

Notwendige Maßnahmen zur Klimaanpassung und für eine resiliente Wasserversorgung in Bayern

Die Sicherstellung einer zuverlässigen und resilienten öffentlichen Wasserversorgung ist von entscheidender Bedeutung für das Wohlergehen **und die nachhaltige Entwicklung einer Region**. Insbesondere Bayern ist auf eine flächendeckende zentrale öffentliche Wasserversorgung angewiesen: Der Freistaat ist **gekennzeichnet durch zwei Metropolregionen** und ländlich geprägte Räume mit einer starken Land- und Forstwirtschaft. Angesichts von Klimawandel, demografischen Veränderungen und anderen potenziellen Herausforderungen **ist es unerlässlich, jetzt Maßnahmen zu ergreifen**, um eine langfristige und widerstandsfähige öffentliche Wasserversorgung in Bayern zu gewährleisten.

von: Dr.-Ing. Hermann Löhner (Fernwasserversorgung Franken)

Die dezentral geprägte öffentliche Wasserversorgung im Freistaat Bayern steht vor verschiedenen Herausforderungen, die sich auf die grundsätzliche mengenmäßige Verfügbarkeit, die Qualität, die Versorgungssicherheit und die Nachhaltigkeit auswirken. Die zwei wichtigsten aktuellen Themen sind dabei der Klimawandel und das Bevölkerungswachstum mit einer noch stärkeren Flächennutzung. Insbesondere in der Flächennutzung kommt es zu unausweichlichen Konflikten verschiedener Bedarfsträger. Als zentrale Herausforderungen sind dabei die folgenden Aspekte zu nennen:

- Der Klimawandel hat Auswirkungen auf den Wasserhaushalt in Bayern: In den nordbayerischen Regionen führt er verstärkt zu längeren Trockenperioden und zu einem Rückgang der Niederschlagsmengen, während andere Gebiete mit heftigeren Starkregenereignissen konfrontiert sind. Diese Veränderungen beeinflussen die Wasserverfügbarkeit und erhöhen gleichzeitig das Risiko von Dürren und Überschwemmungen.
- Bevölkerungswachstum und Urbanisierung: Bayern ist eine der am dichtesten besiedelten Regionen Deutschlands. Das Bevölkerungswachstum und

die zunehmende Urbanisierung stellen erhöhte Anforderungen an die Wasserversorgungssysteme. Der Bedarf an Trinkwasser und die Belastung der Abwassersysteme nehmen in der Folge zu, insbesondere in städtischen Ballungsräumen.

- Landwirtschaftliche Nutzung: Die Landwirtschaft ist ein wichtiger Wirtschaftszweig im Freistaat und verbraucht einen erheblichen Anteil des verfügbaren Wassers. Die Bewässe-

rung von Feldern und die Viehhaltung stellen in der Folge hohe Anforderungen an die Wasserversorgung. Die effiziente Nutzung von Wasser in der Landwirtschaft ist eine wichtige Herausforderung.

- Gewässerbelastung: Die Verschmutzung durch Industrieabwässer, landwirtschaftliche Einträge und häusliche Abwässer stellt eine Bedrohung für die Wasserqualität dar. Die Überwachung und Behandlung von Abwasser sind deshalb entscheidend, um die Qua-

