2 | 2026

LINEAR AKTUELL

DAS MAGAZIN FÜR BIM UND TGA

FACHARTIKEL

Was gibt es Neues in Building Analyse?

FACHARTIKEL

Exakt berechnet, neutral ausgeschrieben – Der flexible Umgang mit Herstellerdaten

VOM KUNDEN

Zwischen Nachhaltigkeit, Architektur und New Work – Das zukunftsweisende Anna-Lindh-Haus in Berlin-Mitte

ERSTELLE EINE TGA-PLANUNG|



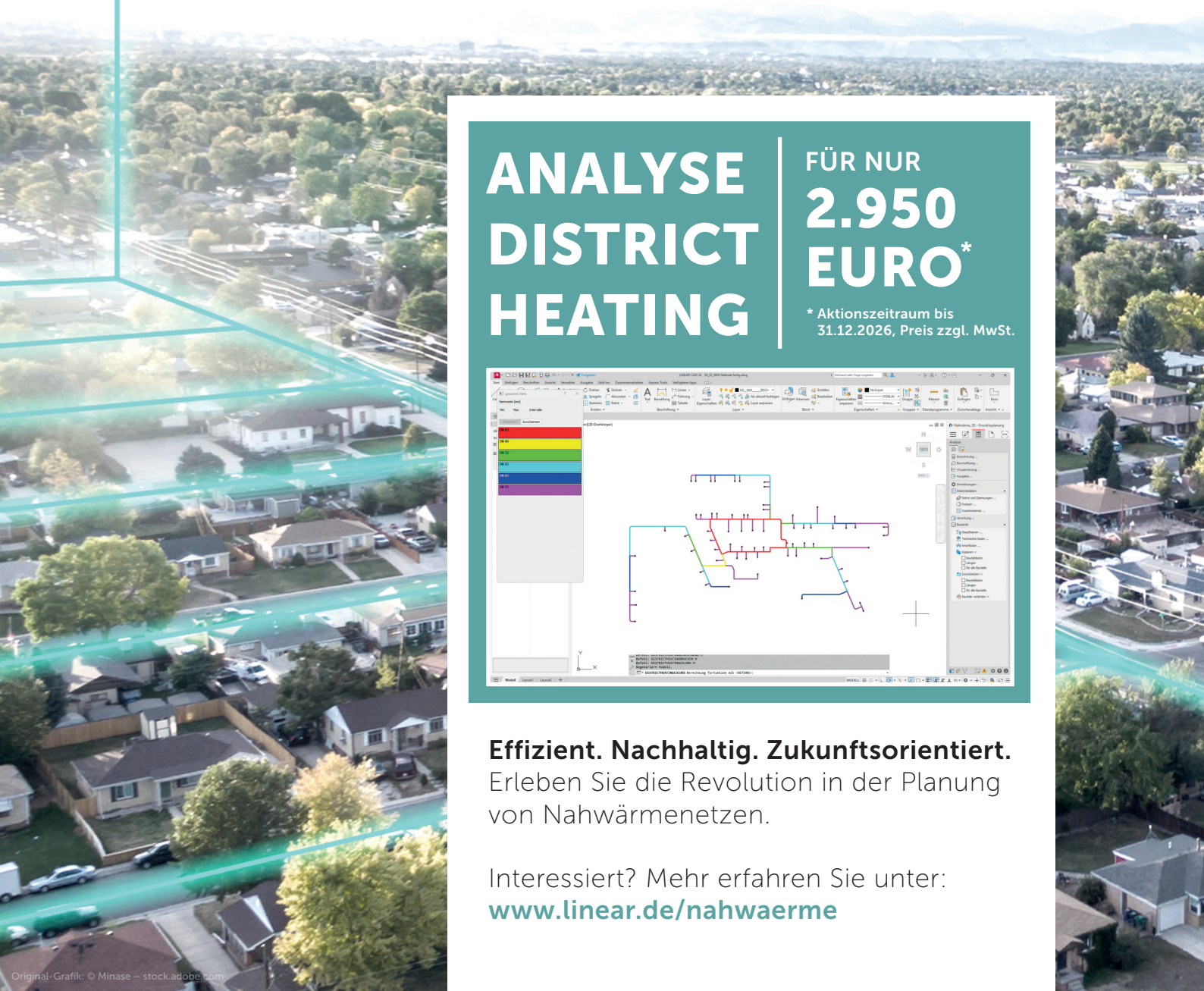
FACHARTIKEL

Zwischen Hype und Handwerk
KI in der TGA-Planung

LINEAR

WÄRME, DIE VERBINDET.

JETZT VORTEILSPREIS SICHERN UND NAHWÄRMENETZE MIT LINEAR AUSFÜHRUNGSREIF PLANEN



ANALYSE DISTRICT HEATING

FÜR NUR **2.950 EURO***

* Aktionszeitraum bis 31.12.2026, Preis zzgl. MwSt.

Effizient. Nachhaltig. Zukunftsorientiert.
Erleben Sie die Revolution in der Planung von Nahwärmenetzen.

Interessiert? Mehr erfahren Sie unter:
www.linear.de/nahwaerme

Original-Grafik: © Minase – stock.adobe.com



Liebe Leserinnen und Leser,
Digitalisierung klingt oft nach großen Strategien, neuen Standards und ambitionierten Zielbildern. In der täglichen Planung entscheidet sich ihr Nutzen aber meist an viel konkreteren Stellen. Sind Daten verlässlich? Und helfen sie wirklich dabei, bessere Entscheidungen zu treffen, oder erzeugen sie nur zusätzlichen Aufwand?

Mit dieser Ausgabe möchten wir zeigen, dass Fortschritt in der TGA-Planung nicht darin besteht, immer neue Werkzeuge möglichst spektakulär zu inszenieren. Entscheidend ist vielmehr, sie dort einzusetzen, wo sie im Arbeitsalltag tatsächlich entlasten. Das gilt besonders für das Thema Künstliche Intelligenz. Die Frage „Kann die KI das nicht machen?" ist längst in den Planungsbüros angekommen. Unsere bewusst differenzierte Antwort finden Sie ab **Seite 8.** Ja, KI kann helfen, besonders dort, wo Muster erkannt, Daten geprüft oder Vorschläge vorbereitet werden sollen. Nein, sie ersetzt nicht das fachliche Urteil. Genau deshalb integrieren wir KI nicht als Selbstzweck, sondern dort, wo sie konkret nützt, etwa bei der typisierten Werteingabe oder etwa beim intelligenten Umgang mit Raumdaten.

Denselben Anspruch verfolgen wir beim Umgang mit Herstellerdaten. Wer plant, braucht belastbare technische Eigenschaften. Gleichzeitig darf nicht jede Berechnung automatisch zu einer produktbezogenen Vorfestlegung im Gebäudemodell führen. Die bewusste Trennung von Modell und Berechnungswelt schafft genau diesen Spielraum. Neutral planen, exakt rechnen und Herstellerlösungen dann einbinden, wenn sie wirklich gebraucht werden. Oder anders gesagt, mehr technische Sicherheit, ohne die planerische Freiheit vorschnell aufzugeben. Lesen Sie alles hierzu auf **Seite 28.**

Auch bei der Gebäudeanalyse entscheidet sich der Nutzen digitaler Werkzeuge nicht in der Theorie, sondern im Umgang mit der Realität **(Seite 22)**. Im Idealfall liefert das Architekturmodell alle Informationen, die für eine thermische Lastberechnung benötigt werden. In der Praxis sieht das leider nicht immer so aus. Qualitativ unzureichende IFC-Modelle, fehlende Schichtinformationen oder Bauteile, die zwar geometrisch korrekt dargestellt sind, semantisch jedoch wenig verwertbare Informationen liefern, gehören weiterhin zum Alltag. Mit den Neuerungen in Building Analyse zeigen wir, wie sich aus unvollständigen Eingangsdaten dennoch robuste Arbeitsprozesse entwickeln lassen. Nicht durch idealisierte Annahmen, sondern durch intelligente Algorithmen, bessere Erkennungslogik und pragmatische Möglichkeiten zur Modellvereinfachung.

Entdecken Sie in dieser Ausgabe außerdem das spannende Kundenprojekt von Ruß Ingenieure AG **(Seite 32)**, die mit dem zukunftsweisenden Anna-Lindh-Haus in Berlin-Mitte zeigen, wie Nachhaltigkeit und Architektur den Begriff New Work neu interpretieren. Verpassen Sie auch nicht das Interview mit Adrian Schweitzer, der uns interessante Einblicke bei REHATEC gewährt **(Seite 40).** Auch bei der tgabar hat sich seit 2024 einiges getan. Wem dieser Name bisher nichts sagt, sollte sich den Beitrag auf **Seite 44** nicht entgehen lassen. Eine Vorstellung aller neuen Features der V26.1 und V26.2 finden Sie in unserem What's New auf **Seite 48.**

Am Ende verbindet all diese Themen mehr, als es auf den ersten Blick scheint. Sei es beim Umgang mit unvollständigen Modellen, der Integration von Herstellerdaten oder beim Einsatz neuer Technologien und Werkzeuge. Es geht immer darum, mit der Realität der Planung souverän umzugehen und die Ergebnisse verstehen und bewerten zu können.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre.

Ihr Stephan Waluga
LINEAR Geschäftsleitung

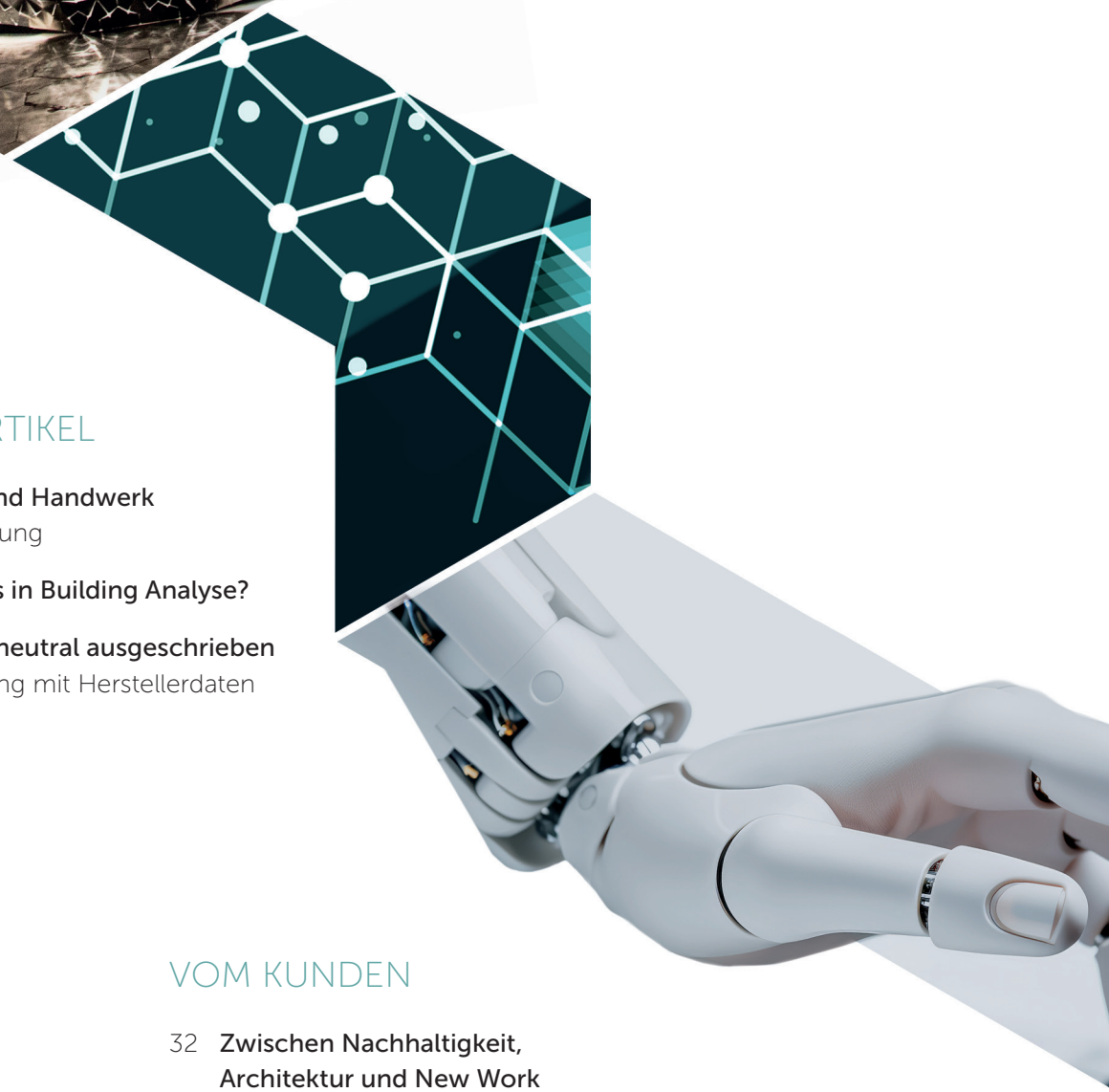


IN DIESER AUSGABE

3 **Editorial**

4 **Inhaltsverzeichnis**

6 **Augenblick Mal**



LINEAR FACHARTIKEL

8 **Zwischen Hype und Handwerk**
KI in der TGA-Planung

22 **Was gibt es Neues in Building Analyse?**

28 **Exakt berechnet, neutral ausgeschrieben**
Der flexible Umgang mit Herstellerdaten

VOM KUNDEN

32 **Zwischen Nachhaltigkeit, Architektur und New Work**
Das zukunftsweisende Anna-Lindh-Haus in Berlin-Mitte

38 **Die Erfolgsgeschichte geht weiter:**
Eine Synergie zwischen Ruß Ingenieure AG und LINEAR GmbH

40 **Kundeninterview mit REHATEC:**
Im Gespräch mit Adrian Schweitzer

AKTUELLES

44 **Vom Freitag an der tgabar.de zum Workbook 2026**
Aus einem Podcast ist ein Netzwerk für die TGA-Planung geworden: ein Rückblick auf die Jahreskonferenzen 2025 und 2026 und ein Ausblick auf Produktivität und KI

58 **Industriepartner und News**

63 **Events**

WHAT'S NEW

48 Alle Neuheiten im Überblick



INTERNES

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

62 **Karriere – offene Stellen**

LOTUS DOME

Bei dem Projekt „LOTUS DOME" handelt es sich um ein lebendiges architektonisches Kunstwerk von Studio Roosegaarde, welches von Daan Roosegaarde kreirt wurde.

Die Installation besteht aus hunderten ultraleichten, intelligenten Aluminiumblüten, die auf die Präsenz und Bewegung von Menschen reagieren. Nähert sich eine Person der Kuppel, beginnt die Struktur sanft zu „atmen". Mit zunehmender Interaktion werden die Bewegungen der Blüten dynamischer, während das Licht der Person durch den Raum folgt. So entsteht ein sich ständig wandelndes Zusammenspiel aus Licht, Schatten und Bewegung.

Die Premiere von LOTUS DOME fand in der französischen Kirche Sainte Marie Madeleine aus dem 17. Jahrhundert in Lille statt (hier im Bild zu sehen).

Als fortlaufendes Forschungsprojekt zu intelligenten Oberflächen und organischer Architektur entstand 2010 die LOTUS-Serie. Inspiriert von der Natur entfaltet sich das eigens entwickelte Material als Reaktion auf Licht und zeigt, wie sich Gebäude von statischen Bauwerken zu dynamischen, reaktionsfähigen Umgebungen wandeln.

Weitere Werke aus der Serie sind bekannt unter den Namen LOTUS OCULUS, ein Auftragswerk für die Galerie für moderne Kunst in Mailand, sowie LOTUS Maffei, das Teil der Dauerausstellung im Palazzo Maffei in Verona ist.

Weitere Informationen finden Sie unter:
www.studioroosegaarde.net

Oder unter diesem QR-Code.

STUDIO ROOSEGAARDE





Foto: © Daan Roosegaarde

ZWISCHEN HYPE UND HANDWERK

KI IN DER TGA-PLANUNG



Autor

Javier Castell-Codesal
Geschäftsleitung

„Kann die KI das nicht machen?" – diese Frage fällt inzwischen in fast jedem Planungsbüro, ob beim Auslegen einer Anlage, beim Prüfen von (Raum-)daten oder beim Wühlen durch Normen. Kaum ein Thema hat in den letzten Jahren so viel Aufmerksamkeit erzeugt wie die Künstliche Intelligenz – ihre Möglichkeiten, ihre Grenzen und die Chancen wie auch die Gefahren, die mit ihr einhergehen. Und kaum ein Thema wandelt sich so rasant: Zwischen dem Schreiben und dem Lesen dieser Zeilen kann die Realität bereits eine andere sein. Dieser Artikel versucht daher gar nicht erst, ein abschließendes Urteil zu fällen. Er zeigt einen Snapshot – eine Momentaufnahme dessen, was KI in der TGA-Planung heute konkret leisten kann, wo sie an ihre Grenzen stößt und wohin die Reise gehen könnte. Zunächst aber eine grundlegende Einordnung.

Was ist eigentlich KI und was nicht?
Ja, das ist ein schon oft durchgekautes Thema und fast langweilig, aber da es nicht immer gut erkennbar ist, möchten wir es hier für unsere Anwendungsfälle in der TGA-Planung einmal genauer beleuchten.

Grundsätzlich versteht man unter KI/AI (Künstliche Intelligenz oder Artificial Intelligence) Systeme, die scheinbar mühelos Aufgaben lösen können, die bislang menschliche Intelligenz erforderten. Ein besonders erfolgreicher Ansatz dabei sind neuronale Netze, die versuchen, die Funktionsweise eines menschlichen Gehirns nachzubilden: mit Neuronen, den mehr oder weniger starken Verbindungen zwischen ihnen, den Rezeptoren als Wahrnehmungsschnittstelle zur Außenwelt und den Signalen, die zwischen Rezeptoren und Neuronen sowie den Neuronen untereinander „gefeuert" werden. Das, was



Grafik: © Nitcharee – stock.adobe.com

als Training solcher Netze bezeichnet wird, entspricht dabei dem Lernvorgang eines Menschen: Die Verbindungen zwischen den Neuronen werden – je nach Verfahren – gezielt verstärkt oder abgeschwächt, bis das Netz für eine gegebene Aufgabe hinreichend gute Ergebnisse liefert.

Dem gegenüber stehen klassische Algorithmen und mathematische Funktionen. Diese sind dabei keineswegs das „ältere, schwächere" Werkzeug. Ein Algorithmus beschreibt einen klar definierten Lösungsweg: Für eine bestimmte Eingabe folgt immer dieselbe, eindeutige Ausgabe. Man spricht von einem deterministischen Verfahren. Das gilt nicht nur für einfache Berechnungsformeln – etwa den Druckverlust in einer Rohrleitung – sondern auch für aufwendigere oder gar hochkomplexe Verfahren: die Auflösung von Kollisionen zwischen Rohrleitungen im dreidimensionalen Raum oder die Berechnung ganzer hydraulischer Netze mit tausenden von Knoten und Verbrauchern. All das lässt sich in klar formulierbaren Regeln und Logik beschreiben und wird deshalb deterministisch gelöst. Solche Verfahren sind effizient, ressourcenschonend, und vollständig nachvollziehbar. Die entscheidende Voraussetzung ist dabei immer dieselbe: Das Problem muss sich vollständig in Regeln beschreiben lassen. Genau dort liegt die Grenze und genau dort beginnt der sinnvolle Einsatzbereich von KI.

KI als Abkürzung
und wer die Karte lesen muss

Die Wahl des richtigen Werkzeugs wäre also in der Theorie klar und würde im Ingenieurumfeld häufig zugunsten des klassischen Algorithmus ausfallen. Die Praxis sieht anders aus. Zunehmend greifen sowohl Softwareentwicklerinnen und -entwickler als auch Anwenderinnen und Anwender zu Sprachmodellen, selbst dort, wo sich das Problem eigentlich präzise genug beschreiben ließe, um es deterministisch zu lösen. Der Grund ist nachvollziehbar: Einen robusten, getesteten und wartbaren Algorithmus zu entwickeln kostet Zeit und Fachwissen – ein Sprachmodell liefert in Minuten eine Lösung, die oft „gut genug" ist. Und wenn das Ergebnis den Anforderungen genügt, fällt die Entscheidung nicht schwer. Diese Abwägung ist grundsätzlich legitim – sie ist letztlich eine wirtschaftliche Entscheidung, wie jede andere im Projektgeschäft auch. Aber sie birgt ein Risiko, das im Ingenieurumfeld besonders schwer wiegt: „Gut genug" ist keine objektive Aussage, sondern ein Urteil und dieses Urteil setzt Fachkompetenz voraus. Wer nicht weiß, wo die Grenzen einer KI-Lösung liegen, kann auch nicht beurteilen, ob das Ergebnis tatsächlich akzeptabel ist.

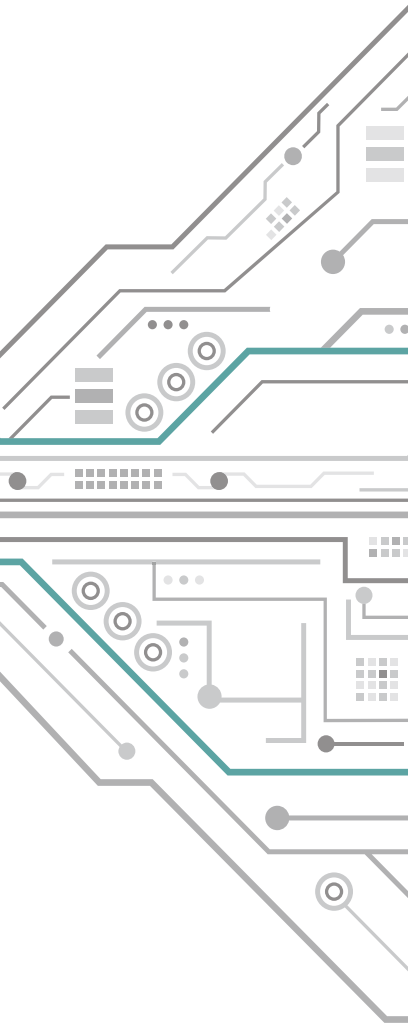
Dabei lauert eine subtilere Gefahr im Hintergrund: Je häufiger die Abkürzung genommen wird, desto seltener wird der eigentliche Denkweg noch geübt. Fachkompetenz entsteht nicht durch das Konsumieren von Ergebnissen, sondern durch das Durcharbeiten von Problemen – durch Irrtümer, Korrekturen und das schrittweise Aufbauen von Urteilsvermögen. Wer Berechnungen, Auslegungen oder Planungsentscheidungen dauerhaft an ein Sprachmodell delegiert, riskiert, genau die Kompetenz zu verlieren, die notwendig wäre, um die KI-Ergebnisse kritisch zu bewerten. Das ist kein hypothetisches Szenario: Es ist der gleiche Effekt, den Navigationsgeräte auf das Orientierungsvermögen hatten – unmerklich, schleichend und erst dann spürbar, wenn das System versagt. Der Gegenentwurf dazu ist kein Verzicht auf KI, sondern ein bewusster Umgang mit ihr: KI-Ergebnisse nachvollziehen statt nur zu übernehmen, das eigene Urteil regelmäßig schulen und die Fachkompetenz aktiv pflegen – gerade weil die Werkzeuge immer leistungsfähiger werden. Die Abkürzung darf das Handwerk nicht ersetzen.

Was macht Autodesk mit KI

Mit Revit 2027 hat Autodesk den Autodesk Assistant – und noch etwas mehr KI-Funktionalität – als „Tech-Preview" eingeführt. Was das genau bedeutet, was der Assistant heute genau macht, wie die Technik dahinter funktioniert, was aktuell noch fehlt und was zukünftig noch zu erwarten ist, soll im Folgenden erläutert werden.

! WICHTIGE ZUSATZINFO !

NACH REDAKTIONSSCHLUSS HAT DER AUTODESK ASSISTANT DIE TECH PREVIEW PHASE VERLASSEN!



Was der Autodesk Assistant (heute) ist
Der Autodesk Assistant ist ein direkt in Revit integrierter KI-Assistent, der nicht mehr nur erklärt, wie eine Funktion bedient wird, sondern selbst Aufgaben im Modell erledigen kann.

Die Oberfläche des Assistant zeigt sich in Revit wie ein klassischer Chatbot, der einen mit einem Prompt-Eingabefenster dazu auffordert, eine Frage zu stellen oder eine Aufgabe zu formulieren. Der Assistant arbeitet dabei im Hintergrund mit einem Autodesk-eigenen KI-Modell.

Um die Anfrage zu verarbeiten, analysiert dieses KI-Modell den eingegebenen Prompt, gleicht diesen mit den zur Verfügung stehenden Werkzeugen ab, ermittelt welche Werkzeuge in welcher Reihenfolge aufgerufen werden müssen, ruft diese dann auf und analysiert die (Zwischen-) Ergebnisse. Diese werden dann wiederum als Eingabeparameter für den nächsten Aufruf verwendet, um am Ende zum gewünschten Ergebnis zu gelangen. Werden im Prompt Aufgaben formuliert, für die geeignete Werkzeuge fehlen, meldet der Assistant dies und erklärt, wie die Aufgabe manuell gelöst werden könnte.

Die Werkzeuge selbst sind in aller Regel klassische, deterministische Programmlogik. Sie bekommen definierte Eingaben (Parameter), arbeiten über die Revit-API auf dem Modell und liefern ein vorhersagbares Ergebnis. Gleiche Eingabe → gleiches Ergebnis. Das KI-Modell ruft sie „nur" auf, steckt aber selbst nicht in ihnen. Dennoch kommt dem KI-Modell die wichtige und nicht zu unterschätzende Aufgabe der Orchestrierung der Werkzeuge zu. Daher ist es auch sehr wichtig, an dieser Stelle ein „starkes/intelligentes" Modell zu nutzen. Ob das zurzeit von Autodesk eingesetzte Modell schon „gut genug" für diese Aufgabe ist, wird sich noch zeigen müssen.

Welche Werkzeuge zur Verfügung stehen, wird von den geladenen, sogenannten „MCP-Servern" (siehe Hinweiskasten S. 20) bestimmt. Ein MCP-Server stellt in einem festgelegten Format eine Liste von Werkzeugen bereit. Dabei wird jedes Werkzeug genau beschrieben: Was tut es, welche Informationen braucht es, um zu arbeiten, und ob und in welcher Form ein Ergebnis zurückgeliefert wird.

Aktuell arbeitet der Autodesk Assistant allerdings ausschließlich mit einem einzigen, von Autodesk selbst betriebenen MCP-Server mit festem Funktionsumfang. Das heißt konkret: Die Funktionalität lässt sich zurzeit nicht erweitern!

Das, was Autodesk heute an Funktionalität in ihrem MCP-Server mitliefert, gliedert sich offiziell in sechs Bereiche:

1. **Model Queries**
   Abfragen und Analysieren von Elementen und Parametern
2. **Sheet Management**
   Erstellen und Organisieren von Planblättern
3. **Room Management**
   Abfragen und Verwalten von Raumdaten
4. **Schedules**
   Erstellen und Organisieren von Auswertungslisten
5. **Exports**
   Ausgeben von Modelldaten
6. **Element Operations**
   Bearbeiten von Elementen

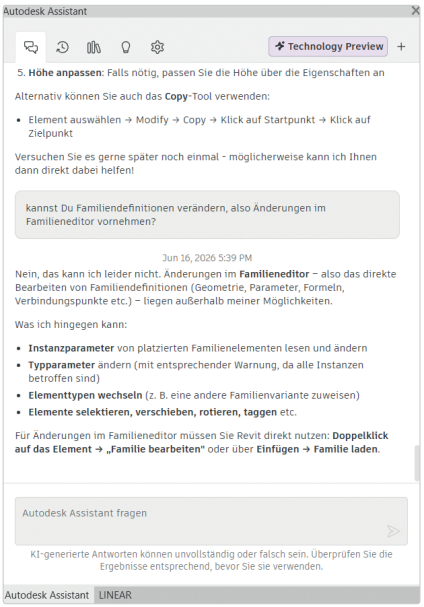
So klar diese Gliederung wirkt: Was sich hinter den einzelnen Bereichen im Detail verbirgt, hat Autodesk öffentlich bislang nur teilweise dokumentiert – für eine Tech Preview nicht ungewöhnlich. Belegbar ist vor allem das Abfragen von Modelldaten sowie das Ändern von Parametern an bestehenden Elementen, letzteres auch in großer Stückzahl über hunderte Elemente in einem Durchgang. Tiefergehende Modelleingriffe wie zum Beispiel das Erstellen neuer Elemente oder das Bearbeiten von Familiendefinitionen, sind dagegen derzeit nicht möglich.

