

Herausfordernde Betriebszustände

Erfahrungen aus der Praxis

7. Oktober 2025

Versorgung - LINZ AG

Versorgung seit 1893

Heute für ca. 400.000 Einwohner

Wasserwerke: 4

Rohrnetz: 1.300 km

Hochbehälter: 34

Druckzonen: 115

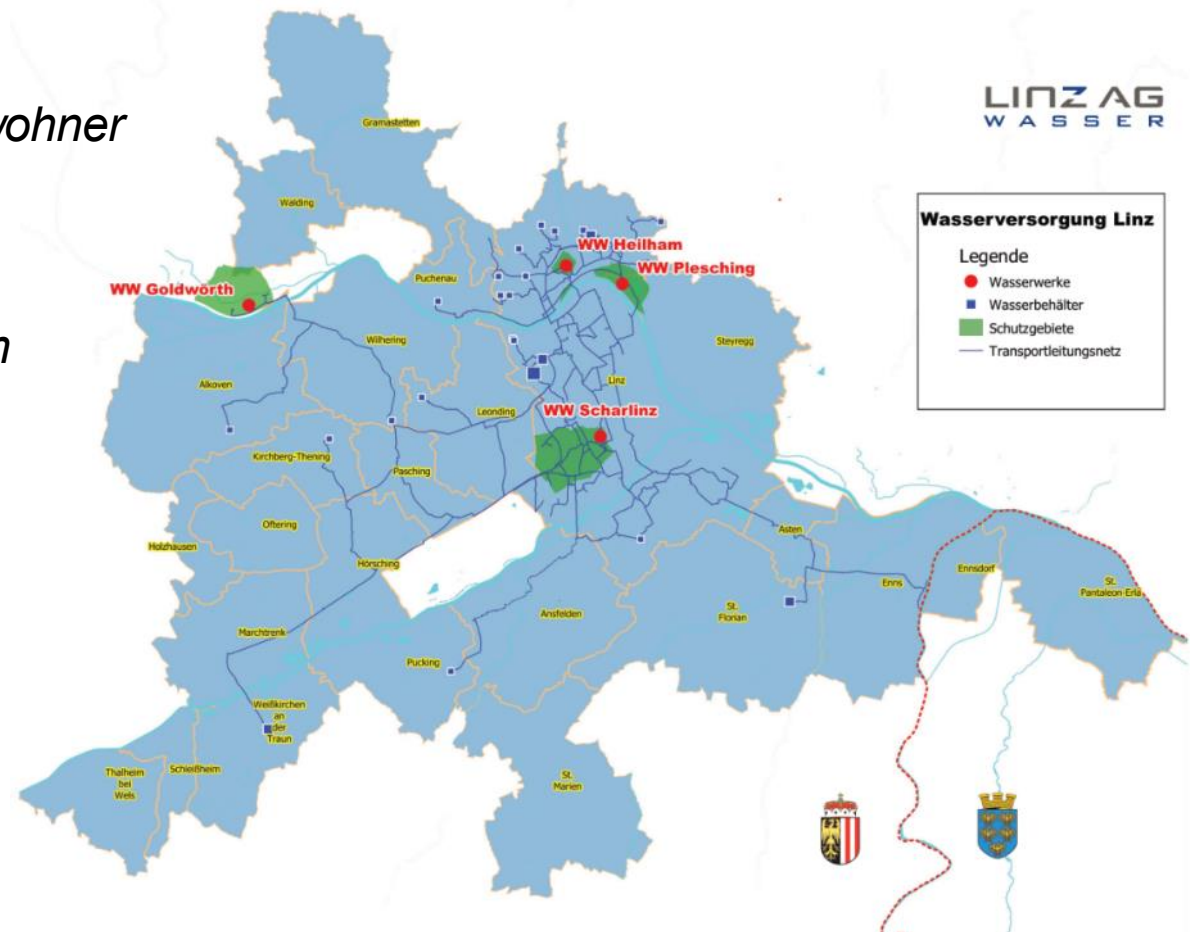
Hausanschlüsse: 42.500

Hydranten: 5.200

Wasserbedarf:

Q_{dmit} : 65.000 m³/d

Q_{dmax} : 84.000 m³/d



Herausfordernder Betriebszustand

- Was ist das?
- (Wie) kann ich ihn vermeiden?
- Kann ich mich darauf vorbereiten? (Vorsorge)
- Wie kann ich ihn bewältigen? (Maßnahmen)
- Was sollte ich danach tun? (Nachsorge)

