1 | 2023

LINEAR AKTUELL

DAS MAGAZIN FÜR BIM UND TGA

FACHARTIKEL

LINEAR V23.2: Neues aus der Entwicklung

FACHARTIKEL

Work smart, not hard! Erstellung des Strangschemas neu definiert

VOM KUNDEN

Historische Pfistermühle erhält neue Nutzungsmöglichkeit

30 JAHRE LINEAR

SEIT DREI JAHRZEHNTEN MIT PIONIERGEIST IN DER TGA-BRANCHE



ISH
Halle 6.0
Stand B97

ANGEBOT

LINEAR

NUR FÜR KURZE ZEIT

20%

AUF ALLES

ENTSCHEIDEN SIE SICH JETZT FÜR
EFFIZIENTE TGA-PLANUNG MIT LINEAR

SICHERN SIE SICH SOGAR NOCH BESSERE MESSEKONDITIONEN AUF DER ISH VOM 13. BIS 17.03.2023!
DAS 20%-ANGEBOT IST GÜLTIG BIS ZUM 31.03.2023 UND NICHT MIT ANDEREN RABATTEN KOMBINIERBAR.



Liebe Leserinnen und Leser,

waren es das letzte Mal an dieser Stelle noch „fast 30 Jahre", sind diese nun komplettiert worden. Wir feiern in diesem Jahr also ein rundes Jubiläum und schauen dabei auf eine sehr bewegte Zeit zurück. Da ich selber „erst" seit 24 Jahren Mitglied der LINEAR Familie bin, verweise ich hier gerne auf den Artikel „30 Jahre LINEAR" auf Seite 8, in dem unser Firmengründer Manfred Waluga Schlaglichter auf die wichtigsten Momente der Firmengeschichte wirft.

Zeitlich und zum Jubiläum passend liefern unsere Lösungen aktuell besonders viel Neues für unsere Anwender, unter anderem schon lange Gewünschtes, aber auch völlig neu Gedachtes für einen durchgängigeren BIM-Workflow. Wer sich davon ein eigenes Bild machen möchte, ist herzlich eingeladen, uns auf der ISH in Frankfurt zu besuchen. Bis dahin lohnt sich die Lektüre der drei Artikel zu den spannendsten Neuerungen in den LINEAR Solutions (vgl. „V23.2" ab Seite 12, „Die Erstellung des Strangschemas neu definiert" ab Seite 16 oder „Fabrication oder Design 3D?" ab Seite 20).

Motivierte Mitarbeiter – gutes Produkt: So lautet die Erfolgsformel. Nur wer Personal hat, das sich als Team mit gemeinsamen Zielen versteht, kann auch Hervorragendes leisten. Währenddessen hat die häufig erzwungene soziale Isolation der letzten Jahre trotz „kommunikativer Aufrüstung" die Gefahr geborgen, sich negativ auf den Teamgedanken auszuwirken. Daher war das letzte Jahr bei LINEAR wieder stark davon geprägt, den Teamgeist hochzuhalten. Angestoßen sowie umgesetzt von den Mitarbeitern selbst und gestützt von der Geschäftsführung, haben die Aktivitäten, welche neben dem Arbeitsalltag stattfanden, wieder einen positiven Einfluss auf unsere Stärke nehmen können. Lassen Sie sich durch den Artikel „LINEAR on Tour" ab Seite 56 gerne entsprechend inspirieren...

Da es mit guter Software alleine nicht getan ist, feilen wir ebenfalls kontinuierlich an unseren Services. Ein Beispiel dafür ist die Schulungs- und Supportabteilung: Sie hat in den vergangenen Jahren viel zugunsten besserer Supportqualität verändert. Messen konnten wir den Erfolg jedoch nur schlecht und daher hat die Abteilung ein Bewertungssystem für die Anwender eingeführt, welches gnadenlos alle Schwachstellen aufdeckt. Wie dieses funktioniert und wie dessen Ergebnisse heute aussehen, erfahren Sie in unserem Artikel „LINEAR Services – Ein Blick hinter die Kulissen" ab Seite 48.

Der Bau der Viega World ist abgeschlossen und Viega hat sich dabei bewusst in die Pionierrolle für konsequentes, BIM-gestütztes Planen und Bauen begeben. Alle an der Umsetzung Beteiligten haben dabei sehr viel lernen dürfen und auch wir waren durch den Einsatz der LINEAR Solutions Nutznießer dieses Pilotprojektes. Lesen Sie alles zu diesem Pilotprojekt auf den Seiten 30 bis 36.

Javier Castell Codesal
LINEAR-Geschäftsleitung



IN DIESER AUSGABE

2 **Angebot**

3 **Editorial**

6 **Augenblick mal**

8 **Spezial: 30 Jahre LINEAR**

LINEAR FACHARTIKEL

12 **Neues aus der Entwicklung**
Ausblick auf die V23.2

16 **Work smart, not hard! Die Erstellung des Strangschemas neu definiert**
Schemaplanung in Autodesk Revit

20 **Fabrication oder Design 3D?**
Für jede Arbeit
das passende Werkzeug

VOM KUNDEN

24 **Kundenprojekt Pfistermühle**
Historische Pfistermühle in München erhält neue Nutzungsmöglichkeit

30 **Kundenprojekt Viega World**
Leuchtturmprojekt für Integrale Planung mit Building Information Modeling

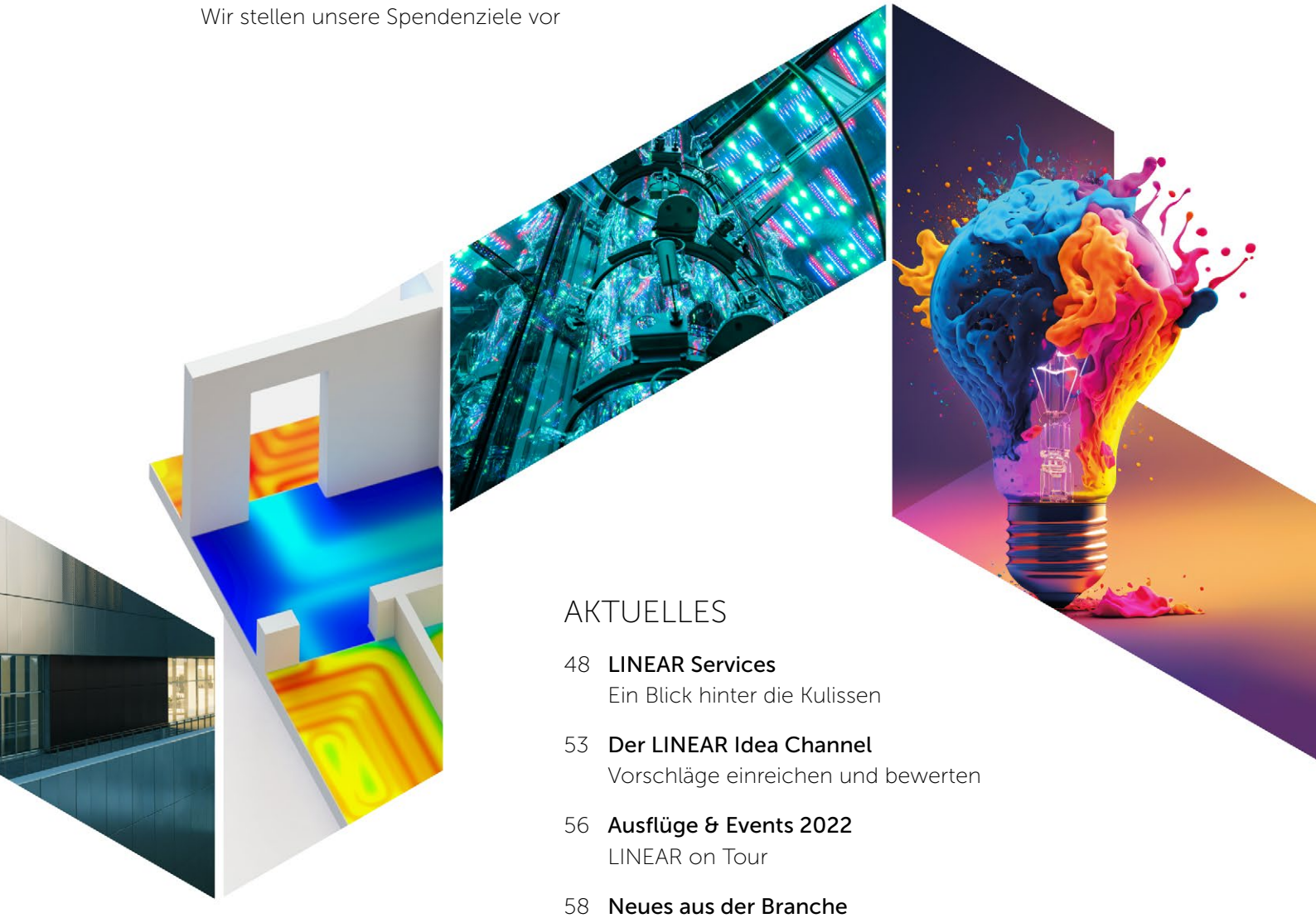
37 **Kundenprojekt Berufsfachschule Deggendorf**
Kermi x-net connect plus überzeugt bei Neubauprojekt

42 **Kundenstimme Neubert GmbH**
Kurzinterview mit Maximilian Neubert

NACHHALTIGKEIT & ENGAGEMENT

44 **Die Pflanzen-Zeitmaschine**
Klimawandel trifft Bodenforschung im Forschungszentrum Jülich

47 **LINEAR Weihnachtsspende 2022**
Wir stellen unsere Spendenziele vor



AKTUELLES

48 **LINEAR Services**
Ein Blick hinter die Kulissen

53 **Der LINEAR Idea Channel**
Vorschläge einreichen und bewerten

56 **Ausflüge & Events 2022**
LINEAR on Tour

58 **Neues aus der Branche**
Industriepartner stellen Neuheiten vor

60 **Ihre Berater**
Finden Sie den passenden Experten aus unserem Team

62 **Karriere – offene Stellen**

63 **Events & Impressum**

NAHEZU UNENDLICH SAUBERE ENERGIE

Kernfusion – hier ein Blick in den Versuchsreaktor „Jet" in Großbritannien: Atome verschmelzen in einem viele Millionen Grad Celsius heißen Plasma. Kernfusion gilt als eine mögliche Lösung für die Energieversorgung der Zukunft. Mit ihr entsteht heute schon permanent Energie, nämlich im Innern der Sonne. Dabei verschmelzen zwei Atomkerne zu einem – in der Sonne wird so aus Wasserstoffatomen Helium und die Masse, welche dabei verloren geht, wird in gewaltige Mengen Energie umgewandelt. Forscher wollen dieses Prinzip nutzen, um in Kraftwerken Wärmeenergie und damit mittels Wasserdampf in Turbinen Strom zu erzeugen. Schließlich enthält ein Kilogramm Fusionsbrennstoff das Zehnmillionenfache an Energie im Vergleich zu einem Kilogramm Kohle oder Öl. Ein Fusionskraftwerk bräuchte im Jahr dazu nur wenige hundert Kilogramm Brennstoff, stieße keine Klimagase aus und würde rund um die Uhr Strom erzeugen. Dieser Vision gehen inzwischen mehrere Dutzend Start-ups nach, die schon Ende dieses Jahrzehnts die ersten kommerziellen Reaktoren in Betrieb nehmen wollen.

https://ccfe.ukaea.uk/

Bild: © ukaea



30 JAHRE PIONIERARBEIT



In diesem Jahr feiert LINEAR 30-jähriges Jubiläum! Zu diesem Anlass haben wir zusammen mit dem Firmengründer und Inhaber Manfred Waluga einen Blick auf die vergangenen Jahre gerichtet und über den Einfluss gesprochen, den LINEAR mit ihren Produkten und Dienstleistungen auf die Weiterentwicklung der TGA-Planung über die Jahre hinweg hat nehmen können.

Abb. 1: Gesellschafter der LINEAR GmbH Stephan Waluga, Manfred Waluga, Christian Waluga (v.l.).

Herr Waluga, in diesem Jahr feiert die LINEAR ihr 30-jähriges Jubiläum. Dazu herzlichen Glückwunsch!

Vielen Dank! Ich blicke durchaus mit Stolz auf die letzten 30 Jahre und die damit einhergehende Entwicklung des Unternehmens zurück. Wir haben es mit einer herausragenden Mannschaft geschafft, LINEAR als Technologieführer zu etablieren und unsere Lösungen als wichtigen Bestandteil der modernen TGA-Planung zu verankern. Täglich erstellen unsere Kunden tausende von Zeichnungen und Berechnungen und die LINEAR Software bewährt sich weltweit in anspruchsvollen Projekten. Mein Dank gilt allen Mitarbeitern, Partnern und natürlich unseren Kunden, welche uns auf diesem erfolgreichen Weg begleiten.

Wie fing denn vor 30 Jahren alles an?

Unsere Anfänge liegen in den 1990ern. Damals haben wir mit dem Vorläufer des heutigen LINEAR Desktop eine Software entwickelt, welche dazu beigetragen hat, die Zeichenarbeit vom Reißbrett in den Computer zu verlagern. Schnelles und genaues Zeichnen, einfaches Editieren und die Reproduzierbarkeit mittels Plot-Ausgabe waren maßgebliche Argumente, welche die Planer damals dazu bewegten, auf unsere Software zu setzen.

> Wir haben es mit einer herausragenden Mannschaft geschafft, LINEAR als Technologieführer zu etablieren und unsere Lösungen als wichtigen Bestandteil der modernen TGA-Planung zu verankern.



Abb. 1: LINEAR 2.0 – Die Zeichenapplikation für AutoCAD. Damals wurde die Software noch auf 5,25" Floppy Disketten ausgeliefert.

Wie hat sich das Unternehmen im Laufe der Jahre entwickelt?

Wir sind oft einfach neue Wege gegangen. So haben wir schnell erkannt, dass sich digitale Zeichnungen perfekt als Basis für hydraulische Berechnungen eignen. Kurzum, das integrierte „Zeichnen und Berechnen" war geboren und es dauerte nicht sehr lange, bis ebenso unsere Mitbewerber die Notwendigkeit erkannt hatten, diesen Weg nachzuvollziehen. Die Vorteile lagen auf der Hand, denn warum sollte man nicht die bereits gezeichnete Rohrnetztopologie als Eingabe für hydraulische Berechnungen nutzen? Doppeleingaben vermeiden, eine wesentlich höhere Berechnungsgeschwindigkeit, die automatische, assoziative Beschriftung von Dimensionen und vollständige Materiallisten – all dies verkörpern die Pluspunkte, mit denen wir das Thema „CAD-gestützte Rohrnetzberechnung" relativ schnell bei unzähligen Kunden etablieren konnten. Diesen Weg sind wir dann konsequent weitergegangen und haben unsere Lösungen kontinuierlich erweitert. Heute können wir mit Stolz sagen, dass wir der einzige Anbieter sind, der eine vollständige Lösung für die Konstruktion und Berechnung der TGA-Gewerke auf den CAD-Plattformen AutoCAD und Revit bietet. Ich denke, dass dieser Pioniergeist wesentlich für die positive Entwicklung des Unternehmens war, ist und bleiben wird.

Welche Rolle spielt dabei die enge Zusammenarbeit mit den Herstellern der TGA-Branche?

Der Wunsch nach produktspezifischen Berechnungsdaten und möglichst kompletten Materialauszügen hat dazu geführt, dass wir uns früh als der spezialisierte Service-Anbieter für die Hersteller in der TGA-Branche etabliert haben. Ob CAD-Bibliotheken oder Produktdatensätze für eine Auslegung und Berechnung: Die Verwendung geprüfter Herstellerdaten in der Planung ist heute selbstverständlich geworden, gerade auch vor dem Hintergrund, dass wir in vielen Fällen nicht mehr einzelne Produkte, sondern Wechselwirkungen verschiedenster Komponenten in Systemen abbilden müssen. Und zusammen mit großen Industriepartnern und kostengünstigen OEM-Versionen unserer Software haben wir die CAD-gestützte Planung bis hinein in tausende Handwerksunternehmen tragen können. Letztendlich hilft die enge Zusammenarbeit

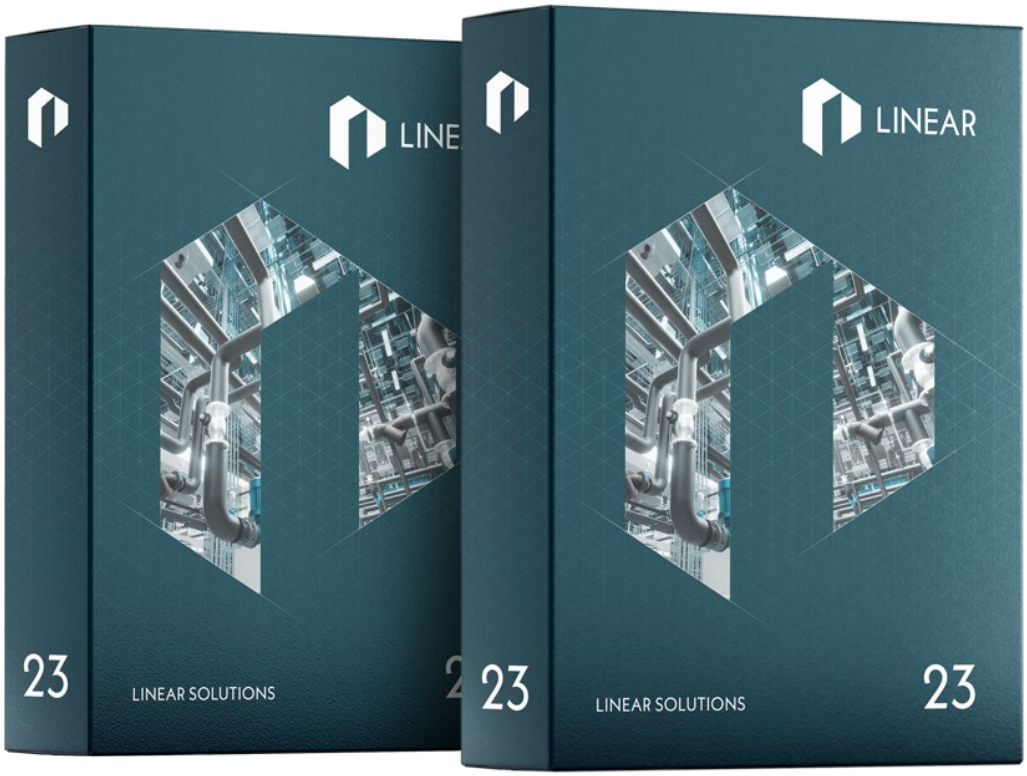


Abb. 2: LINEAR Solutions 23 – Die komplette Lösung für Konstruktion und Berechnung.

mit Herstellern, entscheidende Neuentwicklungen und Produktdetails in der Software zu berücksichtigen und damit folglich unseren Kunden eine erhöhte Planungssicherheit zu geben.

Gibt es weitere Innovationen, die maßgeblich für den Erfolg von LINEAR gewesen sind?

Hier ist sicherlich unser Ansatz bei den thermischen Lastberechnungen zu nennen. Nach Fertigstellung unserer ersten Heizlastberechnung lag unser Fokus auch hier auf der produktiven Verknüpfung von CAD und Berechnung. Ist es zu Beginn schon ein Meilenstein und eine enorme Erleichterung für unsere Kunden gewesen, das Architekturmodell zu analysieren und darauf basierend mit Informationen für die Heiz- und Kühllastberechnung anzureichern, sind die Möglichkeiten heute noch viel weitreichender. Seitdem mit Revit-Architekturmodellen auch thermische Eigenschaften von Materialien und komplette Bauteildefinitionen möglich sind, ist die Berechnung von Heiz- und Kühllasten drastisch vereinfacht und gleichzeitig wesentlich genauer geworden. Dies performant, normgerecht und fehlertolerant zu gestalten, hat uns auch hier technologisch die Führungsrolle eingebracht.

Wie geht es weiter?

Unser grundsätzliches Ziel hat sich nicht verändert: Wir wollen mit den LINEAR Solutions die beste Planungssoftware für bessere Gebäude bieten. Auf dem Weg hin zur digitalen Zusammenarbeit verschiedener Firmen, Gewerke oder Personen mittels gemeinsam genutzter Gebäudemodelle gibt es noch sehr viele „weiße Flecken". Unser Anspruch ist es, diese durch Mitwirkung in Ausschüssen, Initiativen und bei Pilotprojekten zu identifizieren und daraus praktikable Lösungswege für die tägliche Arbeit heute und morgen zu entwickeln.

Es freut mich in diesem Zusammenhang besonders, dass sich auch meine beiden Söhne seit vielen Jahren dieser wichtigen Aufgabe stellen. Während Stephan verantwortlich für sämtliche Datenservices unserer mehr als 60 Industriepartner zeichnet, leitet Christian die Entwicklung der Revit-Lösungen und verantwortet das Themenfeld Forschung & Entwicklung.

So bin ich sehr zuversichtlich, dass die LINEAR als familiengeführtes Unternehmen und mit einem gesunden Mix aus TGA-Fachleuten und Software-Ingenieuren sowie aus langjährigen Mitarbeitern und jungen Talenten auch in Zukunft Lösungen entwickeln wird, welche die Art und Weise, wie man plant, beeinflussen werden.

Vielen Dank für das Gespräch.

Unser grundsätzliches Ziel hat sich nicht verändert: Wir wollen mit den LINEAR Solutions die beste Planungssoftware für bessere Gebäude bieten.



NEUES AUS DER ENTWICKLUNG

Seit Erscheinen der letzten LINEAR AKTUELL sind viele neue Funktionen in die LINEAR Solution eingeflossen. Einige schon mit der V23.1 vom Dezember und noch weitere mit dem nächsten Feature Pack V23.2, das bereits in den Startlöchern steht.



Autor

Javier Castell Codesal
Geschäftsleitung

Zweien der wichtigsten Neuigkeiten widmen wir eigene Artikel in dieser Ausgabe der LINEAR AKTUELL: Dem „Fabrication" genannten Feature (ab Seite 20) und dem „Schemakonverter" (ab Seite 16). Beide stellen richtig spannende Neuerungen dar, welche unseren Bestandskunden und denen, die es noch werden wollen, sicher ein Lächeln ins Gesicht zaubern dürften.

Nicht minder spannend sind jedoch auch die weiteren Neuerungen, welche diese Releases mitgebracht haben. Sie können zum Teil so sehr die Arbeit vereinfachen, dass Sie sie nie mehr missen wollen. Beispielhaft für die Reihe an Neuerungen stelle ich Ihnen hier meine zwei persönlichen Lieblingsfeatures vor.

Revit-TGA 2 AVA

Haben Sie schon einmal versucht, Aufmaßmengen aus Revit-TGA-Modellen zu extrahieren, die direkt in AVA-Software verarbeitet werden können? Wir haben es getan!

Da wir die Frage beantworten wollten, was wir tun können, um eine modellbasierte Mengenermittlung besser auf den AVA-Workflow abzustimmen, haben wir die aktuelle Softwarelandschaft sondiert. Unser Urteil zu den Workflows fällt dabei durchwachsen aus: Angefangen mit der Prozessgeschwindigkeit, über den Arbeitsaufwand und die Ergebnisqualität hinaus und bis hin zu „geht gar nicht" konnte uns der - meist IFC-basierte - Workflow nicht überzeugen.



EXKLUSIVE PREVIEW AUF DER ISH

Besuchen Sie uns im März auf der ISH in Frankfurt und sehen Sie alle neuen Features in einer exklusiven Preview der kommenden Version V23.2.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

ISH

Frankfurt am Main
13. – 17. März 2023

Sie finden uns hier:
Halle 6.0, Stand B97

Folglich mussten wir zu dem Schluss kommen, dass es noch keinen einzigen, richtig gut funktionierenden Workflow gibt.

Der (Um-)Weg über eine IFC-Austauschdatei ist – zumindest im Open-BIM-Workflow – natürlich ein naheliegender Gedanke. Dass im AVA-Programm die ermittelten Mengen in einem IFC-Viewer zusätzlich visualisiert werden, ist ein Nebeneffekt. Trotzdem gibt es bestimmt kaum Revit-Anwender, die aus ihrem Modell „auf Knopfdruck" ein korrektes Aufmaß generieren können. Auch umgekehrt existieren wohl kaum Kalkulatoren, die ihrer AVA-Software mit einem beliebigen IFC-Modell ad hoc eine ausschreibungsreife Mengenermittlung entlocken können. Selbst wenn das IFC-Modell vom Planer entsprechend „aufmaßfit" exportiert worden ist, möchte man als Kalkulator wirklich die Aufmaßmengen über entsprechende Mengenabfragen aus einem IFC-Modell optisch im Viewer plausibilisieren?

Sicherlich entspricht dies keiner neuen Lieblingsaufgabe, zumal sie viel Zeit verschlingt. Diese (Selbst-)Erfahrungen und der Austausch mit Anwendern und Kalkulatoren haben uns dazu bewogen, selbst eine Lösung zu entwickeln, die unseren Anwendern keine zusätzliche Arbeitsbelastung aufbürdet.

Dazu haben wir die Aufgabe vom nötigen Ergebnis aus betrachtet, denn am Ende brauchen AVA-Programme ebenso im BIM-Zeitalter keine IFC-Modelle, sondern primär einen verlässlichen Massenauszug aus dem CAD-Modell, natürlich VOB-konform und nach den entsprechenden Richtlinien ermittelt. Für die Übergabe dieser Aufstellung bietet sich das bewährte GAEB-(XML-)Format an, welches alle einschlägigen Programme bereits seit Jahren beherrschen.

Die Herausforderung bestand für uns also darin, den Anwender in die Lage zu versetzen,

Diese (Selbst-)Erfahrungen und der Austausch mit Anwendern und Kalkulatoren haben uns dazu bewogen, selbst eine Lösung zu entwickeln, die unseren Anwendern keine zusätzliche Arbeitsbelastung aufbürdet.

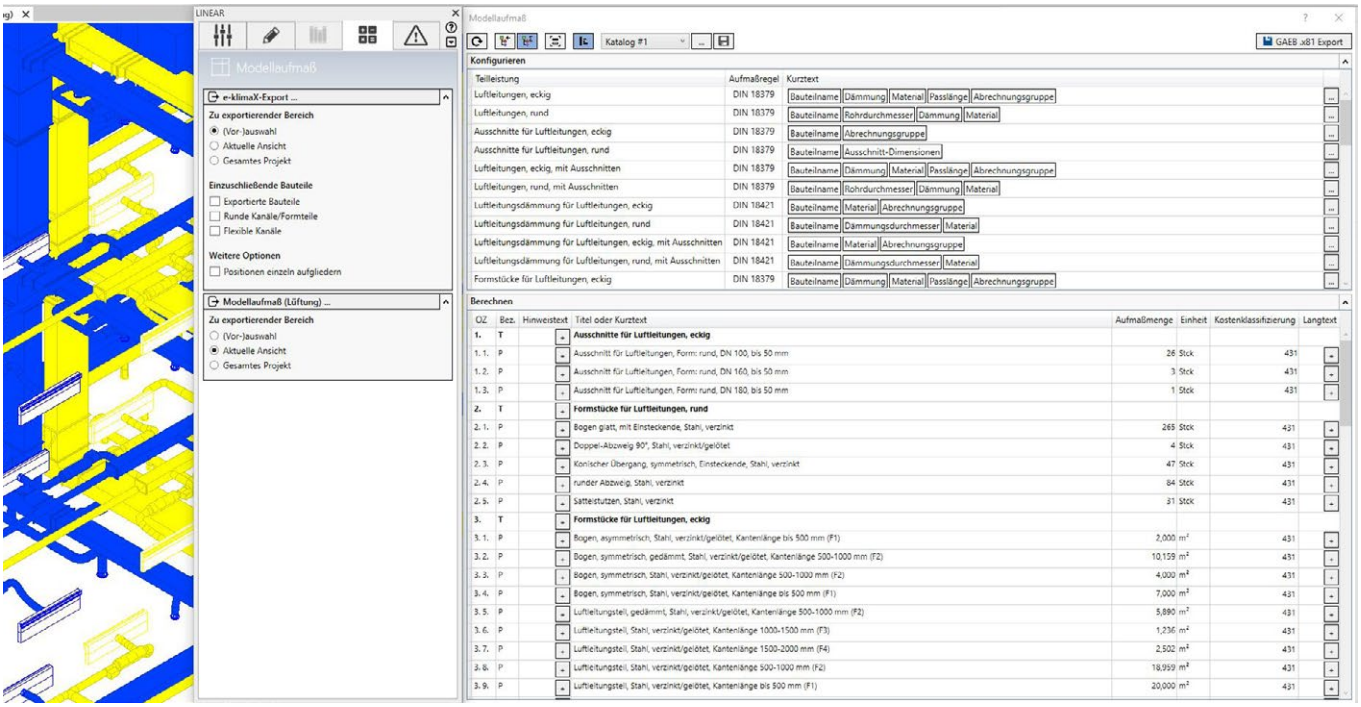


Abb. 1 (links): Modell einer Lüftungsanlage mit den Optionen beim Erzeugen des Aufmaßes

Abb. 1 (rechts): Aufmaß-Dialog mit den vorkonfigurierten Parametern und Kostengruppen

mit möglichst geringem Aufwand verlässliche Massen zu ermitteln.