Wie sich der Autodesk Assistant heute schon nutzen lässt, zeigen folgende konkrete Beispiele. Sie wurden an unserem Beispielprojekt „Office-Bsp-TGA" durchgeführt und können somit jederzeit nachvollzogen werden.

Gerade die letzten beiden Beispiele zeigen die eigentliche Stärke des Ansatzes: Eine solche Konsistenzprüfung wäre über die klassische Oberfläche nur mit erheblichem manuellem Aufwand – etwa über Auswertungslisten und „genauem Hinsehen" – zu leisten. Der Assistant kann diese Aufgabe theoretisch in einem einzigen, in normaler Sprache formulierten Arbeitsschritt erledigen. Die Ergebnisse für diese Anfragen sind natürlich – KI-typisch – nicht deterministisch. Ob ein Raum, der „Meetingpoint" genannt wurde, eigentlich „Besprechungsbereich" heißen müsste, ist sicher Ansichtssache. Dass dies heute noch nicht immer zufriedenstellend funktioniert, mag am Preview-Status oder an dem vom Autodesk Assistant eingesetzten KI-Modell liegen.

Selektieren und Filtern		
Wähle alle Deckenstrahlplatten im Projekt aus	Selektiert alle Familien, die das Wort „Deckenstrahlplatte" im Familiennamen tragen	✓
Wie viele Deckenstrahlplatten befinden sich im ersten OG?	Beantwortet eine reine Zählfrage aus den Modelldaten.	✓
Selektiere alle Rohrleitungen mit einer Länge > 2 m	Schlägt fehl, da der Längen-Parameter nicht ausgelesen werden kann. Der selbstgewählte Versuch der KI, die Länge über „Bounding-Boxen" zu ermitteln, führt zu grob falschen Ergebnissen.	✗
Dokumentation erzeugen		
Erstelle ein neues Planblatt und platziere darauf „Frischwasserstation"	Legt ein neues Sheet an und platziert die genannte Ansicht (Detailansicht „Frischwasserstation") darauf. Die Lage lässt sich allerdings nicht gezielt bestimmen.	✓ ✗
Beschrifte alle Deckenstrahlplatten in der aktuellen Ansicht mit dem Beschrifter „LIN_HT_OUTLET"	Findet die Elemente und versieht sie mit dem gewünschten Beschrifter	✓
Analysieren und Prüfen		
Prüfe alle Raumnamen (in MEP-Spaces) auf Tipp-/Schreibfehler und liste die fehlerhaften auf.	Analysiert alle Räume und findet Raumnamen die als „potentiell" falsch erkannt werden. Bietet das Ändern der Namen (nach eigenem Vorschlag für bessere) an, was auch funktioniert.	✓
„Analysiere alle Rohrleitungen und Fittinge und identifiziere „LIN_POSITION_NUMBER_A"-Parameterwerte mit Formatierungsproblemen wie uneinheitlichen Formaten. Berichte knapp, welches Format am häufigsten vorkommt, und liste alle Abweichungen auf."	Ergebnis ist weitestgehend unbrauchbar, da – laut eigener Aussage – nur stichprobenartig geprüft wird. Einige Ausreißer werden nicht gelistet. Für eine exakte Aussage wird manuelles Vorgehen empfohlen.	✗

WIE DER AUTODESK ASSISTANT ARBEITET



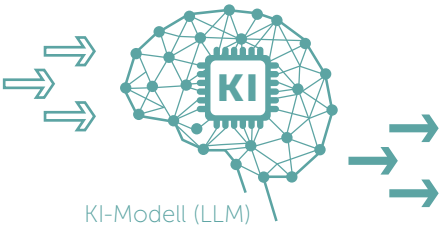
1 BENUTZEROBERFLÄCHE

Die Eingabe erfolgt in natürlicher Sprache.

Prompt | Natürliche Sprache

2 KI-SPRACHMODELL

Versteht die Absicht und wählt passende Werkzeuge.



Werkzeugaufruf | Strukturierter Aufruf (JSON)

3 MCP-SERVER

Stellt Werkzeuge über das Model Context Protocol bereit.



Ausführung | Deterministische Ausführung

4 WERKZEUGE (TOOLS)

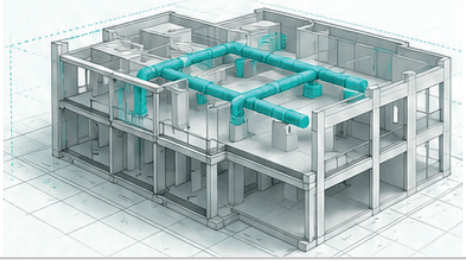
Erfolgt über deterministische Fachfunktionen.



Ergebnis | Daten/Änderungen im Modell

5 REVIT

Das Werkzeug arbeitet direkt im Modell.



Was zukünftig zu erwarten ist

Der Autodesk Assistant ist ausdrücklich als Tech Preview gekennzeichnet. Seine heutige Form ist also eine Momentaufnahme, kein Endzustand. Drei Entwicklungslinien zeichnen sich ab.

Die erste betrifft die Öffnung des Assistant für externe MCP-Server. Heute spricht er ausschließlich mit Autodesks internem Server; angekündigt ist jedoch die Unterstützung weiterer – sowohl lokal betriebener als auch cloudbasierter – MCP-Server. Damit würde sich der Charakter des Assistant grundlegend wandeln: vom geschlossenen Werkzeug mit fest vorgegebenem Funktionsumfang hin zu einer offenen Plattform, in die sich Fachfunktionen von Drittanbietern als zusätzliche Werkzeuge einklinken lassen. Die Anwenderinnen und der Anwender würden diese dann in derselben gewohnten Oberfläche nutzen, in der auch die Autodesk-eigenen Werkzeuge aufgerufen werden.

Die zweite Linie betrifft den schreibenden Zugriff für externe Anwendungen. Der heute öffentlich verfügbare MCP-Server ist auf rein lesende Werkzeuge beschränkt – Modelldaten lassen sich auswerten, aber nicht verändern. Erst die Erweiterung um schreibende Werkzeuge würde externe KI-Clients von reinen Analysewerkzeugen zu vollwertigen Bearbeitungswerkzeugen machen. Wann und in welchem Umfang Autodesk diesen Schritt geht, ist bislang offen.

Die dritte Linie betrifft die Wahl des KI-Modells. Im Autodesk Assistant arbeitet heute ein Autodesk-eigenes Modell. Sobald sich der Assistant für externe MCP-Server und damit für andere KI-Clients öffnet, rückt die Möglichkeit näher, das für die jeweilige Aufgabe am besten geeignete Modell einzusetzen, anstatt an ein einzelnes, fest vorgegebenes Modell gebunden zu sein.

Allen drei Entwicklungslinien ist gemein, dass Autodesk zwar die Richtung kommuniziert hat, konkrete Zeitpläne oder verbindliche Zusagen jedoch ausstehen. Für eine belastbare Bewertung empfiehlt es sich daher, die weitere Entwicklung der Tech Preview aufmerksam zu verfolgen.

Was LINEAR „mit KI macht“

Während Autodesk seine KI-Strategie über einen zentralen Assistenten in der CAD-Oberfläche aufbaut, verfolgt LINEAR einen erweiterten Ansatz: KI dort einzusetzen, wo sie im Planungsalltag konkret entlastet — eingebettet in die Fachfunktionen selbst, statt nur in einem vorgeschalteten Chatbot.

Die Situation heute

Mit LINEAR Building 26.0 wurde das neue Raumbuchmodul eingeführt und mit ihm zwei KI-gestützte Funktionen, die im Planungsalltag spürbar entlasten. Mit „KI" sind hier „Large Language Models" (LLMs) gemeint, die für die gleich vorgestellten Aufgaben besonders gut geeignet sind. Besonders gut deshalb, weil bei diesen Aufgaben Mustererkennung im Vordergrund steht und weil die KI nicht zweckentfremdet wird, um deterministische Ergebnisse zu berechnen. Sie liefert Vorschläge und übernimmt Arbeit, die sonst nur durch zeitraubendes, genaues Hinsehen zu bewältigen wäre.

Die Qualität der Unterstützung hängt naturgemäß stark vom eingesetzten KI-Modell ab. Deshalb hat sich LINEAR hier bewusst offen aufgestellt: Es lassen sich nahezu beliebige Modelle anbinden — von leistungsstarken Modellen, die in großen Rechenzentren gehostet werden, bis hin zu Open-Source-Modellen, die lokal auf eigener Hardware laufen. Hinter dem vorinstallierten Modell „LINEAR Standard" steht ein kompaktes Modell von OpenAI, das LINEAR Kunden aktuell kostenfrei und ohne Einrichtungsaufwand nutzen können — das aber naturgemäß nicht das volle Potenzial großer Cloud-Modelle ausschöpft.

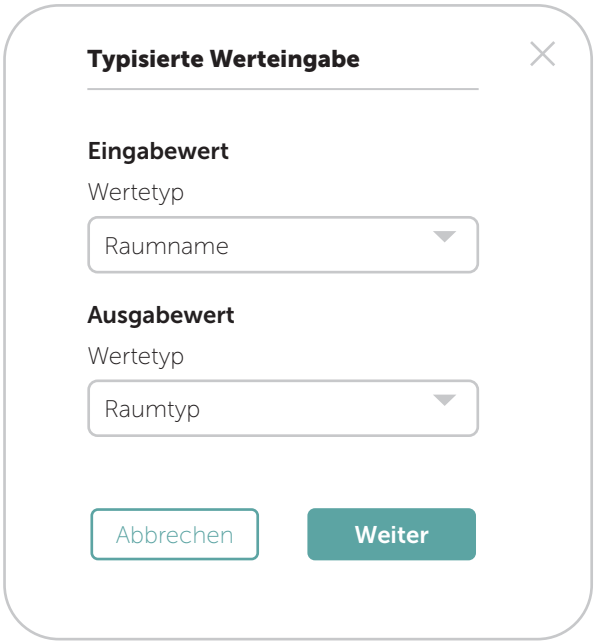
KI-Unterstützung bei der typisierten Werteingabe

Die typisierte Werteingabe erlaubt es, Raumdaten jeder Art zu erfassen — unabhängig vom Gewerk, von der Planungsphase und davon, ob es sich um berechnungsrelevante oder rein dokumentierende Daten, um Zahlen oder Textwerte handelt. Diese ohnehin übersichtliche Art der Datenerfassung lässt sich nun durch ein LLM unterstützen — und das, ohne die Aufgabe selbst formulieren, also „prompten" zu müssen.

TYPISIERTE WERTEINGABE MIT KI-UNTERSTÜTZUNG

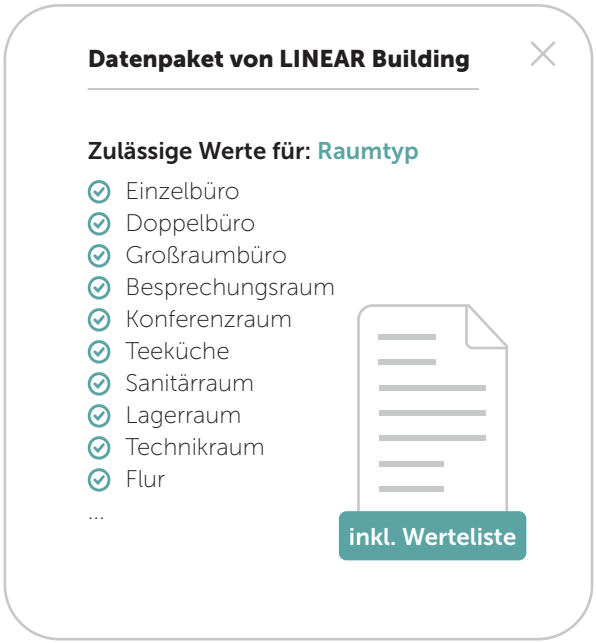
SO FUNKTIONIERT ES IN LINEAR BUILDING

1 EINGABE DEFINIEREN



Anwenderinnen und Anwender bestimmen Eingabe- und Ausgabewerte.

2 SOFTWARE REICHERT AN



Die Software liefert die zulässigen Werte mit, um Halluzinationen vorzubeugen.

DABEI WICHTIG ZU BEACHTEN: Die Konfidenz ist eine Selbsteinschätzung der KI.

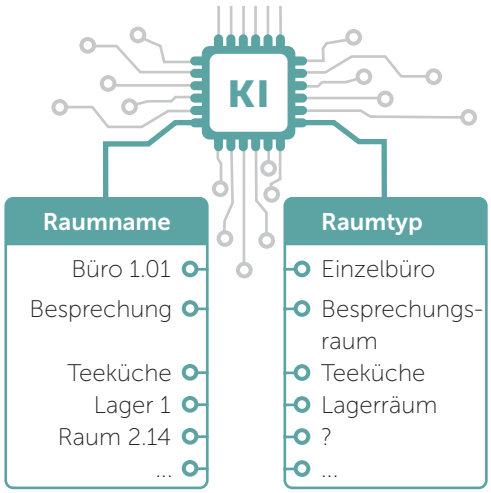
Auf Knopfdruck erfährt das LLM, welcher Wert ermittelt werden soll, welche Einheit er hat und gegebenenfalls welche Werte überhaupt zulässig sind. Anschließend wird ihm mitgeteilt, woraus es diesen Wert ableiten soll.

Am besten lässt sich das an einem Beispiel zeigen: Erfasst werden soll der LINEAR Building-„Raumtyp", der für die Lastberechnungen sehr relevant ist, da aus ihm normativ vorgegebene Berechnungsdaten abgeleitet werden. Manuell ist das bei Gebäuden mit vielen Räumen eine zeitraubende Aufgabe. Die typisierte Werteingabe beschleunigt diesen Prozess schon deutlich, da der Raumtyp gleich benannter Räume nur einmal eingegeben werden muss. Bei größeren Gebäuden bedeutet dies aber immer noch ein größeren Arbeitsaufwand.

Ein LLM löst diese Aufgabe hinreichend gut, sobald es die Liste der möglichen Raumtypen kennt und die Raumnamen erfährt. Dazu gibt man im Dialog der typisierten Werteingabe lediglich den Parameter „Raumname" als Eingabewert und den Parameter „Raumtyp" als Ausgabewert an und lässt die KI arbeiten. Da LINEAR Building die zulässigen Raumtypen kennt, schickt es diese automatisch mit und beugt so Halluzinationen der KI wirksam vor.

3 KI ORDNET ZU

Zuordnungsvorgang



Die KI erkennt Muster und schlägt passende Werte vor.

4 VORSCHLAGSLISTE MIT KONFIDENZ

Ausgabe der Vorschläge

Eingabe-Parameter	Werte für Ausgabe-Parameter	Konfidenz
Büro	Einzelbüro (Arbeits-platz in Fensternähe) (9)	90
Flur	Flur (beheizt) (6)	100
Konfi EG	Konferenzraum (15)	100
Lager	Lagerraum (mit Suchaufgabe) (34)	90
Cafeteria	Cafeteria (29)	100
PuMi 1. OG	Hausarbeitsraum (42)	90
Seminar-raum	Unterrichtsraum allgemein (16)	100
...	...	...

Ergebnisse werden vorgeschlagen und sind nach Konfidenz sortierbar.

Die Konfidenz hilft beim Priorisieren, ersetzt aber nicht die fachliche Prüfung.

Die Ergebnisse werden zunächst als Vorschlagsliste angeboten. Diese lässt sich nach Ein- und Ausgabewert oder nach der Konfidenz der KI sortieren. Die Konfidenz gibt als Prozentwert (0–100 %) an, wie sicher sich die KI bei einem Ergebnis ist. Es empfiehlt sich daher, nach Konfidenz zu sortieren und vor allem die Ergebnisse mit niedriger Sicherheit zu prüfen und gegebenenfalls zu korrigieren. **Wichtig dabei: Die Konfidenz ist die Selbsteinschätzung der KI, aber kein objektives Maß für Richtigkeit. Ein Modell kann sich auch irren, ohne es zu wissen. Sie hilft beim Priorisieren der Prüfung, ersetzt diese aber nicht.**

Natürlich gibt es auch für die KI Stolpersteine. Eine unklare Bezeichnung, wie zum Beispiel schlicht „Raum", kann im Bürokomplex einen ganz anderen Raumtyp meinen als im Hotel. Und „Büro" verrät noch nicht, ob ein Einzel- oder Gruppenbüro gemeint ist. In beiden Fällen lässt sich der KI aber unter die Arme greifen: Im ersten Fall ergänzt man einen optionalen Prompt, wie zum Beispiel: „Bei diesem Gebäude handelt es sich um ein Hotel". Im zweiten Fall fügt man dem Eingabeparameter „Raumname" zusätzlich die „Raumfläche" hinzu. Daraus kann die KI ableiten, für wie viele Personen der Raum ausgelegt ist.

100 % FACHLICH GEPRÜFT

DER KI-RAUMFILTER

EINE ANFRAGE, DER REST LÄUFT AUTOMATISCH



FORMULIERUNG EINER SUCHANFRAGE

Um den Vorgang zu starten, muss lediglich eine Suchanfrage seitens der Anwenderin oder des Anwenders formuliert werden, wie zum Beispiel:

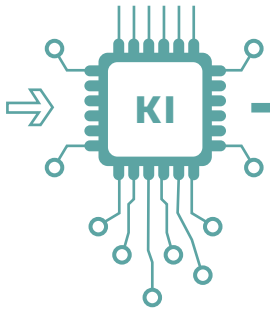
„Räume, deren Heizlast nicht zum Raumtyp passt (Krankenhaus)"

Die zwei Schritte erfolgen automatisch im Hintergrund durch die KI

1

AUSWAHL PARAMETER

Die KI bestimmt, welche Daten für die Filterung überhaupt nötig sind.



2

FILTERUNG RAUMDATEN

Erst jetzt fließen die echten Raumdaten ein.

Mögliche Parameter (Beispiele)	
Spezifische Heizlast (W/m²)	✓
Absolute Raumheizlast (W)	✓
Raumtyp	✓
Raumgröße (m²)	○
Lüftungsart	✓
Weitere Parameter ...	○

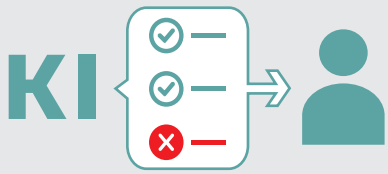
Parameter inkl. Bedeutung werden an die **KI** übergeben.

Die **KI** wählt die für die Filterung relevanten Parameter aus.

Echte Raumdaten aus LINEAR Building
Heizlasten
Raumtypen
Größen
Lüftungsart
Weitere Daten ...

Die Datenübertragung erfolgt an die **KI**.

Die **KI** führt die Filterung durch und gibt eine gefilterte Raumliste aus.



DIREKTER ERHALT DES ERGEBNISSES

Die Anwenderin oder der Anwender erhält direkt das fertige Ergebnis als gefilterte Raumliste. In dieser werden **auffällige Räume** zusätzlich **hervorgehoben,** wie in diesem Beispiel:

Raum	Raumtyp	Spez. Heizlast (W/m²)	Heizlast (W)	Fläche (m²)	Lüftungsart	Auffälligkeit
OP 03	OP	168	4.200	25,0	RLT	✗
Patientenzimmer 12	Patientenzimmer	142	3.120	22,0	RLT	✗
Wartebereich EG	Wartebereich	38	1.140	30,0	RLT	✓
Büro Verwaltung	Büro	44	1.320	30,0	RLT	✓
Lager 02	Lager	22	440	20,0	Abluft	✓

✗ **Auffällige Räume: Heizlast passt nicht zum Raumtyp** ✗

KI-Unterstützung bei der Raumsuche
Die Funktion „KI-Raumfilter" soll die einfachen, deterministischen Filter ausdrücklich nicht ersetzen — etwa die Suche nach Namen, Fehlern, Raumgrößen oder anderen Wertebereichen. Das wäre Ressourcenverschwendung und zudem ineffizient: Ein Prompt wie „Suche alle Räume, die größer als 100 m^2 sind" dauert schlicht länger, als im Filterfeld der Raumgröße „>100" einzugeben.

Ihre Stärke spielt die Funktion dort aus, wo weiche Kriterien, Mustererkennung oder die gleichzeitige Einbeziehung mehrerer Raumdaten gefragt sind — Filter, die sich so viel einfacher oder überhaupt erst umsetzen lassen. Einige Beispiele:

- „Räume, deren Raumname Tippfehler enthält"
- „Räume, deren Raumheizlast nicht zum Raumtyp passt (Krankenhaus)"
- „Räume, deren Steckdosenanzahl möglicherweise zu gering ist"

Das sind Filter-„Abkürzungen", die vielleicht kein hundertprozentiges Ergebnis liefern und sich — mit deutlich mehr Aufwand — auch deterministisch exakter lösen ließen. Aber gerade die Einfachheit der Anwendung sorgt dafür, dass Ungereimtheiten überhaupt gesucht und gefunden werden, die sonst womöglich übersehen worden wären.

Wie funktioniert das im Detail?
Der KI-Filter nimmt der Anwenderin oder dem Anwender Arbeit in zwei Schritten ab. Zunächst ermittelt die Funktion aus dem Prompt, welche Informationen überhaupt benötigt werden. Bei der Frage nach der Heizlast können die spezifische Heizlast (W/m^2), die absolute Raumheizlast, der Raumtyp, die Raumgröße und die Lüftungsart eine Rolle spielen. Die KI erhält dazu im ersten Schritt alle möglichen Parameternamen samt ihrer Bedeutung und wird aufgefordert, daraus eine sinnvolle Auswahl für die Filterung zu treffen. Erst im zweiten Schritt werden die tatsächlichen Raumdaten übergeben und die eigentliche Filterung findet auf Basis dieser Daten statt.

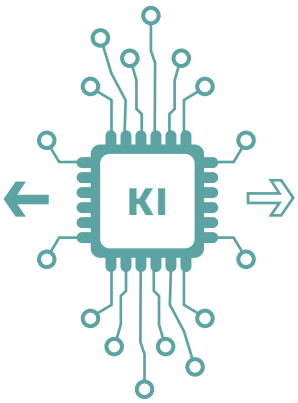
Ist das alles „sicher"?
Die Antwort ist ein klares „Jein". Wobei der „Nein"-Anteil sehr gering ausfällt, sobald man die Datensicherheit betrachtet.

LINEAR Building liefert den KI-Modellen von sich aus keinerlei Information über das Projekt selbst (Name, Standort, Bauherr, Gebäudetyp etc.). Alle Angaben zum Gebäude müssen daher bewusst „hinzugepromptet" werden (etwa „Bei diesem Gebäude handelt es sich um ein Krankenhaus"). Was das Modell erhält, sind ausschließlich Raumdaten. Verbergen sich allerdings schon in Raumnamen oder Raumgrößen Informationen, die das Haus nicht verlassen dürfen, sollten lokal gehostete KI-Instanzen verwendet werden. Diese sind (noch) nicht ganz so leistungsstark, dafür aber vollständig unter eigener Kontrolle.

Bei der Sicherheit im **Sinne der Richtigkeit der Ergebnisse** ist — wie eingangs erläutert — mehr Achtsamkeit geboten. Fachwissen und Berufserfahrung ersetzen die KI-Systeme nicht. Vorschläge der KI sollten nie ungeprüft übernommen werden.

IHR MEHRWERT

Findet weiche, mehrdimensionale Zusammenhänge, die klassische Filter nicht erfassen. Außerdem werden Ungereimtheiten sichtbar, die sonst übersehen werden würden.



ZUM VERGLEICH

Für einfache, exakte Kriterien (z. B. Fläche > 100 m^2) bleiben die klassischen, deterministischen Filter die schnellere Wahl.

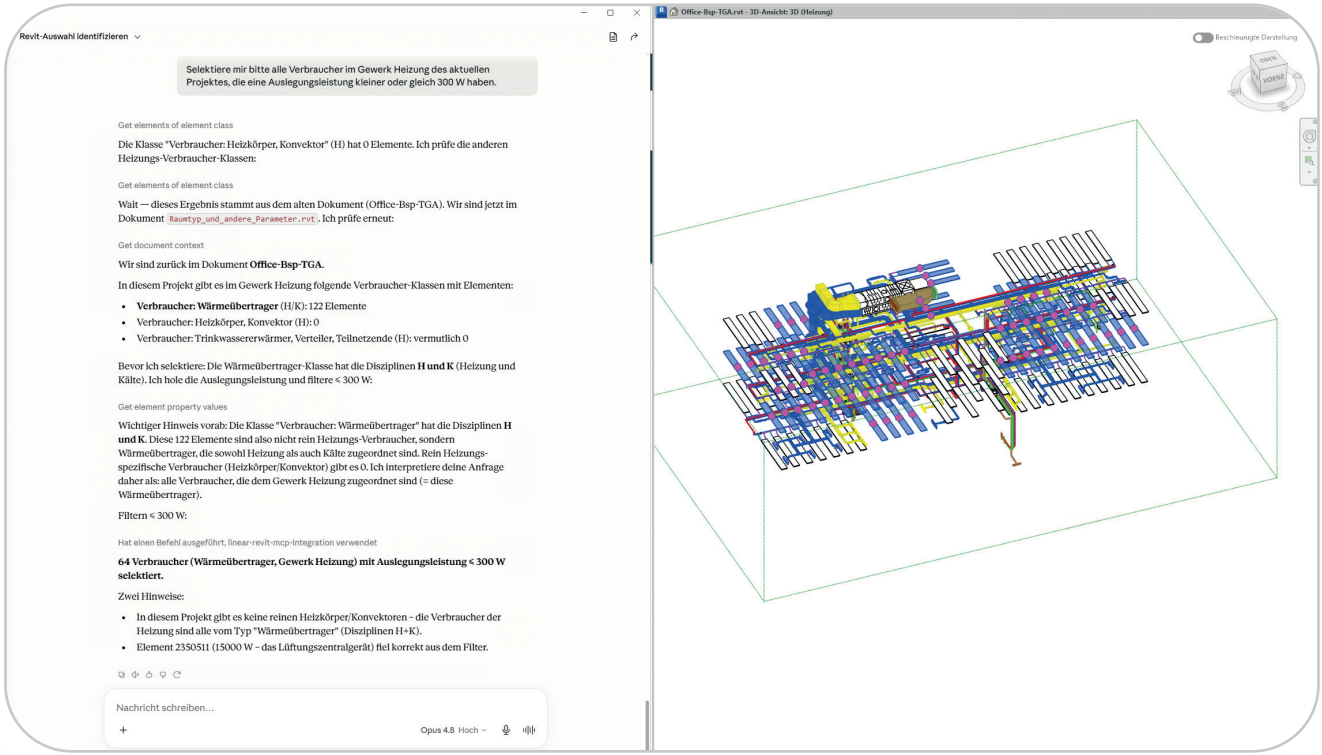


Abbildung 1:
Erstes KI-Fallbeispiel | Durchführung mit Claude – „Selektiere alle Verbraucher im Gewerk Heizung, die eine Auslegungsleistung ≤ 300 W haben." © LINEAR

Der Ausblick

Damit ist das Ende der Fahnenstange beim KI-Einsatz in der LINEAR Software natürlich nicht erreicht. Wir haben die ersten naheliegenden Anwendungsfälle im neuen Raumbuchmodul von LINEAR Building umgesetzt und sind gespannt auf die Rückmeldungen von unseren Anwenderinnen und Anwendern.

Unser Wissen über die Daten, ihre Bedeutung und ihre Zusammenhänge wird künftig noch deutlich mehr Möglichkeiten eröffnen. Der nächste logische Schritt ist die Erweiterung der KI-Funktionalität auf die Modell-Plattformen. Auch dort liegt es nahe, die Dateneingabe zu vereinfachen und die Such- und Filterfunktionen intelligenter zu gestalten — zumal diese in den nativen Plattformen oft nur unzureichend gelöst sind.

Dass dieser Schritt keine bloße Absichtserklärung ist, zeigt ein Blick auf unsere Werkbank:

Wir haben bereits einen eigenen MCP-Server prototypisiert und beispielhaft an die KI „Claude" angebunden. Dieser Test des Prototyps erzielte bereits vielversprechende Ergebnisse. Zwei Beispiele aus dem realen Modell verdeutlichen, worin die eigentliche Stärke liegt.

