

WAS KANN EDV HEUTE?



Rechenknechte in der TGA

Glauben Sie mir, liebe Leser, früher war nicht alles besser. Zumindest die Software hat sich ordentlich entwickelt. Das wissen die Zocker an den Gamer-PCs ebenso zu berichten wie die SHKler, die eine Trinkwasserberechnung am Computer erstellen.

Moderne Software für die technische Gebäudeausrüstung zeigt den einzigen Weg zu zeitgemäßen Planungen

Bild: ekinyalgin / thinkstock

Keine Angst, ich hole nicht zu weit aus und komme auch hoffentlich nicht ins Schwärmen für das, was da schon möglich ist. Aber ich möchte Ihnen einen idealisierten Fall schildern, wie man die Planung für eine Trinkwasserinstallation per Maus, Computer und etwas Grips erstellt.

DER KUNDE SCHICKT PLÄNE

Es piept und mein Outlook signalisiert den Eingang einer E-Mail. Sch..., schon wieder Arbeit! Es sind Grundrisspläne und Schnitte eines Mehrfamilienhauses in Essen. Von meinem Auftraggeber kommt noch der lapidare Hinweis, dass ich es wie immer durchrechnen soll und 4000 mbar Versorgungsdruck ansteht.

Mein Auftraggeber will also, wie schon so oft, ein Strangschema zur Trinkwasserinstallation. Seine Jungs sollen morgen mit den Steigesträngen beginnen und er geht davon aus, dass ich Gewehr bei Fuß hier rumlungere und nur auf seinen Auftrag warte. Tue ich zwar auch, aber dass kann er doch eigentlich nicht wissen. Oder?

Die Grundrisse und Schnitte könnte ich mir jetzt ausdrucken. Mittlerweile habe ich mich aber daran gewöhnt, auch große Gebäudekomplexe am Bildschirm zu entziffern. Ich werfe also meine TGA-Software an und starte den Entwurf eines Strangschemas. Die Grundrisse sind parallel im Adobe Reader aufgerufen und ich erkenne schon die immer gleichen Badezimmer und Küchen. Umso besser.

KEINE SKIZZEN MEHR

Wer jetzt denkt, dass man sich die Sache doch erst mal per Hand skizzieren sollte, der darf getrost darauf vertrauen, dass eine Skizze am PC schon fast die echte Planung darstellt. Ich steige immer direkt ein. Und die moderne Software unterstützt das auch. Speziell für die Erstellung immer wiederkehrender Stockwerkssituationen und Steigestränge haben moderne Programme einen Schemagenerator. Wenn dieser gestartet wird, kommt eine standardisierte Abfrage und hilft bei der Vorbereitung.

Je nach Geschick des Softwarehauses kann man in einem solchen Generator schon vom Start weg ankündigen, dass gleich jede Etagenwohnung einen Unterputzzähler bekommt und davor eine Absperrung zu setzen ist. Die Zirkulation endet oben am Strang und unten im Keller werden entsprechende Regulierventile gesetzt. Die Skizze wird mir dann am Bildschirm sehr schematisch vorgestellt.

Ich kann jetzt noch die Anzahl der Steigestränge und Etagen verändern. Vier Steigestränge und fünf Etagen sollen es schon sein. Das Ding nimmt Formen an, könnte so aber noch nicht an die Monteure auf die Baustelle gegeben werden. Das Strangschema wird übertragen, ich schließe den Generator ab und gebe mich ins eigentliche CAD-Modul des Programms.

FEINSCHLIFF DURCH DEN CHEF

Was der Standard-Generator nicht leisten konnte, muss ich nun durch meinen verdammt scharfen Blick und unübertreffliche Kunstgriffe zu einem High-End-Strangschema reifen lassen. Klar ist tatsächlich, dass nicht alle Feinheiten durch einen Entwurfsstandard dargestellt werden. Wenn ich aber von den Strömungsverläufen und Fließwegen absolut überzeugt bin, wird dem CAD-Gebilde Leben eingehaucht. Die grünen, roten und pinken Striche werden zu Kalt- und Warmwasserleitungen oder eben zur Zirkulation. Das Programm ordnet jetzt auch den einzelnen Symbolen eine Bedeutung zu. Der gezeichnete Waschtisch kriegt die Information, dass dieser später in der Realität einen Volumenstrom von 0,07l pro Sekunde ausspucken soll, bei einem Fließdruck von 1000 mbar. Die zwei voreinander stehenden Dreiecke kriegen die Aufgabe, ein Absperrorgan zu sein und je nach anzunehmender Fließgeschwindigkeit einen

