



**Ihr Trinkwasser.
Jetzt nach
dem Reinheits-
gebot.**



> Das Impuls-Spül-Verfahren in der Hausinstallation.

Nur aus sauberen Leitungen kommt sauberes Wasser. An die Qualität des Trinkwassers werden höchste Ansprüche gestellt. Im Haushalt wie in der Klinik. Vom Wasserwerk bis zur Zapfstelle. Die Wasserversorger betreiben großen Aufwand, das Wasser sauber auf den Weg zu Ihrem Gebäude zu bringen. Unser Impuls-Spül-Verfahren leistet dazu seit Jahren einen wichtigen Beitrag. Im Haus aber, wo Trinkwasser – oft nach längerer Ruhezeit – seiner Verpackung entnommen wird, entscheiden nur Sie darüber, ob Sie in den ungetrübten Genuss aller Hygiene-Anstrengungen kommen. **Die Reinigung von Wasserleitungen in Hausinstallationen** ist unsere Profession. Unser patentiertes Verfahren haben wir dafür verfeinert und optimiert. Es reinigt schonend, gründlich, nachhaltig. Ohne Chemie und Zusätze. **Nur mit reiner Luft und Wasser.**



HAMMANN



> Das Impuls-Spül-Verfahren von Hammann.

**Für die
Trinkwasserqualität
übernehmen wir
die Leitung.**



Das Problem

In jedem Gebäude kommt es zu Ablagerungen im Netz. Sie bergen Keime und Risiken.



> Das Problem ist altbekannt: Auch bei bestem Wasser kommt es zu Verunreinigungen im Rohrsystem. Zu schwebenden, losen und schlammartigen Ablagerungen, die allmählich verhärten. Gerade allgemein rückläufiger Wasserverbrauch

führt in vielen Gebäuden zu langen Standzeiten und geringem Durchfluss in der Leitung. Biofilme können sich auf die Wandungen legen. Die Folge: Keime und Mikroorganismen finden einen Nährboden und gefährden die Wasserqualität. >



*„...Ablagerungen, die sich auf Grund der Herkunft und der Beschaffenheit des Wassers bilden, müssen in regelmäßigen Abständen entfernt werden.“
(DVGW-W291)*

Die Lösung

Das patentierte Impuls-Spül-Verfahren. Jetzt speziell angepasst an die Gebäude-Installation.



> Alle mobilisierbaren Sedimente werden ausgespült. Nur mit Wasser und Luft. Ohne den Einsatz von Chemikalien, ohne die Belastung des Leitungssystems durch erhöhten Druck. Die Forderungen der DIN 1988 sind nun erstmals auch für Leitungen im

Betrieb realisierbar. Unser Impuls-Spül-Verfahren arbeitet mit einem erheblich erhöhtem Wirkungsgrad. Es reinigt schonender, gründlicher und nachhaltiger. Von der Wasseruhr bis zur letzten Zapfstelle schaffen wir die Voraussetzungen für Hygiene im gesamten Netz. >



Unser Impuls-Spül-Verfahren arbeitet während des gesamten Reinigungsprozesses unterhalb des normalen Leitungs-Betriebsdruckes. Schäden an der Installation sind damit nahezu ausgeschlossen.

► Das Prinzip

Wir arbeiten mit Wasser und mit Luft. Denn geniale Lösungen sind immer auch einfach.



► Das fließende Trinkwasser selbst bringen wir an die Reinigungsarbeit. Indem wir ihm Druck machen. Mit Luft-Molchen! Mit wohldosierten, computerberechneten Druckluftblasen, die wir, sorgsam getaktet, in den Wasserstrom einpressen. Das bringt Be-

wegung ins Spiel, führt zu hohen Strömungsgeschwindigkeiten, zu Wirbeln und Turbulenzen gerade an den Rohrwandungen. Dabei reißt und saugt das Wasser die Verunreinigungen mit und transportiert sie weg – endlich raus aus dem System. ►

