

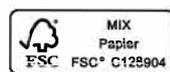
# liNear®

The BIM Engineering Software

# liNear Solutions

für **A** AUTODESK®  
AUTOCAD® &  liNear  
CADinside





# DIE BESTE SOFTWARELÖSUNG FÜR BESSERE GEBÄUDE.



**liNear**<sup>®</sup>

1989 in Aachen gegründet, hat sich liNear zu einem weltweiten Innovationstreiber bei der Digitalisierung der Planung von Gebäuden entwickelt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Softwarelösungen und Dienstleistungen für die Planung von gebäudetechnischen Anlagen. Die Marke steht für Kompetenz im Bereich der technischen Berechnung sowie CAD Konstruktion innerhalb von BIM-Prozessen. Ursprünglich als reines Zeichenwerkzeug konzipiert, bietet liNear heute das größte Produktportfolio an Planungssoftware für die Gebäudetechnik aus einer Hand: Zeichen-, Berechnungs-, Simulations- und 3D-Konstruktionsprogrammen nahtlos integriert, einfach zu bedienen und daher leicht zu erlernen.

Unsere Lösungen werden gemeinsam mit Planern, Bauunternehmen und Herstellern in einem vertrauensvollen Verhältnis entwickelt. Gerade die Zusammenarbeit mit unseren Industriepartnern hilft uns, entscheidende Neuentwicklungen und Produktdetails zu berücksichtigen. Daraus resultieren große Vorteile für unsere Kunden: einfache Handhabung komplexer Systeme und Prozesse, Planungssicherheit auch bei Produktinnovationen und schließlich komplette Massenermittlungen mit allen Artikeln für Angebote und Ausschreibungen. Die permanente Weiterentwicklung unserer Software ermöglicht es unseren Kunden, auf die schnelllebigen Anforderungen ihres Geschäfts mit entsprechenden Werkzeugen zu reagieren. Zusätzlich zu unseren Lösungen sind wir mit der OEM-Software unserer Industriepartner mit mehr als 20.000 registrierten Arbeitsplätzen im Markt vertreten.

Wir sind zu einem gesunden und unabhängigen Softwareunternehmen mit tausenden von Kunden aus Konstruktionsbüros, Handel und Industrie gewachsen. Unsere Mitarbeiter sind engagierte Ingenieure und Techniker, die tiefe Kenntnisse der TGA-Branche und der führenden CAD-Plattformen mit den neusten Werkzeugen der Software-Entwicklung verbinden.

Täglich erstellen unsere Kunden tausende von Zeichnungen und Berechnungen und unsere Lösungen bewähren sich weltweit in anspruchsvollen Projekten. Dass diese beim Wechsel auf neue Betriebssysteme, CAD-Versionen oder auch bei Normenänderungen sicher migriert werden können, war und ist unsere oberste Priorität.

liNear ist Autodesk „ISV Partner“ und Microsoft „Gold Certified Partner“. Dadurch ist eine maximale Kompatibilität der Software gewährleistet. Es ist wohl die Kombination aus Kreativität und Kontinuität, qualifizierten Vertriebsingenieuren, Support- und Schulungsangeboten und natürlich dem konstruktiven Feedback unserer großen Anwendergemeinde, die am Ende zu professioneller Software und nicht zuletzt zu Investitionssicherheit führt.

Was uns bewegt, ist unsere gemeinsame Mission:  
DIE BESTE SOFTWARELÖSUNG FÜR BESSERE GEBÄUDE.

# LÖSUNGEN FÜR JEDE DISZIPLIN



## Für jede Disziplin die passende Lösung

Ob CAD-Konstruktionen oder technische Berechnungen – liNear liefert die passenden Softwarelösungen für alle gängigen Gewerke der Gebäudetechnik. Die integrierten Werkzeuge garantieren einen optimierten Workflow innerhalb der integralen Planung.

