

DYNAMISCHE Betrachtungen

DIE VORTEILE DER GEBÄUDESIMULATION

Die energetisch dynamische Gebäudesimulation ist die Bilanzierung aller relevanten Energieflüsse eines Gebäudes zu ausgewählten Zeitpunkten. Viele Planer haben bereits erkannt, dass dynamische Effekte wichtig sind, um Leistungs- und Energiebedarf genauer voraussagen zu können.



Foto: elizweiraum.eu

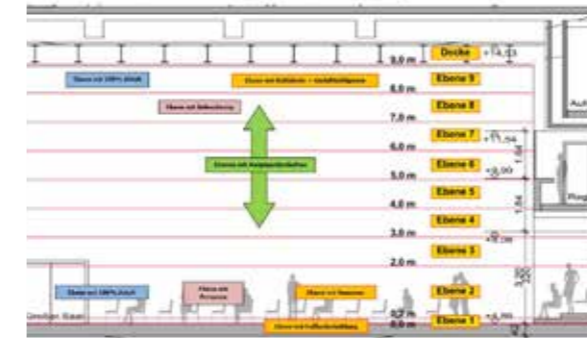
Die Gebäudesimulation ist ein wichtiger Tätigkeitsbereich für die Haustechnikexperten der Herz & Lang GmbH. Gebäudehülle und Technik werden dabei perfekt aufeinander abgestimmt.

(CMS) Gebäude sind im Laufe eines Jahres unterschiedlichsten internen und externen Einflüssen ausgesetzt. Statische Berechnungen oder Monatsbilanzverfahren berücksichtigen diesen Wechsel gar nicht oder nur in viel zu geringer Auflösung und vereinfachen oder vernachlässigen wichtige Zusammenhänge. Die Ergebnisse sind unzuverlässig und Anlagen müssen deswegen z.B. stark überdimensioniert werden. Die Folge sind zu hohe Investitions- und Betriebskosten sowie verminderter Komfort.

Die Experten aus dem Herz & Lang-Team bieten detaillierte simulationsunterstützte Energiekonzeptentwicklungen an, die eine optimale Abstimmung zwischen Haustechnik und Gebäudehülle ermöglichen. Damit werden im Gebäude zonale Heiz- und Kühllasten, auftretende Überwärmungen, Raum- und empfundene Temperaturen, Luftfeuchte, CO₂ u.v.m. dynamisch und realitätsnah, gemäß den lokalen Klimaverhältnissen, errechnet und ausgewertet.



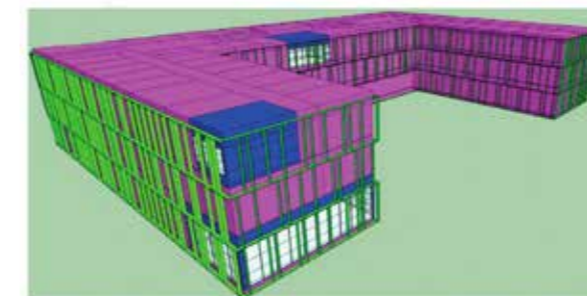
Visualisierung: Strolz-Dietrich, Grafik: Herz & Lang GmbH



Gebäudesimulation Haus der Musik in Innsbruck: Übersicht der unterschiedlichen Ebenen zur Betrachtung der Temperaturschichtung (vertikal). Beim diesem komplexen Projekt wurde seitens des Büros Herz & Lang eine Gebäudesimulation für die Prüfung der Kühllast gemacht. Fragen, wie: Welche Kühlsysteme bringen was (Fußboden, Luft, Decke, Umluftkühler) konnten so beantwortet und die optimale Lage sowie die Gewichtung der Sensoren bestimmt werden.



Foto: wulfarchitekten, Grafik: Herz & Lang GmbH



Die Gebäudesimulation konnte beim Projekt Landesamt Erlangen dabei helfen, das Raumklima realitätsnah auszuwerten und wirtschaftliche Lösungen bei der Haustechnik und der Verschattung zu finden.

Die eingesetzte Simulationssoftware IES ermöglicht es, neben der Berücksichtigung sämtlicher bauphysikalischen Eigenschaften auch energetisch relevante Gebäudetechnik sowie alle möglichen Nutzungs- und Regelungsszenarien realitätsnah nachzubilden.

Entscheidende Parameter

Durch die Anpassung diverser Parameter wie beispielsweise: • Verglasungen (Größe, Positionierung, g-Werte, U-Werte, Sonnenschutz, etc.) • Speichermassen und Bauweise (Massivbau, Mischbau, Leichtbau, etc.) • Interne Abwärmen (Beleuchtung, Equipment, Belegung, etc.) • Nutzerverhalten, Betriebszeiten, etc. • Art und Betrieb der haustechnischen Anlage • Alternative Belüftungssysteme (z.B. Fensterlüftungen, Sommernachtslüftungen) ist es möglich, zielorientiert und ohne Sicherheitszuschläge, welche zumeist mit erhöhten Investitionskosten verbunden sind, die erwünschten Gebäude- und Nutzeranforderungen zu erreichen.

Wann lohnt sich die thermische Gebäudesimulation besonders

Eine thermische Gebäudesimulation lohnt sich vor allem bei großvolumigen Gebäuden und mit besonderer Nutzung. Hier eine Auflistung, wann eine thermische Gebäudesimulation besonders sinnvoll ist:

- Bei allen individuellen Bauten, die vom Standard abweichen, z.B. große Glasflächen, komplexe Haustechnik, hohe interne Lasten, intensive Nutzung
- Vergleich verschiedener Szenarien z.B. unterschiedliche Heiz- und Kühlsysteme
- Simulation von Extremsituationen, wie z.B. Extremwetter (Einflüsse Klimawandel)
- Grenzen der Nutzbarkeit/ Anlagentechnik finden, wie z.B. zu viele Menschen im Konferenzraum im Hochsommer
- Der sommerliche Wärmeschutz kann gegebenenfalls einfacher nachgewiesen werden, da dynamische temperaturmindernde Faktoren mit in die Berechnung einbezogen werden können (z.B. intelligente Regelung der Fenster-Verschattung, Nachtlüftung)
- Sonderanforderungen an die Behaglichkeit bzw. an die Raumklimata (Versammlungsräume, Museen, Konzertsäle, Schwimmhallen, usw.)
- Vor allem bei großen innovativen Projekten kann eine Simulation helfen Planungsfehler aufzudecken