

Neue Funktionen:  
Schneller und  
effizienter zum Ziel S. 8

EN 12831-1  
Heizlastberechnung –  
Fit für die Zukunft S. 12

Forschung auf  
dem RWTH Aachen  
Campus S. 44

# liNear aktuell

1 | 2018

Ihre Arbeitsprozesse  
in Software gegossen

Der Arbeitsablauf mit liNear

BESUCHEN SIE UNS AUF DEN  
FRÜHJAHRSMESSEN 2018



## DIE FRAGE:

liNear auf AutoCAD  
oder Revit einsetzen?



## DIE ANTWORT:

Entscheiden Sie sich  
einfach für BEIDES



## DIE LÖSUNG:

liNear Suite-Lösungen  
für beide Plattformen.



Angebot für Softwarepflegekunden

KOSTENFREIES UPGRADE AUF DIE SUITE!

Bei Erweiterung des bestehenden Softwarepflegevertrages auf eine Suite erhalten Sie das Upgrade auf diese kostenfrei und sparen bis zu 3.610,- €/Arbeitsplatz!

Diese Aktion ist gültig bis 30.04.2018.



**A** AUTODESK  
AUTOCAD®

**R** AUTODESK  
REVIT®



## Liebe Leserinnen und Leser,

in der letzten Ausgabe der liNear aktuell berichteten wir u. a. über die Tätigkeiten des Competence Center BIM e.V. Aachen und über das BIM-Positionspapier des BDH. Auch in dieser Ausgabe spielt Building Information Modeling natürlich erneut in diversen Artikeln eine Rolle. So berichten wir z. B. über die Resonanz des in den Räumlichkeiten der liNear abgehaltenen BIM-Cafés (Seite 48) – einer überregionalen Diskussionsplattform ausgerichtet durch den CC-BIM e. V. Aachen, und über die Teilnahme der liNear an einem BIM-Workshop in Wien im Rahmen der Messe „Bauen & Energie“ (Seite 42).

Im Mittelteil der Ausgabe (ab Seite 26) erwartet Sie ein Klappteil über den Leistungsumfang der liNear Softwarepalette. Wir erläutern das Zusammenspiel und die Funktionsweise der einzelnen Module und deren Verwendung in allen Leistungsphasen. Sicherlich eine interessante Lektüre – nicht nur für diejenigen, die gerade auf der Suche nach neuer TGA-Software sind.

Bekannterweise ist Deutschland ein Land mit enormer Normendichte und im Moment trifft es einmal mehr die TGA-Branche. Mit der Novellierung der EN 12831 im September letzten Jahres wächst die Verunsicherung bei den Anwendern. Wie rechne ich meine Projekte? Neue Norm, aber kein nationaler Anhang? Wir bringen Licht ins Dunkel auf den Seiten 12-15. Eins bereits vorweg: Es gibt keinen Grund zur Panik.

Die bekannte Rubrik „Tipps und Tricks“ finden Sie auf Seite 38-39, diesmal mit dem Thema „Hardware für AutoCAD und Revit“. Der Branchenview versorgt Sie auf den Seiten 16-19 in gewohnter Weise mit Neuigkeiten rund um die liNear Industriepartner.

Wer sich live von der Leistungsfähigkeit der liNear Produkte überzeugen möchte, der findet uns vor Ort auf einer der anstehenden Regionalmessen in Essen (SHK) und Nürnberg (IFH) sowie in Österreich auf der Energiesparmesse in Wels.

Verpassen Sie nicht im Feuilleton auf den Seiten 44-47 die Berichterstattung fernab der TGA über den RWTH Campus in Aachen.

Und nun wünsche ich Ihnen viel Spaß beim Lesen dieser Ausgabe.

Ihr

Jürgen Frantzen  
Geschäftsführer

# LINEAR-INDUSTRIEPARTNER



**Energiesparmesse Wels**  
28.02 bis 04.03.2018  
Halle 20 Stand F180



**SHK Essen**  
06.03. bis 09.03.2018  
Halle 1 Stand C36



**IFH Nürnberg**  
10.04. bis 13.04.2018  
Halle 6 Stand 100

## liNear®

Impressum:  
liNear aktuell ist eine Publikation der liNear GmbH. Sie wird kostenfrei verteilt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Verwendung von Inhalten für andere Publikationen sowie digitale Speicherung bedürfen der Genehmigung durch die liNear GmbH. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zur Annahme, dass im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung solche Namen als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürfen.

Herausgeber:  
liNear GmbH  
Im Süsterfeld 20  
52072 Aachen  
Tel. 0241/889 80 10  
Fax 0241/889 80 40  
info@linear.eu  
www.linear.eu

Verantwortlich i.S.d.P.:  
Javier Castell Codesal, Jürgen Frantzen  
Redaktion:  
Gregor Meurers

Gestaltung:  
WWS, Aachen  
Druck:  
Buch- und Offsetdruckerei Häuser KG  
Venloer Straße 1271, 50829 Köln  
Auflage: 23.000

Alle kostenfreien Datensätze und CAD-Bibliotheken  
finden Sie hier: [www.linear.eu/downloads](http://www.linear.eu/downloads)



Foto: Carpus+Partner

# INHALT

- 6 Augenblick mal!
- 8 Neuerungen in der liNear-Software: Schneller und effizienter zum Ziel
- 12 Heizlastberechnungen – Fit für die Zukunft
- 16 Branchenview
- 20 Fifa Fußball-WM in Russland mit K-FLEX
- 22 Studiengang „Smart Building Engineering“
- 24 Webapplikation Vitoflow 100
- 26 Wie funktioniert liNear?
- 34 buildingSMART Data Dictionary repositioned
- 38 Tipps & Tricks: Hardware für AutoCAD und Revit
- 40 Oventrop: Hygiene für unser wichtigstes Lebensmittel: Trinkwasser
- 42 BIM-Workshop in Wien: Elektronischer Datenaustausch in der TGA
- 43 BIM in der TGA: VDI-Konferenz Düsseldorf
- 44 Forschung auf dem RWTH Aachen Campus
- 48 BIMcafé bei liNear
- 49 liNear tätigt großzügige Weihnachtsspende
- 50 Stellenanzeigen
- 51 Der liNear-Außendienst – Immer für Sie da!

## Neuerungen in der liNear-Software

Seite 8



## AUGENBLICK MAL



# 1 BAND, 567 DRUCKER, JEDE MENGE PAPIER

Die amerikanische Indie-Pop-Band „OK Go“ ist weit weniger für ihre Musik als für ihre kreativen und technisch anspruchsvollen Musik-Videos bekannt. Die Band hat eine Vorliebe für knallige Farben, aufwendige Choreografien und analoge Nachahmung digitaler Prozesse. Nach dem visuellen Durchbruch 2006 mit dem One-Shot-Laufband-Video „Here it goes again“, das über 100 Millionen mal angeklickt wurde, konnte die Band in Kooperation mit großen Industrie- und Werbeunternehmen immer spektakulärere Video-Projekte realisieren. Von einer gigantischen, synchron zur Musik laufenden, Kettenreaktion über Tanzeinlagen in der Schwerelosigkeit eines Parabelfluges bis zu einer mit Drohnen gefilm-

ten Choreografie von 2.328 Tänzern und ebenso vielen Regenschirmen. Ihr neuestes Werk „Obsession“ beschäftigt nicht weniger als 567 Farbdrucker, die zu einer riesigen Farbpixel-Leinwand zusammengeschlossen wie auf einer LED-Wand fantastische Bilder entstehen lassen. Farbige Muster, lebensgroße Fotoprints und ganze Landschaften spucken die Drucker so präzise aus, dass Animationen entstehen, die mit der Band interagieren. Zweieinhalb Jahre und mehrere Reisen nach Japan waren für die Realisierung des Videos nötig. Die Massen an Druckerpapier wurden nach Angaben der Band recycelt und der Erlös an Greenpeace gespendet.





2



## SCHNELLER UND EFFIZIENTER ZUM ZIEL

Vorsprung durch Innovation: Aktuelle und anstehende Neuerungen in der liNear-Software

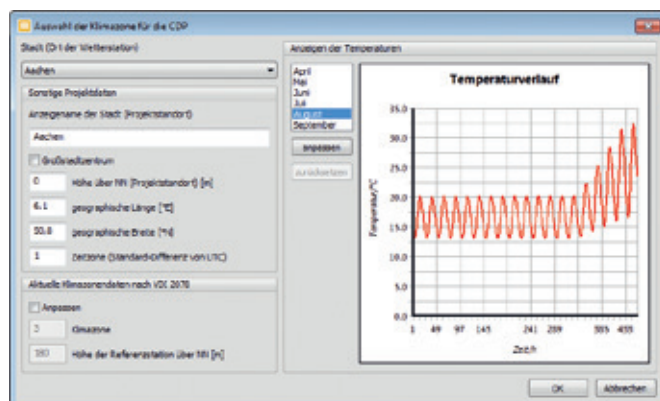
Zu Recht erwartet der Anwender die stetige Weiterentwicklung des von ihm erworbenen Produkts. In guter Tradition und im vollen Bewusstsein dieser Erwartungshaltung sind daher auch für das kommende Update der liNear Software vorhandene Funktionen erweitert worden und neue hinzugekommen.

### VDI 2078:

#### EINEN KÜHLEN KOPF BEWAHREN

Auch wenn die Zahlen auf dem Thermometer noch einstellig sind – der Sommer kommt bestimmt. Damit Sie und Ihre Kunden trotz steigender Temperaturen möglichst effektiv einen kühlen Kopf bewahren können, haben wir in der dynamischen Kühllast für liNear Building die neue Richtlinie VDI 2078 implementiert.

Das Verfahren nach VDI 2078 berechnet die Kühllast mittels der sogenannten Cooling Design Period (CDP). Über einen Zeitraum von 19 Tagen wird die Kühllast abhängig von dem Projektstandort, der Klimazone und dem gewählten Zeitpunkt aperiodisch eingeschwungen.





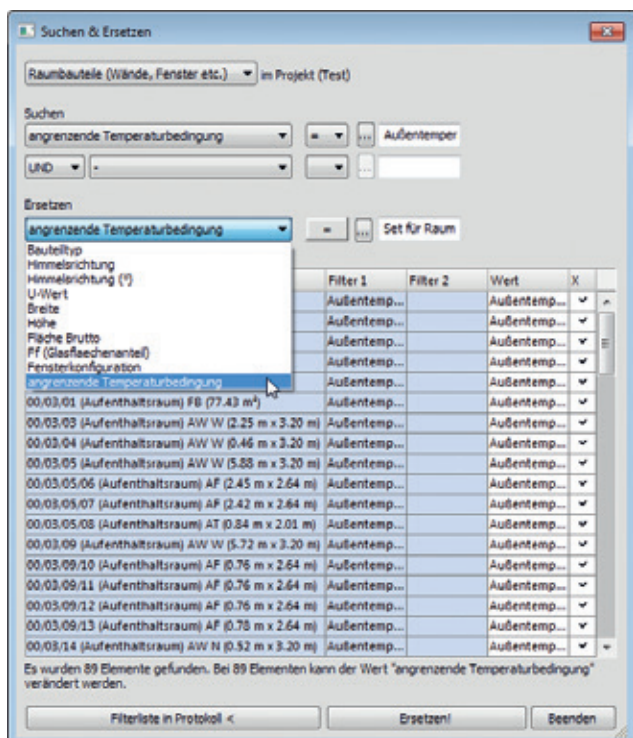


Die Berücksichtigung von inneren Lasten wird mit Nutzungsprofilsets umgesetzt. In letzteren legen Sie getrennt nach Arbeits- und Nichtarbeitstagen fest, wann und in welcher Intensität einzelne Lasten anfallen. Die Profilsets können projektweit oder raumspezifisch zugewiesen werden.

### ZEIT SPAREN:

#### SUCHEN UND ERSETZEN IN LINEAR BUILDING

Was in der heimischen Garage zuweilen Stunden beanspruchen kann, ist in liNear Building mit wenigen Klicks erledigt: Suchen & Ersetzen. Die Funktion ist im Zuge der Implementierung neuer Normen wesentlich erweitert worden. Neben U-Werten, Raum- und Nachbarraumtemperaturen können Sie jetzt auch vollständige Temperatur-Nutzungsprofilsets ersetzen. Darüber hinaus können Sie im Kontext der neuen Kühllast bei den Hüllflächen die angrenzende Temperatur auf Einzeltemperatur, Temperaturprofilset, Außentemperatur oder den Typ adiabat umstellen.



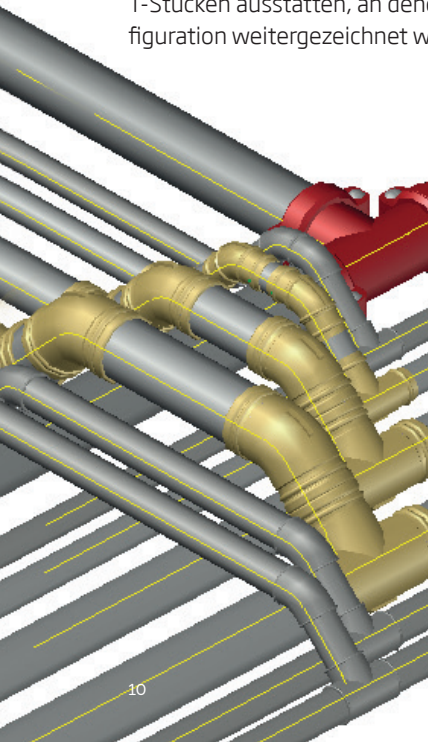
**KORREKT ERFASSEN:  
WOHNUNGEN IN REVIT**

Sie können jetzt Wohnungen eines Projekts aus Revit an liNear Building weitergeben und bidirektional modifizieren. Die Wohnungszuordnung erfolgt in Revit über einen entsprechenden Parameter, dessen Wert bei der Gebäudeübernahme in Building übertragen wird und nachträglich bearbeitet werden kann.

Abmessungen	
Fläche	23.508 m <sup>2</sup>
Umfang	21690.0
Lichte Höhe	4000.0
Volumen	42.315 m <sup>3</sup>
Höhe für Berechnung	0.0
HLS-Volumenstrom	
Angebener Zuluftstrom	0.0000 m <sup>3</sup> /h
Berechneter Zuluftstrom	Nicht berechnet
Tatsächlicher Zuluftstrom	0.0000 m <sup>3</sup> /h
Abluftstrom	Angegeben
Angebener Abluftstrom	0.0000 m <sup>3</sup> /h
Tatsächlicher Abluftstrom	0.0000 m <sup>3</sup> /h
Angebener Fortluftstrom	0.0000 m <sup>3</sup> /h
Tatsächlicher Fortluftstrom	0.0000 m <sup>3</sup> /h
Außenluftstrom	32.7849 m <sup>3</sup> /h
ID-Daten	
Nummer	129
Name	Raum
Raumnummer	129
Raumname	Raum
Bild	
Kommentare	
LIN_APARTMENT_NAME	Wohnung3
Phasen	
Phase	Neue Konstruktion

**DESIGN 3D PIPE & POWER:  
TRASSE ZEICHNEN**

Mit dem neuen Befehl „3D-Trasse erzeugen“ haben Sie in AutoCAD die Option, mit 3D-Rohrleitungen eine beliebig geartete Trasse zu zeichnen. Sie legen in einem Schritt Randbedingungen wie Medium, Material und Dämmung fest und können direkt zeichnen. Zusätzlich kann man mit diesem Befehl eine bestehende Trasse mit T-Stücken ausstatten, an denen ebenfalls direkt in korrekter Konfiguration weitergezeichnet werden kann.



Abs	Gew	Medium	Mi
200	H	Vorlauf	Kü
	H	Rücklauf	Kü

**Startdaten**

Bauteildimension: DN 20, Betriebsdruck: 6.0 bar

Material: Neutral  
Kupferrohr Schweißsystem

Betriebsdruck: 6.0 bar

Ausführung Rohrleitungen: Kupferrohr DIN EN 1057

Mit Rohrende beginnen

Ausführung Bögen / Winkel: Kupfer-Bogen DIN 2607 Bauart 3 = 1,5°D zum Schweißen

Nennweite: DN 20

Isolierung: Armaflex Platten

Stärke: 0

OK Abbrechen

### ANSCHLUSS GEFUNDEN:

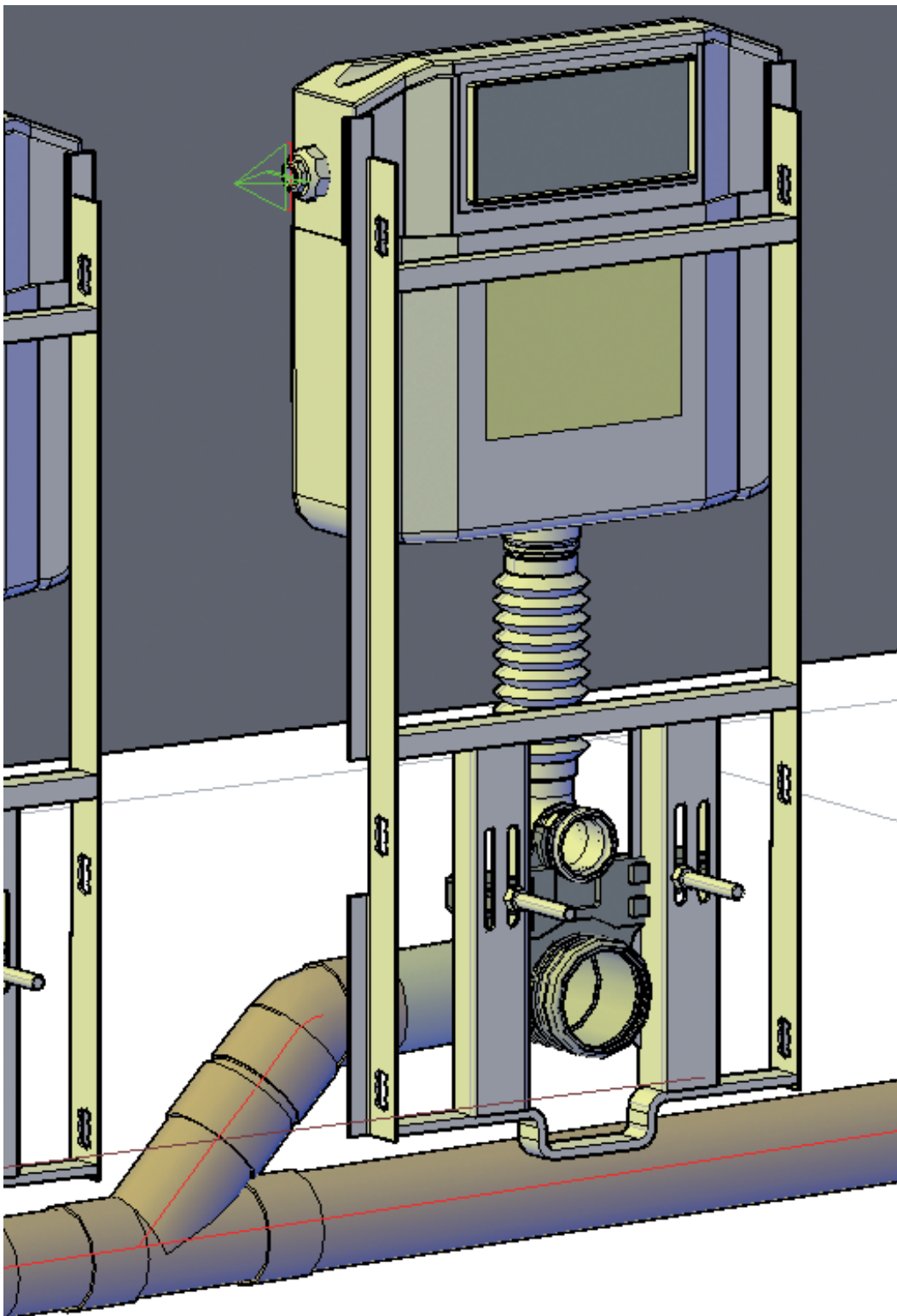
#### AUTOMATISCH AN ABWASSER ANBINDEN

Auf dem Bau passiert es noch händisch, wir machen es automatisch: In Design 3D Pipe & Power ist es jetzt möglich, Sanitärgegenstände mittels der Funktion „T-Stück Anbindung“ neben Trinkwasser- auch an Abwasserleitungen anzubinden. Nach Auswahl des zu verbindenden Anschlusses und der entsprechenden Abwasserleitung erfolgt die Anbindung automatisch.

