

FAKTENBLÄTTER NACHHALTIGES IMMOBILIENMANAGEMENT

Übersicht der relevanten Faktenblätter für den Bauherrn

Die Faktenblätter sind ein Bestandteil des Nachhaltigen Immobilienmanagements. Nachfolgend sind diejenigen Faktenblätter aufgeführt, welche für den Akteur Bauherr besonders relevant sind.

Cockpit-Version 2017 (1.0) deutsch

Nr.	Datum	Bezeichnung	Seite
1.1.20	27.11.2017	Tageslicht	2
1.1.21	27.11.2017	Lärm- und Schallschutz	4
1.1.22	27.11.2017	Raumluftqualität	6
1.1.30	27.11.2017	Hindernisfreies Bauen	8
1.3.10	27.11.2017	Partizipation	10
1.4.20	27.11.2017	Landschaft	12
1.4.30	27.11.2017	Räumliche Identität, Wiedererkennung	14
2.1.10	27.11.2017	Lebenszykluskosten	16
2.1.11	27.11.2017	Betriebs- und Instandhaltungskosten	18
2.2.10	27.11.2017	Nachhaltige Beschaffung	20
3.1.10	27.11.2017	Verfügbarkeit der Rohstoffe	22
3.1.20	27.11.2017	Biodiversität	24
3.2.11	27.11.2017	Umweltbelastung aus Baustoffen	26
3.2.12	27.11.2017	Nächtliche Lichtemissionen	28
3.2.21	27.11.2017	Reduktion Endenergiebedarf	30
3.2.22	27.11.2017	Effiziente Energiebereitstellung	32
3.2.23	27.11.2017	Erneuerbare Energien (Betriebsenergie)	34
3.4.12	27.11.2017	Umweltauswirkungen von Projekten	36

KBOB | IPB

Koordinationskonferenz Bau- und Liegenschaftsorgane
der öffentlichen Bauherren

Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren

FAKTENBLATT ZUM NACHHALTIGEN IMMOBILIENMANAGEMENT

1. GESELLSCHAFT / 1.1 Sicherheit, Gesundheit, Gebrauchstauglichkeit

Letzte Änderung:
27.11.2017

1.1.20 Tageslicht

Zielsetzung

Optimierte Tageslichtverhältnisse, gute Beleuchtung

Wirkungen

Das Tageslicht ist für das Wohlbefinden und die Gesundheit der Menschen sehr wichtig, denn die Helligkeit der Sonne und der Tagesgang des Lichtes beeinflussen den Hormonhaushalt und synchronisieren die innere Uhr. Tageslicht wirkt stimulierend. Winterdepressionen können infolge Lichtmangels entstehen. Eine gute Beleuchtung hilft, Ermüdungserscheinungen vorzubeugen und Augen- und Kopfschmerzen zu reduzieren.

Der aktuelle architektonische Trend zu grossen verglasten Flächen unterstützt einen guten Lichteinfall und die Nutzung des Tageslichts. Allerdings weisen moderne Bürogebäude wie auch grössere Wohnbauten eine grosse Bautiefe auf, was zu unbelichteten Mittelzonen führt. Dies wiederum lässt nur eingeschränkte Nutzungen zu, was eine geringere Flächeneffizienz bedeutet. Bei grossen Fensterflächen sind ausserdem zur temporären Gewährleistung des Sichtschutzes und zur Regulierung der Raumtemperatur Beschattungselemente erforderlich.

Verwandte Faktenblätter

1.1.31 Behaglichkeit Sommer / Winter; 3.2.21 Reduktion Endenergiebedarf;
2.1.10 Lebenszykluskosten

SIA 112/1:2017

A6

SNBS 2.0

106.1

Einfluss / Aufgaben der Akteure

INVESTOR / EIGENTÜMER / PORTFOLIOMANAGER

– Zielvorgaben zur Tageslichtnutzung, zum Blendschutz und zur Beleuchtung definieren

BAUHERR

– Optimierung des räumlichen Konzeptes bezüglich Tageslichtnutzung (z.B. Ausrichtung eines Gebäudes und seiner Räume, Anordnung und Grösse der Fenster, Blend- und Sonnenschutz)
– Beleuchtungssituation im Gebäude simulieren (z.B. Tageslicht, Beleuchtungsstärkeverteilung, Leuchtdichtewerte, Blendung)
– Optimierung der Raumgestaltung (z.B. Reflexionsflächen und Farbgebung von Decken, Wänden und Böden)
– Einsatz von Tageslichtsystemen sowie von Blend- und Sonnenschutzsystemen prüfen

FACILITY MANAGER / BEWIRTSCHAFTER

– Regelmässige Reinigung des Sonnenschutzes, besonders bei Systemen mit Tageslichtumlenkung, sowie Reinigung des Fensters
– Optimierung der Gebäudeautomation im Betrieb (z.B. Tageslicht, Kunstlicht, sommerlicher Wärmeschutz, Blendschutz etc.)

NUTZENDE

– Beschattungsanlagen und Beleuchtung den Bedürfnissen entsprechend steuern

Leistungsniveau:

- ★ **Basis:** Umsetzen der als Stand der Technik bekannten Massnahmen
- ★★ **Gute Praxis:** Einhaltung des Tageslichterfüllungsgrads nach Minergie-Eco
- ★★★ **Vorbild:** Zusätzlich: Einhaltung der Vorgaben prSN / EN 17037 (z.B. Minimalwert Tageslichtversorgung, Aussicht, Besonnung Blendschutz)

Messgrössen

– Tageslichtquotient: Verhältnis der Beleuchtungsstärke im Raum zur Beleuchtungsstärke im Freien bei bedecktem Himmel (diffuses Licht, gleichmässige Lichtverteilung)
– Tageslichterfüllungsgrad: Zeit, während der genügend Tageslicht im Raum vorhanden ist, im Verhältnis zu einer standardisierte Nutzungsdauer

Mögliche Synergien / positive Wirkungen

– Hohes Wohlbefinden und Akzeptanz der Nutzenden, bessere Arbeitsleistung
– Gute Vermietbarkeit und in der Folge Werthaltung
– Geringerer Elektrizitätsverbrauch und entsprechend tiefere Bewirtschaftungskosten (sofern keine Überhitzung)

Mögliche Zielkonflikte / negative Wirkungen

– Höhere Baukosten bei Büro- und Gewerbebauten durch Massnahmen für zusätzlichen Tageslichteinfall im Gebäudekern
– Höhere Nutzungskosten / Mieten bei Büro- und Gewerbebauten

Beispiele

– Therme Vals, Tageslicht-Award 2010 ([Link](#))
– Schulhaus Leutschenbach, Zürich Tageslicht-Award 2014 ([Link](#))

Umsetzungshilfen	<ul style="list-style-type: none">– Gebäudelabel Minergie-Eco (Link)– BINE Informationsdienst: Themeninfo 1/2005 Tageslichtnutzung in Gebäuden (Link)
Weiterführende Informationen	<ul style="list-style-type: none">– Tageslicht-Nachweistool Minergie-Eco (Link) und Anleitung (Link)– Freeware-Simulationstools: DIALux (Link), Relux Desktop (Link), Daylight Visualizer - Velux (Link)– Gesund und ökologisch Bauen mit Minergie-Eco. Fachhochschule Nordwestschweiz, Institut Energie am Bau 2017 (Link)
Änderungsnachweis	

KBOB | IPB

Koordinationskonferenz Bau- und Liegenschaftsorgane
der öffentlichen Bauherren

Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren

FAKTENBLATT ZUM NACHHALTIGEN IMMOBILIENMANAGEMENT

1. GESELLSCHAFT / 1.1 Sicherheit, Gesundheit, Gebrauchstauglichkeit

Letzte Änderung:
27.11.2017

1.1.21 Lärm- und Schallschutz

Zielsetzung

Geringe Immissionen durch Aussenlärm
Geringe Schallübertragung innerhalb des Gebäudes

Wirkungen

Lärm stellt aus gesundheitlicher und ökonomischer Sicht heute eines der grössten Umweltprobleme der Schweiz dar. Rund 1.3 Mio. Menschen sind tagsüber schädlichem oder lästigem Verkehrslärm ausgesetzt. Lärm beeinträchtigt Schlaf und Erholung, mindert die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit und behindert die sprachliche Kommunikation. Beeinträchtigungen durch Lärm können bereits bei sehr niedrigen Schallpegeln auftreten; das Risiko einer Erkrankung ist aber umso grösser, je höher der Schallpegel ist. Deshalb sind Beeinträchtigungen durch Aussenlärm zu minimieren. Die Lärmschutz-Verordnung (LSV, SR 814.41) verlangt, dass die massgebenden Grenzwerte in der Mitte der offenen Fenster lärmempfindlicher Räume eingehalten werden. Deshalb muss die bestehende Lärmbelastung frühzeitig in der Planung miteinbezogen werden, damit mit der Stellung der Gebäude und mit der Anordnung der lärmempfindlichen Räume auf den Lärm reagiert werden kann. Der Einbau von Schallschutzfenstern oder kontrollierten Wohnraumlüftungen gilt nicht als Massnahme zur Einhaltung der Grenzwerte, da diese Massnahmen keine Wirkung in der Mitte der offenen Fenster erzielen. Mit den guten Aussenbauteilen können bei modernen Bauten Schallübertragungen im Gebäude und raumakustische Überlastungen störender werden. Ein besonderes Augenmerk ist auf die Vermeidung von technischen Geräuschen (z.B. durch Lüftungsgeräte) zu legen. Bei gemischten Nutzungen (z.B. Wohnen / Gewerbe) und Gebäuden mit gemeinschaftlich genutzten Zonen ist auf eine günstige Anordnung der Einheiten und die schalltechnische Entkopplung zu achten.

Verwandte Faktenblätter

Keine

SIA 112/1:2017
A.6

SNBS 2.0
106.2

Einfluss / Aufgaben der Akteure

INVESTOR / EIGENTÜMER / PORTFOLIOMANAGER

- Zielvorgaben zur maximalen Lärmbelastung definieren und prüfen, ob die Standardanforderungen gemäss LSV und SIA-Norm 181 genügen oder ob spezielle Anforderungen vereinbart werden sollen
- Bei der Standortevaluation eine Grobbeurteilung der Lärmbelastung sowie der Erschütterungen (z.B. durch Verkehr, Tram, Eisenbahn usw.) vornehmen, z.B. anhand der GIS-Datenbank der Schweiz sonBASE oder den kantonalen Lärmbelastungskatastern
- Vorlage eines Schallschutzkonzeptes

BAUHERR

- Minimierung der Lärmbelastung von empfindlichen Räumen (z.B. durch entsprechende Anordnung der Gebäudekörper, Orientierung der Räume und der Grundrisse, Unterbrechung der Sichtlinie zur Lärmquelle sowie durch gebäudeinterne Schallschutzmassnahmen)
- Nachweis erbringen, dass die in der Zielvereinbarung festgelegten Belastungswerte bezüglich Lärm und Erschütterungen eingehalten werden
- Raumakustische Eigenschaften optimieren (z.B. geringe Schallreflexionen an harten Oberflächen, Schalldämpfung bei gleichzeitig echoarmer Schallausbreitung)

FACILITY MANAGER / BEWIRTSCHAFTER

- Informationsblatt erarbeiten, das die Gebäudenutzer über lärmarme Verhaltensweisen im Umgang mit Geräten und bei sonstigen lärmproduzierenden Tätigkeiten instruiert

NUTZENDE

- Auf ein lärmarmes Verhalten im Umgang mit Geräten und bei sonstigen Lärm produzierenden Tätigkeiten achten
- Instruktionen des Hausdienstes bezüglich Emissionsminimierung befolgen

Leistungsniveau

- ★ **Basis:** Anforderungen gemäss LSV und SIA-Norm 181 (Luftschallschutz, Trittschallschutz, abgestrahlter Körperschall, Geräusche haustechnischer Anlagen) sind erfüllt
- ★★ **Gute Praxis:** Zusätzlich: Die Gebäudenutzer achten vorbildlich auf lärmarme Verhaltensweisen im Umgang mit Geräten und bei sonstigen lärmproduzierenden Tätigkeiten
- ★★★ **Vorbild:** Zusätzlich: Weitere Massnahmen zur Erhöhung der Behaglichkeit sind umgesetzt (z.B. Schallabsorber)

Messgrössen

- Anzahl Überschreitungen Grenzwerte für die Lärmbelastung (Tag / Nacht, je nach Zone)
- Anforderungen gemäss SIA-Norm 181

Mögliche Synergien / positive Wirkungen <ul style="list-style-type: none"> – Höhere Qualität des Bauwerks und allenfalls höhere Erträge – Gute Werthaltung auch bei zunehmender Lärmbelastung – Geringe Störungen in Betriebsabläufen – Höheres Wohlbefinden der Nutzenden – Höhere Arbeitsproduktivität 	Mögliche Zielkonflikte / negative Wirkungen <ul style="list-style-type: none"> – Höhere Baukosten infolge spezieller Lärmschutzmassnahmen – Als Folge der höheren Baukosten höhere Nutzungskosten / Mieten
Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> – Sihlbogen Zürich, baulicher Schallschutz (Link) – Zwicky Süd, Dübendorf (Link) – Zoll Burgfeldenstrasse, neue Tramschlaufe, Lärmschutzwände (Realisierung 2017)
Umsetzungshilfen	<ul style="list-style-type: none"> – Gebäudelabel Minergie-Eco (Link) – Ruhe schützen – Magazin «umwelt» 1/2013, Bundesamt für Umwelt (BAFU) 2013 (Link) – Lärmschutz: Gute Beispiele aus der Praxis. Zürcher Umweltpraxis ZUP Nr. 82. Baudirektion des Kantons Zürich 2015 (Link)
Weiterführende Informationen	<ul style="list-style-type: none"> – SIA-Norm 181 (Link SIA-Shop) – GIS-Lärmdatenbank sonBASE. Bundesamt für Umwelt (BAFU) (Link) – Kantonale Lärmbelastungskataster – Vollzugsordner Cercle Bruit, u.a. Kapitel 2 «Planen und Bauen in lärmbelasteten Gebieten» (Link) – Schallschutz im Holzbau. Bundesamt für Wohnungswesen (BWO) 2015 (Link) – Gesund und ökologisch Bauen mit Minergie-Eco. Fachhochschule Nordwestschweiz, Institut Energie am Bau 2017 (Link)
Änderungsnachweis	

KBOB | IPB

Koordinationskonferenz Bau- und Liegenschaftsorgane
der öffentlichen Bauherren

Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren

FAKTENBLATT ZUM NACHHALTIGEN IMMOBILIENMANAGEMENT

1. GESELLSCHAFT / 1.1 Sicherheit, Gesundheit, Gebrauchstauglichkeit

Letzte Änderung:
27.11.2017

1.1.22 Raumlufthqualität

Zielsetzung

Geringe Belastung der Raumlufth durch Allergene und flüchtige Schadstoffe

Wirkungen

Menschen halten sich bis zu 90% ihrer Zeit in Innenräumen auf. Die Raumlufthqualität hat deshalb grossen Einfluss auf das Wohlbefinden. Schlechte Raumlufth kann zahlreiche körperliche Symptome mit hohen krankheitsbedingten Kostenfolgen verursachen: Müdigkeit, Kopfschmerzen, Unwohlsein und Schwindel, Konzentrationsschwierigkeiten, Reizung der Augen usw. Umgekehrt trägt eine gute Raumlufth erheblich zu einer besseren Konzentrations- und Leistungsfähigkeit bei und erhöht so die Arbeitsproduktivität.

