

# T&K

Webinar 2026

**Gebäude simulieren.**

**Besser planen.**

**Sicher zertifizieren.**

Webinar 2026

# Agenda

- |           |                                          |                                               |
|-----------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>01</b> | <b>Warum Simulation?</b>                 | Grenzen statischer Verfahren                  |
| <b>02</b> | <b>Praxisbeispiele</b>                   | Denkmal, Geothermie, Quartiere, Spezialthemen |
| <b>03</b> | <b>Fördermittel &amp; Zertifizierung</b> | DGNB, KfW und mehr                            |
| <b>04</b> | <b>Ihr nächster Schritt</b>              | Kostenloses Erstgespräch                      |



# Warum reichen Standardverfahren nicht mehr aus?

! Energiekosten steigen, Vorschriften verschärfen sich (GEG, EU-Taxonomie)

! Fördermittel erfordern immer detailliertere Nachweise

! Statische Berechnungen bilden das reale Gebäudeverhalten nicht ab

✓ Dynamische Simulation = realitätsnahe Planung VOR dem Bau oder der Sanierung



## Was macht dynamische Simulation anders?

**8.760**

Stunden pro Jahr  
stündliche Betrachtung

**3-in-1**

Bauphysik + Anlagentechnik  
+ Energieversorgung

**Real**

Wetterdaten &  
Nutzungsprofile

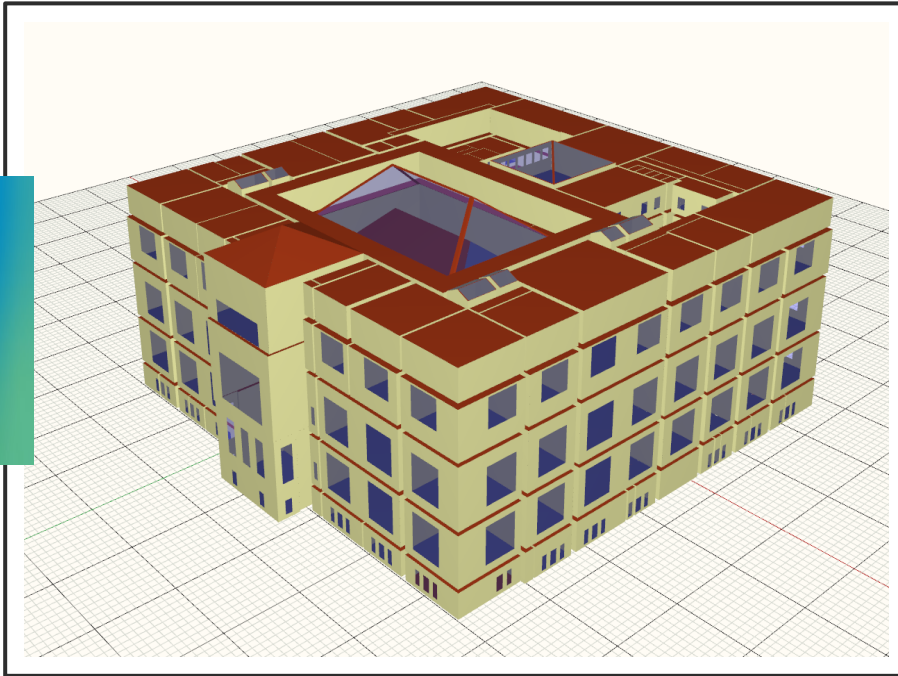
**€ + CO<sub>2</sub>**

Lastprofile,  
Wirtschaftlichkeit,  
Komfort

# 01 Denkmalschutz & Bestand

*Historische Substanz erhalten – modern versorgen*

# Museum in Berlin



## PROBLEM

Lüftungsanlage unterdimensioniert. Erweiterung der Luftkanäle im denkmalgeschützten Gebäude nicht möglich.