### NULL KOLLISION:

#### AUTOMATISCH VERSPRINGEN IN AUTOCAD

Sowohl während der Konstruktionsphase als auch nach der Konvertierung der Einstrich-Leitungen in 3D-Rohre entstehen Kollisionen. Bislang musste jede dieser Kollisionen manuell behoben werden. Diese Praxis gehört nun der Vergangenheit an: Der Befehl Leitungsversprung bietet nach Markierung einer entsprechenden Kollision automatisch mehrere Routingoptionen an, aus denen mit Pfeiltasten auf der Tastatur die passende gewählt werden kann. Bereits vorhandene Fittings können mit einem Klick ebenfalls berücksichtigt und entsprechend gedreht werden.



## HEIZLASTBERECHNUNGEN – FIT FÜR DIE ZUKUNFT

Die Novellierung der DIN EN 12831 ist noch nicht ganz abgeschlossen, da überschlagen sich schon die Ankündigungen. Es werden Update-Pakete geschnürt, Praxis-Seminare angeboten und sprichwörtlich das Fell des Bären verkauft, noch bevor man ihn geschossen hat. Der verunsicherte Anwender fragt sich natürlich, was wann von ihm erwartet wird, und ob er dafür rechtzeitig die passende Software bekommt. Wir wollen im Folgenden erläutern, wie sich die liNear heute und in Zukunft aufstellt, um sowohl den normativen Anforderungen als auch den bevorstehenden methodischen Paradigmenwechseln in der gebäudetechnischen Planung gewachsen zu sein.

### **NORMATIVE WEITERENTWICKLUNGEN**

Um eins vorweg zu nehmen: Als liNear-Anwender haben sie natürlich keine „Versorgungslücke“ bei der normgerechten Heizlastberechnung zu befürchten, denn es besteht für Sie im Moment kein Handlungsbedarf. Bis zum Erscheinen der finalen Fassung der nationalen Beiblätter (voraussichtlich Anfang 2019) empfiehlt das Deutsche Institut für Normung die Berechnung nach den aktuell verfügbaren Beiblättern, welche sich explizit auf die DIN EN 12831:2003-08 beziehen und damit in den aktuellen Softwareversionen bereits verfügbar sind. Eine überarbeitete Fassung, welche die jüngsten Neuerungen abbildet, wird dem Anwender rechtzeitig mit Erscheinen der nationalen Randbedingungen zur Verfügung gestellt, für unsere Softwarepflegekunden selbstverständlich ohne Mehrkosten.

### **WOHIN GEHT DIE REISE?**

Auch abseits der normativen Aspekte gibt es einige spannende Herausforderungen, die sowohl Kunden als auch Softwarehersteller in Zukunft beschäftigen werden. Hier ist vor allem die Methodik der integralen Planung zu nennen, deren Hauptwerkzeug das sogenannte Building Information Modeling (BIM) darstellt. Führt man einen integralen Planungsprozess konsequent durch, wird es den beteiligten Akteuren in jeder Planungsphase möglich, eine entsprechend detaillierte Sicht auf das Gebäudemodell für Ihre Fachplanung zu extrahieren. Dies ist nicht zu verwechseln mit der verbreiteten Auffassung, dass die Software direkt „auf dem“



Gebäudeinformationsmodell rechnen muss, damit man BIM-konform arbeitet. Vielmehr ist damit gemeint, dass man sich aus dem gegebenen Modell ein geeignetes Rechenmodell ableiten und nach erfolgter Berechnung die Ergebnisse an die entsprechenden Stellen rückkommunizieren kann. Insbesondere in späteren Phasen, wo bereits ein weitgehend vollständiges Architekturmodell zur Verfügung steht, ist es natürlich sinnvoll, dass einmal hinterlegte Informationen möglichst nicht an anderer Stelle erneut eingegeben werden müssen bzw. im Nachhinein systematisch geändert werden können. Kurz gesagt: Moderne Planungssoftware sollte den Anwender dabei unterstützen, das spezifische Rechenmodell möglichst effizient aus dem Gebäudemodell abzuleiten.

### EIN DATENMODELL, VIELE MÖGLICHKEITEN!

Die stetige Weiterentwicklung unserer Werkzeugkette für die integrale Planung hat für uns seit vielen Jahren oberste Priorität. Wo vielerorts erst mit dem Aufkommen des BIM-Hypes die Notwendigkeit für den geregelten Datenaustausch innerhalb der eigenen Programmfamilie erkannt wurde, bietet Ihnen liNear Building schon seit jeher ein einheitliches Datenmodell für gebäudetechnische Berechnungen an, welches sich z. B. aus CAD-Modellen speist, Ihnen aber jederzeit die volle Kontrolle über alle berechnungsrelevanten Eingaben bietet. Wie Sie im Verbund mit Autodesk Revit schon heute einen Großteil der benötigten Informationen automatisiert aus Ihrem Gebäudemodell extrahieren können, möchten wir Ihnen im Folgenden erläutern.

### Suchen & Ersetzen

In liNear Building haben Sie die Möglichkeit, spezifische Eigenschaften von Raumbauteilen und Räumen systematisch zu verändern. Sie können beispielsweise alle Außenwände in einem Gebäudeabschnitt filtern, die einen bestimmten U-Wert haben, diese Bauteile in einer Tabelle sichten und dann den Wärmebrückenzuschlag für alle gewählten Bauteile anpassen.

Suchen & Ersetzen
✕

Raumbauteile (Wände, Fenster etc.) im Projekt (unbenannt)

Suchen

Bauteiltyp = AW

UND U-Wert = B19

Ersetzen

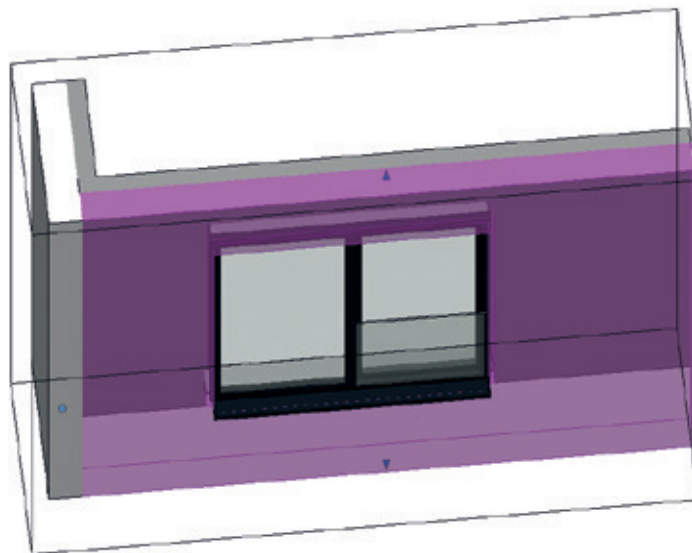
Wärmebrückenzuschlag = W03

Nur änderbare Einträge anzeigen

Name	Filter 1	Filter 2	Wert	X	
-1/09/04 (Tiefgarage) AW N (9.95 m <sup>2</sup> )	AW	B19	W01	✓	▲
00/0-TH-01/11 (Treppenhaus) AW O (2.10 ...)	AW	B19	W01	✓	
00/0-TH-01/15 (Treppenhaus) AW S (2.44 ...)	AW	B19	W01	✓	
00/0-02/03 (Verwaltung 1 / Empfang) AW...	AW	B19	W01	✓	
01/1-TH-01/10 (TH 1) AW O (1.89 m <sup>2</sup> )	AW	B19	W01	✓	▼

Es wurden 7 Elemente gefunden. Bei 7 Elementen kann der Wert "Wärmebrückenzuschlag" verändert werden.

Filterliste in Protokoll <
Ersetzen!
Beenden



### Sandwich-Bauteile

Das liNear Revit-Interface unterstützt bereits seit 2016 die Erkennung und Übernahme von mehrschaligen Gebäudeelementen nach Building. Diese können jeweils aus einer Schichtung mehrerer Wand-/Decken- oder Dachelemente bestehen.

### AUS DEM WORKAROUND WIRD SCHNELL EIN WORKFLOW

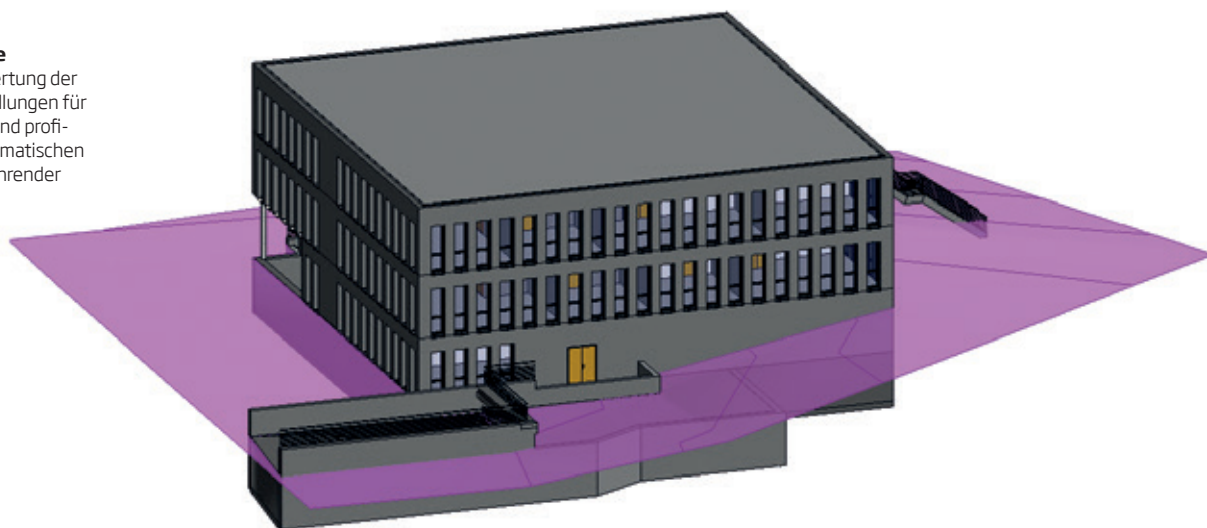
Die Einführung von Autodesk Revit in den Planungsprozess weckt viele Erwartungen. Ausgehend von einem plausiblen Gebäudemodell lassen sich sowohl Massenauszüge als auch Pläne generieren und sogar technische Berechnungen durchführen. Aber was ist überhaupt ein plausibles Modell? Bereits an dieser ganz grundlegenden Frage scheiden sich die Geister. Während der Architekt und der Statiker ganz selbstverständlich die Bauteile wie ein Sandwich in einzelne tragende und nichttragende Komponenten aufteilen und diese gar in unterschiedlichen verknüpften Dokumenten halten, hat der TGA-Fachplaner gerne eine Sicht auf das zusammengefasste Schichtbauteil, zu welchem sich sowohl eindeutige Nachbarschaftsbeziehungen zu den umliegenden Räumen bzw. der Umgebung ableiten lassen, als auch die thermischen Eigenschaften einzelner Schichten bekannt sind. Da diese Erkenntnis oft zu spät kommt, hat es sich als Kompromiss etabliert, dass der Architekt die Raumbegrenzungs-eigenschaften einiger Teilelemente deaktiviert, so dass sich nur noch ein begrenzendes Wandelement zwischen zwei Räumen befindet. Die so modellierten Räume können sich also unter Umständen bis in das Bauteil ausdehnen und Bauteilschichten fallen bei der Übergabe unter den Tisch. Dieser Workaround bringt allerdings nicht nur Probleme bei der normativ korrekten Bemaßung der Bauteile mit sich, sondern birgt auch einen nicht zu unterschätzenden Mehraufwand in Eingabe und Kommunikation für alle Beteiligten, da der TGA-Fachplaner unter Umständen keinen Schreibzugriff auf die Architektur-Zeichnung besitzt. Aus diesem Grund bietet das liNear Revit-Interface, welches als AddOn für liNear Building angeboten wird, bereits seit längerem eine erweiterte Bauteil-Erkennung an, die Ihnen dabei hilft, Ihr Gebäude ohne großen Korrekturaufwand trotzdem zu importieren.

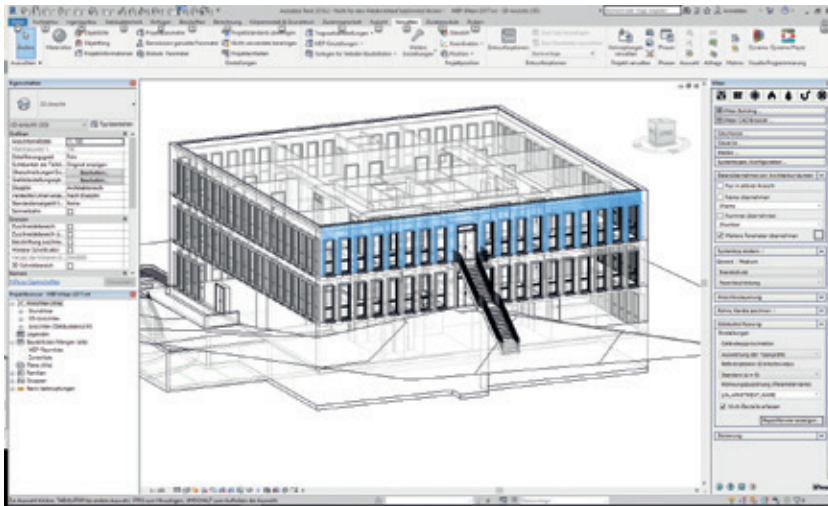
### ÜBERALL NUR FLACHES LAND?

Ein weiterer technischer Aspekt, der viele Anwender frustriert, ist die korrekte Modellierung von Gebäuden in Hanglage, da die gängigen Export-Möglichkeiten keinerlei Hilfestellung für die Verschneidung der erdreichberührenden Bauteile anhand einer vorhandenen topografischen Karte anbieten. Der auf Bordmitteln angewiesene TGA-Planer kann also eigentlich nur hoffen vor dem Export ein geeignetes Niveau zu finden, welches eine gute Startnäherung bietet, um dann nach erfolgtem Import die inkorrekt zerteilten Bauteile wieder zu identifizieren und zu korrigieren. Um unsere Anwender bestmöglich bei der korrekten Übernahme Ihrer Hüllflächen zu unterstützen haben wir einige Hilfsmittel entwickelt: Zum einen bietet die Gebäudeübernahme nach liNear Building eine automatische Topografieerkennung an, die erdreichberührende Bauteilsegmente unter Zuhilfenahme der topografischen Karte (soweit vorhanden) teilt. Zum anderen lassen sich nachträgliche Korrekturen einzelner Bauteile nun einfacher als zuvor mit Hilfe der verbesserten bidirektionalen Suche ausführen. Unsere neuartige Lösung, welche ab Revit 2018 unterstützt wird, markiert nun Elemente auch in verknüpften Dokumenten. Dies stellt eine auf den ersten Blick triviale aber in der Praxis wichtige Verbesserung dar, da verknüpfte Elemente bisher aufgrund von Revit-seitigen Einschränkungen nicht programmseitig selektiert werden konnten. Neu ist auch die Darstellung markierter Räume in 3D-Ansichten, welche sich besonders dazu eignet, auch ohne Schnittansichten schnell Modellierungsfehler wie z. B. falsch eingestellte Berechnungshöhen oder Begrenzungs-eigenschaften zu erkennen und zu beheben. Für beide Markierungsoptionen empfiehlt es sich, in eine 3D-Ansicht mit semi-transparenter Architekturdarstellung zu wechseln.

### Gebäude in Hanglage

Aktivieren Sie die Auswertung der Topografie in den Einstellungen für die Gebäudeerfassung und profitieren Sie von einer automatischen Aufteilung erdreichberührender Bauteilsegmente.





### Verbesserte bidirektionale Suche

Der Zeigen-Befehl markiert Ihnen nun auch Revit-Elemente (Bauteile oder Räume) in verknüpften Zeichnungen.

## ZWEI WELTEN

Verfolgen Anwender den empfohlenen Workflow, zunächst die Architektur zu verknüpfen und anschließend auf Basis von MEP-Räumen Ihre Parametrierung für die Berechnungen vorzunehmen, so stoßen sie eigentlich immer auf das Problem, dass der Architekt Modell-Informationen hinterlegt hat, die dem TGA-Planer vorenthalten bleiben, allein deswegen, weil Räume und MEP-Räume zwar in einer verwandtschaftlichen Beziehung stehen, modellseitig aber verschiedene Elemente darstellen. Dies äußert sich zum einen darin, dass die mühsam hinterlegten Informationen nicht für Beschriftungen verwendet werden können, zum anderen ist es mit Bordmitteln nicht möglich, diese Informationen weitergehend zu nutzen. Einen ersten Schritt hat Autodesk damit getan, mit Revit 2018 das MEP-Raumbenennungs-Werkzeug mit in die Berechnungsleiste zu integrieren. liNear geht hier noch einen Schritt weiter, indem wir unserem Anwender ermöglichen, seine gemeinsam genutzten Parameter aus der Architektur automatisch in das MEP-Modell zu transferieren. Dieses Feature ermöglicht ein perfektes Zusammenspiel mit unserer Wohnungsübernahme, sofern der Architekt sein Gebäude bereits in Wohneinheiten unterteilt und die einzelnen Räume anhand eines gemeinsam genutzten Text-Parameters zugeordnet hat, um etwa ein eigenes Farbschema über die Grundrisse zu legen.

Datenübernahme von Architekturräumen < ^	
<input type="checkbox"/>	Nur in aktiver Ansicht
<input type="checkbox"/>	Name übernehmen
	\$Name
<input type="checkbox"/>	Nummer übernehmen
	\$Number
<input checked="" type="checkbox"/>	Weitere Parameter übernehmen

### Automatische Datenübernahme

Übernehmen Sie einfach Namen und gemeinsam genutzte Parameter aus der Architektur in Ihr TGA-Modell, z.B. zu Beschriftungszwecken oder für die automatische Wohnungsübernahme.

## UND WENN MAL ETWAS NICHT FUNKTIONIERT?

Während man sich beispielsweise bei mobilen Sprachassistenten damit abgefunden hat, dass man die Frage nach dem nächsten Bahnhof in leicht abgeänderter Form nochmals stellen muss, um eine brauchbare Antwort zu erhalten, wird die automatische Gebäudeerkennung mit anderen Erwartungen verknüpft. Was beide Probleme gemein haben, ist der Umstand, dass ihre Lösung dem Menschen leichter fällt, weil ein hinreichend trainiertes Gehirn die Fähigkeit besitzt über augenscheinliche Unsauberkeiten hinweg zu sehen. Was bei der Verarbeitung gesprochener Sätze etwa störende Hintergrundgeräusche oder regionale Sprachbesonderheiten sind, das sind in der Gebäudeerkennung zeichnerische sowie parametrische Unsauberkeiten oder die Verwendung unkonventioneller Elementtypen. Aus diesem Grund entwickeln wir unsere Schnittstellen stetig hinsichtlich Erkennungsrobustheit, Fehlertoleranz und Diagnostikmöglichkeiten weiter.

Die in diesem Artikel dargestellten Maßnahmen sind nur ein Auszug der Besonderheiten, die Ihnen unsere Revit-Anbindung bietet und viele der gezeigten Features wurden im direkten Dialog mit unseren Anwendern entwickelt. Sprechen Sie uns also an, wenn Sie eigene Anregungen haben.

Gebäudeerfassung < ^	
Einstellungen	
Geländeapproximation	
	Auswertung der Topografie
Referenzebene (Erdreichtniveau)	
	Standard (z = 0)
Wohnungszuordnung (Parametername)	
	LIN_APARTMENT_NAME
<input checked="" type="checkbox"/>	Multi-Bauteile erfassen
Reportfenster anzeigen...	

### Übernahme von Wohnungen

Übernehmen Sie Wohnungen in liNear Building, indem Sie den Namen des Gruppierungs-Parameters in das vorgesehene Feld der Erfassungseinstellungen eintragen bevor Sie Ihr Gebäude wie gewohnt übertragen. Die Parametrierung kann selbstverständlich aus einem vorausgehenden Transfer aus der Architektur in Ihr TGA-Modell stammen.

# oventrop

## **NEUE OVENTROP DATENSÄTZE FÜR WOHNUNGSSTATIONEN UND FLÄCHENHEIZUNG, AKTUALISierter CAD-BROWSER FÜR DIE BIM-PLANUNG MIT LINEAR**

Energieeffizienz ist das zentrale Thema bei der Energieversorgung von Gebäuden. Die elektronische Wohnungsstation „Regudis W-HTE“ setzt neue Maßstäbe. Sie stellt die Weiterentwicklung der erfolgreichen Vorgänger „Regudis W-HTU“ und „Regudis W-HTF“ dar. Die Vorteile der „Regudis W-HTE“ liegen u. a. in ihrem Einsatzbereich für Niedertemperatursysteme wie z. B. Wärmepumpen. Neben der neuen Station „Regudis W-HTE“ können nun auch alle Wohnungsstationen in den liNear-Rohrnetzrechnungen für Heizung und Trinkwasser ausgelegt werden.