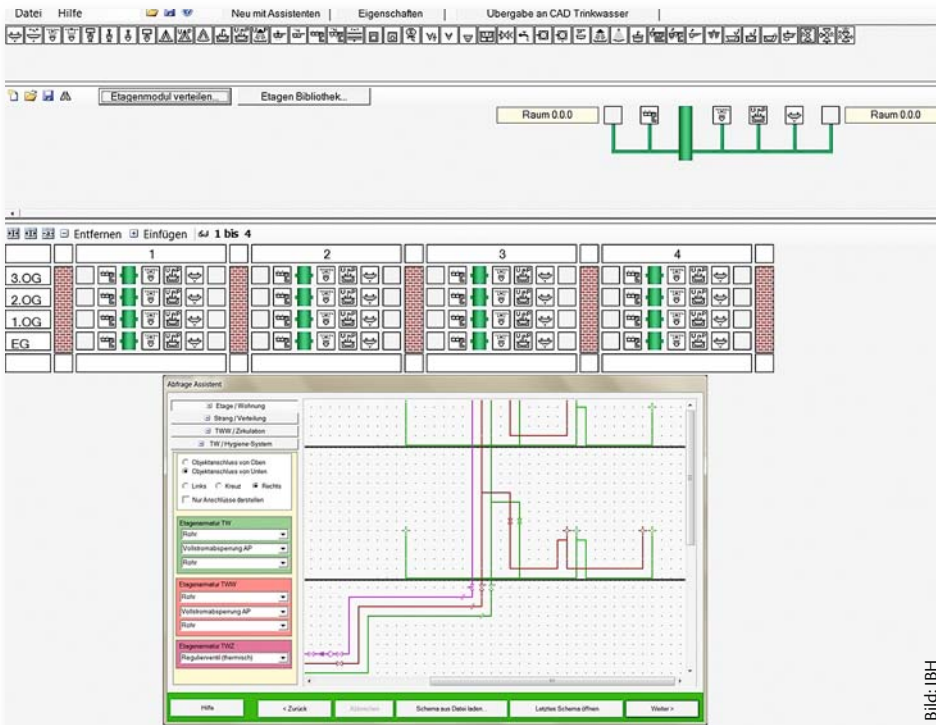


Bild: IBH

Eine automatische Strangerstellung ist Standard zur effizienten Vorbereitung einer Trinkwasserplanung

Druckverlust zu verursachen. Die Badewanne im Erdgeschoss wird seitens des Programms anders behandelt als die optisch gleiche Wanne drei Etagen höher. Klar, denn die Wanne im obersten Geschoss liegt ja viel höher über dem Anschlusspunkt des Hauses als jene im Erdgeschoss. Geodätische Höhe ist der Fachbegriff für diese Höhenangabe und die wird ebenso vom Programm erfasst wie viele andere Details. Die wesentlichen Leitungslängen kontrolliere ich auch noch. Das bedeutet, dass ich diese Leitungen im Strangschemata kurz per Klick markiere und dann die angezeigte Länge mit der tatsächlichen Länge im Grundriss vergleiche und gegebenenfalls im Strangschemata korrigiere.

