LINEAR AKTUELL

FACHARTIKEL

Der LINEAR Lüftungs-Workflow

VOM KUNDEN

Rosige Zeiten für die Planung der (Nah)Wärmenetze

AKTUELLES

Generationswechsel bei LINEAR

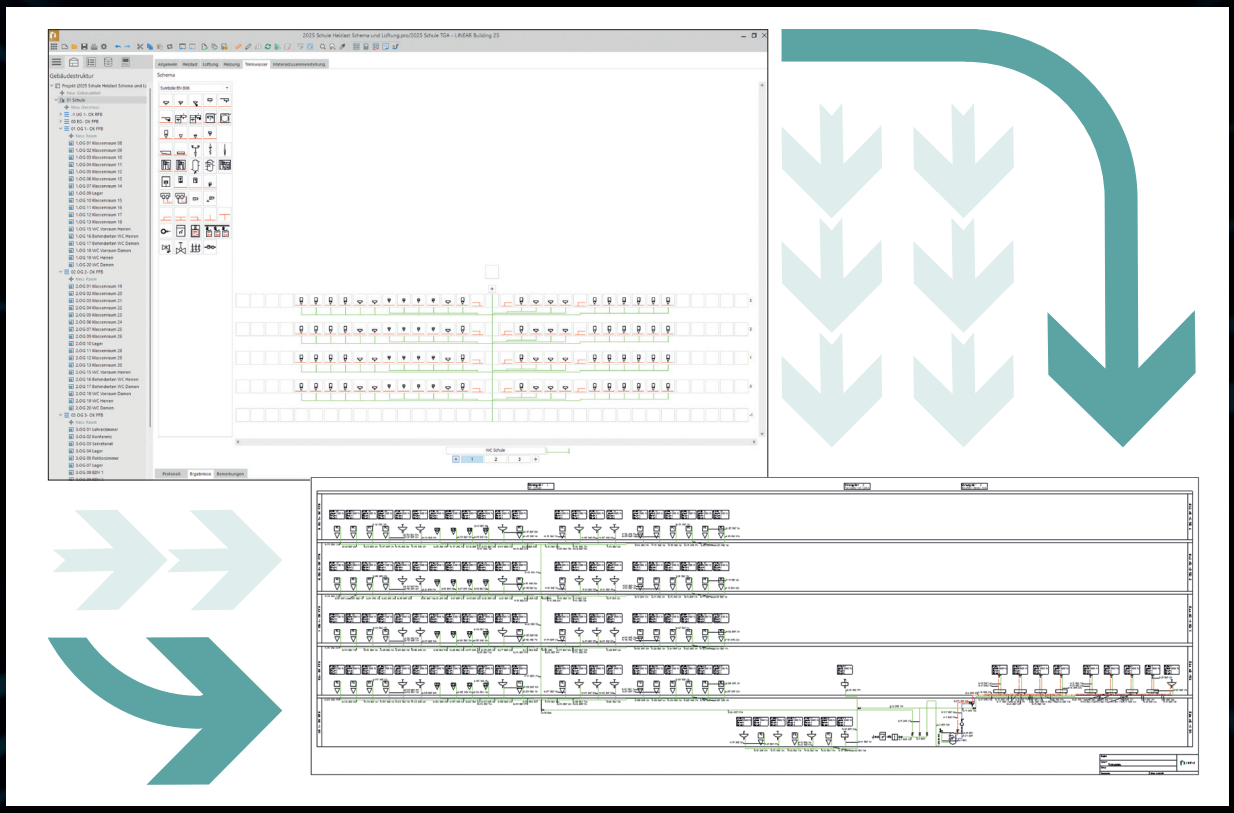


VOM KUNDEN

Serielles Sanieren mit System
Effiziente Planung mit LINEAR

Grafik: © watchara tongnoi – stock.adobe.com

SCHEMAERSTELLUNG OHNE CAD IN REKORDZEIT!





EGAL OB HEIZUNGS-, GAS-, TRINKWASSER- ODER ABWASSERSCHEMA – LINEAR BUILDING MACHT'S MÖGLICH!

Erstellen und berechnen Sie Schemata vollständig ohne CAD-Kenntnisse. Leistungsstarke Schemageneratoren und integrierte Rohrnetzberechnungen liefern präzise Ergebnisse in Rekordzeit – effizient, zuverlässig und praxisnah.

IN REKORDZEIT DURCHSTARTEN UND DAS KOSTENLOS!

Nutzen Sie unsere 30-tägige kostenlose Teststellung und erleben Sie selbst, wie einfach und effizient Planung sein kann. Bei allen weiteren Fragen steht Ihnen unser Beratungs-Team zur Seite. Weitere Informationen finden Sie unter den Links oder den entsprechenden QR-Codes.

TESTSTELLUNG ANFRAGEN: www.linear.de/testen
BERATER ANFRAGEN: www.linear.de/kontakt

TESTSTELLUNG ANFRAGEN

BERATER ANFRAGEN



Liebe Leserinnen und Leser,

die tägliche Flut der Schlagzeilen verfehlt ihre Wirkung nicht. Viele Menschen sind verunsichert, und tendieren zu einfachen Lösungen für komplexe Probleme.

Umso erfrischender ist es dann, wenn im heiß diskutierten Feld der erneuerbaren Energien wirklich mal eine genial einfache Idee ein wichtiger Baustein für das Gelingen der Energiewende werden könnte. Lesen Sie auf Seite 6 den „Augenblick Mal" Artikel über schwerkraftbasierte Energiespeichersysteme von Energy Vault. Ein Konzept, das zeigt, wie wir mit Kreativität nach vorne kommen, statt es uns mit einer Rolle rückwärts weiterhin bequem zu machen.

Kreativität ist es auch, die uns bei LINEAR antreibt, und durch die Zusammenarbeit mit unseren Kunden regelmäßig zu Verbesserungen und Neuerungen führt. Ab Seite 48 bringen wir Ihnen in unserem „What's New" die **37(!)** Highlights näher, die seit dem letzten Master-Release in unsere Version 25 eingeflossen sind.

In dieser Ausgabe kommen mit GOLDBECK, ENECA, REHAU und TEBIN Kunden zu Wort, die über ihre Prozesse berichten, in denen sie LINEAR Produkte einsetzen, und auch darüber, warum sie die Zusammenarbeit mit LINEAR als Softwarepartner schätzen. Da geht es nicht allein um Software-Features, sondern auch um gemeinsame Vorstellungen darüber, wie uns die Digitalisierung am Bau zunehmend besser gelingen wird.

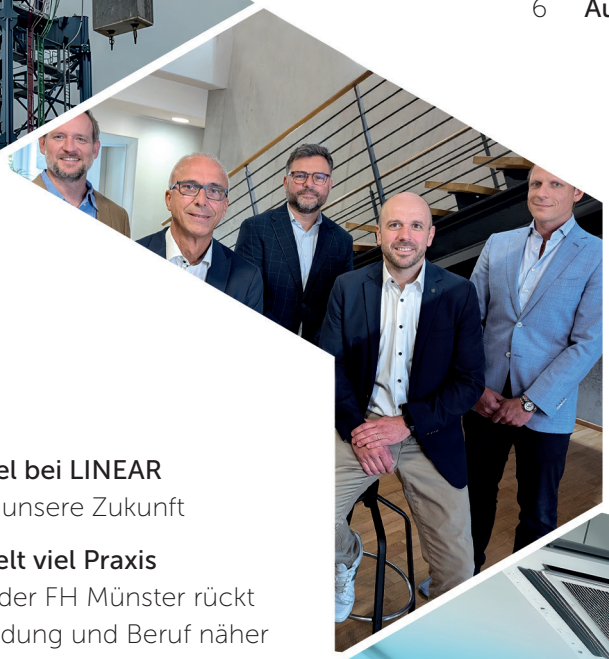
Noch ein Wort in eigener Sache:
Alles hat seine Zeit, und so ist für mich nun der Zeitpunkt gekommen, die Führung der LINEAR der nächsten Generation zu übertragen. Die Position unseres Unternehmens im Markt heute nach mehr als 35 Jahren zu sehen, macht mich stolz. Und so mache ich sehr gerne den Weg frei für ein junges und engagiertes Team aus den eigenen Reihen, in dem jeder Einzelne schon seit vielen Jahren Teil der LINEAR Geschichte ist (s. auch Seite 8).

Ich bedanke mich bei unseren Kundinnen und Kunden für ihre teils jahrzehntelange Treue, und hoffe, dass Sie uns weiterhin verbunden bleiben. Die LINEAR wird, da bin ich mir ganz sicher, eine verlässliche Konstante bleiben, mit der Sie auch in Zukunft rechnen können.

Herzliche Grüße und viel Spaß beim Lesen dieser Ausgabe.

Ihr Manfred Waluga





IN DIESER AUSGABE

2 **Schemaerstellung OHNE CAD in Rekordzeit!**

3 **Editorial**

4 **Inhaltsverzeichnis**

6 **Augenblick Mal**

AKTUELLES

8 **Generationswechsel bei LINEAR**
Ein neues Team für unsere Zukunft

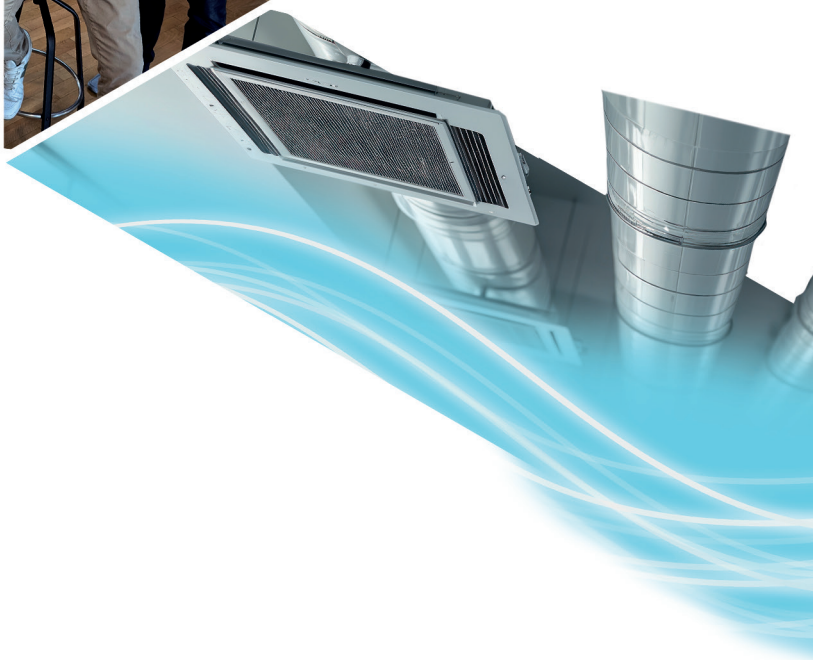
38 **Studium und doppelt viel Praxis**
Duales Studium an der FH Münster rückt akademische Ausbildung und Beruf näher zusammen

42 **MuM und LINEAR**
Eine starke Kooperation für eine ganzheitliche Kundenberatung

44 **Neue Niederlassung in Utrecht eröffnet**

45 **Jetzt wird's persönlich:**
Vier neue Gesichter für Ihre Beratung

60 **Industriepartner und News**



LINEAR FACHARTIKEL

10 **Der LINEAR Lüftungs-Workflow**

VOM KUNDEN

20 **Serielles Sanieren mit System**
Effiziente Planung mit LINEAR

24 **Die gemeinsame Vision von Goldbeck und LINEAR**
Im Gespräch mit Alexander Eschwe

26 **Kundeninterview mit dem Ingenieur- und Planungsunternehmen ENECA**

28 **Rosige Zeiten für die Planung der (Nah)Wärmenetze von morgen**

34 **Exzellente Ingenieurleistung**
bei Berliner Wohnprojekt

WHAT'S NEW

48 **What's New? That's New!**



INTERNES

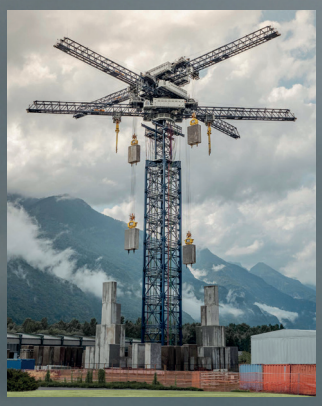
64 **Unser Beratungsservice**
Wir sind für Sie da!

66 **Karriere – offene Stellen**

67 **Events & Impressum**

Die **EV1-CDU von Energy Vault** war ein innovativer Konzeptnachweis für schwerkraftbasierte Energiespeichersysteme. Sie bildete die Grundlage für die Systeme der nächsten Generation, an deren weltweiter Vermarktung das Unternehmen heute arbeitet. Überschüssige Energie aus erneuerbaren Quellen wie Wind- oder Sonnenenergie wird genutzt, um massive Verbundstoffblöcke mit Hilfe softwaregesteuerter Kräne in die Luft zu heben. Wenn Strom benötigt wird, werden die Blöcke kontrolliert wieder abgesenkt. Generatoren erzeugen dann elektrische Energie und speisen sie in das Stromnetz ein. Der große Vorteil dieses Systems ist seine Umweltfreundlichkeit: Es kommt ohne seltene Erden und giftige Chemikalien aus und die verwendeten Verbundblöcke werden größtenteils aus recyceltem Material und Industrieabfällen hergestellt. Sie sind besonders robust und langlebig, sodass sie jahrzehntelang ohne nennenswerte Leistungseinbußen eingesetzt werden können. Das System ist zudem skalierbar und kann auch in Regionen mit schwankender Energieerzeugung eine stabile Stromversorgung gewährleisten. Mit der EV1-CDU demonstriert Energy Vault eindrucksvoll, wie hochentwickelte mechanische Speichertechnologie den Weg in eine CO_2-freie Energiezukunft ebnen kann.

Weitere Informationen finden Sie unter:
https://www.energyvault.com/



Oder unter diesem QR-Code.

ENERGY VAULT
Enabling a Renewable World



Foto: © ENERGY VAULT

GENERATIONS-WECHSEL BEI LINEAR



Geschäftsführung der LINEAR GmbH (von links nach rechts):
Christian Waluga, Jürgen Frantzen, Javier Castell-Codesal, Gregor Meurers, Stephan Waluga

EIN NEUES TEAM FÜR UNSERE ZUKUNFT

Wir stellen die Weichen für die Zukunft
Zum 1. Juli 2025 wurde die Führung unseres Softwareunternehmens im Zuge des Generationswechsels erweitert. Unser Gründer und bisheriger geschäftsführender Gesellschafter Manfred Waluga zieht sich aus dem operativen Geschäft zurück. Er bleibt uns weiterhin als Gesellschafter in beratender Funktion verbunden.

Unsere neue Geschäftsführung umfasst fünf Personen
Neben Jürgen Frantzen und Javier Castell-Codesal rücken zusätzlich Gregor Meurers als Geschäftsführer sowie Christian und Stephan Waluga als geschäftsführende Gesellschafter in die Unternehmensleitung auf.

Die drei neuen Mitglieder bringen langjährige Erfahrung aus Schlüsselbereichen des Unternehmens mit: Christian Waluga ist zuständig für die Softwareentwicklung, Stephan Waluga leitet den Bereich Data Services und Gregor Meurers ist verantwortlich für das Marketing. Alle drei werden ihre operativen Rollen auch künftig beibehalten und mit ihrer neuen Verantwortung in der Geschäftsführung eng verzahnen.

„Ich freue mich sehr darüber, dass meine beiden Söhne zusammen mit anderen langjährigen LINEAR Mitarbeitern nun die Geschäftsführung der Firma bilden. Ich bin davon überzeugt, dass dieses Führungsteam die Erfolgsgeschichte des Familienunternehmens LINEAR kontinuierlich fortschreiben wird. Besser kann ein Generationswechsel kaum ablaufen", kommentiert Manfred Waluga die Übergabe.

Mit dieser Entscheidung setzt die Inhaberfamilie ein starkes Zeichen
Für nachhaltige Entwicklung, für unternehmerische Weitsicht und für ein engagiertes Team, das mit Leidenschaft an der digitalen Zukunft arbeitet.



DER LINEAR LÜFTUNGS-WORKFLOW



Autor

Javier Castell-Codesal
Geschäftsleitung

Die Neuerungen der letzten Versionen der LINEAR Solutions haben in vielen Bereichen deutliche Verbesserungen im Arbeits-Workflow gebracht. Einige davon haben wir bereits in den früheren Ausgaben der LINEAR AKTUELL und unseren „What's New" Beiträgen vorgestellt. In dieser Ausgabe wollen wir die Nutzung der neuen Features am Beispiel mehrerer möglicher Workflows in der Lüftungsplanung aufzeigen.

Wir beginnen in einer frühen Planungsphase, in der noch kein Gebäudemodell zur Verfügung steht und gehen anschließend auf die Überführung in die modellbasierte Planung, das Modellaufmaß zur detaillierten Planung und die Abgabe einer Datei für die Fertigung der Kanalbauteile ein.

„Nur" ein Raumbuch?

Bereits in sehr frühen Phasen der Planung steht als Ergebnis der Bedarfsermittlung häufig ein Raumbuch mit den wichtigsten Informationen zur Verfügung. Angefangen bei den Räumen selbst, sind die strukturgebenden Informationen, wie Gebäudeteile, Geschosse, (vermietbare) Einheiten wie Wohnungen, Bürotrakte, (medizinische) Abteilungen, etc. eine wichtige Information. Hinzu kommen Raumflächen, Solltemperaturen, die (überschlägig angenommenen) Lasten, die Personenbelegung, etc..

Mit so einem Raumbuch, welches sich immer über die Raumbuchsynchronisation als *kleinster gemeinsamer Nenner* mit



Grafiken:
© Maryna – stock.adobe.com
und © escapejja – stock.adobe.com

02

Excel-Arbeitsmappen austauschen lässt, lassen sich in fünf Minuten ganze LINEAR Building Projekte aufsetzen und dort bereits weitere Lastermittlungen, erste Auslegungen der Energieübertrager und auch schematische Anlagenkonzepte für die meisten Gewerke entwickeln.

Im Falle der Lüftungsplanung können im Modul *Lüftung* die benötigten Luftmengen in den jeweiligen Räumen ermittelt werden. Basierend auf dem Raumtyp werden dazu die anzuwendenden Richtlinien eingestellt, und ggf. die Anforderungen angepasst. Je nach Berechnungsverfahren und Detailgrad der zur Verfügung stehenden Informationen, können bereits weitere Anforderungen an die Nutzung ergänzt werden. Der Detailgrad reicht also von einer flächenspezifischen Angabe bis hin zur detaillierten Lastangabe bei Küchengeräten oder Schwimmbadeinrichtungen.

Über den Raumbuchimport hinaus können die Luftmengen mit dem neu erscheinenden *Raumbuch-Modul* (Veröffentlichung zum Redaktionsschluss noch nicht festgelegt) weiter strukturiert werden: Zum Beispiel können durch Ergänzung von Schächten und/oder Zonen als weitere strukturgebende Parameter, die Luftmengen ganz einfach schon in LINEAR Building auf diese aufgeteilt werden. Diese Werte lassen sich dann für eine erste Ermittlung des Platzbedarfs in Schächten und Verteilbereichen einsetzen.

Nicht zuletzt können diese Einstellungen und Ergebnisse wieder zurück in die Excel-Arbeitsmappe synchronisiert und an die anderen Planungsbeteiligten zurückgespielt werden.

Medienbruch beim Wechsel ins modellbasierte Arbeiten?

Als Ergänzung des vorherigen Kapitels muss zunächst noch erwähnt werden, dass genauso auch der direkte Start mit einem Gebäudemodell (Revit, IFC, AutoCAD Architekturmodell) möglich ist. Statt der Raumbuchsynchronisation wird dann das Building Projekt initial aus dem CAD Programm übernommen. Der Rest bleibt identisch. Auch die Möglichkeit der Ausgabe der Ergebnisse in ein Excel-Raumbuch ist dann vorhanden.

Wenn man hier jetzt voraussetzt, dass der Workflow früh mit dem Raumbuch begonnen hat, und erst zu einer späteren Phase ein CAD-Modell vorliegt, dann erfolgt zu diesem Zeitpunkt in Building der einfache Switch zum CAD-Modell. Es ist also nicht nötig, die Planung neu zu beginnen. Damit wird der gefürchtete Informationsverlust durch einen Medienbruch im Wechsel der Planungsphasen vermieden. Natürlich ist es immer so, dass bei einem solchen Wechsel des Mediums abweichende Informationen vorliegen können. Typischerweise sind die Raumflächen und die Raumkubatur im CAD-Modell genauer als die Sollwerte bzw. Annahmen im Raumbuch. Dafür fehlen im CAD-Modell aber häufig Informationen (Metadaten), wie zum Beispiel die Personenbelegung der Räume oder die Solltemperaturen. Achten Sie also bei der ersten Synchronisation mit CAD darauf, wer welche „wahren Daten" mitbringt. Für die typischen Fälle sind bereits Synchronisationseinstellungen mitgeliefert, die möglichst nichts „kaputtmachen" und nur fehlende Daten ergänzen. Mehr dazu finden Sie im nebenstehenden Kasten.

Modellbezogene Daten effizient erzeugt

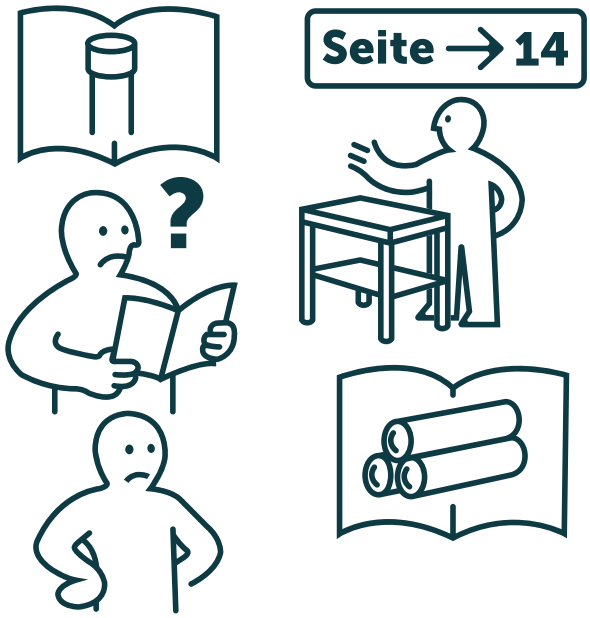
Sinnvollerweise werden alle modellbezogenen Daten einer Gebäudeplanung zentralisiert im Modell gehalten und gelten dort als gesichert. Vor allem dann, wenn es als Zentralmodell „in der Cloud", für alle Planungsbeteiligten erreichbar, gehostet wird. Dennoch ist es so, dass die Eingabe oder Erfassung dieser Daten oft effizienter außerhalb der CAD-Umgebung erfolgt. Im Falle der LINEAR Solutions steht hierfür LINEAR Building zur Verfügung, mit seinen Möglichkeiten der Lastanalysen, der Auslegungsmodule und dem Raumbuchmodul. LINEAR Building bietet zu diesem Zweck eine konfigurierbare Parametersynchronisation an, die jederzeit dafür sorgt, dass die modellbezogenen Daten im CAD-Modell vorliegen, die Berechnung oder die Eingabe der Daten aber so effizient wie möglich erfolgen kann.

Die mitgelieferte Standardeinstellung der Parametersynchronisation ist bereits so eingestellt, dass für eine wachsende Anzahl von Parametern ein Automatikmodus aktiviert ist („Im-/Export"), der selbständig erkennt, auf welcher Seite Anpassungen gemacht wurden. Für andere Parameter, die zwingend oder typischerweise modellseitig erfasst werden, ist die Einstellung so, dass sie auch nur von dort übernommen werden. Und umgekehrt.

Auf diese Weise stellen wir sicher, dass das CAD-Modell die Basis der modellbezogenen Daten bleibt, die Datenerzeugung aber dennoch auf effizienteste Weise erfolgen kann.

Nach erfolgter Synchronisation stehen die benötigten Luftmengen als Parameter an den Räumen zur Verfügung. Building hat diese ggf. auch nochmal auf Basis der Raumkubaturen aus dem CAD-Modell aktualisiert.

Für den nächsten Schritt müssen Sie jetzt – wie bei einer IKEA-Bauanleitung – eine Entscheidung treffen: Wollen Sie den klassischen Planungsworkflow weiterverfolgen, können Sie das folgende Kapitel **„Das frühe Trassenkonzept"** einfach überspringen. Wollen Sie sich von den Möglichkeiten, die dieser Ansatz verfolgt, inspirieren lassen, lesen Sie hier einfach weiter.



Das frühe Trassenkonzept

Bereits in sehr frühen Phasen kann es sich lohnen, eine erste Trassenplanung vorzunehmen, insbesondere, wenn andere TGA-Werke direkt mitgedacht werden können. Ziel dieser Planung ist die Kommunikation von Platzbedarfen: Wieviel Platz wird in der Energiezentrale benötigt? Wird die Lüftungszentrale besser auf dem Dach oder im Gebäude verortet? Wie viele Schächte in welcher Größe werden optimalerweise benötigt? Wie nutze ich den Platz, der in den Versorgungswegen unter der Decke zur Verfügung steht? Diese und weitere Fragen sollten schon früh beantwortet werden.

Mit der klassischen Methode erscheint das natürlich recht aufwändig, da damit schon (zu) früh ein Großteil der Planung gemacht sein muss. Die Trassenplanung bietet genau dafür das passende Werkzeug: Ohne einzelne Kanäle und Rohre zu modellieren, können große, simpel zu definierende Trassenkörper durch das Gebäude gelegt werden. Diese enthalten bereits Leitungsinformationen für alle relevanten Gewerke und stellen den Platzbedarf in Summe dar.

Die zur Vordimensionierung benötigten Lasten der einzelnen Medien entnehmen Sie entweder ganz einfach dem Raumbuch aus Building oder den an den Räumen vorhandenen Parametern. Es werden keine Verbraucher, wie Heizkörper, Flächentemperierung, Luftdurchlässe oder Sanitärgegenstände benötigt. Kommende Weiterentwicklungen am Trassenkonzept werden diese Aufgabe noch einmal deutlich vereinfachen, indem das Sammeln der Lasten, inklusive Gleichzeitigkeitsansätzen, automatisiert wird.

Der große Vorteil dieser Art der Planung: Die Erfassung der Trassenabschnitte geschieht sehr schnell im schematischen Querschnittseditor für die Trassenkörper. Ein dreidimensionales (Neu-)Positionieren der einzelnen Leitungen entfällt komplett. Damit sind auch Anforderungs- oder Planänderungen sehr schnell umgesetzt.

Die Kommunikation der Ergebnisse dieser frühen Planung mit den anderen Planungsbeteiligten ist ein wichtiger Bestandteil dieser Planungsphase. Neben der Zurverfügungstellung des Trassenmodells (je nach Methodik im Zentralmodell, als Revit-Datei oder als IFC-Datei), stehen zusätzlich mit dem Modul *Aufgaben und Reports* Koordinationswerkzeuge zur Verfügung, die den Abstimmungsbedarf perfekt über das BCF-Konzept kommunizieren können.

Noch ein lohnender Hinweis: Auch hier kann der Aufwand, der in das Trassenkonzept geflossen ist, weiter genutzt werden: Die Trassenkörper können jederzeit in einzelne Leitungen umgewandelt werden. Die generierten Leitungen können dann für die detaillierteren Planungsphasen nahtlos weiterverwendet werden. Kein Informationsverlust durch Medienbrüche!

Die Modellierung des Kanalnetzes

Der nächste Schritt ist die Platzierung der Luftdurchlässe in den Räumen. Hier gilt es jetzt zwischen verschiedenen Varianten zu wählen: Soll eine offene Installation mit Lüftungsgittern in Kanälen zum Einsatz kommen, werden zunächst die entsprechenden Kanäle platziert. Nutzen Sie zur Vordimensionierung der Kanäle gerne (wieder) den integrierten *Kanalschieber*. Im anderen Fall werden die später einzeln anzubindenden Luftdurchlässe direkt platziert.

