„Ablaufleistung erhöht sich um bis zu 15 Prozent“

# Geberit Produktentwickler Rolf Weiss über die Herausforderung von Fallleitungsverziehungen in mehrgeschossigen Gebäuden

Geberit Vertriebs GmbH, Pfullendorf, Februar 2025

**Hydraulisch einwandfreie Abwasserinstallationen in mehrgeschossigen Gebäuden sind komplex in der Planung und anspruchsvoll im Hinblick auf den Platzbedarf. Unterdruck in der Fallleitung, Überdruck vor der Umlenkung in den horizontalen Verzug, Unterdruck nach dem horizontalen Verzug: Diese Situation, die unter anderem durch die turbulente Verwirbelung von Wasser und Luft entsteht, kann Abwasser in angeschlossene Sanitärgegenstände zurückdrücken. Um dies sicher zu vermeiden, gibt die DIN 1986-100 vor, dass bei Fallleitungslängen ab zehn Metern anschlussfreie Zonen zu beachten sind und Umgehungsleitungen eingebaut werden müssen. Bei längeren Verziehungen oder beim Übergang in eine liegende Leitung erhöhen sich die anschlussfreien Zonen nach dem zulaufseitigen Bogen auf 1,5 Meter. Rolf Weiss, Leiter Produktentwicklung Rohrleitungssysteme bei Geberit, spricht im Interview darüber, wie Installateure und Planer diese Herausforderung mit Geberit Silent-Pro SuperTube meistern können.**

**Herr Weiss, welche Hauptprobleme können beim Verzug von Abwasserleitungen auftreten?**  
Verziehungen von Fallleitungen sind eine große Herausforderung für Planer und Installateure. Um die dabei entstehenden Problemzonen entschärfen zu können, muss man zuerst ein Abwassersystem grundlegend verstehen. Darin fließt nicht nur Wasser, sondern auch eine Menge Luft. Sie ist dafür zuständig, Unter- und Überdrücke im System zu minimieren. Kurz gesagt: Die Luftströmung im Abwassersystem ist das Wichtigste, was es zu beachten gilt, wenn die Ablaufleistung optimiert werden soll.

**Wie haben Sie Ihre Erkenntnisse über das Abwassersystem erlangt und mit welchen Methoden an der Weiterentwicklung gearbeitet?**  
In der Produktentwicklung stehen uns heute neben physischen Aufbauten auch Simulationsprogramme zur Verfügung. Mit diesen Werkzeugen haben wir den optimalen Luftweg in einem Abwassersystem erforscht. Zahlreiche Ideen und Optimierungen haben wir so im Vorfeld im virtuellen Raum untersucht, bevor die ersten Prototypen gebaut und real in unserem Hydraulik-Testturm getestet wurden. Und weil für die Praxistests die Abmessungen des bestehenden Hydraulik-Testturms nicht ausreichend waren, haben wir kurzerhand eine provisorische Erweiterung des Turms auf dem Dach des Gebäudes errichtet.

**Welche Hürden mussten Sie dabei überwinden?**Die Herausforderung war, dass wir den Silent-Pro Testaufbau in zwei Dimensionen aufbauen mussten in DN90 und DN100. Außerdem war nicht nur die vertikale Höhe gefragt, sondern auch die geforderte Breite, um die Verzüge ohne Gefälle testen zu können. So mussten wir unseren Hydraulik-Testturm nach draußen erweitern, um bei DN100 die 6 m Verzug ausführen zu können.

**Was genau wurde mit diesem Aufbau getestet?**Bei den Aufbauten wurde in erster Linie ein Vergleich zwischen den beiden Silent-Pro Aufbauten und einem gemäß DIN 1986-100 aufgebauten Standard-Referenzsystem angestellt. Immer mit dem Ziel vor Augen, dass Silent-Pro bessere Resultate als die Referenz liefert. Die Resultate fokussieren sich immer auf die Druckschwankungen im System, denn die Luftströmungen und die daraus resultierenden Druckamplituden zeigen das Limit eines Systems auf.

**Welche Vision haben Sie und Ihr Team bei der Entwicklung von SuperTube verfolgt?**Wir wollten mithilfe von neuesten Simulationstechnologien das Abwassersystem optimieren. Der Ansatz war technischer Natur. Die Vision, was mit SuperTube möglich ist, kam erst im Laufe der Zeit dazu.

**Mit welchen Methoden und Verfahren haben Sie bei der Entwicklung von SuperTube gearbeitet?**Die Strömungssimulationen, auch CFD genannt, stand am Anfang der Entwicklung der einzelnen Formstücke. Die besten Varianten der virtuellen Prototypen wurden dann im 3D-Drucker umgesetzt und in unserem Labor-Abwasser-Turm in Jona ausgiebig getestet, um die Simulationsergebnisse bestätigen zu können.