Leitungen von Hausinstallationen Wasserverbrauch (m ³ /h)			
Rohr Nennweite mm / Zoll	Konventionelle Spülung		Impuls-Spül-Verfahren (Richtwerte)
	2 m/sec	3 m/sec	
12,7/0,5	0,9	1,4	0,1-0,3
19,5/0,7	2,1	3,1	0,3-0,7
25,4/1,0	3,6	5,5	0,5-1,3
38,1/1,5	8,2	12,3	1,3-2,8
50,8/2,0	14,6	21,9	2,2-5,0
63,5/2,5	22,8	34,2	3,4-7,7
76,2/3,0	32,8	49,3	5,0-11,1

Leitungen kommunaler Versorger Wasserverbrauch (m ³ /h)			
Rohr Nennweite	Konventionelle Spülung		Impuls-Spül-Verfahren (Richtwerte)
	2 m/sec	3 m/sec	
80	36,2	54,3	5-15
100	56,8	84,8	8-25
125	88,4	132,5	10-30
150	127,2	190,9	20-38
200	226,2	339,3	35-70
250	353,4	530,1	42-85
300	508,9	763,4	50-100
400	904,8	1.357,2	90-150
500	1.413,7	2.120,6	140-230
600	2.035,8	3.053,6	220-330
800	3.619,1	5.428,7	430-660
1.000	5.654,9	8.482,3	700-1.000

Nicht nur effektiver, sondern auch wirtschaftlicher: Das Impuls-Spül-Verfahren arbeitet mit drastisch reduziertem Trinkwasserbedarf.

► Die Technik

Neue Technologie und exakte Prozesssteuerung machen unser Verfahren so effektiv.



► Die Luftblasen, die unser hoch verdichtender Schraubenkompressor liefert, müssen natürlich hoch rein sein. Der Druck der Blasen, die er in das Leitungssystem eingibt, hat exakt dem Betriebsdruck zu entsprechen, der dort normalerweise

herrscht. Unsere Computersteuerung schafft das. Sie gibt jeder der Blasen auch ihre exakte Abmessung vor. Und genau den Takt ihrer Aufeinanderfolge, der die größtmögliche Reinigungswirkung verspricht. ►



Die Computersteuerung berücksichtigt die gebäude-spezifischen Parameter wie Rohrdurchmesser, Höhendifferenz, Geschossverteilung, Betriebsdruck und Verbrauchersituation.

**Bewährtes Verfahren in neuer Dimension:
Im Haus gelten spezielle Parameter.**



> Wir haben unsere Impuls-Spül-Technik auf die kleineren Rohrdimensionen und Umgebungen in Gebäuden übertragen. Eine mobile Steuerung aller Vorgänge, völlig von der Kompressoreinheit abgekoppelt, verschafft Bewegungsfreiheit und

vermeidet Lärmbelästigungen. Das vier- bis sechsköpfige Team bearbeitet systematisch einzelne Spülabschnitte bis zur letzten Zapfstelle, so dass abseits der aktuellen Spülstrecke die Wasserversorgung im Gebäude weitgehend erhalten bleibt. >



Master- und Satellitenboxen ermöglichen flexibles, unabhängiges Arbeiten im Gebäude. Sie zeigen alle aktuellen Parameter und sorgen jederzeit für optimale Impulse.

Die Planung

Unser Einsatz läuft nach Plan. Dank sauberer Vorbereitung.



> Bevor wir spülen, verschaffen wir uns vor Ort ein genaues Bild Ihrer Installation. Anhand der von Ihnen zur Verfügung gestellten Leitungspläne bestimmen wir die einzelnen Spülabschnitte und die optimale Reihenfolge der Bearbeitung. Ist das System nicht detailliert dokumen-

tiert, erarbeiten wir es gemeinsam. Wir legen die angemessene Teamstärke fest und sind pünktlich zum vereinbarten Termin vor Ort. Gute Vorbereitung zahlt sich für Sie aus: mit hoher Effizienz, zügiger Bearbeitung und einem absoluten Minimum an Unannehmlichkeiten. >



Unklarheiten schnell beseitigt: Gerade wo Leitungspläne fehlen, sind die Wasser-Spezialisten in ihrem Element. Sie erfassen Verlauf, Nennweiten, Material und Problemstellen in Ihrer Gebäude-

Unsere High-Tech-Mobile sind voll ausgestattet. Und unsere Techniker mit allen Wassern gewaschen.



