

Konditionen unserer Dienstleistung

Hygrothermische Simulation von Raumklima und Gebäudebauteilen mit WUFI PLUS



Zur Gebäudesimulation mit WUFI Plus

Im Gegensatz zu unserer [hygrothermischen Simulation mit WUFI 2D](#), mit der wir das hygrothermische Verhalten von homogen oder inhomogen aufgebauten Bauteilen und zweidimensionalen Anschlüssen unter realistischen Außenklimabedingungen und einem definierten Innenklima berechnen, liegt der Fokus unserer Simulation mit [WUFI Plus](#) auf:

- der Modellierung eines ganzen Gebäudes oder Gebäudeteils mit:
 - einer (idealisierten) Gebäudetechnik (Heizung, Kühlung, Lüftung, Befeuchtung, Entfeuchtung)
 - unter realistischen Klimabedingungen für den Gebäudestandort und
 - definierten Wärme- und Feuchtelasten durch die Gebäudenutzung
- der Simulation des Raumklimas
- der Simulation des Feuchteverhaltens der (homogen modellierten) Gebäudebauteile

Unsere Möglichkeiten bei der Simulation mit WUFI Plus im Detail

Dynamische Simulation

Mögliche Fragestellungen

- Raumklima, thermischer Komfort und Energiebedarf
- Hygrothermische Bauteilbewertung unter nutzungsabhängigen, dynamischen Raumklimabedingungen
- Energieeffizientes Lüftungsverhalten zur Vermeidung von Feuchteschäden und Schimmelpilzwachstum
- Strategien zur Verringerung sommerlicher Überhitzung
- Einfluss von thermischen und hygrischen Speichermassen auf Gebäudeenergiebedarf und Raumklima
- Hygrothermisches Gebäude- und Bauteilverhalten bei extremer oder intermittierender Nutzung

- Hygrothermisches Verhalten von 3D-Wärmebrücken
- Einfluss der Austrocknung von Baufeuchte oder Wasserschäden auf Energiebedarf und Lüftungsnotwendigkeit
- Sicherstellung schadensfreier Bauteile bei Nutzungsänderung oder Sanierung

Ergebnisse

- Für jede Zone im Gebäude:
 - Dynamisches Raumklima (Temperatur, Luftfeuchte und CO₂-Gehalt),
 - Heizenergie- und Kühlenergiebedarf (sensibel und latent),
 - Heizlast und Kühllast,
 - Befeuchtungs- und Entfeuchtungslasten,
 - dynamische Wärme- und Feuchteflüsse (solar, intern, Lüftung, Fenster, Bauteile),
 - Luftvolumenströme (natürlich, mechanisch und interzonal) und Komfortindizes (PMV, Operativtemperatur, ...)
- Für jedes Bauteil und jeweilige Orientierung: Zeitliche und örtliche Verteilung der hygrothermischen Verhältnisse (Temperatur, relative Feuchte und Wassergehalt) im Bauteil

Sommerlicher Wärmeschutz

Mögliche Fragestellungen

- Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes nach DIN 4108-2
- Einfluss von Speichermassen auf das sommerliche Gebäudeverhalten
- Einfluss von Gebäudegeometrie und –verschattung auf den sommerlichen Wärmeschutz
- Einfluss von Fensterflächen und –eigenschaften, Verschattungssteuerung und festem Sonnenschutz
- Einfluss von Raumnutzung und Lüftungstrategien auf den sommerlichen Wärmeschutz

Ergebnisse

- Umfassender Nachweisreport mit Übertemperaturgradstunden in jeder Zone
- Stündliche Temperaturverläufe in jeder Zone
- Histogramm und Tabelle der Operativtemperaturhäufigkeit
- Graphische Darstellung der Übertemperaturgradstunden je Tag und mittlerer Tages-Temperaturverlauf je Monat
- Detaillierte Energiebilanz mit Darstellung aller Wärmeströme inklusive Aufgliederung aller opaken und transparenten Bauteile

Unser Angebot zur hygrothermischen Simulation

Leistungsbeschreibung

- Aufbau eines Simulationsmodells für Ihr Gebäude / Ihren Gebäudeteil / Ihre Gebäudeteile in [WUFI Plus](#) auf der Basis der von Ihnen vorgegebenen Daten,
- Auswertung der von Ihnen gewünschten Größen,
- Aufbereitung der Ergebnisse in der von Ihnen gewünschten Form – von der formlosen Information bis zur Erstellung eines Gutachtens im PDF-Format.