In beiden Fällen erfolgt die Auswahl der Luftdurchlässe/Lüftungsgitter entweder als neutrale Bauteile aus der Bibliothek oder direkt herstellerspezifisch aus dem LINEAR CAD-Browser oder dem Content Hub **(siehe Kasten „Lüftungskomponenten mit „besseren“ Daten“).** Die Vor- und Nachteile der beiden Varianten sind abzuwägen. Für die herstellerspezifische Auswahl spricht die Sicherheit, von vornherein die passende Größe einzubauen, bei später abweichenden Volumenströmen auf ein eventuelles Problem der Durchlässe hingewiesen zu werden und, je nach Bauteil, natürlich auch die entsprechenden Einstellwerte für den Abgleich zu erhalten. Sie erhalten mit herstellerspezifischen Bauteilen auch genauere Werte für Druckverlust und Schalldaten. Für die neutralen Bauteile spricht ihre Neutralität. Allerdings gibt es auch bei herstellerspezifischen Bauteilen einige Möglichkeiten, die Herkunft zu „verstecken“: Die Hersteller bieten zum Beispiel häufig vereinfachte Geometrien ihrer Bauteile an, die Logos und sehr produktspezifische Besonderheiten ausblenden. Auch die sichtbaren Eigenschaften und Daten lassen sich neutralisieren.

In der kommenden Version V26 bietet sich zusätzlich die Möglichkeit, neutralen Bauteilen hersteller-/produktspezifische Informationen zuzuweisen. So behalten die Bauteile das neutrale Aussehen, fließen aber mit „echten“ Daten in die Berechnung ein.

Die Auswahl an sich erfolgt bei den herstellerspezifischen Durchlässen immer über einen Auslegungsalgorithmus, der die Angabe des Volumenstroms und des Einsatzwecks (Zu- oder Abluft) erfordert. So wird einerseits die korrekte Auswahl sichergestellt, und andererseits bringen die Bauteile ihre eigenen Auslegungsvolumenströme direkt mit in das Gebäudemodell, sodass diese nicht noch einmal angegeben werden müssen.

Bei den neutralen Durchlässen erfolgt die Angabe des Volumenstroms erst nach der Platzierung, zum Beispiel über die LINEAR Eigenschaften. Dies kann auch für mehrere Durchlässe gleichzeitig erfolgen, sodass dieser Schritt mittlerweile nur noch wenig Zeit in Anspruch nimmt.

Änderungen an den Durchlassvolumenströmen bei geänderten Anforderungen können auf die gleiche effiziente Weise für alle Durchlasstypen vorgenommen werden (auch für die herstellerspezifischen). Noch effizienter wird es, wenn man für diese Aufgaben die Elementlisten (LINEAR für Revit) oder die Bauteillisten (LINEAR für AutoCAD) einsetzt. Hier lassen sich mittels leistungsfähiger Filteroptionen sehr schnell gleichartige Durchlässe zusammen bearbeiten.

Soll auch eine schalltechnische Bewertung der Anlage durchgeführt werden, können auf die gleiche Weise Raumart und Raumform für die Lüftung zugewiesen werden. Die Raumform wird zwar bei den meisten Räumen automatisch ermittelt, bei komplexeren Geometrien ist jedoch eine manuelle Angabe erforderlich. Aus diesen

Lüftungskomponenten mit „besseren“ Daten

Die wichtigsten Hersteller von Lüftungskomponenten sind bereits in den LINEAR Solutions integriert, sei es über VDI3805-Datensätze oder über die direkte Anbindung an Herstellersoftware oder -portale: Die Bauteile stehen sowohl mit ihrer Geometrie für alle CAD Plattformen, als auch mit ihren technischen Daten zur Verfügung. Eine Besonderheit bei der Integration in die LINEAR Solutions ist, dass die Komponenten nicht nur die Daten für den Auslegungsfall mitbringen, sondern alle Daten über den gesamten Anwendungsbereich. Änderungen an Volumenströmen führen also automatisch zu veränderten Schall- und Druckdaten und je nach Bauteil ggf. auch zu veränderten (Klappen-)Einstellungen.

Allerdings wäre es vermessen zu behaupten, dass die zur Verfügung stehenden Komponenten schon jeden wunschlos glücklich machen würden. Irgendetwas fehlt immer. Und sei es nur der Lieblingshersteller für besondere Komponenten oder der Hersteller, der im Ausland der „Platzhirsch” ist. Natürlich würden auch wir uns wünschen, diesen Hersteller mit ins Portfolio aufnehmen zu können (Hinweis in eigener Sache: Es hilft uns sehr, wenn Sie im LINEAR IDEA CHANNEL Ihren Wünschen zu fehlenden Komponenten Ausdruck verleihen).

Sie müssen allerdings nicht warten, bis der Hersteller soweit ist. Für alle herstellerspezifischen Komponenten, die in der Software nicht direkt auswählbar sind, gibt es eine Lösung: Im Bereich *Datensatzerfassung* können Sie die fehlenden Daten der Lüftungskomponenten mit wenigen Eingaben selbst ergänzen. Dazu brauchen Sie nichts weiter, als das technische Datenblatt der Komponente und ein paar Minuten Zeit für die Erfassung. Den so erstellten Datensatz weisen Sie dann einfach den neutralen Komponenten zu und schon haben Sie echte Daten, mit denen gerechnet werden kann.

beiden Angaben werden alle Informationen für die schalltechnische Bewertung, wie z.B. Nachhallzeit, Absorptionsfläche und zulässiger Schalldruckpegel ermittelt.

Natürlich existiert auch der bekannte *Räume* Dialog nach wie vor, mit dem sich alle Einstellungen auch Raum für Raum durchführen lassen. Dies ist zwar weniger effizient, aber der Dialog bietet eine schöne, kompakte Detailansicht aller Raumdaten mit den zugehörigen Durchlassdaten inklusive einer Soll/Ist-Bilanz der Volumenströme.

Falls diese nicht schon als Ergebnis der Trassenplanung vorliegen, werden jetzt in einem nächsten Schritt die Schachtleitungen und Verteilleitungen in den Geschossen modelliert. Für eine Vordimensionierung helfen auch hier auf Wunsch die in Geschossen und/oder Zonen und Schächten summierten Luftmengen aus Building und der integrierte *Kanalschieber* (Hinweis: Eine halbwegs plausible Vordimensionierung ist an dieser Stelle völlig ausreichend. In späteren Schritten wird die Kanalnetzberechnung auf Wunsch die Dimensionen optimieren). Raumseitig werden diese Leitungen dann über Automatismen an die Durchlässe angebunden.

Spätestens an dieser Stelle bietet es sich an, die *Schlitz- und Durchbruchsplanung* mit den anderen Planungsbeteiligten zu

koordinieren. Das dafür zur Verfügung stehende Modul erlaubt sowohl die automatische Platzierung von Durchbruchsvorschlägen, als auch deren Übermittlung an Planungsbeteiligte zur Prüfung (BCF + ggf. IFC) und die Rücknahme der akzeptierten oder bemängelten Vorschläge (BCF). Die in den LINEAR Solutions integrierte Kollisionsprüfung erkennt akzeptierte Durchbruchsvorschläge und markiert Kollisionen an diesen Stellen nicht als Fehler. Das Warten auf ein aktualisiertes Architekturmodell entfällt damit. Sollten die Architekturplanung und die TGA-Planung im „closed-BIM"-Kontext mit Revit erfolgen, stellt LINEAR auch für die Architektur ein kostenloses Werkzeug zur Verfügung, welches es erlaubt, die Durchbruchsvorschläge direkt in „echte" Durchbrüche im Architekturmodell zu wandeln. Sie erhalten also auf Knopfdruck ein aktualisiertes Modell.

Gleichzeitig liegt jetzt ein berechenbares Netz vor. Schon bevor Brandschutzeinrichtungen, Regelkomponenten und schalldämpfende Komponenten eingebaut werden, sollte die Kanalnetzberechnung zur (Überprüfung der) Dimensionierung der Kanäle einmal durchgeführt werden. Wenn sich jetzt abweichende Kanalgrößen ergeben, kann die automatische Redimensionierung freier arbeiten, als wenn schon Komponenten in den Leitungen verbaut sind, vor allem wenn man mit herstellerspezifischen Lüftungskomponenten plant. Eine automatische Redimensionierung ist natürlich auch zu einem späteren Zeitpunkt möglich, bringt aber unter Umständen mehr manuelle Nacharbeit mit sich.

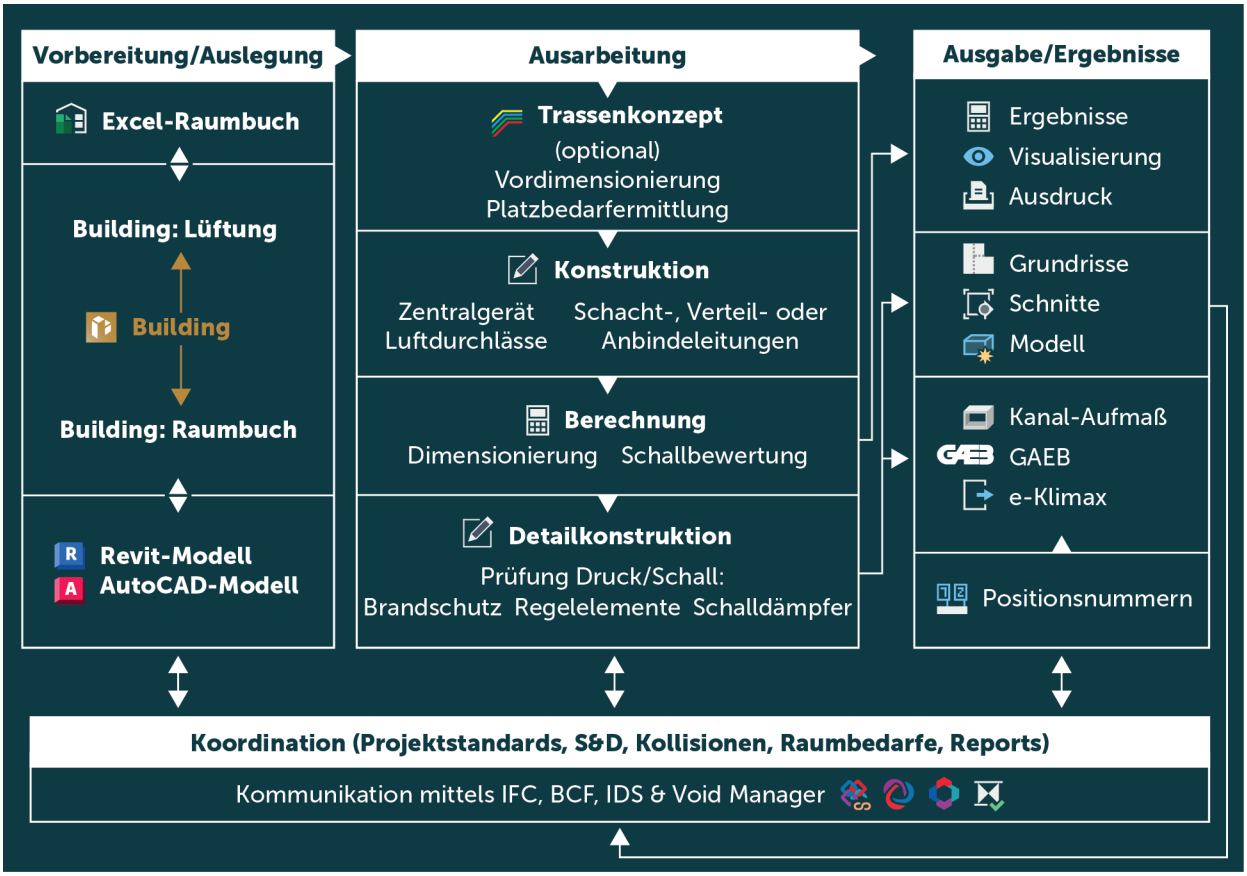
Sind die Dimensionen vorläufig einmal verifiziert, sollten zunächst die nötigen Brandschutzeinrichtungen platziert werden. Deren Einfluss auf Druck und Schall kann jetzt mit einer erneuten Berechnung verifiziert werden. Der nächste Schritt ist der Einbau von Regelkomponenten und Schalldämpfern. Beide beeinflussen sich gegenseitig, da Schalldämpfer Druckverluste erzeugen, die Auswirkung auf die Druckbilanz haben können und Regelkomponenten die Schallentwicklung beeinflussen. Daher ist es durchaus möglich, dass dieser Schritt auch ein zweites Mal durchlaufen werden muss.

Etwas Erfahrung beim Planen vorausgesetzt, gelingt die Auswahl der Komponenten aber auf Anhieb. In jedem Fall helfen die entsprechenden Hinweise und Warnungen zu Druckunterschieden oder Schallpegelüberschreitungen, die die Berechnung jederzeit ausgeben kann. Die Geschwindigkeit der Berechnung ist in den letzten Jahren so optimiert worden, dass sie nach jedem Schritt zu Kontrollzwecken durchlaufen werden kann, ohne viel Zeit dafür in Anspruch zu nehmen.

Zu diesem Zeitpunkt liegt ein abgeglichenes und auch schalltechnisch funktionierendes Kanalnetz vor. Sind herstellerspezifische Lüftungskomponenten verbaut worden, sind auch die Einstellwerte der regelbaren Komponenten bekannt. Andernfalls werden die noch durch die Regelelemente abzugleichenden Druckverluste ausgewiesen.

Das Material und dessen Kosten

Bisher haben wir noch nicht über das Material und dessen Kosten gesprochen. Bereits auf dem Weg des bisher beschriebenen Workflows können Sie, sobald Kanäle vorliegen, eine Kostenermittlung auf Basis eines Kanalaufmaßes vornehmen. Sogar wenn Sie Ihre Netze im 1-Strichverfahren planen, kann ein Kanalaufmaß auf Basis der berechneten Kanaldimensionen erfolgen **(siehe nebenstehenden Kasten „1-Strich- vs. modellbasierte Planung").** Genauer wird es natürlich, wenn Sie modellhaft geplant haben und das Kanalaufmaß modellbasiert ermitteln. Insbesondere wenn dafür auch die kosten- oder fertigungsrelevanten Details wie z.B. Reinigungsöffnungen modelliert werden.



1-Strich vs. modellbasierte Planung

Auch wenn wir in diesem Artikel im Wesentlichen den Workflow der modellhaften Planung beschreiben (Revit und AutoCAD), gilt das Meiste genauso auch für die 1-Strich Planung mit LINEAR für AutoCAD. Natürlich kann auf einem 1-Strichmodell kein 100% exaktes modellbasiertes Aufmaß erfolgen, aber die Kanalnetzberechnung liefert auf Basis der berechneten Dimensionen bereits ein Kanalaufmaß, das nahe genug an der Realität ist, um die Kosten ermitteln zu können.

Darüber hinaus können auch in 1-Strichmodellen dieselben herstellerspezifischen Lüftungskomponenten verbaut werden, wie in den 3D-Modellen. Die Genauigkeit der Berechnung ist also auch keine Frage der Planungsmethode. Eine Mischung aus 1-Strich-Kanälen und 3D-Komponenten ist ebenfalls Teil des Konzeptes!

Außerdem: Wenn das 1-Strichmodell nur in frühen Planungsphasen zur Anwendung kommen soll, kann es zu einem beliebigen Zeitpunkt auch für die weitere Ausarbeitung automatisch in ein 3D-Modell umgewandelt werden!

Spätestens, wenn Sie Ihre Planung in die Fertigung übergeben möchten, ist eine Vergabe von Positionsnummern unerlässlich. Die dafür zur Verfügung gestellten Werkzeuge erlauben dies mit wenigen Klicks und mit voreinstellbaren Präferenzen. Nicht zuletzt ist auch die Konstruktion der Befestigung ein wichtiger Bestandteil der Werkplanung. Daher bieten die LINEAR Solutions die für die Kanalkonstruktion erforderlichen Befestigungsvarianten an, die mit wenig Aufwand noch ergänzt werden können.

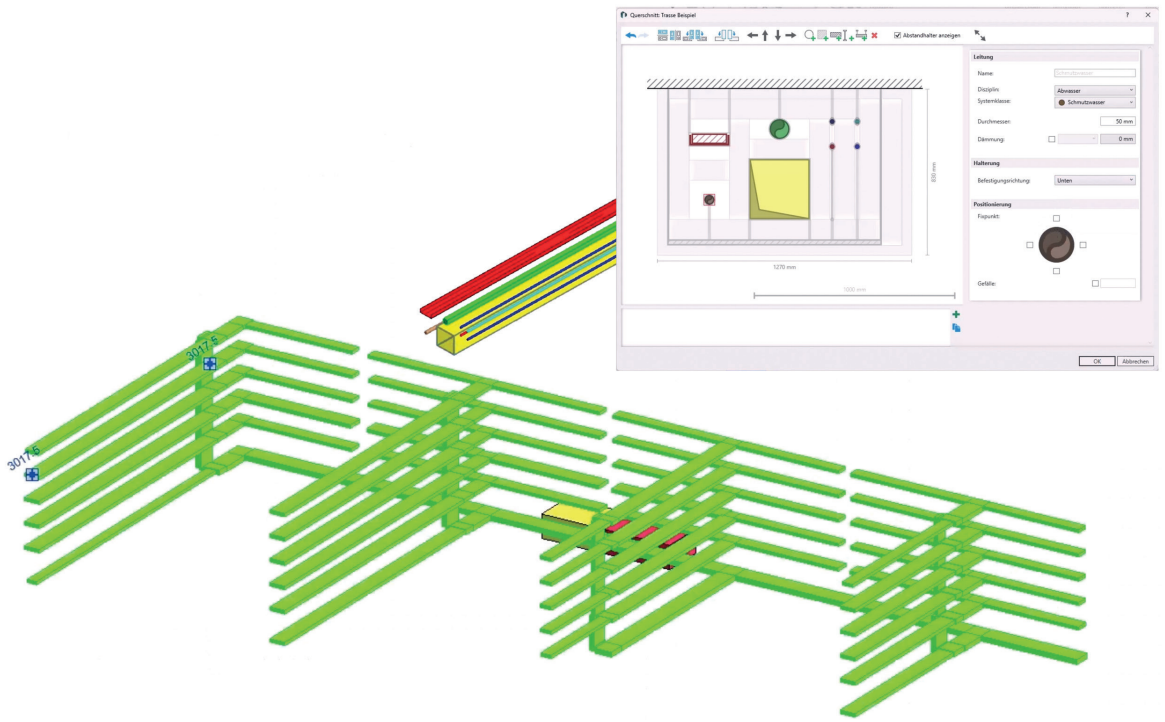
Das Ergebnis

Das Ergebnis steht zwar immer am Ende eines Prozesses und hier auch am Ende des Artikels, Zwischenergebnisse müssen aber in jeder Planungsphase kommuniziert werden, besonders bei der Anwendung der BIM-Methodik. Was hier sinnvoll ist, hängt von den Planungswerkzeugen aller Beteiligten, der Arbeitsmethodik und dem Ziel der Ausgabe ab. Wird im „closed-BIM"-Kontext mit einem Zentralmodell gearbeitet, sind Ausgaben zu Koordinationszwecken kaum nötig. Dennoch kann hier – genau wie im „open-BIM" Kontext – der Austausch von BCF-Dateien sinnvoll sein, um gezielt auf Kollisionen und sonstige Problemstellungen oder Abstimmungsbedarfe hinzuweisen. Im „open-BIM" Kontext ist das IFC-Format nach wie vor der Goldstandard, der für alle Plattformen angeboten wird (auch wenn das Gold manchmal nur matt glänzt).

Bis alle Fachkräfte auf der Baustelle mit einer VR-Brille ausgestattet werden, wird sicher noch einige Zeit ins Land gehen. Daher sind klassische Pläne mit Grundrissen, Schnitten und Detailansichten immer noch die erste Wahl, um die Ergebnisse der Planung zu kommunizieren – zumindest auf der Baustelle. Schon bei der Erstellung und der Verwaltung dieser Pläne bieten die LINEAR Solutions vielfältige Unterstützungsmöglichkeiten an. Angefangen bei einfachen Werkzeugen zur Schnittgenerierung, bis hin zur Ausdetaillierung der Grundrisse mit Steigleitungspfeilen und vielem mehr, wird die Planerstellung vereinfacht.

Neu mit V25.1 ist die Sicherstellung der Aktualität der Pläne. Nichts ist ärgerlicher, als die falsche Ausführung aufgrund von veralteten Planständen. Anders als bei der VR-Brille hat jeder Facharbeiter und jede Facharbeiterin und sogar jede Hilfskraft ein Mobilgerät mit Kamera und (hoffentlich) Netzzugang zur Hand. Damit, und mit Plänen, die mit dem LINEAR QR-Code versehen werden, können alle prüfen, ob der Plan, den Sie vor sich haben, noch dem aktuellsten Stand der Planung entspricht. Nicht mehr (was der IT-Sicherheit zugute kommt), aber eben auch nicht weniger (was der Bauleitung sicher viele Anrufe erspart und einer falschen Konstruktion vorbeugt).

Eine weitere, lüftungsspezifische Ausgabeform ist das e-klimaX Format, welches Fertigungsdaten für die Luftkanäle beinhaltet und von den meisten Kanalbauunternehmen verarbeitet werden kann. In vielen Fällen wird es sogar vollautomatisch an die Fertigungsmaschinen „verfüttert". Dies funktioniert allerdings nur dann gut, wenn es sich um Kanalbauteile nach Norm handelt. Sonderformteile, zum Beispiel für besonders enge, knifflige oder strömungsoptimierte Situationen, müssen nach wie vor manuell mit bemaßten Detailzeichnungen an den Kanalbau geliefert werden. Da dieser Aufwand selten in gutem Verhältnis zu Nutzen und Kosten steht, hier einmal ein Apell an die Lüftungsplanerinnen und Lüftungsplaner: Vermeiden Sie Sonderformteile, auch wenn sich diese in der Planung manchmal komfortabler darstellen. Eine Strömungsoptimierung kann in vielen Situationen hinreichend gut mit der Kombination von Formteilen (Stichwort: Kombirahmen) erreicht werden.



Revit und die freie (Qual der) Wahl

Bei der Planung mit Revit ergibt sich eine Besonderheit: Die Wahl der eingesetzten Familien.

Da die LINEAR Solutions grundsätzlich offen für den Einsatz eigener oder zugekaufter Familien sind, ist dies natürlich auch bei den Kanalformteilen möglich. Für ein Kanalaufmaß nach den gängigen Richtlinien müssen diese allerdings so aufgebaut sein, dass sich die dafür nötigen Parameter (a, b, c, ... f) auch auslesen lassen. Dafür nutzt der Algorithmus bereits einige Heuristiken, um die richtigen Parameter zu erwischen. Da dies, außer bei exakter Benennung, nicht 100-prozentig ist, muss diese Wahl des Programms einmalig manuell bestätigt werden. Findet das Programm keine geeigneten Parameter, sind diese entweder manuell zuzuweisen, oder in der Familie selbst mit eindeutigem Namen aus dem entsprechenden Parameter abzuleiten.

Dies bedeutet zwar einen einmaligen manuellen Aufwand, der sich aber durchaus lohnt, denn:

- **auf diese Weise lassen sich die Familien der Wahl einsetzen.**
- **dadurch entstehen keine Medienbrüche (Neukonstruktion) bei einer Übernahme von Projekten aus anderer Hand.**

SERIELLES SANIEREN MIT SYSTEM

EFFIZIENTE PLANUNG MIT LINEAR





Autor

Emanuel Heisenberg
Gründer und CEO
ecoworks

In Zeiten stetig steigender Anforderungen an Energieeffizienz, Wohnkomfort und Baukostenkontrolle erweist sich die serielle Sanierung als echter Gamechanger. Diese innovative Herangehensweise bietet Planerinnen, Planern und Unternehmen eine neue Perspektive für die energetische Transformation des Gebäudebestands – insbesondere im Hinblick auf die effiziente, wirtschaftliche und nachhaltige Umsetzung umfangreicher Sanierungsvorhaben. Durch digitale Planung, industrielle Vorfertigung und standardisierte Prozesse lassen sich Projekte in kurzer Zeit und mit hoher Präzision realisieren. Und das sogar im bewohnten Zustand.

Das Berliner Unternehmen ecoworks hat ein Verfahren entwickelt, mit dem sich Gebäude innerhalb weniger Wochen in klimaneutrale Objekte transformieren lassen. Dabei werden alle Projektphasen in einem integrierten Prozess gebündelt. Der hohe Vorfertigungsgrad verkürzt die Bauzeit und minimiert Störungen, sichert die Qualität und schafft zugleich die Grundlage für ESG-konforme, zukunftssichere Gebäude.





Foto 1 + 2 (Titelbild links):
Sanierte Wohnanlage
in Bochum
© ecoworks

Foto 3 (oben rechts):
Auch eine PV-Anlage wurde
im Zuge der Sanierung auf
dem Dach installiert.
© ecoworks

Die serielle Sanierung einer Wohnanlage in Bochum

Ein gelungenes Beispiel dafür ist die serielle Sanierung einer Wohnanlage in Bochum. Im Rahmen des zukunftsweisenden Sanierungsprojekts wurden in Bochum drei Mehrfamilienhäuser aus dem Jahr 1965 mit insgesamt 18 Wohneinheiten umfassend modernisiert. Ziel der im Jahr 2023 durchgeführten Maßnahmen war es, durch serielle Sanierung die Gebäude energetisch auf den KfW55 EE-Standard zu bringen, den Energieverbrauch somit drastisch zu reduzieren und einen weiteren Beitrag zum klimaneutralen Gebäudebestand zu leisten.

Die größte Herausforderung beim Projekt in Bochum lag in der exakten Bestandsaufnahme und der Vereinheitlichung von Planungsprozessen, um einen hohen Vorfertigungsgrad der Bauelemente zu ermöglichen. Unterschiedliche Gebäudestandards und individuelle Eingriffe der Mietenden im Laufe der Jahrzehnte erschwerten die Standardisierung zunächst erheblich. Auch die Integration moderner Technik wie Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung oder Flächenheizsysteme stellte hohe Anforderungen an die Planung und Koordination der Gewerke.

Dank der systematischen Herangehensweise konnten zahlreiche Vorteile realisiert werden:

- **Kostensicherheit:** Durch Vorfertigung und wiederholbare Module konnten Planungs- und Baukosten reduziert werden.
- **Zeitgewinn:** Die Sanierungszeit pro Einheit wurde durch die serielle Vorgehensweise halbiert.
- **Qualität:** Der Einsatz standardisierter Komponenten erhöhte die Ausführungsqualität und reduzierte Mängel.
- **Nachhaltigkeit:** Dank verbesserter Dämmung, intelligenter Gebäudetechnik und regenerativer Energiequellen wurde der Primärenergiebedarf der Gebäude um über 60 % gesenkt.

Ein zentrales Element für den Projekterfolg war der Einsatz der Softwarelösungen von LINEAR. Besonders die Kombination aus **LINEAR Building** und der Integration in **Revit** ermöglichte eine schnelle und präzise Planung:

- Die Bestandsaufnahme wurde digitalisiert und in parametrische Gebäudemodelle überführt.
- Wiederkehrende Bauteile und TGA-Module wurden in LINEAR standardisiert und als Templates hinterlegt.
- Die Software ermöglichte die simulationsgestützte Auslegung der Heizungs-, Lüftungs- und Sanitärsysteme inklusive hydraulischem Abgleich.

Ohne die Softwarelösungen von LINEAR wäre ein derart hohes Maß an Standardisierung und Präzision kaum möglich gewesen. Gerade bei der Planung technischer Anlagen in modularen Systemen zeigt sich die Stärke der digitalen Werkzeuge.

Der ganzheitliche Prozess der seriellen Sanierung bei ecoworks

Projektentwicklung, Objekt- und Clusteranalyse

Zunächst wird das Potential im Immobilienportfolio geprüft: ecoworks stellt eine kostenlose Clusteranalyse zur Verfügung. KI-Bilderkennung über 3D-Satellitendaten ermöglichen die Bewertung postalischer Adressen. Hierbei bewertet ecoworks die Liegenschaften und errechnet ein Scoring. Ziel ist es, anhand der Gebäudekriterien bestimmte Typologien zu finden, die wiederkehrend im Portfolio auftauchen, um gemeinsam mit den Kundinnen und Kunden schnell und unkompliziert die ideale serielle Sanierungsstrategie zu entwickeln.



