

# Technische Funktionsfähigkeit von Grundwassermessstellen

DVGW-Onlineforum Funktions- und Eignungsprüfung von Grundwassermessstellen

25. Oktober 2022

**Dirk Betting**

**Leiter Wasser & Abwasser Qualitätssicherung**



**Grundlagen/Messstellenauswahl (W 121, Typen)**

**Funktionsprüfung von Grundwassermessstellen**

**Bewertung funktionaler Einschränkungen**

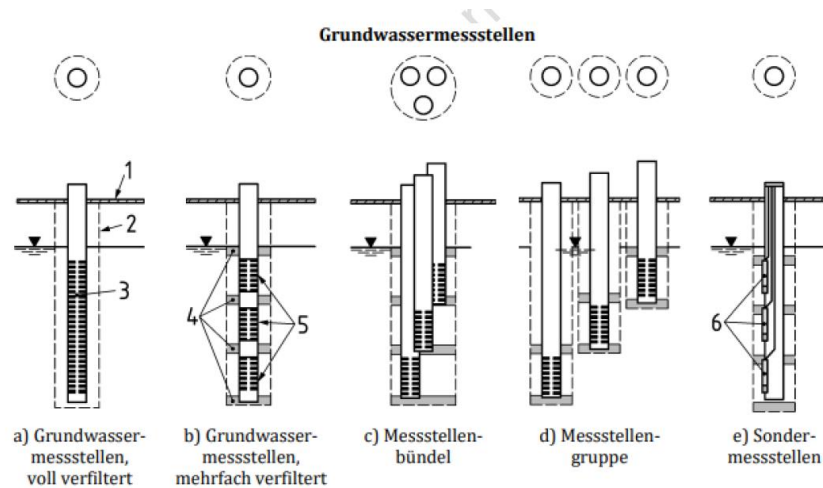
Jede Messstelle ist für **einen bestimmten Zweck** errichtet worden, kann aber auch für **weitere Aufgaben geeignet** und Bestandteil verschiedener Messnetze sein. Unabhängig von Ihrer Messaufgabe werden an jede Grundwassermessstelle bestimmte **bauliche und betriebliche Mindestanforderungen gestellt, die ihre Funktionsfähigkeit sicherstellen.**



Quelle: bnNETZE GmbH



Die für die meisten Standarduntersuchungen typische Grundwassermessstelle ist eine nach **DVGW W 121 (A)** **errichtete und ausgebaute Einzelmessstelle** mit einer möglichst kurzen Filterstrecke.



### Legende

- 1 Geländeoberkante
- 2 Bohrloch
- 3 Filterrohr
- 4 Dichtungen
- 5 Filterabschnitte
- 6 Entnahme- oder Filterelement

Quelle: DVGW-Information W 111

Bild 1 – Systematisierung der Messstellentypen (DIN 38402-13)

## Exkurs Messstellentypen:

Funktion und Eignung dieser weiteren Messstellentypen muss auf der Basis angemessener Fachkunde unter Berücksichtigung der örtlichen hydrogeologischen Situation, der Überwachungs- oder Monitoringaufgabe sowie der baulichen Ausführung geprüft und bewertet werden.

**Grundlagen/Messstellenauswahl (W 121, Typen)**

**Funktionsprüfung von Grundwassermessstellen**

**Bewertung funktionaler Einschränkungen**

## Begriffsdefinition (aus W-Info 111):

**Prüfung der technischen Funktionsfähigkeit einer Messstelle aus baulicher und betrieblicher Sicht.**

- mechanische Beschädigungen der Aufsatz- und Filterrohre
- Dichtheit der Rohrverbindungen
- korrekte Teufenlage der Filterstrecke
- korrekte Teufenlage, räumliche Homogenität und hydraulische Wirksamkeit von Ringraumabdichtungen
- Verfüllung des gesamten Ringraums gemäß DVGW W 121



