

Eine sichere Ressource für uns alle!



Deutscher Verein des
Gas- und Wasserfaches e.V.



www.dvgw-innovation.de

Digitale Lösungen für das Asset Management: Einsatz heute und Perspektiven für morgen

Kurzvorhaben DigiTools-AM (W202202)

Wasser Lunch & Learn am 30. Mai 2023

Andreas Hein (IWW Zentrum Wasser)



- Suche nach „Digitale Lösungen Asset Management Wasserversorgung“ ergibt rd. 407.000 Treffer ...



- Gesponsorte Infos von Anbietern, DVGW-Themenseite, ok und was dann?
 - Überblick, Erläuterungen, Definitionen, Regelwerk
 - Ansprechpartner DVGW genannt
 - Link: <https://www.dvgw.de/themen/wasser/organisation-und-management/asset-management-wasserversorgung>



⇒ **Und: 1. Treffer** (ohne Werbung): **Digi-Tools von DVGW**

Ausgangspunkte zum Kurzvorhaben DigiTools-AM (W202202)

- Asset Management ist das Handlungsgerüst für komplexe Aufgaben bei alternden Infrastrukturen und sich verändernde Rahmenbedingungen.
- Substanzorientierter Werterhalt der Infrastruktur benötigt datenbasierte Methoden und Technologien, wobei der Digitalisierung eine tragende Rolle zukommt
- Es sind am Markt verschiedene Werkzeuge und digitale Tools verfügbar – teils überfordernd, unübersichtlich aus Anwendersicht oder auf spezifische Fragestellungen fokussiert
- **Aufgabe des Projektes**
 - Erhöhung der Transparenz über bestehende digitale Tools im Asset Management der Wasserversorgung
 - Ermittlung von Herausforderungen und Potenzialen digitaler Tools
 - Dokumentation des Status Quo



1. Projekt DigiTools-AM aus dem ZPW Wasser
2. Einsatz digitaler Tools heute und Herausforderungen
3. Perspektiven und Handlungsstränge für morgen
4. Zusammenfassung
5. Diskussion



Ziel

- Strukturierte Überblick zu digitalen Werkzeugen für das Asset Management in der Wasserversorgung
- Statuspapier „Digitale Lösungen in der Wasserversorgung“ als Kommunikationsbaustein des DVGW im Themenfeld Asset Management

Laufzeit

- 6 Monate (Abschlussbericht vom 31.01.2023)
- Projekt im Rahmen des Zukunftsprogramm Wasser
- Beteiligt
 - IWW Mülheim/Ruhr (Leitung)
 - TZW Dresden
 - rd. 20 Praxispartner (DVGW-Mitgliedsunternehmen)



AP1 – Defizit-Analyse

Wissenschaft

Perspektivinterviews mit der Wissenschaft/Think Tanks/TK Digitalisierung:

- TH Köln (Prof. C. Wolf)
- Hochschule Hof (Prof. G. Müller-Czygan)
- Projekt Blue2035 (Dr. A. Pirsing)
- KWB (Prof. J. Rabe)

AP2 – Marktrecherche

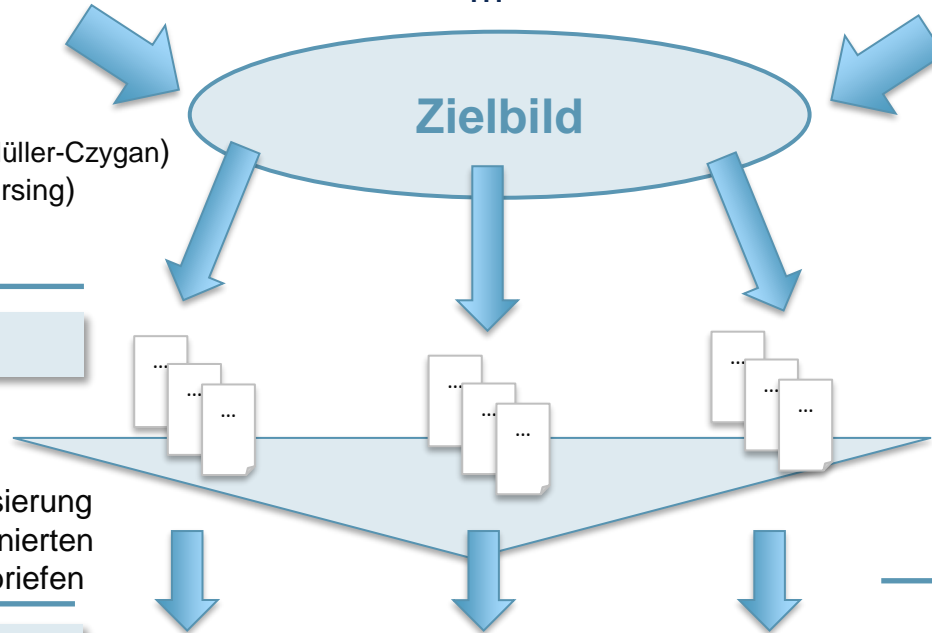
Gezielte Marktrecherche gem. Zielbild
Beschreibung u. Charakterisierung der Anwendungen nach definierten Kriterien in Form von Steckbriefen

