



**HAFENCITY HAMBURG**

# NACHHALTIGES BAUEN IN DER HAFENCITY

UMWELTZEICHEN HAFENCITY

[WWW.HAFENCITY.COM](http://WWW.HAFENCITY.COM)

**HAFENCITY**  
HAMBURG



## VORWORT

Das Zertifizierungsverfahren „Nachhaltiges Bauen in der HafenCity“ ist ein zentrales Element der nachhaltigen Entwicklungsstrategie für die HafenCity Hamburg. Diese Strategie setzt im Wesentlichen auf fünf Ebenen auf:

1. der Wiedernutzung eines ehemaligen Hafen- und Industrieareals,
2. der hohen urbanen Nutzungsdichte und -mischung der geplanten Kerninnenstadt HafenCity und damit einer effizienten und nachhaltigen Bodennutzung,
3. dem Konzept nachhaltiger Mobilität mit U-Bahn-Integration der HafenCity in die bestehende Innenstadt, dem Busverkehrssystem auf Wasserstoffantriebsbasis und der hohen Qualität der HafenCity als „walkable city“,
4. dem auf sehr niedrigen CO<sub>2</sub>-Grenzwerten basierten Fern- und Nahwärmeversorgungssystem mit erheblichen Anteilen regenerativer Energiequellen sowie
5. dem Zertifizierungssystem für Gebäude.

Während die ersten drei Ebenen als wesentliche Elemente des öffentlichen Gutes einer zukunftsfähigen Innenstadt des 21. Jahrhunderts als planerische Setzungen gesehen werden können, wenn auch mit erheblichen Auswirkungen auf die privaten Investitionen, werden die weiteren Ebenen im Wesentlichen über Marktprozesse produziert. Die Konzepte für die Wärmeenergieversorgung beruhen auf zwei bereits abgeschlossenen Verträgen (2003 und 2009) auf Basis europaweiter Wettbewerbsverfahren, während die Zertifizierung für Gebäude ein andauernder Marktentwicklungsprozess ist, der erst mit dem letzten Vorhaben der HafenCity ca. 2025 abgeschlossen sein wird. Nach dem Beschluss des Masterplans im Jahre 2000 wurden die Nachhaltigkeitsaktivitäten zunächst auf die ersten vier genannten Ebenen konzentriert. Allerdings machte sich das Fehlen eines in Deutschland verfügbaren Gebäudezertifizierungssystems zunehmend bemerkbar, zumal eine Übertragbarkeit z.B. des amerikanischen oder britischen Systems für die Anforderungen in Deutschland und auf die spezifischen Möglichkeiten der HafenCity nicht gegeben war. Um für die gut 2 Mio. m<sup>2</sup> BGF Neubauvolumen der HafenCity dennoch Anreize nach besten nachhaltigen Gebäudestandards zu schaffen, wurde im Auftrag der HafenCity Hamburg GmbH vom Beratungsunternehmen Gesellschaft für ökologische Bautechnik Berlin mbH (GföB) auf Basis vorhandener internationaler Standards und der in Deutschland verfügbaren Vorarbeiten das Zertifizierungssystem für die HafenCity Hamburg entwickelt. Unter dem Namen Umweltzeichen HafenCity (Zertifizierung in „Gold“ oder „Silber“) stellt es den ersten transparent nachvollziehbaren Standard für die Zertifizierung nachhaltiger Gebäude in Deutschland dar.

Das Zertifizierungssystem „Nachhaltiges Bauen in der HafenCity“ wird seit 2007 genutzt. Gut 200.000 m<sup>2</sup> BGF Gebäudevolumen sind bis Anfang 2010 auf dieser Basis vorzertifiziert bzw. zur Vorzertifizierung vorgesehen. Fertiggestellte und vorzertifizierte Gebäude sind u.a. das Unilever-Gebäude und die Katharinengrundschule mit ihrem Wohnanteil; im Bau ist u.a. die neue Spiegel-Zentrale. Die Zertifizierungsmöglichkeit hat einen erheblichen Nachhaltigkeitsimpuls für die HafenCity ausgelöst.

Sowohl die Ansprüche der Nutzer sind gestiegen wie auch die der Bauherren mit – vonseiten der letzteren – dem Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit ihrer Gebäude langfristig zu erhöhen und zu sichern. Durch die Publikation und Verfügbarkeit des Kriterienkatalogs für das Umweltzeichen HafenCity gelang es, im Entwicklungsprozess die Ansprüche der Beteiligten frühzeitig zu formulieren und die gewünschten ökologischen Rahmensetzungen bereits in der Architekturwettbewerbsphase den Architekten und den Fachplanern für die Wettbewerbsbearbeitung als kreative Lösungsaufgabe mit auf den Weg zu geben. Damit wird auch eine Qualitätsverknüpfung von ästhetischem und funktional orientiertem Entwurf und Nachhaltigkeit befördert, die ein hohes Effizienzpotenzial besitzt, was besonders wichtig ist, weil sowohl auf dem Investment- wie auf dem Mietmarkt die Bereitschaft zurzeit gering ist, höhere Miet- oder Investitionskosten für qualitativ bessere Gebäude zu tragen. Andererseits entwickeln sich erst mit der regelhafteren

Nutzung ökologisch nachhaltiger Baustandards Märkte; innerstädtische eher hochpreisige Standorte wie die Hafencity können in diesem Umfeld als Treiber für die Marktentwicklung eine wesentliche Funktion übernehmen, sowohl für den Markt in Hamburg als auch für die innerstädtischen Märkte der großen Immobilienstandorte in Deutschland. Durch Cluster nachhaltiger Bauprojekte in der Hafencity entsteht zudem eine hohe nationale und internationale Wahrnehmung, die das Thema Nachhaltiges Bauen auch medial befördert, zumal in solchen Fällen, in denen Nachhaltiges Bauen und herausragende Architektur gleichzeitig gelingen, wie im Falle des 2009 zum besten Bürogebäude der Welt gekürten Unilever-Gebäudes in der Hafencity.

Weil die Marktentwicklung eines dichten Clusters sehr nachhaltiger Gebäude eine hohe Bedeutung im Nachhaltigkeitskonzept der Hafencity besitzt, wurde das Zertifizierungssystem Hafencity weiterentwickelt und liegt nun umfassend neu bearbeitet seit Jahresbeginn 2010 vor. Notwendig war die Anpassung an die EnEV 2009, die Verfeinerung von Regelungen nach den Erfahrungen mit der Zertifizierung seit 2007 und die konzeptionelle Erweiterung auf neue Nutzungen, insbesondere Hotels, Einzelhandel und gemischt genutzte Immobilien. Damit steht in der Hafencity für alle wesentlichen Gebäudetypen eine eigene Zertifizierungsmöglichkeit zur Verfügung. Somit ist auch die Voraussetzung geschaffen, die Zielsetzung erfüllen zu können, mindestens 30% der noch zu entwickelnden Gebäude in der „Gold“-Qualität zu positionieren und Bauherren und Nutzer für diesen hohen Standard zu gewinnen.

Das Zertifikat wird weiterhin von der Hafencity Hamburg GmbH vergeben, wurde wiederum von der GföB weiterentwickelt und wird auf Basis unabhängiger Zertifizierungen von qualifizierten institutionellen Zertifizierern erteilt. Bei der Überarbeitung wurde in enger Abstimmung eine hohe Konformität mit den Qualitätskriterien der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) erzielt, deren Gütezeichen seit Anfang 2009 vergeben wird. Dennoch wird aus drei Gründen ein eigenständiges Hafencity-System beibehalten:

1. Das Hafencity-System geht genauer auf die spezifischen Möglichkeiten der KernInnenstadt Hafencity ein.
2. Es umfasst eine vertragliche Regelung zwischen der Hafencity Hamburg GmbH und den Bauherren mit dem Ziel, nicht nur die Bauqualität herzustellen, sondern durch Messung nach Eintritt der Betriebsphase für die Energieeffizienz auch die tatsächliche Nutzungsqualität der nachhaltigen Gebäude zu sichern.
3. Es schafft einerseits zwar durch die überlappende Zertifizierungsdokumentation die Möglichkeit, kostengünstig zeitgleich das DGNB-Zertifikat zu erwerben; andererseits kann das System der Hafencity wegen der Dichte der Markterfahrungen und Flexibilität der Anpassung besser und schneller auf neue Möglichkeiten und Anforderungen ausgelegt werden und somit das Potenzial der Hafencity besser ausschöpfen als das DGNB-Zertifikat.

Mit der vorliegenden Überarbeitung und den transparenten Dokumentationskriterien hoffen wir, die bereits große Bereitschaft der Bauherren und Nutzer zur Zertifizierung von Gebäuden in der Hafencity weiter zu stärken, besonders nachhaltige Gebäude zu entwerfen und zu bauen und diese nachhaltig zu nutzen. Gleichzeitig hoffen wir, dass das Zertifizierungssystem der Hafencity Hamburg GmbH dazu beiträgt, auch an anderer Stelle in Hamburg und Deutschland Nachhaltiges Bauen zu etablieren.

Ich wünsche in diesem Sinne dem Zertifizierungsverfahren „Nachhaltiges Bauen in der Hafencity“ viel Erfolg.

*Jbr*

*J. Bruns-Berentelg*

Jürgen Bruns-Berentelg  
Hafencity Hamburg GmbH

Erarbeitet von der  
Gesellschaft für ökologische Bautechnik Berlin mbH  
Martin Hoffmann, Alexander Rudolphi  
Mulackstraße 19, 10119 Berlin

Im Auftrag der  
HafenCity Hamburg GmbH  
Osakaallee 11, 20457 Hamburg  
**Vollständig überarbeitete Ausgabe 2010**

## **INHALT**

<b>EINLEITUNG</b>	<b>6</b>
<b>DAS UMWELTZEICHEN HAFENCITY</b>	<b>8</b>
<b>DER UMWELTPREIS HAFENCITY</b>	<b>10</b>
<b>DAS ZERTIFIZIERUNGSVERFAHREN</b>	<b>11</b>
<b>ABLAUFSHEMA DER ZERTIFIZIERUNG</b>	<b>12</b>
<b>PRÜFFÄHIGE NACHWEISE UND DOKUMENTATION</b>	<b>13</b>
<b>NUTZUNGSMISCHUNG UND NUTZUNGSVARIANTEN</b>	<b>14</b>
<b>K 1: NACHHALTIGER UMGANG MIT ENERGETISCHEN RESSOURCEN</b>	<b>16</b>
<b>K 2: NACHHALTIGER UMGANG MIT ÖFFENTLICHEN GÜTERN</b>	<b>22</b>
<b>K 3: EINSATZ UMWELTSCHONENDER BAUSTOFFE</b>	<b>30</b>
<b>K 4: BESONDERE BERÜCKSICHTIGUNG VON GESUNDHEIT UND BEHAGLICHKEIT</b>	<b>36</b>
<b>K 5: NACHHALTIGER GEBÄUDEBETRIEB</b>	<b>48</b>

ANLAGE: CD-ROM „ANMELDUNGSFORMULARE UND  
DOKUMENTATIONSRICHTLINIE“

## EINLEITUNG

Mit der Realisierung der Hafencity wird in Hamburg in unmittelbarer Nähe zum Rathaus und zum Hauptbahnhof die Innenstadt um 40 % baulich erweitert mit einer Nutzungsmischung aus Wohnen, Kultur, Freizeit, Tourismus, Handel und Dienstleistungen. Unter Wahrung der hafentypischen Strukturen von Land- und Wasserflächen bieten die Stadtentwicklungsziele die Grundlage für eine urbane feinkörnige Nutzungsstruktur, innerstädtische Dichte und eine abwechslungsreiche Folge öffentlicher Räume. Hier entstehen die interessantesten Hamburger Bauplätze für Investitionen in das 21. Jahrhundert mit gut 40.000 Arbeitsplätzen und rund 5.500 Wohnungen.

Aufgrund der Wiedernutzung von Hafен- und Industrieflächen in zentraler Lage, der hohen baulichen Dichte und Nutzungsmischung und einer guten Erschließung durch den öffentlichen Personennahverkehr kann die Entwicklung in der Hafencity in besonderem Maß zur nachhaltigen Entwicklung Hamburgs beitragen. Gleichzeitig ist der Stellenwert von vorbeugendem Gesundheits- und Umweltschutz für die Werthaltigkeit von Gebäuden und die Verantwortung der privaten und öffentlichen Bauherren für den nachhaltigen Umgang mit der Umwelt und den endlichen Ressourcen in den letzten Jahren deutlich gewachsen.

Ein verstärktes 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 der Vergabe des Umweltzeichens Hafencity („Gold“ oder „Silber“) und des Umweltpreises



Westliche und zentrale Hafencity

HafenCity ausgezeichnet und damit auch für die Öffentlichkeit herausgestellt. Mit einer Zertifizierung der nachhaltigen Innovationen der Bauherren werden sowohl die öffentliche Wahrnehmung des einzelnen Vorhabens als auch die Bedeutung des Gesamtvorhabens in der HafenCity gestärkt und gefördert.

Mit Vorlage dieser Überarbeitung und Aktualisierung wird die bisherige Reihe „Nachhaltiges Bauen im Gebiet“ (Hefte 1–3), die für die Nutzungsarten Wohnen und Büro ausgelegt war, durch ein einheitliches System für weitere, auch in einem Gebäude mischbare Nutzungsarten – nunmehr in einem Heft – ersetzt. Die unterschiedlichen Nutzungsarten der Gebäude sind, soweit sinnvoll, mit den gleichen und, soweit notwendig, mit unterschiedlichen Anforderungen belegt. Ein Gebäude wird dann als nachhaltig gewertet, wenn der mit der Herstellung und dem Betrieb verbundene Verbrauch von Ressourcen gering, das Wohlbefinden der Nutzer hoch und die Betriebskosten dauerhaft niedrig sind.

Bei der Zertifizierung werden die Nutzungsarten Wohnen, Büro, Hotel und Handel unterschieden. Bei Handel und Hotel gibt es jeweils zwei Varianten. Weitere Varianten bzw. Nutzungsarten wie Gastronomie oder Bildung werden bei Bedarf in Zukunft ergänzt werden. Die Nutzungsarten müssen, soweit sie in einem Gebäude mit mehr als 10 % der Nutzfläche (NF)<sup>1</sup> geplant sind, getrennt dargestellt und bewertet werden. Kleinteilige Nutzungsarten, die nicht mehr als 10 % der NF ausmachen, können bei der Bewertung anderen Nutzungsarten zugeordnet werden. Das Gesamtgebäude wird mit dem Standard in „Gold“ oder „Silber“ ausgezeichnet.



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

## DAS UMWELTZEICHEN DER HAFENCITY

Mit dem Umweltzeichen der Hafencity Hamburg GmbH (HCH) in den Stufen „Gold“ oder „Silber“ werden Gebäude ausgezeichnet, bei denen in mindestens drei der fünf Kategorien des Nachhaltigen Bauens besondere oder außergewöhnliche Leistungen erreicht wurden. In den einzelnen Kategorien sind jeweils sämtliche nachfolgend aufgeführten Kriterien für besondere bzw. außergewöhnliche Leistungen zu erfüllen (keine Wahlmöglichkeit). Zur Erreichung der Stufe „Gold“ sind die Kriterien der Stufe „Silber“ mit zu erfüllen. Die Kategorie 1 „Nachhaltiger Umgang mit energetischen Ressourcen“ muss dabei auf jeden Fall erfüllt werden. Das Umweltzeichen kann in einer frühen Planungsphase vom Grundstückserwerber und Bauherrn (nachfolgend als „Antragsteller“ bezeichnet) beantragt werden und wird nach Abschluss einer verpflichtenden Vereinbarung zur Umsetzung der Leistungen als Vorzertifikat verliehen. Damit ist das Umweltzeichen bereits zu Beginn der Vermarktung des Projektes und vor Baubeginn öffentlichkeitswirksam einsetzbar.



**Umweltzeichen für besondere Leistungen in der jeweiligen Kategorie**



**Umweltzeichen für außergewöhnliche Leistungen in der jeweiligen Kategorie**

Das Umweltzeichen für außergewöhnliche Leistungen („Gold“) stellt, bezogen auf die einzelnen Merkmale, in den jeweiligen Kategorien erhöhte Anforderungen im Vergleich zum Umweltzeichen für besondere Leistungen („Silber“); z.T. wird dabei auch die Erfüllung zusätzlicher Merkmale verlangt. Voraussetzung für die Verleihung ist, dass sich der Antragsteller (Grundstückseigentümer) 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 Verleihung des Umweltzeichens erfolgt vorbehaltlich der Erfüllung der vertraglichen Vereinbarungen.