Quelle: bnNETZE GmbH

# Funktionsprüfung vorhandener Grundwassermessstellen (DVGW W 129)



- Prüfung bei Übernahme aus einem anderen Messnetz oder Reaktivierung von Grundwassermessstellen
- Prüfung im Zuge von Grundwasserstandsmessungen und/oder Probennahme
- planmäßige oder aufgrund festgestellter **Störungen bzw. Indizien**



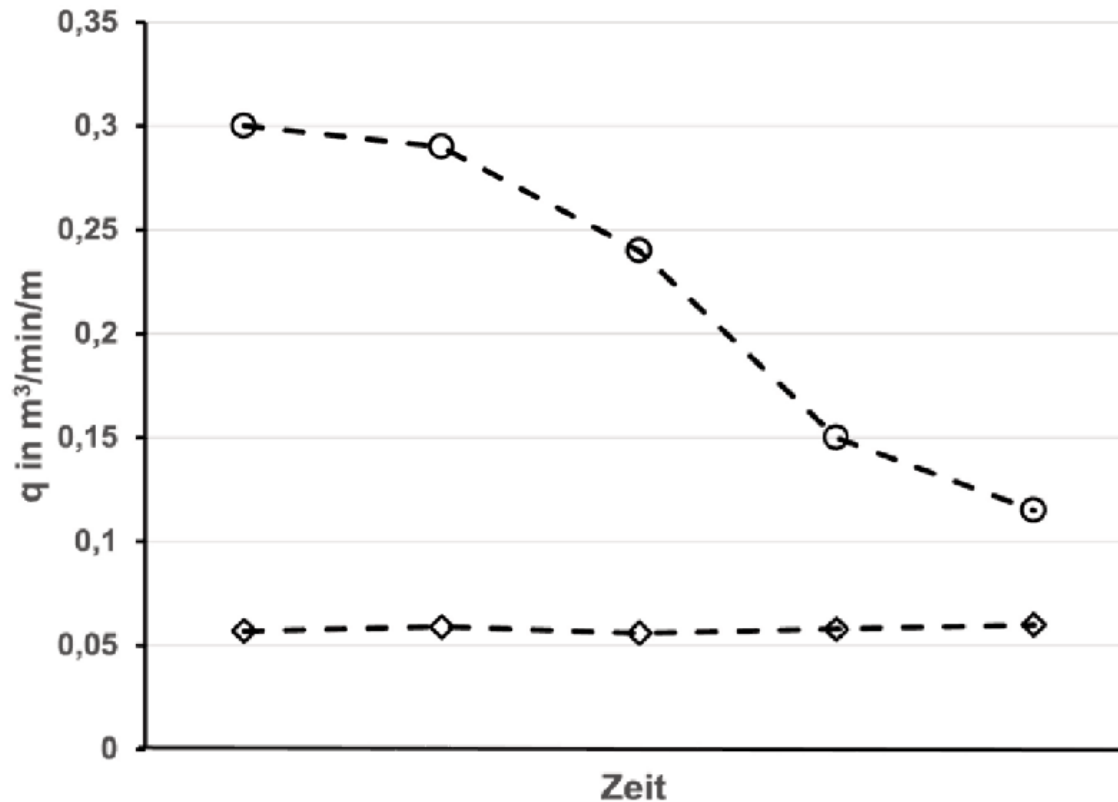
# Funktionsprüfung vorhandener Grundwassermessstellen (DVGW W 129)

- Setzungen im unmittelbaren Bereich von Grundwassermessstellen
- schief stehende Messstellenabschlussbauwerke
- Probleme beim Einbau der Proben- nahmetechnik bzw. bei der Lotung
- kontinuierliche Verringerung der gemessenen Teufe der Grundwassermessstelle
- Sanden während der Grundwasser- probennahme
- sprunghafte und nicht plausible Änderung von Messdaten



