RW}}/1000 \quad (32)$$

## Gewerbeflächen

Gewerbeflächen ohne Duschköglichkeit

$$W_{\text{ref}} = (n_{\text{MA}} * 17,7 \text{ m}^3/\text{a}_{\text{MA}}) + (0,05 * n_{\text{KU}} - 5,5 \text{ m}^3/\text{a}_{\text{KU}}) + [(A_{\text{B}} * 0,054 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{a}))] + [(A_{\text{GF}} * 0,012 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{a}))] + (A_{\text{D}} * 0,8 + A_{\text{V}} * 0,8) * S_{\text{RW}}/1000 \quad (33)$$

Gewerbeflächen mit Duschköglichkeit

$$W_{\text{ref}} = (n_{\text{MA}} * 22,3 \text{ m}^3/\text{a}_{\text{MA}}) + (0,05 * n_{\text{KU}} - 5,5 \text{ m}^3/\text{a}_{\text{KU}}) + [(A_{\text{B}} * 0,054 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{a}))] + [(A_{\text{GF}} * 0,012 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{a}))] + (A_{\text{D}} * 0,8 + A_{\text{V}} * 0,8) * S_{\text{RW}}/1000 \quad (34)$$

## Hotelnutzung

Hotel ohne Spa

$$W_{\text{ref}} = ((n_{\text{Z11}} * 78 \text{ m}^3/\text{a}) + (n_{\text{Z12}} * 133 \text{ m}^3/\text{a})) * f_{\text{S}} + [(A_{\text{B}} * 0,07 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{a}))] + [(A_{\text{GF}} * 0,008 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{a}))] + (A_{\text{D}} * 0,8 + A_{\text{V}} * 0,8) * S_{\text{RW}}/1000 \quad (35)$$

Hotel mit Spa

$$W_{\text{ref}} = ((n_{\text{Z11}} * 78 \text{ m}^3/\text{a}) + (n_{\text{Z12}} * 133 \text{ m}^3/\text{a})) * f_{\text{S}} + [(A_{\text{B}} * 0,07 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{a}))] + [(A_{\text{GF}} * 0,008 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{a}))] + (A_{\text{D}} * 0,8 + A_{\text{V}} * 0,8) * S_{\text{RW}}/1000 + (n_{\text{Spa}} * 113,0 \text{ m}^3/\text{a}) \quad (36)$$

## Versammlungsstätten

für A) Kongresse

$$W_{\text{ref}} = (n_{\text{MA}} * 11,9 \text{ m}^3/\text{a}_{\text{MA}}) + (n_{\text{BES}} * 11,9 \text{ m}^3/\text{a}_{\text{BES}}) + (A_{\text{NGF}} * 0,008 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{a}) + (A_{\text{D}} * 0,8 + A_{\text{V}} * 0,8) * (S_{\text{RW}}/1000) \quad (37)$$

für C) Theater und Varieté sowie D) Museen sowie E) Bibliotheken

$$W_{\text{ref}} = (n_{\text{MA}} * 11,9 \text{ m}^3/\text{a}_{\text{MA}}) + (0,5 * n_{\text{BES}} * 13,1 * \text{Nutzungstage}/1000 \text{ m}^3/\text{a}_{\text{BES}}) + (A_{\text{NGF}} * 0,008 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{a}) + (A_{\text{D}} * 0,8 + A_{\text{V}} * 0,8) * (S_{\text{RW}}/1000) \quad (38)$$

## Bildungseinrichtungen: Kitas und Schulen

Bildungseinrichtungen ohne Duscharmöglichkeit:

$$W_{\text{ref}} = (n_{\text{NU}} * 11,9 \text{ m}^3/\text{a}) + [(A_{\text{B}} * 0,014 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{aN})] + [(A_{\text{GF}} * 0,001 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{a})] + (A_{\text{D}} * 0,8 + A_{\text{V}} * 0,8) * S_{\text{RW}}/1000 \quad (39)$$

Bildungseinrichtungen mit Duscharmöglichkeit:

$$W_{\text{ref}} = (n_{\text{NU}} * 15,0 \text{ m}^3/\text{a}) + [(A_{\text{B}} * 0,014 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{aN})] + [(A_{\text{GF}} * 0,001 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{a})] + (A_{\text{D}} * 0,8 + A_{\text{V}} * 0,8) * S_{\text{RW}}/1000 \quad (40)$$

# A2

## Ökobilanzberechnung

Die Ökobilanzberechnung erfolgt in Anlehnung an die Vorgaben des Deutschen Gütezeichens Nachhaltiges Bauen (DGNB). Im Folgenden sind die wichtigsten Regeln und Erläuterungen zur Erstellung der Ökobilanz aufgeführt. Diese beziehen sich auf die Version 2015 der DGNB. Werden von der DGNB Änderungen an den Dokumenten zur Ökobilanz der Version 2015 veröffentlicht, gelten diese auch für die Ökobilanzberechnung für das Umweltzeichen. Weitere Informationen, insbesondere zu den Anforderungen an die Daten, können den entsprechenden Unterlagen der DGNB entnommen werden.

Ökobilanzberechnungen, die den Anforderungen der DGNB entsprechen, werden als Nachweis für das Umweltzeichen auf jeden Fall anerkannt.

Die über die Ökobilanzberechnung ermittelten Werte werden als Indikatorergebnisse angegeben, bezogen auf die Nettogrundfläche NGFa nach DIN 277: Indikatorergebnis in [kg Umweltwirkungsäquivalent/(m<sup>2</sup>NGFa\*a)]. Sie werden als durchschnittlicher Jahreswert des Gebäudes berechnet. Je niedriger die Werte der Emissionsäquivalente sind, umso niedriger sind die potenziellen Umweltwirkungen. Für jede der folgenden Wirkungskategorien der globalen Umweltwirkungen und den Anteil erneuerbarer Primärenergie ist die folgend beschriebene Berechnungsmethode einzeln durchzuführen.

1. Treibhauspotenzial (GWP)
2. Versauerungspotenzial (AP)
3. Überdüngungspotenzial (EP)
4. Gesamtprimärenergiebedarf (PEges)
5. Primärenergiebedarf, erneuerbar (PEe)

Im Moment existieren noch keine Referenzwerte für Gebäude in der HafenCity. Aus diesem Grund wird die Berechnung und Bereitstellung der Ergebnisse für diese Indikatoren bewertet.

## A2\_1 Berechnung der globalen Umweltwirkungen

Zur Bewertung der globalen Umweltwirkungen (K3\_2) werden die ökologischen Auswirkungen des errichteten Gebäudes zu einer gemeinsamen Kenngröße in Form eines Umweltwirkungspotenzials (UWP) je Wirkungskategorie (GWP, AP, EP) als jährlicher Durchschnittswert über den angesetzten Betrachtungszeitraum zusammengefasst:

$$UWP_G = UWP_K \quad (1)$$

mit

**UWP<sub>G</sub>** Gesamtes entstehendes Umweltwirkungspotenzial für Konstruktion (K) und Nutzung (N) des Gebäudes [kg Umweltwirkungs-Äqu./ $(m^2NGFa \cdot a)$ ]

**UWP<sub>K</sub>** bei Herstellung, Instandhaltung, Verwertung und Entsorgung des Bauwerks einschließlich der verwendeten Anlagentechnik als jährlicher Durchschnittswert über den für die Zertifizierung angesetzten Betrachtungszeitraum  $t_d$  entstehendes Umweltwirkungspotenzial in [kg Umweltwirkungs Äqu./ $(m^2NGFa \cdot a)$ ]

Der durchschnittliche Jahreswert für die Konstruktion UWP<sub>K</sub> bestimmt sich wie folgt:

$$UWP_K = (H + E)/t_d + I \quad (2)$$

mit

**H** prognostizierter Wert des bei Herstellung (Gebäudekonstruktion und Anlagentechnik) des realisierten Gebäudes entstehenden Umweltwirkungspotenzials in [kg Umweltwirkungs Äqu./ $(m^2NGFa \cdot a)$ ]

**E** prognostizierter Wert des bei Verwertung und Entsorgung (Gebäudekonstruktion und Anlagentechnik) des realisierten Gebäudes entstehenden Umweltwirkungspotenzials in [kg Umweltwirkungs-Äqu./ $(m^2NGFa \cdot a)$ ]

**I** prognostizierter Wert des jährlichen durch die Instandhaltung und Austausch (Gebäudekonstruktion und Anlagentechnik) des realisierten Gebäudes entstehenden Umweltwirkungspotenzials in [kg Umweltwirkungs-Äqu./ $(m^2NGFa \cdot a)$ ]

**t<sub>d</sub>** für die Zertifizierung angesetzter Betrachtungszeitraum in [a].

## A2\_2 Berechnung des Anteils erneuerbarer Primärenergie

Für die Berechnung des Anteils erneuerbarer Primärenergie ist die Berechnung des Gesamtprimärenergiebedarfs (PEges) des Gebäudes (der sich aus einem nicht erneuerbaren (PEne) und einem erneuerbaren Anteil (PEe) zusammensetzt) erforderlich. Dabei gelten folgende Berechnungsregeln:

### Allgemein:

- Für den erneuerbaren Primärenergiebedarf werden angesetzt: Biomasse (unterer Heizwert der Trockenmasse), Sonnenstrahlung (Fotovoltaik und Solarthermie über die solar gewonnene Energiemenge), Geothermie/Umgebungs-wärme (gewonnene Energiemenge), Wasser- und Windkraft (Datensätze in Öko-bau.dat)
- Für Sekundärbrennstoffe werden angesetzt: Heizwert der eingesetzten erneuerbaren und nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffe (z. B. Altreifen, Altholz, Kunststoffabfälle), bei Fernwärme aus Müll wird die erhaltene Energiemenge angesetzt
- Die Bezugsgröße ist generell der untere Heizwert  $H_u$

Für die Beurteilung des Gesamtprimärenergiebedarfs des Gebäudes werden die ökologischen Auswirkungen des errichteten Gebäudes zu einer gemeinsamen Kenngröße als jährlicher Durchschnittswert über den für die Zertifizierung angesetzten Betrachtungszeitraum ( $t_d$ ) zusammengefasst:

$$PE_{ges} = PE_{ne} + PE_e + Sek \quad (3)$$

mit

$PE_{ne}$  Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf des Gebäudes als jährlicher Durchschnittswert über den für die Zertifizierung angesetzten Betrachtungszeitraum  $t_d$  in  $[MJ/(m^2NGF_a \cdot a)]$

$PE_e$  Erneuerbarer Primärenergiebedarf (auch „regenerativ“) des Gebäudes als jährlicher Durchschnittswert über den für die Zertifizierung angesetzten Betrachtungszeitraum  $t_d$  in  $[MJ/(m^2NGF_a \cdot a)]$

$Sek$  Energie aus Sekundärbrennstoffen des Gebäudes als jährlicher Durchschnittswert über den für die Zertifizierung angesetzten Betrachtungszeitraum  $t_d$  in  $[MJ/(m^2NGF_a \cdot a)]$

Die Werte für den erneuerbaren Primärenergiebedarf  $PE_e$  und den nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf  $PE_{ne}$  berechnen sich entsprechend der Rechenregeln für die globalen Umweltwirkungen (**Gleichung 1 und 2**). Wie zuvor ausgeführt, wird zusätzlich der Primärenergiebedarf für den Betrieb des Gebäudes (PEPN) addiert. Außerdem werden die entsprechenden Werte der Ökobau.dat für den erneuerbaren und nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf genutzt. Daraus ergibt sich folgende Formel:

$$PE_G = PE_K + PE_N \quad (4)$$

mit

- $PE_G$  Gesamtes entstehendes Umweltwirkungspotenzial für Konstruktion (K) und Nutzung (N) des Gebäudes in [kg Umweltwirkungs-Äqu./ $(m^2NGFa \cdot a)$ ]
- $PE_K$  bei Herstellung, Instandhaltung, Verwertung und Entsorgung des Bauwerks einschließlich der verwendeten Anlagentechnik als jährlicher Durchschnittswert über den für die Zertifizierung angesetzten Betrachtungszeitraum  $t_d$  entstehendes Umweltwirkungspotenzial in [kg Umweltwirkungs Äqu./ $(m^2NGFa \cdot a)$ ]
- $PE_N$  prognostiziertes jährliches Umweltwirkungspotenzial für den Betrieb des realisierten Gebäudes, abgeleitet aus dem Endenergiebedarf nach EnEV 2014 in [kg Umweltwirkungs-Äqu./ $(m^2NGFa \cdot a)$ ]

Die Berechnung des Primärenergiebedarfs für die Herstellung, Instandhaltung, Verwertung und Entsorgung (PEK) erfolgt analog zu **Gleichung 2** mit der Ausnahme, dass die Ökobilanzwerte für erneuerbare und nicht erneuerbare Primärenergie verwendet werden.

