

Die Wasser-Saug-Spülung: Für saubere Rohrnetze im beschleunigten Verfahren.



> ExtraQt® - die Wasser-Saug-Spülung von Hammann

Das schnellere Spülverfahren für die leichteren Fälle: Nicht überall braucht es die volle Reinigungsleistung unseres Complex®-Verfahrens. In bestimmten Fällen der Rohrnetzpflege, zum Beispiel bei erhöhter Rostwasserbildung, bei gereinigten Trinkwassernetzen zur Erhaltung der Qualität oder zur Austragung von leicht löslichen Ablagerungen ist unsere Wasser-Saug-Spülung ExtraQt® eine gute Wahl. Das Verfahren erhöht mit der Fließgeschwindigkeit in der Leitung auch die Effizienz der Spülung, und das bei hoher Tagesleistung. **Das macht ExtraQt® zur wirtschaftlichen Alternative.**



HAMMANN
IMPULSE FÜR SAUBERE ROHRNETZE

ExtraQt®:

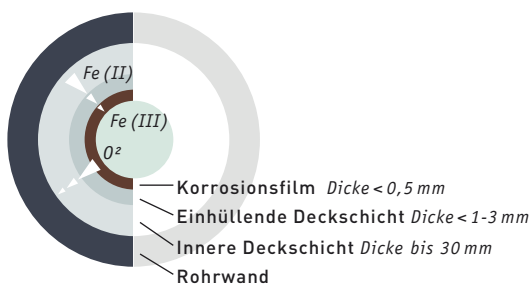
**Die Wasser-Saug-Spülung.
Korrosionsfilme und Ablagerungen
schnell und nachhaltig
beseitigen.**



> Die Wasser-Saug-Spülung ist eine optimierte Wasser-spülung. Sie ergänzt seit 2010 das Leistungsspektrum im Nennweitenbereich DN 50 bis 300 (DN 400). Das Verfahren kommt hauptsächlich in zwei Anwendungsfällen zum Zug: Zum einen bei Rostwasserbildung, Verschleppung von Ablagerungen oder Neueintrag aus dem Was-

serwerk; zum Qualitätserhalt durch Austrag leicht mobilisierbarer Korrosionsfilme und „echter“ Ablagerungen bei Fließgeschwindigkeiten von 0,5 bis 1,5 m/s. Zum anderen als Spülung nach DVGW-Arbeitsblatt W 291 zur Austragung weicher Ablagerungen und leichten Verschmutzungen bei Fließgeschwindigkeiten von 2 bis 3m/s. <

Wir beziehen uns u.a. bei unseren Ausführungen auf die wissenschaftlichen Untersuchungen des DVGW, Technologiezentrum Wasser Karlsruhe (TZW), Außenstelle Dresden, der in einem Forschungsprojekt die Spülung von Wasserversorgungsnetzen zur Vermeidung von Rostwasserbildung untersucht und Erfahrungswerte zur Schleppspannung gewonnen hat.



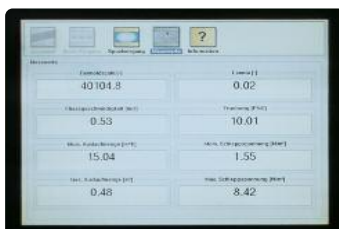
Das Prinzip

**Menge und Beschleunigung:
Die Saugpumpe bringt Dynamik
in den Wasserstrom.**



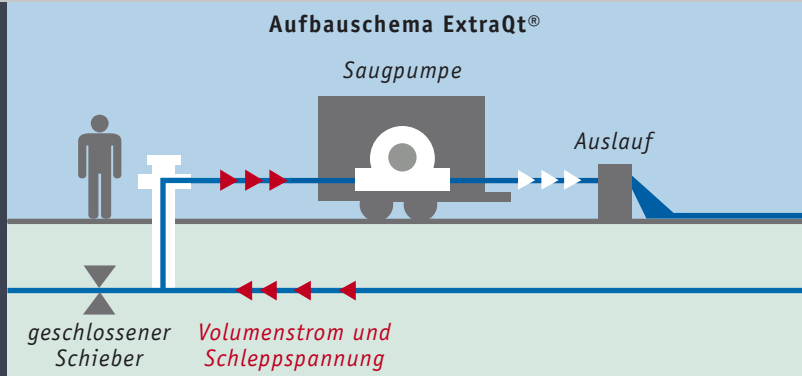
> ExtraQt® gewährleistet die kontrollierte Steuerung von Entnahmemengen und ihrer Beschleunigung. Die Überwachung des Spülprozesses und die Dokumentation der erzeugten Volumenströme sowie der Beschleunigungsimpulse erfolgt in Echtzeit. Damit kann der Spüleffekt optimiert werden. Je nach Anwendungsfall werden die erforderlichen Schleppspannungen erzeugt: Für den Austrag von Rostwasser reichen Fließgeschwindigkeiten von 0,5 bis 1,5 m/s, für die im DVGW-Arbeitsblatt W 291 geforderte Fließgeschwindigkeit von 2-3 m/s kann am Hydranten durch Saugen mit einer Hochleistungspumpe die Wasserentnahmemenge um 50 bis 120 % erhöht werden. <

derlichen Schleppspannungen erzeugt: Für den Austrag von Rostwasser reichen Fließgeschwindigkeiten von 0,5 bis 1,5 m/s, für die im DVGW-Arbeitsblatt W 291 geforderte Fließgeschwindigkeit von 2-3 m/s kann am Hydranten durch Saugen mit einer Hochleistungspumpe die Wasserentnahmemenge um 50 bis 120 % erhöht werden. <