Wobei die Anforderungen „geringer Aufwand" und „Verlässlichkeit" zunächst wie Gegenspieler erscheinen, vor allem wenn die Revit-Modelle Familien von Drittanbietern oder selbst erstellte Familien enthalten. Der Schlüssel liegt hier zum einen in der Klassifizierung der Bauteile, die ein integraler Bestandteil des LINEAR Desktop Frameworks ist. Wenn man weiß, welche Bauteile welcher Teilleistung zuzuordnen sind, ist schon viel gewonnen. Da Informationen zur Generierung der Leistungsbeschreibung oder sogar zur Einordnung in Kostengruppen in unterschiedlichsten Parametern vorliegen können, ist zum anderen ebenfalls eine einfach konfigurierbare Nutzung dieser Modellparameter nötig.

Die Lösung besteht also aus einem Aufmaß-Dialog, welcher die Konfiguration der Parameter bereitstellt und gleichzeitig jede Anpassung sofort nachvollziehbar im Ergebnis präsentiert.

Der Initialaufwand für die Parameterkonfiguration bleibt überschaubar, auch weil LINEAR-seitig bereits Vorschläge zu den Parametereinstellungen für einzelne Teilleistungen mitgeliefert werden. Auf diese Art muss hier selbst beim ersten Modell nicht viel Aufwand betrieben werden. Für weitere Modelle reduziert sich der Aufwand gegen null, wenn man jeweils mit einem ähnlichen Satz von Familien arbeitet.

Für diese erste Version des „LINEAR Modellaufmaß" genannten Moduls beschränken wir uns zunächst auf das Gewerk Lüftung. Die weiteren Gewerke und ferner die Schlitz- und Durchbruchsplanung werden derweilen entworfen und erreichen Sie mit den nächsten Feature Packs.

Automatisch anderes Material im Schacht

Dies entspricht einem der Anwenderwünsche, die immer wieder genannt werden. Nicht zwingend nötig, aber schon sehr hilfreich! Denn was im Schema noch einfach geht, wird in 3D-Modellen sehr aufwendig: Nämlich das Festlegen unterschiedlicher Materialien für Keller, Steig- und Geschossleitungen durch manuelle Zuweisung des Materials zu den gezeichneten Leitungen. Dies ändert sich jetzt mit der V23.2, denn das Programm kann die Zuweisung jetzt in großen Teilen automatisieren.

Für Anlagen, welche in Revit oder mit der LINEAR Design 3D-Familie unter AutoCAD geplant sind, können die Netzberechnungen jetzt die Materialinformationen der verwendeten Rohrleitungen/Kanäle übernehmen und den Rohrsystemen der Netzberechnungen

zuordnen. Plant man jedoch durchgängig mit neutralem Material, um zum Beispiel im Modell die Neutralität zu wahren, oder weil man die Netze im 1-Strichverfahren ausarbeitet, bleibt die Aufgabe der manuellen Zuweisung bestehen.

Hier schafft die neue Topologie-Erkennung Abhilfe. Die Berechnungen erkennen in der geplanten Anlage selbstständig die Bereiche (Haupt-)Verteilung, Schacht/Strang und Geschoss-/Anbindeleitung. Das funktioniert in allen Netztypen, ganz egal ob Schema, 2D-Grundriss oder im 3D-Modell.

Nach der Topologie-Erkennung bieten die Berechnungen in der Tabelle der Materialien jetzt immer mindestens drei automatisch generierte Einträge an, den erkannten Bereichen entsprechend; in Trinkwasserrohrnetzen dabei nochmals unterteilt in Warm- und Kaltwasser, da die Dämmung in beiden Fällen unterschiedlich ausfallen wird.

Alles was Sie also tun müssen, wenn Sie in den Bereichen unterschiedliches Material einsetzen wollen, ist es, die gewünschten Materialien für Rohre und Dämmung in die Tabelle einzutragen. Bei der Dimensionierung der Rohre und der Dämmung werden dann die entsprechenden Materialien herangezogen. Auch die Anbindematerialien für Heizungs- und Sanitäranbindungen werden – entsprechend der Leitungstypen und der Einbausituation – ermittelt und in die Materialausgabe miteinbezogen. Die manuelle Zuweisung geht natürlich wie gehabt und sie gilt, selbst wenn die Automatik etwas anderes ermitteln würde.

Last but not least ist mit dieser Änderung zugleich die Einschränkung auf „Ein Rohrhersteller (+ beliebiges neutrales Material) pro Netz" entfallen. So können Sie im Materialdialog für jeden Eintrag einen anderen Hersteller festlegen.

Wie Sie hier lesen konnten, dauert es manchmal etwas länger, bevor Vorschläge von Kunden in die Realität umgesetzt werden können. Dies passiert aber regelmäßig. Dieser Vorschlag ist nur einer von mehreren, die mit den zwei Feature Packs realisiert werden. Ich möchte Sie gerne ermutigen, uns weiterhin Ihre Ideen und Verbesserungsvorschläge zukommen zu lassen – ab sofort in unserem neuen Format: Dem „Idea Channel" auf www.linear.eu/idee. Der wesentliche Vorteil dieses Formats ist die Möglichkeit, für bereits vorhandene Ideen abstimmen zu können und wiederum eigene Ideen zur Abstimmung zu bringen. Auf diesem Wege können Ihre Ideen schnell an Gewicht gewinnen. Lesen Sie mehr dazu in dieser LINEAR AKTUELL, ab Seite 53.

> Ich möchte Sie gerne ermutigen, uns weiterhin Ihre Ideen und Verbesserungsvorschläge zukommen zu lassen.

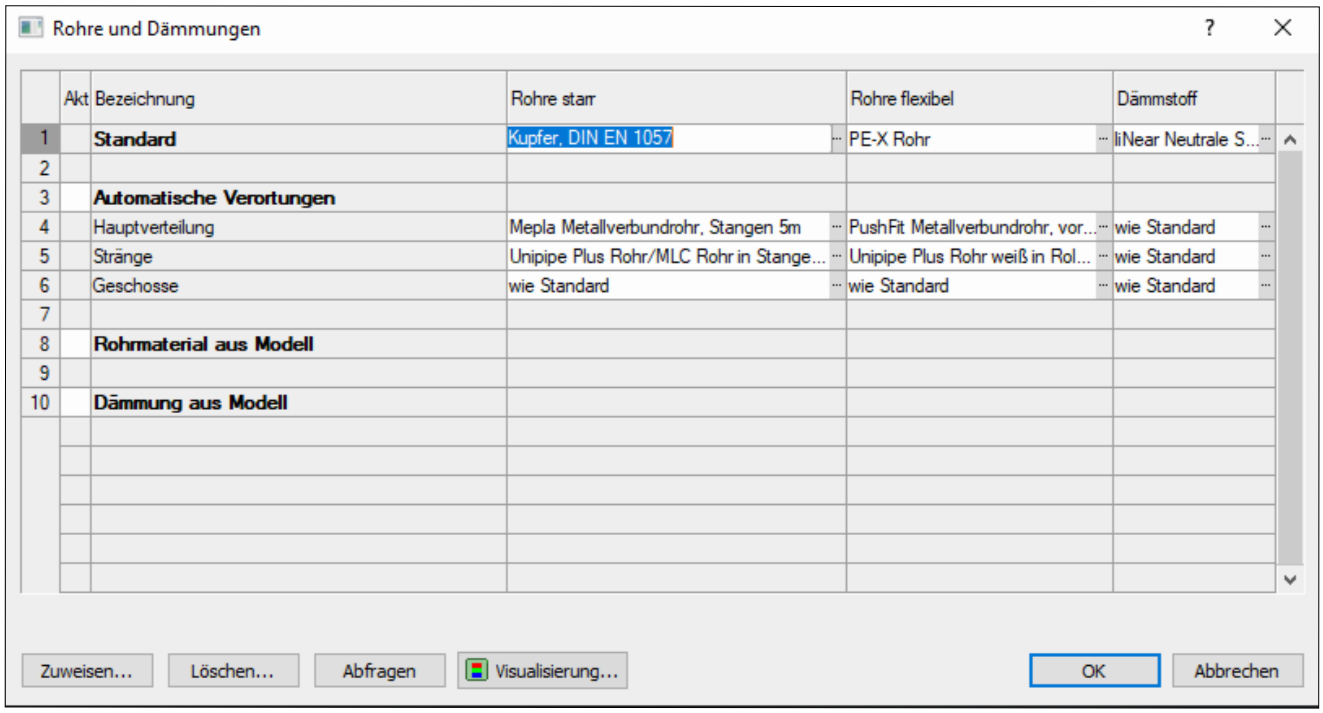
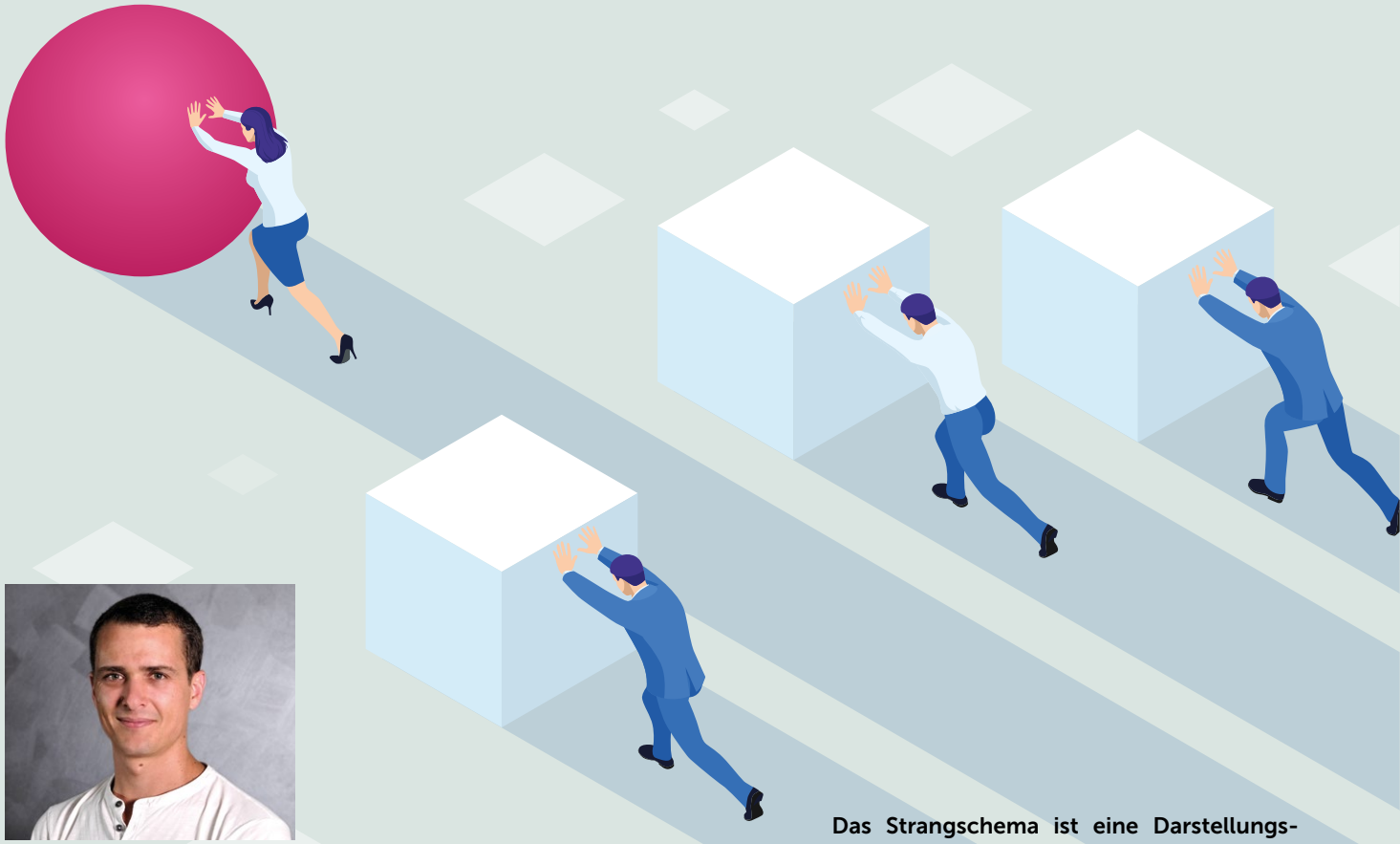


Abb. 2:
Materialdialog mit den Ergebnissen der Topologierkennung/ Verortung

Grafik: © Golden Sikorka – stock.adobe.com



Autor

Robin Jaekel
Produktmanagement

WORK SMART, NOT HARD!

DIE ERSTELLUNG DES STRANGSCHEMAS NEU DEFINIERT

Das Strangschema ist eine Darstellungsform, die dazu dienen soll, die funktionalen Zusammenhänge technischer Anlagen und Komponenten einfach, eindeutig und schnell erfassbar wiederzugeben. Der Mehrwert eines Schemas als Übersicht ist vor allem bei großen Projekten ersichtlich. Daher ist die Erstellung von Schemata eine gemäß HOAI geschuldete Leistung.

Mit dem existierenden Schemagenerator bieten die LINEAR Solutions für AutoCAD ein bekanntes und beliebtes Tool, um schnell und einfach Strangschemata zu erzeugen. Da natürlich das 3D-Anlagenmodell die Basis bildet, aus der bereits Grundrisse, Schnittansichten, Wandabwicklungen usw. generiert werden, stellt sich die Frage, warum alle Informationen, welche bereits im Modell existieren, für eine Schemaerstellung aufwendig nachkonstruiert werden sollen. Angesichts des Aufwands für die separate Erstellung und die Übertragung jeder Änderung aus dem 3D-Modell in die Strangschemata ist es also nicht verwunderlich, dass der Wunsch nach einer automatischen Schemaerstellung auf Basis des 3D-Modells bereits häufig an uns herangetragen wurde.

Wir möchten in diesem Artikel den Bogen schlagen, von der Definition des Strangschemas, über die Schwierigkeiten der Erstellung während der Planung und der Entwicklung eines automatisierten Prozesses, bis hin zur Arbeitserleichterung, welche Sie bei unserer neuen, automatischen Schemaerstellung in Revit erwartet.

Definition: Strangschema

In einem Strangschema soll ein verzweigtes, dreidimensionales Rohrnetz vereinfacht in einer zweidimensionalen Ansicht dargestellt werden. Hierfür wird eine Dimension unter Vernachlässigung der Maßstäblichkeit der horizontalen Leitungen in die Zeichenebene geklappt. Die Höhenlage von Leitungen, Bauteilen und Einbauteilen wird dann proportional veranschaulicht. Des Weiteren werden Leitungen, die sich in einer Schnittansicht überlagern würden, im Schema auseinandergezogen und parallel geführt. Bögen und Leitungsversprünge wiederum werden vernachlässigt. Die Geschossebenen bilden die Grundlage und den Rahmen der Zeichnungsansicht, wodurch das Strangschema mit der Darstellung des funktionalen Zusammenhangs der technischen Anlagen und Komponenten vereinfacht als Vereinigung eines vertikalen Gebäudeschnitts gesehen werden kann.

Um die zuvor genannten Anforderungen zu erfüllen, muss bei der Erstellung eines Strangschemas zum einen auf eine physikalisch korrekte Anordnung der Verbraucher, Armaturen und Einbauteile sowie deren Leitungsanbindungen geachtet werden – dies ist die Grundvoraussetzung für ein technisch korrektes Schema. Um ein gut lesbares Schema zu erhalten, muss jedoch zum anderen auch das „Layout" des Schemas passen: Eine klare räumliche Verortung der Bauteile ohne unnötig lange Leitungen und möglichst wenig Kreuzungen ermöglicht es dem Betrachter, schnell Systemzusammenhänge zu erfassen.

Beschäftigt man sich näher mit dem Thema und hinterfragt ferner grundlegende Details, so ist festzustellen, dass die Erstellung eines Strangschemas nicht ganz so trivial ist, wie man zunächst annehmen könnte. Das Zeichnen eines Schemas erfordert nicht nur beim ersten Mal ein stringentes und konzentriertes Vorgehen, um es korrekt und gut lesbar erstellen zu können.

Das Strangschema im aktuellen Planungsprozess

Selbst wenn ein Strangschema bei einem in 3D modellierten Projekt manch einem fehl am Platz erscheinen mag, so gehört dieses spätestens bei großen Projekten oder komplexen Anlagen unbedingt in die Planungsunterlagen. Die technischen Zusammenhänge direkt aus einem 3D-Modell zu erkennen, würde einen erheblich größeren Zeitaufwand erfordern. So ist es auch nicht verwunderlich, dass die Erstellung von Schemata eine gemäß HOAI geschuldete Leistung ist. Hierbei unterscheidet man zwischen dem Funktionsschema und dem Strangschema.

Im Vorentwurf verlangt die HOAI ein Funktionsschema der technischen Anlagen. Bei diesem liegt der Fokus auf den grundlegenden Funktionen und Zusammenhängen der Anlagen. Der Aspekt der räumlichen Verortung tritt, auch aufgrund des zu diesem Zeitpunkt noch „flexiblen" Grundrisses, in den Hintergrund.

In den weiteren Planungsphasen fordert die HOAI eine Fortschreibung und Detaillierung der Schemata. Ab der Leistungsphase 3 werden schließlich Strangschemata benötigt, in denen der Einfluss der Architektur auf die Leitungsführung in Form der Raumanordnung und die Abfolge der anzuschließenden Verbraucher erkennbar werden.

Bis zum Ende der Planung ist durch die Dynamik im Planungsprozess wiederholt ein Fortschreiben bzw. Nachführen der Schemata notwendig. Dies kann unter anderem durch Änderungen der räumlichen Anordnungen in der Architektur zustande kommen. Solche Anpassungen sind in der Regel allerdings mit einem erheblichen Aufwand verbunden, da sämtliche Unterlagen angepasst werden müssen.

Die Erstellung eines Schemas mit Revit ist zwar prinzipiell möglich, jedoch aktuell sehr umständlich und zeitaufwendig, denn für die Integration der Schemaplanung in Revit fehlen grundlegende Funktionen. Mit AutoCAD oder dem Schemagenerator in der LINEAR Solutions für AutoCAD haben sich praktikable Workflows etabliert. Dennoch führten uns die zuvor genannten Punkte zu dem Schluss, dass ein großer Anreiz besteht, über eine



Dennoch führten uns diese Punkte zu dem Schluss, über eine praxistaugliche Lösung in Revit nachzudenken, die zum einen eine Arbeitserleichterung bringen soll und zum anderen eine zweite Konstruktionsplattform nur für die Schemaplanung überflüssig macht.

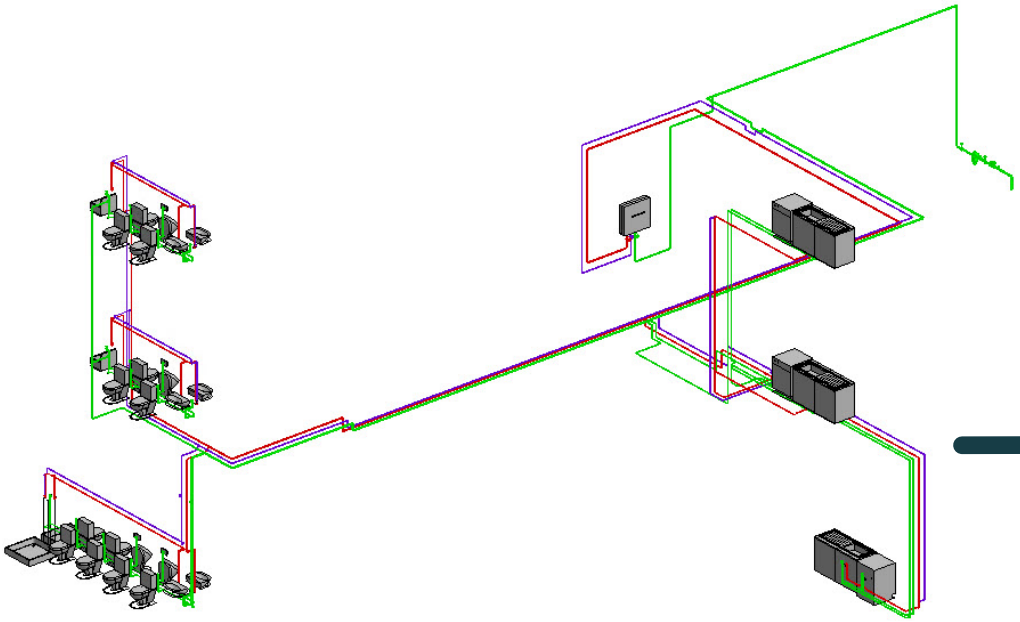


Abb. 1: 3D-Modell – Trinkwassernetz mit zentraler Warmwasserbereitung und Zirkulation

praxistaugliche Lösung in Revit nachzudenken, die zum einen eine Arbeitserleichterung bringen soll und zum anderen eine zweite Konstruktionsplattform ausschließlich für die Schemaplanung überflüssig macht.

Schema aus dem 3D-Modell ableiten

Ein fertig konstruiertes 3D-Modell enthält bereits alle Informationen, welche für die Erstellung eines Strangschemas benötigt werden. Damit ist die Grundvoraussetzung für das automatisierte Ableiten eines Schemas aus dem Modell gegeben. Was zunächst nach einer einfachen Aufgabe klingen mag, birgt jedoch in der Umsetzung diverse Herausforderungen, denn es müssen, abgesehen von den zu lösenden geometrischen Problemen, zunächst Regeln zur Schemaerstellung definiert werden, welche der erfahrene Planer heute intuitiv beim Zeichnen umsetzt und beachtet. Die „Abstraktionsleistung" für das Ableiten dieser Zeichnungsansicht in Programmcode umzusetzen ist dabei eine spannende Herausforderung. Eine praxistaugliche Umsetzung eines automatisierten Ansatzes sucht man aber am Markt aktuell vergeblich. Mit dem kommenden Release geht LINEAR nun den ersten Schritt in diese Richtung. Somit ermöglichen wir die Erstellung von Strangschemata für Trinkwassernetze ohne weitere Vorarbeit per Knopfdruck. Neben der Reduzierung des Initialaufwandes bei der Erstellung des Strangschemas bietet dieses Feature viele weitere Vorteile.

Analyse des Modells und Layout

Mithilfe definierter Konstruktionsregeln wird das 3D-Modell analysiert und die Teilstrecken bzw. Bauteile werden unter Berücksichtigung der relativen Höhe im Geschoss und in entsprechender Anbinde-Reihenfolge physikalisch korrekt platziert.

Bei der Platzierung der Verbrauchergruppen wird analysiert, wie ein möglichst kompaktes Schema erstellt werden kann, um unnötige Freiräume zwischen Nutzungseinheiten zu vermeiden. Diese Platzoptimierung sorgt nicht nur für eine aufgeräumte Optik des Plans, sondern spart Ihnen am Ende ggf. auch eine Nachbearbeitung zur Vermeidung eines Seitenumbruchs.

Mehrere Systeme

Die automatische Erkennung untersucht neben dem Kaltwassersystem natürlich auch Warmwasser- und Zirkulationssysteme. Anlagen mit zentraler oder dezentraler Warmwasserbereitung werden ebenfalls erkannt und im Schema abgebildet. Hierbei wird zusätzlich eine thermisch optimierte Positionierung von Warmwasserleitungen oberhalb von Kaltwasserleitungen einkalkuliert.

Vorwandinstallation

Auch die Vorwandinstallation wird adäquat abgebildet. Ob Reiheninstallationen, Ringleitungen, Strömungsteiler oder durchgeschliffene Anbindungen: All diese Besonderheiten werden aus dem Modell abgeleitet und korrekt ins Schema überführt (vgl. Abb. 3).

Verknüpfung zwischen Modell und Schema

Beim automatischen Generieren wird eine bidirektionale Verbindung zwischen den Bauteilen

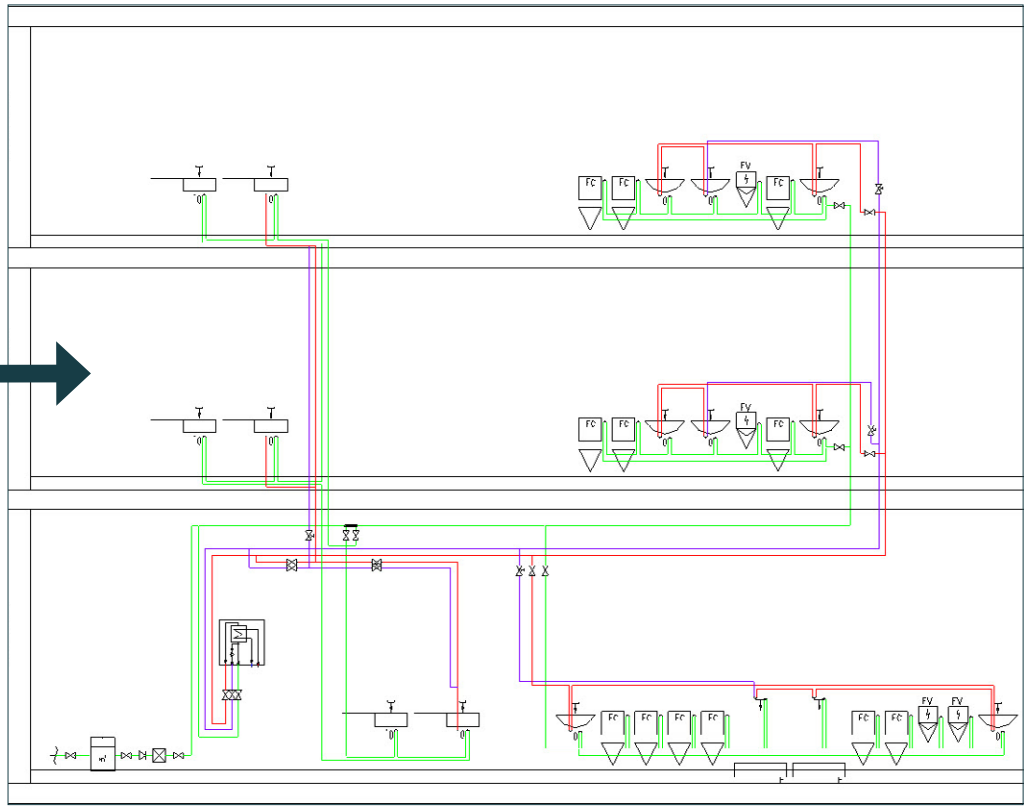


Abb. 2: Trinkwasser-Strangschema des 3D-Modells in Revit

im 3D-Modell und den äquivalenten Symbolen im Schema gespeichert und so eine einfache Navigation zwischen Schema und Modell ermöglicht. Durch die Verknüpfung wird auch das Nachführen des Schemas enorm vereinfacht. Neue Berechnungsergebnisse aus dem 3D-Modell können für die Aktualisierung der Beschriftungen dementsprechend automatisch ins Schema übertragen werden.

Symbolbibliothek

Mit der vorinstallierten Symbolbibliothek existiert bereits eine Auswahl an Symbolen für die gängigsten Einbauteile und daher kann direkt mit dem Ableiten eines Schemas gestartet werden. Unabhängig vom Zeitpunkt ist außerdem das Tauschen von Symbolen ohne Verlust von Informationen oder der Verbindung zum Modell möglich. Zusätzlich kann die Symbolauswahl leicht durch eigene Symbolfamilien ergänzt und anschließend exportiert und z.B. als Firmenstandard im Netzwerk abgelegt werden.

Nachbearbeitung

Um dem Strangschema anhand subjektiver Vorstellungen den letzten Feinschliff geben zu können, werden eine Reihe von Funktionen zur Verfügung gestellt, die eine einfache Bearbeitung der abgeleiteten Schemazeichnung ermöglichen.