Bei den Schadstoffen im Innenbereich ist der Luftwechsel von zentraler Bedeutung. Bei Gebäuden mit einer dichten Aussenhülle ist diesem Umstand besonders Rechnung zu tragen, um Schimmelbildung vorzubeugen und erhöhte Konzentration von Schadstoffen zu vermeiden.

Durch die Beachtung der vier Baustoffgruppen Anstrichstoffe, Fugendichtstoffe, Holzwerkstoffplatten und Klebstoffe lässt sich ein Grossteil der gesamten Schadstoffbelastung durch Baustoffe erfassen und massgeblich reduzieren. Für den Innenausbau sollen möglichst emissionsarme Baustoffe mit Prüfnachweis bevorzugt werden.

Im Gegensatz zu den meisten anderen Schadstoffen in Innenräumen stammt Radon nicht aus dem Gebäude selbst, sondern aus dessen Untergrund. Radon ist ein radioaktives Edelgas, das im Boden natürlich vorkommt. Seine Zerfallsprodukte können bei längerer Exposition zu Lungenkrebs führen. Eine Messung ergibt Aufschluss über die Belastung. In der Regel können mit einer Abdichtung gegenüber dem Untergrund die Werte deutlich unter die gesetzlichen Grenzwerte gesenkt werden.

Verwandte Faktenblätter

3.2.11 Umweltbelastung aus Baustoffen

SIA 112/1:2017

A.6

SNBS 2.0

107.1

Einfluss / Aufgaben der Akteure

INVESTOR / EIGENTÜMER / PORTFOLIOMANAGER

- Zielvorgaben für schadstoffarme Bauweise und zur Raumlufth (z.B. Hygiene, Raumlufthqualität, Oberflächen, Staubbildung usw.) sowie Zuständigkeiten für deren Einhaltung definieren
- Standortbezogene Umweltbeeinträchtigungen ermitteln und beurteilen (z.B. Luftverschmutzung, Staubaufwirbelung durch Verkehr, Radonmessung usw.)
- Vertragliche Vereinbarungen bezüglich Raumlufthqualität definieren

BAUHERR

- Massnahmen zur Sicherstellung des Luftwechsels einplanen
- Lüftungs- und Klimaanlage fachgerecht konzipieren und erstellen. Einhaltung der Anforderungen an die Raumlufthqualität und die Behaglichkeit gemäss SIA-Norm 180 und 382/1 überprüfen
- Im Raumnutzungskonzept festlegen, ob und in welchen Räumen geraucht werden darf. In öffentlich zugänglichen Gebäuden und Bürogebäuden sind Raucherzonen zu definieren
- Baustoffe hinsichtlich Schadstofffreiheit überprüfen (z.B. Anstriche, Holzwerkstoffplatten, Dämmstoffe, Kleber, Fugendichtungsmassen). Auf schadstoffhaltige Produkte verzichten oder zumindest schadstoffarme Produkte wählen
- Bei Umbauten und Sanierungen einen Gebäudecheck zur Erkennung allfälliger Gebäudeschadstoffe durchführen
- Ausschreibung mit Instrumenten, welche die ökologischen Anliegen berücksichtigen
- Bauaustrocknung und Auslüftzeit gewährleisten und kontrollieren
- Effektives Controlling auf der Baustelle etablieren
- Raumlufthmessung bei der Abnahme einplanen

FACILITY MANAGER / BEWIRTSCHAFTER

- Konzept für eine einfache und umweltfreundliche Reinigung erstellen
- Einen gemäss den Zielvereinbarungen ausreichenden Luftwechsel sicherstellen
- Wartungs- und Instandhaltungskonzept für Lüftungs- und Klimaanlage erstellen und umsetzen
- Innenraumbelastungen (VOC, Formaldehyd etc.) messen
- Raucherzonen bezeichnen
- Nutzende über ihre Handlungsmöglichkeiten zugunsten eines gesunden Raumklimas informieren

NUTZENDE

- In nicht automatisch belüfteten Räumen mehrmals am Tag durch Öffnen der Fenster lüften (sogenanntes „Stosslüften“)
- Lüftungsauslässe und -einlässe sauber halten
- Optische Anzeigen für die Luftqualität verwenden
- Bei Mieterausbau schadstoffarme Produkte und Materialien verwenden
- Bei Möblierung auf gute Zugänglichkeit für Reinigung achten (Vermeiden von Staubansammlungen)
- Umweltfreundliche, schadstoffarme Reinigungsprodukte verwenden

Leistungsniveau:

- ★ **Basis:** Vorgaben für schadstoffarmes Bauen beachten
- ★★ **Gute Praxis:** Kriterien Minergie-Eco bei Neubauten und Modernisierungen anwenden.
- ★★★ **Vorbild:** Aktives Management der Schadstoffe in Bestandsbauten, Minergie-Eco Zertifizierung bei Neu- und Umbauten

Messgrößen

- Messwert Allergene
- Messwert Schadstoffe
- Verwendung gesundheitsschädlicher Baustoffe / Geräte (ja / nein)

Mögliche Synergien / positive Wirkungen

- Hohe Qualität für Nutzende, hohe Arbeitsproduktivität
- Geringeres Risiko für Schäden mit Kostenfolgen
- Geringes Risiko bei Gesetzesänderungen und erhöhter Sensibilität der Nutzenden
- Langfristig gute Vermietbarkeit und Werthaltung
- Vermeidung von gesundheitlichen Beeinträchtigungen

Mögliche Zielkonflikte / negative Wirkungen

- Höhere Baukosten infolge Einbau Lüftungsanlage. Als Folge der höheren Baukosten allenfalls höhere Nutzungs- oder Nebenkosten

Beispiele

- Swiss Re Next, Zürich
- Skykey, Hagenholzstrasse 60, Zürich
- Foyer, Gubelstrasse 26 – 34, Zug
- Verwaltungsgebäude ARE, Kurzbeschreibung in Broschüre BBL, S.14, Ittigen ([Link](#))

Umsetzungshilfen

- Gutes Innenraumklima ist planbar. KBOB-Empfehlung 2004/1 ([Link](#))
- Raumluftqualität. Grundlagen und Massnahmen für gesundes Bauen. Lignatec 2013 (kostenpflichtig, [Link](#))
- Gesund bauen. Ökologische Gebäude im Baustandard Minergie-Eco. Minergie Schweiz und Verein eco-bau 2017 ([Link](#))
- Eco-BKP Merkblätter. Verein eco-bau 2017 ([Link](#))

Weiterführende Informationen

- Grenzwerte am Arbeitsplatz. SUVA 2017 ([Link](#))
- Air Quality Guidelines for Europe, 2nd Edition. WHO Regional Office for Europe 2000 ([Link](#))
- Guidelines for Indoor Air Quality. Selected Pollutants. WHO Regional Office for Europe 2010 ([Link](#))
- Gebäudelabel Minergie-Eco ([Link](#))
- Produktebezogene Gütezeichen wie Natureplus ([Link](#)), EMICODE EC1 ([Link](#)), Eco-Produkte Umweltetikette ([Link](#)), Blauer Engel ([Link](#))
- Label «Gutes Innenraumklima» ([Link](#))
- Eco-Devis. Verein eco-bau 2017 ([Link](#))
- Bauproduktedeklaration. Online-Tool des SIA ([Link SIA-Shop](#))
- Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden. SIA-Norm 180:2014
- Lüftungs- und Klimaanlage - Allgemeine Grundlagen und Anforderungen. SIA-Norm 382/1:2014
- Lüftung in Wohnbauten. SIA-Merkblatt 2023:2008
- Luftaustausch. Technik für die 2000-Watt-Gesellschaft. Hochbauamt Stadt Zürich 2009 ([Link](#))
- Holzwerkstoffe in Innenräumen. Merkblatt zur Sicherstellung einer tiefen Formaldehyd-Raumluftkonzentration. Lignatec 2008 ([Link](#))
- Produktliste Holzwerkstoffe in Innenräumen. Lignum 2017 ([Link](#))
- Radon: Vorsorgemassnahmen bei Neubauten. Bundesamt für Gesundheit (BAG) 2016 ([Link](#))
- Radon: Sanierungsmassnahmen bei bestehenden Gebäuden. Bundesamt für Gesundheit (BAG) 2016 ([Link](#))
- Gesund und ökologisch Bauen mit Minergie-Eco. Fachhochschule Nordwestschweiz, Institut Energie am Bau 2017 ([Link](#))

Änderungsnachweis

KBOB | IPB

Koordinationskonferenz Bau- und Liegenschaftsorgane
der öffentlichen Bauherren

Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren

FAKTENBLATT ZUM NACHHALTIGEN IMMOBILIENMANAGEMENT

1. GESELLSCHAFT / 1.1 Sicherheit, Gesundheit, Gebrauchstauglichkeit

Letzte Änderung:
27.11.2017

1.1.30 Hindernisfreies Bauen

Zielsetzung

Hindernisfreie Gestaltung der Gebäude, Anlagen und Umgebung

Wirkungen

Eine gute Zugänglichkeit und Nutzbarkeit von Bauten und Anlagen ist der bauliche Ausdruck einer solidarischen Gesellschaft. Hindernisfreiheit ist für Menschen mit Körper- oder Sinnesbehinderungen oder mit altersbedingten Einschränkungen wesentlich, um möglichst autonom zu bleiben und am gesellschaftlichen Leben teilnehmen zu können. Das Prinzip «Design for all» ist aber auch für Menschen ohne Behinderungen wertvoll und attraktiv.

Seit 2004 ist im Behindertengleichstellungsgesetz (BehiG, SR 151.3) vorgeschrieben, dass Wohnbauten mit mehr als acht Wohnungen, Bauten mit mehr als 50 Arbeitsplätzen und öffentlich zugängliche Gebäude hindernisfrei erstellt werden müssen. Die SIA-Norm 500 «Hindernisfreie Bauten» regelt die Anforderungen für öffentlich zugängliche Bauten und solche mit Wohnungen bzw. Arbeitsplätzen.

Verwandte Faktenblätter

Keine

SIA 112/1:2017

A.2

SNBS 2.0

103.3

Einfluss / Aufgaben der Akteure

INVESTOR / EIGENTÜMER / PORTFOLIOMANAGER

- Bei der Standortevaluation Barrierefreiheit der Umgebung und der Erschliessung einbeziehen.
- Hindernisfreies Bauen als «State of the Art» im Pflichtenheft für die Planer festhalten, evtl. Vorgabe der Zertifikatsstufe für das LEA-Label

BAUHERR

- Funktionales und räumliches Anforderungsprofil bezüglich Hindernisfreiheit von Gebäude und Umgebung definieren
- Lösungsstrategien gemäss Anforderungsprofil festlegen
- Spezifische Detailplanung (z.B. schwellenlose und genügend breite Erschliessung, ausreichende Beleuchtung, Erreichbarkeit der Bedienungselemente, rutschhemmende Bodenbeläge usw.)
- Varianten bezüglich der Betriebstauglichkeit (z.B. tatsächliche Nutzbarkeit eines Nebeneinganges) und der Kosten überprüfen

FACILITY MANAGER / BEWIRTSCHAFTER

- Betriebliches Anforderungsprofil bezüglich Hindernisfreiheit von Gebäude und Umgebung definieren
- Pflichtenheft für die Vermeidung von Hindernissen sowie von Stolper- und Rutschfallen erarbeiten
- Information und Signalisation von speziellen Einrichtungen (z.B. rollstuhlgerechte Parkplätze und Toiletten)

NUTZENDE

- Über das Gesetz und SIA-Norm 500 hinausgehende Anforderungen an das Gebäude definieren

Leistungsniveau

- ★ **Basis:** Erfüllung der «bedingt zulässigen» Anforderungen der SIA-Norm 500 «Hindernisfreie Bauten» (bedingt hindernisfrei, entspricht Stufe 1 des LEA-Labels für Wohnungen)
- ★★ **Gute Praxis:** Erfüllung der Anforderungen der SIA-Norm 500 «Hindernisfreie Bauten» (weitgehend hindernisfrei, entspricht Stufe 2 des LEA-Labels für Wohnungen)
- ★★★ **Vorbild:** Wie Gute Praxis, aber inklusive der als «vorzugsweise» bezeichneten Anforderungen der SIA-Norm 500 «Hindernisfreie Bauten» (entspricht Stufe 3 oder höher des LEA-Labels für Wohnungen)

Messgrössen

- Rollstuhlgerechte Erschliessung (ja / nein)
- Schwellenlose und genügend breite Erschliessungsbereiche (ja / nein)
- Rollstuhlgerechter Sanitärraum (ja / nein)
- Beleuchtung und Kontrast gemäss SIA-Norm 500, insbesondere Ausleuchtung der Erschliessungsbereiche (ja / nein)
- Lösung für Sprech- und Höranlagen für Empfang und Konferenzräume
- Wirksame Notruflösung

Mögliche Synergien / positive Wirkungen

- Werterhaltung auf sich ändernde Nutzung und Altersstruktur angepasst
- Geringere Reinigungs-, Ver- und Entsorgungskosten
- Bessere Zugänglichkeit im Unterhalt (Aufzüge, Rampen, breitere Durchgänge)

Mögliche Zielkonflikte / negative Wirkungen

- Höhere Baukosten bei Umbauten infolge angepasster Erschliessung (Aufzug)
- Geringere Flächenausnutzung (z.B. Wohnungsgrundrisse, Toiletten, Aufzüge)