Der durchschnittliche Jahreswert für die Nutzung  $PE_N$  bestimmt sich wie folgt:

$$PE_N = PE_{NS} + PE_{NW} \quad (5)$$

mit

- $PE_{NS}$  Umweltwirkungspotenzial des Strombedarfs während der Nutzung, berechnet gemäß ENEV 2014, multipliziert mit dem UWP-Faktor des deutschen Strom-Mix aus Ökobau.dat in [kg Umweltwirkungs-Äqu./ $(m^2NGFa \cdot a)$ ]
- $PE_{NW}$  Umweltwirkungspotenzial des Wärme- und ggf. Kühlungsbedarfs während der Nutzung, berechnet gemäß ENEV 2014, multipliziert mit UWP-Faktor des gewählten Energieträgers aus Ökobau.dat in [kg Umweltwirkungs-Äqu./ $(m^2NGFa \cdot a)$ ]

Abweichend zu den Vorgaben der DGNB wird das Umweltwirkungspotenzial der Nutzersausrüstung während des Gebäudebetriebs in keinem Nutzungsprofil des Umweltzeichens betrachtet.

Der Wert für die Energie aus Sekundärbrennstoffen (Sek) berechnet sich entsprechend der Rechenregeln für den Primärenergiebedarf PE (Gleichungen 4 und 5), mit der Ausnahme, dass die entsprechenden Werte der Ökobau.dat für Sekundärbrennstoffe genutzt werden.

Für die Beurteilung des Anteils erneuerbarer Primärenergie ist das Verhältnis des erneuerbaren Primärenergiebedarfs PE<sub>e</sub> zum Gesamtprimärenergiebedarfs PE<sub>ges</sub> als prozentualer Anteil zu ermitteln.

$$PE_e/PE_{ges} (\%) \quad (6)$$



<sup>B</sup> [www.oekobaudat.de/datenbank/browser-oekobaudat.html](http://www.oekobaudat.de/datenbank/browser-oekobaudat.html)

## A2\_3 Grundlagen der Ökobilanzberechnung

In der Ökobilanz wird nur das Gebäude über den gesamten Lebenszyklus auf Grundlage der DIN EN 15978 bewertet inklusive der Untergeschosse (Tiefgaragen) aber ohne die Außenanlagen. Die Datengrundlage bildet die öffentlich zugängliche Datenbank des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung „Ökobau.dat“, die unter der Adresse [www.oekobaudat.de/datenbank/browser-oekobaudat.html](http://www.oekobaudat.de/datenbank/browser-oekobaudat.html)<sup>B</sup> als Onlinedatenbank oder unter [www.oekobaudat.de](http://www.oekobaudat.de)/<sup>C</sup> zum Download im Internet zugänglich ist, sowie EPDs. Der Betrachtungszeitraum (Nutzungsdauer) für die Berechnung ( $t_d$ ) des Nutzungsszenarios beträgt 50 Jahre.



<sup>C</sup> [www.oekobaudat.de/](http://www.oekobaudat.de/)

## A2\_4 Verfahren der Ökobilanzberechnung

### Rechenverfahren Herstellung

In die Berechnung der Ökobilanzwerte der Herstellung des Bauwerks sind Rohbau und Ausbau, wie gebaut, einzubeziehen. Die Bauteile sind gemäß DIN 276 zu gliedern. Die Mengenermittlung umfasst mind. folgende in den Kostengruppen 300 und 400 nach DIN 276 aufgeführten Bauteile:

1. Außenwände und Kellerwände inklusive Fenster und Beschichtungen
2. Dach
3. Geschossdecken inkl. Fußbodenaufbau und -belägen/Beschichtungen
4. Bodenplatte inkl. Fußbodenaufbau und -belägen sowie Geschossdecken über Luft
5. Fundamente<sup>23</sup>
6. Innenwände und Türen inklusive Beschichtungen sowie Stützen
7. Wärme- und Kälteerzeugungsanlagen sowie lufttechnische Anlagen
8. Sonstige gebäudetechnische Anlagen (bspw. Fotovoltaik oder der Einsatz von solaren Kollektoren etc., sofern geeignete Ökobilanzdaten dafür vorliegen)

<sup>23</sup> Bohrpfehlwände oder sonstige Verbaumaßnahmen sind dann in der Ökobilanz anzusetzen, wenn diese dauerhaft im Bauwerk verbleiben. Falls diese jedoch losgelöst vom Bauwerk im Baugrund verbleiben, sind sie nicht zu betrachten.

Die Bauteile sind über ihre Schichtaufbauten zu spezifizieren und mit den entsprechenden Datensätzen der Ökobau.dat zu verknüpfen. Es ist zu überprüfen, ob die Referenzeinheit des Datensatzes mit der Einheit der ermittelten Menge übereinstimmt oder gegebenenfalls anzupassen ist. Weiterhin sind den Schichten bzw. Bauteilen die entsprechenden Prozesse, wie Instandhaltung, Austausch und Lebensendprozesse sowie Wiederverwendung, Recycling und Energierückgewinnung, zuzuordnen. Über eine entsprechende Aufstellung ist nachzuweisen, dass alle in die Berechnung nach DIN V 18599 betrachteten Hüllflächen einbezogen wurden.

Alle Materialien größer 1 % der gesamten Masse des Gebäudes oder mit mehr als 1 % des Primärenergiebedarfs des Lebenszyklus des Gebäudes oder größer 1 % zu den Wirkungen des Gebäudes (Lebenszyklus) in den Wirkungskategorien GWP, AP und EP müssen berücksichtigt werden.

Begründete Abschätzungen für den Primärenergiebedarf sind zulässig. Die Summe der vernachlässigten Materialien darf 5 % der Masse des Primärenergiebedarfs und der Beiträge zu GWP, AP und EP nicht übersteigen. Die Vollständigkeit der Mengenermittlung ist prüffähig darzustellen und zu belegen.

Baustellenbetrieb sowie Verschnitt und Abfallentsorgung auf der Baustelle können vernachlässigt werden. Produkte und Aufwendungen, die sich nur auf den Baustellenbetrieb beziehen, sind nicht zu berücksichtigen. Transporte können in der jetzigen Version vernachlässigt werden.

Für die Ökobilanzberechnung kann entweder das vereinfachte Rechenverfahren oder das vollständige Rechenverfahren angewandt werden. Das vollständige Verfahren schließt die Erfassung aller Bestandteile und deren zugehörige Prozesse ein. Das vollständige Verfahren wird im Kriterium ENV1.1 der DGNB beschrieben.

Bei der Wahl des vereinfachten Rechenverfahrens für die Herstellung sind die Indikatorergebnisse für die Herstellungsphase, die Instandhaltung und den Austausch sowie die End-of-life-Phase mit dem **Faktor 1,1** zu multiplizieren.

#### Vereinfachtes Rechenverfahren Herstellung

Die Mengenermittlung des vereinfachten Rechenverfahrens für die Herstellungsphase ist wie folgt zu auszuführen:

Für **1** bis **4** und **6** gilt: Die Ergebnisse der Schichtaufbauten sind mit den jeweiligen Flächenmaßen im Gesamtgebäude zu verrechnen und separat auszuweisen. Alternativ können Gesamtmassen, z. B. Betonmassen, ermittelt und dokumentiert werden.

Für die Bauteile **1, 2** und **5** sind die Ergebnisse der Schichtenaufbauten mit der Summe der entsprechenden Oberflächen im Gebäude zu verrechnen und separat aufzuführen.

Die Berechnung der Fenster, Türen, Tore sowie Fußboden- und Deckenkonstruktionen oder sonstiger konstruktiver Einbauten ist in einer angemessenen Detailtiefe durchzuführen. Vereinfachungen sind zu dokumentieren. Es müssen mind. 90 % der Massen sowie alle maßgeblichen Schichten eines Bauelements erfasst werden.

Für **6** gilt: Die Ergebnisse der Schichtaufbauten sind beispielsweise mit den aus den Ausführungsplänen ermittelten Maßen im Gesamtgebäude zu verrechnen und separat auszuweisen.

Für **7** gilt: Die Herstellung der Wärme- und Kälteerzeugungsanlage sowie der lufttechnischen Anlagen ist in die Gesamtberechnung einzubeziehen. Rohre, Leitungen, Kanäle und andere TGA-Anlagen sind nicht in das Gebäudemodell einzubeziehen.

Für **8** gilt: Die Herstellung der sonstigen gebäudetechnischen Anlagen ist in die Gesamtberechnung einzubeziehen, sofern Ökobilanzdatensätze für diese Anlagen zur Verfügung stehen. Ausgenommen sind kleinteilige Bauteile wie z. B. Kabel, Schalter etc.

Zur Vereinfachung ist die Verwendung von Durchschnittswerten ähnlicher Bauteile/Schichtaufbauten im Verhältnis ihres tatsächlichen Vorkommens im Gebäude zugelassen. Das Zusammenfassen von Bauteilen ist zu dokumentieren.

Hier geforderte, jedoch nicht in das Gebäudemodell aufgenommene Bestandteile des Gebäudes sind zu dokumentieren.

Das Gebäudemodell der Herstellung ist mit Ökobilanzdatensätzen der Ökobau.dat zu verknüpfen. Stehen für Bauteile keine genau passenden Ökobilanzdaten zur Verfügung, ist ein technisch naheliegender Ökobilanzdatensatz zu verwenden. Stehen mehrere ähnliche Datensätze zur Auswahl, muss ein konservativer Ansatz gewählt werden (Worst-Case-Prinzip).

**Hinweis:** Bei der Wahl des vereinfachten Rechenverfahrens sind die Indikatorergebnisse für die Herstellungsphase mit dem **Faktor 1,1** zu multiplizieren.

## Rechenverfahren Nutzungsszenario

Bei der Berechnung der Ökobilanzwerte des Nutzungsszenarios des Bauwerks werden für die globalen Wirkungskategorien (K3\_2) und den Anteil erneuerbarer Primärenergie (K3\_3) unterschiedliche Ansätze gewählt. Für die globalen Wirkungskategorien (K3\_2) werden abweichend von den Berechnungen der DGNB nur die Instandsetzung und der Austausch betrachtet. Nur für den Anteil erneuerbarer Primärenergie (K3\_3) wird zusätzlich der Energiebedarf während des Betriebs berücksichtigt. Die Rechnungen und Ergebnisse sind gemäß DIN 18960 KG 410 und KG 420 zu gliedern.

### Nutzungsszenario für Instandhaltung und Austausch

Die Ökobilanzwerte für die Instandhaltung und den Austausch im Betrieb sind für die Indikatoren K3\_2 Reduktion von globalen Wirkungen und K3\_3 Anteil erneuerbarer Primärenergie zu ermitteln.

Die Nutzungsdauern für Baustoffe/Bauprodukte sind den folgenden Dokumenten zu entnehmen:

1. **Baustoffe/Bauprodukte:**  
BBSR-Tabelle „Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse nach BNB“ (2011) oder entsprechende Angaben für die Referenznutzungsdauern aus Umweltproduktdeklarationen (EPD) gemäß DIN EN 15804.
2. **Haustechnik:**  
Nutzungsdauern nach VDI 2067. Diese sind im Rahmen der technischen Beschreibung in den Datensätzen der Ökobau.dat entsprechend hinterlegt.

Für alle Materialien und Bauteile bzw. Oberflächen mit Nutzungsdauern kleiner 50 Jahre sind die Berechnungen für die Instandsetzung durchzuführen. Instandsetzungsmaßnahmen (Austausch von Bauteilen/Produkten nach ihrer Nutzungsdauer) werden unter der Annahme eines Austauschs mit dem ursprünglich berechneten Bauteil/Produkt berechnet. Dabei ist nur der vollständige (ganzzahlige) Austausch (kein teilweiser Austausch) zulässig. Die Austauschhäufigkeit wird durch Division des Betrachtungszeitraums mit der voraussichtlichen Nutzungsdauer des Bauteils/Produkts bestimmt. Im Falle eines berechneten teilweisen Austauschs (nicht ganzzahlige Werte) muss der erhaltene Wert aufgerundet werden. Hierbei ist zu beachten, dass die technischen Rahmenbedingungen des Austauschs so realistisch wie möglich gerechnet werden. Dies gilt vor allem für die Zugänglichkeit von Bauteilen, bei denen gegebenenfalls weitere Schichten ausgebaut und erneuert werden müssen.

Die Austauschhäufigkeit wird wie folgt ermittelt:

$$n_{\text{Austausch}} = \text{Aufrunden} (t_B/t_N) - 1 [-]$$

mit

$n_{\text{Austausch}}$ : Austauschhäufigkeit; im Falle, dass das Ergebnis eine Dezimalzahl darstellt (teilweiser Austausch), muss auf die nächsthöhere, ganze Zahl gerundet werden

$t_B$ : Betrachtungszeitraum [a]

$t_N$ : Nutzungsdauer eines Bauteils in [a]

Die Entsorgung des ausgetauschten Bauteils/Produkts ist in entsprechender Menge mit dem passenden End-of-Life-Datensatz der Ökobau.dat zu berechnen, wie im folgenden Kapitel dargestellt, und in die Gesamtbilanz aufzunehmen. Die Plausibilität der Ansätze ist darzustellen.

**Hinweis:** Bei der Wahl des vereinfachten Rechenverfahrens sind die Indikatorergebnisse für die Instandhaltung und den Austausch mit dem **Faktor 1,1** zu multiplizieren.