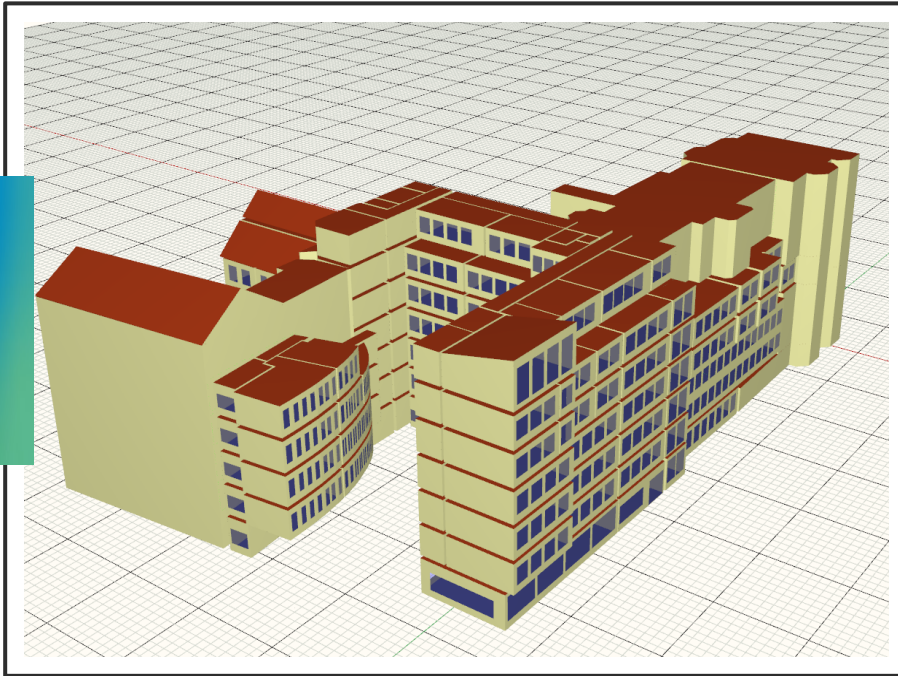
## LÖSUNG

Gekoppelte Gebäude- und Bauteilsimulation: Lehm-Dämmputz als Feuchtepuffer puffert Feuchtelasten und entlastet die bestehende Anlage.

## MEHRWERT

Museumsqualität gesichert – ohne aufwendigen Umbau der Haustechnik.

# Schule in Berlin



## PROBLEM

Gebäudesubstanz von 1900 bis 2014. Fassaden unter Denkmalschutz müssen erhalten bleiben.

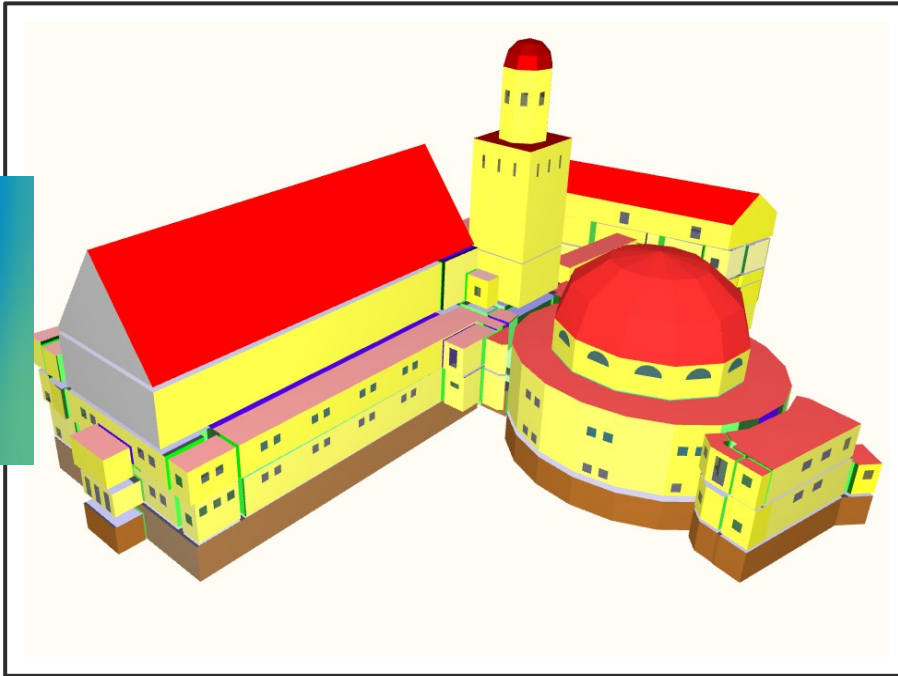
## LÖSUNG

Bauteilsimulation → Innendämmung nur mit Hydrophobierung funktionsfähig. Neues Energiekonzept mit Sole- und Luft-Wärmepumpen.

## MEHRWERT

Unabhängigkeit von steigenden Fernwärmekosten bei vollständigem Substanzerhalt.

# Schwimmbad in Halle



## PROBLEM

Denkmalgeschütztes Stadtbad, vollständig über Fernwärme versorgt. Hohe laufende Kosten.