Bei den **besonderen Leistungen („Silber“)** 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 überwiegend kurzfristig im Betrieb amortisieren.

Bei den **außergewöhnlichen Leistungen („Gold“)** handelt es sich um ökologische Qualitäten des Gebäudes, die mit innovativen Maßnahmen erreicht werden können, bei denen mit einem gewissen Mehraufwand bei der Planung, der Ausführung und bei den Kosten der Baumaßnahmen gerechnet werden muss. Um „Gold“ zu erreichen, sind in der gewählten Kategorie die Anforderungen in „Silber“ und in „Gold“ zu erfüllen. Die Kategorien des Nachhaltigen Bauens sind nachfolgend mit den für die einzelnen Kategorien und Stufen im Wesentlichen geforderten Leistungen des Nachhaltigen Bauens zusammengestellt. Die Differenzierung nach Nutzungsarten erfolgt in der Vorstellung der einzelnen Kategorien.

### UMWELTZEICHEN KATEGORIE 1:

#### NACHHALTIGER UMGANG MIT ENERGETISCHEN RESSOURCEN (PFLICHTKATEGORIE)



Unterschreitung des Gesamt-Primärenergiebedarfs des Referenzgebäudes nach EnEV bzw. DIN V 18599 und des zulässigen Transmissionswärmeverlustes bzw. der zulässigen Wärmedurchgangskoeffizienten



Deutliche Unterschreitung des Gesamt-Primärenergiebedarfs und des zulässigen Transmissionswärmeverlustes bzw. der zulässigen Wärmedurchgangskoeffizienten



**UMWELTZEICHEN KATEGORIE 2:  
NACHHALTIGER UMGANG MIT ÖFFENTLICHEN GÜTERN**



Architektenwettbewerb, kein Schwermetalleintrag in Gewässer, geringer Bedarf an Trinkwasser, Flächeneffizienz, Familienfreundlichkeit, Fahrradstellplätze



Öffentlich zugängliche Nutzung des Erd- oder Warftgeschosses oder autoarmes Wohnen, begrenzter Bedarf an Trinkwasser, Dachgestaltung, erhöhte Flächeneffizienz

**UMWELTZEICHEN KATEGORIE 3:  
EINSATZ UMWELTSCHONENDER BAUPRODUKTE**



Einhaltung von Anforderungen bezüglich halogenhaltiger Baustoffe, Biozide, Schwermetalle, organische Lösemittel und als sensibilisierend, umweltgefährdend zu kennzeichnender Baustoffe



Bilanzierung der eingesetzten Baustoffe und Unterschreitung von Referenzwerten zu ausgewählten globalen Wirkungsparametern, hoher Einsatz nachwachsender Rohstoffe

**UMWELTZEICHEN KATEGORIE 4:  
BESONDERE BERÜCKSICHTIGUNG VON GESUNDHEIT  
UND BEHAGLICHKEIT**



Zielwerte für Innenraumluftqualität (TVOC), für thermischen Komfort (Kategorien nach DIN EN 15251), für akustischen Komfort (Nachhallzeit), Schallschutz und Nutzereinfluss (Klima, Beleuchtung und Blendschutz)



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

**UMWELTZEICHEN KATEGORIE 5:  
NACHHALTIGER GEBÄUDEBETRIEB**



Optimierung der Dauerhaftigkeit, Nutzungsflexibilität und baulichen Betriebsaufwendungen der Gebäude, Modularität des Gebäudes und Gestaltungsveränderbarkeit, barrierefreier Zugang aller Geschosse



Besondere Lösungen zur variablen Nutzung von Bauteilen. Erstellung einer Produktdokumentation mit einer Einbindung in Gebäudebetriebshandbücher oder Raumbücher

## DER UMWELTPREIS DER HAFENCITY

Mit dem Umweltpreis der HafenCity werden Gebäude jeglicher Nutzung ausgezeichnet, die eine herausragende ökologische Qualität aufweisen. Bei der Vorauswahl für den Preis werden alle Projekte berücksichtigt, die die Anforderungen des Umweltzeichens in „Silber“ oder „Gold“ erfüllt haben. In der Bewertung für den Umweltpreis werden besonders die Integration der ökologischen Einzelmaßnahmen in das Gesamtkonzept und die Gestalt des Gebäudes untersucht und berücksichtigt.

Mit dem Umweltpreis der HafenCity wird die positive öffentliche Wirkung eines herausragenden ökologischen Gebäudes unterstützt. Aufbauend auf das Umweltzeichen, werden mit dieser zusätzlichen Auszeichnung das besondere Engagement des Antragstellers gewürdigt und die besondere Stellung hervorgehoben, die das Gebäude in der HafenCity einnimmt. Durch den Bau eines Gebäudes gibt es immer ein Weniger an Umwelt; d.h. Hochbauten haben zunächst immer auch eine negative Wirkung auf die natürliche Lebenswelt, die durch „ökologische Maßnahmen“ gemildert werden soll. Andererseits können Gebäude (nicht nur wegen ihrer Schutzfunktion oder der in ihnen enthaltenen Funktionen) attraktive Ergänzungen zur Umwelt darstellen. Die gebaute Umwelt bildet sozusagen eine zweite Natur, die im Sinne der Stabilität sozialer Systeme wirksam wird. Die Architektur- und Ingenieursleistungen können zu dieser zweiten Natur entscheidende Qualitätsmerkmale beigetragen.

Herausragende ökologische Gebäude sind in der Regel mit erhöhten finanziellen Aufwendungen in der Planungs- und Ausführungsphase verbunden, die sich erst mittel- bis langfristig amortisieren. Die positive öffentliche Wirkung eines solchen Engagements lässt sich nur schwer finanziell bewerten. Mit dem Umweltzeichen und Umweltpreis der HafenCity wird die positive Außenwirkung dieses Engagements unterstützt.

Die Vergabe des Umweltpreises der HafenCity erfolgt in einem Turnus von etwa zwei Jahren durch die HCH. Die Bewertung der Bauvorhaben erfolgt durch eine fachlich qualifizierte Jury. Ein Rechtsanspruch auf die Vergabe des Umweltpreises besteht nicht.

## 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 „erfolgt/nicht erfolgt“-Feststellungen (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. Alle Anforderungen wurden auf ihre Übereinstimmung mit den einzuhaltenden technischen Regelwerken überprüft.

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

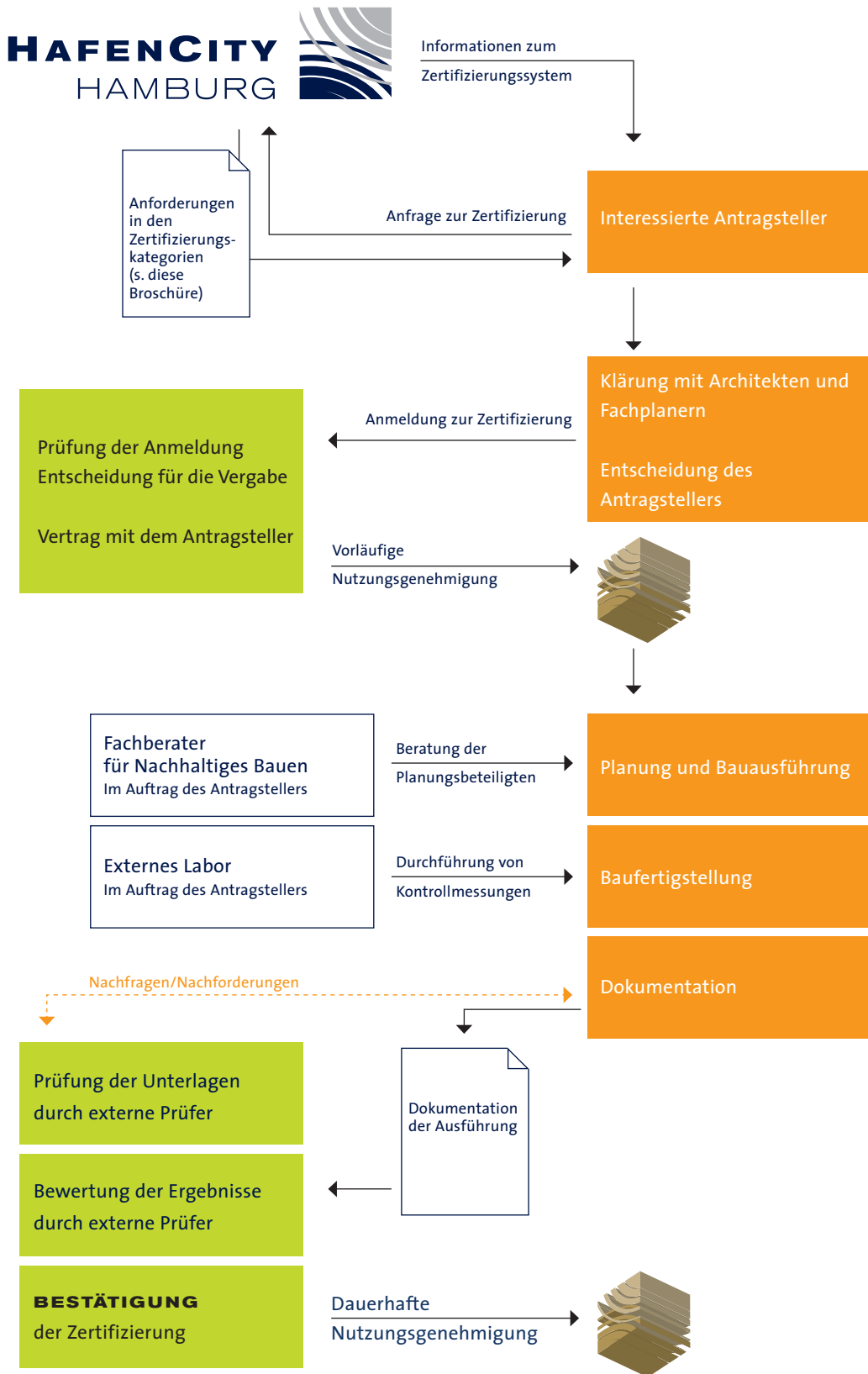
Vorgesehen ist, dass der Antragsteller das angestrebte Umweltzeichen in den ausgewählten Kategorien bereits vor Beginn der Planung bzw. eines Architektenwettbewerbes anmeldet. Der frühe Zeitpunkt ist notwendig, da zahlreiche Teilziele bereits in frühen Entwurfsphasen berücksichtigt werden müssen und in das Pflichtenheft eines Architektenwettbewerbes gehören. Daraus ergibt sich auch eine frühzeitige notwendige Kooperation zwischen Architekten und Fachplanern (Bauphysikern und Gebäudetechnikern).

Das Umweltzeichen besteht aus einem grafischen Symbol, dessen Urheberrechte bei der HCH liegen. Mit dem Antrag auf ein Umweltzeichen der HafenCity verpflichtet sich der Antragsteller, die jeweiligen Anforderungen bei der Planung und Ausführung zu erfüllen. Mit der Vergabe des Vorzertifikates nach Abschluss der Vereinbarung zum Umweltzeichen erhält er die urheberrechtliche Genehmigung, das jeweilige Umweltzeichen für die Vermarktung des Gebäudes zu nutzen.

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

Die Erfüllung der vereinbarten Zertifizierungsziele liegt in der Verantwortung des Antragstellers bzw. in der des von ihm beauftragten Fachplaners. Die Prüfung der Dokumentation für die endgültige Zertifizierung erfolgt durch von der HCH zertifizierte Fachgutachter im Auftrag und auf Kosten des Antragstellers, nicht durch die HCH. Aus den Nutzungsrechten des Zertifizierungszeichens ergeben sich keinerlei Qualitäts- oder Gewährleistungsansprüche gegenüber der HCH.

# ABLAUFSCHEMA DER ZERTIFIZIERUNG



## 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 erforderlichen Dokumentationen können je nach Kategorie und Teilziel aus folgenden Unterlagen bestehen:

- **Bauphysikalische Konzeptbeschreibungen und gegebenenfalls rechnerische Nachweise und Simulationsverfahren, die im Rahmen höherwertiger Bauvorhaben ohnehin für Bauabnahmen erforderlich sind. Dazu gehören z.B. Berechnungen nach EnEV, Klimaberechnungen bzw. -simulationen, Berechnungen von Brandlasten usw..**
- **Bauphysikalische Konzeptbeschreibungen und rechnerische Nachweise, die über die üblichen Verfahren hinausgehen. Dazu gehören Umrechnungen der Energiebedarfe zu Primärenergieangaben, Bauabfallbilanzen, zusätzliche Klimafaktoren in Räumen usw.. Sofern erforderlich, werden die Berechnungsgrundlagen in den Umsetzungshinweisen vorgegeben.**
- **Dokumentation der Ausschreibungstexte, um die Aufnahme der Vorgaben in den zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen (ZTV) oder in Leitpositionen nachzuweisen. Dabei handelt es sich in der Regel um Textvorgaben bezüglich der Bauprodukteauswahl und/oder bestimmter Konstruktionsmerkmale.**
- **Zusammenstellung der verbindlichen Materialdeklaration und -dokumentation der beauftragten Baufirmen, entsprechend der Vorgabe in den Vergabeunterlagen. Die Zusammenstellung kann durch die Projektsteuerung, die Bauleitung oder durch den Generalunternehmer erfolgen. Die Einführung verbindlicher Materialdeklarationen ergibt einen deutlichen Vorteil für den Auftraggeber. Sie bilden erfahrungsgemäß ein sehr gutes Instrument zur rechtlich verbindlichen Sicherung der gewünschten Material- und Ausführungsqualität und stärken die Gewährleistungsansprüche des Auftraggebers.**
- **Je nach Kategorie können mit Messungen der Winddichtigkeit (Blower-Door-Messungen), der Raumluft (TVOC-Messungen), bestimmter Behaglichkeitsindizes usw. die vereinbarten Eigenschaften nachgewiesen werden. Die Messungen müssen nach Baufortschritt erfolgen.**

In der vertraglichen Vereinbarung zum Umweltzeichen der HafenCity haben die Dokumentationen und der Nachweis der baulichen und technischen Ergebnisse einen besonderen Stellenwert. Die Dokumentation ist auf Kosten und im Auftrag des Antragstellers durch ein von der HCH legitimes Prüfinstitut auf Konformität und Einhaltung der geforderten Leistungen prüfen zu lassen. Erst bei Vorlage eines zustimmenden Prüfungsergebnisses erfolgt die endgültige Verleihung des Umweltzeichens.

Die nicht fristgerechte Einreichung der Unterlagen führt zu Vertragsstrafen, nicht nachgewiesene Leistungen zu einer Erlöschung des Nutzungsrechtes am Umweltzeichen.

Die Dokumentation erfolgt für das ganze Gebäude und, nur soweit notwendig, getrennt nach den Nutzungsarten. Bei der Kennzeichnung der geforderten Dokumente ist entweder die generelle Version für alle Nutzungsarten mit der Kennung \_G (Gebäude) oder die spezifischen mit den Kennungen \_B (Büro), \_W (Wohnen), \_H (Hotel) oder \_R (Retail/Handel) zu verwenden. Eine ausführliche Zusammenstellung der Prüfungsunterlagen ist in der Dokumentationsrichtlinie zu finden (siehe beiliegende CD-ROM).

## NUTZUNGSMISCHUNG UND NUTZUNGSVARIANTEN

Die Zertifizierung erfolgt grundsätzlich nur für ganze Gebäude. Teilflächen mit speziellen Nutzungen können nicht einzeln zertifiziert werden. Eines der erklärten städtebaulichen 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 die Regel.

Bei unterschiedlichen Nutzungsarten in einem Gebäude sind für die anteiligen Nutzflächen, die mehr als 10 % der Gesamtfläche 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 Zertifizierung in einer bestimmten Kategorie und Leistungsstufe setzt voraus, dass die Anforderungen für alle vorhandenen Nutzungsarten erfüllt werden. Eine Mischung verschiedener Stufen und Kategorien für unterschiedliche Nutzungsarten innerhalb eines Gebäudes ist nicht möglich (entweder Stufe „Gold“ oder Stufe „Silber“ für das gesamte Gebäude).