## **WEISHAUPt LOWNOX- GASBRENNER PLN (BIS 2.500 kW)**

Überall da, wo niedrigste Emissionswerte gefordert werden, steht die neue PLN-Brennergeneration von Weishaupt zur Verfügung. PLN steht für Premix-LowNOx – ein System, das die Vormischung mit Oberflächenverbrennung kombiniert. Der wesentliche Vorteil dieses Verbrennungssystems liegt darin, dass neben handelsüblichen Kesseln auch Feuerräume mit deutlich kleineren Geometrien befeuert werden können.

Bei der Oberflächenverbrennung ist ein homogenes Gas-Luftgemisch entscheidend. Deshalb kommt hier eine komplett neu entwickelte Mischeinrichtung zum Einsatz. Wesentliches Merkmal ist die getrennte Gas/Luft-Führung, die beide Medien erst im Brennröhre vereint.

BRAN  
CHEN  
VIEW



Auch eine Planung und Auslegung der Regudis-Wohnungsstationen in Kombination mit dem Oventrop-Flächenheizungssystem „Cofloor“ ist möglich. Dazu wurde der Datensatz für die Flächenheizung mit neuen Komponenten und Systemen erweitert.

Auch der „liNear CAD-Browser für Oventrop Ventile“ wurde aktualisiert und beinhaltet neue Funktionen. Mit dem neuen CAD-Browser ist es möglich, 2D und 3D Ventilzeichnungen in AutoCAD oder Revit zu übernehmen. Die Übernahme von 3D Zeichnungen für Heizungs- und Trinkwasserventile in Revit mit charakteristischen Ventildaten (Metadaten) ermöglicht und unterstützt den BIM-Planungsprozess.

Die Oventrop Produktdatensätze und der CAD-Browser können im Downloadbereich auf [www.linear.eu](http://www.linear.eu) oder über [www.oventrop.com](http://www.oventrop.com) (Software, CAD, liNear) geladen werden.

► [www.oventrop.com](http://www.oventrop.com)



Das unter Druck anstehende Gas-Luftgemisch durchdringt das engmaschige Metallgewebe und verbrennt an dessen Oberfläche. Der so entstehende Flammenteppich mit Flammentemperaturen kleiner 1.200 °C hemmt die thermische Stickoxidbildung. NOx-Werte von unter 30 mg/kWh sind jetzt auch im Leistungsbereich bis 2.500 kW Realität.

Auch in Bezug auf den Regelbereich stehen die PLN-Brenner mit den Gasgebläse-brennern auf gleicher Stufe. Mit dem elektronischen Gas-Luft-Verbund-System des Weishaupt Feuerungsmanagers W-FM 50, W-FM 100 und W-FM 200 sind Regelbereiche bis 1:7 möglich.

► [www.weishaupt.de](http://www.weishaupt.de)





## INNOVATIVE

### ARMATURENTECHNOLOGIE

**Schell - ein traditionelles Familienunternehmen. International gefragt. In der Welt zuhause.**

Das mehrfach ausgezeichnete Unternehmen, einer der Technologieführer der Branche, beweist, dass sich Verantwortung für Gesundheit, Nachhaltigkeit und Umweltschutz nicht nur mit einem modernen Image sondern auch mit höchsten Standards in Produktqualität und wegweisender Technologie vereinen lassen.

Als neuer Industriepartner von liNear unterstützt SCHELL Planer mit zunächst ca. 100 realen Sanitär-Armaturen in der Software. Dabei ist u. a. eine mehrfach ausgezeichnete elektronische Armatur, die durch ihr integriertes Thermostat mit Verbrühungsschutz überzeugt - die Armatur »XERIS E-Thermostat«.



Einen weiteren Mehrwert leistet die Darstellung von laminaren und turbulenten Strömungsbereichen, die bei der Simulation in der liNear Software farblich dargestellt werden. Durch turbulente Strömungen können evtl. vorhandene Bakterien auch aus wandnahen Bereichen im Rohr mitgerissen und ausgespült werden.

Um den für turbulente Strömungen erforderlichen hohen Volumenstrom zu erzielen, können über das eSCHELL Wassermanagement-System mehrere elektronische Armaturen gleichzeitig geöffnet werden. Dies geschieht von einer zentralen Stelle aus und muss nicht an den einzelnen Armaturen ausgeführt werden. So leisten SCHELL Entnahme-armaturen insbesondere in Anlagen, in denen der bestimmungsgemäße Betrieb nicht immer sichergestellt werden kann, einen wichtigen Beitrag zur Hygiene.

► [www.schell.eu](http://www.schell.eu)



## GEBÄUDEENTWÄSSERUNG MIT GUSS

### PAM-GLOBAL® PLUS - NEUE PRODUKTFAMILIE FÜR BIM VERFÜGBAR

Bereits seit einem Jahr liefert Saint-Gobain HES Revit-Produktfamilien für die BIM-Planung. Mit der PAM-GLOBAL® S-Produktreihe können SML-Abflussrohre aus Gusseisen für die Gebäudeentwässerung von DN 50 bis DN 300 geplant werden. Das Entwässerungssystem beinhaltet neben Rohren und Formstücken auch die gesamte Verbindungstechnik einschließlich Brandschutzlösungen.

Wenn es um die Entwässerung schwieriger Bereiche geht, bietet Saint-Gobain HES das entscheidende Plus an Funktionssicherheit.

Hier sind PAM-GLOBAL® Plus (KML) Rohre und Formstücke die richtige Wahl. Es ist ein Hochleistungs-Rohrsystem mit einer enorm widerstandsfähigen Sonderbeschichtung.



Das System ist sowohl für die Innen- als auch für die Außenverlegung geeignet.

Gegenüber Rohrsystemen aus plastischen Werkstoffen weist PAM-GLOBAL® Plus alle positiven Eigenschaften eines SML-Rohrsystems auf.

Insbesondere die hohe Temperaturbeständigkeit und die Nichtbrennbarkeit sind bemerkenswerte Pluspunkte.

Saint-Gobain ist liNear Premiumpartner. Dem Kunden stehen damit weltweit alle PAM-GLOBAL® Produkte im CAD-Browser von liNear zur Verfügung.

Diese werden in Kürze dort auch als Revit-Produktfamilie verfügbar sein.

► [www.pamglobal.de](http://www.pamglobal.de)



### NEUE STAHLGUSS-REGELARMATUR FÜR DIE INDUSTRIE

Die Frankenthaler KSB AG erweitert die Regelventil-Baureihe BOA-CVE/CVP H um eine Stahlgussvariante (GP 240 GH). Einsatzgebiete dieser Armaturen sind vor allem industrielle Anwendungen, Verfahrenstechnik und Anlagenbau, in denen das Regeln von Stoffströmen erforderlich ist. Die Baureihe, mit beidseitig nutzbaren Ventilsitzen, ist von DN 15 bis DN 200 und der Nenndruckstufe PN 40 lieferbar. Die maximal zulässige Temperatur liegt bei 450 °C.



Die Ventile sind ohne Spezialwerkzeug zerlegbar. Alle Innenteile können ausgetauscht und an verschiedene Regelaufgaben angepasst werden. Eine weichdichtende Ausführung des Kegels, für erhöhte Dichtungsanforderungen, sowie Lochkegel und Lochkäfige, zur Lösung von Kavitations- und Schallproblemen, sind verfügbar. Die wartungsfreie Spindelabdichtung aus PTFE wird bei Temperaturen über 250 °C durch eine Grafitpackung ersetzt. Neben elektrischer und pneumatischer Betätigung, kann auch eine Drei-Punkt-Regelung für einfache Regelaufgaben gewählt werden.

Mit dem KSB Datensatz kann diese Baureihe direkt in der Planung eingesetzt werden.

► [www.linear.eu/ksb](http://www.linear.eu/ksb)

Conex | Bänninger

## >B< Press Inox

### >B< PRESS INOX BIS 108 MM FÜR LINEAR SOFTWARE UND ALS DATENSATZ NACH VDI 3805 VERFÜGBAR

Um den Fachplaner intensiv zu unterstützen wurde die Serie >B< Press Inox erweitert – die Pressfittings sind nun bis 108 mm erhältlich und werden auf den Frühjahrmessen SHK Essen und IFH/Intherm offiziell vorgestellt.

Im Zuge dessen ist >B< Press Inox für die liNear Software und als Datensatz nach VDI 3805 verfügbar. Unter [www.linear.eu/conex-baenninger](http://www.linear.eu/conex-baenninger) kann die Industriepartnersseite aufgerufen werden.



>B< Press Fittings aus korrosionsbeständigem Edelstahl sind DVGW-baumustergeprüft und für alle Trinkwässer zugelassen. Aufgrund der hervorragenden Materialeigenschaften eignen sie sich besonders für hygienische und sensible Installationen. Die Serie ist erhältlich von 15-108 mm.

IBP Gewährleistung: >B< Press Fittings dürfen mit Pressverbindern anderer Marken in der gleichen Installation problemlos verwendet werden, da jedes Edelstahlrohr nach DVGW-Arbeitsblatt GW 541 zu jedem Pressfitting nach DVGW-Arbeitsblatt W 534 gleicher Dimension passt! Für die gesamte >B< Press Familie besteht eine Gewährleistungsvereinbarung mit dem ZVSHK.

► [www.conexbaenninger.com](http://www.conexbaenninger.com)



### K-FLEX® TITAN DIE NEUE OUT-OF-THE-BOX ROHR-ISOLIERUNG FÜR EXTREME ANFORDERUNGEN

In den USA feiert diese Produktneuheit bereits durchschlagende Erfolge. In 2018 kommt K-FLEX® TITAN nun auch auf den europäischen Markt. K-FLEX® TITAN ist eine einzigartige Kombination aus besten K-FLEX® Elastomer-Dämmprodukten, ummantelt mit einer ultra-resistenten Oberfläche. Das Material braucht keinen zusätzlichen Schutz und ist extrem einfach zu installieren. Ein Produkt, ausschließlich nach den Wünschen der Kunden konzipiert. „All-in-one“ trifft auf „out-of-the-box“. Ein Traum.

#### ÜBERRAGENDE FLEXIBILITÄT

Die neu entwickelte Copolymer-Ummantelung ermöglicht ein beispiellos flexibles all-in-one Produkt.



#### EXTREM STARK

K-FLEX® TITAN ist reißfest, mechanisch hoch belastbar sowie UV- und witterungsbeständig. Die Ummantelung macht es zusätzlich undurchlässig für Wasserdampf.

#### AUSGEZEICHNETE DÄMMWERTE

K-FLEX® TITAN kombiniert die bekannten Vorteile von K-FLEX® Elastomer-Dämmprodukten mit exzellenten mechanischen Eigenschaften und beherrscht eine überdurchschnittlich hohe Temperatur-Range.

K-FLEX® TITAN bedeutet einen bahnbrechenden Fortschritt im Schutz von Anlagen.

K-FLEX® ist seit 2018 liNear Premiumpartner. Ab Mai 2018 können K-FLEX® Dämmprodukte in der liNear Software für die Wärme-, Kälte und Schallsisolierung sowie den Brandschutz ausgewählt werden.

► [www.k-flex.de](http://www.k-flex.de)

## Honeywell

THE POWER OF CONNECTED

### SEMINARVERANSTALTUNG VON HONEYWELL & LINEAR

Gemeinsam mit liNear wird Honeywell am 05. Juni 2018 eine Seminarveranstaltung für Planer in Bremen durchführen.

#### AGENDA:

- 09:30 Uhr Come together
- 10:00 Uhr Begrüßung
- 10:15 Uhr BIM-konforme Planungs- & Konstruktionssoftware für die TGA auf den CAD-Plattformen AutoCAD, CADinside und Revit
- 11:10 Uhr Vorstellung der Trinkwasserprodukte von Honeywell – Unterschiede und Einsatzgebiete von hydraulischen Schaltungen
- 11:45 Uhr Vorstellung der neuen Produkte von Honeywell für den hydraulischen Abgleich
- 12:30 Uhr Mittagessen
- 13:30 Uhr 3D-Konstruktion und Berechnung mit originalen Herstellerdatensätzen in Revit
- 14:15 Uhr Ausblick – Thermostatventil mit integr. Differenz-Druck-Regler
- 15:00 Uhr Arbeiten mit IFC
- 15:45 Uhr Ausklang

#### ORT & ZEIT

Hotel INNSIDE Bremen  
Di, 05.06.2018 | 09:30 – 16.00 Uhr  
Die Veranstaltung ist kostenfrei.  
Anmeldeschluss ist der 12. April 2018.

#### ANMELDUNG

[www.linear.eu/bremen](http://www.linear.eu/bremen)



# oventrop

## BIM-SEMINARE VON OVENTROP

liNear stellt BIM-Lösungen im Rahmen der Seminarveranstaltungen vor

Praxisorientierte Vorträge zum Thema BIM (Building Information Modeling) aus Sicht der Architekten und TGA-Planer geben Aufschluss. Oventrop Services und Softwarelösungen von liNear für den BIM-Prozess runden das Programm ab.

Die Digitalisierung verändert Branchen, Firmen, Geschäftsfelder, Arbeitsabläufe und bringt auch in der Baubranche eine Vielzahl von Veränderungen mit sich. Die BIM-Fachtagungen von Oventrop unterstützen Planer, Ingenieure und Architekten bei der Implementierung der BIM-Planungsmethode. Experten aus Architektur und Planung referieren über ihre Praxiserfahrungen mit BIM. Weiterhin werden rechtliche Grundlagen erörtert.

Oventrop stellt seine Produkte, Daten und Services zur Begleitung der BIM-Phasen vor. Dazu gehören BIM-Produktdaten von Armaturen und Reglern, beispielsweise im Revit- oder IFC-Format und Serviceleistungen über den gesamten Prozessablauf. liNear präsentiert den Teilnehmern eine entsprechende Lösung.

2017 gab es bereits Termine in Hamburg, Frankfurt und München. In 2018 fanden Veranstaltungen in Berlin und Leipzig statt. Nun folgen die Termine in Stuttgart und Frankfurt am Main.

## AGENDA:

- 09:15 Uhr Come together
- 09:45 Uhr Begrüßung
- 10:00 Uhr Einführung
- 10:30 Uhr BIM aus Sicht der Architektur (Emanuel Homann, Architekt, Homann Architekten)
- 11:15 Uhr BIM aus Sicht der TGA-Planung (Simon Hörnig, Ingenieur, Ingenieurgesellschaft Grabe mbH)
- 12:00 Uhr Mittagessen
- 13:00 Uhr Rechtliche Aspekte (Cornelius Homann, Rechtsanwalt, Kanzlei Icha & Homann)
- 13:45 Uhr Softwarelösungen für den BIM-Prozess (Wilhelm Zirbes, Ingenieur, liNear GmbH)
- 14:30 Uhr Kaffeepause
- 15:00 Uhr BIM mit Oventrop (Roland Kreuzmann, Wirtschaftsinformatiker, Oventrop GmbH & Co. KG)
- 16:00 Uhr Podiumsdiskussion
- 16:15 Uhr Ausklang

## ORTE & ZEITEN

16. Mai 2018, **Stuttgart**  
09:15 - 16:15 Uhr

17. Mai 2018, **Frankfurt am Main**  
09:15 - 16:15 Uhr

## PREIS

Oventrop als Veranstalter erhebt eine Gebühr von 90,00 EUR (zzgl. MwSt.). Darin enthalten sind die Kosten für die Veranstaltung, die Unterlagen und die Verpflegung.

Mitgliedern der Bayrischen Ingenieurkammer-Bau werden bei der Teilnahme 5,75 Zeiteinheiten angerechnet. Des Weiteren rechnet die Ingenieurkammer Hessen und die Architekten- und Stadtplanerkammer Hessen Mitgliedern und Bauvorlageberechtigten 5 Zeiteinheiten an.

► [www.oventrop.com](http://www.oventrop.com)



# FIFA FUSSBALL-WM 2018 IN RUSSLAND

## Entscheidend sind die Details

Die Fußball-Weltmeisterschaft 2018 in Russland ist ein gesellschaftliches Großereignis der Superlative. Damit am 14. Juni das erste Spiel zwischen Russland und Saudi Arabien angepfiffen werden kann, waren jahrelange Planungen und Bauphasen notwendig, um die Stadien für die Anforderungen eines solchen Mega-Events fit zu machen. Dabei fanden die wichtigsten Arbeiten meist abseits des Sichtbaren statt.

Das mit Abstand größte der zwölf WM-Stadien für 2018 ist das Luzhniki-Stadion in Moskau, unter anderem von den Olympischen Spielen bekannt. Nach umfangreichen Umbauten fasst das Stadion 81.000 Zuschauer und wird Schauplatz des Eröffnungsspiels sowie des WM-Finalspiels sein. Im zweitgrößten Stadion der WM 2018, dem Sankt-Petersburg-Stadion, finden rund 61.000 Fußball-Fans Platz. Die zehn weiteren Stadien verfügen über eine Kapazität von 35.000 bis 47.000 Plätzen. Neun der zwölf russischen Stadien wurden extra für die WM 2018 erbaut, die anderen umgebaut und erweitert.

Unzählige Heizungsrohre sowie die Wasserversorgung, Klima- und Lüftungsanlagen und Schalldämm-Lösungen müssen bei jeder Außenbedingung auf voller Leistung betrieben werden, um den hohen Anforderungen der FIFA und vor allem der Fans gerecht zu werden. Es galt also, nur die besten auf dem Markt verfügbaren Lösungen einzusetzen – oder bei Bedarf sogar neu zu entwickeln.

Für die Fußball-Weltmeisterschaft 2018 setzen die Planer und Organisatoren voll und ganz auf die herausragenden Eigenschaften von elastomeren Premium-Isolierungen auf Kaut-

schuk-Basis aus dem Hause K-FLEX®. Gerade die Flexibilität im Umgang mit Großprojekten hat klar für den Weltmarktführer gesprochen. Ein eigens für die WM 2018 gebildetes Forschungsteam hat zusammen mit den Verantwortlichen, in ausführlichen Tests die Überlegenheit der K-FLEX® Produkte bestätigt. Als Ergebnis haben die Planer für sämtliche Wärme- und Kälte-dämmungen in Heizungs-, Lüftungs-, Klima-, Kalt- und Warmwasser-Systemen K-FLEX® Materialien empfohlen und mit höchster Priorität versehen. So liefert K-FLEX® seit 2012 kontinuierlich technische Wärmedämmung für nahezu alle Stadien.

Wenn der Ball erst einmal rollt, werden die Veranstalter und Fans ein ausgelassenes Fußball-Fest feiern. Und damit das reibungslos abläuft – dafür sorgen die vielen kleinen Details.

Als neuesten Service bietet K-FLEX® demnächst als erster Hersteller der Branche eine volle Integration in das liNear Software-System. Den liNear-Kunden stehen somit zukünftig nicht nur die größte Produktpalette im Markt, sondern auch die überzeugenden Vorteile elastomerer Dämmstoffe zur Verfügung – und das für jede Art von Projekt.



K-FLEX® ist der am Weltmarkt führende Hersteller von Elastomer-Dämmsystemen. In zwölf Produktionsstätten rund um den Globus entwickeln und produzieren knapp 2.500 Mitarbeiter herausragende Produktlösungen für thermische und akustische Isolierungen. Als weltweit am schnellsten wachsendes Unternehmen in der Branche ist K-FLEX® zusätzlich in den Zielmärkten Haustechnik, Kälte-Klima-Lüftung, Eisenbahn, Schifffahrt, Automobil, Getränkeindustrie, sowie in der Solarindustrie und im OEM-Geschäft ein Global Player. In 2017 hat K-FLEX® sein Werk in Polen zur nun größten und modernsten Produktionsstätte in Europa ausgebaut. Das weltweit größte Werk wird von K-FLEX® in den USA betrieben. Seit 2018 ist K-FLEX® neuer Premiumpartner von liNear.