Im **ersten Fall** lautet die Anfrage sinngemäß: „Selektiere alle Verbraucher im Gewerk Heizung, die eine Auslegungsleistung ≤ 300 W haben." Um das korrekt zu lösen, muss das System weit mehr wissen, als der Prompt explizit sagt: Welche Elementklassen überhaupt als „Verbraucher" gelten, dass diese den Disziplinen Heizung und Kälte zugeordnet sein können, in welchem Parameter die Auslegungsleistung steht und dass ein Lüftungszentralgerät mit 15.000 W eben nicht in das Ergebnis gehört. Genau dieses Kontextwissen liefert der LINEAR MCP-Server dem KI-Modell mit; die KI übersetzt lediglich die natürlichsprachliche Absicht in die passende Abfrage.

Im **zweiten Fall** geht es um eine scheinbar simple Frage: „Wie viel nutzbare Fläche steht im Gebäude zur Verfügung — ohne Verkehrs- und Technikflächen?". Auch hier steckt die eigentliche Intelligenz nicht im

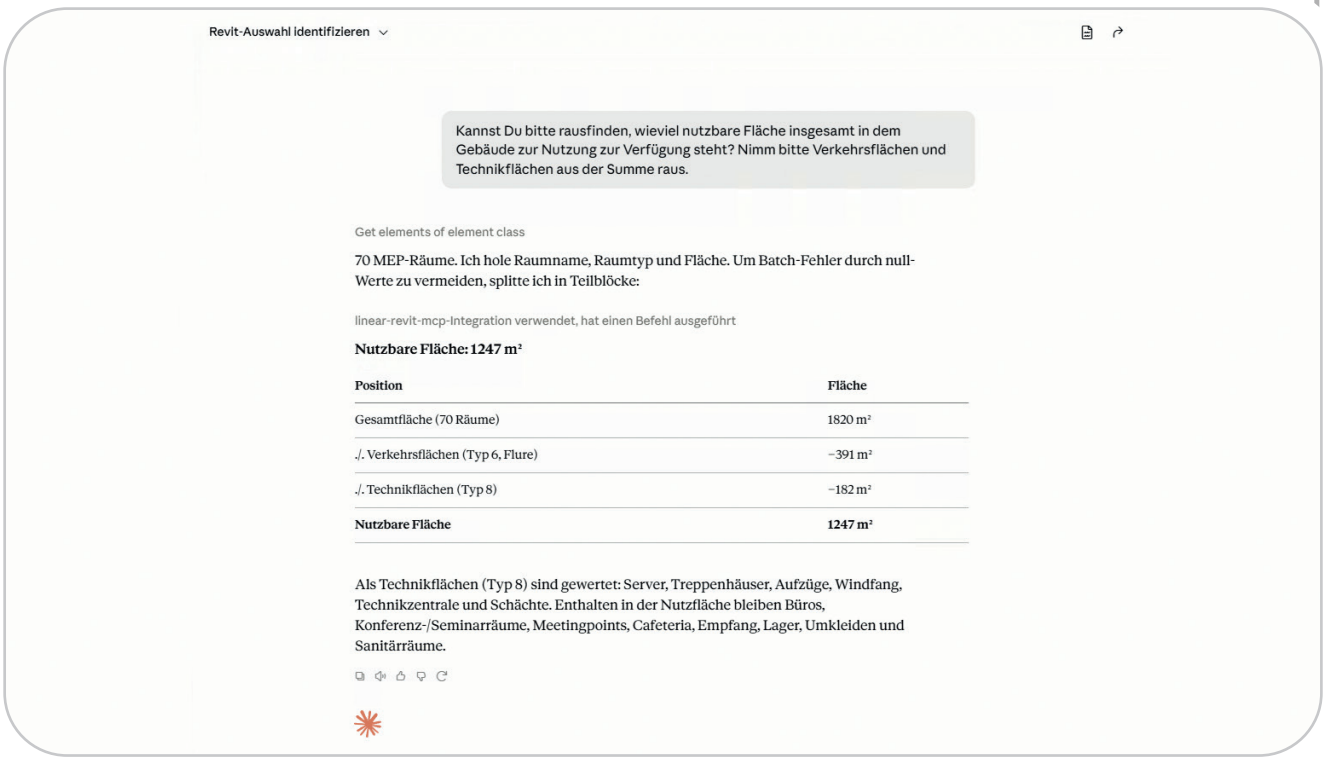


Abbildung 2:
Erstes KI-Fallbeispiel | Durchführung mit Claude – „Wie viel nutzbare Fläche steht im Gebäude zur Verfügung — ohne Verkehrs- und Technikflächen" © LINEAR

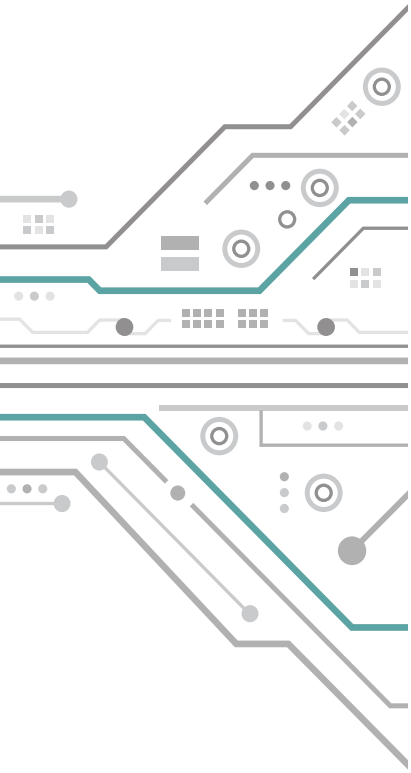
Sprachmodell, sondern im hinterlegten Wissen darüber, welche Raumtypen als Verkehrsfläche (etwa Flure) und welche als Technikfläche (Server, Schächte, Aufzüge, Treppenhäuser) zu werten sind und wie sich daraus die Nutzfläche errechnet. Das Sprachmodell formuliert die Frage, die fachlich korrekte Zuordnung liefert LINEAR.

In **beiden Fällen** zeigt sich dasselbe Prinzip: Die KI ist die sprachliche Schnittstelle, doch tragfähig werden die Ergebnisse erst durch die Kombination von strukturierten Planungsdaten mit dem Wissen des Sprachmodells über das konkrete Anwendungsfeld.

Ob diese Funktionen künftig über MCP-Server-Erweiterungen auch dem Autodesk Assistant zur Verfügung stehen, hängt zunächst von Autodesk und seiner Öffnungsstrategie ab. Angewiesen sind wir darauf nicht.

Nach ersten Tests wird schnell Folgendes klar: Eine rein Chatbot-artige Oberfläche ist dann gut, wenn man Absichten in Automatismen wandeln will. Auswertungen, die man früher nur mit manueller Arbeit oder Codierung erreichen konnte, werden plötzlich so einfach, als würde man sie einem fleißigen, aber nicht immer zuverlässigen Mitarbeitenden delegieren. Es ist daher empfehlenswert, hier nur Aufgaben zu vergeben, die man deutlich schneller prüfen als selbst ausführen kann.

Für viele Planungsaufgaben bleiben jedoch konventionelle Ansätze nach wie vor das Mittel der Wahl. Bei technischen Berechnungen will man kein Sprachmodell stundenlang Zahlen vor sich hinmurmeln lassen, bis es plausibel aussieht und hoffentlich stimmt. Auch für konstruktive Aufgaben gibt es bessere Eingabemöglichkeiten als den Chat. Hier hat man vor Jahrzehnten die Maus erfunden, die diesen Job gut löst und dank menschlicher Expertise deutlich schneller und präziser arbeitet als ein Sprachmodell es je könnte. Bei allem Enthusiasmus bleibt es daher unsere Aufgabe, beide Welten weiterzuentwickeln: Die neuen KI-gestützten ebenso wie die bewährten Werkzeuge, die für viele Aufgaben schlicht die bessere Wahl sind und es auf absehbare Zeit bleiben.



Ein weites Feld —
mit dem Menschen am Steuer

Die hier vorgestellten Funktionen sind nur ein erster Ausschnitt dessen, was KI im Alltag von Ingenieur- und Planungsbüros leisten kann. Jenseits der konkreten Anwendung in der Planungssoftware eröffnet sich ein weites Feld an Möglichkeiten: von der Unterstützung bei wiederkehrenden Routineaufgaben, über die Recherche in Normen und technischen Regelwerken, bis hin zur Erstellung von Dokumentationen oder zur Auswertung großer Datenmengen, die manuell kaum zu bewältigen wären. Überall dort, wo Muster zu erkennen, Zusammenhänge herzustellen oder zeitraubende Fleißarbeit zu übernehmen sind, kann KI den Fachleuten den Rücken freihalten. Damit bleibt mehr Zeit für das, was wirklich Fachkompetenz erfordert: das Planen, Bewerten und Entscheiden. Dieses Feld allerdings auch nur annähernd vollständig auszuleuchten, würde den Rahmen dieses Artikels bei Weitem sprengen.

Die heute verfügbaren Funktionen sind ein Anfang, nicht das Ziel. Eines wird sich dabei jedoch nicht ändern: Der bewusste, kritische Umgang mit diesen Werkzeugen bleibt entscheidend. KI kann den Weg verkürzen, die Richtung vorgeben und das Ergebnis verantworten muss weiterhin der Mensch.

Zusammenfassend lässt sich festhalten:
KI findet zunehmend ihren Weg in die TGA-Planung und wird dort dauerhaft eine Rolle spielen. Aktuell geht es darum, die technischen Voraussetzungen für eine Integration zu schaffen, erste Anwendungen zu entwickeln und im Feld zu erproben. Dabei gilt es, das „Machbare" vom „Sinnvollen" zu unterscheiden und darauf aufbauend prüfbare Lösungen bereitzustellen. LINEAR wird diese Entwicklung aktiv mitgestalten und dabei stets im Dialog mit unseren Kundinnen und Kunden zwischen technischem Können und fachlichem Nutzen abwägen.

MODEL CONTEXT PROTOCOL (MCP)

MCP ist ein offener Standard, über den ein KI-Modell mit externen Werkzeugen und Datenquellen kommunizieren kann.

Der Grundgedanke ist einfach: Statt für jede KI und jede Anwendung eine eigene, maßgeschneiderte Schnittstelle zu programmieren, sprechen alle Beteiligten dieselbe „Sprache". Drei Begriffe sind dabei zentral:

1 MCP-Client

Die Anwendung, die das KI-Modell enthält und sich mit einem oder mehreren MCP-Servern verbindet. Im Fall von Revit ist das der Autodesk Assistant (oder mit Hilfe externer Anbindungen auch andere Anwendungen, wie z. B. Claude Desktop).

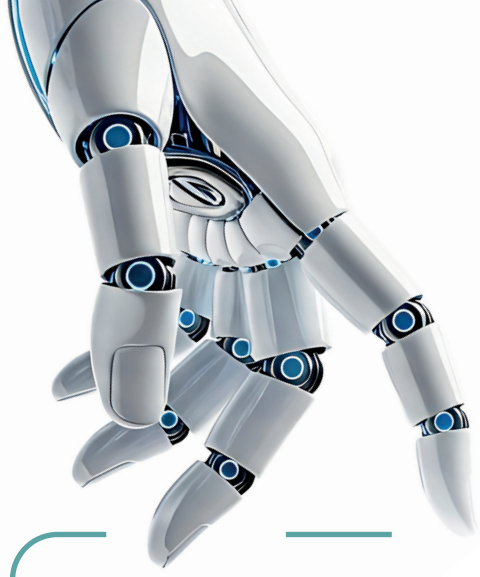
2 Werkzeug (Tool)

Eine konkrete Funktion, die das KI-Modell aufrufen kann: etwa „Elemente abfragen" oder „Parameter ändern". Zu jedem Werkzeug gehört eine nach außen sichtbare Beschreibung (Name, Zweck, benötigte Eingaben, Rückgabeformat). Erst sie macht das Werkzeug für das KI-Modell auffindbar und korrekt aufrufbar.

3 MCP-Server

Das Programm, das ein oder mehrere Werkzeuge bündelt, ihre Verfügbarkeit meldet, Aufrufe entgegennimmt und die dahinterliegende Fachfunktion ausführt.

Der Begriff „Server" beschreibt dabei nur die Rolle, nicht die Bauform: Ein MCP-Server kann zwar ein eigenständiger Netzwerkdienst sein, ebenso aber auch schlicht ein lokales Modul bzw. eine Programmbibliothek, die zusammen mit den Werkzeugen direkt in die Anwendung eingebunden ist.



NICHT VERPASSEN!

„KANN DIE KI DAS NICHT MACHEN?“





Diese Frage fällt inzwischen in fast jedem Planungsbüro, ob beim Auslegen einer Anlage, beim Prüfen von Daten oder beim Wühlen durch Normen. Kaum ein Thema hat in den letzten Jahren so viel Aufmerksamkeit erzeugt wie die Künstliche Intelligenz. Ihre Möglichkeiten, ihre Grenzen und die Chancen wie Gefahren, die mit ihr einhergehen. Und kaum ein Thema wandelt sich so rasant.

In seinem Vortrag zeigt **Christian Waluga,** an welchen Schnittstellen KI heute schon einen Planungsprozess nach der BIM-Methodik unterstützen kann und wo nicht. Er gibt auch einen Ausblick darüber, was in naher Zukunft zu erwarten ist und wo die Reise langfristig hingehen kann.

Breakout Session 1:
24.11.2026 | 15:50 – 16:15

Vortragstitel:
Zwischen Hype und Handwerk – KI in der TGA-Planung



Grafik: © Robu_insta_photo – stock.adobe.com

Hintergrundgrafiken: AI GENERATED and HUMAN OPTIMIZED © LINEAR

WAS GIBT ES NEUES IN BUILDING ANALYSE?



Autor

Christian Waluga
Geschäftsleitung

Die Übernahme von Hüllflächen für die thermische Lastberechnung ist für viele Planende nach wie vor ein heißdiskutiertes Thema. Während der Umgang mit nativen Revit-Architekturen für die meisten Büros mittlerweile eine alltägliche Aufgabe darstellt, kann insbesondere der Umgang mit IFC-Architekturen und mangelhaft attribuierten Architekturmodellen ein echtes Ärgernis darstellen. In vielen Fällen bleibt nur die nachträgliche Anpassung oder schlimmstenfalls die eigene Nachmodellierung. Das kostet nicht nur Zeit, sondern widerspricht auch dem Gedanken eines durchgängig modellbasierten Prozesses. Dieser Artikel zeigt neue technische Ansätze, um die Praktikabilität dieses Anwendungsfalls deutlich zu erhöhen, selbst wenn Schnittstellen- und Modellierungskompetenzen noch Luft nach oben lassen.

Die LINEAR Solutions für Revit verfolgen das Ziel, bekannte Informationen für den Prozess nutzbar zu machen. So gilt bereits seit frühen Versionen unseres Produktes Building Analyse der Grundsatz: Ist etwas unmöglich, machen wir es möglich. Die Umsetzung ist nicht immer einfach. Wir haben uns über eine Dekade lang mit konkreten Anwendungsfällen dieses Problems beschäftigt und einiges gesehen. Abgesehen von wenigen wirklich nicht nutzbaren Architekturmodellen, hilft unser vollständig eigener Algorithmus, der unabhängig von der zugrunde liegenden Revit-Version stets auf dem Stand der Technik operiert, diese Problematik zu lösen. Auch zumutbare Modellierungsempfehlungen helfen dabei, die Interpretationsspielräume für die Automatismen zu reduzieren.

Nun gibt es dennoch Fälle, in denen selbst erfahrene TGA-Planende und ihre Softwarepartner an Grenzen stoßen. Die Ursachen sind dabei selten auf einen einzelnen Faktor zurückzuführen. Zwei Konstellationen begegnen uns jedoch besonders häufig.

Erstens: Architekturen, die aus technischen oder vertraglichen Gründen nicht als natives Revit-Modell vorliegen, erfordern auf beiden Seiten ausgereifte Schnittstellenkompetenz und selbst dann kann die Verknüpfung in Revit unvorhergesehene Probleme mit sich bringen. Ein typisches Beispiel sind raumbegrenzende Bauteile, die dieser Funktion im Modell nicht nachkommen, nämlich Räume zu begrenzen.

Zweitens: Fehlende oder inkonsistente Attribuierung – etwa bei Schichtaufbauten – führt dazu, dass visuell überzeugende Modelle semantisch unvollständig sind. Dieser Unterschied zwischen optischer und inhaltlicher Modellqualität ist in der Praxis nach wie vor eine häufige Quelle von Missverständnissen.

In beiden Fällen steigt der manuelle Aufwand erheblich, bis hin zur Nachmodellierung von Teilen des Gebäudemodells. Das widerspricht dem Anspruch eines integrierten, modellbasierten Prozesses. Da sich diese Rahmenbedingungen in der Praxis nicht kurzfristig ändern lassen, setzen wir als Softwareanbieter dort an, wo wir direkt gestalten können: im Werkzeug selbst.

In diesem Artikel zeigen wir mehrere wichtige Neuerungen, die wir zu diesem Zweck in unserer Version 26 eingeführt haben.

Wo geht es hier nach draußen?

Eine automatische Gebäudeerkennung ist im Wesentlichen ein simpler Vorgang, den man schnell erklärt hat. Zunächst werden die bekannten Informationen über Räume und Bauteile aus dem Modell extrahiert. Anschließend werden benachbarte Raumflächen paarweise miteinander verschnitten. Die darauffolgende Analyse des konstruktiven Zwischenraums erlaubt es, die Zusammensetzung der Materialien zu bestimmen. So bietet sie die perfekte Basis, um die durch Wärmeleitung induzierten Flüsse zu berechnen. So zumindest die Theorie. Was passiert aber, wenn auf der Rückseite eines raumbegrenzenden Bauteils kein weiterer Raum zu finden ist (s. Abbildung 1)? Ist das ein „Außen"?

Nun lassen sich durch intelligente Algorithmik viele alltägliche Situationen in den Griff bekommen. Beispielsweise lassen sich Abhangdecken oft auch ohne Hilfsräume recht leicht behandeln, da wohl keine Architektin oder Architekt die Kategorie „Decke" für die Außenhülle verwenden wird, sondern die korrekte Kategorie „Dach". Hinter einer raumbegrenzenden Decke sucht man also einfach weiter, bis man ein tragendes Bauteil findet. Bei Wänden ist dieses Vorgehen nicht so einfach. Finde ich unmittelbar nach einer Wand keinen Raum, dann kann dies viele Gründe haben. Es kann tatsächlich eine Außenwand sein. Es kann aber genauso eine Schachtwand oder eine Abkofferung sein, hinter der sich Technikflächen befinden. Oder das Bauteil ist unglücklicherweise so gelegen, dass sich dahinter nur eine Konstruktionsgrundfläche befindet. In der Vergangenheit haben wir empfohlen, zumindest für die Schacht- und Technikflächen MEP-Räume zu platzieren, die entsprechend markiert werden, um sie von den konditionierten Flächen zu unterscheiden.



Abbildung 1:
Innenliegende Wände, die an Abhangdecken oder Versorgungsschächte grenzen.
© LINEAR

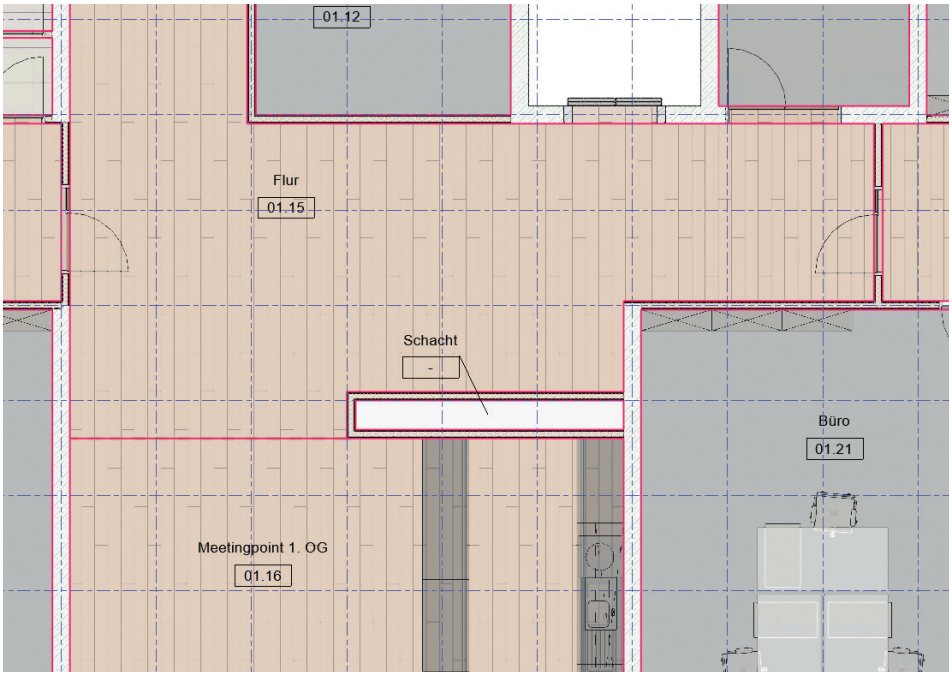


Abbildung 2:
Darstellung derselben Situation im Grundriss.
© LINEAR

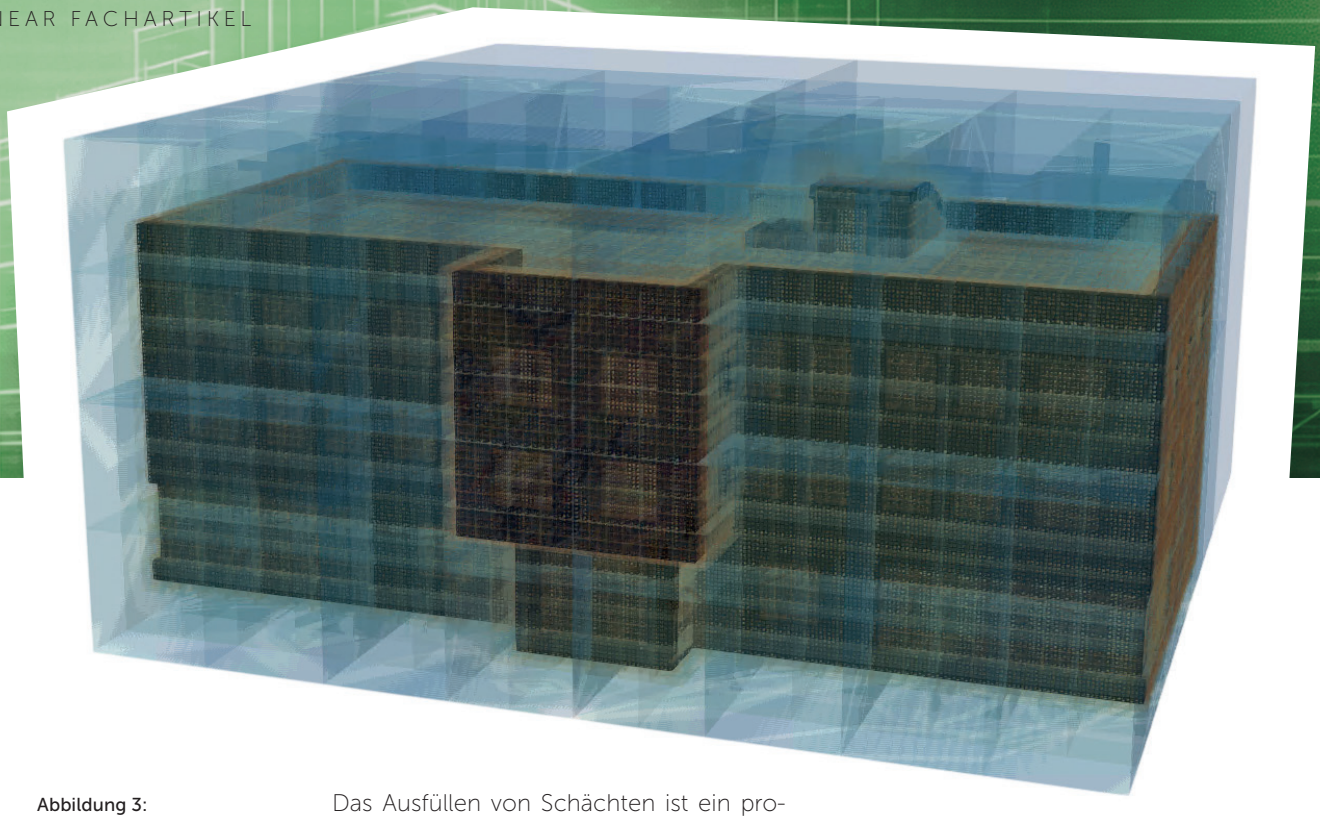


Abbildung 3:
Visualisierung des neuen Verfahrens zur Identifizierung von Außenbauteilen.
© LINEAR

Das Ausfüllen von Schächten ist ein probates Mittel, um dem Erkennungsautomatismus mittels konstruktiver Hinweise zusätzliche Informationen mitzugeben. Aber gerade in großen komplexen Gebäuden ist dies trotz aller Automatismen eine zeitraubende Tätigkeit. Ist bekannt, welche Wandtypen die Schächte begrenzen, dann lässt sich statt der Platzierung von Schächten je nach Berechnung auch mit einer systematischen Nachbearbeitung in LINEAR Building arbeiten. In jedem Fall ist etwas zu tun.

Automatische Schachterkennung

Auf der Suche nach Lösungen, die Außenhülle automatisch zu erkennen, haben wir in den vergangenen Jahren viel ausprobiert. Manches funktioniert nur unter idealisierten Bedingungen, anderes ist extrem aufwendig und beeinflusst in hohem Maße die Performance der Erkennung. Als sehr vielversprechend hat sich schlussendlich ein intelligenter Ansatz aus der Computergrafik gezeigt, bei dem wir das Gebäude in eine ausreichend große Box stellen und sprichwörtlich von außen „fluten". Jeder räumliche Bereich, in den ich so eindringen kann, ist offensichtlich irgendwie zur Außenluft hin exponiert und folglich werden die an ihn grenzenden Bauteile als Außenflächen angenommen (vgl. Abbildung 3). Alle anderen Bauteile, zu denen kein Nachbarraum identifiziert werden konnte, grenzen dann zwar nicht an Außenluft, aber an einen Bereich, dessen Randbedingung ich vor Abgabe meiner Berechnung gerne überprüfen möchte. Diese werden von dem Automatismus zunächst als „an unbeheizt" grenzend angenommen und können so schnell mit unserer Building-Funktion „Suchen und Ersetzen" gefunden und im Bedarfsfall noch feiner angepasst werden.

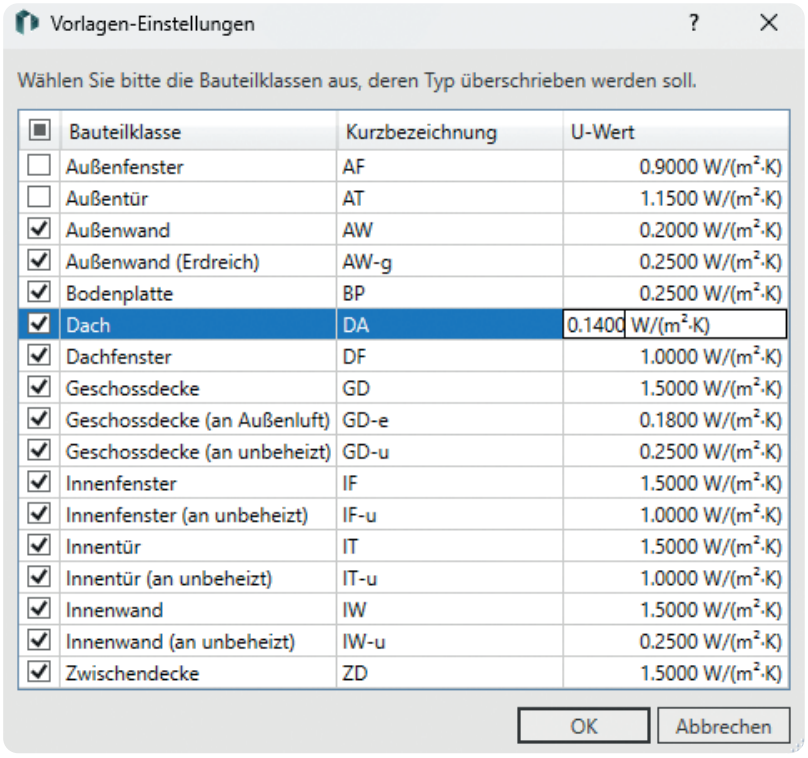
Die neue Erkennung bietet in vielen Modellen eine wesentliche Erleichterung, da die entsprechenden Bauteile auch ohne die MEP-Raum-Platzierung in Schächten klar von echten Außenbauteilen unterschieden werden können. Das beschriebene Verfahren wird seit Version 26.1 als optionaler Erfassungsschritt angeboten.

