

# G I

## Gebäudetechnik in Wissenschaft & Praxis



- ▶ Co-Simulation am Beispiel eines Dialyseraums
- ▶ CFD-Simulation von kontaminierten Rückströmungen in Reinnräumen aufgrund der Türbewegung
- ▶ Numerische Simulation als Planungswerkzeug in der Bauphysik – Praxisbeispiel Holzbalkenkopf
- ▶ Fernwärme ist teuer und wenig effizient
- ▶ Klimaanpassung durch städtisches Grün und Wasser
- ▶ Schallschutz und Akustik: Neubearbeitung der DIN 4109 und neuer Richtlinienentwurf VDI 2081
- ▶ 1. Kongress ENERGIEWENDEBAUEN in Berlin

Diese Auswahl ist echt

# RIESIG.

DAIKIN bietet das größte Portfolio an System-Lösungen.



## JEDES PROBLEM IM GRIFF. MIT OPTIMALEN LÖSUNGEN AUS EINER HAND.

Was auch immer Sie vorhaben: Wir sind für Sie da. Mit perfekt aufeinander abgestimmten Komponenten bieten wir immer die perfekte Lösung für jedes Ihrer Projekte. Egal ob Klima, Lüftung, Heizung, Warmwasser oder Wärmerückgewinnung. Garantiert. Wie Sie es von einem Marktführer erwarten können.

[www.daikin.de](http://www.daikin.de) Infotelefon: 0 800 - 20 40 999 (kostenfrei aus dem deutschen Netz)

Leading Air





Liebe Leserinnen und Leser,

numerische Gebäude- und Anlagensimulationen werden in Forschung und Planung für die Lösung vielfältiger und zum Teil sehr unterschiedlicher Aufgabenstellungen eingesetzt. Dementsprechend verschieden sind die zur Anwendung kommenden Werkzeuge.

So sind Simulationen eines der wichtigsten Instrumente zur Vorausbestimmung des Energiebedarfes von Gebäuden. Hier kommen in der Regel sogenannte Makromodelle zum

Einsatz, welche die Gesamtheit von Gebäude- und Anlagentechnik mit einem vertretbaren Aufwand und einer ausreichenden Genauigkeit erfassen. Oftmals sind jedoch auch Detailfragen zu klären, welche sich beispielsweise mit der Luftführung im Raum, mit bauphysikalischen Fragestellungen oder Fragestellungen der individuellen Behaglichkeit befassen. Diese detaillierten Simulationsverfahren werden als Mikromodelle bezeichnet. Im Wissenschaftsbereich wurden in den zurückliegenden Jahren geeignete Kopplungsmechanismen zwischen den Mikro- und Makromodellen entwickelt. Die detaillierte Untersuchung ausgewählter Details (Mikromodell) wird dabei in die weniger aufgelöste Gesamtsimulation (Makromodell) integriert. So lassen sich die Vorteile beider Verfahren kombinieren – hohe physikalische Präzision im besonders interessanten Detail und gleichzeitige Betrachtung des Gesamtsystems, aus dem auch die Randbedingungen für die hochaufgelösten Details gewonnen werden.

Das beschriebene Themenfeld wird in den drei wissenschaftlichen Beiträgen des vorliegenden Heftes 2/2017 aufgegriffen. Im ersten Artikel beschreiben die Autoren die numerische Untersuchung eines Dialyseraumes, in deren Ergebnis anlagentechnische Varianten im Hinblick auf die lokale thermische Behaglichkeit bewertet werden. Die TGA wird hier im Wortsinn zur Gesundheitstechnik. Im zweiten Artikel steht die Betrachtung von Reinräumen im Mittelpunkt. Sehr interessant ist hier die Beschreibung von Rückströmeffekten aufgrund von Türbewegungen. Die Autoren zeigen erstmals qualitative und quantitative Auswirkungen dieses Effektes bei unterschiedlichen baulichen Konfigurationen auf.