**Ekaterinburg**

Kapazität: 35.000 Zuschauer  
 Material: K-FLEX® ST  
 K-FLEX®AL CLAD  
 Fläche: 20.736 m<sup>2</sup>



**Kaliningrad**

Kapazität: 35.000 Zuschauer  
 Material: K-FLEX® ST  
 Fläche: 15.552 m<sup>2</sup>



**Kasan**

Kapazität: 45.000 Zuschauer  
 Material: K-FLEX® ST  
 K-FLEX® AIR  
 K-FLEX® AL CLAD  
 Fläche: 33.696 m<sup>2</sup>



**Moskau**

Kapazität: 81.000 Zuschauer  
 Material: K-FLEX® ST  
 K-FLEX®AIR  
 Fläche: 11.664 m<sup>2</sup>



**Moskau**

Kapazität: 45.000 Zuschauer  
 Material: K-FLEX® ST  
 K-FLEX® AIR  
 Fläche: 7.776 m<sup>2</sup>



**Nischny Nowgorod**

Kapazität: 44.900 Zuschauer  
 Material: K-FLEX® ST  
 K-FLEX® AIR  
 Fläche: 38.880 m<sup>2</sup>



**Rostow am Don**

Kapazität: 43.700 Zuschauer  
 Material: K-FLEX® ST  
 Fläche: 12.960 m<sup>2</sup>



**Sankt Petersburg**

Kapazität: 67.800 Zuschauer  
 Material: K-FLEX® ST, K-FLEX® AIR  
 K-FLEX® AL CLAD  
 K-FLEX®Supports  
 Fläche: 51.840 m<sup>2</sup>



**Samara**

Kapazität: 44.900 Zuschauer  
 Material: K-FLEX® ST, K-FLEX® AIR  
 K-FLEX® AL CLAD  
 KFONIK ST GK.  
 Fläche: 25.920 m<sup>2</sup>



**Saransk**

Kapazität: 45.000 Zuschauer  
 Material: K-FLEX® ST  
 K-FLEX®Air  
 Fläche: 20.736 m<sup>2</sup>



**Sotschi**

Kapazität: 44.000 Zuschauer  
 Material: K-FLEX® ST  
 K-FLEX® AIR  
 Fläche: 38.880 m<sup>2</sup>



**Wolgograd**

Kapazität: 45.000 Zuschauer  
 Material: K-FLEX® ST  
 K-FLEX®AIR  
 Fläche: 20.736 m<sup>2</sup>

## Der TGA-Ingenieur der Zukunft kommt aus Aachen

Neuer Studiengang  
„Smart Building Engineering“  
ab WS 2018/19 an der FH Aachen

In modernen Gebäuden fließen immer häufiger intelligent gesteuerte Energie-, Wasser-, Luft- und Informationsströme. Dies verändert die Anforderungen an die Technische Gebäudeausrüstung (TGA) und an Berufe: Planung und Bau „digitaler“ Bauwerke erfordern ein optimales Zusammenwirken von Bauwesen, Elektro- und Energietechnik, IT sowie klassischer TGA. Hierfür sorgt der Smart Building Engineer.

Der neue Studiengang startet im Wintersemester 2018/19. Er schließt eine Ausbildungslücke in einem Zukunftsfeld der Baubranche. Daher ist er ein entscheidender Schritt zur Nachwuchssicherung in der TGA. Planer, Bauunternehmen, Zulieferer und Gebäudetechniker benötigen auch in der Region Aachen dringend qualifizierte Fachkräfte.

Ermöglicht hat diesen Studiengang die offene und enge Zusammenarbeit zwischen Vertretern der Bauwirtschaft und der FH Aachen innerhalb des Kompetenznetzwerks AACHEN BUILDING EXPERTS e. V. (ABE). Finanziell unterstützt wird der neue Studiengang durch die Anfang 2017 aus dem Mitgliederkreis des ABE hervorgegangene Stiftung „Smart Building“. Vorsitzender der Stiftung ist Günter Carpus, Vorstand des Aachener Beratungs- und Planungsunternehmens Carpus+Partner AG.

„Ideen entwickeln, Netzwerken, gemeinsam neue Impulse für innovatives Bauen geben und Fachkräfte sichern – der neue Studi-



### Weitere Informationen unter:

Studiengang Smart Building Engineer:  
[fh-aachen.de/sbe/der-studiengang](http://fh-aachen.de/sbe/der-studiengang)

Stiftung „Smart Building“:  
[fh-aachen.de/sbe/stiftung-smart-building](http://fh-aachen.de/sbe/stiftung-smart-building)

Informationsbroschüre zum Studiengang SBE  
und Flyer zur Stiftung Smart Building:  
[aachenbuildingexperts.de/smart-building-engineering](http://aachenbuildingexperts.de/smart-building-engineering)

AACHEN BUILDING EXPERTS e. V.:  
[aachenbuildingexperts.de](http://aachenbuildingexperts.de)

Smart Building Convention 2018:  
[zukunftsdialog-bau.de](http://zukunftsdialog-bau.de)



Der AACHEN BUILDING EXPERTS e.V. rüstet die Bauwirtschaft für die digitale Zukunft. Dazu arbeitet er auch mit den Aachener Hochschulen zusammen. Hier moderiert ABE-Geschäftsführer Goar T. Werner eine Fachveranstaltung zu Produktinnovationen.



Engang an der FH Aachen ist ein gelungenes Beispiel dafür, wie wir bei ABE Herausforderungen angehen und diese Ziele umsetzen“, erläutert Goar T. Werner, Geschäftsführer des ABE. „Die Stiftung wurde von acht unserer Mitgliedsunternehmen ins Leben gerufen, Bauunternehmen und Planungsbüros aus der Region. Sie beriet bei der Lehrplanentwicklung und brachte dabei vor allem Anliegen aus der Baupraxis ein.“ In Zusammenarbeit mit der FH Aachen entstand so der neue 7-semestrige Bachelor-Studiengang.

## NEUES BERUFSBILD SMART BUILDING ENGINEER

Gleich vier Fachbereiche wirken am neuen Studiengang mit: Die Fachbereiche Bauingenieurwesen, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Architektur. Studieninhalte sind zum Beispiel Grundlagen von Gebäudetechnik und Baukonstruktion, von Energietechnik und Gebäudeklimatik. Auch Mathematik, Recht und Wirtschaft stehen auf dem Stundenplan. Ebenso integrales Planen und Bauen, Fassadentechnologie und Innenraumgestaltung sowie energieeffizientes Bauen. Ein besonderer Schwerpunkt wird auf Building Information Modeling (BIM) gelegt (Link zu den Studieninhalten: s. Kasten).

Der Smart Building Engineer arbeitet in einem interdisziplinären Team aus Architekten und Fachplanern. Er beherrscht die komplexen Anforderungen, welche Gestaltung, Konstruktion, technische Ausstattung sowie die Verknüpfung gebäudetechnischer Anlagen mit der Mess- und Regelungstechnik mit sich bringen. Er integriert diese interdisziplinären Anforderungen in gebäudetechnische Lösungen. Der Bachelor-Abschluss eröffnet beste Berufsaussichten mit einem breiten Einsatzfeld.

## STIFTUNG SMART BUILDING: ENGAGEMENT WILLKOMMEN!

Fünf Jahre finanziert die Stiftung Smart Building zwei Stiftungsprofessuren, einschließlich Ausstattung und Personal. Anschließend übernimmt das Land NRW die Finanzierung. Die Stifter möchten junge Menschen für das Thema TGA begeistern und der Bauwirtschaft bestens qualifizierten Nachwuchs sichern. Hiervon profitieren beide Seiten. Weitere finanzielle Förderer, die sich für die Zukunftsfähigkeit der TGA und der Baubranche einsetzen möchten, sind willkommen (Kontakt und Information: s. Kasten).

## AACHEN BUILDING EXPERTS E. V.

Der AACHEN BUILDING EXPERTS e. V. (ABE) wurde im August 2016 gegründet. Er ist ein Zusammenschluss von führenden Unternehmen der Bauwirtschaft, der beiden Aachener Hochschulen RWTH und FH sowie der IHK und der Handwerkskammer Aachen. Der ABE bietet ein Forum zum interdisziplinären Austausch und Netzwerken zur Förderung von Innovationen im Baubereich und unterstützt den Aufbau langfristiger Forschungs Kooperationen. Initiator und aktueller Vorsitzender ist Bert Wirtz, Ehrenpräsident der IHK Aachen.

Tätigkeitsschwerpunkte des Vereins sind die Technische Gebäudeausrüstung (TGA), das Building Information Modeling (BIM) sowie innovative Materialien und Prozesse. Im Bereich BIM arbeitet ABE sehr eng mit dem competence center BIM e.V. (ccBIM) zusammen. Der ABE strebt an, gemeinsam mit seinen Kooperationspartnern und Mitgliedern die Bauwirtschaft für die digitale Zukunft zu rüsten und innovatives Bauen zu fördern. Zu diesem Zweck führt der Verein u. a. systematisch Unternehmen mit Wissenschaftlern und Studierenden zusammen.

Aktuell hat der Verein über 50 Mitglieder, darunter Carpus+Partner, formitas, Drees & Sommer, Goldbeck, kadawittfeldarchitektur, Nessler Grünzig und Siemens. liNear ist dem Verein Ende 2017 beigetreten.

## AACHENER SMART BUILDING CONVENTION ZUR INNOVATIVEN GEBÄUDETECHNIK

Zu seinem Tätigkeitsschwerpunkt TGA veranstaltet der AACHEN BUILDING EXPERTS e. V. am 10. und 11. September die „Smart Building Convention – Innovative Gebäudetechnik planen, bauen und betreiben“. Diese



Der AACHEN BUILDING EXPERTS e. V. zeichnet innovative Geschäftsideen im Baubereich mit dem ABE-Award aus. Ende September 2017 wurden Johannes Fütterer (re.) und Felix Dorner (Mitte) für aedifion ausgezeichnet. Links: Bert Wirtz, Vorsitzender des ABE und langjähriger Präsident der IHK Aachen

TGA-Fachkonferenz wird parallel zur etablierten BIMconvention, die durch den ccBIM organisiert wird, stattfinden. Gemeinsam bilden diese beiden Konferenzen den Kongress „Zukunftsdialo g Bau“, der gemeinschaftlich von ABE und ccBIM ausgerichtet wird. Tagungs ort wird das SuperC der RWTH Aachen sein.

Von 2018 an bietet die Smart Building Convention des ABE künftig regelmäßig Einblick in aktuelle Entwicklungen in der Gebäudetechnik. Vertreter von führenden Unternehmen der Branche sowie von Hochschulen werden zu Themen wie „Technische Gebäudeausrüstung der Zukunft“, „Ganzheitliche Planung“, „Digitalisierung der Gebäude- und der Regelungstechnik“, „Ideales Raumklima und Energieeffizienz durch intelligente TGA-Lösungen“ referieren. Darüber hinaus bildet die Smart Building Convention das perfekte Austauschforum für Fach- und Führungskräfte, die sich mit der Wertschöpfungskette- bzw. dem Lebenszyklus eines Bauwerkes und der TGA befassen. — Dr. Kerstin Burmeister



Die Teilnehmer der Gründungsveranstaltung des AACHEN BUILDING EXPERTS e. V. mit dem damaligen NRW-Bauminister Michael Groschek.  
Foto: IHK Aachen/Heike Lachmann



# Webapplikation Vitoflow 100 jetzt komplett online

## Einfacher hydraulischer Abgleich in Bestandsanlagen

Vitoflow 100 ist ein einfaches Online-Berechnungsprogramm für den hydraulischen Abgleich im Bestand. Nach der Auswahl der vorhandenen Heizkörper und der Berechnung oder Eingabe der Raumheizlast erhalten Sie im Ergebnisbereich die für die Ventile einzustellenden Werte. Die Applikation wurde von liNear entwickelt und steht ab sofort im Web bereit.

### WARUM IST EIN HYDRAULISCHER ABGLEICH ERFORDERLICH?

Ein hydraulischer Abgleich stellt sicher, dass sich in jedem Heizkörper zu jeder Zeit die richtige Menge an Heizwasser befindet. Dadurch verteilt sich die Wärme viel gleichmäßiger im Gebäude. Das erhöht nicht nur den Wohnkomfort, sondern sorgt auch dafür, dass die eingesetzte Energie viel effektiver für Heizwärme und die Warmwasserbereitstellung genutzt werden kann.

Ein hydraulischer Abgleich der Heizung erhöht die Energieeffizienz um bis zu 15 Prozent, was durch neutrale Studien belegt wird. Arbeitet die Heizungsanlage besser und effektiver, heißt das auch, dass sich dadurch der Energieverbrauch und die Heizkosten senken lassen.

Grundsätzlich nimmt Wasser immer den Weg des geringsten Widerstands. Deshalb kommt es vor, dass die Heizkörper in der Nähe des Wärmeerzeugers mit mehr Heizwasser

versorgt werden als die weiter entfernt liegenden. Aus diesem Grund ist die durchfließende Wassermenge zu begrenzen. Dafür sorgt ein hydraulischer Abgleich der Heizung.

### EINSPARPOTENTIALE FÜR IHRE KUNDEN

Ohne zusätzlichen Montage- und Materialaufwand, nur durch die richtige Einstellung der Heizkreise und des Wärmeerzeugers, lässt sich eine Effizienzsteigerung erzielen, die sich bereits im ersten Jahr für Sie bezahlt macht. Was sich genau einsparen lässt, verdeutlicht das folgende Beispiel:

- Heizungsanlage mit Wärmeverbrauch von 25.000 kWh/a = 2.500 m<sup>3</sup> Gas/a oder 2.500 Liter Heizöl pro Jahr
- Einsparung durch hydraulischen Abgleich: Bis zu 325 m<sup>3</sup> Gas/a, entspricht Energiekostensparnis von ca. 300 EUR pro Jahr





## VITOFLOW 100 ALS EINFACH ZU HANDHABENDE WEBANWENDUNG ERLEICHTERT DEN HYDRAULISCHEN ABGLEICH VON BESTANDSANLAGEN

Das Programm zur einfachen Berechnung des hydraulischen Abgleichs von Radiatorenheizkreisen in Bestandsanlagen, einschl. der Ermittlung der Ventilvoreinstellungen. Vitoflow 100 beinhaltet ein förderfähiges Berechnungsprogramm. Folgende Funktionen sind enthalten:

- Vereinfachte Heizlastberechnung
- Einfache Eingabe der vorhandenen Heizkörper
- Einfache Zuordnung der Heizkörper zum Rohrleitungssystem über die Vergabe der Entfernung (nah, mittel oder weit) vom Wärmeerzeuger.
- Ermittlung der Ventilvoreinstellung
- Ausgabe aller Berechnungsergebnisse für Fördermittelanträge
- Die erforderliche Voreinstellung der Thermostatventile wird mit einem TÜV zertifizierten Verfahren ermittelt und protokolliert.
- Für Radiatorenheizkreise mit und ohne Mischer
- Einsatzbereich in Ein-, Zwei- und kleineren Mehrfamilienhäusern
- Erfüllt Verfahren B gemäß KfW-Vorgabe
- Es können insgesamt drei Stränge mit jeweils 100 Heizkörpern berechnet werden.
- Bis zu 15 % höhere Energieeffizienz gegenüber nicht abgeglichenen Anlagen.
- Erhöhung des Wärmekomforts und Reduzierung von Strömungsgeräuschen
- Alle marktgängigen Thermostatventile und Heizkörper sind in der Vitoflow Software enthalten.
- Heizkörperauslegung für Austauschheizkörper

**Viessmann Werke  
GmbH & Co. KG**  
**35107 Allendorf (Eder)**  
**Tel.: 06452/70-2477**  
**Fax: 06452/70-5477**  
**vitodesk@viessmann.de**  
**www.viessmann.de**

## MENÜGESTEUERT OHNE VORKENNTNISSE ZUM ERGEBNIS - KOMPLETT ONLINE

Öffnen Sie in Ihrem Browser das Programm über den angegebenen QR-Code oder durch Eingabe von <http://vitoflow100.herokuapp.com/>

### 1. PROJEKTDATEN



Legen Sie Ihre Projekt- / Adressdaten an/ein Foto von der Anlage erleichtert Ihre Suche.

### 2. GEBÄUDEDATEN



Über den Schieberegler das Baujahr oder das Jahr der letzten Modernisierung bzw. den Dämmstand des Gebäudes einstellen.

### 3. TECHNISCHE DATEN



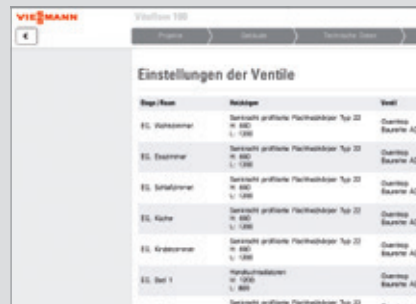
**Lüftungsarten:** Hier können Sie die zutreffende Lüftungsart auswählen.  
**Thermostatventile:** Bitte wählen Sie ein Ventil aus der Datenbank aus.  
**Temperaturen:** Über die eingegebene Postleitzahl wird automatisch die zutreffende Normaußentemperatur des Ortes ermittelt. Geben Sie die gewünschte Raumtemperatur (Normal: 20 °C) ein.

### 4. EINGABE DER RAUMDATEN



Zunächst legen Sie Ihre Geschosse fest und tragen anschl. alle beheizten Räume ein. Die Heizlast kann dabei - wenn bekannt - direkt eingegeben oder über die Hüllflächen-Berechnung ermittelt werden. Anschließend messen Sie die Größe des Heizkörpers und legen den Typ fest. Nachdem alle Räume erfasst sind, berechnet Vitoflow 100 das Ergebnis.

### 5. ERGEBNIS



Als Ergebnis erhalten Sie die Einstellwerte für die Thermostatventile, die benötigte niedrigste Vorlauftemperatur und den erforderlichen Pumpendruck. Zusätzlich kann durch Austausch von Heizkörpern eine Anlagenoptimierung berechnet werden.

### VdZ-Formular:

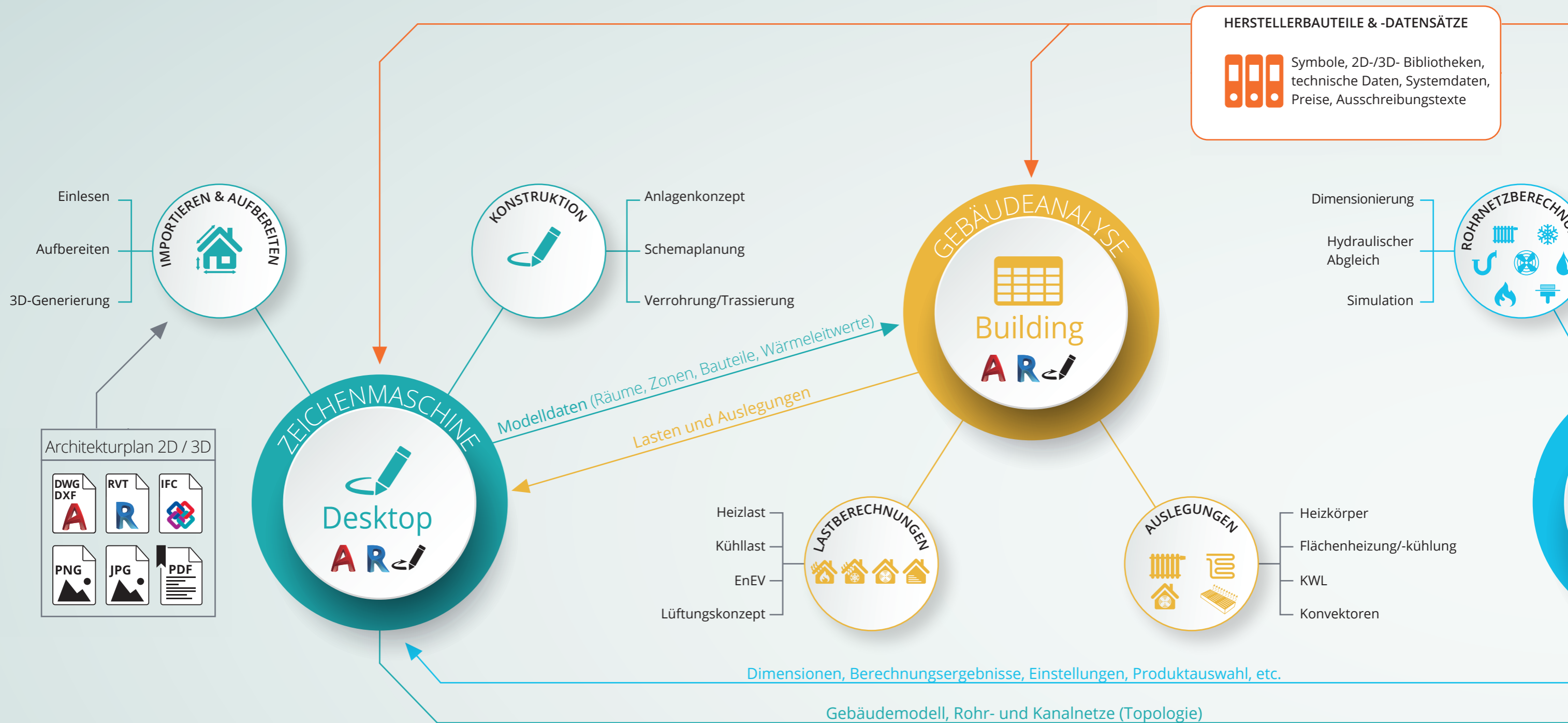


Einfach per Knopfdruck kann das VdZ-Formular zur Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs für die KfW-/ BAFA-Förderung erzeugt werden.

