

Richtig dimensioniert

DIN 1988-300: Grundlagen zur Ermittlung der Rohrdurchmesser von Trinkwasserinstallationen

Anfang Mai wurden die beiden letzten Teile (200 und 300) der DIN 1988 veröffentlicht. Damit sind alle nationalen Ergänzungsnormen zur DIN EN 806 fertiggestellt. Die im folgenden Fachbeitrag dargestellte DIN 1988-300 beschreibt die für Deutschland anzuwendenden Berechnungsgänge zur Dimensionierung von Trinkwasserinstallationen.

Die aktuelle DIN 1988-300 "Ermittlung der Rohrdurchmesser" beschreibt die künftig anzuwendenden Berechnungsgrundlagen zur Dimensionierung von Trinkwasserinstallationen. Sie ist die nationale Ergänzungsnorm zur DIN EN 806-3, die aufgrund ihrer zu geringen Normungstiefe für die deutschen Anwenderkreise weitergehende Regelungen erforderlich machte. Als Europäischer Mindeststandard ist die Dimensionierung von Trinkwasserinstallationen in der DIN EN 806-3 „Berechnung der Rohrrinnendurchmesser - Vereinfachtes Verfahren“ geregelt. Das Regelwerk beschreibt ein vereinfachtes Dimensionierungsverfahren, welches ausschließlich für „Normalinstallationen“ nach DIN EN 806-3 verwendet werden darf. Es handelt sich hierbei um ein Belastungswertverfahren, bei dem die Rohrdurchmesser in Abhängigkeit der Anzahl installierter Entnahmestellen und Sanitärapparate über Tabellen ermittelt werden. Die tatsächlichen Druckverhältnisse vor Ort und weitere Parameter wie die geodätische Höhe, der Druckverlust in Apparaten und der Mindestfließdruck der Entnahmemarmaturen werden hierbei nicht berücksichtigt. Auch die Bemessung von Zirkulationssystemen ist in DIN EN 806-3 nicht beschrieben. Die Anwendung des Berechnungsverfahrens ist im Einzelfall sorgfältig zu prüfen und abzuwägen.

Die DIN 1988-300 beschränkt den Anwendungsbereich der DIN EN 806-3. Danach dürfen lediglich die Rohrdurchmesser für Kalt- und Warmwasserverbrauchsleitungen in Wohngebäuden mit bis zu sechs Wohnungen nach DIN EN 806-3 be-

stimmt werden, sofern der Versorgungsdruck ausreicht und die Hygiene sichergestellt ist. Alle anderen Trinkwasserinstallationen müssen nach dem differenzierten Berechnungsverfahren dimensioniert werden.

Das Regelwerk zielt darauf ab, bei Spitzenbelastung des Systems die kleinstmöglichen Innendurchmesser zu ermöglichen und dabei die Mindestdurchflüsse an allen Entnahmestellen sicherzustellen. Analog zur alten DIN 1988-3 ist das ermittelte Rohrreibungsdruckgefälle der Dimensionierungsparameter für alle Teilstrecken.

Die wesentlichen Neuerungen der DIN 1988-300 sind:

- Anpassung der Berechnungs- und Spitzendurchflüsse an die heutigen Gegebenheiten,
- Einführung von Nutzungseinheiten zur besseren Erfassung der Spitzenbelastungen am Strangende,
- Berechnungsstartpunkt nach dem Wasserzähler,
- Berücksichtigung herstellerepezifischer Daten,
- Berücksichtigung der Temperaturabhängigkeit,
- Modifiziertes Berechnungsverfahren für Zirkulationsanlagen.

Das in DIN 1988-300 beschriebene Verfahren zur Dimensionierung von Zirkulationsleitungen ist eine Weiterentwicklung des differenzierten Verfahrens nach DVGW-Arbeitsblatt W 553. Das Kurzverfahren und das vereinfachte Verfahren aus dem Arbeitsblatt finden aufgrund des

pauschalierten Ansatzes keine Anwendung mehr in DIN 1988-300. Diese vollzogene Weiterentwicklung des differenzierten Verfahrens nach DVGW W 553 besteht in der Ausschöpfung des sogenannten Beimischpotenzials in den Stromvereinigungspunkten.