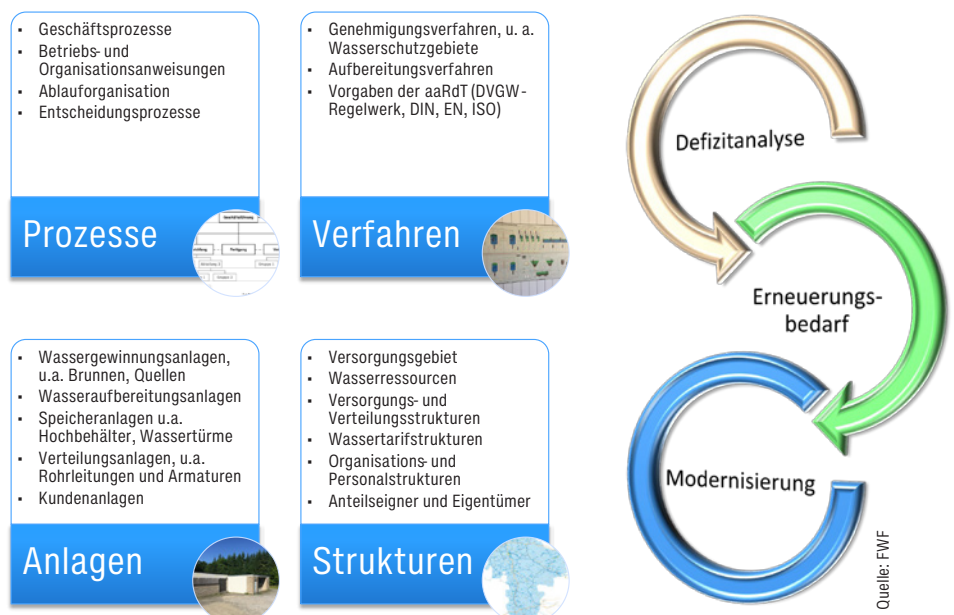


Abb. 1: Ableitung des Modernisierungsbedarfs bei bestehenden Infrastrukturen

lität der Gewässer und des Trinkwassers zu gewährleisten.

- Insbesondere im ländlichen Raum wird es mehr denn je in der Gemeinde- und Regionalplanung um einen „ausgeglichenen Flächenmix“ aus Wald-/ Landwirtschaft, Energieerzeugung, Wasserwirtschaft, Siedlungs-/Gewerbeentwicklung und Ökologie/Naturschutz gehen. Die unterschiedlichen Interessen- und Nutzungskonflikte werden im Mittelpunkt der zukünftigen kommunalpolitischen Debatten und Entscheidungen stehen.

Aspekte zur Gestaltung einer resilienten Wasserversorgung in Bayern

Um eine resiliente Wasserversorgung in Bayern sicherzustellen, sind verschiedene Aspekte zu beachten:

- Wasserressourcenmanagement: Es ist wichtig, ein umfassendes Wasserressourcenmanagement zu implementieren, das die langfristige Verfügbarkeit und Nachhaltigkeit des Wasserhaushaltes gewährleistet. Dazu gehören die

Überwachung der Wasservorkommen, die Prognose von Wasserverfügbarkeit und -nachfrage, die Entwicklung von Notfallplänen für Dürre- und Hochwassersituationen sowie die Förderung einer effizienten Wassernutzung.

- Wasserinfrastruktur: Investitionen in die Infrastruktur sind notwendig, um die Wasserversorgung zu verbessern. Dies umfasst den Ausbau und die Modernisierung von Wasserentnahmestellen, Speicher- und Verteilungssystemen sowie Kläranlagen. Der Einsatz von Technologien zur Wasserrückgewinnung und -aufbereitung kann ebenfalls dazu beitragen, die Wasserverfügbarkeit zu erhöhen.

In diesem Zusammenhang müssen weitere Teilaspekte berücksichtigt werden: Erstens ist eine verbesserte Wasserverfügbarkeit erforderlich, um aufgrund der notwendigen Klimaanpassungsmaßnahmen den steigenden Bedarf decken zu können. Dazu können Investitionen in Infrastrukturprojekte wie die Nutzbarmachung von Oberflächengewässern, der Ausbau von Wasserspeichern, der Bau neuer Wasserwerke und Verbund-

leitungen sowie die Modernisierung der bestehenden Systeme beitragen.

Zweitens ist eine effiziente Wasserkreislaufwirtschaft von entscheidender Bedeutung. Durch die Förderung von Bewusstsein und Bildung können die Bevölkerung sowie die verschiedenen Wirtschaftssektoren dazu ermutigt werden, Wasser sparsam zu nutzen und nachhaltige Praktiken im Haushalt, in der Landwirtschaft und in der Industrie zu implementieren. Die Einführung von Anreizsystemen und die Unterstützung von innovativen Technologien zur Wasserreduktion können ebenfalls dazu beitragen, den Verbrauch zu optimieren. Die Einführung eines Wassercentrs im Freistaat Bayern wurde so bereits von der Politik angekündigt.¹

Drittens ist der Schutz der Wasserressourcen von großer Bedeutung. Dies umfasst Maßnahmen zur Verhinderung von Wasserverschmutzung, die Förderung des Gewässerschutzes und die Wiederherstellung geschädigter Ökosysteme. Die Zusammenarbeit mit den beteiligten Interessengruppen (wie Landwirten, Unternehmen und Umweltschutzorga-