Viele Bauteiltypen, wenig Information!

Nutze ich ein Architekturmodell als Basis für meine Heiz- oder Kühllastberechnung, dann sind die Bauteiltypen hinter den erfassten Raumhüllflächen entscheidend für die Berechnung der Wärmeflüsse. Die Ergänzung von Materialien ist in LINEAR Building auch schnell gemacht. Trage ich für jedes Material, welches Revit-seitig keine thermischen Eigenschaften mitbringt, die Wärmeleitfähigkeit nach, dann ist es unerheblich, wie viele verschiedene Schichtaufbauten im Modell verwendet werden. Die Information über die Baustoffe wird in die Schichtbauteile durchgeleitet und nach ein paar simplen Ergänzungen aus einer Baustofftabelle bin ich schon fertig.

Ärgerlich wird es hingegen, wenn sich nach der detaillierten Gebäudeübernahme herausstellt, dass die Architekturmodelle eher einen visuellen Charakter haben, die Schichtsemantik also in der aktuellen Planungsphase überhaupt nicht als gesichert angenommen werden kann, möglicherweise auch nie im Bauwerksmodell ergänzt wird. In solchen Fällen ist man damit konfrontiert, aus einem detaillierten Modell wieder etwas einfaches machen zu müssen. Statt hunderte aus dem Modell erfasste Schichtaufbauten und Fenstertypen zu korrigieren, möchte ich bei einer solch miserablen Datengrundlage vielleicht in erster Näherung alle Bauteile mit vergleichbarem Einsatzzweck innerhalb meiner Berechnung gleich behandeln. Die Kooperationsbereitschaft seitens der Architektur vorausgesetzt, lässt sich hier über eine Kennzeichnung der relevanten Bauteiltypen (mittels LIN_BA_COMPONENT_KEY) im Architekturmodell die Steuerung der Schicht- und Stoffeigenschaften vorerst in den Hoheitsbereich der TGA verlagern. Unabhängig von der konkreten Schichtmodellierung lassen sich so vordefinierte Typen innerhalb der Building-Vorlage zuweisen, was letztlich auch bei der Nutzung inhomogener Schichtaufbauten hilft.

Entfällt die Möglichkeit einer Anreicherung der Architektur (entweder über detaillierte Ausdefinierung der Schichten oder Kennzeichnung), dann blieb bisher nur die nachträgliche Anpassung des Building-Modells mittels der bewährten „Suchen und Ersetzen"-Funktionalität. Hier sucht man Bauteile mittels einer geeigneten Kombination aus Einsatztyp (Außenwand, Fußboden, usw.) und Angrenztyp (Außen, Erdreich, usw.) und ersetzt im gesamten Projekt oder einem Teilbereich systematisch die zugewiesenen Bauteiltypen bzw. U-Werte durch gewünschte Definitionen. Nachteilig hierbei ist der Umstand, dass diese Nacharbeit trotz eines hohen Automatisierungsgrades fehleranfällig und lästig ist, da sie nach jeder Aktualisierung durchgeführt oder zumindest geprüft werden muss.



Bauteilklasse	Kurzbezeichnung	U-Wert
Außenfenster	AF	0.9000 W/(m²·K)
Außentür	AT	1.1500 W/(m²·K)
Außenwand	AW	0.2000 W/(m²·K)
Außenwand (Erdreich)	AW-g	0.2500 W/(m²·K)
Bodenplatte	BP	0.2500 W/(m²·K)
Dach	DA	0.1400 W/(m²·K)
Dachfenster	DF	1.0000 W/(m²·K)
Geschossdecke	GD	1.5000 W/(m²·K)
Geschossdecke (an Außenluft)	GD-e	0.1800 W/(m²·K)
Geschossdecke (an unbeheizt)	GD-u	0.2500 W/(m²·K)
Innenfenster	IF	1.5000 W/(m²·K)
Innenfenster (an unbeheizt)	IF-u	1.0000 W/(m²·K)
Innentür	IT	1.5000 W/(m²·K)
Innentür (an unbeheizt)	IT-u	1.0000 W/(m²·K)
Innenwand	IW	1.5000 W/(m²·K)
Innenwand (an unbeheizt)	IW-u	0.2500 W/(m²·K)
Zwischendecke	ZD	1.5000 W/(m²·K)

Exakt für solche Fälle haben wir eine neue Erfassungs-Option ergänzt, welche die Nachbearbeitung in LINEAR Building deutlich reduziert. Statt an jedem Bauteil individuelle Informationen über Schichtaufbauten voraussetzen zu müssen, können Sie alternativ schon im Revit-Projekt je Bauteil- und Angrenztyp auf fertig definierte Bauteiltypen Ihrer eigenen Building-Vorlage referenzieren (siehe Abbildung 4). Nutzen Sie eine Standard-Vorlage, werden Ihnen diese Typen zur weiteren Ausarbeitung in den Stammtabellen angelegt. Ergänzen Sie dort anschließend einfach die U-Werte oder – falls für eine dynamische Rechnung nötig – die entsprechenden Schichtaufbauten und berechnen Sie Ihre thermischen Lasten unabhängig von den Bauteildefinitionen der Architektur. Der Einsatz dieser Option wird insbesondere dann empfohlen, wenn Sie schon sehr früh eine Lastberechnung durchführen müssen oder wenn die Bauwerksmodellierung so feingliedrig und/oder unvollständig ist, dass Sie – ausgehend von dem Standpunkt, dass gewisse U-Werte ohnehin eingehalten werden müssen – eine Modellvereinfachung anhand technischer Mindestanforderungen der Gebäudeklasse vornehmen möchten.

Abbildung 4:
Neue Konfiguration der konzeptionellen Gebäudeübernahme.
© LINEAR

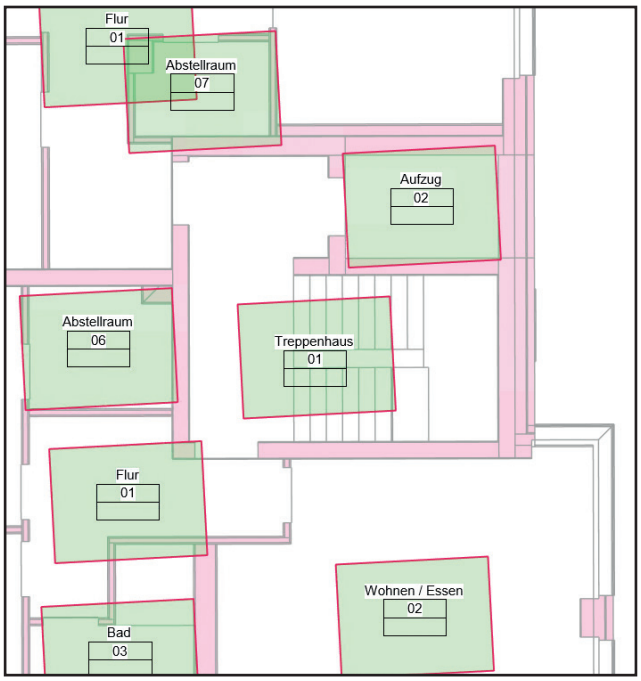
IFC-Modelle aus der Hölle

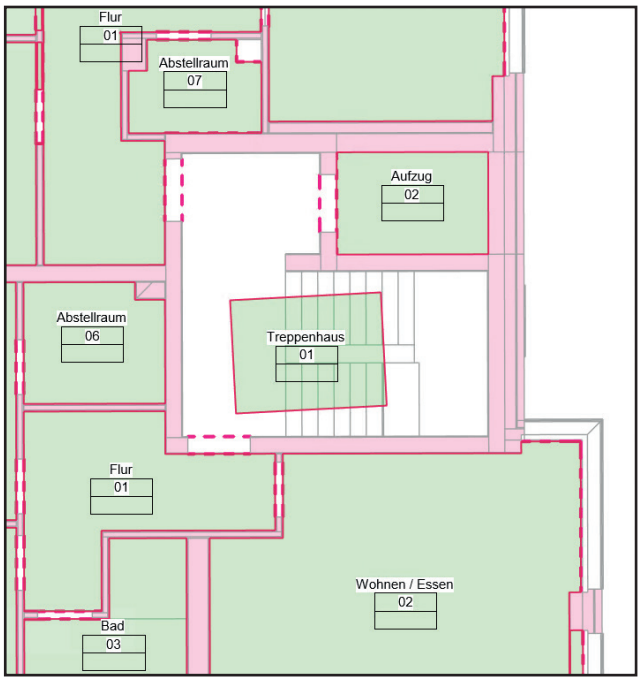
Die LINEAR Solutions unterstützen seit vielen Jahren die Nutzung von IFC-Unterlagen. So beschreiben wir den Workflow, an dem sich bis heute nichts prinzipielles geändert hat, bereits in Ausgabe 01/2021. In der Theorie unterscheidet sich dieser nicht grundlegend vom Revit-nativen Architekturmodell. Ich verknüpfe, übernehme relevante Geschosse und platziere MEP-Räume in die entsprechenden Grundrisse. Hierbei stelle ich die Übernahme der Rauminformationen so ein, dass diese mit den Attributen der IFC konform sind (z. B. Raumnummern aus IfcName übertragen), kontrolliere die Geometrien der MEP-Räume und reichere vor der Übernahme nach LINEAR Building noch die technischen Attribute an.

So weit so gut. Was aber, wenn sich die Räume partout nicht platzieren lassen? In diesem Fall fehlt der wesentliche Informationsträger im Modell, das Modellelement, von dem für den Anwendungsfall der thermischen Lastberechnung alles abhängt: Geometrien, Relationen, Attribute. Es gibt in IFC-Modellen einige Dinge, die nicht optimal sind.

Während z. B. ein natives Autoren-Modell Wände als kurvenbasierte Elemente definiert, geht diese Information spätestens beim Import der Verknüpfen-Funktion verloren. Die Wand ist jetzt ein Körper, dessen Ausschnitte (v. a. Türen) es zulassen, dass der Raum in sie eindringt und somit an falschen Stellen „ausbeult". Hier haben unsere Werkzeuge, sofern sie konsequent genutzt werden, schon länger eine Lösung. Beispielsweise kann die Funktion „MEP-Räume erstellen" den Umriss aus den unterliegenden IfcSpace-Objekten extrahieren und derartige Lücken mit Hilfe von Raumtrennlinien schließen. Die darauf fußende Gebäudeübernahme rekonstruiert die Relation (z. B. Tür in Wand) korrekt und erstellt auf dieser Basis ein berechenbares Modell mit korrekten Abzugsflächen.

Nun gibt es aber Modelle, bei denen ist nicht klar, warum sich die Räume nicht begrenzen wollen. Ein Beispiel hierfür sehen wir in Abbildung 5 (links). Mit Bordmitteln ist es auf Basis der gegebenen IFC nicht möglich, MEP-Räume mit sinnvollen Flächeninhalten zu platzieren, selbst wenn die Raumbegrenzung für die Verknüpfung aktiviert ist. Nutze ich die dafür vorgesehene LINEAR Funktion, dann ist es mir





zumindest möglich, in einem Großteil der Flächen Räume zu platzieren, wobei redundante Raumtrennlinien automatisch erkannt und entfernt werden. Es bleiben in vielen Projekten aber umschlossene Bereiche, bei denen die platzierten Räume dennoch keine Begrenzung finden. Dies ist frustrierend, insbesondere, wenn hierfür im praktischen Gebrauch kein offensichtlicher Grund ausgemacht werden kann.

Die Version 26.1 führt nun zwei Neuerungen ein, die Ihnen beim Umgang mit IFC helfen. Zum einen haben wir die Redundanzbereinigung bei Verknüpfungen ohne Raumbegrenzung deaktiviert. Damit lässt sich z. B. die in Abbildung 5 (rechts) gezeigte Situation ohne eigenes Eingreifen erreichen. Deaktivieren Sie vor Erzeugung einfach die Raumbegrenzung der entsprechenden IFC-Verknüpfung. Zum anderen haben wir die Gebäudeerfassung in der Hinsicht erweitert, dass sie optional die Geometrien der IfcSpace-Elemente aus der entsprechenden Verknüpfung statt der Revit-eigenen Raumkörper nutzt. Dies setzt allerdings voraus, dass sich diese prinzipiell für eine thermische Berechnung eignen, was sie vorab in einem IFC-Viewer überprüfen können.

Fazit

Die in Version 26 eingeführten Neuerungen verfolgen ein gemeinsames Ziel: den Weg von der Architektur zur berechenbaren thermischen Lastberechnung kürzer, robuster und weniger abhängig von der Qualität der Eingangsmodelle zu machen. Ob es die intelligente Außenhüllerkennung per Flutungsverfahren ist, die konzeptionelle Bauteilzuweisung auf Basis eigener Vorlagendefinitionen oder der verbesserte Umgang mit problematischen IFC-Verknüpfungen – all diese Ansätze greifen dort, wo der Prozess in der Praxis am häufigsten ins Stocken gerät. Sie ersetzen keine sorgfältige Modellierung, reduzieren aber spürbar den manuellen Aufwand, der entsteht, wenn die Realität hinter dem Anspruch zurückbleibt.

Dabei verstehen wir diese Version nicht als Endpunkt, sondern als konsequente Fortsetzung eines längeren Weges. Die nächsten Schritte werden diesen Weg weiterführen. Denn der Maßstab, an dem wir unsere Werkzeuge messen, bleibt derselbe: nicht wie gut sie unter idealen Bedingungen funktionieren, sondern wie verlässlich sie auch dann tragen, wenn die Bedingungen nicht perfekt sind.

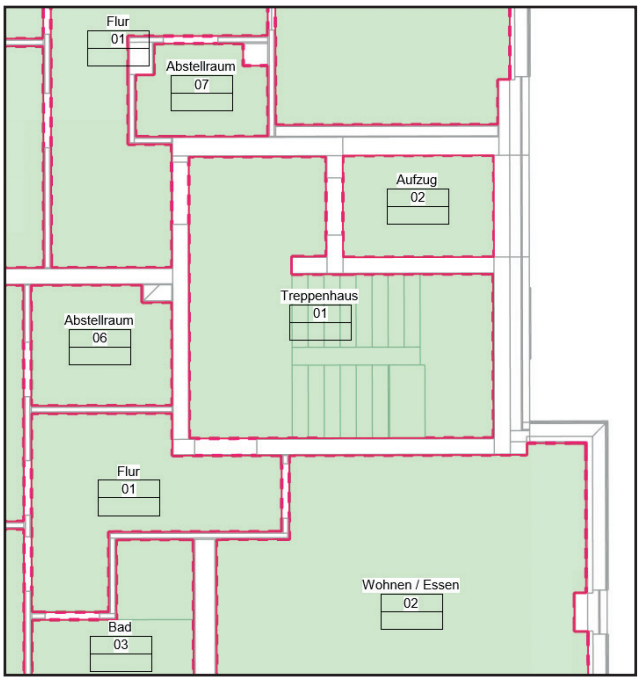


Abbildung 5:
Links: Ohne Raumtrennlinien wird kein MEP-Raum korrekt durch die umliegenden Wände (Magenta) begrenzt.

Mitte: Mit Raumtrennlinien (gestrichelt) und raumbegrenzenden Wänden wird das Treppenhaus nach Bereinigung redundanter Raumtrennlinien nicht begrenzt, ohne dass ein Grund erkennbar wäre.

Rechts: Ohne Redundanzbereinigung lassen sich korrekte Grundrissdarstellungen für alle MEP-Räume erreichen.
© LINEAR

Original-Grafik: © natrot – stock.adobe.com

EXAKT BERECHNET, NEUTRAL AUSGESCHRIEBEN

DER FLEXIBLE UMGANG MIT HERSTELLERDATEN



Autor

Javier Castell-Codesal
Geschäftsleitung

Herstellerneutral planen oder früh mit konkreten Produktdaten arbeiten? In der TGA-Planung ist diese Frage weit mehr als eine Grundsatzdiskussion. Sie entscheidet darüber, wie belastbar Berechnungen sind, wie flexibel Systeme verglichen werden können und wie sauber sich Ausschreibung und Ausführung voneinander trennen lassen. LINEAR verbindet beide Welten: Modell und Berechnung bleiben bewusst entkoppelt, damit Planungsteams produktneutral bleiben, technische Eigenschaften präzise nutzen und Herstellerlösungen bei Bedarf flexibel einbinden können. Warum genau diese Trennung in der Praxis entscheidende Vorteile bringt, zeigt dieser Artikel.

Bei den verschiedenen Herangehensweisen hat jedes Argument seine Berechtigung: Herstellerneutral planen zum Beispiel die Planungsteams, die sich als „Rechtsberatung" ihrer Kundin bzw. ihres Kunden sehen und ihnen durch die vorzeitige Festlegung auf bestimmte Produkte keinen Einkaufsnachteil verschaffen wollen. Oder die Planungsteams, die zur produktneutralen Planung gezwungen sind, weil Projekte der öffentlichen Hand dies vorschreiben. Und natürlich die Planungsteams, die sich in frühen Entwurfsphasen schlicht noch nicht festlegen möchten. Auf der anderen Seite stehen die Planungsbüros, die früh wissen wollen, ob das geplante System wirklich funktioniert und wie die Komponenten im Detail zusammenarbeiten. Hinzu kommt die projektierende und ausführende Fachkraft, die während der Ausführungs- und Montageplanung, vielleicht sogar im Rahmen der Vorfertigung, darauf angewiesen ist, mit originalen Herstellerbauteilen zu planen. Die Industrie hat natürlich auch Interesse daran, ihre Produkte einerseits so früh wie möglich im Planungsprozess verankert zu sehen und im gleichen Zuge technische Innovationen, die durchaus Einfluss auf die Art der Projektierung nehmen können, für die Planungsbüros bereitzustellen. Es ist daher nicht verwunderlich, dass die Industrie von vornherein berücksichtigt werden möchte.

Die Planungssoftware muss sich entsprechend flexibel verhalten und alle diese Arbeitsweisen unterstützen. Wie LINEAR das löst, wollen wir in diesem Artikel näher beleuchten.

Zwei Welten: Modell und Berechnung

Zunächst muss man zwischen zwei „Welten" unterscheiden: der Modell- und der Berechnungs-Welt.

Was in einem Gebäudemodell an TGA-Komponenten modelliert wird, kann neutral oder bereits herstellerspezifisch sein. Eine neutrale Komponente versucht, die Produktgattung darzustellen, ohne optisch zu nah an dem einen oder anderen Produkt zu liegen. Optimalerweise lässt sie sich in ihrer Größe anpassen, um zumindest den geschätzten Platzbedarf abzubilden. Eine herstellerspezifische Komponente sieht meistens aus wie das tatsächliche Produkt – wenn auch hoffentlich mit reduziertem Detailgrad, um das Modell nicht zu überfrachten. Sie bringt, wenn alles richtig gemacht wurde, den exakten Platzbedarf mit und die Informationen, die in einer Stückliste benötigt werden. Hat die Autorin oder der Autor der digitalen Abbildung besonders gut gearbeitet, liefert die Komponente zusätzlich eine neutrale Darstellung, die sie vom Produkt entfremdet. So hat man sowohl einen realistischen Platzbedarf als auch die Möglichkeit, sie in neutralen Ausschreibungen zu verwenden. Wie das funktioniert, lesen Sie im weiteren Verlauf des Artikels.

Warum Modell- und Berechnungsdaten entkoppelt sind

Für die Berechnungswelt von LINEAR ist die modellierte Welt zunächst irrelevant. Für die meisten TGA-Komponenten in einem Kanal- oder Rohrnetz werden die Materialzuweisungen – also ob und welche Produkte für die Berechnung verwendet

werden sollen – separat festgelegt. Das klingt vielleicht zunächst unlogisch und unpraktisch, ist es aber nicht – ganz im Gegenteil.

Dafür gibt es mehrere Gründe. Der vielleicht Wichtigste: Bei vielen Komponenten legt erst die Berechnung fest, welche konkreten Produkte wirklich zum Einsatz kommen. In einem Einfamilienhaus bestimmt die Handwerkerin oder der Handwerker aus Erfahrung und ohne Berechnung, welche Leitungsdimensionen und welche Armaturen wo verbaut werden. Das genügt bei dieser Größenordnung in der Regel, um ein funktionierendes System zu bauen. Eine Optimierung bis ins letzte Detail ist hier oft nicht wirtschaftlich. Sobald die Netzwerke und Systeme aber komplexer werden, reicht auch jahrzehntelange Erfahrung nicht aus, um die exakten Dimensionen zu schätzen. Um während einer Berechnung Aussagen zu den eingesetzten Produkten machen zu können, muss die Berechnung zunächst deren Dimension bestimmen. Erst dann wird ein konkretes Produkt gewählt und erst dann liegen die realen technischen Eigenschaften der Komponente vor. Produktdaten für die Berechnung müssen daher in Datenbanken oder Tabellenform vorliegen, um performant durchsuchbar zu sein. Es bringt nichts, die technischen Eigenschaften eines modellierten Bauteils zu kennen, wenn dieses in seiner Dimension am Ende gar nicht für den Einsatz taugt.

Der zweitwichtigste Grund ist die Möglichkeit, unterschiedliche Produkte „ausprobieren" zu können. Wer schon einmal versucht hat, in einem Revit-Modell ein Rohrsystem zu wechseln oder großflächig Komponenten zu ersetzen, weiß, welche Schmerzen das bereiten kann. Das ist kein sinnvoller Workflow, um zu prüfen, ob ein metallisches Rohrsystem durch ein Kunststoff-Verbundrohr ersetzt werden könnte und auch nicht, um zu prüfen, ob die Armaturen von Hersteller X besser zum benötigten Regelbereich passen als die von Hersteller Y. Auch verschiedene Dämmvarianten will man nicht ummodellieren müssen, nur um deren Auswirkungen zu berechnen. Mit dem LINEAR Berechnungssystem, das Modell- und Berechnungsdaten entkoppelt, ist all das in Sekundenschnelle erledigt.

Die Ausnahme: vorab festgelegte Komponenten

Natürlich gibt es keine Regel ohne Ausnahme: Einige Komponenten in solchen Leitungsnetzen werden durch Auslegungsalgorithmen ausgewählt und gelten damit als vorab festgelegt. Das sind in der Regel die Start- und Endpunkte solcher Netze (Verbraucher, Erzeuger usw.). Deren technische Eigenschaften müssen für die Netzberechnung nicht mehr aus separaten Tabellen ausgelesen werden, denn das passende Produkt wurde bereits zuvor mit Hilfe spezialisierter Auslegungsmodule bestimmt. In diesen Fällen sollten die Modellelemente die technischen Eigenschaften direkt mitbringen.

Wichtig ist dabei, dass diese Daten nicht nur für den exakten Auslegungspunkt gelten, sondern die Flexibilität haben, exakte Werte innerhalb der Anwendungsgrenzen des Bauteils zu liefern. Nichts ist ärgerlicher, als einen Luftdurchlass für 450 m^3/h auszulegen, ihn im Modell zu platzieren und später festzustellen, dass die Druckverlust- und Schalldaten bei einer notwendigen Erhöhung der Luftmenge um 10 % nicht mehr stimmen, obwohl das Bauteil das problemlos könnte.

Für den neutralen Workflow (ohne herstellerspezifische Bauteilmodelle) gibt es auch hier eine Lösung: Das „Injizieren" von Daten: Statt das Bauteilmodell selbst in das Gebäudemodell einzufügen, werden seine technischen Eigenschaften einfach an neutrale Bauteilmodelle angehängt (injiziert). Damit lässt sich mit realen Bauteilen rechnen, ohne im Gebäudemodell eine optische Festlegung zu treffen.

Warum es spezialisierte Software braucht

Wegen der dafür nötigen Menge und Komplexität der Daten findet man diese Bauteile nicht einfach in allgemeinen BIM-Portalen zum Download. Hier reichen

eben keine 10 bis 20 Parameterwerte. Es braucht spezialisierte (LINEAR) Software, die die Modelldaten mit den technischen Eigenschaften der Produkte verknüpft. Diese werden – je nach Bauteiltyp und Eigenschaft – als Parameterwert, als Kurve oder als Kurvenschar abgelegt. Teilweise muss auch der interne Aufbau der Komponenten abgebildet werden, wenn dieser von Produkt zu Produkt abweichen kann. Ebenso müssen die Randbedingungen und Grenzwerte für den Einsatzbereich hinterlegt sein, um diese bei aller Flexibilität der Daten nicht unbemerkt zu überschreiten.

Und wo bleibt die herstellerneutrale Berechnung?

Nach der Lektüre der letzten Absätze fragt sich die „Rechtsberatung" der Kundin oder des Kunden jetzt vielleicht: Wo bleibt die herstellerneutrale Berechnung?

Sie ist, mit einer Ausnahme, ganz einfach möglich, und auch für diese gibt es eine Lösung. Fast alle Komponenten können ohne Zuweisung eines Herstellersystems in die Netzberechnung einbezogen werden. In der Regel sind bereits typische Eigenschaften hinterlegt. Im Zweifel wird man, falls es für bestimmte Komponenten keine typischen Werte gibt, aufgefordert, zum Beispiel einen Zeta-Wert zu vergeben. Bei Rohr- und Kanalsystemen gibt es immer auch neutrale Systeme ohne Herstellerbezug, damit zumindest die Werkstoffeigenschaften berücksichtigt werden.

Die Ausnahme bilden ganz spezielle Regelkomponenten (zum Beispiel Thermostate) in den Netzen. Es macht schlicht keinen Sinn, ein Netz mit neutralen Komponenten einregeln zu wollen, wenn man nicht angeben kann, wie diese einzustellen sind. Die Charakteristiken der einzelnen Produkte sind dafür zu unterschiedlich. Die Lösung, um auch an diesen Stellen neutral zu bleiben, ist es, die Ausgabe zu neutralisieren.

Exakte Berechnung – neutralisierte Ausgabe!

Die mit V26 neu eingeführte Option erzeugt in allen Netzberechnungen, trotz verwendeter Herstellerprodukte, neutrale Ausgaben. So kann die gesamte TGA im Gebäudemodell „neutralisiert" werden. Wahrscheinlich ist das nicht nur ein guter Kompromiss, sondern sogar die beste Lösung für alle, die wissen wollen, ob das System wirklich funktionieren kann und dennoch neutral ausschreiben wollen.

Wie gestaltet sich der Übergang zur Ausführung?

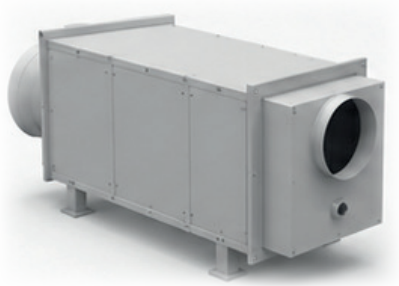
Irgendwann stellt sich die Aufgabe, wirklich konkret zu werden. Je nachdem wie neutral der Planungsstand/das Gebäudemodell zu diesem Zeitpunkt ist, muss also mehr oder weniger „konkretisiert" werden. Wurde von vornherein mit Herstellermodellen und Herstellerberechnungsdaten gearbeitet, gibt es kaum etwas zu tun. Einfach entsprechende Ansichten ergänzen und im LINEAR Eigenschaften-Panel das LOG hochsetzen. Sind jedoch neutrale Modelle eingesetzt worden, stellt sich die Aufgabe, diese zu ersetzen. Dies gelingt zwar nicht ohne Aufwand aber doch unterstützt mit Werkzeugen von LINEAR, zum Beispiel mit der „Bauteil ersetzen" Funktion aus dem LINEAR CAD-Browser. Als Ausblick sei hier noch erwähnt, dass bereits daran gearbeitet wird, diesen Vorgang zu automatisieren. Dies gelingt, wenn das Bauteil anhand seiner Berechnungsdaten „weiß" was es ist. In diesem Fall muss dann „nur noch" automatisch das dazu passende Modell gefunden, geladen und korrekt platziert werden.