## Für jede Aufgabe das passende Werkzeug

Unsere Lösungen orientieren sich an Ihrem Workflow und so ist es selbstverständlich, dass wir für jeden Arbeitsschritt innerhalb der Gebäudetechnikplanung das passende Werkzeug bereitstellen. Angefangen von der Analyse der Architektur über Nachweise und Auslegungen bis hin zur detaillierten Konstruktion und exakten Berechnung – Sie finden das passende Werkzeug innerhalb der liNear Solutions.

## Das Modell als „Single Source of Truth“

Alle relevanten Parameter und Ergebnisse können direkt im Modell gespeichert werden. So gewährleisten wir, dass es nur eine gültige Quelle für Informationen gibt, nämlich das Modell selbst. Dabei schreiben wir die Parameter wahlweise direkt an die einzelnen Bauteile. Änderungen im Modell oder der Tausch von Objekten können so direkt in die Berechnungen einfließen.

# WELCHES MODUL FÜR WELCHEN ARBEITSSCHRITT?

Arbeitsschritt	Softwaremodul														
	Desktop Heating	Desktop Water	Desktop Ventilation	Desktop AddOn Tools	Building Analyse	Building Heating	Building Cooling Dynamic	Design Ventilation	Design 3D Pipe&Power	Analyse Heating	Analyse Cooling	Analyse Ventilation	Analyse Potable Water	Analyse Waste Water	Analyse Gas
Architekturerrfassung	○	○	○												
Gebäudeanalyse				●											
Heizlastberechnung					●										
Kühllastberechnung						●									
Wohnungslüftungskonzept							●								
Auslegung von Heizkörpern, Konvektoren & Flächenheizung					●										
Auslegung von Kühlkonvektoren & Flächenkühlung						●									
Auslegung der Wohnungslüftung							●								
Heizungsrohrnetz und Heizzentralen (1-Strich)	●														
Kälterohrnetz und Kälteanlagen (1-Strich)	●														
Luftkanalnetz und Lüftungsgeräte (1-Strich)			●												
Trinkwasserrohrnetz und -anlagen (1-Strich)		●													
Abwasserrohrnetz und -anlagen (1-Strich)		●													
Gasrohrnetz und -anlagen (1-Strich)	○	○													
3D-Rohrleitungskonstruktion							●								
3D-Luftkanalkonstruktion								●							
Heizungsrohrnetzberechnung	○							○	●						
Kälterohrnetzberechnung	○							○		●					
Luftkanalnetzberechnung			○					○			●				
Trinkwasserrohrnetzberechnung		○						○				●			
Abwasserrohrnetzberechnung		○						○					●		
Gasrohrnetzberechnung	○	○						○						●	
IFC-Import/-Export				●											
FM-Tools				●											

○ Wahlweise eines dieser Module

● Module notwendig für diesen Arbeitsschritt

# WORKFLOW

## STEP BY STEP

Wir führen Sie, angefangen bei der Schemaplanung über die 2D-Zeichnung und 3D-Modellerstellung bis zur Ergebnisausgabe, Schritt für Schritt durch den exemplarischen Workflow für das Arbeiten mit liNear auf Autodesk AutoCAD.

Mit den liNear Symbolleisten, Schemageneratoren, Trassenbefehlen, Anbindefunktionen für starre und flexible Leitungen, automatischen Legenden, Schlitzplanungs-Assistenten u.v.m. zeichnen Sie berechenbare Systeme. Vollständig unabhängig ob im Schema, in der Einstrichdarstellung in 2D oder im 3D-Modell geplant wird. Die Konstruktion bildet die Grundlage für die Rohrnetzberechnung. Darüberhinaus stehen Ihnen Funktionen für die Erstellung der Architektur auf Grundlage einer Zeichnung des Architekten in beliebigen Formaten zur Verfügung. Damit schaffen Sie die optimale Voraussetzung für die Gebäudeanalyse und anschließende Lastberechnungen.

