



HAFENCITY HAMBURG NACHHALTIGES BAUEN IM GEBIET

Hinweise für Bauherren und Investoren
sowie für die Entwurfsplanung



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

im Auftrag der Hafencity Hamburg GmbH

in Abstimmung mit der
Freien und Hansestadt Hamburg,
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt

INHALT

EINLEITUNG	5
ZIELE DES NACHHALTIGEN BAUENS	6
DAS UMWELTZEICHEN HAFENCITY	7
KATEGORIEN DES UMWELTZEICHENS	8
NACHHALTIGER UMGANG MIT ENERGETISCHEN RESSOURCEN	10
NACHHALTIGER UMGANG MIT ÖFFENTLICHEN GÜTERN	12
EINSATZ UMWELTSCHONENDER BAUSTOFFE	16
BESONDERE BERÜCKSICHTIGUNG VON GESUNDHEIT UND BEHAGLICHKEIT	18
NACHHALTIGER GEBÄUDEBETRIEB	23
DER UMWELTPREIS HAFENCITY	26

Die Broschüre „Hinweise für Bauherren und Investoren sowie für die Entwurfsplanung“ ist das erste von zwei Heften, in denen die Anforderungen für das nachhaltige Bauen in der Hafencity Hamburg erläutert werden. Das zweite Heft enthält Umsetzungshinweise zur Ausführung und Dokumentation.

EINLEITUNG

Mit der Realisierung der HafenCity wird die Innenstadt in Hamburg in unmittelbarer Nähe zum Rathaus und zum Hauptbahnhof um ca. 40 % erweitert mit einer Mischung aus Wohnen, Dienstleistungen, Kultur, Freizeit, Tourismus und Handel. Unter Wahrung der hafentypischen Strukturen von Land- und Wasserflächen bieten die städtebaulichen Vorgaben eine urbane Nutzungsstruktur, innerstädtische Dichte und eine abwechslungsreiche Folge öffentlicher Räume. Hier entstehen die interessantesten Hamburger Bauplätze für Investitionen in das 21. Jahrhundert.

Der Stellenwert von vorbeugendem Gesundheits- und Umweltschutz für die Werthaltigkeit von Gebäuden und die Verantwortung auch privater Bauherren für den nachhaltigen Umgang mit der natürlichen Umwelt und den endlichen Ressourcen ist in den letzten Jahren deutlich gewachsen. Aufgrund der zentralen Lage, der hohen baulichen Dichte und einer guten Erschließung durch den öffentlichen Personennahverkehr kann die Entwicklung in der HafenCity in besonderem Maß zur nachhaltigen Entwicklung Hamburgs beitragen.

Ein verstärktes Engagement der Bauherren einzelner Gebäude für einen nachhaltigen Umgang mit Energie, öffentlichen Gütern, Baustoffen und für ein gesundes und behagliches Wohn- und Arbeitsumfeld wird mit der Vergabe von Umweltzeichen und des Umweltpreises HafenCity ausgezeichnet und damit 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.

Westliche und mittlere HafenCity



ZIELE DES NACHHALTIGEN BAUENS

Ökologische Gebäude und eine nachhaltige Bauweise (*sustainability in building construction*) haben eine wachsende Bedeutung für Gesellschaft und Politik. Dem wird in der Bundesrepublik mit mehreren Initiativen wie dem „Leitfaden für nachhaltiges Bauen“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bauen und Wohnen (BMVBW) oder Regelungen zur Vermeidung von Schadstoffen in der Innenraumluft aus Baustoffen durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) Rechnung getragen. Erst kürzlich wurde der Verein „Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen e.V.“ mit der HafenCity Hamburg GmbH als Gründungsmitglied ins Leben gerufen. Aufgabe des Vereins ist die Erarbeitung und Vergabe eines Qualitätszeichens für besonders energie- und ressourcensparende, behagliche und funktionale Gebäude. Auf europäischer und internationaler Ebene bestehen neben den schon vorhandenen Normungen zur Bewertung von Umweltwirkungen (Life Cycle Assessment – Ökobilanz) oder zum Wohnklima (Behaglichkeit) zahlreiche weitere Normenansätze zum nachhaltigen Bauen (z. B. das US-amerikanische LEED-System).

Das nachhaltige Bauen kann in fünf inhaltlichen Zielsetzungen zusammengefasst werden:

- **Schutz des Ökosystems und der natürlichen Umwelt**
- **Schutz gesellschaftlicher Werte und öffentlicher Güter**
- **Schutz der natürlichen Ressourcen**
- **Schutz der Gesundheit**
- **Sicherung und Erhaltung von Kapital und Werten**

Die Einsparung von Energie und natürlichen Ressourcen, die Verminderung von treibhauswirksamen und ozonschädigenden Emissionen und der zunehmende Wunsch nach einem gesunden und behaglichen Wohn- und Arbeitsumfeld haben in der Öffentlichkeit einen hohen Stellenwert. Deshalb sollen bei der baulichen Umsetzung der Einzelprojekte der HafenCity Hamburg energiesparende und ökologische Bautechniken gefördert werden.

In Anlehnung an die o.g. Zielsetzungen des nachhaltigen Bauens wurden für das Umweltzeichen fünf Zielkategorien gebildet. Mit der Trennung in Kategorien wird dem Bauherrn ermöglicht, in den für das Gebäudekonzept passenden Bereichen Umweltzeichen zu beantragen. Von Projekt zu Projekt liegen unterschiedliche betriebswirtschaftliche oder sonstige Vorgaben für den Bau und den Unterhalt des Gebäudes vor, die mit spezifischen ökologischen Zielen korrespondieren können. Solche zumeist nutzungsorientierten Ziele können im Erreichen besonders energiesparender Bauten, günstiger raumhygienischer Verhältnisse, in der Bevorzugung besonders wartungsarmer, reparaturfreundlicher und nutzungsflexibler Konstruktionen oder in einer besonderen Bevorzugung regenerativer Ressourcen bei der Wahl von Baumaterialien liegen. Mit den Anforderungen des Umweltzeichens können ökologische Optimierungsziele auf die konkreten Projektinteressen zugeschnitten werden.

Es werden fünf Kategorien zur Auswahl angeboten:

1. **Reduzierung des Primärenergiebedarfes der Gebäudenutzung über die Anforderungen der Energieeinsparverordnung EnEV hinaus**
2. **Optimierung des Umgangs mit den öffentlichen Gütern Wasser, Wege, Anlagen und räumliche Integration**
3. **Verwendung von Baustoffen und Bauteilen, deren Gewinnung und Herstellung mit möglichst geringen Umweltbelastungen und Energieaufwendungen verbunden sind**
4. **Auswahl von Baustoffen und Konstruktionen mit optimaler Nutzungsqualität hinsichtlich der Anforderungen an Raumhygiene, Raumklima und Nutzungssicherheit**
5. **Optimierung der Dauerhaftigkeit, Nutzungsflexibilität und baulichen Betriebsaufwendungen der Gebäude**

Um eine Gleichwertigkeit der einzelnen Umweltzeichen HafenCity zu gewährleisten, wurden in den Kategorien die Anforderungen so gewählt, dass sie in der Umsetzung mit vergleichbarem baulichen und wirtschaftlichen Aufwand verbunden sind. Die Anforderungen der Kategorien orientieren sich am Stand der Technik und am aktuellen Wissensstand über ökologische Zusammenhänge. Die Umsetzung der Anforderungen im Bauablauf und deren Erfüllung im Gebäude sind benennbar, messbar und nachprüfbar oder über quantitative Indikatoren bewertbar.

DAS UMWELTZEICHEN HAFENCITY

Mit dem Umweltzeichen HafenCity in Silber oder Gold werden Gebäude ausgezeichnet, bei denen in mindestens drei der Kategorien des nachhaltigen Bauens besondere oder außergewöhnliche Leistungen vorliegen. Das Umweltzeichen kann schon in einer frühen Planungsphase beantragt und auch verliehen werden. Damit ist das Umweltzeichen bei der Vermarktung des Gebäudes einsetzbar.



