



## 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 Bauteilen 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 Wärmebrücken-zuschlag für alle gewählten Bauteile anpassen.

**Suchen & Ersetzen** ✕

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

Suchen

Bauteiltyp = ...

UND U-Wert = ...

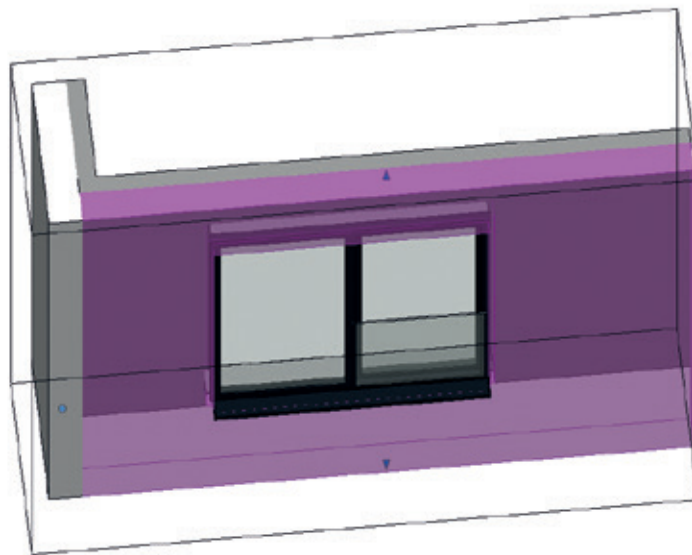
Ersetzen

Wärmebrückenzuschlag = ...

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.



### 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

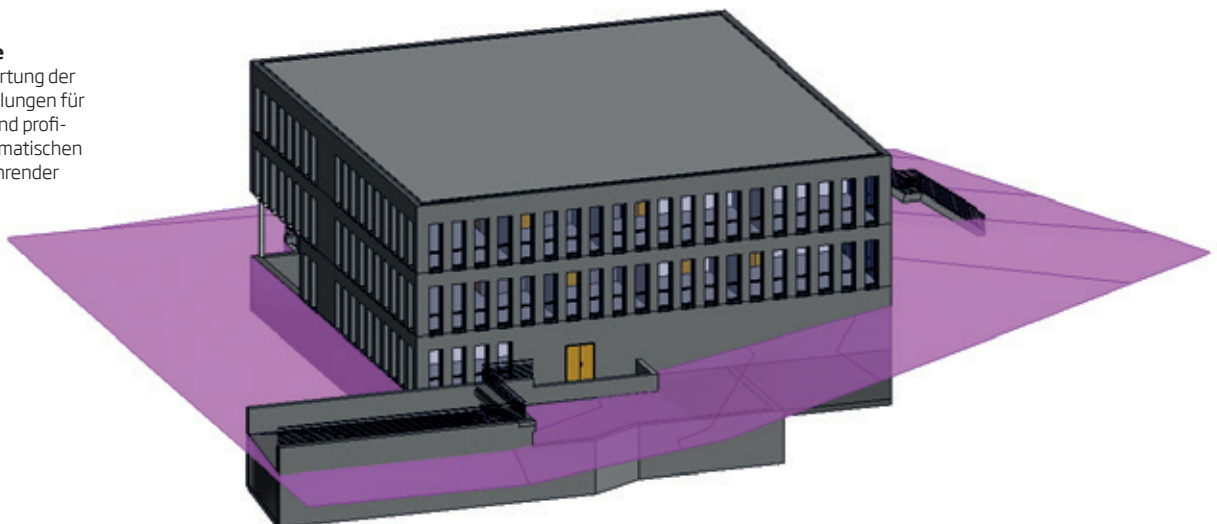
Die Einführung von Autodesk Revit in den Planungsprozess weckt viele Erwartungen. Ausgehend von einem plausiblen Gebäudemodell lassen sich sowohl Massenauszüge als auch Pläne generieren und sogar technische Berechnungen durchführen. Aber was ist überhaupt ein plausibles Modell? Bereits an dieser ganz 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 Raumbegrenzungseigenschaften 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.

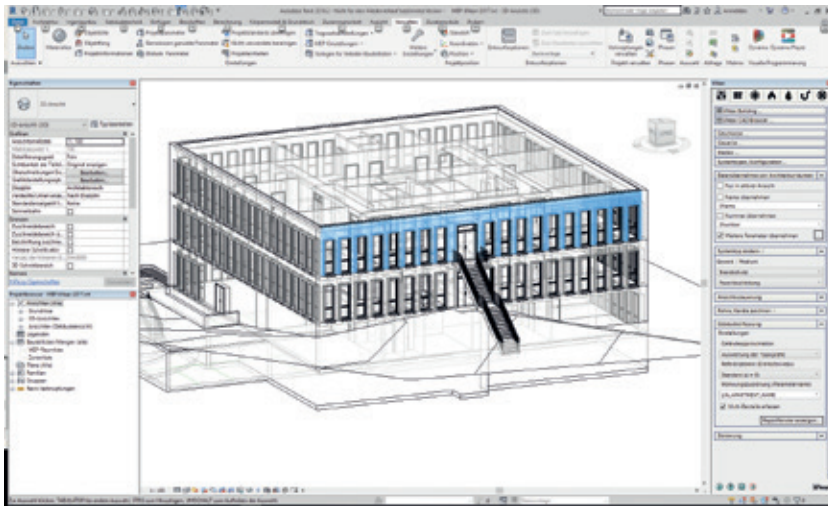
### ÜBERALL NUR FLACHES LAND?

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 Begrenzungseigenschaften 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.