Am Ende zeigt sich: Die strikte Trennung von Modell- und Berechnungswelt ist kein Selbstzweck, sondern genau das, was die eingangs beschriebenen Planertypen unter einen Hut bringt. Die „Rechtsberatung" der Kundin oder des Kunden kann produktneutral planen und ausschreiben, die detailverliebte Fachkraft bekommt schon früh belastbare technische Eigenschaften, und die experimentierfreudige Fachkraft tauscht Systeme und Hersteller per Knopfdruck, statt mühsam umzumodellieren. Wer früh festlegen will, kann das tun. Wer es nicht will, muss es nicht.

Genau diese Flexibilität ist es, die eine TGA-Planungssoftware in der Praxis wirklich tragfähig macht.

MODELL-WELT
Das Gebäudemodell

Neutrale Komponente



- Platzbedarf
- Geometrie
- Optik
- Stückliste

Herstellerspezifische Komponente



- Platzbedarf
- Geometrie
- Optik
- Stückliste

Bewusste Trennung
Flexibel verbunden

Entkoppelt und verknüpft
Produkttausch per Knopfdruck möglich

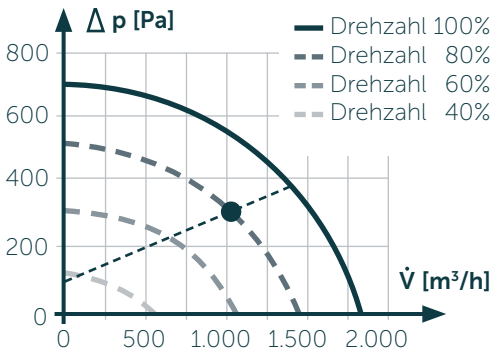
Bewusste Trennung
Flexibel verbunden

Daten und Parameter

Parameter	Wert	Einheit
Volumenstrom	1.200	m³/h
Ventilatorpressung	180	Pa
Schallleistungspegel	62	kW
...	...	...

- Technische Eigenschaften als Parameterwert
- Anwendungsgrenzen

Kennlinien und Kurven



- Technische Eigenschaften als Kurve/Kurvenschar
- Anwendungsgrenzen

!

Erst durch die Berechnung entsteht das reale Produkt

BERECHNUNGS-WELT
Datenbanken und Berechnung

LINEAR PROZESS
Von neutraler Planung zur herstellerkonkreten Ausführung

NEUTRAL/FRÜH

1
ENTWURF (Neutral)
Neutrale Komponenten im Gebäudemodell

2
BERECHNUNG
Berechnung auf Basis von Parametern, Kurven und Anwendungsgrenzen

3
Neutralisierte Ausgabe (V26)
Exakt gerechnet, neutral ausgegeben – herstellerunabhängig

4
Übergang zur Ausführung (Konkretisierung)
Erhöhen des LOG oder – falls nicht schon vorher geschehen – Bauteil ersetzen durch hersteller-spezifische Komponenten

KONKRET/ AUSFÜHRUNG

ZWISCHEN NACHHALTIGKEIT, ARCHITEKTUR UND NEW WORK

DAS ZUKUNFTSWEISENDE ANNA-LINDH-HAUS IN BERLIN-MITTE



Projektleiter des Projekts

Till Schünemann
Projektleiter bei Ruß Ingenieure AG (s. Bild)



Die Anforderungen an moderne Büroimmobilien haben sich in den vergangenen Jahren grundlegend verändert. Unternehmen suchen heutzutage nicht nur nach funktionalen Büroflächen, sondern nach Arbeitsumgebungen, die Flexibilität, Nachhaltigkeit, Wohlbefinden der Team-Mitglieder und technologische Innovation miteinander verbinden und vorantreiben. Mit dem „Anna-Lindh-Haus" am Berliner Europaplatz entsteht ein solches visionäres Gebäude.

Autor des Beitrags

Thomas Ruß
Geschäftsführender Vorstand | Dipl.-Ing.

Eine Vision für zukünftige Bürokomplexe?

Das Anna-Lindh-Haus greift die aktuellen Entwicklungsansätze auf und erschafft damit ein ganzheitliches und innovatives Immobilienkonzept, welches den Grundstein für zukünftige Projekte legt. Es verbindet dabei skandinavisch geprägte Architektur, nachhaltige Hybrid-Holzbauweise und die Vision eines zukunftsorientierten Arbeitsplatzes. Dadurch entsteht ein völlig neues Verständnis von Büroimmobilie und dem dort gelebten Arbeitsalltag.

Die Besonderheiten des Projektes

Der Bauherr, der dieses Projekt-Vorhaben in die Wege geleitet hat, ist die CA Immobilien Anlagen AG mit Sitz in Wien. Der Entwurf des 17.500 Quadratmeter (BGF) großen Gebäudekomplexes stammt wiederum von dem renommierten dänischen Architekturbüro „Dorte Mandrup Architects" aus Kopenhagen.

Neben seiner zentralen Lage in Berlin-Mitte überzeugt das Projekt durch zahlreiche weitere Besonderheiten: Verteilt auf acht Ebenen bietet es flexibel gestaltbare Büroflächen mit ein bis drei Mieteinheiten pro Etage. Ergänzt wird das Angebot durch rund 800 Quadratmeter Dachterrassen, eine Tiefgarage mit 14 PKW-Stellplätzen und vorinstallierten E-Ladesäulen sowie einen separaten Drive-In Fahrradraum mit 290 Stellplätzen, E-Lademöglichkeiten und Stellflächen für Lastenräder. Eine bis zu sieben Meter hohe Lobby mit Lounge-Charakter, ein öffentliches Bistro, ein begrünter Innenhof sowie weitere hochwertig gestaltete Aufenthaltsbereiche runden die moderne und attraktive Arbeitsatmosphäre ab. Architektonisches Highlight ist die charakteristische kristalline Doppelfassade, deren gezackte Struktur das Sonnenlicht reflektiert und dem Gebäude, je nach Blickwinkel und Tageszeit, ein facettenreiches, sich stetig wandelndes Erscheinungsbild verleiht. Dadurch entsteht nicht nur ein neues unverwechselbares architektonisches Wahrzeichen in der Nähe des Berliner Hauptbahnhofs, sondern auch eine hohe Transparenz zwischen Innen- und Außenraum.

Im Inneren prägen sichtbare Holzstrukturen, natürliche Materialien und großzügige Tageslichtflächen die Atmosphäre. Das Zusammenspiel von Holz, Glas und offenen Raumstrukturen schafft ein warmes und angenehmes Arbeitsumfeld. Die wertige Architektur fokussiert sich dabei konsequent auf die Menschen, die sich zukünftig dort aufhalten sollen. Ihr Wohlbefinden ist oberste Priorität, sodass die zwischenmenschliche Kommunikation, Kreativität und Konzentration begünstigt werden. Die Einbettung in das urbane Umfeld aus Kultur, Gastronomie und Freiraumflächen, spiegelt die Dynamik und Vielschichtigkeit des Standorts wider.

Neben diesen Aspekten und seinem markanten Aussehen, überzeugt das Projekt vor allen Dingen durch seine Nachhaltigkeit. Die Holzhybridbauweise sowie der Einsatz von CO_2-reduziertem Beton führen bereits in der Bauphase zu einer Reduktion der Treibhausgasemissionen um rund 30 %. Die konsequente Beachtung der Cradle-to-Cradle-Prinzipien stellt sicher, dass der Materialeinsatz vollständig dokumentiert und der spätere Wiedereinsatz der Baustoffe ermöglicht wird. Das Gebäude erfüllt die Anforderungen der EU-Taxonomie und strebt sowohl eine DGNB-Zertifizierung in Platin als auch eine WiredScore-Zertifizierung in Platin an.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass mit dem „Anna-Lindh-Haus" ein Gebäude entsteht, welches Visualität, Bedürfnisse der Nutzenden, Funktionalität sowie städtebauliche Qualität vereint und moderne neu gedachte Arbeitswelten ermöglicht.

Visionen basieren auf einer guten Planung

Damit diese Visionen auch in die Realität umgesetzt werden können, bedarf es einer guten und zuverlässigen Planung. Diesem ambitionierten Vorhaben hat sich das Unternehmen „Ruß Ingenieure AG" aus Berlin verschrieben und verantwortet somit die Gesamtplanung der Technischen Gebäudeausrüstung.

Abbildung 1 (Beitragsgrafik): Außenansicht des Anna-Lindh-Hauses (Visualisierung © Dorte Mandrup A/S, 2025). Die Visualisierung verdeutlicht den gestalterischen Ansatz, bei dem Holz- und Glaselemente eine moderne, zugleich warme Fassadenwirkung erzeugen. Sie illustriert den architektonischen Charakter des Projekts.

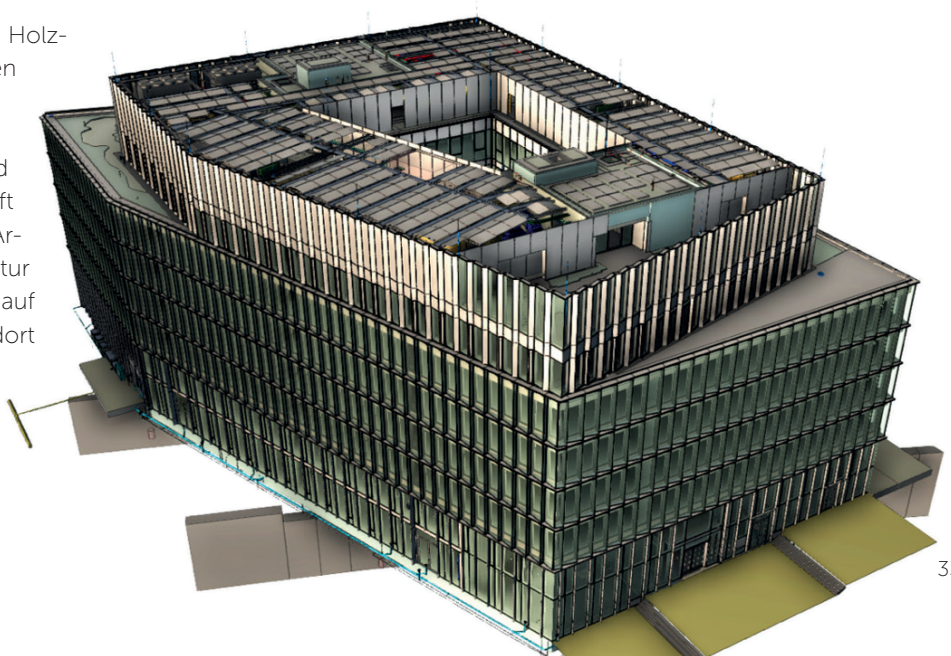


Abbildung 2: Dreidimensionale Visualisierung des zusammengeführten digitalen Gebäudemodells des Anna-Lindh-Hauses in Berlin-Mitte (Visualisierung © AUKETT + HEESE GmbH und Ruß Ingenieure AG, 2025). Sie veranschaulicht den integralen Planungsansatz, bei dem architektonische, technische und gebäudetechnische Komponenten in einem gemeinsamen digitalen Modell koordiniert werden.

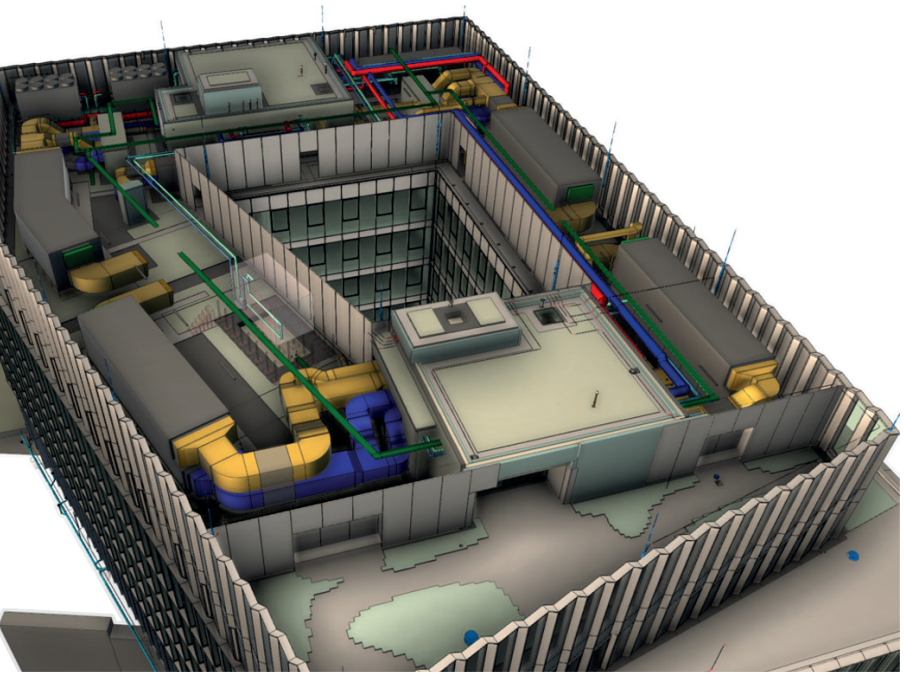


Abbildung 3:
Horizontaler Schnitt durch das digitale Gebäudemodell des Anna-Lindh-Hauses in Berlin-Mitte (Visualisierung © Ruß Ingenieure AG, 2025) Diese Visualisierung zeigt die präzise modellbasierte Erfassung der Gebäudestruktur und Raumorganisation sowie die Integration der technischen Systeme innerhalb der Geschosse. Der Schnitt verdeutlicht die räumliche Verteilung der TGA-Komponenten und die konsequente Umsetzung des interdisziplinären Planungsansatzes.

In ihrem Planungsprozess werden die Disziplinen Haustechnik, Bauphysik, Fassade, Gebäudeleittechnik, Sicherheitstechnik sowie weitere Gewerke integral und interdisziplinär in einem gemeinsamen digitalen Gebäudemodell koordiniert. Dieser Ansatz schafft die Grundlage für eine nachhaltige, CO_2-arme Gebäudeeinrichtung und einen energieeffizienten Betrieb gemäß den Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) sowie der relevanten Wärmeschutz- und Energiestandards. Gleichzeitig verfolgt die TGA-Planung das Ziel, maximale Flexibilität für unterschiedliche Nutzungsszenarien zu schaffen und langfristig anpassbare Miet- und Flächenkonzepte zu ermöglichen.

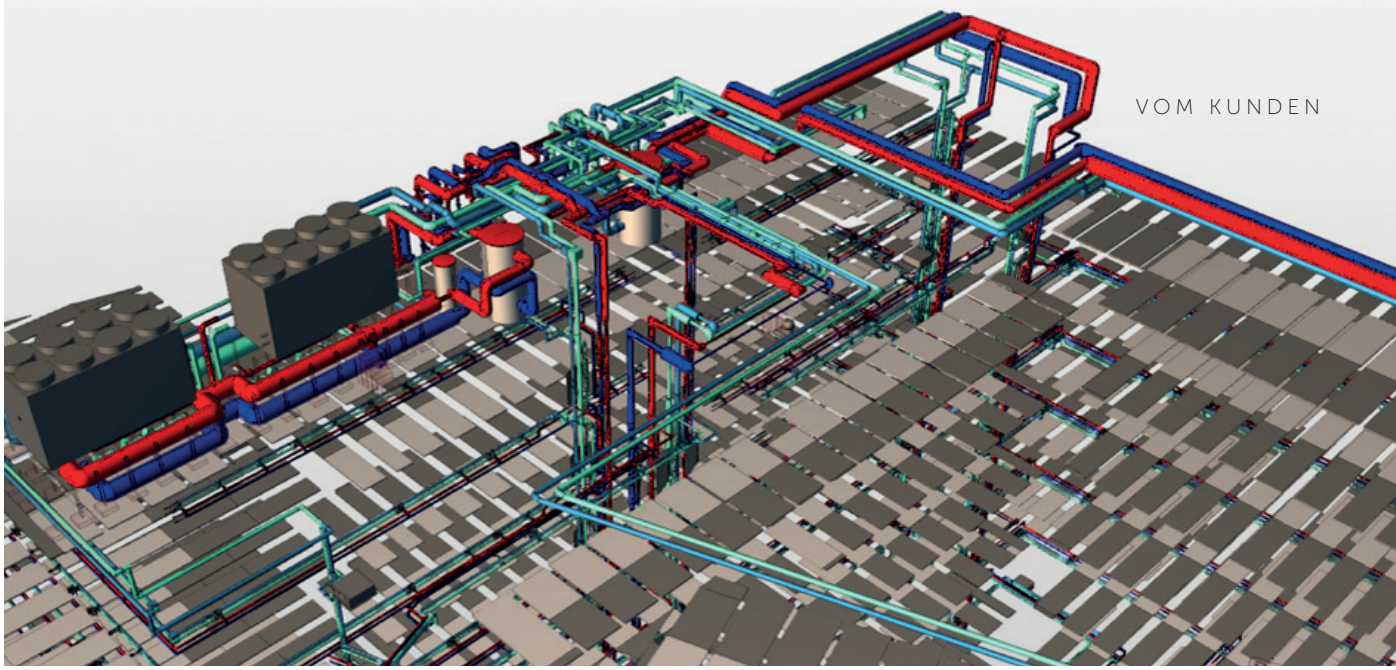
Für die thermische Konditionierung des Gebäudes kommen Heiz- und Kühldecken zum Einsatz, die bündig zwischen den tragenden Holzunterzügen integriert werden. So bleibt die architektonisch prägende Holzstruktur weitgehend sichtbar und verbindet gestalterische Qualität mit moderner Gebäudetechnik. Das ausgeführte 4-Leiter-System ermöglicht eine bedarfsgerechte Temperierung einzelner Nutzungseinheiten. Vor allen Dingen in den Übergangszeiten ist es nicht wegzudenken. Dadurch können beispielsweise intensiv genutzte Besprechungsräume gekühlt werden, während gleichzeitig Räume auf der Nordseite beheizt werden.

Die zentrale maschinelle Be- und Entlüftung erfolgt über Lüftungsgeräte auf dem Dach. Die Zuluft wird über in die Lüftungsdecken integrierte Lüftungshauben gleichmäßig in die Räume eingebracht, während die Abluft zentral über Schächte abgesaugt wird. Luftdurchlässige Deckenkonstruktionen sowie verdeckt angeordnete Überströmöffnungen sorgen dabei für eine effiziente Luftführung und unterstützen ein unauffälliges architektonisches Erscheinungsbild.

Eine besondere Herausforderung stellte die Lage des Gebäudes dar, denn es befindet sich teilweise oberhalb der Tunnelbauwerke der U5 (U-Bahn) und S21 (S-Bahn). Da eine Versickerung von Regenwasser auf dem Grundstück nicht möglich ist, wird das anfallende Niederschlagswasser in einem rund 315 m^3 großen Regenwasserrückhaltebecken im Untergeschoss gesammelt. Nach entsprechender Filtration wird es nachhaltig als Betriebswasser für die WC- und Urinal-Spülung sowie zur Bewässerung der Dachterrassen und Innenhofbegrünung genutzt. Das Regenwassermanagement leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Ressourcenschonung und zum nachhaltigen Betrieb des Gebäudes.

Zur Umsetzung dieser Zielsetzung wird eine flächendeckend konzipierte Multisensortechnik eingesetzt, die nicht nur eine energieeffiziente Steuerung der Beleuchtungs- und Klimasysteme ermöglicht, sondern zugleich eine fortlaufende Datenerhebung zur Raumnutzung gestattet. Die erfassten Daten werden für eine optimierte Bewirtschaftung der Flächen verwendet und dienen als Grundlage für intelligente Anpassungen im laufenden Betrieb. Die installierte Sensorik fungiert dabei als eine Art „zweite Haut" des Gebäudes, die die tatsächliche Nutzung erfasst und fortlaufend Rückschlüsse auf Optimierungspotenziale erlaubt. Browserbasierte Benutzeroberflächen und KI-gestützte Auswertungsmodule, die sich aktuell in der Implementierungsphase befinden, unterstützen diesen Prozess und ermöglichen eine dynamische Anpassung der Flächen an veränderte Nutzeranforderungen.

Am Ende der Ausführungsplanung liegt ein digitaler Zwilling des Gebäudes vor, der im Verlauf eines zweijährigen, interdisziplinären Planungsprozesses von



sämtlichen Projektbeteiligten entwickelt wurde. Dieses hochdetaillierte Modell umfasst sämtliche Komponenten der Technischen Gebäudeausrüstung und dient als zentrale Informationsquelle für die nachfolgenden Phasen der Ausführung, Inbetriebnahme und Bewirtschaftung.

Das bedeutet im Detail: neben der Wärme-, Kälte- und Lüftungstechnik wird im digitalen Zwilling auch die komplette sanitärtechnische Infrastruktur des Gebäudes modellbasiert abgebildet. Die digitale Erfassung aller wasserführenden Systeme ermöglicht eine gewerkeübergreifende Koordination von Leitungsführungen, Steigzonen und Übergabepunkten bereits in frühen Planungsphasen und schafft die Grundlage für eine kollisionsfreie und effiziente Ausführungsplanung.

Ein besonderer Mehrwert der BIM-basierten Planung zeigt sich in der direkten Verknüpfung des Gebäudemodells mit den Berechnungswerkzeugen der LINEAR GmbH. So konnte die Heiz- und Kühllastberechnung modellbasiert durchgeführt und den jeweiligen MEP-Räumen unmittelbar zugeordnet werden. Aufbauend auf diesen Daten erfolgte die Rohrnetzberechnung direkt auf Basis der im Modell konstruierten Leitungsführung.

Durch die integrierte Berechnung mit LINEAR, stehen alle Parameter direkt im BIM-Modell als verwertbare Informationen zur Verfügung. Dadurch enthält z. B. jede Rohrleitung nicht nur ihre geometrischen Eigenschaften, sondern auch sämtliche relevanten technischen Kennwerte wie Volumenstrom, Systemtemperatur, Leistung, Druckverlust und weitere Parameter.

Nach demselben Prinzip wurde auch die Druckverlustberechnung im Gewerk Lüftung umgesetzt. Die Ergebnisse, die aus der Planung mit den LINEAR Solutions ermitteln wurden, konnten direkt im Modell ermittelt und den jeweiligen Lüftungskomponenten zugeordnet werden.

Abbildung 4:
Darstellung der Wärme- und Kälteversorgung im digitalen Gebäudemodell des Anna-Lindh-Hauses (Visualisierung © Ruß Ingenieure AG, 2025). Die Abbildung veranschaulicht die Struktur der zentralen Verteilsysteme, die hydraulische Verschaltung sowie die räumliche Anordnung der gebäudetechnischen Komponenten.

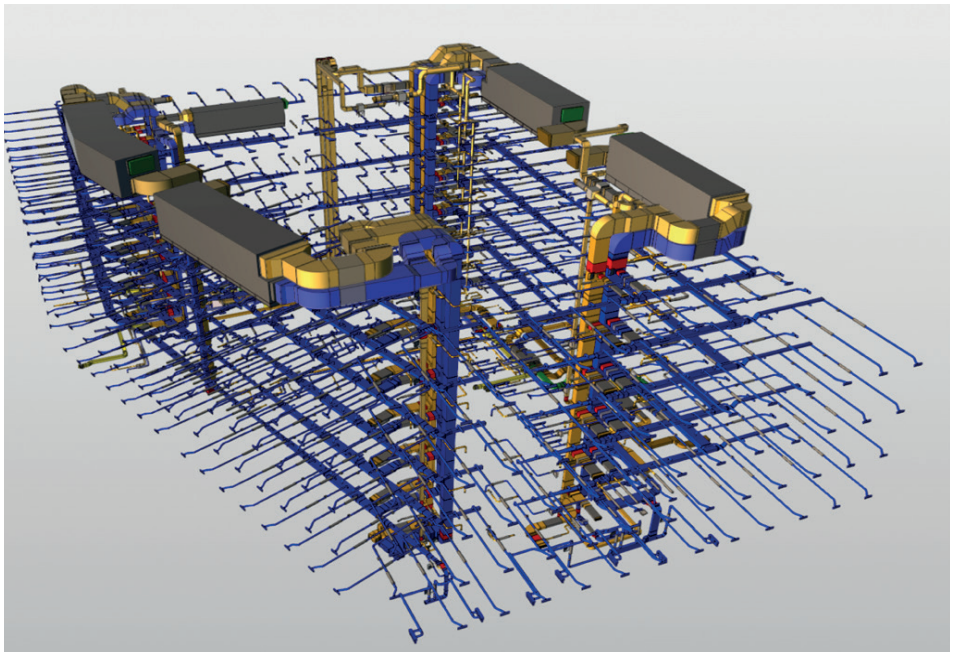


Abbildung 5:
Lüftungsanlagen im digitalen Gebäudemodell des Anna-Lindh-Hauses (Visualisierung © Ruß Ingenieure AG, 2025).

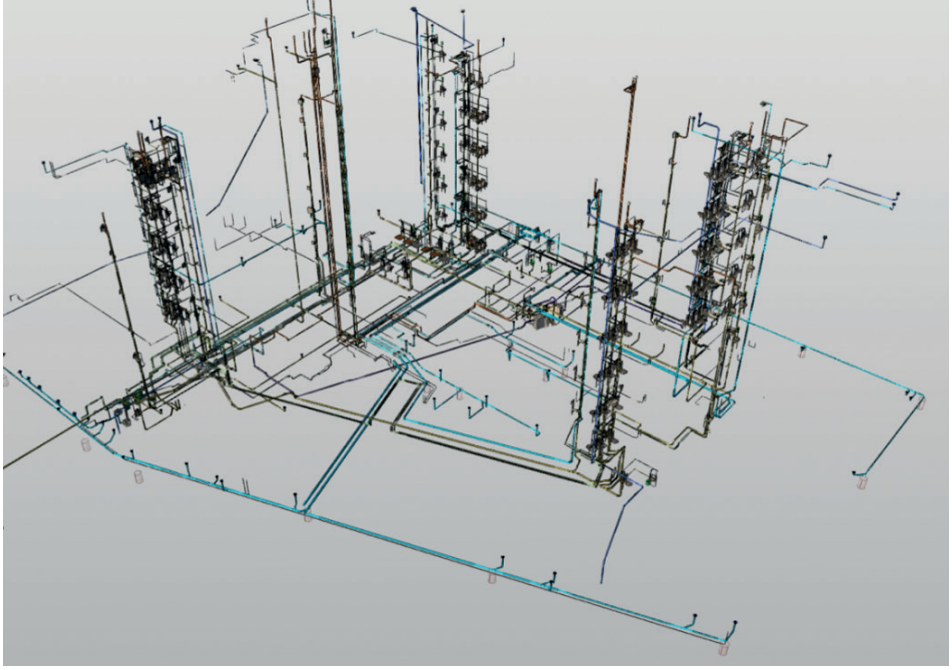


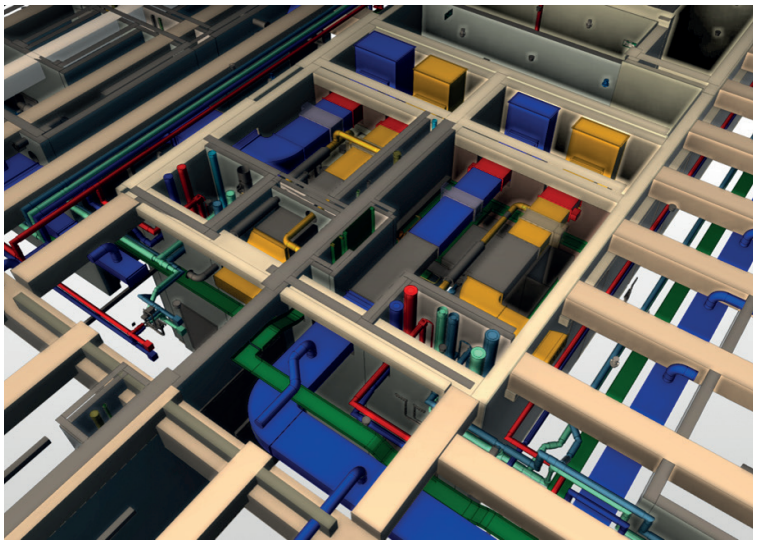
Abbildung 6:
Sanitärtechnische Anlagen im digitalen Gebäudemodell des Anna-Lindh-Hauses (Visualisierung © Ruß Ingenieure AG, 2025). Die Visualisierung verdeutlicht den Verlauf der Trink- und Abwasserleitungen, die Einbindung der Sanitärstränge in die vertikale Gebäudestruktur.