Umweltzeichen für besondere Leistungen in der jeweiligen Kategorie



Umweltzeichen für außergewöhnliche Leistungen in der jeweiligen Kategorie

Voraussetzung für die Verleihung ist, dass sich der Bauherr im Rahmen des Kaufvertrages oder separater Vereinbarungen zu der Umsetzung der in der jeweiligen Kategorie und der Stufe Silber oder Gold geforderten Leistungen verpflichtet. Die vereinbarten besonderen oder außergewöhnlichen Leistungen des nachhaltigen Bauens werden vom Bauherrn 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 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 besonders gut vertretbar gelten dabei Investitionen, die sich kurzfristig im Betrieb amortisieren.


Bei den außergewöhnlichen Leistungen 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.


KATEGORIEN DES UMWELTZEICHENS

Die ausführliche Beschreibung der in der Tabelle zusammenfassend aufgeführten Kategorien und der mit ihren Anforderungen verknüpften Planungsleistungen erfolgt in den nachfolgenden Kapiteln:

UMWELTZEICHEN KATEGORIE 1:


NACHHALTIGER UMGANG MIT ENERGETISCHEN RESSOURCEN


 Gesamt-Primärenergiebedarf bei Wohngebäuden < 60 kWh/m²a, bei Bürogebäuden < 190 kWh/m²a

 Gesamt-Primärenergiebedarf bei Wohngebäuden < 40 kWh/m²a, bei Bürogebäuden < 100 kWh/m²a

UMWELTZEICHEN KATEGORIE 2:


NACHHALTIGER UMGANG MIT ÖFFENTLICHEN GÜTERN


 Architektenwettbewerb, Öffnung des Grundstücks zur Umgebung, kein Schwermetalleintrag in Gewässer, wassersparende Armaturen, Begrünungsmaßnahmen

 Grauwasseranlage, Einsatz von wasserlosen Urinalen (Bürogebäude), öffentlich zugängliche Nutzung des Sockel- und Erdgeschosses, intensive Begrünungsmaßnahmen

UMWELTZEICHEN KATEGORIE 3:


EINSATZ UMWELTSCHONENDER BAUSTOFFE


 Kein Einsatz von Baustoffen, deren Gewinnung und Herstellung mit vermeidbaren Umweltbelastungen und Energieaufwendungen verbunden sind

 Bewertung der verwendeten Hauptmaterialien mit dem Verfahren der Ökobilanz, besondere Nutzung nachwachsender Rohstoffe, materialsparende Bauweisen

UMWELTZEICHEN KATEGORIE 4:


BESONDERE BERÜCKSICHTIGUNG VON GESUNDHEIT UND BEHAGLICHKEIT


 Auswahl von Baustoffen und Konstruktionen mit hoher Nutzungsqualität hinsichtlich der Anforderungen an Raumhygiene, Raumklima und Nutzungssicherheit

 20 % der Wohn- bzw. Nutzfläche mit allergikergerechter Ausstattung, Einhaltung eines Zielwertes für die Innenraumluftbelastung TVOC < 1,5 mg/m² innerhalb von vier Wochen nach Fertigstellung, Schaffung besonders behaglicher Aufenthaltsbedingungen im Gebäude

UMWELTZEICHEN KATEGORIE 5:

NACHHALTIGER GEBÄUDEBETRIEB

 Optimierung der Dauerhaftigkeit, Nutzungsflexibilität und baulichen Betriebsaufwendungen der Gebäude

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

KATEGORIE 1: NACHHALTIGER UMGANG MIT ENERGETISCHEN RESSOURCEN



Solarthermische Anlagen auf dem Wohngebäude der Baugenossenschaft Bergedorf-Bille

Innovative Gebäude in Deutschland sind schon heute in der Nutzung mit deutlich geringerem Energieverbrauch verbunden, als dies von der Energieeinsparverordnung EnEV gefordert wird. 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 nichtfossiler Energieträger die Energiebilanz des Gebäudebetriebs optimiert werden. Mit den Umrechnungsfaktoren nach DIN 4701-10 können die unterschiedlichen Energieträger bezüglich ihres Primärenergiegehaltes zueinander ins Verhältnis gesetzt werden. Mit der Betrachtung des Gesamt-Primärenergiebedarfs des Gebäudes bleiben dem Bauherrn bzw. Investor 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 beeinflusst werden.

ANFORDERUNGEN IM RAHMEN BESONDERER LEISTUNGEN (SILBER)

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

- Gesamt-Primärenergiebedarf eines Wohngebäudes $< 60 \text{ kWh/m}^2\text{a}^1$
- Gesamt-Primärenergiebedarf eines Bürogebäudes $< 190 \text{ kWh/m}^2\text{a}^1$
- Der Gesamt-Primärenergiebedarf bei Gebäuden mit gemischter Nutzung wird entsprechend den Flächenanteilen der Nutzungsbereiche betrachtet.

Besondere Nutzungssituationen wie bei einem Rechenzentrum, dessen Strombedarf deutlich über dem Durchschnitt von Bürogebäuden liegt, werden getrennt dargestellt und nicht in den Gesamt-Primärenergiebedarf einbezogen. Bei ungünstigen Standortbedingungen, die nicht vom Investor beeinflusst werden können, sind Abweichungen im Zielwert des Gesamt-Primärenergiebedarf von bis zu 10 % zulässig. Der Gesamt-Primärenergiebedarf des geplanten Gebäudes wird wie folgt ermittelt:

- Die Summe aus dem Jahresheizenergiebedarf nach EnEV, dem Wärmebedarf für die Warmwasserbereitstellung, dem Strombedarf sowie dem Bedarf für Kälteversorgung umgerechnet mit den Primärenergiefaktoren gemäß DIN 4701-10.
- Soweit der Wärmebedarf für die Warmwasserbereitstellung nicht bereits im Nachweis nach EnEV berücksichtigt wurde (Wohngebäude), ist dieser gesondert zu berechnen.
- Der Strombedarf für Wohngebäude ist auf den allgemeinen Anteil für Hilfsenergie Heizungsanlagen, Beleuchtung Treppenhaus und Keller beschränkt.
- Der Nachweis des Elektroenergiebedarfs für Gebäude oder Gebäudebereiche mit Gewerbe- oder Büronutzung ist gemäß der Tabelle „Leistungs- und Arbeitsbilanz Elektroenergiebedarf in Anlehnung an SIA 380/4“ zu führen.

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 Einsparung nachvollziehen und das Projekt seinen Erfolg nach außen darstellen. Diese Erfolgskontrolle erfolgt über die messtechnische Erfassung der Energie- und Medienströme im Gebäude nach den Vorgaben der EnMess 2001. Die ausgewiesene Effizienz des Gebäudes ist gegeben, wenn die realen Kennzahlen nicht mehr als 5 % von den geplanten Zahlen abweichen. Bei einer Überschreitung der Prognosewerte werden mögliche Schwachstellen ermittelt, geeignete Bereiche (Anlagen, Bauteile usw.) verbessert und die Maßnahmen dokumentiert.

ANFORDERUNGEN IM RAHMEN AUSSERGEWÖHNLICHER LEISTUNGEN (GOLD)

Als außergewöhnliche Leistung in dieser Kategorie gilt:

- Gesamt-Primärenergiebedarf bei Wohngebäuden $< 40 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
- Gesamt-Primärenergiebedarf bei Bürogebäuden $< 100 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
- Der Gesamt-Primärenergiebedarf bei Gebäuden mit gemischter Nutzung wird entsprechend den Flächenanteilen der Nutzungsbereiche betrachtet.

Auch hier gelten die oben für die besonderen Leistungen genannten Bedingungen.