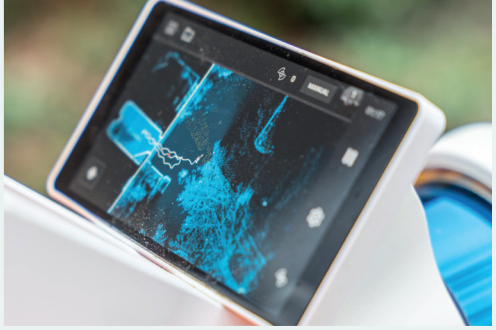




Foto 4–6 (oben): Mittels 3D-Scan werden die Bestandsimmoblien erfasst. © ecoworks

Digitale Planung: Vom 3D-Scan zum digitalen Gebäudezwilling

Unter Einsatz des Building Information Modeling (BIM) wird bei ecoworks der gesamte Sanierungsprozess deutlich effektiver gestaltet. BIM hilft die Planung, Fertigung und Ausführung zu standardisieren und zu automatisieren. Die im Werk zu fertigenden Fassaden- und Dachelemente, Leitungstrassen und weitere Gebäudekomponenten müssen für das Bestandsobjekt passgenau geplant und gefertigt werden. Ausgangspunkt ist ein dreidimensionales, millimetergenaues Aufmaß der Gebäudebeschaffenheit per Laserscan und eine daraus entstehende Punktwolke. Mit Hilfe dieser Punktwolke wird das 3D-Gebäudemodell als digitaler Zwilling des Gebäudes erstellt. Dieses Modell bildet das Fundament einer schnellen und kosteneffizienten Planung sowie Ausführung des Sanierungsprojektes.

Produktion: Fertigung in der Fabrik

Mit der Vorfertigung verlagert ecoworks bis zu 80 % der Arbeiten von der Baustelle in die Fabrik. Sanierungskapazitäten werden dadurch verfügbar und Bauzeiten können erheblich reduziert werden. Die im Werk gefertigten Fassadenmodule enthalten bereits Dämmung, Fenster, sommerlichen Wärmeschutz und kontrollierte Wohnraumlüftungen. Darüber hinaus kann je nach Bedarf ein Großteil der benötigten Gebäudetechnik in die Fassade integriert werden. Eine skalierbare und verfügbare Lösung erfordert starke Lieferketten. Die Partner von ecoworks zählen zu den größten Holzbau- und Fertighausbauern Europas. Mit ihrer Hilfe werden kurze Logistikwege in alle Bundesländer gewährleistet.

Foto 7 : Vorfertigung der Fassadenelemente in der Fabrik © ecoworks



Montage vor Ort

Die Montage der fertigen Fassaden- und Dachelemente sowie einer Photovoltaik-Anlage und einer Luft-Wasser-Wärmepumpe erfolgt auf der Baustelle innerhalb weniger Wochen. ecoworks arbeitet mit speziell geschulten Teams, um höchste Qualität und Verlässlichkeit gewährleisten zu können. Der hohe Vorfertigungsgrad ermöglicht eine mieterfreundliche Sanierung im bewohnten Zustand.

Gebäudebetrieb: Klimaneutraler Betrieb

Die Vorfertigung in der Fabrik bringt erhebliche Qualitätsvorteile, um zukünftige Betriebs- und Wartungskosten zu reduzieren. Darüberhinaus erreicht ecoworks nachweislich höhere Energieeffizienzen im Betrieb, von der Niedertemperaturfähigkeit bis zum NetZero Standard. Wenn die Anforderungen an NetZero erfüllt sind, gilt das Gebäude als treibhausgasneutral. Die Gebäude können dann im Nachzustand die benötigte Energie für Heizen, Warmwasser und Haushaltsstrom selbst erzeugen.

Fazit

Serielle Sanierung: Eine Blaupause für den klimaneutralen Gebäudebestand – mithilfe der LINEAR Software

Das Pilotprojekt in Bochum ist weit mehr als ein erfolgreiches Einzelbeispiel. Es verdeutlicht eindrücklich, wie die Wohnungswirtschaft die gewaltige Herausforderung der energetischen Modernisierung ihres Bestands systematisch und wirtschaftlich bewältigen kann. Die Erfahrungen zeigen, dass der Weg zu einem klimaneutralen Gebäudesektor nicht zwangsläufig über langwierige und kostenintensive Einzel-

maßnahmen führen muss, sondern durch die intelligente Verknüpfung von digitaler Planung und industrieller Vorfertigung planbar und skalierbar wird.

Die Sanierung der drei Mehrfamilienhäuser aus den 1960er Jahren auf den anspruchsvollen KfW55 EE-Standard beweist, dass serielle Ansätze in der Praxis funktionieren. Die zentrale Erkenntnis liegt in der Überwindung der Komplexität des Bestands durch einen durchgängig digitalisierten Prozess. Die anfänglichen Hürden, wie uneinheitliche Bauzustände und über Jahrzehnte gewachsene individuelle Anpassungen, konnten durch einen präzisen digitalen Gebäudezwilling gemeistert werden. Dieser, auf Basis von 3D-Laserscans erstellte Zwilling, bildet das Fundament für die passgenaue industrielle Fertigung von Fassaden- und Dachelementen. Softwarelösungen wie die von LINEAR sind hierbei keine reinen Hilfsmittel mehr, sondern das Rückgrat des gesamten Planungsvorhabens, das eine standardisierte und fehlerarme Auslegung der technischen Gebäudeausrüstung erst ermöglicht.

Für die Wohnungswirtschaft kristallisiert sich daraus ein klares Fazit: Die Verlagerung eines Großteils der Wertschöpfung von der unbeständigen Baustelle in die kontrollierte Umgebung der Fabrik löst gleich mehrere Kernprobleme. Sie begegnet dem Fachkräftemangel, erhöht die Ausführungsqualität signifikant und reduziert die Bauzeit vor Ort auf ein Minimum, was Sanierungen im bewohnten Zustand deutlich mieterfreundlicher gestaltet. Der in Bochum demonstrierte Prozess, von der KI-gestützten Portfolioanalyse über die BIM-Planung bis hin zur schnellen Montage, liefert eine strategische Antwort auf die drängenden Fragen nach Kostensicherheit, Schnelligkeit und Nachhaltigkeit. Damit wird die serielle Sanierung von einer Nischentechnologie zu einem zentralen, praxiserprobten Instrument für die zukunftsfähige Entwicklung des gesamten Wohnungsbestands.



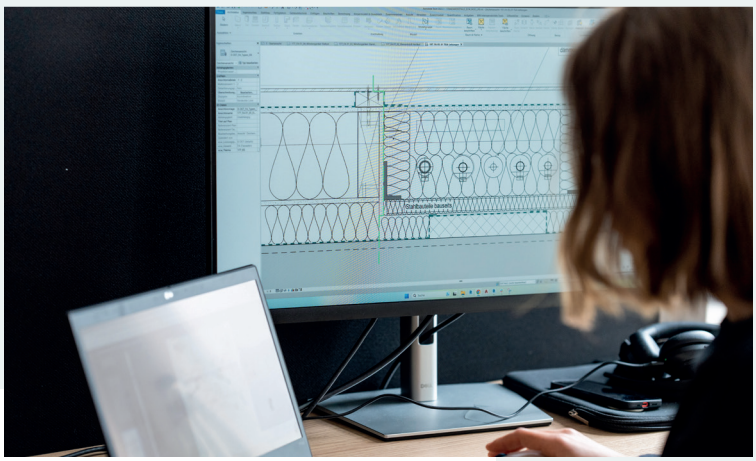


Foto 8 (oben):
Montage der vorgefertigten Fassadenelemente
© ecoworks

Foto 9 (unten):
Alle Nachweise und Berechnungen wurden modellbasiert mit LINEAR erstellt.
© ecoworks

ecoworks

Als Generalübernehmer für serielle und nachhaltige Gebäudemodernisierung konzentriert sich ecoworks auf die Lösung zentraler Herausforderungen der Wohnungswirtschaft. Das interdisziplinäre Team aus den Fachbereichen Ingenieurwesen, Architektur, Energieberatung und Digitalisierung vereint langjährige Branchenerfahrung mit einer gemeinsamen Leidenschaft für Innovationen. Durch digitale Planung und industrielle Vorfertigung werden 80 % der Wertschöpfung von der Baustelle in die Fabrik verlagert. So realisiert ecoworks Sanierungen, die nicht nur schnell und wirtschaftlich, sondern auch nachweislich erfolgreich sind.

Mehr Informationen:
www.ecoworks.tech

IM GESPRÄCH MIT ALEXANDER ESCHWE:

DIE GEMEINSAME VISION VON GOLDBECK UND LINEAR



Autor

Alexander Eschwe
TGA-Planer bei
GOLDBECK

LINEAR: Bitte stellen Sie Ihr Unternehmen GOLDBECK kurz vor. Wo liegen die Schwerpunkte in Ihrem Angebot?

Alexander Eschwe: GOLDBECK ist ein europaweit tätiges Bau- und Dienstleistungsunternehmen. Zu unserem Leistungsangebot gehören Logistik- und Industriehallen, Parkhäuser, Büro- und Schulgebäude, Sporthallen, Feuerwehr- und Wohngebäude. Revitalisierungen sowie gebäudenahe Serviceleistungen vervollständigen das Spektrum. Ganzheitliche Planungskompetenz, die eigene industrielle Vorfertigung sowie führende Technologien sind die Erfolgsfaktoren für unser elementiertes Bauen mit System.

LINEAR: Können Sie uns einen Einblick in die Unternehmensgeschichte von GOLDBECK geben und erläutern, in welche Richtung sich das Unternehmen künftig entwickeln möchte?

Alexander Eschwe: GOLDBECK blickt auf über fünf Jahrzehnte Erfahrung im industriellen Bauen zurück. 1969 als Stahlbauer gegründet, bietet das Unternehmen heute alle Leistungen aus einer Hand – vom Entwurf über die Realisierung bis zum Betrieb. Die eigene Fertigung bildet dabei das Rückgrat der systematisierten Bauweise. Das Unternehmen wird seit 2007 in zweiter Generation von Jörg-Uwe Goldbeck und Jan-Hendrik Goldbeck geführt. Mit unserer systematisierten Bauweise wollen wir Marktführer in dem gewerblichen Hochbau in Europa werden. Wir arbeiten kontinuierlich an einer Optimierung der internen Planung durch die BIM-Methode. Hiermit gewährleisten wir den Kundinnen und Kunden einen ganzheitlichen Service über alle Phasen eines Gebäudes.

LINEAR: GOLDBECK steht für systematisiertes Bauen – was bedeutet das konkret in der Praxis?

Alexander Eschwe: Gebäude verstehen wir als Produkte, die wir aus einer Hand realisieren. Mit unserem Bausystem wird Unsichtbares systematisiert und Sichtbares individualisiert. Wir bauen auf Basis industriell gefertigter Systemelemente, die wir zu einem individuellen Gebäude zusammensetzen. Wir produzieren einen Großteil unserer Systemelemente selbst. Mit unserer eigenen Produktion sichern wir die zuverlässige Qualität unserer Produkte und sind unabhängiger von äußeren Einflüssen. Langjährige Erfahrungen aus Planung, Bau und Betrieb fließen direkt in die Herstellung unserer Systemelemente ein. So realisieren wir Immobilien, die perfekt auf die Anforderungen von Bauherren abgestimmt und zukunftsweisend sind. Unsere Gebäude sind sowohl funktional und wirtschaftlich als auch nachhaltig und ästhetisch.

LINEAR: Welche Rolle spielt die TGA in diesem Bereich?

Alexander Eschwe: Die TGA spielt eine zentrale Rolle beim systematisierten und seriellen Bauen bei GOLDBECK. Durch die Systematisierung von TGA-Komponenten beschleunigen wir den Bauprozess, reduzieren Kosten und gewährleisten gleichzeitig eine hohe Qualität. Wichtig ist, die TGA frühzeitig in der Planung zu berücksichtigen, welches wir durch die integrale Planung gewährleisten. Beispiele für vorgefertigte Bauteile in der TGA sind Schachtmodule, Energiezentralen, Energieböden, die TGA in Fertigbädern und die Durchbrüche in Fertigbauteilen.

LINEAR: Welche Rolle spielt BIM in der Arbeit bei GOLDBECK?

Alexander Eschwe: Ganzheitlich und integral zu planen bedeutet, neben allen Details auch das große Ganze im Blick zu behalten. BIM ermöglicht das. BIM ist unsere Planungsmethode und gleichzeitig unsere interdisziplinäre Informationsdrehscheibe, die sämtliche Planungs- und Arbeitsschritte miteinander verzahnt – von der Produktion über den Bau bis hin zum Betrieb und einem möglichen Rückbau. Im Zentrum steht das virtuelle 3D-Modell, an dem alle

GOLDBECK UND LINEAR

Beteiligten gewerkübergreifend arbeiten. Das hilft, Abhängigkeiten früh zu erkennen, vermeidet Fehler, steigert die Effizienz und stellt sicher, dass alle Arbeiten reibungslos ineinandergreifen.

LINEAR: Welche Entwicklungen erwarten Sie im Bereich der integralen Planung in den kommenden Jahren?

Alexander Eschwe: Durch optimierte Planungsprozesse können wir den Vorteil der integralen Planungen weiter ausschöpfen. Zudem wollen wir durch eine bessere Datengrundlage aus den Projekten zukünftig bessere Tools und Automationen bereitstellen. Je früher im Planungsprozess verlässliche Daten vorliegen, desto besser sind Variantenvergleiche möglich. Wir sehen daher ein großes Potential für effizientere und nachhaltigere Beratungs- und Planungsleistung.

LINEAR: Welche Rolle spielt der „GOLDBECK Building Twin“ und wie unterstützt er die strukturierte Weitergabe und Nutzung von Informationen zwischen den Projektbeteiligten?

Alexander Eschwe: Durch die zunehmenden Anforderungen an einen GOLDBECK Building Twin, einer virtuellen Abbildung des Gebäudes, wächst der Anspruch an die Qualität der Modelle und integrierten Daten. Alle Projektbeteiligten müssen zu jeder Zeit in der Lage sein, die benötigten Informationen an das Modell anzuhängen, um den Informationshaushalt von der Planung bis in die Betriebsphase weiter nutzen und pflegen zu können.

LINEAR: Wie kam die Zusammenarbeit zwischen GOLDBECK und LINEAR zustande?

Alexander Eschwe: Es kam bei GOLDBECK verstärkt der Wunsch nach einer integrierten-BIM Lösung für die Versorgungstechnik auf. Daher haben wir uns nach einer ausgiebigen Testphase der LINEAR Software dafür entschieden, diese einzuführen. Das Rollout der Software für circa 200 Mitarbeitende wird momentan vollzogen.

LINEAR: Welche Herausforderungen oder Anforderungen standen bei Ihnen damals im Fokus, die zur Suche nach einem neuen Lösungsanbieter geführt haben?

Alexander Eschwe: Der wichtigste Vorteil ist eine gute Schnittstelle von CAD (Computer-Aided Design) und Berechnung. Hier können wir vor allem in der Planung Zeit sparen. Des Weiteren wird die Implementierung von weiteren Tools, allgemeinen Automatisierungen und das Analysieren der Projekte so noch einfacher. Wir erhöhen somit die Qualität des Modells und werden steigenden Ansprüchen an einen GOLDBECK Building Twin gerecht.

LINEAR: Was waren die ausschlaggebenden Gründe für die Zusammenarbeit mit LINEAR?

Alexander Eschwe: Die Software ist einer der Marktführer in diesem Bereich. Das Gesamtkonzept und die neusten Entwicklungen zeigen zudem, dass sich die Visionen von LINEAR und GOLDBECK in diesem Bereich decken. Auch die enge Betreuung während der Einführungsphase hat uns überzeugt. Des Weiteren freut uns die Möglichkeit, über Weiterentwicklungen in den Austausch zu kommen.

LINEAR: Welche Planungsleistungen werden aktuell mit den Lösungen von LINEAR umgesetzt?

Alexander Eschwe: Wir bearbeiten derzeit die Heiz- und Kühllast, die Heizungs- und Kältenetze sowie die Trinkwasser- und die Lüftungsnetze vom ersten Konzept bis zur Ausführungsplanung mit der LINEAR Software.

LINEAR: Gibt es bereits Pläne oder Ideen zur Vertiefung oder Erweiterung der Zusammenarbeit?

Wir sind derzeit in der Implementierungsphase und werden die Software weiter auf unseren Workflow adaptieren. Wir freuen uns darauf, in Zukunft weitere innovative Themen mit Euch anzugehen.

LINEAR: Vielen Dank für das Gespräch!



Grafiken: © Sven Taubert – stock.adobe.com und © Foxstudio – stock.adobe.com

KUNDENINTERVIEW MIT DEM INGENIEUR- UND PLANUNGSUNTERNEHMEN ENECA



Autor

Pavel Stankut
TGA-Planer bei ENECA

Unser Ziel ist es, unsere Softwarelösungen kontinuierlich weiterzuentwickeln, sodass unsere Kundinnen und Kunden nicht nur ein hervorragendes Nutzungserlebnis genießen, sondern auch ihre Prozesse optimieren und die Herausforderungen unserer Branche effektiv meistern können. Besonders freuen wir uns, wenn sie ihre Erfahrungen, ihr Feedback oder sogar spannende Projekte mit uns teilen.

Solche wertvollen Einblicke erhalten wir häufig über Unternehmensprofile auf Social-Media-Plattformen wie LinkedIn oder über firmeneigenen Blogs. Dieses Mal haben wir nicht nur einen besonders spannenden Erfahrungsbericht von unserem Kunden ENECA erhalten, sondern auch die Gelegenheit gehabt, im Rahmen eines Interviews mit Pavel Stankut, TGA-Planer bei ENECA, tiefer in ihren Workflow mit unseren Softwarelösungen einzutauchen. Werfen wir also einen genaueren Blick hinter die Kulissen ihrer Projektabläufe!

LINEAR: Vielen Dank, dass Sie sich Zeit für dieses Gespräch nehmen, Herr Stankut. Können Sie uns zunächst ein wenig über Ihr Unternehmen erzählen? Wie ist die Geschichte Ihres Unternehmens, welche Dienstleistungen bieten Sie an und in welchem spezifischen Bereich sind Sie tätig?

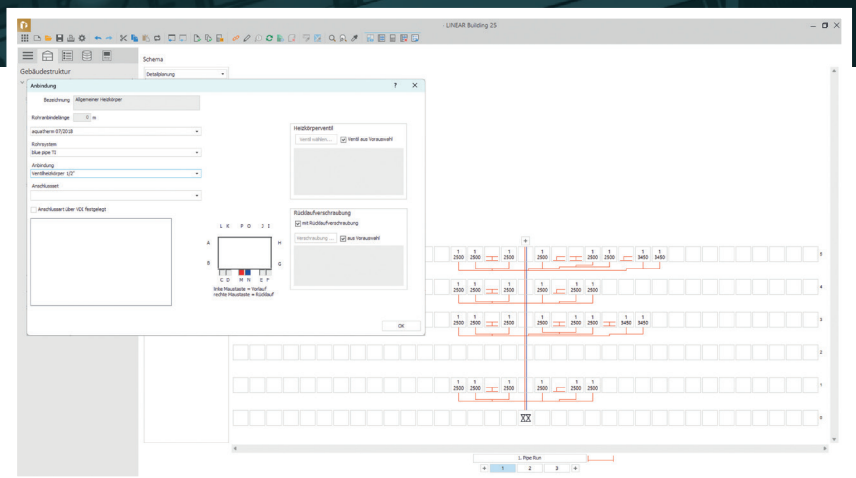
Pavel Stankut: Wir freuen uns über die Möglichkeit, die ENECA Group vorzustellen. Unser Planungs- und Ingenieurbüro mit über 20 Jahren Erfahrung hat Standorte in ganz Europa und Zentralasien. Das Team von über 500 Fachleuten bietet umfassende Planungsdienstleistungen – von Machbarkeitsstudien bis zum Facility Management – unter Einsatz von BIM. Unsere Expertise umfasst Architektur, Tragwerksplanung, TGA und Versorgungsnetze.

LINEAR: Die Digitalisierung gehört zu den wichtigsten Themen unserer Zeit. Wie sehen Sie die Rolle der Digitalisierung in der Branche? Was sind Ihrer Meinung nach die größten Herausforderungen und Chancen? Und wenn Sie einen Wunsch frei hätten, um die Zukunft des Bauens zu vereinfachen, welcher wäre das?

Pavel Stankut: Die Komplexität und die große Menge an unstrukturierten und schlecht digitalisierten Informationen stellen eine erhebliche Herausforderung in vielen Branchen dar – nicht nur im Bauwesen. Die Analyse von Big Data und das Ableiten umsetzbarer Erkenntnisse daraus ist eine weitere große Hürde. Doch der rasante Fortschritt im Bereich der künstlichen Intelligenz wird zweifellos helfen, diese Herausforderungen zu meistern. Wenn ich einen Wunsch zur Vereinfachung der Zukunft im Bauwesen frei hätte, dann wäre es die Schaffung einer gemeinsamen Projektdatenbank – zumindest auf nationaler Ebene. Das würde die Standardisierung zwischen Unternehmen ermöglichen und die Einführung moderner Datenmanagement-Technologien erleichtern.

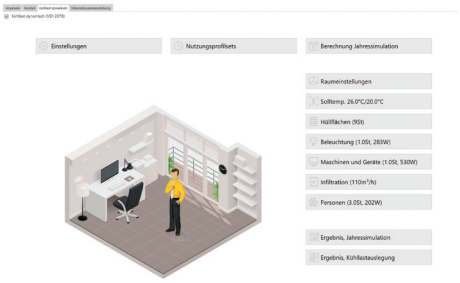
LINEAR: Ihr aktuelles Projekt „Stadt in der Stadt“ in den Niederlanden hat stark vom Einsatz unserer LINEAR-Softwarelösungen profitiert. Können Sie uns mehr darüber erzählen?

Pavel Stankut: Unser aktuelles Projekt „Stadt in der Stadt” in den Niederlanden ist ein 15-stöckiger Wohnkomplex mit Wohnungen, einem Restaurant, einem Supermarkt und einem Park. Wir haben die LINEAR Software zur Verwaltung des BIM-Modellings, für Zeichnungen und Berechnungen eingesetzt. Dadurch konnten wir den gesamten Prozess optimieren und Kosten senken.



LINEAR: Einer der zentralen Punkte war die Optimierung des Heizsystems. Wie hat LINEAR Building in Kombination mit Revit diesen Prozess unterstützt?

Pavel Stankut: LINEAR Building ermöglicht präzise Heizlastberechnungen, die den regionalen Standards entsprechen. Auf Basis dieser Berechnungen können wir die optimale Größe und Anzahl der Heizkörper oder der Fußbodenheizkreise für jeden Raum bestimmen. Diese Spezifikationen werden dann automatisch an Revit übergeben, was manuelle Anpassungen überflüssig macht und die Planungszeit erheblich reduziert.



LINEAR: Das klingt nach einem großen Effizienzgewinn. Welche zusätzlichen Vorteile bietet die Synchronisierung zwischen LINEAR und Revit?

Pavel Stankut: Einer der größten Vorteile ist der bidirektionale Datenaustausch. Änderungen, die in der Berechnung vorgenommen werden, erscheinen sofort in Revit – und umgekehrt. Das sorgt dafür, dass das gesamte Projekt konsistent und aktuell bleibt. Wir minimieren so die Fehler und optimieren den Planungsprozesse.

LINEAR: Neben den Heizlastberechnungen spielt auch die hydraulische Analyse eine wichtige Rolle. Wie unterstützt LINEAR Analyse Heating diesen Prozess?

Pavel Stankut: Mit LINEAR können hydraulische Berechnungen direkt in Revit durchgeführt werden. Das System passt Rohrdurchmesser intelligent an und hilft dabei, Probleme wie Druckverluste oder ungleichmäßige Fließgeschwindigkeiten frühzeitig zu erkennen. Das führt zu einer effizienteren und fehlerfreien Heizungsplanung.

LINEAR: Ein weiteres wichtiges Thema ist die Modellierung von TGA-Systemen. Wie vereinfachen die LINEAR Desktop-Module diesen Prozess?

Diese Module automatisieren viele komplexe Aufgaben, darunter die Kollisionsvermeidung, das Verbinden von Komponenten und Layout-Anpassungen. Dadurch wird die für die Dokumentation benötigte Zeit deutlich reduziert und die Produktivität der Ingenieure gesteigert.

LINEAR: Abschließend – was sind Ihrer Meinung nach die wichtigsten Vorteile der Nutzung von LINEAR?

Die wichtigsten Vorteile sind die präzisen thermischen Berechnungen, die automatische Auswahl und Dimensionierung der Heizungskomponenten, die nahtlose Integration mit Revit, die automatisierten hydraulischen Berechnungen sowie eine effiziente Modellierung mit intelligenten Workflows. All das trägt dazu bei, Planungsprozesse zu beschleunigen, Fehler zu minimieren und Projektkosten zu senken.

LINEAR: Vielen Dank für die spannenden Einblicke in Ihre Erfahrungen mit unseren Softwarelösungen!

Bild 1 (links unten):
Schaubild – Dynamische Kühllast
© ENECA

Bild 2 (oben):
Software Oberfläche in LINEAR Building V25
© ENECA

Den vollständigen Erfahrungsbericht von

eneca
DESIGN AND ENGINEERING

finden Sie auf der ENECA Unternehmenswebsite unter diesem QR-Code:

Grafik: © black_mts – stock.adobe.com



Original-Grafik © Minase – stockadobe.com

ROSIGE ZEITEN

FÜR DIE PLANUNG DER (NAH)WÄRMENETZE VON MORGEN



Autor

Olaf Kruse
Senior
Produktingenieur
& Projektmanager
Nahwärme
REHAU Industries
SE & Co. KG, Erlangen

Ein Blick in die bereits fertiggestellten kommunalen Wärmepläne von Städten und Gemeinden zeigt, dass in den nächsten Jahren eine Vielzahl neuer unterschiedlichster (Nah)Wärmenetze entstehen wird, um die Wärmeversorgung in Deutschland mit wirtschaftlichen Lösungen zu dekarbonisieren. Die Planung dieser Netze ist insbesondere für Ingenieurbüros Chance und Herausforderung zugleich. Geeignete Planungstools sind gefragt, um die komplexen Aufgabenstellungen professionell, mit hoher Präzision sowie gleichzeitig notwendiger Flexibilität erfolgreich zu bearbeiten.

Update zum Stand der Kommunalen Wärmeplanung in Deutschland

Fast die Hälfte aller Kommunen in Deutschland ist bereits mit der Aufstellung der kommunalen Wärmeplanung (KWP) befasst bzw. im Prozess. Und bereits mehr als 500 Kommunen haben die KWP abgeschlossen[1]. Dabei gibt es ein deutliches Gefälle zwischen den Großstädten (Kommunen über 100.000 Einwohner) und den mittleren sowie vor allem den kleinen Kommunen **(Diagrammdarstellung 1)**.