Beispiele	– Zopfmatte Suhr, Genossenschaft LEBENSuhr, LEA-Label Stufe 3 (Link)
Umsetzungshilfen	– Behindertengerechtes Bauen – Vollzugsprobleme im Planungsprozess Teil A, Technische und finanzielle Machbarkeit. NFP 45, Sozialstaat (erhältlich ab 2018) – Hindernisfreie Bauten. SIA-Norm 500:2011 (Link SIA-Shop)
Weiterführende Informationen	– Fachstelle Hindernisfreie Architektur; Richtlinien und Merkblätter (Link) – Hörbehindertengerechtes Bauen. Richtlinie der Schweizerischen Fachstelle für behindertengerechtes Bauen (Link) – Hindernisfreies Bauen. Richtlinie des Schweizerischen Paraplegikerzentrums (Link) – Planungsgrundlage für Gebäude mit Wohnnutzung nach LEA-Standard (Link) – Rahmenbedingungen im Wohnungs-Bewertungs-System (WBS). Bundesamt für Wohnungswesen (BWO) 2015 (Link)
Änderungsnachweis	

KBOB | IPB

Koordinationskonferenz Bau- und Liegenschaftsorgane
der öffentlichen Bauherren

Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren

FAKTENBLATT ZUM NACHHALTIGEN IMMOBILIENMANAGEMENT

1. GESELLSCHAFT / 1.3 Partizipation

Letzte Änderung:
27.11.2017

1.3.10 Partizipation

Zielsetzung

Optimierung und Akzeptanz durch Partizipation

Wirkungen

Der Einbezug der Zielgruppen schafft Vertrauen und erhöht die Akzeptanz von Bauvorhaben. Im günstigen Fall können damit Verzögerungen (beispielsweise durch Einsprachen) vermieden werden. Darüber hinaus können mittels Partizipation die Bedürfnisse der Zielgruppen frühzeitig identifiziert und für Verbesserungen genutzt werden. Dies gilt in besonderem Mass für die Planungsphase, jedoch sind partizipative Verfahren auch in der Bau- und der Nutzungsphase wirkungsvoll, um Optimierungen umzusetzen. Für eine zielführende Partizipation müssen Gefässe für Interessensvertretungen, Information und breiten Diskurs geschaffen werden. Ideen, Wünsche und Meinungen sollen geäussert und diskutiert werden können. Der Umgang mit Zielkonflikten ist oft schwierig und erfordert von den Beteiligten eine hohe soziale Kompetenz. Partizipation ist nur dann glaubwürdig, wenn den Beteiligten ein Mitbestimmungsrecht zugestanden wird, aber auch die Grenzen desselben von Beginn weg klar definiert sind. Dieses Engagement braucht Zeit und Ressourcen. Es zahlt sich aber längerfristig ideell und wirtschaftlich aus, indem es die Zufriedenheit der Nutzenden und ihre Identifikation mit dem Objekt erhöht. Das führt oft zu einem sorgfältigeren Umgang mit dem Vorhandenen und allenfalls auch zu einer gesunden sozialen Kontrolle. Indirekt kann Partizipation somit beitragen, den Wert einer Liegenschaft zu steigern.

Verwandte Faktenblätter

Keine

SIA 112/1:2017

A.7

SNBS 2.0

102.2

Einfluss / Aufgaben der Akteure

INVESTOR / EIGENTÜMER / PORTFOLIOMANAGER

- Relevante Zielgruppen identifizieren
- Ziele, Zuständigkeiten und Methoden der Partizipation festlegen. Termin- und adressatengerechte Kommunikation
- Durchführung der Partizipation sicherstellen, Ergebnisse bewerten und gegebenenfalls Massnahmen ableiten
- Vorgehen bei Zielkonflikten festlegen

BAUHERR

- Konzept zur Partizipation erarbeiten, das den ganzen Planungs- und Bauablauf umfasst
- Form und Umfang der Mitgestaltung / Mitbestimmung der verschiedenen Interessensgruppen wählen sowie Zeitpunkt des Einbezuges festlegen
- Partizipation während der Bauphase gewährleisten
- Möglichst offene Systeme und Konzepte entwickeln, die eine Veränderbarkeit und Aneignung in der Nutzungsphase erlauben (Weiterentwickelbarkeit von Gebäuden durch Nutzende)

FACILITY MANAGER / BEWIRTSCHAFTER

- Nutzungskonzept erarbeiten, welches den Einbezug der Gebäudenutzer bei Entscheidungen sowie bei Verwaltung, Betrieb und Unterhalt des Gebäudes sicherstellt
- Austausch mit den Nutzenden in der Nutzungsphase sicherstellen

NUTZENDE

- An den verschiedenen Möglichkeiten zur Partizipation teilnehmen, die vom Eigentümer, Bauherrn und Bewirtschafter zur Verfügung gestellt werden
- Bedürfnisse und Anforderungen formulieren und ins Projekt und auch während der Nutzungsphase einbringen

Leistungsniveau

- ★ **Basis:** Identifikation der wichtigen Zielgruppen und bedarfsgerechte Information
- ★★ **Gute Praxis:** Aktiver Einbezug der wichtigen Zielgruppen in allen Phasen des Gebäudelebenszyklus
- ★★★ **Vorbild:** Abstimmung der baulichen und organisatorischen Massnahmen auf die Bedürfnisse der Zielgruppen

Messgrössen

- Anzahl relevanter Stakeholder
- Anteil erreichter relevanter Stakeholder
- Anzahl unterschiedlicher Themen, die mit partizipativen Prozessen behandelt wurden
- Anzahl der dank Partizipation erzielten Verbesserungen

Mögliche Synergien / positive Wirkungen <ul style="list-style-type: none"> – Höhere Qualität des Projekts dank Interaktion zwischen Beteiligten – Weniger Zeitverzögerungen durch Einsprachen – Tiefere Planungskosten – Tiefere Bewirtschaftungskosten (Optimierung) – Hohe Zufriedenheit der Nutzenden, wenig Leerstände 	Mögliche Zielkonflikte / negative Wirkungen <ul style="list-style-type: none"> – Zeitverzögerungen infolge aufwändiger Prozesse – Unterschiedliche Interessen der einzelnen Stakeholder
Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> – Wohnsiedlung Hunzikerareal, Genossenschaft mehr als wohnen, Zürich (drei separate Berichte, Link zum Download) – Mehrgenerationenhaus Giesserei Winterthur, Winterthurer Wohnbaugenossenschaft (Gesewo) (Link) – Partizipativer Prozess bei der Masterplanung Zürich Wollishofen, dokumentiert im Bericht zum Masterplan Entlisberg, ABZ und Planpartner AG 2010 (Link) – Quartier-App in der Siedlung Erlenmatt West, Basel (Link)
Umsetzungshilfen	<ul style="list-style-type: none"> – mehr als wohnen – von der Brache zum Stadtquartier, Zusammenfassung. Bundesamt für Wohnungswesen (BWO) 2016 (Link)
Weiterführende Informationen	<ul style="list-style-type: none"> – Nachhaltige Entwicklung und Lebensqualität im Quartier (insbesondere Kapitel «Partizipation an der Weiterentwicklung bestehender Quartiere»). Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) 2016 (Link) – Genossenschaftliche Identität und Gemeinschaftsförderung. Merkblatt Nr. 63 der Wohnbaugenossenschaften Schweiz 2009 (Link) – Gemeinschaft fördernde Architektur. Merkblatt Nr. 64 der Wohnbaugenossenschaften Schweiz 2009 (Link) – Wohnungs-Bewertungs-System (WBS), Kriterium K6. Bundesamt für Wohnungswesen (BWO) 2015 (Link)
Änderungsnachweis	

KBOB | IPB

Koordinationskonferenz Bau- und Liegenschaftsorgane
der öffentlichen Bauherren

Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren

FAKTENBLATT ZUM NACHHALTIGEN IMMOBILIENMANAGEMENT

1. GESELLSCHAFT / 1.4 Denkmalschutz, Landschaftsschutz, Architektur

Letzte Änderung:
27.11.2017

1.4.20 Landschaft

Zielsetzung

Gute Einpassung in Landschaft und Ortsbild, gute Qualität des Aussenraums

Wirkungen

Eine nachhaltige Planung achtet auf eine gute Einpassung in Landschaft und Ortsbild. Die gute Einpassung führt zu grösserer Akzeptanz in der Bevölkerung und gleicht den visuellen Eingriff, welcher jedes Bauwerk in unterschiedlichem Masse bedeutet, besser aus.

Bei Bauwerken im ländlichen Raum und mit grossen Dimensionen (z.B. Hochhäuser, Spitäler, Einkaufszentren usw.) ist der Einpassung in die Landschaft besondere Beachtung zu schenken, da die negativen Auswirkungen einer ungenügenden Einpassung entsprechend grösser sind. Dasselbe gilt für Bauten im alpinen Raum.

Auch innerhalb bestehender Siedlungsstrukturen ist die Einpassung ins Ortsbild bedeutsam. Ein Gebäude soll die Identität eines Ortes unterstreichen und sich in den bestehenden Gebäudekontext einfügen; gleichzeitig darf es je nach seiner Funktion auch neue Akzente setzen.

Verwandte Faktenblätter

1.4.30 Räumliche Identität, Wiedererkennung; 3.1.20 Biodiversität

SIA 112/1:2017

[-]

SNBS 2.0

[-]

Einfluss / Aufgaben der Akteure

INVESTOR / EIGENTÜMER / PORTFOLIOMANAGER

- Ziele hinsichtlich guter Einpassung in die Landschaft definieren
- Beratung durch Fachleute in Anspruch nehmen (Stadtbildkommissionen, Heimatschutz)
- Beratung mit der lokalen Bevölkerung, Bemusterungen bei öffentlichen Bauwerken (z.B. Lärmschutzwände)

BAUHERR

- Bei der Planung auf eine gute Einpassung in die Landschaft achten
- Beratung durch Fachleute in Anspruch nehmen (Stadtbildkommissionen, Heimatschutz)
- Architekturwettbewerbe durchführen

FACILITY MANAGER / BEWIRTSCHAFTER

- Auf eine an die Umgebung angepasste Bepflanzung und Möblierung der Freiräume achten

NUTZENDE

- Keine Handlungsoptionen

Leistungsniveau

- ★ **Basis:** Beizug der bestehenden Landschafts- und Biotopinventare für die gesetzeskonforme Abstimmung von Bauprojekten.
- ★★ **Gute Praxis:** Frühzeitiger Beizug der bestehenden Landschafts- und Biotopinventare sowie von gezielten sowie interdisziplinären Expertisen für die Begleitung von Immobilienplanungen.
- ★★★ **Vorbild:** Proaktive Landschaftspflegekonzepte und Landschaftsentwicklungskonzepte, Entfernen von baulichen Störungen und Aufwerten der natürlichen Landschaftsfunktionen.

Messgrössen

- Gute Einpassung (ja / nein)

Mögliche Synergien / positive Wirkungen

- Gute Werthaltung der Liegenschaft
- Hohe Akzeptanz bei der Bevölkerung

Mögliche Zielkonflikte / negative Wirkungen

- Höhere Baukosten bei Gewerbe, z.B. bei unterirdischen Parkplätzen
- Höhere Nutzungskosten / Mieten
- Möglicher Konflikt mit baulichen Massnahmen zum Schutz vor Naturgefahren

Beispiele

- Internationaler Preis für nachhaltiges Sanieren und Bauen in den Alpen 2017 ([Link](#))
- Constructive Alps. Nachhaltig Bauen in den Bergen. Themenheft zu Hochparterre, Hochparterre 2015 ([Link](#))

Umsetzungshilfen	<ul style="list-style-type: none">– Landschaftskonzept Schweiz. KBOB-Empfehlung 2004/3 (Link)– Niederschlagswasser versickern lassen! KBOB-Empfehlung 1995/2 (Link)– Landschaftskonzept Schweiz: Umsetzung in die Praxis, gute Beispiele. Bundesamt für Umwelt (BAFU) 2002 (Link)– Freiraumentwicklung in Agglomerationen. Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) und Bundesamt für Wohnungswesen (BWO) 2014 (Link)– Suburbane Freiraumentwicklung. Bundesamt für Wohnungswesen (BWO) 2012 (Link)
Weiterführende Informationen	<ul style="list-style-type: none">– Beurteilungskriterien zur Ortsbildqualität. Stiftung archicultura (Link)– Kriterien zur Wohnanlage im Wohnungs-Bewertungs-System (WBS). Bundesamt für Wohnungswesen (BWO) 2015 (Link)
Änderungsnachweis	

KBOB | IPB

Koordinationskonferenz Bau- und Liegenschaftsorgane
der öffentlichen Bauherren

Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren

FAKTENBLATT ZUM NACHHALTIGEN IMMOBILIENMANAGEMENT

1. GESELLSCHAFT / 1.4 Denkmalschutz, Landschaftsschutz, Architektur

Letzte Änderung:
27.11.2017

1.4.30 Räumliche Identität, Wiedererkennung

Zielsetzung

Orientierung und räumliche Identität durch Wiedererkennung und gute Gestaltung

Wirkungen

Jeder Ort hat eine eigene Identität und Ausstrahlung. Das Gebäude und dessen Umgebung können diese Stimmung und die Bezüge dazu unterstützen oder auch hinterfragen. Eine gute Gestaltung trägt deshalb zur räumlichen Identität bei und fördert sie sogar. Im Gegensatz zu einer stark wirtschaftlich-rational orientierten Bauweise führt sie dazu, dass neue Bauten und Quartiere ein eigenes «Gesicht» erhalten und sinnlich erlebbar sind. Gleichzeitig zeichnet sich gute Gestaltung dadurch aus, dass sie die Architektur eines Einzelhauses nicht übermässig inszeniert und Rücksicht auf die bestehenden Strukturen nimmt.

Die Wiedererkennung gebauter Strukturen dient der menschlichen Orientierung im Raum und vermittelt das Gefühl von Sicherheit, Zugehörigkeit und Geborgenheit. Adressbildung und ein vertrauter gestalteter Rahmen schaffen räumliche Identität. Die Ausbildung von Aussenräumen wie Strassen, Plätzen und Höfen ermöglicht differenzierte Nutzungen und Begegnungen unter den Bewohnern. Damit fördert Wiedererkennung die Stabilisierung der eigenen Identität und die Verantwortung gegenüber Umwelt und Mitmenschen. Schönen Gebäuden trägt man Sorge, weil man sie schätzt.