Während bei der Auslegung nach DVGW W-553 von konstanten Strangkopf-temperaturen ausgegangen wird, sind diese bei Ausnutzung des Beimischpotenzials unterschiedlich. Dabei werden die Temperaturen in der Sammelleitung vor den Stromvereinigungspunkten abgesenkt. Aus den Strängen wird dagegen wärmeres Wasser beigemischt, sodass die in Fließrichtung gesehen nächste Sammelleitungsteilstrecke in der Temperatur wieder angehoben wird. Diese Beimischung hat zur Folge, dass die Temperaturspreizungen zum Ende des Netzes hin größer und die Zirkulationsvolumenströme und Druckverluste entsprechend kleiner werden als bei der Aufteilung nach DVGW W-553.

Grundlagen zur Dimensionierung von Trinkwasserleitungen

Die Rohrdurchmesser aller Teilstrecken einer Trinkwasserinstallation werden im Grundsatz nach folgendem Schema ermittelt:

1. Berechnungsdurchflüsse der Entnahmemarmaturen ermitteln.
2. Summendurchflüsse ermitteln und den Teilstrecken zuordnen.
3. Spitzendurchfluss aus dem Summendurchfluss ermitteln.
4. Verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle für alle Fließwege berechnen.
5. Rohrdurchmesser für den ungünstigsten Fließweg bestimmen.
6. Verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle und Rohrdurchmesser für den nächsten ungünstigen Fließweg bestimmen.
7. Schritt 6 wiederholen, bis alle Teilstrecken bemessen sind.

Tabelle 1: Konstanten für den Spitzendurchfluss.

Nutzungsart	a	b	c
Wohngebäude, Einrichtung für Betreutes Wohnen, Seniorenheim	1,48	0,19	0,94
Bettenhaus im Krankenhaus	0,75	0,44	0,18
Hotel	0,70	0,48	0,13
Schule, Verwaltungsgebäude	0,91	0,31	0,38
Pflegeheim	1,40	0,14	0,92

Berechnungsdurchfluss

Der Berechnungsdurchfluss (\dot{V}_R) ist der Entnahmemarmaturendurchfluss. Um die Gebrauchstauglichkeit einer Entnahmemarmatur zu gewährleisten, muss unmittelbar vor der Armatur der Mindestfließdruck (p_{minFl}) zur Verfügung stehen. Er korrespondiert mit dem Mindestarmaturendurchfluss (\dot{V}_{min}), der an der hydraulisch ungünstigsten Stelle bei Belastung mit dem Spitzendurchfluss noch garantiert sein muss. Der dem Rechengang zugrunde gelegte Berechnungsdurchfluss gibt unter Berücksichtigung der oberen und unteren Fließbedingungen den Mindestdurchfluss der Armatur oder einen Mittelwert an. Grundsätzlich sind hierbei die Angaben der Hersteller zu berücksichtigen. Diese müssen folglich den Mindestfließdruck und den Berechnungsdurchfluss angeben.

Wenn zum Zeitpunkt der Planung noch keine Festlegung auf die Fabrikate vorliegt, kann unter Beachtung der nachstehenden Erläuterungen mit Referenzwerten aus Tabelle 2 der DIN 1988-300 gerechnet werden. Dabei sind folgende zwei Punkte zu beachten:

1. Nach der Auswahl der Armaturen liegen die tatsächlichen Werte unterhalb der Richtwerte aus Tabelle 2. Dabei gilt,
 - in Absprache mit dem Bauherrn nachträgliche Neubemessung mit den tatsächlichen Werten und Aufnahme der Auslegungsvoraussetzungen in z. B. das Raumbuch.
 - keine Nachberechnung mit Schaffung von „Druckreserven“ (Differenz zwischen den Referenzwerten nach Tabelle 2 und den eingebauten Entnahmemarmaturen mit geringeren Berechnungsdurchflüssen und geringeren Mindestfließdrücken).

2. Die tatsächlichen Werte liegen oberhalb der Richtwerte aus Tabelle 2. Dann gilt,

- Neubemessung mit den tatsächlichen Werten.