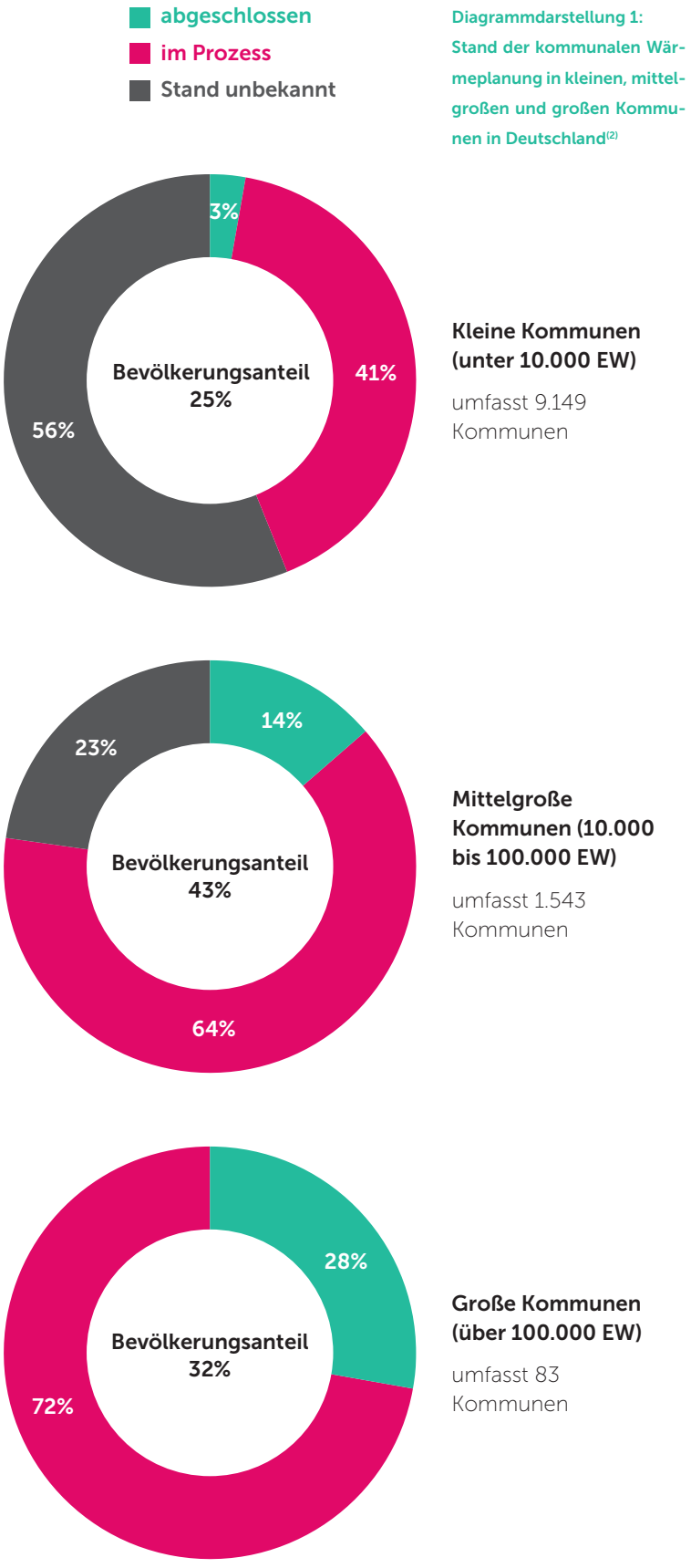
Ist die Wärmeplanung abgeschlossen und veröffentlicht bzw. von Stadt- oder Gemeinderat verabschiedet, beginnt die eigentliche Arbeit im Hinblick auf eine konkrete Umsetzung ausgewiesener Maßnahmen. Das heißt nach der kommunalen Wärmeplanung ist vor der Wärmenetzplanung und dem Netzbau. In Wärmeplänen werden Wärmenetz(vorrang)gebiete ausgewiesen. Das können große Orts- bzw. Stadt(teil)netze sein oder es sind kleinere Cluster auf Quartiersebene.

Fakt ist: es sind viele neue Wärmenetze und es werden noch sehr viel mehr. Da stellt sich die Frage: Wer wird diese Netze planen? Welche konkreten Herausforderungen gibt es dabei? Sind dafür geeignete Planungstools verfügbar?

Schauen wir uns an, worum es konkret geht. Im Rahmen der KWP erfolgt in der Regel eine erste, meist noch sehr grobe, Netzkonzeption inklusive orientierender Netzberechnung auf Basis der ermittelten Wärmebedarfe und unter Berücksichtigung der Bedarfsentwicklung durch mögliche Sanierung der Gebäude. Die Versorgungskonzepte beziehen dabei die regional wirtschaftlich erschließbaren erneuerbaren Energien inklusive des Potenzials unvermeidbarer Abwärme ein. Die hier erarbeiten Ergebnisse sind in der Regel Grundlage für die spätere Netzplanung[3]. Die nächsten Schritte sehen dann wie folgt aus: Erarbeitung einer z.B. durch die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) geförderten Machbarkeitsstudie mit den Leistungsphasen 1-4 nach HOAI (= Modul 1 der BEW)[4]. Diese Bearbeitung erfolgt durch Ingenieur- bzw. Planungsbüros, Ingenieure bei Stadt- und Gemeindewerken sowie Contractoren und verbreitet unterstützt durch Systemhersteller wie REHAU[5]. Im Rahmen dieser Bearbeitung nimmt das Wärmenetz immer mehr Gestalt an, konkrete Herausforderungen und die mögliche Komplexität werden deutlich sichtbar. Mit den Ergebnissen der Studie liegt dann eine Entscheidungsgrundlage vor, um – bei positiven Ergebnissen und Entscheidung der Verantwortlichen – mit der Umsetzung zu starten. Orientiert an der aktuellen Fördersystematik der BEW bedeutet das, Beantragung von Modul 2 und Start der Ausführungsplanung (Leistungsphase 5).

Konkrete Herausforderungen bei der Planung der kommunalen Wärmenetze

Im Rahmen der Konzepterstellung geht es bereits um eine (erste) Kostenschätzung. Dabei muss bewertet werden, welche Faktoren die Kosten maßgeblich beeinflussen. Fokussiert auf Material und Verarbeitung, taucht die Frage auf, ob und in welchem Umfang Kunststoffmantelrohrsysteme (KMR) mit Stahlmedienleitungen und Polymere Rohrsysteme (PMR) mit



Diagrammdarstellung 1: Stand der kommunalen Wärmeplanung in kleinen, mittelgroßen und großen Kommunen in Deutschland[2]

Insgesamt 10.755 Kommunen. Gebietsstand am 31.12.2023 nach Gemeindeverzeichnis des Statistischen Bundesamtes. Unbewohnte Gebiete ausgeschlossen. Stand Juni 2025. Grafik: dena/KWW • Quelle: KWW (2025) • (Die Grafik wurde aus redaktionellen Gründen farblich angepasst.)



PE-Xa-Medienleitungen zum Einsatz kommen können, ggf. auch in Kombination. Fakt ist, der Einsatz von PMR wird für viele Stadt- und Gemeindewerke als Bauherren der neuen Netze immer interessanter, da diese Systemlösungen einfach und schnell zu planen sowie zu installieren sind, verbunden mit einem signifikanten Kosteneinsparpotenzial von bis zu einem Drittel[6]. Klar ist auch, dass die Komplexität in den Projekten verbreitet deutlich zunimmt. Ein Beispiel ist die Berücksichtigung bzw. Einbindung mehrerer Heizzentralen auf Basis der im Rahmen der KWP identifizierten lokalen Quellen erneuerbarer Energien. Darüber hinaus sind Ausbaupläne und die spätere Einbindung grüner Erzeugeranlagen zu berücksichtigen, um die Zukunftsfähigkeit gewährleisten zu können. Und: Die Projektentwicklung und -planung wird immer dynamischer. Daher ist Flexibilität gefragt, um auf häufige kurzfristige Änderungen der Randbedingungen im Entwicklungsprozess zielorientiert reagieren zu können. Ein Beispiel dafür ist die Standort(aus)wahl für Erzeugeranlagen. Werden im Planungsprozess Standorte verändert, bedeutet das in der Regel eine komplette Neuberechnung der Netzhydraulik mit entsprechenden Auswirkungen auf die Kosten. Ein vermeintlich vielfach unterschätzter Aspekt: das Absichern des Budgetrahmens durch Präzession, Detailtiefe und Transparenz in der Planung. Hierbei geht es um die Ausführbarkeit des Netzbaus durch Einbindung von Bauteilbibliotheken, um Probleme bei der späteren Umsetzung zu vermeiden. Die Flexibilität von PMR kann hier mit Blick auf Planung und Bau der neuen Netze im Gebäudebestand wesentlich dazu beitragen. So kann z.B. bei unvorhergesehenen Tiefbau-Situationen rasch eine Lösung gefunden werden und Kostensteigerungen vermieden, oder zumindest auf ein absolutes Minimum beschränkt werden.

Ein Beispiel für die Netz-Planung mit der heute sehr gängigen vereinfachten Darstellung für eine Abzweig-Situation zeigt **Bild 1**. Der Detaillierungsgrad ist auf die grundsätzliche Trassenführung mit den Abzweigen (Knotenpunkten) und Hausanschlüssen beschränkt. Im Hinblick auf die Ausführbarkeit ist diese Planung jedoch noch unzureichend. Für den markierten Netz-Ausschnitt „Detail A" zeigt **Bild 2** wie unter Berücksichtigung des Einsatzes von PMR mit den passenden Bauteilen (u.a. der Übergang von zwei Einzelleitungen auf eine Doppelleitung mittels sogenanntem Hosenrohr) die ausführungsreife Darstellung prinzipiell aussehen kann. Eine leistungsfähige Planungssoftware sollte diesem Detaillierungsgrad künftig möglichst nahekommen.

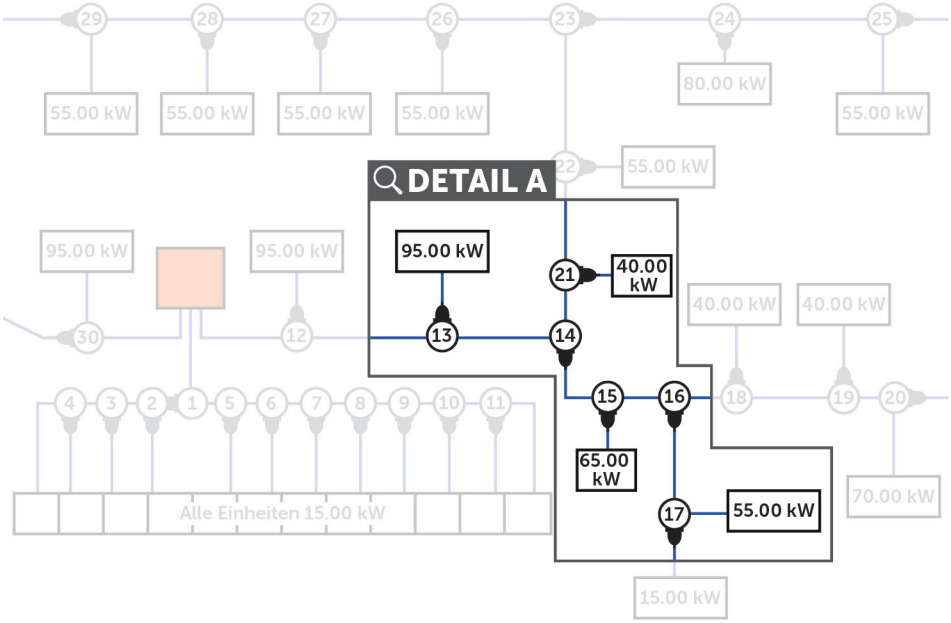
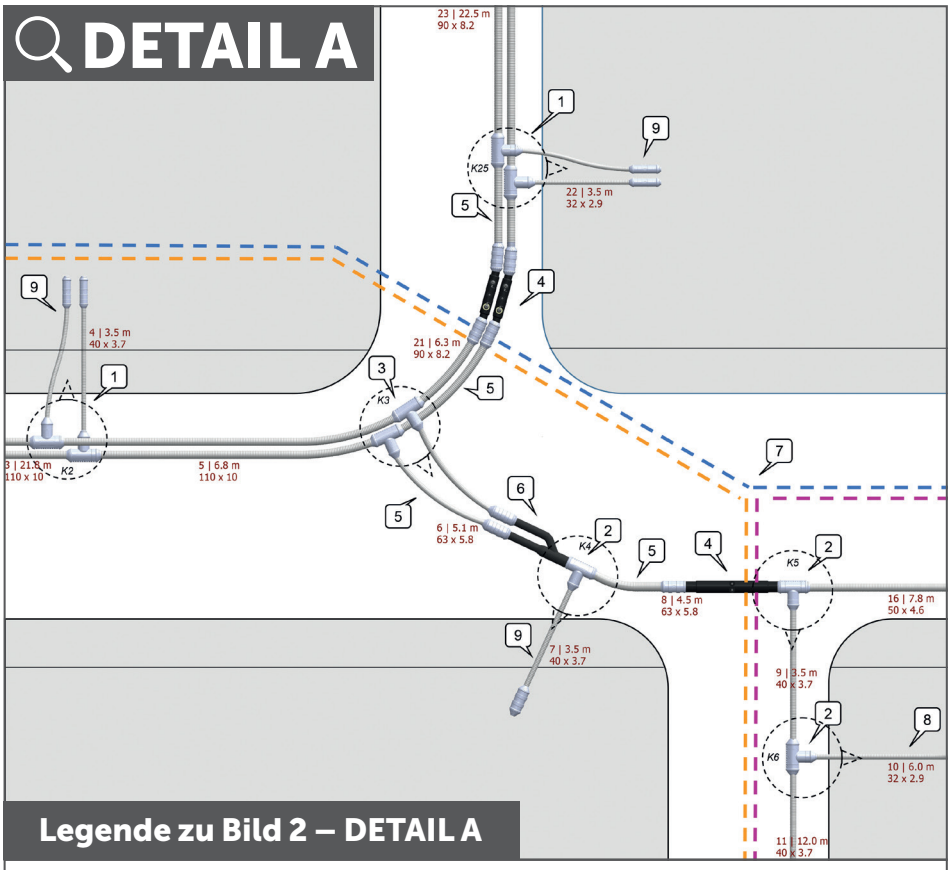


Bild 1:
Ausschnitt Wärmenetz – einfache Darstellung der Trassen bzw. Leitungen mit Knotenpunkten sowie Hausanschlüssen (Quelle: REHAU)



Legende zu Bild 2 – DETAIL A

Nummer 1: T-Abzweig UNO Rohre
Nummer 2: T-Abzweig DUO Rohre
Nummer 3: Gedrehter T-Abzweig für hydraulisch günstige Fließwege (hier: UNO Rohre)
Nummer 4: Unterflur-Armatur zum Absperren, Befüllen und Entlüften (hier: Bauen in Bauabschnitten)
Nummer 5: Mindestabstände zwischen Einbauten in der Nahwärmetrasse
Nummer 6: Übergang von UNO auf DUO Rohr durch Einbau eines Hosenrohrs
Nummer 7: Errichtung Wärmenetz in Bauabschnitten bzw. Erweiterungen
Nummer 8: Vorverlegung von Hausanschlussleitungen
Nummer 9: Vorverlegung von Blindenden in der Nahwärmetrasse

Bild 2:
Wärmenetz Detail mit Veranschaulichung eines hohen Detaillierungsgrades im Hinblick auf die Ausführung mit den konkreten Freiheitsgraden und Bauteilen (Quelle: REHAU)

Im Fokus steht selbstverständlich auch die exakte Netzhydraulik. Maximale Effizienz ist ein „Must-have", Überdimensionierung und unnötige („stille") Reserven müssen vermieden werden, um langfristig einen wirtschaftlichen Netzbetrieb zu gewährleisten. Dazu gehört u.a. die für jeden einzelnen Trassenabschnitt durchzuführende Berechnung der Gleichzeitigkeitsfaktoren und daraus folgend die Minimierung der Rohrquerschnitte auf Basis der dämpfenden Wirkung des Gleichzeitigkeits-Effektes.

Darüber hinaus müssen Versorgungs- und Netzausbau-Szenarien im Hinblick auf ihre Auswirkung in der Planung einfach und schnell betrachtet werden können. Dabei ist beispielsweise zu untersuchen was passiert, wenn ein Ringschluss oder die Vermaschung des Netzes erfolgt. Welche Auswirkungen hat das auf die Versorgungssicherheit im Kontext der Einbindung mehrerer Heizzentralen? Ebenso wichtig sind Berechnungen bei veränderter Anschlussquote im Hinblick auf eine langfristig wirtschaftlich sinnvolle Rohrdimensionierung. Bei der Größe solcher Netze spielen auch die geodätischen Höhen eine entscheidende Rolle und haben Einfluss auf die Berechnung der maximalen Drücke.



Planungstools zur Netzplanung – Status Quo und Ausblick

Es gibt bereits eine Reihe von Softwarelösungen für die Bearbeitung von Wärmenetzprojekten. Insbesondere im Kontext der KWP wurden in den letzten Jahren neue Tools entwickelt, die vor allem in früher Projektphase schnell gute Ergebnisse liefern. Im Kontext der zuvor skizzierten Herausforderungen sind diese Programme jedoch mehr oder weniger limitiert und vielfach nicht geeignet für eine Bearbeitung bis zur Ausführungsreife. Vor diesem Hintergrund entsteht aktuell eine neue digitale Lösung unter Einbeziehung jahrzehntelanger Erfahrungen in der Wärmenetzplanung durch eine Zusammenarbeit von LINEAR und REHAU. Aufgesetzt ist dieses Tool auf der etablierten System-Plattform von AutoCAD. Mit Implementierung eines umfassenden und sehr leistungsfähigen neuen Konstruktions- und Berechnungsmoduls resultiert daraus für Anwenderinnen und Anwender künftig **DIE LÖSUNG** für eine zukunftsfähige Wärmenetzplanung. Das Anwendungsspektrum umfasst alle relevanten Bereiche:

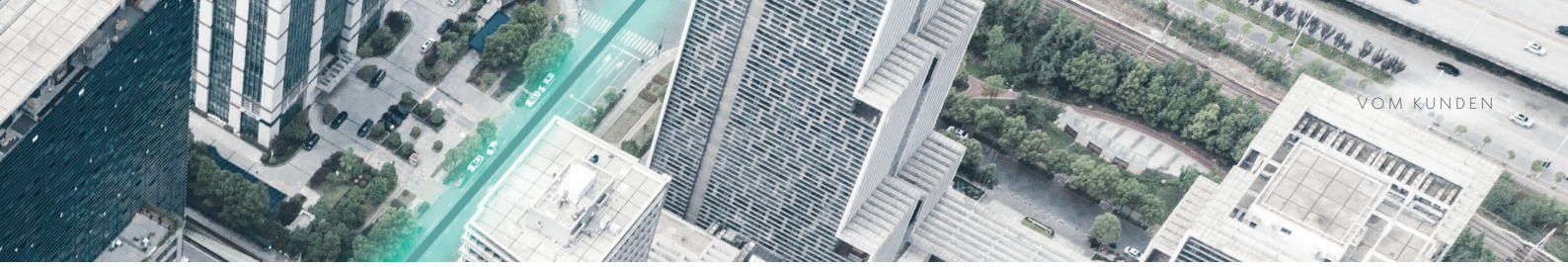
- Quartiere im Gebäude-Neubau und -Bestand
- Größere kommunale (Nah-)Wärmenetze in Gemeinden und Städten
- Vom ersten Entwurf bis zur Ausführungsreife
- Netzausbau und Netzerweiterungen

Eine Auswahl der Features:

- Berechnung von Ring- und Maschen-Netzen
- Berücksichtigung von mehreren einspeisenden Energie- bzw. Heizzentralen, inkl. automatischer Neuberechnung bei Veränderung eines oder mehrerer Standorte
- Berücksichtigung der geodätischen Höhen im Netz
- Umfassende Bauteilbibliothek



Bild 3:
Wärmenetz in einem Stadtteil mit zwei Heizzentralen und Vermaschung
(Quelle: REHAU)



Wärmenetze, wie in **Bild 3** dargestellt, können damit künftig professionell bis zur Ausführungsreife bearbeitet werden. Die neue Lösung ist ab Anfang 2026 verfügbar und wird substanziell dazu beitragen, die Planung von Wärmenetzen insgesamt zu beschleunigen. Bei Interesse haben Sie die Möglichkeit, die erste Preview im Rahmen eines **Online-Seminars am 12. November** sowie auf der **HEATEXPO vom 25. bis 27. November** in Dortmund am REHAU-Stand 4.D52 live mitzuerleben. Wir, das Team von LINEAR und REHAU, freuen uns auf Ihre Teilnahme und Ihren Besuch.

Möchten Sie eine exklusive Präsentation auf der HEATEXPO in Anspruch nehmen? Dann vereinbaren Sie ganz unkompliziert einen Termin mit uns. Scannen Sie dafür den untenstehenden QR-Code und treten Sie direkt mit uns in Kontakt.

Ansprechpartnerin:
Astrid Welss
astrid.welss@rehau.com

Quellen:

(1) Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende (KWW):
https://bit.ly/3HuY2X5 **(Datenabruf 24.07.25)**

(2) Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende (KWW):
https://bit.ly/45L9g2Z **(Datenabruf 24.07.25)**

(3) Kruse O.:
Kommunale Nahwärmenetze zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung
Beitrag in LINEAR AKTUELL, Ausgabe 1/2025

(4) Bundesförderung effiziente Wärmenetze:
https://bit.ly/45gUkK1

(5) Der REHAU 360°-Service als Bestandteil der REHAU Nahwärme DNA:
https://bit.ly/4mEkdck

(6) Kruse, O.:
Beschleunigung des Netzausbaus mit Sekundär- und Hybridnetzen EuroHeat&Power,
53. Jg. (2024), Ausgabe 4-5



Zum Autor:
Senior Produktingenieur
& Projektmanager Nahwärme
REHAU Industries
SE & Co. KG, Erlangen

Olaf Kruse ist seit 1995 in der Energieversorgungsbranche tätig, zunächst im Bereich Beratung und Planung mit Schwerpunkt geothermischer Anlagen. 2004 erfolgte der Wechsel in die Industrie zum Polymerspezialisten REHAU mit Verantwortung in der Produktentwicklung von solarthermischen Systemen und Trinkwassererwärmungsanlagen. Seit 2013 bringt er seine umfangreichen Erfahrungen als Produktingenieur & Projektmanager bundesweit in Nahwärmeprojekte ein.

Kontakt:
REHAU Industries SE & Co. KG
Ytterbium 4
91058 Erlangen
Tel.: +49 9131 92-5346
E-Mail: Olaf.Kruse@rehau.com
https://gebaeudetechnik.rehau.de

REHAU | Building Solutions

Grafik: © Vovmar – stock.adobe.com

TEBIN UND LINEAR

EXZELLENTE INGENIEURLEISTUNG

BEI BERLINER WOHNPROJEKT



Autor

Mykola Lavrynovych
BIM Manager

Jedes Ingenieurprojekt bringt seine eigenen, spezifischen Anforderungen mit sich. Ein kürzlich fertiggestellter Wohnkomplex in Berlin mit zwei Mehrfamilienhäusern markierte für das Unternehmen TEBIN einen bedeutenden Meilenstein in der Anwendung eines vollständig integrierten, BIM-gesteuerten Ansatzes. Die neuen Gebäude verfügen über mehr als 4.200 m² klimatisierte Fläche, ausgestattet mit einer Fußbodenheizung und rund 24.000 m eingebetteter Rohrleitungen. Diese erweitern den bestehenden Wohnkomplex, wodurch alle neuen Systeme nahtlos in die vorhandene Infrastruktur integriert werden mussten. Präzision, Einhaltung gesetzlicher Vorschriften und multidisziplinäre Koordination wurden durch einen einheitlichen BIM-Workflow erreicht.

Die Leistungsfähigkeit der BIM-Integration

TEBIN entwickelte ein umfassendes BIM-Modell, das weit über die grundlegende Geometrie hinausging. Diese datenreiche Umgebung ermöglichte Berechnungen, Kollisionserkennung, Mengenermittlung und Designkoordination. Sowohl unser Team als auch der Kunde konnten das Projekt visualisieren und quantifizieren, sodass bereits in den frühesten Phasen fundierte Entscheidungen getroffen werden konnten.

Zum ersten Mal betrachtete unser Team die Konstruktionssoftware nicht als „Heilmittel" für später entdeckte Probleme, sondern als „Vitaminkomplex", der Probleme verhindert, bevor sie auftreten. Diese proaktive Nutzung von LINEAR optimierte die Arbeitsabläufe und beseitigte potenzielle Berechnungsfehler bei der manuellen Verarbeitung.

Der Leistungsumfang von LINEAR

- Heizlastberechnung (EN 12831) für alle Einheiten und Gemeinschaftsbereiche.
- Planung der Flächenheizung (DIN EN ISO 11855), optimiert für Energieeffizienz und thermischen Komfort.
- Präzise Auslegung der Heizkörper für Räume mit zeitweiligen oder zusätzlichen Heizungsanforderungen.
- Planung des Lüftungssystems gemäß DIN 1946-6 und DIN 18017-3, um eine optimale Luftqualität in Nassräumen und Küchen zu gewährleisten.
- Umfassende Hydraulik-Berechnungen für Heizungs- und Sanitärsysteme, unter Verwendung spezifischer Herstellerkomponenten.