Honorar

Unsere Zeitaufwendungen für die Durchführung der Berechnungen und die Erstellung unseres Gutachtens sind im Vorfeld sehr schwierig abzuschätzen.

Wir möchten Ihnen deshalb unsere Leistungen nach Zeitaufwand anbieten:

Stundensatz: 89,- €/h zzgl. 19 % Umsatzsteuer
(105,91 €/h brutto)

Sollte es notwendig werden, dass wir vor Ort kommen – in der Regel nicht der Fall – berechnen wir für Fahrtstrecke und Fahrzeit 1,42 €/km zzgl. 19 % Umsatzsteuer (1,69 €/km brutto).

Zahlungsbedingungen

Unsere Rechnung bezahlen Sie innerhalb 10 Tagen mit 3% Skonto oder innerhalb 30 Tagen ohne Abzug.

Ausführungsbeginn

Freibleibend, nach Vereinbarung entsprechend unserer vorhandenen Kapazitäten zum Zeitpunkt der Auftragserteilung.

Ihr Auftrag an uns

Gerne können Sie die nachfolgenden Felder nutzen, um uns Ihren Auftrag zur Erstellung einer WUFI-Berechnung wie oben beschrieben zu erteilen. Bitte senden Sie uns dieses Dokument nach dem Ausfüllen per E-Mail an info@ibburkhardt.de.

Für eventuelle Fragen zu hygrothermischen Simulationen mit WUFI Plus stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Am besten erreichen Sie uns unter der genannten E-Mail-Adresse.

Auftraggeberin / Auftraggeber

Firma (falls zutreffend):	<input type="text"/>
Vor und Nachname:	<input type="text"/>
Straße und Hausnummer:	<input type="text"/>
Postleitzahl:	<input type="text"/>
Ort:	<input type="text"/>

Gebäude

Ggf. Name des Gebäudes:	<input type="text"/>
Straße und Hausnummer:	<input type="text"/>
Postleitzahl:	<input type="text"/>
Ort:	<input type="text"/>

Kurze Beschreibung zum gewünschten Umfang

Ihre Unterschrift zur Auftragserteilung

Sie haben das Recht, binnen vierzehn Tagen formlos und ohne Angabe von Gründen diesen Vertrag zu widerrufen. Die Widerrufsfrist beträgt vierzehn Tage ab dem Tag unserer Auftragsbestätigung.

Datum: , Ort:

Unterschrift / Stempel Auftraggeber*in

Auftragsbestätigung durch uns

Ausführung der beauftragten hygrothermischen Simulation mit Auswertung und Erstellung eines Gutachtens voraussichtlich ab

KW / 20

Neumarkt i.d.OPf.,

Unterschrift Ingenieurbüro Carsten Burkhardt

Zur Information: Validierungen von WUFI Plus

Energetische Simulation	Validiert anhand von Normen (z. B. DIN EN ISO 13791, DIN EN ISO 13792, VDI 6020, ASHRAE 140) und Messungen (z. B. im Rahmen von IEA EBC Annex 58).
Hygrische Simulation	Bauteilmodul validiert nach EN 15026 und ASHRAE 160 geeignet. Raumklimasimulation validiert anhand von Messungen, z. B. im Rahmen von IEA ECBCS Annex 41.
3D-Wärmebrückenmodul	Validiert nach DIN EN ISO 10211.