Kleinteilige Nutzungsarten, die nicht mehr als 10 % der gesamten Nutzfläche ausmachen, können der Bewertung anderer im Gebäude vorhandener Nutzungsarten zugeordnet werden. Diese Zuordnung muss allerdings nicht zwingend erfolgen; die Bereiche können nach Abstimmung mit der HCH auch einzeln bewertet werden. So können 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 der Unterscheidung der Nutzungsarten sind die Bruttogeschossflächen zugrunde zu legen; gemeinsame Verkehrsflächen sind anteilig zu rechnen. Bei Grenzfällen erfolgt die Aufteilung in zu bewertende Nutzungsarten in Absprache mit der HCH.

Bei den Nutzungsarten Hotel und Handel werden jeweils zwei Varianten zur Unterscheidung angeboten. Eine eigene Variante 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 Handelsflächen zu zertifizieren.

### VARIANTEN DER HOTELNUTZUNG

Für Hotels werden unabhängig von der Klassifizierung der Hotelstandards zwei Varianten von Hotels unterschieden:

1. **Hotel garni<sup>2</sup> (auch Appartementhotel) ohne zusätzliche Einrichtungen wie Restaurant o.Ä.**
2. **Hotel<sup>2</sup> mit zusätzlichen Einrichtungen wie Veranstaltungs-, Kongressräumen, Restaurant, Schwimmbad oder Spa (Sauna, Whirlpool, Fitnessbereich usw.)**

<sup>2</sup> Gemäß der Definition von Betriebsarten in der DIN EN ISO 18513

Als Hotel garni können vereinfacht alle Nutzungskonzepte betrachtet werden, bei denen der Anteil der Hotelzimmerfläche an der gesamten Hauptnutzfläche über 80% liegt, unabhängig davon, ob es sich um einfache Bettzimmer oder Appartements handelt. Für Gebäude, bei denen mehr als 20% der Hauptnutzfläche für gastronomische oder andere Nutzungen ausgewiesen werden, müssen diese Flächen getrennt bewertet werden.

Bei der Variante Hotel ist aufgrund des höheren technischen Aufwands der tatsächliche Primärenergiebedarf weniger gut zu prognostizieren, als dies bei einem Hotel garni der Fall ist. Deshalb wird in der Monitoringphase für diese Nutzungsart eine höhere Abweichung zugelassen. Weitere Unterscheidungen bei den Anforderungen an die Varianten erfolgen nicht.

#### **VARIANTEN BEI HANDEL**

Bei Handel (Retail) werden auch die gastronomischen Flächen mit betrachtet, die nicht zu einer Hotelnutzung zu zählen sind. Unabhängig von der Größe der Nutzflächen werden zwei Varianten unterschieden:

- 1. Handel 1: Geschäftshaus mit einem Nutzer**
- 2. Handel 2: Geschäftshaus mit mehreren Nutzern, auch Einkaufszentrum usw.**

Bei dem Geschäftshaus mit einem Nutzer (Handel 1) sind der Nutzer und dessen Interessen, u.a. an einer Zertifizierung, bekannt. Für den Antragsteller sind die Anforderungen der Zertifizierung planbar und mit einem nur geringen Koordinationsaufwand verbunden.

Bei einem Geschäftshaus (Handel 2), das für mehrere Nutzer geplant wird, ist in der Regel nur ein Teil der späteren Mieter bekannt. Für den Antragsteller sind die Anforderungen der Zertifizierung nur mit dem Risiko planbar, dass sie bei der späteren Vermietung nicht abgefragt werden. Ein Teil der Leistungen, wie Ausbau, werden in der Regel vom Mieter übernommen. Dabei ist der Koordinationsaufwand für Dokumentation und Messungen deutlich höher als bei Handel 1.

Bei der Variante Handel 2 wird die Einhaltung der geforderten Unterschreitung nur für einen Teil der Mietflächen gefordert. Aufgrund des starken Einflusses der einzelnen Mieter ist der tatsächliche Primärenergiebedarf weniger gut zu prognostizieren, als dies bei der Variante Handel 1 der Fall ist. Deshalb wird in der Monitoringphase für diese Nutzungsart eine höhere Abweichung zugelassen. Weitere Unterscheidungen bei den Anforderungen an die Varianten erfolgen in Kategorie 2 bei der Flächeneffizienz. In den Kategorien 3 und 4 werden bei Handel 2 die Mietflächen nur zum Teil mit einbezogen, in der Kategorie 5 werden bei Handel 2 einige Teilaspekte nicht betrachtet; stattdessen wird die Modularität des Gebäudes bzw. dessen Gestaltungsveränderbarkeit in die Betrachtung mit einbezogen.

## K 1: NACHHALTIGER UMGANG MIT ENERGETISCHEN RESSOURCEN

Innovative Gebäude in Deutschland waren schon in den letzten Jahren mit deutlich geringerem Energieverbrauch verbunden, als dies von der jeweiligen Fassung der Energieeinsparverordnung EnEV gefordert wurde. Am Beispiel von Passivhäusern, Null-Energie-Häusern oder Gebäuden mit einem Jahresüberschuss an Energie 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 der Betrachtung des Gesamt-Primärenergiebedarfs des Gebäudes entsprechend der DIN V 18599 bleiben dem Antragsteller große Freiheiten in der Kombination energiesparender Komponenten. 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 Gesamt-Primärenergiebedarf positiv beeinflusst werden. Die sehr geringe Primärenergiekennzahl der Fernwärme- bzw. der Nahwärmeversorgung in der HafenCity führt dazu, dass der in der EnEV geforderte Gesamt-Primärenergiebedarf  $Q'_{p,max}$  mit einem vergleichsweise hohen Transmissionswärmeverlust erreichbar ist. Um zu vermeiden, dass Gebäude mit einem geringen Dämmstandard ausgezeichnet werden, sind für zertifizierte Gebäude Anforderungen an den Transmissionswärmeverlust zu erfüllen. In Anlehnung an die Anforderungen in der EnEV wird für Wohngebäude zusätzlich eine Unterschreitung des maximal zulässigen Transmissionswärmeverlustes  $H'_{T,max}$  und für Nichtwohngebäude eine Unterschreitung der maximal zulässigen Wärmedurchgangskoeffizienten ( $\bar{U}$ -Werte) gefordert. Die Wärmedurchgangskoeffizienten von Nichtwohngebäuden werden in Tabelle 2 der Anlage 2 der EnEV nach Raumtemperaturbereich ( $>/<19^\circ$ ) und z. B. opake bzw. transparente Außenbauteile unterschieden. Die EnEV fordert einen auf den Mittelwert der jeweiligen Bauteile bezogenen maximalen  $\bar{U}$ -Wert gemäß DIN EN ISO 6946<sup>3</sup>. Als besondere Leistung wird eine generelle Unterschreitung dieser Werte um 20 % gefordert. Als außergewöhnliche Leistung wird eine Unterschreitung um 40 % für die opaken und 30 % für alle übrigen Bauteile gefordert. Der geforderte Dämmstandard ist mit marktüblichen Dämmstoffen und Verglasungen zu erreichen.

In der DIN V 18599 werden bisher die nicht beheizten Flächen und die Förderanlagen nicht betrachtet. Optimierungsbemühungen in diesen Bereichen sind deshalb nicht mit den Kennzahlen des Energiepasses zu erfassen. Um deutliche Optimierungsbemühungen in diesem Bereich in der Gesamtbetrachtung nicht völlig auszuklammern, werden sie im Rahmen des Monitorings berücksichtigt. Bei ungünstigen Standortbedingungen, die nicht vom Antragsteller beeinflusst werden können, sind Abweichungen im Zielwert des Gesamt-Primärenergiebedarfs von bis zu 10 % zulässig. Bei Gebäuden, für die eine besondere Festsetzung der Stadt Hamburg zur Belüftung (z. B. wegen eines Schiffsanlegers) 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 abzusprechen. Ein energieeffizientes Gebäude kann auf Dauer nur funktionieren, wenn Gewinn und Verbrauch der unterschiedlichen Energiearten gemessen und dokumentiert werden. Mit der Umrechnung in den Gesamt-Primärenergiebedarf und der Bereitstellung dieser Daten kann der Nutzer die erreichte

<sup>3</sup> Bei dem Deutschen Gütesiegel Nachhaltiges Bauen werden in der Version 09, die sich auf die EnEV 2009 bezieht, im Steckbrief 35 vergleichbare Ziel- und Teilzielwerte für die  $\bar{U}$ -Werte gefordert.



Einsparung nachvollziehen und das Projekt seinen Erfolg nach außen besser darstellen. Diese Erfolgskontrolle erfolgt über die messtechnische Erfassung der Energie- und Medienströme im Gebäude nach den Vorgaben der EnMess 2001 oder deren inhaltlicher Nachfolgeregelung. Bei einer Überschreitung der Zielwerte sind mögliche Schwachstellen zu ermitteln, geeignete Bereiche (Anlagen, Bauteile usw.) zu verbessern und die Maßnahmen zu dokumentieren.

**ANFORDERUNGEN IM RAHMEN  
BESONDERER LEISTUNGEN („SILBER“)**

Als besondere Leistung im nachhaltigen Umgang mit energetischen Ressourcen wird für alle Nutzungsarten gewertet:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschreitung des zulässigen Gesamt-Primärenergiebedarfes <math>Q_{p,max}''</math> der EnEV 2009 um 30 % und</li> <li>• Unterschreitung des zulässigen Transmissionswärmeverlustes <math>H_{T,max}'</math> der EnEV 2009 um 20 %</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	Büro
	Hotel
	Handel

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschreitung des zulässigen Gesamt-Primärenergiebedarfes <math>Q_{p,max}''</math> der EnEV 2009 um 15 % und</li> <li>• Unterschreitung der zulässigen Wärmedurchgangskoeffizienten <math>\bar{U}</math> der EnEV 2009 gemäß Anlage 2 Tabelle 2 um 20 %</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel 1</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschreitung des zulässigen Gesamt-Primärenergiebedarfes <math>Q_{p,max}''</math> der EnEV 2009 um 15 % und</li> <li>• Unterschreitung der zulässigen Wärmedurchgangskoeffizienten <math>\bar{U}</math> der EnEV 2009 gemäß Anlage 2 Tabelle 2 um 20 %</li> <li>• Nachweis für alle Allgemeinflächen und mindestens 70 % der Mietflächen</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel 2</b>

Bei Handelsflächen vom Typ 2 können abweichend bis zu 30 % der Mietflächen, für die in der Planung noch keine Bedarfsprognose zur Kühlung, Beleuchtung usw. möglich ist, bei der Bewertung des Gesamt-Primärenergiebedarfs ausgenommen werden. Die Ausnahme ist im Messkonzept für das Monitoring zu berücksichtigen.

**ANFORDERUNGEN IM RAHMEN  
AUSSERGEWÖHNLICHER LEISTUNGEN („GOLD“)**

Als herausragende Leistung im nachhaltigen Umgang mit energetischen Ressourcen wird gewertet:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschreitung des zulässigen Gesamt-Primärenergiebedarfes <math>Q''_{p,max}</math> der EnEV 2009 um 45 % und</li> <li>• Unterschreitung des zulässigen Transmissionswärmeverlustes <math>H'_{T,max}</math> der EnEV 2009 um 30 %</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	Büro
	Hotel
	Handel

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschreitung des zulässigen Gesamt-Primärenergiebedarfes <math>Q''_{p,max}</math> der EnEV 2009 um 30 % und</li> <li>• Unterschreitung der zulässigen Wärmedurchgangskoeffizienten <math>\bar{U}</math> der EnEV 2009 gemäß Anlage 2 Tabelle 2 Zeile 1 um 40 % (opake Bauteile) und Zeile 2-4 um 30 % (alle übrigen Bauteile)</li> </ul>	Wohnen
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel 1</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschreitung des zulässigen Gesamt-Primärenergiebedarfes <math>Q''_{p,max}</math> der EnEV 2009 um 15 % und</li> <li>• Unterschreitung der zulässigen Wärmedurchgangskoeffizienten <math>\bar{U}</math> der EnEV 2009 gemäß Anlage 2 Tabelle 2 um 20 %</li> <li>• Nachweis für alle Allgemeinflächen und mindestens 85 % der Mietflächen</li> </ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	<b>Handel 2</b>

Bei Handelsflächen vom Typ 2 können bis zu 15 % der Mietflächen, für die in der Planung noch keine Bedarfsprognose zur Kühlung, Beleuchtung usw. möglich ist, bei der Bewertung des Gesamt-Primärenergiebedarfs ausgenommen werden. Die Ausnahme ist im Messkonzept für das Monitoring zu berücksichtigen.

**Hinweis: Die Leistungsbeschreibung gilt jeweils für alle grün markierten Nutzungsarten.**

## **ANFORDERUNGEN AN DAS MONITORING**

In den ersten beiden Jahren der bestimmungsgemäßen Nutzung (bewohnt, vermietet etc.) ist der gesamte Energieverbrauch zu ermitteln, in Primärenergie umzurechnen und mit den Zielwerten abzugleichen. Eine bestimmungsgemäße Nutzung liegt ab dem Zeitpunkt vor, zu dem mindestens 70 % der Flächen im bestimmungsgemäßen Gebrauch sind.

Die notwendigen Daten der Energie- und Medienströme im Gebäude sind durch geeignete Messtechnik zu erheben. Die vereinbarte Berechnung der Gesamt-Primärenergiebilanz erfolgt jährlich. Mit einem vorzeitigen Abgleich nach einem Jahr können Tendenzen erfasst und mögliche Korrekturnotwendigkeiten frühzeitig erkannt werden.

Der vereinbarte Korrekturbedarf entsteht, wenn die über die beiden Jahre kumulierte durchschnittliche Verbrauchskennzahl, u. U. um außergewöhnliche klimatische Abweichungen und Änderungen gegenüber den bei der EnEV angesetzten Nutzungsannahmen korrigiert, um mehr als 5 % über dem prognostizierten Bedarf liegt.

## **KORREKTUREN DER ABWEICHUNGEN**

Bei Überschreitungen der Zielwerte größer 5 % sind die Schwachstellen zu ermitteln und in geeigneten Bereichen (Anlagen, Bauteile usw.) zu verbessern. Die Optimierungsleistungen sind entsprechend der ursprünglichen Bauleistungen zu dokumentieren. Notwendige Nachbesserungen müssen nach einem Betriebsjahr unter Nutzungsbedingungen in der gleichen Weise wie oben beschrieben auf ihre Wirksamkeit hin überprüft werden. Die Prüfungsergebnisse sind für eine Überprüfung bereitzuhalten.

## **ANFORDERUNG AN DAS MONITORINGERGEBNIS**

Die ausgewiesene Effizienz des Gebäudes ist gegeben, wenn der Gesamt-Primärenergiebedarf die in Tabelle 1 aufgeführten Abweichungen nicht überschreitet.

Tabelle 1: Abweichungen im Monitoring

<b>Nutzungsart</b>	<b>max. Abweichung</b>
Büro	5 %
Wohnen	5 %
Hotel garni	15 %
Hotel	25 %
Handel Typ 1	15 %
Handel Typ 2	25 %

Optimierungen in Bereichen bzw. Anlagen (Lüftung Tiefgarage, Aufzüge), die nicht von der Bewertung in der DIN V 18599 erfasst werden, können bei Abweichungen vom angestrebten Wert im Monitoring zusätzlich mit 5 % berücksichtigt werden, wenn damit Einsparungen von mehr als 5 %, bezogen auf die nach EnEV bilanzierte Fläche des Gebäudes, erreicht werden. Über die im Ansatz gesetzten Einsparungen ist ein Nachweis zu führen, in dem auch der zugrunde gelegte Ansatz plausibel dargelegt wird.

## **DOKUMENTATION DER ENERGIEEFFIZIENZ**

Wird die in Anlage 11 zu § 33 der HOAI für die Leistungsphasen 8 geforderte Zusammenstellung und Übergabe der „erforderlichen Unterlagen, wie Bedienungsanleitungen und Prüfprotokolle“ beauftragt und ausgeführt, sind die wesentlichen Informationen für die Dokumentation dieser Kategorie vorhanden und können in der durch die Dokumentationsrichtlinie vorgegebenen Form als Nachweis verwendet werden.

