

Nina Malagol

# 20 Jahre präventive Netzpflege in Rüsselsheim

Jubiläum: Seit 20 Jahren gibt es bei den Stadtwerken Rüsselsheim die erfolgreiche Zusammenarbeit von Wasserversorger und Dienstleister zur präventiven Netzpflege.



Bild 1 Mitarbeiter des Wasserversorgers und Hammann-Techniker vor dem Complex-Anhänger, der die Druckluftimpulse an der Einspeisestelle erzeugt.  
Quelle: Hammann GmbH

Trinkwassernetze erfordern regelmäßige Instandhaltung, um für den Verbraucher die einwandfreie Beschaffenheit des Trinkwassers sicherzustellen. Das patentierte Impulsspülverfahren Complex von Hammann dient sowohl der Pflegereinigung bestehender Netze als auch der intensiven Grundreinigung im Falle von Kontaminationen. Seit 20 Jahren nutzen die Stadtwerke Rüsselsheim dieses Verfahren zum Instandhalten ihrer

fast 205 km langen Rohrleitungen der Trinkwasserverteilung und stellen damit die Versorgung von 27.000 Haushalten und 66.000 Einwohnern mit einwandfreiem Trinkwasser sicher. Die Stadtwerke betreiben keine eigenen Wasserwerke, sondern beziehen Trinkwasser von Vorlieferanten. Den Wasserbedarf decken zu zwei Dritteln die Mainzer Stadtwerke und zu einem Drittel Hessenwasser. Die

Wässer werden nicht gemischt. Bild 2 zeigt die Verteilungsgebiete für die beiden Wässer. Das Trinkwasser in Rüsselsheim gilt mit Gesamthärten über 21 °dH als hart. Es ist in beiden Versorgungsgebieten kalkabscheidend. Das Trinkwasser der Stadtwerke Mainz aus dem Wasserwerk Hof Schönau enthält erhöhte Konzentration an Salzen – vordringlich Chlorid sowie Phosphat, um Korrosionsercheinungen und – im Falle von Trinkwas-

ser-Installationen aus Kupfer – Kupferrückflüssen zu vermeiden.

Die Stadtwerke Rüsselsheim verteilen Trinkwasser über Rohrleitungen aus verschiedenen Werkstoffen in den Nennweiten von DN 80 bis DN 300. Tabelle 1 informiert über das Rohrnetz mit Stand 2018. Dazu kommen noch etwa 13 km Verbindungsleitungen zu den Vorlieferanten in den Nennweiten über DN 300.

Das Versorgungsgebiet besteht heute noch aus Rohren der Anfangszeit, d. h. aus der Zeit nach 1948. Bis in die 1970er Jahre hatten die seinerzeit eingebauten Gussrohre keine Zementmörtelauskleidung. Die Trinkwasserverordnung mit Grenzwerten zu korrosionsrelevanten Parametern gab es damals auch noch nicht. Deshalb neigen diese alten Rohrleitungen bei kalkangreifenden Wässern zu Innenkorrosion und Ablagerungen aus Korrosionsprodukten. Bei kalkabscheidenden Wässern und insbesondere bei Zugabe von Phosphat als Korrosionsinhibitor bestehen diese Probleme weniger. Dennoch entstehen im Rohrnetz Ablagerungen.

### Versorgungsengpässe beim Endverbraucher vermeiden

Die Ablagerungen können in bestimmten Fällen sowohl die Trinkwasserbeschaffenheit als auch die Wasserversorgung beeinträchtigen. Querschnittsverengte Rohrleitungen liefern im Brandfall nicht genug Wasser. Bei großem Wasserbedarf können aufgewirbelte Feinstoffe aus so genannten losen Abla-

