

Infotag Trinkwasser OÖ – 10.10.2023

# **ROHRNETZHYGIENE IN DER PRAXIS**

# Agenda

## Drei Phasen der Rohrnetzhygiene:

Berücksichtigung:

- In der Planungsphase



- In der Bauphase



- Im Betrieb



# Allgemeines – Überblick LINZ AG

Versorgung seit 1893 für ca.  
400.000 Einwohner

Wasserwerke: 4 Stk.

Transport- und  
Versorgungsleitungen: 1.250 km

Hochbehälter: 32 Stk.

Druckzonen: 115 Stk.

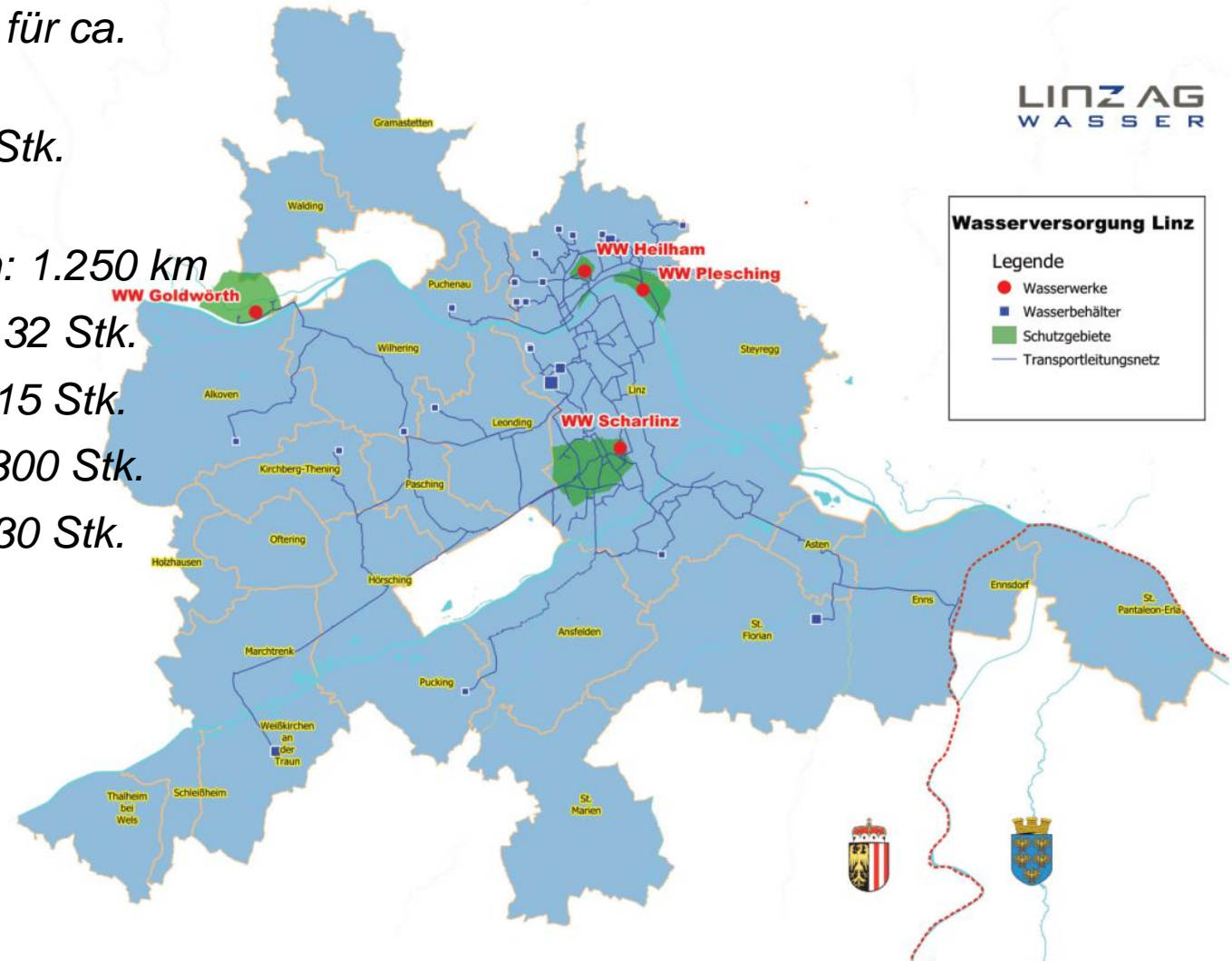
Hausanschlüsse: 39.300 Stk.

Hydranten: 5.030 Stk.