Bildung des Summendurchflusses

Der Summendurchfluss ($\Sigma \dot{V}_R$) wird durch Addition der Berechnungsdurchflüsse (\dot{V}_R) gebildet. Am Ende eines Fließweges beginnend werden entgegen der Fließrichtung die einzelnen Berechnungsdurchflüsse aufsummiert und den jeweiligen Teilstrecken zugeordnet. Eine Teilstrecke beginnt - in Fließrichtung gesehen - mit dem Formstück, an dem sich der Summendurchfluss, der Rohrwerkstoff oder der Rohrdurchmesser ändert. Die Summendurchflüsse sind für den Kalt- und Warmwasserweg separat zu bestimmen, an der Abzweigstelle

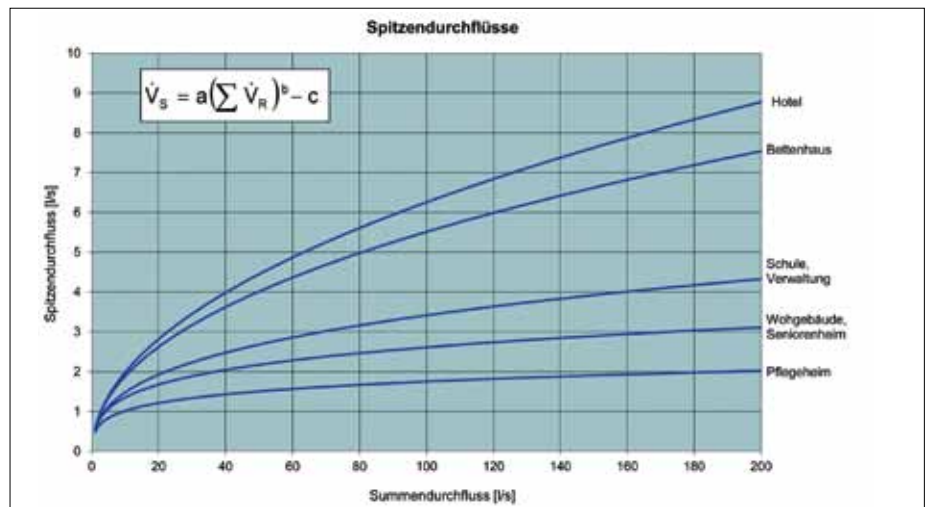


Bild 1: Grafische Darstellung der Spitzenvolumenstromkurven.

vor dem Trinkwassererwärmer addieren sich die beiden Summendurchflüsse von Kalt- und Warmwasserweg. Im Grundsatz sind alle Berechnungsdurchflüsse von Entnahmestellen und Sanitärapparaten zu erfassen. Wasserentnahmen mit einer Dauer > 15 Min. werden als Dauerverbraucher definiert. Sie gehen nicht in die rechnerische Ermittlung von Summen- und Spitzendurchfluss ein. Die Durchflüsse von Dauerverbrauchern werden zum Spitzendurchfluss der anderen Entnahmestellen addiert. Innerhalb einer Nutzungseinheit greift jedoch eine Ausnahme von dieser Regel, die im Folgenden erläutert wird.

Spitzendurchfluss

Der Spitzendurchfluss (\dot{V}_s) ist der maßgebende Durchfluss, für den die Rohrleitungen dimensioniert werden. Der Spitzendurchfluss reduziert unter Be-

rücksichtigung der nutzungsabhängigen Gleichzeitigkeit der Wasserentnahme den Summendurchfluss ($\Sigma \dot{V}_R$). Der Spitzendurchfluss wird nach der Gleichung $\dot{V}_s = a(\Sigma \dot{V}_R)^b - c$ bestimmt. Für die Konstanten „a“, „b“, „c“, gilt Tabelle 1. Bild 1 zeigt die Grafikdarstellung der Spitzenvo-

lumenströme. Die Bilder 2 und 3 verdeutlichen die signifikanten Veränderungen bei der Bewertung des Spitzendurchflusses.