# IHRE ARBEITS- PROZESSE IN SOFTWARE GEGOSSEN

Zeitschriften wie diese, die Sie gerade lesen, sind in erster Linie dafür da, Neuigkeiten zu verbreiten. Dieser Artikel verfolgt ein anderes Ziel. Gedacht für Um- und Einsteiger in die liNear Software soll er zeigen, wie Ihre täglichen Aufgaben von der liNear Software unterstützt und begleitet werden können. Also eher ein Artikel der Überblick verschaffen möchte - ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zusätzlich zeigen wir Ihnen in einer Grafik, wie die liNear Programme zusammenarbeiten.





Zu Beginn (der Entwurfsplanung) steht in der Regel der Gebäudeentwurf des Architekten. Optimalerweise als elektronisches Gebäudemodell mit möglichst vielen automatisch auswertbaren Informationen. Z.B. Geschoss-/Wohnung-/Raumaufteilung, Decken-/Dach-/Wandaufbauten mit korrekten Stoffwerten der tragenden und der dämmenden Bauteilschichten (Lambda, Dichte, Speicherfähigkeit), abgestimmte Raumtemperaturen, geplante inneren Lasten (Personen, Licht, Maschinen), Verschattungselemente, usw.. Auf der anderen Seite des Optimalen steht das gute alte, leicht verzerrte Fax, mit drei Grundrissen und mit etwas Glück noch zwei Ansichten für die Erkennung der Geschosshöhen. liNear kann mit beiden Grenzfällen umgehen, und sie kommen tatsächlich auch genauso vor. Der häufigere Fall ist allerdings Alles zwischen den beiden extremen Fällen. Gerade bei BIM-Projekten erhält man durchaus elektronische Gebäudemodelle (als .rvt oder .ifc - File), die sich auch programmatisch auswerten lassen. Zumindest in frühen Planungsphasen fehlen jedoch häufig notwendige Angaben, wie z.B. der genaue Wandaufbau um einen U-Wert ermitteln zu können.

Für den suboptimalen Fall enthält die Software Werkzeuge, um aus allen Vorlagen sehr schnell korrekt skalierte Grundrisse zu erzeugen und um diese dann zu einem 3D-Modell aufzubauen.

Dieses Modell dient dann als Grundlage für alle Gebäudeanalysen (Heizlast, Kühllast, EnEV, ...).

Ebenfalls dient es als Grundlage für die weiteren Rohr- und Kanalnetzrechnungen.

Für den häufigen Fall, das „nur“ Teile der Angaben fehlen, bietet liNear komfortable Möglichkeiten praxisgerechte Annahmen zu treffen, aber immer auch die Möglichkeit die Daten detailliert zu vervollständigen. liNear hält dabei eine strikte Trennung von Modelldaten und selbst ergänzten Zusatzdaten ein. Das dient dazu die (manuell) ergänzten Daten zu jedem Zeitpunkt durch neue Modelldaten ersetzen zu können, sobald diese in besserer Qualität vorliegen. Am Beispiel der U-Werte: Nach Analyse des

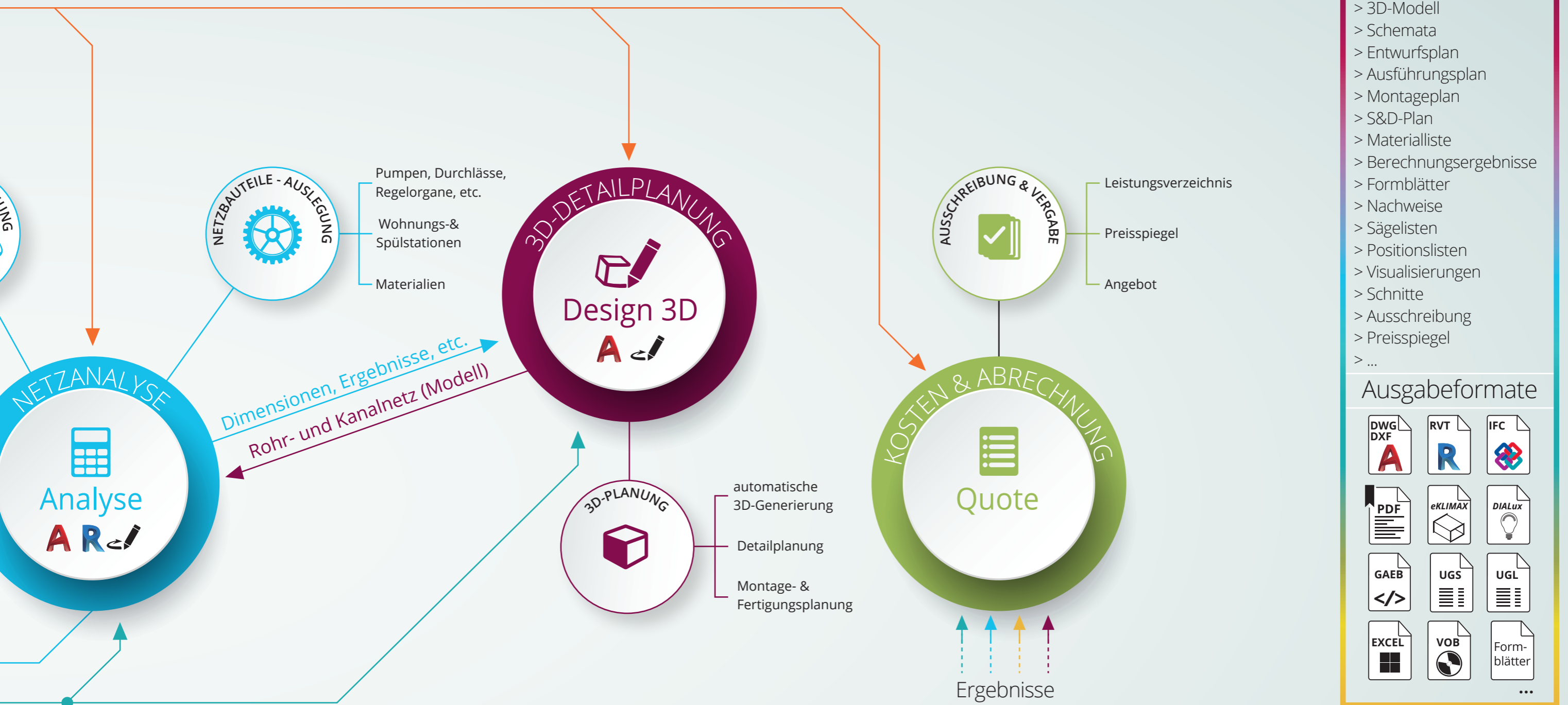
Gebäudemodells (Revit oder AutoCAD) mit dem Modul „liNear Building“ meldet die Software fehlende U-Werte. Ein Grund dafür kann sein: fehlende Lambda-Werte an den Bauteilschichten.

Da die Wände bei der Analyse direkt zu Wandtypen zusammengefasst werden, ist es jetzt ein Leichtes jedem Wandtyp manuell einen festen U-Wert zuzuordnen. Die Analyse hat aber gleichzeitig auch die Materialien der Bauteilschichten zusammengefasst und bietet alternativ an, die fehlenden Lambda-Werte aus einer umfangreichen Materialienbibliothek zuzuweisen – das ist noch schneller und zudem akkurater. Als dritte Lösung bietet die Software eine mächtige Suchen- und Ersetzen Funktion an, mit der ganz gezielt U-Werte ausgetauscht werden können. Z.B. für alle nach Norden gerichteten Außenwände. Mit den dann vorhandenen U-Werten können alle Berechnungen und die darauf basierenden Auslegungen (Heizkörper, Flächentemperierung, ...) erfolgen. Auf Wunsch können diese U-Werte – oder auch die Lambda-Werte – jederzeit wieder durch aktualisierte Modelldaten ersetzt werden um die Berechnungen neu durchzuführen und die Auslegungen zu überprüfen und ggfs. anzupassen.

Das Anlagenkonzept kann, unter Berücksichtigung der Heiz- und Kühllastergebnisse, dann mithilfe von sehr effizienten Schemawerkzeugen im liNear Desktop entwickelt oder überprüft werden. Mehrere Anlagenvarianten sind damit schnell aufgebaut und können sowohl aus Effizienz – als auch aus kostentechnischer Sicht miteinander verglichen werden.

Vielleicht hilft aber auch im Vorfeld das EnEV-Modul dabei ein paar Konzepte in die engere Wahl zu nehmen? Hier kann man einfach durch Anlagenbeispiele „blättern“; Das Programm berechnet für jede Anlage, unter Einbeziehung der bereits ermittelten Gebäudedaten, den zu erwartenden Energieeinsatz.

Neben der Konzeptionierung und der Kostenschätzung sind die Schemawerkzeuge auch für die Genehmigungsplanung unerlässlich: Zum Beispiel für Entwässerungsgesuche, Lüftungsgesuche oder Anträge für die Wasserversorgung. Die Genauigkeit, die mit den Heizungs-, Trinkwasser-, Abwasser- und Gas-Schemawerkzeugen zu erreichen ist, reicht bei Projekten, die keine weitere Grundriss-



planung erfordern, vollkommen aus. Neben der Planungssicherheit erhält man eine Materialliste nach der bestellt werden kann. Sie ist bis zum kleinsten Fitting vollständig.

**W**eiter im Modell: Die Ergebnisse der Berechnungen und auch die in den Auslegungen ermittelten Produkte fließen im nächsten Schritt wieder in das Modell ein. Heizkörper können z.B. ganz automatisch im Modell platziert werden, insofern sie sich an den Fensterpositionen orientieren. Badheizkörper und andere, deren Position im Raum nicht automatisch ermittelt werden kann, werden manuell platziert. Aber alle bringen Ihre berechnungsrelevanten Daten (Leistung, Massenstrom, Druckverlust, Wasserinhalt, etc.) mit in das Gebäudemodell ein! Die anschließende Verrohrung, bzw. Luftkanaltrassierung wird dann mit dem liNear Desktop für alle Gewerke durchgeführt. Hier helfen zum einen die umfangreichen Bauteilbibliotheken mit geprüften herstellerspezifischen Bauteilen oder auch herstellernutralen Bauteilen, und zum anderen die Desktop-Werkzeuge, mit denen man schnell zum Ziel kommt: Einem fertig aufgebauten Rohr- oder Kanalnetz. Hierbei ist es nebensächlich, ob diese Netzwerke in Revit

oder AutoCAD aufgebaut werden. Auch ob sie im Einstrich-Verfahren gezeichnet werden oder in 3D modelliert werden. Denn eine exakte Dimensionierung der Leitungen und Kanäle während der Netzkonstruktion ist zu diesem Zeitpunkt nicht erforderlich!

**D**ie liNear Analyse Module für Rohr- und Kanalnetzberechnungen übernehmen diese Aufgabe anschließend. Es werden die optimalen Dimensionen ermittelt und auf Wunsch auch direkt wieder in das Modell übertragen. Dabei werden sowohl die Materialeigenschaften der verwendeten Bauteile (Rauigkeit, Zeta-Werte, kv-Werte, ...) als auch die Randbedingungen der zugrundeliegenden Normierungen berücksichtigt. Neben der Dimensionierung der Leitungen legen die Netzberechnungen auch die Netzbauteile aus. Aus wählbaren Reihen von Produkten finden die Netzberechnungen das passende Bauteil und berechnen (bei Pumpen, Regelorganen, ...) die passenden Einstellungen. Ziel ist ein hydraulisch abgeglichenes Netz, das im Falle eines Trinkwassernetzes auch hygienisch einwandfrei funktioniert.

**D**ie in der Berechnung verwendeten Bauteile (Ventile, Pumpen, Durchlässe, Schalldämpfer, ...) und Materialien (Metall, Kunststoff, gepresst, geschweißt, ...) lassen sich jederzeit austauschen, ohne dass das Modell dafür verändert werden muss! So lassen sich mehrere Varianten auch auf Basis eines Modells durchrechnen und vergleichen. Auch hier wieder sowohl aus Effizienz - als auch aus Kostensicht. Denn die Materialliste der Netze hat bereits zu diesem Zeitpunkt - dank detaillierter Herstellerdatensätze - nahezu die Genauigkeit einer Montageplanung.

**M**it den Programmen aus der liNear Design 3D-Reihe lässt sich der Workflow auch bis zur Montageplanung fortsetzen. Montage- und Fertigungsisometrien, Positionslisten, Sägelisten, Befestigungstechnik, Dichtscheiben, Schrauben und Muttern - alles millimetergenau geplant - mit originalen Herstellerprodukten und für die passgenaue (Vor-)Fertigung aufbereitet. Dabei ist die Montageplanung mit liNear Design 3D lediglich die Detaillierung der Vorplanung - also nur ein weiterer Schritt im Workflow.

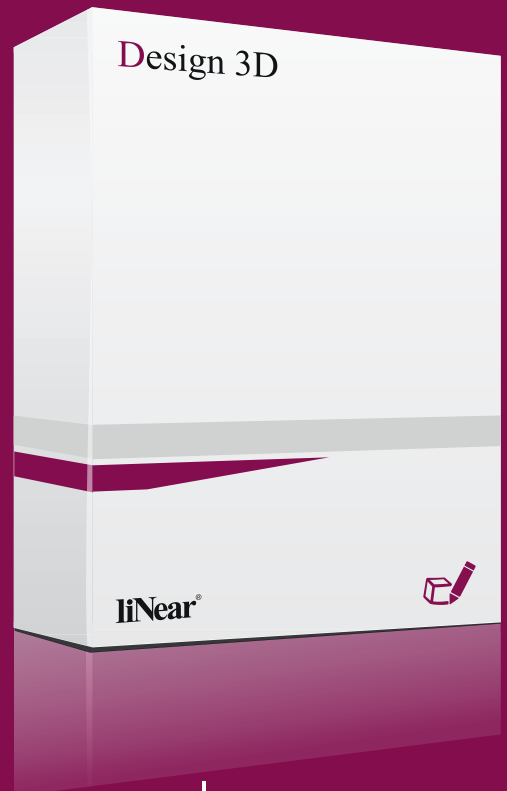
**D**ie Weitergabe der Planung erfolgt in jedem Planungsstadium entweder klassisch als Plan-Ausgabe oder aber auch BIM-konform direkt über das Modell in nativer Form oder als IFC-Ausgabe.

**D**ie Ergebnisse aller Berechnungen werden zusätzlich so ausgegeben, dass sie gut nachvollziehbar sind. Je nach Berechnung auch in normativ vorgegebenen Formblättern.

**F**ür die Erstellung von Leistungsverzeichnissen steht neben den üblichen Schnittstellen auch das leistungsstarke liNear Quote Programm zur Verfügung, das sich nahtlos in den Workflow integriert.



liNear  
Building









liNear  
Design 3D

## Ein Modell - viele Möglichkeiten

Normgerechte Nachweise und Auslegungen

### Module

-  Building Heating
-  Building Cooling
-  Building Cooling Dynamic
-  Building Ventilation
-  Building EnEV
-  Building AddOn  
Revit Interface

### Unterstützte CAD-Plattformen



## Intuitive 3D-Konstruktion

What you see is what you get!

### Module

-  Design 3D Pipe&Power
-  Design 3D Ventilation

### Unterstützte CAD-Plattformen





liNear  
Desktop










liNear  
Analyse








**Allrounder  
in der Konstruktion**  
Die Zeichenmaschine die es in sich hat

**Berechnung  
ohne Schnittstelle**  
Integrierte grafische Netzberechnungen

### Module

-  Desktop Heating
-  Desktop Water
-  Desktop Ventilation
-  Desktop Electric
-  Desktop AddOn Building Manager
-  Desktop AddON Tools
-  Desktop AddOn Siphonic

### Module

-  Analyse Heating
-  Analyse Cooling
-  Analyse Potable Water
-  Analyse Waste Water
-  Analyse Ventilation
-  Analyse Gas
-  Analyse Siphonic

### Unterstützte CAD-Plattformen



### Unterstützte CAD-Plattformen





# buildingSMART Data Dictionary repositioned

Herausforderung – Austausch von Objekt- und Produktdaten in der modellbasierten, digitalen Kommunikation (BIM)

Jede Realisierung eines Bauwerks ist ein komplexer, langwieriger und manchmal fehleranfälliger Prozess. Die Errichtung des Turms zu Babylon ist das treffendste Beispiel. Sein Bau ist aufgrund der babylonischen Sprachverwirrung grandios gescheitert. In der digitalen Welt ist nicht-eindeutige Kommunikation auch das Hauptproblem. Können wir sicher sein, dass wir über dasselbe reden? Das buildingSMART Data Dictionary entwickelt sich zu dem globalen Wörterbuch, um die Sprachverwirrung zu beseitigen.





## VISION

Warum sehen eigentlich Listen mit Informationen über Objekteigenschaften (Türlisten, technische Objektlisten, Raumbuchinformationen, etc.) in jedem Unternehmen anders aus?

Wie wäre es, wenn wir als Endverbraucher compatible, international harmonisierte Datenstrukturen (insbesondere einheitliche Eigenschaften und Eigenschaftensets) für die gesamte Palette von Modellobjekten oder Produkten erhalten könnten, die wir für unsere digitalen Informationsprozesse benötigen (als Architekten, Ingenieure, Hersteller, Baustoffhändler, Betreiber etc.)? Natürlich sollen diese Datenstrukturen die Spezifika meiner jeweiligen nationalen oder regionalen Fachdomäne berücksichtigen haben. Sie sollen aus einer zuverlässigen internationalen Quelle stammen, in der Sprache zur Verfügung stehen, die ich benötige, aber auch dem Partner in einer anderen Organisation im Ausland zugänglich sein, der die gleiche Struktur in einer anderen Sprache benötigt und sofort ohne weitere Eingriffe mit seinen IT-Systemen weiterverarbeiten möchte. Unsere Systeme wären tatsächlich interoperabel.

Wie wäre es außerdem, wenn diese (leeren) Datensets nach Bedarf per Mausklick mit unseren Modell-Objekten verknüpft werden könnten, nachdem wir diese in der zuverlässigen internationalen Quelle gesucht, mit zertifizierten Merkmalen gefunden haben und sie per Webservice downloaden konnten?

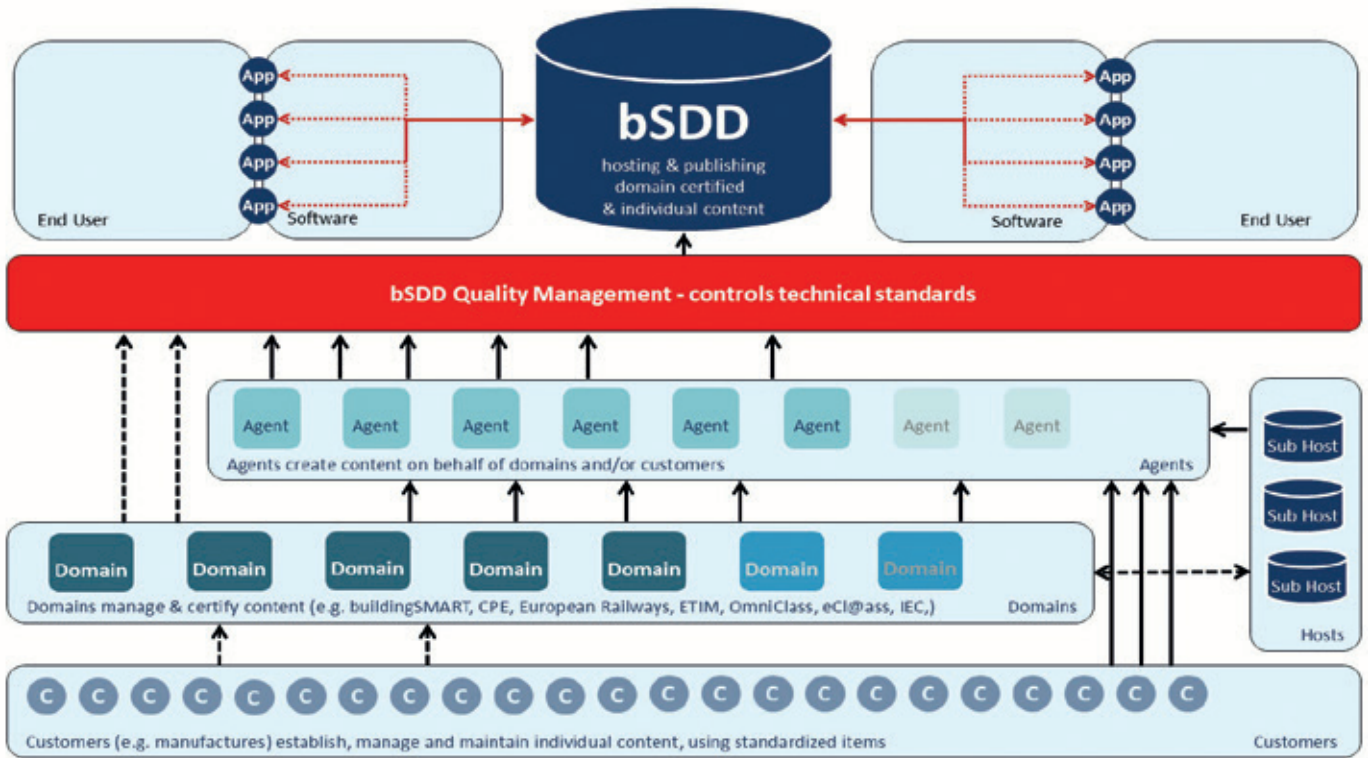
Wir wollen dann diese Datensets mit eigenen Werten für die erforderlichen Spezifikationen füllen oder später dann die notwendigen Produktdaten für die jeweiligen Objekte in einer spezifischen Herstellerdatenbank finden, welche die kompatiblen Herstellerdaten für dieses Objekt/Produkt bereitstellt.