### Nutzungsszenario für die Energienutzung im Betrieb

Die Ökobilanzwerte für die Energienutzung im Betrieb sind nur für den Indikator K3\_3 Anteil erneuerbarer Primärenergie zu ermitteln.

Für die Berechnung ist der Endenergiebedarf, nicht Primärenergiebedarf, für Strom und Wärme entsprechend der EnEV 2014-Berechnung nach DIN V 18599 anzusetzen. Der Endenergiebedarf der EnEV ist auf die NGFa nach DIN277 umzurechnen, d. h. nicht auf die in der EnEV 2014 zugrunde gelegte, konditionierte Fläche.

Der Endenergiebedarf für Strom ist mit dem aktuellen Ökobilanz-Datensatz des deutschen Strom-Mix in der Ökobau.dat zu verknüpfen. Der Bezug von Ökostrom kann nicht angesetzt werden. Übliche Ökostromanteile sind im Ökobilanz-Datensatz „Strom-Mix Deutschland“ bereits berücksichtigt.

Wird der Strom aus gebäudebezogenen Anlagen in das Netz eingespeist oder für den Eigenbedarf verwendet, gilt analog zu den Anforderungen der DGNB: Für den Strombedarf können Stromerzeugungsanlagen nach Ablauf der Einspeisevergütung von 20 Jahren als Bedarfsminderung für den Rest des Betrachtungszeitraum  $t_d$  angesetzt werden.

→ Für die ersten 20 Jahre wird die Einspeisung entsprechend EEG als negativer Wert separat ausgewiesen und in die Berechnung der Gebäudeökobilanz einbezogen („Gutschrift“).

→ Für die folgenden Jahre wird der Energiebedarf des Gebäudes um die Leistung der installierten Anlage reduziert und damit in die Berechnung einbezogen („Cut-off“).

Eine nachvollziehbare Aufstellung der angesetzten Erträge ist als Anlage den Berechnungen beizulegen.

Für die Berechnung der Ökobilanzwerte des Wärmebedarfs ist die Art der Wärmeerzeugung zu benennen, sofern es sich nicht um Fernwärme handelt, und mit dem entsprechenden Nutzungsdatensatz der Ökobau.dat zu verknüpfen. Dabei sind die Datensätze der Ökobau.dat mit dem Zusatz „gemäß EnEV 2014“ zu verwenden. Die Datensätze der Ökobau.dat für die Nutzung beinhalten teilweise bereits Verluste aus Wirkungsgraden der Feuerung ( $Q_G$ ). Diese Wirkungsgrade, Verluste und Effizienz sind entsprechend im Datensatz dokumentiert.

Da aktuell kein spezifischer Datensatz für die Fernwärme in Hamburg vorliegt, gilt für die Berechnung der Ökobilanzwerte der Nutzung von Fernwärme folgender Ansatz:

Der vom Versorger ausgewiesene Anteil regenerativer Energie an der Fernwärme wird durch einen Datensatz für Sekundärbrennstofffeuerungen (falls nicht verfügbar durch einen Datensatz für großtechnische Holzfeuerung) abgeschätzt. Der nicht regenerative Anteil der Fernwärme wird mit dem entsprechenden Datensatz der Ökobau.dat verknüpft. Die Fernwärmedatensätze der Ökobau.dat stellen den Mix der nicht regenerativen Fernwärme in Deutschland dar. Die Höhe des regenerativen Anteils der Fernwärme des Versorgers muss durch ein entsprechendes Zertifikat bzw. Angabe des Versorgers nachgewiesen werden. Zu den regenerativen Fernwärmequellen zählen Biomasse, Bio-, Klär- und Deponiegas und Solarthermie.

#### Beim Einsatz von Geothermie oder Erdwärme gilt:

- In der Regel enthält die im Energieausweis ausgewiesene Hilfsenergie den Strombedarf für den Betrieb einer Wärmepumpe. In diesem Fall ist die regenerative Energie in Form von Erdwärme als erneuerbare Primärenergie zusätzlich zu berücksichtigen. Weist der Energieausweis keinen Strombedarf der Wärmepumpe aus, so ist ein geeigneter Wärmepumpendatensatz (dieser muss den Strombedarf wie auch die regenerative Energie in Form von Erdwärme beinhalten) zu verwenden.
- Vorgehen der Bilanzierung einer strombetriebenen Wärmepumpe: Mit dem im Energieausweis (oder der EnEV 2014-Berechnung) angegebenen Strombedarf der Wärmepumpe (Endenergie) und dem Ökobilanzdatensatz Strom-Mix können in einem ersten Schritt die Umweltwirkungspotenziale aus dem Betrieb der Wärmepumpe ermittelt werden. In einem nächsten Schritt wird dann die gewonnene erneuerbare Energie (PEe) ermittelt, indem wiederum der im Energieausweis (oder der EnEV 2014-Berechnung) angegebene Strombedarf der Wärmepumpe (Endenergie) mit der spezifischen Jahresarbeitszahl JAZ der Wärmepumpe multipliziert wird.
- Für die Berechnung von Tiefengeothermie ist es zulässig, Ökobilanz-Datensätze für Strom-Wärmepumpen Sole-Wasser zu verwenden.

#### Rechenverfahren End-of-Life-Szenario

In die Berechnung der Ökobilanzwerte des End-of-Life-Szenarios des Bauwerks sind Verwertungs- und Entsorgungswege für alle in der Herstellungsphase aufgeführten Materialien und Baustoffe einzubeziehen, die sich nach Ende des Betrachtungszeitraums noch im Bauwerk befinden. Es sind die EoL-Datensätze der Ökobau.dat für die Berechnung zu nutzen. Zur Vereinfachung kann die Berechnung für Gruppen von Materialien durchgeführt werden.

Folgende Materialgruppen sind in den Berechnungen zu unterscheiden:

- (1) Metalle zur Verwertung
- (2) Mineralische Baustoffe zur Verwertung
- (3) Materialien zur thermischen Verwertung  
(mit einem Heizwert, z. B. Holz, Kunststoffe etc.)
- (4) Materialien, die nur auf Deponien abgelagert werden
- (5) Wärme- und Kälteerzeugungsanlagen sowie lufttechnische Anlagen

Für Metalle (1) ist der Entsorgungs-/Verwertungsweg „Recycling/Verwertung“ mit den Datensätzen der Ökobau.dat des entsprechenden „Metall-Recyclingpotenzials“ zu wählen. Auf eine genaue Zuordnung ist zu achten. Liegt kein eindeutiger Datensatz vor, ist ein naheliegender Datensatz zu wählen. Nur Metallen mit Anteilen von Primärherstellung kann ein dem Anteil entsprechendes Recyclingpotenzial zugewiesen werden (ist üblicherweise in EoL-Datensätzen, die entsprechend DIN EN 15804 berechnet sind, enthalten). Besteht ein Produkt nur aus Recyclingmaterial, ist kein Recyclingpotenzial mehr anzusetzen.

Für alle mineralischen Baustoffe (2) ist der Entsorgungs-/Verwertungsweg „Recycling/Verwertung“ zu wählen. Hierzu ist für die nachweislich üblicherweise verwertbaren mineralischen Baustoffe (zum Beispiel Materialien wie Beton, die zum Versatz im Straßen- oder Deponiebau eingesetzt werden) der Prozess „Bauschutttaufbereitung“ zu wählen und mit einer Gutschrift (negativer Datensatz) für Schotter in entsprechender Menge zu verknüpfen.

Für Holz, Kunststoffe etc. (3) ist der Entsorgungsweg „Thermische Verwertung“ mit den entsprechenden Datensätzen der Ökobau.dat zu wählen. Die Datensätze können nach Stoffgruppen (Holz, Holzwerkstoffe, Kunststoffe etc.) zusammengefasst werden.

Für alle sonstigen Materialien (4) ist der Entsorgungsweg „Entsorgung auf Deponie“ zu wählen, sofern die Materialien auf Bauschutt- oder Hausmülldeponien abgelagert werden dürfen. Dies gilt für Glas, Mineralwolle, Bitumenbahnen, Gipskartonplatten etc. Hierzu sind die jeweils am besten geeigneten Datensätze der Ökobau.dat zu wählen.

Für die Wärme- und Kälteerzeugungsanlagen sowie lufttechnische Anlagen (5) sind die zur Herstellung passenden Datensätze der Ökobau.dat anzusetzen. Hierbei ist auf die richtige Skalierung der Mengen und die richtige Bezugseinheit der verwendeten Ökobilanz-Datensätze (analog den Ausführungen unter „Herstellung“) zu achten.

**Hinweis:** Bei der Wahl des vereinfachten Rechenverfahrens sind die Indikatorergebnisse für das EoL-Szenario mit dem **Faktor 1,1** zu multiplizieren.

# A3

## Vorgaben zur Innenraumlufthygiene

### Raumluftmessungen

Spätestens 4 Wochen nach Fertigstellung der zu beprobenden Räume wird in einer stichprobenartig ausgewählten Anzahl von Räumen (siehe Tabelle 1 „Repräsentative Ausstattungstypen“) die Raumlufth chemisch-analytisch bestimmt. Zusätzlich zur TVOC sind die nachfolgend aufgeführten Stoffe einzeln zu quantifizieren und die Konzentration von Formaldehyd in der Raumlufth zu bestimmen.

Die Bestimmung der TVOC-Konzentration und des Formaldehydgehaltes in der Raumlufth erfolgt auf Basis der einschlägigen Normen. Die Ermittlung des TVOC-Wertes folgt den Vorgaben der DIN ISO 16000-6. Die Ermittlung der Formaldehydkonzentration 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 mind. 8 h (am besten über Nacht) geschlossen zu halten. Die Messung ist anschließend bei weiter geschlossenem Raum durchzuführen.
- In Räumen mit einer raumlufthtechnischen Anlage (mechanische Lüftung) muss die Anlage entsprechend den üblichen Betriebsbedingungen betrieben werden. Die Anlage muss mind. 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 raumlufthtechnischen 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.

**Tabelle 1:** Repräsentative 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-Endwerts 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.

**Die relevanten Innenoberflächen zur Angabe der Ausstattungstypen der Räume sind:**

- 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.)
- Fensterinnenoberflächen (Lack, Metall, Kunststoff usw.)

In der nachfolgenden Liste sind Einzelstoffe aufgeführt, für die entweder ein Richtwert, ein Geruchsleitwert oder ein statistisch ermittelter Neubau-Orientierungswert (NOW) existiert (siehe Tabelle 2). Bei einer Überschreitung der unter Richtwert I oder NOW aufgeführten Konzentration muss in einer Stellungnahme ein Hinweis auf die Quelle des Stoffeintrages oder eine Aussage zum Abklingverhalten gemacht werden.

**Bauteile, die bei Gewerbe und Versammlungsstätten zu deklarieren sind:**

- Bodenaufbau (über OK Rohdecke) mit Bodenbelag, Kleber, Grundierungen, Estrich, Dämmung, Folien usw.
- Wand- und Deckenbeschichtung (Farben, Lacke) gegebenenfalls Wandpaneele mit Angaben zu Holzwerkstoffen, Lacken usw.
- Trennwandsysteme (Holzwerkstoffe, Beschichtung usw.)
- Deckenoberfläche (Beschichtung)
- Deckenaufbauten, z. B. Akustikdecke mit Art der Auflagen, Deckensegel
- Türen (Holz-, Kunststoff-, Metall-, Lackoberflächen usw.)
- Fensterinnenoberflächen (Lack, Metall, Kunststoff usw.)
- Beschichtungen von größeren Einbauten wie Treppen, Podesten usw.; Einbauten, deren Oberfläche (zur Raumluft) kleiner als 5 % der zugehörigen Innenoberfläche des Raumes ist, müssen nicht nachgewiesen werden.
- Fensterinnenoberflächen (Lack, Metall, Kunststoff usw.)
- Außenwandinnendämmung (Dämmstoff, Kleber usw.)
- Dichtstoffe bzw. Dichtungsmassen und Hilfsstoffe wie z. B. Bauschaum mit Kontakt zur Innenraumluft
- Produkte, die im Rahmen der Grundreinigung und Ersteinpflege eingesetzt werden

**Tabelle 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 (bicylisches 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-methoxyethoxy)-ethan		30	300
111-77-3	Diethylenglykolmethylether (DEGME)		2.000	6.000
112-34-5	Diethylenglykolmonobutylether		300	1.000

↓

CAS	Stoffname	NOW [µg/m³]	RW1 [µg/m³]	RW2 [µg/m³]
111-90-0	Diethylglykolmonoethylether, Ethylidiglykol		700	2.000
84-66-2	Diethylphthalat	5		
34590-94-8	Dipropylglykolmono- methylether		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	Ethylenglykolmonobutylethera- cetat, 2-Butoxyethylacetat		200	2.000
110-80-5	Ethylenglykolmonoethylether, 2-Ethoxyethanol		100	1.000
111-15-9	Ethylenglykolmonoethylether- acetat		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, Ethylmethyl- keton	290		
108-10-1	Methylisobutylketon		100	1.000
Gruppe	Monozyklische Monoterpene (Leitsubstanz d-Limonen)		1.000	10.000
Gruppe	Naphthalin und naphthalinähn- liche Verbindungen		10	30

→

CAS	Stoffname	NOW [µg/m³]	RW1 [µg/m³]	RW2 [µg/m³]
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 α-Pinen)		200	2.000
127-18-4	Tetrachlorethen	5		
108-88-3	Toluol		300	3.000
Gruppe	Zyklische Dimethylsiloxane D3-D6 (Summenrichtwert)		400	4.000

# A4

## Vorgaben zum Fahrradkomfort

Zu den qualitativen Aspekten einer Fahrradinfrastruktur zählen die Lage und Entfernung der Abstellplätze zum Haupteingang, das Anordnungsprinzip für die Abstellplätze, ein der Gebäudefunktion entsprechendes Serviceniveau und bei Gebäuden mit Arbeitsplätzen ein Angebot für Arbeitnehmer, das ihnen den Umstieg auf einen umweltgerechten Arbeitsweg erleichtert, z. B. Duschen, Umkleiden und Trocknungsmöglichkeiten für die Fahrradkleidung. Für Hotelgäste sollen Leihfahrräder auf Stellplätzen mit einem gewissen Komfort angeboten werden.