Neuer Gleichzeitigkeitsansatz: Die Nutzungseinheiten

Die Senkung der Spitzenvolumenstromkurven führt tendenziell zu kleineren Rohrdurchmessern in den Hausanschluss- und Verteilleitungen. Aus den Bildern 2 und 3 ist ersichtlich, dass sich bei geringen Volumenströmen kaum Änderungen ergeben, sodass in den endsträngigen Anlagenteilen (Stockwerksinstallation) ein neuer Gleichzeitigkeitsansatz gefunden werden musste. Deshalb wurden sogenannte Nutzungseinheiten (NE) definiert. Eine Nutzungseinheit ist ein Raum mit Entnahmestellen oder Sanitärapparaten mit wohnungsähnlicher Nutzung. Die Nutzung ist dadurch

charakterisiert, dass maximal zwei Entnahmestellen gleichzeitig geöffnet sind. Beispiele für Nutzungseinheiten sind:

- Bad im Wohnungsbau,
- Küche,
- Hausarbeitsraum,
- Hotel-Bad,
- Bad im Altenheim oder im Bettenhaus.

Innerhalb einer Nutzungseinheit gilt für die Ermittlung des Summendurchflusses folgende Ausnahme:

- Innerhalb einer Nutzungseinheit wird ein zweites Waschbecken, eine Duschwanne zusätzlich zur Badewanne, ein Bidet und Urinal bei der Ermittlung des Summendurchflusses nicht berücksichtigt.

Für die Spitzenvolumenstromermittlung gilt bei Nutzungseinheiten:

- Der Spitzenvolumenstrom innerhalb einer Nutzungseinheit wird durch die Aufsummierung der beiden größten Einzelberechnungsdurchflüsse bestimmt.
- Werden an eine Teilstrecke zwei oder mehrere Nutzungseinheiten angeschlossen, addieren sich die Spitzendurchflüsse der beiden Nutzungseinheiten, sofern der sich damit ergebende Spitzendurchfluss kleiner ist als der nach Gleichung $\dot{V}_s = a(\sum \dot{V}_R)^b - c$ berechnete (siehe Beispiele).

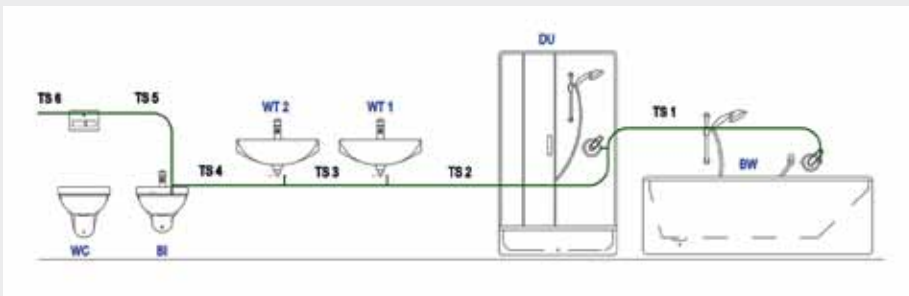
Ermittlung des verfügbaren Druckgefälles

Für jeden Fließweg (Strömungsweg vom Berechnungsstartpunkt bis zur Entnahmearmatur) in einer Trinkwasserinstallation muss das verfügbare Rohrreibungsdrukgefälle (R_v) in hPa/m ermittelt werden.

BEISPIELE DER AUSNAHMEREGLN FÜR DIE ERMITTLUNG DES SUMMENDURCHFLOSSES INNERHALB EINER NUTZUNGSEINHEIT.

Beispiel 1:

Badezimmer mit WC, Bidet, zwei Waschtischen, einer Dusche und einer Badewanne; Stockwerksleitung PWC (neue Bezeichnung für Trinkwasser kalt nach DIN EN 806-1); eine Nutzungseinheit (NE).



