

Haustechnische Berechnungen direkt aus der Zeichnung ableiten

Dr.-Ing. Rainer Kempe

Planer und Installationsbetriebe stehen vor der täglichen Aufgabe, auf der einen Seite Dokumentationen für haustechnische Projekte (Grundriss- und Strangschemas) zu erstellen und zugleich auch die Auslegung von Rohrnetzen, Heizlasten und Heizflächen vorzunehmen. Diese beiden Seiten der Arbeiten verlaufen in der Regel nebeneinander. Im Folgenden wird gezeigt, wie sich Schema und Berechnung sinnvoll verzahnen lassen und so wesentlich Arbeitszeit eingespart werden kann und eine höhere Planungssicherheit erreicht wird. Der Schwerpunkt dieses Beitrages bezieht sich auf die haustechnische CAD-Lösung MegaHaustechnik, die auf MegaCAD und Dendrit basiert.

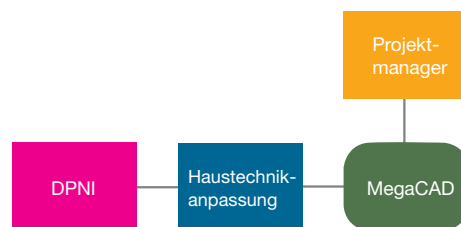


Abb.1 Programmkomponenten

LÖSUNGSANSATZ

CAD-Lösungen und haustechnische Berechnungstools sind am Markt vorhanden. Eigentlich muss man nur eine CAD-Lösung und die Berechnungstools eines Anbieters in einen Topf werfen, kräftig umrühren und schon ist alles fertig. Der Beitrag wird jedoch zeigen, dass dies nicht ganz so einfach geht.

Zunächst die Berechnungstools: Eine Kopplung von Berechnungstools mit der Zeichnung setzt voraus, dass die Berechnungstools entsprechende Schnittstellen zum CAD liefern. Dendrit stellt diese mit dem Pipe Network Interface (DPNI) bereit.

Für MegaCAD als CAD-Basis sprechen u.a. folgende Gründe:

- ▶ Einfache Handhabung durch zwangsgesteuerte Menüführung
- ▶ Automatische Steuerung von Attributen
- ▶ Automatische Anpassung von Einstellungen an den Maßstab sowie der Maßeinheit
- ▶ Kompatibilität zu gängigen CAD-Systemen über die DXF/DWG-Schnittstelle

KONZEPT DER MEGA HAUS-TECHNIK

Auf der Basis der haustechnischen Symbolik wurde die CAD-Unterstützung direkt in der MegaCAD-Umgebung ent-

wickelt. Das Pipe Network Interface ist als Testversion Bestandteil der Mega-Haustechnik. Nutzern von Dendrit 5.x (u.a. Industrieversionen) steht somit die Berechnungsfunktionalität zur Verfügung. Die Abb.1 zeigt die Komponenten der MegaHaustechnik.

DER PROJEKTMANAGER (OFFICE MANAGER)

Office-Dokumente und auch Zeichnungen werden im Projektmanager nach frei definierbaren Projekten und Gruppen verwaltet, Abb.2. Für den un-geübten PC-Benutzer entfällt somit die

Dateiverwaltung auf Betriebssystemebene. Einige Funktionen im Überblick:

- ▶ Verwaltung von Dokumenten nach Projekten, Gruppen, Nummer, Namen u.s.w.
- ▶ Neuanlegen von Dokumenten direkt im Projektmanager
- ▶ Aufrufen der Dokumente
- ▶ Zeichnungsvorschau
- ▶ Drucken von Zeichnungen