ENTWURFSPLANUNG

Mit dem Ziel eines energieoptimierten Gebäudes verbinden sich erhebliche Anforderungen an den Entwurfsprozess. Um einen Gesamtenergiebedarf in der geforderten Größenordnung zu erreichen, reicht das Einsparpotential von Dämm- und Anlagentechnik in der Ausführungsplanung nicht aus. Von der Grundlagenermittlung bis zu einem fertigen Entwurf kann in allen Entwurfschritten ein Beitrag zur Optimierung geleistet werden. Angefangen bei der Lage des Gebäudes auf dem Gelände, dessen Ausrichtung und dem Verhältnis zu Nachbargebäuden über die Kubatur und das Verhältnis von Rauminhalt zu Hüllfläche bis zu den grundlegenden Entscheidungen über Konstruktion und Materialität des Gebäudes, haben viele Entscheidungen der frühen Planungsphasen großen Einfluss auf die spätere Energiebilanz des Gebäudes. Alternative Planungsentscheidungen z. B. in Bereichen wie Belichtung und Beleuchtung können durch Simulationen abgesichert werden. Hohe sommerliche Wärmelasten sind stark von der Ausrichtung, der Fassadengestaltung (Sonnenschutz) und der Ausbildung der sonnenseitigen Räume abhängig. So kann z. B. ein weitgehender Verzicht auf eine maschinelle Kühlung nur realisiert werden, wenn dies in der Entwurfsphase berücksichtigt wird. Der geforderte Gesamt-Primärenergieverbrauch von $60 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ bzw. $190 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ kann z. B. mit zusätzlichen Sparmaßnahmen von 20 % über die EnEV hinaus im Bereich des Heizenergiebedarfs und durch eine energieeffiziente Planung der Belichtung und Beleuchtung erreicht werden.

¹ Beheizte Gebäudegrundfläche gemäß Energieeinsparverordnung 2001 (EnEV)

Ein Gesamt-Primärenergieverbrauch von 100 kWh/m²a bei Bürogebäuden und von 40 kWh/m²a bei Wohngebäuden kann nur mit einem sehr guten baulichen Wärmeschutz, einem effizienten Energiemanagement und bei Bürogebäuden mit dem weitgehenden Verzicht auf eine Warmwasserversorgung erreicht werden.

Der Entwurfsarchitekt kann diese Leistungen nur im Verbund mit entsprechenden Fachplanern treffen, die möglichst früh in den Planungsprozess einbezogen werden sollten. Mit Ansätzen wie dem integralen Planungsprozess² kann die notwendige Zusammenarbeit im Team befördert werden.

KATEGORIE 2:

NACHHALTIGER UMGANG MIT ÖFFENTLICHEN GÜTERN

Die Kategorie „Nachhaltiger Umgang mit öffentlichen Gütern“ umfasst die Bereiche, in denen der einzelne Bauherr über den unmittelbaren Einflussbereich seines eigenen Bauvorhabens hinaus eine besondere Verantwortung für Umwelt und Gesellschaft übernimmt. So sind die Vermeidung von Schadstoffeinträgen in die Elbe, für die es bisher kein Einleitungsverbot gibt, oder der durchgängige Einbau von wassersparenden Armaturen ein Betrag zum nachhaltigen Umgang mit öffentlichen Gütern. In gleicher Weise kann z. B. eine öffentlich zugängliche Nutzung in den Sockelgeschossen als Förderung der Attraktivität der Hafencity und damit des öffentlichen Wohls gelten.



Die Marco-Polo-Terrassen am Grasbrookhafen

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 den Bauherrn und Planer. Mit der Auslobung eines Architektenwettbewerbs hat der Bauherr die Chance, zwischen echten Entwurfsalternativen zu entscheiden und dabei ein hohes Maß an nachhaltiger Qualität zu erreichen. Im Rahmen eines Wettbewerbsverfahrens finden durch eine entsprechende Zusammensetzung der Jury die öffentlichen Interessen in der Entscheidung besondere Berücksichtigung.

Ein Bauherr/Investor der neben der Auslobung eines Architektenwettbewerbs mit einer der beiden nachfolgenden Leistungen Verantwortung für den öffentlichen Raum übernimmt und beim Bau des Gebäudes mindestens eine der nachfolgend ausgeführten Reduktionsleistungen erbringt, erfüllt die besonderen Anforderungen des Umweltzeichens Nachhaltiges Bauen Hafencity in der Kategorie öffentlicher Güter. Werden darüber hinaus z. B. eine Grauwasseran-



Begrünter privater Innenhof auf dem Dalmannkai

lage eingebaut, in Bürogebäuden wasserlose Urinale eingebaut oder die öffentlich zugängliche Nutzung des Sockelgeschosses als Restaurant oder Café ermöglicht, gilt dies als außergewöhnliche Leistung.

ANFORDERUNGEN IM RAHMEN BESONDERER LEISTUNGEN (SILBER)

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

• Auslobung eines Architekturwettbewerbs

Die Auslobung eines Architekturwettbewerbs unter Einbeziehung von Vertretern öffentlicher Belange in die Wettbewerbsjury wird als grundlegender Beitrag zum nachhaltigen Umgang mit öffentlichen Gütern gewertet. Die Zusammensetzung der Jury ist mit dem Zeichengeber zu vereinbaren. Um die im Wettbewerb erreichte Qualität zu sichern, sollte der Preisträger mindestens mit den Leistungsphasen 1–5 nach HOAI beauftragt werden. Für die Hafencity gilt, dass Architekturwettbewerbe grundsätzlich vorgesehen sind.

• Verantwortung für den öffentlichen Raum in der Hafencity

Im städtebaulichen Rahmen für die Hafencity haben der Bezug zur Speicherstadt, die Ausbildung von Uferpromenaden und die Öffnung der einzelnen Grundstücke zum öffentlichen Raum einen hohen Stellenwert. Dies kann von den Bauherren/Investoren durch z. B. eine öffentlich zugängliche Nutzung der Sockelgeschosse gefördert werden.

• Als Beitrag zum nachhaltigen Umgang mit öffentlichen Gütern kann z. B. gewertet werden:

- Öffentlichkeitswirksame Nutzung an der Kaipromenade für einen nicht unerheblichen Teil des Sockelgeschosses als grundsätzliche Regelung in der Hafencity außer in den gebäudeumschlossenen Innenflächen (z. B. Innenhoflagen)
- Öffnung des Grundstücks für die Öffentlichkeit und qualitätsvolle Gestaltung dieses Bereiches
- publikumswirksame Nutzung des Erdgeschosses (mit öffentlicher Zugänglichkeit)

• Patenschaft für Teilbereiche der öffentlichen Wege und Anlagen

Ein nachhaltiger Umgang mit öffentlichen Gütern macht sich nicht zuletzt an der Gestaltung und Einrichtung der öffentlichen Freiflächen, Verkehrswege und Plätze fest. Sowohl die Herstellung als auch die Unterhaltung von gestalterisch, funktional und ökologisch hochwertigen Anlagen gemäß der Bauleitplanung können mit den Mitteln der Kommune allein nur in Teilen erfüllt werden. Mit der Übernahme von Patenschaften durch Investoren oder Bauherren für Teilbereiche der öffentlichen Anlagen kann deren Qualität und dauerhafter Bestand gesichert werden. Bei einer Patenschaft beteiligt sich der Investor an den Herstellungs- und/oder Unterhaltskosten von Brunnen, Parkflächen, Kunstwerken oder Stadtmöblierung, die von der öffentlichen Hand geplant werden.

² Löhnert, G. „Der Integrale Planungsprozess, Teil I: Grundlagen“, EB Energie Effizientes Bauen S. 31–35, 01/2002

Als Beitrag zum nachhaltigen Umgang mit öffentlichen Gütern kann gewertet werden:

- Übernahme einer Patenschaft für ein Teilstück (Brunnen, Freifläche o.ä.) der öffentlichen Anlagen

• Vermeidung von Schwermetalleintrag in die 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 durch einen geringen, aber andauernden Abtrag mit einer Belastung der Gewässer verbunden sein. Im Rahmen des nachhaltigen Bauens wird bei Gebäuden mit einer Kupfer- oder Zinkblecheindeckung oder einer Regenanlage aus diesen Metallen durch den Einbau einer geeigneten Anlage ein Eintrag des Schwermetallabtrages verhindert. Ein Zinkabtrag von 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.

