



Projekt A.14

Das Klima von morgen: Leitlinien für das Bauwesen – die Südschweiz als Vorreiterin

Ziel des Projekts «Das Klima von morgen: Leitlinien für das Bauwesen – die Südschweiz als Vorreiterin» war es, mögliche Lösungen im Bauwesen zu untersuchen, mit denen dem fortschreitenden Klimawandel begegnet werden kann. Neben der Bestimmung von Bauweisen, dank denen (neue und renovierte) Gebäude im Laufe der Zeit besser an den Klimawandel angepasst werden können, wurden insbesondere neue Projektansätze ermittelt, mit denen den künftigen wärmeren Klimaverhältnissen in der aktuellen Baupraxis Rechnung getragen werden kann.



Ausgangslage

Die Auswirkungen des Klimawandels zeigen sich weltweit immer häufiger. Obwohl diese Problematik für manche sowohl geografisch als auch zeitlich weit weg scheint, ist unser Land ebenfalls davon betroffen. Das zeigen auch die Klimadaten für den Alpenraum: Während die globale Durchschnittstemperatur seit Ende des 19. Jahrhunderts um 0,9 °C gestiegen ist, hat sie in der Schweiz um ganze 2,0 °C zugenommen. Dieser Anstieg hat eine Reihe von Folgen: So kommt es häufiger zu Hitzewellen und Starkregenfällen, die zudem immer intensiver ausfallen. Ausserdem sind Kälteperioden seltener geworden und das Volumen der Gletscher hat drastisch abgenommen. Aus all diesen Gründen darf der Klimawandel in der Schweiz nicht ignoriert werden. Ganz im Gegenteil: Es braucht eine politische Antwort, um die derzeit stattfindenden Veränderungen einzudämmen. Zu diesem Zweck hat der Bund im Jahr 2013 das Pilotprogramm «Anpassung an den Klimawandel» lanciert. In diesen Kontext fügt sich das Projekt «Das Klima von morgen: Leitlinien für das Bauwesen – die Südschweiz als Vorreiterin» ein, das vom Verein TicinoEnergia in Zusammenarbeit mit zahlreichen institutionellen und privaten Partnern gefördert wird. Das Projekt wurde ins Leben gerufen, da die derzeit geltenden Vorschriften angesichts der geografischen und klimatischen Lage des Tessins und des bereits stattfindenden Klimawandels möglicherweise nicht genügen, um die besten Bedingungen für das Wohlbefinden im Innern von Gebäuden zu gewährleisten. Um die Umweltauswirkungen des Gebäudebestands durch eine Senkung des Energieverbrauchs zu mindern und gleichzeitig den



Raumkomfort im Sommer sicherzustellen, ist es daher unerlässlich, neue Bau- und Gestaltungsstrategien zu entwickeln, die den künftigen Anforderungen an das Wohnen gerecht werden.

Ziele

- Festlegung von Projektansätzen zur Verbesserung des Wohlbefindens in warmen Gebieten und zur Verringerung des Energiebedarfs
- Bestimmung nachhaltiger Bau- und Nutzungsweisen, um das Gebäude an die regionalen klimatischen Gegebenheiten anzupassen
- Zusammenstellung und Beschreibung der Massnahmen zur Erhaltung eines hohen Raumkomforts in den Gebäuden
- Entwicklung von Leitlinien für die umfassende, branchenübergreifende Anpassung der Regelwerke

Ergebnisse

Zur Erreichung dieser Ziele wurden Gebäude mit unterschiedlichen Funktionen und Merkmalen ausgewählt, die in ihrer Gesamtheit sowohl in Bezug auf die Architektur als auch auf den Nutzungszweck repräsentativ für den regionalen Gebäudebestand sind. Mit der angewandten Methodik konnten für jede Kategorie (Wohn-, Schul- oder Verwaltungsgebäude) rund 350 Gebäude modelliert werden, indem jeweils unterschiedliche Bau-, Verwaltungs- und Anlagenparameter verwendet wurden. Für jedes Gebäude wurden Simulationen mit meteorologischen Daten von drei verschiedenen Standorten durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Parametrisierung haben gezeigt, dass eine gute Performance hinsichtlich Energie und Komfort nicht allein von der Wahl einzelner Elemente abhängt, sondern von deren Kombination. Einige dieser Elemente hatten einen grossen Einfluss auf die Ergebnisse (hohe Sensitivität). Dazu gehören beispielsweise Fensterflächen. Verringert man deren Anteil am Gebäude und installiert gleichzeitig ein automatisches externes Sonnenschutzsystem, lässt sich dadurch die Sonneneinstrahlung wirkungsvoll kontrollieren und die Gefahr einer Überhitzung im Sommer und in der Übergangszeit verringern. Andere Parameter wie eine erhöhte Wärmeträgheit und eine Nachtauskühlung sind wichtige Hilfsmittel, um ein unangenehmes Raumklima zu vermeiden. Trotz der nötigen Berücksichtigung der anderen Gestaltungsparameter ist schliesslich die Installation von Kühl- und Entfeuchtungssystemen oft unerlässlich, um angesichts des künftigen Klimaszenarios für die Alpensüdseite einen angemessenen Raumkomfort zu gewährleisten.