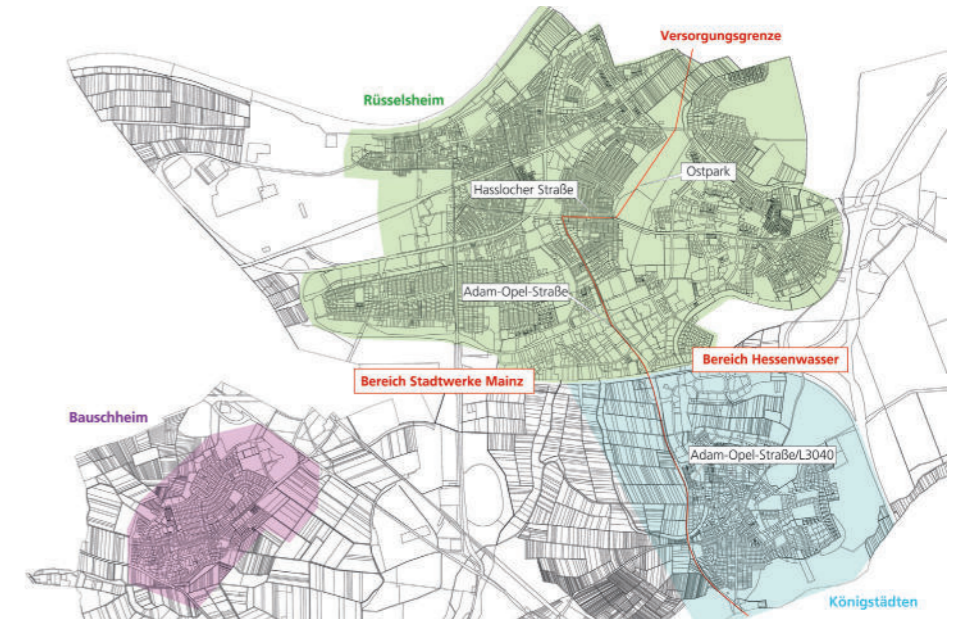
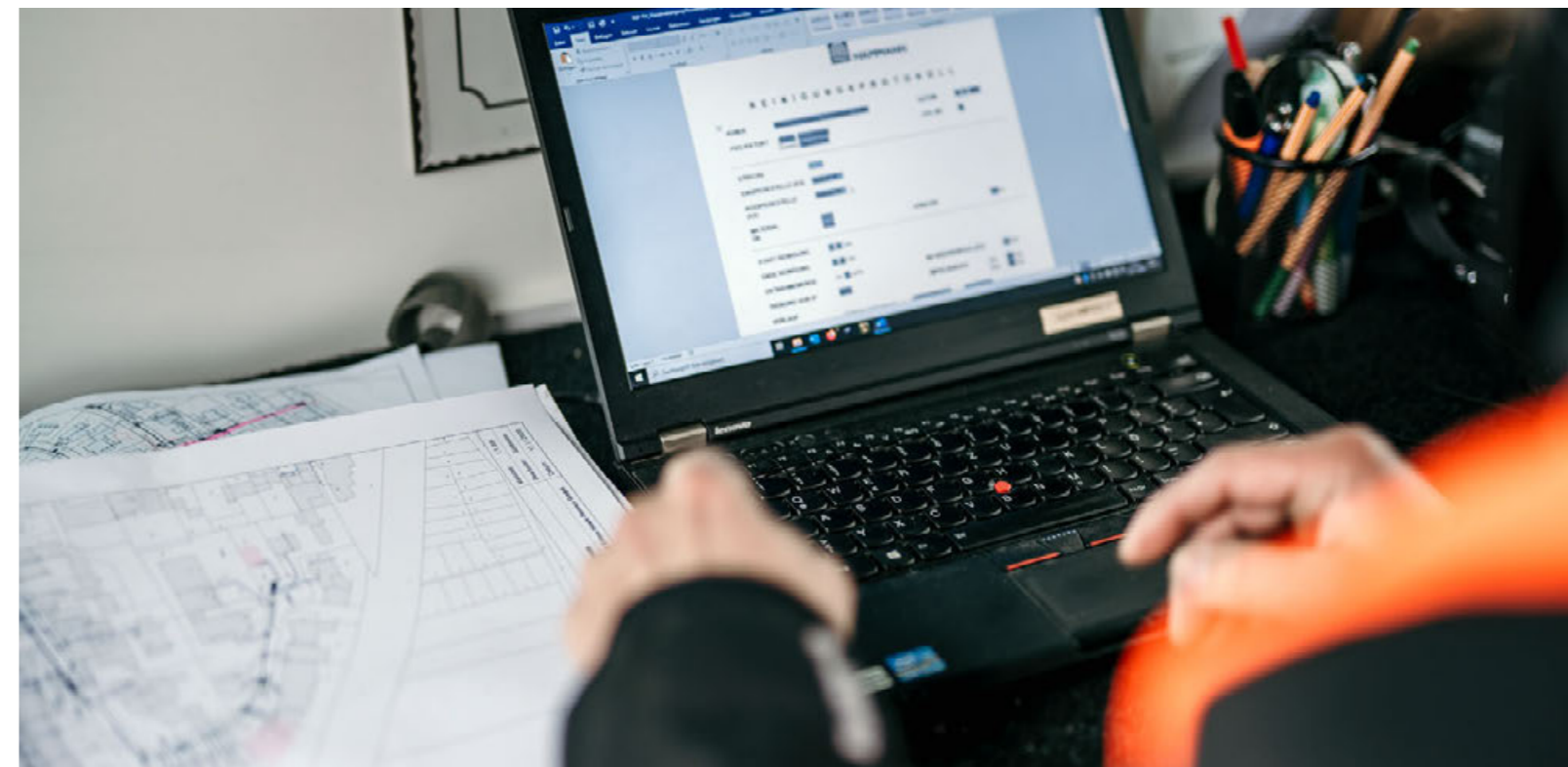