### Input

Architekturplan

### Output

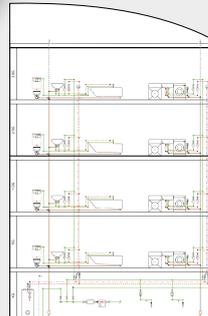
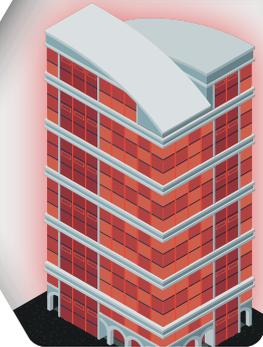
TGA-optimiertes Architekturmodell inklusive Ebenen

### Arbeitsschritte

- Erstellung (entfällt ggf.) und Anreicherung der Architektur
- Geschosstabelle anlegen
- Erste Ansichten und Pläne erstellen

## 2D-KONSTRUKTION UND SCHEMAPLANUNG

### STEP 1



### STEP 2

## LASTBERECHNUNG (HEIZUNG UND KÄLTE)

### Input

TGA-optimiertes Architekturmodell inklusive Ebenen

### Output

Heizlast, Kühllast, KWL-Konzept

### Arbeitsschritte

- Ergänzung analyserelevanter Werte
- Bewertung von Alternativen
- Lastberechnung
- Ausgabe der Berechnungsergebnisse

Zur Berechnung der Heiz- bzw. Kühllast wird zunächst das Gebäude erfasst und die thermischen Eigenschaften analysiert. Building Analyse übernimmt diese Aufgabe und stellt ein Berechnungsmodell als Grundlage für normative und (bau-)physikalische Berechnungen zur Verfügung. Ist das Gebäude vollständig erfasst und analysiert, starten Sie mit den Lastberechnungen. Das Programm ermittelt diese für das Projekt, die Etage oder einzelne Räume. Die liNear Heiz- und Kühllastberechnung überzeugt dabei mit einer intuitiven Oberfläche und ermöglicht so eine komfortable Eingabe berechnungsrelevanter Daten. Die Konzepterstellung einer Wohnungslüftungsanlage und die zugehörige Berechnung sind hier ebenfalls möglich.

Auf Basis der ermittelten Lasten können Sie umgehend mit der Auslegung der Heiz- und Kühlsysteme fortfahren. Hierfür stehen Ihnen die automatische Heizkörper- bzw. Konvektorauslegung sowie die Dimensionierung und Auslegung von Flächentemperierungssystemen zur Verfügung. Im Bereich der Lüftung können Sie die raumlufttechnischen Anlagen auslegen. Umfangreiche Herstellerbibliotheken ermöglichen die Produktauswahl vor der Auslegung. Ausgelegte Komponenten werden direkt ins Modell übertragen und Anpassungen können im Modell oder in der Auslegung durchgeführt und bidirektional übertragen werden. Die ausgelegten Komponenten sowie passende Versorger können dann mit den umfangreichen Konstruktionswerkzeugen zu einem Rohrleitungs- bzw. Kanalnetz verbunden werden (siehe Step 1).

#### Input

Lastberechnungen, KWL-Konzept

#### Output

Berechnung/Optimierung der Auslegung; Übertragung ins Modell

#### Arbeitsschritte

- Auswahl der Bauteile
- Auslegungen durchführen
- Übertragung ins Modell

Mit der liNear Design 3D Familie bauen Sie Ihre Anlagen im Handumdrehen 3-dimensional und realitätsgetreu auf. Bereits während der Konstruktion verhindert die Echtzeit-Kollisionsprüfung, dass sich Rohrleitungen und Bauteile berühren. Planen Sie direkt in 3D oder erstellen Sie im Anschluss an die Rohrnetzberechnung aus dem berechneten 1-Strich Rohrnetz automatisch ein 3D-Modell. Durch das liNear Material-Management werden detailliert die korrekten Form- und Verbindungsstücke gewählt. 2D-Symbole können durch 3D-Bauteile aus den Hersteller-Bauteilkatalogen ersetzt werden und Sie erhalten ein vollständiges 3D-Modell Ihrer Anlage, auf Wunsch bis zur letzten Schraube. Selbstverständlich bleibt das Modell in jeder Phase berechenbar und nach Änderungen ist eine Neuberechnung jederzeit möglich.

