

Planungssicherheit

Sie kennen das Verhalten Ihres Produktes unter den unterschiedlichsten Randbedingungen und können Ihre Kunden zielgerichtet beraten.

Sie können die validierten Simulationsmodelle Ihres Produktes für künftige Planungen verwenden und Ihr Dienstleistungs- und Beratungsangebot erweitern.

Wettbewerbsvorteile

Die Leistungsfähigkeit Ihres Produktes ist von einem international anerkannten und unabhängigen Institut bestätigt.

Sie steigern die Sichtbarkeit Ihres Produktes indem Sie es in der Datenbank der international am Markt etablierten WUFI®-Familie platzieren und stellen es so Planern direkt zur Verfügung.

Innovationen

Sie erzielen zusätzliche Erkenntnisse zu Ihrem Produkt, die weit über aktuelle Ergebnisse hinausgehen und Sie so bei der Optimierung des Produktes und der Identifizierung neuer Anwendungsbereiche unterstützen.

RAUMKLIMA- SIMULATIONEN ZUR PRODUKTOPTIMIERUNG

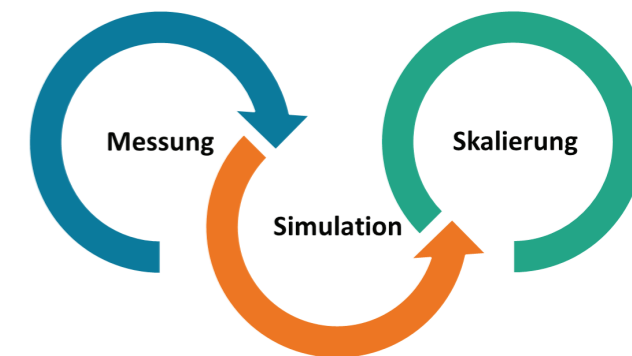
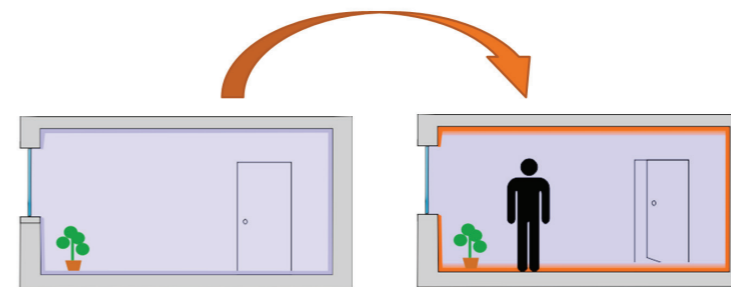
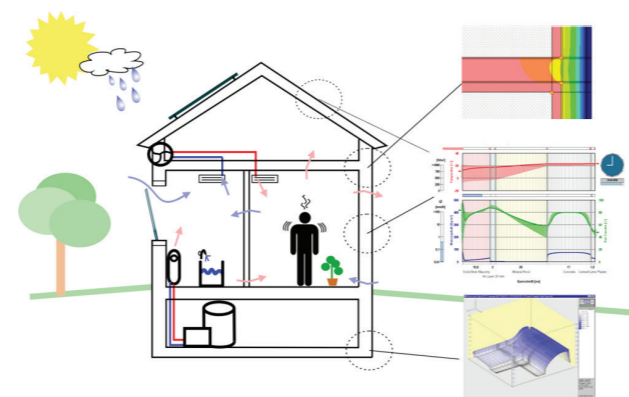


Raumklimasimulationen zur Produktoptimierung

Voruntersuchungen des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP zeigen, dass die Kombination aus Innendämmungssystemen und Flächenheizsystemen die Aufheizzeit von Räumen und den damit verbundenen Energiebedarf deutlich reduzieren. Dies ermöglicht einen intermittierenden Gebäudebetrieb, welcher den Energiebedarf weiter verringert.

Zur Untersuchung und Optimierung von Innendämmungs- und Flächenheizsystemen bietet das Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP eine einzigartige Kombination an Raumklimasimulationen:

- In einem labortechnischen Klimasimulator wurde ein mit umfassender Messtechnik ausgestatteter Testraum errichtet. Dieser kann flexibel mit Dämmungs- und Heizungssystemen bestückt werden und erlaubt die Untersuchung von Produkten unter realen Bedingungen.
- Durch softwarebasierte Gebäudesimulationen können die Erkenntnisse aus den Labormessungen kostengünstig und schnell auf beliebige Gebäudetypen und Nutzungen übertragen werden. Dabei können eine Vielzahl von Parametern bewertet werden, wie z.B. die Auswirkung auf den Energiebedarf, Komfort oder die Schadensfreiheit.