AP3 – Potenzialanalyse

Wertschöpfungsstufen Digitalisierungsreife

...

Zielbild



Praxis

Marktperspektive aus drei Fokusgruppen

- Mitglieder aus DVGW-Fachgruppen, Gremien, Projektkreise
- IWW-Kunden
- TZW-Kunden

Prozesse/Wertschöpfungsstufen

- Anlagen
- Netze

AP3 – Potenzialanalyse

IWW/TZW

Vorläufige Bewertung des Nutzungspotenzials und möglicher Handlungsstränge

Kernergebnis:

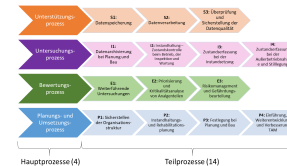
Steckbriefkatalog zu den Aufgaben innerhalb der Hauptprozesse (keine Produktsteckbriefe)

AP4 – Ergebnisdokumentation



Kategorisierung nach Aufgaben im Asset Management (TAM-Prozessmodell):

- Unterstützungsprozess
- Untersuchungsprozess
- Bewertungsprozess
- Planungs-/Umsetzungsprozess



Praxis

Fokusgruppen geben praxisbezogene Einschätzung ab und wirkt an der Bewertung der Nutzungspotenziale mit

Kernergebnis:

Statuspapier „Digitale Lösungen zum Asset Management in der Wasserversorgung“ als Kommunikationsbaustein des DVGW im Themenfeld Asset Management

1. Projekt DigiTools-AM aus dem ZPW Wasser
2. Einsatz digitaler Tools heute und Herausforderungen
3. Perspektiven und Handlungsstränge für morgen
4. Zusammenfassung
5. Diskussion



- **Treiber des Asset Management**
 - **verpflichtende EU-Nachhaltigkeits-Berichterstattung (techn. Machbarkeit, Wirtschaftlichkeit, Ökologie, Nachhaltigkeit)**
 - **Umweltfaktoren z.B. Wassertemperaturen in Trinkwasserverteilungsnetzen, Wasserverluste insbesondere bzgl. Verknappung des Wasserdargebotes, Erhöhung des Wasserbedarfes**
 - **Asset Management von Trinkwasserverteilungsnetzen**
- **Digitalisierung bringt Mehrwert**
 - **Nutzung vorhandener Technologien zum Maschinellen Lernen, Automatisierung**
 - **Verwendung von Assistenzsystemen z.B. bei Anlagenüberwachung oder Predictive Maintenance**
 - **Wissen und die Erfahrung von Mitarbeitern zu konservieren und zugänglich zu machen**
- **Zukünftig erwartete Entwicklungen im Asset Management**
 - **Wachsende Vernetzung von Daten, zunehmende Automatisierung datengetriebener Modellierung erfordert massiven Ausbau entsprechenden Know-hows**
 - **Teilen von Modellen (sog. Federated Learning) wird deutlich zunehmen und löst ggf. Teilen von Daten ab**
 - **Digitale, offene Ökosysteme (Plattformen), Cloud- und Webservices und Contextbroker werden stark wachsen (Smart City, FIWARE, baseform, o.ä.)**