#### Input

TGA-Modell mit optimierten Systemen

#### Output

Detailliertes 3D-Modell, auf Wunsch bis zur letzten Schraube

#### Arbeitsschritte

- Generieren eines 3D-Modells auf Basis eines 1-Strich-Rohrnetzes
- Abstimmung mit anderen Gewerken
- Kollisionsbereinigung

### AUSLEGUNG (HEIZUNG, KÄLTE, LÜFTUNG)

## STEP 3



### 3D-KONSTRUKTION

## STEP 5



## STEP 4

### NETZBERECHNUNG

Perfekt ausgelegte Systeme sind mit der grafisch gestützten liNear Rohr- und Luftkanalnetzberechnung in nahezu allen denkbaren Varianten möglich. Basis für die Berechnung kann sowohl das Strangschemata als auch die 2D- oder 3D-Grundrisszeichnung sein. Nach der Berechnung meldet das Programm Ihnen gegebenenfalls noch Optimierungsmöglichkeiten, die Sie dann gezielt umsetzen können. Nach der Berechnung können Sie das Netzmodell automatisch redimensionieren lassen und die ermittelten Werte im Modell speichern. Die Option, Dimensionen festzusetzen, erlaubt zudem das Optimieren oder Erweitern von Bestandsanlagen. Abschließend können Sie mit liNear anhand der ermittelten Dimensionen auch eine realistische S&D-Planung durchführen.

#### Input

TGA-Modell mit Auslegungen

#### Output

TGA-Modell mit optimierten Systemen sowie abgestimmten Schlitz- und Durchbrüchen

#### Arbeitsschritte

- Netzkonstruktion inkl. der Komponenten und Erzeuger
- Berechnung, Optimierung und Redimensionierung der Netze und Anlagen
- Schlitz- und Durchbruchsplanung

#### Input

Detailliertes TGA-Modell auf Wunsch in 3D

#### Output

Finales TGA-Modell zur Implementierung in die Gesamtplanung und die Ausgabe der Ergebnisse

#### Arbeitsschritte

- Definition von Beschriftungen und Auswahl der zu exportierenden Werte
- Beschriftung
- Ausgabe der Ergebnisse, Stücklisten etc.
- Weitergabe des TGA-Modells sowie aller Ergebnisse an den Auftraggeber

## STEP 6

### BESCHRIFTEN UND ERGEBNISSE AUSGEBEN

Schreiben Sie die Ergebnisse Ihrer Planung direkt ins Modell. Automatische Beschriftungen helfen Ihnen, dies schnell und übersichtlich durchzuführen. Sie können Beschriftungen global, je Bauteilgruppe oder für einzelne Elemente definieren und wiederverwenden. Die Ergänzung eigener Parameter ist ebenfalls möglich. Alle Ergebnisse wie z. B. die Massenermittlung, die detaillierte Netzberechnung, die Lastergebnisse oder der hydraulische Abgleich können von Ihnen in verschiedenen Formaten ausgegeben werden. Speichern Sie sämtliche Informationen direkt im Modell und stellen Sie schließlich das finale TGA-Modell über IFC für den BIM-Prozess bereit.

# liNear Desktop



## Projekt- und Konstruktionstool

### EFFIZIENT KONSTRUIEREN

Vom Entwurf bis zur Ausführungsplanung ist der liNear Desktop die Zeichenmaschine für alle Gewerke. Mit einer Benutzeroberfläche, die Ihre Sprache spricht und Ihre Planungsabläufe optimal unterstützt. Ohne lange Einarbeitungszeiten. Mit normgerechten Symbolbibliotheken, Schemageneratoren und einem leistungsfähigen Satz an Konstruktionshilfen erstellen Sie in kürzester Zeit Schalt- und Strangschemen, Grundrisse, Schnitte und Details. Mit den umfangreichen liNear Hersteller-Bibliotheken werden Ihre Detailzeichnungen auf Knopfdruck genau und bestellfertige Materiallisten können generiert werden. Über alle Gewerke. Automatisch verwaltet. Perfekt strukturiert und flexibel erweiterbar.