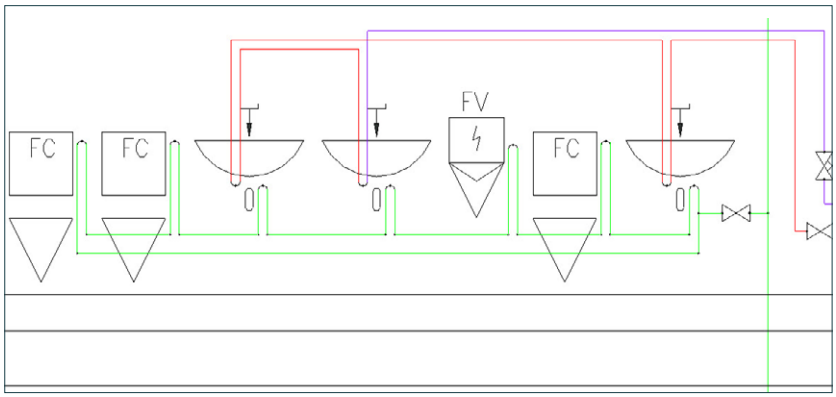


Abb. 3: Ringinstallation Kaltwasser und durchgeschliffene Warmwasserleitung mit Zirkulationsanschluss

Zusammenfassung und Ausblick

Da wir unseren Kunden dieses Werkzeug nicht länger als nötig vorenthalten wollen, werden wir unmittelbar nach der Fertigstellung die erste umgesetzte Disziplin Trinkwasser veröffentlichen. Previews wird es übrigens schon im März auf der ISH 2023 in Frankfurt geben. Die Veröffentlichung der Schemaplanung für Trinkwassernetze stellt einen ersten Schritt dar, die Erstellung von Strangschemata neu zu definieren. Wir sind sehr gespannt auf Ihr Feedback!



FABRICATION ODER DESIGN 3D?

FÜR JEDE ARBEIT DAS PASSENDE WERKZEUG



Autor

Christian Waluga
Entwicklungsleitung

Parametrische Systeme wie Autodesk Revit haben in den Leistungsphasen 3 (Entwurfsplanung) und 5 (Ausführungsplanung) einige Vorteile, die einen Einsatz in BIM-Prozessen lohnenswert machen. Beispielsweise erlaubt das Konzept der Arbeitsteilung die nebenläufige Arbeit vieler Akteure im selben Autorenmodell. Weiterhin sind der hohe Grad an parametrischer Modellierung und der Einsatz neutraler parametrischer Bauteilfamilien vorteilhaft, wenn es darum geht, ein TGA-Netz aufzubauen und zu optimieren.

Soll nun aber im Anschluss an die Ausführungsplanung der Detailgrad weiter erhöht werden, beispielsweise um Unterlagen für die Vorfertigung oder Montage abzuleiten, ändern sich schlagartig die Randbedingungen. Ab diesem Punkt treten parametrische Geometrien und kreative Zusammenarbeit zurück, die Bedeutung verlässlicher Produktinformationen und korrekter Positionierung und Anbindung im Modell nimmt dagegen zu. Es reicht nicht länger, dass Komponenten lediglich in genauer Form, Position, Orientierung und Konnektivität beschrieben sind. Von diesem Moment an muss in sorgfältiger Fleißarbeit auch eine herstellerspezifische Instanziierung erfolgen und die Verbindung der Produkte untereinander explizit modelliert werden, wenn sich Stücklisten und Montagepläne für die Baustelle ableiten lassen sollen.

Spätestens hier kommt man mit der gewohnten Revit-Modellierung, im folgenden Revit-Design genannt, nicht mit dem gewünschten Komfort weiter. Es ist zwar mithilfe einiger Tricks oder geeigneten Modellierungshilfen



möglich, z. B. Flanschverbinder korrekt zu platzieren, der Aufwand ist allerdings hoch. Weiterhin sorgt die in Revit innewohnende Intelligenz dafür, dass solche Bauteile bei Netzmodifikation als überflüssig markiert und entsprechend bereinigt werden. Man merkt recht schnell, dass das Revit-Design ab diesem Zeitpunkt nicht das richtige Werkzeug für diesen Job ist.

Um der Herausforderung einer detaillierten Werk- und Montageplanung zu begegnen, gibt es – neben dem konsequenten Einsatz der Revit-Design-Techniken – mehrere Ansätze, die letztlich alle darauf hinauslaufen, das Modell in ein detaillierteres Modell zu überführen. Im Folgenden wollen wir einen bekannten sowie einen eigenen und neuartigen Ansatz beleuchten.

Autodesk Fabrication

Autodesk bietet mit der Fertigungsdetaillierung in Revit eine Möglichkeit, Bauteilmodelle mit vorgegebener Parametrik zu nutzen. Im Gegensatz zu klassischen Revit-Familien lassen sich mit der Produktfamilie Autodesk Fabrication leichtgewichtige Bauteilkataloge mit korrekter Anschlusslogik und für die folgenden Prozessschritte dienliche Metadaten erfassen. Einmal erfasst, stellen sich diese Bauteilkata-

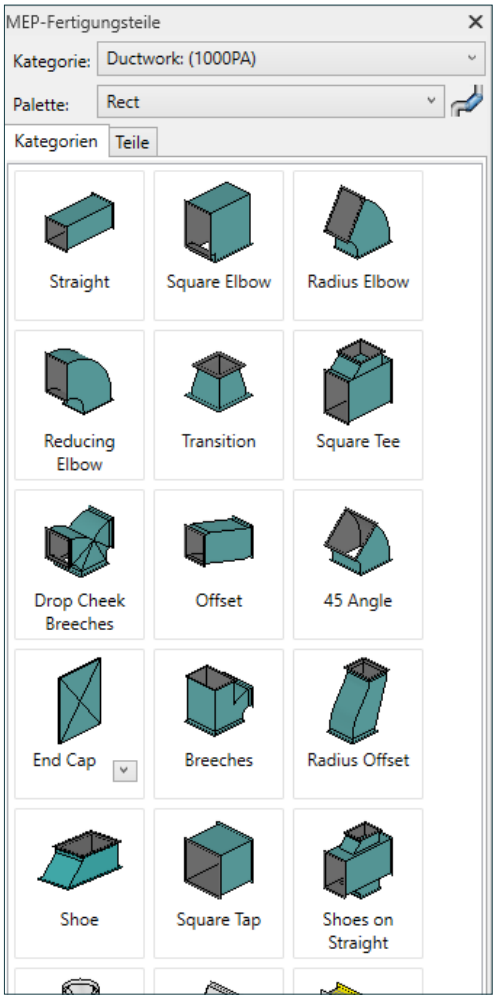


Abb. 1: Die Fabrication Bauteile sind leichtgewichtige Bauteilkataloge mit korrekter Anschlusslogik und dienlichen Metadaten für die folgenden Prozessschritte, haben jedoch auch Nachteile.

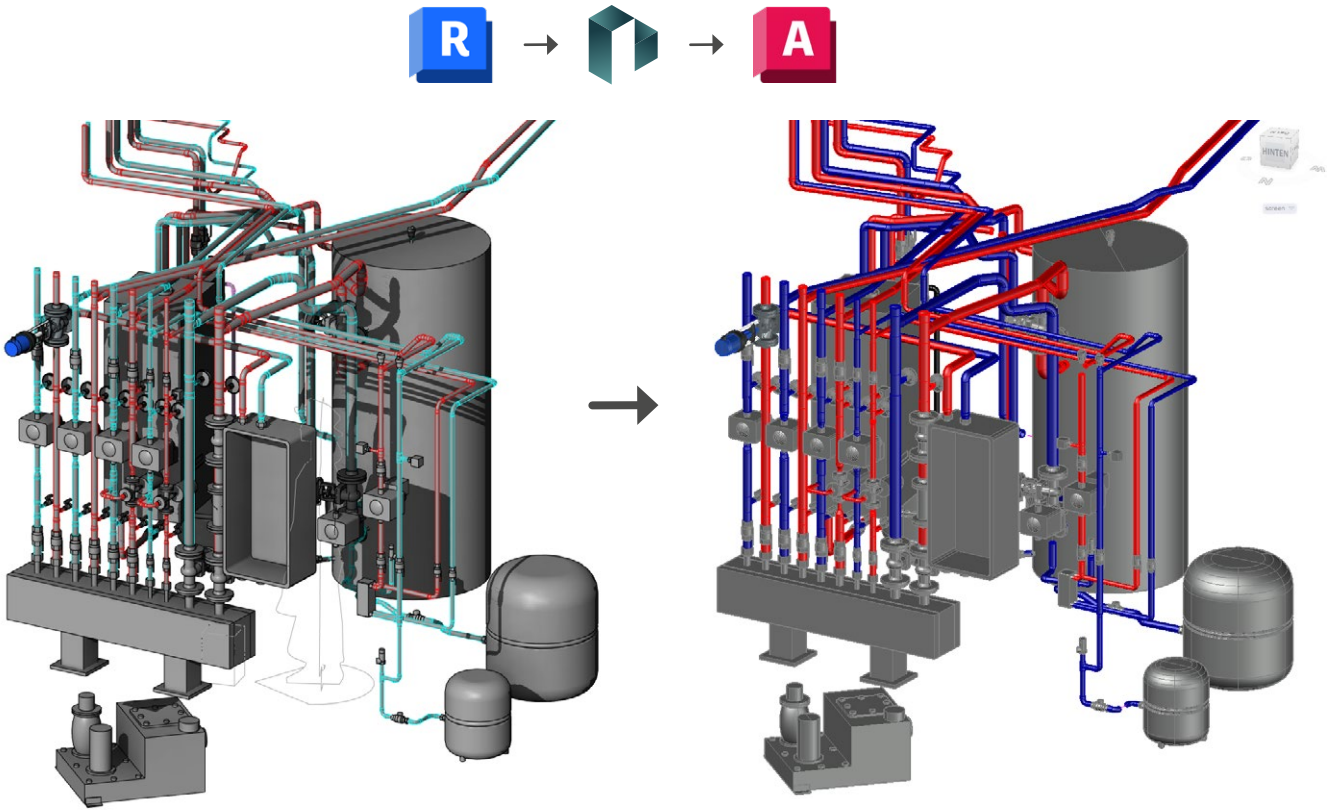


Abb. 2: Links die Heizzentrale in Revit (Golden Nugget – Autodesk Beispielprojekt) und rechts nach dem Transfer in AutoCAD mit LINEAR Design 3D Pipe&Power

loge dem Nutzer wie ein Herstellerkatalog dar, bei dem der Umfang auf tatsächlich bestellbare Komponenten eingeschränkt wird. Eine nachträgliche Modifikation wird bei administrativer Sorgfalt ebenso unterbunden, wie das Hinzuladen weiterer Bauteile aus unbekannten Quellen. Bei allen Vorteilen, die der Ansatz bietet, zeigen sich auch Nachteile. Zum einen geht bei der Überführung eines vorliegenden Revit-Entwurfsmodells in ein Fabrikationsmodell jegliche Information über zugrundeliegende Systemzuordnungen verloren und muss vom Modellautor auf andere Weise verwaltet werden (z. B. über eine Medienzuweisung per Parameter oder Fabrikations-Konfigurationen). Zum anderen hat nicht jedes Unternehmen die Kapazitäten, eigene Content-Ersteller für diesen Anwendungsfall zu beschäftigen.

Da die Erstellung und tagesaktuelle Pflege von Fabrikations-Content aufwendig ist, bieten mangels praktischer Nachfrage aktuell kaum Hersteller diesen Service an. Ohne Content allerdings gibt es keinen praktischen Einsatz, womit sich dieser Teufelskreis schließt. Eine Ausnahme bildet hier der Bereich der Lüftung, wo eine individuelle Fertigung der Kanäle und Formteile ohnehin verbreitet ist. Mithilfe einer neutralen Fabrikations-Konfiguration lassen sich Lüftungsanlagen leicht entweder neu aufbauen oder auf Basis einer Revit-Entwurfsplanung halbautomatisch umwandeln.

Insbesondere dann, wenn sich zwischen Ausführungs- und Montageplan die Modellautoren ändern, stellt sich die Frage, ob man solche Netze zu Kontrollzwecken vor der Fertigung und Montage noch einmal berechnen kann. Ab Version 23.1 bietet LINEAR daher mit Analyse Ventilation für Revit die zusätzliche Möglichkeit an, Fabrikationsnetze detailliert zu berechnen.

LINEAR Design 3D

Unser alternativer Ansatz versucht, die oben genannten Schwierigkeiten zu umgehen. Er sieht vor, dass ein Revit-Design-Modell mithilfe eines Export-Schritts in einen Übergabecontainer exportiert und dann in LINEAR Design 3D für AutoCAD mit herstellerspezifischen Rohr- und Kanalklassen wieder aufgebaut wird. Vorteilhaft hierbei ist, dass die Weitergabe interner Projektorganisation nicht erfolgt. Es ist einem LINEAR-Anwender somit letztlich freigestellt, ob dem ausführenden Unternehmen das gesamte Projekt oder nur der Design 3D-Container (.d3d) für den Übergang in die AutoCAD-basierten Lösungen zur Verfügung gestellt wird.

Die Güte der Modelltransformation zwischen Revit-Design und AutoCAD ist währenddessen vergleichbar mit der vorab diskutierten Wandlung nach Revit-Fabrication. Bei Fehlern, die sich aus einem gegenüber der Revit-Parametrik eingeschränkten Produktsortiment ergeben, versucht der AutoCAD-seitige Import-Mechanismus zunächst passende Alternativen in den Bauteilkatalogen zu finden. Ist dies nicht möglich, wird der Nutzer auf diesen Umstand in Form eines Reports hingewiesen und hat im Anschluss die Möglichkeit, die Problemstellen manuell zu sichten.

Nach erfolgter Übergabe nach Design 3D stehen Ihnen sowohl ausgereifte konstruktive Werkzeuge als auch geprüfter Hersteller-Content für die weitere Detaillierung zur Verfügung. Das Architektur-Modell kann dabei über den IFC- oder DWG-Weg als Referenzrahmen für die Planung verknüpft werden.

Als vorteilhaft in diesem Ansatz ist zu bewerten, dass das ursprüngliche Revit-Modell in der gegebenen Form erhalten bleibt und zu Kontrollzwecken jederzeit mit der detaillierten Version abgeglichen werden kann. Dies muss übrigens nicht für das komplette Modell geschehen: Es ist durchaus auch denkbar, lediglich neuralgische Punkte, wie beispielsweise Technikzentralen, in ein hoch detailliertes Modell zu überführen, während die eher langweiligen Modellabschnitte in einem niedrigeren Detail vorliegen.

Fazit

Dieser Artikel soll verdeutlichen, dass es kein Richtig und kein Falsch bei der Wahl des Werkzeugs für die Modellierung in BIM-Prozessen gibt. Die Frage, welche sich vielmehr stellt, ist die nach der benötigten Modellierungstiefe und der dafür passenden Plattform. Wir möchten unseren Anwenderinnen und Anwendern bei der Detaillierung die Wahl lassen: Überwiegen die Vorteile, trotz eingeschränktem Komfort in Revit-Design weiterzuarbeiten, bieten wir Werkzeuge an, die Sie bei dieser Aufgabe unterstützen sollen. Ziehen Sie es vor, ein Fabrikationsmodell innerhalb von Revit zu erstellen, dann haben wir im Bereich Lüftung bereits den ersten Schritt getan, um die Anlage nach erfolgter Detaillierung noch einmal rechnerisch zu prüfen. Benötigen Sie bereits heute sowohl ausgereifte Planungswerkzeuge als auch herstellergeprüften Content und normative Berechnungen in allen Gewerken, dann unterstützt Sie unsere Lösung Design 3D bei der Überführung aus Revit-Design nach LINEAR für AutoCAD. Die zugrundeliegenden Funktionen stehen unseren Softwarepflegekunden bereits ohne weitere Kosten zur Verfügung.



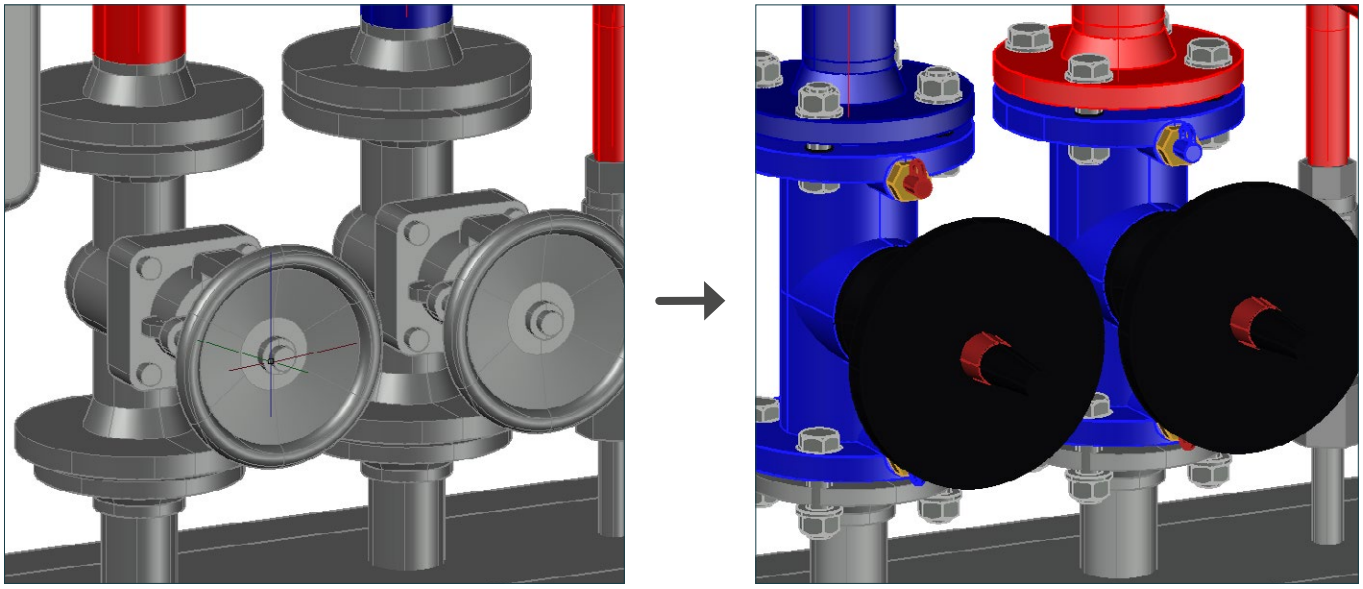


Abb. 3: Detaillierung der Anlage bis zur letzten Schraube mit LINEAR Design 3D in AutoCAD. Spätestens hier bemerkt man bei genauem Hinsehen, dass der Planer Flansche mit zu geringem Nenndruck am Verteiler verbaut hat (Ansicht links). Das ist aber zum Glück mit dem Verteilergenerator schnell behoben (Ansicht rechts).

HISTORISCHE PFISTERMÜHLE ERHÄLT NEUE NUTZUNGSMÖGLICHKEIT

Die Volanteq GmbH erstellte ein innovatives TGA-Konzept zur Umnutzung der Pfistermühle in München aus dem 16. Jahrhundert. Dabei setzt das Ingenieurbüro von Beginn an auf eine BIM-konforme Planung mit LINEAR.



Die historische Pfistermühle im Herzen von München

Die Pfistermühle liegt unmittelbar in der Altstadt Münchens und ist Teil des Gebäudekomplexes des Platzl Hotels. Ursprünglich erbaut wurde die Pfistermühle im Jahr 1578/79. Im Laufe der Zeit erfolgten wesentliche Veränderungen am Gebäude. Leider wurde das Gebäude durch einen Bombentreffer während des Zweiten Weltkrieges stark beschädigt, sodass nur Teile des Erdgeschosses und Teile der Außenwände erhalten geblieben sind.

In den 80er Jahren wurde der heutige Gebäudeteil der Pfistermühle wieder aufgebaut. Das Gebäude sticht nicht nur durch die hervorragende Lage hervor, sondern ist auch durch seine historische Fassade mit markantem Weinbewuchs ein Hingucker mit hohem Wiedererkennungswert. Ebenso wie das Platzl Hotel wird die Pfistermühle durch die Platzl Hotel Inselkammer KG betrieben. Über einen Verbindungsbau wird die Pfistermühle entsprechend an den Gebäudekomplex des Hotels angebunden.

Derzeit befindet sich im Erdgeschoss der Pfistermühle ein Restaurant, welches auch zukünftig dort beheimatet bleiben wird. Im 1. Obergeschoss findet man Tagungsräume, während die Geschosse zwei bis vier als Personalzimmer genutzt werden. Das Dachgeschoss (5. OG) bietet ferner Raum für die Lüftungsanlagen des gesamten Gebäudes.

Bald werden die Geschosse zwei bis fünf in 13 hochwertige Hotelsuiten umgewandelt, die dann exklusive Übernachtungsmöglichkeiten im Zentrum von München bieten werden. Der Umbau ist komplex und erfordert sowohl die Neugestaltung der Wände und Decken als auch die Erstellung eines neuen Treppenhauses. Erhalten bleiben werden die Gebäudehülle, die Gastronomie, sowie die Tagungsräume und diese sollen während der Umbauphase zugleich weiter betrieben werden.

Eine besondere Herausforderung stellt die Unterbringung der neuen Lüftungstechnik dar: Im Bestand sind sämtliche Lüftungsanlagen im 5. OG in der Dachzentrale angesiedelt. Da hier zukünftig die Schlafbereiche von 2-stöckigen Suiten entstehen, müssen die neuen Lüftungsgeräte in zu erstellende Technikzentralen umgesiedelt werden. Hierzu werden entsprechende Räumlichkeiten im Zwischenbau zwischen Pfistermühle und Platzl Hotel geschaffen. Dabei sind ebenfalls die Lüftungsanlagen der Küchen, des Gastraumes sowie der Konferenzräume in das neue Konzept zu integrieren.



Abb. 1: Das Restaurant im Erdgeschoss der Pfistermühle wird auch nach dem Umbau erhalten bleiben

Die TGA-Planung

Viel Technik auf kleinstem Raum

Restaurant, Küche, Hotelzimmer, Tagungsräume – für all diese verschiedenen Nutzungen mussten technische Lösungen erarbeitet werden. Die besonderen Herausforderungen stellten hierbei die beengten Platzverhältnisse und die historische und bereits mehrfach veränderte Gebäudestruktur dar.

3D-Modellerstellung der Architektur

Bevor die Planung der Technik begonnen werden konnte, musste die Architektur nachmodelliert werden. Dies erfolgte durch die Volanteq selbst, da von Seiten des Architekten kein 3D-Modell erstellt worden war. Grundlage hierfür waren wiederum Ergebnisse der Gebäudevermessung sowie die zur Verfügung gestellten 2D-Pläne des Architekten.

In diesem Zusammenhang zeigte sich schnell, dass in dem Gebäude die unterschiedlichsten Wandstärken und Verläufe vorhanden sind. Die Möglichkeit, mithilfe der Lösungen von LINEAR die Wandstärken im Modell zu messen und Wände in gleicher Stärke zu modellieren, erwies sich hierbei als äußerst nützlich.



Autor

Daniel Heinlein

M. Eng. Energie- und Gebäudetechnik
Projektleiter
Volanteq GmbH

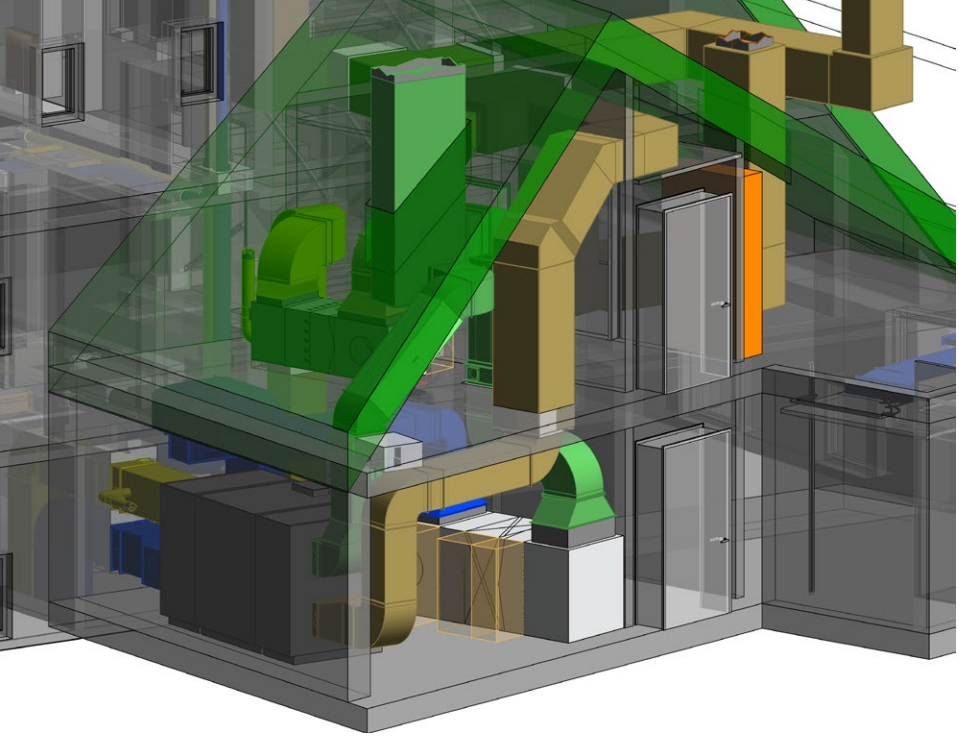


Abb. 3-5: Durch die konsistente 3D-Planung konnten die technischen Anlagen auch bei geringem Platz optimal in das Gebäude eingeplant werden.

Über die Geschosstabelle konnten zudem die unterschiedlichen Geschosshöhen des Hauptgebäudes sowie der zwei Nebengebäude einfach und übersichtlich organisiert werden. So war es möglich, mit den Lösungen von LINEAR auf Autodesk Revit innerhalb kurzer Zeit ein Modell des Bestandsgebäudes zu erzeugen. Dieses entsprach nicht nur einem erforderlichen und wichtigen Werkzeug, um die verschiedenen Gewerke auf engsten Raum koordinieren zu können, sondern diente ebenfalls dazu, die notwendigen Berechnungen durchzuführen.

Modellbasierte Lastberechnungen

Das selbst erstellte 3D-Architekturmodell bildete die Grundlage für die folgenden Lastberechnungen und ermöglichte es, sowohl die Heiz- als auch die Kühllastberechnung direkt aus den Informationen des Modells zu erstellen. Hierzu waren auf Basis des Architekturmodells MEP-Räume erzeugt und mit Rauminformationen, wie der Nutzung, Personenzahl und Sollwerten versehen worden. Mithilfe dieser Informationen konnten dann direkt die Heiz- und Kühllasten sowie die Mindestaußenluftvolumenströme berechnet werden. Der reibungslose Informationsaustausch zwischen dem Modell und den Berechnungsmodulen sorgte hier für eine schnelle und fehlerfreie Umsetzung.

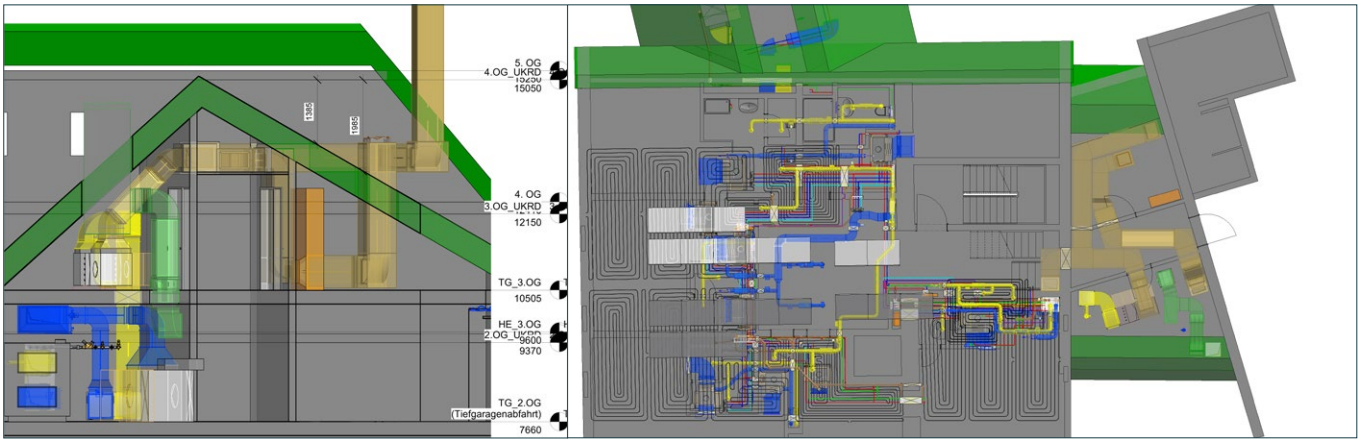
Auslegung der technischen Anlagen

Anhand der Ergebnisse der Lastberechnungen erfolgte die Auslegung der technischen Anlagen. Wie so oft barg hier der geringe vorgesehene Platz für die Technik die größte Herausforderung. Um möglichst wenig Raum im repräsentativen Hauptbau zu belegen, sind die Technikzentralen in Nebengebäuden und Dachgeschossräumen platziert worden, wo sie möglichst unauffällig vor den Augen der Hotelgäste geschützt sind.