- Was soll das Asset Management leisten können?
 - **keine Einzelaufgabe, sondern eine Verknüpfung von vielen kleinen Teilen hin zu einer verbindenden Strategie zum Erhalt des Wertes von Anlagen und Komponenten**
- Wie weit sind die Werkzeuge im Asset Management entwickelt?
 - **Zahlreiche Werkzeuge im Einsatz: hoch spezialisierte und allgemeine Werkzeuge, häufig Bezug zum PLS, auch modulare Softwareökosysteme mit Workflowunterstützung**
 - **Häufige Probleme: fehlende Schnittstellen, Komplexität der Programme**
- Welche Zukunftsfelder sieht die Praxis?
 - **Weiterführende Vernetzung bislang isolierter bzw. heterogener Datenquellen (Prozessdaten, Bestandsdaten, Umweltdaten und Betriebsdaten)**
 - **Vorhersage der Lebensdauer von Anlagen und Komponenten („Predictive Maintenance“)**
 - **Szenarienberechnung (Zunahme Extremereignisse, Schaffung Awareness intern und extern)**



Das Asset Management sollte...

**Zuverlässige,
sichere und
effiziente
Wasserversorgung
für die Bevölkerung
sicherzustellen.**

Sicherstellung
der
Wasserqualität

...dafür sorgen, dass das Trinkwasser, das an alle Wassernutzer geliefert wird, den geltenden Qualitätsstandards entspricht und keine Gesundheitsrisiken darstellt.

Sicherstellung
der
Versorgungs-
sicherheit

...dafür sorgen, dass die Wasserversorgung zu jeder Zeit sichergestellt ist und keine Unterbrechungen oder Engpässe auftreten.

Transparenz
und Beteiligung
für mehr
Nachhaltigkeit

...transparent gestaltet sein und die Beteiligung der Bevölkerung an Entscheidungen, die die Wasserversorgung betreffen, ermöglichen.

Zukunfts-
fähigkeit

...auf lange Sicht ausgelegt sein und dafür sorgen, dass die Wasserversorgung zukünftig sichergestellt bleibt und den Anforderungen der Wassernutzer gerecht wird.

Effiziente
Nutzung von
Ressourcen

...dafür sorgen, die Ressourcen, die für die Wasserversorgung benötigt werden, möglichst effizient genutzt werden, um Kosten und Belastungen für die Umwelt zu minimieren.

- **Datenqualität (Fehlerhaftigkeit, Lücken, Verfügbarkeit, Zugänglichkeit) wird als zentrale Herausforderung bestätigt**
- Wichtigste Hemmnisse zur Nutzung digitaler Tools im AM
(Indikation gem. dieser Stichprobe)
 - Fehlende Schnittstellen
 - Mangelndes Bewusstsein
 - Dezentrale Datenlage
 - Fehlende Werkzeuge
- Maßnahmen zur Verbesserung der Datenqualität
(Indikation gem. dieser Stichprobe)
 - Optimierung IT-Systeme
 - Organisation, Zuschnitt/Struktur von Zuständigkeiten, Verantwortlichkeiten
 - Schulungsbedarf
 - Fehlende Lizenzen, fehlende Software

Defizitanalyse – Nutzung digitaler Tools für das Asset Management derzeit sehr heterogen

Insgesamt sechs Herausforderungen wurden in den Fokusgruppen-Workshops identifiziert.

1. Mangelnde
Datengrundlage

2. Nicht-Nutzung
vorhandener Daten

3. Schnittstellen,
Vernetzung von
Systemen

4. Aufbereitung von
Input-Daten zur
weiteren Nutzung

5. Auswertungen,
Visualisierung,
Prognosen

6. Qualifikation/
Fähigkeiten des
Personal

Abfrage: Welchen Herausforderungen beim Einsatz digitaler Tools im Asset Management stimmen Sie uneingeschränkt zu?

Bitte ranken Sie die 6 Hemmnisse aus Ihrer Sicht.

Bitte nutzen Sie Ihren Internetzugang und rufen im Browser folgende Seite auf:

www.menti.com

Dort geben Sie den Code **5121 6572** ein und sind startklar.

<https://www.menti.com/alw2n2xbvtyr>

Bitte beantworten Sie die Fragen und folgen dem Moderator.