### MODULE



Desktop Heating



Desktop Ventilation



Desktop Water



Desktop Electric



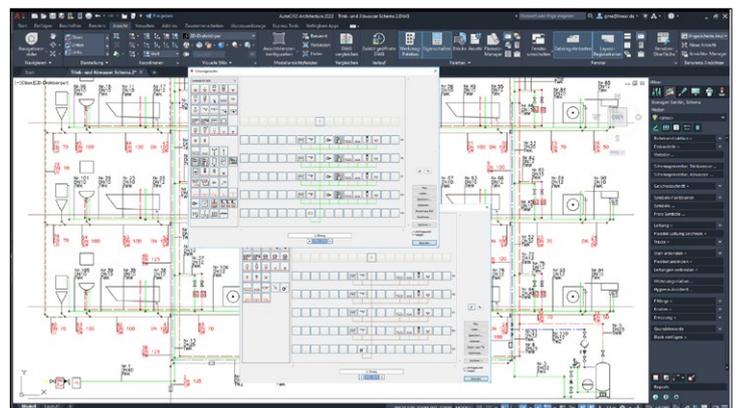
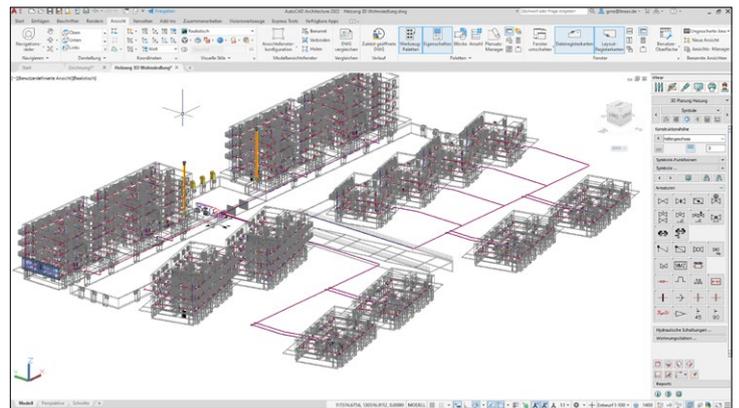
Desktop Siphonic



Desktop AddOn Tools

### FEATURES

- Alle Funktionen im Schnellzugriff – liNear Multi-Funktions-Board (MFB)
- Unterstützung aller Darstellungsarten
- Schemageneratoren
- Symbole für die Gewerke Heizung; Sanitär; Lüftung; Kälte; Gas; Elektro und Architektur (frei erweiterbar)
- Wohnungs- und dezentrale Frischwasserstationen
- Trassen- und Leitungsfunktionen mit automatischer Übernahme der Medien und Abstände
- Animierter Hydraulik-Assistent zur Erstellung von hydraulischen Schaltungen
- Automatisches Anbinden und Autorouting für maximale Zeitersparnis
- 2D-Rohrleitungskonstruktion & 2D-Verteilergenerator für die Detailplanung
- Arbeiten auf 2D- und 3D-Unterlagen: DWG, DXF, PDF, JPEG, PNG, etc. inklusive Planungshilfen für Dachkonstruktionen
- Automatische Legenden
- Schlitz- und Durchbruchplanung
- Stücklisten mit Kurz- und Langtexten





# liNear Analyse

Rohr- und Luftkanalnetzrechnungen  
direkt im Modell

## NETZBERECHNUNG DIREKT AUS DER ZEICHNUNG

Die Analyse und Optimierung der Anlagentechnik ist sicherlich die Königsdisziplin im Bereich der TGA-Planung. Die liNear Netzrechnungen liefern in jeder Planungsphase verlässliche und normgerechte hydraulische sowie schalltechnische Ergebnisse und damit jederzeit wichtige Entscheidungshilfen für den weiteren Planungsprozess. Alle Berechnungen sind perfekt in den Workflow integriert. Die Visualisierung der Ergebnisse ermöglicht eine übersichtliche Auswertung direkt im Modell. Detaillierte Eingabemöglichkeiten für Randbedingungen und Bauteile aller Art machen die liNear Rohr- und Luftkanalnetzrechnungen zu zuverlässigen Werkzeugen für Ihre detaillierte TGA-Planung.