Messung

Das Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP betreibt an seinem Standort in Stuttgart einen **Klimasimulator** (L x B x H ca. 7m x 7m x 6m), dessen Lufttemperatur zwischen -15°C und +55°C eingestellt werden kann. In diesem Bereich lässt sich jedes gewünschte Außenklima abbilden.

Innerhalb des Klimasimulators ist ein **Testraum** errichtet worden. Er verfügt u.a. über mehr als 170 Thermoelemente, Sensoren zur Grenzschichtvermessung, Wärmestrommesser sowie Feuchte- und Widerstandssensoren. Zwei der Wände des Testraumes können mithilfe von Heizmatten auf der Außenseite als „Innenwände“ betrachtet werden, während auf die beiden anderen „Außenwände“ direkt die im Klimasimulator eingestellten Bedingungen einwirken. Alle Wände, sowie der Fußboden, verfügen über eigene Regelkreise und sind auf Wunsch beheizbar.

Innerhalb dieser genau definierten und überwachten Umgebung besteht die Möglichkeit, verschiedene Baustoffe, Dämmvarianten und Heizungssysteme bei geregelten Außen- und Innenklimabedingungen zu untersuchen. Die innovative Messtechnik liefert eine Vielzahl von Ergebnissen, die Rückschlüsse auf die Potentiale und Möglichkeiten von Produkten zulassen.

Simulation

Das Software-Tool WUFI® Plus ermöglicht die **realitätsnahe Simulation** des Gebäudeenergiebedarfs, der Raumklima- und Komfortbedingungen, der Luftqualität sowie des eindimensionalen hygrothermischen Verhaltens von Bauteilen unter berechneten Raumklimabedingungen.

Der im Klimasimulator aufgebaute Messraum ist bereits als validiertes Grundmodell in WUFI® Plus abgebildet. Neue Produkte können dem Modell hinzugefügt werden. Die Güte der Umsetzung wird anhand der Messergebnisse bestätigt. Anschließend können kostengünstig und schnell zusätzliche Variationen untersucht und das Produkt weiter optimiert werden.

Mit Hilfe der Gebäudesimulation ist anschließend eine **Hochskalierung** auf beliebige Gebäudetypen und Nutzungsrandbedingungen möglich. So können das realitätsnahe Verhalten eines Produktes prognostiziert und dadurch Empfehlungen für die Bemessung und den Betrieb ermittelt werden. Zusätzlich können durch die Gebäudesimulation weitere Parameter untersucht werden, wie z.B. der Energiebedarf oder der Komfort, was eine umfassende Bewertung von Produkten ermöglicht.

Potentiale

Durch die einmalige Kombination aus labortechnischen Messwerten und validierten Simulationen erhalten Sie konkrete und aussagekräftige Ergebnisse, die Sie bei der Produktoptimierung und dem Vertrieb unterstützen.

Die Messungen im Klimasimulator unter realen Bedingungen machen Ihre **Produkte „anfassbar“**:

- Testen und Optimieren verschiedenster Produkte: Baustoffe, Bauteile, Anlagentechnik, etc.
- Reale Messungen, die die Potentiale des Produktes aufzeigen und Hochrechnungen zulassen

Die darauf aufbauenden Simulationen führen zu einer kostengünstigen und **optimierten Bemessung der Produkte**:

- Testen von Produkten (Baustoffe, Bauteile, Anlagentechnik etc.) in einer Vielzahl von Varianten
- Skalierung in verschiedenen Anwendungsbeispielen möglich
- Zusätzliche Bewertung von Produkten hinsichtlich Komfort, Schadensfreiheit und energetischer Gebäudequalität

Mit beiden Simulationsmethoden kann das dynamische Verhalten von Räumen, Konstruktionen und der Anlagentechnik erfasst und geregelt werden.

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

Die Aufgaben des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP konzentrieren sich auf Forschung, Entwicklung, Prüfung, Demonstration und Beratung auf den Gebieten der Bauphysik. Die Abteilung Hygrothermik ist spezialisiert auf die Analyse des instationären Wärme- und Feuchteverhaltens von Baustoffen, Bauteilen und Gebäuden.

Die langjährige Erfahrung der Abteilung mit experimentellen als auch mit rechnerischen Untersuchungsmethoden erlaubt eine umfassende Beurteilung des klimabedingten Wärme- und Feuchteschutzes von Baukonstruktionen und Gebäuden.

Ansprechpartner

Florian Antretter
Gruppenleiter Hygrothermische Gebäudeanalyse
Tel. +49 8024 643-242
florian.antretter@ibp.fraunhofer.de

Andreas Zegowitz
Gruppenleiter Wärmekennwerte, Klimasimulation
Tel. +49 711 970-3333
andreas.zegowitz@ibp.fraunhofer.de