Genau hier setzt die neue Strategie des buildingSMART Data Dictionary an. buildingSMART Data Dictionary (bSDD) ist eine Bibliothek von Begriffen und Klassifikationssystemen sowie daraus gebildeten Gruppen von Eigenschaften. Es wird verwendet, um Objekte/Produkte in der realen Welt und ihre spezifischen Eigenschaften unabhängig von der Sprache zu identifizieren, so dass in der digitalen Welt der Begriff „Tür“ in Island dasselbe bedeutet wie in Indien, China oder Brasilien.

Kern des bSDD-Konzepts ist der Globally Unique Identifier (GUID). Diese Kennungen dienen als eindeutige, sprachunabhängige Seriennummern, die jedem Element (Konzept) in bSDD zugeordnet sind. Diesen GUIDs sind die verschiedenen sprachlichen Interpretationen zugeordnet. Um eine global eindeutige Identifikation für jeden mit allen relevanten Sprachen gekennzeichneten Begriff zu gewährleisten, muss für diese Begriffe und ihre Beziehungen zu Strukturen eine einzige weltweite Quelle verwendet werden. Beispiele in anderen digitalen Domänen sind das Single Source Dictionary für Internetadressen von ICANN ([www.icann.org](http://www.icann.org)) und die Dokumentation für alle internationalen Zeichen von Unicode ([www.unicode.org](http://www.unicode.org)), sowie der internationale Barcode-Zuweisungsdienst von GS1 ([www.gsi.org](http://www.gsi.org)).



Jeder Begriff erhält eine einzige weltweiteindeutige ID, mit der die diversen sprachlichen Ausprägungen verknüpft sind



Organisationsstruktur des neuen buildingSMART Data Dictionaries

Wir würden über GUIDs die gleiche Sprache sprechen, über zertifizierte, durch GUIDs identifizierbare Inhalte denselben Datensatz bearbeiten können, und werden in der Lage sein, Informationen ohne zeitraubende und teure Verhandlungen und Mappings auszutauschen.

### BSDD-REPOSITIONIERUNG

bSDD existiert mittlerweile seit mehr als 10 Jahren und wurde bisher vorwiegend im akademischen Kontext bzw. im Kontext von Forschungsprojekten eingesetzt. In vielen Ländern hat die Digitalisierung die stark fragmentierte Bauwirtschaft erreicht, die aus den Bereichen Planung, Herstellung, Bau, Immobilienmanagement und Betrieb besteht. Die Anforderungen der Branche, ihre Prozesse und Geschäftsmodelle mit harmonisierten offenen Standards und einheitlichen Datenstrukturen neu zu gestalten, nehmen massiv zu. Insofern hat buildingSMART International die Strategie für das bSDD überarbeitet. Die Leistungsfähigkeit des bSDD soll erheblich erweitert werden.

bSDD wird als zuverlässige, offene und neutrale, professionell verwaltete Organisation für Wörterbücher und Anwendungen von Drittanbietern positioniert, um Inhalte gemeinsam zu nutzen und auf GUIDs (Globally Unique Identifiers) zuzugreifen, um den robusten und zuverlässigen Bedeutungsaustausch von Begriffen in digitalen Workflows zu gewährleisten. Softwarehersteller und Produkthersteller sollen zukünftig bSDD-Zertifizierungslabels für ihre Datenaustausch-Tools oder Dateninhalte verwenden, um nachzuweisen, dass sie zertifizierte Informationen (Begriffe, Eigenschaftensätze, Vorlagen usw.) verwenden.

Im Zuge einer Neupositionierung des bSDD werden diverse Themenbereiche neu strukturiert bzw. neu aufgebaut werden müssen. bSDD soll zukünftig wahrgenommen werden als:

- zuverlässig, mit einem präzisen und strengen Qualitätsmanagement
- robust, enthält alle möglichen Definitionen (Begriffe, Klassifikationen, Property Sets)

- hoch performant, schnell und verfügbar 24/7/365
- sicher, vor Hackerangriffen geschützt (verteiltes System)
- professionell verwaltetes, schnell reagierendes, transparentes Lizenzsystem
- Referenz, wird beim Content-Publishing und in der Bauwirtschaft als Referenz anerkannt

### BSDD CONTENT- & QUALITÄTSMANAGEMENT (KONZEPT)

Im Zuge der Neuausrichtung des Content- & Qualitätsmanagements werden die Rollen der Beteiligten neu strukturiert und formalisiert. Arbeitsbegriffe sind: Domains, Customers, Agents, End User.

### DOMAINS

Domains sind relevante Organisationen, zu deren Aufgaben die Entwicklung von standardisierten fachlichen Inhalten gehört. Dies sind Standardisierungsorganisationen, Hersteller- und Berufsverbände, Bauherrenorganisationen, etc., die in der Lage sind, langfristig standardisierte Inhalte zu erstellen und zu pflegen. Domänen stellen basierend auf den auf der bSDD-Plattform veröffentlichten Vorlagen ihren eigenen Kontext mit bestimmten Instanzen von Eigenschaftengruppen bereit. Domänen müssen den von ihnen entwickelten Kontext zertifizieren und damit die fachliche Relevanz für ihren Kontext sicherstellen. Domänen werden in der Regel die Unterstützung von Agents benötigen.

### CUSTOMERS

Customers sind (kommerzielle) Unternehmen wie Hersteller, Hersteller- und Berufsverbände, Bauherrenorganisationen etc., die langfristig nicht in der Lage sind, standardisierte Inhalte zu etablieren und zu pflegen, sondern einen verlässlichen unternehmensspezifischen Kontext für einen relevanten Zeitraum benötigen. Customers beziehen sich in der Regel auf einen Domänenstandard (Kontext) oder erstellen eine eigene individuelle Lösung, die dann kein Standard (zertifizierter Kontext) ist. Customers werden in der Regel die Unterstützung von Agents benötigen.

## AGENTS

Agents sind kommerzielle Unternehmen, die über entsprechende kompetente Ressourcen verfügen, bSDD Inhalte im Auftrag von Domains (oder Customers) nach den technischen Richtlinien des bSDD auf Basis der fachlichen Grundlagen aufzubereiten. Agents werden von dem bSDD-Qualitätsmanagement für die bSDD-Plattform auditiert und akkreditiert. Agents können ihre eigenen Inhalte (oder Kundeninhalte) bereitstellen.

## END USERS

Endnutzer sind alle operativ tätigen Beteiligten im Lebenszyklus der Immobilie. Hierzu gehören:

Bauherren (Eigentümer, Projektentwickler), die Anforderungen an die Lieferung von digitalen Informationen stellen. Architekten, Ingenieure, Bauunternehmen, die diese digitalen Informationen, aufbereitet für die Zielanforderungen des Auftraggebers, erarbeiten wollen sowie ihre eigenen Informationsprozesse beim Planen und Realisieren optimieren und kompatibel machen wollen. Hersteller und Baustoffhändler, die Produktinformationen in kompatiblen, digitalen Datensätzen erhalten und zur Verfügung stellen wollen. Content Service Provider, Daten-Verlage, die ihre BIM-Objekte und Datensätze zukünftig mit einheitlichen kompatiblen Eigenschaftenstrukturen liefern. Facility Manager, welche ihre zu bewirtschaftenden Immobilien mit einheitlichen internationalen kompatiblen Datenstrukturen betreiben wollen.

## SOFTWAREHÄUSER

Die Softwaresysteme, insbesondere die Autorensysteme, bieten für die Endnutzer zukünftig die Möglichkeit an, aus dem System heraus die für das vorliegende Projekt erforderlichen Datenstrukturen im bSDD zu suchen und mit den BIM-Objekten zu verknüpfen.

## FINANZIERUNG

Um diese Neupositionierung leisten zu können und das neue System zu etablieren, wird buildingSMART International eine erhebliche Anfangsfinanzierung benötigen. Zurzeit wird ein substanziiell erweiterter Geschäftsplan entwickelt. Eine Finanzierungsinitiative wurde gestartet. Das Lizenzierungs- und Gebührensystem wird zur Refinanzierung und zur Sicherung des laufenden Betriebes schrittweise neu strukturiert. Anfang 2018 wurde eine vorläufige Beta-Version des überarbeiteten bSDD gestartet.

## Siegfried Wernik



Foto: nadjakler

### Ausbildung

RWTH Aachen, Architekturstudium

### Stirling Wilford & Associates Architekten

1979-1991 Associate Partner

### LÉON WOHLHAGE WERNIK Ges. von Architekten mbH

1994-2014 Geschäftsführender Gesellschafter

### buildingSMART e.V.

2011-2015 Vorstandsvorsitzender

seit 2015 Mitglied des Vorstands

2013-2014 Mitglied der Arbeitsgruppe BIM

in der Reformkommission

Großprojekte im BMVI

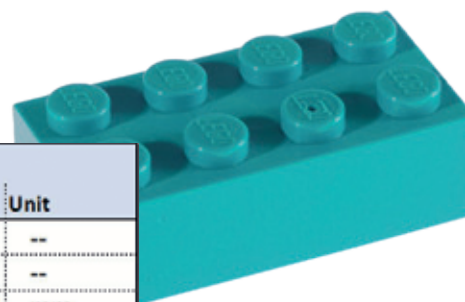
2013-2015 Gründungsinitiator der planen-bauen 4.0 GmbH,

eine Initiative der Berufsverbände der

Wertschöpfungskette Planen, Bauen und Betreiben

### DhochN Digital Engineering GmbH

seit 2015 Geschäftsführender Gesellschafter



d14dd629-31d4-4fd5-96d7-d785fb758dx2	LEGO	Deutsch	
ID	Property	Value	Unit
76031e68-87c4-4330-9528-e5108b39e78a	Name	LEGO Duplo	--
a06d006d-0873-4be3-a940-fa17bfb16719	Farbe	Türkis	--
8bbba75f-1286-407f-b82e-3ea7229139f1	Höhe	19,1	mm
8f823ac5-5242-4a83-8187-5ec24d548b42	Breite	15,6	mm
14b1e7fb-93ed-47be-bcfa-5514b6ee39e0	Länge	31,2	mm
ffabee99-b95d-46e7-bcdc-986bd40a5033	Preis	0,10	EUR
12e89b2f-a3b5-41e7-ae04-d8ee53a0c71a	Masse	3,0	g
2b7a1335-d3c3-4da3-a446-4119b8fac967	Gewicht	0,029	N
aa8266de-2515-4591-b7a5-1401d328f668	Material	Kunststoff	--
6797d6a1-0fc0-48cb-8ec1-bc8b90978b0e	Hergestellt	09.10.2013	--
d14dd629-31d4-4fd5-96d7-d785fb758da5	...		
22f2d3a9-4dea-4cc5-a0bf-674bb6164981	...		
c47d8357-78d2-41ae-8455-6e465ac5bed3	...		

Jedes Property Set erhält eine weltweiteindeutige ID und Beschreibung und wird aus den zuvor definierten Properties gebildet

## Hardware für AutoCAD und Revit

In einer der vorherigen Ausgaben der liNear aktuell hatten wir mit dem Artikel „Verbesserung der Bearbeitungsgeschwindigkeit von großen 3D-Zeichnungen“ ein Thema aufgegriffen, dessen Relevanz dem Artikel bis heute zu ungebrochener Nachfrage verhalf. Aus diesem Grund stellen wir ihn hier für alle Interessierte zum Download zur Verfügung: [www.linear.eu/speed3d](http://www.linear.eu/speed3d)

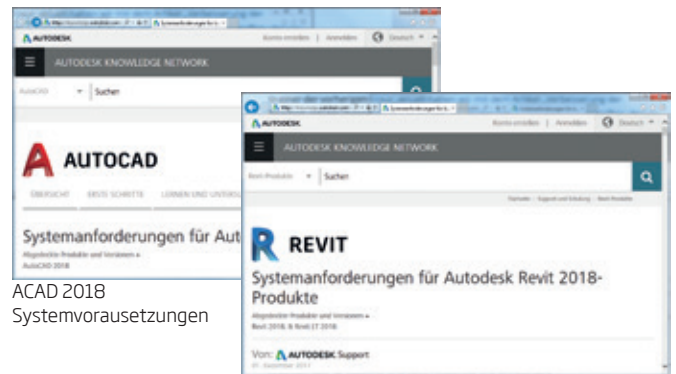
Lag damals der Schwerpunkt bei der Konfiguration der Software, wollen wir uns in diesem Artikel mit den Möglichkeiten beschäftigen, die aktuelle Hardware zur Verbesserung der Arbeitsgeschwindigkeit bietet. Die hier vorgestellte Hardware ist ein Beispiel für eine mögliche Konfiguration, mit der wir bereits Erfahrung gesammelt haben. liNear übernimmt jedoch keine Garantie für einen reibungslosen Ablauf auf fremden Workstations.



### EMPFEHLUNGEN IM ÜBERBLICK

Prozessor:	Hohe Taktrate – z.B. Intel® Core™ i7-7700K
Arbeitsspeicher:	32 GB oder mehr – z.B. Crucial DIMM 8 GB DDR4-2400, Arbeitsspeicher
Festplatte:	NVMe M.2 SSD an M.2 Slot mit PCI Express in Version 3.0 z.B. Samsung 960 EVO M.2 SSD
Grafikkarte:	Je modellhafter gearbeitet wird umso mehr wird die Grafikkarte gefordert z.B. NVIDIA Quadro 2000

Liegt der Kauf neuer Hardware zur Arbeit mit AutoCAD und Revit an, empfiehlt sich der Blick in die Systemanforderungen des Herstellers Autodesk, die dieser für jede Version neu veröffentlicht. Da ist man auf den ersten Blick überrascht, wie gering die dort genannten Anforderungen sind. Schaut man aber etwas genauer hin, merkt man jedoch schnell, dass man sich bei CAD „state of the art“ an den maximal-Angaben orientieren sollte. Sinnvoll ist das allein schon unter dem Gesichtspunkt Zukunftssicherheit, denn man will die Hardware ja nicht jährlich wechseln.



ACAD 2018 Systemvorausetzungen

Revit 2018 Systemvorausetzungen

Gehen wir mal die Hauptkomponenten einer CAD Arbeitsstation durch und schauen, was für den Arbeitseinsatz für AutoCAD und Revit notwendig und sinnvoll ist.

### DAS HERZ DES COMPUTERS, DER HAUPTPROZESSOR ODER CPU (CENTRAL PROCESSING UNIT)

„Einen“ Prozessor kann man heute eigentlich nicht mehr kaufen, denn heute sind auf einem Chip immer mehrere Prozessoren integriert, die sogenannten Kerne. Die Anzahl dieser Kerne und die Taktfrequenz, also die Geschwindigkeit, sind die Hauptkriterien für die Auswahl.

Als AutoCAD- bzw. Revit-Anwender fragt man sich, ob möglichst viele Kerne einer hohen Taktrate vorzuziehen sind. Diese Frage wird von Autodesk eindeutig beantwortet: „Höchstmögliche CPU-Geschwindigkeit wird empfohlen“. Daraus lässt sich ableiten, dass die anstehenden Aufgaben größtenteils nicht parallel auf mehreren Kernen des Prozessors abgearbeitet werden, sondern hauptsächlich hintereinander, also sequenziell.

Eine gute Wahl wäre also zurzeit:  
**Intel® Core™ i7-7700K Prozessor, 4-Cores, 4,2GHz, 4,5GHz Turbo**



INTEL 7700k-Prozessor  
Quelle: Intel



## Oder Intel® Xeon® Prozessor E3-1285v6 (4 Kerne/8 Threads, 4,10 GHz, bis zu 4,5 GHz, 8 MB)

Viele Prozessoren verfügen über eine integrierte Grafikkarte. Da man im CAD-Bereich aber aus Leistungsgründen sowieso eine eigenständige Grafikkarte einsetzt, kann man auf diese Funktion verzichten.

## DER ARBEITSSPEICHER ODER RAM (RANDOM-ACCESS MEMORY)

Hier verwundert einen die mit 16 GB („Für umfangreiche, komplexe Modelle“) doch recht sparsame Angabe von Autodesk. Wenn man bedenkt, dass einer der Hauptvorteile eines 64-Bit Betriebssystems in der Verwendungsmöglichkeit großer Arbeitsspeicher liegt, sollte man das auch nutzen und mindestens 32 GB verbauen.

Die gewünschte Größe des Arbeitsspeichers hat direkten Einfluss auf die Wahl des Prozessors. Prozessoren unterscheiden sich nämlich nicht nur durch die Taktfrequenz und die Anzahl der Kerne, sondern auch in der Anzahl der möglichen Anbindungen (Memory Channels) an den Arbeitsspeicher.

Wenn man 64 GB Arbeitsspeicher einsetzen möchte, lohnt sich der Test eines entsprechend leistungsstarken Prozessors wie beispielsweise der des Intel® Xeon® Prozessor W-2125 (4 Kerne, 4.00 GHz, bis zu 4,5 GHz)

Natürlich unterstützen die relativ preiswerten Intel Core i5 und Core i7 Prozessoren auch Speicher bis maximal 64GB! Aber sie haben nur 2 Memory Channels und damit nur halb soviel Speicherdurchsatz.

Auf jeden Fall sollten alle Speichersteckplätze mit Speichermodulen besetzt werden und die Speichermodule sollten alle identisch sein.

## DIE FESTPLATTE

Autodesk geht hier nur auf den für die Installation benötigten Platz ein (6 GB freier Festplattenspeicher zusätzlich zu den Installationsanforderungen) der mit 10 GB nicht ins Gewicht zu fallen scheint. Die Angabe gilt aber nur für eine Version! Viele Anwender haben aber mehrere Versionen installiert, was den genannten Rahmen schnell sprengt. Auch die Collections haben mit ca. 25 Anwendungen natürlich weit höheren Platzbedarf!

Aber bei dem Thema Festplatte geht es nicht nur um Platz, sondern auch hier geht es in erster Linie um Geschwindigkeit. In den letzten Jahren hat sich hier viel getan.

Mit der Solid-State-Disk, mittlerweile Standard, hat sich die Geschwindigkeit rasant entwickelt.

Diese Geschwindigkeit macht sich nicht nur beim Öffnen von Dateien bemerkbar, sondern auch beim Speichern. Die Funktion der automatischen Sicherung sollte ja auf jeden Fall genutzt werden und hier kann man bei größeren Dateien einen deutlichen Geschwindigkeitsgewinn verzeichnen.

Aktuell sind zurzeit die NVMe M.2 SSD. NVMe bezeichnet die Schnittstelle der Festplatte. Der bekannteste Anschluss ist wohl der aktuelle SATA Anschluss, welcher über kurz oder lang vermutlich von NVMe abgelöst werden wird.

Die momentan schnellste Variante ist ein M.2 Slot mit PCI Express in Version 3.0, um die volle Performance der SSD abrufen zu können.

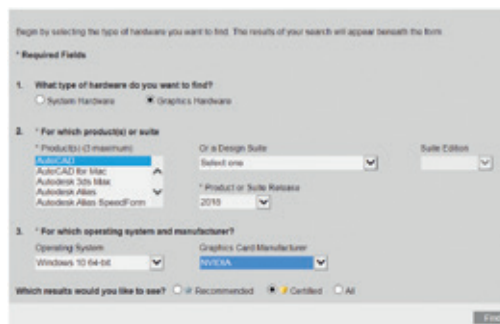


Festplatte des Typs NVMe M.2  
Quelle: Samsung

Der Geschwindigkeitsvorteil gegenüber einer SATA-SSD beträgt beim Lesen Faktor 5 und beim Schreiben immer noch Faktor 3.