## LÖSUNG

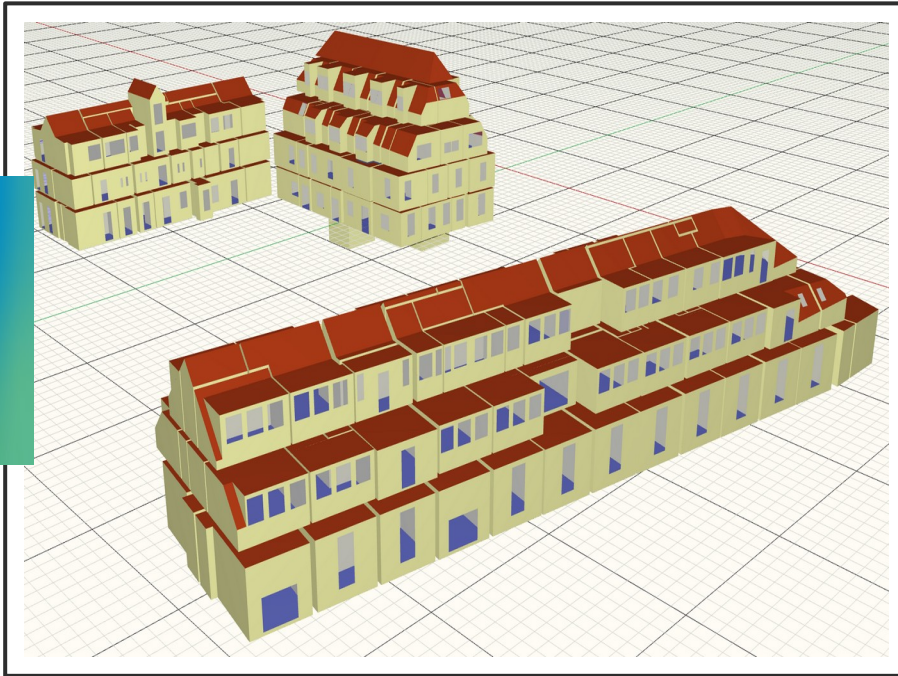
Simulation zeigt: Wärmepumpen + PV können den Fernwärmebezug und die Betriebskosten deutlich senken.

## MEHRWERT

Bessere Wirtschaftlichkeit bei gleichzeitig erhöhter Nachhaltigkeit.



# Bauerngehöft bei Halle



## PROBLEM

Denkmalgeschütztes Bauerngut: Umnutzung von Ställen zu Apartments. Historisches Mauerwerk + Fachwerk.

## LÖSUNG

Gebäude- und Bauteilsimulation für Fassaden.  
Sonnenschutzverglasung für leichte Bausubstanz im OG.

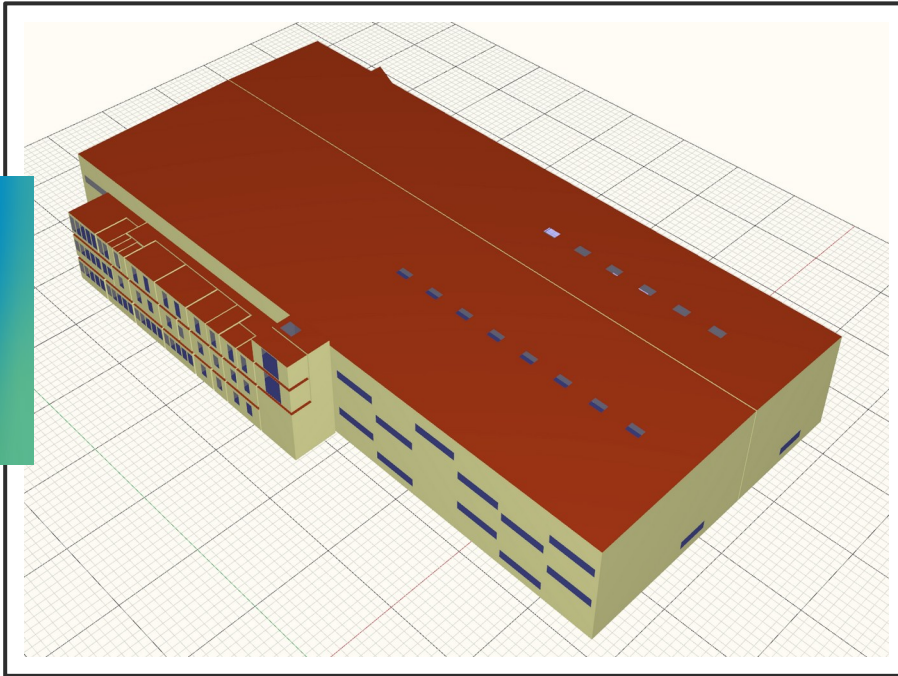
## MEHRWERT

Alle Energie- und Komfortnachweise erbracht – bei minimalen Eingriffen in die historische Substanz.

# 02 Geothermie & Wärmepumpen

*Die richtige Dimensionierung – nicht zu viel, nicht zu wenig*

# Industriehalle in Erfurt



## PROBLEM

Erdwärmekollektor drohte nach dem 1. Betriebsjahr zu vereisen.  
Bodenhebungen und Schäden an Stützen möglich.