Als Beitrag zum nachhaltigen Umgang mit öffentlichen Gütern kann gewertet werden:

- Vermeidung eines relevanten Eintrags von Schwermetallen in die Gewässer bei Nutzung von Metallen insbesondere zur Fassadenverkleidung

• Einbau wassersparender Armaturen

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

Als Beitrag zum nachhaltigen Umgang mit öffentlichen Gütern kann gewertet werden:

- Einbau wassersparender Armaturen im gesamten Gebäude

ANFORDERUNGEN IM RAHMEN AUSSERGEWÖHNLICHER LEISTUNGEN (GOLD)

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

• Einbau einer Grauwasseranlage

Planung und Einbau eines Leitungsnetzes zur Erfassung des Grauwassers sowie zur Verteilung des Betriebswassers. Je nach geplantem Einsatz ist das Grauwasser in entsprechenden Anlagen aufzubereiten. So wird bei Einsatz einer Entkeimung, z. B. mit einer UV-Lampe von einigen Herstellern, eine den EU-Richtlinien für Badewasser entsprechende Qualität des Grauwassers garantiert. Die Planung und Installation einer solchen Anlage muss durch entsprechende Wartungsverträge ergänzt werden.

• Einsatz von wasserlosen Urinalen

Planung und Einbau von wasserlosen Urinalen, wie sie bereits in zahlreichen öffentlich frequentierten Gebäuden erfolgreich eingesetzt werden. Bei fachgerechter Reinigung der wasserlosen Urinale kann im Betrieb neben der Wassereinsparung vor allem eine deutliche Reduktion der Reinigungsaufwendungen erreicht werden. Für geeignete Gebäude in der HafenCity wird von der Hamburger Stadtentwässerung HSE eine sogenannte Gelbwasseranlage vorgeschlagen, bei der durch separate Abwasserleitungen der Urin im Keller gesammelt, entwässert und für eine Weiterverwendung konzentriert wird.

• Öffentlich zugängliche Nutzung des Sockelgeschosses

Mit einer öffentlich zugänglichen Nutzung der Sockelgeschosse als Verkaufsstätten, Cafés oder durch Dienstleistungsunternehmen im Freizeitbereich (Sport usw.) kann eine Steigerung der Aufenthaltsqualität der Promenade erreicht werden. Aufgrund der baulichen Anforderungen der Flutschutzverordnung-HafenCity ist die Nutzung der Sockelgeschosse nur bei Einbau flutsicherer Verschlüsse möglich.



Das Restaurant ChilliClub im Sockelgeschoss des Bankhauses Wölbern

ENTWURFSPLANUNG

Die Vermeidung von Schwermetalleinträgen in die Gewässer oder der Einbau von wassersparenden Armaturen erfordern keine Planungsleistungen im Entwurf. Sie werden in der Ausführungsplanung berücksichtigt. Die Patenschaft für einen Teil der öffentlichen Anlagen wie Brunnen, Freiflächen o.ä. ist auf Investorensseite mit keiner gestalterischen Leistung verbunden. Eine Öffnung zur Uferpromenade oder eine öffentlich zugängliche Nutzung des Sockelgeschosses hat vor allem Auswirkungen auf die Wechselwirkung mit Freiflächen, auf die Zugänge zum Gebäude und damit auch auf dessen Ausrichtung, auf die Erschließung im Gebäude und sicher auch auf die Fassadengestaltung. Damit ist vor allem eine frühzeitige Abstimmung mit dem Freiflächenplaner und eventuell mit einem Fachplaner für die Fassade notwendig. Die Planungsentscheidungen sind, im Gegensatz zu denen zur Energieeffizienz, zum größeren Teil auch noch in den nachfolgenden Planungsphasen beeinflussbar.

Die Vermeidung von Schwermetalleinträgen aus dem Einsatz von Zink, Kupfer oder Blei bei Dächern, Fassaden und Regenanlagen wird in einem Leitfaden für das Bauwesen des Umweltbundesamtes³ ausführlich geregelt. Dort sind sowohl die Begrenzung der Flächen auf 10 % der Grundfläche als auch die Möglichkeiten der Behandlung ausführlich erläutert.

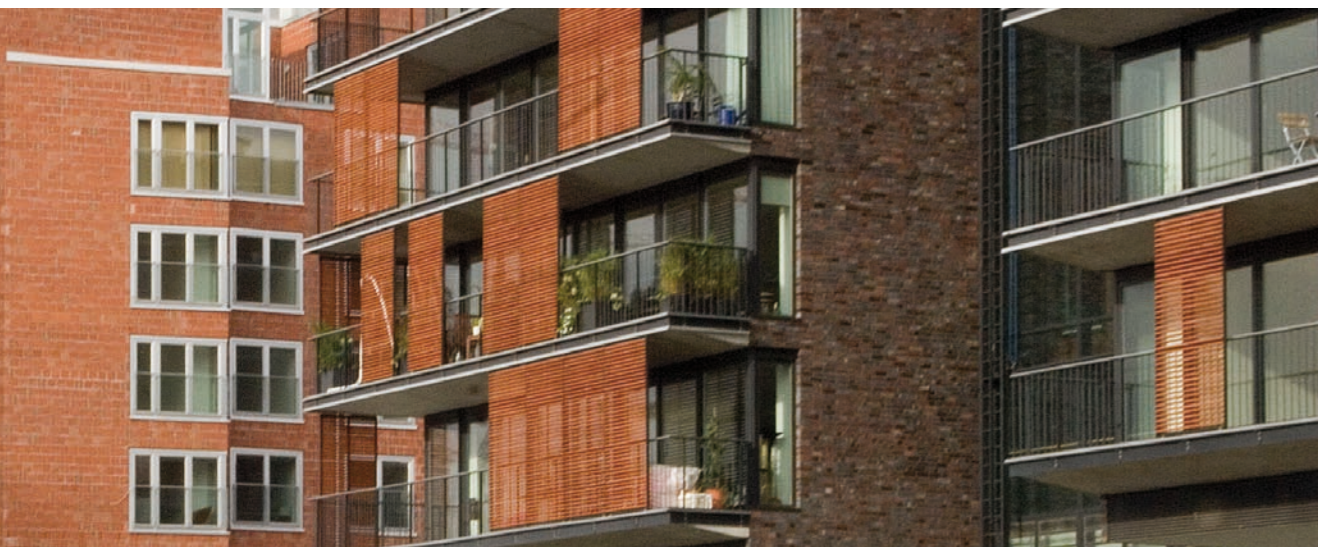
Der Einsatz wassersparender Armaturen oder wasserloser Urinale bedarf keiner zusätzlichen planerischen Leistungen in der Entwurfsphase.

Bei den außergewöhnlichen Leistungen wie dem Einbau einer Grauwasser- oder Gelbwasseranlage müssen für die Technik entsprechende Funktionsflächen berücksichtigt werden.

Aufgrund der Bestimmungen der Flutschutzverordnung-HafenCity erfordert eine öffentlich zugängliche Nutzung der Sockelgeschosse zusätzliche Planungsleistungen. Die Flächen liegen unterhalb der Grenze für hoch liegende Flächen von 7,5 m über NN nach § 11 der Verordnung. Deshalb ist das Öffnen der Sockelgeschosse für eine Nutzung als Verkaufsstätten, Cafés oder durch Dienstleistungsunternehmen im Freizeitbereich (Sport usw.) mit dem Einbau entsprechender flutsicherer Verschlüsse verbunden, die in der Ausführungsplanung zu berücksichtigen sind. Die Einhaltung der baulichen Anforderungen aus der Flutschutzverordnung-HafenCity werden im Baugenehmigungsverfahren unter Beteiligung der zuständigen Wasserbehörde geprüft.