Die Bewertung erfolgt über eine Punktzugabe pro Komfortelement. Unterschieden wird nach der Nutzungsart (siehe Tabellen 1 und 2). Die Anordnung bzw. Ausbildung der Stellplätze hat nach den Vorgaben eines Fahrradverbandes wie dem ADFC zu erfolgen. Hinweise zur Anordnung können der Veröffentlichung des ADFC „Ausgabe 6 der Reihe „Fakten – Argumente – Forderungen“ entnommen werden.

Tabelle 1: Bewertungspunkte für Fahrradkomfort

	Beschreibung	Punkte
1	Stellplätze nach den Vorgaben eines Fahrradverbandes wie dem ADFC	10
2	Es gibt Fahrradbügel, die eine Rahmenbefestigung ermöglichen	5
3	Wetterschutz der Stellplätze vorhanden (mind. 80 %)	5
4	Beleuchtung der Stellplätze vorhanden (mind. 80 %)	5
5	Fahrradabstellplätze sind überwacht (Wachschutz, Kamera)	5
6	Stellplätze im Gebäude sind auf Straßenniveau oder über eine geeignete Rampe oder mit Fahrstuhl erreichbar (Bauprüfdienst 5/1996)	10
7	Stellplätze liegen direkt vor dem Gebäude (Kurzzeitparker)	10
8	Abstellräume/-möglichkeiten für Mobilitätshilfsmittel wie Rollatoren, Kinderwagen, Stehroller, Lastenräder, Senioren-dreiräder etc. sind vorhanden	5
9	Duschköglichkeit vorhanden	5
10	Umkleide- und Trockenräume vorhanden	5
11	Aufbewahrungsmöglichkeiten vorhanden	5
12	Wartungseinrichtungen	5

Tabelle 2: Komfortbewertung für die Nutzungsprofile

Nutzungsart	Mittlerer Komfort		Hoher Komfort	
	Nutzer	Mitarbeiter	Nutzer	Mitarbeiter
Wohnen	15	-	25	-
Büro	-	10		20
Hotel	5	10	10	20
Gewerbe	10	10	15	15
Schule/Kita	10	10	20	20
Versammlung	10	10	15	20

# A5

## Bauteilbezogene Anforderungsliste

### 1. Reduktion von Risiken durch flüchtige organische Verbindungen

	Teilindikator/Bauteil	DGNB Nr.	Erläuterung zu einbezogenen Bauteilen und Produkten
1.1	Nicht mineralische Untergründe	ENV1.2 1	Beschichtungen auf nicht mineralischen Untergründen: Metalle, Holz, Kunststoffe; flüssige Beschichtungsmittel: dekorative Lacke/Lasuren mit Grundbeschichtungen. Ausgenommen sind Effektlacke (z. B. Metalllacke)
1.2	Mineralische Untergründe, innen	ENV1.2 2 + 3	Beschichtungen auf überwiegend mineralischen Untergründen wie z. B. Beton, Mauerwerk, Mörtel und Spachtel (auch Dispersionspachtel), Putzen sowie Tapeten, Vliese, Gipskartonplatten etc. Nicht betrachtet werden Bodenflächen mit speziellen Beständigkeitsanforderungen (wie OS-Systeme) und Verkehrswege wie Tiefgaragen, Zufahrten etc.; dekorative Farben/Spachtelmassen (inkl. Q-Spachtel), staubbindende Beschichtungen, Grundbeschichtungen (z. B. Tiefengrund), Boden- und Betonbeschichtungen ohne spezielle Beständigkeitsanforderungen
1.3	Mineralische Untergründe, außen	ENV1.2 5	Beschichtungsmittel für mineralische Oberflächen im Außenbereich wie z. B. Beton, Mauerwerk, mineralische Mörtel und Spachtel, Putze, WDVS, Fassadentapeten etc.; berücksichtigt werden zurzeit nur dekorative Farben und Dämmstoffkleber
1.4	Natursteinbehandlung	ENV1.2 10	nicht filmbildende Imprägnierungen im Innenbereich (z. B. Natursteinimprägnierungen, Sandsteinverfestiger)
1.5	PU- und SMP-Dichtstoffe/Kleber	ENV1.2 11	Dichtungsmassen, Dichtstoffe, Klebstoffe für punkt- und linienförmige Verklebungen von Bauteilen im Innenraum, wie Sockelleisten, Türschienen, Stützenkleber (Doppel- oder Hohlboden); nicht betrachtet werden hier die Bereiche Glasbau, Fassade und Brandschutz. Gemeint sind PU-Kleber und silanmodifizierte Polymere (SMP)

Produktanforderung in Stufe		Dokumentationsanforderung	Hinweise zur Nachweisführung
Gold	Platin		
wasserverdünnbare Produkte gemäß aktueller Decopaint-RL	< 100 g/l VOC oder RAL-UZ 12a	aussagefähige TM/SDB/Herstellererklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten	VOC-Definition nach RL 2004/42/EG
wasserverdünnbare Produkte gemäß aktueller Decopaint-RL mit <30g/l VOC	lösemittelfrei und weichmacherfrei nach VdL-RL01 oder RAL-UZ 102 (SVOC)	aussagefähige TM/SDB/Herstellererklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten; bei der Dokumentation können Bauteile bis max. 5 % der BGFa nach DIN 277 entfallen.	VOC-Definition nach RL 2004/42/EG
wasserverdünnbare Produkte gemäß aktueller Decopaint-RL mit < 40 g/l VOC		aussagefähige TM/SDB/Herstellererklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten	VOC-Definition nach RL 2004/42/EG
aromatenfrei (GH10)	VOC < 5 %, nicht kennzeichnungspflichtig	aussagefähige TM/SDB/Herstellererklärung/Prüfzertifikat, bei speziellen Natursteinen könnte eine technische Ausnahme notwendig sein	VOC-Definition nach RL 2004/42/EG
GISCODE PU20	GISCODE PU10 EMI-CODE EC1/EC1PLUS oder EC1-R/EC1PLUS-R	aussagefähige TM/SDB/Herstellererklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten	GISCODE (PU, RS)



	Teilindikator/Bauteil	DGNB Nr.	Erläuterung zu einbezogenen Bauteilen und Produkten
1.6	PU- und SMP-Dichtstoffe/Kleber	ENV1.2 13	Montagekleb- und Dichtstoffe an der Fassade, Fenstern und Außentüren (bauseitig): z. B. PU, PU-Hybrid, MS-Polymer, SMP o. Ä.
1.7	Acrylatdichtstoffe/-kleber, Silikondichtstoffe und SMP-(Hybrid-Dichtstoffe)	ENV1.2 12	Dichtungsfugen (Fliese, Naturstein), Anschlussfugen (Trockenbau, Malerarbeiten, Türen) und Dichtstoffe der RLT-Installationen. Gemeint sind Acrylatdichtstoffe/-kleber, Silikondichtstoffe und SMP-(Hybrid-Dichtstoffe)
1.8	Textile Bodenbeläge	ENV1.2 6	z. B. Teppiche
1.9	Verlegewerkstoffe	ENV1.2 8	Verlegewerkstoffe und Hilfsstoffe zur Belegung von Oberflächen (Wand & Boden) wie Grundierungen, Vorstriche, Spachtelmassen und Klebstoffe für z. B. Fliesen, Teppiche, Parkett, elastische Bodenbeläge – ausgenommen Tapeten
1.10	Verlegehilfsstoffe	ENV1.2 9	Sperranstriche, Estrichharze, Abdichtungen unter Fliesen
1.11	Tapetenkleber	ENV1.2 4	Wand- und Deckenbekleidungen
1.12	Kombination Brand- und Korrosionsschutz, tragend	ENV1.2 15	Korrosionsschutzgrundierungen im Rahmen einer bauaufsichtlichen Systemzulassung zusammen mit Brandschutzbeschichtungen für tragende Metallbauteile (Wandstärke > 3 mm) wie z. B. Atriumkonstruktion, Brücken etc.
1.13	Korrosionsschutz bis C2, tragend	ENV1.2 16	Korrosionsschutzbeschichtungen für innenliegende Bauteile (max. Korrosivitätskategorie C2 hoch) für tragende Metallbauteile (Wandstärke > 3 mm) wie z. B. Atriumkonstruktion, Brücken etc.

Produktanforderung in Stufe		Dokumentationsanforderung	Hinweise zur Nachweisführung
Gold	Platin		
Chlorparaffine & VOC < 1 % oder EMICODE EC1/EC1PLUS, EC1-R/EC1PLUS-R		aussagefähige TM/SDB/Herstellereklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten	GEV-EMICODE
keine Chlorparaffine als Rezepturbestandteil, Chlorparaffine < 0,1 %	Chlorparaffin < 0,1 % Lösemittel < 1 %, KWS-Weichmacher < 0,1 % oder RAL-UZ 123	aussagefähige TM/SDB/Herstellereklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten	Chlorparaffine/Lösemittel (nach TRGS 610), Kohlenwasserstoff-Weichmacher und RAL-UZ
GUT-Gütesiegel oder RAL-UZ 128		TM, Umweltzeichen (Blauer Engel)	
EMICODE EC1, EC1PLUS, EC1-R, EC1PLUS-R oder RAL UZ 113		aussagefähige TM/SDB/Herstellereklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten	GEV-EMICODE und RAL-UZ
GISCODE D1, RE0, RE1, RU 0,5, RU 1 oder EMICODE EC1	EMICODE EC1, EC1PLUS, EC1-R oder EC1PLUS-R	aussagefähige TM/SDB/Herstellereklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten; bei der Dokumentation können Bauteile bis max. 5 % der BGFa nach DIN 277 entfallen.	GEV-EMICODE, GISCODE
Pulverprodukte oder lösemittelfreie Dispersionskleber	lösemittelfrei und weichmacherfrei nach VdL-RLO1	aussagefähige TM/SDB/Herstellereklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten	VdL-Richtlinie 01
werksseitige Grundierung in Betrieb nach 31.BImSchV		aussagefähige TM/SDB/Herstellereklärung/Prüfzertifikat zu werksseitig beschichteten Bauteilen mit einer beschichteten Fläche > 100 m <sup>2</sup> im Gebäude	VOC-Definition nach RL 2004/42/EG
wasserverdünnbares Produkt <140 g/l (Kat. A/i oder A/j nach Decopaint-Richtlinie)	wasserverdünnbares Produkt <100 g/l	aussagefähige TM/SDB/Herstellereklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten	VOC-Definition nach RL 2004/42/EG



	Teilindikator/Bauteil	DGNB Nr.	Erläuterung zu einbezogenen Bauteilen und Produkten
1.14	Korrosionsschutz bis C3, tragend	ENV1.2 17	Korrosionsschutzbeschichtungen für Bauteile (max. Korrosivitätskategorie C3 hoch) für tragende Metallbauteile (Wandstärke > 3 mm) wie z. B. Atriumkonstruktion, Brücken etc.
1.15	Korrosionsschutz > C3, tragend	ENV1.2 18	Korrosionsschutzbeschichtungen für Bauteile (max. Korrosivitätskategorie > C3 hoch) für tragende Metallbauteile (Wandstärke > 3 mm) wie z. B. Atriumkonstruktion, Brücken etc.
1.16	Korrosionsschutz, nicht tragend	ENV1.2 19	Korrosionsschutz- und Effektbeschichtungen (z. B. Metallic-effektlacke) für nicht tragende Metallbauteile wie Treppengeländer, Metallunterkonstruktionen, Zargen, Stahlüren, Fassadenelemente etc.
1.17	Holzbeschichtung, Öl + Wachse	ENV1.2 27	Beschichtungen (bauseitig) für Holzoberflächen wie z. B. Parkett, Treppe und Vertäfelungen