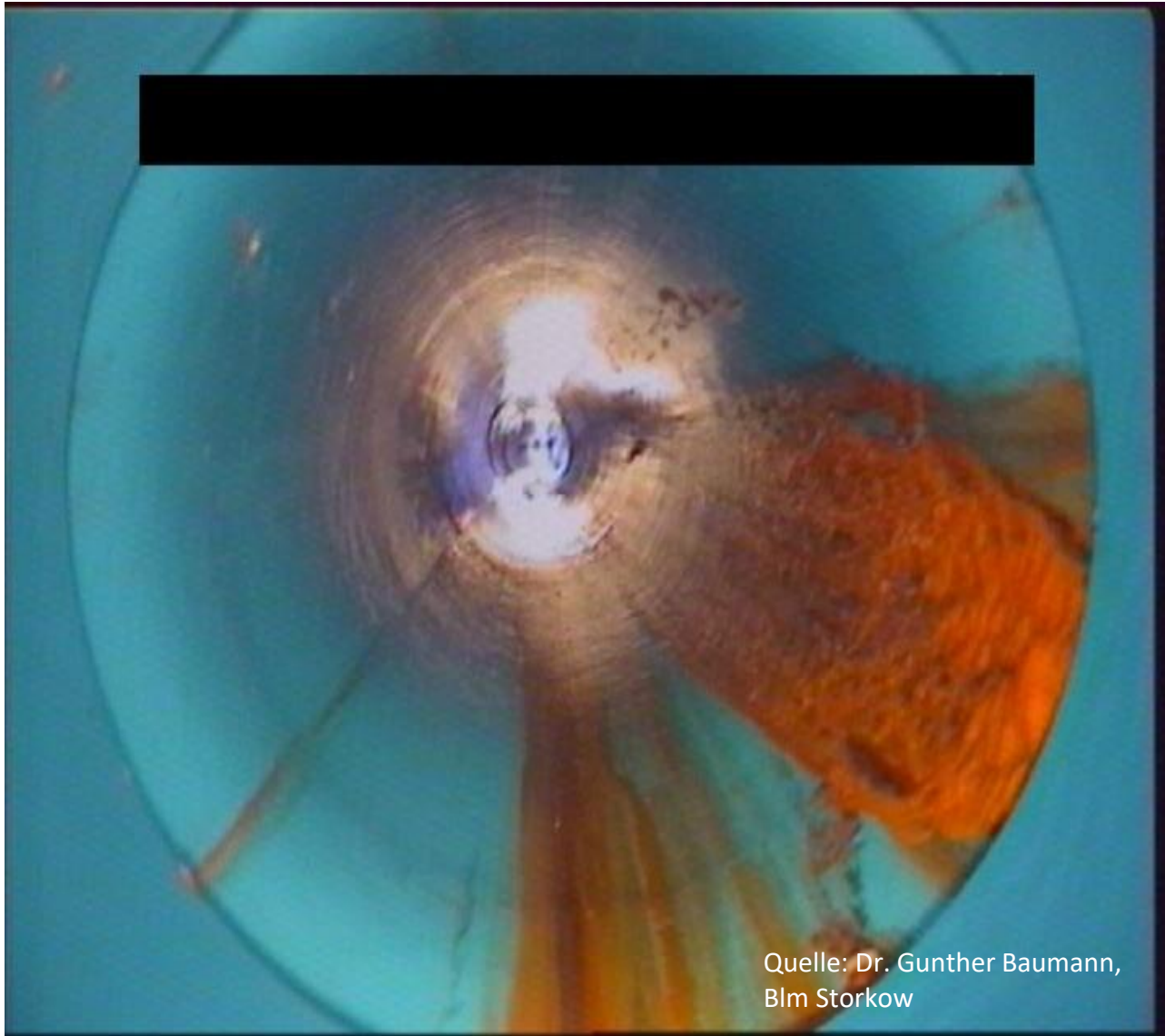


Inhalt dieser Prüfungen sind Soll-Ist-Vergleiche wie Teufe, Ausbaudurchmesser, -material, Messstellenabschluss, Höhe des Messstellenkopfes, hydraulische Anbindung des Filterbereiches an den Grundwasserleiter und Dichtheitsprüfung der Rohrverbindungen.