Die durchgängige Verbindung zwischen 3D-Modell und Berechnungssoftware reduziert Medienbrüche und führt zu einer erhöhten Planungsqualität sowie einer konsistenten Datenbasis.

Die allgemeinen und projektspezifischen Planungs-Herausforderungen

Der modellbasierte Planungsprozess stellt grundsätzlich hohe Anforderungen an die Koordination aller Projektbeteiligten. Insbesondere bei BIM-Projekten wie dem „Anna-Lindh-Haus" wird bereits in frühen Leistungsphasen ein hoher Informationsgrad sowie eine koordinierte Zusammenarbeit aller Beteiligten angestrebt. Dieser zusätzliche Aufwand zahlt sich jedoch aus: Er schafft die Grundlage für eine hohe Planungsqualität, maximale Transparenz sowie die frühzeitige Erkennung und Vermeidung von Kollisionen. Gleichzeitig stärkt er die interdisziplinäre Zusammenarbeit und ermöglicht eine verlässliche Basis für die weitere Projektentwicklung.

Abbildung 7:
Installationsschwerpunkt (Visualisierung © Ruß Ingenieure AG, 2025). Die Abbildung verdeutlicht die räumliche Verdichtung der TGA-Komponenten sowie die präzise Führung der Medienleitungen in den gemeinsam genutzten Installationsbereichen.



Eine zentrale Herausforderung bei der Planung des „Anna-Lindh-Hauses" lag in der Umsetzung der anspruchsvollen Holzhybridbauweise. Sämtliche Schnittstellen und Durchdringungen mussten frühzeitig und gewerkeübergreifend abgestimmt werden. Darüber hinaus galt es, Anpassungen und Detaillierungen im weiteren Projektverlauf kontinuierlich in die Modelle zu integrieren, um jederzeit einen aktuellen und konsistenten Informationsstand für alle Projektbeteiligten sicherzustellen. Durch den konsequenten Einsatz digitaler Planungsmethoden konnten diese Anforderungen effizient umgesetzt und die hohe Planungsqualität über sämtliche Leistungsphasen hinweg gewährleistet werden.

Eine weitere Herausforderung der TGA-Planung bestand in der Koordination der zahlreichen technischen Gewerke innerhalb eines gemeinsamen digitalen Gebäudemodells. Als Basis dient dabei das vom Architektur-Team erstellte Gebäudemodell, in Autodesk Revit. In dieses Modell werden die Fachplanungen der Versorgungstechnik, Elektrotechnik, Gebäudeautomation sowie weiterer technischer Systeme aufgenommen und miteinander abgestimmt.

Für die Bereiche Konstruktion, Berechnung und Nachweisführung kommen dabei unterschiedliche Softwarelösungen verschiedenster Hersteller zum Einsatz. Eine reibungslose Zusammenarbeit dieser Systeme ist entscheidend für einen effizienten und durchgängigen Planungsprozess. Hier haben sich die Softwarelösungen der LINEAR GmbH als leistungsstarke und verlässliche Plattform bewährt. Diese

unterstützten die durchgängige Bearbeitung und ermöglichten die effiziente Verknüpfung von Planung, Berechnung und Konstruktion innerhalb der BIM-Umgebung.

Im „Anna-Lindh-Haus" Projekt wurde LINEAR als zentrale Plattform für die Konstruktion und Berechnung der versorgungstechnischen Anlagen eingesetzt. Dazu gehören die Anlagengruppen der Kostengruppen 410 bis 430. Die in diesem Artikel gezeigten Modelle und Darstellungen wurden mit LINEAR erstellt und bildeten die Grundlage für die präzise Planung, Berechnung und Koordination der technischen Gebäudeausrüstung innerhalb des Gesamtprojekts.

Ein weiterer Punkt, der bedacht werden muss, ist, dass die ausführenden Unternehmen und Handwerksbetriebe, derzeit und mit wenigen Ausnahmen, noch nicht über die notwendige digitale Infrastruktur und Kompetenz verfügen, um den modellbasierten Planungsansatz in der Werk- und Montageplanung vollständig fortzuführen. Dennoch ist eine positive Entwicklung zu verzeichnen: Durch den Einsatz moderner digitaler Werkzeuge wie DALUX wird der digitale Zwilling in der Bauausführung auf mobilen Endgeräten wie Tablets oder Smartphones bereitgestellt. So erhalten Monteurinnen und Monteure direkten Zugriff auf die Planungsinformationen und können die modellbasierten Inhalte unmittelbar auf der Baustelle nutzen. Dadurch wird eine verbesserte Kommunikation, eine höhere Ausführungsqualität sowie eine lückenlose Dokumentation der Bauprozesse erreicht.

Das „Anna-Lindh-Haus" befindet sich seit Q3 2024 in der Realisierung. Zum Zeitpunkt der Ausarbeitung dieses Artikels ist die Fassade des Gebäudes bereits vollständig verglast[1)]. Eine Fertigstellung ist für Anfang 2027 vorgesehen. Doch schon vor der Finalisierung kündigt der Bauherr CA Immobilien Anlagen AG an, dass bereits zwei große, langfristige Mietverträge abgeschlossen wurden. Beide Mietparteien haben schon mitgeteilt, dass sie in der ersten Hälfte des Jahres 2027 einziehen möchten[2)]. Aktuelle Informationen zum Projekt und Einblicke in den Baufortschritt sind über die Projektwebsite[3)] sowie über die Baustellenkamera[4)] zu finden.

Quellen:

[1)] **ENTWICKLUNGSSTADT**
„Anna-Lindh-Haus am Hauptbahnhof: Fassade fast vollständig verglast"
Vom: 1. Juni 2026
Autorin: Dajana Rubert
https://bit.ly/4g6Sqjl

[2)] **ENTWICKLUNGSSTADT**
„Anna-Lindh-Haus am Europaplatz: Büroprojekt in der Europacity erreicht Vollvermietung"
Vom: 1. März 2026
Autor: Juri Braun
https://bit.ly/45YePKI

[3)] **Anna-Lindh-Haus Projektwebsite**
www.anna-lindh-haus.de

[4)] **Anna-Lindh-Haus Projektwebsite: Baustellenkamera**
www.anna-lindh-haus.de/baustellen-kamera



Abbildung 8:
Aufnahme „Anna-Lindh-Haus", aktueller Baustand im Juni 2026
© ENTWICKLUNGSSTADT



DIE ERFOLGSGESCHICHTE GEHT WEITER:

EINE SYNERGIE ZWISCHEN RUSS INGENIEURE AG UND LINEAR GMBH

Mit dem Projekt „Anna-Lindh-Haus" zeigt die Ruß Ingenieure AG eindrucksvoll, wie anspruchsvolle BIM-Projekte durch innovative Planung, fachliche Expertise und digitale Werkzeuge erfolgreich umgesetzt werden können. Die Softwarelösungen der LINEAR GmbH bildeten dabei über alle Planungsphasen hinweg eine verlässliche Grundlage für die Konstruktion und Berechnung der technischen Gebäudeausrüstung und unterstützten die effiziente Zusammenarbeit aller Beteiligten.

Diese erfolgreiche Partnerschaft zwischen Ruß Ingenieure AG und der LINEAR GmbH beschränkt sich jedoch nicht allein auf die Software. Sie wird auch durch den persönlichen und fachlichen Austausch zwischen beiden Unternehmen geprägt. Ein besonderes Beispiel hierfür ist Frau **Joanna Fokczyńska-Patyk (s. Bild oben)**.

Die Ingenieurin absolvierte 2019 ihr Masterstudium der Umwelttechnik mit der Spezialisierung Heizung, Lüftung, Sanitär und Kälte an der Technischen Universität Wrocław in Polen. Im Anschluss zog sie nach Berlin und begann ihre berufliche Laufbahn im TGA-Planungsbüro Schimmel Beratende Ingenieure.

Seit 2021 ist sie bei der Ruß Ingenieure AG tätig. Dort entwickelte sie sich von der Projektingenieurin zur Projektleiterin und betreute beziehungsweise betreut zahlreiche anspruchsvolle Bauvorhaben, darunter:

- **SQ1-B Bürokomplex**
  (BGF 24.600 m², LPH 1–8)
- **SQ1-C Bürokomplex**
  (BGF 30.000 m², LPH 3–5)
- **DIZ Greifswald digitales Innovationszentrum**
  (BGF 8.900 m², LPH 1-3)
- **TU Berlin, Gebäude B**
  (BGF 2.474 m², LPH 2–3)

Seit 2023 zählt sie zum Aufsichtsrat der Ruß Ingenieure AG. Darüber hinaus engagiert sie sich als Mentorin bei der Mentoring F2F Foundation sowie an der Technischen Universität Wrocław.

Die Verbindung zu LINEAR entstand bereits früh, da Frau Fokczyńska-Patyk die Software aus ihrer vorherigen beruflichen Tätigkeit kannte. Als die Ruß Ingenieure AG im Jahr 2022 LINEAR als Planungslösung einführte, konnte sie ihre Erfahrungen unmittelbar in die tägliche Projektarbeit einbringen.

Ein weiterer Meilenstein folgte im Jahr 2025. Im Austausch mit dem LINEAR Vertriebsleiter (Nord/Ost) Jörg Rieling erfuhr sie von den Bestrebungen, die LINEAR Software verstärkt für den polnischen Markt weiterzuentwickeln und in polnischer Sprache anzubieten. Aufgrund ihrer fachlichen Expertise, ihrer internationalen Erfahrung und ihrer engen Verbindung zu beiden Märkten entstand die Idee einer gemeinsamen Zusammenarbeit.

Nach einer sorgfältigen Vorbereitungs- und Abstimmungsphase nahm Frau Fokczyńska-Patyk im Februar 2026, zusätzlich zu ihrer Anstellung bei der Ruß Ingenieure AG, eine Tätigkeit für die LINEAR GmbH auf. Ziel dieser Zusammenarbeit ist es, die Weiterentwicklung der LINEAR Software im polnischen Markt aktiv zu begleiten, neue Netzwerke aufzubauen und den fachlichen Austausch zwischen den Ländern und Unternehmen weiter zu stärken.

Von dieser Synergie profitieren beide Seiten gleichermaßen: Erfahrungen aus unterschiedlichen Märkten und Planungsprozessen fließen zusammen, Wissen wird geteilt und neue Perspektiven geschaffen. Gleichzeitig wird die enge Verbindung zwischen Praxis, Softwareentwicklung und internationalem Austausch weiter ausgebaut.

Alle Beteiligten freuen sich auf die gemeinsame Zusammenarbeit und darauf, diese erfolgreiche Partnerschaft auch künftig firmen- und länderübergreifend weiter auszubauen.

Foto (links):
Frau Joanna Fokczyńska-Patyk
© Ruß Ingenieure AG

Ruß Ingenieure

Die Ruß Ingenieure AG blickt auf eine über 30-jährige Unternehmensgeschichte zurück. Mit Sitz im Technologiepark Berlin-Adlershof, einem der modernsten Wissenschafts- und Innovationsstandorte Deutschlands, entwickelt das Unternehmen innovative und ressourcenschonende Lösungen im Bereich der Planung der Technischen Gebäudeausrüstung. Das Leistungsspektrum umfasst die Planung komplexer und objektspezifischer Anlagen in den Bereichen Sanitär, Heizung, Klima, Elektro sowie Gebäudeautomation. Mit derzeit 33 Mitarbeitenden deckt das Unternehmen sämtliche Leistungsphasen gemäß HOAI ab.

Für den Planungsprozess werden leistungsfähige IT- und BIM-Systeme eingesetzt, darunter Autodesk Revit, Autodesk Construction Cloud, BIM 360, LINEAR, Caneco, Office M365, Microsoft Azure und CITRIX. Ergänzend kommen BIMcollab für die modellgestützte Koordination und Konfliktprüfung sowie DALUX für die modellbasierte Nutzung in der Bauausführung zum Einsatz. Diese Werkzeuge gewährleisten einen durchgängig modellbasierten und kollaborativen Planungsablauf, in dem Flächen- und Mengenermittlungen, 2D-Planableitungen sowie die Bereitstellung der Fachmodelle an Auftraggebende und ausführende Unternehmen vollständig aus dem Modell erfolgen. Die modellbasierte Arbeitsweise wird konsequent über alle Projektphasen hinweg fortgeführt und bildet die Grundlage für den späteren Gebäudebetrieb.

Weitere Informationen zum Unternehmen erhalten Sie unter:
https://www.rusz.de/

Ruß Ingenieure AG
vertreten durch den Vorstandsvorsitzenden,
Diplomingenieur Thomas Ruß
Am Studio 20 a
12489 Berlin

KUNDENINTERVIEW MIT REHATEC:
IM GESPRÄCH MIT ADRIAN SCHWEITZER



Autor

Adrian Schweitzer
Fachplaner für
HLKS bei REHATEC

LINEAR: Bitte stellen Sie sich, Ihre Rolle im Unternehmen und das Unternehmen REHATEC kurz vor. Wo liegen die Schwerpunkte im Leistungsangebot?

Adrian Schweitzer: Mein Name ist Adrian Schweitzer, ich habe ursprünglich technischer Systemplaner gelernt und bin jetzt bei REHATEC als Fachplaner für Heizungs-, Lüftungs-, Kälte- und Sanitärtechnik (HLKS) tätig und verantworte die Planung und Koordination anspruchsvoller TGA-Projekte vom Konzept bis zur Umsetzung.

REHATEC ist eine unabhängige Planungsgesellschaft für Technische Gebäudeausrüstung mit Schwerpunkt im Bereich Industrie, Forschung, Bildung sowie kommunale Bauten. Wir sind mit drei Standorten in Deutschland vertreten: unserem Hauptsitz in Riegel am Kaiserstuhl sowie den Niederlassungen in Offenburg und Ofterdingen. Unsere Leistung umfasst das gesamte Spektrum der TGA-Planung – von der frühen Beratung und Bedarfsanalyse über Entwurfs- und Ausführungsplanung bis hin zur Ausschreibung und Objektüberwachung, häufig auch in der Rolle des Generalplaners für komplexe Bauvorhaben.

LINEAR: Können Sie uns einen Einblick in die Firmengeschichte geben und uns erläutern, in welche Richtung sich REHATEC zukünftig entwickeln möchte?

Adrian Schweitzer: REHATEC Planungsgesellschaft mbH ist seit Ende der 1980er Jahre als unabhängiges Ingenieur- und Planungsbüro für Technische Gebäudeausrüstung in Deutschland aktiv und zählt heute zu den etablierten Planungsunternehmen in diesem Bereich. Über mehr als drei Jahrzehnte haben wir uns insbesondere im Industrie- und Forschungsbau sowie bei öffentlichen Auftraggebenden einen Namen gemacht und unsere Kompetenzen kontinuierlich ausgebaut.

Zukünftig möchten wir unsere integrale Sicht auf Gebäude und Prozesse weiter schärfen: Dazu gehören die noch stärkere Verzahnung von TGA-Planung, Prozess- und Gebäudetechnik, der Ausbau digitaler Methoden wie BIM und modellbasierter Kollaboration sowie die Entwicklung nachhaltiger, energieeffizienter Lösungen für unsere Kunden. Gleichzeitig investieren wir in den Ausbau unserer Standorte und in qualifizierte Fachkräfte, um komplexe Projekte auch künftig ganzheitlich betreuen zu können.

LINEAR: Welche Rolle spielen Nachhaltigkeit und Klimaschutz in Ihren Projekten?

Adrian Schweitzer: Jedes Projekt ist anders, jedes Projekt hat andere Schwerpunkte, da ist es wichtig, vorhandene Ressourcen bestmöglich in die Haustechnik zu integrieren und Synergien zu schaffen. Viele unserer Kunden forschen und entwickeln zudem an den tragenden Themen zur Energiewende: Solarzellenwirkungsgrad, Wasserstoffherstellung, Brennstoffzellensysteme oder Batterietestständen.

Nachhaltigkeit und Klimaschutz sind zentrale Leitplanken unserer Planungsarbeit, denn technische Gebäudeausrüstung entscheidet maßgeblich über Energiebedarf, Ressourcenverbrauch und Betriebskosten von Gebäuden. Bereits in frühen Projektphasen betrachten wir Energie- und Medienkonzepte ganzheitlich, prüfen effiziente Systeme und setzen auf Lösungen, die sowohl wirtschaftlich als auch ökologisch tragfähig sind.

Dazu gehören etwa bedarfsgerechte Lüftungs- und Kälteversorgung, intelligente Regelungs- und MSR-Technik, der Einsatz erneuerbarer Energien und die Optimierung von Lastspitzen, insbesondere im Industrie- und Forschungsbau. Unser Ziel ist es, den nachhaltigen Betrieb von Gebäuden und Anlagen langfristig zu sichern und die Grundlagen für klimafreundliche Infrastruktur zu schaffen.

LINEAR: Die „Digitalisierung“ bleibt ein aktuelles Thema – auch innerhalb der Baubranche. Sehen Sie darin Chancen und/oder Herausforderungen?

Original-Grafiken: © Foxstudio, © Sampao – stock.adobe.com

REHATEC Technische Gebäudeausrüstung UND LINEAR

Adrian Schweitzer: Studien sagen voraus, dass bis zu 40 % unserer Arbeit durch KI gestützte Systeme ersetzt werden kann. Das wird spannend, dadurch könnten wir unseren heutigen Fachkräftemangel ausgleichen. Allerdings sind die bisher gezeigten Systeme oftmals noch nicht dafür ausgelegt.

Die Digitalisierung verändert die Baubranche tiefgreifend – von der Planung über die Ausführung bis in den Betrieb von Gebäuden. Wir sehen darin große Chancen: Digitale Modelle, vernetzte Planungstools und ein durchgängiger Datenfluss ermöglichen eine transparentere Kommunikation, bessere Kollaboration zwischen den Gewerken und eine höhere Planungsqualität.

Gleichzeitig bringt die Digitalisierung Herausforderungen mit sich, etwa in Form neuer Kompetenzanforderungen, Schnittstellen-Themen und der Notwendigkeit, gemeinsame Standards entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu etablieren. Unser Anspruch ist es, diese Entwicklungen aktiv mitzugestalten und digitale Werkzeuge so einzusetzen, dass sie unseren Kunden messbare Mehrwerte bringen – von der Planung bis zum späteren Gebäudebetrieb.

LINEAR: Welche maßgeblichen Veränderungen konnten Sie in den letzten Jahren in der Baubranche ausmachen?

Adrian Schweitzer: In den letzten Jahren haben wir vor allem drei Entwicklungen erlebt:

Erstens ist der Anspruch an Energieeffizienz und Nachhaltigkeit deutlich gestiegen – regulatorisch, wirtschaftlich und gesellschaftlich. Zum Beispiel werden mehr Gebäude nach BNB zertifiziert.

Zweitens hat die technische Komplexität gerade im Industrie- und Forschungsbau weiter zugenommen, etwa durch spezielle Medien-, Labor- und Reinraumtechnik.

Drittens gewinnt die integrale, gewerkeübergreifende Planung immer stärker an Bedeutung.

Darin liegen Chancen, weil eine frühzeitige Verzahnung von Architektur, TGA und Prozessanforderungen zu besseren, langfristig wirtschaftlichen Lösungen führt. Risiken entstehen, wenn diese Komplexität unterschätzt wird oder wenn Abstimmung und digitale Zusammenarbeit nicht konsequent gelebt werden – hier sehen wir unsere Aufgabe darin, Projekte strukturiert zu führen und Transparenz für alle Beteiligten zu schaffen.

LINEAR: Wie hat sich Ihrer Meinung nach die Einführung von BIM auf die Planung, Koordination und Durchführung von Bauprojekten ausgewirkt?

Adrian Schweitzer: Die Baubranche ist spät dran. Andere Branchen, wie Automotive oder Maschinenbau sind schon weiter. Die Vorteile durch eine abgestimmte Planung über alle Beteiligten sind groß, zumal viele verschiedene Parteien am Planungsprozess beteiligt sind und es in der Regel keine Serienfertigung gibt.

LINEAR: Welche Rolle spielt BIM innerhalb Ihrer Arbeit und gab es praktische Auswirkungen auf Ihre Arbeitsprozesse oder die Arbeit mit anderen Gewerken?

Adrian Schweitzer: BIM spielt in unserer Arbeit vor allem eine unterstützende Rolle bei der besseren Planung, Koordination und Abstimmung mit anderen Gewerken. Praktisch führt das zu weniger Missverständnissen, einer effizienteren Zusammenarbeit und einer frühzeitigen Erkennung von Konflikten im Projektverlauf. Durch BIM stehen Informationen zentral und für alle Beteiligten nachvollziehbar zur Verfügung.



KUNDENINTERVIEW MIT REHATEC:
IM GESPRÄCH MIT ADRIAN SCHWEITZER



Autor

Adrian Schweitzer
Fachplaner für
HLKS bei REHATEC

Dadurch lassen sich Abläufe strukturierter planen, Änderungen schneller abstimmen und Fehler sowie Nacharbeiten reduzieren.

LINEAR: Das Unternehmensmotto von REHATEC lautet: „Intelligent gelöst". Was können sich unsere Leserinnen und Leser darunter vorstellen?

Adrian Schweitzer: Unser Leitgedanke „Intelligent gelöst" bringt auf den Punkt, wie wir technische Gebäudeausrüstung verstehen: Wir denken Gebäude nicht nur in Anlagen und Leitungen, sondern in Funktionen, Prozessen und Nutzerbedürfnissen. Für uns bedeutet das, technische Lösungen so zu planen, dass sie im Alltag zuverlässig funktionieren, energieeffizient arbeiten und sich sinnvoll in die Abläufe unserer Kunden einfügen.

„Intelligent gelöst" heißt auch, dass wir Projekte ganzheitlich betrachten: von der ersten Idee über die Planung und Koordination aller Gewerke bis hin zur Umsetzung und dem späteren Betrieb. Dabei prüfen wir verschiedene Varianten, wägen technische und wirtschaftliche Aspekte sorgfältig ab und suchen nach der Lösung, die für das jeweilige Projekt wirklich passend ist – unabhängig von Größe, Art oder Komplexität.

Gerade im Industrie- und Forschungsbau zeigt sich dieser Anspruch sehr deutlich: Dort müssen Medien, Energie, Sicherheit und hochspezialisierte Prozesse exakt zusammenspielen. Unser Anspruch ist es, diese Anforderungen vorausschauend in der Planung zu berücksichtigen, Schnittstellen klar zu denken und auch unter engen terminlichen und budgetären Rahmenbedingungen eine Lösung zu entwickeln, die langfristig tragfähig ist.

Für unsere Kundinnen und Kunden bedeutet „Intelligent gelöst" somit, dass sie sich auf eine Planung verlassen können, die technisch fundiert, wirtschaftlich sinnvoll und zukunftsfähig ist – und die den Alltag in ihren Gebäuden einfacher statt komplizierter macht.

LINEAR: Warum hat man sich seinerzeit dazu entschieden in die Lösungen von LINEAR zu investieren?

Adrian Schweitzer: Die Leistungen waren besser als vergleichbare Anbieter und passen gut zu dem von uns genutzten Tool „Revit" für die 3D-Planung.

LINEAR: Bei der Projektabwicklung setzen Sie auf LINEAR. Wie sind die bisherigen Erfahrungen im Umgang mit der Software? Was zeichnet unsere Lösungen in Ihren Augen aus und wie konnten Sie dadurch Ihre Workflows effektiver gestalten?

Adrian Schweitzer: Es hat eine gewisse Zeit gebraucht. Das hatte verschiedene Gründe: Der generelle Umstieg von 2D auf 3D Planung, die internen Prozesse, die schon mehr Planungsleistung in den frühen Planungsphasen erfordern, aber auch die Zusammenarbeit mit der Architektur, die auch schon früh belastbare Modelle zur Verfügung stellen müssen.

Heute profitieren wir deutlich von den Vorteilen der modellbasierten Planung. Viele Arbeitsschritte laufen strukturierter ab, Änderungen lassen sich schneller nachvollziehen. Rückblickend hat sich der anfängliche Mehraufwand definitiv gelohnt.

LINEAR: Welche Planungsleistungen werden aktuell mit LINEAR umgesetzt?

Adrian Schweitzer: Aktuell setzen wir LINEAR hauptsächlich für die Heiz- und Kühllastberechnungen sowie für die Auslegung von Heizsystemen ein. Zunehmend nutzen wir auch die Rohr- und Kanalnetzberechnungen. Mit wachsender Erfahrung im Umgang mit der Software erweitern wir den Einsatzbereich kontinuierlich und

integrieren nach und nach weitere Funktionen in unsere Planungsprozesse.

LINEAR: Wenn Sie einen Wunsch frei hätten, der die zukünftige Planung von Gebäuden vereinfachen soll, welcher wäre das?

Adrian Schweitzer: Ich sehe aktuell das größte Potenzial in einer noch besseren Vernetzung der verschiedenen Systeme und Schnittstellen. Gerade an den Übergängen zwischen Softwarelösungen entstehen häufig Fehler.

Darüber hinaus wäre ein durchgängiger Workflow bis zur Ausschreibung ein großer Mehrwert – etwa durch einen automatischen Massenauszug und die Erstellung von Leistungsverzeichnissen direkt aus dem Modell, idealerweise mit hinterlegten Kosten und aktuellen Stammdaten.

Die Möglichkeit zur automatischen Belegung und Planung von Trassen, Schächten und Technikzentralen wäre ebenfalls wünschenswert. Darüber hinaus wäre auch eine KI gestützte Dimensionierung der Kanäle, Rohrleitungen und Kabeltrassen ein großer Benefit für die zukünftige Planung.

Fest steht: Wir leben in einer interessanten Zeit und sind gespannt, welche Entwicklungen die Zukunft für die Baubranche und insbesondere die Planung bereithält.

LINEAR: Der Fachkräftemangel ist eine der gegenwärtigen und zukünftigen Herausforderungen, denen sich Unternehmen stellen müssen. Was hat Sie damals dazu bewogen, sich für diese Branche zu entscheiden und welche Tipps würden Sie jungen (angehenden) Fachleuten, die diesen Weg einschlagen (wollen), mitgeben?

Adrian Schweitzer: Auf die Branche bin ich eher zufällig aufmerksam geworden. Eigentlich war ich auf der Suche nach einer Ausbildung als technischer Zeichner und bin dabei auf den Beruf des Technischen Systemplaners gestoßen. Vorher war mir dieses Berufsbild überhaupt nicht bekannt. Den Technischen Produktdesigner im Maschinenbau kennen viele, den Technischen Systemplaner im Bereich der Technischen Gebäudeausrüstung dagegen kaum. Das hat sich damals auch in den vergleichsweise kleinen Klassen an der Berufsschule gezeigt und später ebenso im Studium.

Aus meiner Sicht wird unsere Branche häufig unterschätzt, obwohl sie für das Funktionieren moderner Gebäude und für Themen wie Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und Digitalisierung eine zentrale Rolle spielt. Gerade mit der zunehmenden Bedeutung von BIM und der Energiewende wird der Beruf immer vielseitiger und spannender.

Mein Rat an junge Menschen ist daher, sich nicht nur an den bekannten Berufsbildern zu orientieren, sondern auch weniger bekannte Fachrichtungen in Betracht zu ziehen. Die TGA bietet abwechslungsreiche Aufgaben, gute Entwicklungsmöglichkeiten und die Chance, an innovativen und gesellschaftlich relevanten Projekten mitzuwirken.

LINEAR: Vielen Dank für dieses Gespräch und diese spannenden Einblicke.



VOM FREITAG AN DER TGABAR.DE ZUM WORKBOOK 2026

Aus einem Podcast ist ein Netzwerk für die TGA-Planung geworden: ein Rückblick auf die Jahreskonferenzen 2025 und 2026 und ein Ausblick auf Produktivität und KI



Original-Grafiken: © Mockup Cloud, © Anukul – stock.adobe.com

Vor zwei Jahren stellten wir uns als junger Verein in der LINEAR AKTUELL 1|24 mit dem Beitrag „Mein Freitag an der tgabar.de“ vor (s. nachfolgend die erste Seite des Beitrags).



Seitdem ist daraus ein Netzwerk mit rund 130 Mitgliedern geworden, die etwa 4.500 TGA-Planende im DACH-Raum vertreten. Dieser Beitrag blickt zurück auf zwei Jahreskonferenzen und nach vorn auf die Frage, die die Branche in den nächsten Jahren beschäftigen wird: Wie produktiv plant die TGA?