- Lokaler oder Großräumiger Stromausfall (Blackout)
- Radioaktive Kontamination
- Erdbeben, Muren, Lawinen
- Starkregen, Überflutung, Hochwasser
- Hagelschlag, Sturm, Eisregen
- Trockenheit, Dürre
- Einträge von wassergefährdenden Stoffen im Schutzgebiet
- Terroristische Anschläge, vorsätzliche Manipulation
- IT / OT – Ausfall, Cyberangriff
- Epidemie / Pandemie
- Technische Gebrechen der Wasserversorgungsanlage
- Externe Bauvorhaben
- Sanierung von Anlagenteilen

Störung - Katastrophe

- **Regelbetrieb:** Sammelbegriff zur Beschreibung sämtlicher Betriebsbedingungen (inkl. Störungen), die mit betriebsgewöhnlichen Mitteln beherrschbar sind.
- **Störung:** Abweichung vom Regelbetrieb
- **Notfall:** plötzliche Störung die zu schweren Schäden oder erheblichen Beeinträchtigungen der Trinkwasserversorgung führen kann oder führt; erfordert unverzügliches Handeln
- **Krise:** Ereignis oder Situation, in der andere Organisationsstrukturen, oder mehr als die üblichen Betriebsmittel benötigt werden.
- **Katastrophe:** Situation, die die Fähigkeit einer Organisation, Gemeinde oder Gesellschaft überschreiten, sie mit eigenen Mitteln zu bewältigen. → Wird von der Behörde ausgerufen

Mögliche Auswirkungen

1. Einschränkung der verfügbaren Menge

2. Beeinträchtigung der Qualität

Ausfall/Störung einer Anlage: Schutzgebiet, Wasserwerk, Aufbereitungsanlage, Leitsystem, Speicherbauwerk, Druckerhöhungsanlage, Druckreduzierung, Leitungsabschnitt, Leitungsknoten

- Welches Gebiet ist betroffen?
- Wie lange dauert die Situation?
- Wieviel Menge habe ich zur Verfügung?
- Welche Art der Beeinträchtigung liegt vor?

- Vorausschauend planen
- Sorgfältige Inspektion & Wartung
- Zeitgerechte Erneuerung

- Reduktion der Eintrittswahrscheinlichkeit
 - Störfallrobuste Anlagenkonzepte (Notstromaggregate)
 - Objektschutz
 - Reserven vorhalten

- Reduktion der Auswirkung
 - Redundante Anlagen (Pumpen, Wasserkammern, Leitungen etc.)
 - Schutzbauten (z.B. Hochwasser)
 - Filteranlagen

Schau ma moi, dann seng ma scho

vs.

Plan Do Check Act



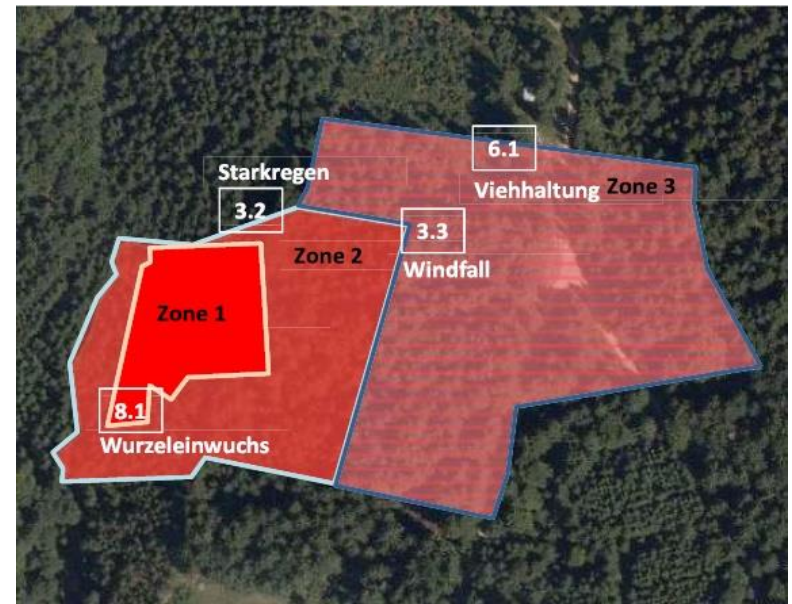
- Dokumentation als Grundlage
- Risikoanalyse – kenne deine Risiken
- Erstellung von Ablaufplänen, Notfallplänen - **Plan**
- Rasches Handeln im Störfall - **Do**
- Beübung von Notfallplänen (Evaluieren) - **Check**
- Verbesserung der Pläne - **Act**