Verwandte Faktenblätter

1.4.20 Landschaft

SIA 112/1:2017

A.5

SNBS 2.0

102.1

Einfluss / Aufgaben der Akteure

INVESTOR / EIGENTÜMER / PORTFOLIOMANAGER

– Bei der Standortwahl vorhandene räumliche Strukturen bezüglich Wiedererkennung und identitätsstiftender Wirkung analysieren und bewerten

BAUHERR

– Bei grösseren Überbauungen ein Gesamtkonzept entwickeln zur räumlichen Identität und Wiedererkennung im privaten und im halböffentlichen Raum
– Architekturwettbewerb durchführen
– Auf angepasste und menschengerechte Massstäblichkeiten und harmonische Massordnungen achten

FACILITY MANAGER / BEWIRTSCHAFTER

– Bei Instandhaltungsmassnahmen Auswirkungen auf die räumliche Identität berücksichtigen

NUTZENDE

– Keine Handlungsoptionen

Leistungsniveau

- ★ **Basis:** Bezug aller ortsspezifischen Inventare für die gesetzeskonforme Abstimmung von Bauprojekten
- ★★ **Gute Praxis:** Frühzeitiger Bezug der bestehenden Landschafts- und Biotopinventare sowie von gezielten sowie interdisziplinären Expertisen für die Begleitung von Immobilienplanungen
- ★★★ **Vorbild:** Proaktive Regelung des Landschafts- und Ortsbildschutzes, Förderung identitätsstiftender Architektur sowie von Begegnungs- und Erholungsräumen

Messgrössen

– Orientierungsmerkmale (ja / nein)

Mögliche Synergien / positive Wirkungen

– Corporate Identity
– Hohe Zufriedenheit der Nutzenden
– Gute Werthaltung
– Positive Wirkung auf das Quartier / die Gemeinde / Stadt

Mögliche Zielkonflikte / negative Wirkungen

– Höherer Planungsaufwand

Beispiele

– Swiss Re Next, Zürich ([Link](#))
– Novartis Campus ([Link](#))
– Musikerwohnhaus Stiftung Habitat, Basel ([Link](#))
– Erlenmatt West Basel, 2000-Watt-Areal ([Link](#))

Umsetzungshilfen

– Langfristige Raumentwicklungsstrategie Kanton Zürich, Schlussbericht, Kapitel 4. Regierungsrat Kanton Zürich 2014 ([Link](#))

Weiterführende Informationen

– Ordnung für Architektur- und Ingenieurwettbewerbe. SIA-Ordnung 142 ([Link SIA-Shop](#))
– Kriterien zum Wohnstandort im Wohnungs-Bewertungs-System (WBS). Bundesamt für Wohnungswesen (BWO) 2015 ([Link](#))

Änderungsnachweis

KBOB | IPB

Koordinationskonferenz Bau- und Liegenschaftsorgane
der öffentlichen Bauherren

Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren

FAKTENBLATT ZUM NACHHALTIGEN IMMOBILIENMANAGEMENT

2. WIRTSCHAFT / 2.1 Lebenszyklusbetrachtung

Letzte Änderung:
27.11.2017

2.1.10 Lebenszykluskosten

Zielsetzung

Investitionen unter Berücksichtigung der Lebenszykluskosten tätigen

Wirkungen

Lebenszykluskosten ergeben sich aus der Summe aller Kosten, die ein Gebäude von der Projektentwicklung bis zu seinem Rückbau verursacht. Gemäss der Definition GEFMA-Richtlinie 100/1 gehören dazu alle Kosten, die während des Lebenszyklus von Facilities anfallen, unabhängig vom Zeitpunkt ihrer Entstehung.

Für den Werterhalt einer Anlage sind Lebenszykluskostenbetrachtungen von entscheidender Bedeutung. Schon in der Planungsphase müssen die späteren Betriebskosten abgewogen werden, da diese in der Regel die Investitionskosten übersteigen. Die Betriebskosten umfassen gemäss SIA-Norm 0165 alle Kosten, die dem Eigentümer durch den bestimmungsgemässen Gebrauch eines Gebäudes oder einer technischen Anlage entstehen, also z.B. Bewirtschaftungs-, Instandhaltungs-, Instandsetzungs- und Verwaltungskosten. Die Kosten wertvermehrender Massnahmen sind separat zu betrachten.

Kompakte Volumen, robuste Materialien, flexible Gebäudekonzepte, konsequente Trennung von Systemen und einfache, energieeffiziente Technologien schaffen günstige Voraussetzungen für tiefe Kosten in der Nutzungsphase und bei Instandstellungen oder Rückbau. Höhere Investitionen bei Planung und Erstellung werden damit oftmals mehr als kompensiert.

Verwandte Faktenblätter

2.1.11 Betriebs- und Instandhaltungskosten; 3.2.11 Umweltbelastung aus Baustoffen;
3.1.10 Verfügbarkeit der Rohstoffe

SIA 112/1:2017
B.7

SNBS 2.0
201.1

Einfluss / Aufgaben der Akteure

INVESTOR / EIGENTÜMER / PORTFOLIOMANAGER

- Nicht nur die Investitionskosten, sondern auch die Lebenszykluskosten einzelner Varianten gegenüberstellen
- Mit sinnvolle Zusatzinvestitionen tiefere Betriebs- und Unterhaltskosten erzielen
- Verhältnis zwischen Erstellungskosten und Betriebs- / Instandsetzungskosten definieren
- Zielvereinbarung einer nachhaltig angestrebten Rendite im Sinne von qualitativen und quantitativen Kennzahlen erstellen (Balanced Score Card)

BAUHERR

- Lebenszykluskosten für die Überprüfung der Rentabilität und der Wertbeständigkeit über die gesamte Nutzungsdauer des Bauwerkes abschätzen
- Erarbeiten einer Immobilienstrategie unter Berücksichtigung der Lebenszykluskosten
- Das Projekt durch Aussenstehende auf die Lebenszykluskosten überprüfen lassen (z.B. mittels baubegleitendem Facility-Management)

FACILITY MANAGER / BEWIRTSCHAFTER

- Vorgaben für die jährlichen Bewirtschaftungskosten und die damit verbundenen Leistungen erarbeiten
- Bewirtschaftungs- und Betriebskonzept erstellen, um die geplanten jährlichen Kosten über die vorgesehene Nutzungsdauer einhalten zu können
- Periodisches Bewirtschaftungscontrolling einsetzen, enthaltend Benchmarks und Vergleiche mit den Angaben der Lebenszykluskosten aus der Vorstudienphase

NUTZENDE

- Sorgsamer Umgang mit Ressourcen

Leistungsniveau:

- ★ **Basis:** Investitionsentscheid unter Berücksichtigung von Investitionskosten und Betriebskosten
- ★★ **Gute Praxis:** Dynamische Lebenszykluskostenberechnung
- ★★★ **Vorbild:** Benchmarking von Lebenszyklus-Kostenberechnungen

Messgrössen

- Investitionskosten (z.B. Anschaffungskosten, Kapitalkosten)
- Betriebskosten (z.B. Bewirtschaftungs-, Instandhaltungs-, Instandsetzungs- und Verwaltungskosten)
- Liquidationskosten (z.B. Rückbaukosten)

Mögliche Synergien / positive Wirkungen

- Tiefere Nutzungskosten und Nebenkosten
- Bessere Vermietbarkeit aufgrund tieferer Nebenkosten

Mögliche Zielkonflikte / negative Wirkungen

- Höherer Aufwand in der strategischen Planungsphase
- Allenfalls höhere Baukosten, da Optimierung über gesamten Lebenszyklus

Beispiele	– Eawag Forum Chriesbach, Dübendorf (Link)
Umsetzungshilfen	– Lebenszykluskosten - Grundlagendokument zur Anwendung und Ermittlung von Lebenszykluskosten im Rahmen von Baumassnahmen im Hochbaudepartement der Stadt Zürich. Stadt Zürich 2009 (Link) – Wirtschaftlichkeitsrechnung für Investitionen im Hochbau. SIA-Norm 480:2016 (Link SIA-Shop) – Kennzahlen im Immobilienmanagement. SIA-Norm 0165:2000 – Facility-Management; Grundlagen. GEFMA-Richtlinie 100/1:2014 (kostenpflichtig, Link)
Weiterführende Informationen	– Flächen- und Kostenkennzahlen: FM Monitor pom+ consulting (kostenpflichtig, Link) – LCC – Lebenszykluskosten: Leitfaden, Handbuch und Anwendungsbeispiel. Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung CRB (kostenpflichtig, Link) – Modell und Excel-Tool zur Lebenszykluskosten-Ermittlung von Immobilien. IFMA Schweiz (kostenpflichtig, Link)
Änderungsnachweis	

KBOB | IPB

Koordinationskonferenz Bau- und Liegenschaftsorgane
der öffentlichen Bauherren

Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren

FAKTENBLATT ZUM NACHHALTIGEN IMMOBILIENMANAGEMENT

2. WIRTSCHAFT / 2.1 Lebenszyklusbetrachtung

Letzte Änderung:
27.11.2017

2.1.11 Betriebs- und Instandhaltungskosten

Zielsetzung

Niedrige Betriebs- und Instandhaltungskosten durch frühzeitige Planung und kontinuierliche Massnahmen

Wirkungen

Unter die Betriebs- und Instandhaltungskosten fallen gemäss SIA-Norm 480 sämtliche Ausgaben, welche dem Investor durch den bestimmungsgemässen Gebrauch eines Projekts entstehen. Dazu gehören die Ausgaben für die Ver- und Entsorgung, die Reinigung und Pflege, die Bedienung der technischen Anlagen, den laufenden Unterhalt (Wartung, Instandhaltung), die Kontroll- und Sicherheitsdienste und die Abgaben und Beiträge (inkl. Versicherungsbeiträge).

Da die Betriebs- und Instandhaltungskosten zusammen mit den Kapitalkosten gewöhnlich den grössten Teil der Lebenszykluskosten ausmachen, führt eine Optimierung dieser Kosten zu tieferen Lebenszykluskosten.

Verwandte Faktenblätter

2.1.10 Lebenszykluskosten

SIA 112/1:2017

B.7

SNBS 2.0

201.1

Einfluss / Aufgaben der Akteure

INVESTOR / EIGENTÜMER / PORTFOLIOMANAGER

- Ziele für die Betriebs- und Instandhaltungskosten über die Nutzungsdauer des Gebäudes definieren
- Einbezug des Facility Managers / Bewirtschafters in den Planungsprozess

BAUHERR

- Varianten nicht nur auf die Investitionskosten überprüfen, sondern den Investitionskosten auch die jährlichen Betriebs- und Instandhaltungskosten gegenüberstellen
- Bei der Produkte- und Anlagenwahl die Auswirkungen auf die Betriebs- und Instandhaltungskosten eruiieren und mit den Zielwerten abgleichen
- Oberflächen bezüglich Reinigungskosten und Alterungsfähigkeit optimieren
- Zugänglichkeit zu den Anlageteilen sicherstellen
- Intelligente Steuerungen (Zonen und Betriebszeiten) z.B. für die Belüftung und Beleuchtung einsetzen
- Bewirtschafter und Nutzende bei der Abnahme der haustechnischen Anlagen beiziehen und in Bezug auf eine kosteneffiziente Benutzung schulen
- Baubegleitendes Facility-Management vorsehen
- Instandhaltungsanleitungen vom Unternehmer einfordern

FACILITY MANAGER / BEWIRTSCHAFTER

- Betriebs- und Instandhaltungsprozesse optimieren, um durch Effizienzsteigerungen Kosten zu sparen
- Kostenplan für die Instandhaltung erstellen
- Messkonzept als Grundlage für die Auswertung von Energie- und Wasserverbrauch erstellen
- Verfügbarkeit von Sicherheitseinrichtungen für den Betrieb und Unterhalt überprüfen
- Nutzungsreglemente und Verhaltenskonzepte für die Nutzenden erstellen
- Konzept zur Erfassung relevanter Daten und für das Controlling erstellen

NUTZENDE

- Nutzungsreglemente und Instruktionen befolgen
- Frühzeitiges Melden von Bauwerksmängeln
- Sparsamer Umgang mit Wasser, Energie und Abfall

Leistungsniveau

- ★ **Basis:** Periodische Erhebung der Betriebs- und Instandhaltungskosten
- ★★ **Gute Praxis:** Laufende Kostenkontrolle und -optimierung
- ★★★ **Vorbild:** Benchmarking und externe Überprüfung

Messgrössen

- Kostenkennzahlen für: Wasser- und Energieversorgung, Entsorgung, Reinigung, Pflege, Überwachung, Instandhaltung, Kontrolle, Sicherheit, Abgaben, Beiträge
- Energiekennzahlen, Energiebezugsflächen

Mögliche Synergien / positive Wirkungen

- Tiefe Lebenszykluskosten

Mögliche Zielkonflikte / negative Wirkungen

- Höhere Baukosten durch ev. höhere Investitionen im Bau

Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> – Foyer, Gubelstrasse 26 - 34, Zug – Skykey, Hagenholzstrasse 60, Zürich – Schulhausmanagement der Stadt Zürich
Umsetzungshilfen	<ul style="list-style-type: none"> – Wirtschaftlichkeitsrechnung für Investitionen im Hochbau. SIA-Norm 480:2016 (Link SIA-Shop) – Erhaltung von Bauwerken. SIA-Norm 469:1997 – FM-gerechte Bauplanung und Realisierung. SIA-Empfehlung 113:2010 – Nachhaltigkeit im Facility-Management. GEFMA-Richtlinie 160 (Link) – Bodenbeläge im Bürobau – Vergleich über 50 Jahre. KBOB-Empfehlung 2000/1 (Link)
Weiterführende Informationen	<ul style="list-style-type: none"> – ProLeMo Prozess- / Leistungsmodell im Facility-Management. IFMA Schweiz (kostenpflichtig, Link) – Planungs- und baubegleitendes Facility-Management (pbFM). Praxisleitfaden für die SIA-Empfehlung 113. IFMA Schweiz (kostenpflichtig, Link) – Richtlinie für die Flächenerfassung und Erstellung von Bewirtschaftungsplänen (RFB). Immobilienbewirtschaftung Stadt Zürich 2015 (Link) – Wirtschaftlichkeitsrechnung für Investitionen im Hochbau. Leitfaden zur Anwendung der SIA-Norm 480. SIA-Dokumentation 0199:2004 – Kennzahlen im Immobilienmanagement. SIA-Dokumentation 0165:2000
Änderungsnachweis	

KBOB | IPB

Koordinationskonferenz Bau- und Liegenschaftsorgane
der öffentlichen Bauherren

Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren

FAKTENBLATT ZUM NACHHALTIGEN IMMOBILIENMANAGEMENT

2. WIRTSCHAFT / 2.2 Beschaffung

Letzte Änderung:
27.11.2017

2.2.10 Nachhaltige Beschaffung

Zielsetzung

Beschaffung von Gütern, Bau- und Dienstleistungen, die über ihren gesamten Lebensweg betrachtet hohen wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Anforderungen genügen

Wirkungen

Die Beschaffung ist ein zentraler Hebel hinsichtlich nachhaltiger Immobilien und deren Bewirtschaftung. Die geeignete Definition wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer Vergabekriterien bestimmt massgeblich die Qualität eines Produkts oder einer Immobilie über den gesamten Lebensweg.