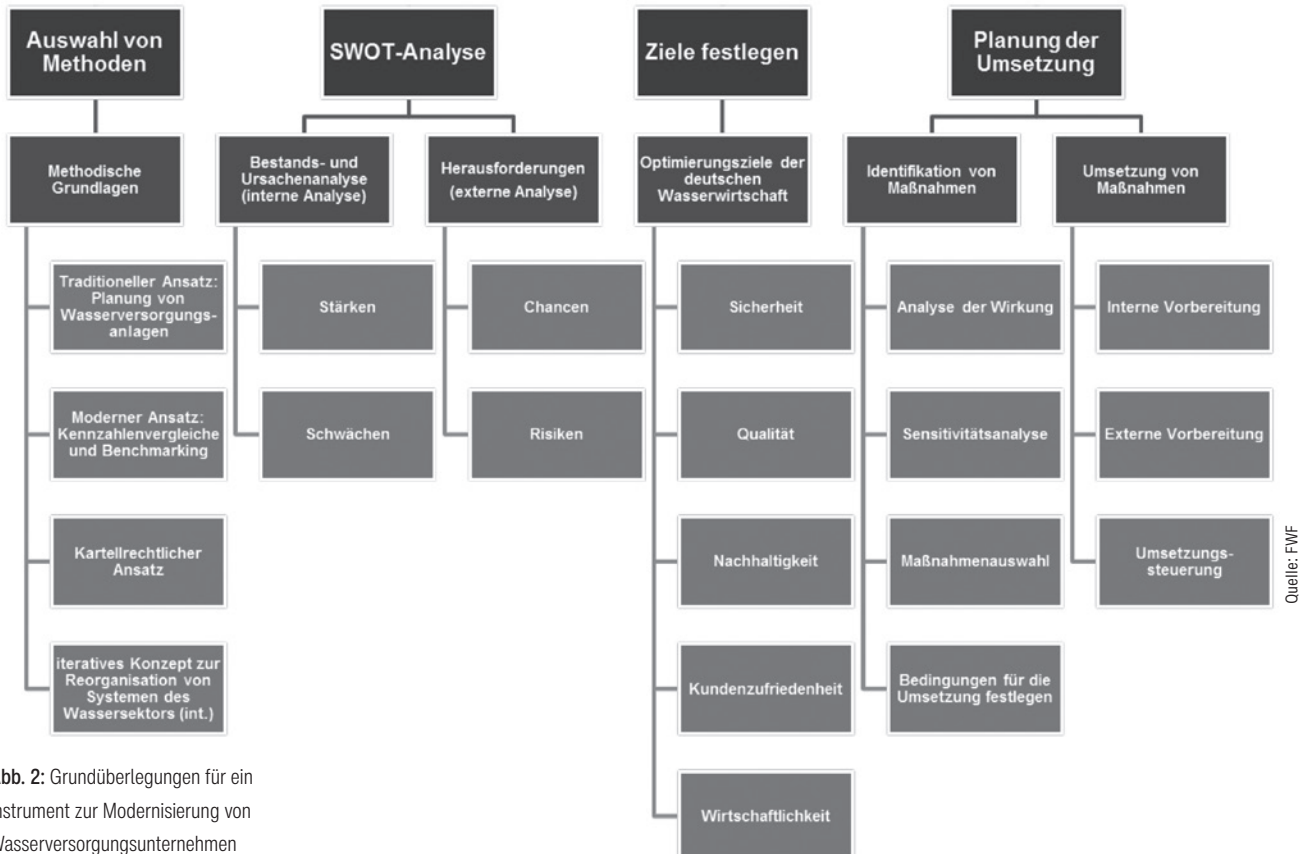


Abb. 2: Grundüberlegungen für ein Instrument zur Modernisierung von Wasserversorgungsunternehmen

Quelle: FWF

10-Punkte-Plan für die Umsetzung von Maßnahmen zur Klimaanpassung

Analyse der Ausgangssituation: Kennzahlen ermitteln und am Benchmarking teilnehmen

Versorgungssicherheit definieren und in den Geschäftsgrundlagen und Satzungen verankern

Gefährdungsbeurteilung, Risikoidentifikation und -management

Agenda für eine klimaneutrale und energieeffiziente Wasserversorgung erstellen

Wasserbedarfsprognose, Wassermengenbilanz und Grundsatzplanung kurz-, mittel- und langfristig (2030, 2040 und 2050)

Ressourcenplanung, Fachkräfteentwicklung, Auswahl und Einsatz von leistungsfähigen Geschäfts- und Kooperationspartnern

Finanzierungsbedarf ableiten und Integration in die Wirtschaftsplanung

Anpassung der Wassertarifmodelle

Berichtswesen und Monitoring für Macher, Entscheider und Öffentlichkeit transparent gestalten

Bewusstsein schaffen, Herausforderungen benennen und Erfolge durch zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit kommunizieren

Quelle: der Autor

nisationen) ist hierbei unerlässlich, um wirksame Schutzstrategien zu entwickeln und auch umzusetzen.