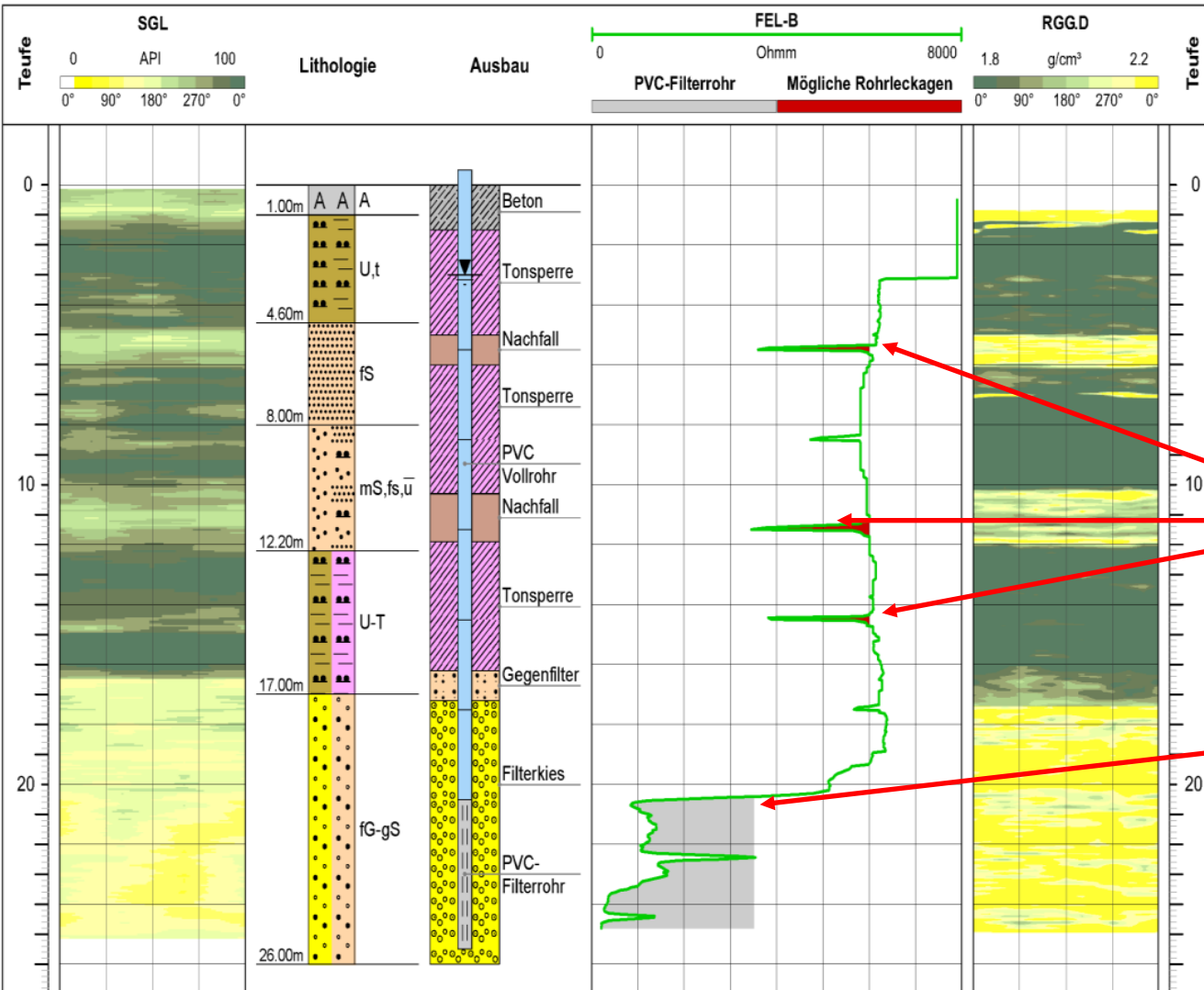
**Bild 2 – Zeitlicher Verlauf der messstellenspezifisch ermittelten Ergiebigkeit aus den gemäß DVGW W 112 (A) aufgezeichneten Daten der Pumpenförderleistungen von Grundwassermessstellen mit (--○--) und ohne (--◇--) deutliche Alterungsprozesse**