Aufgrund der unterschiedlichen Nutzungen mussten jedoch insgesamt vier separate Lüftungsanlagen verortet werden. Hinzu kamen Technikräume für die Heizungs- sowie die Kältetechnik inklusive ihrer jeweiligen Verteilung. Die Versorgung der beiden Technikräume erfolgt derweil über die Hauptzentralen in einem anderen Teil des Gebäudekomplexes, welche an das Fernwärme- bzw. Fernkältenetz angeschlossen sind. Auch hier überzeugte Volanteq mit ihrem Konzept für die Realisierung der Anschlüsse an das Netz.

Individuelle Temperierung der Hotelzimmer

Die Beheizung und Kühlung aller Hotelzimmer geschieht mittels Fancoils, die über ein Vierleitersystem angeschlossen werden und



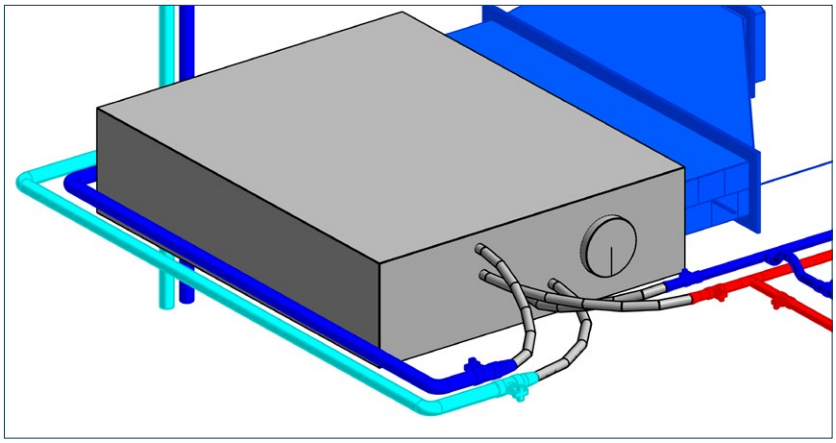
zusätzlich über einen Primärluftanschluss verfügen, der wiederum von einer der RLT-Anlagen versorgt wird, um den Mindestaußenluftvolumenstrom zu garantieren. Zusätzlich kommen in den Zimmern Fußbodenheizungen bzw. in den obersten Geschossen Heiz-/Kühldecken zur Grundtemperierung zum Einsatz. Die Versorgung der Fußbodenheizung, der Fancoils und der RLT-Anlagen erfolgt über drei separate Heizungsnetze sowie zwei separate Kältenetze, sodass sie den unterschiedlichen Temperaturanforderungen der Verbraucher entspricht und eine individuelle Regelung je Hotelzimmer ermöglicht wird.

Neue Trink- und Abwasseranlage

Die Trink- und Abwasseranlage für die zukünftige Hotelnutzung stellte eine besondere Herausforderung dar, weil das Gebäude ursprünglich nicht für eine Hotelnutzung konzipiert worden war. Um diese Herausforderungen zu meistern, wurde bereits frühzeitig mit einem Hersteller zusammengearbeitet und dessen Produkte wurden über die LINEAR CAD-Bibliothek in die Planung integriert.

Von den Netzberechnungen in die Ausschreibung

Alle Berechnungen für die Netze konnten mit LINEAR durchgeführt werden, von der Dimensionierung über die Pumpen- und Ventilauslegung bis hin zur Auswahl der richtigen Dämmstärke. Durch die zahlreichen Visualisierungsmöglichkeiten konnten alle Berechnungsergebnisse veranschaulicht und Auffälligkeiten schnell identifiziert werden.



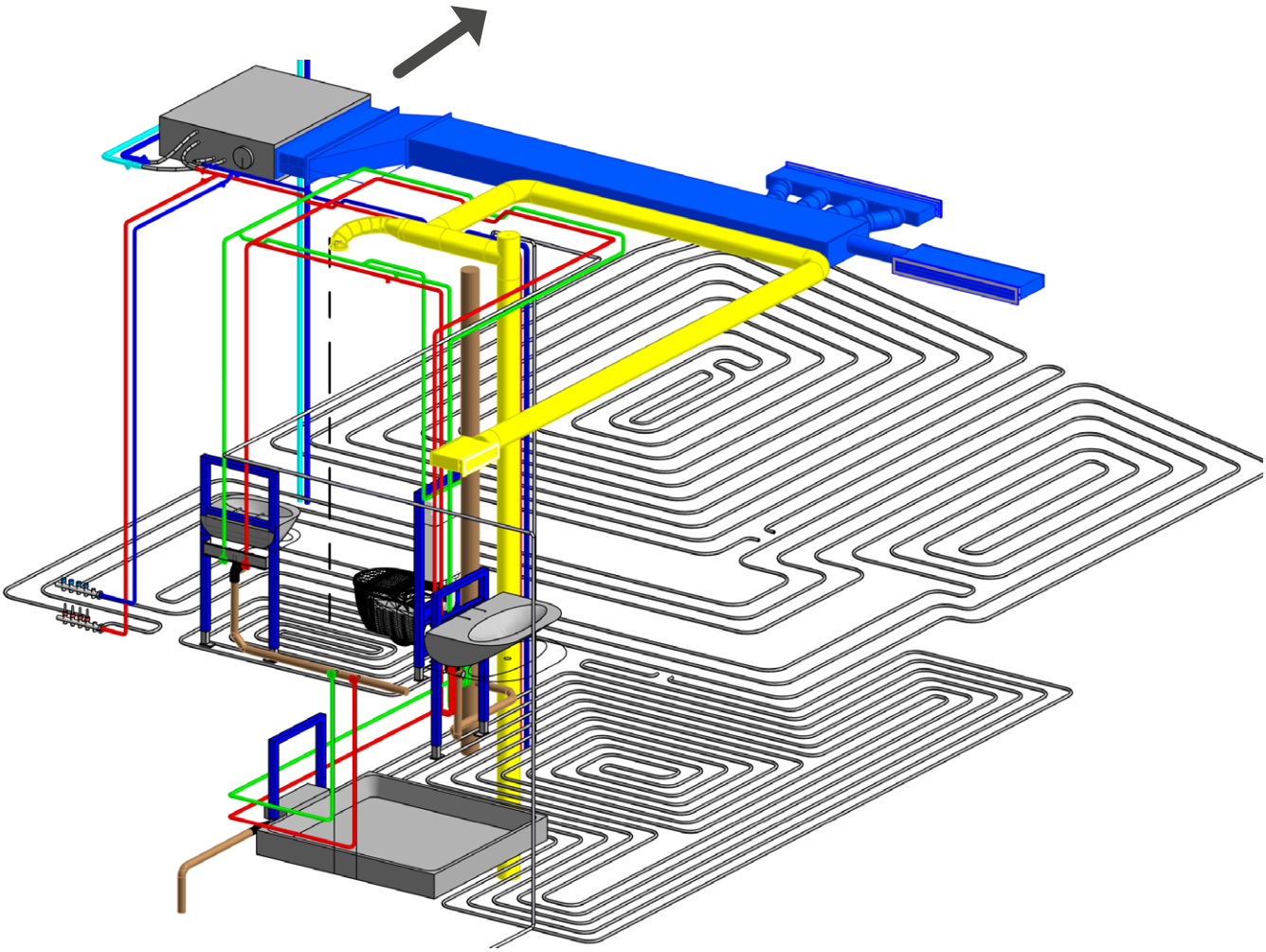


Abb. 6: Die Hotelzimmer können sowohl über ein Flächentemperierungssystem als auch mittels Fancoil temperiert werden. Der Fancoil ist über ein Vierleitersystem angeschlossen und wird zusätzlich über einen Primärluftanschluss von der RLT-Anlage gespeist.

Kollaboration mit dem Statiker

Nach erfolgreicher Berechnung aller Anlagen erfolgte die Abstimmung mit der Statik, bei der ebenfalls umfassende Maßnahmen erforderlich waren, um eine Hotelnutzung möglich zu machen. Die Erstellung der Schlitz- und Durchbruchsplanung konnte sodann unter Zuhilfenahme des LINEAR Void Managers reibungslos mit den anderen Beteiligten koordiniert und durchgeführt werden.

Detaillierte Planung für die Bau- und Nutzungsphase

Einer der letzten Schritte ist die Erstellung der Ausführungspläne, welche durch die unkomplizierte Wahl der Disziplinen im LINEAR Control Board und die damit einhergehenden Ansichtsfilter vereinfacht wird. Das Modell hat am Ende eine sehr hohe Qualität und erlaubt die Weiterverwendung während der Bauzeit und im Gebäudebetrieb, um eine effiziente und erfolgreiche Umsetzung des Projekts sicherzustellen.

Während der Bauzeit wird den ausführenden Firmen ein Viewer zur Verfügung gestellt, welcher nicht nur der reinen Darstellung, sondern darüber hinaus auch als Werkzeug für die Bauleitung dient. So kann man Planung und Ausführung vor Ort abgleichen: Abstimmungsbedürftige Stellen können im Modell markiert und zusammen mit einem Foto der tatsächlichen Situation verknüpft werden, um Aufgaben zu erstellen und Bearbeitern zuzuweisen. Ziel ist es, am Ende der Bauzeit ein fortgeschrittenes Modell zu haben, das den As-Built-Stand abbildet und mit Informationen zu Wartung und Betrieb der Bauteile verknüpft ist. Dies ermöglicht dem Eigentümer und Betreiber, sich auf einfache Weise schnell einen Überblick über sein Gebäude und seine Anlagen zu verschaffen.

Auf diese Weise wird durch die detaillierte und realitätsnahe Umsetzung nicht nur ein Mehrwert in der Planung geschaffen, sondern zusätzlich dem Bauherrn ein nutzbares Modell übergeben, das langfristigen Nutzen bringt.

BIM aus Überzeugung

Die Tatsache, dass Bestandsgebäude im Laufe der Zeit Veränderungen unterliegen, sowohl bezüglich der technischen Anlagen als auch der Nutzungsformen, erfordert ein grundsätzliches Neudenken der Gebäudetechnik bei jedem Projekt. Dabei stellt man oft fest, dass die vorhandene Dokumentation mangelhaft oder lückenhaft ist, da diese in der Regel immer noch als DWG, PDF oder gar in Papierform vorliegt. Oft wird diese Dokumentation nicht konsequent fortgeschrieben, was dazu führt, dass wichtige Kenntnisse über die An-

Auf diese Weise wird durch die detaillierte und realitätsnahe Umsetzung nicht nur ein Mehrwert in der Planung geschaffen, sondern zusätzlich dem Bauherrn ein nutzbares Modell übergeben, das langfristigen Nutzen bringt.

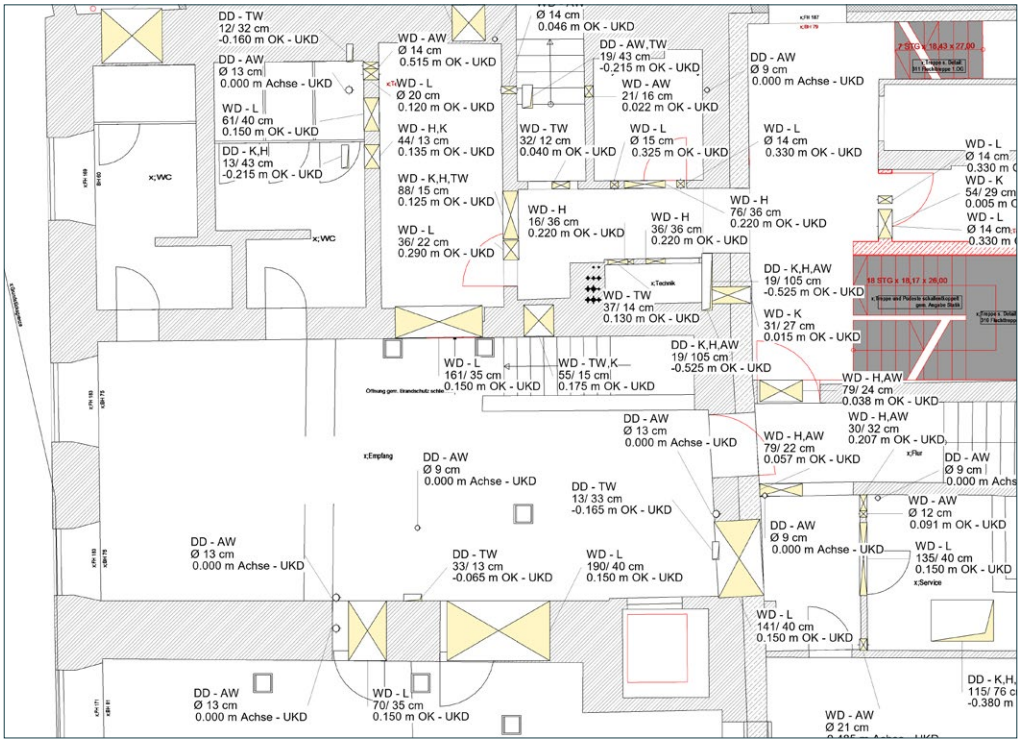


Abb. 7: Auszug aus der Schlitz- und Durchbruchsplanung mit beschrifteten Platzhaltern für die Abstimmung der jeweiligen Durchbrüche.

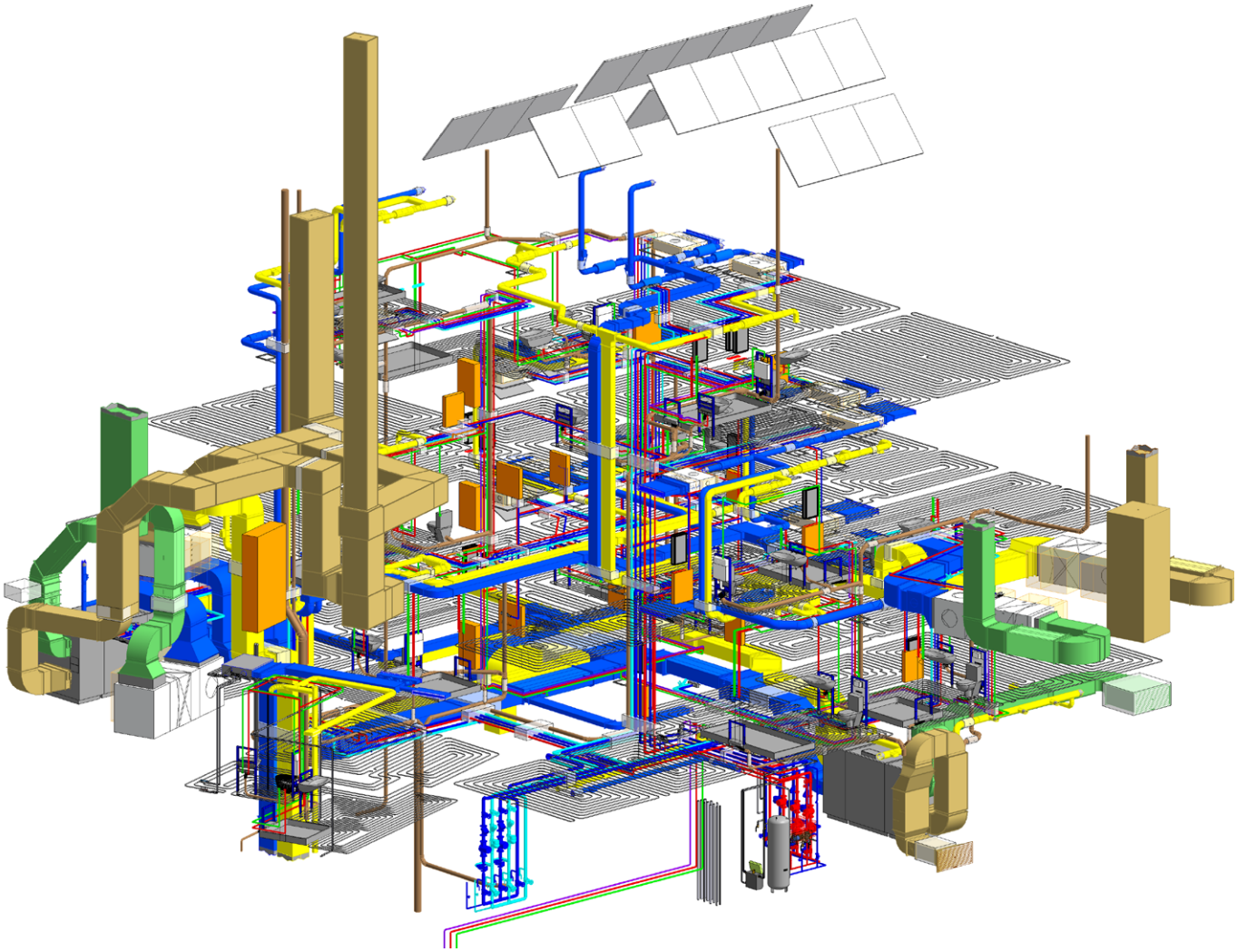


Abb. 8: Die gesamte Technik ist als 3D-Modell verfügbar, welches auch während der Bau- und Nutzungsphase eingesetzt wird.

lagen nur bei jenen Personen vorhanden sind, welche mit dem Objekt vertraut sind, wie bei FM-Dienstleistern, Wartungsfirmen und Haustechnikern. Dies führt unweigerlich dazu, dass diese Informationen im Laufe der Zeit verloren gehen.

Um diesem Problem entgegenzuwirken, hat Volanteq einen Ansatz entwickelt, bei dem die vorhandenen Grundrisspläne mindestens im dreidimensionalen Raum höhengerecht gestapelt werden oder, je nach Kundenbedarf, ein BIM-fähiges Gebäudemodell erstellt wird, in dem dann die vorhandene Anlagentechnik nachgebildet worden ist. Der dabei entstandene digitale Zwilling ist zunächst nur Mittel zum Zweck, denn der wesentliche Vorteil bei dieser Methode liegt darin, dass die relevanten Daten den grafischen Komponenten im Modell eindeutig zugewiesen werden können. Auf dieser Basis können dann auch ganzheitliche Berechnungen durchgeführt und spätere Änderungen und Informationen direkt ins Modell eingepflegt werden. Zukunftsweisend präsentiert sich dabei die Möglichkeit, die Datenbank mit einem übergeordneten Datenbankmanagementsystem zu verknüpfen, um beispielsweise Massenauszüge von aktuell vorhandenen Komponenten für Wartungsausschreibungen zu generieren und die objektbezogene Wartungsdokumentation abzuwickeln.

Dadurch werden schließlich die beteiligten Fachplaner, ausführende Firmen und FM-Dienstleister in die Lage versetzt, die Dokumentation konsequent, nachhaltig und fachtechnisch korrekt fortzuschreiben.

Die Volanteq GmbH mit Sitz in München ist ein innovatives Planungsbüro, welches sich bereits vor Jahren auf die Optimierung des Gebäudebestands und deren Anlagentechnik im Gewerbebau und im Mittelstand spezialisiert hat. Das Team von Ingenieuren entwickelt dabei bedarfsgerechte und interdisziplinäre, aufeinander abgestimmte Technikkonzepte für alle haustechnischen Gewerke.

volanteq

Volanteq GmbH
Hofmannstrasse 7a
81379 München

www.volanteq.de



VIEGA WORLD FERTIGGESTELLT

Seminarcenter „Viega World“ als Leuchtturmprojekt für Integrale Planung mit Building Information Modeling



Autorin

Alexandra Ludwig
Director Marketing Deutschland
Viega GmbH & Co. KG

Systemanbieter Viega hat am Standort Attendorn-Ennest mit dem Neubau eines interaktiven Weiterbildungszentrums, der rund 12 000 Quadratmeter großen „Viega World“, ein europaweites Referenzprojekt für die Zukunft des Bauens geschaffen. Denn erstmals wurde ein Bildungsbau derart konsequent integral mit der Arbeitsmethodik BIM (Building Information Modeling) realisiert. Viele der Erkenntnisse, die seit der Grundsteinlegung im Mai 2018 gewonnen wurden, sind deshalb auch schon in die einschlägigen Normen und Regelwerke, wie die Richtlinienreihe VDI 2552, eingeflossen. Die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) hat die „Viega World“ bereits mit „Platin“, der höchstmöglichen Vorab-Zertifizierung für nachhaltiges Bauen, ausgezeichnet. Für die Planung der TGA kamen die Lösungen von LINEAR zum Einsatz.

Ende 2022 ist die als klimaneutrales Gebäude ausgelegte „Viega World“ fertiggestellt worden. Daran schließt sich eine mehrmonatige, BIM-basierte Phase der geordneten Inbetriebnahme an. In dieser wird das interaktive Weiterbildungszentrum unter anderem energetisch optimal auf die Betriebsbedingungen eingestellt, bevor Viega dort dann auf 7.500 Quadratmetern Fläche Schulungen rund um die Kompetenzthemen Trinkwasserhygiene, Energieeffizienz, Schall- und Brandschutz sowie BIM und seine Umsetzung anbietet.

„Viega World“ – das Herz der Marke Viega

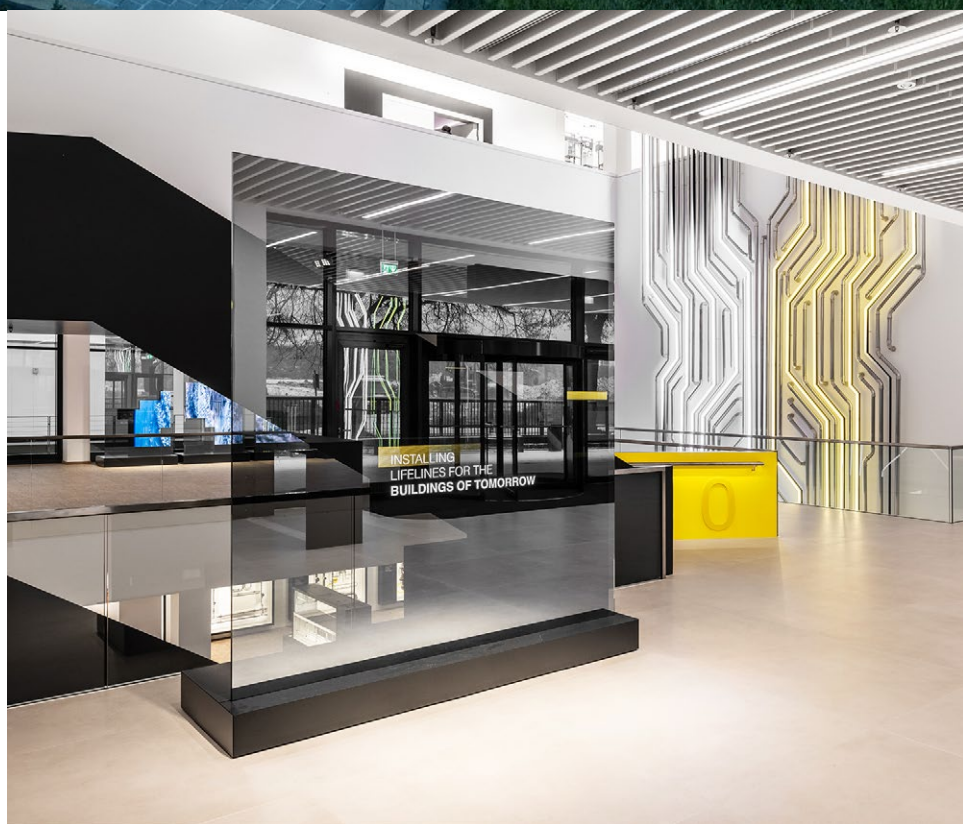
Der Neubau der „Viega World“ wurde notwen-

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Abb. 1: Das neue Viega Seminarcenter „Viega World" ist im virtuellen Modell integral mit der Arbeitsmethodik BIM geplant.

dig, weil das bestehende Seminarcenter mit mehreren tausend Besuchenden pro Jahr immer wieder an seine Kapazitätsgrenzen stieß. Mit dem viel beachteten Neubau ist jetzt nicht nur die dringend notwendige Erweiterung geschaffen, sondern es wird gleichzeitig ein hoch modernes didaktisches Konzept umgesetzt: Das Gebäude selbst ist Schulungsinhalt.

Zitat von Ulrich Zeppenfeldt, Vice President Global Service and Consulting bei Viega und mitverantwortlich für das Projekt: „Mit den Themen Trinkwasserhygiene, Energieeffizienz und Brandschutz sowie den dazu passenden technischen Systemlösungen steht Viega in der TGA für eine Markenphilosophie, die von Praxisnähe und Zukunftsfähigkeit getragen wird. Beim Neubau des Weiterbildungszen-



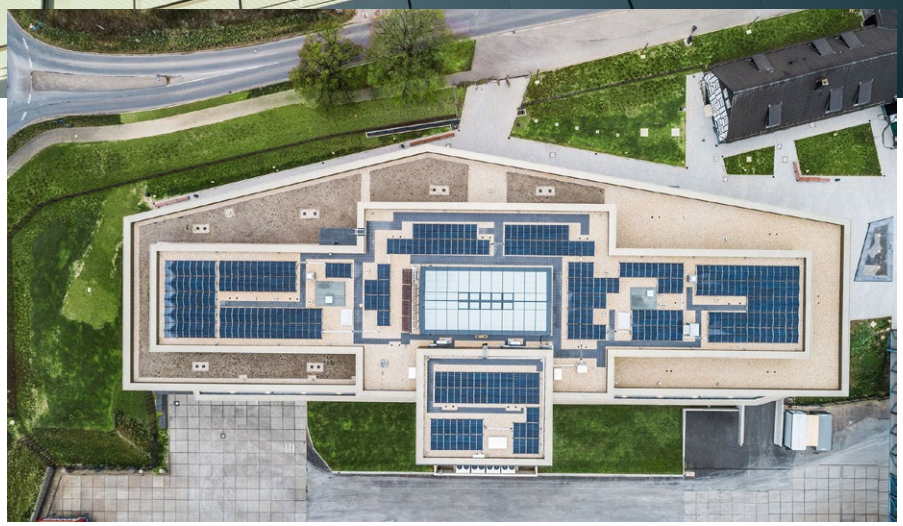


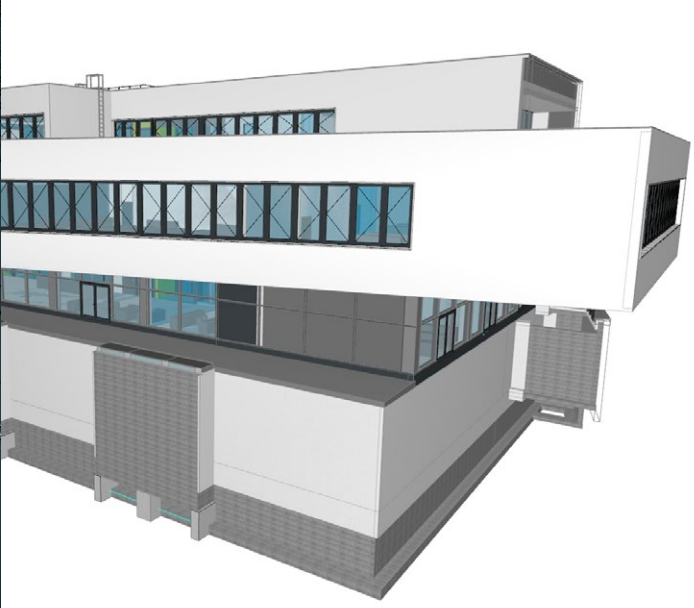
Abb. 2: Ein wesentliches Element der regenerativen Energieversorgung der „Viega World" ist die rund 2.700 m2 große PV-Anlage. Hinzu kommt ein Nahwärmekonzept, denn das interaktive Weiterbildungszentrum ist wärmetechnisch zusätzlich an eine benachbarte Viega Produktionshalle angebunden. (Grafik Viega)

trums dokumentieren wir das über die Integrale Planung mit der Arbeitsmethodik BIM und über einen Energiestandard, der sich ressourcenschonend und nachhaltig an höchsten Maßstäben orientiert. Die ‚Viega World' ist damit sozusagen das Herz der Marke Viega."