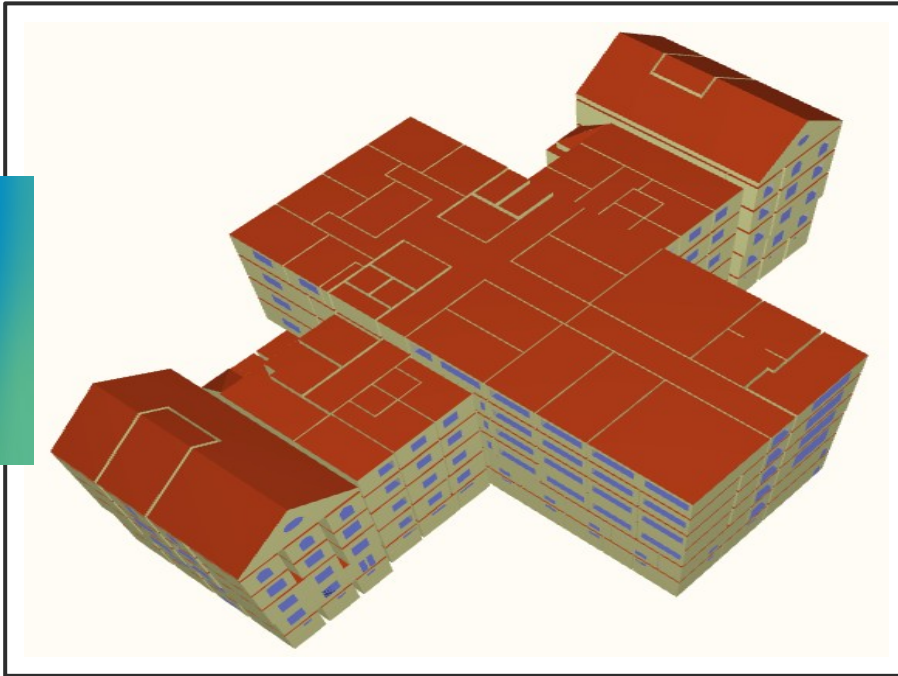
## LÖSUNG

Simulation deckte fehlende Berechnungsgrundlagen auf.  
Ergänzung durch Luft-WP → Regeneration des Erdreichs im Sommer.

## MEHRWERT

Gebäudeschäden verhindert, stabiler Langzeitbetrieb  
sichergestellt.

# Klinik in Dresden



## PROBLEM

Vergleich Fernwärme vs. lokales regeneratives System erforderlich. Welche Variante ist wirtschaftlicher?

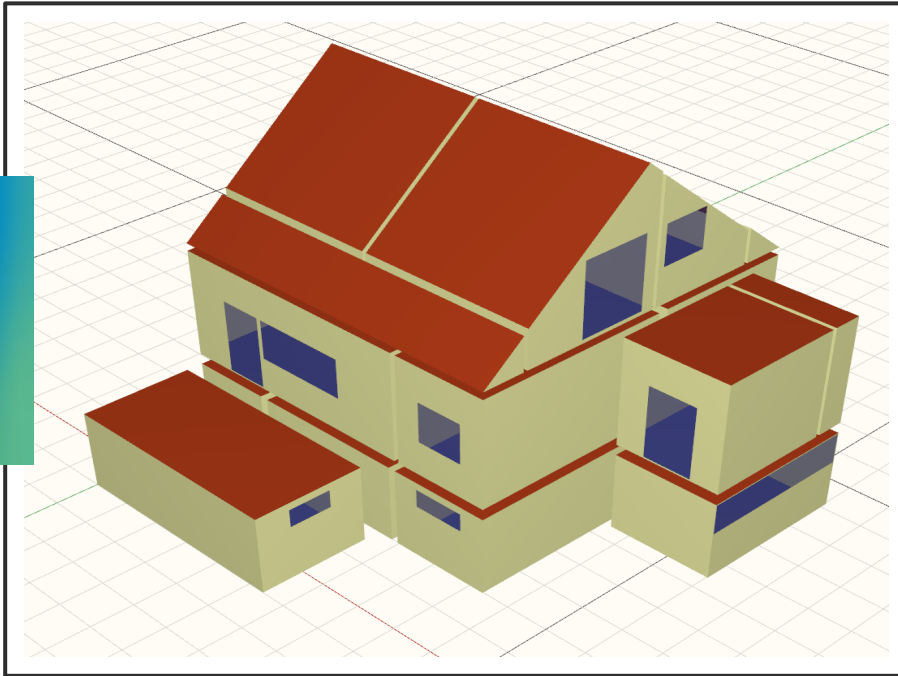
## LÖSUNG

Simulation zeigt: Regeneratives System über den Lebenszyklus vergleichbar. Sondenfeld amortisiert sich in ca. 20 Jahren.