Produktanforderung in Stufe		Dokumentationsanforderung	Hinweise zur Nachweisführung
Gold	Platin		
Beschichtungssystem mit VOC < 90 g/m <sup>2</sup>	Beschichtungssystem mit VOC < 60 g/m <sup>2</sup>	aussagefähige TM/SDB/Herstellereklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten	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>	aussagefähige TM/SDB/Herstellereklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten	VOC-Definition nach RL 2004/42/EG
< 300 g/l - Kategorie A/d nach RL 2004/42/EG	wasserverdünnbare Produkte < 140 g/l Ausnahme: Für Metalleffektlacke < 300 g/l - Kategorie A/d nach RL 2004/42/EG	aussagefähige TM/SDB/Herstellereklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten	VOC-Definition nach RL 2004/42/EG
GISCODE Ö 10/-20	GISCODE Ö10	aussagefähige TM/SDB/Herstellereklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten	GISCODE

## 2. Reduktion des Einsatzes von Bioziden

	Teilindikator/Bauteil	DGNB Nr.	Erläuterung zu einbezogenen Bauteilen und Produkten
2.1	Holzschutz, tragende Holzbauteile, innen	ENV1.2 28	chemischer Holzschutz nach DIN 68800-3 - GK = Gebrauchsklasse (früher Gefährdungsklasse) auf tragenden Holzbauteilen innenliegend nebst Auskragungen nach außen
2.2	Holzschutz, tragende Holzbauteile, außen	ENV1.2 29	chemischer Holzschutz nach DIN 68800-3 - GK = Gebrauchsklasse (früher Gefährdungsklasse) auf tragenden Holzbauteilen außenliegenden
2.3	Holzschutz nicht tragende Holzbauteile, außen + innen	ENV1.2 30	chemische Imprägnierung für Holzfenster und nichttragende Holzbauteile innen und außen (z. B. Fassade und Terrasse)
2.4	Filmkonservierung	ENV1.2 31	filmkonservierte Produkte und mit Bioziden behandelte Waren wie Außenputze, Fassadenbeschichtungen, Bodenbeläge, filmgeschützte Holzlasuren

Produktanforderung in Stufe		Dokumentationsanforderung	Hinweise zur Nachweisführung
Gold	Platin		
GK 0 und 1: Holzschutz nur konstruktiv nach 68800-2 GK 2-3: Zulässiger Wirkstoff nach 98/8/EG	Holzschutz nur konstruktiv nach 68800-2 oder natürliche Dauerhaftigkeit nach DIN EN 350-2	aussagefähige Planungsunterlagen und gegebenenfalls TM/SDB/Herstellererklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten	RL 98/8/EG
GK 2: Holzschutz nur konstruktiv nach 68800-2 GK 3 und 4: zulässiger Wirkstoff nach 98/8/EG	GK 2: Holzschutz nur konstruktiv nach 68800-2 GK 3 und 4: zulässiger Wirkstoff nach 98/8/EG	aussagefähige Planungsunterlagen und gegebenenfalls TM/SDB/Herstellererklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten	RL 98/8/EG
Innen: Kein chemischer Holzschutz Ausnahme: Produkten mit BAu-A-Registrierung für Fenster Außen: zulässiger Wirkstoff nach 98/8/EG	kein chemischer Holzschutz im Innen- und Außenbereich Ausnahme: Produkten mit BAu-A-Registrierung für Fenster	aussagefähige Planungsunterlagen und gegebenenfalls TM/SDB/Herstellererklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten	RL 98/8/EG
zulässiger Wirkstoff nach 98/8/EG		aussagefähige Planungsunterlagen und gegebenenfalls TM/SDB/Herstellererklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten	RL 98/8/EG

### 3. Reduktion von umweltgefährdenden Stoffen

	Teilindikator/Bauteil	DGNB Nr.	Erläuterung zu einbezogenen Bauteilen und Produkten
3.1	Elastische Bodenbeläge	ENV1.2 7	z. B. Linoleum, PVC, Kautschuk
3.2	2K-PU-Versiegelungen, mineralische Oberflächen	ENV1.2 20	reaktive Polyurethanharz-Produkte zur Beschichtung von mineralischen Oberflächen von Boden, Decke und Wand – auch in Systemaufbauten; ausgenommen OS-Systeme für Parkhaus etc.
3.3	2K-PU-Versiegelungen, Holz	ENV1.2 21	reaktive PU-Produkte zur Beschichtungen (bauseitig) für Holzoberflächen wie z. B. Parkett, Treppe und Vertäfelungen
3.4	2K-EP-Versiegelungen, mineralische Oberflächen	ENV1.2 23	reaktive Epoxidharz-Produkte zur Beschichtung von mineralischen Oberflächen von Boden, Decke und Wand – auch in Systemaufbauten; ausgenommen OS-Systeme für Parkhaus etc.
3.5	EP-/PU-Beschichtungen	ENV1.2 24	EP-/PU-Beschichtungen für Boden- (und Wandflächen (z. B. Sockel) mit speziellen Anforderungen wie Industrieböden, Parkflächen und Tiefgaragen (OS 8 und 11) mit Ausnahme von Markierungen (nicht geregelt)
3.6	Betontrennmittel	ENV1.2 14	Schalöle und Trennmittel beim Betonieren

Produktanforderung in Stufe		Dokumentationsanforderung	Hinweise zur Nachweisführung
Gold	Platin		
AbZ & < 0,1 % Chlorparaffine & reproduktionstoxische Phthalaten (= SVHC)		TM, AbZ, ggf. Herstellererklärung, zusätzlich für QS 4: Emissionsnachweis	
GISCODE PU 10/20 Aufgrund veränderter Kennzeichnungspflichten müssen Produkte, die bisher in PU 10 bzw. PU 20 eingestuft waren, in PU 40 bzw. PU 50 eingestuft werden, deshalb werden vorläufig auch Produkte mit PU 40 bzw. PU 50 akzeptiert.	GISCODE PU10 Aufgrund veränderter Kennzeichnungspflichten müssen Produkte, die bisher in PU 10 eingestuft waren, in PU 40 eingestuft werden, deshalb werden vorläufig auch Produkte mit PU 40 akzeptiert.	aussagefähige TM/SDB/Herstellererklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten; bei der Dokumentation können Bauteile bis max. 5 % der BGFa nach DIN 277 entfallen.	GISCODE
GISCODE W1/2+/3+/3 oder W1/DD, W2/DD+ oder W3/DD	GISCODE W1/2+ oder W1/DD, W2/DD+	aussagefähige TM/SDB/Herstellererklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten	GISCODE
GISCODE RE0, RE1		aussagefähige TM/SDB/Herstellererklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten; bei der Dokumentation können Bauteile bis max. 5 % der BGFa nach DIN 277 entfallen.	GISCODE
GISCODE PU10/20/40/60 RE0, RE1, RE2	GISCODE PU10/40/60 RE0, RE1	aussagefähige TM/SDB/Herstellererklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten	GISCODE
GISCODE BTM10	GISCODE BTM10 + RAL-UZ 178	aussagefähige TM/SDB/Herstellererklärung/Prüfzertifikat	GEV-EMICODE und RAL-UZ



	Teilindikator/Bauteil	DGNB Nr.	Erläuterung zu einbezogenen Bauteilen und Produkten
3.7	Bitumenbeschichtung und -kleber	ENV1.2 25	kalt verarbeitbare Produkte zur Beschichtung (z. B. Vorstriche) und Hilfsstoffe zur Belegung (z. B. Kleber, Versiegelungen) für Dach-, Bauwerksabdichtung gegen Erdreich und Dämmstoffmontage
3.8	Bitumenvoranstrich	ENV1.2 26	Bituminöse Verbundabdichtungen beim Umkehrdach
3.9	Treibmittel in Montageschäumen	ENV1.2 39	Montageschäume z. B. für die Montage von Türen und Fenstern und bei der Verklebung von WDVS, Perimeterdämmung, Kellerdeckendämmung
3.10	Halogenierte Treibmittel	ENV1.2 40	Kunstschäum-Dämmstoffe für Gebäude und Haustechnik wie XPS/PUR-Dämmprodukte
3.11	Flammhemmend ausgerüstete Schaumkunststoffe	ENV1.2 41	Dämmstoffe für Gebäude und Haustechnik inkl. Heiz- und Kühlflächen wie z. B. EPS/XPS-, PUR/PIR-, Resol-Platten
3.12	Flammhemmend ausgerüstete Bauprodukte	ENV1.2 42	Verklebungen bzw. Abdichtungen in Innenräumen, PU-Montagekleber: Brandschottspachtelmassen, Brandschutzcoatings für Kabel, Brandschutzsilikone, PU-Montagekleber für Dämmstoffe

Produktanforderung in Stufe		Dokumentationsanforderung	Hinweise zur Nachweisführung
Gold	Platin		
Lösemittel < 25 %; GIS-Code BBP 10/20	GISCODE BBP10	aussagefähige TM/SDB/Herstellereklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten	Lösemittel: Siedepunkt 135–250 °C; GISCODE
GISCODE BBP 10/20/30		aussagefähige TM/SDB/Herstellereklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten	GISCODE
frei von halogenierten Treibmitteln	frei von Treibmitteln	aussagefähige TM/SDB/Herstellereklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten	
frei von halogenierten Treibmitteln		aussagefähige TM/SDB/Herstellereklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten incl. Hauptstränge der TGA	CO2 oder Pentan als Treibmittel
HBCD-frei		aussagefähige TM/SDB/Herstellereklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten incl. Hauptstränge der TGA	Beschränkung nach POP-VO und SVHC der REACH-Kandidatenliste
CPs und TCEP < 0,1 %			Beschränkung nach POP-VO und SVHC der REACH-Kandidatenliste

#### 4. Vermeidung von Schwermetalleintrag

	Teilindikator/Bauteil	DGNB Nr.	Erläuterung zu einbezogenen Bauteilen und Produkten
4.1	Chromatierung	ENV1.2 33	Verkleidungen aus Aluminium und Edelstahl an der Fassade und am Dach (Sonnenschutzsysteme werden derzeit nicht betrachtet)
4.2	Schwermetallanteile Beschichtungen	ENV1.2 34	werksseitig beschichtete Metallbauteile: Fassadenelemente, Türen, Heizkörper, Heizkühldecken. Feuerverzinkungen gelten nicht als Beschichtungen im Sinne dieses Kriteriums
4.4	Schwermetalleintrag	ENV1.2 35	Dacheindeckung, Dachrinnen, Fallrohre
4.3	Schwermetallanteile Kunststoffe	ENV1.2 36	Kunststoffe zur Belegung von Oberflächen (Boden und Wand) und Bauteile an der Fassade wie elastische Bodenbeläge (PVC, Kautschuk etc.), Wandbeläge und Kunststofffenster

#### 5. Einsatz von zertifizierten Hölzern

	Teilindikator/Bauteil	DGNB Nr.	Erläuterung zu einbezogenen Bauteilen und Produkten
5.1	tropische, subtropische und boreale Hölzer	ENV1.3 1	alle im Gebäude fest eingebauten Hölzer aus tropischen, subtropischen und borealen Wäldern
5.2	nicht tropische, subtropische und boreale Hölzer	ENV1.3 2	die im Gebäude fest eingebauten Hölzer aus nicht tropischen, subtropischen und borealen Wäldern

Produktanforderung in Stufe		Dokumentationsanforderung	Hinweise zur Nachweisführung
Gold	Platin		
Chrom-VI-freie Passivierungsmittel		aussagefähige TM/SDB/Herstellereklärung/Prüfzertifikat zu relevanten Bauteilen und Bauprodukten	
kein Einsatz von Blei-, Cadmium- und Chrom-VI-Verbindungen		aussagefähige TM/SDB/Herstellereklärung/Prüfzertifikat zu werksseitig beschichteten Bauteilen mit einer beschichteten Fläche > 100 m <sup>2</sup> je Bauteiltyp (z. B. Stahltür) im Gebäude	
	Schwermetallfilter, falls Fläche > 10 % der projizierten Dachaufsicht	Nachweis nach UBA-Leitfaden 17/05	
Gehalt an Blei und Zinn < 0,1 %		aussagefähige TM/SDB/Herstellereklärung/Prüfzertifikat zu allen relevanten Bauteilen und Bauprodukten	

Produktanforderung in Stufe		Dokumentationsanforderung	Hinweise zur Nachweisführung
Gold	Platin		
nur Hölzer, für die mit einem FSC-Siegel eine geregelte, nachhaltige Bewirtschaftung des Herkunftsforstes nachgewiesen wird		entweder Bestätigung, dass keine solche Hölzer eingesetzt wurden, oder Nachweis gemäß Anlage 2	
	mind. 50 % aller verbauten Hölzer, Holzprodukte und/ oder Holzwerkstoffe stammen aus nachhaltiger Forstwirtschaft	entweder Bestätigung, dass keine Hölzer eingesetzt wurden, oder Nachweis gemäß Anlage 2	

# A6

## Nachweisverfahren für thermische Behaglichkeit

Als Nachweisverfahren für die operative Temperatur eignet sich die zonale thermische Raumsimulation. Zugelassen sind auch Messung nach DIN EN 15251.