## FEATURES

- Berechnung direkt im Modell inkl. Redimensionierung
- Hydraulische und schalltechnische Berechnungen mit maximaler Detailtiefe
- Berechnung mehrerer Systeme in einem Modell
- Auswahl der passenden (Hersteller-)Bauteile basierend auf den Ergebnissen der Berechnungen
- Speichern von Berechnungsergebnissen direkt in der Zeichnung mit optionaler Berücksichtigung im IFC-Export
- Übersichtliche und nachvollziehbare Berechnungsergebnisse sowie vollständige Massenauszüge
- VDI 3805-Schnittstelle für Ventildatensätze, Absperrarmaturen, Differenzdruckregler, Volumenstromregler, Regulierarmaturen, Regelarmaturen und Festwiderstände
- Visualisierung der Ergebnisse mittels liNear Data Coloring (Dimensionen, Materialien, Geschwindigkeiten, ungünstigster Fließweg, und viele mehr)

## MODULE



Analyse  
Heating



Analyse  
Waste Water



Analyse  
Cooling



Analyse  
Ventilation



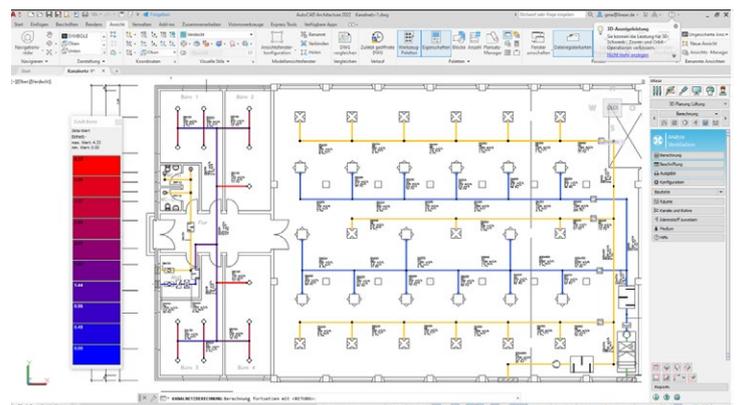
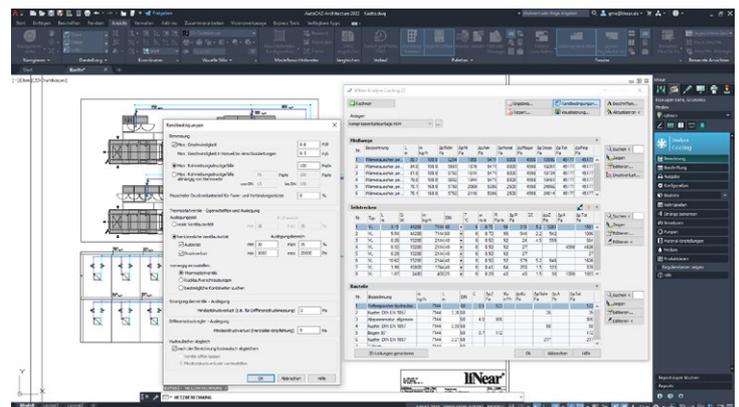
Analyse  
Potable Water



Analyse  
Gas



Analyse  
Siphonic



# liNear Building



Nachweise, Lastberechnungen und Auslegungen

## NORMGERECHTE NACHWEISE UND AUSLEGUNGEN

Ob Heizlast-, Kühllastberechnung oder die Erstellung eines Wohnungslüftungskonzeptes: liNear Building liefert schnell verlässliche Ergebnisse. Mit manueller Eingabe oder automatischer Übernahme aus 2D-Zeichnungen und 3D-Gebäudemodellen. Mit Baustofftabellen und integrierter U-Wert-Berechnung, mit globalen Variablen und Ihren eigenen Projektvorlagen verkürzen Sie den Zeitaufwand für die energetische Betrachtung des Gebäudes auf ein absolutes Minimum. Die detaillierte Auslegung von Systemkomponenten wie Heizkörper, Flächenheiz- und Flächenkühlssysteme auf Basis tatsächlicher Produkte führt zu vollständigen Stücklisten für die Erstellung von Leistungsverzeichnissen.

