

## Durchführung thermischer Simulationen

Thermische Simulationen helfen Ihnen, eine realitätsnahe Prognose zu erstellen, mit der Sie die kostengünstigste Lösungsvariante zur Beheizung, Kühlung oder Lüftung finden.



Normativ werden Gebäudenachweise wie beispielsweise der sommerliche oder winterliche Wärmeschutz anhand statischer Berechnungsverfahren oder stark vereinfachter Simulationen durchgeführt. Dies liefert aber oft keine realitätsnahen Aussagen. In der Folge kommt es zu Überdimensionierung der Heiz-, Kühl- oder Lüftungstechnik und unbehaglichem Raumklima. Mit dynamischen Verfahren wie der thermisch-dynamischen Simulation sind hingegen exakte Prognosen mit realitätsnahen Werten zum Raumklima möglich. In der Folge können die Anlagentechnik und der Sonnenschutz in verschiedenen Varianten optimiert und knapper ausgelegt werden. So sparen Sie letztlich ohne Komfortverlust Kosten ein.

Anwendbar bei:	
✓ Wohngebäude	✓ Neubau
✓ Nichtwohngebäude	✓ Sanierung

### Vorteile und Kosteneinsparungen

- Anhand thermischer Simulationen werden Gebäude realitätsnah abgebildet. Dadurch können exakte Prognosen zum Raumklima getroffen werden. Im Anschluss können verschiedene Maßnahmen untersucht und deren Auswirkungen miteinander verglichen werden. Einzelne Varianten können so mit minimalem Aufwand und Kosten getestet und die kostengünstigste Lösung zur Erreichung des angestrebten Raumklimas gefunden werden.
- Eine thermische Gebäudesimulation liefert detaillierte Aussagen zur Auslegung der Heiz- und Lüftungstechnik. Somit können Sie die Ergebnisse auch für die Einregelung des Systems und im Weiteren als Basis für ein Monitoring verwenden.
- Überwärmungsstunden des Gebäudes können in Höhe und Dauer erfasst und anhand verschiedener Varianten vermindert werden. Somit können Sie Ersatzmaßnahmen wie beispielsweise die Anschaffung eines Klima-/Splitgeräts vermeiden.
- Zukünftige Klimaentwicklungen können heute schon in der Auslegung berücksichtigt werden.
- Eine realitätsnahe Prognose führt zu einer hohen Nutzerzufriedenheit, was nachträgliche Maßnahmen und damit verbundene Kosten vermindert.
- Thermische Gebäudesimulationen können ebenso genutzt werden, um den Bauherren oder die Bauherrin über technisch notwendigen Maßnahmen zu informieren, da die zu erwartenden Folgen gut abgebildet werden können. Auch kann dem Planungsteam zur Optimierung beziehungsweise Reduzierung bestimmter Maßnahmen geraten werden.

### Tipps und Stolpersteine

- Die Simulation sollte möglichst frühzeitig stattfinden, damit der Architekt oder die Architektin bald auf einen Änderungsbedarf reagieren kann, wie z. B. die Reduzierung des Glasanteils oder ob eine Konditionierung vorgesehen werden muss oder nicht.
- Nehmen Sie sich in der Planungsphase genügend Zeit für verschiedene Varianten und Alternativen. So gelangen Sie zum Kostenoptimum.

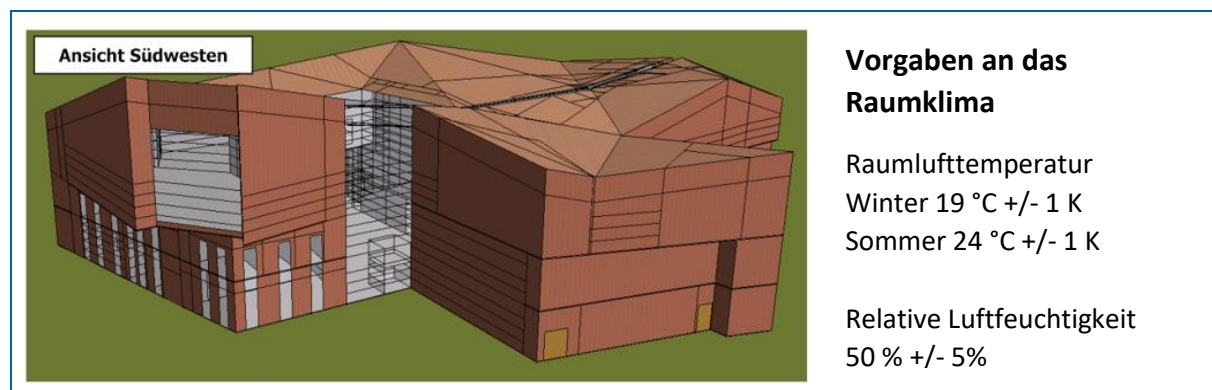
- Für realitätsnahe Ergebnisse der Gebäudesimulation sind eine Grundlagenermittlung, Nutzungsprofile und eine Analyse der technischen Ausstattung sehr wichtig.
- Insbesondere bei Gebäuden mit einer Sondernutzung und bei großen Gebäuden ist eine thermisch-dynamische Simulation zu empfehlen, um die Wirtschaftlichkeit und Gebrauchstauglichkeit zu optimieren.