Vorabzertifizierung der DGNB in Platin

Die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) bestätigte indessen die Qualität der nachhaltigen Bauweise: Sie hat die „Viega World" bereits mit der Vorabzertifizierung in Platin ausgezeichnet. In diese Bewertung flossen neben der ökologischen und ökonomischen Qualität des Projektes auch die sozio-kulturelle, die funktionale, die technische und die Prozess- sowie letztlich auch die Standort-Qualität ein. Ulrich Zeppenfeldt: „Dieser anspruchsvolle Kanon an Anforderungen lässt sich mit konventionellen, linear an den Gewerken entlang geführten Planungsansätzen nicht erfüllen. Durch die Integrale Planung mit der Arbeitsmethodik BIM konnten wir den kompletten Lebenszyklus der ‚Viega World' präzise entlang des Digitalen Zwillings abbilden und das Gebäude entsprechend detailliert optimieren."

Unter anderem dank intelligent genutzter Wärmeeinträge, Photovoltaik auf dem Dach bzw. an der Fassade und auf einer benachbarten Freifläche sowie dank einem Nahwärmeverbund mit einer benachbarten Viega Produktionshalle erzeugt die „Viega World" in der Netto-Primärenergiebilanz mehr Energie, als sie im Betrieb benötigt. Ulrich Zeppenfeldt: „Über die Integrale Planung nach der Arbeitsmethodik BIM wurden hierfür beispielsweise schon im Vorfeld die unterschiedlichsten Wechselbeziehungen zwischen der Fassadengestaltung, also dem daraus zu erzielenden Wärmeeintrag, und thermischer Behaglichkeit im Raum, unter anderem der Kühlungsbedarf, berücksichtigt und effi-





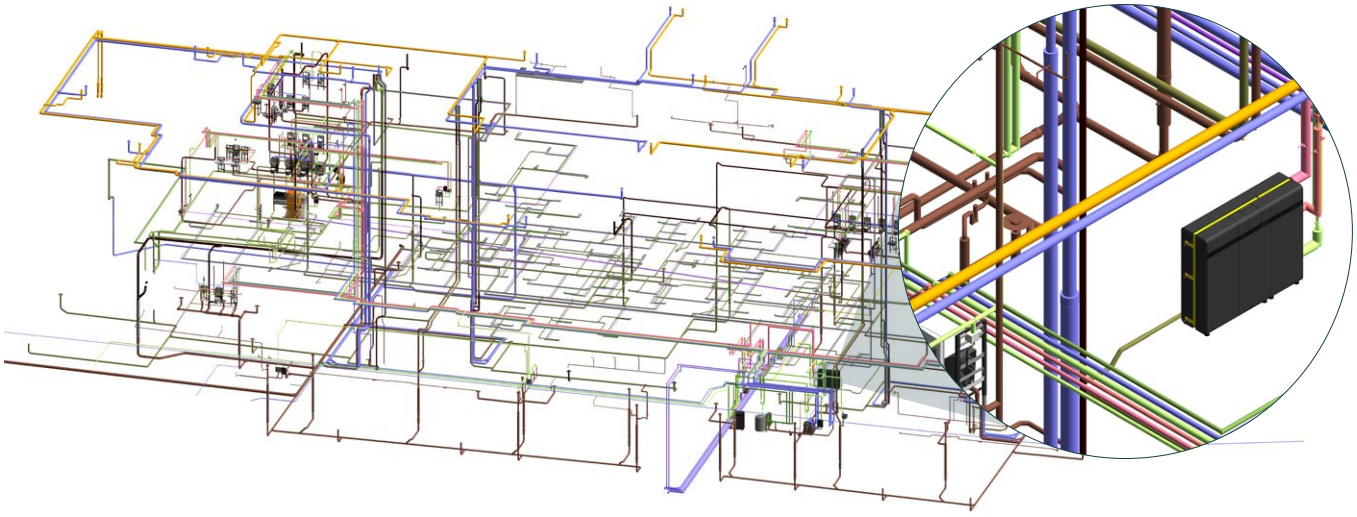
zienzoptimierend in die Detailplanung übernommen." Die „Viega World" ist zudem Demonstrator in dem vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderten Forschungsvorhaben „Energie.Digital". Methoden des Linked Data machen es möglich, Betriebsdaten künftig live an einem Digitalen Zwilling zu visualisieren.

Auf vergleichbare Weise entstand das sanitärtechnische Installationskonzept für das interaktive Weiterbildungszentrum. Denn in dem von bis zu 200 Menschen gleichzeitig besuchten Gebäude wechseln sich üblicherweise Phasen der Nicht-Nutzung mit plötzlich auftretenden, hohen Spitzenlasten während des Seminarbetriebs ab, ohne dass es zu hygienekritischer Stagnation kommen darf. Wie man die Trinkwassergüte mit modernster Viega Systemtechnik und dem Trinkwasser-Managementsystem „AquaVip Solutions" unterstützen kann, ist in dem neuen Seminarcenter künftig ebenfalls zu sehen.

Ähnlich komplex stellte sich die Planung im Viega Kompetenzfeld „Brandschutz" dar. Denn der dreigeschossige Neubau ist nicht nur mit Seminar- und Büroräumen, sondern ebenfalls mit einer Tiefgarage ausgestattet. Es greifen also neben den bekannten Brandschutzanforderungen für Leitungsdurchführungen innerhalb des Gebäudes zusätzlich die verschärften Anforderungen der Sonderbauverordnung NRW. Hier war die

Abb. 3: Das neue Viega Seminarcenter „Viega World" ist als virtuelles Modell integral mit der Arbeitsmethodik BIM geplant und wurde während der Realisierung an den BIM-Modellen konsequent abgebildet. Das Bild oben rechts zeigt exemplarisch Fachmodelle der Technischen Gebäudeausrüstung. (Grafik: Viega)

Abb. 4: Durch die breite Integration der Viega Systeme in die Lösungen von LINEAR konnten die letztlich verbauten Bauteile direkt in die Planung integriert werden. Hier z.B das System AquaVip Solutions. (Grafik: Viega)



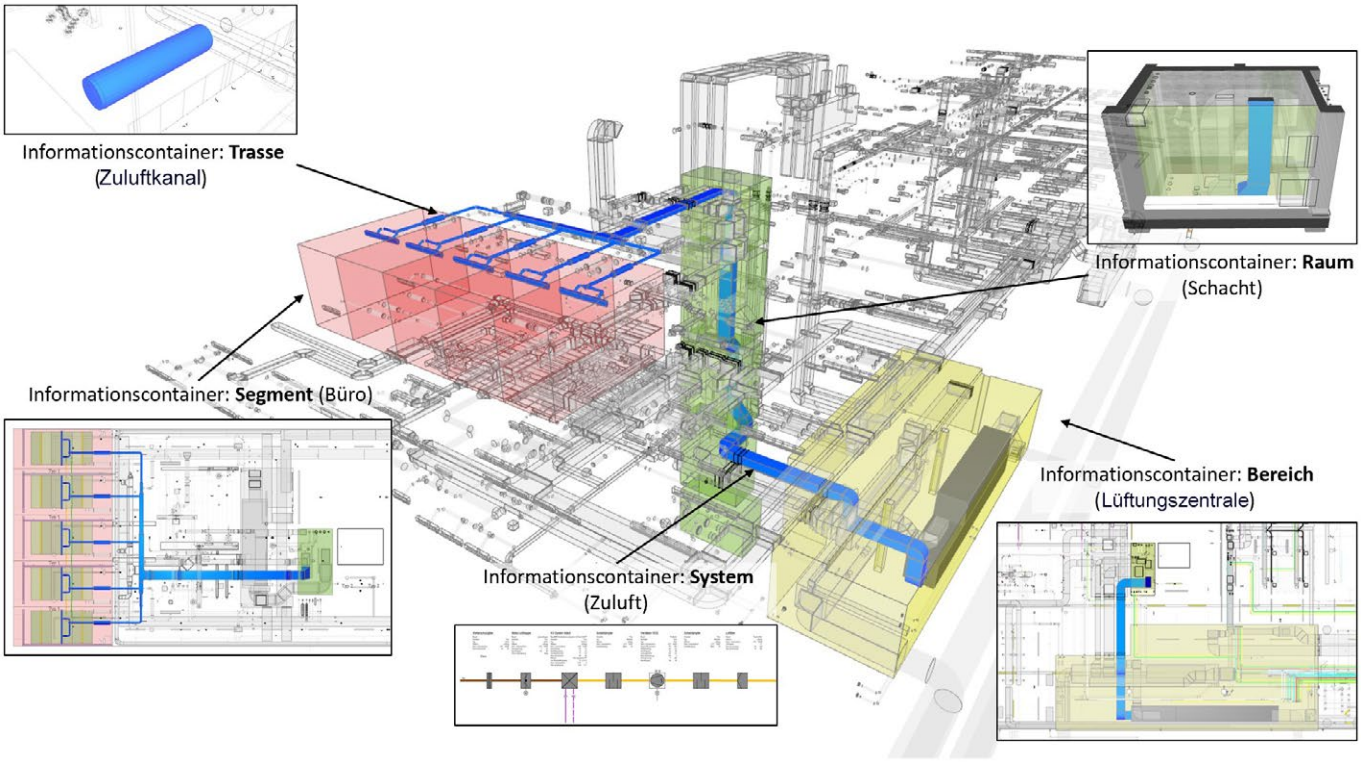


Abb. 5: Wie ein roter Faden zogen sich das konzeptbasierte Vorgehen sowie die Strukturmodelle durch die Planung des interaktiven Weiterbildungszentrums von Viega. (Grafik: E3D Ingenieurgesellschaft mbH)

Integrale Planung mit der Arbeitsmethodik BIM besonders hilfreich; Stichwort: Schlitz- und Durchbruchsplanung im Kontext der Statik. Die dafür gefundenen Lösungen mit Viega Systemen werden künftig ebenfalls Bestandteil des Seminarkonzeptes im Neubau in Attendorn-Ennest sein, genauso wie im Übrigen die Themenkomplexe Schallschutz, Lüftung/Klimatisierung oder die aus der Gebäudeautomation abgeleiteten Bedienkonzepte, in denen der integrale Planungsansatz ebenfalls zu interessanten Detaillösungen geführt hat.

Durch die breite Integration der Viega Systeme in die Lösungen von LINEAR konnten die letztlich verbauten Bauteile direkt in die Planung integriert werden.

Durchgängiges Höchstmaß an Qualität

„Ziel war es, in allen Bereichen ein Höchstmaß an Qualität in Planung, Ausführung und späterer Nutzung zu erreichen", so Ulrich Zeppenfeldt. Und zwar nicht nur in Fragen der Bauausführung oder einer möglichst wirtschaftlichen Betriebsphase, sondern vorrangig natürlich in Bezug auf die hohe Schulungsqualität der Viega Seminare. Die technische Gebäudeausrüstung des interaktiven Weiterbildungszentrums ist derart installiert, dass sie auf dem neuesten Stand der Didaktik erst theoretisch erläutert und dann in sichtoffenen Schächten und Durchführungen in der Praxis vorgeführt werden kann. Zudem unterliegen alle im Gebäude ablaufenden Prozesse einem lückenlosen Monitoring. Die Schulungsteilnehmenden können dadurch energetische Bedarfsentwicklungen genauso am Objekt nachvollziehen wie auch temporäre Spitzenlasten beim Trinkwasserbedarf oder die Temperaturverlaufskurve in Zirkulationsleitungen.

100% BIM führt zu neuen Wegen

Die fundamentalen Erkenntnisse, die beim Projekt „Viega World" gesammelt worden sind, betreffen dabei insbesondere die Objektbeschreibung durch den Auftraggeber (Stichwort: Auftraggeber-Informationsanforderungen, AIA), die Prozessorganisation und nicht zuletzt die Projektabwicklung (Stichwort: BIM-Abwicklungsplan). In Letzterer wurde über die Kollaboration der verschiedenen Gewerke sogar juristisches Neuland betreten.

„Im Ergebnis führte dies zu einer komplett neuen konzept- und prozessbasierten Herangehensweise, die für derartige Projekte künftig aber zum Standard werden dürfte", so Prof. Dr.-Ing. habil. Christoph van Treeck,

RWTH Aachen University, Lehrstuhl für Energieeffizientes Bauen. Er hat in dem Viega Projekt den Prozess der Integralen Planung mit BIM zusammengeführt und setzt das konzeptbasierte Vorgehen jetzt ganzheitlich in die Praxis um.

Technische Gebäudeausrüstung als Strukturgeber

Dazu gehörte beispielsweise auch, dass die Technische Gebäudeausrüstung (TGA) zum Strukturgeber des Bauens wurde. Über die dezidierte Bedarfsplanung hatten die „Lebensadern des Gebäudes" – wie die (Rohr-) Leitungssysteme für Wärme, Kälte, Trinkwasser und Energie – ein solches Gewicht, dass die umgesetzten Trassenkonzepte zum Teil noch vor Architektur und Tragwerk im Planungsprozess berücksichtigt wurden.

Gebäude wird selbst zum Schulungsinhalt

Ein zweiter entscheidender Grund für die TGA als Strukturgeber: Die „Viega World" wird für die Integrale Planung und den entsprechenden Betrieb selbst Schulungsgegenstand. Durch die sichtoffenen Schächte und über das umfassendes Monitoring wird für die Besucher des interaktiven Weiterbildungszentrums künftig in Echtzeit erlebbar, welche Konsequenzen diese planerische Herangehensweise für den Entwurf von Gebäuden in Zukunft haben wird und welcher Nutzen sich daraus für Investoren und Betreiber ergibt. Dazu gehören beispielsweise Aspekte wie Energiemanagement und Energieeffizienz, Erhalt der Trinkwassergüte oder Schonung der Ressourcen.

Extrem detaillierte Vorplanung

Über die Kombination aus Strategie, Umsetzung, Schulungen und Tools wird die „Viega World" nach der mehrmonatigen Inbetriebnahmephase gewissermaßen die Brücke schlagen zwischen der theoretischen Basis, die zu BIM mittlerweile in den einschlägigen Normen- und Regelwerken gelegt wurde, und der Umsetzung über alle Stufen der Planungs- und Realisierungsphase hinweg: „Im Gegensatz zu vielen anderen, durchaus auch vorbildlichen BIM-Projekten ist der integrale Planungsgedanke hinter BIM in der ‚Viega World' in bislang nicht dagewesener Tiefe durchdacht und über alle Leistungsphasen hinweg in ein entsprechendes Planungs- und









Abb. 6: Die „Viega World"nach Fertigstellung (Grafik: Viega)

Handlungskonzept gebracht worden", so Prof. Dr.-Ing. habil. Christoph van Treeck.

Das sollte im Übrigen ausgesprochen weitreichende Folgen für den Auftraggeber wie für den Fachplaner oder später den Generalübernehmer haben. Denn Ersterer – in diesem Falle Viega als Betreiber – musste unter anderem die vorgesehene Nutzung des Seminarcenters und die dahinterstehenden Prozesse in einer ungewohnten Detailtiefe beschreiben. Der Fachplaner wiederum sah sich durch das dezidierte Lastenheft sowie die vom Projektsteuerer entwickelten, strukturgebenden Elemente zum Beispiel mit einer raumbezogenen Betrachtungsweise konfrontiert. Und der Generalübernehmer, hier: eine ARGE, hatte die detailgetreue (Vor-)Planung mit entsprechender Datentiefe in enger Kollaboration mit den weiteren Prozessbeteiligten nicht nur wie üblicherweise gewohnt in Baugruppe, Schalung, Beton und Hochbau umzusetzen, sondern im Prinzip jeden Schritt sogar noch digital nachzuführen. Nur dann kann das zugrunde liegende digitale Modell die ihm zugedachten Funktionen in der späteren Betriebs- und idealerweise sogar Rückbauphase nach Ende der Nutzungszeit erfüllen.

„Und auch hier", so Prof. Dr.-Ing. habil. Christoph van Treeck, „konnten am Beispiel der „Viega World" Lernschritte vollzogen werden, welche die künftige Ausgestaltung des Bauens mit BIM noch maßgeblich beeinflussen werden. Ganz praktische Fragen wie die des Datentransports aus dem Lastenheft bzw. dem digitalen Raumbuch heraus in die nachfolgenden Gewerke unter Berücksichtigung von Medienbrüchen – gehören ebenso dazu wie juristische Fragen zur Ausgestaltung der Verträge, wenn es um die eindeutige Zuordnung von Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten geht."

Viega GmbH & Co. KG
Viega Platz 1
57439 Attendorn
Deutschland

www.viega.de/viegaworld



GEG-KONFORME FUSSBODENHEIZUNGSREGELUNG

BERUFSFACHSCHULE FÜR MUSIK IN PLATTLING

Abb. 1-5: Die Berufsfachschule für Musik konnte in ein neues Schulgebäude umziehen, welches sie sich mit der Fachakademie für Sozialpädagogik teilt. (Grafiken: Landkreis Deggendorf / Kermi GmbH)

Der Landkreis Deggendorf hatte beim Bau des neuen Gebäudes für die Berufsfachschule für Musik in Plattling ganz besondere Anforderungen an die Fußbodenheizung: Trotz langer durchlaufender Zuleitungen sollten die großen Flure nicht unkontrolliert erwärmt werden, sondern einzeln individuell regelbar sein. Gleichzeitig galt es, einen erhöhten Trittschallschutz zu realisieren. Mit dem Verbindungssystem Kermi x-net connect plus hat sich der Bauherr für eine Lösung entschieden, die beide Anforderungen optimal erfüllt.

Mit der Gründung der Berufsfachschule für Musik durch die Stadt Plattling im Jahr 1977 wurde ein neuer Schultyp in Bayern geschaffen. Diese Schulform bietet seither u.a. eine berufliche Ausbildung zum Musiker auf Fachschulebene, qualifizieren für ein weiteres Studium an Musikhochschulen und bietet pädagogische Zusatzqualifikationen an. Die Berufsfachschule für Musik Plattling konnte als älteste ihrer Art in ein modernes Schulgebäude umziehen, welches sie sich mit der Fachakademie für Sozialpädagogik teilt. Synergieeffekte bei der Nutzung von verschiedenen Räumlichkeiten werden somit optimal genutzt. Von außen sind die farbigen Lamellen des neuen mehrstöckigen Gebäudes im Nordpark Plattling weithin sichtbar. Im Inneren lernen nun rund 180 erwachsene Schüler und Studenten in unterschiedlich großen Räumen mit verschieden designten Wänden sowie im multifunktionalen Foyer.

Zuleitungen durch lange Flure ohne Komfort- und Effizienzverlust

Für angenehme Temperaturen in diesem Neubau sollte eine effiziente Fußboden-



Autor

Dipl. Ing. (FH)
Roland Stransky
Leitung Anwendungstechnik
Kermi GmbH

heizung sorgen. Eine Herausforderung bei der Planung dieser Heizungslösung waren unterdessen die langen und großen Flure. Hier ergibt sich mit einer Fußbodenheizung normalerweise folgendes Problem: Die Zuleitungen, welche das Heizwasser von den im Flurbereich montierten Verteilerschränken in die Heizkreise der einzelnen Räume transportieren, geben über den Estrich im Flur unkontrolliert Wärme ab. Dies führt zu einem unerwünschten Auf- bzw. Überheizen des Flurs und mindert so nicht nur den Komfort, sondern ebenso die Effizienz des Heizsystems. Speziell in Schulen spielen bei der Planung die Akustik und der Schallschutz eine ebenfalls entscheidende Rolle – so ist u.a. auch explizit der Trittschall aus den Fluren zu berücksichtigen gewesen.

GEG-konforme Lösung: Führung der Heizungsrohre unter dem Estrich

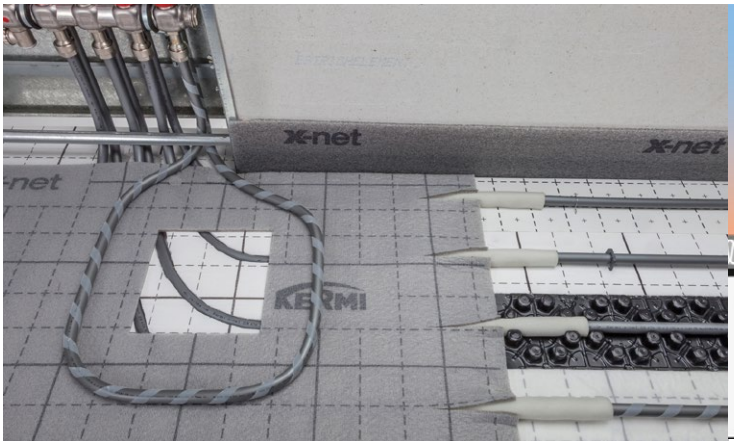
Nach kompetenter Beratung durch den Fachbetrieb Bad und Heizung Krampfl GmbH in Plattling wurde x-net connect plus in Verbindung mit dem x-net C12 Tackersystem für das Objekt ausgewählt und die Installation beauftragt. Ernst Schwaiger, Projektleiter Technik der Fa. Krampfl, erklärt: „Das Verbindungssystem x-net connect plus war hier die ideale Lösung. Es ermöglicht eine individuelle Temperaturregelung, speziell eben in den langen Fluren des Schulgebäudes. So werden die Vorgaben des GEG erfüllt, welches eine Einzelraumregelung bei allen Räumen mit mehr als 6 m² Nutzfläche vorschreibt. Gleichzeitig wirkt das System durch seine sehr geringe dynamische Steifigkeit enorm trittschalldämmend und minimiert auf diese Weise unnötige akustische Störungen." Die Besonderheit liegt in der Montage: Anstatt die durchlaufenden Zuleitungen zu den einzelnen Räumen in den Estrich einzubetten, führen diese ab dem Verteiler zunächst in eine Dämmebene unter dem Estrich und tauchen erst bei den zu beheizenden Räumen in die Estrichebene ein. Demgemäß wird die Heizungswärme gezielt unter dem Estrich hindurch geleitet und somit eine unerwünschte Wärmeabgabe unterbunden. Die dabei erreichten Dämmwerte sind mit einer konventionell in den Estrich eingebetteten und mit Rohrdämmung ummantelten Rohrleitung – aufgrund der dann erforderlichen zusätzlichen Estrichdicke – in der Baupraxis nicht zu realisieren.

Die Komponenten: wirksame Trittschalldämmung, hoher Schallschutz

Das System von Kermi besteht aus zwei Komponenten: der unten angeordneten, EPS-Systemplatte x-net connect base und dem Abdeckelement x-net connect cover. Zusammen haben sie sogar bei enger Anordnung der Zuleitungen einen hohen trittschallmindernden Effekt, entsprechend der Wirkung einer in konventioneller Weise unter dem Estrich verbauten „EPS DES sg" Dämmplatte. Für erhöhte Anforderungen an den Schallschutz ergänzte Kermi 2018 x-net connect plus als Typ „EPS DES sm 35-3" mit einer Trittschallminderung von 33 dB. Damit lassen sich auch die strengen Anforderungen an den Schallschutz nach VDI 4100 erfüllen. Je nach baulichen Gegebenheiten ist das x-net connect System mit unterschiedlichen x-net Systemen der Flächenheizung/-kühlung von Kermi kombinierbar.

Die Montage: Schnell, einfach, praxisgerecht

Die gesamte Installation erfolgte unter Lei-



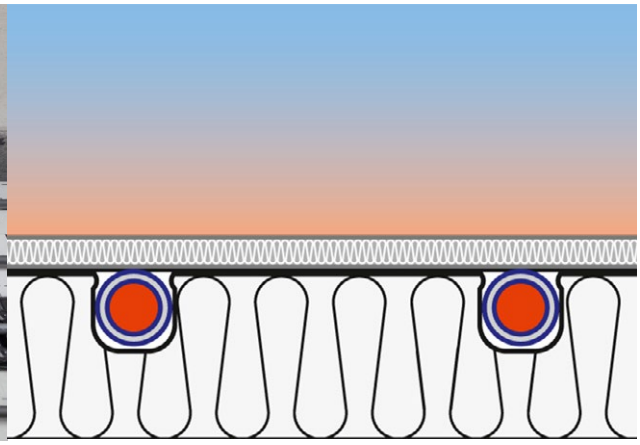


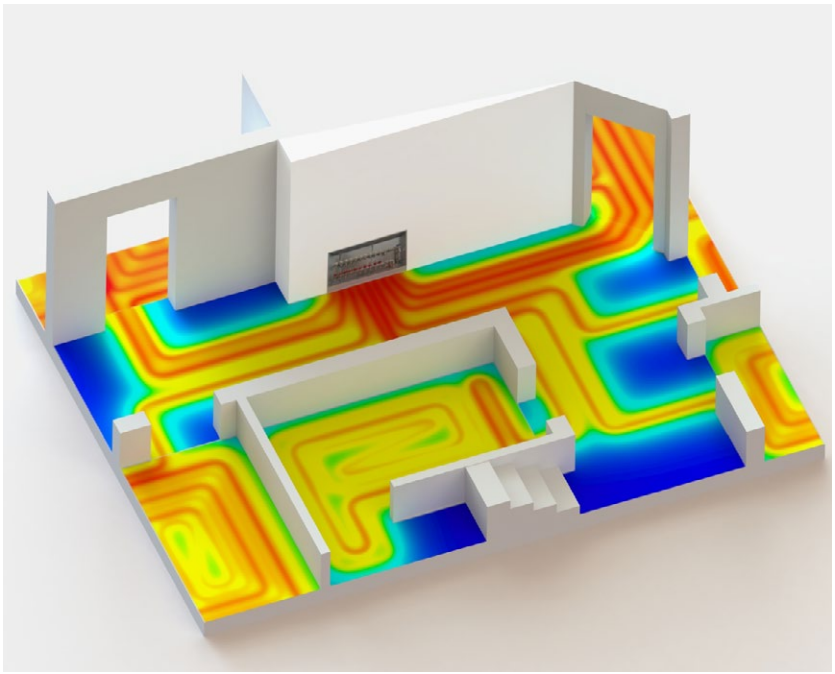
Abb. 6, 7: x-net connect bietet einen effizienten und kontrollierten Heizbetrieb, indem es die Heizwärme vor dem Fußbodenheizungsverteiler gezielt unter dem Estrich hindurchleitet und darüber einen separaten Heizkreis ermöglicht. (Grafiken: Kermi)

tung der Firma Krampfl zusammen mit dem Kermi Montageservice. Dieser unterstützt auf Wunsch den Fachhandwerker bei der Installation der x-net Flächenheizung/-kühlung, bspw. bei personellen Engpässen. „Dank der Zusammenarbeit mit den Kermi-Spezialisten konnten die Arbeiten schnell und präzise ausgeführt werden. Für uns ist der Montageservice speziell bei großen Objekten und Terminüberschneidungen ein klarer Vorteil, um als beauftragter und verantwortlicher Fachbetrieb unseren absoluten Anspruch an Zuverlässigkeit zu erfüllen", zieht Ernst Schwaiger Bilanz.

Insgesamt verlegten die Installateure nach dem Einbau der x-net Verteilerschränke rund 2 000 m² des x-net C12 Tackersystems in den Schulräumen und in den Fluren kamen 600 m² des x-net connect plus Systems zum Einsatz. In der speziellen EPS Dämmplatte ließen sich mit Hilfe des x-net Heißschneiders connect mit Doppel-Schneidespitze die Rohrkanäle für die Zuleitungen einfach und rationell erstellen und die Rohre bis zur Ausbildung der Heizkreise in den Räumen verlegen.

Anschließend wurde über den durchlaufenden Zuleitungen in den Fluren vollflächig die zweite Komponente von x-net connect plus, das sechs Millimeter starke Abdeckelement x-net connect cover, aufgebracht und dank der selbstklebenden Rückseite erweist sich die Verlegung generell als einfach. Die Klettoberseite bietet wiederum Fläche für die schnelle, werkzeugfreie Verlegungen des x-net PE-Xc Klettrohrs – und somit für die Ausbildung der separat regelbaren Heizkreise in den Flur- und Übergangsbereichen. Bei der Installation überzeugt x-net connect als einzigartige, geprüfte Gesamtlösung inklusive einer sicheren und estrichwasserdichten Ausfädelung der durchlaufenden Zuleitungen aus der Dämmin die Estrichebene – für einwandfreien Schallschutz und normkonforme Installation. Insgesamt wurden ca. 16 600 m x-net PE-Xc-Rohr im Objekt verarbeitet.