Besondere Leistungen wie die Durchführung der Leistungs- und Funktionsmessungen sollten an entsprechend qualifizierte Büros weitergegeben werden. In der nachfolgenden Zusammenstellung werden für einzelne Teilbereiche wichtige Hinweise zur Dokumentation geliefert. In der Dokumentationsrichtlinie sind die vollständigen Anforderungen aufgeführt.

### **BAULICHER WÄRMESCHUTZ (DOKUMENTATION: K1\_G\_1)**

- **Dokumentation des Aufbaus und der Wärmeschutzkennwerte der wichtigsten Außenbauteile**
- **Prüfunterlagen zu den Dichtigkeitsmessungen**

### **KLIMA, HEIZUNG, LÜFTUNG (DOKUMENTATION: K1\_G\_2-4)**

- **Technische Unterlagen, Betriebsanleitungen und Revisionsunterlagen**
- **Wartungs- und Instandhaltungspläne**
- **Protokolle der Abnahmeprüfungen**
- **Die Durchführung einer ausführlichen Nutzereinweisung durch den Auftragnehmer ist zu prüfen und in einem Protokoll festzuhalten**

### **WARMWASSERBEDARF (DOKUMENTATION: K1\_G\_2)**

- **Dokumentation der eingesetzten Geräte mit Anschlusswerten, Betriebsanleitung usw.**

### **BELEUCHTUNG (DOKUMENTATION: K1\_G\_5)**

- **Dokumentation der eingesetzten Bauelemente/-produkte in der Außenwand, Beleuchtung (Leuchtmittel) und Steuerungstechnik inkl. der technischen und physikalischen Kennwerte**
- **Wartungs- und Instandhaltungspläne**
- **Protokolle der Abnahmeprüfungen**
- **Unterlagen der zugrunde liegenden Planung, Simulation**

### **NICHT BILANZIERTE ENERGIEOPTIMIERUNG (DOKUMENTATION: K1\_G\_6)**

- **Dokumentation der Optimierungsleistungen bei nicht in die Energiebilanz aufgenommenen Anlagen, wie z.B. Lüftungsanlagen in Tiefgaragen, Aufzügen usw.**
- **Darstellung des technischen Standards und der erreichten Reduktion beim Energiebedarf**

### **MONITORING (DOKUMENTATION: K1\_G\_7)**

In den ersten beiden Jahren der bestimmungsgemäßen Nutzung ist der Energieverbrauch zu ermitteln, der in die Bewertung nach DIN V 18599 eingeht. Der Verbrauch ist gemäß den Vorgaben in Primärenergie umzurechnen und mit den Zielwerten abzugleichen.

Die notwendigen Daten der Energie- und Medienströme im Gebäude sind durch die o.g. Messtechnik zu erheben. Die vereinbarte Berechnung der Gesamtenergiebilanz erfolgt jährlich. Mit einem vorzeitigen Abgleich nach einem Jahr können Tendenzen erfasst und notwendige Korrekturen frühzeitig erkannt werden.

## **K 2: NACHHALTIGER UMGANG MIT ÖFFENTLICHEN GÜTERN**

Die Kategorie „Nachhaltiger Umgang mit öffentlichen Gütern“ umfasst die Bereiche, in denen der einzelne Antragsteller 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. Gleiches gilt für die Ersatzoption autoarmes Wohnen. 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.

Die Bereitstellung von ausreichenden Fahrradstellplätzen, die familiengerechte Gestaltung von Einkaufsmöglichkeiten, eine störungsfreie Ver- und Entsorgung von Handelsflächen sind weitere Qualitäten, die als Beitrag zum öffentlichen Wohl gewertet werden.

### **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 Antragsteller und Planer. Mit der Auslobung eines Architektenwettbewerbes hat der Antragsteller 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. politische Vertreter, Vertreter der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt und Vertreter der HafenCity Hamburg GmbH) die öffentlichen Interessen in der Entscheidung besondere Berücksichtigung. Die Beauftragung des Wettbewerbssiegers mindestens mit den Leistungen nach § 15 HOAI mit den Leistungsphasen 1 bis 4 und Leistungsphase 5 teilweise (für die Entwicklung von Leitdetails) sichert die Umsetzung der prämierten Gestaltqualität.

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

### **SCHWERMETALLEINTRÄGE IN GEWÄSSER**

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 die Böden und Gewässer belasten.

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. Systembedingte Nebenflächen aus Zinkblech oder Kupfer- und Zinkblech, deren benetzte Fläche insgesamt kleiner als 10 % der Gebäudegrundfläche sind, sind im Rahmen des Leitfadens tolerierbar.

## **SPARSAMER UMGANG MIT FRISCHWASSER**

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

Die Ausstattung des Gebäudes mit wassersparenden Armaturen, wie Einhebelmischer mit Durchflussbegrenzer, Klosettbecken, die für ein Spülvolumen von nur 6 Litern konzipiert sind, WC mit Spartaste oder Sparduschen, führt zu einer Reduktion von Betriebskosten beim Wasser und bei der Energie, die notwendig ist, um das Wasser zu erwärmen. 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 der Verbrauch von Frischwasser und der Reinigungsaufwand direkt reduziert werden.

In Anlage 1 ist erläutert, wie der Wassergebrauchskennwert<sup>4</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 und in Hotels für die Gäste. Hinzu kommt der Wasserbedarf für die Reinigung der Gebäude.

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>5</sup> stößt der Einsatz von Spar-Duschbrausen bei Gästen insgesamt auf eine positive Resonanz. Für den Wasserbedarf von zentralen Einrichtungen in Hotels, wie Restaurant, Schwimmbad usw., liegen bisher keine Kennwerte vor. Bei der Bewertung wird deshalb nicht zwischen den beiden Varianten Hotel und Hotel garni unterschieden. Mit einem Korrekturfaktor werden die statistisch erkennbaren Unterschiede<sup>6</sup> zwischen den Hotelkategorien berücksichtigt.

Beim Verbrauch im Hotelzimmer dominiert der Bedarf für das Duschen/Baden, der 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.

## **ÖFFENTLICH ZUGÄNLICHE NUTZUNG**

Mit einer öffentlichen Nutzung von Erd- bzw. Warftgeschoss kann die städtebauliche Qualität des Gebietes gesteigert werden. Ohne eine öffentlich zugängliche Nutzung der ebenerdig betretbaren Flächen wird der zugehörige Außenraum für die Passanten weniger attraktiv. Bei einem Hotel mit Restaurant oder anderen öffentlich nutzbaren Einrichtungen im Erd- oder Warftgeschoss

<sup>4</sup> Die Ermittlungsmethode für den Frischwasserverbrauch baut auf dem Kriteriensteckbrief Nr. 14 des Deutschen Gütezeichens Nachhaltiges Bauen (DGNB) auf.

<sup>5</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)

<sup>6</sup> laut einer Mitteilung des Hotelverbandes vom 21.07.2009

ist diese Qualität vorhanden. Ebenso gilt dies für Büro- und Wohngebäude mit kleinteiligen Flächen für Gewerbe oder Handel. Bei Gebäuden mit einem hohen Anteil an Handelsflächen sollte dies durch kulturelle Einrichtungen ergänzt werden. Bei einem reinen Wohn- oder Bürogebäude bzw. bei einem Hotel garni sollte in diesem Bereich (z.B. durch Vermietung) eine zusätzliche, öffentlich zugängliche Nutzung eingerichtet werden. Bei den Warften kann durch Nutzung des Sockelgeschosses als Verkaufsstätte, Café oder durch Nutzung von Dienstleistungsunternehmen z.B. im Freizeitbereich (Sport usw.) eine Steigerung der Aufenthaltsqualität der Promenade erreicht werden. Eine öffentlich zugängliche Nutzung wird in vielen Bereichen der HafenCity als Teil der außergewöhnlichen Leistung gewertet. In den Teilbereichen der HafenCity, in denen diese erhöhte Nutzungsmischung nicht notwendig bzw. sinnvoll ist, besteht als Ausgleich die unten ausgeführte Anforderung an autoarmes Wohnen.

### **VERKEHRS- BZW. MOBILITÄTSANFORDERUNGEN**

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 eine Gefährdung der Kinder und anderer nicht motorisierter Verkehrsteilnehmer dar. Mit dem Flächenbedarf für die Verkehrsinfrastruktur werden die zur Verfügung stehenden Freiflächen reduziert. Eine Reduktion des motorisierten Individualverkehrs kann deshalb als wichtiger Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung der HafenCity gewertet werden.

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

### **FAHRRADSTELLPLÄTZE**

Eine Stärkung des Radfahrens ist ein wichtiger Beitrag zu einer umweltgerechten und energieeffizienten Mobilität und in großem Umfang problemlos möglich, da ein Großteil der Autofahrten weniger als 5 km beträgt. Die Nutzung des Fahrrads statt eines Pkw setzt voraus, dass eine entsprechende Fahrradinfrastruktur vorhanden ist, die nicht nur erreichbare, ausreichende und überdachte Stellplätze, sondern auch Möglichkeiten zum Umkleiden, Trocknen der Fahrradkleidung und Duschen bietet.

Als besondere Leistung wird eine gewisse Anzahl von Stellplätzen pro Arbeitsplatz, Wohnung oder Verkaufsfläche und ein gewisses Maß an Komfort über die baurechtlichen Anforderungen hinaus gewertet. Als außergewöhnliche Leistung werden ein erhöhter Anteil Fahrradstellplätze und ein hoher Komfort gefordert.

### **AUTOARMES WOHNEN**

Als ein Maßstab zur Beurteilung des gebäudebezogenen, motorisierten Individualverkehrs kann die Anzahl der nachzuweisenden Stellplätze herangezogen werden. Nach der Hamburger Globalrichtlinie „Notwendige Stellplätze und notwendige Fahrradplätze“ wird für Mehrfamilienhäuser der Nachweis von 0,8 Stellplätzen je Wohnung gefordert. Im Projekt Saarlandstraße<sup>7</sup>, einem autoarmen Wohngebiet mit 210 Wohnungen, wurden lediglich 0,15 Stellplätze pro Wohneinheit gebaut, die für Besucher und Car-Sharing zur Verfügung stehen. Die Bewohner selbst haben sich u.a. vertraglich verpflichtet, auf ein eigenes Kfz zu verzichten. In einem Gebiet wie der HafenCity,

<sup>7</sup> Autoarmes Wohnen Saarlandstraße, mit einem Stellplatzschlüssel (Car-Sharing) von 0,15; Info über [www.wohnwarft.de](http://www.wohnwarft.de)



das nicht autofrei geplant wird, ist eine gebäudespezifische Reduktion auf diesen „autoarmen“ Status nicht allgemeingültig, zumal Warftgeschosse zur Erreichung des hochwassersicheren Niveaus der Gebäude notwendig sind. Als Ziel für ein nachhaltiges Mobilitätskonzept wird deshalb ein gesichertes Stellplatzvolumen von max. 25 % der in der Globalrichtlinie vorgegebenen Werte angesetzt. Für ein solches autoarmes Wohnen wäre damit die Errichtung von nur maximal 0,2 Stellplätzen pro Wohnung eine außergewöhnliche Leistung (gem. Nr. 2.5.4 der Hamburger Globalrichtlinie). Um eine Einsparung von Stellplätzen und entsprechender lokaler Verkehrsinfrastruktur zu sichern, muss der Verzicht sämtlicher Bewohner eines Gebäudes auf ein eigenes Auto in geeigneter Form vertraglich gesichert werden.

In Gebäuden mit reiner Wohnnutzung ohne Festsetzung der Erdgeschosshöhen auf 5 m im Bebauungsplan (die Oberkante des Fußbodens des ersten Obergeschosses muss auf mindestens 5 m über der angrenzenden Straßenoberkante liegen) ist als Ersatz für die Anforderung, im EG oder Warftgeschoss publikumswirksame Einrichtungen anzusiedeln, autoarmes Wohnen als außergewöhnliche Leistung nachzuweisen.

Angesichts der zunehmenden Akzeptanz von Car-Sharing wird empfohlen, schon in der Planungsphase über entsprechende Ansätze nachzudenken.

### **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 Handelsflächen und Hotels sollten deshalb mit entsprechenden Angeboten und technischen Einrichtungen ausgestattet sein. Eine Stellplatzbreite von mindestens 2,70 m vereinfacht beim Pkw das Aus- und Einsteigen mit Kindern. Automatische Türöffner erleichtern den Durchgang mit Kindern bzw. Kinderwagen. Die Sicherheit der Kinder wird durch Fingerschutz bzw. Fingerschutzzargen an den Türen erhöht. Außerdem sind Flächen für Kinderbetreuung und einen Wickelraum gefordert.

### **FLÄCHENINANSPRUCHNAHME – FLÄCHENEFFIZIENZ**

Das Stadtentwicklungsvorhaben HafenCity wandelt ehemalige Industrie- und Hafenflächen in innerstädtische gemischt genutzte Flächen um. Das Gebiet hatte mit dem Ausbau der Hafenanlagen ab 1862 seine charakteristische Prägung erhalten, die weitgehend bestehen bleibt: Hafenbecken, Kaimauern und einige historische Bestandsgebäude machen heute – saniert und mit neuen Nutzungen belebt – den typischen Charakter der HafenCity aus. Die Hinterlassenschaften industrieller Nutzung des Gebiets zum Beispiel durch ein Gaswerk und ein Eisenbahnbetriebswerk mussten durch Sanierung des Bodens beseitigt werden. Mit der Konversion werden deshalb nicht nur in erheblichem Maß Entsiegelungspotenziale ausgeschöpft, sondern auch kontaminierte Flächen recycelt. Damit kann für alle hier entstehenden Gebäude eine geringe Flächeninanspruchnahme<sup>8</sup> ausgewiesen werden. Innerhalb der neuen Gebäude können mit einem optimierten Verhältnis von Nutzfläche zu Bruttogrundfläche (Flächeneffizienzkennwert) nicht nur Kosten für den Bau und den Betrieb, sondern auch für Umweltwirkungen und Flächenversiegelung reduziert werden.

Für Handelsbauten vom Typ 2 wird eine Flächeneffizienz von größer 0,5 als besondere und eine von größer 0,65 als außergewöhnliche Leistung gewertet. Für die Flächeneffizienz wird das Verhältnis zwischen vermietbaren Flächen MF-G zu den nicht vermietbaren Flächen MF-o gemäß der Richtlinie zur Berechnung der Mietfläche für gewerblichen Raum (MF-G) der Gesellschaft für Immobilienwirtschaftliche Forschung e. V. (Gif) ermittelt.

<sup>8</sup> Im Steckbrief 15 der DGNB wird die Konversion als Zielwert mit der höchsten Punktzahl bewertet.