## GRAFIKKARTE

Die Hersteller unterscheiden zwei Produktlinien, die Gamer-Linie und die Profi/CAD-Linie. Autodesk bietet bekanntlich mit dem Portal „AutoCAD zertifizierte Hardware“ eine Informationsplattform an, wo durch AutoCAD zertifizierte Hardware aufgelistet ist.



von Autodesk empfohlene Hardware



Es werden hier nur die Profi/CAD-Linien betrachtet, bei NVIDIA also die Quadro-Karten. Hier ist zu beachten, dass das Zertifikat für eine Kombination von Hardware und Treiber vergeben wird! Die Treiber lassen sich auch direkt im Portal herunterladen.

Bei Nutzung dieses Services sollte man beachten, dass NVIDIA unter Umständen neuere Treiber anbietet, die von Autodesk entweder noch nicht zertifiziert sind oder auch nie zertifiziert werden.

Daher lautet die Empfehlung, nur Treiber aus dem AutoCAD Hardware-Portal zu verwenden und die Windows Update Funktion so einzustellen, dass diese Treiber nicht automatisch aktualisiert werden.

Auch wird bei der Installation der Grafiktreiber vom Hersteller oft ein Update-Tool mitinstalliert. Dieses sollte ebenfalls deaktiviert werden. Bei NVIDIA ist das der „NVIDIA Performance Driver Service“.

Eine nachträgliche Ausrüstung mit einer eigenständigen Grafikkarte oder der Wechsel auf ein leistungsstärkeres Modell ist nicht immer möglich, da evtl. stärkere Netzteile oder andere PCI-Steckplätze benötigt werden!

Es empfiehlt sich Grafikkarten vor dem Kauf zu testen, da sie das Bauteil mit der größten Preisspanne sind, von niedrig dreistellig bis hoch vierstellig und um sicher zu sein, dass die vollmundigen Versprechungen der Werbung sich auch im eigenen CAD-Einsatz bewahrheiten. Für die Auswahl der richtigen Konfiguration und passender Treiber ist dann auch ein erfahrener Service hilfreich.

## ZUM SCHLUSS...

... kommt man auch in einem Artikel über Computer-Hardware nicht an der Software vorbei. Jeder Rechner wird mit einem Bios ausgerüstet, einem Stück Software, das die grundlegende Steuerung der Hardwarekomponenten ermöglicht.

Hier sind oft auch energieeinsparende und geräuscheminimierende Einstellungssets auswählbar. Je nachdem, welche Einstellungen hier vorgenommen werden, kann sich das extrem auf die Leistung des Rechners auswirken. Ein niedrig getakteter Prozessor verbraucht selbstverständlich weniger Energie und ein langsam laufender Lüfter ist leiser, aber die volle Leistung benötigt nun mal höchstmögliche Taktrate und die dadurch erzeugte Wärme die volle Lüfterdrehzahl!



Cardiff and Vale College in  
Großbritannien mit verbautem  
Zirkulationsventil „Aquaström VT“

## Hygiene für unser wichtigstes Lebensmittel: Trinkwasser

Das „Aquanova-System“ von Oventrop umfasst Produkte, Software und Dienstleistungen für die Trinkwasserhygiene.

Trinkwasser kann wie jedes andere Lebensmittel verderben. Besonders großen Einfluss darauf hat die Trinkwasserinstallation. Sie ist die „Verpackung“, die das Wasser vom Hausanschluss zu den einzelnen Entnahmestellen führt – hygienisch und genusstauglich, gemäß Trinkwasserverordnung (TrinkwV). Deshalb dürfen weder der Betrieb noch die eingesetzten Materialien der Trinkwasserinstallation die Wassergüte beeinträchtigen.

### WASSERGÜTE BEEINTRÄCHTIGEN

Zu gewährleisten ist das nur über einen umfassenden systemischen Ansatz. Dabei werden die Trinkwasser-Installation und die in ihr bestehenden Wechselbeziehungen aus Wasserqualität und Wasserdynamik, Temperaturbedingungen und Nutzerverhalten in ihrer Gesamtheit betrachtet. Erst dann lässt sich ein optimales Maßnahmenpaket aus Funktionalität, Wirtschaftlichkeit und Betriebssicherheit entwickeln, das den Erhalt der Trinkwassergüte in einer Trinkwasserinstallation tatsächlich dauerhaft und zuverlässig gewährleistet.

### HERAUSFORDERUNGEN DER TRINKWASSERTECHNIK

Trinkwasserinstallationen wurden ursprünglich nur unter dem Aspekt des Versorgungskomforts geplant und ausgebaut. Noch zu Beginn des 19. Jahrhunderts galt beispielsweise die etagenweise Versorgung mit Kaltwasser als eine Errungenschaft im Geschosswohnungsbau. Heute ist eine ständige Versorgung mit warmem und kaltem Trinkwasser in Küche, Bad, Hobbyraum, Waschküche oder gar der privaten Sauna selbstverständlich.

Dieser Komfortanspruch führt zu weit verzweigten, komplexen Rohrleitungsnetzen für kaltes und warmes Trinkwasser. In diesen Rohrleitungen unterliegt das Trinkwasser chemischen und mikrobiellen Einflussfaktoren, welche die Wasserqualität massiv beeinträchtigen können:

Weitere Informationen unter:  
[www.oventrop.com](http://www.oventrop.com)

- Eingesetzte Installationskomponenten wie Rohre, Verbinder und Armaturen beeinflussen die Trinkwasserqualität. In der Trinkwasserverordnung (TrinkwV §6, Abs. 2, Anlage 2) sind die Eigenschaften für solche Komponenten definiert. Das Umweltbundesamt (UBA) führt außerdem eine sogenannte Positivliste für metallene Werkstoffe, die in Kontakt mit Trinkwasser als unbedenklich eingestuft sind. Diese Liste wird regelmäßig aktualisiert.
- In großzügig ausgelegten Trinkwasserinstallationen und bei Nutzungsunterbrechungen kommt es in Trinkwasseranlagen häufig zur Stagnation.
- In überdimensionierten Rohrleitungen wird das Trinkwasser zudem an den Rohrwandungen weniger häufig ausgetauscht als im dynamischen fließenden Kernstrom. An den Rohrwandungen entsteht ein Biofilm, der das Trinkwasser verkeimt.
- Durch Stagnation kühlt sich das Warmwasser ab, während sich das Kaltwasser erwärmt. Das Wasser gelangt dadurch in einen hygienekritischen Temperaturbereich und die Gefahr einer mikrobiellen Belastung (z. B. Legionellen) des Trinkwassers steigt.

Vermeiden lassen sich derartige hygienekritische Wechselwirkungen nur durch einen umfassenden Planungsansatz sowie die passenden Produkt- und Systemlösungen, z.B. „Aquanova-System“ von Oventrop.

## PLANUNG

Bei jeder Planung muss ein wesentlicher Unsicherheitsfaktor beachtet werden: „Nutzungsunterbrechungen“. In einem Hotel können das beispielsweise Zimmer sein, die tage- oder wochenweise unbelegt sind, in einem Mehrfamilienhaus der monatelange Leerstand einzelner Wohnungen und bei Sporthallen die Ferienzeiten. In jedem Fall ist der bestimmungsgemäße Betrieb dann nicht mehr gegeben, sodass für das Trinkwasser Stagnationsgefahr besteht.

Die stagnationsgefährdeten Bereiche müssen identifiziert und gezielt abgesichert werden. Dies erfolgt durch die Planung und Auslegung von Zirkulationsleitungen und/oder die Installation einer Hygiene-Spülstation, z.B. Oventrop „Regudrain“. Diese Spülstationen sichern als „automatische Verbraucher“ gezielt einzelne Strangabschnitte in der Trinkwasserinstallation oder sogar das Rohrleitungsnetz kompletter Etagen in einem Gebäude ab.

Nach DIN 1988-200 soll die Temperatur für Kaltwasser 25 °C nicht über- und die für Warmwasser 55 °C nicht unterschreiten. In Zirkulationssystemen muss ein  $\Delta t$  von 5 K zwischen Speicheraus- und -eintritt eingehalten werden. Dies kann nur durch einen umfassenden Planungsansatz erreicht werden.

Die automatisch arbeitenden Regelventile für eine thermisch abgegliche Trinkwarmwasser-Zirkulation oder die Strangreguliertventile für den hydraulischen Abgleich von Zirkulationsleitungen unterstützen eine qualitative Planung. Mit der liNear Berechnungssoftware zur Auslegung von Trinkwasserrohrnetzen können beide Arten von Oventrop Zirkulationsventilen entsprechend ausgelegt werden. Der Einbezug von KFR-, Freistromventilen, Wasserfiltern und Hauswasserstationen sowie die Auslegung der Oventrop Hygiene-Spülstation „Regudrain“ ergänzen die Planung in der liNear Trinkwasser-Rohrnetzrechnung.

## INSTALLATION

Die bedarfsgerechte Auslegung einer Trinkwasserinstallation ist die zentrale Grundvoraussetzung für den hygienisch einwandfrei-



„Aquanova-System“  
Trinkwassertechnik

en Betrieb einer Trinkwasseranlage. Mindestens genauso wichtig ist in der mehrstufigen Qualitätskette aber die fachgerechte Installation: Nur mit entsprechend zertifizierten Produkten sowie abgestimmten Systemen ist die angenommene Nutzungsdauer von vielen Jahren installationsseitig sicherzustellen.

Dabei hilft insbesondere die Verwendung folgender Installationslösungen:

- Trinkwasserstationen für die hygienisch optimierte Trinkwarmwasserbereitung, um übermäßig große Wasservolumina zu vermeiden (z.B. Oventrop „Regumaq“ Frischwasserstation und „Regudis“ Wohnungsstation)
- automatisch arbeitende Regelventile für thermisch abgegliche Trinkwarmwasser-Zirkulation (z.B. Oventrop „Aquaström“)
- durchgeschleifte Anbindeleitungen, um auch bei Nichtnutzung einzelner Entnahmestellen einen regelmäßigen Wasseraustausch bis unmittelbar vor jede Entnahmestelle zu gewährleisten
- Zirkulationsleitungen, ggf. auch in der Kaltwasserinstallation, sowie automatisierte Verbraucher am Ende von Stichleitungen, die individuell programmiert den bestimmungsgemäßen Verbrauch simulieren

Welche dieser planungs- und bauseitigen Maßnahmen zum Erhalt der Trinkwassergüte in der Praxis tatsächlich umgesetzt werden, hängt aber letztlich immer von dem jeweiligen Objekt ab. In Geschosswohnungsbauten sind die Grundanforderungen der Versorgung und die daraus resultierenden Stagnationsrisiken ganz andere als beispielsweise in Sportstätten. Oventrop empfiehlt daher mit dem „Aquanova-System“ einen systemischen Lösungsansatz, bei dem individuell auf die spezifischen Rahmenbedingungen der jeweiligen Trinkwasseranlage eingegangen wird.

Als namhafter Markenhersteller führt Oventrop u.a. durch den DVGW geprüfte und zugelassene Produkte und Systeme.

Kontinuierlich weiterentwickelt und „Made in Germany“ sind die Systemkomponenten zudem tragender Bestandteil der bewährten Leistungskette aus Fachplaner, Fachgroßhandel und Fachhandwerk, die gemeinsam den Erhalt der Trinkwassergüte gewährleisten. [\\_\\_\\_ Laura Peters](#)

# BauZ! – Wiener Kongress für zukunftsfähiges Bauen

liNear am  
25./26. Januar  
auf der BauZ!  
in Wien



Im Rahmen der BauZ! fand am 25. und 26. Januar im Messezentrum Wien der Kongress für zukunftsfähiges Bauen statt. Über 200 Kongressteilnehmer aus verschiedensten Ländern kamen zusammen, um sich über unterschiedliche Themen rund um das Bauen zu informieren und auszutauschen.

Wie man moderne Stadtplanungen in anderen Ländern sieht, was dazu bereits umgesetzt ist und welche Werkzeuge und Verfahren heute genutzt werden, haben Vertreter der Gastländer Türkei, China und Kanada vorgetragen. Dieser Erfahrungsaustausch ist notwendig, um gemeinsame Prozesse anzustoßen und globale Strukturen für ein gemeinsames Arbeiten zu schaffen. Dies ist zugleich eine wichtige Basis für die beteiligten Wirtschaftsunternehmen.

Das Leitthema „zukunftsfähiges Bauen“ stand dabei neben aktuellen Themen um grundsätzlich wandelnde Anforderungen an den Städtebau einhergehend mit der Errichtung energieeffizienter Gebäude zum Ressourcen- und Klimaschutz auch für das Thema BIM.

liNear als Mitglied des competence center for building information modeling e.V. (ccBIM)

hat gemeinsam mit den anderen Mitgliedern die Möglichkeiten der Kollaboration der einzelnen Gewerke im BIM Kontext aufgezeigt. Im Workshop „Open BIM Workflow“ konnten sich die Kongressteilnehmer an sieben Stationen anschaulich informieren, wie die Daten zwischen den einzelnen Disziplinen zur Weiterverwendung übertragen werden. So übernimmt liNear das Architekturmodell und liest daraus die Gebäudestruktur für die Berechnung von Heiz- und Kühllast aus. Die Berechnungsergebnisse werden ebenso in das Modell zurückgeschrieben wie die Informationen der liNear Netzberechnungen aus hydraulischen und strömungsmechanischen Abgleichen und stehen damit für weitere Kalkulationen oder das Facility-Management zur Verfügung.



Christian Streller erläuterte den BIM-Workflow mit liNear



# VDI-Konferenz „BIM in der Gebäudetechnik“

liNear ist Teilnehmer der Podiumsdiskussion

Am 05. und 06. Juni 2018 veranstaltet das VDI-Wissensforum nun bereits zum dritten Mal die Fachkonferenz „BIM in der Gebäudetechnik“ im Maritim Hotel Düsseldorf. In diesem Jahr leistet liNear einen Beitrag zur Konferenz und nimmt als Experte für den Bereich „CAD-basierte Planungsmethoden für die TGA“ an der Podiumsdiskussion teil.

Das VDI-Wissensforum als einer der führenden Weiterbildungsanbieter für Ingenieure und technische Fach- und Führungskräfte lädt am 05. und 06. Juni 2018 erneut nach Düsseldorf ein. Ein Diskussionsformat des Forums ist das sogenannte World-Café, welches aus von unterschiedlichen Unternehmen moderierten Thementischen besteht. liNear wird einen solchen Thementisch moderieren und wir erwarten spannende und aufschlussreiche Diskussionen.

Besonderes Augenmerk der diesjährigen Diskussionsrunden kommt der Frage zu, welche Informationen zwischen Dateiformaten der CAD-basierten TGA Planung und anderen

Gewerken heute schon ausgetauscht werden können. Wir werden uns zusätzlich damit auseinandersetzen, ob und wie mit BIM Informationen zu einem Strangschema kommuniziert werden können und welche Teile von BIM sich zur Übernahme und weiteren Nutzung in CAFM eignen.

Die Leitung der Konferenz liegt in den Händen von Prof. Dr.-Ing. habil. Christoph van Treeck. Er arbeitet an der RWTH Aachen als Inhaber des Lehrstuhls für Energieeffizientes Bauen E3D, ist Director-at-large im Vorstand der International Building Performance Simulation Association (IBPSA) und seit 2014 Mitglied im DIN Ausschuss „BIM“.

Neben der Podiumsdiskussion im Rahmen des World-Cafés warten viele informative Vorträge auf die Teilnehmer. Erfahren Sie auf der VDI-Konferenz, welche Auswirkungen BIM auf die Abwicklung von Bauprojekten und insbesondere auf die Gebäudetechnik hat. Sie bekommen einen detaillierten Überblick darüber, wie TGA-Planungsbüros BIM optimal implementieren und welche technischen, rechtlichen und organisatorischen Aspekte Sie berücksichtigen sollten. Hören Sie auf der Konferenz zudem zahlreiche Erfahrungsberichte sowohl aus der Sicht von Planungsbüros als auch von Anwendern in Industrie und Liegenschaften.

**Die detaillierten Inhalte sowie die Möglichkeit zur Anmeldung finden Sie unter [www.vdi-wissensforum.de/weiterbildung-bau/bim-in-tga](http://www.vdi-wissensforum.de/weiterbildung-bau/bim-in-tga)**



# FORSCHUNG AUF DEM RWTH AACHEN CAMPUS

Die RWTH Aachen University entwickelt sich mit dem RWTH Aachen Campus zu einer der weltweit führenden technischen Universitäten. Mit 16 Forschungsclustern entsteht an der RWTH Aachen auf einer Fläche von 800.000 Quadratmetern eine der größten technologieorientierten Forschungslandschaften Europas.

Das Campus-Projekt schafft einen Verbund mit dem Ziel, Antworten auf die Herausforderungen der Megatrends zu geben. Die entsprechenden langlebigen Themenbereiche werden durch die Cluster repräsentiert. In den Centern der Cluster arbeiten jeweils interdisziplinäre Wissenschaftlerteams und Industriekonsortien gemeinsam an relevanten Zukunftsfragen mit visionären Lösungsansätzen. Derzeit befinden sich sechs Cluster auf dem Campus Melaten in der Realisierung; Biomedizintechnik, Nachhaltige Energie, Photonik, Produktionstechnik, Schwerlastantriebe und Smart Logistik.

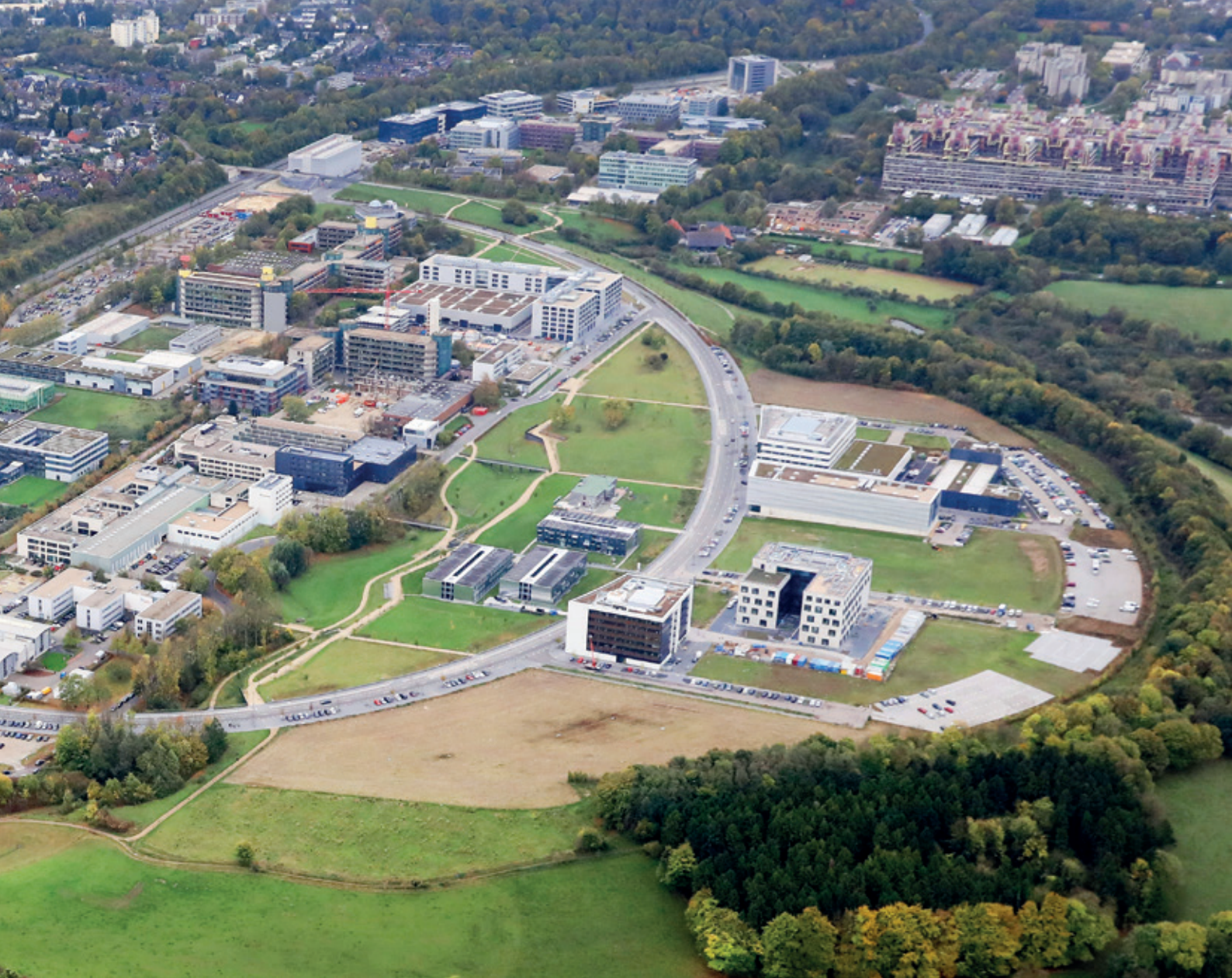
## **ÜBER 300 UNTERNEHMEN ENGAGIEREN SICH BEREITS AUF DEM RWTH AACHEN CAMPUS**

Die Herausforderungen in der Forschung, die in den nächsten Jahren zu lösen sind, erfordern einen interdisziplinären Ansatz. Unternehmen – von mittelständischen Unternehmen bis hin zu Großkonzernen – können auf dem RWTH Aachen Campus durch die Kooperation mit Hochschulinstituten aktuelle und zukunftsrelevante Forschungsthemen mitgestalten. In einem Cluster werden gemeinsam Forschungsfragen ganzheitlich und interdisziplinär bearbeitet. Unternehmen teilen mit Hochschulinstituten Ressour-

cen, nutzen Synergieeffekte und tauschen ihr Wissen direkt vor Ort aus. Durch die enge Zusammenarbeit erleichtern sich Abstimmungsprozesse, erhöhen sich die Geschwindigkeit sowie die Qualität von Forschungsergebnissen und reduzieren sich Forschungs- und Entwicklungskosten. Industrieunternehmen können die Forschungsinfrastruktur und -kompetenz der RWTH Aachen in unterschiedlichen Intensitätsstufen nutzen – von der Grundlagenforschung über die Weiterentwicklung einzelner Technologien als Verbundforschung bis hin zur Entwicklung eines marktfähigen Produktes.