Objekt		in l/s
Badewanne	BW	0,15
Dusche	DU	0,15
Waschtisch 1	WT 1	0,07
Waschtisch 2	WT 2	0,07
Bidet	BI	0,07
WC Spülkasten	WC	0,13

Teilstrecke	Maßgebender Volumenstrom*	Ermittlung	Bemerkung
TS	[l/s]		
1	0,15	$= \dot{V}_{R(BW)}$	
2	0,15	$= \dot{V}_{R(BW)}$	Dusche wird nicht berücksichtigt
3	0,22	$= \dot{V}_{R(BW)} + \dot{V}_{R(WT1)}$	Addition der beiden größten Einzelberechnungsdurchflüsse der nachgeschalteten Teilstrecken
4	0,22	$= \dot{V}_{R(BW)} + \dot{V}_{R(WT1)}$	Waschtisch 2 wird nicht berücksichtigt
5	0,22	$= \dot{V}_{R(BW)} + \dot{V}_{R(WT1)}$	Bidet wird nicht berücksichtigt
6	0,28	$= \dot{V}_{R(BW)} + \dot{V}_{R(WC)}$	Addition der beiden größten Einzelberechnungsdurchflüsse der nachgeschalteten Teilstrecken

*) Der maßgebende Volumenstrom ist der für die Dimensionierung anzusetzende Spitzendurchfluss der NE und wird in den Rechengang eingesetzt.

$$R_V = \left(1 - \frac{a}{100}\right) \cdot \Delta p_{ges,v}$$

$$\Delta p_{ges,v} = p_{minWZ} - \Delta p_{geo} - \Sigma \Delta p_{Ap} - \Sigma \Delta p_{RV} - p_{minFl}$$

Das Rohrreibungsdruckgefälle ist als Orientierungswert zu verstehen, mit dem die Rohrdurchmesser bestimmt werden.

Geändert haben sich gegenüber der DIN 1988-3 der Berechnungsstartpunkt sowie die differenziertere Betrachtung weiterer Druckverluste. Der Startpunkt der Berechnung liegt nun hinter dem Wasserzähler und wird als Fließdruck (p_{minWZ}) bezeichnet. Der Wasserversorger ist aufgefordert, auf Anfrage den Fließdruck nach dem Wasserzähler anzugeben. Wenn das Wasserver-

sorgungsunternehmen lediglich den Mindestversorgungsdruck (p_{minV}) in der Versorgungsleitung (SPLN - neue Bezeichnung für den Mindestversorgungsdruck nach DIN EN 806-1) angibt oder über die Hausanschlussleitung keine hydraulisch relevanten Daten verfügbar sind, werden pauschal angesetzt:

- Druckverlust der Hausanschlussleitung: $\Delta p_{HAL} = 200 \text{ hPa}$
- Druckverlust im Hauswasserzähler: $\Delta p_{WZ} = 650 \text{ hPa}$

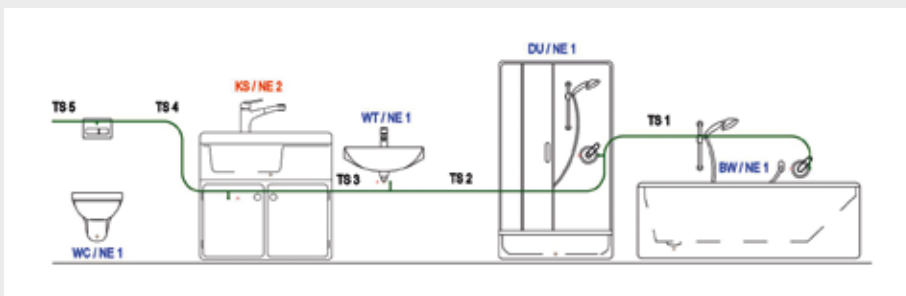
Ist der Einbau eines Druckminderers vorgesehen, muss überprüft werden, ob der für die Berechnung angesetzte Versorgungsdruck dauerhaft gewährleistet ist. Ist dies sichergestellt, gilt als Startpunkt der Dimensionierung der als Sollwert eingestellte Ausgangsdruck des Druckminderers. Wenn in Zeiten zu geringen Versor-

gungsdruckes ein Druckminderer nicht notwendig ist, ist der Einzelwiderstand des geöffneten Druckminderers als Apparatwiderstand zu berücksichtigen.