**Was waren die wesentlichen Erkenntnisse aus den Simulationen und Praxistests, mit denen Sie an dem Thema gearbeitet haben?**  
Eine einfache, aber äußerst wichtige Erkenntnis war die Notwendigkeit, eine durchgehende Luftsäule im System zu erzeugen.

**Wie haben Sie das geschafft?**  
Die Realisierung dieses Ziels setzt die Trennung von Wasser und Luft voraus, welche durch den Dichteunterschied der beiden Medien realisiert wird. Die hierfür erforderliche Beschleunigungskraft ist in horizontalen Leitungen die Gravitation, die Wasser nach unten zieht. In vertikalen Rohren kommt die Rotationsbeschleunigung zum Einsatz. Das Prinzip einer durchgehenden Luftsäule mittels Rotationsbeschleunigung kann man auch sehr gut anhand eines Versuchs mit zwei gefüllten Wasserflaschen zeigen. Durch Schwenken der Flasche erhöht sich der Ausströmvolumenstrom gegenüber einer ruhig gehaltenen Flasche sichtbar. Dieses Lösungskonzept haben wir über strömungsoptimierte Geometrien in den Stockwerksabzweigen und den Bögen einer Fallleitungsverziehung umgesetzt.

**Probleme mit den Druckverhältnissen entstehen also dort, wo das Abwasser umgelenkt werden muss: an den Etagen-Abzweigen, der Umlenkung vom Fallstrang in den horizontalen Verzug sowie der Überführung in die anschließende vertikale Fallleitung. Der Handlungsspielraum für Installateure und Planer ist stark eingeschränkt. Die Zusatzmaßnahmen erfordern einen hohen Abstimmungsbedarf, größere Schächte für die Umgehungsleitungen und Gefälle sowie mehr Materialbedarf. Welche Vorteile bietet da Ihre Lösung in der Praxis?**SuperTube sorgt dafür, dass die Installation ohne die beschriebenen Einschränkungen ausgeführt werden kann. Die Ringströmung ermöglicht eine optimierte Führung von Wasser und Luft im Abwassersystem. Der Verzicht auf die Umgehungsleitung und die Ausführung des horizontalen Leitungsabschnitts ohne Gefälle schaffen nicht nur Platz im Schacht, sondern auch Handlungsspielraum in der Planung. Durch die hydraulisch optimierten Formteile erhöht sich die Ablaufleistung um bis zu 15 Prozent. Dadurch können auch Verziehungen unter höheren Fallleitungen ohne die sonst erforderlichen Umgehungsleitungen umgesetzt werden. In der horizontalen Verziehungsleitung selbst ist, bis zu einer bestimmten Strecke, kein Gefälle mehr vorzusehen.

|  |
| --- |
| **Wie funktioniert Geberit Silent-Pro SuperTube?** Für eine einfachere Planung und Installation sowie eine effizientere Gebäudeausnutzung setzt Geberit mit Silent-Pro SuperTube dort an, wo das Abwasser umgelenkt werden muss. Mit drei strömungstechnisch optimierten Formteilen sorgt das System dafür, dass das Abwasser deutlich gleichmäßiger abfließt und Druckspitzen in der Leitung gemildert werden. Umgehungsleitungen und anschlussfreie Zonen sind dadurch nicht mehr erforderlich. Die horizontale Verziehungsleitung kann bis zu 6 m ohne Gefälle ausgeführt werden.  Der Geberit Silent-Pro Carve Abzweig verhindert den hydraulischen Luftabschluss am Etagenanschluss. Indem das zuströmende Abwasser tangential in die Fallleitung eingeführt wird, bleibt die durchgehende Luftsäule erhalten. In der Folge werden die Druckschwankungen im System reduziert. Das Wasser wird in eine Rotationsbewegung (Ringströmung) versetzt, wodurch es an der Rohrwand entlangfließt. Die durchgehende Luftsäule bleibt im Rohrinnern bestehen. Die strömungsoptimierte Geometrie des zweiten Formstücks, dem BottomTurn Bogen, stellt sicher, dass die Luftsäule am Übergang von der senkrechten Fallleitung in waagerechte Leitungsabschnitte nicht unterbrochen wird und die Energieverluste an der Umlenkung minimiert werden. Der Strömungsteiler lenkt das Abwasser auf die Außenseite des Bogens, wo der Führungskanal die Strömung in die horizontale Leitung fließen lässt, ohne dass das Abwasser seitlich aufschwingt. Der Impuls der Fallleitung kann auf diese Weise optimal genutzt werden. Schließlich überführt der Geberit Silent-Pro BackFlip Bogen die Schichtenströmung wieder in eine Ringströmung, ohne dass ein hydraulischer Abschluss entsteht. |