#### **Einzubindende Akteurinnen und Akteure**

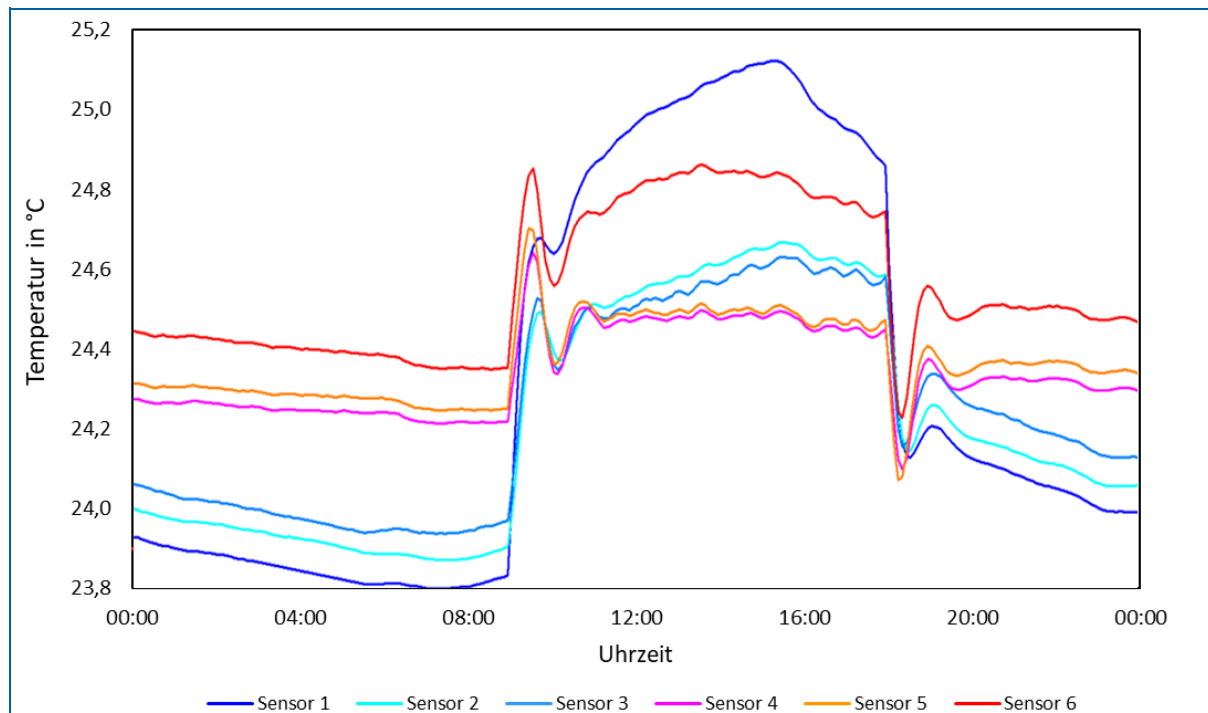
- Fachplanerin oder Fachplaner für Gebäudesimulation, die das Zusammenspiel zwischen Gebäudehülle und Technik beherrschen.

#### **Beispiel**

Museen haben sehr hohe klimatische Anforderungen. Zur Erhaltung der Exponate müssen einerseits strenge Vorgaben an die Temperatur und Luftfeuchtigkeit erfüllt werden. Andererseits bringen die Besucher Wärme und Feuchtigkeit in das Gebäude hinein. Während der Planung des Museums „Haus der Bayerischen Geschichte“ wurde die Gebäudesimulation als Ergänzungstool zur Optimierung der Gebäudetechnik und zur Gewährleistung des geforderten Raumklimas verwendet. Mit dem Tool gelang es auch, die optimale Position und Gewichtung der Sensoren zu finden und die Steuerung zu verbessern.



Erzeugte Außenansicht des Museums „Haus der Bayerischen Geschichte“ in Regensburg. Thermisch-dynamische Simulationen halfen dabei, die strengen Vorgaben an das Raumklima (Temperatur und Luftfeuchtigkeit) einzuhalten. So konnten beispielsweise die optimalen Standorte für die Raumklima-Sensoren des Museums gefunden werden.



Durch die Gebäudesimulation konnte im Vorfeld bestätigt werden, dass mit der geplanten technischen Gebäudeausstattung die strengen Vorgaben an das Raumklima des Museums „Haus der Bayerischen Geschichte“ in Regensburg am heißesten Tag des Jahres eingehalten werden können.