Schließlich sind eine kontinuierliche Überwachung und Anpassung der Was-

servorgungssysteme erforderlich, um auf mögliche Krisen und Veränderungen reagieren zu können. Durch die Integration von Technologien zur Echtzeitüberwachung, Modellierung und Vorhersage kann frühzeitig auf Engpässe oder Risi-

ken reagiert und entsprechende Gegenmaßnahmen ergriffen werden.

Die Umsetzung dieser notwendigen Maßnahmen erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen Regierungsbehörden, Wasserwirtschaftsämtern, Wasserversorgungsunternehmen, Wissenschaftlern und der Zivilgesellschaft. Nur durch gemeinsame Anstrengungen und eine langfristige Planung kann eine resiliente Wasserversorgung in Bayern zukünftig gewährleistet werden, die sowohl den aktuellen Bedürfnissen als auch den zukünftigen Herausforderungen gerecht wird.

Maßnahmen

Dürreperioden, Starkregenereignisse, ► Fachkräftemangel, bürokratische Hürden

¹ Verkündet im Rahmen der Pressekonferenz nach dem Runden Tisch zu Wasserhaushalt und Wasserversorgung in Bayern am 21. Juni 2023 von Ministerpräsident Dr. Markus Söder, Umweltminister Thorsten Glauber und Landwirtschaftsministerin Michaela Kaniber.

Individuelle Lösungen

Serie 18 Klemmfittings

Die mechanische Verbindungstechnik in der Trinkwasserversorgung für Rohre aus PE 80, PE 100, PE 100 RC.



- breitetes Produktprogramm auf dem Markt
- jahrzehntelange Praxiserfahrung, bestens bewährt
- einfache, schnelle und sichere Montage ohne aufwändige Gerätetechnik
- zahlreiche Sonderbauteile zur Realisierung von Speziallösungen verfügbar
- Dimensionen von d 16 bis d 125 mm

Hymax / HymaxGrip Mehrbereichskupplungen

Für die komfortable Verbindung von Rohren aus gleichen oder unterschiedlichen Materialien und Durchmessern sowie zur Kompensation einer Vielzahl an Schäden.



- geeignet für Rohrwerkstoffe aus Guss, Stahl, PE, PVC und AZ (nur Hymax)
- radiales Klemmprinzip, dadurch keine Rohrlängsbewegung
- einzigartiges Verschlussystem ermöglicht eine einfache und schnelle Montage
- zweistufige Dichtung für mechanische und hydraulische Dichtwirkung
- Kompensation unterschiedlicher Rohraußendurchmesser durch entfernbare / ausklappbare Dichtung
- keine Unterrohr-Montage erforderlich

PLASSON
www.plasson.de

WZS – Wasserzählerschächte

Für die komfortable Integration in Grün- und Abstellflächen oder Hauszufahrten.



- komfortable Bedienung und einfaches Anheben und Absenken der WZ-Garnitur durch Leitungspaket mit verschweißten PE-Drehgelenken
- komfortable Bedienung durch patentiertes Leitungspaket mit verschweißten Drehgelenken
- Befahrbarkeit bis Klasse B 125
- Zugang zur Wasserzähleranlage außerhalb des Gebäudes
- frostfreier Betrieb durch 2 Deckelsystem
- optional druckwasserdichte Ausführung

- „Ortsnäheprinzip“ (WHG § 50 Abs. 2)
- Energieintensität (kWh/m³) bzw. Klimaneutralität
- Topografie und Untergrundverhältnisse
- Art der Ressource/Rohwasserqualität (Uferfiltrat, oberflächennaher Einfluss, ...)
- Wassermengenbilanz/-prognose (Durchschnitts-/Spitzen tag, Jahresmengen)
- Zeitliche Dauer für die Umsetzung der Maßnahme
- Investitionen, Betriebskosten und Wirtschaftlichkeit
- Raumkriterien (Einwohner-/Siedlungsdichte)
- Trassierungs-/Erschließungsrisiko und Schützbarkeit des Vorkommens
- Verfahrensrecht und konkurrierende Interessen (u.a. Naturschutz uvm.)

