



Sommerlicher Wärmeschutz: Bauliche Anforderungen

Der Schutz vor Überhitzung von Gebäuden wird in Anbetracht der zunehmenden Hitzeperioden und der steigenden Komfortbedürfnisse immer wichtiger. Die Einhaltung der Anforderungen zum sommerlichen Wärmeschutz ist deshalb Pflicht. Nachfolgend finden Sie eine Übersicht über die Anforderungen und das Vorgehen im Bewilligungsprozess.

Interne und externe Wärmelasten beeinflussen die Innenraumtemperatur von Gebäuden. Geräte, die Beleuchtung und anwesende Personen verursachen interne Wärmelasten. Dazu kommen die solaren Einträge, also die externe Wärmelast. In der Planung und im Betrieb kann mit «Minimieren» und «Abführen» der Wärmelasten eine Reduktion der Innenraumtemperatur erreicht werden.

Minimieren der Wärmelasten:

- effizienten aussenliegenden Sonnenschutz planen
- Grösse der Fenster und Ausrichtung optimieren
- effiziente Geräte und Beleuchtung einsetzen

Abführen der Wärmelasten:

- massive Bauteiloberflächen dienen als Pufferspeicher und dämpfen Temperaturspitzen
- dieser Pufferspeicher wird durch Nachtauskühlung wieder geleert

Anforderungen

In den Wärmedämmvorschriften der Baudirektion des Kantons Zürich, Ausgabe 2022, werden im § 3 die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz beschrieben. Dabei wird auf den Stand der Technik und damit auf die Normen SIA 180, Ausgabe 2014, und SIA 382/1, Ausgabe 2014, verwiesen. So müssen bei Neubauten oder Umbauten und Umnutzungen die Behaglichkeitsanforderungen der SIA-Norm 180 erfüllt sein. In den meisten Fällen beinhaltet dies einen aussenliegenden Sonnenschutz.

Werden Räume klimatisiert, muss entweder ein automatisierter, aussenliegender Sonnenschutz vorhanden sein oder die Behaglichkeitsanforderungen - ohne Berücksichtigung der Kühlung aber mit mässigen internen Wärmeeinträgen - erfüllt werden. Bei passiver Kühlung (z.B. über eine Erdsonde) wird kein automatisierter Sonnenschutz gefordert.

Befreiungen

Befreit von den Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz sind:

- Gebäude, deren Baubewilligung auf maximal 3 Jahre befristet ist,
- Umnutzungen, sofern keine Räume neu unter die Anforderungen des sommerlichen Wärmeschutzes fallen,
- Vorhaben, für die mit einem anerkannten Rechenverfahren nachgewiesen wird, dass kein erhöhter Energieverbrauch auftreten wird,
- Hallenbäder und Räume, welche nicht dem längeren Aufenthalt von Personen dienen (unter einer Stunde pro Tag),
- Bauteile, die aus betrieblichen Gründen nicht ausgerüstet werden können.