³ www.umweltbundesamt.de

KATEGORIE 3: EINSATZ UMWELTSCHONENDER BAUSTOFFE



Backstein und Holz als Beispiel für umweltschonende Baustoffe

Die Errichtung und der Betrieb von Gebäuden ist immer mit erheblichen Umweltauswirkungen und Eingriffen in den Naturhaushalt verbunden. Nicht nur der Betrieb des Gebäudes, sondern auch die Herstellung der Baustoffe und die für die Herstellung nötige technische Infrastruktur verursachen hohe wirtschaftliche und ökologische Aufwendungen. Mit dem Einsatz von ökologisch optimierten Baustoffen kann der Bauherr/Investor deshalb einen wichtigen Beitrag zum nachhaltigen Bauen in der HafenCity leisten. Bei der ökologischen Optimierung werden nicht nur die Umweltbelastung, sondern in den allermeisten Fällen auch die langfristigen Kosten reduziert. Mit dem Einsatz ökologischer Baustoffe werden auch eine Reihe von Risiken, wie Emissionen an die Raumluft oder Schadstoffe beim Rückbau, vermieden.

Ein nachhaltiger Umgang mit Baustoffen umfasst sowohl die Wahl der Baustoffe, 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 Herstellungsaufwand ausreicht.

Der nachhaltige Umgang mit Baustoffen erfolgt über 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.

ANFORDERUNGEN IM RAHMEN BESONDERER LEISTUNGEN (SILBER)

Als besondere Leistung im Einsatz umweltschonender Baustoffe wird gewertet:

• Vermeidung halogenhaltiger Baustoffe und Produkte

Mit der Vermeidung halogenhaltiger Baustoffe wie Schaumkunststoffe mit halogenierten Treibmitteln (HFCKW, FKW), Polyvinylchlorid (PVC) oder bromierter Flammschutzmittel können sowohl Umweltrisiken bei der Produktion und Emissionen während der Verarbeitung als auch Brandschadensrisiken während der Nutzung und bei Verbrennungsprozessen während der Beseitigung reduziert werden. Der Ersatz halogenhaltiger Treibmittel oder bromierter Flammschutzmittel ist technisch und ökonomisch problemlos. Mit den Alternativen zu PVC-Kabeln werden mit keinen oder nur geringen Mehrkosten neben den Umweltbelastungen in der Herstellung auch Brandrisiken (Rauchgas) in der Nutzung verhindert.

• Vermeidung flüchtiger organischer Lösemittel

Mit der Vermeidung von organischen Lösemitteln in Farben, Lacken, Klebern und Hilfsstoffen werden gesundheitsschädliche Wirkungen auf Verarbeiter und Nutzer reduziert und die Zerstörung der Ozonschicht, der Treibhauseffekt und die Bildung eines oberflächennahen, photochemisch ozonbildenden Potentials verringert. Produkte mit einem sehr geringen Gehalt organischer Lösemittel, wie die Lacke mit Blauem Engel (RAL-UZ 12a), sind technisch gleichwertig und bei einem funktionsgerechtem Einsatz mit keinen Mehrkosten verbunden.

• Vermeidung von Bioziden

Biozide dienen in erster Linie der zeitlich begrenzten Bekämpfung von Schimmelbildung auf Oberflächen und von Verkeimungen in Gebinden. In beiden Funktionen sind sie konstruktiv bzw. organisatorisch vermeidbar. Mit dem Verzicht auf Biozide in Dichtstoffen und Farben werden gesundheitliche Belastungen der Nutzer sowie Umwelt- und Transportrisiken bei der Herstellung vermieden. Bei konstruktiver und bauphysikalischer Optimierung kann dem Risiko einer Schimmelbildung auch ohne Fungizide begegnet werden.

• Ausschluss tropischer Hölzer ohne FSC-Zertifikat

Mit dem Verzicht auf tropische Hölzer oder einer Einschränkung auf solche aus subtropischen bis borealen Zonen mit nachweislich nachhaltiger Bewirtschaftung (FSC-Zertifikat), werden schwerwiegende ökologische Auswirkungen auf die Artenvielfalt und den Klimahaushalt der Erde vermieden.

• Nutzung nachwachsender Rohstoffe

In den letzten Jahrzehnten wurden zahlreiche Produkte vollständig oder in Anteilen aus nachwachsenden Rohstoffen wie Holz, Pflanzenfasern oder Kork weiterentwickelt und perfektioniert, so dass sie in Ausschreibungen und in den normalen Bauablauf vergleichbar mit üblichen Baustandards integriert werden können.

ANFORDERUNGEN IM RAHMEN AUSSERGEWÖHNLICHER LEISTUNGEN (GOLD)

Als außergewöhnliche Leistung im Einsatz umweltschonender Baustoffe wird gewertet:

• Hoher Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen

Als nachhaltig wird bewertet, wenn mehr als 60% der Flächen von Fassaden, Geschossdecken, Dächern und Trennwänden aus nachwachsenden Rohstoffen wie Holz oder industriell niedrig bearbeiteten, nachhaltig verfügbaren Rohstoffen wie Lehm konstruiert sind.

• Ökologische Bilanzierung wichtiger Materialbereiche

Als nachhaltige Entscheidung zwischen Alternativen der unterschiedlichen Hauptmaterialien gilt eine Bewertung mit den quantitativen Wirkungskategorien der Ökobilanz entsprechend DIN EN ISO 14040, eine Bewertung der Investitions- und Baufolgekosten und eine qualitative Bewertung sozio-kultureller Effekte.

• Verzicht auf nichtnachhaltige Baustoffe

Folgende Baustoffe sind durch planerische Vorgaben und vertragliche Festlegungen auszuschließen:

- halogenhaltige Baustoffe und Bauprodukte, PVC-Leitungen bei offener Verkabelung
- Hölzer aus entfernten tropischen oder borealen Ländern
- lösemittelhaltige bzw. lösemittelbasierte Bauprodukte und Bauhilfsstoffe

ENTWURFSPLANUNG

Die für diese Kategorie aufgezählten Anforderungen an die Auswahl von Bauprodukten und Baustoffen müssen konstruktiv vor allem in der Ausführungsplanung berücksichtigt werden und erfordern spezielle Anforderungen bei der Ausschreibung und Überwachung von Bauleistungen. In der Entwurfsplanung sind die Anforderungen bei den Materialkonzepten und Materialvorgaben für die Ausführungsplanung zu berücksichtigen. Eine Entscheidung für Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen kann sicher nicht erst in der Ausführungsplanung erfolgen, sondern muss im frühzeitig in den Entwurfsprozess integriert werden.

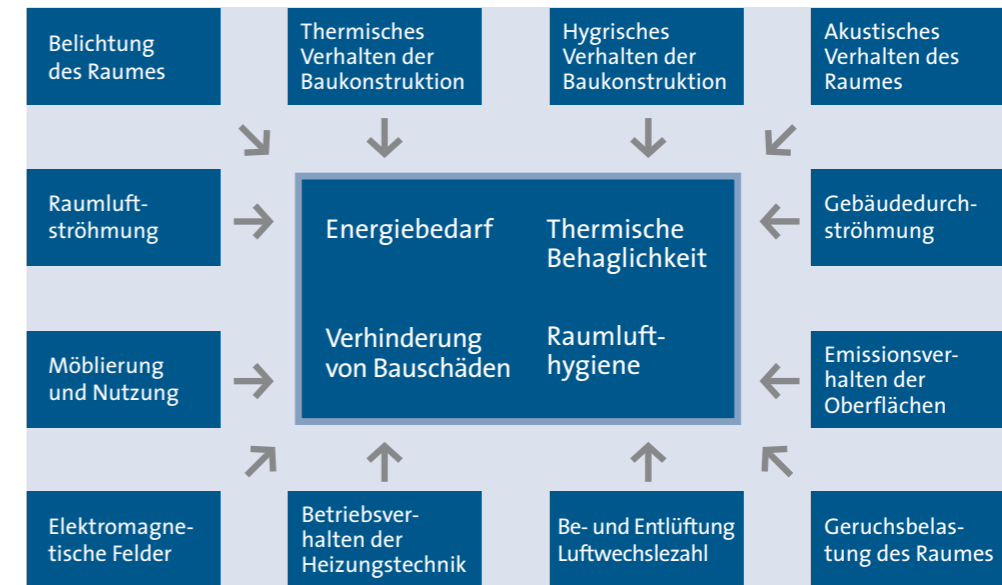
KATEGORIE 4: BESONDERE BERÜCKSICHTIGUNG VON GESUNDHEIT UND BEHAGLICHKEIT



Behaglichkeit am Arbeitsplatz

Jede funktionale Gebäudeplanung berücksichtigt zwar auch Ziele wie Gesundheit und Behaglichkeit, aber eine hohe Qualität in diesem Bereich wird nur mit einer auf diese Ziele optimierenden Planung erreicht. Mit erhöhten Anforderungen im Bereich Klima, Behaglichkeit, 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. Wärmebrückenvermeidung), 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. Ein Aufenthaltsraum soll behaglich sein und die Gesundheit des Nutzers in keiner Weise beeinträchtigen. Dies gilt für alle Nutzungsarten, vom Schlafzimmer bis zum Büroraum. Das Kriterium der Behaglichkeit bildet allerdings ein Produkt aus mehreren bauchemischen, bauphysikalischen und lüftungs- und heizungstechnischen Eigenschaften des Raumes, die im Zusammenhang miteinander zu betrachten sind.