Die verschiedenen Merkmale müssen in jedem Fall angemessen evaluiert und zweckmässig kombiniert werden. Dabei gilt es, den Gesamtüberblick zu wahren und den Projektkontext zu beachten.



EVALUIERUNG UND GESTALTUNG

Die verschiedenen Merkmale müssen in jedem Fall angemessen evaluiert und zweckmässig kombiniert werden. **Dabei gilt es, den Gesamtüberblick zu wahren und den Projektkontext zu beachten.** Die Sommerzeit wird einen immer stärkeren Einfluss auf unser Leben haben. Insbesondere wird davon ausgegangen, dass künftig bei der Berechnung der Energiebilanz sowohl der Sommer- als auch der Winterbedarf berücksichtigt werden muss.

GEBÄUDEHÜLLE

Gebäudeoberflächen, vor allem diejenigen, die der Sonnenstrahlung am stärksten ausgesetzt sind, sollten so konzipiert werden, dass in den Sommermonaten möglichst wenig Wärme absorbiert wird. Um den Bedarf an Klimaanlage zu begrenzen, ist eine angemessene Gestaltung der Gebäudehülle von entscheidender Bedeutung.

SONNENSCHUTZSYSTEME

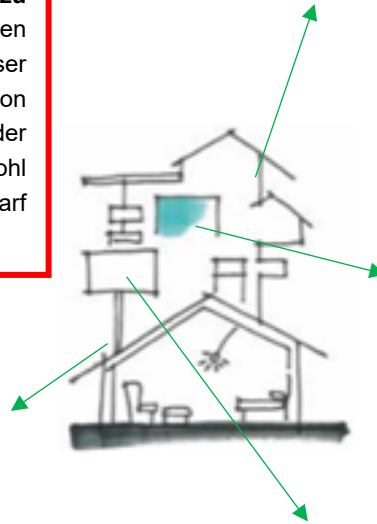
Die Gebäude sollten mit einem automatischen externen Sonnenschutzsystem ausgestattet sein, um die Überhitzung im Sommer und in der Übergangszeit zu vermeiden.

FENSTERFLÄCHEN

Bei der Gestaltung ist dem grossen Einfluss der Fensterflächen Rechnung zu tragen (hohe Sensitivität). So muss insbesondere die Grösse dieser Flächen sorgfältig evaluiert und nach Möglichkeit begrenzt werden, um die Gefahr einer Überhitzung im Sommer und in der Übergangszeit zu verringern.

KLIMAAANLAGEN

In fast allen Gebäuden werden Kühl- und Entfeuchtungsanlagen installiert werden müssen. Diese sollten mit erneuerbaren Energiequellen betrieben werden und keine heisse Luft an die Umgebung abgeben.



Die Ergebnisse des Projekts können insbesondere im Hinblick auf die bevorstehende Sanierung des Gebäudebestands als Referenz für die Antwort- und Anpassungsstrategie im Bereich des Klimawandels dienen. Darüber hinaus können auf Grundlage der Projektergebnisse kohärente Leitlinien für die Gestaltung neuer Gebäude erarbeitet werden, um so dem Klimawandel proaktiv zu begegnen. Letzterer soll nämlich als Anlass dazu genommen werden, den Raumkomfort in den Gebäuden zu verbessern und den Energiebedarf zu senken; dies auch mit Blick auf die künftige optimierte und konsequente Nutzung erneuerbarer Energiequellen.

Kontaktpersonen und Projektinformationen

Verein TicinoEnergia
Ca' Bianca, Via San Giovanni 10, 6500 Bellinzona
www.ticinoenergia.ch • info@ticinoenergia.ch • +41 (0)91 290 88 10

<https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/massnahmen/pak/projekte-phase2.html>

Projektpartner: Republik und Kanton Tessin
Gemeinde Locarno
Gemeinde Faido
SUPSI – Fachhochschule der italienischen Schweiz
IFEC Ingegneria SA
Veragouth SA

Das Klima von morgen: Leitlinien für das Bauwesen – die Südschweiz als Vorreiterin