Zonale thermische Raumsimulationen sind nach VDI 6020 bzw. DIN EN ISO 13791 durchzuführen. Die verwendete Software muss nach DIN EN 15265 und/oder DIN EN 15255 oder VDI 6020 bzw. VDI 2078 validiert sein. Die Simulationsergebnisse sind jeweils nur für den entsprechenden Zeitraum (Heiz- oder Kühlperiode) nach DIN EN 15251 auszuwerten. Somit sind Unter- und Überschreitungshäufigkeiten auch nur für diese Zeiträume zu ermitteln und nicht für das ganze Jahr.

Falls keine genauen Angaben zu den jeweiligen Perioden vorliegen, können vereinfacht die Zeitperiode vom 1. November bis zum 30. April als Heizperiode und die Zeitperiode vom 1. Mai bis zum 31. Oktober als Kühlperiode angenommen werden. Es sind die aktuellen Klimadaten des Deutschen Wetterdienstes für den jeweiligen Standort (Testreferenzjahr) inklusive der extremen Winter- und Sommerperioden zu verwenden.

Falls zum Erreichen guter raumakustischer Verhältnisse abgehängte Decken und/oder schallabsorbierende Paneele geplant sind, müssen die für den akustischen Komfort geplanten Akustikelemente auch in den thermischen Simulationen berücksichtigt werden.

Sofern die nachzuweisenden Räume die folgenden Anforderungen erfüllen, kann der Nachweis für den Winter auch anhand der Heizlastberechnungen nach DIN EN 12831 und für den Sommer auch anhand der Kühllastberechnungen nach VDI 2078 erbracht werden. Bei nicht gekühlten Räumen bzw. Räumen, die als Räume ohne Kühlung eingestuft werden, ist dieses vereinfachte Verfahren prinzipiell nicht zulässig. Da die statischen Heizlast- und Kühllastberechnungen keine Aussagen zu Unter- und Überschreitungen der Auslegungstemperatur liefern können, darf bei diesem Nachweisverfahren vereinfachend auf den Nachweis der Unter- und Überschreitungshäufigkeiten verzichtet werden.

Der Fensterflächenanteil (f) bezieht sich auf die von innen sichtbare Fassadenfläche des nachzuweisenden Raumes.

→ Der nachzuweisende Raum weist einen **Fensterflächenanteil von  $f < 40\%$  auf.**

→ Heizperiode:

- Die nach DIN EN 15251 in der im Umweltzeichen geforderten Kategorien bzw. ASR angegebenen Untergrenzen der operativen Temperatur werden für die Dimensionierung der Heizung mittels Heizlastberechnung nach DIN EN 12831 zugrunde gelegt.

→ Kühlperiode:

- Der Raum hat eine aktive Kühlung (luftbasierte Kühlung oder Strahlungskühlung).
- Die Fassade weist einen außen liegenden Sonnenschutz auf.
- Die nach DIN EN 15251 in der im Umweltzeichen geforderten Kategorien für gekühlte Gebäude angegebenen Obergrenzen der operativen Temperatur werden für die Dimensionierung der Kühlung mittels Kühllastberechnung nach VDI 2078 zugrunde gelegt.

Der nachzuweisende Raum hat einen Fensterflächenanteil von  $f \geq 40\%$ :

In diesem Fall kann der Nachweis über die **Heizlastberechnungen** nach DIN EN 12831 erfolgen, wenn die Beheizung über ein schnell regelndes Heizsystem (z. B. Heizsegel, Heizkörper, Konvektor) mit Einzelraumregelung erfolgt. Bauteilintegrierte Heizsysteme (z. B. Fußbodenheizung, Kapillarrohrmatten) sind keine schnell regelnden Heizsysteme. Daher ist damit ein Nachweis über die Heizlastberechnung nach DIN EN 12831 nicht zulässig. Gleichzeitig müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

→ Der nachzuweisende **Raum** weist einen **Fensterflächenanteil (f)** zwischen  $40\%$  und  $70\%$  mit einem  $U_w$ -Wert  $\leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$  auf.

→ Der nachzuweisende Raum weist einen auf die Fassade bezogenen Fensterflächenanteil von  $f > 70\%$  mit einem  $U_w$ -Wert  $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$  auf.

→ Um den durch den höheren Fensterflächenanteil ( $f \geq 40\%$ ) verursachten Unterschied zwischen operativer Temperatur und Lufttemperatur auszugleichen, muss die Lufttemperatur gemäß Heizlastberechnung nach DIN EN 12831 (= Auslegungstemperatur)  $1 \text{ K}$  über den entsprechend des Umweltzeichens nach DIN EN 15251, Kategorie bzw. ASR angegebenen Temperaturen liegen.

#### Verkaufs- oder Ausstellungsräume (AG > 100 m<sup>2</sup>)

→ Bei großen Verkaufs- oder Ausstellungsräumen (AG > 100 m<sup>2</sup>) ist eine Nachweisführung mittels der Heizlastberechnungen nach DIN EN 12831 generell zulässig.

Wenn der nachzuweisende Raum einen **Fensterflächenanteil von  $f \geq 40$  %** aufweist, kann der Nachweis für die **Kühlperiode** über die Kühllastberechnung nach VDI 2078 erfolgen, sofern die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Die Fassade weist einen außen liegenden Sonnenschutz auf.
- Es wird ein schnell regelndes Kühlsystem mit Einzelraumregelung eingesetzt. Bauteilintegrierte Kühlsysteme (z. B. Fußbodenkühlung, Bauteiltemperierung, Kapillarrohrmatten) sind **keine schnell regelnden** Kühlsysteme. Daher ist hier ein Nachweis über die Kühllastberechnung nach VDI 2078 **nicht zulässig**.
- Das Kühlsystem kühlt nicht nur konvektiv, sondern auch über Strahlung (z. B. Kühlsegel, Kühldecke). Bei **rein konvektiven Systemen** (z. B. Unterflurkonvektor, Fan-Coils) ist bei höheren Fensterflächenanteilen ( $f \geq 40$  %) der Nachweis über die Kühllastberechnung nach VDI 2078 nicht zulässig.
- Es ist durch eine mechanische Lüftungsanlage mit Entfeuchtung sichergestellt, dass das Kühlsystem auch kontinuierlich mit der Auslegungstemperatur betrieben werden kann. Bei alleiniger Fensterlüftung oder bei einer Lüftungsanlage ohne Entfeuchtung (Kühlung allein reicht nicht aus) ist diese Anforderung nicht erfüllt.
- Die entsprechend der Anforderungen des Umweltzeichens nach DIN EN 15251 für gekühlte Gebäude angegebenen Obergrenzen der operativen Temperatur werden für die Dimensionierung der Kühlung mittels Kühllastberechnung nach VDI 2078 zugrunde gelegt.

# A7

## Anforderung an den akustischen Komfort

### Mindestumfang der Dokumentation

Der Nachweis des akustischen Komforts kann für repräsentative Räume geführt werden. Die Räume, für die eine Berechnung durchgeführt wird, müssen 80 % der jeweiligen Nutzfläche repräsentativ abbilden.

In Wohn- und Gewerbenutzungen wird dieser Indikator nicht betrachtet, da die zuvor genannten Kriterien in diesen Nutzungen entweder nicht relevant oder nicht beeinflussbar sind.

### Einzelbüros

Die Qualität der akustischen Dämpfung von Einzelbüros im eingerichteten, genutzten Zustand lässt sich durch die Nachhallzeit beurteilen. Für gute raumakustische Verhältnisse ist eine Nachhallzeit von  $T \leq 0,8$  s erforderlich. Komfortable Verhältnisse liegen bei einer Nachhallzeit von  $T \leq 0,5$  s vor. Die Nachhallzeit im eingerichteten, genutzten Zustand ist in einem sehr hohen Maße von der Einrichtung und der Anzahl und Art der Nutzungsgegenstände des jeweiligen Nutzers abhängig. Bewertet wird daher die Gewährleistung einer Grundbedämpfung des Raumes durch Schallabsorption der bauseitig erbrachten Raumbegrenzungsflächen. Die Schallabsorption durch Einrichtungsgegenstände wird dabei nicht berücksichtigt. Der Bodenbelag kann berücksichtigt werden. Der Nachweis erfolgt durch Berechnung der Nachhallzeit des Einzelbüros im leeren Zustand gemäß den Rechenvorschriften der DIN 18041. Alternativ kann eine Messung gemäß dem Standardverfahren der ISO 3382-2 im leeren, unmöblierten Zustand erfolgen, wobei für eine ausreichende Diffusität des Schallfeldes zu sorgen ist. Die Berechnung bzw. Messung muss in den Oktavbändern von 125 Hz bis 4000 Hz erfolgen. Bewertet wird der arithmetische Mittelwert der sechs Oktavbänder. Wird der arithmetische Mittelwert in einem oder mehreren Oktavbändern um ein bestimmtes Maß überschritten, erfolgt ein Punktabzug. Resultieren aus der Bewertung des Teilkriteriums „Einzelbüros, Mehrpersonenbüros  $\leq 40$  m<sup>2</sup>“ negative Punktzahlen, so werden die Punkte des Teilkriteriums zu Null gesetzt.

## Mehrpersonenbüros

Die Qualität der akustischen Dämpfung von Mehrpersonenbüros im eingerichteten, genutzten Zustand lässt sich durch das A/V-Verhältnis beurteilen. Für gute raumakustische Verhältnisse ist ein A/V-Verhältnis von  $A/V \leq 0,23 \text{ m}^{-1}$  erforderlich. Komfortable Verhältnisse liegen bei einem A/V-Verhältnis von etwa  $A/V = 0,28 \text{ m}^{-1}$  vor. Das A/V-Verhältnis im eingerichteten, genutzten Zustand ist in einem sehr hohen Maße von der Einrichtung und dem Ordnungsgrad der jeweiligen Nutzer abhängig. Bewertet wird daher die Gewährleistung einer Grundbedämpfung des Raumes durch Schallabsorption der bauseitig erbrachten Raumbegrenzungsflächen. Die Schallabsorption durch Einrichtungsgegenstände wird dabei nicht berücksichtigt. Der Bodenbelag kann berücksichtigt werden. In großen Mehrpersonenbüros lassen sich bei offenen Bürostrukturen sehr komfortable raumakustische Verhältnisse nur mit einer vollflächig schallabsorbierenden Decke erreichen. Insbesondere zeigen schallabsorbierende Flächen an der Decke eine deutlich höhere Wirkung in der Schallausbreitungsdämpfung als am Boden. Für Schallabsorptionsflächen an der Decke können daher Zusatzpunkte erzielt werden. Auch mit raumhohen, beidseitig schallabsorbierenden Raumteilern sind sehr komfortable raumakustische Verhältnisse erreichbar, wobei in diesem Fall die Zusatzpunkte für Schallabsorptionsflächen an der Decke und den Raumteilern vergeben werden können. Der Nachweis erfolgt durch Berechnung des A/V-Verhältnisses der Mehrpersonenbüros im leeren Zustand gemäß den Rechenvorschriften der DIN 18041. Alternativ kann ein Nachweis durch Messung der Nachhallzeit erfolgen, wenn das Verhältnis zwischen Maximum von Raumbreite/Raumlänge und Höhe höchstens 5 beträgt. Die Messung muss gemäß dem Standardverfahren der ISO 3382-2 im leeren, unmöblierten Zustand erfolgen, wobei für eine ausreichende Diffusität des Schallfeldes zu sorgen ist. Die Berechnung bzw. Messung muss in den Oktavbändern von 125 Hz bis 4000 Hz erfolgen. Bewertet wird der nach [Gleichung \(1\) bzw. \(2\)](#) gebildete Mittelwert der sechs Oktavbänder.

$$\overline{A/V} = \frac{1}{6} \left( \sum_{i=1}^6 \frac{1}{A_i/V} \right)^{-1} \quad (1)$$

bzw.

$$\overline{T} = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 T_i \quad (2)$$

Wird der Mittelwert in einem oder mehreren Oktavbändern um ein bestimmtes Maß überschritten, erfolgt ein Punktabzug. Resultieren aus der Bewertung des Teilkriteriums „Mehrpersonenbüros“ negative Punktzahlen, so werden die Punkte des Indikators zu Null gesetzt.

## Besprechungs- bzw. Seminarräume

Die Raumdämpfung von Besprechungsräumen lässt sich durch die Nachhallzeit im eingerichteten und besetzten Zustand beurteilen. Bewertungsgrundlage ist die Nachhallzeit  $T_{\text{soll, DIN 18041}}$  für Sprachräume gemäß Abschnitt 4.3.2 (Gleichung Nr. 6) der DIN 18041.

Der Nachweis erfolgt durch Berechnung der Nachhallzeit des Besprechungsraums im eingerichteten und zu 80 % mit Personen besetzten Zustand gemäß den Rechenvorschriften der DIN 18041. Die Schallabsorption der Einrichtung und der Personen ist entsprechend den Vorgaben der DIN 18041 bzw. den Prüfergebnissen von Messungen in Prüfständen gemäß DIN EN ISO 354 zu berücksichtigen. Alternativ kann der Nachweis durch eine Messung gemäß dem Standardverfahren der ISO 3382-2 im eingerichteten Zustand erfolgen. Ein Besetzungsgrad von 80 % kann rechnerisch berücksichtigt werden.