Bei Beschaffungen im Bereich internationaler Abkommen (WTO-Übereinkommen über das öffentliche Beschaffungswesen und bilaterales Abkommen mit der EU über bestimmte Aspekte des Beschaffungswesens) gilt das Diskriminierungsverbot, das heisst in- und ausländische Anbieter sind gleich zu behandeln. Sofern das Gleichbehandlungsgebot eingehalten wird und keine protektionistische Ziele verfolgt werden, besteht ein weitgehender Handlungsspielraum, der es zulässt, Nachhaltigkeitskriterien zu berücksichtigen.

Ökonomisch nachhaltige Beschaffungen berücksichtigen das wirtschaftlich günstigste Angebot, d.h. welches über den gesamten Lebenszyklus das beste Verhältnis von Preis und Leistung aufweist. Das wirtschaftlich günstigste Angebot ist somit nicht zwingend das billigste Angebot, also das mit den tiefsten Investitionskosten.

Die ökologische Nachhaltigkeit wird mit der Anwendung entsprechender Kriterien in den Ausschreibungsunterlagen sichergestellt. Der Nachweis erfolgt z.B. über Labels, Zertifizierung oder gleichwertige Nachweise des Lieferanten. Inhaltlich bilden die Instrumente des Vereins eco-bau eine wertvolle Grundlage.

Die Hauptthemen der sozialen Nachhaltigkeit sind im Inland die Einhaltung der Arbeitsschutzbestimmungen, die Arbeitsbedingungen am Ort der Leistung sowie die Lohngleichheit von Mann und Frau. Liegt der Leistungsort im Ausland sind mindestens die acht Kernübereinkommener International Labour Organisation ILO zu erfüllen. Dies betrifft insbesondere das Verbot von Kinder- und Zwangsarbeit. Dabei sind nicht nur die direkten Vertragspartner betroffen sondern auch deren Unterakkordanten.

Verwandte Faktenblätter

2.1.10 Lebenszykluskosten; 3.2.11 Umweltbelastung aus Baustoffen

SIA 112/1:2017

[-]

SNBS 2.0

[-]

Einfluss / Aufgaben der Akteure

INVESTOR / EIGENTÜMER / PORTFOLIOMANAGER

- Grundsätzliche Beschaffungsvorgaben definieren (Strategie)
- Festlegen der Beschaffungsgegenstände, bei denen Nachhaltigkeitskriterien anzuwenden sind

BAUHERR

- Beschaffungsverfahren unter Einhaltung geeigneter Nachhaltigkeitskriterien durchführen
- Gegebenenfalls Fachspezialisten beiziehen
- Einhaltung der Kriterien mittels entsprechender Nachweise und/oder Begehungen vor Ort überprüfen
- Verstösse entsprechend den gesetzlichen und vertraglichen Bestimmungen ahnden

FACILITY MANAGER / BEWIRTSCHAFTER

- Betriebsmittel und Dienstleistungen (z.B. Gebäudeunterhalt, Reinigung) unter Anwendung geeigneter Nachhaltigkeitskriterien beschaffen und einsetzen
- Einhaltung der Kriterien überprüfen
- Verstösse entsprechend den gesetzlichen und vertraglichen Bestimmungen ahnden

NUTZENDE

- Eigene Bedürfnisse soweit möglich in den Beschaffungsprozess einbringen
- Bestimmungsgemässe Nutzung der Ware oder Immobilie (z.B. Reinigungsprodukte sparsam einsetzen, Strom sparen)

Leistungsniveau

- ★ **Basis:** Die Empfehlungen der KBOB werden konsequent umgesetzt, die Einhaltung der Arbeitsschutzbestimmungen und der Arbeitsbedingungen werden eingefordert
- ★★ **Gute Praxis:** Beschaffungsgegenstände werden auf ihre Relevanz geprüft und entsprechende Nachhaltigkeitskriterien definiert und überprüft
- ★★★ **Vorbild:** Bekenntnis zur nachhaltigen Beschaffung mittels öffentlich zugänglicher Strategie und Beschaffungsvorgaben, aktives Engagement zugunsten einer nachhaltigen Beschaffung im Bauwesen

Messgrössen

- Art der Nachhaltigkeitskriterien
- Anteil Beschaffungen, bei denen Nachhaltigkeitskriterien angewendet werden

Mögliche Synergien / positive Wirkungen		Mögliche Zielkonflikte / negative Wirkungen	
<ul style="list-style-type: none"> – Tiefere Lebenszykluskosten – Schutz vor Rechts- und Reputationsrisiken – Positive Imagewirkung 		<ul style="list-style-type: none"> – erhöhter Aufwand bei Beschaffungsverfahren – Gegebenenfalls Einschränkung des Anbieterkreises 	
Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> – Via Marcau 6, 8, Laax – Swiss Re Next, Zürich 		
Umsetzungshilfen	<ul style="list-style-type: none"> – Nachhaltige Beschaffung beim Bund. Beschaffungskonferenz des Bundes (BKB) 2014 (Link) – Nachhaltiges Bauen in Planer- und Werkverträgen. KBOB-Empfehlung 2008/1:2017 (Link) – Nachhaltig produziertes Holz beschaffen. KBOB-Empfehlung 2012/1 (Link) – Nachhaltige und innovative Beschaffung im Baubereich. SCI-Network Konsortium 2012 (Link) 		
Weiterführende Informationen	<ul style="list-style-type: none"> – Öffentliche Beschaffung – Leitfaden für den Einbezug ökologischer, sozialer und ökonomischer Kriterien. Interessengemeinschaft öffentliche Beschaffung Schweiz (IGÖB) 2014 (Link zur Bestellung) – Kompass Nachhaltigkeit für öffentliche Beschaffungsstellen (Link) und für KMU (Link) – Der RESPIRO-Leitfaden für sozial-verantwortliche Beschaffung im Baugewerbe. Local Governments for Sustainability (ICLEI) 2007 (Link) – The Procura+ Manual - A Guide to Implementing Sustainable Procurement. European Sustainable Procurement Network 2016 (Link) 		
Änderungsnachweis			

KBOB | IPB

Koordinationskonferenz Bau- und Liegenschaftsorgane
der öffentlichen Bauherren

Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren

FAKTENBLATT ZUM NACHHALTIGEN IMMOBILIENMANAGEMENT

3. UMWELT / 3.1 Natürliche Ressourcen

Letzte Änderung:
27.11.2017

3.1.10 Verfügbarkeit der Rohstoffe

Zielsetzung

Gut verfügbare Primärrohstoffe und hoher Anteil an Sekundärrohstoffen

Wirkungen

Viele der im Bau eingesetzten Materialien bestehen aus Rohstoffen, deren Reserven beschränkt sind. Dazu gehören mineralische Baustoffe, Metalle und Erdölprodukte (z.B. Kunststoffe). Zur Schonung der Ressourcen bietet es sich an, nachwachsende Rohstoffe (z.B. Holz, Zellulose, Naturfasern, Kork, Biokunststoffe) und Rezyklate (z.B. Metalle, Recyclingbeton, Schaumglas) zu nutzen. Zudem sind Rohstoffe aus lokalen Vorkommen vorzuziehen, da dadurch die mit dem Transport verbundenen Umweltbelastungen verringert werden können. Auch die gezielte Wahl robuster und langlebiger Materialien hilft den Ressourcenverbrauch zu senken.

Als gut verfügbare Primärrohstoffe gelten Holz aus lokaler Produktion, Lehm, Kies usw. Als schlecht verfügbar werden Rohstoffe wie Kupfer, Chrom, Holz und Steinplatten aus Übersee usw. bezeichnet.

Unsere Siedlungen stellen riesige Rohstofflager dar, in denen viele Ausgangsstoffe (z.B. Metalle) in höherer Konzentration vorkommen als in der Natur. Zudem können in der Regel wesentliche Emissionen (sogenannte «graue Emissionen») eingespart werden, wenn Rohstoffe aus Abfällen und nicht aus dem Primärabbau (z.B. Erzabbau, Kiesabbau, Erdölförderung) gewonnen werden. Die Nutzung von Sekundärrohstoffen verringert zudem den Bedarf nach immer knapper werdendem Deponieraum.

Verwandte Faktenblätter

3.2.11 Umweltbelastung aus Baustoffen

SIA 112/1:2017
C.6

SNBS 2.0
303.2

Einfluss / Aufgaben der Akteure

INVESTOR / EIGENTÜMER / PORTFOLIOMANAGER

- Die Verwendung von gut verfügbaren Primärrohstoffen und Sekundärrohstoffen als Projektziel definieren. Bei mineralischen Baustoffen sind Sekundärbaustoffe zu bevorzugen
- Optionen zur Schonung der Ressourcen prüfen (z.B. Holzbauweise, kompakte Gebäudeform, bei Bestandsbauten Erhalt von bestehenden Konstruktionen)

BAUHERR

- Konzepte mit einer hohen Flexibilität des Gebäudes, der Konstruktionen und der Installationen zur einfacheren Anpassung und somit zur Schonung der Ressourcen bei sich ändernden Bedürfnissen entwickeln
- Konstruktionen mit wenig Materialverbrauch und geringen Abfallmengen entwickeln
- Materialkonzept hinsichtlich Einsatz von gut verfügbaren Primärrohstoffen und Sekundärrohstoffen überprüfen
- Zukünftige Entsorgung der Bauteile beim Um- und Rückbau bereits bei der Planung berücksichtigen
- Abschätzungen der Grauen Energie für Materialherstellung und Transport

FACILITY MANAGER / BEWIRTSCHAFTER

- Keine Handlungsoption

NUTZENDE

- Keine Handlungsoption

Leistungsniveau

- ★ **Basis:** Anwendung vorhandener Instrumente KBOB und eco-bau
- ★★ **Gute Praxis:** Erfüllung der Kriterien Minergie-Eco
- ★★★ **Vorbild:** Konsequenter Einsatz von Recyclingmaterialien

Messgrößen

- Anteil gut verfügbarer Primärrohstoffe
- Anteil Sekundärrohstoffe
- Graue Energie

Mögliche Synergien / positive Wirkungen

- Positive Wirkung auf Image, Vorreiterrolle
- Verbesserung der Klimabilanz
- Kosteneinsparungen bei Verwertung von Abbruchmaterial vor Ort

Mögliche Zielkonflikte / negative Wirkungen

- Teilweise eingeschränktes Sortiment an Baumaterialien aus Sekundärrohstoffen oder nachwachsenden Rohstoffen

Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> – Swiss Re Next, Zürich – Verwaltungszentrum UVEK, Ittigen – Verwaltungsgebäude Guisanplatz 1, Bern: Flexible Nutzung (Link) – Mehrere Bauten der Stadt Zürich: Einsatz von Recyclingbeton (Link) – Neubau Werd, Tamedia: Holzbau (Link) – Soubeyran, Genève, Verwendung von Stroh und Lehm (Link) – Sihlbogen, Zürich-Leimbach. Hohe Wohnqualität in Stadtnähe, 2000-Watt-Areal (Link)
Umsetzungshilfen	<ul style="list-style-type: none"> – Eco-BKP Merkblätter. Verein eco-bau 2017 (Link) – Faltblatt Betonrecycling. Stadt Zürich 2017 (Link) – Nachhaltig produziertes Holz beschaffen. KBOB-Empfehlung 2012/1 (Link) – Beton aus recycelter Gesteinskörnung. KBOB-Empfehlung 2007/2 (Link) – Bauabfälle: Trennen und wiederverwerten. KBOB-Empfehlung 1992/1 (Link)
Weiterführende Informationen	<ul style="list-style-type: none"> – Ökobilanzdaten im Baubereich. KBOB-Empfehlung 2009/1-2016 (Link) – Eco-Devis. Verein eco-bau 2017 (Link) – Graue Energie von Gebäuden. SIA-Merkblatt 2032:2010 (Link SIA-Shop) – Elektronischer Bauteilkatalog. EnergieSchweiz und Verein eco-bau (kostenpflichtig, Link) – Ressourcenstrategie «Bauwerk Stadt Zürich». Materialflüsse und Energiebedarf bis 2050. Hochbaudepartement Zürich, Amt für Hochbauten Stadt Zürich 2009 (Link) – Recyclingbeton. SIA-Merkblatt 2030:2010 – Leitfaden Ausschreibung von Bauten mit Schweizer Holz. Lignum 2015 (Link) – Online-Bauteilbörse «Bauteilclick» (Link)
Änderungsnachweis	

KBOB | IPB

Koordinationskonferenz Bau- und Liegenschaftsorgane
der öffentlichen Bauherren

Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren

FAKTENBLATT ZUM NACHHALTIGEN IMMOBILIENMANAGEMENT

3. UMWELT / 3.1 Natürliche Ressourcen

Letzte Änderung:
27.11.2017

3.1.20 Biodiversität

Zielsetzung

Erhaltung und Förderung der Artenvielfalt

Wirkungen

Ein Bauwerk stellt immer einen mehr oder weniger grossen Eingriff in ein bestehendes Ökosystem dar. Es entzieht Pflanzen und Tieren den natürlich gewachsenen Boden als primäre Lebensgrundlage. Gleichzeitig weisen Siedlungen eine hohe bauliche und strukturelle Diversität auf, was sich positiv auf die Biodiversität auswirken kann. Diese wiederum ist Voraussetzung für die langfristige Sicherung und Anpassungsfähigkeit des Ökosystems als unserer natürlichen Lebensgrundlage.

Zur Förderung der Biodiversität tragen die Erhaltung bzw. Neuschaffung von naturnahen Lebensräumen wie Dach- und Fassadenbegrünungen, extensiven Wiesen- und Rasenflächen, natürlich belassenen und unversiegelten Flächen, Retentionsflächen und Feuchtbiotopen, Bäumen und Hecken bei. Damit können spezialisierte Lebensräume und ökologische Nischen für eine Vielzahl von Tieren und Pflanzen entstehen. Eine hohe Biodiversität wirkt sich nachweislich auch positiv auf das Wohlbefinden der Bevölkerung aus. Zudem sind naturnah gestaltete Anlagen in Erstellung und Unterhalt tendenziell kostengünstiger als eine konventionell gepflegte Umgebung.

