
2.1 Ökologische Dimension

Allgemeine Definition

Das Ziel der ökologischen Nachhaltigkeit ist die Erhaltung und die Erhöhung der natürlichen Ressourcen. Das Ziel kann z. B. eine Minimierung der Ressourcennutzung sein. Weitere Aspekte sind beispielsweise gesteigerte Energieeffizienz, Nutzung der erneuerbaren Energien und Rohstoffe. Außerdem soll z. B. durch die Minimierung der Gefahrstoffe und Nutzung von umweltfreundlichen Produkten zum ökologischen Gleichgewicht beigetragen werden. Die Risiken für Mensch und Umwelt sollen bestmöglichst reduziert werden (Braun und Reents 2013, S. 105). Für die ökologische Dimension sind Ziele vorgegeben. Diese sollen zur Erhaltung, zum Schutz der vielfältigen Funktionen der Natur und dem Nutzen der Menschen dienen (Waibel 2010, S. 8).

Gebäudebezogene Definition

Durch den Bau eines Gebäudes werden Ressourcen beansprucht. Hierbei werden viele Energien und Stoffe, die über den Lebenszyklus des Gebäudes anfallen, verbraucht (BMUB 2014, S. 25).

Folgende Maßnahmen schützen die natürlichen Ressourcen (BMUB 2014, S. 25):

- geringe Flächeninanspruchnahme,
- geringerer Ressourcenbedarf bei der Erstellung und dem Betrieb von Gebäuden,
- hohe Lebensdauer von Produkten, Baukonstruktionen und Gebäuden,
- geringerer Transportaufwand von Baustoffen und -teilen,
- Minimierung des Energiebedarfs in der Nutzungsphase,
- Einsatz regenerativer Energie z. B. Windenergie und Wärmepumpe,

- Nutzung von Regen- oder ggf. Grauwasser, sowie Reduzierung des Frischwasserverbrauchs,
- Einsatz wiederverwendbarer oder -verwertbarer Bauprodukte/Baustoffe,
- gefahrlose Rückführung der Stoffe in den natürlichen Stoffkreislauf.

2.2 Ökonomische Dimension

Allgemeine Definition

In der ökonomischen Nachhaltigkeit ist die umweltverträgliche Produktion zu berücksichtigen, aber auch die Aspekte der nachhaltigen Wirtschaft sind zu beachten. Es geht vorrangig um die Erhaltung bzw. Erhöhung des physischen Kapitals (Braun und Reents 2013, S. 105).

Gebäudebezogene Definition

In der ökonomischen Dimension sollen die Lebenszykluskosten (LzK) eines Gebäudes minimiert werden, d. h. im Vordergrund stehen die Folgekosten und nicht die Erstellungskosten. Das beinhaltet alle Kosten von der Inbetriebnahme bis zu der Entsorgung des Gebäudes (Houssam 2010, S. 35). Für ein Gebäude würde dies die Minimierung der Kosten und die Maximierung der Erträge bedeuten (Waibel 2010, S. 9). Die Lebenszyklusanalyse bezieht sich auf die DIN 277 Berechnung von Grundfläche und Rauminhalt (2015-03) und lässt sich aus der Bruttogrundfläche [€/m²] berechnen (BMUB 2014, S. 27).

Folgende Lebenszykluskosten sind zu minimieren (BMUB 2014, S. 27):

- Herstellungskosten gemäß DIN 276-1 Kosten im Bauwesen-Teil 1: Hochbau (2008-12)
 - Baukosten
- Baunutzungskosten gemäß DIN 18960 Nutzungskosten im Hochbau (2008-02)
 - Betriebskosten
 - Kosten für Reinigung, Pflege und Instandhaltung
 - Ersatzinvestition
- Abrisskosten gemäß DIN 276-1 Kosten im Bauwesen Teil 1: Hochbau (2008-12)
 - Kosten für Rückbau und Entsorgung

Weiterhin soll die Wirtschaftlichkeit verbessert und der Kapital/Wert des Gebäudes erhalten werden (BMUB 2014, S. 22).

2.3 Sozialkulturelle und funktionale Dimension

Allgemeine Definition

Die soziale Nachhaltigkeit beschreibt die menschenwürdigen Lebensbedingungen. Dazu zählen Befriedigungen der Bedürfnisse nach Solidarität, sozialer Gerechtigkeit, Freiheit, Individualität und persönlicher Entwicklung. Neben den Grundbedürfnissen, wie z. B. Unterkunft und Nahrung, sollen auch die Bedürfnisse nach Gesundheit, Erwerbsfähigkeit und -möglichkeit, Bildungs- und Ausbildungschancen, Arbeitsbedingungen und Altersversorgung zufrieden gestellt werden (Waibel 2010, S. 8 f.).