In diesem Objekt befinden sich mehrere Verteilerschränke gesammelt in separaten Anschlussräumen. Hier ist entsprechend kein separater Heizkreis erforderlich. Aber bedingt durch die vielen Heizkreise der großen Flure war pro Anschlussraum zu beachten, dass hier keine Wärme verloren geht und keine Überhitzung erfolgt. Auch für diese Anforderung bietet x-net connect plus die Lösung: Die Klettrohre der Flure wurden hier analog zu den Zuleitungen in die einzelnen Räume in die x-net connect base plus Platte eingelassen. Der gesamte Bereich in den Anschlussräumen bzw. vor den Verteilerschränken wurde abschließend noch vollflächig mit dem x-net connect cover bedeckt. Somit ist eine maximale Dämmung in den Anschlussräumen gegeben und unerwünschte Wärmeabgabe ausgeschlossen.



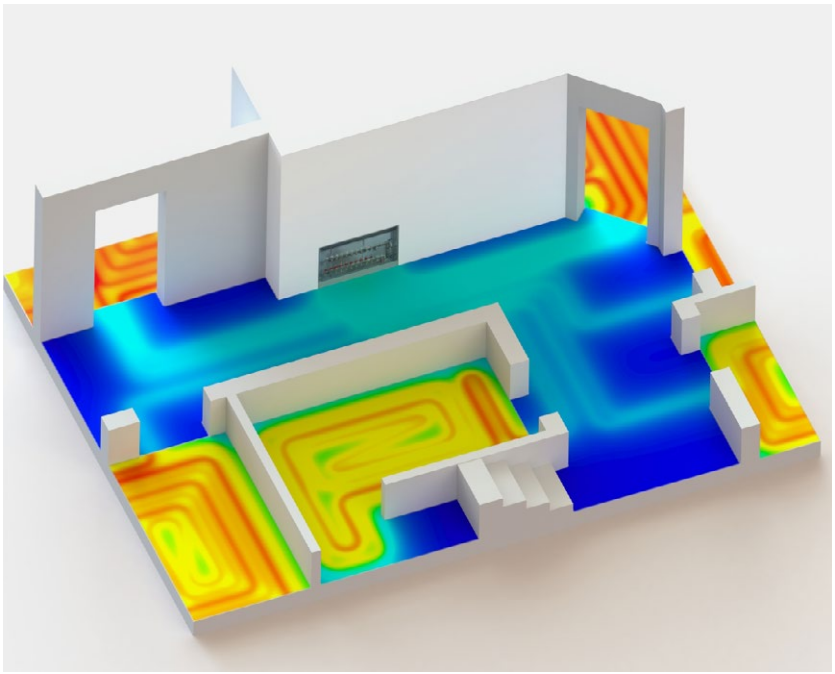


Abb. 8, 9: Die thermische Simulation einer typischen Anbindesituation eines Fußbodenheizungsverteilers im Flur zeigt die resultierende Fußboden-Oberflächentemperatur im Vergleich: Im Bild oben ohne x-net connect – im Bild unten die durchlaufenden Zuleitungen in x-net connect geführt (hier ohne separat regelbaren Heizkreis auf dem x-net connect cover). (Grafiken: Kermi)

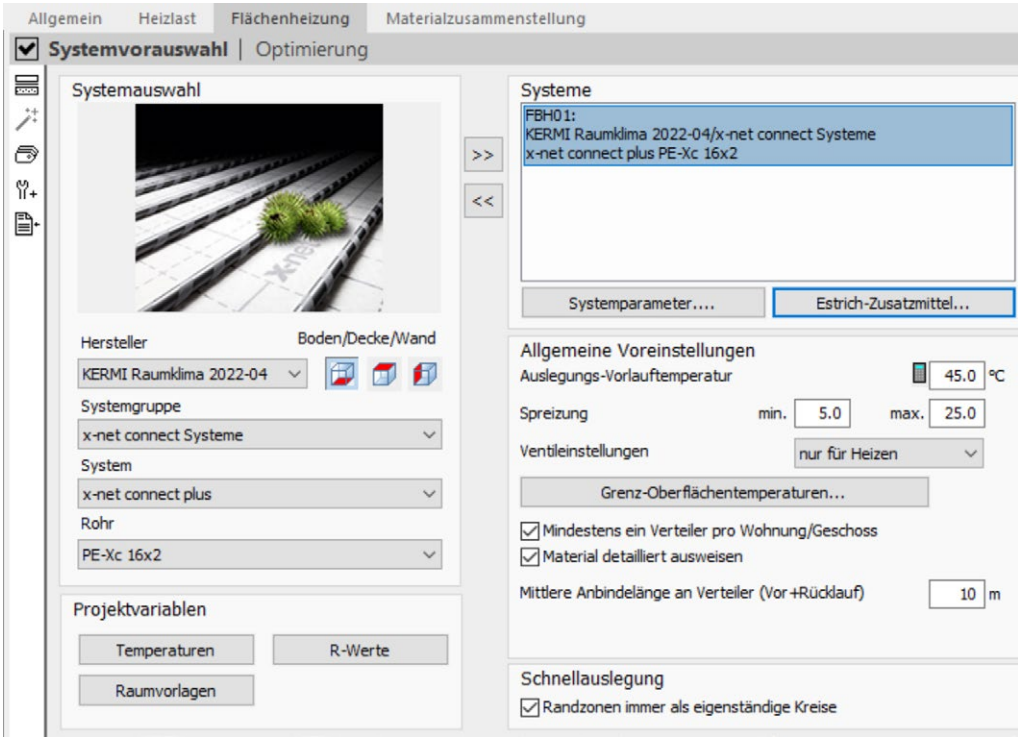


Abb. 10: Kermi Systemauswahl in der Flächenheizungsauslegung von LINEAR.

Behagliche Wärme für Schüler und Studenten

Innerhalb kürzester Zeit ist es gelungen, mit dem System ein optimal auf die Anforderungen der Berufsfachschule zugeschnittenes Fußbodenheizungssystem zu installieren. Das bestätigt ebenfalls die Schulleiterin Roswitha Artmeier: „In den ersten Wintermonaten hatten wir behaglich warme Temperaturen genau dort, wo wir sie brauchten. Auch der Schallschutz ist insgesamt im Gebäude hervorragend – unsere Schüler und Studenten können in allen Zimmern ungestört üben."

Ebenso bestätigt Ernst Schwaiger: „Die Montage der Heizungskomponenten funktionierte einwandfrei – schnell, einfach und optimal passend für das Objekt. Der Bauherr, also der Landkreis Deggendorf, hat dies sogar als „Lieblingsbaustelle" betitelt – weil einfach alles technisch hervorragend gelöst worden ist und terminlich perfekt nach Plan funktionierte. Als mitverantwortlicher Fachpartner bei diesem Projekt freut uns das natürlich sehr."

Planungsunterstützung mit LINEAR

Kermi bietet ihren planenden Fachpartnern ferner Planungsunterstützung für das komplette Flächenheiz- und -kühlsystem durch die erfahrenen Spezialisten der Kermi Anwendungstechnik.

Dabei wird seit vielen Jahren die bewährte Software von LINEAR eingesetzt. Die Kermi Produkte, wie z. B. die erwähnten Systeme stehen als Datensatz zur direkten Nutzung innerhalb der Software zur Verfügung (vgl. Abb. 10). Dies ermöglicht, die tatsächlichen technischen Vorteile, wie reduzierte Wärmeverluste, Massenströme, Druckverluste etc. in die Berechnung und damit in die Effizienz des Gesamtsystems einfließen zu lassen.

Zwei Probleme, eine Lösung

Mit x-net connect brachte Kermi 2016 als erster Hersteller ein Verbindungssystem für die Flächenheizung auf den Markt, mit dem sich die Einzelraumregelung – wie damals nach EnEV und heute nach GEG vorgeschrieben – auch in Durchgangsräumen mit durchlaufenden Zuleitungen realisieren lässt. Zudem wird der Verlust von wertvoller Wärme bei den durchlaufenden Zuleitungen vermieden.

Seitdem hat sich x-net connect, zusammen mit einer 2018 ergänzten Ausführung für erhöhten Schallschutz, als bautechnisch sichere und vor allem leicht zu installierende Lösung bewährt: Über 25 000 Wohnungen und eine Vielzahl gewerblicher Gebäude wurden seither mit dem System ausgestattet – für einen effizienten und kontrollierten Heizbetrieb.

Kermi GmbH
Pankofen-Bahnhof 1
94447 Plattling

www.kermi.de



Abb. 11- 14: Trotz langer durchlaufender Zuleitungen sollten die großen Flure der Musikschule in Plattling nicht unkontrolliert erwärmt werden, sondern individuell regelbar sein. Gleichzeitig galt es, einen erhöhten Trittschallschutz zu realisieren. Mit x-net connect plus konnten beide Anforderungen optimal erfüllt werden. (Grafiken: Kermi)

Abb. 11: Im Bereich der durchlaufenden Zuleitungen wurden ab dem Verteiler die Rohre in der x-net connect base Systemplatte eingebettet.

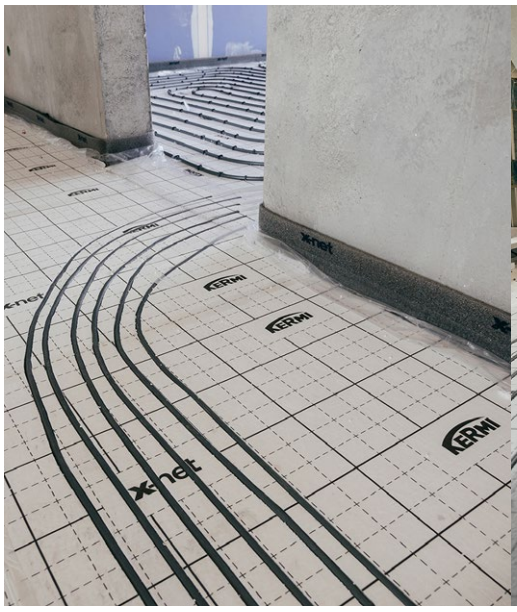


Abb. 12 (links): In den zu beheizenden Räumen gehen die Zuleitungen aus der Dämmebene in die Estrichebene auf der Oberfläche des x-net C12 Tackersystems über.



Abb. 13 (rechts): Das selbstklebende x-net connect cover überdeckt den Bereich der durchlaufenden Zuleitungen – für optimale Dämmung und Trittschallminderung.



Abb. 14: Auf dem x-net connect cover wurde im letzten Schritt der separat regelbare Heizkreis verlegt – bequem und variabel mit Klettrohr.

IM KURZINTERVIEW

MAXIMILIAN NEUBERT VOM INGENIEURBÜRO NEUBERT GMBH



Insbesondere in Kombination mit Autodesk Revit ermöglichen die Anwendungen von LINEAR präzise BIM-Planungen.

Was macht für Sie ein gelungenes Projekt aus?

Ein erfolgreiches Projekt ist geprägt von klaren Strukturen, reibungslosen Planungsabläufen und einer weitestgehend störungsfreien Bauausführung in Zusammenarbeit mit allen Fachbeteiligten. Grundlage dafür sind bei uns die Lösungen von LINEAR und Autodesk Revit sowie unsere internen Standards und Prüfroutinen. Das zeigt sich unter anderem an einem unserer aktuellen Projekte, dem Neubau eines Sportzentrums für den Olympiastützpunkt Magdeburg. Hier trainieren zukünftig Olympiaathleten auf höchstem Niveau mit modernster Technik und in optimalem Raumklima. Neben einer Turnhalle und einem Kraftraum mit Deckenstrahlplatten kommen sechs RLT-Anlagen mit Heiz- und Kühlfunktion für die einzelnen Nutzungsbereiche zum Einsatz. Darüber hinaus sind ein Hypoxieraum zum Höhentraining, eine Kältekammer und eine Sauna zur Regeneration Teil der Planungsaufgabe gewesen. Für die Verwaltung stehen zwei Büroetagen sowie ein Schulungsraum und Behandlungsräume zur Verfügung. Diese vielfältigen Nutzungseinheiten und die hohe Dichte an Anlagentechnik machen eine Planung in BIM in Kooperation mit der Architektur beinah unabdingbar.

Warum haben Sie sich für die LINEAR Softwarelösungen entschieden?

LINEAR bietet bei der Planung der Technischen Gebäudeausrüstung starke und umfangreiche Werkzeuge zur integralen Planung unserer Projekte. Insbesondere in Kombination mit Autodesk Revit ermöglichen die Anwendungen von LINEAR präzise BIM-Planungen. Damit überzeugen wir unsere Kunden regelmäßig mit Detailtiefe, Genauigkeit und kollisionsarmen Technikmodellen zur direkten Umsetzung auf der Baustelle.

Welches Feature der LINEAR Software gefällt Ihnen am besten und warum?

Eines der hilfreichsten Tools zur Erstellung einer realitätsnahen und exakten Berechnung sind die geprüften CAD-Bibliotheken der Hersteller. Darüber lassen sich alle notwendigen Anlagenkomponenten produktspezifisch in die Rohrnetzberechnung einbinden und korrekt dimensionieren. Speziell die regelmäßige Aktualisierung und Erweiterung der Bibliotheken um neue Fabrikate ermöglichen eine immer genauere Planung.

Wie sehen Sie das Thema „Digitalisierung und BIM" in der Branche und was betrachten Sie für sich dabei als die größten Herausforderungen und Chancen?

Digitalisierung im Allgemeinen und Building Information Modeling im Speziellen stellen meiner Einschätzung die nächsten Schritte auf dem Weg in Richtung der Automatisierung von Planungsprozessen dar. Vor dem Hintergrund steigenden Fachkräftemangels und anhaltend guter Auftragslage sind eine Beschleunigung und Verschlankung unserer Prozesse essenziell. BIM-Planung definiert sich dabei als bestes Hilfsmittel, um die Zusammenarbeit mit der Architektur und anderen Fachgewerken auf ein hohes Niveau zu heben, Planinhalte abzugleichen, Kollisionsprüfungen vorzunehmen und die Umsetzbarkeit unserer Projekte vor Baubeginn auf den Prüfstand zu stellen. Aus diesem Grund setzen wir verstärkt auf BIM mit LINEAR.

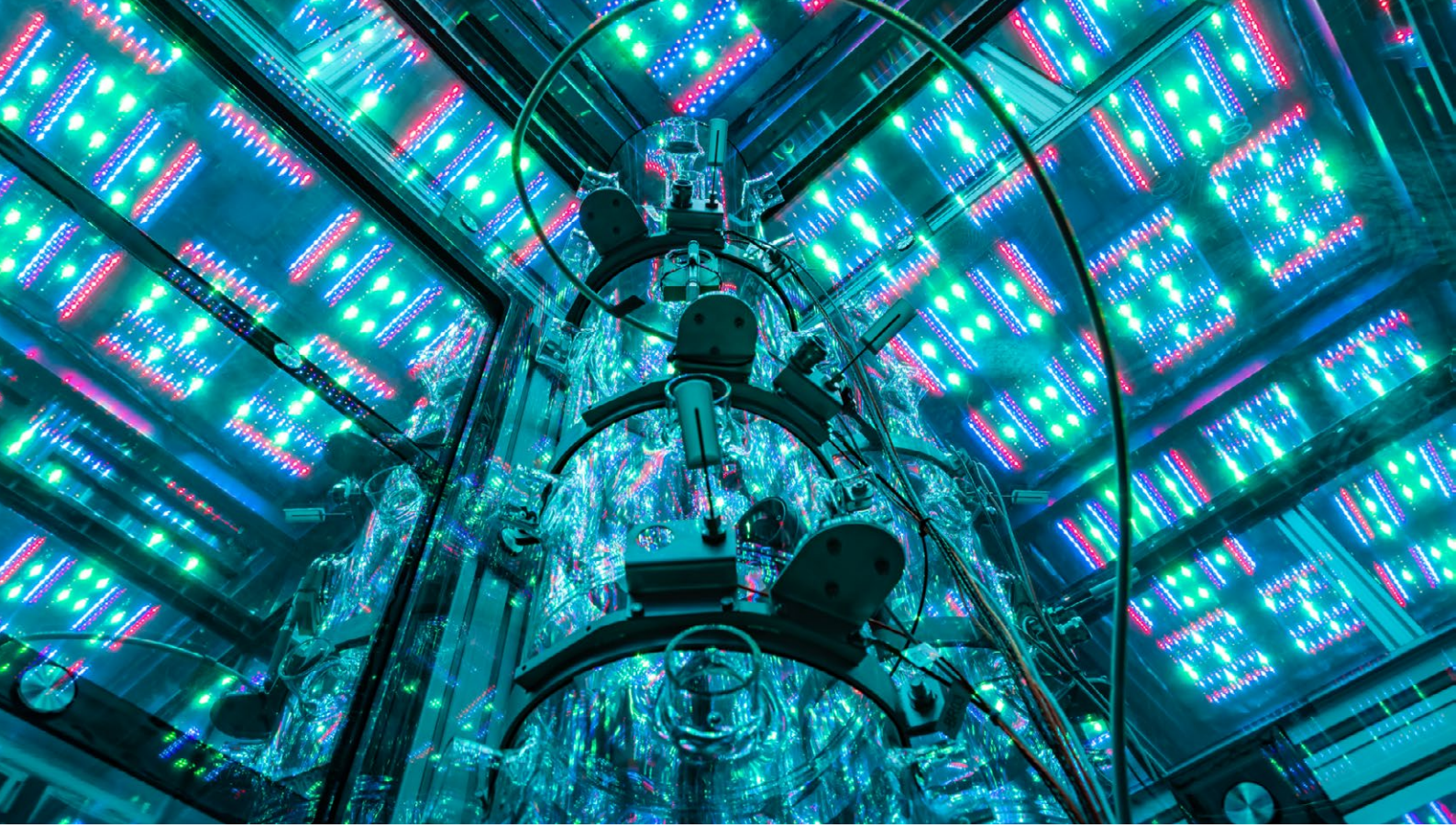


Sportzentrum für den Olympiastützpunkt Magdeburg
© Duong + Schrader GmbH

Das Ingenieurbüro Neubert bietet mit den Anwendungen von LINEAR und Autodesk Revit seinen Kunden alle Planungsleistungen der Technischen Gebäudeausrüstung auf höchstem Niveau. Das Büro steht seinen Kunden mit über 20 Mitarbeitern in Halberstadt, Magdeburg, Braunschweig und Ilmenau sowie überregional zur Verfügung.

Ingenieurbüro Neubert GmbH

www.ib-neubert.com



DIE PFLANZEN-ZEITMASCHINE

KLIMAWANDEL TRIFFT BODENFORSCHUNG

Abb. 1: Blick ins Innere des AgraSim. Die Spezialbeleuchtung hilft bei der Simulation unterschiedlicher Klimaszenarien. (Grafik: Forschungszentrum Jülich / Ralf-Uwe Limbach)

Der Klimawandel droht, die Welt auf den Kopf zu stellen. In Gefahr sind auch Nutzpflanzen, die uns ernähren. Mit dem Großexperiment AgraSim schickt Prof. Nicolas Brüggemann am Jülicher Institut für Bio- und Geowissenschaften Getreide & Co. in mögliche Klimaszenarien der Zukunft. Und die Zeit drängt.

Heißere Sommer und mildere Winter, längere Dürren und mehr Starkregen: Die Folgen des Klimawandels für die Menschheit sind vielfältig. „Auch die Welt der Pflanzen ist betroffen – mit großen Folgen für uns", sagt Prof. Nicolas Brüggemann vom Institut für Bio- und Geowissenschaften, Agrosphäre (IBG-3). Ein Beispiel sind Nutzpflanzen wie Weizen, Mais, Gerste oder Kartoffel, welche wichtig für die Ernährung der Menschen weltweit sind. „Wir müssen dringend herausfinden, was davon überhaupt noch nachhaltig auf unseren Feldern wachsen kann, wenn es in Deutschland immer wärmer und trockener wird", sagt der Biogeochemiker. „Denn auch wenn der Klimawandel für viele noch immer nach ferner Zukunft klingt, müssen wir jetzt damit anfangen, uns auf die nahenden Herausforderungen bestmöglich vorzubereiten."

Helfen soll AgraSim: Das Jülicher Großexperiment wird derzeit in einer Halle des IBG-3 auf dem Campus aufgebaut – auf einer Fläche von 18 mal 11 Metern über drei Etagen. AgraSim ist eine Art Zeitmaschine für Pflanzen und Böden: „Damit können wir verschiedene Klimaszenarien vorwegnehmen – und so jetzt schon in der Praxis testen, wie Weizen, Mais oder Raps auf veränderte Klimabedingungen reagieren werden", erklärt Brüggemann. Ob Sonnenstrahlung, Temperatur, Feuchtigkeit oder CO_2-Gehalt von Luft und Boden: Unter Zuhilfenahme von sechs Agrarsimulationskammern sind die Forschenden in der Lage, viele Klimafaktoren exakt nachzustellen. Das Herzstück der Anlage: die gläsernen, hochtechnisierten Pflanzenkammern. Direkt darunter: große Zylinder namens Lysimeter, in denen Wurzeln und die Mikrobiologie im Erdreich untersucht werden. „Der Boden ist hier ebenso wichtig, wird aber leider in vielen Pflanzenexperimenten immer noch vernachlässigt", so der Wissenschaftler.

Weltweit einmalig

Mit AgraSim wollen Brüggemann und sein Team herausfinden, was mit Kohlenstoff, Stickstoff, anderen Nährstoffen und Wasser

Autoren

Katja Lüers
Medienbüro Katja Lüers

Hanno Schiffer
Forschungszentrum Jülich

in der Zukunft passieren wird – samt den Folgen für Klima und Pflanzen: Sorgen höhere Temperaturen zum Beispiel dafür, dass mehr Kohlenstoff aus dem Boden in die Atmosphäre freigesetzt wird und dass Pflanzenwurzeln Wasser an anderer Stelle im Boden aufnehmen als bislang? Und was passiert mit dem Stickstoff im Dünger? Künftig kann das IBG-3 sogar verschiedene Böden in unterschiedlichen Klimaszenarien miteinander vergleichen. Und in einer Sache ist AgraSim weltweit einmalig: „Nur wir können den Gasaustausch isotopenspezifisch bestimmen und so die dynamischen Wechselwirkungen zwischen Boden und Atmosphäre genau messen", betont Brüggemann. „Dadurch können wir etwa verfolgen, wie schnell ‚alter' Kohlenstoff in den Böden abgebaut und durch neuen ersetzt wird – und ob sich da mengenmäßig ein Gleichgewicht einstellt." Dies entspricht Prozessen, deren Verständnis wichtig ist, um weltweit Klimamodelle zu verbessern, sagt der 51-Jährige. „Wir haben spannende Ideen für die nächsten 30 Jahre, aber nur diese sechs Kammern. Deshalb wollen wir die Anlage sinnvoll auslasten und lassen uns bei den Fragestellungen auch von Wissenschaft und Industrie beraten."





Erfolg made in Jülich

Die Pflanzenkammer von AgraSim ist eine Jülicher Eigenentwicklung. „Wir haben sie im Wechselspiel mit Nicolas Brüggemanns Team entworfen und optimiert", erklärt Maschinenbauingenieur Joschka Neumann, Projektleiter vom Jülicher Zentralinstitut für Engineering, Elektronik und Analytik (ZEA-1). Allein die Planung für das Großprojekt dauerte fast zwei Jahre. Da es nichts Vergleichbares gegeben hatte, musste Neumann mit dem beteiligten Team am ZEA-1 erst einmal viel Detektivarbeit leisten. „Wir waren auf vielen Messen, haben sämtliche Literatur zu dem Thema gelesen und alle dafür wichtigen Köpfe aus dem Forschungszentrum Jülich einbezogen, um möglichst alles vorher zu lernen, was man lernen kann", so der 37-Jährige. Doch der Weg vom ersten Entwurf Ende 2016 bis zur fertigen Anlage war weit. Der Schlüssel zum Erfolg: Teamwork! Während der eine Konstrukteur die Pflanzenkammern zeichnete, übernahm der andere die Prozesstechnik, ein Elektrotechniker konzipierte die Stromlaufpläne, ein Automatisierungsingenieur schrieb die Software und ein Simulationsingenieur kümmerte sich um aufwendige Berechnungen: „In unseren Simulationen konnten wir uns die Ergebnisse ansehen und immer weiter verbessern", so Neumann. Trotz der riesigen Halle war aber eines besonders rar, nämlich Platz: „Es gab so viele komplexe Komponenten und Zusammenhänge, dass es viele Monate gedauert hat, bis wir am Computer alles in 3D zusammengepuzzelt hatten."

Auf der Zielgeraden

Umso größer war die Freude, als der erste fertige Prototyp der Pflanzenkammer sämtliche Testphasen erfolgreich durchlief: „Wir

Abb. 2 (oben): Wie eine Zeitreise: Mit AgraSim kann Prof. Nicolas Brüggemann (IBG-3) in der Praxis erforschen, wie sich Nutzpflanzen im künftigen Klimawandel schlagen werden. Los geht es 2024. (Grafik: Forschungszentrum Jülich / Ralf-Uwe Limbach)

Abb. 3 (unten): Voller Durchblick: Techniker Normen Hermes (IBG-3) wird die Anlage bedienen. Und er weiß genau, wie man im Notfall Experimente rettet. (Grafik: Forschungszentrum Jülich / Ralf-Uwe Limbach)

haben alle mitgefiebert, als wir die Anlage Anfang 2021 erstmals hochgefahren haben und über Wochen hinweg in Betrieb nahmen", erzählt Neumann. „Am Ende gab es dank der langen und genauen Planungs- und Entwicklungsphase kaum etwas zu verbessern." Mit diesem Wissen werden nun die übrigen fünf Pflanzenkammern aufgebaut. Laufen soll die komplette Anlage Ende 2023. „So etwas Großartiges kann nur entstehen, wenn viele Menschen aus Forschung und Infrastruktur zusammenarbeiten", weiß Neumann. Doch auch jetzt auf der Zielgeraden reißen die Herausforderungen nicht ab: „Allein dieses Jahr kommen rund 50 000 Einzelteile in Jülich an, die wir strukturiert lagern und in den Simulationskammern verbauen müssen." Ist die Arbeit getan, übergibt das ZEA-1 die Anlage ans IBG-3, und Neumann wird sich anderen großen Herausforderungen stellen.

Für den Notfall gewappnet

Am IBG-3 ist AgraSim in besten Händen: Normen Hermes bedient dort künftig die hochkomplexe Anlage und ist als Techniker für sie verantwortlich. „Bei der Entwicklung war ich von Anfang an dabei", sagt der Elektroingenieur. „Ich weiß genau, wie die Anlage aufgebaut ist, wo welche Schraube sitzt und wie alle Komponenten zusammenhängen", so Hermes. „Man kann etwa nicht einfach das CO_2 abschalten, ohne vorher die Druckluft zu regeln." Sein Wissen ist ein großer Vorteil für technische Wartungen – aber ebenfalls für Notfälle, wenn es darum geht, die aufwendigen Experimente schnellstmöglich zu retten. „Fällt doch mal eines der vielen Systeme aus, weiß ich sofort, was zu tun ist", erklärt der 47-Jährige. Hermes ist auch der Mann, der in den nächsten Jahren die Kammern für neue Experimente umbauen wird: „Das macht mir am meisten Spaß." Entsprechend geplant sind unterschiedliche Versuche, sodass eigentlich immer eine der Kammern modifiziert, kalibriert oder repariert werden muss. Viel zu tun also am IBG-3. 2024 solle die Forschung dann schnellstmöglich beginnen, sagt Nicolas Brüggemann. „Denn der Klimawandel wartet nicht auf uns."

Weitere Informationen unter:
www.fz-juelich.de



Abb. 4: Tor in die Zukunft: Normen Hermes und Prof. Nicolas Brüggemann vom IBG-3 sowie Joschka Neumann vom ZEA-1 (v. l.) vor ihrer hochmodernen Pflanzenkammer. (Grafik: Forschungszentrum Jülich / Ralf-Uwe Limbach)

LINEAR WEIHNACHTSSPENDE 2022

Im vergangenen Jahr haben wir zu Weihnachten unser soziales Engagement fortgeführt und im Zuge der LINEAR Weihnachtsspende mehrere Organisationen unterstützt. Erstmalig hatten alle Mitarbeiter die Möglichkeit, Organisationen vorzuschlagen, um die gesamte Spendensumme in Höhe von 123 000 € zu verteilen. An dieser Stelle wollen wir unsere Spendenziele kurz vorstellen.