## MEHRWERT

Langfristig deutlich wirtschaftlicher, da keine Reinvestition in Bohrsonden nötig.

# Einfamilienhaus bei Dresden



## PROBLEM

Auslegung von Wärmepumpe, PV und Geothermie. Statische Berechnung kann Lastspitzen nicht abbilden.

## LÖSUNG

Dynamische Simulation ermittelt Lastspitzen und Gesamtenergiebedarf deutlich genauer als statische Bemessung.

## MEHRWERT

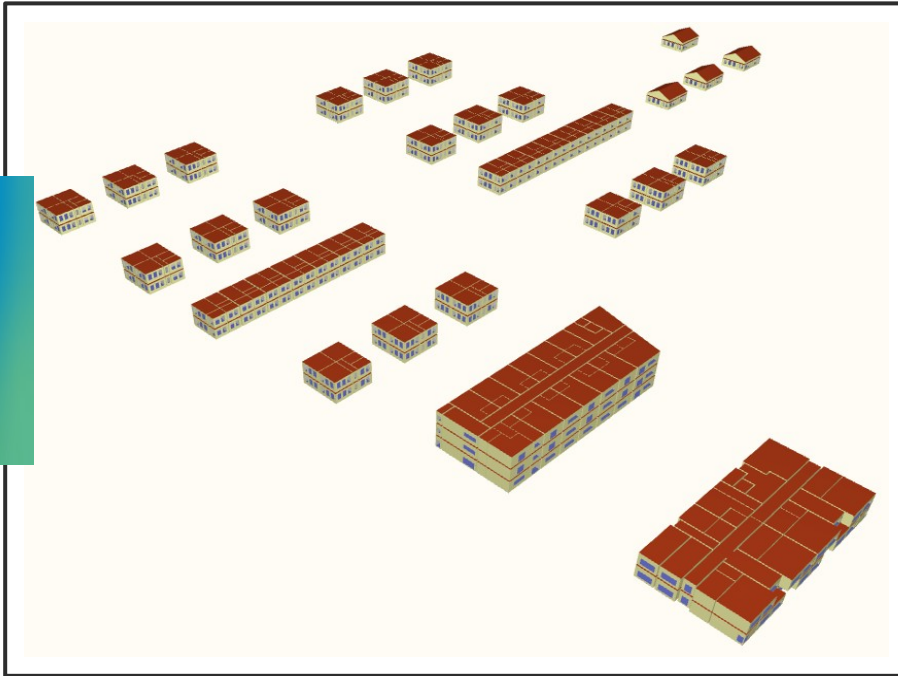
Optimale Systemauswahl ohne Überdimensionierung – spart Investitionskosten.

# 03 Quartiere & Energiekonzepte

*Vom Einzelgebäude zum ganzen Stadtteil*



# Neubauquartier in Dresden



## PROBLEM

Kaltes Nahwärmenetz benötigt stundenaufgelöste Lastprofile aller angeschlossenen Gebäude.

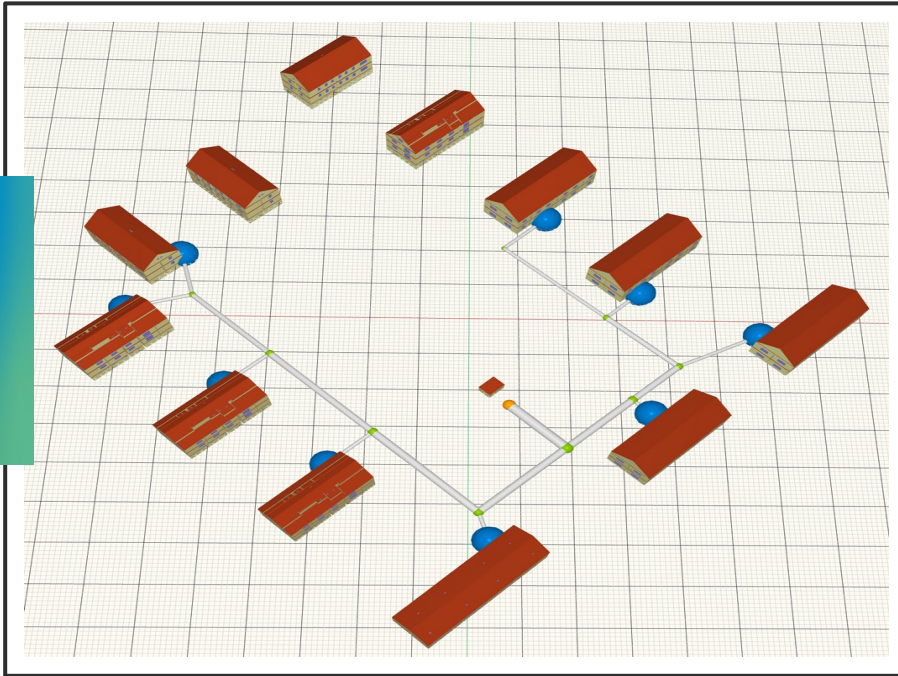
## LÖSUNG

Dynamische Simulation jedes einzelnen Gebäudes → hochgenaue Lastprofile für Erdreich- und Netzsimulation.