## **IMMATRIKULATION: LEISTUNGSBAUSTEINE FÜR MITGLIEDER**

Unternehmen immatrikulieren sich in einem Center, indem sie eine Premium-, Business-, oder Basis-Mitgliedschaft über fünf Jahre abschließen. Eine wichtige Voraussetzung für die Immatrikulation von Industrieunternehmen in den Centern ist, dass diese auf dem RWTH Aachen Campus präsent sind. Je nach Mitgliedschaftsart erhalten sie unterschiedliche Services in bis zu fünf Leistungsbausteinen: Zugehörigkeit, Forschung und Entwicklung, Community, Weiterbildung und Dienstleistungen.



### **1. ZUGEHÖRIGKEIT**

Immatrikulierte Mitglieder haben durch ihre Präsenz auf dem RWTH Aachen Campus folgende Möglichkeiten:

- kurze Wege zu einem interdisziplinären Wissenschaftlerteam
- Austausch mit immatrikulierten Mitgliedern und Wissenschaftlern,
- Nähe zu qualifizierten Fachkräften und zum akademischen Nachwuchs,
- Weiterbildungsmöglichkeiten,
- neue Geschäftspartnerschaften
- Besuch und Durchführung von Veranstaltungen, Kongressen oder Seminaren

### **2. FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG**

Das interdisziplinäre Wissenschaftlerteam und die immatrikulierten Mitglieder forschen und entwickeln gemeinsam in den Centern. Sie erhalten Zugang zu wissenschaftlichem Knowhow und bestimmen die relevanten Themengebiete und Forschungsschwerpunkte zu dem Themengebiet des Centers der nächsten Jahre mit. Es wird an visionären Lösungen gearbeitet, die die Wettbewerbsfähigkeit der immatrikulierten Mitglieder z. B. durch

Produkt- und Prozessinnovationen stärkt. Abstimmungsprozesse werden durch kurze Wege erleichtert, die Geschwindigkeit und die Qualität von Forschungsergebnissen erhöht sowie Forschungs- und Entwicklungskosten reduziert.

### **3. COMMUNITY**

Die Campus-Community setzt sich aus allen beteiligten Wissenschaftlern bzw. Wissenschaftlerinnen und immatrikulierten Mitgliedern zusammen. Die Teilnahme an Kongressen, Messen oder Tagungen der einzelnen Cluster und Center fördert den Austausch. Zudem ist das Mitglied in der virtuellen Community eingebunden, dem RWTH Aachen Campus Extranet.

### **4. WEITERBILDUNG**

Das interdisziplinäre Wissenschaftlerteam entwickelt spezifische Weiterbildungsprogramme für die Industrieunternehmen. Diese reichen von Seminaren und Schulungen über Zertifikatskurse bis hin zu Masterprogrammen. Die Weiterbildungsmöglichkeiten befähigen die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, gewonnene Erkenntnisse in die betriebliche Praxis umzusetzen und sich in ihrem spezifischen Forschungsumfeld fortzubilden.



Cluster Produktionstechnik

## 5. DIENSTLEISTUNGEN

Dienstleistungen können Beratung, Zertifizierung, Prüfung, Zulassung etc. umfassen. Auf Grundlage der gewonnenen Forschungsergebnisse erarbeiten die Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen mit den immatrikulierten Mitgliedern maßgeschneiderte Lösungen für das jeweilige Unternehmen.

## PRAXISNAHE WISSENSCHAFT MIT HOHER PLANUNGSSICHERHEIT

Der RWTH Aachen Campus ermöglicht Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen der RWTH, interdisziplinär unter einem Dach zu arbeiten. Die Zusammenarbeit mit den immatrikulierten Unternehmen eröffnet den Zugang zu praxisrelevanten Forschungsgegenständen. Durch deren langfristiges Engagement steigen die Drittmitteleinkommen, zudem erleichtert der Verbund aus Wissenschaft und Wirtschaft den Zugang zu Fördermitteln und Forschungsbauten.

## CLUSTER- UND CENTER-ENTWICKLUNGEN AUF DEM CAMPUS MELATEN

Sechs von 16 Forschungsclustern sind bereits in der Realisierung. Insgesamt arbeiten bereits über 30 Center an relevanten Zukunftsfragen.

### CLUSTER SMART LOGISTIK

In dem Cluster Smart Logistik forschen über 350 Personen aus Wissenschaft und Wirtschaft. Der Forschungsschwerpunkt sind Lösungen des Informations- und Warenflusses in einer zukünftig cyberphysischen Welt. Hintergrund ist, dass die digitale Welt über das Internet nahezu in Echtzeit vernetzt sein wird. Die folgenden Center bilden die Forschungsschwerpunkte im Cluster Smart Logistik: Center Smart Services, Center Enterprise Resource Planning, Center Connected Industry, die Demonstrationsfabrik und das Elektromobilitätslabor (eLab).

### CLUSTER PRODUKTIONSTECHNIK

Das Cluster Produktionstechnik ist derzeit das größte Forschungslabor zum Thema Produktionstechnik und Industrie 4.0 in Europa. Der Forschungsschwerpunkt ist die digital integrierte Produktion. Wirtschaft und Wissenschaft erschließen experimentell die Mög-



Cluster Photonik



e.GO Life – eine Entwicklung auf dem RWTH Aachen Campus

lichkeiten durch Industrie 4.0 und des Internet-of-Things (IoT) für den Produktentwicklungsprozess und die cyber physisch integrierte Produktion. Die folgenden Center bilden die Forschungsschwerpunkte im Cluster Produktionstechnik: WBA Aachener Werkzeugbau Akademie, AZL – Aachener Zentrum für integrativen Leichtbau, Invention Center, Complexity Management Academy und Anlauffabrik.

#### **CLUSTER PHOTONIK**

Im Cluster Photonik werden Verfahren zur Erzeugung, Formung und Nutzung von Licht, insbesondere als Werkzeug für die industrielle Produktion, erforscht und entwickelt. Forscher arbeiten bereits an der nächsten Generation von Laserdruckern, an laserbasierten Rapid Manufacturing Verfahren, mit denen sich reale Produkte aus Metall drucken lassen. Ein besonderes Highlight im Cluster Photonik ist der „BMBF Forschungscampus Digital Photonic Production“, der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung in den nächsten 15 Jahren mit bis zu 30 Mio. Euro gefördert wird. Die folgenden Center bilden die Forschungsschwerpunkte im Cluster Photonik: Center Digital Photonic Production (DPP) und Aachen Center of Additive Manufacturing (ACAM).

#### **CLUSTER SCHWERLASTANTRIEBE**

Das Cluster Schwerlastantriebe führt Forschungs- und Entwicklungsarbeit an antriebstechnischen Systemen durch. Zielsetzung ist die Betrachtung ganzer Systeme und das Einsatzverhalten der einzelnen Komponenten im Gesamtverbund. Die folgenden Center bilden die Forschungsschwerpunkte in dem Cluster Schwerlastantriebe: Center for Wind Power Drives und Center for Mobile Machinery.

#### **CLUSTER BIOMEDIZINTECHNIK**

Das Cluster Biomedizintechnik ist spezialisiert auf die Erforschung und Entwicklung von integrativen Methoden und Produkten für Diagnostik und Therapie. Die folgenden Center bilden die Forschungsschwerpunkte in dem Cluster Biomedizintechnik: Translationszentrum für Präzisionsmedizin, Biohybride Implantate und Unterstützungssysteme, Telemedizin Zentrum Aachen und Center Medical Training & Testing.

**Weitere Informationen:**  
[www.rwth-campus.com](http://www.rwth-campus.com)



Cluster Smart Logistik

#### **CLUSTER NACHHALTIGE ENERGIE**

Das Cluster Nachhaltige Energie hat das Ziel, die Energieeffizienz zu steigern und auf eine nachhaltige Energieerzeugung umzustellen. Aus der BMBF-Initiative Forschungscampus ging Ende 2012 das RWTH Aachen-Konsortium „Elektrische Netze der Zukunft“ als einer der zehn Gewinner von über 90 Bewerbern im Rahmen eines nationalen Wettbewerbs des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) hervor. Das BMBF fördert in den nächsten 15 Jahren die Forschungsprojekte des „BMBF Forschungscampus Flexible Elektrische Netze“ mit bis zu 30 Mio. Euro. Die folgenden Center bilden die Forschungsschwerpunkte in dem Cluster Nachhaltige Energie: Flexible Elektrische Netze FEN und E.ON Energy Research Center.

#### **LEUCHTTURMPROJEKTE ZUR ELEKTROMOBILITÄT**

Der e.GO Life ist bereits das zweite Elektroauto, das auf dem RWTH Aachen Campus entwickelt wurde. Die Produktionsforscher zeigen, dass mit Industrie 4.0 hochiterative Entwicklungsprozesse und eine besonders kostengünstige Prototypen- und Kleinserienproduktion möglich ist. Das Netzwerk aus Wissenschaft und Wirtschaft ermöglicht, dieses seriennahe Fahrzeug für unter 30 Mio Euro zu entwickeln. Insbesondere waren das European 4.0 Transformation Center, die Demonstrationsfabrik, die Werkzeugbau Akademie, das Aachen Center for Additive Manufacturing und die Anlauffabrik an der Entwicklung des Elektrostadtautos beteiligt. Die Serienproduktion des e.GO Life startet im Frühjahr 2018 in einem neuen Werk in Aachen Rothe-Erde. Das Land Nordrhein-Westfalen unterstützt den Aufbau der Produktionsstätte der e.GO Mobile AG mit einer Förderung nach dem Regionalen Wirtschaftsförderungsprogramm.

2010 startete die StreetScooter GmbH, die mittlerweile ein vollelektrisches, leichtes Nutzfahrzeug für die Postzustellung in Serie produziert. 2014 übernahm die Deutsche Post DHL Group das Unternehmen und die Elektroautos sind heute bundesweit im täglichen Einsatz. Bei dem StreetScooter zeigte sich bereits, dass die Gesamtbetriebskosten eines reinen Elektrofahrzeuges schon heute mit denen eines traditionellen Verbrennerfahrzeugs mithalten oder sogar darunterliegen können. An dieser Entwicklung waren ein Wissenschaftlerteam der RWTH Aachen sowie über 80 Industrieunternehmen beteiligt. [\\_\\_\\_\\_ Sonja Wiesner, RWTH Aachen Campus GmbH](#)

# BIMcafé bei liNear

Im November lud der competence center BIM e.V. zum BIMcafé in den Räumlichkeiten der liNear GmbH ein

Bereits in der letzten Ausgabe der liNear Aktuell berichteten wir über gemeinsame Aktivitäten mit dem competence center BIM e.V. in Aachen. Im November fungierte die liNear GmbH schließlich als Gastgeber für ein BIMCafe des ccBIM e.V. im neuen Bürogebäude am Stammsitz in Aachen.

Am 16.11.2017 fand in den Räumlichkeiten der liNear GmbH ein BIMcafé der kooperierenden Vereine „ccBIM e.V.“ und „Aachen Building Experts e.V.“ statt. liNear ist Mitglied beider Vereine und fungierte an diesem Abend gerne als Gastgeber.

Nach der Begrüßung gab liNear-Geschäftsführer Jürgen Frantzen einen kurzen Einblick in die Firmengeschichte, präsentierte die umfangreiche Produktpalette und ging auf die damit verbundenen Aktivitäten zum Thema BIM ein.

Im anschließenden Impulsvortrag „BIM-Workflow in der technischen Gebäudeausrüstung“ stellte Christian Verhohlen einen Ausschnitt aus der alltäglichen Arbeit eines TGA-Planers dar. Abgerundet wurde der Vortrag, indem die Einbindung der TGA-Planung in den BIM-Prozess sowohl methodisch als auch softwaretechnisch skizziert wurde.

Aus den Fragen der Gäste entwickelte sich ein angeregter Dialog unter anderem zu den Themen „BIM-Management im iterativen Prozess“, AVA-Schnittstellen und Kollisionsprüfung.

Der Leiter der Geschäftsstelle des ccBIM e.V., Herr Michael Tobollik, erläuterte im Anschluss die Kooperation des ccBIM e.V. mit dem Verein Aachen Building Experts e.V. und gab einen Überblick über die geplanten Aktivitäten in 2018, wie z. B. weitere BIMCafés in Aachen und Düsseldorf, die BIMconvention 2018, Open-BIM-Workflow, BIM Cluster NRW, Düsseldorfer Erklärung sowie ein geplantes Forschungsprojekt.

Zum Abschluss des Abends bildeten sich verschiedene (Themen-) Gruppen, um sich im gewohnt lockeren Rahmen dem Informationsaustausch und den Vernetzungsmöglichkeiten zu widmen.



Zum Auftakt eines jeden BIMcafés stellt der Gastgeber sich und seine BIM-Aktivitäten vor



Nach den Vorträgen bleibt viel Zeit zum Austausch und Netzwerken



# LINEAR TÄTIG GROSSZÜGIGE WEIHNACHTSSPENDE

Ärzte ohne Grenzen erhalten 100.000 €

Die unhaltbaren Zustände der Flüchtlinge weltweit, zurzeit z. B. in Myanmar und hier insbesondere die Situation für Kinder und Säuglinge, sind sicherlich jedem durch die aktuelle Berichterstattung in den Medien bekannt. Ärzte ohne Grenzen kämpft vor Ort für die Armen und Schwachen.

Anstatt Präsente für Geschäftspartner zu verschicken, spendet liNear bereits seit Jahren für wohltätige Zwecke. Aufgrund des außerordentlich erfolgreichen Jahres 2017 hat sich die Geschäftsleitung entschieden, 100.000 € an Ärzte ohne Grenzen zu spenden. Wir freuen uns, auf diesem Wege einen Beitrag zur wichtigen Arbeit des Vereins leisten zu können.

**Falls Sie als Unternehmen oder Privatperson ebenfalls die Arbeit des Vereins unterstützen möchten, finden Sie hier weitere Informationen: [www.aerzte-ohne-grenzen.de](http://www.aerzte-ohne-grenzen.de)**

” Mit Freude haben wir Ihre großzügige Spende auf unserem Konto vorgefunden. Dafür danken wir Ihnen von Herzen! Durch Ihre Unterstützung können wir weltweit für Millionen Patienten Nothilfe leisten, bspw. bei Epidemien, nach Naturkatastrophen oder bei Bürgerkriegen und Flüchtlingskrisen wie aktuell im Jemen oder in Bangladesch. Unsere Mitarbeiter vor Ort erleben jeden Tag hautnah, wie Spenden wie Ihre in unseren Projekten wirken. “

Aus dem Dankeschreiben der Organisation

# IHR NEUER ARBEITSPLATZ!

Wir sind auf der Suche nach motivierten Mitarbeitern um unser Team auszubauen. In den Bereichen Softwareentwicklung, Datenerfassung, IT, Marketing, Qualitätsmanagement und Vertrieb freuen wir uns unabhängig von den ausgeschriebenen Stellen auch über Ihre Initiativbewerbung.

**Detaillierte Informationen und Anforderungsprofile finden Sie unter: [www.linear.eu/karriere](http://www.linear.eu/karriere)**

Softwareentwickler C# (m/w)

Softwareentwickler C++ (m/w)

Techniker/Fachingenieur Versorgungstechnik (m/w)  
für den technischen Support/Training/QM

Versorgungstechnik-Ingenieur (m/w)  
für die Softwareentwicklung

Technischer Zeichner/CAD-Konstrukteur (m/w)



# DER LINEAR AUßENDIENST - IMMER FÜR SIE DA!

Bei allen Fragen rund um die Lösungen der liNear GmbH stehen Ihnen unsere erfahrenen Außendienstmitarbeiter zur Verfügung. Sie können über die Postleitzahl herausfinden, wer für Sie zuständig ist und Ihren Ansprechpartner direkt kontaktieren.

Dipl.-Ing. (FH)

**Christian  
Verhohlen**

Leiter Vertrieb Nord/West

PLZ-Gebiet:

40, 41,  
44-49,  
52



✉ cve@linear.eu | 📞 +49 (0) 2826/999 54 09

**Dirk  
Sibbe**

Vertrieb Nord/West

PLZ-Gebiet:

30-37,  
58-59



✉ ds@linear.eu | 📞 +49 (0) 2323/9659 301

staatl. gepr. Techniker

**Steffen  
Schaub**

Vertrieb Nord/West

PLZ-Gebiet:

20-29



✉ sts@linear.eu | 📞 +49 (0) 40 / 696 036 13

staatl. gepr. Techniker

**Sebastian  
Ortmüller**

Vertrieb Nord/West

PLZ-Gebiet:

60-64



✉ sor@linear.eu | 📞 +49 (0) 6425 / 818 98 71

Dipl.-Ing.

**Christian  
Streller**

Leiter Vertrieb Süd/West

PLZ-Gebiet:

42, 50, 51,  
53-57,  
65-69



✉ chst@linear.eu | 📞 +49 (0) 241/889 80 10

**Sven  
Hailer**

Vertrieb Süd/West

PLZ-Gebiet:

70-73,  
77-79,  
88, 89



✉ sh@linear.eu | 📞 +49 (0) 7022/261 15 1

Dipl.-Ing. (FH)

**Sebastian  
Treins**

Vertrieb Süd/West

PLZ-Gebiet:

74-76,  
80, 81,  
85-87



✉ str@linear.eu | 📞 +49 (0) 7224/932 04 81

**Helmut  
Lindler**

Vertrieb Süd/West

PLZ-Gebiet:

82-84,  
Österreich



✉ hli@linear.eu | 📞 +49 (0) 160/889 80 81

Dipl.-Ökonom

**Jörg  
Rieling**

Leiter Vertrieb Ost

PLZ-Gebiet:

03, 06,  
10-19,  
38, 39



✉ jr@linear.eu | 📞 +49 (0) 30/231 09 60

**Sven  
Hofmann**

Vertrieb Franken

PLZ-Gebiet:

90-97



✉ sho@linear.eu | 📞 +49 (0) 9264/4169015

**Jens  
Stelzig**

Vertrieb Sachsen

PLZ-Gebiet:

01, 02, 04,  
07-09,  
98, 99



✉ jst@linear.eu | 📞 +49 (0) 3574/869 15 02

Bachelor of Engineering

**Sebastian  
Groth**

Vertrieb Nord/Ost

PLZ-Gebiet:

16-19



✉ sgr@linear.eu | 📞 +49 (0) 385/394 341 40

## **DIE FRAGE:**

liNear auf AutoCAD  
oder Revit einsetzen?



## **DIE ANTWORT:**

Entscheiden Sie sich  
einfach für BEIDES

## **DIE LÖSUNG:**

liNear Suite-Lösungen  
für beide Plattformen.



### **SIE MÖCHTEN MEHR ERFAHREN?**

BESUCHEN SIE UNS AUF DEN FRÜHJAHRSMESSEN:



**Energiesparmesse Wels**  
28.02. bis 04.03.2018  
Halle 20 Stand F180



**SHK Essen**  
06.03. bis 09.03.2018  
Halle 1 Stand C36



**IFH Nürnberg**  
10.04. bis 13.04.2018  
Halle 6 Stand 100