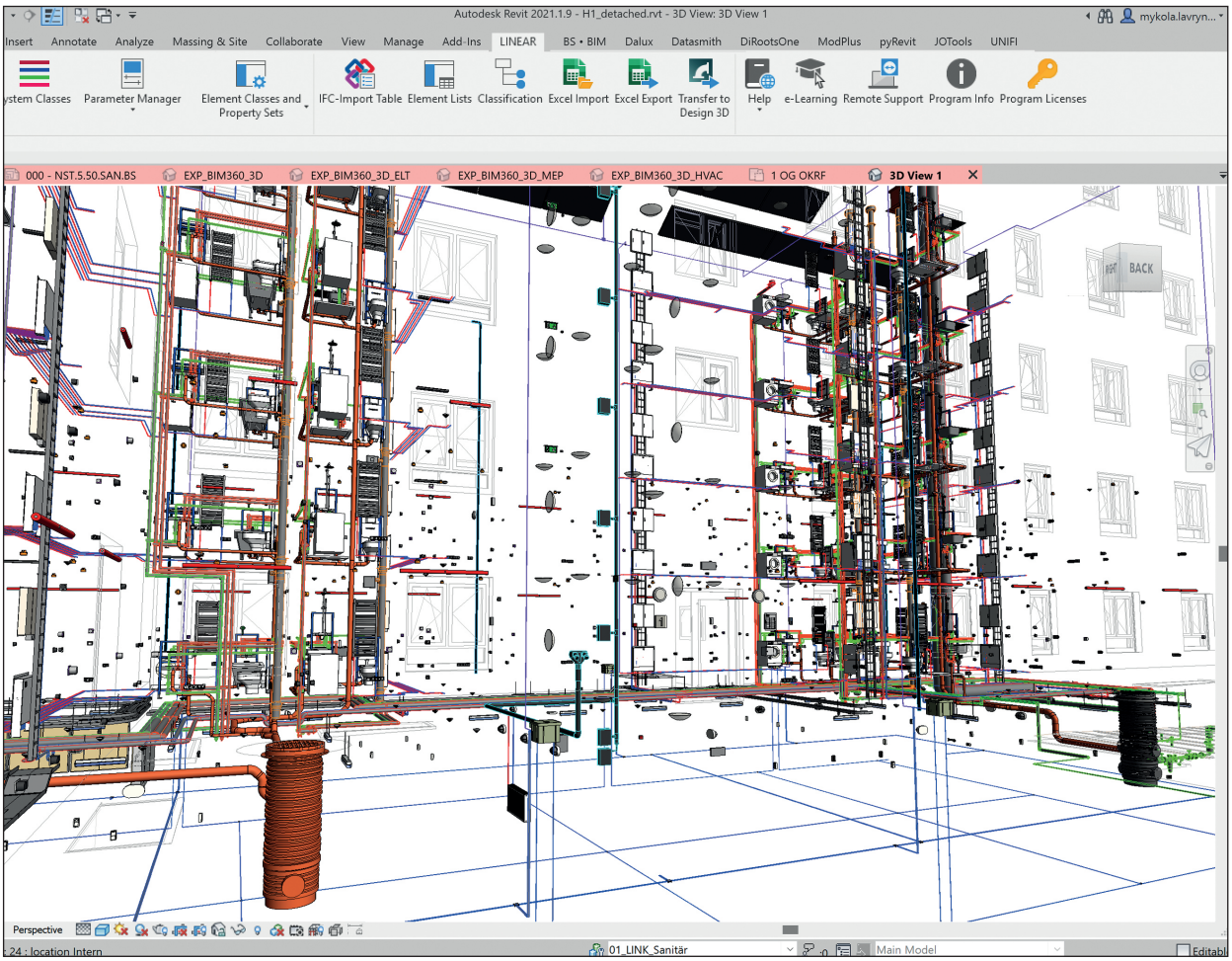
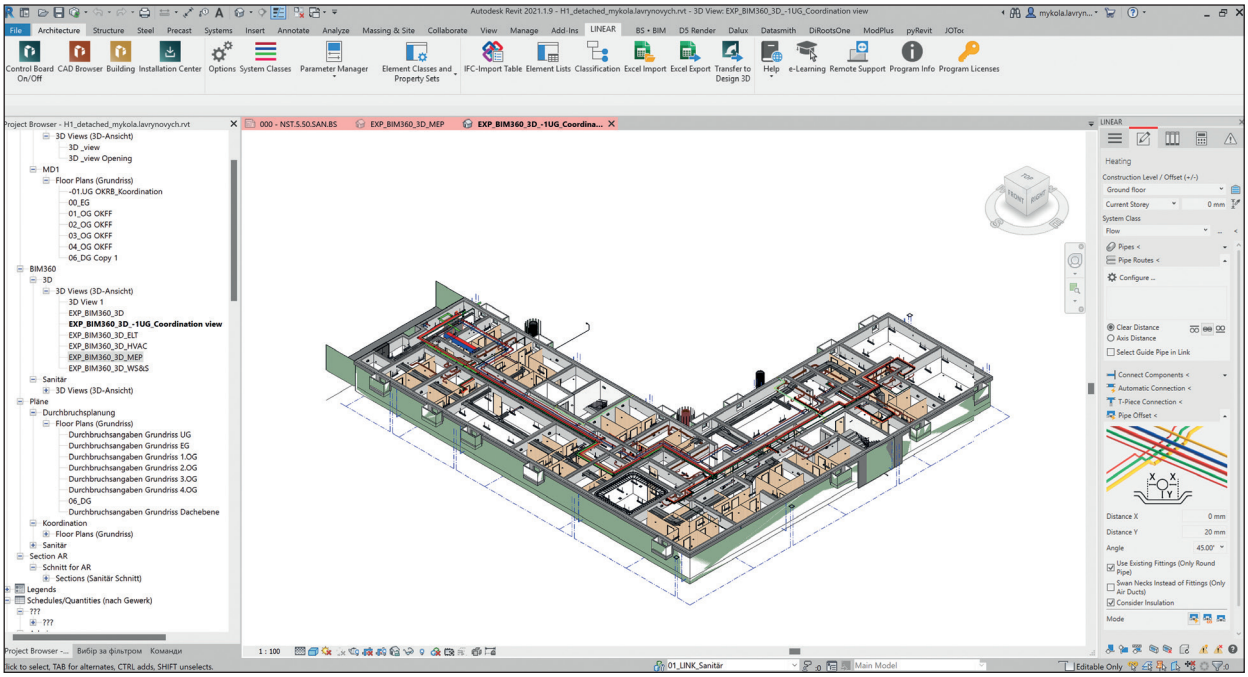
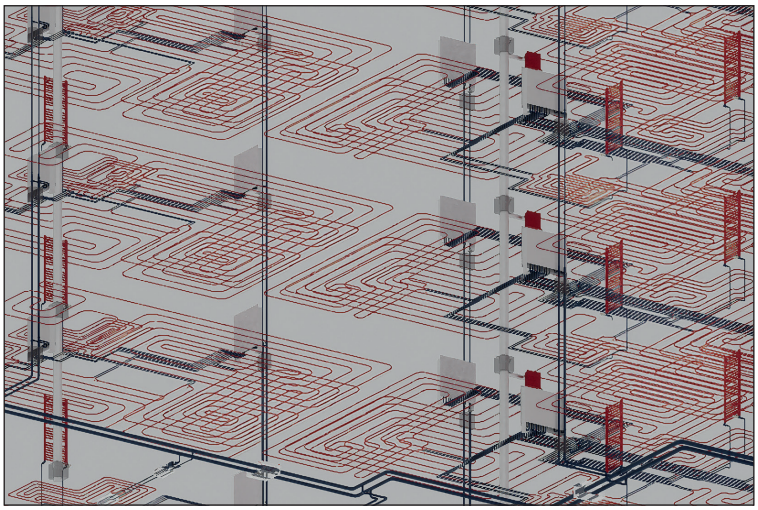


Bild 1:
Das hochwertige BIM-Modell ermöglichte präzise Berechnungen und Systemkoordination © TEBIN







Fortschrittliches Energiekonzept

Da die beiden neuen Gebäude Teil eines bestehenden Wohnkomplexes waren, standen die verfügbaren Energiequellen bereits fest. Dies erforderte eine maßgeschneiderte technische Lösung, um eine ausreichende Wärmeversorgung ohne Umbau der Hauptheizungsanlage zu gewährleisten. Das endgültige Design kombinierte Sonnenkollektoren auf dem Dach, die bestehende Gasheizungsanlage und Luft-Wasser-Wärmepumpe.

Mit LINEAR wurde das gesamte bestehende Heizungssystem modelliert und gemeinsam mit den neuen Gebäudesystemen in die BIM-Umgebung integriert. Durch diese vollständige Systemmodellierung konnten die Wechselwirkungen zwischen bestehenden und neuen Komponenten simuliert, die Leistung optimiert und die Konformität überprüft werden, noch bevor die physischen Arbeiten begannen.

Durch diesen Ansatz gelang es uns, erneuerbare Energiequellen in die bestehende Infrastruktur zu integrieren und dabei Nachhaltigkeit, Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz innerhalb der Projektvorgaben in Einklang zu bringen.

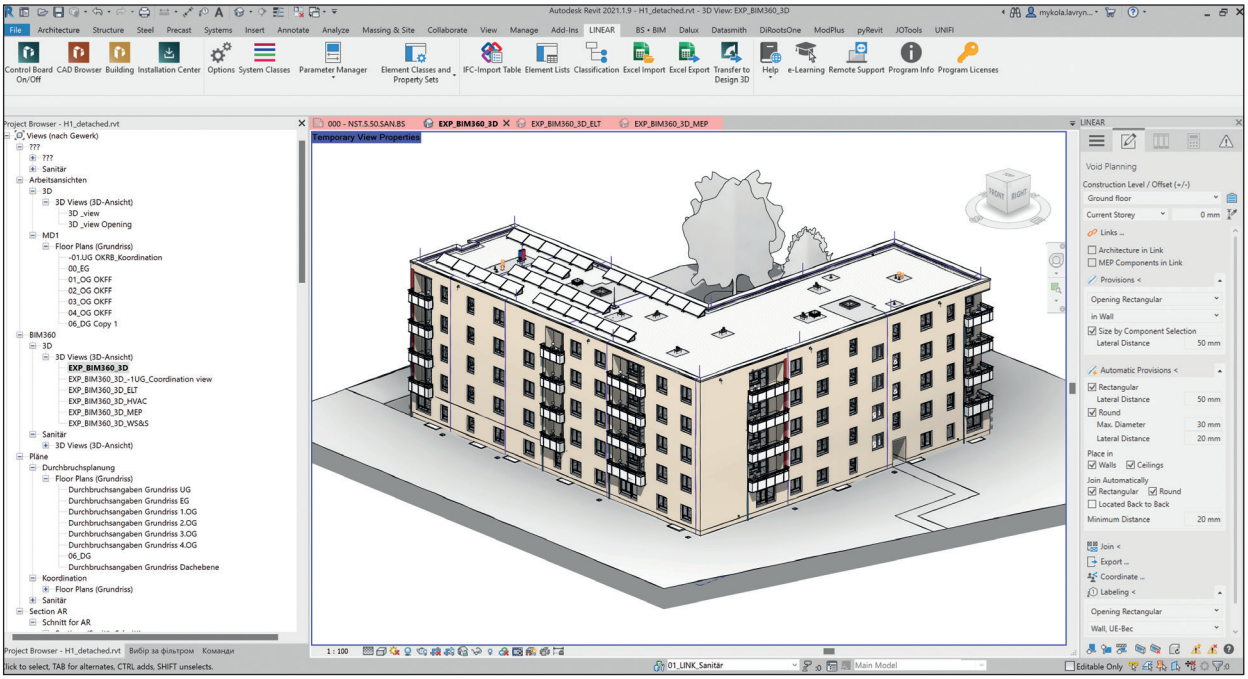


Bild 2: Links (oben) Menschenzentrierte Wohnräume: Komfortables Design, das die Bedürfnisse der Nutzer berücksichtigt © TEBIN

Bild 3+4: Links (Mitte + unten) Volle Projektransparenz: Klare Informationen und Kontrolle in jeder Phase © TEBIN

Bild 5: Rechts (oben) Vom Entwurf zum Digital Twin: Umfassendes BIM-Modell auch für enge Räume und komplexe Decken © TEBIN

Warum wir uns für LINEAR entschieden haben

Alle Berechnungen und Systemkonstruktionen wurden mit der Software LINEAR für Revit durchgeführt – eine Lösung, auf die wir seit Jahren bei Projekten in den Bereichen Wohngebäude, Pharmazie und Rechenzentren vertrauen. In diesem Fall verbesserte die Automatisierung von LINEAR nicht nur die Genauigkeit, sondern auch die Effizienz der Planung.

Ein deutscher Ingenieur, der für die Überprüfung unserer Arbeit verantwortlich war, bestätigte, dass die transparenten Ergebnisse – komplett mit Quelldaten und normativen Referenzen – den Zeitaufwand für die Validierung erheblich reduzierten. Anstatt komplexe Formeln erneut zu überprüfen, musste der Prüfer lediglich die Eingaben und die geltenden Normen bestätigen. Diese Klarheit schuf Vertrauen zwischen Konstrukteur, Prüfer und Kunde und beschleunigte die Projektgenehmigung.

Technische Exzellenz in Aktion

Durch präzises hydraulisches Abgleichen wurde sichergestellt, dass jede Wohnung eine gleichmäßige Wärme behielt, wobei die Fußbodenheizung für eine konstant angenehme Oberflächentemperatur sorgte. Die Modellierung mit herstellerspezifischen Komponenten verbesserte sowohl die technische Zuverlässigkeit als auch die Beschaffungsgenauigkeit.

Das Entwicklungsteam von LINEAR berücksichtigt kontinuierlich das Feedback von Fachleuten und ermöglicht so Arbeitsabläufe, die von der Lüftungsplanung in kleinen medizinischen Einrichtungen bis hin zu komplexen integrierten Systemen für Hyperscale-Rechenzentren reichen.

TEBIN

TEBIN gehört zu den Pionierunternehmen in Polen und der Ukraine, die die Zertifizierung nach ISO 19650 erhalten haben – der internationalen Norm für BIM-basiertes Informationsmanagement während des gesamten Lebenszyklus einer Immobilie. Unser Team kombiniert technisches Fachwissen mit digitalen Methoden, die sich an den Best Practices der IT-Branche orientieren. Wir haben uns zum Ziel gesetzt, die Umsetzung von AECO-Projekten durch Automatisierung, konsistentes Datenmanagement und effektive Designkoordination zu verbessern. Weitere Informationen zum Unternehmen erhalten Sie auf der Website: **www.tebin.pro**

FH MÜNSTER
University of Applied Sciences

STUDIUM UND DOPPELT VIEL PRAXIS

DUALES STUDIUM AN DER FH MÜNSTER RÜCKT AKADEMISCHE AUSBILDUNG UND BERUF NÄHER ZUSAMMEN



Autor

Prof. Dr.-Ing.
Peter Hollenbeck
FH Münster

Oliver Potthoff ist Student der Energietechnik im vierten Semester. Nach der Ausbildung bei den Stadtnetzen Münster konnte er das Unternehmen vom dualen Studium an der FH Münster überzeugen. (Foto: © FH Münster/Oliver Potthoff)

Steinfurt

Zugegeben, das ist eine Traumkombination: Engagierte Nachwuchskräfte, mit akademischer Qualifikation, die das eigene Unternehmen am besten schon von Grund auf kennen. Welches Unternehmen wünscht sich nicht solche Mitarbeitende. Gut, dass der Fachbereich Energie – Gebäude – Umwelt (EGU) der FH Münster dabei hilft, genau solche Mitarbeitende von morgen auszubilden. Wie? Mit dem dualen Studium der Energietechnik, Gebäudetechnik oder Umwelttechnik am Technologie-Campus Steinfurt.

Wer sich für einen dieser dualen Studiengänge entscheidet, bekommt ein Studium und doppelt viel Praxiserfahrung in einem. „Gerade den Praxisbezug finde ich im dualen Studium sehr gut umgesetzt. Schon im Studium beschäftige ich mich mit Praxisprojekten, die direkt mit der Arbeit bei meinem Arbeitgeber zu tun haben", sagt Oliver Potthoff. Der Student der Energietechnik ist im vierten Semester und ist gleichzeitig bei den Stadtnetzen Münster angestellt.



Genau so funktioniert das Konzept des dualen Studiums am Fachbereich EGU. Es sorgt dafür, dass Studierende und Unternehmen schon früh für die Zukunft planen können. Denn die Studierenden durchlaufen ein vollwertiges Bachelorstudium, plus zusätzlicher Praxisanteile in einem Unternehmen, mit dem sie vorab einen Praxisvertrag geschlossen haben. Am Ende starten gut ausgebildete Ingenieurinnen und Ingenieure bei den jeweiligen Unternehmen durch, die nicht nur fachliches Know-how mitbringen, sondern auch die Strukturen und Projekte im eigenen Haus bereits kennen und darin eingebunden sind.

Genau diese Abwechslung gefällt den dual Studierenden. Karina Wunsch studiert im vierten Semester Gebäudetechnik und ist gleichzeitig bei Vaillant angestellt. Das Curriculum sieht vor, das die Studierenden vor allem während der vorlesungsfreien Zeit vertieft in die Praxis des jeweiligen Unternehmens eintauchen, dort in Projekten eingebunden sind oder im Rundlaufverfahren alle Abteilungen, Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner kennenlernen. „Ich war bereits in einem Kundenforum von Vaillant in Düsseldorf und in Ulm eingesetzt. Dort werden kleinere Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnikanlagen für Einfamilien- oder Mehrfamilienhäuser geplant. Genau dieses Planen finde ich sehr interessant. Im nächsten Praxisteil werde ich auch im Hauptsitz in Remscheid eingesetzt, wo unter anderem große Anlagen zum Beispiel für den Wirtschaftssektor geplant werden. Ich finde es sehr gut, dass man so viele unterschiedliche Abteilungen kennenlernt", sagt Karina Wunsch.

Sie hat sich direkt nach dem Abitur für Vaillant und ein duales Studium dort entschieden. Dass es die FH Münster und Gebäudetechnik geworden ist, war eher Zufall. „Eigentlich hatte ich zuerst mit Maschinenbau geliebäugelt. Dann habe ich mir das Angebot bei Vaillant angeschaut und bin auf die Gebäudetechnik gestoßen. Das fand ich dann doch viel spezifischer und spannender. Also habe ich mich beworben und das komplette Bewerbungsverfahren bei Vaillant mit Assessment-Center und Einzelgespräch durchlaufen. Das hat geklappt", erzählt Karina Wunsch.

Dass der Weg zum dualen Studium auch ganz anders laufen kann, zeigt das Beispiel von Oliver Potthoff. „Ich habe nach dem Abitur erst eine Ausbildung zum Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik bei den Stadtnetzen Münster gemacht. Für mich war aber klar, dass ich gerne den Bachelor machen möchte, weil der Abschluss einfach noch mehr Möglichkeiten im Job bietet. Mit einem anderen Azubi habe ich mich informiert, welche passenden Studiengänge es in der Umgebung gibt und so sind wir auf das duale Studium der Energietechnik an der FH Münster gestoßen. Die Idee haben wir ins Unternehmen getragen, konnten das Studium beginnen und nun wird es bei uns regelmäßig angeboten", freut sich Oliver Potthoff.



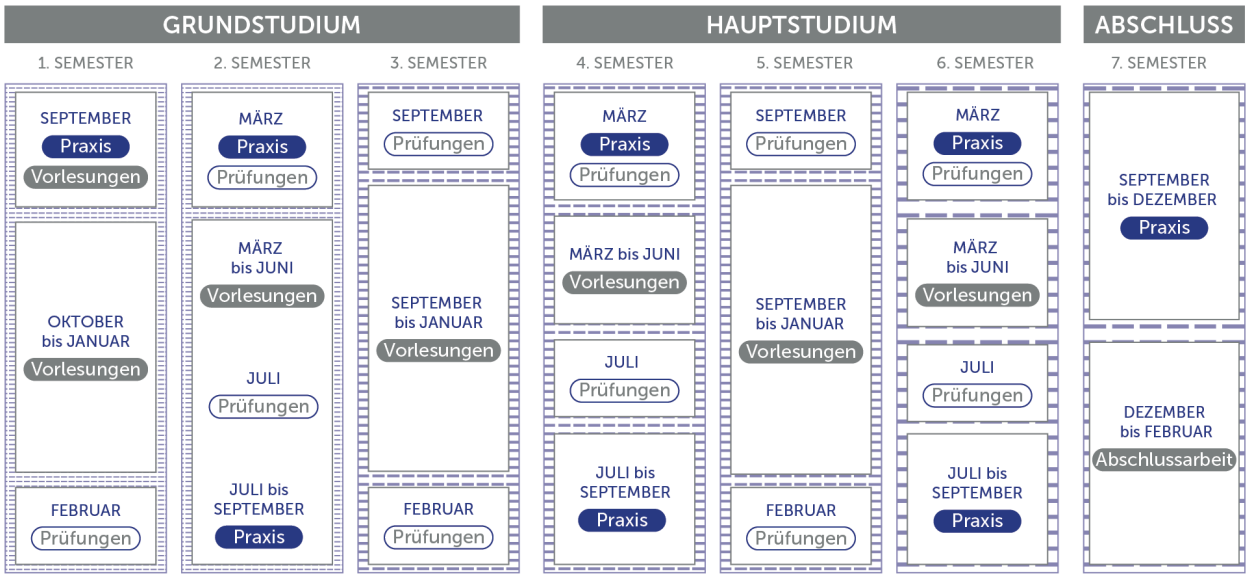
← Karina Wunsch studiert im vierten Semester Gebäudetechnik dual. Nach dem Abitur bewarb sie sich bei Vaillant für das duale Studium und arbeitet dort in der vorlesungsfreien Zeit. (Foto: © FH Münster/Maxi Krähling)

Der damit verbundene Aufwand ist überschaubar. Das jeweilige Unternehmen schließt einen Kooperationsvertrag mit der FH Münster und die zukünftigen Studierenden bewerben sich dann ganz regulär bei der Hochschule für den jeweiligen dualen Studiengang. Stimmen alle Voraussetzungen, beginnt das Studium jeweils zum Wintersemester in Steinfurt.

Zwar gibt der Studienverlauf vor, wann die Studierenden im Unternehmen eingesetzt sind, trotzdem können Arbeitgebende und Studierende individuelle Absprachen treffen, etwa was die Anwesenheit im Unternehmen, Gehalt, Urlaubsregelung oder die anschließende Übernahme nach dem Studium betrifft. „Ich habe mich verpflichtet, mindestens drei Jahre nach dem Abschluss bei den Stadtnetzen Münster zu

Stand Juli 2024

ABLAUF DUALES STUDIUM





Karina Wunsch hat für das vorgesehene Praxis-Integrationsmodul im dualen Studium eine Wärmepumpe von Vaillant im Labor für MSR-Technik und Gebäudeautomation am Fachbereich EGU mit aufgebaut. (Foto: © FH Münster/Maxi Krähling)

bleiben. Und das will ich auch auf jeden Fall", sagt Oliver Potthoff. „Bei mir sind es mindestens zwei Jahre, die ich auf jeden Fall bei Vaillant bleibe", erzählt Karina Wunsch.

Dafür gibt es monatlich Gehalt – wovon andere Studierende nur träumen können. Für diese Freiheit erwarten die Unternehmen aber auch einiges: „Dass die Regelstudienzeit eingehalten wird, ist Voraussetzung. Dafür gibt es regelmäßige Gespräche mit der Personalabteilung, ich muss die Noten durchgeben und es gibt ein jährliches Feedbackgespräch mit den Vorgesetzen. Alles, um zu schauen, ob es gut läuft, oder ob die Stadtnetze mich an irgendeiner Stelle noch unterstützen können oder müssen", berichtet Oliver Potthoff. Trotzdem sei es nicht allzu stressig, Studium und Arbeit unter einen Hut zu bringen und er fühle sich von beiden Seiten sehr gut aufgenommen und begleitet.

Auch Karina Wunsch kommt mit der „Doppelbelastung" sehr gut zurecht. „Vor Beginn des Studiums hatten wir sechs Wochen lang Praktikum und Schulungen bei Vaillant. Da haben wir gefühlt alles zu Wärmepumpen gelernt, sodass die Vorlesung im Studium zu dem Thema für mich nichts Neues mehr gebracht hat", lacht die Studentin. Auch sonst sei sie durch die Grundlagenfächer in den ersten zwei Semestern sehr gut durchgekommen.



Für ein Praxisprojekt hat Oliver Potthoff mittels eines Geo-Radars Straßenabschnitte auf Leitungen, Wurzeln oder Altlasten geprüft, um zu untersuchen, ob damit auf die im Leitungsbau üblichen Querschläge verzichtet werden kann. (Foto: © FH Münster/Oliver Potthoff)

„Und man sagt ja immer, wenn man die ersten beiden Semester geschafft hat, hat man das Studium geschafft. Seit dem dritten Semester sind die Themen wirklich spannend und machen sehr viel Spaß", berichtet Karina Wunsch begeistert.

Ganz ähnlich sieht das auch Oliver Potthoff. „Ich hatte wirklich Respekt vor dem Studium und habe vor allem im ersten Semester sehr viel gelernt. Aber dann war es zum Glück doch alles gar nicht so schlimm, wie befürchtet und ich bin da wirklich gut durchgekommen. Und jetzt, je höher das Semester ist, kann ich bei der Arbeit immer mehr komplexe Aufgaben übernehmen und dafür die Dinge aus dem Studium direkt einsetzen. Das macht sich echt bezahlt".

Für die beiden Studierenden stehen jetzt noch ein paar Klausuren sowie ein Praxisprojekt oder ein Praxis-Integrationsmodul an. Aber das Ende des Studiums ist bereits in Sicht.

Beide können sich vorstellen, den Master anzuschließen. Den bietet die FH Münster allerdings nicht dual an, sondern entweder in Vollzeit oder berufsbegleitend.

Ob sie diesen Weg einschlagen können, müssen die Studierenden mit ihren Unternehmen jeweils selbst regeln. „Da sind die Stadtnetze Münster grundsätzlich offen. Wie beim dualen Studium muss die Leistung halt stimmen", sagt Oliver Potthoff.

Generell können beide das duale Studium nur empfehlen. „Manchmal wäre etwas mehr Zeit im Unternehmen schön. Aber es ist toll, dass man durch das Studium in jedem Bereich der Gebäudetechnik so breit aufgestellt ist und es gibt wirklich in jedem Fach etwas Spannendes", sagt Karina Wunsch.

Oliver Potthoff findet sich da auch wieder. „Ich persönlich kann ein Studium mit vorangegangener Ausbildung nur empfehlen. Durch die Grundlagen kommt man dann auf jeden Fall sehr viel besser durch. Und wer während des Studiums nicht nebenbei mit Fachbezug arbeitet, verpasst was", so der Student.

Zum Thema:
Es kommt auf die Köpfe an – vor allem auf die in Ihrem Unternehmen. Denn auch Sie möchten in Zukunft innovativ und leistungsstark sein. Nutzen Sie die Kompetenz der FH Münster und beteiligen Sie sich am dualen Studium.

Mit dem Fachbereich Energie • Gebäude • Umwelt beteiligen Sie sich an der passgenauen Ausbildung Ihres Nachwuchses und binden somit hochqualifizierte Führungskräfte von morgen bereits früh an Ihr Unternehmen.

Entweder starten die Studieninteressierten direkt nach dem Abitur in das duale Ingenieurstudium, oder Ihr Unternehmen bietet eigenen Auszubildenden die Möglichkeit, sich mit dem Studium weiterzuqualifizieren.

Wie läuft die Bewerbung ab?

- Der Fachbereich EGU schließt mit Ihrem Unternehmen einen Kooperationsvertrag. Damit verpflichtet sich die FH Münster, die Studieninteressierten Ihres Unternehmens anzunehmen, sofern sie alle Voraussetzungen erfüllen.

- Ihr Unternehmen schließt mit den Studieninteressierten einen Praxisvertrag. Darin treffen Sie individuelle Absprachen, wie Vergütung oder Urlaubstage. An der FH Münster bezahlen die Studierenden lediglich den üblichen Semesterbeitrag (ca. 350€). Eine Studiengebühr fällt nicht an.

- Die Studieninteressierten bewerben sich mit dem Praxisvertrag zu den üblichen Fristen an der FH Münster für Energie-, Gebäude- oder Umwelttechnik. Der Studienplatz ist ihnen sicher, sofern sie alle Voraussetzungen erfüllen.

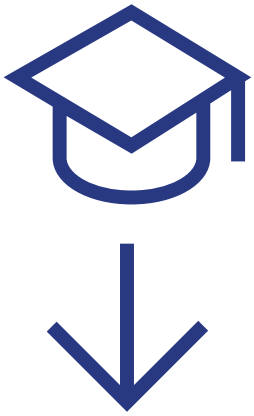
- Nach erfolgreicher Bewerbung beim Service Office für Studierende startet das duale Studium immer zum Wintersemester.

Wann sind die Studierenden im Unternehmen?
Damit sich die Studierenden voll und ganz auf ihr Studium konzentrieren können, sieht das duale Studium vor, dass sie vor allem während der vorlesungsfreien Zeiten ins Unternehmen zurückkehren. Je nach Länge des Semesters (Winter- oder Sommersemester) fällt auch diese Zeitspanne unterschiedlich lang aus **– siehe „Ablauf des dualen Studiums“ (Seite 39).**

Außerdem sieht das duale Studium je nach Studiengang in verschiedenen Semestern bestimmte Praxisarbeiten oder Praxis-Integrationsmodule vor, für die die Studierenden in Ihrem Unternehmen an Projekten arbeiten können. Die Themen und dazugehörigen Prüfungsleistungen werden in Rücksprache mit den Lehrenden der FH Münster entwickelt und durchgeführt.

Informationsmaterial zum Studium und weitere Informationen:
Die dazu aufgesetzten Leitfäden geben zu diesen praxisintegrierten Projekten und Modulen wichtige Informationen: **https://fh.ms/Leitfadendual**

Alle Informationen zum dualen Studium am Fachbereich EGU der FH Münster finden Sie im Internet: **https://fh.ms/EGUdual**



ZAHLEN, DATEN, FAKTEN

Regelstudienzeit	7 Semester
Abschluss	Bachelor of Engineering (B. Eng.)
Studienort	Steinfurt
Studienbeginn	Wintersemester
NC	Nein
Vorpraktikum	4 Wochen; Nachweis bis zum Beginn des 3. Semesters, Ausbildungszeiten können anerkannt werden
Voraussetzung	Hochschulzugangsberechtigung (Abitur oder Fachhochschulreife)
Bachelorarbeit	10 Wochen
Vergütung	Angemessene Vergütung während der Vertragslaufzeit
Praxisphasen und Projektarbeiten	Während des Studiums: theoretische und praktische Ausbildung im Unternehmen

Grafik: © CanvaVoyager – stock.adobe.com



mensch maschine Software UND LINEAR

EINE STARKE KOOPERATION FÜR EINE GANZHEITLICHE KUNDENBERATUNG

Autor

Gregor Meurers
Geschäftsführer und Marketingleiter

Bild 1:
MuM absolviert erfolgreich die Prüfung zum zertifizierten LINEAR Training Partner (Aachen, 14. Mai 2025)
© LINEAR



Aachen/Wessling, 18.11.2024
Die LINEAR GmbH und die Mensch und Maschine Software SE (MuM) haben eine strategische Kooperation für die vertriebliche Zusammenarbeit in der DACH-Region beschlossen. Durch die Kombination ihrer jeweiligen Kompetenzen und die Koordination ihrer Vertriebsaktivitäten wollen beide Unternehmen ihren Kundinnen und Kunden künftig ein noch größeres Maß an Unterstützung im Bereich Building Information Modeling (BIM) für die TGA-Fachplanung bieten.