Ich soll angeblich eine Drei-Liter-Grenze missachtet haben. Uuuh ... Drei-Liter-Grenze ... ganz schön pingelig, das Programm! Ich schaue mir den gemeldeten Fließweg zu einer Küchenspüle per Mausklick an und muss zugeben, dass da etwas schiefgelaufen ist. Statt korrekter 3,0 m Länge hatte ich versehentlich 30 m eingegeben. Also wird eine winzige Komma-Korrektur vorgenommen und die anschließende Berechnung läuft ohne Beanstandung durch. Für meinen Auftraggeber lasse ich den Massenauszug erstellen. Theoretisch kann er mit dieser Grundlage zuzüglich einigen

RECHNEN IN MILLISEKUNDEN

Wenn ich mit der Darstellung und den hinterlegten Daten zufrieden bin, kann ich endlich die Berechnung starten. Die Eingabemaske fragt mich sicher ab und eigentlich kann ich nichts vergessen bezüglich der Vorgaben. Trotzdem streikt das Programm und haut mir eine Mel-

Die Zeichenelemente erfüllen eine Aufgabe. Der hier markierte Waschtisch kriegt nach Norm 0,07 l pro Sekunde bei einem Fließdruck von 1000 mbar

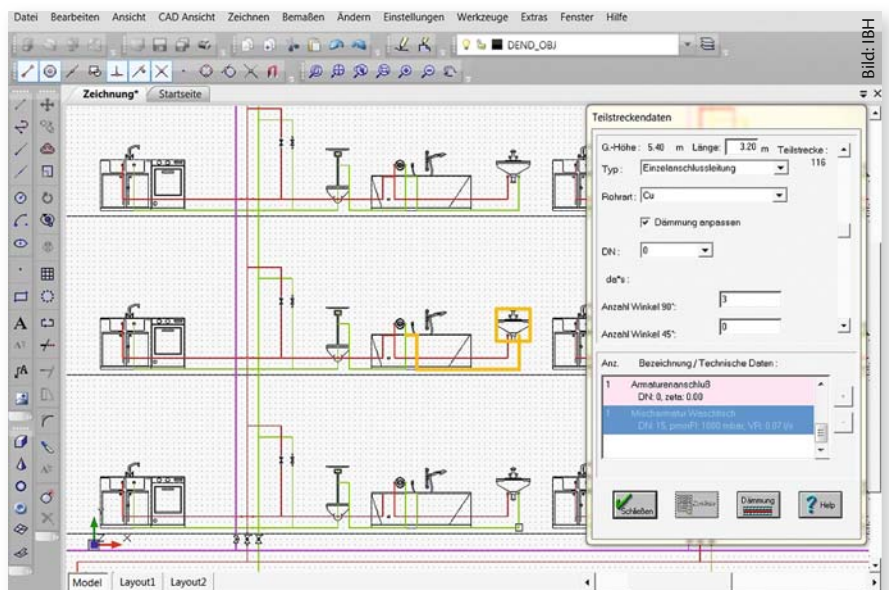
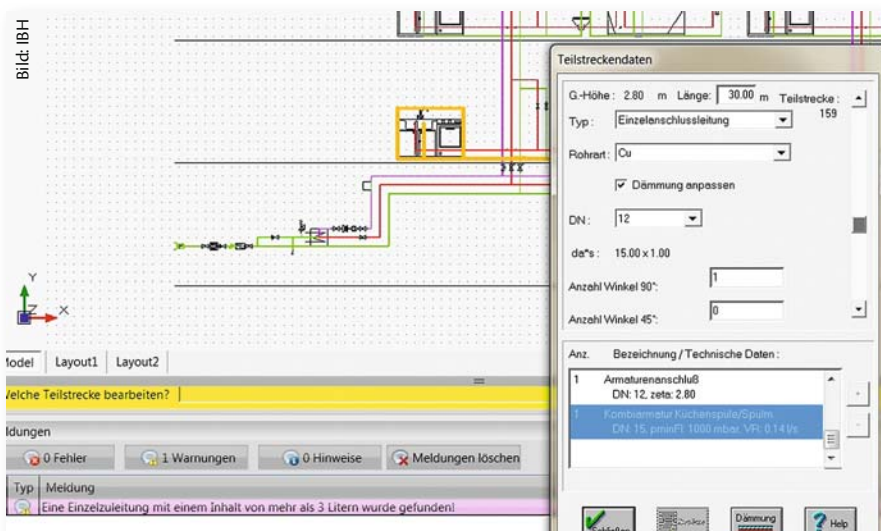


Bild: IBH



Schlaue Programme melden auch Abweichungen von normativen Vorgaben. Hier wird die Drei-Liter-Grenze überschritten

mehr vor. Den eingesparten Platz nehmen jetzt ein gemütlicher Ohrensessel und eine Kaffeemaschine ein. Zwei Stunden nach Auftragseingang lege ich die mit warmen Puschen bewehrten Planerfüße wieder auf den Schreibtisch. Ach ja, eine dicke Rechnung habe ich zwischenzeitlich auch noch geschrieben. In dieser Woche bräuchte ich eigentlich nicht mehr zu arbeiten.