Gebäudebezogene Definition (Sozial)

In der sozialkulturellen Dimension geht es um die Sicherstellung der gesundheits- und behaglichkeitsfördernden Aspekte (thermisch, akustisch, visuell und olfaktorisch angenehmes Raumklima), die zu einer Erhöhung von Lebensqualität (z. B. Barrierefreiheit) und Leistungsfähigkeit (z. B. lichte Raumhöhe) bei der Nutzung des Gebäudes führen. Ein Bau soll auch die Funktionalität und Nutzerzufriedenheit gewährleisten. Die Bedürfnisse der einzelnen spielen ebenso eine Rolle, wie die kulturellen Wertvorstellungen eines gesellschaftlichen Systems. Hierzu zählen z. B. Integration und Partizipation (BMUB 2014, S. 22, 32, 36; Bauer et al. 2011, S. 48).

Gebäudebezogene Definition (Funktional)

In der Funktionalität soll die Eigenschaft der Immobilie und bestimmte Funktionen in Abhängigkeit von Nutzungsanforderungen erfüllt werden. Ein Gebäude ist dann funktional wenn z. B. das Gesamtentwurfskonzept, die Funktions- und Raumzuordnung, die Detail- und Innenraumgestaltung, die infrastrukturelle Zugänglichkeit sowie die Ver- und Entsorgung optimal aufeinander und mit den Nutzungsanforderungen abgestimmt sind. Weiterhin ist die Umnutzungsfähigkeit (z. B. Lastabtragung der Trennwände) einer Immobilie sehr wichtig, weil diese die Kosten im Lebenszyklus und damit zusammenhängende Stoffströme beeinflussen (BMUB 2014, S. 33; Bauer et al. 2011, S. 48).

2.4 Querschnittsdimensionen

2.4.1 Technische Dimension

Hierbei geht es um die technische Ausführung des Gebäudes und seiner Anlagenteile. Hierzu zählen Standsicherheit, Brand-, Schall-, Wärme- und Feuchteschutz, Widerstandsfähigkeit gegenüber Umwelteinflüssen, Reinigung, Instandhaltung und Rückbaufähigkeit. Weitere Aspekte sind in der technischen Dimension zu beachten, hierzu gehören auch die Realisierung von Traglastreserven (sofern wirtschaftlich vertretbar), hohe Anpassungs- bzw. Umnutzungsfähigkeit und die Anpassungsfähigkeit des Gebäudes an das Klima (Standortwahl) (BMUB 2014, S. 37; Bauer et al. 2011, S. 49).

2.4.2 Prozess Dimension

In dieser Dimension werden die Planungsprozesse, Bauausführung und die Vorbereitung der Betriebsführung sichergestellt. Die im Planungsstadium getroffenen Entscheidungen sind von großer Bedeutung, weil diese auf die spätere Qualität des Gebäudes einen großen Einfluss haben. In diesem Stadium der Planung sind die späteren Kosten am stärksten beeinflussbar. Die kostenwirksamen Entscheidungen werden bei der Bedarfsplanung und in der Konzeptphase getroffen. Hierzu zählen z. B. Erschließung, funktionale, städtebauliche, architektonische und bauordnungsrechtliche Belange (BMUB 2014, S. 39).

Folgende Kriterien sind in den Planungsprozessen eingebunden (BMUB 2014, S. 40):

- Projektvorbereitung
 - Bedarfsplanung
 - Zielvereinbarung
 - Vorbereitung eines Planungswettbewerbs
- Integrale Planung
 - Integrales Planungsteam und Planungsprozess
 - Nutzerbeteiligung
 - Öffentlichkeitsbeteiligung
- Komplexität und Optimierung der Planung
 - Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan)
 - Verschiedene Medienkonzepte für Ver- und Entsorgung
 - Wasserkonzept
 - Konzept zur Tages- und Kunstlichtoptimierung, Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit, Unterstützung der Umbaubarkeit, Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit
 - Prüfung der Planungsunterlagen durch unabhängige Dritte und Durchführung von Variantenvergleichen
- Sicherung der Nachhaltigkeitsaspekte in Ausschreibung und Vergabe
- Schaffung von Voraussetzungen für eine optimale Bewirtschaftung
 - planungsbegleitende Erstellung einer/s Objektdokumentation/Gebäudepasses
 - Erstellung von Wartungs-, Inspektions-, Betriebs- und Pflegeanleitungen
 - Anpassung der Pläne und Berechnungen an das realisierte Gebäude
 - Erstellung eines Nutzerhandbuchs

In der Bauausführung soll der Baustellenablauf sichergestellt werden, d. h. Qualitätskontrolle, Mängel und Schäden am Gebäude sind zu vermeiden. Dabei gilt es die Realisierung des Entwurfs zu überwachen und die eingesetzten Materialien zu dokumentieren (BMUB 2014, S. 40).