Wichtig dabei ist die Erkenntnis, dass sich bei den Planungszielen des gesunden Innenraumklimas, der Gütesicherung der Bauausführung, der Schadensvermeidung, der Energieeinsparung und der Kostenreduzierung zahlreiche Kongruenzen ergeben.



Einflussfaktoren von Gesundheit und Behaglichkeit

ANFORDERUNGEN IM RAHMEN BESONDERER LEISTUNGEN (SILBER)

Im Rahmen des Umweltzeichens werden Anforderungen an einige der entscheidenden konstruktiven und stofflichen Faktoren gestellt. Mit Planungsleistungen im Bereich thermische Bauphysik, die über § 77 Abs. 2 Nr. 1 der HOAI hinausgehen, können thermodynamische Einflüsse erfasst und deren Wirkungen auf Gebäude, Menschen, Tiere und Pflanzen begrenzt werden.

• Dichtigkeit und Luftaustausch

Ein Gebäude sollte weitgehend luftdicht sein. Neben der Vermeidung von Bauschäden und Schimmelbefall z.B. durch punktuelle Unterkühlung und Durchfeuchtung an Undichtigkeiten dient die luftdichte Gebäudehülle der Behaglichkeit und der Energieeinsparung. Die Dichtigkeit eines oder mehrerer Räume wird mit dem Blower-Door-Verfahren nach DIN EN 13829 gemessen. Gleichzeitig ist der notwendige Mindestaustausch verbrauchter Luft gegen Frischluft (durchschnittliche Luftwechselrate n) ein wesentlicher Aspekt zur Sicherung der Raumlufthygiene.

Mit der Einhaltung von Mindestluftwechselraten bei gleichzeitig hoher Dichtigkeit der Konstruktion werden die gezielte Entlüftung und ein minimierter Energieverlust kombiniert. Im Rahmen des Umweltzeichens werden entsprechende Mindestwerte für die Luftaustauschraten bei einer freien Entlüftung mit $n = 0,6 \times h^{-1}$ und bei einer Be- und Entlüftungsanlage mit $n = 0,4 \times h^{-1}$ angegeben.

Beeinflussung des Wohlbefindens durch die Materialwahl



• Wärmebrücken

An Befestigungselementen oder Durchdringungen der Wärmedämmung, an Außenecken, Wandvorsprüngen, Dach-, Fenster- und Türanschlüssen besteht je nach Ausführung und Verlauf der Isothermen (Linien gleicher Temperaturpunkte) im Bauteil die Gefahr, dass die Oberflächentemperaturen auf der Bauteilinnenseite zu stark absinken. In der Folge droht bei kleinen Flächen Kondensfeuchte mit Schimmelbefall, bei großen Flächen Energieverlust und eine unbehagliche Kälteabstrahlung der Oberfläche. Im Rahmen des Umweltzeichens sind daher Wärmebrückennachweise entsprechend DIN EN ISO 10211-1/-2 zu führen und im Rahmen der Anforderungen an die Behaglichkeit bestimmte Temperaturdifferenzen an den Innenoberflächen einzuhalten.

• Thermische Behaglichkeit

Die wichtigste Beeinträchtigung der thermischen Behaglichkeit in den Sommermonaten besteht in zu hohen Raumtemperaturen. Zielwerte wie z. B. für die zu erwartenden Stunden mit Raumtemperaturen über 28 °C werden jedoch nicht benannt. Solche Werte bilden ein bauphysikalisches Planungsziel im Zusammenhang mit der Konzeptionierung der Fensterflächen, der Wärmegewinne, der Be- und Entlüftung bzw. der Raumkühlung und damit des Energiekonzeptes mit dem daraus folgenden Energiebedarf. Die Ergebnisse sind durch die Einbeziehung des Belüftungs- und Kühlungskonzeptes in den Gesamt-Primärenergiebedarf in der Kategorie „Nachhaltiger Umgang mit energetischen Ressourcen“ berücksichtigt. Für die thermische Behaglichkeit und das subjektive Wohlgefühl in der Heizperiode und in den Übergangszeiten besteht ein Zusammenhang zwischen der Raumlufttemperatur und den Oberflächentemperaturen der raumumschließenden Wände. Niedrige Wandoberflächentemperaturen führen in der Regel zu einer Überheizung des Raumes durch den Nutzer, da er die kalte Abstrahlung der Wandoberfläche als unangenehm empfindet und versucht, diese durch eine erhöhte Lufttemperatur von bis zu 25 °C auszugleichen. Ein vergleichbares Wechselverhältnis ergibt sich aus dem vertikalen Temperaturgefälle im Raum. Starke Asymmetrien der Oberflächentemperaturen und Undichtigkeiten der Gebäudehülle führen zudem zu Luftkonvektionen, Zugluftströmen und somit insgesamt zu Luftbewegungen im Raum. Zu starke Differenzen zwischen Decken- und Bodentemperaturen können zu einer starken Schichtung der Raumlufttemperatur führen, die ebenfalls als unangenehm empfunden wird. Zusammenfassend sind die wesentlichen Kenngrößen und Parameter der thermischen Behaglichkeit die Raumlufttemperatur, die Temperaturen der umschließenden Oberflächen (mittlere Strahlungstemperatur), die Luftgeschwindigkeit, der Turbulenzgrad und die relative Luftfeuchte. In den Anforderungen sind wahlweise die einzelnen Kenndaten mit Zielgrößen versehen. Alternativ können die Behaglichkeitsindizes nach DIN EN ISO 7730 oder nach VDI 6030 nachgewiesen werden.

• Raumluftfeuchte

Die durchschnittliche relative Luftfeuchte eines Raumes beeinflusst die Gesundheitsverträglichkeit und das Behaglichkeitsgefühl des Nutzers im direkten Zusammenwirken mit der Raumtemperatur. Sie ist von Bedeutung für das Wachstum von Mikroorganismen und für die Freisetzung von Staub. Betrachtet wird generell die relative Luftfeuchte in Abhängigkeit von der Lufttemperatur. Als behaglich und gesundheitlich empfehlenswert werden je nach Raumlufttemperatur zwischen 35 und 60 % relativer Luftfeuchte angesehen.

• 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 gar die Gesundheit beeinträchtigt, wobei schlechte klimatische Bedingungen einen verstärkenden Einfluss haben. Besonders Bauteile aus organischen Stoffen wie Kunststoffen, aber auch 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. Zusammenfassend sind die hygienischen Bedingungen in Form von Zielwerten für die Belastung der Innenraumluft durch organische Schadstoffe aus Bauprodukten benennbar, allerdings lassen sie sich – im Unterschied zur bauphysikalischen Planung der Raumklimata – nicht aus einer Liste von Materialien für eine Raumplanung simulieren. Die Planung von Innenoberflächen erfolgt daher vorrangig nach dem Vermeidungsprinzip. Eine Bewertung des Ergebnisses ist in Form bauabschließender Messungen möglich. Neben einer Begrenzung von Einzelschadstoffen wie z. B. Formaldehyd wird für das Umweltzeichen ein allgemeiner Zielwert für die Summe flüchtiger organischer Substanzen (TVOC) benannt. Ergänzend dazu wird das potentielle Auftreten von Feinstfasern durch entsprechende Anforderungen insbesondere an die Art und Weise des Umgangs mit organischen und mineralischen Faserdämmstoffen begrenzt.