Risikoanalyse (Vorsorge)

Ausfall/Störung einer Anlage: Schutzgebiet, Wasserwerk, Aufbereitungsanlage, Leitsystem, Speicherbauwerk, Druckerhöhungsanlage, Druckreduzierung, Leitungsabschnitt, Leitungsknoten

- Was kann eine Störung auslösen?
- Wie wahrscheinlich ist die Störung?
- Welche Auswirkung hat die Störung?

Checkliste ÖVGW Richtlinie W 88
Wassersicherheitsplanung in der Trinkwasserversorgung



Ursache:

- Durch Unfall oder Gebrechen gelangen Verunreinigungen in den Boden

Maßnahmen:

- Schnelle Erkennung / Alarmierung
- Aushub und Abtransport des kontaminierten Materials
- Qualitätskontrolle
- Ausleitung
- Alternative Gewinnung
- Bodensanierung



Ursache:

- Grabung, Leckage, Umlegung, Alterung, Sanierung

Maßnahmen:

- Grundlage: Dokumentation
- Reparaturmaterial vorhalten
- Absicherung der Leckstelle
- Systemumstellung
- Notversorgung
- Hydraulische Einschränkungen beachten
- Reparatur
- Spülung



Ursache:

- Befund
- Gewinnung, hohe Fließgeschwindigkeit im Netz, Fließumkehr, Mobilisierung von Ablagerungen, Leckage, Baumaßnahme, Fremdeinleitung

Maßnahmen:

- Lokalisierung
- Ausbreitung Anlagen/Netz
- Kontakt mit der Trinkwasseraufsicht
- Information der Bevölkerung
- Spülung
- Desinfektion - Chlortropfer



Ursache:

- Gewinnung, hohe Fließgeschwindigkeit im Netz, Mobilisierung von Ablagerungen, Leckage, Baumaßnahme etc.

Maßnahmen:

- Überpumpen
- Ersatzversorgung
- Reinigung der Kammer
- Spülung des Rohnetzes
- Desinfektion

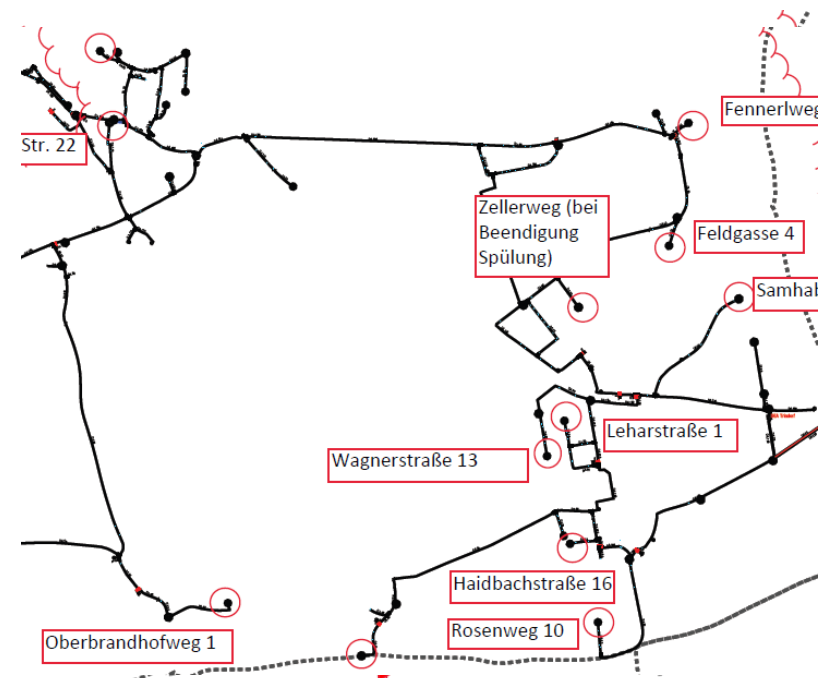


Ursache:

- Befund - Gewinnung, hohe Fließgeschwindigkeit im Netz, Fließumkehr, Mobilisierung von Ablagerungen, Leckage, Baumaßnahme, Fremdeinleitung