Quelle: FWF

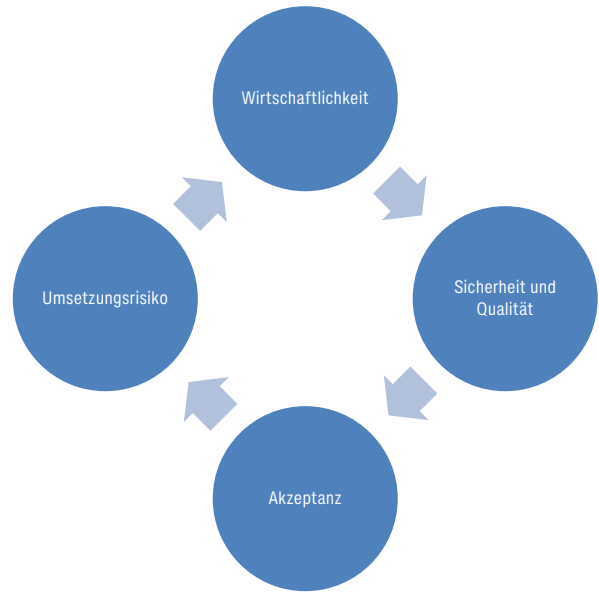


Abb. 3: Kategorien zur Festlegung von Entscheidungskriterien für Maßnahmen zum Erhalt oder zur Steigerung der Versorgungssicherheit

Verbundleitungen zur benachbarten Gewinnungs- und Versorgungssystemen werden zur Deckung von Spitzenbedarfen und zur Absicherung (Ersatzversorgung) erbaut. **Vorsorge- und Aktionspläne** für Wassermangelgebiete werden über administrative Grenzen hinweg entwickelt. Somit ist die **interkommunale Zusammenarbeit** gestärkt. **10**

Not-, Krisen- und Katastrophenszenarien und -managementsysteme werden institutions- und unternehmensübergreifend zu relevanten Dimensionen (Hochwasser, IT, Blackout, Qualität etc.) **entwickelt** und regelmäßig geübt sowie an geänderte Rahmenbedingungen angepasst. Gegenmaßnahmen zur Abhilfe und Präventivmaßnahmen werden frühzeitig ergriffen. **11**

Investitionspläne und Erneuerungsstrategien der FWF basieren auf einem Kennzahlen-gestützten **Asset-Management**. Zur Umsetzung von Infrastrukturmaßnahmen und zur Vermeidung eines Investitionsstaus werden Beschleunigungsgesetze benötigt. **12**

Betriebsrelevante Anlagen sind durch gleichwertige Versorgungsanlagen (**n-1-Prinzip**, nach dem DVGW-Arbeitsblatt W 1003) abgesichert. **13**

Anlagen und Betriebsabläufe der FWF werden **mittels Benchmarking** ständig weiterentwickelt. **14**

Abb. 4: Maßnahmen für eine resiliente Versorgungsinfrastruktur am Beispiel der Fernwasserversorgung Franken

bei Genehmigungsverfahren, IT-Sicherheit und zuletzt auch mögliche Strom-Blackout-Szenarien – die öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen stehen aktuell vor diversen Herausforderungen, die es parallel zu meistern gilt. Ein „Masterplan“ dafür existiert zwar nicht, aber es gibt sinnvolle und in der Praxis etablierte Methoden. Die größte Herausforderung für Wasserversorgungsunternehmen wird es aber sein, eine auf die eigenen Rahmenbedingungen angepasste Fokussierung vorzunehmen! Die in Tabelle 1 dargestellte Methodik kann bei der Anleitung eines 10-Punkte-Plans für Maßnahmen zur Klimaanpassung dienen.

Festlegung von Prioritäten

Was sind die wichtigsten Aufgaben und was soll als Erstes angegangen werden?

Am dringlichsten ist es zunächst, geordnete Verhältnisse herzustellen: Eine kennzahlengestützte Bewertung der Ausgangssituation, die klare Benennung von Anforderungen und Defizite sowie die Ableitung und Bewertung der Maßnahmen sind hierbei die wichtigsten Schritte.