Eine Konferenz ohne Keynote, ohne Podium, ohne PowerPoint-Schlacht, das klingt nach einer ziemlich schlechten Idee. Bei der tgabar ist es das Erfolgsrezept. Wer den Verein verstehen will, schaut am besten auf seine Konferenzen: bewusst keine klassischen Tagungen, sondern gemeinsame Arbeitsräume. Und sie erzählen eine Geschichte in drei Schritten. 2024 ging es beim ersten BARCAMP in Berlin darum, überhaupt die richtigen Themen zu finden und daraus die fachlichen „Lounges an der tgabar“ zu formen. 2025 wurden im BOOTCAMP aus Themen erste Ergebnisse, strukturiert von Barkeepern und Loungeleitenden. Und 2026 entsteht daraus im WORKCAMP ein Buch. Über allem steht ein Leitsatz, der zur Vereinskultur passt: Fortschritt schlägt Perfektion.

Berlin 2025: Aus Themen werden Ergebnisse

Zum BOOTCAMP 2025 kamen am 15. und 16. Mai rund 105 TGA-Planerinnen und -Planer in die Berliner Fabrik 23. Begleitet von sieben Sponsoren, unter ihnen erneut die LINEAR GmbH, ging es nun ans Sortieren: Welche Lounge bearbeitet welche Frage, mit welchem Ziel, in welcher Reihenfolge? Statt Frontalvorträgen wurde an Pinnwänden gearbeitet, mit Klebepunkten priorisiert und in kleinen Runden diskutiert. Als Willkommensgruß lag der erste Tätigkeitsbericht des Vereins auf den Tischen, am Abend tagte die Mitgliederversammlung. Das Themenfeld war da bereits auf zwölf Lounges gewachsen: Die Bauüberwachung war kurz zuvor dazugekommen, die Elektrotechnik folgte im Lauf des Jahres.

Heidelberg 2026: Aus Ergebnissen wird ein Workbook

Ein Jahr später, am 21. und 22. Mai 2026, ging die Konferenzreihe im Heidelberger Betriebswerk in die dritte Runde. Rund 120 Planende, zehn Sponsoren, wieder ein professioneller Moderator und erstmals ein eng definiertes Ziel: In sechs thematischen Lounges und über vier Arbeitsphasen entstand je ein Kapitelentwurf für ein Workbook zur TGA-Generalfachplanung.

Den honorarrelevantesten Beitrag lieferte die Lounge „Smarte BIM- und TGA-Planung“. Sie beantwortete eine Frage, die in fast jedem BIM-Projekt auftaucht: Welche Modell-Parameter schuldet eine TGA-Fachplanung als Grundleistung, und wo beginnt die besondere Leistung? Zwei einfache Regeln helfen weiter. Nach der **Werkerfolg-Regel** ist ein Parameter Grundleistung, wenn ein fachlich Beteiligter ihn für seinen Werkerfolg zwingend braucht; was darüber hinaus nur dem Betrieb oder der Vergabe dient, ist Besondere Leistung. Die **Gewerk-Schnittstellenregel** ergänzt: Was ein anderes Gewerk für seine eigene Grundleistung benötigt, liefert das betreffende Gewerk als Grundleistung. Ein Beispiel aus der Praxis: Die elektrische Nennanschlussleistung einer Heizungspumpe ist Grundleistung, denn die Elektroplanung braucht sie für ihre Netzberechnung. Schutzart und Schutzklasse derselben Pumpe sind dagegen Besondere Leistung.

Roman Fritsches, Erster Vorsitzender des tgabar e.V., erinnert sich: In Berlin habe ich vor allem eines gelernt: Der beste Moment für einen Vorsitzenden ist der, in dem er überflüssig wird. Zwölf Loungeleitende haben die Bühne übernommen und die Teilnehmenden mitgerissen. Ich durfte begeistert zuschauen.



Autor

Roman Fritsches
Erster Vorsitzender
des tgabar e.V.

Sarah Tax, Vorstandsmitglied und Mit-Gastgeberin in Heidelberg: „Als am zweiten Tag die ersten Kapitel an den Wänden hingen, war klar: Das wird wirklich ein Buch. In dem Moment wurde mir bewusst, dass aus unserer Planung Wirklichkeit wird."

Christopher Duftschmid, Vorstandsmitglied und Teil der KI-Lounge: Am meisten überrascht hat uns, wie schnell aus „KI ist Zukunftsmusik" ein „KI ist Pflicht" geworden ist. Der größte Hebel liegt nicht im spektakulären Tool, sondern in der langweiligen Schreibarbeit entlang der Leistungsphasen.

Die übrigen Lounges ergänzten das Werk. Die Lounge „Büro- und Projektleitung" beschrieb sechs zentrale Rollen der TGA-Planung: Fachplanung, Systemplanung, CAD-Modellkoordination, Bauüberwachung, Projektleitung und Büroleitung, mit ihren Muss-, Soll- und Kann-Aufgaben und fasste die Erkenntnisse in einem „Wimmelbild" als Poster für die Büros zusammen. Die Lounge „KI in der TGA-Planung" legte eine Handreichung für Geschäftsführungen vor (dazu mehr im Ausblick). Die Lounge Bauüberwachung rang um eine einheitliche Baustellen-Terminologie, die Lounge Elektrotechnik um eine Standardisierungs-Roadmap für die Elektroplanung bis Ende 2027. Und die Bar Bildung führte ihre Nachwuchsformate fort: Azubi- und Studi-Bar sowie die Recruiting-Marke „World of TGA". Aus den sechs Kapiteln entsteht nun das Workbook 2026: als gedrucktes Buch und als digitaler Mitgliederbereich auf der Vereinswebsite.

Am ersten Abend erweiterte die Mitgliederversammlung den Vorstand von drei auf fünf Personen. Neu dabei: Berker Yilmaz, der die Nachwuchs- und Bildungsformate verantwortet, und Claudius Schade als CTO mit Fokus Standards.

Ausblick: Wie produktiv planen wir TGA?

So unterschiedlich die Lounges arbeiten, eine Frage zieht sich durch alle: Wie planen TGA-Büros künftig produktiver, ohne an Qualität zu verlieren? **Zwei Entwicklungen prägen die Antwort.**

Die erste ist KI. Die Lounge „KI in der TGA-Planung" bringt es auf den Punkt: 2026 ist ihr Einsatz keine Kür mehr. Seit Februar 2025 verlangt Artikel 4 des EU AI Act KI-Kompetenz der Mitarbeitenden: Wer KI ohne Schulung einsetzt, bewegt sich bereits außerhalb des geltenden Rechts. Die Lounge unterscheidet fünf Spielarten, von generativer KI bis zur eingebetteten KI in Geräten, und sieht den größten kurzfristigen Hebel dort, wo man ihn am wenigsten vermutet: in den Schreibarbeiten entlang der HOAI-Leistungsphasen, etwa bei Erläuterungsberichten oder Leistungsverzeichnissen. Ihre vorsichtige Schätzung: 20 bis 40 Prozent Zeitersparnis in der Routine-Schreibarbeit, gebunden an geschulte Mitarbeitende und eine konsequente Endkontrolle.

Die zweite Entwicklung ist die Messbarkeit von Produktivität selbst. Für die Planungsarbeit gibt es bislang kaum belastbare Kennzahlen jenseits abgerechneter Stunden. Und was nicht gemessen wird, lässt sich schwer verbessern. Genau hier setzt das Forschungsprojekt „Produktiv Planen" an, eine externe Promotion an der Helmut-Schmidt-Universität in Hamburg aus dem Umfeld des Vereins. Es fragt, wie sich Produktivität in der TGA-Planung mehrdimensional erfassen lässt: nicht nur über das Ergebnis, sondern auch über das Potenzial eines Büros, seine Prozesse und die Zufriedenheit der Planenden, und das rollenspezifisch für die unterschiedlichen Aufgaben. Die Untersuchung läuft als Langzeitstudie; belastbare Ergebnisse werden im weiteren Verlauf erwartet.

Zusammengenommen deutet beides in dieselbe Richtung: Die TGA-Planung der nächsten Jahre wird datenbewusster und werkzeuggestützter. Und sie braucht ein gemeinsames Verständnis davon, was Produktivität in der TGA-Planung überhaupt bedeutet.

Einladung an alle TGA-Planenden

Aus dem Podcast „Bargespräche an der tgabar.de", mit dem 2021 alles begann, ist in wenigen Jahren ein eingetragener, gemeinnütziger Verein mit rund 130 Mitgliedern geworden, darunter mehr als 90 Ingenieurbüros, die zusammen rund 4.500 TGA-Planende vertreten. Damit ist die tgabar die bislang einzige Plattform dieser Art im deutschsprachigen Raum.

Die Mitgliedschaft lohnt sich konkret: kostenfreie Weiterbildungen, Zugang zu den Lounge-Ergebnissen und zum Workbook 2026, ein Netzwerk auf Augenhöhe und kostenlose Stellenanzeigen für den Nachwuchs auf world-of-tga.de. Das nächste **WORKCAMP ist für Mai 2027** angekündigt. Wer nicht so lange warten möchte, schaut bei einer der monatlichen Online-„Happy Hours" vorbei, hört in den Podcast hinein oder kommt einfach an die Bar. **Alles Weitere unter tgabar.de.**













IMPRESSIONEN

tgabar.de WORKCAMP 2026





















Fotos: © tgabar.de

WHAT'S NEW?
THAT'S NEW!

NEWS NEWS

NEWS NEWS

Die Rubrik „What's New" bietet Ihnen eine kompakte Übersicht über die wichtigsten Neuerungen unserer Software. Mit dem Release unserer V26.1 und V26.2 haben wir 38 neue Features integriert, die Ihren Workflow noch effizienter und komfortabler gestalten.

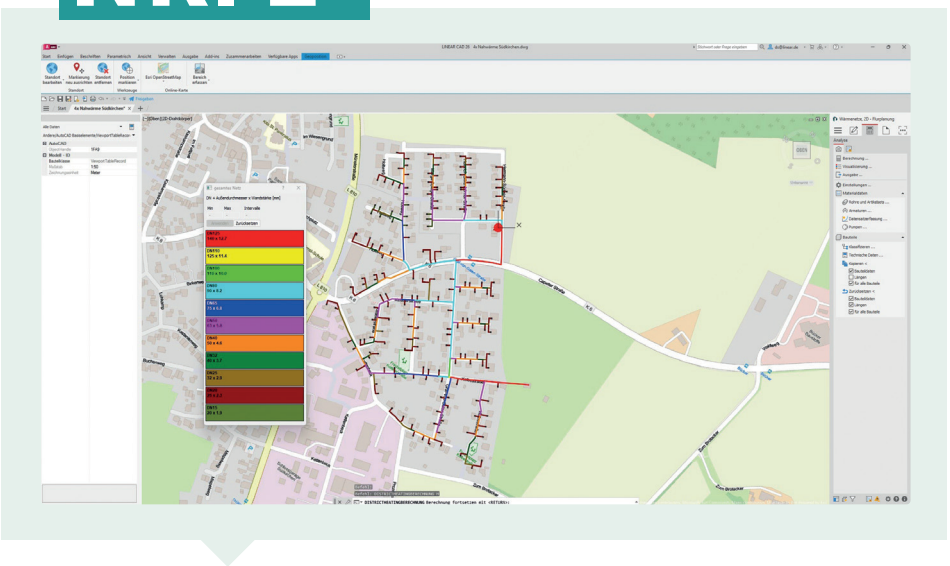
HIGHLIGHT

NR. 1

LINEAR SOLUTIONS V26.1

LINEAR CADINSIDE

AUTODESK AutoCAD



Neues Modul: Analyse District Heating – Durchgängige Planung kommunaler Nahwärmenetze

Mit Analyse District Heating steht ein neues Modul für die durchgängige Planung kommunaler Nahwärmenetze zur Verfügung. Dieses umfasst die Netzkonzeption inklusive hydraulischer Berechnung und Dimensionierung bis zur ausführungsnahen Konstruktion. Die Lösung verbindet modellbasierte Planung mit fundierter Netzberechnung und ermöglicht es, Varianten zu vergleichen sowie Änderungen schnell zu bewerten. Das Modul wurde in enger Zusammenarbeit mit unserem Industriepartner REHAU entwickelt.

Von der Konzeption bis zur Ausführung
Strukturkierter und durchgängiger Workflow, von der Netzkonzeption über die Berechnung und Dimensionierung bis zur ausführungsreifen Planung.

Hydraulisch präzise dimensionieren
Führen Sie hydraulische Berechnungen durch und legen Sie Netzkomponenten auf Basis belastbarer Berechnung aus.

Varianten schnell vergleichen
Bewerten Sie unterschiedliche Netzvarianten und übernehmen Sie Änderungen direkt in die bestehende Planung.

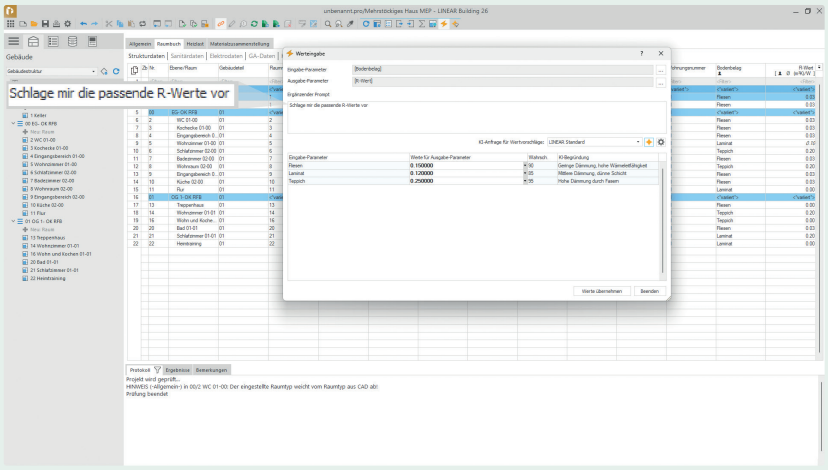
Modellbasiert und ohne Medienbrüche
Verbinden Sie CAD-gestützte Netzplanung und Berechnung in einem durchgängigen Workflow.

Praxiserprobte Planungslogik nutzen
Profitieren Sie von Planungsregeln und -logiken, die aus der Zusammenarbeit von LINEAR und REHAU entstanden sind.

Materialien und Ausführungsunterlagen ableiten
Ermitteln Sie benötigte Materialien effizient und leiten Sie baustellengerechte Planunterlagen direkt aus dem Modell ab.

HIGHLIGHT

NR. 2



LINEAR SOLUTIONS V26.1

LINEAR CADINSIDE

AUTODESK AutoCAD

AUTODESK Revit

KI-Unterstützung zur Werteeingabe im Raumbuch-Modul

Mit den neuen KI-gestützten Funktionen im Raumbuch-Modul von LINEAR Building wird die Pflege umfangreicher Raumdaten effizienter. Automatisch generierte Wertvorschläge und intelligente Filter erleichtern die Bearbeitung großer Raumbücher und schaffen mehr Übersicht. Über einen individuellen KI-Prompt lassen sich Vorgaben analysieren und passende Parameterwerte vorschlagen. Die Ergebnisse können direkt übernommen werden und reduzieren den Aufwand bei wiederkehrenden Eingaben. Auch beim eingesetzten Large Language Model (LLM) bleiben Sie flexibel: Neben der LINEAR Basislösung können eigene LLM-Accounts und lokale KI-Systeme integriert werden. Passgenau und auf Ihre individuellen IT- und Datenschutzanforderungen zugeschnitten.

Werte automatisch vorschlagen
Lassen Sie passende Parameterwerte auf Basis Ihrer Vorgaben generieren und direkt übernehmen.

Raumbücher übersichtlich strukturieren
Intelligente Filter erleichtern die Navigation und Bearbeitung umfangreicher Raumdaten.

Parameter gezielt per KI zuweisen
Definieren Sie individuelle Prompts und automatisieren Sie die Zuweisung von Werten zu ausgewählten Parametern.

Datenpflege effizienter gestalten
Reduzieren Sie den manuellen Aufwand bei wiederkehrenden Eingaben, insbesondere bei großen Raumbüchern.

Raumdaten konsistent halten
Unterstützen Sie eine einheitliche und strukturierte Pflege der Informationen über das gesamte Raumbuch hinweg.

LLM flexibel integrieren
Nutzen Sie die LINEAR Basislösung, eigene LLM-Accounts oder lokale KI-Systeme entsprechend Ihren IT- und Datenschutzanforderungen.

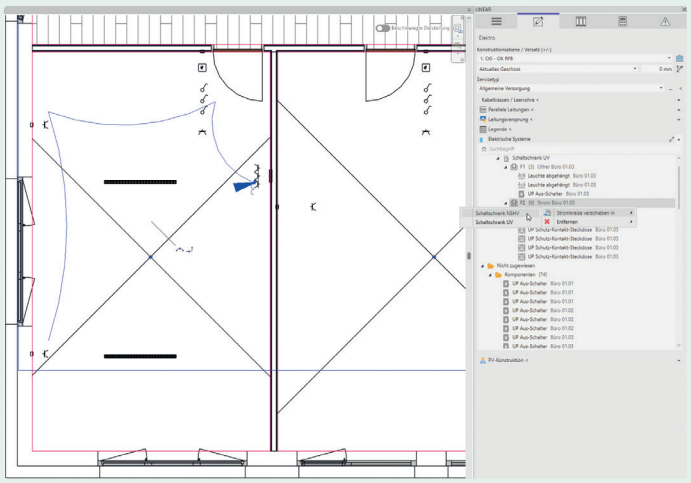
HIGHLIGHT

NR. 3

LINEAR SOLUTIONS V26.2

AUTODESK Revit

Kundenwunsch



Elektrische Systeme: Stromkreise verwalten und organisieren

Mit der neuen Funktion „Elektrische Systeme" in den LINEAR Solutions V26.2 wird die Verwaltung elektrischer Strukturen in Revit deutlich übersichtlicher. Im LINEAR Control Board lassen sich Schaltschränke, Stromkreise und zugehörige Bauteile jetzt in einer klar strukturierten, dreistufigen Hierarchie abbilden. So werden Zusammenhänge auf einen Blick sichtbar und auch komplexe elektrische Systeme lassen sich effizienter organisieren und bearbeiten. Die neue Funktion greift damit einen vielfach geäußerten Kundenwunsch auf und schafft eine zentrale Grundlage für eine strukturierte Elektroplanung mit LINEAR.

Strukturen übersichtlich erfassen

Schaltschränke, Stromkreise und Bauteile werden in einer hierarchischen Ansicht dargestellt. So behalten Sie auch bei umfangreichen Projekten den Überblick.

Schaltschränke gezielt zuweisen

Stromkreise lassen sich einfach dem gewünschten Schaltschrank zuordnen. Dadurch wird die elektrische Struktur des Projekts konsistent und nachvollziehbar abgebildet.

Stromkreise direkt verwalten

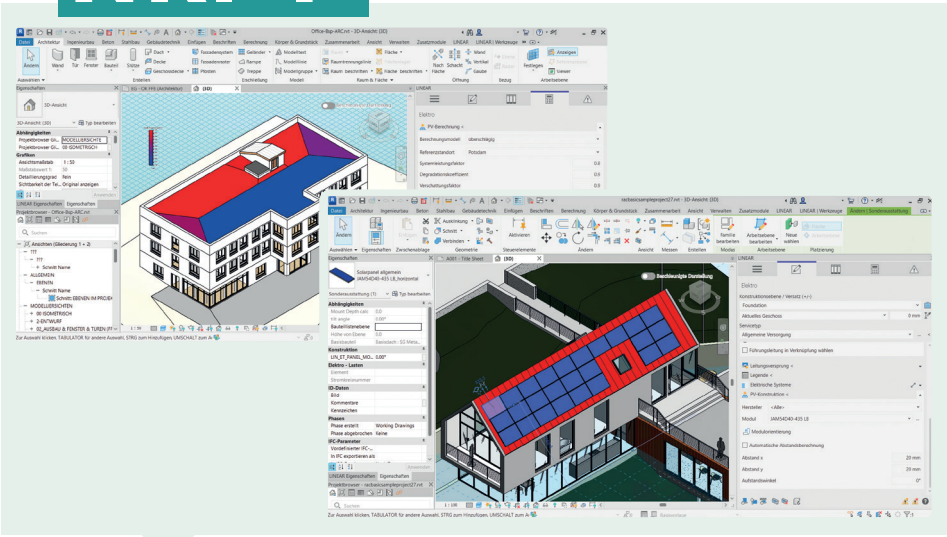
Stromkreise lassen sich direkt über das Kontextmenü erstellen und bearbeiten. Ganz ohne Umwege und genau dort, wo sie benötigt werden.

Bauteile flexibel zuordnen

Komponenten können per Drag-and-drop bestehenden Stromkreisen zugeordnet oder direkt einem neuen Stromkreis hinzugefügt werden.

HIGHLIGHT

NR. 4



LINEAR SOLUTIONS V26.2

AUTODESK Revit

PV-Analyse und Konstruktion: Verschattung bewerten und Solarerträge ermitteln sowie PV-Module mit direkter Vorschau auf Dachflächen platzieren

Mit den neuen Photovoltaik-Funktionen der LINEAR Solutions V26.2 analysieren Sie Dachflächen direkt im Revit-Modell auf Verschattung und Solarertrag. Für die Ertragsberechnung stehen drei Modelle zur Verfügung: überschlägig, detailliert mit Wetterdaten und modulbasiert. Die Ergebnisse lassen sich monatlich und jährlich auswerten sowie direkt im Modell visualisieren. Anschließend platzieren Sie PV-Module direkt auf den Dachflächen. Orientierung, Abstände und Aufstellwinkel legen Sie im LINEAR Control Board fest. Eine Vorschau zeigt bereits bei der Planung die Anordnung sowie die Anzahl der Module.

Verschattung und Ertrag im Modell visualisieren

Farbige Darstellungen im Gebäudemodell machen räumliche Zusammenhänge direkt sichtbar und erleichtern die planerische Bewertung.

PV-Module direkt im Revit-Modell platzieren

Platzieren Sie PV-Module auf den gewünschten Dachflächen und legen Sie Orientierung, Abstände und Aufstellwinkel direkt im LINEAR Control Board fest.

Modulbelegung bereits vorab prüfen

Die integrierte Vorschau zeigt beim Aufziehen des Modulfelds unmittelbar die geplante Anordnung und Anzahl der Module.

Dachflächen gezielt analysieren

Untersuchen Sie Dachflächen bereits vor der Modulplatzierung auf Verschattung und identifizieren Sie geeignete Bereiche für die Photovoltaikplanung.

Solarerträge realistisch bewerten

Wählen Sie zwischen überschlägiger, detaillierter und modulbasierter Berechnung: passend zu Ihrem jeweiligen Planungsstand und dem gewünschten Detaillierungsgrad.

Ergebnisse übersichtlich auswerten

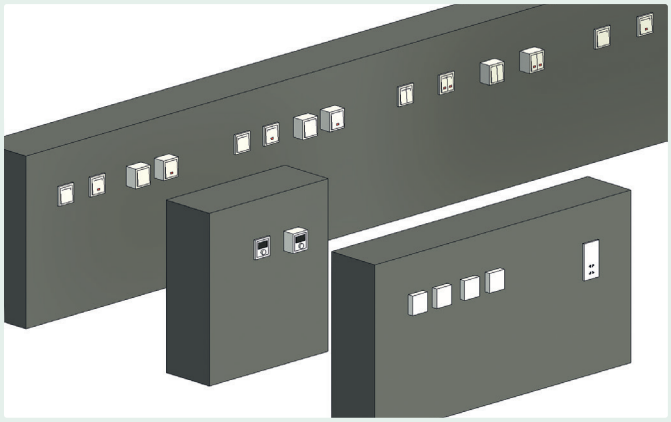
Monatliche und jährliche Werte ermöglichen eine strukturierte Bewertung der ermittelten Solarerträge.

NR. 5

LINEAR SOLUTIONS V26.2

Kundenwunsch

AUTODESK Revit



26 neue Elektro-Familien und Anschlüsse für die Leerrohrplanung

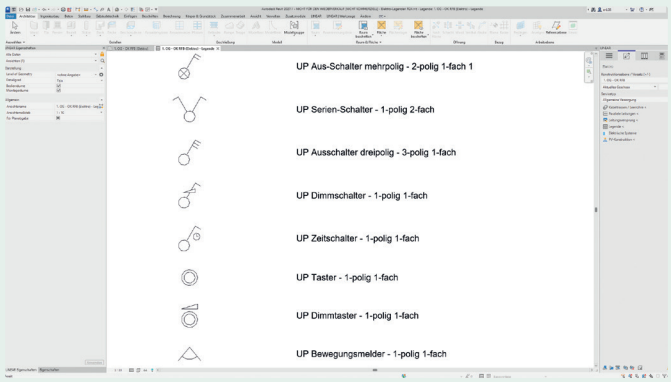
Für die Elektroplanung stehen Ihnen ab sofort 26 neue Familien für Installationsgeräte zur Verfügung. Dazu zählen zusätzliche Schalter- und Tastervarianten, Multimediadosen und KNX-Komponenten. Auch bestehende Familien wurden überarbeitet und optimiert. Die neuen Installationsgeräte lassen sich wie gewohnt mit dem LINEAR Rahmen-, Linien- und Bodentankkonfigurator einsetzen. Ergänzte Leerdosen mit Leerrohranschlüssen ermöglichen zudem die durchgängige Planung von Leerrohren bis zu den Installationsgeräten.

- **Größere Auswahl an Schaltern, Tastern, Multimediadosen und KNX-Komponenten**
- **Neue Familien wie gewohnt mit dem Rahmen-, Linien- und Bodentankkonfigurator einsetzen**
- **Leerrohre können über die ergänzten Leerdosenanschlüsse bis zu den Installationsgeräten geplant werden**

NR. 6

LINEAR SOLUTIONS V26.2

AUTODESK Revit



Legenden automatisch jetzt auch für die Elektrotechnik erstellen

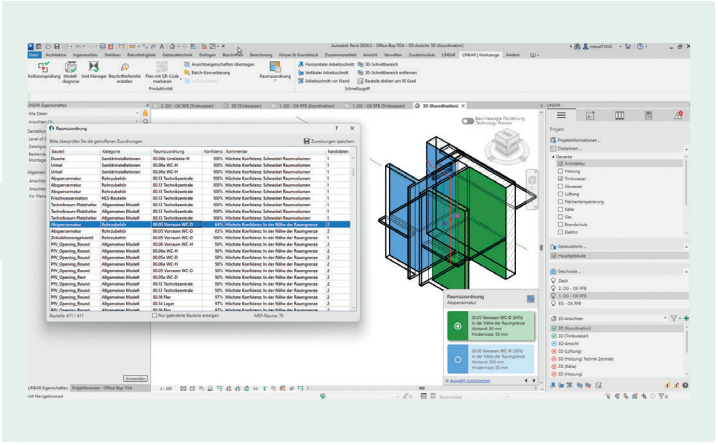
Mit der LINEAR Legendenfunktion lassen sich jetzt auch für die Elektrotechnik passende Legenden automatisch erstellen. Die Funktion erkennt die im jeweiligen Plan verwendeten Familien und übernimmt diese direkt in die Legende. Bei Installationsgeräten werden dabei die entsprechenden Familiensymbole verwendet. So lassen sich Elektropläne schneller und konsistenter mit den benötigten Legenden ergänzen.

- **Einfache und automatische Erstellung von Legenden für Elektropläne**
- **Im Plan verwendete Familien werden automatisch berücksichtigt**
- **Familiensymbole der Installationsgeräte für die Legende übernehmen**

Intelligente Raumzuordnung von Bauteilen

NR. 7 LINEAR SOLUTIONS V26.1 AUTODESK Revit

In TGA- und insbesondere in BIM-Projekten ist die eindeutige Zuordnung von Bauteilen zu Räumen eine wichtige Grundlage für Ausschreibungen, Montage, Wartung und Facility Management. Die neue Funktion analysiert die Raumzugehörigkeit automatisch und bewertet deren Wahrscheinlichkeit. Eine farbliche Visualisierung macht unklare Zuordnungen direkt im Modell sichtbar. Die ermittelten Zuordnungen können anschließend für strukturierte Bauteillisten nach Räumen oder zur Generierung von Bauteilschlüsseln in Revit genutzt werden.