ATTRIBUTE/GEWERKE/ GESCHOSSE

Die Verwaltung von Attributen (Farbe, Linienart, Linienbreite, Layer) je Gewerk

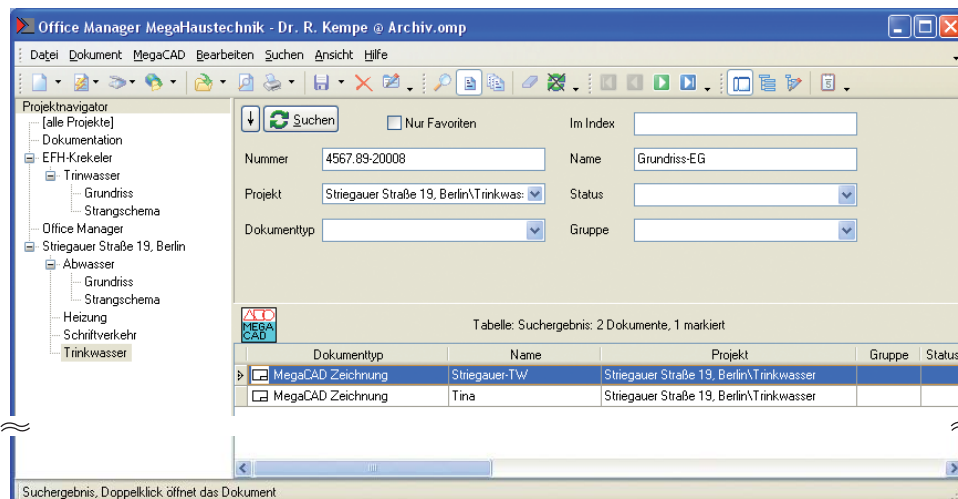


Abb.2 Projektmanager

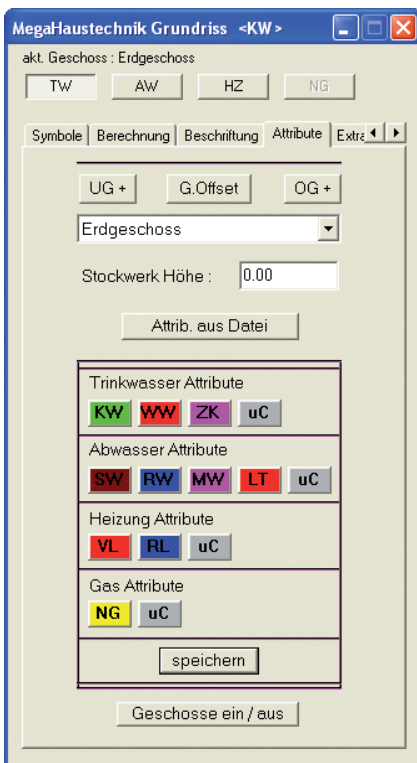


Abb.3 Steuerung der Attribute

und Geschoss ist wohl eine der kompliziertesten Prozeduren für den Planer überhaupt. Layerstrukturen werden allzu oft noch manuell in einer Liste erfasst, an Hand derer die jeweils erforderlichen Zustände in der Zeichnung geschaltet werden. Mit der in der Abb.3 gezeigten Oberfläche zur Steuerung der Attribute wird dieser Vorgang automatisiert. Die Attribute werden je Gewerk und Geschoss einmal vordefiniert. Mit der Wahl eines Gewerkes je Geschoss (TW, AW, ...) werden die vordefinierten Attribute automatisch gesetzt. Per Mausklick sind ganze Stockwerke oder spezielle Gewerke ein- bzw. ausblendbar.

ZEICHNEN HAUSTECHNISCHER PROJEKTE

Einbauten werden einfach per Drag & Drop aus dem Symbolefenster, Abb.4, in der Zeichnung platziert.

Eine spezielle Linienfunktion steht für die Erzeugung der Leitungsführung zur Verfügung. Das Aufbrechen der Leitungen beim Einfügen spezieller Symbole erfolgt automatisch. Eine

Besonderheit besteht darin, dass auf in der Zeichnung bereits vorhandene Einbauten (z.B. eine spezielle Badewanne) zurückgegriffen werden kann, indem nur die Anschlusspunkte für die Berechnung dem bereits vorhandenen Symbol zugeordnet werden. Auch normale CAD-Linien können automatisch in Leitungen mit den jeweiligen gewerke- und geschosspezifischen Attributen umgewandelt werden.

ROHRNETZBERECHNUNG

Direkt mit der Zeichnung gekoppelt ist eine optionale Rohrnetz Berechnung. Sie ermöglicht vor der eigentlichen Berechnung eine logische Prüfung des Schemas. So werden z.B. offene Leitungsenden angezeigt.