Die für die Mobilisierung entscheidende Schleppspannung wird in Echtzeit online berechnet. Besonderes Augenmerk gilt hierbei der Beschleunigungskomponente und der Erfassung der Schleppspannungsspitzen.

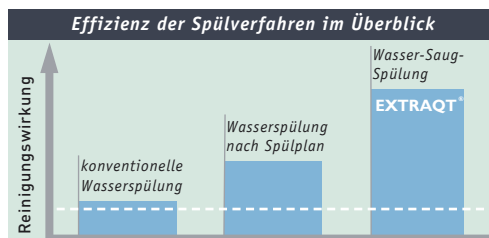
Schleppspannung und Beschleunigungs-komponente machen den Unterschied.



> Die Schlepp- oder Wandschubspannung (N/m^2) gibt die Kraft des Wassers an, die je Flächeneinheit auf die Rohrleitung wirkt. Sie hängt ab von Nennweite, Rohrrauigkeit und Fließgeschwindigkeit, aber auch von deren Änderung: Die kurzzeitige Beschleunigung erzeugt zusätzliche Schleppspannung, was zu schlagartiger Mobilisierung von Ablagerungen führt. Für den

Austrag von Korrosionsfilmen kann die Schleppspannung bis $6 N/m^2$ betragen. „Echte“ Ablagerungen wie Trübstoffe, Eisen(III)- oder Mangan(IV)-Oxidhydrate sind bereits bei Schleppspannungen $< 2 N/m^2$ mobilisierbar. Für Spülungen nach W 291 mit 2-3 m/s sind höhere Schleppspannungen von ca. $16-34 N/m^2$ erforderlich. Das bedeutet auch höhere Austragsleistungen. <

Für jeden Anwendungsfall bietet Hammann das optimale Spülverfahren an. Das ist Komplet-Service aus einer Hand.



ExtraQt® bedeutet: Extra Menge Q in extra kurzer Zeit t.

Mobilisierung von Korrosionsfilmen (TZW)

Die Planung

Spülgeschwindigkeit: optimal. Spülbereiche: nach Plan.

> Je nach Anwendungsfall sind die vorgegebenen Schleppspannungen zu erreichen. In Echtzeit gemessene Werte sind Voraussetzung für einen kontrollierten Arbeitsfortschritt. Alles wird mit Weitsicht geplant: Die Spülabschnitte werden festgelegt, die optimalen Spülgeschwindigkeiten bestimmt. Netzstruktur, Verfügbarkeit der Armaturen, Nenn-

weite und Topografie sind dabei entscheidende Faktoren. Es entsteht ein qualifizierter Spülplan, der während der Ausführung weiter modifiziert wird. Der Planungsaufwand rechnet sich: Er hat direkten Einfluss auf das Ergebnis der Spülmaßnahme, und die gewonnenen Erkenntnisse bilden eine wertvolle Grundlage für Folgemaßnahmen am Netz. <



Immer von Vorteil: Die präzise, gemeinsame Vorplanung klärt netzspezifische Umstände und legt die Spülbereiche und deren Reihenfolge der Bearbeitung fest.

Mit ExtraQt® sind große Spülbereiche möglich. Das erhöht auch die Tagesleistung.

> Die Länge der Spülstrecken hängt von den lokalen Gegebenheiten ab. Bei DN 80-100 können bis 1,5 km, ab DN 125 bis zu 5 km Länge bearbeitet werden. Mit den Spülstrecken verlängern sich die Spülzeiten, da gelöste Ablagerungen über größere Entfernungen bewegt werden müssen. Unsere Technik ermöglicht derzeit, Nennweiten bis DN 300 (u. U. 400)

zu spülen. Den Erfolg bestimmen Faktoren wie hydraulische Verhältnisse, mögliche Entnahmemengen, Topografie und netztechnische Bedingungen. Tagesleistungen in Ortsnetzen liegen bei 5 bis 8 km. Eine exakte Festlegung ist vorab nicht möglich, da Netzstruktur, Nennweite, Vermaschung und Verfügbarkeit der Schieber die Spüldauer beeinflussen. <



Die Bearbeitung großer Spülbereiche ermöglicht ein schnelles Vorankommen, bedeutet geringe Störung des Straßenverkehrs und kaum Beeinträchtigungen in der lokalen Trinkwasserversorgung.

Die Profis

Kompetenz und Equipment bringen wir mit. Die komplette Leistung wird sauber dokumentiert.