Bild 2 Trinkwasserverteilung der Stadtwerke Rüsselsheim. Die Wasseranalysen von den Vorlieferanten (Hessenwasser und Stadtwerke Mainz Hof Schönau) befinden Sie auf den Internetseiten der Stadtwerke Rüsselsheim.  
Quelle: SW Rüsselsheim

Tab. 1: Trinkwasser-Verteilung der Stadtwerke Rüsselsheim, Längen nach Nennweiten und Werkstoffen in m

Nennweite DN	Grauguss	Duktiles Gusseisen	Stahl	PE	unbekannt
≤ 100	71.862	12.950		15.159	621
101 - 150	28.399	11.224	37	22.859	379
151 - 250	15.723	6.869		5.743	384
251 - 300	9.231	1.825	43	899	3
Summe	125.215	32.868	80	44.660	1.387
Gesamtlänge: 204.210					





**Bild 3 Einstellen der Reinigungsparameter am Complex-Anhänger**  
Quelle: Hammann GmbH

gerungen zu Trübung führen. Deshalb ist es erforderlich, die Rohrleitungen rechtzeitig zu reinigen, um den Kunden jederzeit einwandfreies Trinkwasser zu liefern und die Versorgungssicherheit aufrecht zu halten.

Die Stadtwerke reinigen ihre Trinkwasserleitungen regelmäßig selbst mit konventionellen Wasserspülungen. So lassen sich lose Ablagerungen austragen und Trübungen weitgehend vermeiden. Um aber auch härtere Ablagerungen aus den Rohrleitungen zu entfernen, arbeiten Wassermeister Roger Schneider und Abteilungsleiter Netzservice & Energiedienstleistungen Sven Halling seit 2001 mit der Firma Hammann zusammen. Damals suchten sie ein geeignetes Reinigungsverfahren und traten erstmals vor 20 Jahren mit dem Geschäftsführer Hans-Gerd

Hammann in Kontakt. Seither beauftragen die Stadtwerke Rüsselsheim den Dienstleister aus der Region Südpfalz einmal im Jahr. Schneider und Halling setzen auf die Instandhaltung des bestehenden Netzes durch turnusmäßige Complex-Reinigung. Der regelmäßige Einsatz der Hammann-Techniker ist bereits fest etablierter Bestandteil der jährlichen Reinigungsroutine. Jedes Jahr im Herbst ist Hammann für vier bis sechs Wochen mit eigener Einsatztechnik vor Ort, um das Trinkwassernetz der Stadt abschnittsweise einer intensiven Reinigung mit dem Complex-Verfahren zu unterziehen. Das von der Hammann GmbH entwickelte und patentierte Impulsspülverfahren arbeitet mit gezielt gesteuerten Druckluftimpulsen, um Ablagerungen im Inneren der Rohrleitungen zu mobilisieren und zuverlässig auszutragen.

### Betriebswirtschaftliche Vorteile

Saubere Rohrleitungen sind wesentlich und Voraussetzung für die hohe Betriebssicherheit der Trinkwasserversorgung. Die in Rüsselsheim durchgeführten Maßnahmen haben neben den hygienischen Aspekten und Sicherheitsaspekten insbesondere bei einer Kosten-Nutzen-Betrachtung wirtschaftliche Relevanz. Regelmäßig gereinigte Rohrleitungen haben verlängerte Nutzungsdauern.

Die Ersparnis durch nicht notwendigen Austausch von Teilen des Rohrleitungssystems kompensiert die Kosten für die Reinigung – selbst über viele Jahre.

Das Complex-Verfahren erhält den Istzustand auch der stark inkrustierten Rohrleitungen. Rohre werden nur altersbedingt und aufgrund erhöhter Störungswahrscheinlichkeiten wie Rohrbrüche und mangelndem Wasserdruck erneuert. Bislang lag die Erneuerungsquote für das Rüsselsheimer Netz bei 1 % - was bedeutet, dass es 100 Jahre dauern würde, die Grauguss- und Gusseisenleitungen vollständig auszutauschen. Das Erneuerungsprogramm der Stadtwerke läuft jedoch unabhängig von den Spülungen. Die Quote soll auf 2 % gesteigert werden mit dem Ziel, die ausgedienten Rohrleitungen binnen 50 Jahren zu ersetzen.

Über die 20-jährige Erfahrung in der Zusammenarbeit von Wasserversorger und Dienstleister zur präventiven Netzpflege berichten Roger Schneider und Sven Halling.