## MODULE



Building Heating



Building Analyse



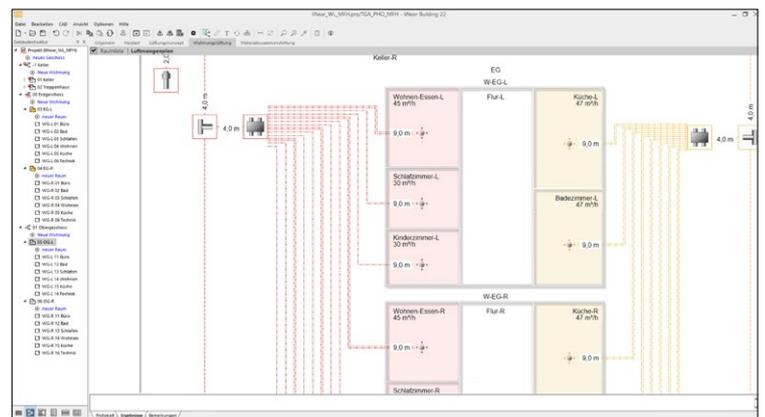
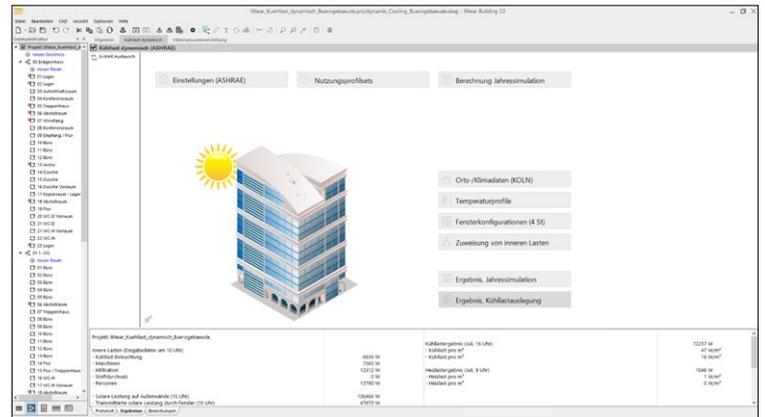
Building Cooling Dynamic



Building Task

## FEATURES

- Automatische Übernahme aller Geschosse, Räume und Raumbauteile direkt aus dem CAD-Modell
- Detaillierte U-Wert-Berechnung
- Heizlastberechnung
- Dynamische Kühllastberechnung
- Wohnungslüftungsauslegung
- Auslegung von Heizkörpern/Konvektoren
- Auslegung von Flächenheiz- und Flächenkühlssystemen
- Übernahme und automatisches Einzeichnen der ausgelegten Bauteile ins CAD inklusive Beschriftungen
- Umfangreicher Katalog von Herstellerdatensätzen für die Auslegung
- Direkte Navigation zwischen liNear Building und dem CAD-Modell
- Komplette Materialzusammenstellungen





# liNear Design 3D

Intuitive 3D-Konstruktion

## ZEICHNEN WIE IN DER REALITÄT

Modelle zum Anfassen, realistisch und funktional: Bauen Sie Ihre Anlage im Rechner und profitieren Sie von den Vorteilen einer perfekten Konstruktion. Von der Akquise bis zur kompletten Dokumentation inklusive automatischer Schnitt- und Ansichtsgenerierung. Prüfen Sie die Realisierbarkeit Ihrer Planung und nutzen Sie die Möglichkeiten der Vorfertigung zur Zeit- und Kostenoptimierung. Rohrleitungsbau oder Luftkanal-Systeme, Stahlkonstruktionen oder Elektrotrassen: Mit den objektorientierten Modulen der liNear Design 3D Familie und geprüften 3D-Komponenten unserer Industriepartner bauen Sie Ihre Anlagen präzise und schnell.