Bei den Druckverlusten aller im Fließweg eingebauten Apparate ($\Sigma \Delta p_{Ap}$) sind grundsätzlich die Herstellerangaben zu berücksichtigen. Aus den für einen Betriebspunkt angegebenen Werten sind die tatsächlichen Druckverluste rechnerisch zu ermitteln. Dies gilt sowohl für die Druckverluste in Filtern, Enthärtungs- und Dosieranlagen als auch für Gruppen-Trinkwassererwärmer. Separat betrachtet werden hierbei auch die Druckverluste aus Rückflussverhinderern ($\Sigma \Delta p_{RV}$), weil sich diese Druckverluste aufgrund der unterschiedlichen, herstellereigenen Anspanndrücke nicht über einen Widerstandsbeiwert erfassen lassen. Für alle an-

Beispiel 2:

Badezimmer mit WC, Waschtisch, Dusche und Badewanne (NE 1), Küche mit Küchenspüle (NE 2); Gemeinsame Stockwerksleitung PWC; Nutzungsart Wohngebäude.



Objekt		in l/s	NE
Badewanne	BW	0,15	1
Dusche	DU	0,15	1
Waschtisch	WT	0,07	1
Küchenspüle	KS	0,10	2
WC Spülkasten	WC	0,13	1

Teilstrecke	Maßgebender Volumenstrom	Ermittlung	Bemerkung
TS	[l/s]		
1	0,15	$= \dot{V}_{R(BW)}$	
2	0,15	$= \dot{V}_{R(BW)}$	Dusche wird nicht berücksichtigt
3	0,22	$= \dot{V}_{R(BW)} + \dot{V}_{R(WT)}$	Addition der beiden größten Einzelermittlungsdurchflüsse der nachgeschalteten Teilstrecken
4a ¹	0,32	$= \dot{V}_{R(BW)} + \dot{V}_{R(WT)} + \dot{V}_{R(KS)}$	Addition der Spitzendurchflüsse beider NEs
4b ¹	0,25	$= \dot{V}_{S(For\text{m}el)} = a(\Sigma \dot{V}_R)^b - c$	Spitzendurchfluss nach Formel
5a ²	0,38	$= \dot{V}_{R(BW)} + \dot{V}_{R(WC)} + \dot{V}_{R(KS)}$	Addition der Spitzendurchflüsse beider NEs
5b ²	0,29	$= \dot{V}_{S(For\text{m}el)} = a(\Sigma \dot{V}_R)^b - c$	Spitzendurchfluss nach Formel

1) Der Spitzendurchfluss nach Formel (4b) ist kleiner als die Addition der Spitzendurchflüsse der beiden Nutzungseinheiten (4a). Der kleinere Wert (0,25 l/s) wird in den Rechengang eingesetzt.

$$\dot{V}_S = a(\Sigma \dot{V}_R)^b - c \text{ mit } \Sigma \dot{V}_R = \dot{V}_{R(BW)} + \dot{V}_{R(WT)} + \dot{V}_{R(KS)}$$

$$= (0,15 + 0,07 + 0,10) \text{ l/s} = 0,32 \text{ l/s}$$

$$\dot{V}_S = 1,48 (0,32 \text{ l/s})^{0,19} - 0,94 = 0,25 \text{ l/s}$$

2) Der Spitzendurchfluss nach Formel (5b) ist kleiner als die Addition der Spitzendurchflüsse der beiden Nutzungseinheiten (5a). Der kleinere Wert (0,29 l/s) wird in den Rechengang eingesetzt.

$$\dot{V}_S = a(\Sigma \dot{V}_R)^b - c \text{ mit } \Sigma \dot{V}_R = \dot{V}_{R(BW)} + \dot{V}_{R(WC)} + \dot{V}_{R(KS)}$$

