

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

# DiWA

Digitale Wasser- und Abwasserwirtschaft

## **AP 3.2: Evaluierungsbericht**

**Autor: SBG Dresden**

## 1. Vorbemerkung

Das Arbeitspaket 3.2 stellt die Ergebnisse der Evaluation (Onlinefragebogen) nach dem Praxiseinsatz in den Pilotkläranlagen in Bonn und Hennef dar.

## 2. Evaluierungsfragebogen

Es wurden jeweils ein separater Fragebogen für jede Kläranlage erstellt, um Feedback (formative Evaluation) von den in den Praxistest involvierten Personen (Auszubildende und Ausbilder) zu erhalten.

Szenarien Kläranlage Bonn	Szenarien Kläranlage Hennef
Probenahme	Probenahme und Analytik
Chem.-biolog. Abwasserreinigung	Störungsbehebung
Betrieb, Unterhalt und Wartung von Pumpenanlagen	
Störungsbehebung	

Der Fragebogen umfasste die folgenden Bereiche:

- 1) Abfrage Vorwissen zum betreffendem Szenario
- 2) Abfrage Vorwissen zum Umgang mit Datenbrillen
- 3) Fragen zur Durchführung:
  - a) War es einfach den Anweisungen des Experten zu folgen?
  - b) Wurde das Verständnis zum Thema X verbessert?
  - c) Zufriedenheit mit eigener Leistung bei der Aufgabenbearbeitung
  - d) Einfacher Transfer des Gelernten ins Arbeitsumfeld?
  - e) Wie einfach war es Fehler und Missverständnisse zu überwinden?
  - f) War es einfach Antworten auf Rückfragen vom Experten/-in bzw. Ausbilder/-in zu bekommen?
  - g) Tragekomfort AR/MR-Brille?
  - h) Bedienbarkeit AR/MR-Brille?
  - i) AR/MR-Brille unterstützte schrittweise Aufgabendurchführung?
  - j) Höher motiviert durch Expertenzuschaltung bei der Aufgabendurchführung?
  - k) Weiterempfehlung AR/MR-Brille für Szenario X?
  - l) Verwendung Videoaufnahmen des jeweiligen AR/MR-Einsatzes als Lernvideo sinnvoll?

Der Onlinefragebogen inkludiert die Fragebögen zum Vorwissen und zur Selbsteinschätzung (Fragebögen 1 und 3 in AP 3.1). Der Fragebogen 2 kam nicht zur Anwendung, infolge der Operationalisierbarkeit während bzw. kurz nach den Tests.

### 3. Ergebnisse

KLÄRANLAGE BONN	Probenahme	Chem.Biol. Abwasserreinigung	Betrieb, Unterhalt und Wartung von Pumpenanlagen	Störungsbehebung
Vorwissen	Ja	Ja	Ja	Ja
Vorwissen Datenbrillen	Nein	Nein	Nein	Nein
Durchführung:				
a) War es einfach den Anweisungen des Experten zu folgen?	→	→	→	→
b) Wurde das Verständnis zum Thema X verbessert?	←	→	↗	→
c) Zufriedenheit mit eigener Leistung bei der Aufgabebearbeitung	↗	→	↗	→
d) Einfacher Transfer des Gelernten ins Arbeitsumfeld?	→	→	↗	↗
e) Wie einfach war es Fehler und Missverständnisse zu überwinden?	→	→	↗	→
f) War es einfach Antworten auf Rückfragen vom Experten/-in bzw. Ausbilder/-in zu bekommen?	←	→	←	→
g) Tragekomfort AR/MR-Brille?	↗	↗	↗	↗
h) Bedienbarkeit AR/MR-Brille?	↗	→	↗	↗
i) AR/MR-Brille unterstützt schrittweise Aufgabendurchführung?	→	→	↗	→
j) Höher motiviert durch Expertenzuschaltung bei der Aufgabendurchführung?	→	→	↗	→
k) Weiterempfehlung AR/MR-Brille für Szenario X?	→	→	↗	→
l) Verwendung Videoaufnahmen des jeweiligen AR/MR-Einsatzes als Lernvideo sinnvoll?	↗	↗	↗	↗

Alle 4 Nutzer hatten bisher keine Erfahrung mit AR/MR-Brillen, aber haben Vorwissen im jeweiligen Szenario. Der Einsatz der

Datenbrillen an sich wurde sehr gut bewertet. Beim Expertenfeedback gibt es noch Verbesserungspotentiale. Dies kann aber u. a. durch ein besseren W-LAN behoben werden. Der Aufzeichnung des AR/MR-Einsatzes und die Verwendung als Lernvideo wurde sehr positiv bewertet.

<b>KLÄRANLAGE HENNEF</b>	<b>Probenahme</b>	<b>Störungsbehebung</b>
Vorwissen	Ja	Ja
Vorwissen Datenbrillen	Nein	Nein
Durchführung:		
a) War es einfach den Anweisungen des Experten zu folgen?		
b) Wurde das Verständnis zum Thema X verbessert?		
c) Zufriedenheit mit eigener Leistung bei der Aufgabenbearbeitung		
d) Einfacher Transfer des Gelernten ins Arbeitsumfeld?		
e) Wie einfach war es Fehler und Missverständnisse zu überwinden?		
f) War es einfach Antworten auf Rückfragen vom Experten/-in bzw. Ausbilder/-in zu bekommen?		
g) Tragekomfort AR/MR-Brille?		
h) Bedienbarkeit AR/MR-Brille?		
i) AR/MR-Brille unterstützt schrittweise Aufgabendurchführung?		
j) Höher motiviert durch Expertenzuschaltung bei der Aufgabendurchführung?		
k) Weiterempfehlung AR/MR-Brille für Szenario X?		
l) Verwendung Videoaufnahmen des jeweiligen AR/MR-Einsatzes als Lernvideo sinnvoll?		

Der/die Nutzer/-in hatte bisher keine Erfahrungen mit AR/MR-Brillen, hatte aber Vorwissen in der Probenahme und der Störungsbehebung. Die Anwendung der AR/MR-Brillen (Technik, Ausbilderfeedback, Transfer des Gelernten in die berufliche Praxis etc.) wurde als sehr positiv bewertet sowie die Verwendung der aufgezeichneten Sessions als Lernvideos.

**Fazit:**

Die Anwendung der AR/MR-Brillen in den jeweiligen Pilotszenarien ist praktikabel. Sie ermöglichen eine echtzeitbasierte Kommunikation von Auszubildenden und Experten/Ausbilder an jeweils unterschiedlichen Standorten. Diese Augmentierung erweitert die bestehende Aufgabendurchführung bei u. a. einem stabilem W-LAN und bei erforderlichen Experteninput im Umfang von empfohlenen ca. 30-45 min.