► Das eingespielte Team von vier bis sechs Technikern geht für Sie gut vorbereitet an die Arbeit. Im Haus erregen wir wenig Aufsehen. Draußen, in den weißen High-Tech-Mobilen, steckt die Kompressoreinheit, die wir komplett fernsteuern können. Eingebaut ist unser

ganzes Wissen und die Erfahrungen, die wir bei vielen Einsätzen gewonnen haben. Eingebaut ist die selbst entwickelte Spitzentechnologie und ein komplettes Computer-Equipment. Eingebaut ist auch ein Office mit allen Kommunikationsmöglichkeiten. ►



Teamarbeit: Der Fachmann für die Basistechnik kann vom Stützpunkt in Ihrer Nähe kommen, drei Techniker mit der Zusatztechnik aus der Zentrale in Annweiler. Vor Ort halten alle ständig Mobilfunk-Kontakt. Unser System ist selbst im Klinikbereich problemlos einsetzbar.

Wasserhygiene, sauber dokumentiert. Transparenz und Klarheit sind Basis unserer Arbeit.



► Wasser ist ein wertvolles Gut. Wie viel wertvoller Ihr Wasser durch unseren Einsatz werden kann, weisen wir gerne nach: Mit der Entnahme von Wasserproben als Basis für eine Labor-Analyse. Die Leckfreiheit des Systems belegen wir mit Mes-

sungen und Druckproben. Den Druckverlauf halten wir über die gesamte Einsatzdauer fest, und jeder Schritt wird in Wort und Bild aufgezeichnet. Ein Dokumentationsordner enthält alle Informationen und gibt das gute Gefühl einer sauberen Arbeit.



Hammann Wasser-Kommunal, zu Hause in Annweiler am Trifels. Im Einsatz: bei über 700 Kunden im In- und Ausland. Was können wir für Sie tun?



> Jetzt auch für die Hausinstallation.

> Die Wasserleitung ist die Verpackung unseres wichtigsten Lebensmittels.

■ Auch wenn wir uns dessen oft nicht bewusst sind: Trinkwasser hat ein Verfallsdatum. Dauer und die Güte seiner Lagerung entscheiden maßgeblich über seine Qualität und Hygiene.

„Wasser unterliegt als Lebensmittel einer zeitlichen Veränderung seiner Beschaffenheit, es ist nur eine begrenzte Zeit als Lebensmittel zu verwenden“ (Vgl. DIN 1988-7). „Bei längeren Stillstandszeiten (durch Urlaub, Feuerlöschleitungen, stillgelegte Zapfstellen) kann durch erhöhte Konzentration der in Lösung befindlichen werks- und Betriebsstoffe sowie durch Keimvermehrung die Wasserqualität ebenfalls beeinträchtigt werden.“ (Vgl. DIN 1988-4)

■ Ablagernde Feststoffe in der Wasserleitung bilden den Biofilm, eine schwammig-weiche Schicht, die den Nährboden für Mikroorganismen, Keime, Bakterien, Legionellen etc. darstellt und im Laufe der



Zeit zu nicht mehr mobilisierbaren Inkrustationen verbackt. *„Ein legionellenfreies System wird in der Praxis, vor allem bei Großanlagen, nicht häufig zu finden sein.“ (Kommentar zu DVGW-W551)*

Was tun, damit einwandfreies Wasser ansteht?