Es wird in den nächsten Jahren darum gehen, zu entscheiden, was die wichtigsten Investitionen und Maßnahmen sind – egal, ob unter organisatorischen, technischen oder personellen Gesichtspunkten. Dabei wird die Wasserwirtschaft maßgeblich das Thema Substanzerhalt und Erneuerungsstrategien beschäftigen, weil die Infrastrukturen einerseits immer älter werden und andererseits an die steigenden IT-Sicherheitsanforderungen und den Klimawandel angepasst werden

müssen. Dies spielt sich in erster Linie auf der Maßnahmenseite ab; sei es im investiven oder im personellen bzw. organisatorischen Bereich.

Modernisierung, Kooperationen und Zusammenschlüsse

Investitionen in die öffentliche Trinkwasserversorgung sind Investitionen in Infrastrukturen mit Lebensdauern von 20, 40 und mitunter sogar 100 Jahren. Die Rahmenbedingungen durch Demografie, Klimawandel, Naturkatastrophen, Wirtschaftskrisen und weitere Herausforderungen sind jedoch für Zeitspannen größer als zehn Jahre immer schwieriger abschätzbar.

Bei der langfristigen Gewährleistung der Qualität, Sicherheit, Nachhaltigkeit,

Kundenzufriedenheit und Wirtschaftlichkeit spielen die sich dynamisch ändernden Herausforderungen für Wasser-versorgungsunternehmen künftig eine stärkere Rolle. Neue Rahmenbedingungen durch Änderung struktureller oder exogener Einflussfaktoren führen zu einem Anpassungsbedarf. Hierfür müssen die Wasserversorgungsunternehmen adäquate Weichenstellungen für die Unternehmensentwicklung vornehmen.

Die Wasserversorgung in Deutschland gehört zur kommunalen Daseinsvorsorge. Der Freistaat Bayern verfügt über insgesamt 2.031 kreisangehörige Städte, Märkte und Gemeinden. Viele kleine Gemeinden delegieren die Aufgabe der Wasserversorgung an Regie- und Eigenbetriebe, wo der Handlungsdruck zur Bewältigung der aktuellen Herausforderungen am größten ist und durch den Fachkräftemangel weiter beschleunigt wird. In Bezug auf den Fachkräftemangel lautet ein Zitat des Präsidenten des Bayerischen

Gemeindetags, Dr. Uwe Brandl: „Wir müssen lernen, mit weniger Ressourcen mehr Aufgaben zu erfüllen!“

Gemessen an der Wasserabgabe, findet die öffentliche Wasserversorgung in Bayern überwiegend bei Stadtwerken oder Zweckverbänden statt. Es handelt sich bei der öffentlichen zentralen Wasserversorgung um einen integrierten Versorgungsprozess, der einer Vielzahl von unterschiedlichen gesetzlichen und technischen Anforderungen unterliegt. Sofern die Wasserversorgung im sogenannten Querverbund mit anderen Medien (Gas, Strom, Fernwärme oder Abwasser) erfolgt, beeinflussen die jeweiligen Vorgaben der Sparten die Aufgabenwahrnehmung zusätzlich.

Modernisierung bedeutet in letzter Konsequenz, die vorhandenen Planungsgrundsätze grundsätzlich auf den Prüfstand zu stellen. Sofern erforderlich, sind zur Förderung von Kooperationen alter-

native Entscheidungs-, Organisations- und Strukturmodelle mit Hinblick auf technische Umsetzbarkeit und Wirtschaftlichkeit für die lokalen Herausforderungen der öffentlichen Wasserversorgung zu finden. ■

Der Autor

Dr.-Ing. Hermann Löhner ist Geschäfts- und Werkleiter der Fernwasserversorgung Franken.

Kontakt:

Dr.-Ing. Hermann Löhner
Fernwasserversorgung Franken
Fernwasserstr. 2
97215 Uffenheim
Tel.: 09842 938-102
E-Mail: h.loehner@fernwasser-franken.de
Internet: www.fernwasser-franken.de

Inventsys

Genug von Listen-Wirrwarr, Papierkram oder komplizierten Tools?

Digitale Instandhaltung für Wasser-Anlagen

- ✓ Entwickelt für die praktische tägliche Arbeit im Feld und im Büro
- ✓ Höchst benutzerfreundlich, keine IT-Vorkenntnisse nötig
- ✓ Mit Checklisten und Vorlagen speziell für WVU



Für kleine und mittlere Versorger

Besuchen Sie uns an der gat | wat: Halle 7, Stand C08 oder vereinbaren Sie jetzt eine unverbindliche Präsentation mit dem Schweizer Marktführer!

Ihr Ansprechpartner: Martin Häring, +49 (0)175 724 25 26, m.haering@inventsys.de, www.inventsys.de