## MEHRWERT

Realitätsnahe Auslegung des gesamten Wärmenetzes – keine Über- oder Unterdimensionierung.

# Wohncampus bei Dresden



## PROBLEM

Neuartiges Fassadensystem (Aktiv-DHKS) zur Bestandssanierung – Funktionsnachweis erforderlich.

## LÖSUNG

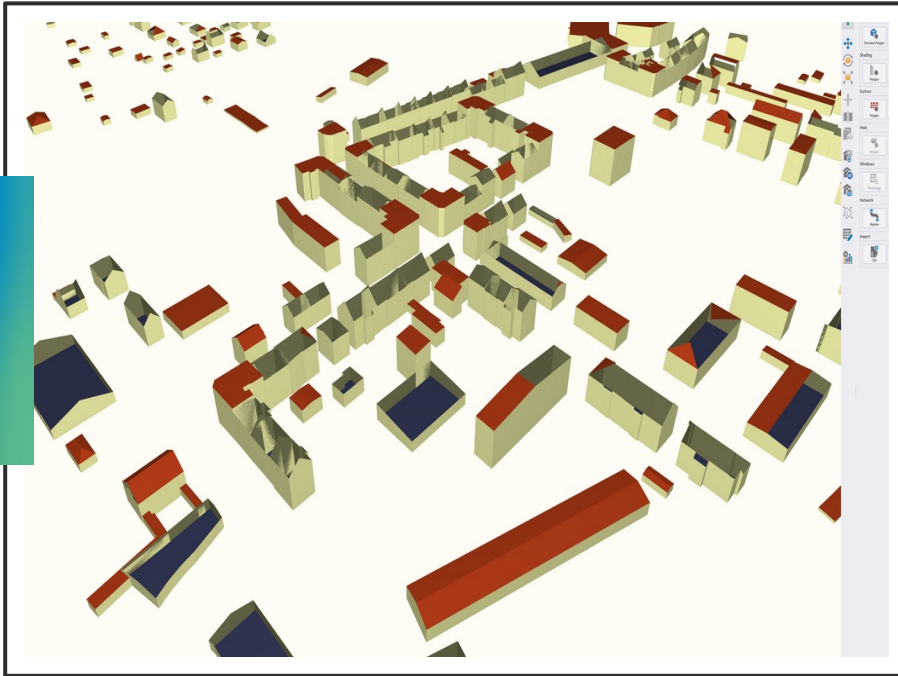
Simulation zeigt: System arbeitet mit nur 20–28 °C Vorlauf.  
Kühlung + Erdkollektorregeneration im Sommer.

## MEHRWERT

Mieter müssen nicht ausziehen. Bestandsheizsystem bleibt nutzbar. Sächsischer Landespreis.



# Kommunale Wärmeplanung



## PROBLEM

Ganzer Stadtteil muss energetisch bewertet werden. Hunderte Gebäude – individuelle Berechnung unmöglich?

## LÖSUNG

Simulation ganzer Stadtteile mit hunderten Gebäuden – automatisiert und skalierbar.

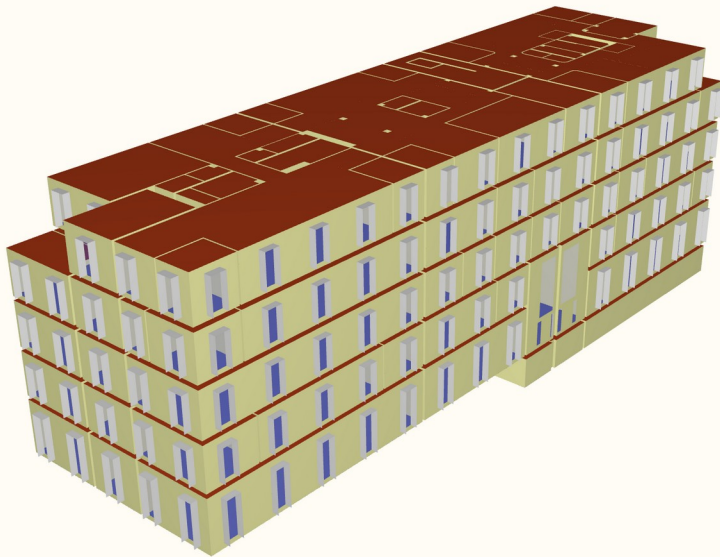
## MEHRWERT

Belastbare Grundlage für kommunale Wärmeplanung und strategische Investitionsentscheidungen.