■ Die Reinigung und Wartung der Wasserleitungen im Haus obliegt den Gebäude-Betreibern. Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung einwandfreier Trinkwasserqualität, wie sie das Wasserwerk liefert, müssen sie gründlich gereinigt werden. Die Bekämpfung von Mikroorganismen, die in die Oberfläche von Verunreinigungen eingebettet sind, erfordert bei herkömmlichen Verfahren eine hohe Desinfektionsmittelkonzentration mit langen Einwirkzeiten, und ist deswegen bedenklich und wenig effektiv. *„Der Desinfektionserfolg wird maßgeblich durch eine vorherige Reinigung der zu desinfizierenden Anlagenteile gefördert.“ (Kommentar zu DVGW-W551)* *„Der erste Schritt zur Beseitigung einer Kontamination sollte in jedem Fall eine Reinigung sein. Die Desinfektion ist als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme vorzusehen.“ (DVGW-W291)*

■ Laut W 291 ist die Spülung von Rohrleitungen mit einem Luft-Wasser-Gemisch zu bevorzugen, welche einen zusätzlichen Stoffeintrag vermeidet, der wiederum zu einer hygienischen Beeinträchtigung führen könnte. Durch periodisches Spülen der Leitungen können die noch weichen Ablagerungen mitsamt ihrem Bewuchs ausgetragen werden. So wird einer Aufkeimung durch Bakterien und einer Beeinträchtigung des Fließverhaltens und der Kapazität des Rohrsystems vorgebeugt. *„Bei der Spülung von Rohrleitungen ist die Spülung mit einem Luft-Wasser-Gemisch, wo möglich, wegen der besseren abrasiven Wirkung zu bevorzugen.“ (Kommentar zu DVGW-W551)*

Das Spülverfahren, das alle anderen ablösen wird. Von Hammann.

■ Das patentierte Impuls-Spül-Verfahren zur Rohrnetzspülung findet seit Jahren große Anerkennung. Saubere Leitungen sind die Basis für unsere Verbindung zu über 700 Kunden (Stand 2005), zumeist kommunalen Wasserversorgern im In- und Ausland. Das Impuls-Spül-Verfahren hat die Rohrspülung um einen Quantensprung nach vorne gebracht. Endlich können Sedimente, schwebende, schlammartige Ablagerungen und sogar halb feste Inkrustationen schonend und zuverlässig aus dem Rohrnetz entfernt werden. Ein Verfahren, das messbar wirkt, ohne unerwünschte Nebenwirkungen. Nur mit Luft, Wasser und einem einfachen Trick der Physik.

■ Das Verfahren basiert auf kontrollierter, impulsartiger Zugabe komprimierter, technisch reiner Luft innerhalb des druckreduzierten Spülabschnitts. So genannte „Luftmolche“ machen sich auf den Weg durch die Leitung. Die Reinigungskraft entfaltet sich an den Grenzflächen der Luftblasen zu Wasser und Rohrwand. Dort kommt es zu turbulenten Verwirbelungen, die alle mobilisierbaren Ablagerungen von den Rohrwänden lösen.

Das bewährte Prinzip jetzt angepasst: Mit neuen Impulse und im neuen Maßstab.

■ Was sich in den Leitungsnetzen der kommunalen Wasserversorger bewährt, funktioniert auch im Gebäude. Wir haben dazu eine Zusatztechnik entwickelt, die an die verkleinerten Rohrnennweiten der Hausinstallation angepasst ist. Mit ihr können wir Wasserleitungen höchst effektiv reinigen, bei einem Minimum von Belästigung. Durch den Einsatz unseres Spül-Verfahrens konnte bereits mehrfach die Keimfreiheit von Rohrleitungen nachgewiesen werden – eine optimale Voraussetzung für eine anschließende Desinfektion. Den Ablauf und die Vorteile unseres Verfahrens stellen wir Ihnen hier vor. Gerne informieren wir Sie auch persönlich vor Ort.



> Im Einsatz, überall in Deutschland.



Die Vorteile des Verfahrens auf einen Blick.