UNSERE SPENDENZIELE:

Ingenieure ohne Grenzen
Auch mit der Weihnachtsspende 2022 unterstützen wir erneut gerne den Ingenieure ohne Grenzen e.V. im Zuge der „GivePower" Kampagne. Das Programm ermöglicht gemeinsam mit lokalen Partnerorganisationen im globalen Süden die Errichtung von Photovoltaikanlagen, um Schulen, Ausbildungs- und Jugendzentren sowie abgelegene Gemeinden mit Strom zu versorgen.
www.ingenieure-ohne-grenzen.org

Aachener Tafel
Bereits seit 1998 unterstützt die Aachener Tafel hilfsbedürftige Menschen mit kostenlosen Lebensmitteln und versucht, das Missverhältnis von menschlicher Not und Lebensmittelvernichtung auszugleichen. Insbesondere im vergangenen Jahr ist der Bedarf aufgrund der Preissteigerungen immens gestiegen. Wir freuen uns deshalb besonders, einen Beitrag in unserer Heimat leisten zu können.
www.aachener-tafel.de

SOS Kinderdorf - Ukraine Hilfe mit Herz e.V.
Der Ukraine-Krieg trifft die Menschen mit unerbittlicher Härte. Schätzungen zufolge sind 17,7 Millionen der insgesamt 40 Millionen Ukrainer in Not. Viele Kinder und Erwachsene leiden zudem unter den psychischen Folgen von Gewalt, Flucht und Sorge um ihre Zukunft. Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der SOS-Kinderdörfer stehen Kindern und Familien in der Ukraine und in den Nachbarländern zur Seite.
www.sos-kinderdoerfer.de

Maria im Tann
„Damit Leben besser gelingt." Das Jugendhilfe-Zentrum in Aachen bietet ein differenziertes Angebot unterschiedlicher Betreuungsformen sowie Hilfestellungen für Kinder, Jugendliche, junge Erwachsene und Familien.
www.mariaimtann.de

Ärzte ohne Grenzen
Weltweit, unabhängig, schnell und nah bei den Menschen: Ärzte ohne Grenzen leisten in Konfliktgebieten, nach Naturkatastrophen und während Epidemien medizinische Hilfe für Millionen Menschen, die sonst allein gelassen worden wären und an ihren Krankheiten oder Verletzungen sterben könnten.
www.aerzte-ohne-grenzen.de

Pfadfinderschaft Kohlscheid
Gerne unterstützen wir ebenfalls die lokalen Pfadfinder aus Kohlscheid. Hier lernen Kinder aufrichtig und engagiert ihr Leben und ihr Umfeld zu gestalten. Dabei machen sie immer wieder neue Erfahrungen, welche ihr Leben bereichern. Unsere Spende hilft dabei, die vielfältigen Freizeitangebote zu günstigen Preisen anbieten zu können, um auch finanziell schwächeren Familien den Zugang zur Gemeinschaft zu ermöglichen.
www.dpsg-kohlscheid1.de

Fightback against Poverty
Fightback against Poverty ist eine gemeinnützige Hilfsorganisation aus unserer Heimatstadt Aachen, die wir schon im vorherigen Jahr unterstützt haben. Wo immer Kindern und Familien durch Krankheiten, Hunger, Armut, Kriege, Katastrophen oder Ausbeutung in höchste Not geraten und staatliche Stellen zu langsam sind oder keine Unterstützung bieten, ist die Organisation da, um zu helfen.
www.fbap.de

UNICEF
UNICEF ist das Kinderhilfswerk der Vereinten Nationen (UN). Jedes Kind auf der Welt hat das Recht auf eine Kindheit. Kriege, Katastrophen, Krankheiten, Ausbeutung oder fehlende Teilhabe: UNICEF ist weltweit in über 190 Ländern im Einsatz und hilft, dass Kinder gut versorgt werden, zur Schule gehen können und vor Gewalt geschützt sind.
www.unicef.de

LINEAR SERVICES

EIN BLICK HINTER DIE KULISSEN



Abb. 1: Supportmitarbeiter im Gespräch mit einem Kunden



Autor

Patric Cronen
Leiter IT / Support / Training

Als Technologieführer im Bereich der Planungssoftware für technische Gebäudeausrüstung reicht es nicht aus, nur entwicklungsseitig die Nase vorn zu haben. Ebenso wichtig ist es, schnelle Hilfe für alle Anwender bei jeglicher Art von Fragestellungen bereitzustellen und niedrigschwellige Angebote zur Erlernung des Umgangs mit der Software zu bieten. Daher stellen wir uns regelmäßig der Herausforderung, bei stetig wachsender Kundenzahl ein möglichst hohes Maß an Service und Wissen bereitzustellen. Eine Systemänderung im Support sowie neue Onlineservices sind in den vergangenen drei Jahren aus dieser Motivation entstanden. Wir möchten Ihnen in diesem Artikel einen Einblick hinter die Kulissen unseres Supports geben und die beliebten Services beleuchten.

LINEAR Support – Ausgangspunkt 2019

Unsere langjährigen Kunden erinnern sich sicher noch daran, dass früher alle Telefonate persönlich über unsere Telefonzentrale entgegengenommen und - falls erreichbar - an einen unserer Supportmitarbeiter weitergeleitet wurden. War kein Mitarbeiter direkt verfügbar, wurde ein Rückruf vereinbart. Mit zunehmender Kundenzahl ist schnell deutlich geworden, dass dieser Prozess nicht mehr zielführend war, da sowohl bei unseren Kunden als auch bei uns Transparenz und Nachvollziehbarkeit fehlten. Die Wartezeiten bis zur Lösung einer Anfrage stiegen im Verhältnis zur Kundenzahl ebenfalls und so lag es auf der Hand, an neuen, effektiveren Wegen zu arbeiten. Um also der größeren Supportnachfrage gerecht zu werden und gleichzeitig eine hohe Qualität zu bieten, benötigte es einer Systemänderung.

Die Struktur unseres Supports

Unser Support besteht grundsätzlich aus zwei Bereichen: „First-Level" und „Second-Level". Alle ankommenden Anrufe werden automatisch von einem „First-Level-Mitarbeiter" bearbeitet. Diese Kollegen versuchen, das Anliegen schnell und kompetent zu lösen. Anfragen, die länger zu bearbeiten sind, z.B. aufgrund ihrer Komplexität, werden in den „Second-Level-Support" übertragen. Dort arbeiten die Kollegen „im Hintergrund" und sind nicht direkt in der Annahme der Anrufe involviert. Das gibt ihnen die nötige Zeit, um Anfragen gründlich zu prüfen und fachkundige sowie zielgerichtete Lösungen zu entwickeln. Anfragen, die hier jedoch nicht gelöst werden können, werden über ein neues Ticketsystem unmittelbar an die Entwicklungsabteilung weitergeleitet.

Einführung der automatischen Anrufverteilung

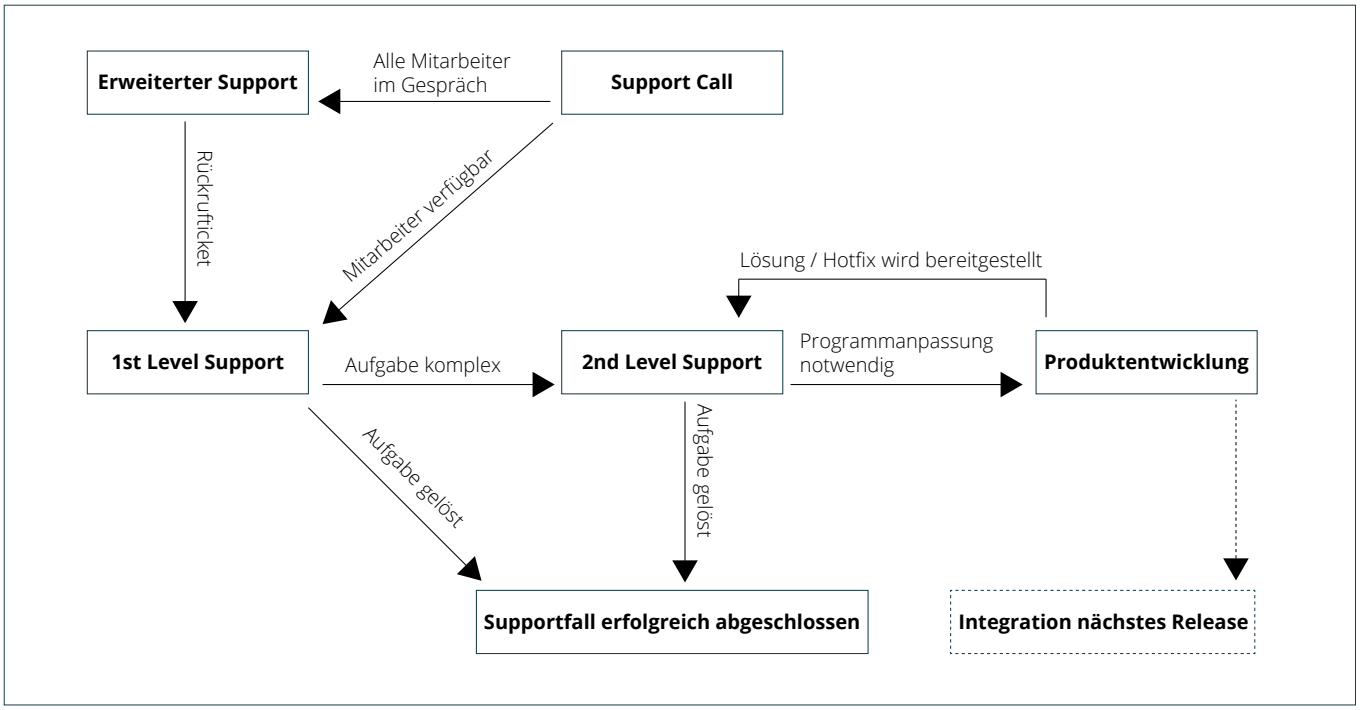
Um sicherzustellen, dass Anrufe schnell beantwortet und an die richtige Person weitergeleitet werden, wurde die automatische Anrufverteilung, auch ACD (Automatic Call Distribution) genannt, eingeführt. Die ACD ist ein System, welches eingehende Telefonanrufe automatisch an einen geeigneten Mitarbeiter oder die zuständige Abteilung weiterleitet; im Grunde genommen wie ein persönlicher Mitarbeiter einer Telefonzentrale, aber digital und automatisiert.

Mit der Einführung der ACD ermöglichen wir unseren Kunden also direkt den passenden Support-Spezialisten zu erreichen, um das individuelle Anliegen zügig zu erledigen. Dies führt zugleich zu einer effizienteren Verteilung der Anfragen und sorgt dafür, dass ein Großteil der Anrufe direkt angenommen werden kann. Auf diese Weise sind wir mittlerweile in der Lage, über 70% der Anrufe direkt entgegenzunehmen und schnell weiterzuhelfen. Für den inzwischen selteneren Fall, dass alle Leitungen belegt sind, hat der Anrufer folgende Möglichkeiten:

- In der Leitung warten, bis ein Support-Mitarbeiter wieder frei ist (Ø Wartezeit 2:15 Minuten).

- Alternativ erhält der Anrufer in regelmäßigen Abständen den Vorschlag, durch Drücken einer Taste auf seinem Telefon die Warteschleife zu verlassen und sich mit einem unserer Mitarbeiter aus dem „erweiterten Support" verbinden zu lassen. Die Mitarbeiter dieses Teams nehmen den Supportfall auf und erstellen daraus ein Support-Ticket. Anschließend übernimmt der nächste freie Support-Mitarbeiter das Support-Ticket und es erfolgt alsbald ein Rückruf (Ø Dauer bis zum Rückruf: 73 Minuten).

Abb. 2: Prozess-Schaubild eines Support-Calls



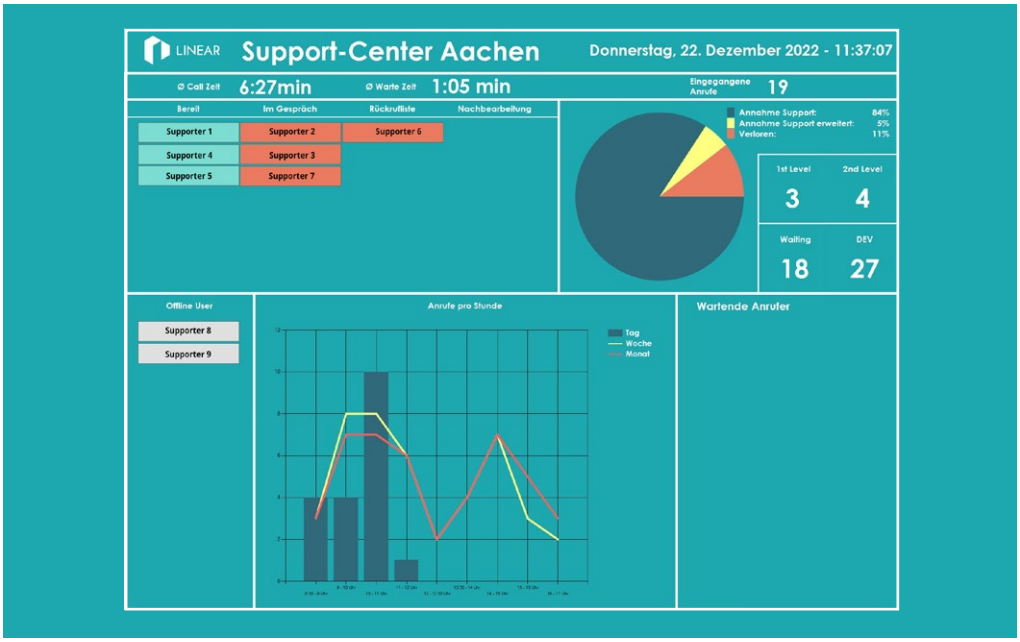


Abb. 3: Support-Dashboard zur Übersicht für alle Supportmitarbeiter

Ganz gleich, welche Alternative der Anrufer wählt – am Ende findet er immer einen persönlichen Ansprechpartner!

Den Überblick behalten – Unser Support Dashboard

Um einen Überblick über alle eingehenden Telefonate zu erhalten, haben wir ein Support Dashboard entwickelt, das in Echtzeit alle wichtigen Informationen zum aktuellen Anrufaufkommen anzeigt.

Dadurch sieht jeder Support-Mitarbeiter, wie viele Kollegen aktuell verfügbar sind. Ebenfalls ist ersichtlich, wie viele Anrufer sich momentan in der Warteschleife befinden bzw. wie viele Anrufe bereits beantwortet wurden. Diese Transparenz hilft uns, die Arbeitsbelastung gleichmäßig unter den Support-Mitarbeitern zu verteilen und sicherzustellen, dass die Wartezeiten so kurz wie möglich sind.

Ein neues transparentes Ticketsystem

Das von uns entwickelte Ticketsystem ermöglicht es, die zuvor beschriebenen Prozesse abzubilden und notwendige Automatisierungen zu integrieren. Unsere Kunden werden zum Beispiel automatisch per E-Mail über den Bearbeitungsstand ihrer Anfrage informiert und dank der eindeutigen Ticketnummer können unsere Support-Mitarbeiter schnell und kompetent auf Rückfragen reagieren. Der Bearbeitungsstand des Tickets ist so jederzeit eindeutig erkennbar und dokumentiert. Folgende Status kann ein Supportticket haben:

1st Level
Tickets im First-Level-Support in Bearbeitung

2nd Level
Tickets im Second-Level-Support in Bearbeitung

Waiting
Tickets in Wartezustand
(z.B. weitere Infos vom Kunden benötigt)

DEV
Tickets, die an die Entwicklungsabteilung weitergeleitet wurden und dort bearbeitet werden

Fertig
Abgeschlossene Tickets

Alle Tickets werden chronologisch in der Reihenfolge ihres Eingangs bearbeitet und immer mit einer Deadline versehen. So bleibt keine Anfrage unbeantwortet!

Die Bearbeitungschronologie jedes Tickets ist zudem lückenlos dokumentiert. Bei jedem Anruf eines Kunden wird automatisch geprüft, ob eventuell noch offene Anfragen im System hinterlegt sind. Auf diese Weise wird unnötiges Suchen nach möglichen Verweisen vermieden. Das schafft Transparenz auf beiden Seiten – für unsere Kunden und für uns.

Im Ergebnis konnten so im vergangenen halben Jahr 75,4% der Supportanfragen noch

am gleichen Tag gelöst werden, was sich zudem im positiven Feedback unserer Kunden widerspiegelt.

Vom Kunden lernen

Seit einigen Monaten sammeln wir Erfahrungen und holen Feedback von unseren Kunden bezüglich unserer Supportleistung ein. Dies hilft uns, die Prozesse kritisch zu beobachten und weiter zu verbessern. Unser Ziel ist es, den bestmöglichen Service für unsere Kunden zu bieten. Auch hier ist uns Transparenz für alle Beteiligten wichtig. Die Ergebnisse der ersten Monate sehen Sie in Abbildung 4.

Im Servicebereich zu arbeiten, der oft auch mit Problemen zu tun hat, ist herausfordernd. Aber wenn unsere Mitarbeiter ihre Arbeit gut machen und der Nutzer am Ende eine zufriedenstellende Lösung erhält, sind beide Parteien zufrieden und arbeiten motiviert weiter.

Dafür möchten wir im Namen unseres gesamten Support-Teams Danke sagen!

Ideen und Vorschläge

Im Dialog mit unseren Kunden, insbesondere im Support erhalten wir häufig gute Ideen für Verbesserungen in der Software. Um diese Ideen und Vorschläge systematisch aufzunehmen, haben wir ebenfalls eine neue Plattform geschaffen: den LINEAR Idea Channel. Hier haben Kunden ab sofort die Möglichkeit, Vorschläge für zukünftige Entwicklungen zu machen und über andere Vorschläge abzustimmen. Somit können Sie direkten Einfluss auf die Softwareentwicklung bei LINEAR nehmen.

Auf diese Weise lernen wir direkt von unseren Anwendern und können uns gemeinsam verbessern. Mehr zu unserem neuen LINEAR Idea Channel finden Sie übrigens auch in dieser Ausgabe ab Seite 53.

Vielen Dank für Ihr wertvolles Feedback und die konstruktive Kritik, die Sie uns übermitteln. Wir versprechen Ihnen, auch weiterhin unsere Prozesse und Services für Sie zu optimieren.

Abb. 4: Aktuelle Ergebnisse der Supportauswertung

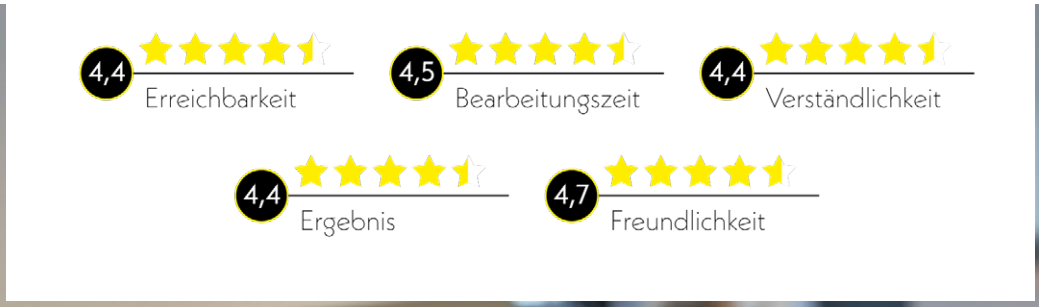


Abb. 5: Das Support-Team unterstützt die Kunden bei Herausforderungen.

Wissen aufbauen – Schulungen und E-Learning

Der Support und die Schulungen sind bei LINEAR eng miteinander verbunden, weshalb sie entsprechend in einer gemeinsamen Abteilung organisiert sind. Daher haben wir uns entschlossen, auch im Bereich der Schulungen Verbesserungspotentiale zu identifizieren und umzusetzen. So ermöglichen wir unseren Kunden nicht nur, die LINEAR Lösungen effizient einzusetzen, sondern sorgen weiterhin dafür, dass Aufgabenstellungen vom Kunden selbstständig gelöst werden können: sozusagen Hilfe zur Selbsthilfe. Das entlastet gleichzeitig unseren Support und spart Geld beim Kunden durch die geringere Inanspruchnahme des kostenpflichtigen Supports.

Bei unseren Individualschulungen hat die Erfahrung gezeigt, dass intensive Halbtagsschulungen am wirkungsvollsten sind, weshalb sich diese 3-stündigen Onlineschulungen großer Beliebtheit bei unseren Kunden erfreuen. Neben den Individualschulungen, bieten wir bereits seit einiger Zeit kostenlose Online-Tutorials an. Selbst wenn diese Möglichkeit schon in der Vergangenheit ausgiebig genutzt wurde, haben wir das gesamte E-Learning-Konzept noch einmal überarbeitet. Auf dem neuen E-Learning-Portal haben die Kunden jetzt Zugriff auf Softwareschulungen, welche in sinnvoll strukturierten Kursen abgearbeitet werden können. Jeder Kurs besteht aus mehreren Kurzvideos kombiniert mit Texten sowie zugehörigen Beispielprojekten und im individuellen Kundenprofil werden begonnene Kurse angezeigt und können nahtlos fortgesetzt werden. Das umfangreiche Angebot ermöglicht daher eine gezielte Schulung für spezifische Fragestellungen. Zudem bietet das Portal ein Forum, in dem sich die Nutzer über Kursinhalte oder konkrete Fragestellungen austauschen und gegenseitig unterstützen können. Auch hier gibt der Support schnelle Hilfestellungen bei Fragen zu den Kursen. Unser E-Learning-Portal steht allen Kunden rund um die Uhr kostenlos zur Verfügung und wird laufend erweitert.

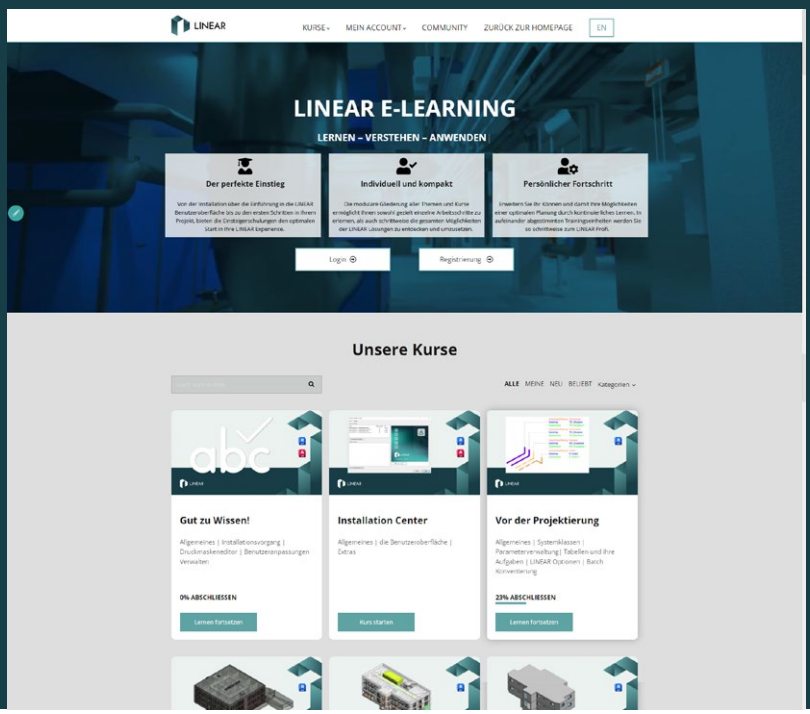
Fazit

Durch verschiedene Maßnahmen geben wir jedem einzelnen Kunden die Möglichkeit, unsere Lösungen effizient einzusetzen, Aufgabenstellungen selbstständig oder durch die Unterstützung unseres Supports zu lösen und damit die täglichen Herausforderungen zu meistern. Wir selbst lernen jeden Tag durch den wichtigen Input unserer Anwender und verbessern uns kontinuierlich. Abschließend versprechen wir, diesen Weg konsequent mit Ihnen gemeinsam weiterzugehen und freuen uns auf Ihr Feedback.

Abb. 6: Die umfangreichen E-Learning-Kurse stehen unseren Kunden kostenfrei zur Verfügung und schulen im Umgang mit der Software.

Mit den verfügbaren LINEAR Kursen auf der neu gestalteten Website ist es jetzt viel einfacher die Software zu erlernen. Macht weiter so!

Mirko Đurić,
PMO d.o.o. Beograd



DER LINEAR IDEA CHANNEL

OFFEN FÜR GUTE IDEEN

Die Weiterentwicklung unserer Lösungen wird schon immer maßgeblich durch den Austausch mit unseren Kunden beeinflusst. Um Ihre Anforderungen in Zukunft noch besser berücksichtigen zu können, haben wir mit dem LINEAR Idea Channel eine neue Plattform geschaffen, um Kundenvorschläge zu sammeln und von allen Anwendern bewerten zu lassen.



Bild: © CROCOTHERY – stock.adobe.com

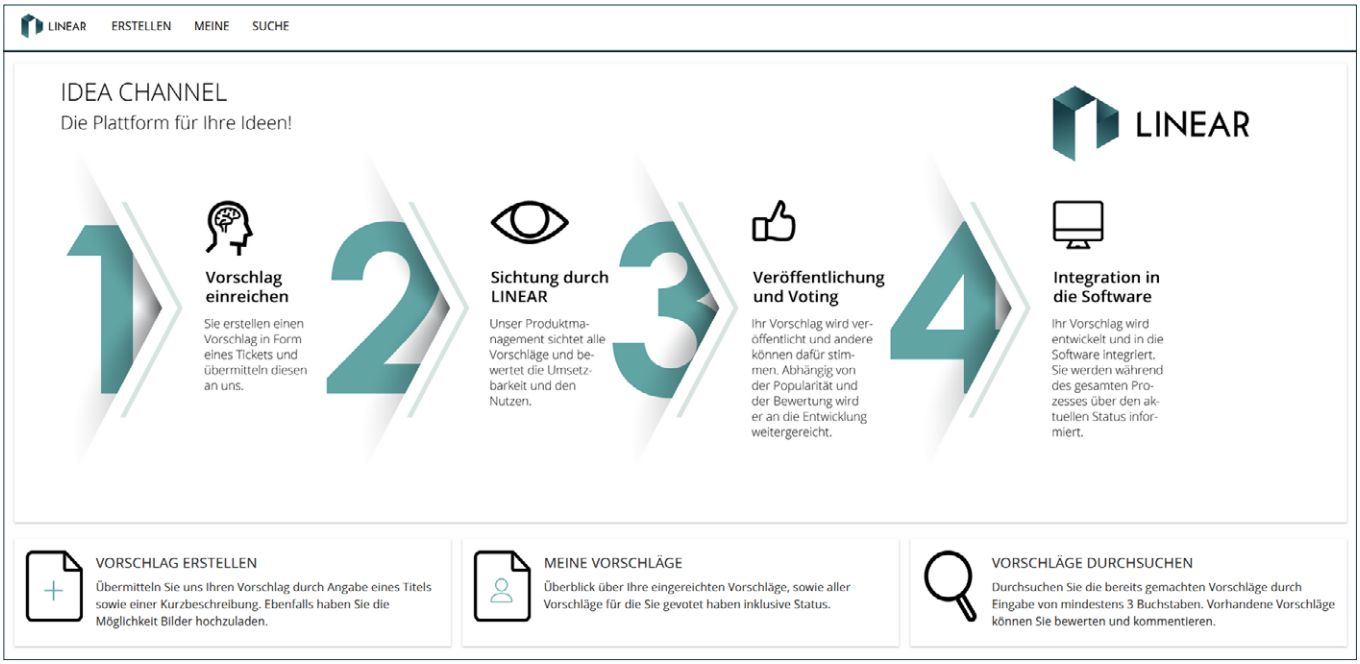


Abb. 1: Startseite des LINEAR Idea Channels

Haben Sie schon immer einen Wunsch bezüglich bestimmter Funktionen in der LINEAR Software gehabt? Jetzt eröffnet sich Ihnen die Gelegenheit, diesen im LINEAR Idea Channel einzureichen und durch andere Kunden über ihn abstimmen zu lassen. Der Idea Channel bietet Ihnen ferner die Möglichkeit, direkt mit dem Produktmanagement zu kommunizieren. So durchläuft ein Vorschlag im Wesentlichen vier Prozessschritte. Auf der Startseite des Idea Channels, wie in Abbildung 1 dargestellt, sind diese Schritte kurz zusammengefasst beleuchtet.