Die Berechnung bzw. Messung muss in den Oktavbändern von 125 Hz bis 4000 Hz erfolgen. Bewertet wird der arithmetische Mittelwert der sechs Oktavbänder. Wird der arithmetische Mittelwert in einem oder mehreren Oktavbändern um ein bestimmtes Maß überschritten, erfolgt eine Rückstufung.

## Aufenthalts- oder Gasträume mit einer Grundfläche > 50 m<sup>2</sup>

Die Raumbedämpfung von Aufenthalts- oder Gasträumen lässt sich durch die Nachhallzeit im eingerichteten und besetzten Zustand beurteilen. Für gute raumakustische Verhältnisse ist eine Nachhallzeit von  $T \leq 1,0$  s erforderlich. Komfortable Verhältnisse liegen bei einer Nachhallzeit von  $T \leq 0,5$  s vor.

Der Nachweis erfolgt durch Berechnung der Nachhallzeit der Gasträume im eingerichteten und zu 50 % mit Personen besetzten Zustand gemäß den Rechenvorschriften der DIN 18041. Die Schallabsorption der Einrichtung und der Personen ist entsprechend den Vorgaben der DIN 18041 bzw. den Prüfergebnissen von Messungen in Prüfständen gemäß DIN EN ISO 354 zu berücksichtigen. Alternativ kann der Nachweis durch eine Messung gemäß dem Standardverfahren der ISO 3382-2 im eingerichteten Zustand erfolgen. Ein Besetzungsgrad von 50 % kann rechnerisch berücksichtigt werden.

Die Berechnung bzw. Messung muss in den Oktavbändern von 125 Hz bis 4000 Hz erfolgen. Bewertet wird der arithmetische Mittelwert der sechs Oktavbänder.

## Räume für „Sprache“ im Sinne der DIN 18041

In Räumen für „Sprache“ lässt sich die Raumbedämpfung durch die Nachhallzeit im eingerichteten und belegten Zustand beurteilen.

Der Nachweis erfolgt durch Berechnung der Nachhallzeit des betrachteten Raums im eingerichteten und zu 80 % mit Personen besetzten Zustand gemäß den Rechenvorschriften der DIN 18041. Die Schallabsorption der Einrichtung und der Personen ist entsprechend den Angaben der DIN 18041, Literaturangaben bzw. den Prüfergebnissen von Messungen im Hallraum gemäß DIN EN ISO 354 zu berücksichtigen. Die verwendeten Werte für die Schallabsorption von Personen und Einrichtung müssen dokumentiert werden.

Alternativ kann der Nachweis durch eine Messung gemäß dem Standardverfahren der DIN EN ISO 3382-2 im unbesetzten möblierten Zustand erfolgen. Ein Besetzungsgrad von 80 % muss rechnerisch berücksichtigt werden.

Die Berechnung bzw. Messung muss in den Oktavbändern von 125 Hz bis 4000 Hz erfolgen. Bewertet wird der arithmetische Mittelwert der sechs Oktavbänder. Wird der arithmetische Mittelwert in einem oder mehreren Oktavbändern um ein bestimmtes Maß überschritten, erfolgt ein Punktabzug.

## Räume für „Unterricht“ im Sinne der DIN 18041

In Räumen für „Unterricht“ lässt sich die Raumbedämpfung durch die Nachhallzeit im eingerichteten und belegten Zustand beurteilen. Zu den Räumen für „Unterricht“ zählen Unterrichtsräume in Schulen und Kindertagesstätten, Hörsäle, Seminarräume, Tagungs- und Konferenzräume.

Der Nachweis erfolgt durch Berechnung der Nachhallzeit des Raumes im eingerichteten und zu 80 % mit Personen im besetzten Zustand gemäß den Rechenvorschriften der DIN 18041. Die Schallabsorption der Einrichtung und der Personen ist entsprechend den Angaben der DIN 18041, Literaturangaben bzw. den Prüfergebnissen von Messungen im Hallraum gemäß DIN EN ISO 354 zu berücksichtigen. Die verwendeten Werte für die Schallabsorption von Personen und Einrichtung müssen dokumentiert werden. Alternativ kann der Nachweis durch eine Messung gemäß dem Standardverfahren der DIN EN ISO 3382-2 im unbesetzten möblierten Zustand erfolgen. Ein Besetzungsgrad von 80 % muss rechnerisch berücksichtigt werden.

Die Berechnung bzw. Messung muss in den Oktavbändern von 125 Hz bis 4000 Hz erfolgen. Bewertet wird der arithmetische Mittelwert der sechs Oktavbänder. Wird der arithmetische Mittelwert in einem oder mehreren Oktavbändern um ein bestimmtes Maß überschritten, erfolgt ein Punktabzug.

## Verkehrsflächen

Verkehrsflächen wie Eingangshallen, Foyers, Flure und Treppenhäuser werden bei der Betrachtung des akustischen Komforts häufig nicht berücksichtigt. Wenn in einer Schule das Treppenhaus, in einem Kino das Foyer oder in einem Kaufhaus die Eingangshalle als Aufenthaltsraum genutzt wird, muss der entstehende Geräuschpegel durch Absorptionsfläche gedämpft werden. Die sehr unterschiedlichen Raumsituationen und -anforderungen können im Rahmen des Umweltzeichens nicht einzeln bewertet werden. Für solche Flächen wird deshalb ein raumakustisches Konzept gefordert.

# A8

## Anforderungen für Rückbau und Recycling

Nachzuweisen ist, dass die wesentlichen Bauteile des Projektes während der Entwurfs- und Ausführungsplanung entsprechend der nachfolgenden Kriterien untersucht, beurteilt bzw. ausgewählt wurden. Das Ergebnis inkl. der untersuchten Alternativen ist in einer Bauteilliste zu dokumentieren, in der das Maß an Trennbarkeit der Konstruktionen und Rücknahmemöglichkeit oder Recyclingfähigkeit der eingebauten Materialien abzulesen ist. Vorläufig wird kein festes Maß der Wiederverwendungs- oder Recycelfähigkeit gefordert.

Die Beurteilung erfolgt in Anlehnung an die Vorgaben der DGNB zur Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit (Kriterium TEC1.6) getrennt nach der stofflichen und der konstruktiven Ebene. Für eine recyclingorientierte Baustoffauswahl lautet das Ziel, möglichst viele Stoffe einzusetzen, für die eine möglichst hochwertige Verwertung möglich ist. Bei der recyclinggerechten Baukonstruktion steht die Frage der Trennbarkeit oder leichten Demontierbarkeit im Vordergrund.

Ein Nachweis über die recyclingorientierte Baustoffauswahl und die recyclinggerechte Baukonstruktion ist mind. für die „Regelbauteile“ der nachfolgend aufgeführten Bauteilgruppen (Kostengruppen) des Gebäudes zu führen. Regelbauteile sind Bauteile mit im Wesentlichen gleichem Aufbau bzw. gleicher Konstruktion, die mehr als 20 % der jeweiligen Kostengruppen (KG) ausmachen. Kleinteiliger eingesetzte Bauteile können beim Nachweis unberücksichtigt bleiben. Eine Reihe von KGs, für die bisher wenig Baustoffe oder Konstruktionsarten zur Wahl stehen, ist zunächst ausgenommen. Sollte in einem Projekt für eine der nicht aufgeführten KGs eine Lösung mit guter Wiederverwendungs- oder Recycelfähigkeit geplant werden, kann die Bauteilliste jeder Zeit ergänzt werden.

**Tabelle:** Liste der nachzuweisenden Bauteilgruppen

Bauteilgruppe	DIN 277
Bodenbeläge der Gründung	KG 325
Nicht tragende Außenwände	KG 332
Außentüren und Außenfenster	KG 334
Außenwandbekleidungen außen	KG 336
Elementierte Außenwände	KG 337
Nicht tragende Innenwände	KG 342
Innentüren und Innenfenster	KG 344
Innenwandbekleidungen	KG 345
Elementierte Innenwände	KG 346
Deckenkonstruktionen	KG 351
Deckenbeläge	KG 352
Deckenbekleidungen	KG 353
Dachkonstruktionen	KG 361
Dachbeläge	KG 363
Dachbekleidungen	KG 364

Für Bauteile, die mehr als eine Kostengruppe umfassen, wie z. B. eine nicht tragende Außenwand soll eine gemeinsame Bewertung stattfinden. Bei tragenden Bauteilen wie Decken oder Dächern kann dies auch getrennt erfolgen.

#### Die Recyclingstufen der Baustoffauswahl

- **Stufe A:** Wieder-, Weiterverwendung oder gleichwertige Wiederverwertung
- **Stufe B:** Hochwertige Wieder- oder Weiterverwertung
- **Stufe C:** Standardverwertung

Dabei wird unter **Wieder- bzw. Weiterverwendung** eine erneute Benutzung eines gebrauchten Produktes für den gleichen bzw. einen anderen Verwendungszweck bei Beibehaltung der Produktgestalt verstanden.

Unter **Wiederverwertung** wird der Einsatz von Altstoffen für ein gleichartiges Produkt bei Auflösung der Produktgestalt verstanden. Bei der Wiederverwertung entsteht ein weitgehend gleichwertiger Wertstoff.

Unter **Weiterverwertung** wird der Einsatz von Altstoffen für ein neues Produkt verstanden. Bei der Weiterverwertung entstehen Produkte (Sekundärwerkstoffe) mit neuen bzw. anderen Eigenschaften.

Unter **Standardverwertung** werden alle Verwertungsarten verstanden, bei der keine dem Ausgangsprodukt vergleichbare Materialien hergestellt werden. Dazu gehört z. B. die thermische Verwertung oder die rein stoffliche Verwertung für einfache Einsatzbereiche.

**Beispiel:** Die Verwertung von Beton als Schotter für den Straßenbau o. Ä. ist als Standardverwertung zu werten. Ein Einsatz für Recyclingbeton, was in der Regel nur vor Ort sinnvoll ist und eine sehr gute Trennung von z. B. Gipsputzen voraussetzt, kann als Stufe B gewertet werden.

Anstriche, Anhaftungen und Beimischungen können die Recyclingfähigkeit der Stufen A oder B einschränken oder verhindern. Nur Hersteller oder Rücknahmeeinrichtungen können eine Aussage zur Einschränkung der Recyclingfähigkeit treffen.

#### Die Stufen der rückbaufreundlichen Baukonstruktion

- **Stufe I:** Zerstörungsfreie Entnahme und damit eine Wieder- oder Weiterverwendung des Bauteiles ist möglich, da die Anschlüsse an die angrenzenden Bauteile lösbar sind.
- **Stufe II:** Sortenreine Trennung der Bauteilschichten und deren stoffliche Verwertung ist möglich.
- **Stufe III:** Baukonstruktionen, die nicht in die Stufen I oder II einordbar sind; ihre Bauteile bzw. Bauteilschichten stehen für keine Wieder- oder Weiterverwendung und nur bedingt (mit nachträglichem Aufwand) für eine stoffliche Verwertung zur Verfügung.

# A9

## Barrierefreies Wohnen

Zur Unterstützung einer möglichst umfassenden Umsetzung der Grundsätze des barrierefreien Bauens gelten für die Bebauung auf den angebotenen Grundstücken besondere Rahmenbedingungen, die über die bauordnungsrechtlichen Mindeststandards hinausgehen (vgl. § 52 HBauO).

Nach § 4 Behindertengleichstellungsgesetz sind bauliche Anlagen dann barrierefrei, wenn sie „für (behinderte) Menschen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar sind“.

Entsprechend sind die nicht überbauten Grundstücksflächen und ein Zugang zu den gemeinschaftlichen Kinderspiel- und Freizeitflächen barrierefrei zu gestalten.

Weiterhin müssen sämtliche Wohnungen eines Gebäudes barrierefrei erreichbar sein, d. h.

- Rampen und Flure bis zu den Wohnungen sind mind. 1,50 m breit
- die Wohnungen sind durch Haus- und Wohnungseingangstüren mit einer lichten Durchgangsbreite von mind. 90 cm stufenlos erreichbar
- Rampen sind nicht mehr als 6,00 von Hundert geneigt, und im Abstand von höchstens 6,00 m ist ein waagerechter Absatz von mind. 1,50 m Länge angeordnet
- nicht bündig zum Gelände verlaufende Rampen haben beidseits einen Handlauf und einen Radabweiser
- Abfall- und Wertstoffsammelbehälter sind stufenlos zugänglich
- der barrierefreie Zugang des Gebäudes berücksichtigt neben Rollstuhlfahrern auch Seh- und Hörbehinderte sowie geistig oder seelisch Behinderte
- die Bedieninformationen im Eingang/Aufzug sind im Mehr-Sinne-Prinzip (sichtbar/hörbar/tastbar) ausgerüstet
- Hauseingangstüren sind maschinell kraftbetätigt zu öffnen
- § 37 Absatz 4 HBauO (Barrierefreiheit Aufzüge) bleibt unberührt
- der Zugang zum Gebäude ist barrierefrei und schwellenlos zu erreichen, weist eine lichte Durchgangsbreite von mind. 90 cm auf und kann kraftbetätigt geöffnet werden. Die Bewegungsflächen vor Eingangstüren (und ggf. Aufzügen) sind mind. 150 cm x 150 cm groß

→ die Informationen für die Bedienung der relevanten technischen Anlagen (Eingang, Aufzug) werden nach dem Mehr-Sinne-Prinzip (sichtbar, hörbar, tastbar) angeboten

→ die Flure sind kontrastreich (z. B. farblich abgesetzte Türzargen) gestaltet

→ alle Zimmertüren haben eine lichte Durchgangsbreite von mind. 80 cm. Nachzuweisen ist die tatsächliche lichte Durchgangsbreite bei geöffneter Tür. Türblätter, die über die Innenseite der Laibung hinausgehen, sind beim Durchgangsmaß mit dem Anteil, der übersteht, zu berücksichtigen.