**ANFORDERUNGEN IM RAHMEN  
BESONDERER LEISTUNGEN („SILBER“)**

Als besondere Leistung im nachhaltigen Umgang mit öffentlichen Gütern wird gewertet:

**AUSLOBUNG EINES ARCHITEKTENWETTBEWERBES (DOKUMENTATION: K2\_G\_1)**

<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. Die Beauftragung des Wettbewerbssiegers mindestens mit den Leistungen nach § 15 HOAI mit den Leistungsphasen 1 bis 4 und Leistungsphase 5 teilweise (für die Entwicklung von Leitdetails) sichert die Umsetzung der prämierten Gestaltqualität.</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**VERMEIDUNG VON SCHWERMETALLEINTRÄGEN IN DIE GEWÄSSER (DOKUMENTATION: K2\_G\_2)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Vermeidung eines relevanten Eintrags von Schwermetallen in Gewässer und Böden</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**BEGRENZUNG DES BEDARFS AN FRISCHWASSER (DOKUMENTATION: K2\_G\_3)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Einhaltung des Referenzwertes für den Verbrauch von Frischwasser (Wassergebrauchskennwert) gemäß Anlage 1</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**FAMILIENFREUNDLICHKEIT (DOKUMENTATION: K2\_G\_4)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>5% der Parkplätze familienfreundlich (mind. Breite 2,70 m)</li> <li>Kinderwagenfreundlicher Eingang mit automatischem Türöffner</li> <li>Kindersicherheit bei Türen durch einen Fingerschutz oder Fingerschutzzargen sichergestellt</li> <li>Wickelraum</li> <li>Flächen zur Kinderbetreuung</li> <li>Ein Kinderspielbereich mit Spielgeräten und Sitzmöglichkeiten</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**Hinweis: Die Leistungsbeschreibung gilt jeweils für alle grün markierten Nutzungsarten.**

**FAHRRADSTELLPLÄTZE (DOKUMENTATION: K2\_G\_5)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Stellplatz pro 60 m<sup>2</sup> Wohnfläche</li> <li>• Stellplätze max. 35 m entfernt von den Eingängen</li> <li>• Die Fahrradstellplätze weisen einen mittleren Komfort gemäß Anlage 4 auf</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Stellplatz für Mitarbeiter pro 10 Arbeitsplätze (max. 250)</li> <li>• 1 Stellplatz für Besucher pro 150 m<sup>2</sup> BGF bei Verwaltungen mit Publikumsverkehr</li> <li>• Stellplätze max. 35 m entfernt vom jeweiligen Eingang</li> <li>• Die Fahrradstellplätze weisen einen mittleren Komfort gemäß Anlage 4 auf</li> </ul>	<b>Büro</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Stellplatz für Gäste pro 10 Hotelzimmer (max. 50)</li> <li>• Ein Stellplatz für Mitarbeiter je 5 % der Beschäftigten/ Festangestellten (mind. 5)</li> <li>• Stellplätze max. 35 m entfernt vom jeweiligen Eingang</li> <li>• Die Fahrradstellplätze weisen einen mittleren Komfort gemäß Anlage 4 auf</li> </ul>	<b>Hotel</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Stellplatz für Besucher pro 250 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche (max. 200)</li> <li>• Ein Stellplatz für Mitarbeiter je 5 % der Beschäftigten/ Festangestellten (mind. 5)</li> <li>• Stellplätze max. 35 m entfernt vom jeweiligen Eingang (bei Gebäuden größer 30.000 m<sup>2</sup> Ladenfläche für Besucherstellplätze max. 50m)</li> <li>• Die Fahrradstellplätze weisen einen mittleren Komfort gemäß Anlage 4 auf</li> </ul>	<b>Handel</b>

**FLÄCHENEFFIZIENZ (DOKUMENTATION: K2\_G\_6)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Verhältnis zwischen den vermietbaren Flächen MF-G zur Gesamtfläche ( MF-G plus nicht vermietbaren Flächen MF-o ) liegt über 0,5</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**ANFORDERUNGEN IM RAHMEN  
AUSSERGEWÖHNLICHER LEISTUNGEN („GOLD“)**

Als außergewöhnliche Leistung im nachhaltigen Umgang mit öffentlichen Gütern werden zusätzlich gewertet:

**DACHGESTALTUNG (DOKUMENTATION: K2\_G\_7)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestaltung von mindestens 80% der Dachflächen entweder als Gründach, solaraktive Flächen und/oder Dachterrasse. Die notwendigen Flächen für technische Geräte sollen minimiert und ihre optische Erscheinung an die übrige Nutzung des Daches angepasst sein</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	Hotel
	Handel
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestaltung von mindestens 70% der Dachflächen entweder als Gründach, solaraktive Flächen und/oder Dachterrasse. Die notwendigen Flächen für technische Geräte sollen minimiert und ihre optische Erscheinung an die übrige Nutzung des Daches angepasst sein</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**BEGRENZUNG DES BEDARFS AN FRISCHWASSER (DOKUMENTATION: K2\_G\_3)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterschreitung des Referenzwertes für den Verbrauch von Frischwasser (Wassergebrauchskennwert) gemäß Anlage 1 um mindestens 25 %</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	Handel
<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterschreitung des Referenzwertes für den Verbrauch von Frischwasser (Wassergebrauchskennwert) gemäß Anlage 1 um mindestens 10 %</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**ÖFFENTLICH ZUGÄNLICHE NUTZUNG (DOKUMENTATION: K2\_G\_8)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Erdgeschoss oder im Warftgeschoss von Gebäuden, für die baurechtlich die Geschosshöhe im EG auf 5 m festgesetzt ist, ist mindestens eine Nutzung vorzusehen, die nicht nur den Wohnungsnutzern, Mitarbeitern oder Hotelgästen zur Verfügung steht. Betriebs- bzw. hoteleigene Einrichtungen, die der Öffentlichkeit zugänglich sind, sind ebenso zulässig wie drittvermietete Flächen</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	Handel

#### AUTOARMES WOHNEN (DOKUMENTATION: K2\_G\_9)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Wohngebäuden, für die baurechtlich die Geschosshöhe im EG nicht auf 5 m festgesetzt ist oder nicht realisiert wird, sind durch entsprechende Maßnahmen (Car-Sharing, Verträge) gem. Nr. 2.5.4 Hamburger Globalrichtlinie „Notwendige Stellplätze und notwendige Fahrradplätze“ pro Wohnung max. 0,2 Kfz-Stellplätze herzustellen</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	Büro
	Hotel
	Handel

#### FAHRRADSTELLPLÄTZE (DOKUMENTATION: K2\_G\_5)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Stellplatz pro 45 m<sup>2</sup> Wohnfläche</li> <li>• Die Fahrradstellplätze weisen einen hohen Komfort gemäß Anlage 4 auf</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Stellplatz für Mitarbeiter pro 5 Arbeitsplätze</li> <li>• 1 Stellplatz pro 80 m<sup>2</sup> bei Verwaltungen mit hohem Publikumsverkehr</li> <li>• Die Fahrradstellplätze weisen einen hohen Komfort gemäß Anlage 4 auf</li> </ul>	<b>Büro</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Stellplatz für Gäste pro 5 Hotelzimmer (max. 80)</li> <li>• Ein Stellplatz für je 10 % der Beschäftigten/Festangestellten (mind. 5)</li> <li>• Die Fahrradstellplätze weisen einen hohen Komfort gemäß Anlage 4 auf</li> </ul>	<b>Hotel</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Stellplatz für Besucher pro 150 m Verkaufsfläche (max. 250)</li> <li>• Ein Stellplatz für je 10 % der Beschäftigten/Festangestellten (mind. 5)</li> <li>• Die Fahrradstellplätze weisen einen hohen Komfort gemäß Anlage 4 auf</li> </ul>	<b>Handel</b>

#### FLÄCHENEFFIZIENZ (DOKUMENTATION: K2\_R\_6)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Verhältnis zwischen den vermietbaren Flächen MF-G zur Gesamtfläche (MF-G plus nicht vermietbaren Flächen MF-o ) liegt über 0,65</li> </ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	<b>Handel 2</b>

## **K 3: EINSATZ UMWELTSCHONENDER BAUSTOFFE**

Die Errichtung und der Betrieb von Gebäuden ist 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 Antragsteller deshalb einen wichtigen Beitrag zu Nachhaltigem Bauen in der HafenCity leisten. Mit der ökologischen Optimierung werden nicht nur die Umweltbelastung, sondern in der Regel auch langfristige Risiken und somit 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 somit ein reduzierter Anspruch an den Herstellungs- und Wartungsaufwand erreicht wird.

Der nachhaltige Umgang mit Baustoffen erfordert zusätzlich die Vermeidung bestimmter risikobehafteter Baustoffe, den gezielten Einsatz nachwachsender Rohstoffe in dafür geeigneten Konstruktionen und die Wahl von Baustoffen mit vergleichsweise geringen Herstellungsaufwendungen und/oder Belastungen in der Nutzung.

Ist eine der nachfolgenden Produkthanforderungen nicht umsetzbar, werden Ausnahmen von den Anforderungen zugelassen. Die Abweichung von den Anforderungen muss unter Angabe des Produkts, der technischen Anwendung und der eingesetzten Menge dokumentiert und begründet werden. Ausnahmen sind nur möglich, wenn nachweislich keine Konstruktionsalternative die Anforderungen erfüllen kann oder auf dem Markt keine funktional gleichwertigen Produkte mit vertretbarem Aufwand erhältlich sind. Rein gestalterische Begründungen fallen nicht unter die Ausnahmeregelung.

### **VERMEIDUNG HALOGENHALTIGER BAUSTOFFE UND –PRODUKTE**

Der Eintrag von Halogenen, wie Chlor oder Brom, in die Umwelt ist mit negativen Auswirkungen auf Klima und Ozonschicht sowie potenziell gesundheitsschädigenden Wirkungen verbunden. Mit der Vermeidung halogenhaltiger Baustoffe, wie Schaumkunststoffe mit halogenierten Treibmitteln (FCKW, HFCKW, FKW), Kabel oder Bodenbeläge aus Polyvinylchlorid (PVC) oder Produkte mit bromierten Flammschutzmitteln, können sowohl Umweltrisiken bei der Produktion und Emissionen während der Verarbeitung als auch Brandschadensrisiken während der Nutzung und bei Verbrennungsprozessen während der Beseitigung reduzieren. Der Ersatz halogenhaltiger Treibmittel ist technisch und ökonomisch problemlos. Mit den Alternativen zu PVC-Kabeln werden mit nur geringen Mehrkosten neben den Umweltbelastungen in der Herstellung auch Brandrisiken (Rauchgas) in der Nutzung vermieden. Der Nachweis kann durch EPD<sup>9</sup> oder äquivalente Herstellererklärungen erfolgen.

<sup>9</sup> EPD = Environmental Product Declaration, auf internationaler bzw. europäischer Ebene genormte Umwelt-Produktdeklarationen; Information hierzu: <http://bau-umwelt.de/hp354/Deklarationen.htm>

## **VERMEIDUNG FLÜCHTIGER ORGANISCHER LÖSEMittel**

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 12a), sind technisch gleichwertig und bei einem funktionsgerechten Einsatz mit keinen Mehrkosten verbunden. Der Nachweis kann durch EPD<sup>10</sup>, EmiCode, RAL-UZ 12a oder durch äquivalente Herstellererklärungen erfolgen.

## **VERMEIDUNG VON SCHWERMETALLEINTRAG IN DER HERSTELLUNG**

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 können in prozessbedingten Abfällen von Produkten mit Korrosionsschutzbehandlung auftreten. Der Nachweis kann durch EPD oder äquivalente Herstellererklärungen erfolgen.

## **VERMEIDUNG 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 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.

Die Biozid-Richtlinie schreibt vor, dass bis Mai 2010 alle alten Wirkstoffe erfasst und einer systematischen Überprüfung zugeführt werden. Am Ende dieser Überprüfung steht jeweils die Entscheidung darüber, ob ein Wirkstoff in die „Liste zulässiger Wirkstoffe“ (Anhang I der Biozid-Richtlinie) aufgenommen wird oder nicht.

## **VERMEIDUNG VON UMWELTGEFÄHRDENDEN STOFFEN UND PRODUKTEN**

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 R-Sätze der Gefahrstoffverordnung bzw. der REACH-Richtlinie herangezogen werden; allerdings sind sie als Anforderung in Bauausschreibungen nicht praxistauglich. Dazu gehören die R-Sätze, die entsprechend Kap.5 der Stoffrichtlinie 67/548/EWG Auswirkungen auf die Umwelt beschreiben, und die R-Sätze 26-28 (sehr giftig) und 42/43 (sensibilisierend), da sie die humantoxischen Risiken in einzelnen Existenzphasen der Stoffe oder Produkte beschreiben. Mit der Umstellung der Gefährdungskennzeichnung auf das internationale GHS-System werden sich keine inhaltlichen, aber formale Änderungen in den Bezeichnungen der Gefährdung ergeben.

<sup>10</sup> Produktkennzeichnung der Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe (GEV)

Bis zur Einführung zukünftiger Deklarationssysteme, die hinreichend einfach im Bauprozess zu integrieren sind, werden die GISCODES bzw. Produkt-CODES der Berufsgenossenschaften zur Identifikation der oben genannten Gefährdungspotenziale genutzt. Der Nachweis kann durch EPD, Produktkennzeichnungen nach GISBAU<sup>11</sup> oder äquivalente Herstellererklärungen erfolgen.

#### **VERMEIDUNG VON NICHT ZERTIFIZIERTEN TROPISCHEN HÖLZERN**

Der Raubbau in tropischen, subtropischen und borealen Wäldern hat schwerwiegende ökologische Auswirkungen auf die Artenvielfalt und den Klimahaushalt der Erde. Mit der Beschränkung auf solche Hölzer, die durch Vorlage eines FSC-Zertifikats (Forest Stewardship Council) nachweislich aus nachhaltiger Bewirtschaftung kommen, werden solche Auswirkungen vermieden.

#### **BAUBETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN**

Beim Bau von Gebäuden kommt es auf der Baustelle zu Lärmentwicklung und Umwelteinträgen. Mit dem Einsatz lärmarmen Baumaschinen, leicht abbaubaren Schalölern und durch den Schutz des Geländes vor Mineralöleinträgen können diese Belastungen reduziert werden.

#### **REDUKTION VON GLOBALEN WIRKUNGEN**

Die Herstellung, der Transport, die Instandsetzung und Entsorgung der Baustoffe sind 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. Aus den in Deutschland bereits bilanzierten Gebäuden wurden im Rahmen des Deutschen Gütesiegels Nachhaltiges Bauen (DGNB) Referenzwerte<sup>12</sup> für die Wirkungsparameter Treibhauspotenzial (Global Warming Potential, GWP), Überdüngung (Eutrophication Potential, EP) und Versauerung (Acidification Potential, AP) abgeleitet. Für die Wirkungsparameter Ozonschichtabbaupotenzial (ODP) und Ozonbildungspotenzial (POCP) gibt es bisher keine gesicherten Referenzwerte, bzw. deren Wirkungen sind bereits in den Produkteinschränkungen berücksichtigt. Die Berechnung erfolgt gemäß den in Anlage 2 ausgeführten Berechnungsvorgaben.

Mit der Unterschreitung der Referenzwerte trägt das geplante Gebäude dazu bei, die betrachteten globalen Wirkungen zu reduzieren.

#### **HOHER ANTEIL ERNEUERBARER PRIMÄRENERGIE IN DER HERSTELLUNG**

Mit der Einführung des Erneuerbare Energien Wärmegesetzes (EEWärmeG) wird für den Gebäudebetrieb ein erhöhter Anteil erneuerbarer Energien an der Wärmebereitstellung gefordert. Deshalb werden im Rahmen dieser Zertifizierung keine weiteren Anforderungen gestellt. Für den Bereich der Baustoffe gibt es bisher keine gesetzlichen Anforderungen. Ein hoher Anteil von Baustoffen aus nachwachsenden Rohstoffen, wie Holz, oder aus industriell niedrig bearbeiteten, nachhaltig verfügbaren Rohstoffen, wie Lehm, kann diesen Anteil erhöhen. Als außergewöhnliche Leistung wird ein hoher Anteil erneuerbarer Energie an der Primärenergie des Gebäudes gefordert. Die Ermittlung erfolgt nach den Vorgaben des Anlage 2.

#### **NUTZUNGSART HANDEL 2**

Für die Nutzungsart Handel 2 sind die nachfolgenden Anforderungen an Baustoffe (siehe Dokumentationen K3\_1 bis K3\_6) für alle Gemeinschaftsflächen und mindestens 40% der vermieteten Flächen nachzuweisen. Die Anforderungen zur Bilanzierung der eingesetzten Baustoffe und die Unterschreitung der Referenzwerte ist für alle Gemeinschaftsflächen und mindestens 70% der vermieteten Flächen nachzuweisen.