# 04 Spezialthemen

*Wenn Standardverfahren versagen*

# Lowtech-Bürogebäude in Bochum



## PROBLEM

Bauherr wollte komplett auf ein klassisches Heizsystem verzichten. Hochgedämmte Fassade sollte durch interne Lasten ausreichend temperiert werden.

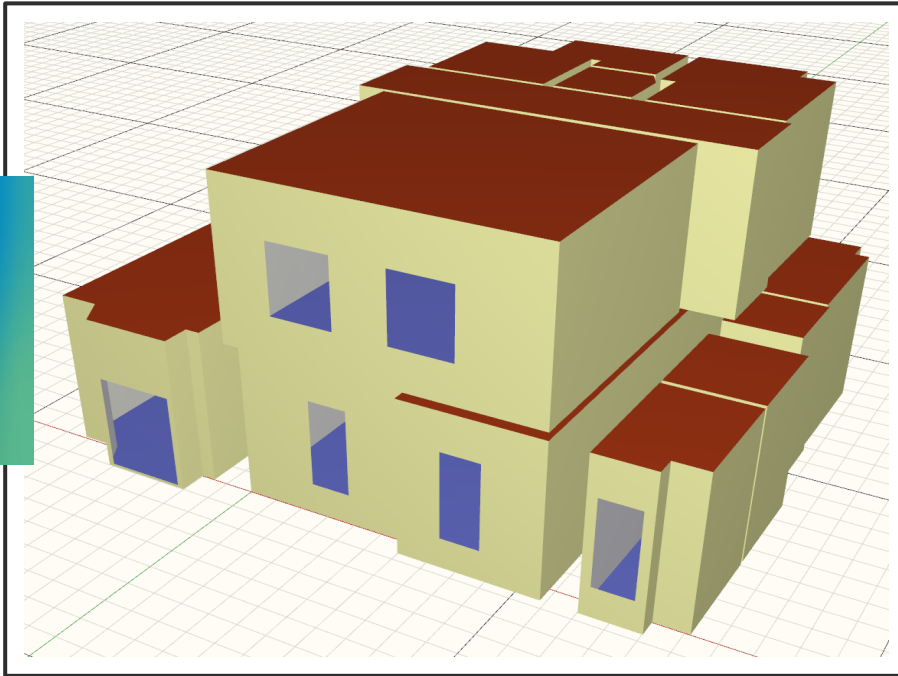
## LÖSUNG

Simulation bestätigt: Im Winter grundsätzlich möglich. ABER: Nach Weihnachtsferien Komfortprobleme. Im Sommer erhebliche Überhitzung durch interne Lasten.

## MEHRWERT

Teure Nachrüstung der Lüftungsanlage vermieden.

# Archiv in Freiberg



## PROBLEM

RLT-Anlage unterdimensioniert. Geforderte Raumluftkonditionen scheinbar nicht einhaltbar.