Die MuM nutzt ihre langjährige Erfahrung als Autodesk Platinum Partner, um ihre umfassende Expertise in der Digitalisierung des Bauwesens einzubringen, insbesondere durch das bewährte BIM Ready Ausbildungsprogramm. Gleichzeitig setzt LINEAR als führender Anbieter von Lösungen für die Planung und Berechnung gebäudetechnischer Anlagen ihre tiefgreifende Fachkompetenz im Bereich Gebäudetechnik ein.

„Viele unserer Kunden nutzen bereits heute Lösungen von LINEAR – durch unsere Zusammenarbeit wird es uns möglich, diesen Kunden eine integrierte Beratung zu bieten und damit den Workflow weiter zu verbessern", erläutert **Christine Buchheit, Geschäftsführerin Mensch und Maschine Deutschland GmbH.**

„Die stark gestiegenen Anforderungen an die Qualität und Effizienz gebäudetechnischer Anlagen und deren Planung sowie ein stetig wachsender Kundenkreis haben einen hohen Bedarf an Beratung und Weiterbildung zur Folge", so **Jürgen Frantzen, Geschäftsführung LINEAR.** „Die Bündelung unserer Kompetenzen sorgt dafür, dass wir die Herausforderungen unserer Kundinnen und Kunden noch besser und ganzheitlicher adressieren können."

Ein wichtiger Meilenstein innerhalb der Kooperation

Ein wichtiger Meilenstein der Kooperation ist die Integration von LINEAR Inhalten in das Weiterbildungsangebot der MuM sowie die Qualifizierung der Trainerinnen und Trainer von MuM für Seminare zu den LINEAR Solutions für Revit. Am 14. Mai 2025 legten diese am LINEAR Hauptstandort in Aachen erfolgreich die Prüfung zum zertifizierten LINEAR Training Partner ab. Mit dieser Zertifizierung sind sie berechtigt, LINEAR Seminare anzubieten **(s. Tabelle 1: Erste Kursangebote).**

Neben der Zusammenarbeit in den Bereichen Vertrieb und Weiterbildung sind auch im Marketing gemeinsame Aktionen geplant, um die Kooperation erfolgreich nach außen zu tragen. Im Zuge dessen fanden bereits gemeinsame Veranstaltungen und Messeauftritte statt. Ein Beispiel dafür war der gemeinsame Messestand Anfang des Jahres auf der BAU 2025 in München. Im kommenden Jahr wird die MuM dann auf den Messeständen der LINEAR in Essen (SHK+E), Nürnberg (IFH) und in Hamburg (GET NORD) vertreten sein.

Durch die Kooperationsvereinbarung profitieren die Kundinnen und Kunden beider Unternehmen von einer ganzheitlichen Beratung im Bereich der Gebäudetechnik, die umfassende technische Expertise und höchste Qualitätsstandards vereint – und das bei vollständiger Unabhängigkeit beider Partner.

Über die LINEAR GmbH

Die LINEAR GmbH ist ein führender Anbieter von Softwarelösungen für die Planung gebäudetechnischer Anlagen. Das Unternehmen hat sich auf die Entwicklung innovativer Konstruktions- und Berechnungswerkzeuge spezialisiert, die nahtlos in die Autodesk-Plattformen Revit und AutoCAD integriert sind. Im Fokus stehen insbesondere Lösungen für einen reibungslosen BIM-Workflow.

Über MuM

Mensch und Maschine Software SE (MuM) ist ein führender Entwickler von Computer Aided Design, Manufacturing und Engineering (CAD/CAM/CAE), Product Data/Lifecycle Management (PDM/PLM) und Building Information Modeling/Management (BIM) mit rund 75 Standorten in ganz Europa sowie in Asien und Amerika. Das MuM-Geschäftsmodell basiert auf den beiden Segmenten MuM-Software (Standardsoftware für CAM, BIM und CAE) und Digitalisierung (maßgeschneiderte technische Softwarelösungen sowie Schulung und Beratung für Kundinnen und Kunden aus Industrie, Bauwesen und Infrastruktur). Die 1984 gegründete Firma hat ihren Hauptsitz in Wessling bei München, beschäftigt fast 1.200 Mitarbeitende und hat 2023 einen Umsatz von 322 Mio Euro erzielt. Die MuM-Aktie ist in Frankfurt (scale30) und München (m:access) notiert.



Bild 2:
Gemeinsamer Auftritt LINEAR und MuM auf der BAU 2025 in München
© LINEAR

Tabelle 1:
Erste Kursangebote (Weitere Informationen erhalten Sie auf der Website der MuM unter dem nachfolgenden QR-Code)

SCHULUNGEN: INHALTE DER LINEAR FÜR REVIT	
Name des Kurses	**Erklärung**
Grundlagen LINEAR für Autodesk Revit	Sie steigen ein in den modularen Aufbau und die Arbeitsweise von LINEAR.
Berechnung der Heiz- und Kühllasten	Sie lernen, Gebäudedaten effizient in die normgerechte Heiz- und Kühllastberechnung zu überführen.
Auslegung der Raumheizflächen	Sie erfahren, wie Sie Heizkörper und Flächenheizsysteme korrekt auslegen und diese direkt im Revit-Modell integrieren.
Konstruktion von Rohrleitungssystemen	Sie konstruieren praxisnah Rohrnetze im 3D-Modell, mit Fokus auf Funktionalität, BIM-Konformität und Effizienz.
Rohrnetzberechnung eines Heizungsnetzes	Sie führen die hydraulische Berechnung durch und erkennen frühzeitig Optimierungspotenziale.
Konstruktion von Gefälleleitungen	Sie lernen, wie Sie Gefälleleitungen regelkonform in LINEAR für Revit modellieren.
Konstruktion eines Lüftungsverteilnetzes	Sie erstellen ein Luftverteilnetz im BIM-Modell.
Luftkanalnetzberechnung	Sie berechnen Luftkanalsysteme nach aktuellen Normen, inklusive Druckverlustanalyse und Dimensionierung.
Planausgabe	Sie erstellen normgerechte Pläne und technische Nachweise direkt aus dem Modell für eine professionelle Projektdokumentation.
LINEAR Werkzeuge für Revit	Sie lernen den effektiven Einsatz unterstützender Tools zur Planungsoptimierung.



NEUE NIEDERLASSUNG IN UTRECHT ERÖFFNET



Autor

Gregor Meurers
Geschäftsführer und
Marketingleiter

LINEAR ist jetzt ganz offiziell in den Niederlanden angekommen. Seit dem 03. Februar 2025 haben wir in den Räumlichkeiten der „Element Offices" in Utrecht eine neue Niederlassung bezogen. Ein moderner Standort mit gemütlichem Flair, der dazu einlädt, länger zu verweilen. Perfekt also für einen intensiven Austausch rund um Ihre Projekte.

Unser Büro ist nicht nur schön, sondern vor allem eines: nah an unseren Kundinnen und Kunden in den Niederlanden. Sie sind auch in der Nähe? Dann besuchen Sie uns gerne: **Rijnzathe 12, 3454 PV Utrecht.**

Mit Expertise, Kaffee und offenen Ohren freuen wir uns auf Ihren Besuch!

Grafiken: © Anastasiia – stock.adobe.com und © josepperianes – stock.adobe.com

JETZT WIRD'S PERSÖNLICH: VIER NEUE GESICHTER FÜR IHRE BERATUNG

Kennen Sie schon ...
Mario De Chiara?

Falls nicht, wird es höchste Zeit! Ein neuer Standort ist das eine, aber erst mit den richtigen Kollegen wird daraus ein echter Mehrwert für unsere Kundinnen und Kunden. Und genau hier kommt Mario De Chiara ins Spiel: unser Mann für die Niederlande!

Seit dem 15. Januar verstärkt er das LINEAR Vertriebsteam „Nord/West" und ist einer von zwei direkten Ansprechpartnern, wenn es um unsere Software-Lösungen geht. Ob im neuen Büro in Utrecht oder direkt bei Ihnen vor Ort. Er bringt nicht nur Begeisterung für smarte TGA-Lösungen mit, sondern überzeugt auch mit einem feinen Gespür für die Bedürfnisse unserer Kundinnen und Kunden.

Und falls Sie sagen: „Element Offices schön und gut, aber ich hätte die Präsentation lieber direkt in meinem Besprechungsraum." – kein Problem! Persönliche Beratung und Live-Demos können natürlich auch weiterhin bei Ihnen im Haus stattfinden. Kontaktieren Sie Mario und buchen Sie Ihren Termin einfach und unkompliziert.



Kennen Sie schon ...
Julio Gonzalez Meneses?

Wir freuen uns, Ihnen unser neuestes Teammitglied vorstellen zu dürfen! Seit dem 01. September 2025 gehört Julio zum LINEAR Vertriebsteam „Nord/West" und bildet gemeinsam mit Mario unser Tech-Team für die Niederlande.

Mit einem starken technischen Hintergrund, viel Fingerspitzengefühl für branchenspezifische Herausforderungen und echtem Interesse an individuellen Lösungen bringt er genau das mit, was gute Beratung ausmacht: Kompetenz, Neugier und die Fähigkeit, auch komplexe Themen auf den Punkt zu bringen.

Egal ob Präsentation, Live-Demo direkt bei Ihnen im Büro oder persönliche Beratung am Telefon: Auch bei Julio gilt, einfach melden und Termin vereinbaren!



Nicht verpassen!

Unser Tech-Team können Sie auch persönlich und in Aktion erleben. Ganz spontan und ohne Termin! **Wie das geht?**

Ganz einfach: Treffen Sie die Beiden vom 19. bis zum 20. November 2025 auf der **DigiBouw in Utrecht.** Kommen Sie vorbei und tauschen Sie sich direkt mit ihnen aus. **Sie finden uns in Halle 1 auf unserem Stand B036.**

DIGIBOUW

GREETINGS FROM POLAND



Kennen Sie schon ...
Szymon Zmijewski?

Dürfen wir vorstellen? Unsere Verstärkung für den polnischen Markt: Szymon Zmijewski. Seit dem 03. Februar ist er Teil des LINEAR Vertriebsteams „Ost" und unterstützt Planende in Polen bei der digitalen Transformation ihrer TGA-Prozesse, vom ersten Konzept bis zur konkreten Umsetzung. Mit technischem Know-how, einem guten Gespür für branchenspezifische Anforderungen und jeder Menge praktischer Erfahrung unterstützt er Sie dabei, eine passgenaue Lösungen zu finden, die Ihren Workflow optimiert.



Grafik: © SoloArtAlina – stock.adobe.com

Szymon steht Ihnen nicht nur bei der persönlichen Beratung und Einführung unserer Softwarelösungen zur Seite, sondern ist auch ein verlässlicher Sparringpartner für alle Fragen rund um die moderne TGA-Planung.

SAVE THE DATE!

Auch Szymon können Sie ganz spontan und ohne Termin persönlich treffen.
Wie und wann?

Besuchen Sie ihn vom 12. bis zum 14. November auf der **Rebuild Ukraine in Warschau. Sie finden ihn an unserem Messestand im Deutschland Pavillon.** Kommen Sie ins Gespräch und lassen Sie sich unsere Software-Lösungen live präsentieren.

REBUILD UKRAINE
INTERNATIONAL EXHIBITION | CONFERENCE

GREETINGS FROM GERMANY



Last but not least:
Adam Jastrzebski!
Auch im Bereich der Hersteller-Services haben wir zum 01. Mai 2025 unser Beratungs-Team erweitert. Adam Jastrzebski kennt nicht nur die technischen Details, sondern hat auch das große Ganze im Blick.

Wenn Sie Produkte entwickeln, die in der digitalen TGA-Planung sichtbarer, effizienter und nahtlos integrierbar sein sollen, sind Sie bei ihm genau richtig. Ob intelligentes Bauteil oder komplette Systemlösung – er zeigt Ihnen, wie Sie Ihre Produktpalette BIM-fit machen und optimal in moderne Planungsprozesse einbinden. Für mehr Reichweite, mehr Relevanz und echten Mehrwert in der Baubranche.

Darüber hinaus berät er Sie umfassend zu allen Möglichkeiten unseres LINEAR Industriepartnerprogramms. Lassen Sie sich diese Chance nicht entgehen und kommen Sie mit Adam ins Gespräch.

Damit setzen wir ein klares Zeichen:
Nähe zählt!
Neuer Standort, neue Gesichter, noch mehr Nähe zu Ihnen.

LINEAR macht sich auf den Weg, um Sie noch gezielter zu unterstützen. Denn gute Beratung ist am besten dort, wo die Probleme entstehen: mittendrin statt nur dabei. Vielleicht sehen wir uns bald vor Ort oder bei Ihnen im Büro? In beiden Fällen freuen wir uns auf Sie!



Grafik © pablopirat – stockadobe.com

WHAT'S NEW?
THAT'S NEW!

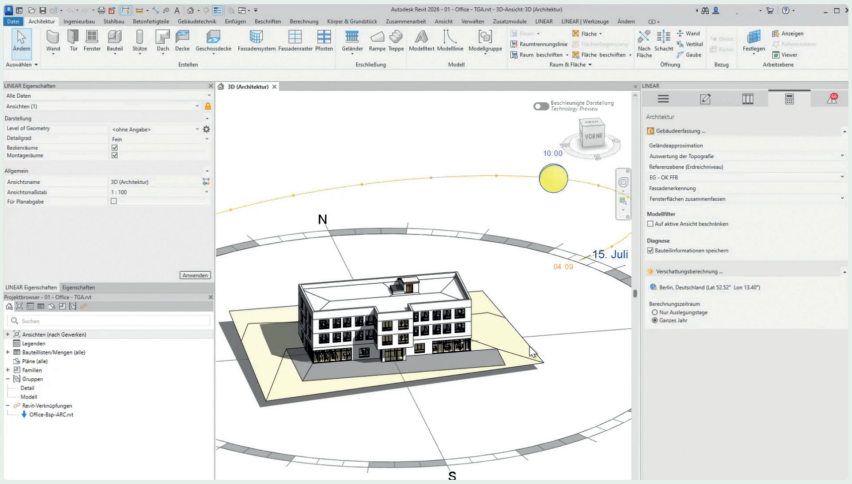
Die Rubrik „What's New" bietet Ihnen eine kompakte Übersicht über die wichtigsten Neuerungen unserer Software. Im vergangenen halben Jahr haben wir 37 neue Features integriert, die Ihren Workflow noch effizienter und komfortabler gestalten.

LINEAR
SOLUTIONS V25.2

Kundenwunsch

AUTODESK
Revit

HIGHLIGHT
NR. 1



Automatisierte Verschattungsberechnung direkt aus dem Revit-Modell

Mit der neuen Funktion zur Verschattungsberechnung analysieren Sie Eigen- und Fremdverschattung von Gebäuden jetzt direkt auf Basis Ihres Revit-Modells – präzise, automatisiert und vollständig integriert in Ihre energetische Planung. Was das für Ihren Workflow bedeutet?

Ermittlung der Sonnenstände
Basierend auf Standort, Datum und Uhrzeit werden automatisch die relevanten Sonnenpositionen berechnet.

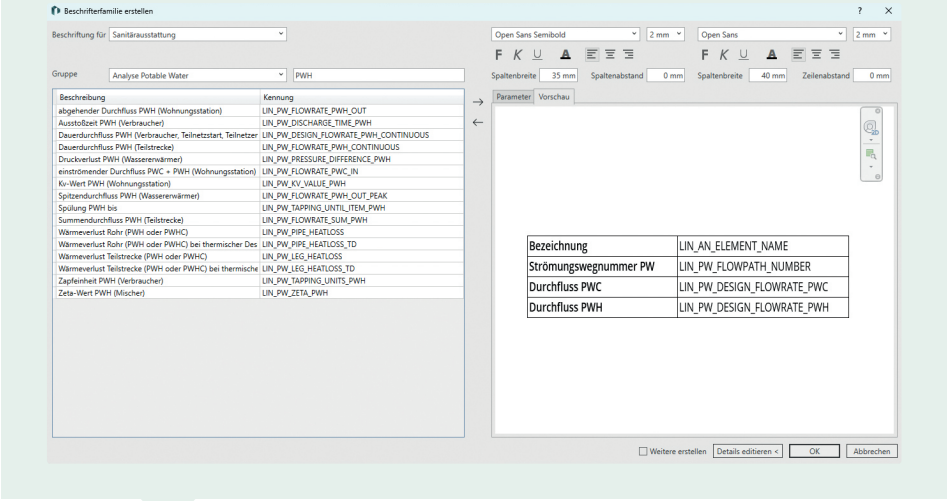
Eigen- und Fremdverschattung
Die Verschattung durch das Gebäude selbst sowie durch umliegende Objekte wird direkt aus dem Modell abgeleitet. Dabei werden alle relevanten Geometrien berücksichtigt.

Visuelle Plausibilitätsprüfung
Die Verschattungsgrade einzelner Fenster werden visuell als Kurvenverlauf aufbereitet. So lassen sich die Ergebnisse schnell auf Plausibilität prüfen und optimieren.

Integration in die Kühllastberechnung
Die berechneten Verschattungsdaten fließen dann in die dynamische Kühllastberechnung ein. Solare Einträge über transparente Bauteile werden realitätsnah berücksichtigt und sorgen so für eine fundierte, energetisch optimierte Auslegung.

HIGHLIGHT

NR. 2



LINEAR SOLUTIONS V25.2

AUTODESK Revit

Beschrifter-Konfigurator zur Erstellung eigener Beschrifterfamilien

Mit dem neuen Beschrifter-Konfigurator gestalten Sie direkt in Revit individuelle Beschrifterfamilien, die auf Ihre Projektanforderungen abgestimmt sind. Diese schnelle und intuitive Methode ermöglicht eine standardisierte, projekt- und gewerkespezifische Beschriftung direkt im Modell. Das spart Zeit, erhöht die Konsistenz und unterstützt eine klare, normgerechte Dokumentation.

Automatische Kategorievorauswahl

Für einen nahtlosen Einstieg in die Konfiguration wählen Sie vor dem Start ein zu beschriftendes Objekt aus und der Konfigurator erkennt automatisch die zugehörige Revit-Kategorie.

Disziplin- und Parameterfilterung

Reduzieren Sie die Auswahl auf relevante LINEAR Beschriftungsparameter durch intelligente Filteroptionen. So haben Sie eine bessere Übersicht und können schneller auswählen.

Konfiguration per Drag & Drop

Fügen Sie gewünschte Parameter einfach per Doppelklick oder Drag & Drop in Ihre Beschrifterfamilie ein.

Wählen Sie Ihr gewünschtes Design

Passen Sie Darstellungseigenschaften wie Schriftart, -größe, Textfarbe, Ausrichtung oder Spaltenbreite individuell an.

Echtzeit-Vorschau

Das integrierte Vorschaubild zeigt Ihnen sofort, wie der Beschrifter später im Modell aussieht. Änderungen an Reihenfolge oder Layout lassen sich direkt überprüfen und anpassen.

Schnell Varianten erstellen und teilen

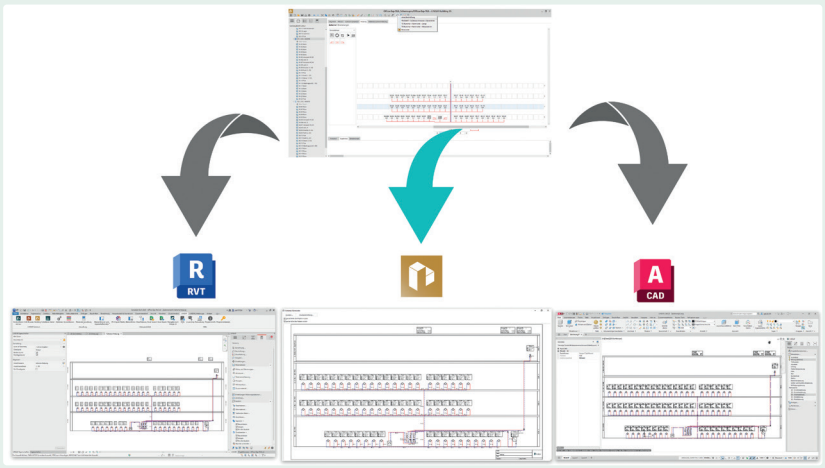
Mit der Funktion „Weitere erstellen" bleibt der Konfigurator nach dem Speichern geöffnet. Das ist besonders praktisch, wenn Sie mehrere Varianten nacheinander anlegen möchten. Die erstellten Beschrifterfamilien sind wiederverwendbar und können projektübergreifend geteilt werden.

HIGHLIGHT

NR. 3

LINEAR
SOLUTIONS V25.0

AUTODESK
Revit



Neue Möglichkeiten in der Schemaplanung mit LINEAR Building

Mit den neuen Funktionen für die Schemaerstellung erweitern wir LINEAR Building um leistungsstarke Werkzeuge für jede Projektphase. Ob einfache Strangschemata in der Konzeptphase, berechnete Schemata ohne CAD oder die direkte Integration ins Revitmodell – Sie profitieren von mehr Flexibilität, Übersicht und Geschwindigkeit bei der Planung.

Schemata ohne CAD erstellen

Nutzen Sie die bewährten Schemageneratoren aus unseren AutoCAD-Lösungen direkt in LINEAR Building, um Strangschemata automatisch zu erzeugen, zu berechnen und auszudrucken – ganz ohne CAD-Plattform.

Schema nach Revit übertragen

Importieren Sie berechnete Heizungs-, Trinkwasser-, Gas- und Abwasserschemata direkt in Ihr Revitmodell und arbeiten Sie nahtlos weiter.

Gesamtschema mit mehreren Gebäudeteilen

Besonders praktisch für große und komplexe Projekte ist die Möglichkeit, mehrere Heizzentralen, Hauseinführungen oder Gebäudeteile in einem übersichtlichen Gesamtschema zu kombinieren.

Konzeptschema für frühe Leistungsphasen

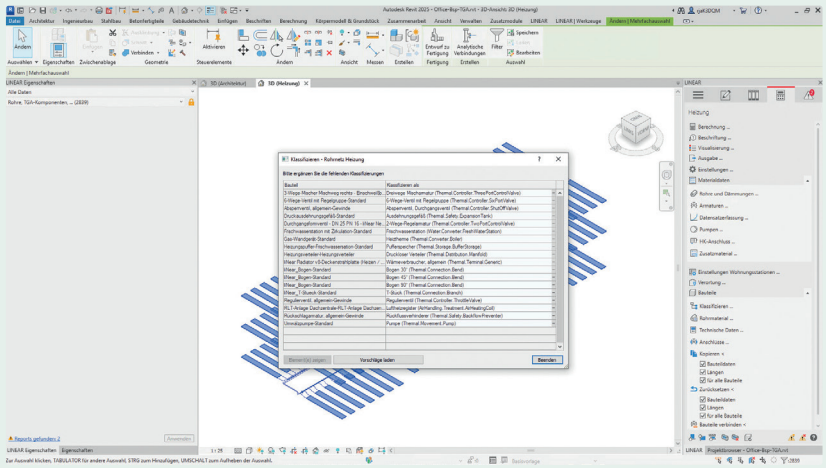
In der Konzeptphase kann ein Schema erstellt werden, bei dem ganze Gebäudeteile, Geschosse, Wohnungen oder Räume per Drag & Drop als „allgemeiner Verbraucher" in den Schemagenerator eingefügt werden. Anhand der überschlägigen Heizlast werden dann Leistungen und Massenströme ermittelt. Auf dieser Basis kann die erste Dimensionierung für Trassen und Schächte erstellt werden.

Kontinuierliche Verdichtung der Informationen

Sobald mehr Projektdetails verfügbar sind, können Informationen hinzugefügt und so ein detailliertes und berechnetes Schema entwickelt werden.

HIGHLIGHT

NR. 4



LINEAR SOLUTIONS V25.0

LINEAR CADINSIDE

AUTODESK AutoCAD

AUTODESK Revit

Neue Klassifizierung für mehr Durchblick

Mit der komplett überarbeiteten Klassifizierung in der LINEAR Solution profitieren Sie von einer deutlich übersichtlicheren Struktur, einer modernen Oberfläche und vielen neuen Anwendungsmöglichkeiten. Die neue Lösung vereinfacht nicht nur die Bedienung, sondern schafft auch mehr Präzision und Flexibilität in der Planung.

Moderne Benutzeroberfläche
Klassifizierungsdialog mit einer moderneren Baumstruktur, Suchfunktion und einer vereinfachten Bedienung.

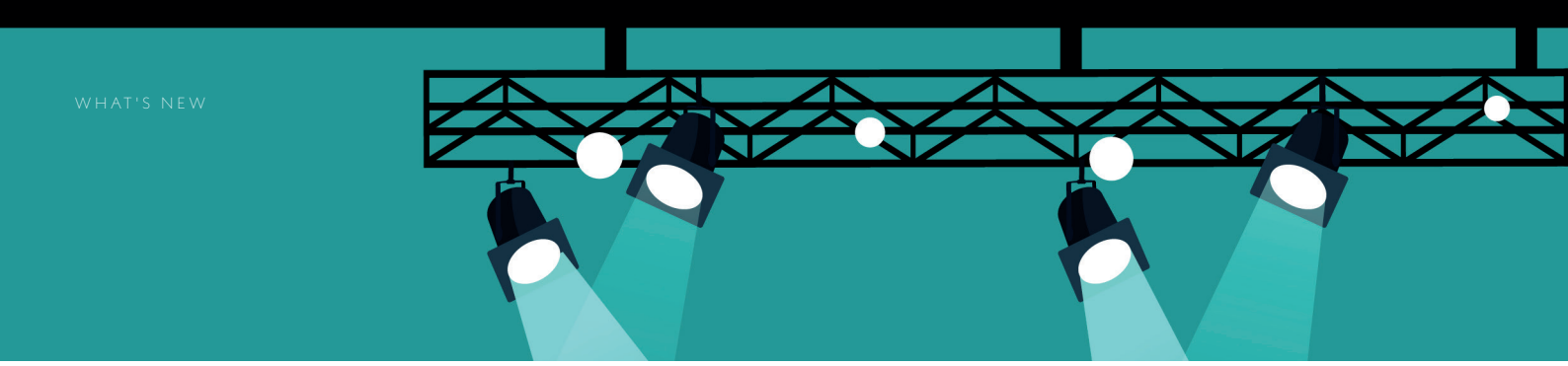
Erweiterte Anwendungsmöglichkeiten
Gleichzeitige Zuordnung für Netzberechnungen, IFC-Klassifizierung sowie Kostengruppen.

Mehrstufiges System
Klassifizierung auf drei Ebenen (Domäne, Funktion, Klasse) mit optionalen Varianten für noch genauere Zuordnungen.

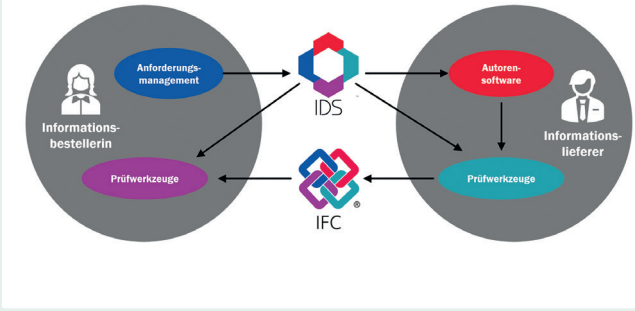
Universell nutzbar
Gilt für alle Bauteile und Disziplinen und wird als eigener Parameter gespeichert.

Revit-Integration
Familien können bereits im Vorfeld klassifiziert werden, was ideal zur Vorbereitung der Netzberechnung ist.

Feinere Strukturen
Löst die Einschränkungen grober Revit-Kategorien (z.B. „HLS-Bauteil") und ermöglicht so präzisere Filter- und Ordnungsfunktionen.



