

FAKTENBLATT ZUM NACHHALTIGEN IMMOBILIENMANAGEMENT

1. GESELLSCHAFT / 1.1 Sicherheit, Gesundheit, Gebrauchstauglichkeit

Letzte Änderung:
27.11.2017

1.1.31 Behaglichkeit Sommer / Winter

Zielsetzung

Gute Behaglichkeit durch angenehmes Raumklima in allen Jahreszeiten

Wirkungen

Das Raumklima ist im Empfinden der Nutzer eines der wichtigsten Kriterien für die Behaglichkeit. Innenräume sollen im Winter der jeweiligen Tätigkeit entsprechend temperiert sein, eine ausreichende Luftfeuchtigkeit aufweisen und keine Zugluft haben. Im Sommer sollen die Räume auch in längeren Hitzeperioden angenehm kühl bleiben.

Für die Behaglichkeit im Winter sind eine dichte Gebäudehülle und gut dämmende Umschliessungsflächen (Fenster, Wände, Decken, Böden) eine wichtige Voraussetzung. Allenfalls sind der Luftaustausch und die Luftfeuchte mit einer Lüftungs-, oder Klimaanlage zu regulieren. Auf eine aktive Befeuchtung ist bei normalen klimatischen Gegebenheiten zu verzichten. Die Raumtemperatur sollte sich an den jeweiligen Nutzungen ausrichten und von den Nutzenden geregelt werden können.

Eine gut gedämmte Gebäudehülle wirkt sich auch in sommerlichen Hitzeperioden positiv auf das Raumklima aus. Auf eine aktive Kühlung ist bei Gebäuden mit tiefen inneren Wärmelasten zu verzichten. Bei allen Bauten sind Einrichtungen zum passiven Wärmeschutz (z.B. Beschattung) unverzichtbar. Mit einer Nachtauskühlung wird die Wärme abgeführt und die Raumtemperatur gesenkt. Angesichts des Klimawandels kommt dem sommerlichen Wärmeschutz zukünftig eine noch höhere Bedeutung zu, da mit steigenden Temperaturen und längeren Hitzeperioden gerechnet werden muss.

Je nach Nutzung des Gebäudes spielen die internen Lasten eine wichtige Rolle im Wärmehaushalt. Sie müssen früh in der Planung bestimmt und berücksichtigt werden. Dabei ist auch der Fall zu berücksichtigen, dass sich die internen Lasten aufgrund veränderter Nutzung und technologischer Entwicklungen verringern oder vergrössern können.

Verwandte Faktenblätter

1.120 Tageslicht; 1.1.21 Schallschutz; 1.1.22 Raumluftqualität;
3.2.21 Reduktion Endenergiebedarf

SIA 112/1:2017
A.6

SNBS 2.0
108.1, 108.2

Einfluss / Aufgaben der Akteure

INVESTOR / EIGENTÜMER / PORTFOLIOMANAGER

- Zu erreichenden energetischen Standard frühzeitig festlegen (z.B. Zielwert nach SIA-Norm 380/1, Minergie, Minergie-P / Passivhausstandard oder Minergie-A)
- Zielsetzungen für sommerlichen Wärmeschutz definieren (aktive / passive Kühlung, Art der Kältesenke)

BAUHERR

- Klare Vorgaben für die technische Auslegung machen (Raumklima: SIA-Norm 180 und 382/1 sowie SIA-Merkblatt 2024, Gebäudetechnik: SIA-Norm 411 und 386.110, Gebäudeautomation: SIA-Norm 386.110 und SWKI-Richtlinie BA101-01, sommerlicher Wärmeschutz: SIA-Norm 180)
- Gebäudehülle kompakt, gut wärmedämmend und luftdicht konzipieren
- Gebäudekonzept so gestalten, dass eine aktive Kühlung im Sommer nicht notwendig ist, andernfalls ein Konzept mit minimalem Energiebedarf anwenden
- Prüfung des sommerlichen Wärmeschutzes nach den Kriterien Sonnenschutz, Glasanteil und Bauweise, Klima- und Temperatursimulationen
- Optimierung des sommerlichen Wärmeschutzes unter spezieller Berücksichtigung der inneren Wärmelasten und der Tageslichtnutzung (z.B. Sonnenschutz, Blendschutz). Prüfung einer nicht-mechanischen Kühlung über Erdregister, mit der Raumlüftung verbundene Erdsonden oder Grundwassernutzung oder thermisch aktivierte Bauteile/Flächen mit Latentwärmespeichern
- Ausschöpfung der Möglichkeiten bezüglich Sensorik und Gebäudeautomation (z.B. zur Steuerung der Sonnen- und Wärmeschutzeinrichtungen)