Wasserbedarf:

$Q_{dmit}$ : 65.000 m<sup>3</sup>/d

$Q_{dmax}$ : 83.000 m<sup>3</sup>/d



# Netzhygiene - Planungsphase

## Normen & Richtlinien:

Zur Einhaltung einer einwandfreien Wasserqualität sind u.a. in den nachfolgenden Regelwerke Vorgaben definiert:

**RICHTLINIE**  
**W 55**

Mai 2012

**Behälter- und Rohrnetzhygiene**

Hinweise für Planung, Bau und Betrieb

**RICHTLINIE**

**W 77**

**Bereitstellung von Löschwasser**

Grundsätze für Planung, Bau und Betrieb innerhalb und außerhalb von Gebäuden und Grundstücken

September 2013



**ÖNORM**  
**EN 1717**

Ausgabe: 2008-04-01

**Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen**



**ÖNORM**  
**EN 805**

Ausgabe: 2000-08-01

Normengruppe B

Ident (IDT) mit EN 805:2000

**Wasserversorgung**  
**Anforderungen an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden**

ICS 13.060.01;  
23.040.01



**ÖNORM**  
**B 2538**

Ausgabe: 2018-02-01

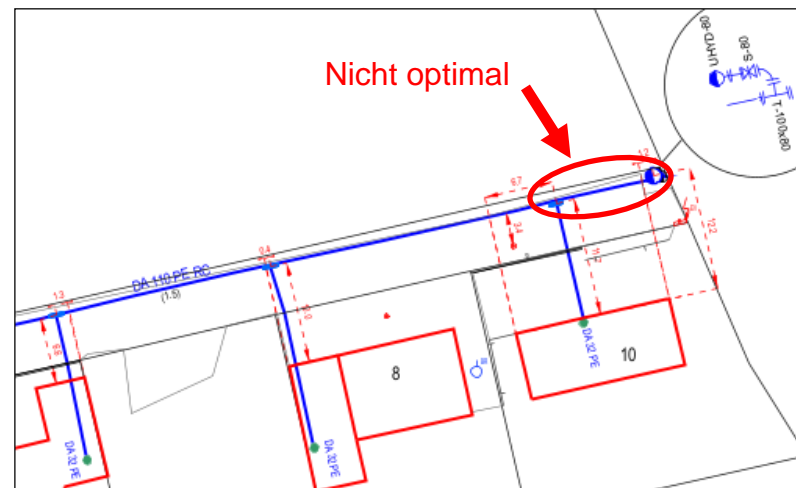
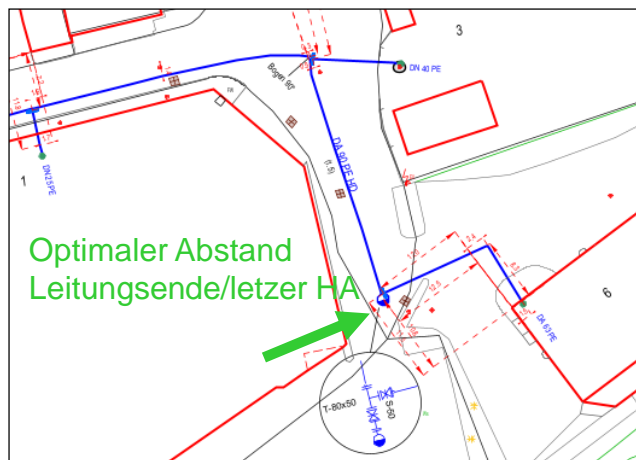
**Wasserversorgung — Anforderungen an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden**  
Ergänzende Bestimmungen zu ÖNORM EN 805

## Rohrnetzdimensionierung:

- Wasserqualität schlägt Löschwasserbereitstellung
- Prüfung der Nutzung von alternativen Löschwasserbezugsquellen (Löschbehälter, -teiche, Gewässer, etc.)

## Vermeidung von Stagnationsbereichen:

- Bei Leitungsendsträngen sollten Spülmöglichkeiten vorgesehen werden
- Situierung des letzten Hausanschlusses direkt bei Spülmöglichkeit



## Materialanlieferung und Lagerhaltung:

- Bei Materiallieferungen zur Baustelle ist auf die Vollständigkeit sämtlicher Verschlusskappen bei den Rohrenden zu achten
- Achten auf Sauberkeit im Materiallager



## Schutz der Rohrinneoberfläche:

- Jeglichen Kontakt mit Rohrinneoberfläche verhindern
- Bei Arbeiten an offenen Rohrleitungen muss das Eindringen von Fremdkörper sowie Fremdwasser (z.B.: Oberflächenwasser, Abwasser) verhindert werden. Bereithaltung von Saugpumpen.