> Unser Einsatzfahrzeug mit Spezialanhänger wird von zwei Technikern bedient. Sie können unabhängig voneinander arbeiten und Schieber bewegen, ohne die Technik umzusetzen. Der Anhänger beherbergt die Hochleistungspumpe samt Energieversorgung, den Arbeitsplatz des Operators zur Steuerung, Planung und Dokumentation, sowie Mate-

rial wie Schläuche, Schlauchbrücken, Absicherungen und Standrohre. Der Anhänger ist schallgedämmt, Nachteinsätze sind somit jederzeit realisierbar. Wir dokumentieren jeden Auftrag umfassend und verständlich: Bestandteile unserer Dokumentation sind u. a. die direkte Datenausgabe der Durchflussmessung (MID) und des Trübungsmessers. <



„Weiß nicht“ gibt's nicht. Unsere Spülprotokolle geben umfassend Aufschluss über die relevanten Daten und Verläufe jedes einzelnen Spülvorgangs.

- **ExtraQt® ist die Wasser-Saug-Spülung von Hammann.**
- Sie komplettiert unser Angebot zwischen konventioneller Wasserspülung von Trinkwassernetzen und Comprex®, dem effektivsten unserer Reinigungsverfahren.
- **ExtraQt® heißt: Eine extra Menge (Q) in extra kurzer Zeit (T).**

Die Vorteile gegenüber anderen Verfahren im Überblick:

- Hohe Tagesleistungen (bis 8 km), schneller Arbeitsfortschritt
- Effektiver Austrag von leicht mobilisierbaren Korrosionsfilmen/Ablagerungen
- Nachweis des Erreichens der erforderlichen Schleppspannung
- Keine Beschädigung von Deckschichten
- Reduzierter Wasserverbrauch durch Beschleunigungseffekt
- Keine Nacharbeiten wie z.B. Entlüften erforderlich
- Dokumentation mit Parameter-Aufzeichnung und Fotos
- Nur begrenzte Beeinträchtigung der Verbraucher durch kurzzeitige Versorgungsunterbrechung



ExtraQt® im Detail

EXTRAQT®

> Hammann liefert Impulse für saubere Rohrnetze.

Wasser ist unser Element:

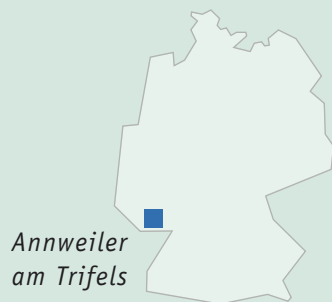
Unsere Kernkompetenz: Complex®, das Reinigungsverfahren für Leitungsnetze.

■ Hammann ist Komplett-Anbieter für Spülung, Reinigung und Pflege von Rohrnetzen. Mit unserem Complex®-Verfahren setzen wir seit 1998 Maßstäbe bei unterschiedlichsten Problemstellungen: Haupteinsatzbereich ist das gezielte Entfernen von Ablagerungen in Trinkwasserleitungen nur mit Wasser und Luftimpulsen. Aber auch in allen anderen Bereichen, wo Flüssigkeiten in sauberen Leitungen ungehindert fließen sollen, ist Hammann der Spezialist für Sauberkeit und innovative Problemlösungen.

Wir können noch mehr für Sie tun.

■ Mit sauberer Leistung haben wir uns einen guten Namen gemacht beim Spülen und Reinigen von Trinkwasserleitungen. Und zählen seit Jahren zu den leistungsfähigsten Unternehmen in Deutschland. Mit den High-Tech- Mobilien zur Rohrnetzspülung und -reinigung und ihren qualifizierten Besatzungen sind wir eine feste Größe auf dem Markt.

■ Wir sind in Annweiler am Trifels zu Hause. In der Zentrale in der Südpfalz sind auch Ihre Ansprechpartner. Wir planen und organisieren von hier aus die Einsätze unserer Mitarbeiter und Technischeinheiten. Kurze Wege sind uns wichtig. Deshalb sind wir an mehreren Standorten in Deutschland präsent. Ihr Nutzen: kurze Anfahrtswege sparen Zeit und Geld.



Komplett-Service aus einer Hand:

Complex®-Reinigung von:

- Trinkwassernetzen
- Roh- und Brauchwasserleitungen
- Gebäudeinstallationen
- Industrienetzen und Wärmetauschern
- Abwasserdruckleitungen
- speziellen Druckleitungen und Anlagen

in Kombination mit:

- Feststoff-Injektionsverfahren

Luft-Wasser-Spülung

Wasser-Saug-Spülung ExtraQt®

Einzelaufgaben und kompletter Service wie:

- Hydranten und Schieberwartung
- Schieberrehabilitation
- Leitungsortung
- Leck- und Rohrbruchortung
- Digitale Leitungsdokumentation

Technikprodukte rund ums Netz

Fordern Sie unsere Prospekte an.

Wir informieren Sie gerne über Leistungen und Preise.

Besuchen Sie uns im Internet: www.hammann-gmbh.de

Hammann GmbH
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



HAMMANN
IMPULSE FÜR SAUBERE ROHRNETZE