• Nutzungssicherheit im Schadensfall

Während die Standsicherheit von Gebäuden bei Einhaltung der technischen Regelwerke unterstellt werden kann, bestehen im Brandschadensfall Optimierungsmöglichkeiten über die gezielte Auswahl der potentiell vom Brand betroffenen Produkte und Materialien. Zahlreiche im Bauwesen eingesetzte Kunststoffe, Kunstschäume oder Kunststoffbeschichtungen 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 auf die menschlichen Atemwege und auf eingebaute Materialien. Ein weiteres Gefährdungspotential ergibt sich durch die zumeist erhöhte Rauchdichte im Brand- oder Schwelldfall, 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. Mit der Anforderung eines Verzichtes auf Biozide in Dichtstoffen und Farben werden gesundheitliche Belastungen der Nutzer und Umwelt- und Transportrisiken bei der Herstellung vermieden. Bei konstruktiver und bauphysikalischer Optimierung kann dem Risiko einer Schimmelbildung auch ohne Fungizide begegnet werden.

ANFORDERUNGEN IM RAHMEN AUSSERGEWÖHNLICHER LEISTUNGEN (GOLD)

- **Allergikergerechte Ausstattung**

Mindestens 20 % der gewerblichen Nutzfläche bzw. der geplanten Wohnungen sind baulich und technisch so auszustatten, dass sie den Anforderungen für Allergiker genügen. Dazu gehören unter anderem Pollenfilter in der Belüftung und zentrale Staubsauger.

- **Behaglichkeitsstufe A für Wohnräume**

Gefordert sind Kenngrößen und Parameter der thermischen Behaglichkeit bei Raumlufttemperatur, Temperaturen der umschließenden Oberflächen (mittlere Strahlungstemperatur), Luftgeschwindigkeit, Turbulenzgrad und relative Luftfeuchte, die in der Behaglichkeitsstufe A nach Normenentwurf DIN EN ISO 7730 zusammengefasst werden können.

- **Geringe Raumlufbelastung**

Durch die Vermeidung von Baustoffen, die mit Emissionen an die Innenraumluft verbunden sind, soll bei den bauabschließenden Messungen ein TVOC-Wert $< 1,5 \text{ mg/m}^3$ erreicht werden, der eine sehr geringe Emissionsbelastung in der Nutzung garantiert.

ENTWURFSPLANUNG

Aus den Anforderungen an den Schutz der Gesundheit und Behaglichkeit ergeben sich Konsequenzen für die Entwurfsplanung. Neben den hier nicht gesondert benannten Qualitäten der Belichtung und des Schallschutzes von Innenräumen müssen insbesondere die angestrebten klimatischen und hygienischen Verhältnisse frühzeitig berücksichtigt werden.

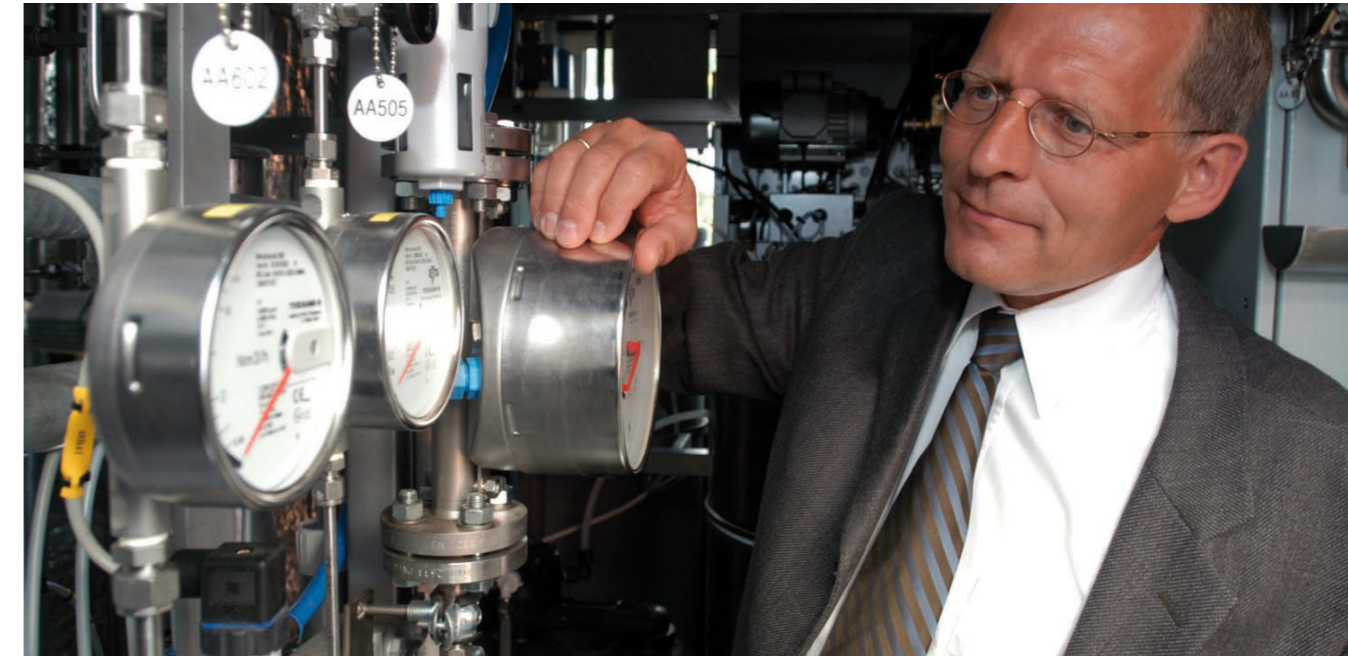
Planungsziele zum sommerlichen Wärmeschutz und das damit verbundene Spannungsfeld zwischen transparenten oder Leichtbaufassaden einerseits und dem Kühlaufwand andererseits wirken sich im Wesentlichen auf den zu erwartenden Primärenergiebedarf des Gebäudes aus. Im winterlichen Wärmeschutz sind wärmebrückenfreie Fassaden, das Heizungskonzept und das Be- und Entlüftungskonzept von wesentlicher Bedeutung.

In Zusammenarbeit mit der Bauphysik müssen bei Bauteilen wie Fassaden, Fenstern und Decken die geplanten Dämmeigenschaften und ausreichende Speichermassen zur Pufferung/Speicherung von Wärme und Feuchte aufeinander abgestimmt werden. Ebenfalls können sich beim Heizungskonzept und insbesondere bei der Wärmeübergabe der Heizung Konflikte zwischen einer Entwurfsplanung und den für eine konvektionsarme Wärmeübergabe erforderlichen Heizflächen ergeben.

Die Anforderungen an die hygienischen Eigenschaften werden überwiegend in der Ausführungsplanung, der Ausschreibung und der Ausführung umgesetzt. Allerdings sind sie bei den Materialkonzepten und Materialvorgaben für die Ausführungsplanung zu berücksichtigen. So können zu hohe funktionale Anforderungen zum Einsatz von Oberflächenmaterialien führen, die mit Emissionen verbunden sind.