$$= (0,15 + 0,13 + 0,10) \text{ l/s} = 0,38 \text{ l/s}$$

$$\dot{V}_S = 1,48 (0,38 \text{ l/s})^{0,19} - 0,94 = 0,29 \text{ l/s}$$

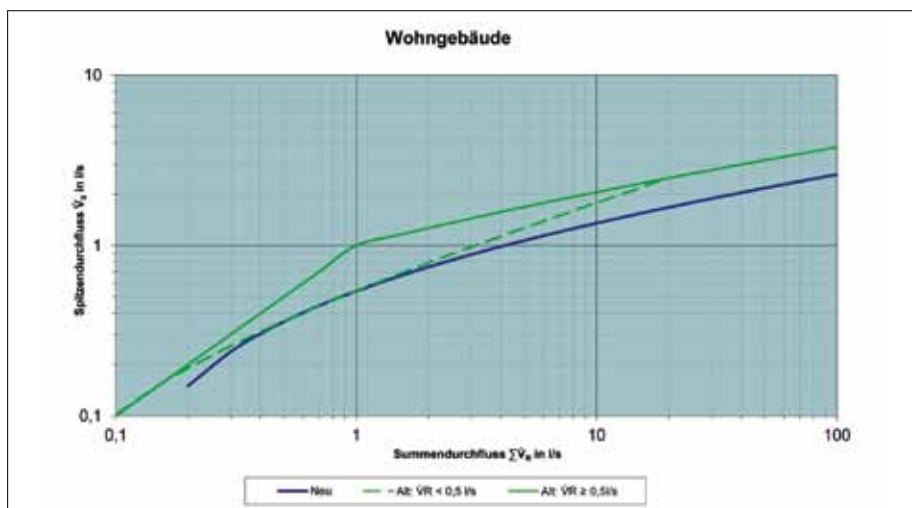


Bild 2: Nutzungsart Wohngebäude.

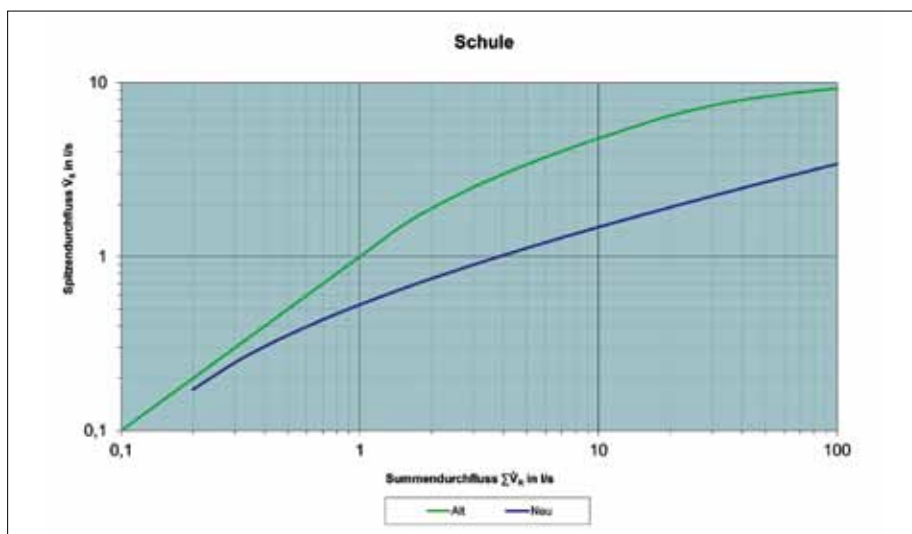


Bild 3: Nutzungsart Schule.

deren Einzelwiderstände aus Form- und Verbindungsstücken ist in die Gleichung für das verfügbare Druckgefälle ein prozentualer Wert „a“ einzusetzen. Als Erfahrungswert für Wohngebäude werden hierbei 40 bis 60% angesetzt. Dies ist jedoch lediglich eine Hilfsgröße zur Bestimmung des Rückflussverhinderer. Nach Festlegung der Rohrdurchmesser und Berechnung der Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen muss später überprüft werden, ob die getroffene Annahme des prozentualen Wertes „a“ zutreffend war. Ggf. ist ein zweiter Rechengang mit geänderten Rohrdurchmessern erforderlich.