NR. 5 LINEAR SOLUTIONS V25.2 Kundenwunsch AUTODESK Revit

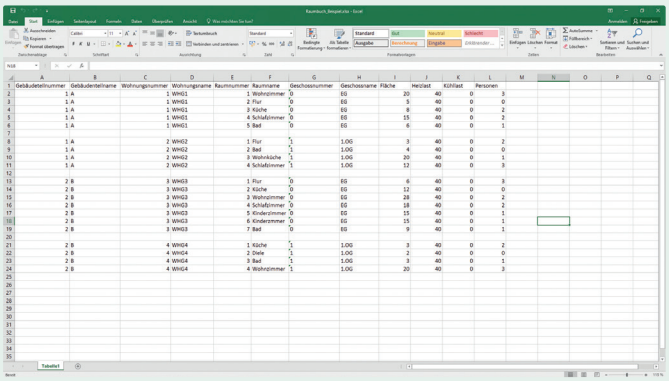


IDS-Import: Strukturierte Anforderungen direkt im Revit-Modell nutzbar

Mit dem neuen IDS-Import in LINEAR wird die Umsetzung von Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) und Vorgaben aus dem BIM-Abwicklungsplan (BAP) deutlich effizienter – durch die direkte Integration standardisierter Anforderungen in Ihr Revit-Modell. Der IDS-Import schafft so eine direkte Verbindung zwischen modellneutralen Anforderungen und der konkreten Modellumsetzung in Revit. Das reduziert Abstimmungsaufwände, erhöht die Datenqualität und unterstützt eine regelkonforme, prüfbare Planung im Sinne des BIM-Prozesses.

- **Direkter Import von IDS-Dateien (IFC4)**
- **Automatische Validierung im Modell**
- **Frühzeitige Qualitätssicherung**

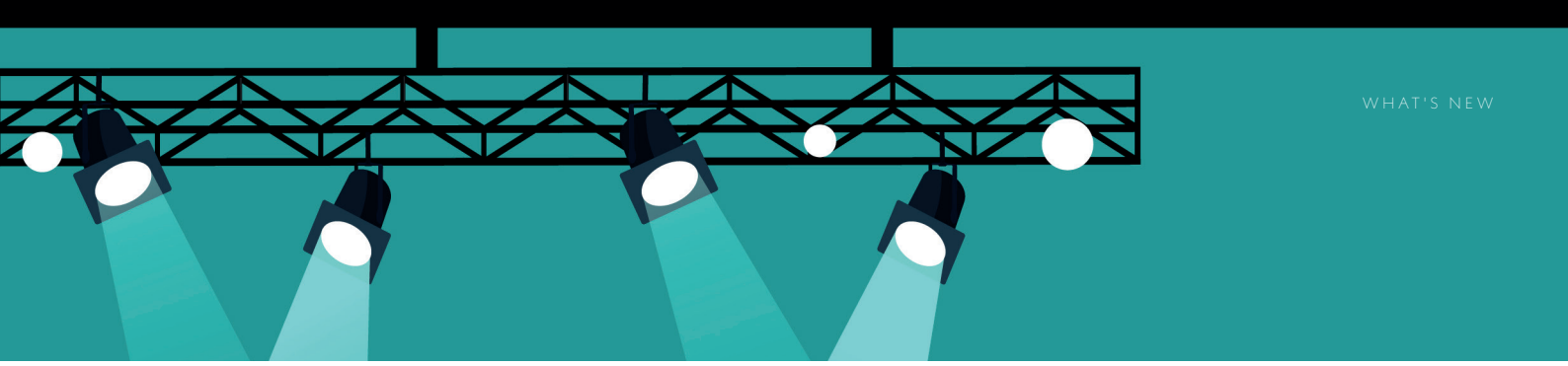
NR. 6 LINEAR SOLUTIONS V25.2



Raumbuch-Synchronisation: Flexibilität bei durchgängigen Daten von Anfang an

In frühen Planungsphasen ist ein vollständiges CAD-Modell oft noch nicht verfügbar. Dennoch müssen erste Konzepte und Auslegungen erstellt werden. Mit der neuen Raumbuch-Synchronisation können Sie jetzt auch ohne Modell fundiert starten und Ihre Daten nahtlos in den weiteren Planungsverlauf integrieren. Diese Funktion schafft eine durchgängige Datenbasis über alle Planungsphasen hinweg – von der Konzeptidee bis zur detaillierten Modellierung.

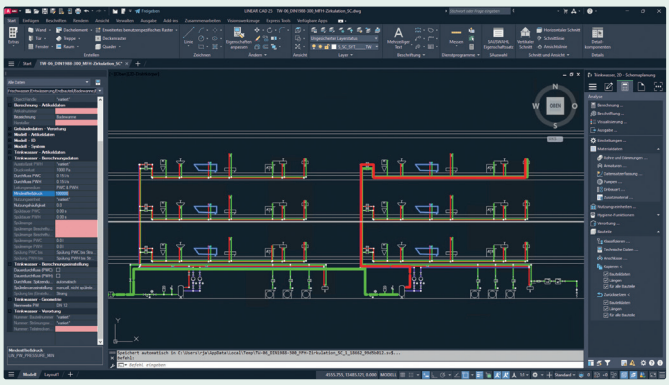
- **Import von Raumbuchdaten aus Excel**
- **Frühe Nutzung für Auslegung und Konzeptplanung**
- **Synchronisation mit dem CAD-Modell bei Projektfortschritt**
- **Volle Kontrolle über die Datenflüsse**



Erweiterte Parameterbearbeitung: Alle Bauteil- und Raumdaten zentral in den LINEAR Eigenschaften verwalten

NR. 7 LINEAR SOLUTIONS V25.0 + V25.2 — LINEAR CADINSIDE — AUTODESK AutoCAD — AUTODESK Revit

Der LINEAR Eigenschaftendialog wird zur zentralen Schaltstelle für alle Bauteil- und Raumparameter effizient, übersichtlich und modellübergreifend. Damit lassen sich große Modelle schneller bearbeiten, Fehler vermeiden und Daten konsistent pflegen. Typische Anwendungsfälle sind zum Beispiel die Vereinheitlichung von Rohrdurchmessern, Dämmungen oder Ventileinstellungen in ganzen Netzen. Ebenso lassen sich Leitungstypen für mehrere Abschnitte gleichzeitig anpassen oder Raumtemperaturen und Nutzungsarten ändern.



- **Zentrale Bearbeitung aller Parameter**
- **Mehrere Bauteile oder Räume gleichzeitig bearbeiten**
- **Automatische Berücksichtigung in den Netzberechnungen**

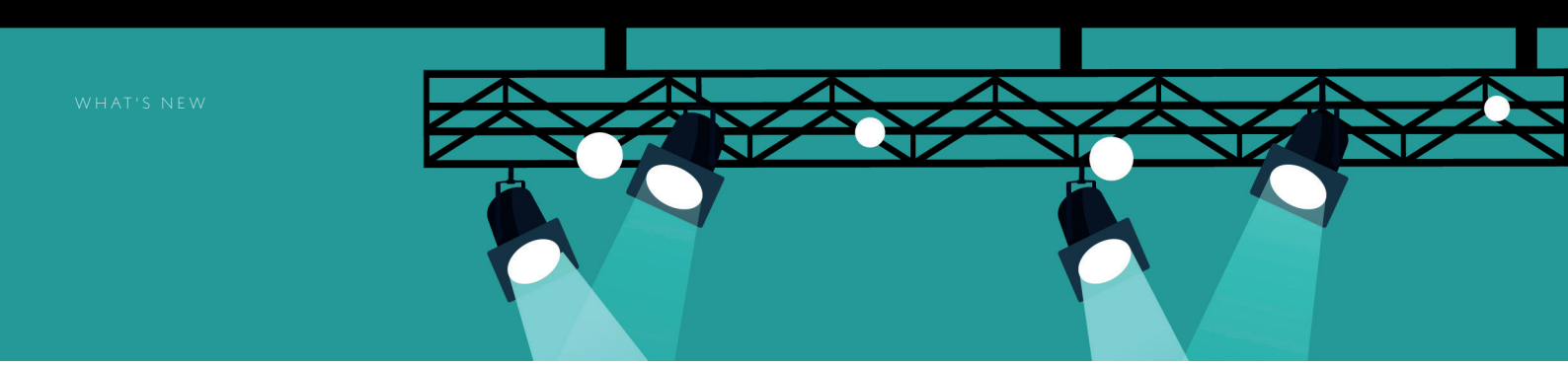
Aktualitätsprüfung von Planansichten mittels QR-Code auch für AutoCAD

NR.8 LINEAR SOLUTIONS V25.1 + V25.2 — LINEAR CADINSIDE — AUTODESK AutoCAD — AUTODESK Revit

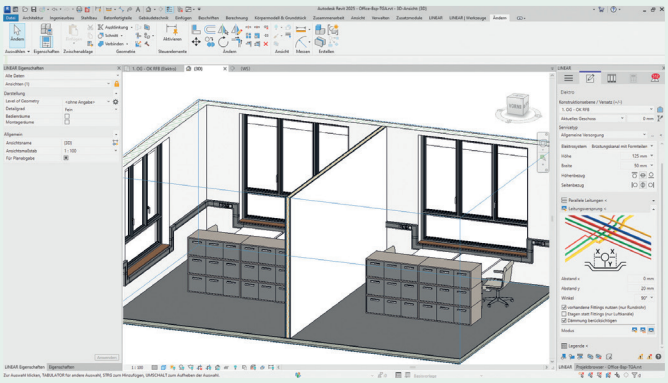
Immer den aktuellen Planstand im Blick: Mit den neuen QR-Codes können Sie direkt auf der Baustelle oder in Baubesprechungen jederzeit vor Ort prüfen, ob die vorliegende Planung auf dem neuesten Stand ist. Einfach mit dem Smartphone oder Tablet den QR-Code scannen und sofort Gewissheit erhalten. Was das für Sie bedeutet? Alle Projektbeteiligten können den Status online prüfen, ohne Benutzerkonto oder Registrierung.



- **Schnelle Prüfung vor Ort**
- **Klarer Planstatus**
- **Konsistente Informationen**



NR. 9 LINEAR SOLUTIONS V25.1 Kundenwunsch AUTODESK Revit

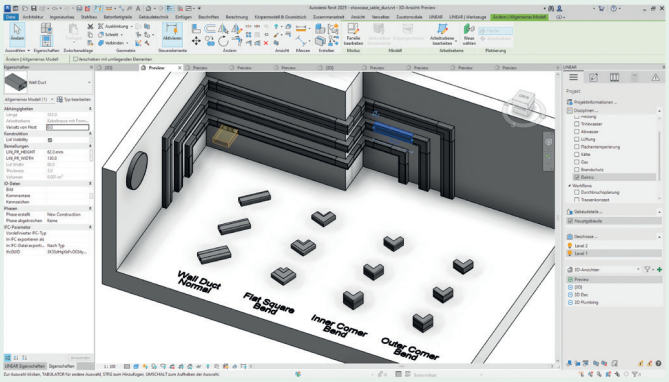


Brüstungskanäle für die Elektroplanung in Revit

Seit der V25.1 haben Sie Zugriff auf Brüstungskanäle als Leitungsführungssystem, was es in Revit in dieser Form bislang nicht gab. Die häufig in Krankenhäusern, Büros oder Laboren genutzten Brüstungskanäle können Sie jetzt maßgeschneidert konstruieren und anschließend die gewünschten Installationsgeräte platzieren. Das flexible System ermöglicht es, Leitungsführungen exakt nach Ihren Anforderungen anzulegen und mithilfe des LINEAR Rahmenkonfigurators zu bestücken.

- **Flexibles System für eine schnelle Konstruktion**
- **Rahmenkonfigurator zur komfortablen Platzierung der Installationsgeräte**

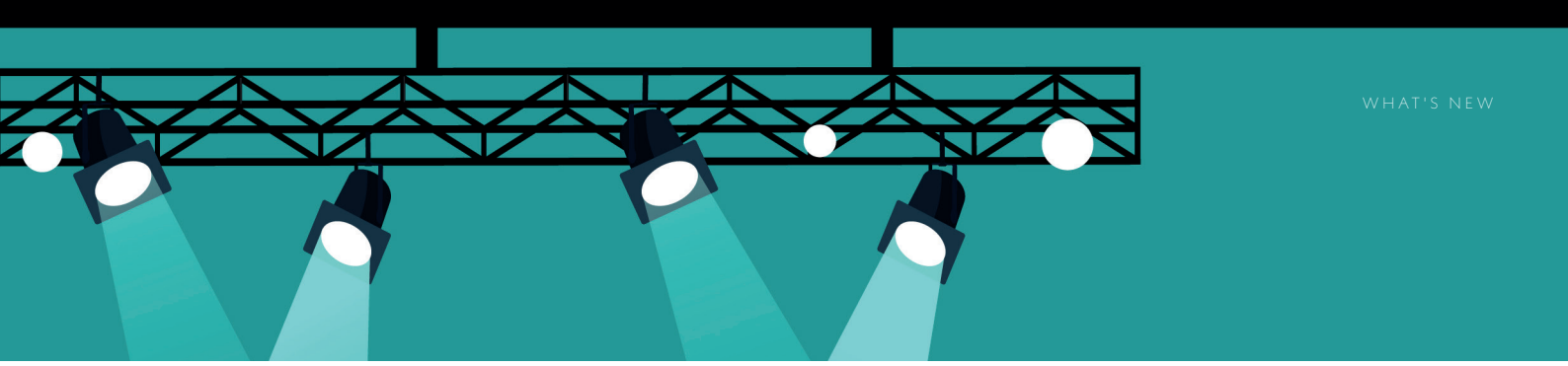
NR. 10 LINEAR SOLUTIONS V25.0 Kundenwunsch AUTODESK Revit



Erweiterung der neutralen Revit-Familien

Die Auswahl an neutralen Revitfamilien für die LINEAR Bauteilkataloge wurde anhand der Kundenwünsche erweitert. Alle Familien sind frei parametrisierbar und stehen im Bibliotheks-Tab der jeweiligen Disziplin zur Verfügung. Unter anderem wurden folgende Familien hinzugefügt:

- **Formstücke für die Abwasserkonstruktion inklusive Spezialbauteilen**
- **Vorwandsysteme für verschiedene Anwendungsfälle**
- **Verschiedene Lampensysteme**
- **Ausdehnungsgefäße**
- **Durchlauferhitzer**
- **Badewannen inklusive Sonderbauten**
- **Dachabläufe**

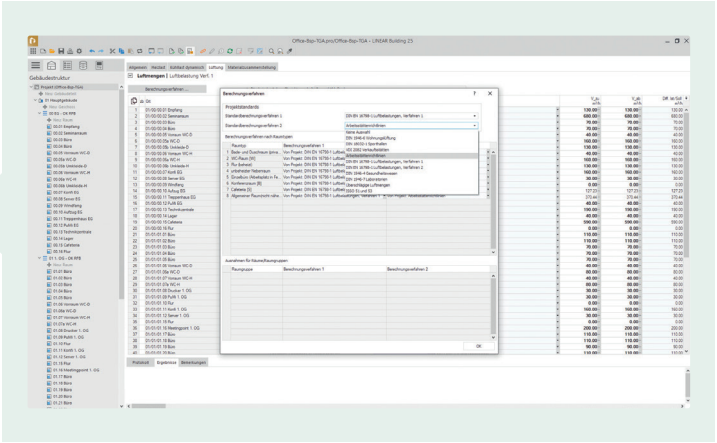


NR. 11

LINEAR SOLUTIONS V25.0 – V25.2 | Kundenwunsch | LINEAR CADINSIDE | AUTODESK AutoCAD | AUTODESK Revit

Zentralisierung und Erweiterung der Möglichkeiten bei der Luftmengenermittlung

Die Luftmengenermittlung wurde in LINEAR Building zentralisiert und deutlich erweitert. Alle Luftmengen lassen sich raumweise verwalten, automatisch auf Durchlässe verteilen und direkt in die Heizlastberechnung übernehmen sowie per Synchronisation an CAD übertragen. So profitieren Planende von einer normgerechten, workflowoptimierten Planung. Neue Druckmasken ermöglichen eine strukturierte, normgerechte und prüffähige Dokumentation.



Unterstützte Normen:

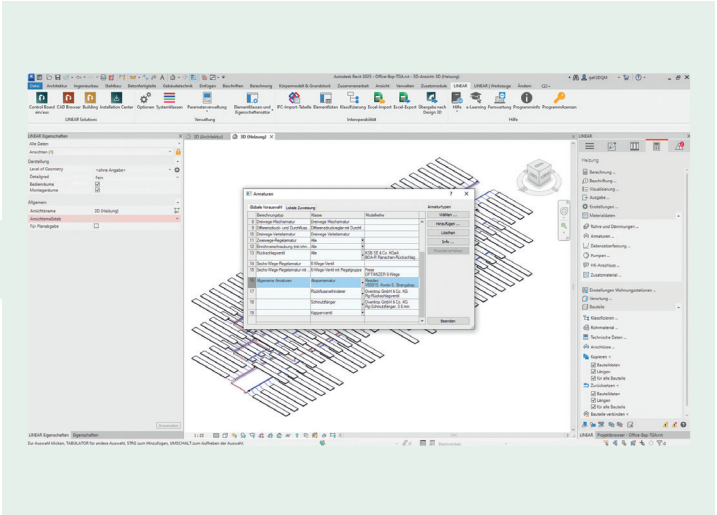
- **DIN 1946-6 für Wohnungslüftung**
- **DIN 1946-4 für das Gesundheitswesen**
- **DIN 1946-7 für Laborräume**
- **DIN EN 16798-1 für Nichtwohngebäuden (Verfahren 1&2)**
- **DIN 18032 für Sporthallen**
- **VDI 2082 für Verkaufsstätten**
- **VDI 2089-1 für Schwimmbäder**
- **VDI 2052 für Küchen**
- **VDI 6040 für Schulen**
- **ISSO 51 und 53**
- **Arbeitsstätten-Richtlinie**

NR. 12

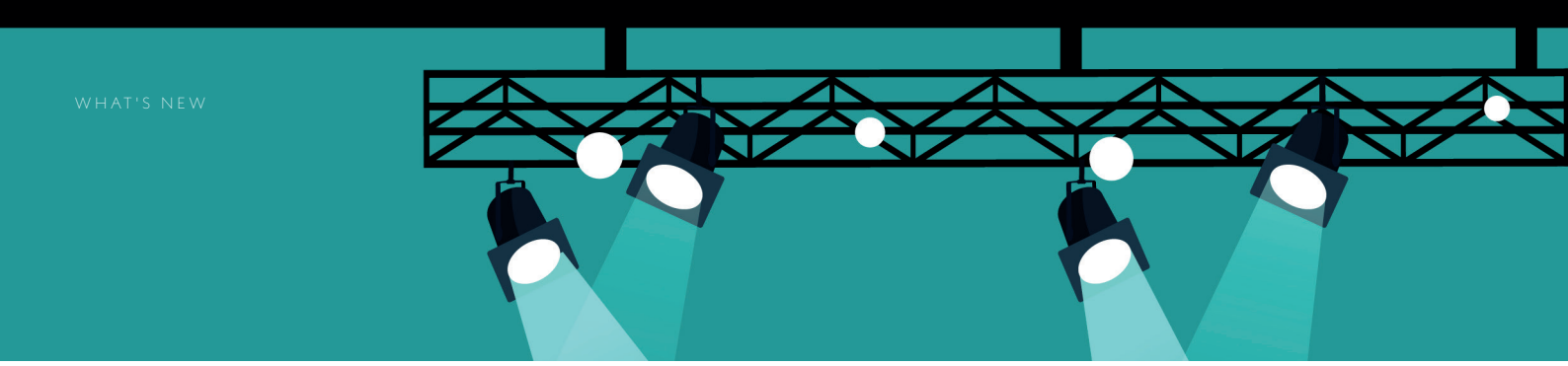
LINEAR SOLUTIONS V25.0 | Kundenwunsch | LINEAR CADINSIDE | AUTODESK AutoCAD | AUTODESK Revit

Erweiterung der globalen Zuweisung von Bauteilen und Armaturen

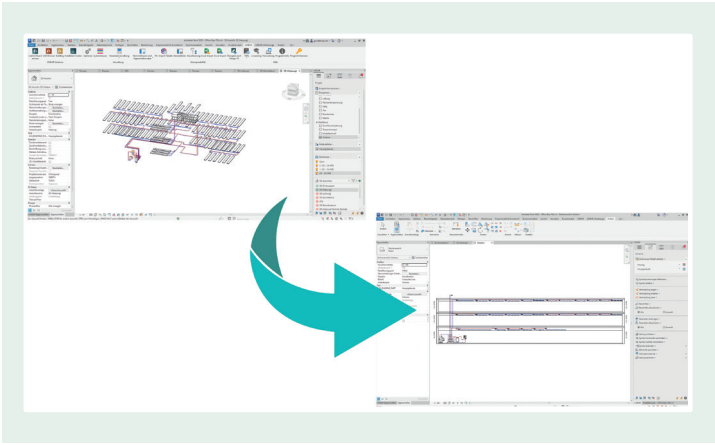
Diese neue LINEAR Klassifizierung ermöglicht nun auch eine Erweiterung der globalen Vorauswahl von Bauteilen und Armaturen. Hier können nun noch mehr Bauteiltypen differenziert werden. Über die globale Vorauswahl lassen sich verschiedenen Bauteilklassen somit individuellen Modellreihen zuweisen und die technischen Daten müssen jetzt nicht mehr für jedes Bauteil einzeln zugewiesen werden.



- **Erweiterung der globalen Vorauswahl**
- **Schnelle Zuweisung zu Modellreihen**
- **Klassen- statt Einzelzuordnung**



NR. 13 LINEAR SOLUTIONS V25.0 Kundenwunsch AUTODESK Revit

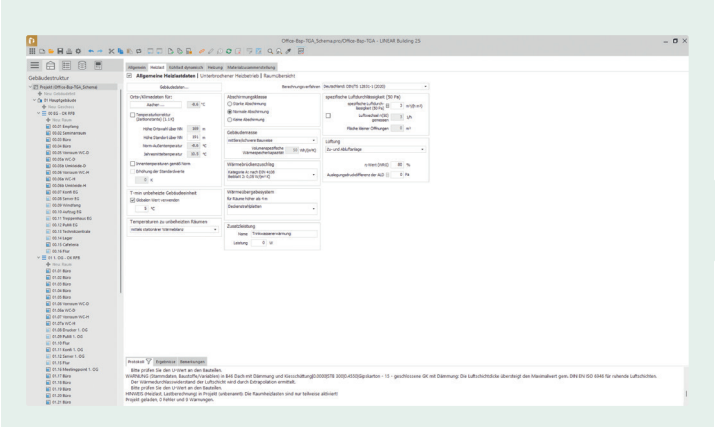


Automatische Schemaerstellung für Heizungsrohrnetze

Die automatische Schemaerstellung für Trinkwassersysteme erfreut sich bereits seit der Version 24 großer Beliebtheit und hat den Praxistest gemeistert. Seit der Version 25 haben Sie die Möglichkeit auch ein Heizungsschema automatisch generieren zu lassen. Erstellen Sie direkt aus Ihrem 3D-Modell ein detailliertes Schema inklusive passender Symbole. Das 3D-Modell bleibt auch hier die einzige Informationsquelle und alle generierten Elemente sind direkt mit den Entsprechungen im Modell verknüpft. Mit unseren speziellen Funktionen können Sie jederzeit noch gezielte manuelle Anpassungen vornehmen.

- **Automatische Schemagenerierung**
- **Direkte Verknüpfung zum 3D-Modell**
- **Flexible Nachbearbeitungsfunktionen**
- **Parameterübertragung ins Schema**

NR. 14 LINEAR SOLUTIONS V25.0



Modernisierte Benutzeroberfläche für eine verbesserte Bedienung von LINEAR Building

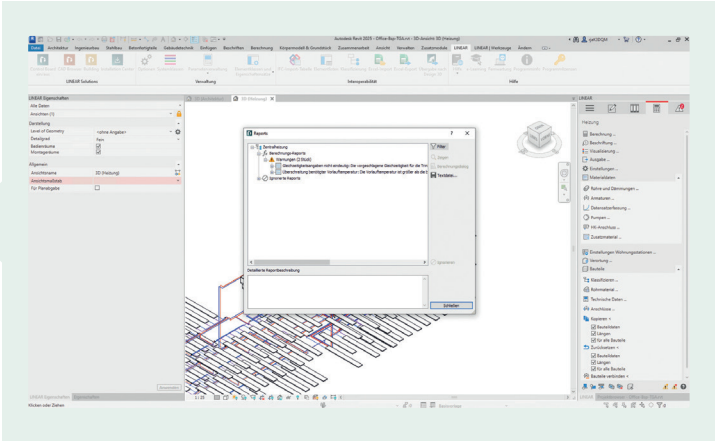
Im Rahmen einer umfassenden Modernisierung wurde nun auch die Benutzeroberfläche von LINEAR Building überarbeitet. Erste Verbesserungen sind der Austausch aller Icons durch moderne Alternativen, die optimierte Platzierung von Funktionen für eine intuitive Bedienung sowie die neu gestalteten Eingabemasken, die die Handhabung übersichtlicher und angenehmer machen. Diese Anpassungen optimieren die Benutzerführung und erhöhen den Komfort bei der täglichen Arbeit. Welches Ziel wir damit verfolgen? Schritt für Schritt wollen wir die Oberfläche zu einem zeitgemäßen, intuitiven Bedienkonzept weiterentwickeln.

- **Austausch aller Icons**
- **Optimierte Funktionsplatzierung**
- **Überarbeitete Eingabemasken**

Reports gezielt ignorieren und verwalten

NR. 15 LINEAR SOLUTIONS V25.0 Kundenwunsch LINEAR CADINSIDE AUTODESK AutoCAD AUTODESK Revit

Behalten Sie ganz einfach den Überblick: Ab sofort können Sie weniger relevante Warnungen und Hinweise im Reportdialog ignorieren, ohne wichtige Fehlermeldungen zu übersehen. So fokussieren Sie sich auf Wesentliches und steigern Ihre Effizienz. Wie das möglich ist? Da „Fehlermeldungen" stets behoben werden müssen, ist das Ignorieren auf „Hinweise" und „Warnungen" beschränkt. Diese Meldungen lassen sich selektiv pro Bauteil oder als gesamte Reportgruppe ausblenden. Ignorierte Reports werden im Hintergrund weitergeführt und können jederzeit wiederhergestellt werden.

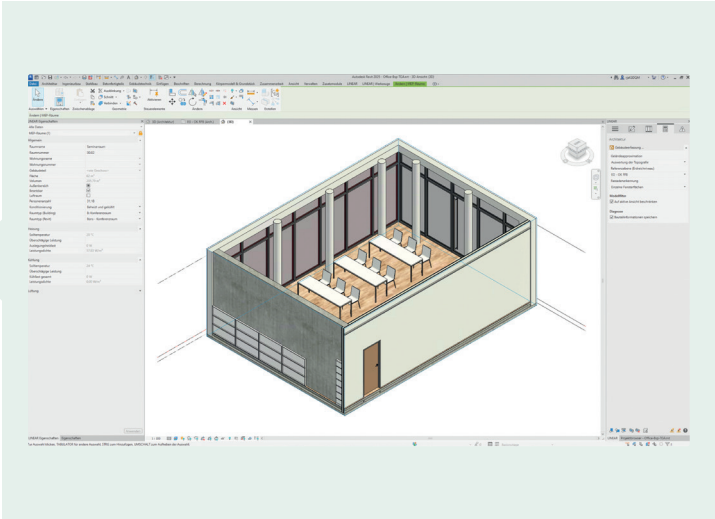


- **Ignorieren irrelevanter Reports**
- **Fokus auf das Wesentliche**
- **Jederzeit wiederherstellbar**

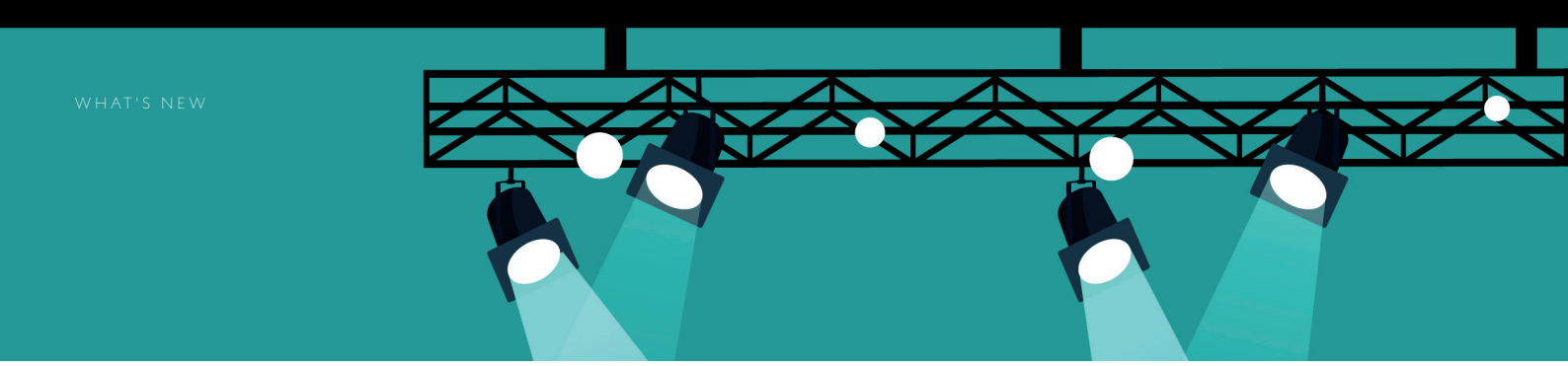
Gebäudeerfassung individuell steuern – „What you see is what you get"

NR. 16 LINEAR SOLUTIONS V25.0 AUTODESK Revit

Mit der neuen Option „Auf aktive Ansicht beschränken" können Sie gezielt die Gebäudeerfassung auf bestimmte Modellbereiche begrenzen, damit ausschließlich die aktuelle 3D-Modellansicht analysiert wird. So haben Sie beispielsweise die Möglichkeit, nur einen spezifischen Gebäudeteil zu analysieren oder auch ein Statikmodell zu verknüpfen, dieses aber in der Modellanalyse zu ignorieren. Durch die Sichtbarkeitseinstellungen stehen Ihnen alle Möglichkeiten einer individuellen Konfiguration zur Verfügung.



