

OPTIMIERTE GEBÄUDE DANK IMMER BEDIENERFREUNDLICHEREN THERMISCHEN SIMULATIONSPROGRAMMEN

Iwan Plüss¹, Urs-Peter Menti¹, Gerhard Zweifel², Sven Moosberger²
Hochschule für Technik+Architektur Luzern, Schweiz

(¹Zentrum für Integrale Gebäudetechnik ZIG, ²Architektur und Technologie A+T)

KURZFASSUNG

Je spezieller und komplexer ein Gebäude desto weniger taugen die gängigen Handrechenmethoden und die statischen Berechnungsmodelle zur Dimensionierung der Gebäudetechnik. Der Planer muss dann schon früh im Projekt vermehrt auf dynamische Simulationsprogramme zurückgreifen, um die verschiedenen, zeitabhängigen Einflussfaktoren in ihrem Zusammenspiel genau genug zu erfassen. Die dazu verfügbaren Programme werden in ihrer Anwendung immer einfacher und handlicher, trotzdem ist beim Einsatz von Gebäudesimulationen nach wie vor viel Erfahrung und Fachkompetenz nötig.

Anhand von drei konkreten Beispielen wird aufgezeigt, wie heute thermische Simulationsprogramme einfach und effizient im Planungsprozess eingesetzt werden können, um komplexe Gebäudetypen überhaupt zu ermöglichen und die gestellten Anforderungen schlank zu erfüllen.

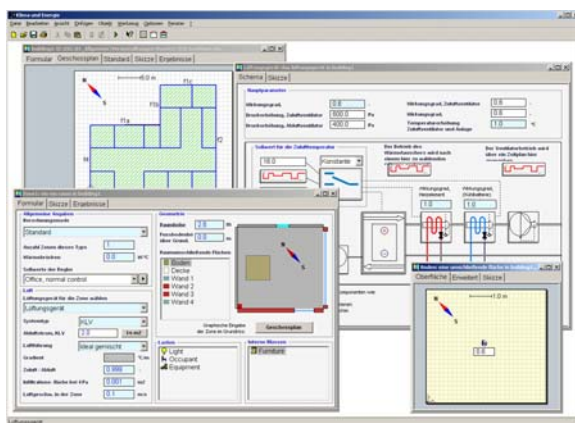


Abbildung 1 Eingabeoberfläche eines zeitgemässen Simulationsprogramms (IDA ICE, Firma Equa, SE)

Alpines Museum, Zermatt

Beim Alpinen Museum in Zermatt werden für den voll verglasten Eingangsbereich folgende Punkte mittels thermischen Simulationen untersucht:

- Raumlufttemperaturen
- Energieverbrauch für Heizen / Kühlen

- Benötigte Leistung für Heizen / Kühlen

Aufgrund der Resultate der Simulation werden in einem iterativen Prozess folgende Parameter optimiert:

- g-Wert der Verglasung
- Betriebsweise der Nachtauskühlung

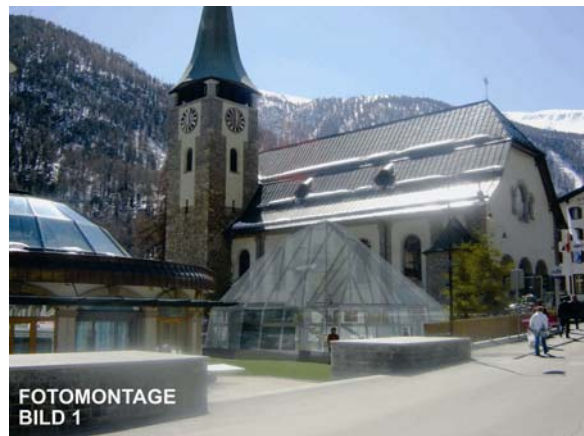


Abbildung 2 Alpines Museum Zermatt, Computervisualisierung; (Quelle: Architektur – Atelier Perren Peter)

Energetische Beurteilung Architekturwettbewerb

Ein grosser öffentlicher Bauherr aus der Schweiz plant in den nächsten Jahren den Neubau eines grossen Forschungscampus'. Bereits in der Wettbewerbsphase werden die architektonischen Entwürfe aufgrund verschiedener Kriterien auf den Energieverbrauch hin geprüft. Die energetische Beurteilung erfolgt aufgrund einer eigens entwickelten Systematik mit Hilfe von thermischen Simulationen.

BBZ Weinfelden (Kanton Thurgau, Schweiz)

Das in den 70iger Jahren in Weinfelden gebaute Berufs- und Bildungszentrum BBZ erfüllt die heutigen Anforderungen an die Behaglichkeit nicht mehr. In einer auf thermischen Simulationen basierenden Studie werden diversere Möglichkeiten zur Modernisierung der Anlage untersucht und miteinander verglichen.

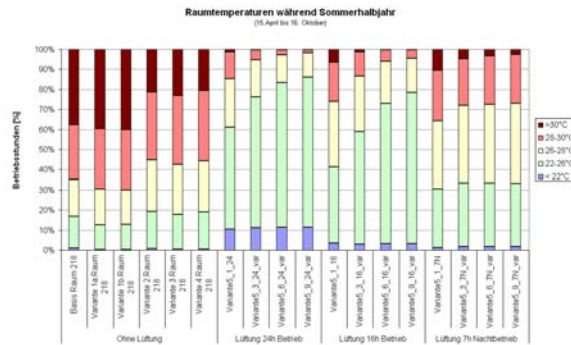


Abbildung 3 Resultatübersicht zur Beurteilung des thermischen Komforts für die untersuchten Massnahmen im Projekt BBZ Weinfeld

ABSTRACT

OPTIMIZED BUILDINGS – THANKS TO MORE AND MORE USER-FRIENDLY SIMULATION PROGRAMS

Simple buildings can be dimensioned with empirical values and manual calculations. Complex buildings make higher demands and often cause the use of simulation instruments with a dynamic calculation. The application of such instruments becomes simpler, however a specialized knowledge and a lot of experience is very important during the modeling as well as for the evaluation and the interpretation of the results.

LITERATUR

EQUA Simulation AB, January 2002, IDA Indoor Climate and Energy 3.0