Die Berechnungsqualität der Trinkwasserinstallation, insbesondere der Zirkulationsleitungssysteme, ist in der Branche allgemein anerkannt und wird häufig als Referenzberechnung eingesetzt. Jetzt geht es noch einen Schritt weiter: Gemeinsam mit Kemper und Prof. Dipl.-Ing. Bernd Rickmann wurde das Modul ‚Kemper-Zirkulationssimulation‘ entwickelt. Auf der Basis einer vollständig neuen Rechentechnik werden Volumenströme, Temperaturen, KV-Werte und die Rohrnetzkenlinie ermittelt und grafisch dargestellt. Darüber hinaus sind auch die nachfolgenden Parameter berücksichtigt: Reale Pumpenkenlinie, Ventilkennlinien (auch außerhalb des Auslegungsbereichs) und die Daten der Rohrnetz Berechnung.

Die Simulation verändert das Rohrnetz und die Ventiltechnik nicht, sondern zeigt die Praxistauglichkeit der Rohrnetzkonstruktion und der gewählten Ventiltechnik auf. Neben der Simulation des „normalen“ Betriebszustandes kann z.B. auch der Desinfektionsfall abgebildet werden. Damit wird sichergestellt, dass es im gesamten Rohrnetz zu der gewünschten Temperaturverteilung kommt. Neben der Simulation von neu zu erstellenden Rohrnetzen eignet sich die Software auch, um bestehende Netze zu prüfen und zu bewerten, nachdem sie nacherfasst wurden. Selbstverständlich kann die Mega-

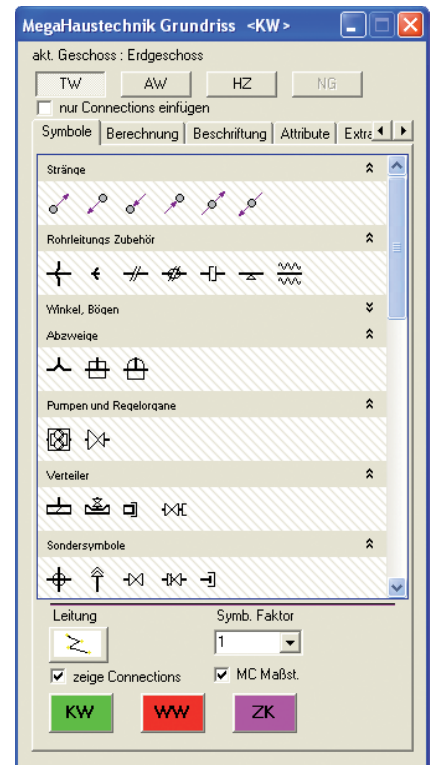


Abb.4 Symbolefenster

Haustechnik auf die momentan aktuelle Zirkulationssimulation zugreifen.

HEIZFLÄCHEN

Die in der Heizflächenauslegung dimensionierten Heizflächen werden per Drag & Drop im Schema positioniert. Der Import veränderter Heizflächen führt automatisch zum Austausch der Heizflächen in der Zeichnung.

ZUSAMMENFASSUNG

Mit der MegaHaustechnik steht ein sehr leistungsfähiges Programm zur Erstellung haustechnischer Planungen mit direkter Kopplung an die Dendrit-Berechnung zur Verfügung. Das einfach zu bedienende Tool ist wirtschaftlich besonders rentabel und bietet die Möglichkeit, auf bereits vorhandene Einbauten sowie Leitungsführungen zurückgreifen zu können.

Autor

Dr.-Ing. Rainer Kempe
CAD-Studio Dr. R. Kempe, Berlin
Grafiken: Dendrit
www.cad-studio-kempe.de

Die Welt ist keine Scheibe - Ihre Anzeigen auch nicht [...]



innovatools

Werkzeuge für den Erfolg

Fach.**Journal**

Fachzeitschrift für Erneuerbare Energien & Technische Gebäudeausrüstung

[Hier mehr erfahren](#)



innovapress

*Innovationen publik machen
schnell, gezielt und weltweit*

Filmproduktion | Film & Platzierung | Interaktive Anzeige | Flankierende PR | Microsites/Landingpages | SEO/SEM | Flashbühne