<sup>11</sup> Gefahrstoffinformationssystem der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft

<sup>12</sup> Die Referenzwerte sind in den Steckbriefen 1–5 des DGNB veröffentlicht. Die Ermittlung erfolgte im Rahmen eines Forschungsvorhabens des Bundesministeriums Verkehr, Bauen und Stadtentwicklung



**ANFORDERUNGEN IM RAHMEN  
BESONDERER LEISTUNGEN („SILBER“)**

**HALOGENHALTIGE BAUSTOFFE UND –PRODUKTE (DOKUMENTATION: K3\_G\_1)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Dämmstoffe für die Gebäudedämmung und die technische Isolierung, die mit halogenierten Treibmitteln hergestellt werden</li> <li>Keine halogenierten oder teilhalogenierten Kältemittel</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**FLÜCHTIGE ORGANISCHE LÖSEMittel (DOKUMENTATION: K3\_G\_2)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Produkte zur Belegung von Oberflächen, wie Wände, Fußböden, Decken oder Dächer, die einen VOC-Gehalt von mehr als 15 Gewichts % enthalten</li> <li>Keine Oberflächenbehandlungsmittel mit den Kennzeichnungen Ö 60/70 für Öle/Wachse</li> <li>Nur Bodenbelagsklebstoffe der Gruppen EMICODE EC 1 oder RAL-UZ 113</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**BIOZIDE BZW. FUNGIZIDE (DOKUMENTATION: K3\_G\_3)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine mit Holzschutzmitteln behandelten Holzprodukte, entsprechend dem GISCODE HSM-W 60-90 (Chrom- Kupferverbindungen)</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**GEFÄHRDENDE STOFFE UND PRODUKTE (DOKUMENTATION: K3\_G\_4)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Es werden keine Beschichtungen, Imprägnierungen, Kleber oder Schutzmittel in größerem Maße eingesetzt, die Polyurethane, Epoxidharz oder Bitumen enthalten und mit einem der folgenden GISCODES und Produkt-CODES gekennzeichnet sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>DD 1/2 (Polyurethansiegel)</li> <li>PU 30/50/60 (Polyurethansysteme, gesundheitsschädlich)</li> <li>RE 2,5/4/5/6/7/8/9 (Epoxidharzsysteme, sensibilisierend bis giftig und Krebs erzeugend)</li> <li>BBP 30-70 (Bitumenmassen, gesundheitsschädlich)</li> </ul> </li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**HOLZ AUS NACHHALTIGEM ANBAU (DOKUMENTATION: K3\_G\_5)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Hölzer, Holzprodukte und/oder Holzwerkstoffe tropischer, subtropischer oder borealer Herkunft ohne eine FSC-Zertifizierung und das zugehörige COC-Zertifikat</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**VERMEIDUNG VON SCHWERMETALLEN (DOKUMENTATION: K3\_G\_6)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Pigmente und Sikkative in Lacken mit Blei, Cadmium, Chrom VI und deren Verbindungen (eingefärbt bzw. sikkativiert)</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**BAUBETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN (DOKUMENTATION: K3\_G\_7)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>In der Nachbarschaft bebauter Bereiche dürfen nur Baumaschinen zum Einsatz kommen, die die max. Schalleistungspegel der Tab. 2 RAL-UZ 53 einhalten. Besteht keine RAL-Zertifizierung, sind die Schalleistungspegel mit Prüfzeugnis nachzuweisen</li> <li>Durch und während der Nutzung von Baumaschinen dürfen altölgetränkte Lappen, Reste oder Überschüsse von Hydrauliköl weder mit dem Boden in Kontakt kommen noch versickern. Dies ist ggf. durch eine ölfeste Folie oder Wanne sicherzustellen. Altöle unterliegen den Bestimmungen besonders überwachungsbedürftiger Abfallstoffe</li> <li>Für Schalarbeiten dürfen nur Schalöle verwendet werden, die den Anforderungen der RAL-UZ 64 entsprechen. Die Lagerung der Schalöle muss auf einer ölfesten Wanne erfolgen und ein Eindringen auslaufender oder abtropfender Reste wirksam verhindert werden</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**Hinweis: Die Leistungsbeschreibung gilt jeweils für alle grün markierten Nutzungsarten.**

**ANFORDERUNGEN IM RAHMEN**

**AUSSERGEWÖHNLICHER LEISTUNGEN („GOLD“)**

Beim Einsatz umweltschonender Baustoffe werden zusätzlich zu den besonderen Leistungen als außergewöhnliche Leistung gewertet:

**HALOGENHALTIGE BAUSTOFFE UND –PRODUKTE (DOKUMENTATION: K3\_G\_1)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine halogenhaltigen Bodenbeläge und keine halogenhaltigen Kabel</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**FLÜCHTIGE ORGANISCHE LÖSEMittel (DOKUMENTATION: K3\_G\_2)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur Korrosionsschutzbeschichtungen der Gruppen GISCODE BS 10</li> <li>Nur Bitumenemulsionen der Gruppen GISCODE BBP 10</li> <li>Nicht mineralische Oberflächen von Bauteilen nur mit Beschichtungen, deren VOC-Gehalt 3% des eingebauten Produkts nach 2004/42/EG* nicht überschreitet (z.B. in Deutschland GISCODE M DF 01, M GF 01, Ö 10, RE 0, PU 10)</li> <li>Mineralische Oberflächen von Wänden, Fußböden oder Decken nur mit emissions- und lösemittelfrei ausgewiesenen Beschichtungen (z.B. RAL-UZ 102)</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**BIOZIDE BZW. FUNGIZIDE (DOKUMENTATION: K3\_G\_3)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• In den Gebrauchsklassen 1 und 2 nach DIN 68800 erfolgt der vorbeugende Holzschutz ausschließlich konstruktiv oder durch artentypische Resistenzen</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**UMWELTGEFÄHRDENDE STOFFE UND PRODUKTE (DOKUMENTATION: K3\_G\_4)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soweit Produkte auf Epoxidharzbasis, nur solche mit der Kennzeichnung GISCODE RE 0</li> <li>• Soweit Produkte auf Polyurethanharzbasis, nur solche mit der Kennzeichnung GISCODE PU 10</li> <li>• Nur Bitumenemulsionen der Gruppen GISCODE BBP 10</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**EINSATZ VON SCHWERMETALLEN (DOKUMENTATION: K3\_G\_6)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Kunststoffe mit Blei-, Cadmium- und Zinnstabilisatoren</li> <li>• Chromoxidfreie Oberflächenveredelungen und Beschichtungen bei Aluminium- und Edelstahlbauteilen für Fassaden und Innenwandbauteilen. Kleinteilig eingesetzte Produkte (Beschläge usw.) können ausgenommen werden</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**REDUKTION VON GLOBALEN WIRKUNGEN (DOKUMENTATION: K3\_G\_8)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschreitung der Referenzwerte für Globale Erwärmung (Global Warming Potential) <b>GWP<sub>Kref</sub> = 14,7 kg CO<sub>2</sub>- Äqu./ ( m<sup>2</sup><sub>NGFa</sub>*a)</b></li> <li>• Versauerung (Acidification Potential) <b>AP<sub>Kref</sub> = 0,092 kg SO<sub>2</sub>- Äqu./ ( m<sup>2</sup><sub>NGFa</sub>*a)</b></li> <li>• Überdüngung (Eutrophication Potential) <b>EP<sub>Kref</sub> = 0,0076 kg PO<sub>2</sub>- Äqu./ ( m<sup>2</sup><sub>NGFa</sub>*a)</b></li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**HOHER ANTEIL ERNEUERBARER PRIMÄRENERGIE IN DER HERSTELLUNG (DOKUMENTATION: K3\_G\_9)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Verhältnis von erneuerbarer (PE<sub>e</sub>) zu nicht-erneuerbarer Energie (PE<sub>ne</sub>) bei Herstellung, Instandhaltung, Rückbau und Entsorgung (X<sub>k</sub>) des Bauwerks einschließlich der verwendeten Anlagentechnik gemäß den Vorgaben in Anlage 2 ist größer als 0,1 <b>PE<sub>e,K</sub>/PE<sub>ne,K</sub> &gt; 0,1</b></li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

## K 4: BESONDERE BERÜCKSICHTIGUNG VON GESUNDHEIT UND BEHAGLICHKEIT

Mit erhöhten Anforderungen im Bereich Klima, Behaglichkeit, Akustik, Lufthygiene 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. Thermischer Komfort 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 es werden auch Klagen über Gerüche vermieden.

### THERMISCHE BEHAGLICHKEIT NACH DIN EN 15251

Das Innenraumklima beeinflusst Gesundheit, Produktivität und Behaglichkeit der Nutzer. Mit einer Bewertung des thermischen Raumklimas nach DIN EN 15251 wird ein Temperaturintervall festgelegt, das das typische Aktivitätsniveau und typische Wärmedämmwerte der Winter- und Sommer-Bekleidung, wie in EN ISO 7730 ausführlich beschrieben, berücksichtigt. Die Einstufung beruht auf dem vorausgesagten Prozentsatz Unzufriedener (engl.: Predicted Percentage of Dissatisfied, PPD).

Neben der operativen Temperatur sind Zugluft und Temperaturgradienten im Raum wichtige Parameter für die Behaglichkeit. Gefordert wird die Einhaltung Kat B nach DIN EN ISO 7730 für Zugluft. Für Gebäude ohne Raum-/Luft-/Technische Anlagen gilt die Anforderung als eingehalten. Bei der thermischen Aktivierung von Bauteilen für Heizung oder Kühlung sind die Kennwerte in Tabelle 2 einzuhalten.

Tabelle 2: Oberflächentemperatur von großflächigen Bauteilen

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

Als Nachweisverfahren für die operative Temperatur eignet sich die zonale thermische Raumsimulation. Zugelassen sind auch Messungen nach DIN EN 15251. Die zulässige Überschreitungzeit beträgt 3 % der Nutzungszeit (Zeitbezug Jahr).

Für Gebäude mit einem Fensterflächenanteil < 40 % kann der Nachweis für den Winter auch anhand der Heizlastberechnungen nach DIN EN 12831 erbracht werden, wenn die Heizung mit vorwiegendem Konvektionsanteil erfolgt. Für diese Gebäude kann der Nachweis für den Sommer auch anhand der Kühllastberechnungen nach VDI 2078 erbracht werden, wenn das Gebäude außenliegenden Sonnenschutz besitzt und die Kühlung ohne Strahlungskühlung erfolgt.

### **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 beeinträchtigt, wobei schlechte klimatische Bedingungen einen verstärkenden Einfluss haben.

Besonders Bauteile aus organischen Stoffen wie Kunststoffe, Lacke, Kleber usw. tragen signifikant zur Luftverunreinigung bei. Mit der Wahl von schadstofffreien Materialien für alle 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. Eine Vorgabe zu einzelnen Baustoffen erfolgt im Rahmen der Zertifizierung der HafenCity nicht.

Im Rahmen der besonderen Leistungen wird die Einhaltung des Zielwertes 1.000 µg/m<sup>3</sup> für die Summe flüchtiger organischer Substanzen (TVOC) und von 120 µg/m<sup>3</sup> für Formaldehyd gefordert. Als außergewöhnliche Leistung wird bewertet, wenn der TVOC unter 500 µg/m<sup>3</sup> und der Formaldehydwert unter 60 µg/m<sup>3</sup> liegen<sup>13</sup>. Voraussetzung für die Bewertung ist die Einhaltung der jeweils gültigen Richtwerte II der Adhoc AG IRK/AOLG. Da bisher nur für wenige Stoffe Richtwerte vorhanden sind, kann auch bei Einhaltung der Summenwerte eine Einzelstoffbelastung nicht ausgeschlossen werden. Um dieses Risiko zu minimieren, sind die Einzelstoffwerte der Raumluftmessung mit den (statistisch ermittelten) Neubau-Orientierungswerten (NOW) der DGNB abzugleichen. Bei einer Überschreitung von mehr als 50 % eines Stoffes ist dessen Herkunft zu ermitteln und sein Abklingverhalten zu beschreiben.

### **NUTZUNGSART HANDEL 2**

Für die Nutzungsart Handel 2 ist wegen des Ausbaus durch die Mieter eine Raumluftmessung u. U. nur schwer zu realisieren. Die Messung wird deshalb für diese Nutzungsart nicht zwingend gefordert. Zur Absicherung der Raumlufthausqualität ist eine Begrenzung auf emissionsarme Baustoffe und deren Deklaration gefordert. Über Vereinbarungen mit den Mietern soll dies im Rahmen der besonderen Leistungen („Silber“) auch für mindestens 40 % der Mieterflächen und bei außergewöhnlichen Leistungen („Gold“) auch für mindestens 70 % der Mieterflächen nachgewiesen werden.

<sup>13</sup> Das DGNB fordert im Steckbrief 20 als Teilzielwert 1.000 µg/m<sup>3</sup> und als Zielwert 500 µg/m<sup>3</sup> TVOC; für Formaldehyd werden 120 µg/m<sup>3</sup> und 60 µg/m<sup>3</sup> gefordert. Die Neubau-Orientierungswerte wurden für das DGNB auf Basis von Daten erstellt, die im Rahmen eines Forschungsvorhabens des Umweltbundesamtes ermittelt wurden.

Die Zufriedenheit der Nutzer ist auch abhängig von der Auslegung der Lüftungsrate. Für die Auslegung muss einerseits die Verunreinigung durch Nutzer (biologische Ausdünstungen) und andererseits die Verunreinigung durch Emissionen des Gebäudes und dessen Anlagen berücksichtigt werden. Die Lüftung der Gebäude erfolgt über eine entsprechend auszulegende technische Anlage und/oder vom Nutzer zu bedienende Lüftungsöffnungen (Fenster).

Zusammenfassend können die Anforderungen an die Raumlufthygiene als Zielwerte für die Belastung der Innenraumluft durch organische Schadstoffe aus Bauprodukten und durch eine personenbezogene Lüftungsrate festgelegt werden. Gebäude mit sehr geringem Schadstoffgehalt der Raumluft und einer hohen personenbezogenen Lüftungsrate können als nachhaltig bezeichnet werden.

## **ANFORDERUNG AN DEN AKUSTISCHEN KOMFORT UND DEN SCHALLSCHUTZ**

Die raumakustische Qualität hat wesentlichen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz und ist deshalb speziell in Büroräumen oder Tagungsbereichen in Hotels von Bedeutung. Für die Wohnnutzung ist der Schutz vor Lärm ein zunehmend wichtiger Faktor für die Wohnqualität. In Besprechungs- bzw. Seminarräumen sind eine gute Sprachverständlichkeit und ein ausreichend geringer Grundgeräuschpegel eine wesentliche Voraussetzung für die Nutzung der Räume. Allen Büro- und Verwaltungsnutzungen gemeinsam ist das Erfordernis einer akustischen Dämpfung der Räume durch ein nutzungsabhängiges Mindestmaß an schallabsorbierenden Raumoberflächen. Durch die Gestaltung der Raumgeometrie und vor allem durch die Auswahl der Oberflächenmaterialien kann der Planer Einfluss auf den akustischen Komfort nehmen.

### **WOHNEN**

Laut DEGA-Empfehlung 103<sup>14</sup> 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 Leistung die Klasse B der DEGA und als außergewöhnliche Leistung die Klasse A herangezogen. Für die Bewertung des Schallschutzes gegen Außenlärm gilt die DIN 4109 sowie als Komfortklasse eine Erhöhung des Schalldämmmaßes um 5 dB(A). Beispiele für geeignete Ausführungen finden sich in DIN 4109 -3 2009.

### **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  $\bar{T} \leq 0,8$  s erforderlich. Komfortable Verhältnisse liegen bei einer Nachhallzeit von  $\bar{T} \leq 0,5$  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

<sup>14</sup> DEGA-Empfehlung 103 Schallschutz im Wohnungsbau – Schallschutzausweis, Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.; Berlin 2009

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  $\leq 40 \text{ m}^2$ “ 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  $\overline{A/V}$ -Verhältnis beurteilen (Quotient aus der Oberfläche  $A$  [ $\text{m}^2$ ] und dem Volumen  $V$  [ $\text{m}^3$ ] eines Gebäudes). Für gute raumakustische Verhältnisse ist ein  $\overline{A/V}$ -Verhältnis von  $\overline{A/V} \leq 0,23 \text{ m}^{-1}$  erforderlich. Komfortable Verhältnisse liegen bei einem  $\overline{A/V}$ -Verhältnis von etwa  $\overline{A/V} = 0,28 \text{ m}^{-1}$  vor. Das  $\overline{A/V}$ -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  $\overline{A/V}$ -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  $\overline{T}_{\text{solI, DIN 18041}}$  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 $\geq 50 \text{ m}^2$**

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  $\bar{T} \leq 1,0 \text{ s}$  erforderlich. Komfortable Verhältnisse liegen bei einer Nachhallzeit von  $\bar{T} \leq 0,5 \text{ s}$  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.

#### **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 können 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 in der Regel dieser Bereich 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. Ein hoher Einfluss wird als eine besondere und ein weitgehender als eine außergewöhnliche Leitung gewertet.

#### **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. Der Nachweis für den Nutzereinfluss ist für mindestens 90 % der Hotelzimmer zu führen.

#### **NUTZEREINFLUSS IN HANDELSFLÄCHEN**

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

#### **NUTZUNGSSICHERHEIT IM SCHADENSFALL**

Während die Standsicherheit von Gebäuden bei Einhaltung der technischen Regelwerke unterstellt werden kann, bestehen über die gezielte Auswahl der potenziell von Brand betroffenen Produkte und Materialien Optimierungsmöglichkeiten im Brandschadensfall.