- | | |
|--|--|
| 1. Mangelnde Datengrundlage | 2. Nicht-Nutzung vorhandener Daten |
| 3. Schnittstellen, Vernetzung von Systemen | 4. Aufbereitung von Input-Daten zur weiteren Nutzung |
| 5. Auswertungen, Visualisierung, Prognosen | 6. Qualifikation/Fähigkeiten des Personal |



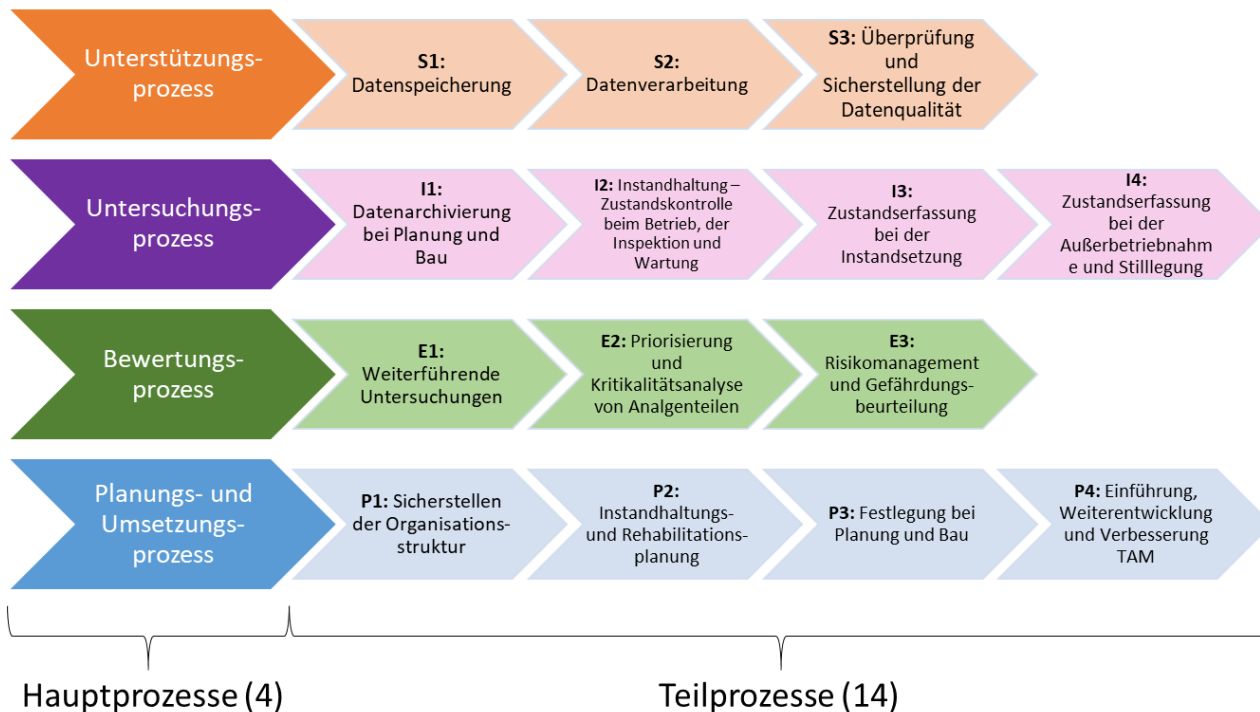
Kategorisierung muss „praxistauglich“ und hilfreich sein

- Zusammenführung der technischen und wirtschaftlichen Perspektive
- Passgenau zum operativen Geschäft (TAM-Prozesse)

⇒ Kategorisierung nach Hauptprozessen und Aufgaben im technischen Anlagemanagement (TAM)

Option 1 – nach Aufgaben/Funktionen	Option 2 – nach Zweck der Anwendung
<ul style="list-style-type: none">• Qualitätssicherungstools• Auswertungs- u. Visualisierungstools• Prognosetools/KI/Framework	<ul style="list-style-type: none">• kfm. und technische Bewertungstools• Prognosetools• Kollaborationstools
Option 3 (in Anlehnung an Systemlandschaft nach Balzer/Schorn)	Option 4 – nach zeitlichem Horizont der Asset Management Aufgaben
<ul style="list-style-type: none">• ERP (mit verschiedenen Modulen)• GIS• Asset Strategie Planungssysteme (ASP)• Projekt Priorisierungs-Systeme (PPS)• mobile <u>Workforce</u>• Netzplanungs- und Netzführungssysteme	<ul style="list-style-type: none">• Operativ (1 – 2 Jahre)• Regulatorisch (2 bis 10 Jahre)• Strategisch (10 bis 40 Jahre)
Option 5 – nach Prozessen des Technischen Anlagenmanagements	
<ul style="list-style-type: none">• Unterstützungsprozesse• Untersuchungsprozesse• Bewertungsprozesse• Planungs- und Umsetzungsprozesse	

Prozessmodell des Technischen Anlagenmanagements (TAM)

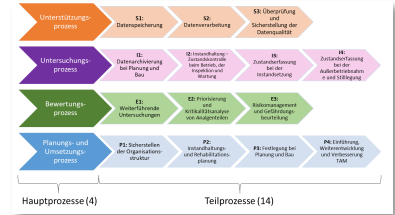
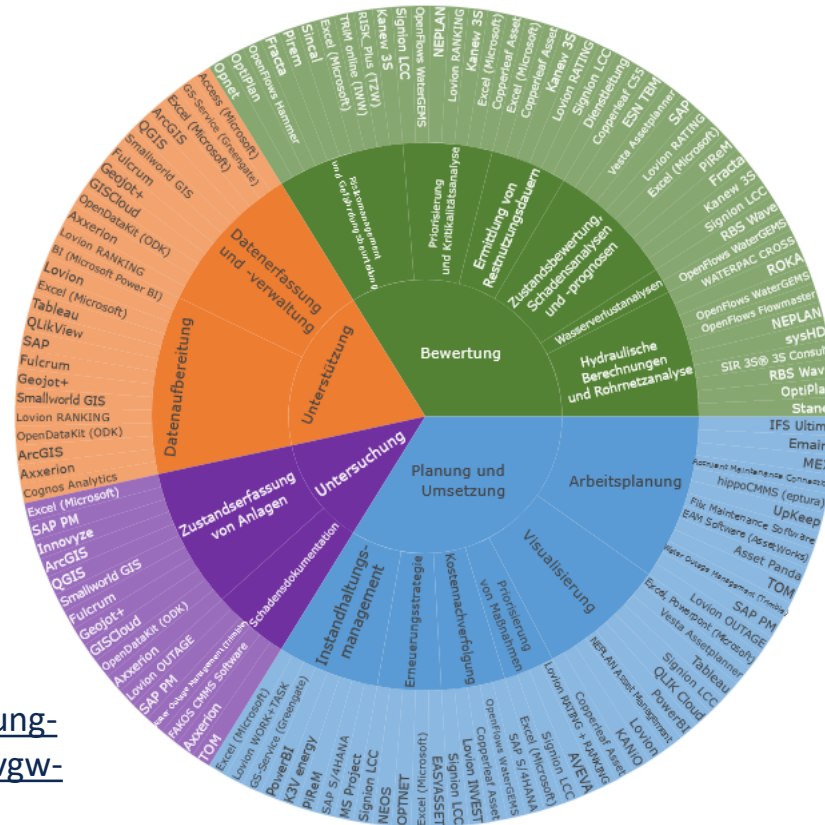


Quelle: Abschlussbericht W 201919

Entwicklung eines Selbsterhebungswerkzeugs für das Technische Anlagenmanagement in der Wasserversorgung

Ergebnis:
Interaktive Tool-Landkarte
mit Tools für das Asset
Management zur ersten
Orientierung (ohne
Anspruch auf Vollständigkeit)

<https://www.dvgw.de/themen/forschung-und-innovation/forschungsprojekte/dvgw-forschungsprojekt-digi-tools#c76774>



Ergebnisse über DVGW-Regelwerks-Abo, Publikationen zugänglich



Steckbriefe je Aufgabe und Hauptprozess im Anhang des Abschlussberichts

NEU



Statuspapier zur Branchen-kommunikation

EWP-Publikation (Heft 4/2023)



DigiTools-AM (W 202202)
Potenziale der Nutzung digitaler Tools und Instrumente im Asset-Management
(Projekt TP3-A.1 aus dem DVGW Zukunftsprogramm Wasser)

Abschlussbericht

Andreas Hehl (Projektleiter)
Wolfgang Hübner (Projektleiter)
Peter Lohse, Maximilian Jochims
Wolfgang Hübner (Projektleiter)
Dr. Maximilian Jochims (Projektleiter)
DVGW Zukunftsprogramm Wasser

Aufgabe: Hydraulische Dimensionierung und Rohrnetzanalysen

Hauptprozesse
 Unternehmung
 Unternehmung
 Bewertung
 Planung und Umsetzung

Aufgabenbeschreibung
 Die Rohrnetzdimensionierung stellt ein wichtiges Werkzeug bei der optimalen Auslegung und Nutzung eines Rohrnetzsystems dar. Dazu gehört auch die kontinuierliche Simulation der hydraulischen Veränderungen in veralteten Rohrnetzen anhand von aktuellen Rohrnetzdaten. Ergebnisse der hydraulischen Netzdimensionierungen liefern Aussagen zur Dimensionierungsoptimalität, zu Fließgeschwindigkeiten, Drücken, zur Netzkapazität, zum Versickerungsdruck und zur Leckage.

• Leckwässer
 • Ausfallrechnungen/Strafsummen
 • Wund und Fehlwasser
 • Alle Datengrundlagen, Schnittstelle zum GIS

Aufgabe: Zustandsbewertung des Betriebs, Inspektion, Wartung von Anlagen

Hauptprozesse
 Unternehmung
 Unternehmung
 Bewertung
 Planung und Umsetzung

Wartung von Anlagen oder Anlagenteilen werden informell-generell. Der Prozess beinhaltet einen Sonderauftrag hinsichtlich Erfassung von Zustandsinformationen für nachgelagerte Zustandsinformationen müssen einem objektspezifischen Konzept sein.

• Erfassung von Zustandsinformationen und relevanter Umgebungsdaten
 • Verknüpfung durch fest verbundene Messnetze möglich
 • Sonderauftrag unterliegen werden, müssen bereits im Bestandsmanagement eine objektive und zentrale Erfassung von Zustandsinformationen und Prozesse etablieren sich insbesondere bei kontinuierlicher Erfassung durch fest verbundene Messnetze

Aufgabe: Visualisierung

Hauptprozesse
 Unternehmung
 Unternehmung
 Bewertung
 Planung und Umsetzung

Aufgabenbeschreibung
 Die Visualisierung ist keine Aufgabe im eigentlichen Sinne, sondern subsumiert alle Entscheidungen, die zur eindeutigen Daten erschaffung und verständlich aufzubereiten, um daraus Entscheidungen ableiten zu können.

Funktioneller Umfang (z.B. Nutzungsvoraussetzungen)
 • Reporting, automatisiert und teilautomatisiert
 • Grafik-Interaktion
 • PDF- und Office-Schnittstellen

Allgemeines Anforderungen

• Kern
 • Kern
 • Kern
 • Kern

Produkt (Anbieter)	Link	Besonderheit
ES-Net Powerpoint (Microsoft)	https://www.microsoft.com/de-de/powerpoint	
Qlik View (Qlik)	https://www.qlik.com/de	
Tableau (Tableau Software, LLC)	https://www.tableau.com/de	
PowerBI (Microsoft)	https://www.microsoft.com/de-de/powerbi	
OpenView Asset (OpenView)	https://www.openview.com/de/Company/assetmanagement	
KAUQ (PDF-Systemtechnik)	https://www.kauq.de/de/produkte/kaug	
Leviter WPK (Leviter Group)	https://www.leviter.com/de/produkte/assetmanagement	
MEP-AM Asset Management (MEP AM LLC)	https://www.mep.com/de/produkte/assetmanagement	
Signify (Signify Group, Inc.)	https://www.signify.com/de/produkte/assetmanagement	
Asset Management (AMAP, Inc.)	https://www.amap.com/assetmanagement	

Veränderungen

Veränderung	Besonderheit
https://www.amsys.com/de	
https://www.amsys.com/de	Abgleich mit GIS-Zustand
https://www.amsys.com/de	Asset Condition Management
https://www.amsys.com/de	Open Source GIS
https://www.amsys.com/de	Cloud-basierte Datenverarbeitung
https://www.amsys.com/de	Cloud-basierte Datenverarbeitung
https://www.amsys.com/de	Erfassung von Geodaten
https://www.amsys.com/de	Erfassung von Geodaten
https://www.amsys.com/de	Integration mit ArcGIS, DMS

© DVGW-Forschungsprojekt W 202202

1. Projekt DigiTools-AM aus dem ZPW Wasser
2. Einsatz digitaler Tools heute und Herausforderungen
- 3. Perspektiven und Handlungsstränge für morgen**
4. Zusammenfassung
5. Diskussion



Datenbasierte Methoden werden die zukünftige Entwicklung des Asset-Managements beeinflussen.

Es existieren drei Zukunftsfelder, die die zukünftige Entwicklung des Asset-Managements mit datenbasierten Methoden beeinflussen werden:

1.

Die Vernetzung von bislang isolierten bzw. heterogenen Quellen für Prozess-, Bestands-, Umwelt- oder Betriebsdaten, um datenbasierte Zusammenhänge zu verstehen.

Sichtbarkeit,
Konnektivität

2.

Datengestützte Vorhersagen (zum Beispiel zu Lebensdauer oder Versagen von Anlagen oder Komponenten, sog. „Predictive Maintenance“), um den Zustand und die Veränderungen von Anlagen, Netzen und sonstigen Systemkomponenten besser zu kennen und abzuschätzen.

Verständnis und
Prognosefähigkeit

3.

Die Berechnung und Erarbeitung von nachvollziehbaren Szenarien, in Ergänzung zum bereits existierenden Erfahrungswissen, um darauf basierend Entscheidungen im Asset-Management treffen zu können.

Adaptierbarkeit

Quelle:
DVGW-Statuspapier

- ⇒ Ausgangspunkt ist wichtig – wo steht mein Unternehmen?
- ⇒ „Stufenmodell“ kann den Einstieg erleichtern – bei einfachen Lösungen starten und zu integrierten Gesamtlösungen kommen, am wichtigsten ist aber: **anfangen!**

Handlungsstrang „Zentraler Pfad“

„Eine modulare Kombination verschiedenster Softwaremodule ermöglicht maßgeschneiderte Gesamtlösungen, die neben den Anlagen und deren Betrieb sowie Instandhaltung auch Workflows im Asset-Management unterstützen.“

Handlungsstrang „Dezentraler Pfad“

„Konnektivität kann über Schnittstellen mittels geeigneter Visualisierungs- und Analysewerkzeuge hergestellt und Informationen über Anlagen und Prozesse transparent dargestellt werden. Die Umsetzung kann innerhalb des bestehenden IT- und Systemumfelds mit dezentraler Datenhaltung und auf der Grundlage vorliegender Anlagendaten erfolgen.“

Ergänzung des erfahrungsbasierten Betriebs- und Anlagenwissens durch datenbasiertes Wissen für nachhaltiges Asset Management!

1. Projekt DigiTools-AM aus dem ZPW Wasser
2. Einsatz digitaler Tools heute und Herausforderungen
3. Handlungsstränge und Perspektiven für morgen
4. **Zusammenfassung**
5. Diskussion



- Die Potenziale der Nutzung digitaler Tools im Asset Management sind beachtlich und vielfältig, aber aktuell recht unübersichtlich, teils überfordernd oder auf zu spezifische Fragestellungen fokussiert.
- Es existieren typische Herausforderungen, die gegenwärtig den Einsatz digitaler Tools im Asset Management erschweren und als Hemmnisse wirken.
 - Datenebene (Qualität, Granularität, Verfügbarkeit, Nutzung),
 - Schnittstellenebene zur Vernetzung von Daten/Tools/Systemen
 - Qualifikation des verantwortlichen Personals
- Wichtige Zukunftsfelder im Asset Management mit datenbasierten Methoden sind die
 - Vernetzung bislang isolierter bzw. heterogener Datenquellen für mehr Verständnis von datenbasierten Zusammenhängen
 - Schaffung von auf Daten basierenden Vorhersagen für stärker datenbasiertes Wissen über den Zustand und die Zustandsveränderungen von Assets
 - Integration datenbasierten Wissens neben Erfahrungswissen als erweiternde Grundlage für Entscheidungen im Asset Management.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Andreas Hein
IWW Zentrum Wasser