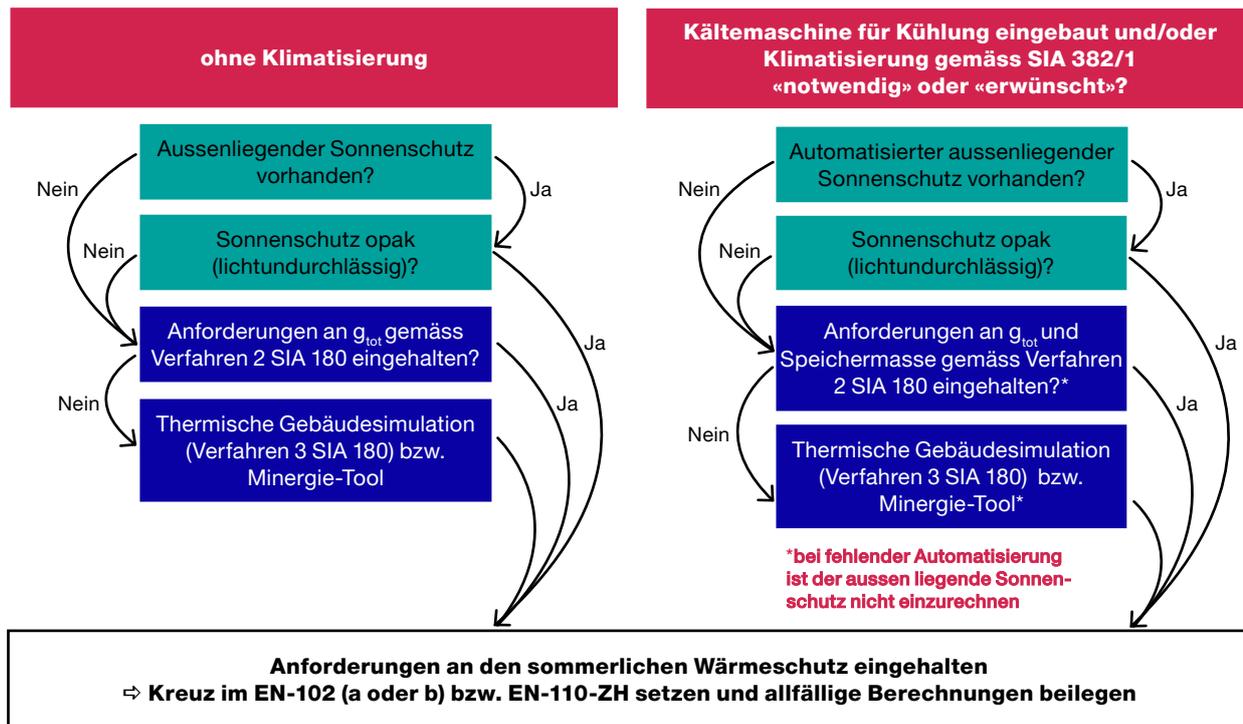
Bewilligungsverfahren

Den Nachweis zum sommerlichen Wärmeschutz erbringen Sie mit dem **Formular EN-105** (a oder b) oder mit dem **Formular EN-110-ZH** bei einer Klimatisierung. Dabei machen Sie Angaben über die Einhaltung der Anforderungen und das verwendete Nachweisverfahren. Allfällige Berechnungen legen Sie dem Formular bei.

Unterschieden wird im Nachweisverfahren, ob eine Klimatisierung vorgesehen ist oder nicht. Gemäss SIA-Norm 180 stehen Ihnen drei Verfahren zur Verfügung, um die Einhaltung der Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz nachzuweisen. Im Bewilligungsverfahren wird ein vereinfachtes Nachweisverfahren angewendet; bei einem aussenliegenden lichtundurchlässigen Sonnenschutz ist der Nachweis erfüllt. Damit erübrigt sich Verfahren 1 und es wird in der Folge nicht näher darauf eingegangen.

Ist kein aussenliegender lichtundurchlässiger Sonnenschutz möglich, muss mit den Verfahren 2 oder 3 nach SIA-Norm 180 die Einhaltung der Anforderungen nachgewiesen werden.

Auf der Rückseite finden Sie eine detaillierte Übersicht zum Nachweisverfahren.



Die Verfahren 2 und 3 der SIA-Norm 180 können im Bau- bewilligungsverfahren angewendet werden:

Verfahren 2 – Erweitertes Verfahren

Dieses Verfahren stellt Anforderungen an den Gesamtenergiedurchlassgrad (g_{tot}), die Wärmespeicherfähigkeit und die Windwiderstandsklasse. Durch einfache Berechnungen mit Berücksichtigung von Lage und Orientierung, ermöglicht dieses Verfahren den Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes ohne aussen liegendem lichtundurchlässigen Sonnenschutz. Wird von einer Anforderung abgewichen, muss das Verfahren 3 angewendet werden.

Verfahren 3 – Thermische Gebäudesimulation

Die Einhaltung der Behaglichkeitsanforderungen werden mit einer dynamischen Simulation überprüft. Es handelt sich dabei um ein standardisiertes Rechenverfahren, bei welchem die Randbedingungen aus der SIA-Norm 180 (Anhang C.1) zu verwenden sind.

Der Nachweis ist erfüllt, wenn über die Dauer eines Jahres alle berechneten, empfundenen Temperaturen unter der oberen Grenzkurve aus Figur 3 der SIA-Norm liegen.

Windwiderstandsklasse

Die Anforderungen an die Windfestigkeit gemäss SIA-Norm 342, Ausgabe 2009, Anhang B.2 müssen Sie grundsätzlich einhalten.

Minergie-Tool

Das kostenlose Minergie-Tool «Nachweis Sommerlicher Wärmeschutz» wurde in Anlehnung an die Verfahren 2 und 3 der SIA-Norm 180 konzipiert. Im Gegensatz zum

Nachweisverfahren 2 werden Standort, Speichermasse, Fenstergeometrie etc. pro Raum kombiniert betrachtet. Ausserdem können Sie mit dem Minergie-Tool den Einfluss von festen Verschattungen wie z.B. Vorsprünge berücksichtigen. Wir akzeptieren diese Nachweismethode für die Bewilligung.

Textiler Sonnenschutz

Die Spezifikationen der Verschattungssysteme müssen für die Berechnung beispielhaft belegt werden, auch wenn die definitive Ausführungsvariante noch unklar ist.

Weiterführende Informationen

- Merkblatt sommerlicher Wärmeschutz Gebäudehülle Schweiz
- Gebrauchsanweisung Wohnen Forum Energie Zürich
- Sommerliche Überhitzung vermeiden Energie Schweiz
- Vollzugshilfen EN-2 Wärmeschutz von Gebäuden Konferenz Kantonalen Energiedirektoren (EndK)
- Sommerlicher Wärmeschutz für Wohnbauten, Klimakomfort in Wohnbauten Minergie Schweiz

Anlaufstellen

- Kreisarchitektinnen & Kreisarchitekten AfB
- Anlaufstellen und Kontakte UGZ

Stadt Zürich
Umwelt- und Gesundheitsschutz
Energie im Bau
Eggbühlstrasse 23
Postfach, 8050 Zürich
T +41 44 412 20 20
ugz-energie@zuerich.ch
stadt-zuerich.ch/ugz-baubewilligung