## Verwendung von Reinigungs- und Gleitmittel:

- Reinigen der Rohre mit Wasser oder trinkwasserzertifiziertem Reiniger
- Bei einem Feldversuch unterschiedlicher Materialien und Verbindungen wurden verschiedene Reinigungs- und Gleitmittel verglichen. Die analysierten Wasserproben ergaben als bestes Produkt: Spray eines Armaturenerzeugers



## Ablängen der Rohre:

- Nach dem Abschneiden der Rohre sollen der Schleifstaub bei Gussrohren sowie die Späne von Kunststoffrohren entfernt werden
- Beim Ablängen bzw. Schneiden der Rohre sind die Rohrenden gleich wieder zu verschließen





## Verlassen der Baustelle:

Auch bei kurzzeitigem Verlassen der Baustelle sollen sämtliche Rohre verschlossen werden (z.B. mit dichtschießenden Abdeckkappen oder Endstücken; nicht mit einem Holzbrett oder Transportkappen). Risiko z.B.: von Starkregenereignisse, etc.

Dichter Verschluss

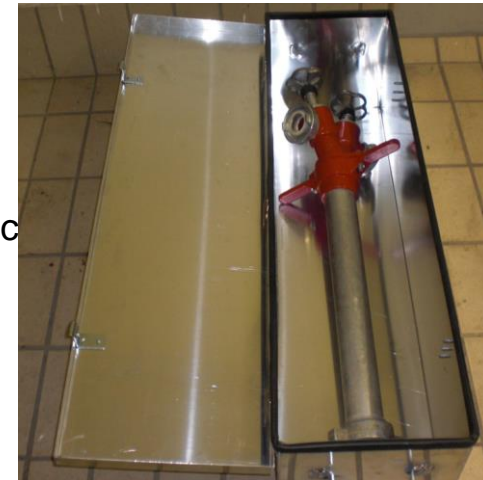


## Verschmutzte Einbauteile:

Vor der Montage von Armaturen bzw. Formstücken, welche nicht augenscheinlich neu oder in Folie verpackt, sind die Formstücke entweder mit Wasser oder mit trinkwasserzertifiziertem Reiniger zu säubern

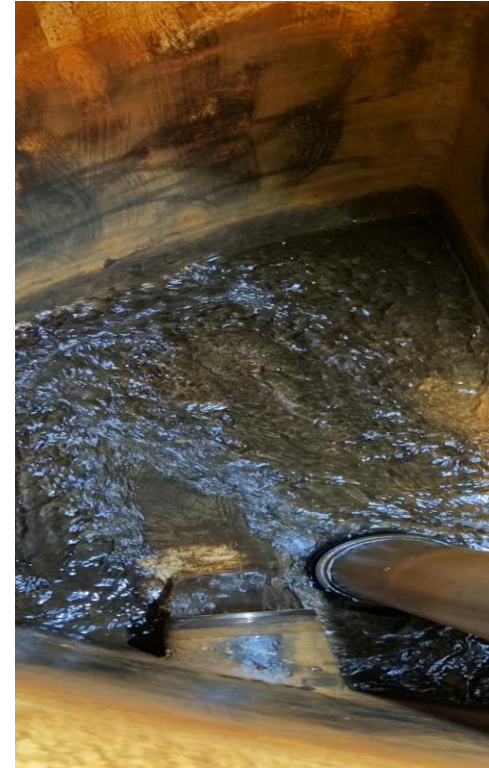
## Inbetriebnahme der Leitung:

- Gründliche Spülung des neu verlegten Leitungsabschnitts
- Vor Verbindung der neu verlegten Leitung mit dem Netzbestand ist eine Wasserprobe zur mikrobiologischen Untersuchung zu entnehmen
- Vor der Probenahme ist zu beachten:
  - Auf Basishygiene achten: Auto sauber halten, Hände waschen etc
  - Standrohre sauber transportieren, sauber lagern, regelmäßig desinfizieren
  - Desinfektion der Kontaktfläche der Entnahmestelle (z.B.: Wasserstoffperoxid) vor Probenahme
- Bei bakteriologischen Richtwertüberschreitungen sollte bei der Wiederholung der Probe zum Vergleich zusätzlich eine Wasserprobe vom vorgelagerten Rohrnetz genommen werden
- Können die Richtwerte erneut nicht eingehalten werden, empfiehlt sich eine Leitungsmolchung und/oder Leitungsdesinfektion
- Nach Vorliegen eines einwandfreien Befundes kann der neuverlegte Leitungsabschnitt auf den Netzbestand umgebunden werden



## Molchen:

- Mechanische Reinigung der Rohrwand mittels Schaumstoffkörper. Der Molch wird durch den Wasserdruck vorangetrieben.
- Bei der Planung sind dafür bereits geeignete Öffnungen für das Einbringen und Ausspülen des Molchs zu bedenken