FACILITY MANAGER / BEWIRTSCHAFTER

- Periodische Information der Nutzenden über die Bedienung der Haustechnik und energieeffizientes Verhalten (z.B. Raumtemperatur, Lüften)
- Anweisungen zur Nutzung der Sonnenschutzeinrichtungen formulieren und Nutzende unterweisen
- Limitierung der Heizleistung durch temperaturgesteuerte technische Massnahmen

NUTZENDE

- Kontrolle der technischen Installationen auf richtige Funktionsweise. Betriebsoptimierung unter Berücksichtigung der Nutzeranforderungen
- Energieeffizientes Verhalten (Raumtemperatur nicht höher als notwendig, während der Heizperiode Stosslüften statt Dauerlüften)
- Bei starker Sonneneinstrahlung die Sonnenschutzeinrichtungen und die Nachtauskühlung ausnutzen

Leistungsniveau:

★ **Basis:** Umsetzen der als Stand der Technik bekannten Massnahmen

★★ **Gute Praxis:** Statische Simulationsberechnung nach SIA-Norm 380ff.

★★★ **Vorbild:** Dynamische Simulation des thermischen Verhaltens der Nutzfläche und Optimierung des Baukörpers

Messgrössen

- Heiz- und Kühlenergiebedarf / m² beheizte Fläche
- Passive Kühlung (ja / nein)
- Anzahl Räume mit Beschattung

Mögliche Synergien / positive Wirkungen

- Tiefere Lebenszykluskosten aufgrund tieferer Betriebskosten
- Hohe Zufriedenheit der Nutzenden dank erhöhtem Komfort
- Gute Werthaltung auch im Hinblick auf einen verstärkten Klimawandel
- Höhere Arbeitsleistung der Mitarbeitenden

Mögliche Zielkonflikte / negative Wirkungen

- Höhere Baukosten infolge besserer Dämmung, Lüftung/Klimatisierung und Sonnenschutzeinrichtungen
- Akzeptanzschwierigkeiten der kontrollierten Lüftung
- Höhere Verletzlichkeit gegenüber Hagel und Feuchtigkeit, falls nicht entsprechend robust konstruiert

Beispiele

- Foyer, Gubelstrasse 26 – 34, Zug
- Skykey, Hagenholzstrasse 60, Zürich
- Swiss Re Next, Zürich
- Altersheim Trotte, Zürich
- Obige Beispiele sind bezüglich Behaglichkeit nicht öffentlich dokumentiert
- Wohnhochhaus am Rietpark, Schlieren ([Link](#))

Umsetzungshilfen

- Bauen wenn das Klima wärmer wird. KBOB-Empfehlung 2008/2 ([Link](#))
- Gutes Innenraumklima ist planbar. KBOB-Empfehlung 2004/1 ([Link](#))
- Gebäudetechnik. KBOB-Empfehlung 2014 ([Link](#))
- Merkblatt Luftbefeuchtung. EnergieSchweiz 2016 ([Link](#))
- Sommerliche Überhitzung vermeiden. EnergieSchweiz 2012 ([Link](#))
- Sommerlicher Wärmeschutz. Vereinfachte Berechnung des thermischen Komforts von Räumen. Hochbaudepartement Stadt Zürich ([Link](#))

Weiterführende Informationen

- Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE). Konferenz Kantonaler Energiedirektoren (EnDK) 2014 ([Link](#))
- SNBS Indikator 108.1 «Sommerlicher Wärmeschutz» ([Link](#))
- SNBS Indikator 108.2 «Behaglichkeit im Winter» ([Link](#))
- Lüftungs- und Klimaanlage – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen. SIA-Norm 382/1:2014 ([Link SIA-Shop](#))
- Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden. SIA-Norm 180:2014
- Modulare Darstellung der Gebäudetechnik. SIA-Norm 411:2016
- Energieeffizienz von Gebäuden - Einfluss von Gebäudeautomation und Gebäudemanagement. SIA-Norm 386.110:2012
- Raumnutzungsdaten für die Energie- und Gebäudetechnik. SIA-Merkblatt 2024:2015
- Gebäudeautomation. SWKI-Richtlinie BA101-01:2010 (kostenpflichtig, [Link](#))
- Sommerlicher Wärmeschutz bei Wohngebäuden in Holzbauweise. Schlussbericht. Lemon Consult GmbH Zürich, im Auftrag des Bundesamts für Energie (BFE) 2009 ([Link](#))

Änderungsnachweis