Verwandte Faktenblätter

1.4.20 Landschaft

SIA 112/1:2017

C.3

SNBS 2.0

306.1

Einfluss / Aufgaben der Akteure

INVESTOR / EIGENTÜMER / PORTFOLIOMANAGER

- Möglichst weitgehenden Erhalt des natürlichen Bodens und vorhandener Landschaftsstrukturen anstreben
- Gegebenenfalls Ziele für einen ökologischen Ausgleich des verbauten Bodens formulieren
- Die Förderung einer möglichst grossen Artenvielfalt als Ziel explizit deklarieren
- Vernetzung mit bestehenden naturnahen Strukturen gewährleisten

BAUHERR

- Bestandsaufnahme des Umfeldes, gegebenenfalls Potenzial für einen ökologischen Ausgleich evaluieren, allenfalls unter Einbezug von Experten-Verbänden / Naturschutzorganisationen
- Vernetzung mit bestehenden naturnahen Strukturen gewährleisten
- Förderung der Biodiversität explizit thematisieren: Die Definition geeigneter Zielarten und –gruppen kann die Identifikation der Planungspartner mit der Zielsetzung fördern
- Bei der Aussenraumgestaltung auf den Bestand reagieren sowie naturnahe Gestaltung, Struktureichtum, Vernetzung, zusammenhängende Grünflächen, Schaffung spezifischer Lebensräume für einheimische Tiere und Pflanzen einfordern
- Gute Rahmenbedingungen für einen alterungsfähigen Baumbestand schaffen
- Integration von Retention und Versickerung in die Umgebungsgestaltung
- Pflegepläne für die angepasste Bewirtschaftung bereitstellen sowie Schulung/Instruktion des Bewirtschafters gewährleisten
- Biodiversität aktiv gestalten: Naturnahe Flächen werden oft als unordentlich wahrgenommen. Die Integration in ein gestalterisches Gesamtkonzept kann die Akzeptanz von naturnahen Flächen deutlich erhöhen («Framing»)
- Biodiversität inszenieren: Auf ausreichende Aufenthaltsqualität der Aussenräume achten: Sitz- und Beobachtungsmöglichkeiten gewährleisten, damit Biodiversität erlebt und geschätzt werden kann

FACILITY MANAGER / BEWIRTSCHAFTER

- Sachverständiger Unterhalt der vorhandenen Freianlagen und der naturnahen Lebensräume
- Sensibilisierung für den Entwicklungscharakter der Umgebung fördern: Veränderungen (jahreszeitliche und langfristige) als Teil der Biodiversität zulassen; allfällige Übernutzungserscheinungen rechtzeitig erkennen und gegebenenfalls korrigieren
- Partizipation der Nutzenden bei Planung und Unterhalt zulassen / ermöglichen

NUTZENDE

- Sich auf die Biodiversität als «Möglichkeit zum Erlebnis» einlassen
- Intensive aber respektvolle Nutzung der Aussenräume, Dachterrassen, Grünflächen zulassen / ermöglichen
- Ruhe- und Schutzbedürfnisse von Fauna und Flora respektieren

Leistungsniveau

- ★ **Basis:** Minimierter Fussabdruck (z.B. begrüntes Dach, vorwiegend einheimische Bepflanzung)
- ★★ **Gute Praxis:** Biodiversitätskonzept (z.B. naturnahe Umgebungsgestaltung, minimierte Versiegelung, Retentionsflächen gestalterisch integriert, Grundlagen für einen alterungsfähigen Baumbestand, strukturreiche Dachbegrünung)
- ★★★ **Vorbild:** Aktive Bewirtschaftung und Förderung der Biodiversität (z.B. gestalterische Integration bestehender Vegetationsstrukturen und Bäume ins Gesamtkonzept; intensive Dach- und Terrassenbegrünung, begrünte Fassaden, neu geschaffene, spezifische Lebensräume, Erfolgskontrolle in der Nutzungsphase)

Messgrössen

- Anteil nicht versiegelter Flächen
- Anteil einheimischer Arten

Mögliche Synergien / positive Wirkungen

- Gute Werthaltung
- Gutes Image
- Attraktiveres Wohn- und Arbeitsumfeld
- Hohe Erholungswirkung
- Kosteneinsparungen bei extensiverem Unterhalt

Mögliche Zielkonflikte / negative Wirkungen

- Höhere Anforderungen an Bewirtschaftung (z.B. Artenkenntnis)
- Gegebenenfalls höherer Pflegeaufwand
- Höhere Nebenkosten bei aufwändigen Massnahmen

Beispiele

- Gartenkultur und Biodiversität: 7 Faktenblätter des Bundesamtes für Kultur (BAK), des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) und des Bundesamtes für Bauten und Logistik (BBL) ([Link](#))
- Instandsetzung Schulhaus Looren (in Realisation; Abschluss 2018)
- Wohnhaus Avellana, Schwamendingen, Zürich
- Europaallee Zürich, ökologisches Ausgleichsmodell
- Regina-Kägi-Hof, Zürich
- Röntgenareal, Zürich

Umsetzungshilfen

- Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. Vogelwarte Sempach 2012 ([Link](#))
- Fledermausschutz. Checkliste armasuisse 2009 ([Link](#))
- Gebäudesanierungen: Vogel- und fledermausfreundlich. Bundesamt für Umwelt (BAFU) 2009 ([Link](#))
- Schutz der Amphibien bei Bauwerken. KBOB-Empfehlung 1998/2 ([Link](#))
- Extensive Dachbegrünung. KBOB-Empfehlung 1994/4 ([Link](#))
- Retention extensiv begrünter Flachdächer. KBOB-Empfehlung 1997/4 ([Link](#))
- Biodiversität in der Stadt Bern. Handbuch und Ratgeber. Stadtgrün Stadt Bern 2015 ([Link](#))
- Bauen mit Natur. Diverse Leitfäden der Fachstelle Natur und Landschaft. Stadt St. Gallen 2015 ([Link](#))

Weiterführende Informationen

- Strategie Biodiversität Schweiz. Bundesamt für Umwelt (BAFU) 2012 ([Link](#))
- BiodiverCity: Biodiversität im Siedlungsraum. Gloor, S. 22 ff., et al. Unpublizierter Bericht im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) 2010 ([Link](#))
- Biodiversitätsförderung auf Dächern – Eine Potenzialanalyse am Beispiel der Schulanlage Looren. Hochbaudepartement Stadt Zürich 2015 ([Link](#))
- Richtlinie Gebäudebegrünung. Schweizerische Fachvereinigung Gebäudebegrünung (SFG) 2016 (kostenpflichtig, [Link](#))
- Begrünung von Dächern. SIA-Norm 312:2012 ([Link SIA-Shop](#))

Änderungsnachweis

KBOB | IPB

Koordinationskonferenz Bau- und Liegenschaftsorgane
der öffentlichen Bauherren

Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren

FAKTENBLATT ZUM NACHHALTIGEN IMMOBILIENMANAGEMENT

3. UMWELT / 3.2 Umweltbelastung und Energie

Letzte Änderung:
27.11.2017

3.2.11 Umweltbelastung aus Baustoffen

Zielsetzung

Geringe Belastung der Umwelt bei Herstellung, Nutzung und Entsorgung von Baustoffen

Wirkungen

Umweltbelastungen von Baumaterialien sollen über ihren gesamten Lebenszyklus minimiert werden.

Bei der Herstellung sind die graue Energie, die Freisetzung von Schadstoffen und die Emission von Treibhausgasen die am besten erfassten Kriterien. In der Nutzung ist vor allem das Potential zur Freisetzung von Schadstoffen entscheidend, da diese direkt auf die Nutzenden wirken. Am Ende der Lebensdauer ist die Recyclingfähigkeit entscheidend. Erfolgt kein Recycling so sollte der Stoff bei der Verbrennung keine Schadstoffe in kritischen Mengen freisetzen oder gefahrlos deponiert werden können.

Bei Projekten kann die Umweltbelastung durch die geschickte Wahl der Baustoffe (Materialisierung) reduziert werden. Die Baustoffe für den Rohbau tragen aufgrund ihres hohen Massenanteils massgeblich zur Umweltbilanz bei. Bei den Baumaterialien mit geringerem Masseanteil (z.B. Anstriche, Putze, Verkleidungen, Bauchemikalien) steht vor allem die Vermeidung von Schadstoffen im Vordergrund. Dadurch werden nicht nur Emissionen in die Luft, Boden und Grundwasser verringert, sondern auch das Innenraumklima wird positiv beeinflusst. Wirksame Materialisierungsstrategien sind somit die Verwendung von umweltschonend gewonnenen Baustoffen, die Nutzung, von Sekundärbaustoffen (z.B. Recyclingbeton, Recyclingmetalle) bzw. nachwachsenden Rohstoffen (z.B. Holz), Bezug aus lokalen Quellen (z.B. Holz, mineralische Baustoffe) und die Vermeidung von Schadstoffbelasteten Materialien.

Wird bei der Konstruktion auf eine modulare Gestaltung geachtet und auf Verbundwerkstoffe so weit möglich verzichtet, kann die Umweltbilanz weiter verbessert werden. Die unterschiedlichen Materialien können am Ende ihrer Nutzung einfach getrennt und wiederverwendet oder einzeln stofflich verwertet werden.

Mit der Entwicklung neuer Baumaterialien (z.B. Nanomaterialien) können auch neue, bisher noch nicht im Detail bekannte Umweltgefahren entstehen. Es ist deshalb entsprechende Vorsicht geboten, wenn derartige Produkte eingesetzt werden sollen.

Verwandte Faktenblätter

3.1.10 Verfügbarkeit der Rohstoffe

SIA 112/1:2017
C.5

SNBS 2.0
303.2

Einfluss / Aufgaben der Akteure

INVESTOR / EIGENTÜMER / PORTFOLIOMANAGER

- Die Minimierung der Umweltbelastung und / oder der grauen Energie als Projektziel definieren
- Umnutzungs-, Instandsetzungs- und Verdichtungsmöglichkeiten bestehender Gebäude als Alternative zu Neubauten in Bezug auf Ressourcenschonung prüfen
- Vorgaben für Nutzungsflexibilität und Rückbaufähigkeit der Konstruktion definieren
- Bei der Planung Kriterien für die Verwertung der Materialien / Bauteile definieren und diese Kriterien vor dem Rückbau aktualisieren

BAUHERR

- Gebäudeform nach Kompaktheit und Einfachheit optimieren
- Bei Wettbewerben und Studienaufträgen Umweltbelastung aus Baumaterialien mitbeurteilen
- Ausschreibung mit Instrumenten erstellen, welche die ökologischen Anliegen berücksichtigen (Eco-Devis, Eco-BKP)
- Materialkonzept unter Berücksichtigung der geplanten Nutzungsdauer, der Entsorgungsmöglichkeiten und der ökologischen Gesamtbelastung einzelner Bauteile und des gesamten Bauwerkes optimieren
- Bauteile mit unterschiedlichen Lebensdauern trennbar ausführen
- Beim Rückbau effektives Controlling von Entsorgung und Recycling der Materialien
- Transportdistanzen und Art der Fahrzeuge beachten
- Zusammenarbeit mit zertifizierten Bau- bzw. Entsorgungsfirmen

FACILITY MANAGER / BEWIRTSCHAFTER

- Bewirtschaftungskonzept mit Angaben über die geplante Nutzungsdauer von Bau- und Anlageteilen erstellen
- Durch regelmässige Kontrollgänge und Überprüfungen der Funktionstüchtigkeit der Haustechnik erhalten und Mängeln frühzeitig erkennen.

NUTZENDE

- Schadstoffbelastungen melden und Korrektur einfordern

Leistungsniveau

- ★ **Basis:** Optimierung der Ökobilanz anhand Grauer Energie der Baustoffe (Basis: Ratgeber EnergieSchweiz)
- ★★ **Gute Praxis:** Vorgaben für die Minimierung der Umweltbelastung der Baustoffe gestützt z.B. auf Minergie-Eco, Eco-BKP oder SNBS
- ★★★ **Vorbild:** Nachweisbare Einhaltung der Vorgaben Minergie-Eco oder SNBS

Messgrößen

- Lebensdauer Bauteile
- Trennbarkeit der Konstruktionen
- Kompaktheitsgrad Gebäude
- Graue Energie / m² GF

Mögliche Synergien / positive Wirkungen

- Gute Voraussetzung für gesundes Innenraumklima und damit mehr potentielle Mieter
- Einfacherer Rückbau, geringere Entsorgungskosten
- Tiefere bzw. optimierte Lebenszykluskosten

Mögliche Zielkonflikte / negative Wirkungen

- Höherer Planungsaufwand und Kontrolle
- Eingeschränkte Auswahl verfügbarer Produkte
- erhöhte Investitionskosten für lokale / zertifizierte Produkte

Beispiele

- Foyer, Gubelstrasse 26 – 34, Zug
- Swiss Re Next, Zürich
- Soubeyran, Genève, Verwendung von Stroh und Lehm (französisch, [Link](#))

Umsetzungshilfen

- Ökobilanzdaten im Baubereich. KBOB-Empfehlung 2009/1 ([Link](#))
- Graue Energie von Neubauten und Umbauten. Broschüren für Fachleute und Merkblätter für Bauherrschaften. EnergieSchweiz 2017 ([Link](#))
- Gebäudelabel Minergie-Eco ([Link](#))
- Metalle für Dächer und Fassaden. KBOB-Empfehlung 2001/1 ([Link](#))

Weiterführende Informationen

- SIA-Effizienzpfad Energie. SIA-Merkblatt 2040:2017 sowie SIA-Dokumentation 0258:2017 ([Link](#), [SIA-Shop](#))
- Eco-BKP Merkblätter, Verein eco-bau, 2017 ([Link](#))
- Eco-Devis, Verein eco-bau 2017 ([Link](#))
- Elektronischer Bauteilkatalog. EnergieSchweiz und Verein eco-bau (kostenpflichtig, [Link](#))
- Graue Energie von Gebäuden. SIA-Merkblatt 2032:2010
- Weisung Schadstoffvorkommen in zivilen Bundesbauten. Anhang I, Vorgehen und Grundlagen. Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL) 2013 ([Link](#))
- Merkblatt Schadstoffe in Bauten. Stadt Zürich 2013 ([Link](#))
- Nanomaterials in Landfills. Module 3: Nanomaterials in Construction Waste. Eidgenössische Materialprüfungsanstalt (EMPA) im Auftrag des Bundesamts für Umwelt (BAFU) 2015 ([Link](#))
- Ressourcenstrategie „Bauwerk Stadt Zürich“. Materialflüsse und Energiebedarf bis 2050. Hochbaudepartement Zürich, Amt für Hochbauten Stadt Zürich 2009 ([Link](#))

Änderungsnachweis

KBOB | IPB

Koordinationskonferenz Bau- und Liegenschaftsorgane
der öffentlichen Bauherren

Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren

FAKTENBLATT ZUM NACHHALTIGEN IMMOBILIENMANAGEMENT

3. UMWELT / 3.2 Umweltbelastung und Energie

Letzte Änderung:
27.11.2017

3.2.12 Nächtliche Lichtemissionen

Zielsetzung

Geringe nächtliche Lichtemissionen in Bereiche ausserhalb des gewünschten Beleuchtungsbereiches

Wirkungen:

Künstliches Licht während der Nacht wirkt einerseits störend auf im Umkreis lebende Tiere, aber auch auf menschliche Bewohner in der näheren Umgebung. Konkret genannt werden Blendungen und Belästigungen durch übermässige Aufhellungen des Wohnraums. Auch eine Beeinflussung des biologischen Tag-Nacht-Rhythmus durch künstliche Lichtquellen (sogenannte chronobiologische Wirkungen) ist eine mögliche Folge. Die Reduzierung der Lichtemissionen ist nicht nur aus ökologischen und gesundheitlichen Überlegungen anzustreben, sondern auch aus ökonomischer Sicht sinnvoll, da der Verbrauch an elektrischer Energie verringert werden kann.