- **Gebäudeerfassung beschränkt auf die sichtbaren Elemente einer Ansicht**
- **Gezielte Analyse einzelner Räume, Geschosse oder Gebäudeteile**
- **Minimierte Ladezeiten durch Fokus auf relevante Bereiche**

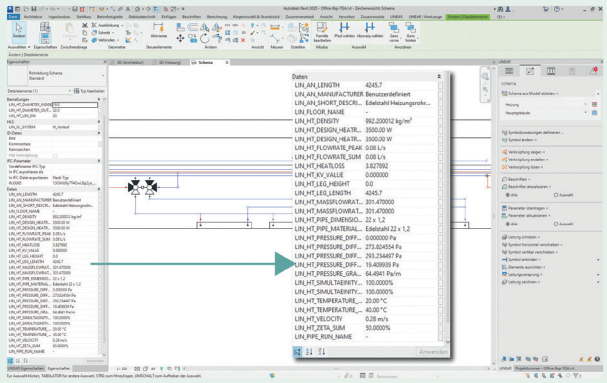


NR. 17

LINEAR SOLUTIONS V25.0

Kundenwunsch

AUTODESK Revit



Nahtlose Parameterübertragung vom Modell zum Schema

Mit Version 25 wird die Parameterübertragung noch leistungsfähiger. Relevante Informationen lassen sich nun direkt aus dem 3D-Modell ins Schema übernehmen und flexibel weiterverwenden, was zu mehr Informationsgehalt, Effizienz und Qualität beiträgt.

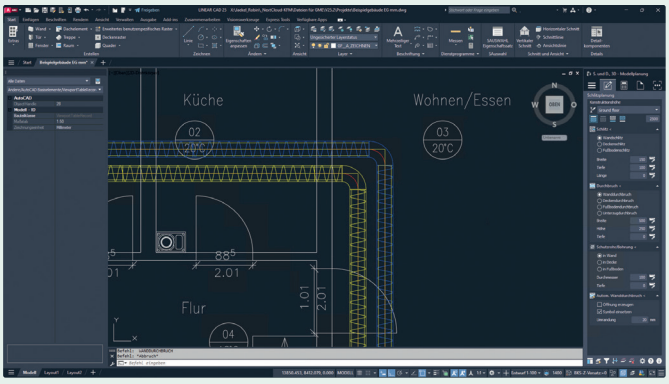
- **Gezielte Parameterübertragung**
- **Informationsweitergabe gemäß Projektanforderungen**
- **Nutzbarkeit der Parameter in der Beschriftung des Schemas**

NR. 18

LINEAR SOLUTIONS V25.2

LINEAR CADINSIDE

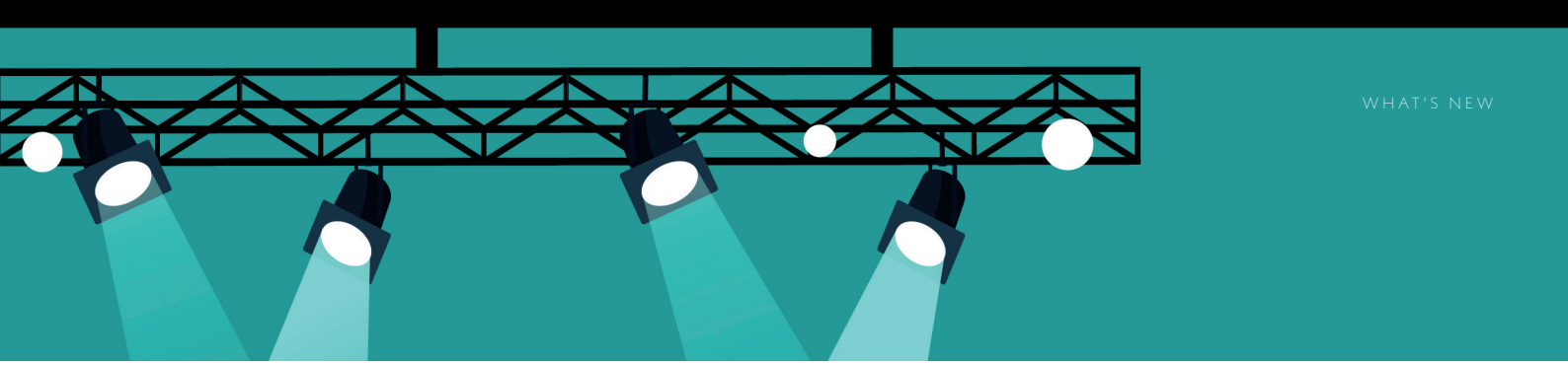
AUTODESK AutoCAD



Optimierter Workflow für die Schlitz- und Durchbruchsplanung

Der optimierte Workflow für die Schlitz- und Durchbruchsplanung macht Ihre tägliche Arbeit einfacher, schneller und übersichtlicher. Automatische Vorschläge, smarte Filter und intelligente Beschriftung unterstützen Sie dabei, Projekte effizient und normgerecht umzusetzen.

- **Automatische Durchbruchsvorschläge auf Basis Ihrer vorgegebenen Randbedingungen**
- **Gleichzeitige Bearbeitung mehrerer Durchbrüche**
- **Intelligente Beschriftung mit automatischer Positionierung**

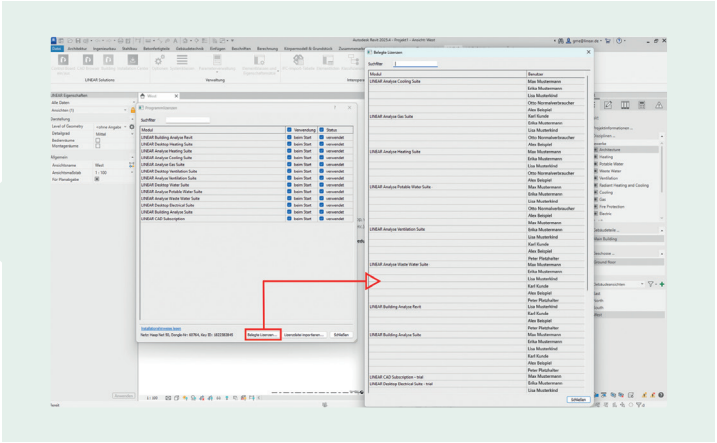


NR. 19 LINEAR SOLUTIONS V25.2 Kundenwunsch LINEAR CADINSIDE AUTODESK AutoCAD AUTODESK Revit

Anzeige der Lizenzbelegung – volle Transparenz bei Netzwerklizenzen

Sie möchten schnell eine Berechnung durchführen oder ein Projekt prüfen, aber alle Lizenzen sind vergeben? Mit der neuen Anzeige der Lizenzbelegung behalten Sie jederzeit den Überblick darüber, welche LINEAR Lizenzen aktuell verwendet werden und durch wen. So lassen sich unnötige Wartezeiten vermeiden und belegte Lizenzen gezielt freigeben. Dabei kann die Liste sowohl nach Lizenzen, als auch nach Benutzern sortiert werden.

- **Transparente Darstellung der Lizenzverfügbarkeit**
- **Einfache Identifizierung aller Nutzer**
- **Prüfung direkt aus dem Programm**



DIE RESTLICHEN NEUEN FEATURES FINDEN SIE AUF UNSERER WEBSITE IM „WHAT'S NEW" UNTER DIESEN FEATURE-NAMEN:

STAY TUNED
www.linear.de

NR. 20 Automatisch ermittelte Anschlussnennweite für Sattelstutzen
NR. 21 Performance-Boost beim IFC-Import: Schneller zur Gebäudestruktur
NR. 22 Neue Filterfunktion im CAD-Browser: Herstellerbauteile schneller finden (BETA)
NR. 23 Komfortables Zuweisen von Rohren und Dämmungen jetzt auch in der Disziplin Abwasser
NR. 24 Leitungstyp als Parameter für Abwasserleitungen: Flexible Korrekturen bei Typenzuweisung
NR. 25 Modellbasiertes Aufmaß für Sanitär – VOB-konform nach DIN 18381 und DIN 18421
NR. 26 Datums- und Zeitangaben als Parameter in Revit inklusive Kalenderauswahl
NR. 27 Kompatibilität mit Autodesk Revit 2026 und AutoCAD 2026
NR. 28 Bodentankkonfigurator
NR. 29 Erweiterung der Konfiguratoren um Aufputzelemente
NR. 30 Berechnetes Gas Schema aus Building in Revit einzeichnen
NR. 31 Normgerechtes Kanalaufmaß für Österreich
NR. 32 Erweiterung und Harmonisierung eigener Beschrifter
NR. 33 Wöchentliche Updates im Installation Center
NR. 34 Erweiterung der Topografieberücksichtigung im IFC-Link-Workflow
NR. 35 Parametermapping beim IFC-Export
NR. 36 Revisionsdeckel für die Lüftungsplanung jetzt auch in AutoCAD
NR. 37 Vereinfachte Kostengruppen-Zuordnung im Modellaufmaß

Grafiken: © Vitaliy – stock.adobe.com und © accogliente – stock.adobe.com

INDUSTRIEPARTNER UND NEWS









aalberts hydronic flow control

ARI Your valve made by ARI® ari-armaturen.com

BEMM

Präzise Regelung mit System: NexusValve Fluctus & Vertex statische Strangregulierventile

Hydraulischer Abgleich ist essenziell für die Effizienz moderner Heiz- und Kühlsysteme. Mit NexusValve Fluctus und Vertex bietet Aalberts hydronic flow control zwei leistungsstarke Ventilserien für statische Anwendungen im Bereich der Strangregulierung.

Das NexusValve Fluctus kombiniert Durchflussmessung, Voreinstellung und Absperrfunktion in einem kompakten Gehäuse mit Venturi-Technologie – für Messgenauigkeit von ±3 % bei minimalem Druckverlust. Besonders in komplexen Anlagen mit variablen Lasten sorgt dies für zuverlässigen Ausgleich und geringen Energieverbrauch.

Für einfachere Anwendungen liefert das NexusValve Vertex Doppel-Regelventil eine wirtschaftliche Lösung mit intuitiver Voreinstellung und flexiblem Einbau – ideal für kleinere Stränge und klar definierte Lastverhältnisse.

Beide Serien decken Nennweiten bis DN 350 ab.

comap.aalberts-hfc.com

Aller guten Dinge sind drei – Die erste weichdichtende Absperrklappe mit drei optimierten Scheibenstrukturen.

Die weichdichtenden Absperrklappen ZESA/GESA® NEXTG3N von ARI-Armaturen überzeugen durch optimierten Durchfluss und erhöhte KVS-Werte, die dank innovativem Scheibendesign in jeder Nennweite zum Tragen kommen. Für DN 25–50 wird das Single Shaft Design eingesetzt, bei DN 65–200 das Curved-Design, bei DN 250–600 das HEXO-Wabendesign.

Die Wellen-Scheiben-Verbindung ist für eine optimale Drehmomentübertragung formschlüssig als Polygon ausgeführt. Die serienmäßiger Ausblassicherung gemäß DIN EN 593 und API 609 in Form einer Wellensicherungsscheibe ist mit dem Kopfflansch fest verschraubt. Das gebrauchsmustergeschützte HEXO-Wabendesign reduziert Verwirbelungen sowie Reibungs- und Druckverluste und optimiert so die KVS-Werte. Der Gewichtsvorteil der neuen Scheibengeometrie erleichtert zudem das Handling in der Anlage.

Diese Vorteile machen die ZESA/GESA® NEXTG3N ideal für vielfältige Anwendungen: von Heizungs-, Klima- und Kaltwasseranlagen in der Gebäudetechnik bis hin zu industriellen Systemen wie Druckluft- oder Meerwasseranlagen.

www.ari-armaturen.com

BEMM-Röhrenradiatoren: Effiziente Wärme für moderne Heizsysteme

BEMM-Röhrenradiatoren bieten hohe Heizleistung bei Nieder- und Niedrigsttemperatur. Ideal für moderne Systeme mit Wärmepumpen, Brennwertkessel oder KWK-Anlagen.

Dank optimalem Verhältnis von Wasserinhalt und Leistung ermöglichen sie präzise Temperaturregelung und reduzieren Temperaturschwankungen – etwa bei Sonneneinstrahlung – deutlich besser als Fußbodenheizungen. Das spart bis zu 15 % Energie.

Modernste Laserroboter schweißen die Kopfstücke energiesparend und rückstandsfrei. Das Ergebnis: Eine perfekte Außenkontur mit gut zu reinigenden Hohlkehlen. Keine Beeinträchtigung der Ventil-Funktion durch Schweißabbrand der Kopfstücke.

Mit dem Softline-Kopfradius von 25 mm sind BEMM-Röhrenradiatoren besonders geeignet für den Einsatz in Schulen und Kliniken. Geringe Verletzungsgefahr und beste Hygieneeigenschaften, bestätigt durch das Hygienegutachten der Universität Marburg.

www.bemm.de







Wohnraumlüftung für die Sanierung: Einfach, schnell, platzsparend

Das bluMartin freeAir-Lüftungssystem ist die optimale Lösung für Bestandsgebäude, da es einfach, kostengünstig und mit minimalem Aufwand nachrüstbar ist. Es benötigt nur eine Außenwandöffnung und keine Zuluftleitungen.

Das Thema Sanierung von Bestandsgebäuden ist aktueller denn je. Werden neue Fenster oder ein Wärmedämmverbundsystem eingebaut, resultiert dies oft in einer luftdichten Bauweise, die einen nachträglichen Einbau eines Lüftungssystems erfordert. Das freeAir 100e-Lüftungsgerät erreicht bis zu 91 % Wärmerückgewinnung und senkt im Betrieb die Heizkosten. Die Nutzfläche bleibt trotz Wohnraumlüftung voll erhalten und der konsequente Feuchteschutz beugt Schimmel und Schäden an der wertvollen Bausubstanz vor. Ergänzt wird das freeAir 100e-Lüftungsgerät durch den intelligenten Überströmer freeAir plus. Die Sensoren des Zwischenwand-Lüfters vergleichen die Qualität benachbarter Räume und leiten bei Bedarf die frische Luft weiter, und das ganz ohne Leitungen.

www.blumartin.de

Eine neue Partnerschaft für nachhaltige und zukunftsweisende TGA-Lösungen

BRÖTJE ist ein etabliertes Unternehmen der Heizungs- und Wärmetechnik, das 1919 in Rastede gegründet wurde. Das breite Produktportfolio umfasst hocheffiziente Öl- und Gas-Brennwertgeräte, Wärmepumpen, Solarthermie-Systeme, Warmwasserspeicher, Heizkörper sowie intelligentes Zubehör für das smarte Zuhause. Als Teil der international agierenden BDR Thermea Gruppe richtet BRÖTJE den Fokus verstärkt auf erneuerbare Energien und die Optimierung des energieeffizienten Produktprogramms. Nachhaltigkeit zeigt sich auch in der kontinuierlichen Verbesserung von Prozessen, Verpackungen und Technologien.

Wir freuen uns, Ihnen mitzuteilen, dass BRÖTJE nun offizieller Industriepartner von LINEAR ist. Diese Kooperation eröffnet neue Chancen für TGA-Planende: Gemeinsam verbinden wir BRÖTJEs Produktportfolio mit unseren digitalen Lösungen, um Planende und Projektbeteiligte mit effizienten, zukunftsorientierten Produkten und Services zu unterstützen.

www.broetje.de

Maximale Leistung trifft auf minimalen Platzbedarf – KWL 170 W von Helios Ventilatoren

Mit dem KWL 170 W bietet Helios ein leistungsstarkes Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung, entwickelt für beengte Wohnsituationen. Planende sowie Installateurinnen und Installateure profitieren von einem Konzept, das hohe Luftleistungen bei minimaler Stellfläche ermöglicht. Ideal für kleinere Wohneinheiten, bei denen jeder Quadratmeter zählt.

Das KWL 170 W bietet Luftvolumenströme bis 170 m^3/h bei nur 0,2 m^2 Installationsfläche. Es lässt sich flexibel integrieren – unauffällig im Abstellraum, in Schranknischen oder platzsparend über dem WC im Vorwandsystem. Der Außenluftanschluss kann links oder rechts erfolgen, zusätzlich ist ein Zuluftanschluss am Gehäuseboden für die Luftverteilung über den Fußboden vorgesehen. Für Komfort sorgt die intelligente Steuerung über Bedienelement, mobile Endgeräte oder vollautomatisch via Sensorik mit Helios easyControls 3.0.

Ob im Neubau oder in der Sanierung – das KWL 170 W eignet sich für Wohneinheiten bis 110 m^2 und bietet maximale Effizienz auf kleinstem Raum.

www.heliosventilatoren.de









jaga
CLIMATE DESIGNERS

Jaga EcoReviva Hybrid – der energiesparende Austauschheizkörper

Jaga EcoReviva Hybrid ist die ideale Lösung für den schnellen und effizienten Austausch alter Heizkörper mit DIN-Nabenabständen. Die bestehenden Abmessungen können übernommen werden, ohne dass die Rohrleitungen angepasst werden müssen.

Dank Kupfer-Aluminium-Wärmetauscher und Jaga DBH-Technologie erzielt das Gerät maximale Leistung bei minimalem Energieeinsatz. Es eignet sich optimal für Sanierungen mit Niedertemperatursystemen ab einer Vorlauftemperatur von 35 °C und ermöglicht einen hocheffizienten Betrieb mit Brennwertgeräten oder Wärmepumpen. Auch Kühlen ist möglich – ganz ohne Kondensatbildung.

Jaga EcoReviva Hybrid ist in 12 DIN-Nabenabständen, drei Typen (11, 16, 21), Höhen von 40–100 cm und Längen von 55–235 cm erhältlich. Varianten mit Luftauslass oben oder vorne sind verfügbar.

Jetzt umrüsten – energieeffizient, nachhaltig und unkompliziert.

www.jaga.com

PLUGGIT
Die Wohnraumlüftung.

PluggPlan – Effiziente Lüftungslösung für den Geschosswohnungsbau

Mit PluggPlan bietet Pluggit ein kompaktes Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung, das speziell für kleine bis mittlere Wohneinheiten bis 80 m^2 konzipiert ist – ideal für den Neubau und die Sanierung im Geschosswohnungsbau. Die einheitszentrale Lösung überzeugt durch eine nutzerunabhängige, feuchtegeführte Steuerung und schützt dauerhaft vor Feuchteschäden und Schimmel.

Dank des hohen Wärmerückgewinnungsgrads von über 80 % und eines sehr niedrigen Stromverbrauchs (< 30 W), arbeitet PluggPlan besonders energieeffizient. Die Systemkosten sind nach § 559 BGB umlagefähig und KfW-förderfähig – eine nachhaltige Investition in Gebäudeschutz und Wohnkomfort.

Durch vorkonfektionierte Systempakete ist die Installation schnell und einfach möglich. Zug- und geräuscharmer Betrieb sorgen für eine hohe Akzeptanz.

www.pluggit.de

SIEMENS

Ventile und Stellantriebe – Qualität, die jedes Hydraulikprojekt löst

Setzen Sie mit Siemens auf ein umfassendes Portfolio an Ventilen und Stellantrieben, das einfache Handhabung, höchste Regelpräzision und maximale Energieeffizienz vereint. Ob Wärme- und Kälteerzeugung, Energieverteilung oder -nutzung, Siemens Produkte erfüllen regeltechnische und hydraulische Anforderungen schnell und zuverlässig. Siemens begleitet Sie in jeder Projektphase mit praxisnahen Tools und fundiertem Expertenwissen.

Auf Basis jahrzehntelanger Felderfahrung entwickelt Siemens seine Ventile und Stellantriebe kontinuierlich weiter und testet sie im eigenen HLK-Labor – für höchste Qualität und Zuverlässigkeit.

Im Fokus stehen die Anforderungen der Kundinnen und Kunden. Siemens betrachtet nicht nur Produkte, sondern das gesamte HLK-System. Das Zusammenspiel von Feldgeräten mit Controllern und Automatisierungssystemen schafft Mehrwert, etwa durch die Fernkonfiguration der 6-Wege-PICVs via Raumthermostat RDG2, die Installation und Inbetriebnahme vereinfacht und Zeit sowie Kosten spart.

www.siemens.de

UNSER BERATUNGSSERVICE

SIE HABEN FRAGEN ZU DEN LÖSUNGEN DER LINEAR GMBH?

Dann stehen Ihnen unsere erfahrenen Außendienstmitarbeiter gerne zur Verfügung. Wählen Sie einfach anhand Ihres Postleitzahlengebiets Ihren zuständigen Ansprechpartner aus.

Dirk Sibbe
Senior Field Coach
Vertrieb Nord/West
0234 520073-23
ds@linear.de



Christian Streller
Dipl.-Ing.
Leiter Vertrieb Süd/West
0241 88980-10
chst@linear.de



PLZ: 42, 50, 51, 53, 54, 56, 57, 65, 66, Luxemburg



Jörg Rieling
Dipl.-Ökonom
Leiter Vertrieb Nord/Ost/Franken
030 23109-60
jr@linear.de



PLZ: 03, 06, 10 – 15



Christian Verhohlen
Dipl.-Ing. (FH)
Leiter Vertrieb Nord/West
02826 99954-09
cve@linear.de



PLZ: 40, 41, 44 – 48, 52, 58 – 59



Sebastian Ortmüller
Staatl. gepr. Techniker
Vertrieb Nord/West
06425 81898-71
sor@linear.de



PLZ: 32 – 37, 60 – 64



André Michaelis
Vertrieb Nord/West
0421 485239-44
ami@linear.de



PLZ: 20 – 31, 49



Sven Hofmann
Vertrieb Franken
09264 41690-15
sho@linear.de



PLZ: 90 – 97





Sebastian Groth

B. Eng.
Vertrieb Nord/Ost
03867 61290-56
sgr@linear.de



PLZ: 16 – 19, 38 – 39

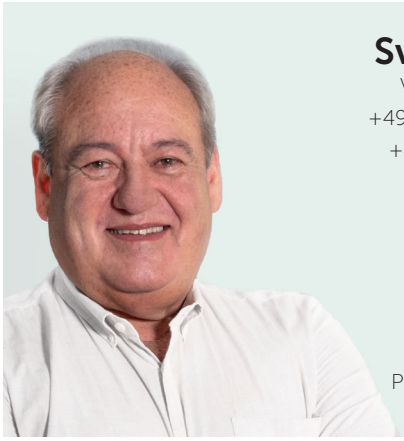


Werner Klein

Vertrieb Süd/West
089 33088-115
wkl@linear.de



PLZ: 80 – 85



Sven Hailer

Vertrieb Süd/West
+49 (0)172 68543-02
+41 (0)76 48311-16
sh@linear.de



PLZ: 70 – 73, 77 – 79,
88, 89, Schweiz



Jens Stelzig

Vertrieb Sachsen
03574 86915-02
jst@linear.de



PLZ: 01, 02, 04,
07 – 09, 98, 99



Sebastian Treins

Dipl.-Ing. (FH)
Vertrieb Süd/West
07243 36477-15
str@linear.de



PLZ: 55, 67 – 69,
74 – 76, 86, 87, Schweiz



Mario Lipusch

M. Sc.
Vertrieb Österreich
+43 (0)664 54089-15
+43 (0)6235 205-45
mli@linear.de





Wilhelm Zirbes

Dipl.-Ing.
Vertrieb für Hersteller

0241 88980-10
wz@linear.de



Adam Jastrzebski

B.A. Wirtschaft
Vertrieb für Hersteller

0241 88980-10
aja@linear.de

HABT IHR BOCK, TIERISCH DURCHZUSTARTEN?



Alle weiteren Informationen befinden sich auf unserer Website unter www.linear.eu/de/unternehmen/karriere/ oder diesem QR-Code:

Schaut gerne einmal vorbei!
Wir freuen uns auf Euch!

DAS IST LINEAR

Als führendes Unternehmen in der Energie- und Gebäudetechnik mit über 30 Jahren Erfahrung suchen wir motivierte Mitarbeitende und neue Talente, um unser Team zu erweitern. Angetrieben von der Energiewende, BIM und der Digitalisierung im Bauwesen, legen wir großen Wert auf Nachhaltigkeit und soziales Engagement. Unser Erfolg basiert auf der Mischung aus erfahrenen Hasen und jungen Innovatorinnen und Innovatoren. Ergreift die große Chance, in einem wachsenden Team mitzuwirken und Teil unserer Erfolgsgeschichte zu werden. Wir suchen Mitarbeitende für:



Technische
CAD-Konstruktion Revit



Technische Redaktion
im Bereich TGA-Software



Elektrotechnik
im Produktmanagement



Vertrieb für den Bereich
Berlin/Brandenburg



Fachplanung
(Abschluss Ingenieur/Techniker)
Versorgungstechnik (TGA, HKLS)
Support Training



Ausbildung zum MATSE
mit integriertem Studium
Webentwicklung



Ausbildung zum MATSE
mit integriertem Studium
Informatik

UPCOMING EVENTS

REBUILD UKRAINE
INTERNATIONAL EXHIBITION | CONFERENCE
13.–14.11.2025 in Warschau







SWISS BAU
BUILDING FUTURE TOGETHER
20.–23. Januar 2026

VSK 2026
03.–06.02.2026 in Utrecht





25.02.–01.03.2026

SHK+E ESSEN
Fachmesse für Sanitär, Heizung, Klima und Elektro
17.–20.03.2026

DIGITAL BAU
24.–26. März 2026 | Koelnmesse

50 ifh INTHERM
14.–17.04.2026
in Nürnberg



IMPRESSUM

LINEAR

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 zu der 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 88980-10
info@linear.de
www.linear.de

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

Bildnachweise
Titel-Grafik:
© fotomek – stock.adobe.com
Karriere-Grafiken:
© top images – stock.adobe.com
Event-Hintergrund-Grafik:
© Brad Pict – stock.adobe.com
Hintergrundbild für Rückseite:
© engel.ac – stock.adobe.com

Druck:
Häuser Druck GmbH
Venloer Straße 1271, 50829 Köln
Auflage: 20.500

MIX Papier FSC® C128904

Druckprodukt mit finanziellem Klimabeitrag
ClimatePartner.com/10095-2509-1004

DIALOGPOST
Ein Service der Deutschen Post

WIR SIND DABEI! BIMWORLD MUNICH

VOM 26. – 27. NOVEMBER 2025



LINEAR

BESUCHEN SIE UNS AN UNSEREM STAND! WIR FREUEN UNS AUF IHREN BESUCH!

FOYER EG, STAND 30