Folgende Aspekte sind in der Bauausführung zu beachten (BMUB 2014, S. 40):

- Baustelle/Bauprozesse
 - Abfall-, lärm- und staubarme Baustelle
 - Boden-/Grundwasserschutz auf der Baustelle
- Qualitätssicherung während der Bauausführung
 - Dokumentation der verwendeten Materialien, Hilfsstoffe und der Sicherheitsdatenblätter
 - Messungen zur Qualitätskontrolle (z. B. Blower Door Messung)

In der Vorbereitung der Betriebsführung sollen die haustechnischen Anlagen nach der Abnahme aufeinander abgestimmt und einreguliert werden. Nach der ersten Laufzeit (ca. nach einem Jahr) müssen die Anlagen im Rahmen der Betriebsoptimierung nachjustiert werden. Weiterhin soll der Energie- und Wasserverbrauch dauerhaft überwacht und minimiert werden (Qualitätsmanagement) (BMUB 2014, S. 41).

2.4.3 Standort Dimension

In die Standort Dimension fließen konkrete Standortmerkmale ein. Hierzu zählen fehlende regionale Angebote, infrastrukturelle Entscheidungen (zentral/dezentral), Restrukturierung belasteter Branchen, regionale Stärkung des Arbeitsmarktes, Hauptstadtaspekte und Versorgungsstützpunkte des Verteidigers. Die Abhängigkeiten zwischen Quartier, Liegenschaft (Grundstück) und zu errichtendem Gebäude beeinflussen sich gegenseitig. Weiterhin ist die Orientierung des Gebäudes auf dem Grundstück (Sonneneinstrahlung), klimatische und geologische Randbedingungen am Standort maßgeblich. Diese können zur Nutzung von regenerativen Energien am Gebäude, erforderliche energetische Qualitäten der Gebäude und der Gebäudehülle oder konstruktive Maßnahmen zum Schutz vor Naturgewalten beitragen (BMUB 2014, S. 42).

Standort Dimensionen können folgende Kriterien sein (BMUB 2014, S. 42):

- Risiken am Mikrostandort
 - natürliche Gefahren und von Menschen induzierte Katastrophen
- Verhältnisse am Mikrostandort
 - vorhandene Belastungen, die der Gesundheit abträglich sein können
- Quartiersmerkmale
 - die soziale Qualität
- Verkehrsanbindung
 - Infrastruktur (integriertes Nahverkehrssystem)
- Nähe zu nutzungsrelevanten Einrichtungen
 - Anzahl und Entfernung

- anliegende Medien/Erschließung
 - Forderung nach Alternativen bei der Ver- und Entsorgung von erschlossenem Bauland nach dem integrierten Energie- und Klimaprogramm (der Bundesregierung von Dezember 2007)

Literatur

- Bauer, Michael; Hausladen, Gerhard; Hegger, Manfred; Hegner, Hans-Dieter; Lützkendorf, Thomas; Radermacher, F. J; Sedlbauer, Klaus; Sobek, Werner: Nachhaltiges Bauen. Zukunftsfähige Konzepte für Planer und Entscheider. 1. Aufl. Berlin, Beuth, 2011
- BMUB: Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Berlin, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), 20014-09
- Braun, Hans-Peter, Reents, Martin: Facility Management. Erfolg in der Immobilienbewirtschaftung, 6. Aufl. Berlin, Springer-Verlag, 2013
- Deutsche Norm: DIN 18960, Nutzungskosten im Hochbau. Berlin, Beuth-Verlag, 2008-02
- Deutsche Norm: DIN 276-1, Kosten im Bauwesen-Teil 1: Hochbau. Berlin, Beuth-Verlag, 2008-12
- Deutsche Norm: DIN 277, Berechnung von Grundfläche und Rauminhalt. Berlin, Beuth-Verlag, 2015-03
- Houssam, Eddin Makkie: Green Building: Nachhaltigkeitszertifikate im Bausektor. Konsequenzen für die Bau- und Immobilienwirtschaft, Hamburg, Diplomica Verlag, 2010
- Waibel, Miriam: Bewertung von Green Buildings. Wie Nachhaltigkeitszertifikate die Integration des Green Values in die Immobilienbewertung ermöglichen. Hamburg, Diplomica Verlag, 2010

Nachhaltiges Facility Management im Wohnungsbau
Lebenszyklus - Zertifizierungssysteme - Marktchancen
Litau, O.

2015, XVII, 131 S. 84 Abb.,

ISBN: 978-3-658-11352-0