Im dritten wissenschaftlichen Beitrag erfolgt eine detaillierte bauphysikalische Betrachtung einer Holzkonstruktion. Die Autoren gehen hier speziell auf die Anwendung numerischer Simulationsverfahren im Planungsprozess ein.

In unserer Rubrik Fachwissen stellt das Institut für Wärme und Oeltechnik seine Ergebnisse der Studie „Dezentrale vs. zentrale Wärmeversorgung im deutschen Wärmemarkt“ vor. Ein zweiter Beitrag beschreibt und hinterfragt Maßnahmen zur Reduzierung von Hitzestaus in Städten.

Die Redaktion der GI wünscht viel Freude beim Lesen der einzelnen Artikel und würde sich über Rückmeldungen sehr freuen.

PD Dr.-Ing. habil. J. Seifert

Prof. Dr.-Ing. B. Oschatz



## STANDPUNKT

Simulationen sind eines der wichtigsten Instrumente zur Vorausbestimmung des Energiebedarfes von Gebäuden.

*Joachim Seifert, Bert Oschatz*

97

## WISSENSCHAFT

Co-Simulation am Beispiel eines Dialyseraums

Co-Simulation – Principal Investigations of a Dialysis Room

*Joachim Seifert, Ralf Gritzki, Alf Perschk, Markus Rösler, Martin Knorr, Michael Wild, Carsten Ruß*

100

CFD-Simulation von kontaminierten Rückströmungen in Reinräumen aufgrund der Türbewegung

CFD-Simulation of Contaminated Backflows in Clean Rooms resulting from Door Movement

*Tunc Askan, Stefan Brandt, Martin Kriegel*

112

Numerische Simulation als Planungswerkzeug in der Bauphysik – Praxisbeispiel Holzbalkenkopf

Numerical Simulation as a Planning Tool in Building Physics – Example Wooden Beam Head

*Andrea Staar, Peter Strangfeld, Torsten Bark*

122

## BLICKWINKEL

Energieeffizienz in Blau

120

## FACHWISSEN

Fernwärme ist teuer und wenig effizient

Ergebnisse der Studie „Dezentrale vs. zentrale Wärmeversorgung im deutschen Wärmemarkt“

*Adrian Willig, Ernst-Moritz Bellingen, Rainer Stangl*

132

Klimaanpassung durch städtisches Grün und Wasser

*Xander Wilhelm*

138



Titel: Das fünfstöckige Energieeffizienzcenter NEW-Blauhaus auf dem Campus der Hochschule Niederrhein in Mönchengladbach. Mehr zum Thema lesen Sie auf **Seite 121** und ab **Seite 156**. (Foto: Arnold Glas)

## WISSENSWERT

Schallschutz und Akustik: Neubearbeitung der DIN 4109 und neuer Richtlinienentwurf VDI 2081 <i>Achim Trogisch</i>	146
1. Kongress ENERGIEWENDEBAUEN in Berlin	150
NEW-Blauhaus: Energieeffizienz in Blau	156
Wohnraumlüftung: Maßgeschneidert und intelligent gesteuert	158

## SERVICES\STANDARDS

Firmenverzeichnis	172
Nachrichten	162
Patentschau	168
Impressum	176
Termine	Umschlag

Ihre Ansprechpartner für  
GI - Gebäudetechnik in Wissenschaft & Praxis:

GI

### Redaktion

*Henriette von Feilitzsch*

Tel.: +49 821 65 04 49-15

Fax: +49 821 65 04 49-99

E-Mail: vonfeilitzsch@innotech-medien.de

### Anzeigen

*Kirstin Sommer*

Tel.: +49 821 65 04 49-50

Fax: +49 821 65 04 49-99

E-Mail: ksommer@innotech-medien.de

### Abonnement/Einzelheftbestellungen

*Dirk Sommer*

Tel.: +49 821 65 04 49-41

Fax: +49 821 65 04 49-99

E-Mail: abo@recknagel-online.de