

Dieser Duschstrahl ist pauschal und differenziert  
betrachtet in Ordnung

DIFFERENZIERTE ODER PAUSCHALE BERECHNUNG

Bild: Grohe

# Wie genau darf es denn sein?

Die Frage nach der Genauigkeit ist insbesondere in Deutschland oft eine Frage nach der Tugendhaftigkeit. Selbstverständlich macht man in Deutschland offiziell alles super genau und rechnet bis auf zwei Stellen hinter dem Komma.

**S**inn und Unsinn solcher Vorgehensweisen werden zum Teil gar nicht mehr hinterfragt. Das sollte man aber. Insbesondere im Bereich der Trinkwasserrohrnetzbe-  
rechnung kann man sich sehr viel Zeit und Arbeit ersparen und trotzdem normkonform unterwegs sein. Rechnet man nun eine Trinkwasserinstallation differenziert oder pauschal?

## GRUNDSÄTZLICHES

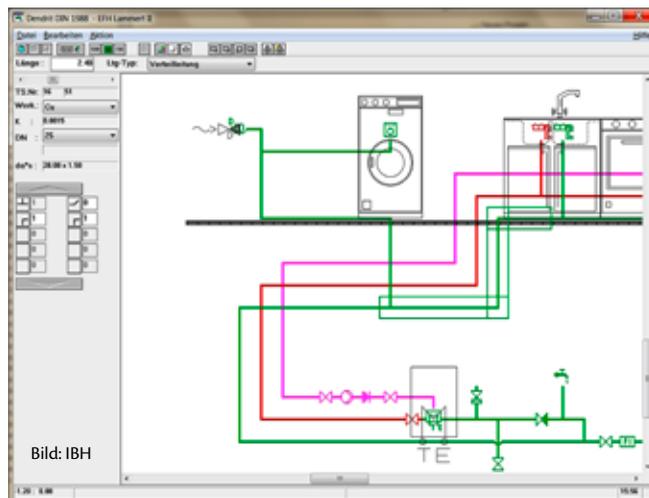
Die Grundzüge der Rohrweitenbestimmung können Sie kurz und knapp in der SBZ Monteur Ausgabe 08 aus 2009 nachschauen, das klappt auch im Netz. Es ist wohl gängige Praxis, dass das Rohrnetz einer Trinkwasserinstallation nur noch per Computer berechnet wird. Kaum jemand wird Zeit und Mühe aufwenden, die Berechnungen noch per Hand durchzuführen, außer vielleicht zu Übungszwecken. In den Berufskollegs und Meisterschulen sowie an den Hochschulen wird der Weg sinnvollerweise auch zu Fuß gerechnet, um die Zusammenhänge aufzuzeigen. In der Berufspraxis erlebt man aber nicht mehr den Handarbeiter mit seinen Tabellenbüchern und Formblättern. Trotzdem stellt sich auch bei der Bearbeitung eines Trinkwasserrohrnetzes am PC irgendwann die Frage nach der Berechnungsart, pauschal oder differenziert? Denn der Aufwand für die differenzierte ist ungleich höher als für die pauschale Berechnung.

## WIE PAUSCHAL?

Als pauschal kann man die Berechnung des Rohrnetzes bezeichnen, wenn die Einzelwiderstandsverluste nicht einzeln ausgezählt werden, sondern wie es der Name schon sagt, pauschal angenommen werden. Konkret bedeutet das, dass man Bogen, Winkel, T-Stücke und was da sonst noch an Einzelwiderständen zu finden ist einfach mit 40 % oder 60 % des Gesamtdruckverlustes berücksichtigt. Beträgt beispielsweise der Gesamtdruckverlust 500 Millibar (mbar) ohne die Einzelwiderstände, so wären diese 500 mbar bei dem Ansatz von 40 % für die Einzelwiderstände ja 60 % des Druckverlustes. Wenn 500 mbar dem Anteil von 60 % entsprechen, dann entsprechen 100 % rund 833 mbar (Rechne  $500/0,60$ ). Die Einzelwiderstände würden dann 333 mbar ausmachen. Die Entscheidung für 40 % oder 60 % für Einzelwiderstände würde abhängig gemacht von dem Grad der Verzweigungen. Stark verzweigte Netze werden mit 60 % angenommen. Sehr geradlinige Verläufe mit 40 %.

## WIE DIFFERENZIERT?

Alle Bogen, T-Stücke und sonstige Einzelwiderstände auszählen und deren Zeta-Wert zu ermitteln bedeutet schon eine Menge Arbeit. Man bedenke nur mal die Umgehung eines Mauervorsprungs, der sich einer Trinkwasserleitung in den



## Berechnungen eines Trinkwasserrohrnetzes werden für gewöhnlich am Rechner durchgeführt

Weg stellt. Hierfür alleine wären bereits 4 Bogen angesagt. Bei einer pauschalen Berechnung stecken diese Bogen rechnerisch in den genannten 40 % oder 60 % der Druckverluste. Bei der differenzierten Berechnung jedoch müssen sich diese Angaben durch die eigenen genauen Vorgaben ergeben. Zu einem erheblichen Anteil sind die genauen Wege, oder der eben zitierte Mauervorsprung und damit die Anzahl der Bogen im Planungsstadium, aber noch nicht bekannt. Man gaukelt sich und der Berechnung meistens nur eine Genauigkeit vor, die letztlich nur mit enormen Aufwand erreicht werden kann.

## WANN DENN JETZT?

Es gibt aber äußere Umstände, die eine differenzierte Berechnung notwendig erscheinen lassen. Immer dann, wenn über eine Druckerhöhungsanlage nachgedacht werden muss, sollte eine differenzierte Berechnung durchgeführt werden. Dies leuchtet auch aus folgenden Gründen ein. Eine Druckerhöhungsanlage kommt in Betracht, wenn der Versorgungsdruck im Keller des Hauses nicht ausreicht, um den ungünstigsten Verbraucher im obersten Geschoss zu versorgen. Für diesen Fall käme eine geregelte Pumpe in das System und würde den fehlenden Druck ergänzen. Die Pumpe wäre dann sicherlich die nächsten 30 Jahre im Einsatz. Dabei würden Strom- und Wartungskosten anfallen. Vor diesem Hintergrund wird es nachvollziehbar, dass man nicht nur pauschale Ansätze und damit Schätzungen vornimmt. Die Notwendigkeit zum Einbau einer Druckerhöhungsanlage muss mit entsprechenden Zahlen untermauert werden. Gleiches gilt auch für andere Sonderbauten, beispielsweise in der Landwirtschaft oder in Gartenbaubetrieben. Auch hier können Investitionen durch entsprechenden Berechnungsaufwand besser begründet werden. Das normale Wohnhaus, auch mit mehreren Wohneinheiten, ist aber mit dem pauschalen Ansatz ausreichend genau zu erfassen. ■