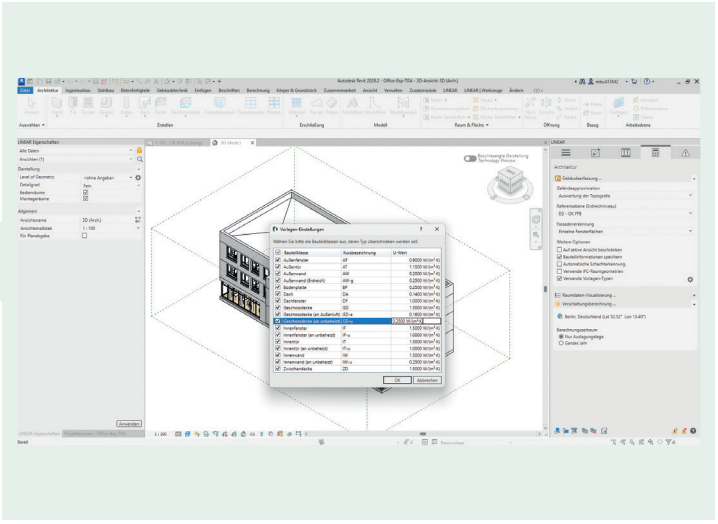


- **Automatische Analyse der Raumzuordnung von Bauteilen**
- **Bewertung der Zuordnungswahrscheinlichkeit direkt im Modell**
- **Farbige Visualisierung für schnelle und eindeutige Zuordnung**
- **Ideale Grundlage für Bauteillisten, Bauteilschlüssel und strukturierte Auswertungen**
- **Vereinfachte Planung von Wartungs- und Revisionszugängen**

Neuer Modus zur konzeptionelle Gebäudeübernahme für frühe Planungsphasen und lückenhaften Modellen

NR. 8 LINEAR SOLUTIONS V26.1 AUTODESK Revit

Mit dem neuen Modus zur konzeptionellen Gebäudeübernahme lassen sich auch unvollständige Architekturmodelle effizient für die Planung aufbereiten. Einheitliche Bauteil-Vorlagen und die Zuweisung eigener U-Werte oder Building-Bauteiltypen je Bauteilklasse reduzieren den manuellen Aufwand. So sind bereits in frühen Planungsphasen belastbare Heizlastberechnungen ohne umfangreiche Nachbearbeitung des Architekturmodells möglich.

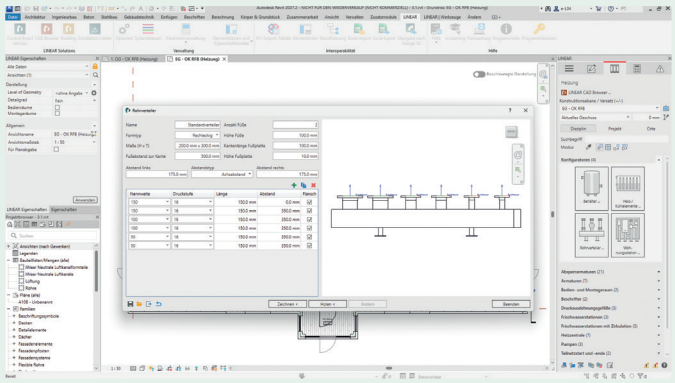


- **Gebäudeübernahme trotz unvollständiger Modelle**
- **U-Werte und Bauteiltypen je Bauteilklasse definieren**
- **Weniger Aufwand bei der Modellvorbereitung**
- **Belastbare Heizlastberechnung in frühen Planungsphasen**

NR. 9

LINEAR SOLUTIONS V26.2

AUTODESK Revit



Überarbeiteter Rohrverteiler-Konfigurator mit rechteckigen Querschnitten

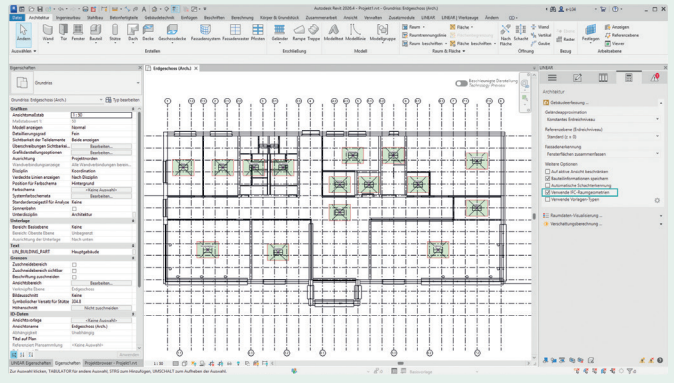
Mit dem überarbeiteten Rohrverteiler-Konfigurator lassen sich individuelle Verteiler für Heizung, Trinkwasser, Abwasser, Kälte, Gas und Brandschutz erstellen. Neben runden sind jetzt auch rechteckige Querschnitte für die realitätsnahe Abbildung neutraler Verteiler verfügbar. Eine Live-3D-Vorschau zeigt den Aufbau direkt während der Konfiguration. Die Flanschabmessungen werden passend zu Nennweite und Druckstufe automatisch nach DIN EN 1092 bestimmt. Auch bestehende Verteiler lassen sich laden und bearbeiten.

- **Rechteckige Querschnitte für neutrale Verteiler nutzen**
- **Flanschabmessungen automatisch nach DIN EN 1092 bestimmen lassen**
- **Individuelle Flanschabmessungen für Sonderfälle definieren und speichern**
- **Live-3D-Vorschau**

NR. 10

LINEAR SOLUTIONS V26.1

AUTODESK Revit



Nutzung von IFC-Space-Geometrien als intelligenter Fallback

Fehlt in einer IFC-Verknüpfung die korrekte MEP-Raumgeometrie, können IFC-Space-Geometrien direkt als Raumgrundlage genutzt werden. Die Räume werden aus der IFC-Struktur übernommen, sodass eine manuelle Platzierung entfällt. So wird die Modellvorbereitung bei unvollständigen Architekturmodellen vereinfacht und der IFC-Workflow insbesondere in OpenBIM-Projekten robuster.

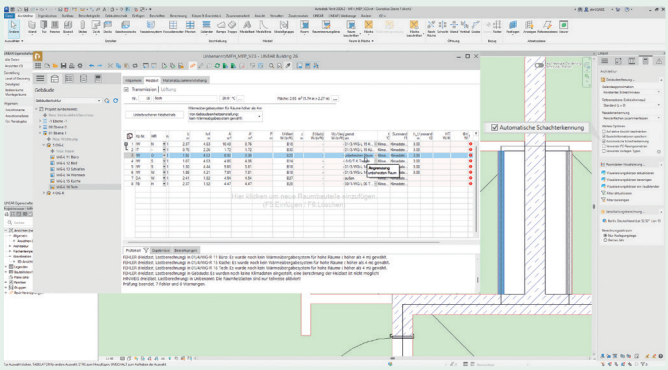
- **Nutzung von IFC-Space-Geometrien als alternative Raumgrundlage**
- **Keine manuelle Platzierung von MEP-Räumen erforderlich**
- **Robusterer IFC-Workflow bei unvollständigen Architekturmodellen**
- **Weniger Aufwand bei der Gebäudeerfassung**
- **Verbesserte OpenBIM-Kompatibilität**

Automatische Schachterkennung

NR. 11 LINEAR SOLUTIONS V26.1 AUTODESK Revit

Mit der neuen automatischen Schachterkennung wird die Gebäudeerfassung in LINEAR vereinfacht. Schächte, Abkofferungen und vergleichbare Strukturen werden automatisch erkannt, ohne dass zuvor MEP-Räume angelegt und als „nicht besetzbar" gekennzeichnet werden müssen. So entfällt ein manueller Arbeitsschritt und die Modellvorbereitung wird effizienter.

- **Automatische Erkennung von Schächten und Abkofferungen**
- **Keine separaten MEP-Räume in Schächten mehr erforderlich**
- **Weniger manueller Aufwand bei der Modellvorbereitung**



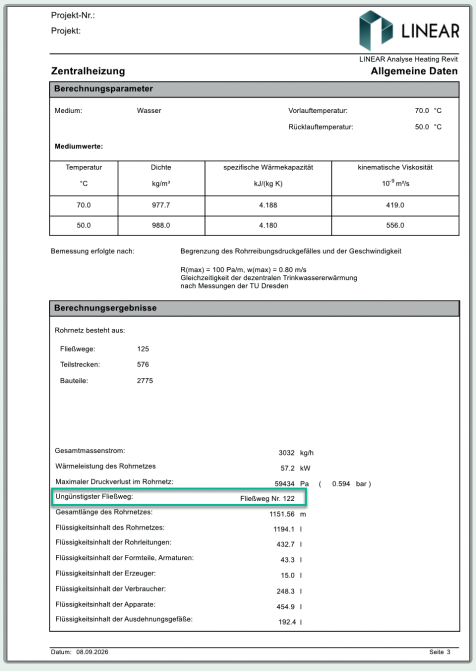
Kundenwunsch

Ungünstigsten Fließweg im Berechnungsausdruck und im Modell direkt erkennen

NR.12 LINEAR SOLUTIONS V26.2 LINEAR CADINSIDE AUTODESK AutoCAD AUTODESK Revit

Der ungünstigste Fließweg lässt sich jetzt sowohl im Berechnungsausdruck als auch direkt im Modell eindeutig erkennen. Im Bereich „Allgemeine Daten" wird er benannt und im Abschnitt „Teilstrecken je Fließweg" mit einem Sternchen markiert. Zusätzlich steht die Visualisierung des ungünstigsten Fließwegs jetzt gewerkeübergreifend zur Verfügung. So können Sie Berechnungen schneller prüfen, Zusammenhänge nachvollziehen und den Fließweg direkt im Modell oder Plan kontrollieren.

- **Ungünstigsten Fließweg in den „Allgemeinen Daten" ablesen**
- **Zugehörigen Fließweg im Berechnungsausdruck an der Sternchenmarkierung erkennen**
- **Berechnungsausdrucke schneller prüfen und leichter nachvollziehen**
- **Ungünstigsten Fließweg in allen Gewerken im Modell visualisieren**



Projekt-Nr.:
Projekt:

LINEAR
LINEAR Analyse Heating Revit

Zentralheizung — **Allgemeine Daten**

Berechnungsparameter

Medium:	Wasser	Vorlauftemperatur:	70.0 °C
		Rücklauftemperatur:	50.0 °C

Mediumwerte:

Temperatur °C	Dichte kg/m³	spezifische Wärmekapazität kJ/(kg K)	kinematische Viskosität 10^{-6} m²/s
70.0	977.7	4.188	419.0
50.0	988.0	4.180	556.0

Bemessung erfolgte nach: Begrenzung des Rohreibungsdruckgefälles und der Geschwindigkeit

R(max) = 100 Pa/m, w(max) = 0.80 m/s
Gleichzeitigkeit der dezentralen Trinkwassererwärmung
nach Messungen der TU Dresden

Berechnungsergebnisse

Rohrnetz besteht aus:

Fließwege:	125
Teilstrecken:	576
Bauteile:	2775

Gesamtmassenstrom:	3032 kg/h
Wärmeleistung des Rohrnetzes	57.2 kW
Maximaler Druckverlust im Rohrnetz:	59434 Pa (0.594 bar)
Ungünstigster Fließweg:	Fließweg Nr. 122
Gesamtlänge des Rohrnetzes:	1151.56 m
Flüssigkeitsinhalt des Rohrnetzes:	1194.1 l
Flüssigkeitsinhalt der Rohrleitungen:	432.7 l
Flüssigkeitsinhalt der Formteile, Armaturen:	43.3 l
Flüssigkeitsinhalt der Erzeuger:	15.0 l
Flüssigkeitsinhalt der Verbraucher:	248.3 l
Flüssigkeitsinhalt der Apparate:	454.9 l
Flüssigkeitsinhalt der Ausdehnungsgefäße:	192.4 l

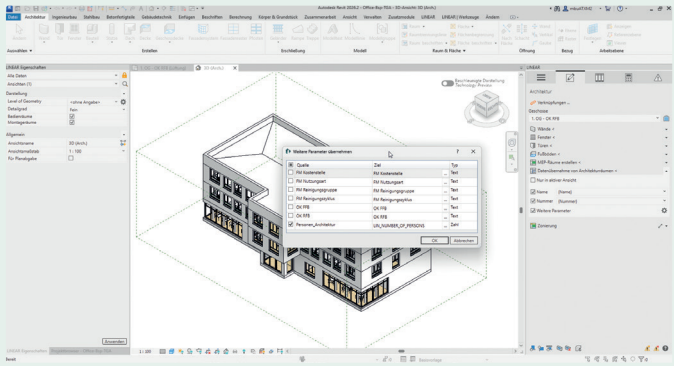
Datum: 08.09.2026 Seite 3

NR. 13

LINEAR SOLUTIONS V26.1

Kundenwunsch

AUTODESK Revit



Flexibles Parameter-Mapping für Architektur- und TGA-Daten

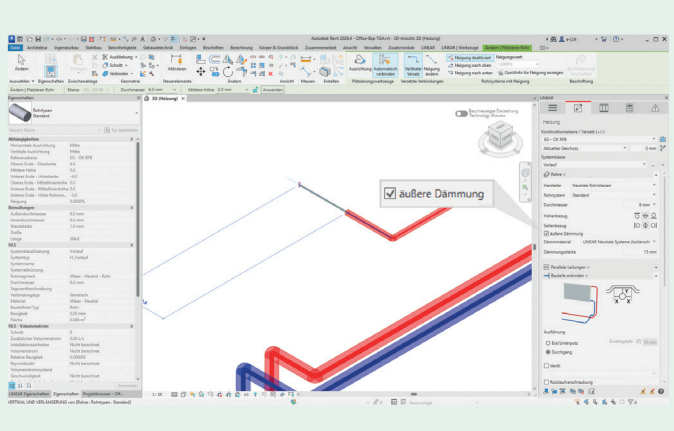
Mit dem neuen Parameter-Mapping lassen sich relevante Informationen aus dem Architekturmodell gezielt in die TGA-Planung übernehmen. Gemeinsam genutzte Parameter können flexibel zugeordnet werden, sodass eine erneute Dateneingabe entfällt und redundante Parameter vermieden werden. Damit wird die Datenübernahme von Architekturräumen komfortabler und die Datengrundlage über Architektur- und TGA-Modell hinweg konsistenter.

- **Gemeinsame Parameter zwischen Architektur- und TGA-Modellen zuordnen**
- **Reduzierung redundanter Parameter**
- **Schnellere und konsistentere Datenübernahme**

NR. 14

LINEAR SOLUTIONS V26.1

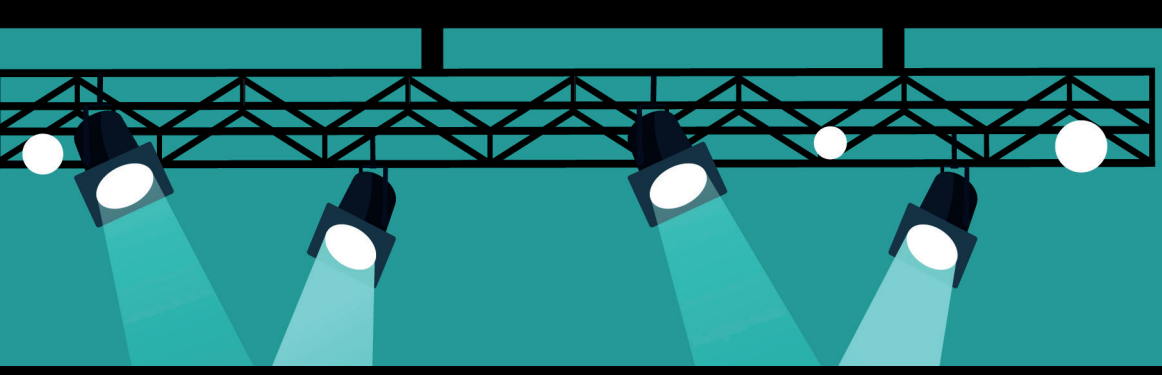
AUTODESK Revit



Rohre direkt inklusive Dämmung konstruieren

Mit der neuen Funktion lassen sich Rohre und Dämmung in einem Arbeitsschritt konstruieren. Dämmmaterial und -stärke werden direkt bei der Konstruktion definiert, sodass der tatsächliche Platzbedarf bereits im Modell berücksichtigt wird. Das ermöglicht eine realitätsnahe Modellierung, reduziert Kollisionsrisiken und vermeidet spätere Nacharbeiten.

- **Rohre direkt inklusive Dämmung erstellen**
- **Dämmmaterial und Dämmungsstärke bereits beim Konstruieren definieren**
- **Frühzeitige Berücksichtigung des tatsächlichen Platzbedarfs**
- **Weniger Kollisionen und Nacharbeiten im weiteren Planungsverlauf**
- **Konsistente und realitätsnahe Modellierung im Projekt**



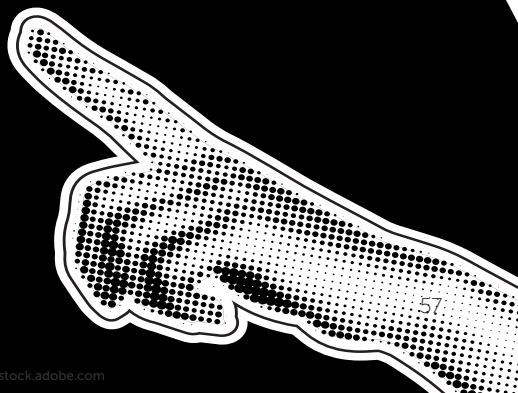
DIE RESTLICHEN NEUEN FEATURES FINDEN SIE AUF UNSERER WEBSITE IM WHAT'S NEW

NR. 15 LINEAR Knowledge Base – Kurzvideos und verknüpfte E-Learning-Kurse integriert (V26.2)
NR. 16 Systemklassenkürzel für Bauteilbeschriftungen nutzen (V26.2)
NR. 17 Excel-Export nach Ö-NORM H 6015-2 für die Kanalfertigung (V26.2)
NR. 18 Rohrmaterialien jetzt auch in Gasnetzen flexibel zuweisen (V26.2)
NR. 19 Bauteilanschlüsse im CAD Browser direkt im 3D-Modell erkennen (V26.2)
NR. 20 Klimadaten für Heizlastberechnungen in Bulgarien (V26.2)
NR. 21 Präzise Auswahl mit Elementklassen-Filtern (V26.1)
NR. 22 Erweiterter Datenaustausch mit Excel-Raumbüchern (V26.1)
NR. 23 Beschriftung automatisch nach Bauteiltyp (V26.1)
NR. 24 Verbesserte automatische Beschriftung (V26.1)
NR. 25 Individuelle Kanalklassen für maximale Flexibilität (V26.1)
NR. 26 Flexible Einheitensteuerung für LINEAR Eigenschaften (V26.1)
NR. 27 Raumbauteile automatisch zählen und auswerten (V26.1)
NR. 28 Erweiterte Geschosstabellen für Gebäudeteile in AutoCAD (V26.1)
NR. 29 Optimierung der Luftkanalplanung mit e-KlimaX (V26.1)
NR. 30 Erweiterte Synchronisation von FBH-Parametern (V26.1)
NR. 31 Individuell gestaltbare Rauminformationen in der Ausgabe (V26.1)
NR. 32 Verbesserte Kennzeichnung synchronisierter Parameter (V26.1)
NR. 33 Ovalkanäle nur mit real produzierbaren Dimensionen konstruieren (V26.1)
NR. 34 Positionsnummern ohne Berücksichtigung von Ausschnitten (V26.1)
NR. 35 Herstellerparameter gezielt reduzieren (V26.1)
NR. 36 Kompatibilität Revit 2027/AutoCAD 2027 (V26.1)
NR. 37 Erweiterte Anschlussinformationen für Armaturen (V26.1)
NR. 38 Beispielprojekte auf Niederländisch und Polnisch (V26.1)

STAY TUNED

www.linear.de/whatsnew





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

INDUSTRIEPARTNER UND NEWS









MAICO

MAICO Datensatz neu gedacht: BIM-konforme KWL-Planung mit LINEAR

Mit der umfassend überarbeiteten 3D CAD-Bibliothek setzt MAICO neue Maßstäbe für die Planung von KWL-Anlagen. In enger Abstimmung mit LINEAR wurde der Datensatz konsequent auf die Anforderungen der Richtlinie VDI 3805 und einer BIM-konformen Arbeitsweise ausgerichtet und ermöglicht präzisere sowie effizientere Planungsprozesse in AutoCAD und Revit.

Planungsteams profitieren von einem erweiterten Produktspektrum mit zentralen und dezentralen Lüftungsgeräten, Luftdurchlässen, Luftverteilsystemen und Schalldämpfern. Für AutoCAD stehen zudem erstmals 3D-Kanalklassen zur Verfügung.

Ein integrierter KWL-Systemdatensatz unterstützt zusätzlich die automatisierte Auslegung mit LINEAR Building Ventilation.

Die neuen Inhalte von MAICO stehen ab sofort kostenfrei über das LINEAR Installation Center zur Verfügung. Nutzen Sie die Vorteile einer durchgängigen und zukunftssicheren Planung.

www.maico-ventilatoren.com

WILDEBOER

Effizient regeln, maximal sparen: der elektronische Volumenstromregler VRE1-N macht es möglich

Der elektronische Volumenstromregler VRE1-N regelt auch niedrige Volumenströme und arbeitet bereits ab 0,8 m/s. Der Druckbereich von 20 bis 600 Pa ermöglicht vielseitige Einsatzmöglichkeiten. Das integrierte Effizienzsignal unterstützt eine bedarfsgerechte Ventilatorregelung und kann so zur Energieeinsparung beitragen. Das Klartext-Display ermöglicht eine komfortable Einstellung für moderne Lüftungsanlagen.

Nicht nur im Betrieb, sondern auch in der Planung überzeugend: Basierend auf strömungstechnischen, akustischen und geometrischen Anforderungen wird der VRE1-N in der Wildeboer Software WiDim schnell und exakt dimensioniert. Die Übernahme erfolgt über den Wildeboer BIM Converter oder den LINEAR CAD Browser direkt in die CAD-Zeichnung. In LINEAR werden Betriebspunktdaten wie Druckverlust und Oktav-Schallleistungspegel automatisch berechnet. Sie sparen Zeit, vermeiden Fehler und erhalten eine bedarfs- und anlagengerechte Auslegung. Zusätzlich stehen nahezu alle Wildeboer Produkte über dieses Tooling zur Verfügung – für eine durchgängige digitale Planung.

www.wildeboer.de

zehnder

Zehnder ComfoAir Fit 100 – Das vielseitige und platzsparende Komfort-Lüftungsgerät

Das Komfort-Lüftungsgerät Zehnder ComfoAir Fit 100 ist vielseitig und platzsparend. Mit einem Luftvolumenstrom von 115 m^3/h eignet es sich besonders für Mehrfamilienhäuser oder Studierendenwohnheime. Durch die kompakten Abmessungen und die versetzbaren Kanalanschlüsse kann es beispielsweise von außen oder innen zugänglich in der Außenfassade integriert oder auch in der Decke installiert werden. So geht keine wertvolle Wohnfläche verloren.

Besonders praktisch: In der wandintegrierten Ausführung findet Zehnder ComfoAir Fit 100 bereits während der Rohbauphase seinen Platz. Kurz vor Bezug wird das Lüftungsgerät montiert und an die bereits installierte Luftverteilung angeschlossen. Neben Neubauprojekten eignet sich Zehnder ComfoAir Fit 100 auch optimal für eine Installation im Zuge von Sanierungen. Gesteuert wird das Lüftungssystem über eine Bedieneinheit oder per Sensoren.

Der integrierte Enthalpietauscher sorgt für Wärme- und Feuchterückgewinnung und lässt das Komfort-Lüftungsgerät komplett ohne Kondensatanschluss auskommen.

www.zehnder-systems.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



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



PLZ: 32 – 37, 58 – 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

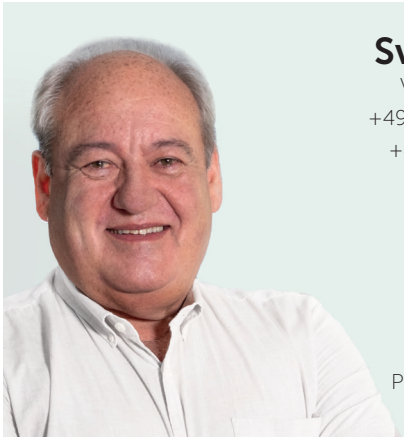


Werner Klein

Vertrieb Bayern
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

BOCK, TIERISCH DURCHZUSTARTEN?



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. Ergreifen Sie die große Chance, in einem wachsenden Team mitzuwirken und Teil unserer Erfolgsgeschichte zu werden. Wir suchen Mitarbeitende für:



Vertrieb für den Bereich Berlin/Brandenburg



Fachplanung für die TGA/HLSK im Produktmanagement (Fokus: Ingenieurwesen)



Ausbildung zum MATSE mit integriertem Studium Webentwicklung oder Informatik

MOST WANTED



TGA-PLANUNGSPROFIS FÜR SUPPORT UND TRAINING

Sie kennen die TGA-Planung aus der Praxis und möchten Ihr Fachwissen auf eine neue Art einsetzen? Dann werden Sie Teil unseres Teams für Support und Training!

Unterstützen Sie unsere Anwenderinnen und Anwender bei fachlichen und softwarebezogenen Fragen, analysieren Sie die Hintergründe ihrer Anliegen und finden Sie gemeinsam mit ihnen passende Lösungen. In praxisnahen Online-Schulungen vermitteln Sie anhand von Schulungsprojekten, wie LINEAR effizient im Planungsalltag eingesetzt wird. Dabei beschäftigen Sie sich mit aktuellen Themen rund um TGA, BIM und Digitalisierung, arbeiten eng mit unserer Softwareentwicklung zusammen und bringen Ihre Erfahrungen aus der Praxis in die Weiterentwicklung unserer Produkte ein.

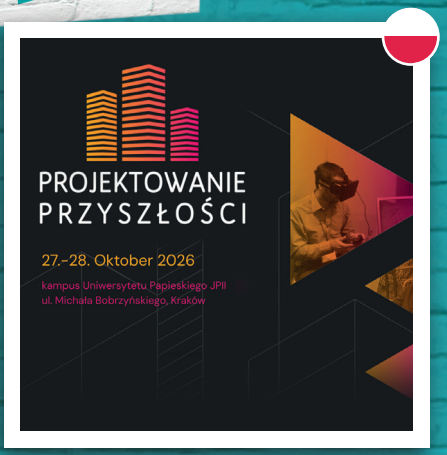
Klingt spannend? Dann melden Sie sich gerne!

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

Schauen Sie gerne einmal vorbei! Wir freuen uns darauf, Sie kennenzulernen!

UPCOMING EVENTS











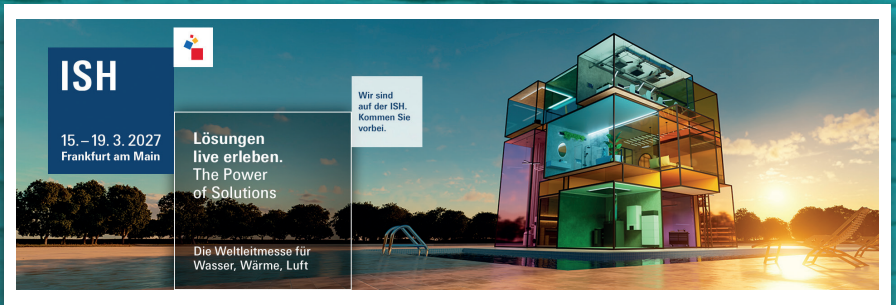












IMPRESSUM

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
Original-Grafik für Titel:
© TechNova Graphics und © S and V Design – stock.adobe.com
Karriere-Grafiken:
© top images – stock.adobe.com
Event-Hintergrund-Grafik:
© Brad Pict – 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/10095-2609-1002

BESUCHEN SIE UNS AUF DER



SIE FINDEN UNS IM FOYER EG/30.

NICHT VERPASSEN!



Breakout Session 1: 24.11.2026 | 15:50 – 16:15
Christian Walugas Vortrag „Zwischen Hype und Handwerk – KI in der TGA-Planung"

Für alle, die erfahren möchten, wie KI schon heute den BIM-Planungsprozess unterstützen kann und wo ihre Grenzen liegen. Freuen Sie sich außerdem auf einen Ausblick, was künftig möglich sein wird.