Zahlreiche im Bauwesen eingesetzte Kunststoffe, Kunstschäume oder –beschichtungen enthalten Halogene, hauptsächlich Chlor oder Brom. Sie dienen als Bestandteil der Grundrezeptur, wie z.B. bei PVC, oder als ergänzender Rezepturbestandteil, wie z.B. Flammschutzadditive in vielen Kunststoffen.

Bei der Verbrennung von chlorhaltigen Kunststoffen entstehen zwangsläufig Chloride und HCL-Aerosole mit einer aggressiven Wirkung für die menschlichen Atemwege und für eingebaute Materialien. Ein weiteres Gefährdungspotenzial ergibt sich durch die zumeist erhöhte Rauchdichte im Brand- oder Schwelbrandfall, da sie zum Verlust des Orientierungsvermögens führt und sowohl die Fluchtmöglichkeiten gefährdeter Personen als auch den Einsatz von Rettungsmannschaften behindert. Im Falle eines Brandes oder einer Beflammung halogenhaltiger Materialien können zudem Dibenzodioxine (PCDD) oder polychlorierte (und polybromierte) Dibenzofurane (PCDF) im Rauchgas auftreten, die sich im Brandruß niederschlagen und die Sanierungsarbeiten und die Entsorgung erheblich erschweren und verteuern.

Um die Risiken im Brandfall zu reduzieren, ist auf den Einsatz von halogenhaltigen Bauteilen mindestens dort zu verzichten, wo sie im Brandfall zur Rauchgasdichte bzw. deren Toxizität beitragen können. Kabel in offenem Einbau, unter Doppelböden und in Schächten, die nicht der Qualität F 90 entsprechen, sind zu vermeiden. Bei allen Innenoberflächen sind halogenhaltige Produkte wie PVC-Beläge usw. zu vermeiden.

#### **NUTZUNGSART HANDEL 2**

Für die Nutzungsart Handel 2 sind die Anforderungen an die Baustoffe bezüglich der Halogenfreiheit für alle Gemeinschaftsflächen und mindestens 40 % der vermieteten Flächen nachzuweisen. Bei außergewöhnlichen Leistungen sind sie für mindestens 70 % der vermieteten Flächen nachzuweisen.

#### **ALLERGIKERGERECHTE AUSSTATTUNG**

Neben Lebensmittelallergien sind Allergien gegen Pollen und Hausstaubmilben, die 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 entsprechender Filter und die Umstellung auf staubarme Verfahren bei der Reinigung (z.B. Staubsauger mit Schwebstaub-Filterssystemen) kann den Gästen mit Allergien

<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 gemeinsam herausgegeben haben.

gegen Pollen und Hausstaubmilben ein beschwerdearmer Aufenthalt geboten werden. Zusätzliche Maßnahmen für spezielle Allergien, wie sie vom Deutschen Allergie- und Asthmabund empfohlen werden, sollten bei Planung und Betrieb des Hotels berücksichtigt werden. So kann z. B. mit allergendichten Matratzenüberzügen (Encasing) und waschbaren Oberbetten das Risiko für Hausstauballergiker deutlich reduziert werden.

Büro- und Wohngebäude sind baulich mindestens für 20 % der Fläche und Hotels für 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 sollten Fußboden- oder Wandheizungen statt Heizkörper eingebaut werden, bzw. sollten Einbauten allseitig reinigungsfähig sein, wie z. B. abklappfähige Heizkörper.

### **VISUELLER KOMFORT BEI HANDELSFLÄCHEN**

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 in Handelsgebäuden wird unter anderem bestimmt durch die Verfügbarkeit an Tageslicht, einer Anpassung der Innenbeleuchtung an die Außenlichtverhältnisse, den Ausblick vom Arbeitsplatz und durch Blendfreiheit. Weitere Einflüsse, wie die Qualität von Kunst- und Tageslicht oder Lichtverteilung und Lichtfarbe, werden in der jetzigen Fassung nicht berücksichtigt. 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 das Verhältnis von 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 Handel Typ 2 können die Mietflächen bis zu einem Anteil von 50 % aus der Betrachtung ausgeschlossen werden. Für alle ständigen Arbeitsplätze (nach DIN 5034 Teil 1) und alle Sozial- und oder Pausenräume ist eine Sichtverbindung nach Außen nachzuweisen.

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

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

**ANFORDERUNGEN IM RAHMEN  
BESONDERER LEISTUNGEN („SILBER“)**

ZIELWERTE FÜR DEN THERMISCHEN KOMFORT (DOKUMENTATION: K4\_G\_1)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einhaltung der Kriterien zur operativen Temperatur nach DIN EN 15251 Kategorie II</li> <li>• Einhaltung von Kat. B nach DIN EN ISO 7730 bezüglich Zugluft</li> <li>• Einhaltung der Oberflächentemperatur von thermisch aktivierten Bauteilen</li> </ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel

ZIELWERTE FÜR INNENRAUMLUFTQUALITÄT (DOKUMENTATION: K4\_G\_2)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raumluftkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter 1.000 µg/m³ TVOC</li> <li>• Raumluftkonzentration aller untersuchter 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 &gt; 1,5 * NOW liegen Erläuterungen über Herkunft und Abklingverhalten vor</li> </ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel 1
	Handel 2

ZIELWERTE FÜR INNENRAUMLUFTQUALITÄT (DOKUMENTATION: K4\_G\_2)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz emissionsarmer Produkte für alle Flächen, die für die Innenraumlufthqualität relevant sind</li> <li>• Nachweis für alle Gemeinschaftsflächen und mindestens 40 % der vermieteten Flächen</li> </ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel 1
	Handel 2

**Hinweis: Die Leistungsbeschreibung gilt jeweils für alle grün markierten Nutzungsarten.**

ZIELWERTE FÜR DEN AKUSTISCHEN KOMFORT – NACHHALLZEIT (DOKUMENTATION: K4\_G\_3)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Einzelbüros bzw. Mehrpersonenbüros <math>\leq 40 \text{ m}^2</math> darf der arithmetische Mittelwert der Nachhallzeiten <math>\bar{T}</math> in s im leeren, unmöblierten Zustand 1,5 nicht überschreiten und einzelne Oktavbänder dürfen dabei den Mittelwert um nicht mehr als 50 % überschreiten</li> <li>• Bei Mehrpersonenbüros muss der Mittelwert des <math>\overline{A/V}</math>-Verhältnisses <math>\overline{A/V}</math> in <math>\text{m}^{-1}</math> der Oktavbänder 125 Hz bis 4000 Hz gemäß Gleichung (1) im leeren, unmöblierten Zustand über 0,16 liegen, ohne dass einzelne Oktavbänder den Mittelwert um mehr als 50 % unterschreiten. Der arithmetische Mittelwert der Nachhallzeiten <math>\bar{T}</math> in s gemäß Gleichung (2) darf im leeren, unmöblierten Zustand 1,0 nicht überschreiten und einzelne Oktavbänder dürfen dabei den Mittelwert um nicht mehr als 50 % unterschreiten</li> </ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der arithmetische Mittelwert der Nachhallzeit <math>\bar{T}/\bar{T}_{\text{soll, DIN 18041}}</math> mit den Oktavbändern 125 Hz bis 4000 Hz der Besprechungs- bzw. Seminarräume darf im eingerichteten und zu 80 % mit Personen besetzten Zustand 1,5 nicht überschreiten und 0,7 nicht unterschreiten</li> <li>• Der arithmetische Mittelwert der Nachhallzeit <math>\bar{T}</math> in s mit den Oktavbändern 125 Hz bis 4000 Hz der Aufenthalts- oder Gasträume darf im eingerichteten und zu 50 % mit Personen besetzten Zustand 0,8 nicht überschreiten</li> </ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel

#### ZIELWERTE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ (DOKUMENTATION: K4\_G\_3)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einhaltung der Schallschutzklasse B nach DEGA Nr. 103 in den Wohnräumen</li> <li>• Luftschallschutz gegenüber Außenlärm gemäß DIN 4109</li> </ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel

#### ZIELWERTE FÜR DEN NUTZEREINFLUSS (DOKUMENTATION: K4\_G\_4)

<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>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raumweise beeinflussbarer Luftaustausch</li> <li>• Zentralschalter für Zimmerbeleuchtung</li> <li>• Raumweise beeinflussbarer Sonnen-/Blendschutz</li> </ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsplatzbezogen beeinflussbare Klimatisierung</li> <li>• Arbeitsplatzbezogen beeinflussbare Temperatur</li> </ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel

VERZICHT AUF HALOGENHALTIGE BAUPRODUKTE (DOKUMENTATION: K4\_G\_5)

<ul style="list-style-type: none"> <li>keine halogenhaltige Verkabelung in Bereichen, die nicht mindestens einen Abschluss der Qualität F 90 gegenüber der Innenraumluft haben</li> <li>keine halogenhaltigen Bauteile bei den Innenoberflächen, wie Wand- und Bodenbeläge</li> </ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel 1
	Handel 2

<ul style="list-style-type: none"> <li>keine halogenhaltige Verkabelung in Bereichen, die nicht mindestens einen Abschluss der Qualität F 90 gegenüber der Innenraumluft haben</li> <li>keine halogenhaltigen Bauteile bei den Innenoberflächen, wie Wand- und Bodenbeläge</li> <li>Nachweis für alle Gemeinschaftsflächen und mindestens 40% der vermieteten Flächen</li> </ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel 1
	Handel 2

**ANFORDERUNGEN IM RAHMEN**

**AUSSERGEWÖHNLICHER LEISTUNGEN („GOLD“)**

Bei der besonderen Berücksichtigung von Gesundheit und Behaglichkeit werden zusätzlich zu den besonderen Leistungen als außergewöhnliche Leistung gewertet:

ZIELWERTE FÜR DEN THERMISCHEN KOMFORT (DOKUMENTATION: K4\_G\_1)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Einhaltung der Kriterien zur operativen Temperatur nach DIN EN 15251 Kategorie I</li> </ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel

ZIELWERTE FÜR INNENRAUMLUFTQUALITÄT (DOKUMENTATION: K4\_G\_2)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Raumluftkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter <math>500 \mu\text{g}/\text{m}^3</math> TVOC</li> <li>Raumluftkonzentration aller untersuchten Räume liegt unter <math>60 \mu\text{g}/\text{m}^3</math> Formaldehyd</li> </ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel 1
	Handel 2

<ul style="list-style-type: none"> <li>Nachweis für alle Gemeinschaftsflächen und mindestens 70% der vermieteten Flächen</li> </ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel 1
	Handel 2

#### ZIELWERTE FÜR DEN AKUSTISCHEN KOMFORT – NACHHALLZEIT (DOKUMENTATION: K4\_G\_3)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Einzelbüros bzw. Mehrpersonenbüros <math>\leq 40 \text{ m}^2</math> darf der arithmetische Mittelwert der Nachhallzeiten <math>\bar{T}</math> in s im leeren, unmöblierten Zustand 1,0 nicht überschreiten und einzelne Oktavbänder dürfen dabei den Mittelwert um nicht mehr als 50 % überschreiten</li> <li>• Bei Mehrpersonenbüros muss der Mittelwert des <math>\overline{A/V}</math>-Verhältnisses in <math>\text{m}^{-1}</math> der Oktavbänder 125 Hz bis 4000 Hz gemäß Gleichung (1) im leeren, unmöblierten Zustand über 0,20 liegen, ohne dass einzelne Oktavbänder den Mittelwert um mehr als 50 % unterschreiten. Der arithmetische Mittelwert der Nachhallzeiten <math>\bar{T}</math> in s gemäß Gleichung (2) darf im leeren, unmöblierten Zustand 0,8 nicht überschreiten und einzelne Oktavbänder dürfen dabei den Mittelwert um nicht mehr als 50 % unterschreiten.</li> </ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der arithmetische Mittelwert der Nachhallzeit <math>\bar{T}/\bar{T}_{\text{soil, DIN 18041}}</math> der Besprechungs- bzw. Seminarräume darf im eingerichteten und zu 80 % mit Personen besetzten Zustand (Oktavbänder 125 Hz bis 4000 Hz) 0,7 nicht überschreiten</li> <li>• Der arithmetische Mittelwert der Nachhallzeit <math>\bar{T}</math> in s der Aufenthalts- oder Gasträume darf im eingerichteten und zu 50 % mit Personen besetzten Zustand (der arithmetische Mittelwert wird gebildet aus den Nachhallzeiten der Oktavbänder 125 Hz bis 4000 Hz) 0,5 nicht überschreiten</li> </ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel

#### ZIELWERTE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ (DOKUMENTATION: K4\_G\_3)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einhaltung der Schallschutzklasse A nach DEGA Nr. 103 in den Wohnräumen</li> <li>• Luftschallschutz gegenüber Außenlärm, Übererfüllung DIN 4109 um mind. 5 dB(A)</li> </ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel

#### ZIELWERTE FÜR DEN NUTZEREINFLUSS (DOKUMENTATION: K4\_G\_4)

<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>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel

#### VERZICHT AUF HALOGENHALTIGE BAUPRODUKTE (DOKUMENTATION: K4\_G\_5)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweis der besonderen Leistungen für alle Gemeinschaftsflächen und mindestens 70 % der vermieteten Flächen</li> </ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel 2

#### ALLERGIKERGERECHTE AUSSTATTUNG (DOKUMENTATION: K4\_G\_6)

<ul style="list-style-type: none"><li>• Mindestens 20 % der Fläche bzw. Gästezimmer sind baulich (Raumluftanlagen, Pollenschutzgitter), technisch (Staubsauger mit Schwebstaub-Filter) und in der Einrichtung (durch Aufstellung ausreichender Hinterlüftung) so auszustatten, dass sie den Anforderungen für Allergiker genügen</li></ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel

#### VISUELLER KOMFORT (DOKUMENTATION: K4\_G\_7)

<ul style="list-style-type: none"><li>• Über 40 % der Nutzflächen weisen im Mittel mindestens einen Tageslichtquotienten von 1 % über Seitenfenster oder einen Tageslichtquotienten von 2 % über Oberlichter oder eine Kombination der beiden Belichtungsarten aus</li><li>• Mindestens 80 % aller den Handelsflächen zugeordneten Büroräume, Pausen- und Sozialräume haben einen direkten Sichtbezug nach außen</li><li>• Der Blendschutz ist für alle Arbeitsplätze, auch Kassensarbeitsplätze nachzuweisen; beim Typ 2 können bis zu 40 % der Mietflächen ausgenommen werden</li></ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel

**Hinweis:** Die Leistungsbeschreibung gilt jeweils für alle grün markierten Nutzungsarten.

## **K 5: 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. Hinzu kommen alle Umbauten und Änderungen infolge von Nutzungs- oder Gestaltungsänderungen. 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 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 bestimmt 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 und mit einer erhöhten Gütesicherung der Bauausführung können die Kosten und umweltbezogene Aufwendungen in der Nutzung deutlich reduziert werden. Dauerhaftigkeit der Materialien und reversible Verbindungen verbessern auch die ökonomische und ökologische Bilanz beim Rückbau.

### **FUNKTIONALE AUSSCHREIBUNG UND GÜTESICHERUNG**

Aufgrund einer detaillierten Ausschreibung mit funktionaler Beschreibung der Leistung, mit der Forderung einer Gütesicherung besonders von Verbindungs-, Oberflächen- und Einbautechnik und einer schriftlich dokumentierten Abnahme dieser Leistungen wird die Nutzungsdauer-relevante Qualität erhöht und somit eine frühzeitige Erneuerung ausgeschlossen.

### **REINIGUNGS-AUFWAND DER GLASFLÄCHEN**

Der Reinigungsaufwand für Glasflächen ist maßgeblich von deren Zugänglichkeit beeinflusst. Die höchste Zugänglichkeit für äußere Glasflächen besteht bei zu öffnenden Fenstern, deren Glasflächen sich bis max. 2,5 m über der Oberkante (OK) des Fußbodens befinden. Durch Reinigungsstege oder fest installierte Leitern kann der Aufwand für nicht zu öffnende oder nicht mehr vom Fußboden aus erreichbare Fenster reduziert werden. Der höchste Aufwand entsteht, wenn die Reinigung mit Hilfe von Hubwagen, Klettergurt o.Ä. erfolgen muss.