**Bildmaterial**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **[Geberit\_Rolf\_Weiss.jpg]** Rolf Weiss, Leiter Produktentwicklung Rohrleitungssysteme bei Geberit, war maßgeblich an der Entwicklung von Geberit Silent-Pro SuperTube beteiligt. Foto: Geberit |
| Ein Bild, das Rechteck, Design, Screenshot enthält.  Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Design, Screenshot, Rechteck, Lampe enthält.  Automatisch generierte Beschreibung | **[Geberit\_SuperTube\_mit\_Umgehungsleitung.jpg] [Geberit\_SuperTube\_ohne\_Umgehungsleitung.jpg]** Silent-Pro SuperTube lässt sich ohne Umgehungsleitung und bis zu einer bestimmten Länge ohne Gefälle so platzsparend installieren, dass die Deckenhöhe optimal ausgenutzt wird. Links: konventionelle Installation, rechts: Geberit Silent-Pro SuperTube Illustration: Geberit |
|  | **[Geberit\_SuperTube\_Luftsaeule.jpg]** Das Prinzip der durchgehenden Luftsäule mittels Rotationsbeschleunigung, einfach erklärt anhand eines Versuchs mit zwei gefüllten Wasserflaschen: Durch Schwenken der Flasche entsteht eine sichtbare Luftsäule, der Ausströmvolumenstrom erhöht sich deutlich. Foto: Geberit |
| Ein Bild, das Licht enthält.  Automatisch generierte Beschreibung | **[Geberit\_SuperTube\_Hydraulik.jpg]** Durch die hydraulische Optimierung kommt es bei Geberit Silent-Pro SuperTube zu einer durchgehenden Luftsäule. Foto: Geberit |
|  | **[Geberit\_SuperTube\_Carve-Abzweig.jpg]** Im Vergleich zu einem konventionellen Bogenabzweig erzielt der Geberit Silent-Pro Carve Abzweig eine bis zu 15 % höhere Abflussleistung. Illustration: Geberit |
|  | **[Geberit\_SuperTube\_BottomTurn.jpg]** Der BottomTurn Bogen ist mit einem integrierten Strömungsteiler ausgestattet. Dieser leitet das Wasser gezielt als Schichtenströmung in die Horizontale. Dadurch bleibt die durchgehende Luftsäule erhalten. Illustration: Geberit |
|  | **[Geberit\_SuperTube\_BackFlip.jpg]** Der Geberit Silent-Pro BackFlip Bogen überführt die Schichtenströmung in eine Ringströmung, ohne dass ein hydraulischer Abschluss entsteht. Illustration: Geberit |
|  | **[Geberit\_SuperTube\_Raumhoehe.jpg]** Geberit Silent-Pro SuperTube eröffnet mehr Handlungsspielraum, verbessert das Ausnutzen der verfügbaren Raumhöhe und vereinfacht die Planung und Installation. Illustration: Geberit |
|  | **[Geberit\_SuperTube\_Rohrschott.jpg]** Da keine Umgehungsleitung vorhanden ist, wird nur ein Rohrschott gebraucht. Hier im Bild: Die aufgesetzte Installation des Rohrschott90 Plus EN in U-Form ermöglicht einen minimalen Deckenabstand ohne erhöhten Installationsaufwand. Diese Option kann auch nachträglich eingebaut werden. Foto: Geberit |

**Weitere Auskünfte erteilt**

**AM Kommunikation**  
**König-Karl-Straße 10, 70372 Stuttgart**  
**Annibale Picicci**

**Tel. +49 (0)711 92545-12**

**Mail:** [presse.geberit@amkommunikation.de](mailto:presse.geberit@amkommunikation.de)

**Über Geberit**

Die weltweit tätige Geberit Gruppe ist europäische Marktführerin für Sanitärprodukte und feierte im Jahr 2024 ihr 150-jähriges Bestehen. Geberit verfügt in den meisten Ländern Europas über eine starke lokale Präsenz und kann sowohl auf dem Gebiet der Sanitärtechnik als auch im Bereich der Badezimmerkeramiken einzigartige Mehrwerte bieten. Die Fertigungskapazitäten umfassen 26 Produktionswerke, davon 4 in Übersee. Der Konzernhauptsitz befindet sich in Rapperswil-Jona in der Schweiz. Mit rund 11.000 Mitarbeitenden in über 50 Ländern erzielte Geberit 2024 einen Nettoumsatz von CHF 3,1 Milliarden. Die Geberit Aktien sind an der SIX Swiss Exchange kotiert und seit 2012 Bestandteil des SMI (Swiss Market Index).