KATEGORIE 5:

NACHHALTIGER GEBÄUDEBETRIEB



Einsatz von umweltschonenden Brennstoffzellen zur Energiegewinnung

Der größere Teil der mit einem länger genutzten Gebäude verbundenen Kosten und Umweltwirkungen entsteht nicht durch die Herstellung des Gebäudes, sondern im Rahmen der jahrzehntelangen Nutzung und beim Rückbau. Der Gebäudebetrieb ist ständig mit dem Verbrauch von Primärenergie, Wasser und der Emission von Schadstoffen (Schmutzwasser, Abluft) verbunden. In der Nutzung unterliegen die meisten Bauteile einem Verschleiß und müssen früher oder später ersetzt werden. Dazu kommen alle Umbauten und Änderungen, die aufgrund von Nutzungs- oder Gestaltungsänderungen erfolgen. Aufgrund seiner hohen umwelt- und energiepolitischen Bedeutung wird dem Energieverbrauch bereits seit längerem eine 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 umweltbezogenen Aufwendungen in der Nutzung deutlich reduziert werden. Dauerhaftigkeit der Materialien und reversible Verbindungen verbessern auch die ökonomische und ökologische Bilanz beim Rückbau.

ANFORDERUNGEN IM RAHMEN BESONDERER LEISTUNGEN (SILBER)

• Rationalisierungswirksame Planungsleistungen

Mit der Beauftragung von rationalisierungswirksamen Planungsleistungen nach § 29 HOAI können technisch-wirtschaftliche Lösungen zur Senkung der Bau- und Nutzungskosten erzielt werden, bei denen die an das Objekt gestellten Anforderungen nicht unterschritten werden. Dazu gehören u.a. eine optimierte Anordnung von Leitungssträngen, verbrauchsreduzierte Haustechnik usw.

• Funktionale Ausschreibung und Gütesicherung

Mit 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 Nutzungsdauerrelevante Qualität erhöht und eine frühzeitige Erneuerung ausgeschlossen.

• Optimierung und Dokumentation der Verbindungstechniken

Kosten- und materialintensive Reparaturen und Erneuerungen können durch eine ausreichende Dokumentation von bauseitig montierten Verbundkonstruktionen und die Planung lösbarer Verbindungen zwischen unterschiedlichen Materialien vermieden werden.

• Wartungs- und Instandhaltungsarme Fenster

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



Moderne Fensterkonstruktion

• Geringe Erneuerungszyklen der Bodenbeläge

Mit der Einrichtung von Sauberlaufzonen wird die Belastung der Bodenbeläge und damit der Erneuerungszyklus deutlich reduziert. Mit einer Verlegung als Fliesen bzw. mit Einbau von Trennschienen können besonders belastete Bereiche unabhängig von den übrigen Bereichen ausgetauscht werden. 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 Einhebelmischern mit Durchflussbegrenzer, Klosettbecken, die für ein Spülvolumen von nur sechs 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 Umweltbehörde Hamburg der Verbrauch von Trinkwasser um mehr als 30 % reduziert.

• Materialdeklaration

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.

ANFORDERUNGEN IM RAHMEN AUSSERGEWÖHNLICHER LEISTUNGEN (GOLD)

• Frühzeitige Einbindung des Facility Managements

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.

• Gebäudebetriebshandbuch

Die Erstellung eines Gebäudebetriebshandbuchs mit Handlungsanweisungen für die unterschiedlichen Nutzungsbereiche und Handlungskompetenzen verhindert, dass ökonomisch und ökologisch begründete Entwurfs- und Baumentscheidungen durch falsche Handhabung konterkariert werden.

ENTWURFSPLANUNG

Funktionale Ausschreibung, garantierte Fenster oder wassersparende Armaturen bedürfen keiner zusätzlicher Planungsleistungen in der Entwurfsphase. Dagegen müssen die Optimierung von Leitungsführung, der Platzbedarf für eine Sauberlaufzone oder die Voraussetzungen für reversible Befestigungen bereits im Entwurf berücksichtigt werden. Mit einer frühen Einbeziehung der Verantwortlichen für das Facility Management des Gebäudes kann die Planung aus deren Erfahrungen für den Betrieb optimiert werden.

DER UMWELTPREIS HAFENCITY (IN VORBEREITUNG)

Mit dem Umweltpreis HafenCity sollen Gebäude ausgezeichnet werden, die eine herausragende ökologische Qualität aufweisen. Bei der Vorauswahl für den Preis werden alle Projekte berücksichtigt, die in mindestens drei der Kategorien des nachhaltigen Bauens die Anforderungen des Umweltzeichens in Silber oder Gold erfüllen. In der Bewertung für den Umweltpreis wird besonders die Integration der ökologischen Einzelmaßnahmen in das Gesamtkonzept und die Gestalt des Gebäudes untersucht und berücksichtigt.

Mit dem Umweltpreis HafenCity wird die positive öffentliche Wirkung eines herausragenden ökologischen Gebäudes unterstützt. Aufbauend auf dem Umweltzeichen wird mit dieser zusätzlichen Auszeichnung das besondere Engagement des Bauherrn oder Investors gewürdigt und die besondere Stellung hervorgehoben, die das Gebäude in der HafenCity Hamburg einnimmt.



Verleihung des Umweltpreises

Durch den Bau eines Gebäudes gibt es immer ein „Weniger“ an natürlicher Umwelt; d.h., Architektur hat zunächst immer eine negative Wirkung auf die natürliche Lebenswelt, die durch ökologische Maßnahmen gemildert werden sollen. Andererseits können Gebäude (nicht nur wegen ihrer Schutzfunktion oder der in ihnen enthaltenen Funktionen) attraktive Ergänzungen zur natürlichen Umwelt darstellen. Die gebaute Umwelt bildet sozusagen eine zweite Natur, die im Sinne der Stabilität sozialer Systeme und damit auch der Stabilität des Planeten ausgesprochen wirksam ist. Mit den Mitteln der Architektur können zu dieser zweiten Natur entscheidende Qualitätsmerkmale beigetragen

Mit der Erfüllung der Anforderungen einzelner Umweltkategorien des Umweltzeichens liegen quantifizierbare, scheinbar objektive Kriterien für die Bewertung ökologischer Qualität vor. Nicht immer und nicht zwingend wird mit der Einhaltung einzelner Anforderungen ein architektonisch und funktional in sich stimmiger Gesamteindruck eines Gebäudes erzeugt. Die Komplexität unterschiedlicher und häufig widersprüchlicher Anforderungen an Gebäude erfordert ein hohes Maß an Integration der Einzelentscheidungen in das Gesamtkonzept. Bei einer umfassenden Bewertung ökologisch verträglicher Architektur reichen die o.g. quantifizierbaren Kriterien nicht aus und müssen durch qualitative Kriterien wie den Grad der Integration einzelner Maßnahmen in einem sinnvollen Gesamtkonzept ergänzt werden. Ein weiterer Aspekt dieser Bewertung ist die Balance zwischen typischen Anforderungen an ein

Gebäude, wie Aspekten der Nutzung, städtebaulicher Einordnung, Wirtschaftlichkeit, Machbarkeit und den zur Verfügung stehenden ökologisch motivierten (oft widersprüchlichen) Maßnahmen. Dabei sind Proportionen, Akustik und Beleuchtung der Räume ebenso bedeutend wie die haptische und farbliche Oberflächenqualität der verwendeten Materialien.

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

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

IMPRESSUM

Herausgeber: Hafencity Hamburg GmbH, Osakaallee 11, 20457 Hamburg
Design: lab3 mediendesign

BILDNACHWEIS

Thomas Hampel/ELBE & FLUT: Titel, S. 10, 12, 13, 15, 16, 24; lab3 mediendesign: S. 19; Mauritius Images: S. 26;
Andreas Schiebel/Michael Korol: S. 4/5; Stock4B, S. 18; Vattenfall: S. 23;

Die in dieser Broschüre enthaltenen Informationen sind für die Allgemeinheit bestimmt; sie erheben weder Anspruch auf Vollständigkeit noch auf Richtigkeit. Sie dürfen nicht zur Beurteilung von Risiken von Anlage- oder sonstigen geschäftlichen Entscheidungen im Zusammenhang mit dem Projekt Hafencity oder in Teilen davon verwendet werden.

Hafencity Hamburg GmbH, Osakaallee 11, 20457 Hamburg
Telefon: 040 - 37 47 26 - 0, Telefax: 040 - 37 47 26 - 26
E-Mail: info@Hafencity.com, www.Hafencity.com

HAFENCITY
HAMBURG