### **WARTUNGS- UND INSTANDHALTUNGSARME FENSTER**

Die Wartungs- und Instandhaltungsaufwendungen bei Fenstern und Türen können deutlich reduziert werden, wenn reversible mechanische Befestigung der Rahmen am Baukörper ohne geschäumte Dämmung und eine Garantiezeit von 10 Jahren auf die Beschichtung gefordert werden.



### **GERINGE ERNEUERUNGSZYKLEN DER BODENBELÄGE**

Mit der Einrichtung von Sauberlaufzonen wird die Belastung der Bodenbeläge und somit 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.

### **WASSERSPARENDE ARMATUREN**

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

### **MODULARITÄT UND GESTALTUNGSVERÄNDERBARKEIT**

Bei dem Handelsgebäude Typ 2 ist ein nachhaltiger Betrieb in besonderem Maß von der Modularität und Gestaltungsveränderbarkeit abhängig. Bewertet wird u. a., ob die Umgestaltung, der Aus- und Einbau oder die Ergänzung der räumlichen Abschlüsse zwischen den Mietbereichen und der Ladenstraße (Shopfassaden), bei uneingeschränktem bzw. geringfügig eingeschränktem Betrieb des Gebäudes ausgeführt werden können.

Für die Umgestaltung, den Aus- und Einbau oder die Ergänzung der räumlichen Abschlüsse zwischen den Mietbereichen und der Ladenstraße (Shopfassaden), sind montage- bzw. demontagefreundliche Anschlusspunkte in der gebäudeseitigen Ausbaukonstruktion vorgesehen. Die Elektro- und Medienleitungen werden im Mietbereich ab Unterverteilung „Mieter Übergabekasten“ in leicht erreichbaren Versorgungsschächten bzw. Kabelkanälen geführt.

### **GEBÄUEBETRIEBSINFORMATIONEN**

Mit der durchgängigen Materialdeklaration aller beauftragten Leistungen inklusive der für die Erfüllung der Leistung erforderlichen Nebenprodukte und einer für den Gebäudebetrieb nachvollziehbaren Dokumentation dieser Produkte können Reinigung, Wartung, Instandhaltung und Erneuerung optimiert werden. Diese Dokumentation ist Grundlage für einen nachhaltigen Gebäudebetrieb.

### **FRÜHZEITIGE EINBINDUNG DES FACILITY MANAGEMENT**

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

## **GEBÄUEBETRIEBSHANDBUCH**

Die Erstellung eines Gebäudebetriebshandbuches mit Handlungsanweisungen für die unterschiedlichen Nutzungsbereiche und Handlungskompetenzen verhindert, dass ökonomisch und ökologisch begründete Entwurfs- und Bauentscheidungen durch falsche Handhabung konterkariert werden. Das Handbuch sollte einen Teil für die Nutzer, Mieter oder Gäste, einen Teil für die Haustechnik oder das Servicepersonal und einen Teil für den Gebäudebetrieb beinhalten. Bisher gibt es noch keine abgestimmten Vorgaben für Gebäudebetriebs- Nutzerhandbücher. Es sind mindestens die Angaben aus den Materialdeklarationen zur Wartung, Reinigung, Pflege und Instandhaltung einzuarbeiten. Wichtig ist eine verständliche und auf die unterschiedlichen Nutzer zugeschnittene Beschreibung der Funktionen des Gebäudes.

## **ZUGÄNGLICHKEIT UND 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. Dieser Tatsache 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 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.

## **BARRIEREFREIE WOHNUNGEN**

Der Zugang zum Gebäude und zu den Freiflächen um das Haus sollte barrierefrei ausgebildet sein. Die Hauseingangstüren sollten kraftbetätigt öffnen und die Fahrstühle dem Mehr-Sinne-Prinzip (sichtbar, hörbar, tastbar; EN 81-70) genügen. Ein Teil der Stellplätze sollte eine Breite von 3,5 m aufweisen.

Durch ausreichende Flächen im Bad und Mindestbreiten bei den Verkehrsflächen (Durchgangsbreiten der Türen) wird nicht nur die Barrierefreiheit, sondern auch dauerhaft ein generell erhöhter Komfort der Wohnungen erreicht. Bäder sollten so ausgebildet sein, dass eine bodengleiche Dusche und eine Bewegungsfläche von 1,20 m x 1,20 m vorhanden oder durch einfache Umbauten geschaffen werden kann. Als Umbau könnte z.B. die Entfernung einer nicht fest installierten Badewanne gelten. Die Durchgangsbreite der Türen sollte mindestens 80 cm betragen.

## **BARRIEREFREIE BÜROS**

Der Zugang zum Gebäude sollte schwellenlos erreichbar sein, mindestens 90 cm lichte Durchgangsbreite aufweisen, kraftbetätigt öffnen und die Bewegungsflächen vor Eingangstür (und ggf. Aufzug) sollten mindestens 150 cm x 150 cm groß sein. Die Informationen für die Bedienung (Eingang, Aufzug) sollte nach dem Mehr-Sinne-Prinzip angeboten werden. Mindestens ein Sanitärraum sollte für die Nutzung seitens körperlich eingeschränkter Menschen geeignet sein. Die Flure sind kontrastreich (z.B. farblich abgesetzte Türzargen) zu gestalten. Als außergewöhnliche Leistung sollte für alle Büroetagen ein barrierefreier und direkter Zugang zu einer normgerechten Behindertentoilette vorhanden sein.

## **BARRIEREFREIER HANDEL**

Alle dem 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 mindestens 90 cm lichte Durchgangsbreite hat, dass Informationen für die Bedienung (Eingang, Aufzug) nach dem Mehr-Sinne-Prinzip angeboten werden, dass die Bewegungsflächen vor Eingangstür (und ggf. Aufzug) mindestens 150 cm x 150 cm groß sind und mindestens ein Sanitärraum auch für die Nutzung seitens körperlich eingeschränkter Menschen geeignet ist. Als außergewöhnliche Leistung sollte ein barrierefreier und direkter Zugang zu einer normgerechten Behindertentoilette vorhanden sein.

## **BARRIEREFREIE 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:

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

Schon heute sind im Hotelführer des Hotelverbandes mehr als 60 Hotels ausgewiesen, die ihre Ausstattung und einige Zimmer entsprechend der oben genannten Vereinbarung barrierefrei gestaltet haben. Eine telefonische Umfrage im Herbst 2009 unter ca. 20 dieser Hotels ergab, dass im Mittel etwa 1% der Zimmer entsprechend der Kategorie B (Rollstuhlfahrer) ausgestattet sind. Bei zahlreichen Hotels werden darüber hinaus auch Zimmer in einer oder mehreren der anderen Kategorien angeboten.

**ANFORDERUNGEN IM RAHMEN  
BESONDERER LEISTUNGEN („SILBER“)**

**FUNKTIONALE AUSSCHREIBUNG UND GÜTESICHERUNG (DOKUMENTATION: K5\_G\_1)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionale Ausschreibung mit der Forderung nach einer Gütesicherung besonders von Verbindungs-, Oberflächen- und Einbautechnik</li> <li>• Schriftlich dokumentierte Abnahme der Leistungen</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**REINIGUNGSAUFWAND DER AUSSENGLASFLÄCHEN (DOKUMENTATION: K5\_G\_2)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weniger als 90 % der Außenglasfläche: OK Fußboden bis OK Glasfläche = 2,50 m, für 100 % der restlichen Außenglasfläche sind fest installierte Reinigungsstege/Leitern vorhanden bzw. OK Fußboden bis OK Glasfläche max. 20,00 m<sup>2</sup></li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**WARTUNGS- UND INSTANDHALTUNGSARME FENSTER (DOKUMENTATION: K5\_G\_3)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reversible mechanische Befestigung der Fenster- und Türrahmen am Baukörper entsprechend RAL-Montageanforderungen ohne Verwendung von Montageschäumen</li> <li>• Garantiezeit von 10 Jahren auf die Beschichtung von Holzfenstern</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**GERINGE ERNEUERUNGSZYKLEN DER BODENBELÄGE (DOKUMENTATION: K5\_G\_4)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine funktionale Sauberlaufzone an allen Gebäudeeingängen</li> <li>• Trennung der Bodenbeläge zwischen unterschiedlich belasteten Bereichen</li> <li>• Eine reversible (mechanische) Befestigung der Fußleisten bei Teppichböden</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel 1</b>
	<b>Handel 2</b>

#### WASSERSPARENDE ARMATUREN (DOKUMENTATION: K5\_G\_5)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einbau von Armaturen der Durchflussklasse Z für Waschbecken</li> <li>• Einbau von Klosettbecken, die für ein Spülvolumen von 6 Litern konzipiert sind</li> <li>• Einbau von WC-Spartasten mit max. 4,5 Litern</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	Büro
	Hotel
	Handel

<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 6 Liter konzipiert sind</li> <li>• Einbau von WC-Spartasten mit max. 4,5 l</li> </ul>	Wohnen
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel 1</b>
	Handel 2

#### MODULARITÄT UND VERÄNDERBARKEIT (DOKUMENTATION: K5\_G\_5)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Umgestaltung, der Aus- und Einbau, oder die Ergänzung der räumlichen Abschlüsse zwischen den Mietbereichen und der Ladenstraße (Shopfassaden), kann bei uneingeschränktem bzw. geringfügig eingeschränktem Betrieb des Gebäudes ausgeführt werden</li> <li>• Für die Umgestaltung, den Aus- und Einbau, oder die Ergänzung der räumlichen Abschlüsse zwischen den Mietbereichen und der Ladenstraße (Shopfassaden), sind montage- bzw. demontagefreundliche Anschlusspunkte in der gebäudeseitigen Ausbaukonstruktion vorgesehen</li> <li>• Die elektrische Versorgung von Gebäude und Mieterversorgung erfolgt getrennt.</li> <li>• Die Elektro- und Medienleitungen werden im Mietbereich ab Unterverteilung „Mieter Übergabekasten“ in leicht erreichbaren Versorgungsschächten bzw. Kabelkanälen geführt</li> <li>• Die Kapazität der Versorgungsschächte und Leerrohre für Elektro- und Medienleitungen sowie Kabelträgersysteme im Bereich bis zu „Mieter Übergabekasten“ ist weniger als 80 % ausgelastet</li> </ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel 1
	<b>Handel 2</b>

#### GEBÄUDEBETRIEBSINFORMATIONEN (DOKUMENTATION: K5\_G\_7)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentation aller eingebauten Bauprodukte</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

#### BARRIEREFREIER ZUGANG (DOKUMENTATION: K5\_G\_2)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barrierefreier Zugang des Gebäudes</li> <li>• Die Informationen für die Bedienung (Eingang, Aufzug) werden nach dem Mehr-Sinne-Prinzip angeboten</li> </ul>	Wohnen
	Büro
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barrierefreier Zugang aller Geschosse gemäß Kategorie B unter Berücksichtigung der Kategorien C und D</li> <li>• Ausstattung von mindestens 1% der angebotenen Zimmer entsprechend der Kategorie B und 2% der Kategorie A; mindestens 10% der Zimmer entsprechen den Anforderungen der Kategorie C bzw. D</li> </ul>	Hotel
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle dem Kunden zugänglichen Allgemeinflächen sind nach geltender Normung oder in Absprache mit einem öffentlichen Behindertenbeauftragten barrierefrei gestaltet</li> </ul>	Handel

**Hinweis: Die Leistungsbeschreibung gilt jeweils für alle grün markierten Nutzungsarten.**

#### **ANFORDERUNGEN IM RAHMEN AUSSERGEWÖHNLICHER LEISTUNGEN („GOLD“)**

Beim dem Nachhaltigen Gebäudebetrieb werden zusätzlich zu den besonderen Leistungen als außergewöhnliche Leistung gewertet:

#### GERINGE ERNEUERUNGSZYKLEN DER BODENBELÄGE (DOKUMENTATION: K5\_G\_4)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestens 2,4 m lange Sauberlaufzone an Haupteingängen</li> <li>• 50% aller Verkehrs- und Nutzflächen sind aufgrund ihres Designs tolerant gegenüber leichten Verschmutzungen</li> </ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel

#### MODULARITÄT UND VERÄNDERBARKEIT (DOKUMENTATION: K5\_G\_6)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• In Teilbereichen sind Vorkehrungen zur nachträglichen Anordnung von Lebensmittel-, Foodbereichen (Bodenabläufen, Kondensatableitungen, Kühlmittelleitungsinstallationen, Fettabwasserentsorgung) getroffen und an zentraler Stelle können Fettabscheider mit außenliegender Entsorgung nachgerüstet werden</li> <li>• Es sind anlagentechnische Vorkehrungen getroffen und Aufstell- bzw. Erweiterungsflächen vorhanden, die eine Luftmengensteigerung von 10-15% und entsprechende RLT-Leistungen ermöglichen</li> <li>• Es besteht Erweiterungspotenzial im Anlieferungsbereich (Aufzugsanlagen, Hebehilfen). Diese Reserven werden in einem entsprechenden Logistikkonzept dargestellt</li> </ul>	Wohnen
	Büro
	Hotel
	Handel 1
	Handel 2

**BARRIEREFREIER ZUGANG (DOKUMENTATION: K5\_G\_8)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Türen haben eine lichte Durchgangsbreite von mindestens 80 cm.</li> <li>• Alle Bäder sind so ausgebildet, dass eine bodengleiche Dusche und eine Bewegungsfläche von 1,20 m x 1,20 m vorhanden oder durch einfache Umbauten geschaffen werden können</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für alle Büroetagen ist ein barrierefreier und direkter Zugang zu einer normgerechten Behindertentoilette vorhanden</li> </ul>	<b>Büro</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barrierefreier Zugang von mindestens 90 % aller öffentlichen Flächen gemäß Kategorie B unter Berücksichtigung der Kategorien C und D</li> <li>• Ausstattung von mindestens 2 % der angebotenen Zimmer entsprechend der Kategorie B und 10 % der Kategorie A; mindestens 20 % der Zimmer entsprechen den Anforderungen der Kategorie C bzw. D</li> </ul>	<b>Hotel</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Von allen Verkaufsflächen ist ein barrierefreier und direkter Zugang zu einer normgerechten Behindertentoilette vorhanden</li> </ul>	<b>Handel</b>

**EINBINDUNG DES FACILITY MANAGEMENT (DOKUMENTATION: K5\_G\_9)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweis einer entscheidungsrelevanten Einbindung des Facility Management in den Entwurfsprozess</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

**GEBÄUEBETRIEBSHANDBUCH (DOKUMENTATION: K5\_G\_10)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlage eines Gebäudebetriebshandbuches</li> </ul>	<b>Wohnen</b>
	<b>Büro</b>
	<b>Hotel</b>
	<b>Handel</b>

## IMPRESSUM

Herausgeber: HafenCity Hamburg GmbH, Osakaallee 11, 20457 Hamburg

Hamburg, 2010; © 2010 All rights reserved

Design: lab3 mediendesign

Schlussredaktion: Birgit Anna Lörler

## BILDNACHWEIS

Code Unique: Titel Mitte rechts, Datenland/DC Commercial: Titel oben rechts,

Fotofrizz (Photo)/Michael Korol (Model): S. 6/7, Thomas Hampel/ELBE & FLUT: Titel unten rechts,

Jörn Hustedt/Carl-Jürgen Bautsch: Titel unten links, WES & Partner/Felix Holzapfel-Herziger: Titel oben links

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.



Mix

Produktgruppe aus vorbildlich  
bewirtschafteten Wäldern,  
kontrollierten Herkünften und  
Recyclingholz oder -fasern

Zert.-Nr. SGS-COC-003573  
[www.fsc.org](http://www.fsc.org)

© 1996 Forest Stewardship Council

Diese Publikation wurde auf umweltfreundlichem  
FSC-zertifiziertem Papier gedruckt.

ClimatePartner<sup>®</sup>

klimateutral  
gedruckt

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen  
dieses Produkts wurden  
durch CO<sub>2</sub>-Emissions-  
zertifikate ausgeglichen.

Zertifikatsnummer:  
264-53249-0410-1011  
[www.climatepartner.com](http://www.climatepartner.com)

HafenCity Hamburg GmbH, Osakaallee 11, 20457 Hamburg

Telefon: 040 - 37 47 26 - 0, Telefax: 040 - 37 47 26 - 26

E-Mail: [info@HafenCity.com](mailto:info@HafenCity.com), [www.HafenCity.com](http://www.HafenCity.com)

**HAFENCITY**  
HAMBURG