1. Vorschlag einreichen

Im ersten Schritt können Sie einen Vorschlag einbringen, indem Sie Ihre Anregungen in kompakter Form formulieren und gegebenenfalls durch Screenshots ergänzen. Während der Erstellung werden Ihnen möglicherweise bereits vorhandene, ähnliche Vorschläge angezeigt. In diesem Fall können Sie zum jeweiligen Vorschlag wechseln und für diesen abstimmen, um für ihn eine aussagekräftige Anzahl von Stimmen zu erhalten.

2. Sichtung durch LINEAR

Die neu eingereichten Vorschläge werden wöchentlich vom Produktmanagement gesichtet. In diesem Schritt wird überprüft, ob es bereits eine ähnliche Idee gegeben hat bzw. ob der geforderte Anwendungsfall eindeutig nachvollziehbar ist. Das Produktmanagement kann gegebenenfalls Nachfragen stellen, die direkt über die Kommentare des jeweiligen Vorschlags geklärt werden. Des Weiteren erfolgt eine grundlegende Bewertung hinsichtlich der technischen Umsetzbarkeit. Dieser wird dann veröffentlicht, wenn alle Fragen geklärt worden sind und der Anwendungsfall für Andere entsprechend nachvollziehbar ist.

3. Veröffentlichung und Voting

In der Abstimmungsphase (Schritt 3) kann über Vorschläge abgestimmt werden. Dafür haben Sie die Möglichkeit, im Idea Channel nach Ideen zu suchen und Ihre Stimme mit einem „Daumen hoch" für den gewünschten Vorschlag abzugeben. Sie können außerdem Benachrichtigungen aktivieren, um per E-Mail über Aktivitäten und Statusänderungen der Anregungen informiert zu werden. Abhängig von der Anzahl der Stimmen und der Bewertung des Produktmanagements werden die Vorschläge schließlich an die Entwicklung weitergeleitet.

4. Integration in die Software

Im letzten Schritt geht es um die Integration des Vorschlages in die Software. Dafür werden zuerst die Anforderungen und die genaue Umsetzung in der Software vom Produktmanagement spezifiziert und mit der Entwicklung abgestimmt. Anschließend wird der Vorschlag entsprechend seiner Bewertung und des Umsetzungsaufwands in der Entwick-



Autor

Peter Hollenbeck
Leiter Produktmanagement

lungsplanung einsortiert. Letztere gibt dann vor, wann die Idee von der Entwicklung umgesetzt wird. Nach der Abnahme des neuen Features teilt Ihnen das Produktmanagement über einen Kommentar im entsprechenden Vorschlag mit, in welches kommende Feature Pack dieses einfließen wird und damit allen LINEAR Kunden zur Verfügung steht.

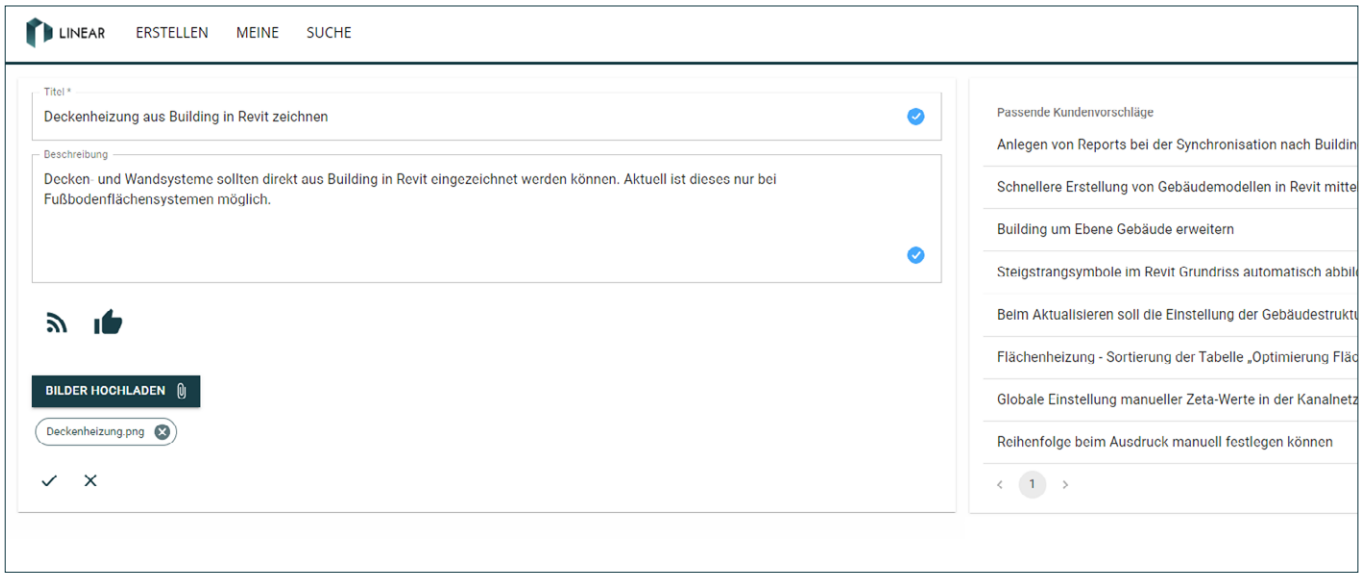
Übersicht über Ihre Vorschläge

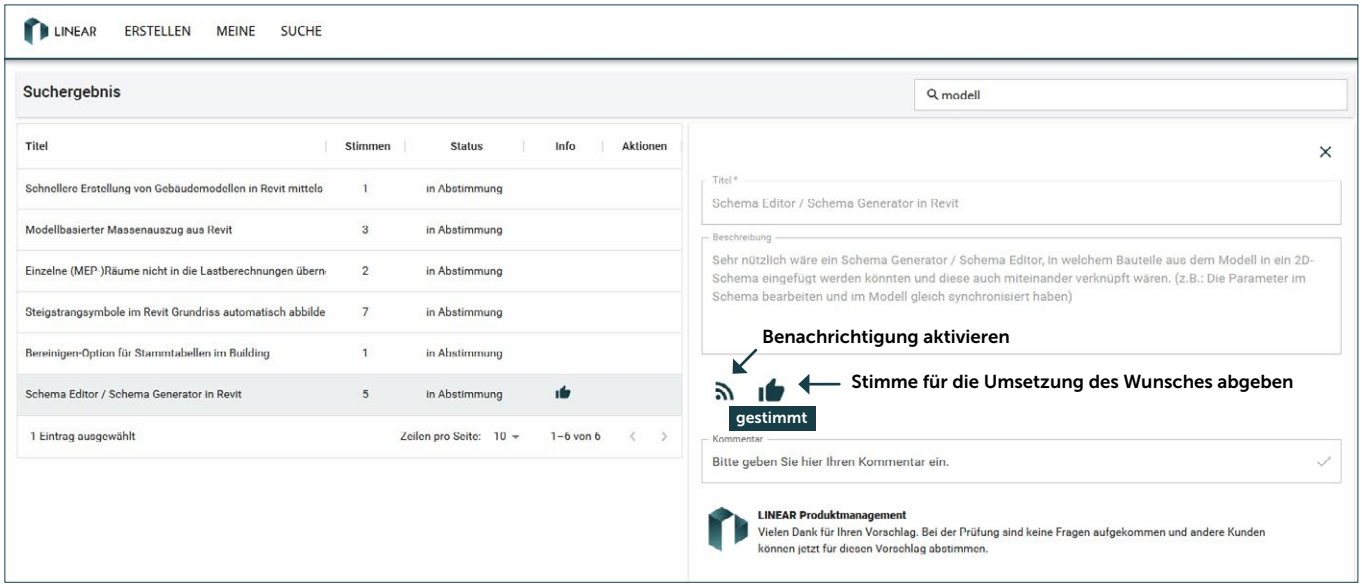
Um Zugang zum LINEAR Idea Channel zu erhalten, benötigen Sie einen freigeschalteten Benutzeraccount auf unserer Website, ähnlich wie im E-Learning-Portal. Über Ihren Nutzeraccount können Sie alle von Ihnen gemachten Vorschläge und Ideen, für die Sie abgestimmt haben, in Ihrem persönlichen Bereich sammeln und sich somit einen optimalen Überblick verschaffen. Im Bereich „Meine" können Sie außerdem den aktuellen Status der Vorschläge einsehen. Anregungen mit dem Status „in Prüfung" werden derweil noch vom Produktmanagement überprüft, während Vorschläge im Status „in Abstimmung" und „in Bearbeitung" von anderen Kunden gefunden werden können und für solche abgestimmt werden kann. Daneben sind Vorschläge mit den Status „Erledigt", „Duplikat" und „Abgelehnt" bereits geschlossen.

Wir hoffen, dass der LINEAR Idea Channel für Sie von Nutzen ist und freuen uns auf Ihre Ideen und Vorschläge.

Abb. 2 (oben): Während der Erstellung von neuen Vorschlägen, zeigt Ihnen die Suche bereits eingereichte Vorschläge an, die passend sein könnten, um Duplikate zu vermeiden

Abb. 3 (unten): Suchen Sie nach bereits eingereichten Ideen und stimmen Sie für diese ab.













LINEAR ON TOUR

AUSFLÜGE & EVENTS 2022

Nach zwei Jahren coronabedingter Pause konnten wir im vergangenen Jahr endlich wieder unsere beliebten Mitarbeiteraktivitäten aufnehmen. Alle Beteiligten freuten sich darüber, auch jenseits des Büroalltags wieder gemeinsame Aktionen erleben zu dürfen. Hier sind unsere Highlights aus dem vergangenen Jahr:

STADTRADELN
– Radeln für ein gutes Klima

Vom 20. Juni bis zum 10. Juli hat das Klima-Bündnis wieder zum STADTRADELN aufgerufen und auch LINEAR hat sich beteiligt. STADTRADELN ist ein Wettbewerb, bei dem es darum geht, 21 Tage lang möglichst viele Alltagswege klimafreundlich mit dem Fahrrad zurückzulegen. Diese Aktion förderte nicht nur die körperliche Fitness der Mitarbeiter, sondern trug obendrein dazu bei, die Umweltbelastung durch den Autoverkehr zu reduzieren. So tauschten 15 Mitarbeiter ihr Auto gegen das Fahrrad und haben LINEAR in diesen drei Sommerwochen mit viel Tatendrang und Energie erfolgreich beim STADTRADELN vertreten. Insgesamt legten unsere Kollegen 1825 Kilometer zurück, womit 281 kg CO_2 eingespart wurden.

Familien-Sommerfest bei LINEAR

Am 24. Juni konnten wir endlich wieder alle Mitarbeiter sowie ihre Familien zum LINEAR Sommerfest in unserer Firmenzentrale in Aachen begrüßen. Bei leckerem Essen und Getränken genossen wir den Sommertag in einer entspannten Atmosphäre. Das Rahmenprogramm mit Hüpfburg, Clown und Kickerturnier sorgte vor allem bei den vielen Kindern für strahlende Augen. Das Sommerfest bot außerdem eine ideale Gelegenheit, unsere Firmenjubilare zu beglückwünschen, worauf wir gleich vier 10-jährige und eine 25-jährige Betriebszugehörigkeit bei LINEAR mit den Jubilaren feiern konnten.













Kart-Racing in Spa
Die Formel 1 Rennstrecke in Spa war im August unser Ziel für das LINEAR Kart-Rennen. Dabei haben wir auf der großzügigen Outdoorstrecke Francorchamps die Reifen quietschen lassen und spannende Duelle auf der Rennstrecke erleben können. Perfektes Sommerwetter sorgte auch hier für ein gelungenes Teamevent.

LINEAR ON TOUR – Action in Belgien
Im Spätsommer hieß es dann: „Weg vom Schreibtisch und raus in die Natur". Also fuhren wir morgens mit dem Reisebus nach Coo in Belgien zu den COO Adventures. Beim Kanu fahren auf dem Amblève Fluss wurden die Teilnehmer von oben und von unten nass, während sich eine weitere Teilnehmerrunde mit dem E-Mountainbike durch den Schlamm der Ardennen kämpfte. Am Nachmittag ging es in den Kletterwald, wo am Ende der Death Ride, eine 120 Meter lange Seilrutsche, auf uns wartete. Gemeinsam haben wir einige Herausforderungen gemeistert und sind als Team noch einmal enger zusammengewachsen. Den Abschluss bildete ein gemütliches Grillbuffet, bevor wir wieder gemeinsam nach Aachen fuhren.

Aachener Firmenlauf
Am 23. September fand wieder der Aachener Firmenlauf statt. Wir nutzten die Gelegenheit, uns als Team und Unternehmen zu präsentieren und gleichzeitig für einen guten Zweck zu laufen. Alle Teilnehmer beendeten erfolgreich ihre Runden und verdienten sich so das leckere Kaltgetränk inklusive eines Aachener Streuselbrötchens am LINEAR Stand. Wir freuen uns schon auf den kommenden Aachener Firmenlauf 2023!



Abteilungsleiter-Workshops
Bereits seit zwei Jahren führen wir regelmäßig Workshops mit den Abteilungs- und Teamleitern durch. Neben einem allgemeinen Austausch sowie einer kollegialen Beratung werden dort spezifische Themen bearbeitet, welche für die gesamte Firma von Bedeutung sind. Im letzten Jahr wurden so Konzepte zur Prozessoptimierung sowie zur internen Wissensvermittlung erarbeitet. Diese Workshops stärken den Zusammenhalt und werden auch in Zukunft weiterhin einen wichtigen Beitrag zur konsistenten Weiterentwicklung unserer internen Organisation leisten.



Weihnachtsfeier
Den Jahresabschluss markierte dann unsere Weihnachtsfeier am Dreiländereck in Vaals. Bei Livemusik und bester Laune feierten alle Mitarbeiter gemeinsam mit Ihren Partnerinnen und Partnern bis in die späten Abendstunden.



Wir freuen uns auf weitere gemeinsame Erlebnisse mit der LINEAR Familie in 2023!

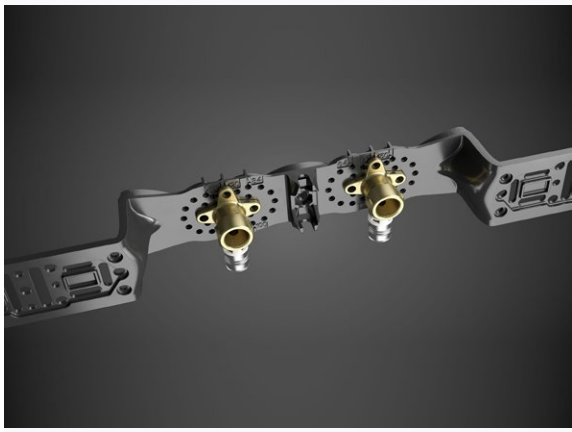






INDUSTRIEPARTNER UND NEWS

Alle kostenfreien Datensätze und CAD-Bibliotheken finden Sie im LINEAR Installation Center.



FRÄNKISCHE

alpex®-Komplettlösung für den Wandanschluss – Montageplatte aus glasfaserverstärktem Kunststoff

Der neue alpex Wandanschluss von FRÄNKISCHE ist eine montagefreundliche und zeitsparende Lösung, um Wandwinkel für den Trinkwasseranschluss von Waschbecken, Duschen und Badewannen zu befestigen. Die neu entwickelte alpex Montageplatte ist nun als erste auf dem Markt aus glasfaserverstärktem Kunststoff gefertigt. So ist sie leichter als herkömmliche Schienen und darüber hinaus korrosionsbeständig. Dennoch ist das Material durch die spezielle Konstruktion so verwindungssteif wie Metall, sodass die neue Platte genauso stabil und sicher ist wie Montageschienen aus verzinktem Stahl.

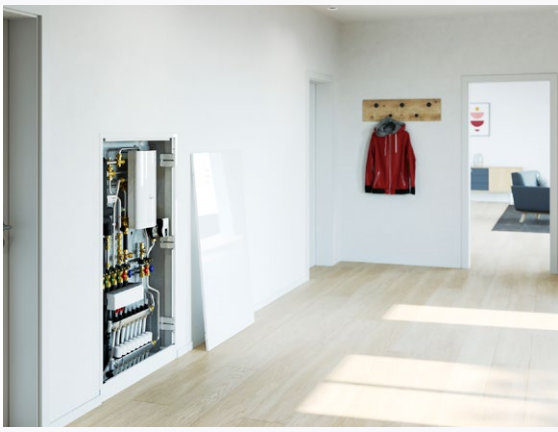
Einzigartig und besonders praxisfreundlich sind die mitgelieferten Universal-Schrauben, die sich auf gleich drei Arten fixieren lassen. Die Wandwinkel können mit der neuen 360°-Befestigungsmöglichkeit flexibel positioniert werden. Der neue Siphon-Fix sowie die alpex Abdichtung, die gleichzeitig dem Schallschutz dient, vervollständigen das Wandanschluss-System.

Für die professionelle Anlagendimensionierung in der LINEAR Software ist das alpex Wandanschluss-Sortiment im aktuellen FRÄNKISCHE Datensatz enthalten.

www.fraenkische.com







BOA-Control: die KSB-Produktfamilie für die Strangregulierung

Energiekosten sind ein wesentlicher Faktor bei Gebäuden. Umso wichtiger ist der hydraulische Abgleich von Heiz- und Kühlwassersystemen. Mit der BOA-Control-Familie vervollständigt KSB das Angebot an gebäudetechnischen Pumpen und klassischen Absperrarmaturen um ein Komplettprogramm für die Strangregulierung:

- Statische Strangregulier- und Messventile
- Differenzdruckregler
- Druckunabhängige Regelventile inklusive Antriebe
- Regelventile

Für die gesamte BOA-Control-Familie sind BIM-fähige Produktdaten im Standard VDI 3805 sowie Revit Family-Datensätze verfügbar. In den LINEAR Softwarelösungen sind diese kostenlos verfügbar und so direkt für die Auslegung, Berechnung und 3D-Modellierung nutzbar.

Sie benötigen Unterstützung bei der Auslegung? Mit der App BOA-Control Calc ermitteln Sie durch Eingabe der wichtigsten Anlagenparameter das richtige KSB-Strangregulierventil – intuitiv und einfach.

www.ksb.de

Neu: x-well Wohnungslüftungsbox für die Immobilienwirtschaft

Für Betreiber von größeren Immobilien erleichtern Lüftungsgeräte, die den Luftaustausch für das gesamte Gebäude sicherstellen und zentral zugänglich untergebracht sind, den Betrieb und die Wartung. In diesem Einbauszenario lassen sich mit der neuen x-well Wohnungslüftungsbox VAV aber dennoch individuelle Einstellungsmöglichkeiten durch den Nutzer, wie sie auch die DIN 1946-6 empfiehlt, problemlos umsetzen: Installiert innerhalb der Wohneinheit erlaubt sie somit eine bedarfsgerechte Regelung – Feuchtesensor serienmäßig integriert.

Neben der Einstellung direkt an der Box ist für eine besonders komfortable Handhabung auf Wunsch ein T-EP Bedienelement erhältlich, das weitere Optionen wie etwa Stufenschaltung und Zeitprogramme ermöglicht. Die x-well Wohnungslüftungsbox lässt sich flexibel an Wand oder Decke montieren und kann somit bspw. in Abstellräumen oder abgehängten Decken untergebracht werden. In der Nennweite 125 regelt sie von dort die benötigte Luftmenge für Wohnflächen bis ca. 170 m^2, die Nennweite 160 kommt bei Flächen bist etwa 280 m^2 zum Einsatz.

Das System wird mit dem nächsten Update des Datensatzes in der LINEAR Software verfügbar sein.

www.kermi.de

Zentraler Wärmeerzeuger ergänzt durch dezentrale Nacherwärmung

Die Wohnungsstation WS-DUO T Premium von Stiebel Eltron schlägt zwei Fliegen mit einer Klappe: zentrale Wärmeerzeugung und dezentrale Trinkwarmwasserversorgung ohne Überprüfungspflicht nach Trinkwasserverordnung (TrinkwV). Hoher Warmwasserkomfort wird mit der Effizienz eines zentralen Wärmeerzeugers – beispielsweise einer Wärmepumpenanlage – und mit der hygienischen Sicherheit von dezentralen Warmwasserbereitungssystemen kombiniert. Zudem ist eine Absenkung der Vorlauftemperaturen möglich, so dass ein noch effizienterer Betrieb der Wärmepumpenanlage im Mehrfamilienhaus erreicht wird. Die Vorerwärmung des Trinkwarmwassers per Wärmeübertrager erfolgt dezentral in der jeweiligen Wohneinheit. Für eine eventuell notwendige Nacherwärmung ist die Wohnungsstation mit einem Durchlauferhitzer ausgestattet. Per Funkfernbedienung kann der Nutzer die gewünschte Warmwassertemperatur bis maximal 60 Grad individuell anpassen. Vorteil: Die Verbrauchserfassung und -abrechnung erfolgt wohnungsgenau und damit transparent für Mieter und Vermieter.

Der neue Stiebel Eltron Datensatz für die LINEAR Software wurde um alle verfügbaren Stiebel Eltron Wärmeübergabestationen erweitert.

www.stiebel-eltron.de

IHRE BERATER

Bei allen Fragen rund um die Lösungen der LINEAR GmbH stehen Ihnen unsere erfahrenen Außendienstmitarbeiter zur Verfügung. Kontaktieren Sie den für Ihr Postleitzahlgebiet zuständigen Ansprechpartner.

Dirk Sibbe

Senior Field Coach
Vertrieb Nord/West

0234/520 073 23
ds@linear.de



Christian Streller

Dipl.-Ing.
Leiter Vertrieb Süd/West
PLZ 42, 50 - 51, 53 - 54, 56 - 57, 65 - 66, 80 - 85, Luxemburg

0241/889 80 10
chst@linear.de



Jörg Rieling

Dipl.-Ökonom
Leiter Vertrieb
Nord/Ost/Franken
PLZ: 03, 06, 10 - 15

030/231 09 60
jr@linear.de



Andres Castell-Codesal

Dipl.-Ing.
Industrie

0241/889 80 10
acc@linear.de



Sebastian Ortmüller

staatl. gepr. Techniker
Vertrieb Nord/West

PLZ: 30 - 37, 58 - 59, 60 - 64

06425/818 98 71
sor@linear.de



Wilhelm Zirbes

Dipl.-Ing.
Industrie

0241/889 80 10
wz@linear.de



Sebastian Treins

Dipl. Ing. (FH)
Vertrieb Süd/West
PLZ: 55, 67 - 69, 74 - 76, 86 - 87, Schweiz

07243/364 77 15
str@linear.de



Diesmal im Fokus:

André Michaelis

Vertrieb Nord/West
PLZ: 20 - 29

0421 / 4852 39 44
ami@linear.de



Ich habe lange Zeit als Anwender mit den Lösungen von LINEAR gearbeitet und gebe mein Wissen gerne an unsere Kunden weiter.



Christian Verhohlen

Dipl.-Ing. (FH)
Leiter Vertrieb Nord/West
PLZ: 40 - 41, 44 - 49, 52

02826/999 54 09
cve@linear.de



Jens Stelzig

Vertrieb
Sachsen/Thüringen
PLZ: 01 - 02, 04,
07 - 09, 98 - 99

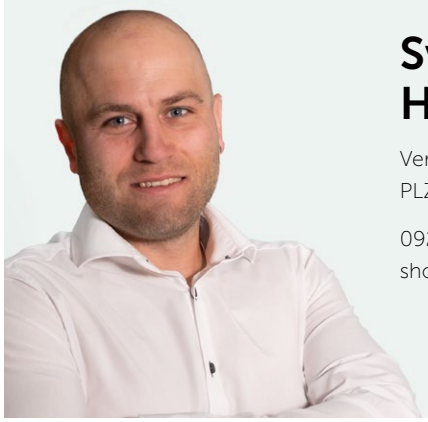
03574/869 15 02
jst@linear.de



Sebastian Groth

B. Eng.
Vertrieb Nord/Ost
PLZ: 16 - 19, 38 - 39

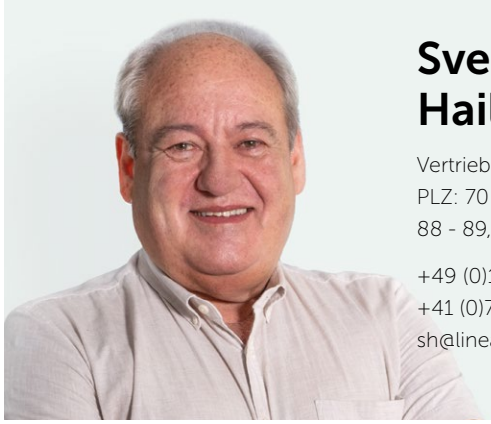
03867/612 90 56
sgr@linear.de



Sven Hofmann

Vertrieb Franken
PLZ: 90 - 97

09264/416 90 15
sho@linear.de



Sven Hailer

Vertrieb Süd/West
PLZ: 70 - 73, 77 - 79,
88 - 89, Schweiz

+49 (0)172/685 43 02
+41 (0)76/483 11 16
sh@linear.de



Mario Lipusch

M. Sc.
Vertrieb Österreich

+43 (0)664/540 89 15
+43 (0)6235/205 45
mli@linear.de

KARRIERE BEI LINEAR

WERDE TEIL EINES STARKEN TEAMS!



Bild: © svetazi – stock.adobe.com

Wir denken immer einen Schritt voraus und treiben die Digitalisierung im Bauwesen aktiv voran! Auf Sie wartet die Chance, in einem wachsenden Team etwas zu bewegen und Teil unserer Erfolgsgeschichte zu werden.

Keine passende Stelle dabei? Egal! Wir freuen uns unabhängig von den ausgeschriebenen Stellen auch über Ihre Initiativbewerbung.

Weitere Informationen und Anforderungsprofile finden Sie unter **www.linear.de/karriere**

OFFENE STELLEN

Außendienst Ingenieur / Techniker (m/w/d) für den Vertrieb Süd/West

Techniker / TGA-Ingenieur für Support / Training / QM (m/w/d)

Anwendungsentwickler C# (m/w/d)

Softwareentwickler C++ (m/w/d)

Webentwickler / Programmierer (m/w/d)

Produktmanager für die Qualitätssicherung (m/w/d)

Ingenieur für digitales Bauen (LINEAR buildingLABS) (m/w/d)

International Sales Manager (m/w/d)

Ausbildung zum MATSE mit integriertem Studium (m/w/d)

Ausbildung zum MATSE mit integriertem Studium (m/w/d) in der Webentwicklung

Ausbildung zum Fachinformatiker Anwendungsentwicklung (m/w/d)

Studierende für Masterarbeiten zu den Themen: Validierung und Marktanalyse VDI und ASHRAE, Auslegungsklimadaten (m/w/d)

EVENTS & IMPRESSUM

Erleben Sie den Leistungsumfang der LINEAR Software auf interessanten Veranstaltungen rund um die digitale Gebäudetechnikplanung.

Über einen regen Austausch zum Thema integrale Planung mit BIM freuen wir uns sehr!



14. ISH NACHLESE DRESDEN

11. bis 12. Mai 2023
Messe Dresden

NEUHEITEN SCHAU 2023
DER BRANCHENTREFF VOR IHRER HAUSTÜR

22. bis 23. Juni 2023
Station Berlin | Messe am Gleisdreieck





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 bedarf 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 Gesellschaft für konstruktives Design mbH
Im Süsterfeld 20
52072 Aachen
Tel. 0241/889 80 10
info@linear.de
www.linear.de

Verantwortlich i. S. d. P.:
Javier Castell Codesal,
Jürgen Frantzen
Redaktion: Gregor Meurers, Maren Schwinges
Gestaltung: LINEAR GmbH

Bildnachweise
Titel Grafik:
© James Thew - stock.adobe.com

Druck:
Buch- und Offsetdruckerei Häuser GmbH und Co. KG
Venloer Straße 1271, 50829 Köln
Auflage: 20 500

MIX Papier FSC® C128904

Klimaneutral Druckprodukt
ClimatePartner.com/10095-2302-1003

DIALOGPOST
Ein Service der Deutschen Post



BESUCHEN SIE UNS AUF DER

ISH

13. - 17. März 2023

Halle 6.0
Stand B97

Sichern Sie sich
exklusive Messekonditionen!

LINEAR
THE BIM ENGINEERING SOFTWARE