Zuschlägen die Bestellung bei seinem Großhändler auslösen. An die Stadtwerke will er auch die Unterlagen zur Beantragung des Wasserzählers schicken. Daher kriegt er auch noch die Angaben zur Hydraulik des Trinkwassersystems. Diese Angaben lassen sich übrigens enorm ausdehnen. Es besteht die Möglichkeit, nur den ungünstigsten Fließweg beschreiben zu lassen oder aber alle. Also fünf Seiten oder 75 Seiten für dieses Projekt. Je nachdem, wie wichtig man sich und die Berechnung machen will, wählt man daher nur das Nötigste oder ganz großes Kino. Da ich für meinen Auftraggeber immer nur PDF-Dateien dieser Dokumente erzeuge und sie ihm zuschicke, spielt der Umfang für mich und meinen Drucker keine Rolle.

DIE FINALE ZEICHNUNG

Die Krönung ist immer der Befehl zum Druck der Zeichnung. Das CAD-Werk ist ja jetzt durchgerechnet und daher kriegt jede Teilstrecke eine entsprechende Dimension. Die Jungs auf der Baustelle wissen also, dass der Steigestrang im Keller mit 22 x 1,0 beginnt und jeweils am Stockwerkszähler mit 18 x 1,0 ins Geschoss ragt. Ist einmal die Dimension 15 x 1,0 erreicht, wird in Fließrichtung dahinter nicht mehr gekennzeichnet, denn kleiner kann es bei uns in der Region nicht mehr werden. Bei uns im Ruhrgebiet und Münsterland wird bisher 15 x 1,0 – also DN 12 – als kleinstes Rohr verarbeitet. Die Zeichnung wird von mir ebenso als PDF-Datei erzeugt. Ich kann also ruhig in riesigen Größen ausdrucken. Zum Schluss kann ich diese Datei entweder meinem Auftraggeber zuschicken oder ich versende sie an ein Plotterstudio. Die drucken für wenige Euro riesige Pläne auf edlem Pergament, falten diese auch noch und verschicken entsprechend an den Auftraggeber oder an mich. Einen Plotter halte ich daher nicht

IST DAS ECHT SO?

Wie bereits anfangs beschrieben, ist das eine idealisiert angenommene Planung und der Werdegang ist nur selten so reibungslos wie hier beschrieben. Aber im Prinzip ist moderne Software sehr anwenderfreundlich sowie schnell. Man sollte aber bedenken, dass die Software mitsamt Schulungen gekauft werden muss. Versicherungen müssen bezahlt werden, denn im Zweifel haftet man ja auch für die eigenen Berechnungen. Man hat eine Menge Erfahrungen zu sammeln und daher auch immer eine Menge Lehrgeld zu zahlen, bis es mal irgendwann rundläuft. Daher wachsen die berühmten Bäume also nicht in den Himmel und selbstverständlich gestaltet sich der Preis für eine solche Planung auf einem Markt, der ja nicht nur von einem Planer beackert wird.

Ich esse also immer noch keine goldenen Koteletts. Aber träumen darf ich doch! Planen Sie schön.



AUTOR



Dipl.-Ing. (FH) Elmar Held ist verantwortlicher Redakteur des SBZ Monteur. Er betreibt ein TGA-Ingenieurbüro, ist Dozent an der Handwerkskammer Dortmund sowie öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
Telefon (0 23 89) 95 10 21
Telefax (0 23 89) 95 10 22
held@sbz-online.de
www.ingenieurbueroheld.de