

Optimaler Durchfluss

→ Interaktive Anwendung: geberit.com/geschaeftsbericht > Kompetenzen > Virtuelles Engineering

Spielräume ausreizen

Alle Entwässerungssysteme von Geberit zeichnen sich durch ein sehr gutes Strömungsverhalten aus. Dies ist nicht zuletzt das Verdienst der Strömungsspezialisten, die mit ihren leistungsstarken Rechnern virtuelle Produkte so lange optimieren, bis deren Leistungsprofile stimmen.

Geberit nutzt die Möglichkeiten der Computersimulation, um das Strömungsverhalten von sanitärtechnischen Komponenten zu ermitteln und zu optimieren, lange bevor erste Prototypen angefertigt werden. Einerseits lassen sich so bei der Produktentwicklung Zeit und Geld sparen, andererseits können auch Lösungsansätze verfolgt werden, die ohne virtuelles Engineering praktisch undenkbar wären.



Dank leistungsfähigen Simulationsprogrammen können strömungsmechanische Abläufe dargestellt werden. Hier wird deutlich sichtbar, wie das in einen Fallstrang eingebaute Sovent Formstück die Wassersäule in eine rotierende Bewegung versetzt.

Ein alter Trick

Dies sei am Beispiel des Geberit Sovent Formstücks etwas näher erläutert. Mit diesem Formstück werden in Hochhäusern die Abwasserleitungen einer Etage an den Fallstrang angeschlossen. Im Rahmen einer Produktoptimierung galt es, die Ablaufleistung des Sovent Formstücks zu erhöhen. Die zentrale Frage dabei war: Wie viel Durchfluss ist theoretisch möglich und wie weit kann dieser Wert auch in der Praxis erreicht werden? Ein alltäglicher Trick brachte die Strömungsspezialisten auf die richtige Spur: Wenn man eine volle Wasserflasche möglichst rasch leeren möchte, hält man sie mit der Öffnung nach unten fest und führt eine leicht rotierende Bewegung aus. So erhält das Wasser einen Drall und in der Mitte des Auslaufs kann sich eine Luftsäule bilden. Diese sorgt für einen Druckausgleich, was den Abfluss des Wassers aus der Flasche wesentlich beschleunigt.

Erhebliche Leistungsverbesserung

Angeregt durch dieses physikalische Phänomen machten sich die Ingenieure vor den Bildschirmen an die Arbeit und fügten am virtuellen Sovent Formstück im oberen Teil eine asymmetrische Knickung hinzu. Diese versetzte das – ebenfalls virtuell – herunterströmende Wasser wie erwartet in eine rotierende Bewegung, wodurch in der Mitte eine durchgehende Luftsäule entstand. Erste Berechnungen ergaben, dass der Wasserdurchfluss durch diese konstruktive Änderung deutlich beschleunigt worden war.

Nach dem Abschluss der Simulationsarbeiten am Computer wurden erste Prototypen hergestellt und im 24 Meter hohen Abwasserturm unter realistischen Bedingungen getestet. Die Resultate waren eindeutig: Mit dem Einbau von strömungsmechanisch optimierten Sovent Formstücken konnte die Abflussleistung eines Fallstrangs um 40 Prozent erhöht werden.