Bestimmung der Rohrdurchmesser

Zunächst wird für jede Teilstrecke des hydraulisch ungünstigsten Fließweges unter Berücksichtigung des rechnerischen Spitzendurchflusses ein Rohrdurchmesser gewählt, dessen Rohrreibungsdruckgefälle möglichst nahe am zuvor ermittelten Wert R_v liegt. Dabei dürfen die maximalen rechnerischen Fließgeschwindigkeiten und die verfügbare Druckdifferenz für Rohrreibung und Einzelwiderstände nicht überschritten werden. Bei der Dimensionierung hat die

maximal zulässige Fließgeschwindigkeit lediglich eine Begrenzungsfunktion. Sie ist nicht der Dimensionierungsparameter. In der Hausanschlussleitung darf sie 2 m/s nicht überschreiten, in Verbrauchsleitungen kann sie in Abhängigkeit von Dauerverbrauchern und Widerstandsbeiwerten von Absperrarmaturen bis zu 5 m/s betragen. Bei der Dimensionierung der hydraulisch günstigeren Fließwege sind die Druckverluste der bereits bemessenen Teilstrecken zu berücksichtigen. Bei der Auswahl der Rohrdurchmesser wird zukünftig auch der Einfluss der Wassertemperatur auf den Rohrreibungsdruckverlust berücksichtigt. Bei erwärmtem Trinkwasser ergeben sich aufgrund der geringeren Dichte und der geringeren kinematischen Viskosität niedrigere Rohrreibungsdruckverluste als bei kaltem Trinkwasser. Die Rohrhersteller müssen künftig also Druckverlusttabellen für Kaltwasserleitungen (10 °C) und Warmwasserleitungen (60 °C) zur Verfügung stellen.

Produktneutrale Ausschreibung

Nach DIN 1988-300 müssen im Grundsatz alle Druckverlust verursachenden Einflussgrößen herstellerspezifisch erfasst

werden. Für Berechnungen als Grundlage für produktneutrale Ausschreibungen können die Rohrrinnendurchmesser nach DIN 1988-300, Anhang A, Tabelle A.1 in Verbindung mit den Widerstandsbeiwerten nach DIN 1988-300, Anhang A, Tabellen A.2 bis A.5 verwendet werden. Beim Einsatz von Gruppen-Trinkwassererwärmern können zudem die Referenzwerte für Druckverluste nach DIN 1988-300, Tabelle 4 verwendet werden. Mit diesen Referenzwerten wird ein Dimensionierungsergebnis erzielt, welches mit hinreichender Genauigkeit für alle Rohrleitungssysteme im Ausschreibungsprozess anwendbar ist. Nach der Vergabe muss jedoch im Zuge der Montageplanung mit dem tatsächlich zum Einsatz kommenden Rohrleitungssystem und ggf. mit dem tatsächlich zum Einsatz kommenden Gruppen-Trinkwassererwärmer nachgerechnet werden.

Fazit

Als Weiterentwicklung der schon bei der DIN 1988-3 zugrunde gelegten wissenschaftlichen Basis reflektiert die DIN 1988-300 die neuesten Erkenntnisse. Nachdem die Reihe der DIN EN 806 nun vollständig vorliegt und auch die nationalen Ergänzungsnormen der Reihe 1988 in den Teilen 100 bis 600 fertiggestellt sind, sind die alten Teile 1 bis 8 außer Kraft gesetzt. Wie schnell die DIN 1988-300 Eingang in die Praxis finden wird und den Status einer allgemein anerkannten Regel der Technik erlangt, hängt u. a. von der Verfügbarkeit der Kenndaten der Hersteller ab. Zurzeit arbeiten diese mit Hochdruck an der Erstellung dieser Datensätze sowie deren Integrationsfähigkeit in die entsprechenden Planungsprogramme. Hierzu enthält die DIN 1988-300 den Vorschlag, den Datenaustausch gemäß VDI 3805 zu regeln. Die Tiefe des in der DIN 1988-300 vorgeschriebenen Berechnungsverfahrens hat zur Folge, dass nun wesentlich mehr Daten für die Dimensionierung benötigt werden. Daraus resultiert wiederum die Notwendigkeit neue Softwareprogramme zu entwickeln, deren Logik den Vorgaben der DIN 1988-300 folgt. ■

Autor: Peter Reichert, Leiter Produktmanagement Rohrleitungssysteme

Bilder: Geberit

www.geberit.de