Der Türgriff muss nicht mit berücksichtigt werden. Türen von Abstellräumen und Gäste-WCs können schmaler ausgeführt werden, wenn sie nachträglich auf 80 cm verbreitert werden können, ohne dass dafür Stemmarbeiten an massiven Wänden notwendig sind

→ alle Bäder sind so ausgebildet, dass eine bodengleiche Dusche und eine Bewegungsfläche von mind. 1,20 m x 1,20 m vorhanden oder durch einfache Umbauten geschaffen werden können

**Zusätzlich müssen in mind. zwei Obergeschossen eines Gebäudes in den dortigen Wohnungen die Wohn- und Schlafräume, eine Toilette, ein Bad sowie die Küche oder der Kochplatz sowie ein Freisitz mit dem Rollstuhl zugänglich sein. Die Zugänglichkeit mit dem Rollstuhl ist gegeben, wenn**

→ Türen zu den Räumen, an die Anforderungen gestellt werden, eine lichte Durchgangsbreite von mind. 90 cm haben

→ die Bewegungsfläche in Fluren und in der Küche mind. 1,20 m breit ist

→ im Bad vor Waschtisch und Toilette und an einer weiteren Stelle in der Wohnung eine Bewegungsfläche von 1,50 m x 1,50 m vorhanden ist

→ untere Türanschläge und Schwellen nicht vorhanden sind (sind sie technisch nicht vermeidbar, dürfen sie nicht höher als 2 cm sein)

→ zusätzlich jeder mit dem Rollstuhl zugänglichen Wohnung ein Stellplatz mit 3,50 m Breite in der Nähe der Aufzüge zugeordnet ist (entsprechend dem Anteil bei Zugrundelegung der max. Stellplatzquote von 0,4 je Wohneinheit).

Die Anforderungen der „DIN 18040-2 – Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 2: Wohnungen“ sind in der Planung der in mind. zwei Obergeschossen vorzusehenden mit dem Rollstuhl zugänglichen Wohnungen zu berücksichtigen. Die erforderliche Anzahl von Wohneinheiten und Flächen kann im Gebäude auch über mehrere Geschosse verteilt hergestellt werden.

Gemäß den geltenden Förderrichtlinien der IFB Hamburg sind geförderte Wohnungsneubauten mit mehr als zwei Wohngeschossen mit einer barriere reduzierten Grundausstattung zu bauen. Dies wird mit einem Zuschuss gefördert. Soweit diese Anforderungen von den oben genannten Rahmenbedingungen für alle Wohnungen und Wohngebäude im Quartier Baakenhafen abweichen oder über diese hinausgehen, sind sie für die geförderten Wohnungen ebenfalls zu erfüllen. Eine über die barriere reduzierte Grundausstattung der geförderten Wohnungen hinausgehende barrierefreie Ausstattung von geförderten Wohnungen nach DIN 18040-2 (für Seniorenwohnungen und Wohnungen für Menschen mit erheblicher oder außergewöhnlicher Gehbehinderung) und DIN 18040-2R (rollstuhlgerechte Wohnungen) kann im Rahmen der Förderung durch die IFB Hamburg ebenfalls bezuschusst werden.

#### Generelle Hinweise:

- Die Anforderungen an das barrierefreie Wohnen gem. Grundstücksangebot/ Anhandgabe sind umzusetzen
- Die genannten Anforderungen sind entsprechend mit den angegebenen Maßen für die Durchgangsbreiten und Bewegungsflächen umzusetzen (weitergehende Anforderungen DIN 18040-2, sog. „R“-Anforderungen, keine Abweichungen gem. BPD 1/2014). Darüber hinausgehende „R“-Anforderungen der DIN 18040-2 (z. B. hinsichtlich Mindestdiefen entlang und vor Möbeln oder Betten, Bewegungsflächen in Wohn- und Schlafräumen, Küche) müssen nicht zwingend beachtet werden.
- Bezüglich der Anforderungen zu den Stellplätzen müssen diese nicht für jede mit dem Rollstuhl zugängliche Wohnung, sondern entsprechend der max. Stellplatzquote von 0,4 Stellplätzen je Wohneinheit anteilig vorgesehen werden.

# A10

## Rahmenvorgaben für das Quartiersmanagement

Für die Einrichtung des Quartiersmanagements gelten die folgenden Rahmenvorgaben:

### 1. Räumliche Abgrenzung

Das Quartiersmanagement wird hinsichtlich seiner Aufgaben und hinsichtlich der Beteiligung durch natürliche oder juristische Personen auf die gesamte HafenCity (Stadtteil ohne Speicherstadt und ohne Kehrwiederspitzze) oder auf einen einzelnen Bereich innerhalb der HafenCity (jeweils als „Gebiet“ bezeichnet) begrenzt, innerhalb dessen das Kaufgrundstück liegt.

### 2. Aufgaben

Das Quartiersmanagement zielt auf die dauerhafte Förderung des Gebietes und der Interessen der Eigentümer, Bewohner, Gewerbetreibenden und sonstigen Nutzer dieses Gebietes.

Die Aufgaben des Quartiersmanagements können nach Bedarf, Interessenlage der Beteiligten und konkreten Gegebenheiten im Gebiet und deren jeweiliger Veränderung angepasst und fortgeschrieben werden.

### Zu den wesentlichen Aufgaben des Quartiersmanagements sollen gehören

- Initiierung und Förderung von Maßnahmen sowie nachbarschaftlicher Initiativen und Institutionen, die dem sozialen Zusammenhalt und kulturellen Austausch und/oder der wirtschaftlichen Prosperität der ansässigen Bewohner und Gewerbetreibenden im Gebiet dienen;
- Management von Gemeinschaftseinrichtungen (z. B. im Eigentum der Verkäuferin bzw. des Sondervermögens Stadt und Hafen verbleibende Nachbarschaftshäuser) im Gebiet unter Einschluss der Koordination des Betriebes mit kommerziellen und nicht kommerziellen zivilgesellschaftlichen Akteuren und des wirtschaftlichen Betriebes (ohne die Kostentragung für Instandsetzung und Instandhaltung von Dach und Fach sowie der Gebäudetechnik, jedoch einschließlich der Übernahme von Kleinreparaturen und Schönheitsreparaturen);
- Konzeptionierung und Koordination gebietsinterner und/oder öffentlicher Veranstaltungen einschließlich Kulturveranstaltungen im Gebiet;
- Konzeptionierung und Koordination temporärer Dekorationen (z. B. Weihnachten) des öffentlichen und/oder privaten Raums;
- Planung und Durchführung intern und extern wirkender gemeinschaftlicher Kommunikationsauftritte;
- Förderung urbaner Strukturen, z. B. mit Gemeinschaftsaktionen lokaler Ladenbetriebe/Gewerbetreibender und Bewohner;
- Initiierung/Koordination von gemeinschaftlichen Reinigungs-, Pflege- und/oder Winterdienstleistungen im öffentlichen/privaten Raum ohne deren Finanzierung;
- Initiierung/Management einer (internetbasierten) Informations- und Kommunikationsplattform für Ansässige (z. B. Intranet, geschützte Chatrooms);
- Initiierung/Koordination nachbarschaftlicher Mobilitätskonzepte (z. B. Nachbarschaftstickets, Carsharing);
- Mediationsplattform für unterschiedliche beteiligte Gemeinschaften im Gebiet;
- Einwerbung von Finanz- und Sachmitteln (z. B. Kostenumlagen, Sponsoring, Spenden, mäzenatische Zuwendungen);
- Organisation/Unterstützung ehrenamtlicher Mitarbeit;
- Kooperation mit anderen im Gebiet vertretenen nachbarschaftlichen Einrichtungen, z. B. Netzwerk Hafen e. V.;
- Kooperation mit Einrichtungen in benachbarten Quartiersgebieten und benachbarten Stadtteilen;
- Kooperation mit der Freien und Hansestadt Hamburg und der HafenCity Hamburg GmbH sowie sonstigen Trägern öffentlicher Interessen.

### 3. Beteiligung

In der Einrichtung des Quartiersmanagements sollen sich Eigentümer von Grundbesitz (Grundstückseigentümer, Erbbauberechtigte, Wohnungs- und Teileigentümer) und können sich Mieter und Pächter, die Freie und Hansestadt Hamburg, die Hafencity Hamburg GmbH und sonstige Dritte mit dauerhaften Interessen im Quartiersgebiet beteiligen. Beteiligungsrechte und deren Ausübung können im Interesse der Praktikabilität beschränkt sein (beispielsweise in Form einer einheitlichen Ausübung für ein Kaufgrundstück).

### 4. Organisation

Die Rechtsform des Quartiersmanagements erfüllt folgende Kriterien:

- Rechts- und Parteifähigkeit des Quartiersmanagements,
- Möglichkeit der Mitgliedschaft natürlicher und juristischer Personen,
- Bindungsdauer der Beteiligung (Mitgliedschaft) im gesetzlich zulässigen Rahmen,
- keine persönliche Haftung der Beteiligten (Mitglieder) gegenüber Dritten.

Änderungen der internen Strukturen (Satzung u. Ä.) sind nur mit Zustimmung der Freien und Hansestadt Hamburg oder der Hafencity Hamburg GmbH möglich.

Eine Auflösung des Quartiersmanagements ist nur mit Zustimmung der Freien und Hansestadt Hamburg oder der Hafencity Hamburg GmbH möglich.

### 5. Finanzierung

Die Finanzierung des Quartiersmanagements erfolgt über Beiträge der Beteiligten (Mitglieder). Beitragspflichtig sind grundsätzlich die Eigentümer von Grundbesitz (Grundstückseigentümer, Erbbauberechtigte, Wohnungs- und Teileigentümer) im Quartiersgebiet.

Die Höhe der monatlichen Beiträge ist auf max. € 0,07 je m<sup>2</sup> anrechenbarer Geschossfläche für Wohnungen und max. € 0,10 je m<sup>2</sup> anrechenbarer Geschossfläche für andere Nutzungen des jeweiligen Grundbesitzes, die der Berechnung des Kaufpreises nach Ziffer 2.1 des Grundstückskaufvertrages zugrunde gelegt wurde, begrenzt. Die vorgenannten Beträge verstehen sich zuzüglich Umsatzsteuer, soweit die Beiträge umsatzsteuerpflichtig sein sollten. Die vorgenannten Beträge ändern sich seit 2015 entsprechend der Änderung des Verbraucherpreisindex für Deutschland, Gesamtindex ohne Energie (Haushaltsenergie und Kraftstoffe), (Basis 2010 = 100) gegenüber dem im Januar 2015 bestehenden Wert. Unberührt bleibt die Festsetzung von Beiträgen und /oder Umlagen u. Ä. durch Beschlussfassung innerhalb des Quartiersmanagements mit Zustimmung des Käufers zu einem Zeitpunkt nach dem Beitritt.

# Bildnachweise

## Illustrationen

Titel: Pia Bublies	
K1: Pia Bublies	19
K2: Pia Bublies	24
K3: Pia Bublies	33
K4: Pia Bublies	40
K5: Pia Bublies	45

## Fotografien

Thomas Hampel/ELBE & FLUT	4
moka-studio GbR	6/7
Thomas Hampel/ELBE & FLUT	8
Thomas Hampel/ELBE & FLUT	12
Thomas Hampel/ELBE & FLUT	51
Thomas Hampel/ELBE & FLUT	60
Thomas Hampel/ELBE & FLUT	69
Tomas Nowack	78
Thomas Hampel/ELBE & FLUT	88
Thomas Hampel/ELBE & FLUT	98

Die in dieser Broschüre enthaltenen Darstellungen der Hafencity Hamburg GmbH (HCH) sind grundsätzlich für Erwerber von Grundstücken in der Hafencity und deren Dienstleister bestimmt. Sie beruhen auf HCH bzw. deren Gesellschaftern zur Verfügung stehenden Informationen und von HCH getroffenen Annahmen. Die Darstellungen dürfen von Dritten nicht in einer eine Haftung von HCH begründenden Weise verwandt werden.

# Impressum

Herausgeber: HafenCity Hamburg GmbH,  
Osakaallee 11, 20457 Hamburg  
Design: ROCK&STARS digital GmbH  
Schlussredaktion: Gustav Mechlenburg  
Hamburg, 2017, © 2017 All rights reserved

Im Auftrag der  
HafenCity Hamburg GmbH  
Osakaallee 11, 20457 Hamburg  
Vollständig überarbeitete Ausgabe 2017

In Zusammenarbeit mit  
Arcadis Germany GmbH  
EUREF Campus 10, 10829 Berlin