Verwandte Faktenblätter

1.1.20 Tageslicht; 3.1.20 Biodiversität; 3.2.21 Reduktion Endenergiebedarf

SIA 112/1:2017

[–]

SNBS 2.0

[–]

Einfluss / Aufgaben der Akteure

INVESTOR / EIGENTÜMER / PORTFOLIOMANAGER

– Ziele für eine Minimierung der nächtlichen Lichtemissionen in Bereiche ausserhalb des gewünschte Beleuchtungsbereiches definieren

BAUHERR

- In der Planung die nächtlichen Lichtemissionen berücksichtigen und durch eine Optimierung der Beleuchtungsquellen bzw. deren Abschirmung und Ausrichtung minimieren
- Bei der Anordnung der Nutzungszonen in Gebäuden Immissionen von bereits vorhandenen Lichtquellen in der Umgebung berücksichtigen
- Beleuchtungsquellen mit niedrigen Leuchtstärken (≤ 3000 K, LED-Lampen) einsetzen, bedarfsgerechte Regelung (z.B. Präsenzschalter, automatischer Dimmer) nutzen
- Bei Lichtquellen im Freien auf gute Abschirmung insbesondere gegen oben achten

FACILITY MANAGER / BEWIRTSCHAFTER

- Nächtliche ungewünschte Lichtemissionen durch gezielte Steuerung der Lichtautomatik minimieren
- Auf nächtliche Lichtquellen, welche nicht einem Schutzzweck dienen, verzichten

NUTZENDE

- Nicht benötigte Lichtquellen ausschalten

Leistungsniveau:

- ★ **Basis:** Minimierung der unerwünschten Lichtemissionen entsprechend dem verfügbaren Stand der Technik
- ★★ **Gute Praxis:** Minimierung der Lichtemissionen durch entsprechende Konzepte in der Planungsphase bzw. durch lichttechnische Sanierung von Bestandsbauten
- ★★★ **Vorbild:** Gezielte Lichtplanung bei Neu- und Umbauten zur Vermeidung unerwünschter nächtlicher Lichtemissionen

Messgrössen

- Anzahl belästigter Personen und Grad der Störung
- Qualität und Abschirmung der Leuchten
- Aktive Beschattung/Verdunkelung nachts
- Steuerung der Lichtquellen (ja / nein)

Mögliche Synergien / positive Wirkungen

- Verminderte Störung der Nutzenden
- Tieferer Energieverbrauch und in der Folge tiefere Bewirtschaftungskosten

Mögliche Zielkonflikte / negative Wirkungen

- Verminderte Attraktivität bei repräsentativen Bauten oder Gewerbeliegenschaften
- Eventuell wahrgenommene Einbusse an Sicherheit
- Gegebenenfalls Widerspruch zu Anforderungen des behindertengerechten Bauens (Ausleuchtung)

Beispiele

- Foyer, Gubelstrasse 26 – 34, Zug
- Lichtmonitoring in der Gemeinde Andermatt ([Link](#))
- Bibliothek, Bundeshaus West ([Link](#))

Umsetzungshilfen	<ul style="list-style-type: none">– Lichtverschmutzung: Merkblatt der Umweltfachstellen der Zentralschweizer Kantone 2008 (Link)– Strassenbeleuchtung: Empfehlungen für Gemeinden und Beleuchtungsbetreiber. EKZ und weitere Herausgeber 2008 (Link)– Strassenbeleuchtung: Unerwünschte Lichtemissionen: Ratgeber für Gemeindebehörden und Beleuchtungsbetreiber. EnergieSchweiz 2017 (Link)– Autonome Beleuchtung: Ratgeber für EVU, Kantone und Gemeinden. EnergieSchweiz 2015 (Link)
Weiterführende Informationen	<ul style="list-style-type: none">– Lichtverschmutzung: Web-Page (BAFU) (Link)– Vollzugshilfe Lichtemissionen (Konsultationsentwurf). Bundesamt für Umwelt (BAFU) 2017 (Link)– Ratgeber für Strassenbeleuchtungen: Web-Page topstreetlight (Link)– Hindernisfreie Bauten. Beleuchtung und Kontrast. Anhang D, S. 45 ff. SIA-Norm 500:2009 (Link SIA-Shop)
Änderungsnachweis	

KBOB | IPB

Koordinationskonferenz Bau- und Liegenschaftsorgane
der öffentlichen Bauherren

Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren

FAKTENBLATT ZUM NACHHALTIGEN IMMOBILIENMANAGEMENT

3. UMWELT / 3.2 Umweltbelastung und Energie

Letzte Änderung:
27.11.2017

3.2.21 Reduktion Endenergiebedarf

Zielsetzung

Möglichst geringer Endenergiebedarf zur Erreichung der vorgesehenen Funktionalität

Wirkungen

Gut 40% des Endenergieverbrauchs der Schweiz entfallen auf den Gebäudesektor. Drei Viertel davon werden zur Erzeugung von Raumwärme verwendet, wobei die fossilen Energieträger Heizöl und Erdgas nach wie vor dominieren. Massnahmen im Gebäudesektor stellen deshalb einen wichtigen Hebel dar, um Energie als wertvolle Ressource zu schonen und den Ausstoss von Treibhausgasen zu verringern. Ein geringer Heizwärmebedarf wird durch eine tiefe Gebäudehüllzahl, eine gut wärmedämmte Gebäudehülle mit wenig Wärmebrücken sowie durch die passive Nutzung der Sonnenenergie erreicht. Ein massvoller Flächenkonsum sowie ein bewusstes Verhalten der Nutzer tragen ebenfalls zu einem geringeren Energieverbrauch bei.

Bei der Wärme für Warmwasser stehen die Mengenbegrenzung (etwa durch wassersparende Armaturen) sowie gegebenenfalls die Wärmerückgewinnung im Vordergrund. Zur Reduktion des Stromverbrauchs sind energiesparende Geräte sowie intelligente Steuerungssysteme einzusetzen und die natürliche Beleuchtung durch Tageslicht zu nutzen. Das Verhalten der Nutzer spielt bei der Senkung des Wärme- und Elektrizitätsbedarfs ebenfalls eine wichtige Rolle.

Die Senkung des Endenergiebedarfs ist die prioritäre Strategie, um eine ausgeglichene Energiebilanz für ein Gebäude zu erreichen. Sie kann durch Eigenproduktion von Energie (z.B. Solarthermie oder Photovoltaik) weiter verbessert werden. Bei Wohnneubauten ist eine Nullbilanz anzustreben, d.h. im Jahresmittel wird mindestens gleich viel Energie produziert wie zugeführt werden muss.

Verwandte Faktenblätter

1.1.20 Tageslicht; 3.2.22 Effiziente Energiebereitstellung; 3.2.23 Erneuerbare Energien

SIA 112/1:2017
A.6

SNBS 2.0
301.2

Einfluss / Aufgaben der Akteure

INVESTOR / EIGENTÜMER / PORTFOLIOMANAGER

- In kompakt konzipierte Gebäude investieren, optimale Ausrichtung für die passiven Energiegewinne berücksichtigen
- Zu erreichende energetische Anforderungen frühzeitig festlegen (z.B. anhand Zielwert nach SIA-Norm 380/1, Effizienzpfad Energie, Minergie, Minergie-P / Passivhausstandard, Minergie-A, Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS), 2000-Watt-Areale)

BAUHERR

- Gebäudehülle kompakt, gut wärmedämmend und luftdicht konzipieren
- Bei Bestandsgebäuden Dämmstandard verbessern und Wärmebrücken verringern, unter Berücksichtigung der bauphysikalischen Möglichkeiten
- Gebäudeausrichtung und Bauweise auf eine passive Sonnenenergienutzung optimieren, Gebäudebauteilaktivierung einbeziehen (Wärmespeicherung)
- Perimeter beheizter Flächen minimieren
- Wärmerückgewinnung maximieren
- Komfortansprüche und Nutzungsbedingungen für Betriebseinrichtungen, Beleuchtung, Lüftung / Klimatisierung, diverse haustechnische Anlagen und Wärme festlegen
- Konzept energieeffiziente Gebäudetechnik / Gebäudeautomation definieren, Grundsatz «kein Betrieb ohne Nutzen» beachten
- Inbetriebnahme der Gebäudetechnik ausschreiben und Dokumentation einfordern
- Speziell bei Leicht- und Mischbauweisen während der Realisierung die Luftdichtigkeit der Gebäudehülle kontrollieren
- Messstellen entsprechend Monitoringkonzept einrichten
- Alle energierelevanten Anlagen, Systeme und Geräte korrekt in Betrieb setzen und Facility Manager bzw. Bewirtschafter instruieren

FACILITY MANAGER / BEWIRTSCHAFTER

- Energiemonitoring betreiben, bei Abweichungen von Sollwerten Korrekturmassnahmen ergreifen
- Laufende Betriebsoptimierung technischer Anlagen durchführen
- Bei Ersatz von technischen Anlagen möglichst energieeffizientere Geräte beschaffen (→ Energieetikette)
- Nutzende bezüglich Bedienung der haustechnischen Anlagen informieren und zu energiesparendem Verhalten anleiten

NUTZENDE

- Energiebedarf durch geeignetes Verhalten minimieren (z.B. Raumtemperatur bedarfsgerecht einstellen, Beschattungsmöglichkeiten und Nachtauskühlung nutzen, bei natürlich belüfteten Räumen Stoss- statt Dauerlüften)
- Energieeffiziente Beleuchtung und Geräte verwenden
- Allgemein sparsamen Umgang mit Energie pflegen (Suffizienz)

Leistungsniveau

- ★ **Basis:** Gesetzliche Vorgaben Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEn)
- ★★ **Gute Praxis:** Erreichung weitergehender Anforderungen (z.B. entsprechend Minergie, SNBS, 2000-Watt-Areale)
- ★★★ **Vorbild:** Erreichung einer annähernd neutralen Energiebilanz auf Ebene Objekt bzw. Areal (z.B. gemäss Minergie-A oder Minergie-P)

Messgrössen

- Energiebedarf pro Leistungseinheit (kWh / EBF, kWh/Arbeitsplatz, kWh / Wohnung bzw. kWh / Bewohner)
- Gebäudehüllzahl

Mögliche Synergien / positive Wirkungen

- Geringeres Risiko in Bezug auf Energiepreissteigerungen
- Vorbildfunktion, Image

Mögliche Zielkonflikte / negative Wirkungen

- Höhere Baukosten
- Aufwand für (freiwillige) Zertifizierungen

Beispiele

- Swisscom Businesspark, Ittigen ([Link](#))
- Swiss Re Next, Zürich ([Link](#))
- Energieautarkes Einfamilienhaus, Brütten ([Link](#))

Umsetzungshilfen

- Energieeffizientes Bauen. Fachhochschule Nordwestschweiz, Institut Energie am Bau 2014 ([Link](#))
- Neubauten mit tiefem Energieverbrauch. Ratgeber für Bau und Kauf von Liegenschaften. EnergieSchweiz 2015 ([Link](#))
- Energiegerecht sanieren. Ratgeber für Bauherrschaften. EnergieSchweiz 2014 ([Link](#))
- Website «Energieeffizient Bauen und Sanieren». Stadt Zürich ([Link](#))

Weiterführende Informationen

- MuKEn 2014, herausgegeben von der Konferenz Kantonalen Energiedirektoren (EnDK) ([Link](#))
- Thermische Energie im Hochbau. SIA-Norm 380/1:2016 ([Link SIA-Shop](#))
- SIA-Effizienzpfad Energie. SIA-Merkblatt 2040:2017 sowie SIA-Dokumentation 0258:2017
- Baustandards Minergie, Minergie-P und Minergie-A ([Link](#))
- Betriebsoptimierung. SIA-Merkblatt 2048:2014
- Gebäudetechnik-Systeme integral planen. Fachhochschule Nordwestschweiz, Institut Energie am Bau 2012 ([Link](#))
- Potenzialabschätzung von Massnahmen im Bereich der Gebäudetechnik, Bundesamt für Energie (BFE) 2016 ([Link](#))
- Energieeffizienz von Gebäuden – Einfluss der Gebäudeautomation. SIA-Norm 386.110:2012
- Wärmebrücken bei Gebäudemodernisierungen. EnergieSchweiz 2016 ([Link](#))
- Solararchitektur. Häuser mit solarem Direktgewinn. Fachhochschule Nordwestschweiz, Institut Energie am Bau 2016 ([Link](#))
- Effiziente Warmwassersysteme. Eine Übersicht für engagierte Bauherrschaften. EnergieSchweiz 2017 ([Link](#))
- Licht im Haus - Energieeffiziente Beleuchtung. Fachhochschule Nordwestschweiz, Institut Energie am Bau 2012 ([Link](#))
- Internetplattform «Topten» für energieeffiziente Geräte, Topten GmbH ([Link](#))

Änderungsnachweis

KBOB | IPB

Koordinationskonferenz Bau- und Liegenschaftsorgane
der öffentlichen Bauherren

Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren

FAKTENBLATT ZUM NACHHALTIGEN IMMOBILIENMANAGEMENT

3. UMWELT / 3.2 Umweltbelastung und Energie

Letzte Änderung:
27.11.2017

3.2.22 Effiziente Energiebereitstellung

Zielsetzung

Möglichst hohe Ausnützung der dem Gebäude zugeführten Endenergie

Wirkungen

Die dem Gebäude zugeführte Energie soll möglichst effizient (verlustfrei) umgewandelt und verteilt werden. Abhängig vom Objekt wird also mit möglichst wenig Endenergie möglichst viel Nutzenergie bereitgestellt.

Dazu gilt es, beim Heizen ein möglichst tiefes Temperaturniveau zu wählen (bzw. ein möglichst hohes beim Kühlen) sowie die Verteilungen kurz zu halten und nach Stand der Technik zu dämmen. Beim Brauchwarmwasser ist aus Gründen der Hygiene und des Komforts ein höheres Temperaturniveau notwendig; umso wichtiger sind eine effiziente Brauchwarmwassererzeugung sowie eine optimale Leitungsführung zur Vermeidung von Verlusten.