Roger Schneider: „Unsere anfängliche Skepsis, Complex könnte zu intensiv für unser Rohrleitungssystem sein, war unbegründet. Der Impulsdruck bleibt stets unter dem Netzdruck und so haben wir keine Rohrbrüche durch einen zu hohen Druck zu befürchten. Das Impulsspülverfahren kann

die Ablagerungen in unserem alten Netz so deutlich reduzieren, dass sich die Instandhaltung im Vergleich zur Erneuerung wirtschaftlich absolut rechnet.“

Seit über 20 Jahren ist die Hammann GmbH der Experte für die mechanische Reinigung von Rohrleitungen mit dem Complex-Verfahren. Das Verfahren basiert auf dem dosierten Einsatz von komprimierter Luft in einem teilgefüllten Rohrleitungsabschnitt. Dort dehnt sich die Luft schlagartig aus und bildet dadurch impulsartig reinigungswirksame Wasser- und Luftblöcke. Die Wirksamkeit der Reinigung hängt zunächst von der Geschwindigkeit ab, mit der sich diese Wasserblöcke durch die Rohrleitung bewegen. Beim Complex-Verfahren liegt diese über 15 m/s, häufig sogar deutlich über 20 m/s. Beschleunigung und Geschwindigkeit zusammen bewirken die Schleppspannung, welche Ablagerungen von der Rohrlitungswand mobilisiert und austrägt. Diese liegt beim Complex-Verfahren um Größenordnungen höher als bei der einfachen Wasserspülung.

### Flexibles Verfahren

Die mobile Complex-Technik lässt sich gezielt an einzelnen Rohrleitungsabschnitten einsetzen. Auch Nennweitenänderungen sind für Complex kein Problem. Im Gegensatz zum Molchen passen sich die Luft- und Wasserblöcke der Geometrie der Rohrleitung an und können nicht stecken bleiben.

Die Tagesleistung ist vor allem abhängig von Nennweite und Verschmutzungsgrad. Sie dauert bei der Grundreinigung sehr verengter Rohrleitungen länger als bei der regelmäßigen Pflegereinigung. Bei den Verhältnissen, wie sie in Rüsselsheim aufgrund der alten Gussleitungen und der Trinkwasserbeschaffenheit vorliegen, beträgt sie etwa 500 m/Tag bis 700 m/Tag. Die Ergebnisse der Reinigung zeigen, dass durch das gezielte Austragen von Ablagerungen Rohrquerschnitte wiederhergestellt, die Durchflussmenge gesteigert und die einwandfreie Wasserversorgung durch saubere Rohrleitungen erhalten werden. Durch die Intensiv-Reinigung mit Complex verringert sich der von den Stadtwerken durchgeführte Spülaufwand deutlich. Weiterhin gibt es weniger Bereitschaftseinsätze in Folge von Kundenreklamationen durch trübes Wasser.

### Eigene Spülstrategie

Begonnen mit der anlassbezogenen Grundreinigung und der jährlichen Wiederholung der Reinigung einzelner Streckenabschnitte hat Hammann seit 2001 insgesamt rund 380 km Rohrleitungen der Stadtwerke Rüsselsheim gereinigt. Nach eingehender Vorplanung wird Jahr für Jahr ein Stadtteil nach dem anderen abgearbeitet. Dabei sind einige Rohrleitungsabschnitte schon mehrmals mittels Complex-Verfahren gereinigt worden.

Sven Halling: „Wir haben mit Complex sehr gute Erfahrungen gemacht und sind sehr zufrieden mit der über die vielen Jahre gewachsenen Zusammenarbeit. Die Techniker der Hammann GmbH kennen unser Netz, Absprachen verlaufen zügig und unkompliziert und die Einsätze sind bereits eine feste Größe in unserer Jahresplanung zur Netz-Instandhaltung.“

Die Complex-Reinigung sorgt für hydraulisch und hygienisch einwandfreie Verhältnisse im Rohrnetz. Die Mitarbeiter der Stadtwerke und des Dienstleisters arbeiten Hand in Hand, sowohl bei der Vorplanung als auch bei der Reinigung vor Ort (Bild 1). Diese vertrauensvolle Kooperation besteht nun seit mehr als 20 Jahren.

■ Hammann GmbH  
[www.hammann-gmbh.de](http://www.hammann-gmbh.de)



**Bild 5 Techniker und Equipment an der Ausspeisestelle**  
Quelle: Hammann GmbH



**Bild 6 Schauglas an der Ausspeisestelle zur Kontrolle und Dokumentation der Trübung.**  
Quelle: Hammann GmbH



**Bild 4 Reinigung einer Transportleitung**  
Quelle: Hammann GmbH



**Bild 7 Austrag an der Ausspeisestelle**  
Quelle: Hammann GmbH