- Effektive Austragung von schwebenden, losen und schlammartigen Ablagerungen.
- Ausgezeichnetes Kosten-Nutzen-Verhältnis.
- Bis zu 90% geringerer Wasserbedarf.
- Reinigung von Leitungen ab 1/2 Zoll.
- Keimfreiheit ohne Verwendung chemischer Zusätze wie Chlor und ähnlicher Mittel.
- Reaktivierung beziehungsweise Verbesserung der Funktion von Absperrarmaturen.
- Effiziente Bekämpfung von Mikroorganismen.
- Keine Belastung des Leitungsnetzes durch Druckstöße, da das Verfahren im gesamten Ablauf unterhalb des Betriebsdruckes arbeitet und Beschädigungen damit ausgeschlossen sind.
- Außerhalb des Spülabschnittes bleibt die Wasserversorgung weitest gehend aufrecht erhalten, da einzelne Abschnitte/Steigleitungen nacheinander gespült werden.
- Protokollierung und Auswertung aller Betriebszustände mittels Datenlogger.
- Lückenlose und detaillierte Dokumentation aller Arbeitsschritte. Nachweis über Verbesserung der Bakteriologie.
- Druckprobe zum Nachweis der Dichtheit des Leitungssystems.

Die Dokumentation unserer Rohrnetzspülung ist vorbildlich und lückenlos.

■ Auf Transparenz und Klarheit legen wir allergrößten Wert – vom Angebot bis zur abgeschlossenen Arbeit. Unsere Leistungsprotokolle sind deshalb beispielhaft lückenlos und detailreich und beispiellos anschaulich durch digitale Fotodokumentation. Alle Ergebnisse werden Ihnen chronologisch geordnet zum Abschluss der Arbeit in einem Auftragsordner übergeben.

Wir arbeiten deutschlandweit. Und sind schnell bei Ihnen.

■ Unternehmenssitz von Hammann Wasser-Kommunal ist Annweiler in der Pfalz. Hier sind Ihre Ansprechpartner. Von hier aus werden die Einsätze unserer Spezialfahrzeuge und Arbeitsteams vorbereitet und gesteuert. Wenn möglich, werden Sie aber vom nächstgelegenen unserer Standorte aus bedient.

Wir können noch viel mehr für Sie tun, rund um die Trinkwasserleitung.

■ Wir haben uns einen Namen gemacht bei der Funktionssicherung und Reinhaltung von Trinkwasserleitungen. Und zählen seit Jahren zu den leistungsfähigsten Unternehmen in Deutschland. Zu unseren Leistungen gehören:

- **Das patentierte Impuls-Spül-Verfahren**, das wir in einem gesonderten Prospekt ausführlicher vorstellen.
- **Feststoff-Injektions-Spül-Verfahren**, ein Zusatzverfahren, mit dem wir unter Zugabe von Eiswürfeln den Wirkungsgrad unseres Impuls-Spül-Verfahrens erhöhen können.
- **Mit 12 High-Tech-Mobilen** zur Rohrnetzspülung und ihren qualifizierten Besatzungen sind wir der stärkste Partner auf dem Markt.
- **Spülung von Hausinstallationen**. Zusatztechnik, basierend auf dem Impuls-Spül-Verfahren.
- **Wir rehabilitieren Schieber.**
- **Wir warten Schieber und Hydranten.**
- **Wir orten Leitungen**
- **Wir erstellen digitale Netzwerkdokumentationen.**
- **Wir orten Lecks und Rohrbrüche** auch unter den schwierigsten Bedingungen.
- **Wir übernehmen Einzelaufgaben und kompletten Service.** Wir können Leistungen nach Wunsch bündeln und langfristigen Service bieten.
- **Wir bieten Technik-Produkte** rund ums Netz.



Zweibrücker Straße 13, 76855 Annweiler am Trifels
Tel. 0 63 46/30 04-0, Fax 0 63 46/30 04-56
info@hammann-gmbh.de, www.hammann-gmbh.de