## MODULE



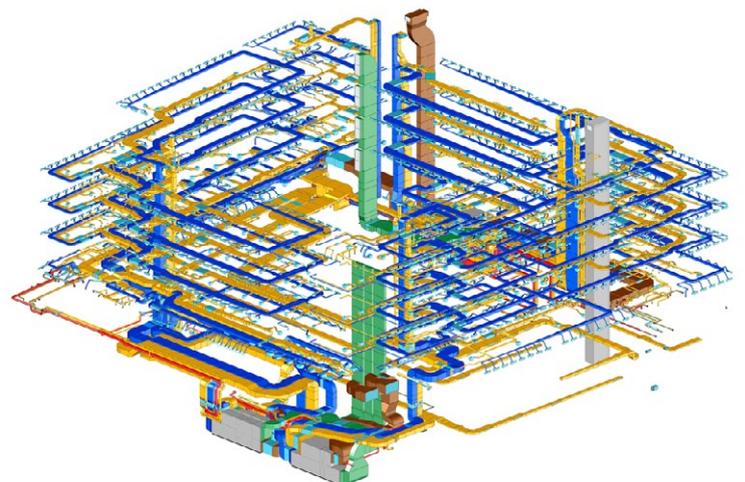
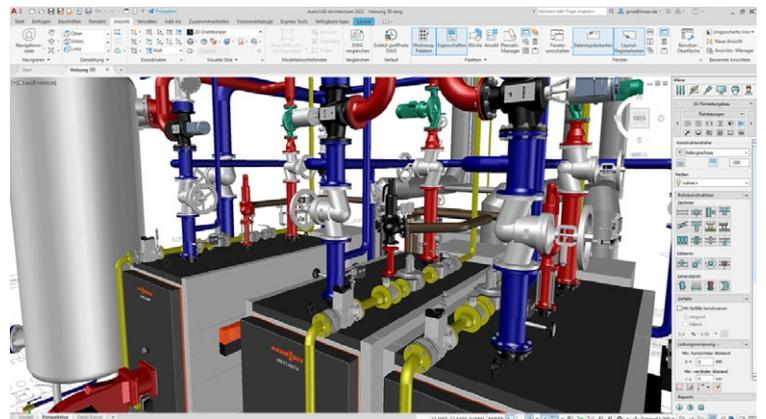
Design 3D  
Pipe&Power



Design 3D  
Ventilation

## FEATURES

- Einfache 3D-Konstruktion
- Automatisches Verbinden von Rohrleitungen & Luftkanälen inklusive Übernahme von Medien, Materialien, Dimensionen, und Druckstufen
- „Autorouting“ (automatisches Verbinden mit Auswahl diverser Verbindungsvorschläge)
- Automatische Verschraubung der gesamten Konstruktion (Schrauben, Muttern etc.) mit vollständiger Übernahme in die Stückliste
- Dämmmaterialien vordefinieren und ein- bzw. ausblenden mit Übernahme in die Stückliste
- Berücksichtigung der Abzüge für Schweißnähte, Dichtungen und Einsteck- und Verschraubungstiefen
- Generatoren und Konfiguratoren für Behälter, Verteiler und Zentrallüftungsgeräte
- Nachträgliches Einsetzen von Bauteilen mit passenden Übergängen und Flanschen
- Echtzeit-Kollisionsprüfung
- Automatische 3D-Generierung von berechneten 1-Strich-Zeichnungen
- Anschlusseditor für eigene 3D-Bauteile
- Manuell oder automatisch zugewiesene Positionsnummern
- Materiallisten, Stücklisten mit Artikelnummer, Sägelisten für Rohrleitungen, Positionslisten
- Umfangreiche 3D-Bibliotheken mit neutralen Bauteilen und geprüften Herstellerbauteilen



# liNear<sup>®</sup>

liNear GmbH  
Im Süsterfeld 20  
52072 Aachen  
Germany

Tel.: +49 241 88980-10  
info@linear.eu  
www.linear.eu

<sup>®</sup> liNear ist ein eingetragenes  
Warenzeichen der  
liNear GmbH, Aachen.