Verwandte Faktenblätter

3.2.21 Reduktion Endenergiebedarf; 3.2.23 Erneuerbare Energie

SIA 112/1:2017

C.7

SNBS 2.0

301.2, 304.2

Einfluss / Aufgaben der Akteure

INVESTOR / EIGENTÜMER / PORTFOLIOMANAGER

– Gesamtheitliches Energiekonzept vorgeben und zu erreichenden energetischen Standard festlegen (z.B. Zielwert nach SIA-Norm 380/1, Minergie, Minergie-P oder Minergie-A)

BAUHERR

– Haustechnische Anlagen zur Erzeugung von Wärme und Warmwasser mit hohem Nutzungsgrad und hohem Anteil an erneuerbarer Energie projektieren
– Wärmeerzeuger mit hohem Wirkungsgrad bei der Energieumwandlung verwenden und korrekt dimensionieren (nicht zu gross)
– Mit kurzer Leitungsführung Verteilverluste minimieren (z.B. durch Zusammenfassen von Nasszonenbereichen, günstige Anordnung von Steigzonen)

FACILITY MANAGER / BEWIRTSCHAFTER

– Technische Anlagen instand halten
– Betriebsoptimierungen durchführen (insbesondere bei Systemen im Teillastbetrieb)
– Energiemonitoring betreiben, bei Abweichungen von Sollwerten Korrekturmassnahmen ergreifen

NUTZENDE

– Keine Handlungsoptionen

Leistungsniveau:

★ **Basis:** Bewirtschaftung und Energieeinkauf

★★ **Gute Praxis:** Energiemonitoring durchführen

★★★ **Vorbild:** Periodische Überwachung und Überprüfung der technischen Anlagen / Betriebsoptimierungen

Messgrössen

– Wirkungsgrad der Anlagen
– Zeitliche Entwicklung des Energieverbrauches (langfristig)
– Zeitlicher Verlauf des Energieverbrauches (Stundenwerte, Tagesverläufe, Grundlasten)

Mögliche Synergien / positive Wirkungen

– Vermeidung von Energieverlusten und Kosten
– Geringeres Risiko in Bezug auf Energiepreisteigerungen

Mögliche Zielkonflikte / negative Wirkungen

– Kosten für bezügerseitige Energiemessung (Strom, Raumwärme)

Beispiele

– Die Post, Verwaltungsgebäude Lausanne (französisch, [Link](#))
– Berufsschule, Fribourg (französisch, [Link](#))
– Sportzentrum, Delémont (französisch, [Link](#))

Umsetzungshilfen

– Thermische Energie im Hochbau. SIA-Norm 380/1:2016 ([Link SIA-Shop](#))
– Baustandards Minergie, Minergie-P und Minergie-A ([Link](#))
– Gebäudetechnik. KBOB-Empfehlung 2014 ([Link](#))

Weiterführende Informationen	<ul style="list-style-type: none">– SIA-Effizienzpfad Energie. SIA-Merkblatt 2040:2017 sowie SIA-Dokumentation 0258:2017– INSPIRE-Tool zur Evaluation von Strategien zur Senkung des Primärenergiebedarfs und der Treibhausgasemissionen (Link)– Effiziente Warmwasser-Systeme – Eine Übersicht für engagierte Bauherrschaften. EnergieSchweiz 2017 (Link)– Ökobilanzdaten im Baubereich. KBOB-Empfehlung 2009/1:2016 (Link)
Änderungsnachweis	

KBOB | IPB

Koordinationskonferenz Bau- und Liegenschaftsorgane
der öffentlichen Bauherren

Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren

FAKTENBLATT ZUM NACHHALTIGEN IMMOBILIENMANAGEMENT

3. UMWELT / 3.2 Umweltbelastung und Energie

Letzte Änderung:
27.11.2017

3.2.23 Erneuerbare Energien (Betriebsenergie)

Zielsetzung

Möglichst hoher Anteil an Primärenergie aus erneuerbaren Quellen

Wirkungen

Die Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen verursacht kaum Treibhausgase (CO₂). Erneuerbare Energien sind deshalb ein Schlüssel zur Stabilisierung des globalen Klimas. Sie haben gegenüber fossilen Energieträgern und Uran ausserdem den Vorteil, dass sie sich nicht erschöpfen und somit die natürlichen Ressourcen schonen. Schliesslich sind sie auch zu einem grossen Teil lokal verfügbar und tragen somit zu einer geringeren Abhängigkeit von Importen aus dem Ausland bei.

Bei der Wärmeerzeugung stehen Umgebungswärme (z.B. Luft, Boden, Grundwasser), Geothermie, Biomasse (z.B. Holz, Biogas) und Solarwärme im Vordergrund. Beim Strom sind es Wasserkraft, Wind und Photovoltaik. Fernwärme aus der Kehrlichtverbrennung und Abwärme aus industriellen Prozessen sind streng genommen nur teilweise als erneuerbare Energiequelle zu betrachten. Die meisten in diesen Prozessen genutzten Energieträger basieren nämlich auf fossilen Produkten (z.B. Heizöl und Erdgas für industrielle Prozesswärme, Kunststoffe aus Siedlungsabfall für Wärme und Strom in Kehrlichtverbrennungsanlagen). Eine energetische Nutzung der Produkte am Ende ihres Lebenszyklus ist im Sinn des Kaskadenprinzips durchaus sinnvoll.

Verwandte Faktenblätter

3.2.21 Reduktion Endenergiebedarf; 3.2.23 Effiziente Energiebereitstellung

SIA 112/1:2017

C.7

SNBS 2.0

302.1, 302.2

Einfluss / Aufgaben der Akteure

INVESTOR / EIGENTÜMER / PORTFOLIOMANAGER

- Strategische Vorgaben zum Anteil erneuerbarer Energie, zu Treibhausgasemissionen oder zur Nutzung bestimmter Energieträger formulieren
- Kleinräumliche Energieverbünde und Kraft-Wärme-Kopplungs-Konzepte prüfen

BAUHERR

- Rechtliche, technische und infrastrukturelle Rahmenbedingungen abklären: Geologie / Hydrologie, Schall- und Luftemissionen, Erschliessung (z.B. für Brennstoffanlieferung), Wärmeverbund, Solarstrom-Eigenverbrauch bzw. Verbrauchergemeinschaften
- Vorgaben für die Energienutzung festlegen (z.B. Temperaturniveaus, zeitliche Verfügbarkeit)
- Einbezug von innovativer Technologie (z.B. Smart Grid, Sensortechnik) zur optimalen Ausnützung selbst erzeugter erneuerbarer Energie
- Abklären, inwieweit ein möglichst grosser Anteil des Energiebedarfes für Raumheizung, Warmwassererzeugung sowie Licht- und Elektroversorgung mit erneuerbarer Energie abgedeckt werden kann
- Vor Ort erzeugte erneuerbare Energien auf tatsächlichen Bedarf abstimmen (PV-Anlage nur bei ausreichend hohem Eigenbedarfsanteil ausführen etc.)

FACILITY MANAGER / BEWIRTSCHAFTER

- Anregung der Nutzenden zu Verhaltensweisen, welche den Eigenverbrauch der auf dem Areal erzeugten Energie unterstützen
- Einkauf von Ökostrom oder anderer Zertifikate prüfen

NUTZENDE

- Nutzung von Angeboten zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energie (z.B. Bezug von Ökostrom)
- Maximale Ausnützung (Eigenverbrauch) der auf dem Areal erzeugten Energie durch zweckmässiges Verhalten (z.B. zeitabhängige Nutzung von Haushaltgeräten)

Leistungsniveau

- ★ **Basis:** Der Energiebedarf für die Wärmeerzeugung wird zu mindestens 20% aus erneuerbaren Quellen gedeckt
- ★★ **Gute Praxis:** Der Energiebedarf für die Wärmeerzeugung wird zu mindestens 50% aus erneuerbaren Quellen gedeckt
- ★★★ **Vorbild:** Der gesamte Energiebedarf wird zu mindestens 90% aus erneuerbaren Quellen gedeckt (unter Anrechnung von Ökostrom-Zukauf)

Messgrössen

- Anteil Energiebezug durch erneuerbare Energieträger für Wärme und Elektrizität
- Anteil Eigenversorgung

Mögliche Synergien / positive Wirkungen

- Beitrag zu Minderung Klimaerwärmung und zu Ressourcenschonung
- Beitrag zu Wertschöpfung im Inland

Mögliche Zielkonflikte / negative Wirkungen

- Höhere Anfangsinvestitionen (z.B. für Bau Solaranlage)

Beispiele	<ul style="list-style-type: none"> – Seewasser-Energieverbund St. Moritz und Zürich – Solarenergieanlage: Einkaufscenter Länderpark, Stans (Link), Swiss Re Next, Zürich (Video) – Grundwasser-Wärmepumpe: Bundesstrafgericht Bellinzona (Link) – Eigenverbrauchsgemeinschaft: Erlenmatt Ost, Basel (Link) – Stadtspital Triemli, Zürich (Link) – WSL Birmensdorf (Link) – Wärmespeicherung im Erdreich: Verwaltungszentrum Guisanplatz 1, Bern (Link) – Zoll Koblenz, Minergie-A (Link) – Agroscope ACW Changins, Nyon (französisch, Link) – Ittigen, Mühlestrasse 6, Photovoltaikanlage (Link)
Umsetzungshilfen	<ul style="list-style-type: none"> – EDV-Tool Polysun Online Public, Simulation thermischer Solaranlagen (Link) – Rechner zur Ermittlung des Solarenergiepotenzials von Dächern (Link) und Fassaden (Link)
Weiterführende Informationen	<ul style="list-style-type: none"> – SIA-Effizienzpfad Energie. SIA-Merkblatt 2040:2017 sowie SIA-Dokumentation 0258:2017 (Link, SIA-Shop) – Effiziente Warmwasser-Systeme - Eine Übersicht für engagierte Bauherrschaften. EnergieSchweiz 2017 (Link) – Solarstrom-Eigenverbrauch: neue Möglichkeiten für Ihr Unternehmen. EnergieSchweiz 2017 (Link) – Integrale Solararchitektur. Ästhetisch herausragende Bauten als Energieerzeuger. EnergieSchweiz 2015 (Link)
Änderungsnachweis	

KBOB | IPB

Koordinationskonferenz Bau- und Liegenschaftsorgane
der öffentlichen Bauherren

Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren

FAKTENBLATT ZUM NACHHALTIGEN IMMOBILIENMANAGEMENT

3. UMWELT / 3.4 Umweltmanagement

Letzte Änderung:
27.11.2017

3.4.12 Umweltauswirkungen von Projekten

Zielsetzung

Bauprojekte werden hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen systematisch optimiert

Wirkungen

Die Bauphasen im Lebenszyklus einer Immobilie – Erstellung, Instandsetzung, Umbau, Abbruch – sind mit wesentlichen Umweltauswirkungen verbunden. Eine sorgfältige Planung und Ausführung sorgt dafür, dass die Beeinträchtigungen der Umwelt möglichst gering bleiben. Die Gesetzgebung sieht deshalb vor, dass für Vorhaben, bei denen erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind, eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen ist. Die sich daraus ergebenden Massnahmen werden durch die Behörde im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens verfügt. Die Anlagen, die unter die UVP-Pflicht fallen, sind abschliessend festgelegt (Art. 1 Verordnung über die Umweltverträglichkeit (UVPV), SR 814.011).

Im Sinn des nachhaltigen Immobilienmanagements sind auch bei Anlagen, die nicht unter die UVP-Pflicht fallen, die Umweltauswirkungen möglichst gering zu halten. Ferner sollten ergänzend zur UVP nicht nur die standortbezogenen Umweltauswirkungen berücksichtigt werden, sondern auch jene, die in vor- und nachgelagerten Stufen entstehen (z.B. Herstellung von Baumaterialien, Energieerzeugung, Entsorgung von Abfällen). Ein bewährtes Instrument dafür ist die sogenannte Relevanzmatrix, welche die Bedeutung der einzelnen Umweltaspekte in jeder Projektphase darstellt. Standards bieten hier methodische Unterstützung. Sie zeigen die wesentlichen Handlungsfelder auf, überlassen aber die Gewichtung den jeweiligen Akteuren. Im Immobilienbereich hat sich der Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS) als praxisnahe Orientierungshilfe etabliert.

Verwandte Faktenblätter

Keine

SIA 112/1:2017

C.1 – C.7

SNBS 2.0

301 – 307

Einfluss / Aufgaben der Akteure

INVESTOR / EIGENTÜMER / PORTFOLIOMANAGER

- Standards festlegen, die berücksichtigt werden sollen
- Schwerpunkte setzen z.B. Mittels eine Relevanzmatrix
- Entscheid zur Zertifizierung (ja / nein) treffen
- Berücksichtigung von Erkenntnissen bei Folgeprojekten

BAUHERR

- Anforderungen der Standards in Planung und in Submissionen aufnehmen
- Bei Bedarf Fachunterstützung beziehen
- Überprüfung durch externe Stelle veranlassen

FACILITY MANAGER / BEWIRTSCHAFTER

- Anforderungen der Standards in der Nutzungsphase ermitteln und umsetzen

NUTZENDE

- Keine Handlungsoptionen

Leistungsniveau:

- ★ **Basis:** Anwendung SNBS als Richtschnur in Projekten (z.B. mittels einer Relevanzmatrix)
- ★★ **Gute Praxis:** Selbstbeurteilung der Projekte gemäss Methodik SNBS oder äquivalentem Standard
- ★★★ **Vorbild:** Zertifizierung nach SNBS oder äquivalentem Standard

Messgrössen

- Relevanzmatrix vorhanden (ja / nein)
- Bewertung nach SNBS (Punkte)
- Zertifizierung (ja / nein)

Mögliche Synergien / positive Wirkungen

- Positive Imagewirkung
- Höhere Werthaltung des Objekts
- Geringere Umweltbelastung, Vermeidung von umweltbezogenen Kosten

Mögliche Zielkonflikte / negative Wirkungen

- Aufwand für Ermittlung der Anforderungen und Nachweise
- Kosten für externe Zertifizierung

Beispiele

- Verwaltungsgebäude ARE, Ittigen: Nachhaltigkeitsbeurteilung ([Link](#))

Umsetzungshilfen

- Nachhaltiges Bauen in Planer- und Werkverträgen. KBOB-Empfehlung 2008/1:2017 ([Link](#))
- Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS) – Hochbau. KBOB-Empfehlung 2016/1 ([Link](#))
- UVP-Handbuch Modul 5: Inhalt der Umweltberichterstattung. Bundesamt für Umwelt (BAFU) 2009 ([Link](#))

Weiterführende Informationen	<ul style="list-style-type: none">– Kriterienbeschrieb SNBS (Link)– Leitfaden zur Anwendung des Kriterienbeschriebs SNBS (Link)– Online-Tool SNBS (Link)– Online-Tool SméO zur Nachhaltigkeitsbeurteilung von Projekten. Stadt Lausanne und Kanton Waadt (Link)
Änderungsnachweis	