## Desinfektion:

- Nur von geschultem Personal durchführen
- Verwendung nur mit persönlicher Schutzausrüstung
- Nur trinkwassertaugliche zugelassene Desinfektionsmittel verwenden:
  - Natriumhypochloritlaugen
  - Wasserstoffperoxid
  - Chlordioxid
- Desinfektion nach erfolgter Druckprüfung
- Um welchen Versorgungsabschnitt handelt es sich:
  - Abgesperrter Abschnitt ohne Abnehmer
  - Versorgungsleitung in Betrieb mit versorgten Abnehmern
- Achten auf Ausleiten der Desinfektion in Gewässer
- Wahl des richtigen Desinfektionsmittels für das jeweilige Rohrmaterial
  - Für Innen zementierte Leitung sind Hypochloritlaugen nicht geeignet
  - Achtung bei Wasserstoffperoxid: Durch Ausgasung erhöht sich der Innendruck in der Leitung

## Störfall während Betrieb:

- Bei Rohrbrüchen:
  - Achten auf möglichen Eintrag von außen
  - Gründliche Spülung nach Wiederinbetriebnahme
  - Achten auf Trübungen
  - Bei Verdacht auf Verunreinigung → mikrobiologische Kontrolle



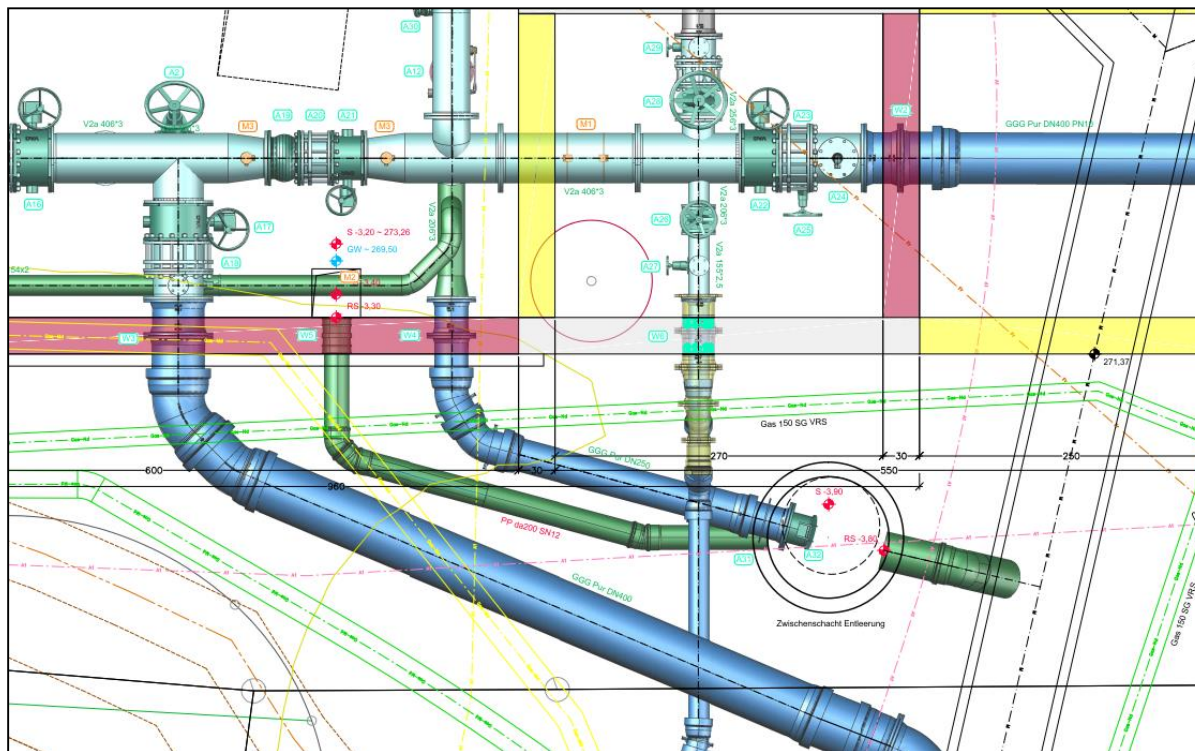
## Störfall während Betrieb:

- Bei Qualitätsbeeinträchtigung im Rohrnetz:
  - Eingrenzen der Quelle der Verunreinigung durch engmaschiges Probenmonitoring
  - Nach Möglichkeit Kamerabefahrung auf verdächtigen Leitungsabschnitt
  - Bei Ausbreitung der Verunreinigung im Versorgungsnetz Aufbau einer Netzdesinfektion



## Entleerungen in Kanal rückbauen:

- Entleerungen von Trinkwasserleitungen sollen nur indirekt mittels Zwischenschacht und Rückstauklappe in den Abwasserkanal führen
- Bei direkten Einleitungen aus Entleerungsleitungen in Abwasserkanälen besteht die Gefahr von Rücksaugen von Abwässern ins Trinkwassersystem



**DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT**