

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:

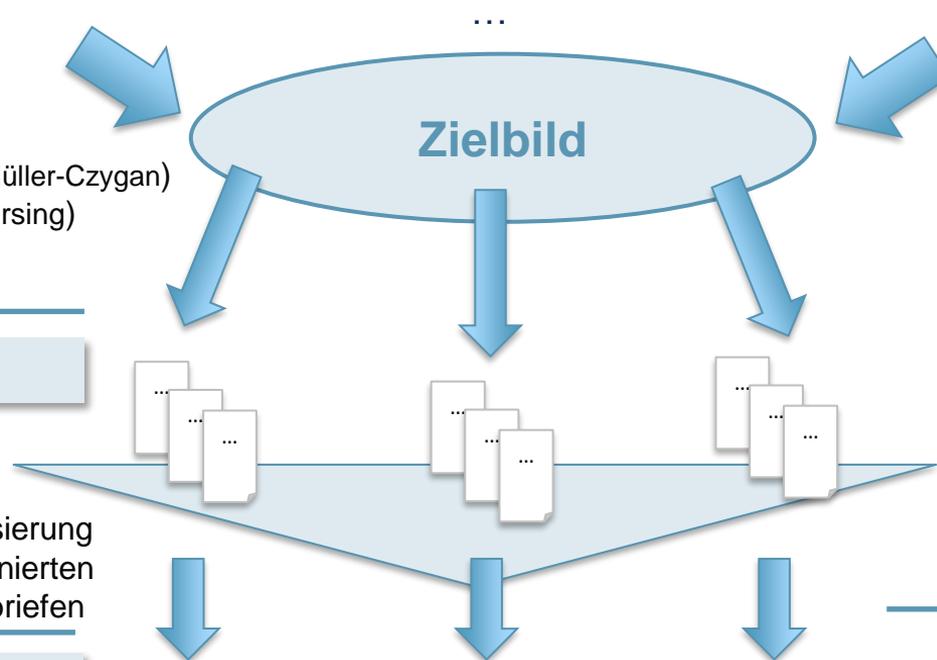
- TH Köln (Prof. C. Wolf)
- Hochschule Hof (Prof. G. Müller-Czygan)
- Projekt Blue2035 (Dr. A. Pirsing)
- KWB (Prof. J. Rabe)

## AP2 – Marktrecherche

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

## AP3 – Potenzialanalyse

### Wertschöpfungsstufen Digitalisierungsreife



### 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            |



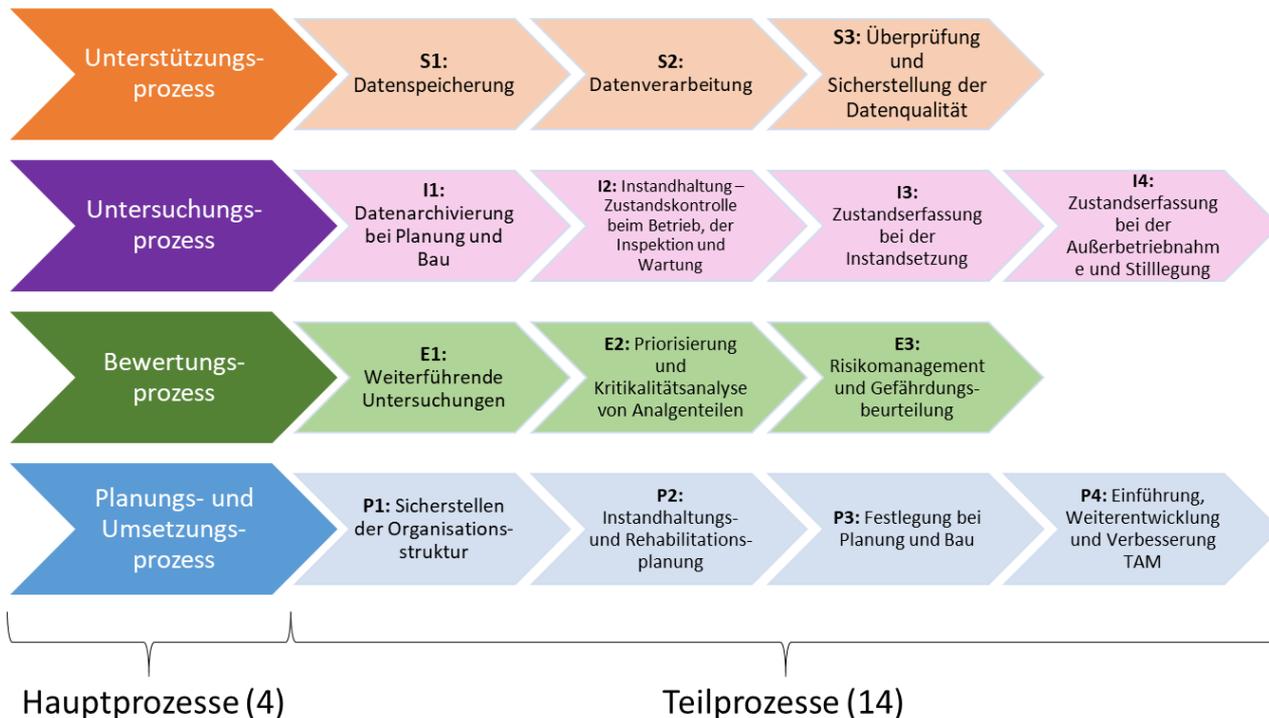
Kategorisierung muss „praxistauglich“ und hilfreich sein

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

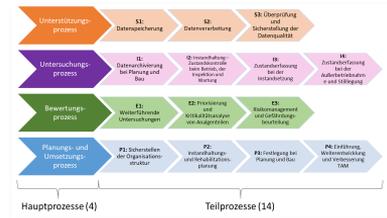
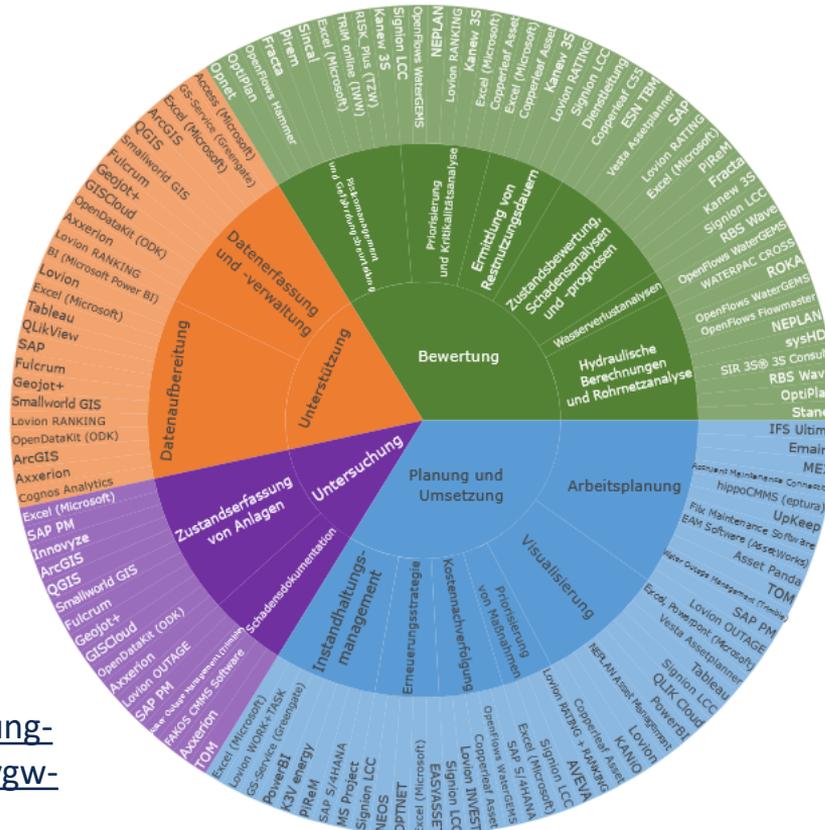
# Prozessmodell des Technischen Anlagenmanagements (TAM)



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>



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

