



Ausschreibung Masterarbeit

Beschreibung

Analyse und Bewertung der bestehenden Infrastruktur eines Wasserversorgungsunternehmens sowie der Identifikation zukünftiger Handlungsbedarfe entlang eines Strukturgutachtens

Hintergrund

Der Masterplan Wasser 2040 verfolgt das Ziel, eine nachhaltige, resiliente und effiziente Wasserversorgung zu gewährleisten, die den Herausforderungen des Klimawandels, demografischer Veränderungen und urbanem Wachstum gerecht wird. Im Rahmen dieser Arbeit erfolgt zunächst eine detaillierte Bestandsaufnahme der Infrastruktur, bei der alle relevanten Anlagen wie Rohrleitungssysteme, Pumpstationen und Wasseraufbereitungsanlagen hinsichtlich ihres Zustands und ihrer Kapazität erfasst werden. Diese Erhebung dient als Grundlage für eine fundierte Bewertung der Leistungsfähigkeit der bestehenden Wasserversorgung (Ist-Zustand) und bildet die Basis für die Planung zukünftiger Investitionen (Zielnetz 2040). Im Anschluss wird ein Variantenvergleich von Anlagen durchgeführt, bei dem verschiedene Optionen sowie deren Vor- und Nachteile im Kontext der Wasserversorgung analysiert werden, ebenso wie mögliche Sanierungsstrategien. Dabei kommt dem Versorgungsnetz eine Schlüsselrolle zu, da es als Fundament für eine effiziente, nachhaltige und resiliente Wasserbereitstellung fungiert und durch gezielte Asset-Management-Strategien sowie Infrastrukturoptimierungen den langfristigen Erfolg der Wasserversorgung maßgeblich sicherstellt. Das Strukturgutachten leistet einen entscheidenden Beitrag im Sinne des Masterplans Wasser 2040, indem es eine fundierte Basis für die langfristige Planung und die Umsetzung von Handlungsempfehlungen in der Wasserversorgung bereitstellt.

Ziel der Arbeit ist es, die Wasserversorgungsinfrastruktur eines Wasserversorgungsunternehmens zu bewerten und Sanierungsstrategien zu entwickeln, um eine nachhaltige und resiliente Versorgung sicherzustellen sowie gezielt Handlungsempfehlungen umsetzen zu können.



Aufgabenstellung

- Darstellung des Ist-Zustands eines Wasserversorgungssystems eines ausgewählten Versorgers (oder Musterbeispiels) unter Berücksichtigung der zugehörigen Wasserschutzgebiete und relevanten Regelwerksanforderungen:
 - Wassergewinnung und Anforderungen an die Wasserqualität
 - Wasseraufbereitung
 - Wasserspeicherung
 - Wassertransport und -verteilung
- Variantenvergleich von Systemen (z.B. Behälter/Brunnen) mit Sanierungsmöglichkeiten, einschließlich der Vor- und Nachteile der verschiedenen Optionen und Bewertung des baulichen Zustandes.
- Darstellung des Versorgungsgebiets des Wasserversorgers im Kontext des Asset-Managements:
 - Versorgte Einwohner, Wasserabgabe und -bezug, Netzlänge, Hausanschlüsse, Alter der Infrastruktur, Schadensstatistik, Sanierungskosten
 - Betrieb und Wartung (präventiv/konditionsbasiert), Instandhaltung, Risikomanagement, Qualitätssicherung, gesetzliche Anforderungen
 - Druck im Versorgungsnetz (Soll/Ist)
 - Nutzung von GIS-Datenbanken, Rohrnetzanalyse, Rechenetzmodellen
 - Rohrnetzmodellierung mit STANET (HB-Kapazitäten / Zielnetz 2040)
 - Darstellung bzw. Zusammenfassung dieser Auswertung
- Wasserverbrauchsanalyse zur Identifikation von Verbrauchstrends und -mustern.
- Strategie zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit, einschließlich der zugrunde liegenden Maßnahmen und ihrer Bedeutung.
- Mittelfristige und langfristige Planungen zur Gewährleistung einer wirtschaftlichen Wasserversorgung gemäß DIN 2000 und DVGW W 400-1 bzw. W 1000, unter Berücksichtigung der organisatorischen Anforderungen.
- Risikomanagement: Identifikation der Risiken von Versorgungsunterbrechungen und deren Auswirkungen auf die Versorgungssicherheit.
- Maßnahmen zur Verbesserung bzw. Handlungsempfehlungen unter Berücksichtigung des Masterplans Wasser 2040:
 - Verbesserungspotenziale im gesamten System und Rohrnetz (hydraulische Optimierung) - digital
 - Bewertung des Ist-Zustandes und Entwicklung eines Prioritätenplans (Was funktioniert gut? Was muss verbessert werden? Basis: Handlungsempfehlungen).
- Bewertung EMSR-Technik
- Kostenaufstellung für die Erneuerung von Anlagen und des Versorgungsnetzes
- Herausforderungen für die Wasserversorgung bis 2040, insbesondere im Hinblick auf demografische Veränderungen, Klimawandel und technologische Entwicklungen.
- Entwicklung Zielnetz 2040