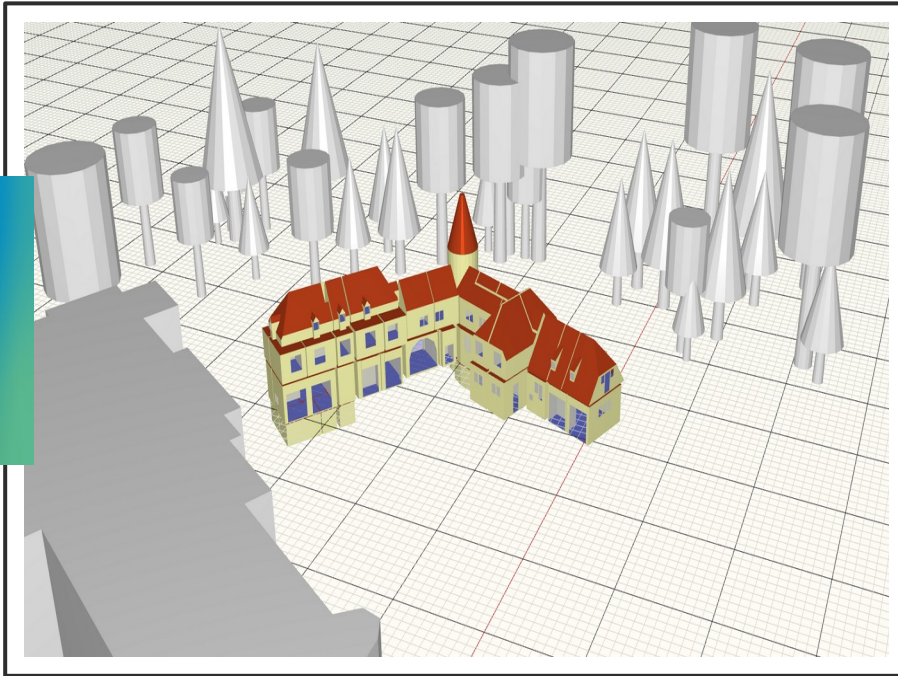
## LÖSUNG

CoSimulation: Feuchte- und Sorptionseigenschaften der Archivpapiere berücksichtigt. Ergebnis: Anlage reicht doch!

## MEHRWERT

Bauherr entschied sich für Fußbodenheiz-/Kühlsystem mit Erdwärmekollektor – wirtschaftlich optimale Lösung mit hohem Komfort.

# Schloss Hartenfels in Torgau



## PROBLEM

Historisches Schloss mit komplexer Gebäudegeometrie und anspruchsvollen Nutzungsanforderungen.

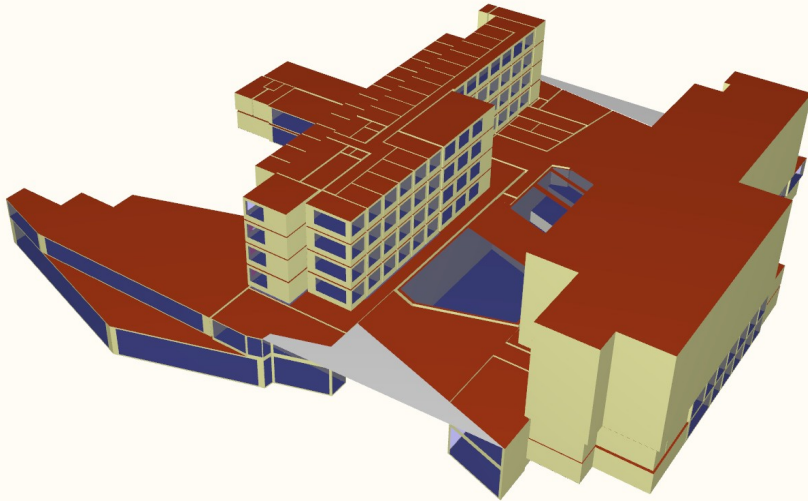
## LÖSUNG

Detaillierte 3D-Modellierung und thermische Simulation des gesamten Schlossensembles.

## MEHRWERT

Energetische Bewertung und Sanierungskonzept für ein Baudenkmal von nationalem Rang.

# Universität in Kiel



## PROBLEM

Atrium mit großer Glasdachfläche → Überhitzungsgefahr.  
Einbindung von Hochleistungsenergiepfählen (HEP) zu dimensionieren.

## LÖSUNG

Kühlsystem für Atrium simuliert und dimensioniert. Anzahl der HEP-Pfähle berechnet.

## MEHRWERT

Komforteinbußen verhindert, Pfahlanzahl und Anlagenleistung optimiert.

# Fördermittel & Zertifizierung

Unsere Simulationsergebnisse liefern anerkannte Nachweise

**DGNB**

Deutsches Gütesiegel  
Nachhaltiges Bauen

**BNB**

Bewertungssystem  
Nachhaltiges Bauen

**LEED**

Internationale  
Zertifizierung

**KfW**

Förderprogramme  
& Nachweise

Die Simulation rechnet sich: Variantenstudien zeigen die wirtschaftlichste Lösung VOR dem Bau



# Unser Leistungsspektrum

## **Thermische Gebäudesimulation**

Heizen, Kühlen, Komfort

## **Hygrothermische Bauteilsimulation**

Feuchte, Schimmel, Wärmebrücken

## **PV-Ertragssimulation**

Eigennutzungsoptimierung

## **Geothermie-Auslegung**

Kollektoren, Sonden, Energiepfähle

## **Strömungs- & Tageslichtsimulation**

Luftströmung, Belichtung

## **Wirtschaftlichkeit & LCA/LCC**

Lebenszykluskosten, Varianten



# Ihr nächster Schritt

## Kostenloses Erstgespräch

Wir analysieren Ihr Projekt und zeigen Ihnen,  
was Simulation für Sie leisten kann.

**[simulation-tuk.de](https://simulation-tuk.de)**

# Vielen Dank!

Jetzt freuen wir uns auf Ihre Fragen.

T & K Invest GmbH | [simulation-tuk.de](https://simulation-tuk.de)

**T&K**