Maßnahmen:

- Lokalisierung – Befund
- Systemgrenzen identifizieren
- Probenahmeplan erstellen
- Rohrnetzberechnung
- Hydraulik berücksichtigen
- Ausbreitung im Netz
- Desinfektion
- Messung
- Probenahmeplan anpassen



Herausforderungen:

- Unsicherheit
- Stresssituation
- Entscheidungen treffen
- Behördenvorgaben
- Kundenanfragen / Medieninteresse

Hilfsmittel:

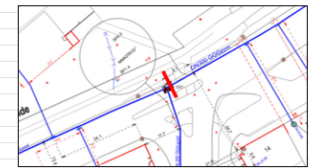
- Grundlagen Dokumentation
- Berechnungsmodelle (Hydraulik, Erneuerung ...)
- Vorbereitung → Übung → Routine
- Personalverfügbarkeit - Kompetenz

Bewältigung - Ablaufplan

- **Erstellung:** Rahmenbedingungen – Ablauf – Optionen - Rückstellung
- **Inhalt:** Warum, Wann, Wer, Wo und Was

- Ermöglicht schnelles Handeln
- Gibt Sicherheit im Ernstfall
- Detailgenauigkeit
- Erweiterbar (Pläne, Checkliste)
- Klare Information f. Beteiligte
- Dient der Dokumentation
- Vorlage für Rückstellung
- Grundlage für Verbesserung

Zonenumstellung Sperre Transportleitung					
Veranlassung: Leitungssperrung wegen Umlegung					
Dauer:					
Einsatzleiter:					
Nr.	Datum	Uhrzeit	Abteilung	Zuständig Person	Maßnahme
1	ab	07:00	WBA	A	WW 1: Mischschieber schließen
2	ab	07:20	WBA	A	Schacht D22: Sperre Schieber DN300
3	ab	07:30	WBE	B	WW 2: Forderung anpassen: → Niveau soll 5,30m nicht übersteigen
4	ab	07:45	WBA	A	Schacht D21: Sperre Klappe
5	ab	08:00	WBA	A	Schacht D17: Sperre Klappe
6	ab	08:15	WBE	C	Leitsystem: VA auf HB aktivieren (Brunnen 3 soll im Dauerbetrieb bleiben)
7	ab	08:45	WBE	B	HB: Notpumpe 1 mit 400 m³/h einschalten (bei Bedarf anpassen)
8	ab bis		WBE	B	Achten auf wiederkehrende Inbetriebnahme aller Brunnen um Stagnation zu vermeiden
9	ab ?		WBA/WBE	A/C	Rückstellung auf Regelbetrieb in umgekehrter Reihenfolge (genauer Termin wird bekanntgegeben)
Optionen bei Versorgungsproblemen: Zonenumstellung von WW1 auf WW2					



1. Interne Kommunikation mit Mitarbeitenden

- Ablaufpläne an alle Beteiligten
- Einheitliche Sprachregelung

2. Externe Kommunikation mit Kunden, Behörden, Medien

- Textbausteine vorbereiten



- Präzise Informationen geben
- Keine Mutmaßungen aussprechen
- Nur gesicherte Informationen weitergeben
- Situation nicht beschönigen
- Wenn eine Frage (noch) nicht beantwortet werden kann, dies dezidiert sagen
- Verantwortlichkeiten nicht abschieben

Wenn die Ursache des herausfordernden Betriebszustands behoben ist und die Qualität und verfügbare Menge wieder gegeben ist:

- Rückstellung auf Normalbetrieb (Ablaufplan)
- Evaluierung der Abläufe (was ist gut gelaufen – was war nicht gut)
- Verbesserungen identifizieren
- Ev. Risikoanalyse anpassen
- Unterlagen adaptieren/ergänzen
- Mitarbeitende informieren

Das Ziel meines heutigen Beitrags ist erreicht, wenn ...

- ... Sie in Ihrem Trinkwasserversorgungssystem Risiken identifizieren
und analysieren
- ... Sie versuchen herausfordernde Betriebszustände zu vermeiden
- ... Sie sich auf herausfordernde Betriebszustände vorbereiten

**Sie sind gerüstet, um im Ernstfall herausfordernde
Betriebszustände erfolgreich bewältigen zu können!**

„Schau ma moi, dann seng ma scho“



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

DI Klaus-Peter KRISTA

LINZ AG WASSER

+43 732 3400 6256

k.krista@linzag.at