# Dichtheit von Rohrverbindungen



Quelle: Dr. Gunther Baumann,  
Blm Storkow

# Dichtheit von Rohrverbindungen

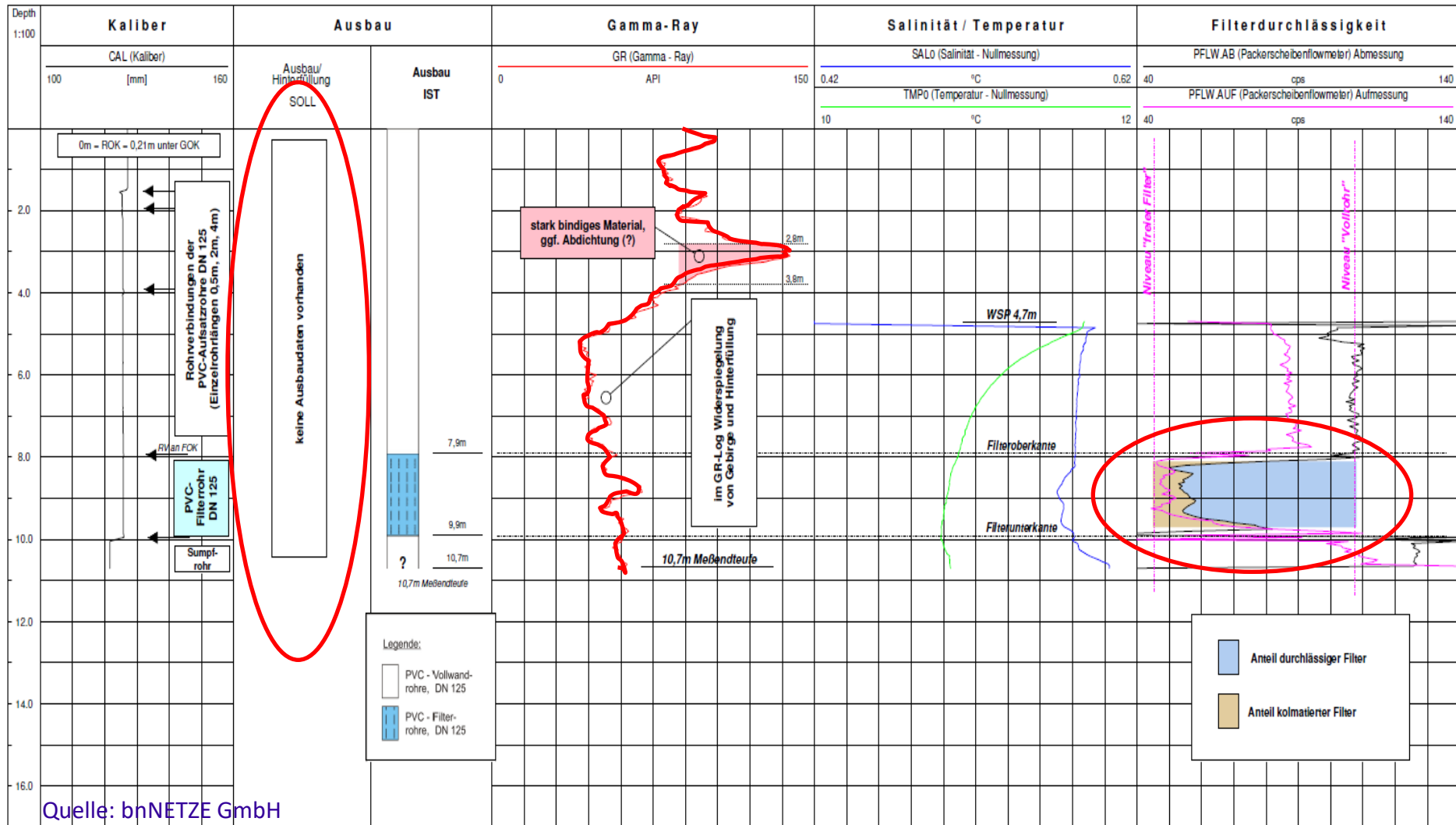


Indikationen auf undichte Rohrverbindungen

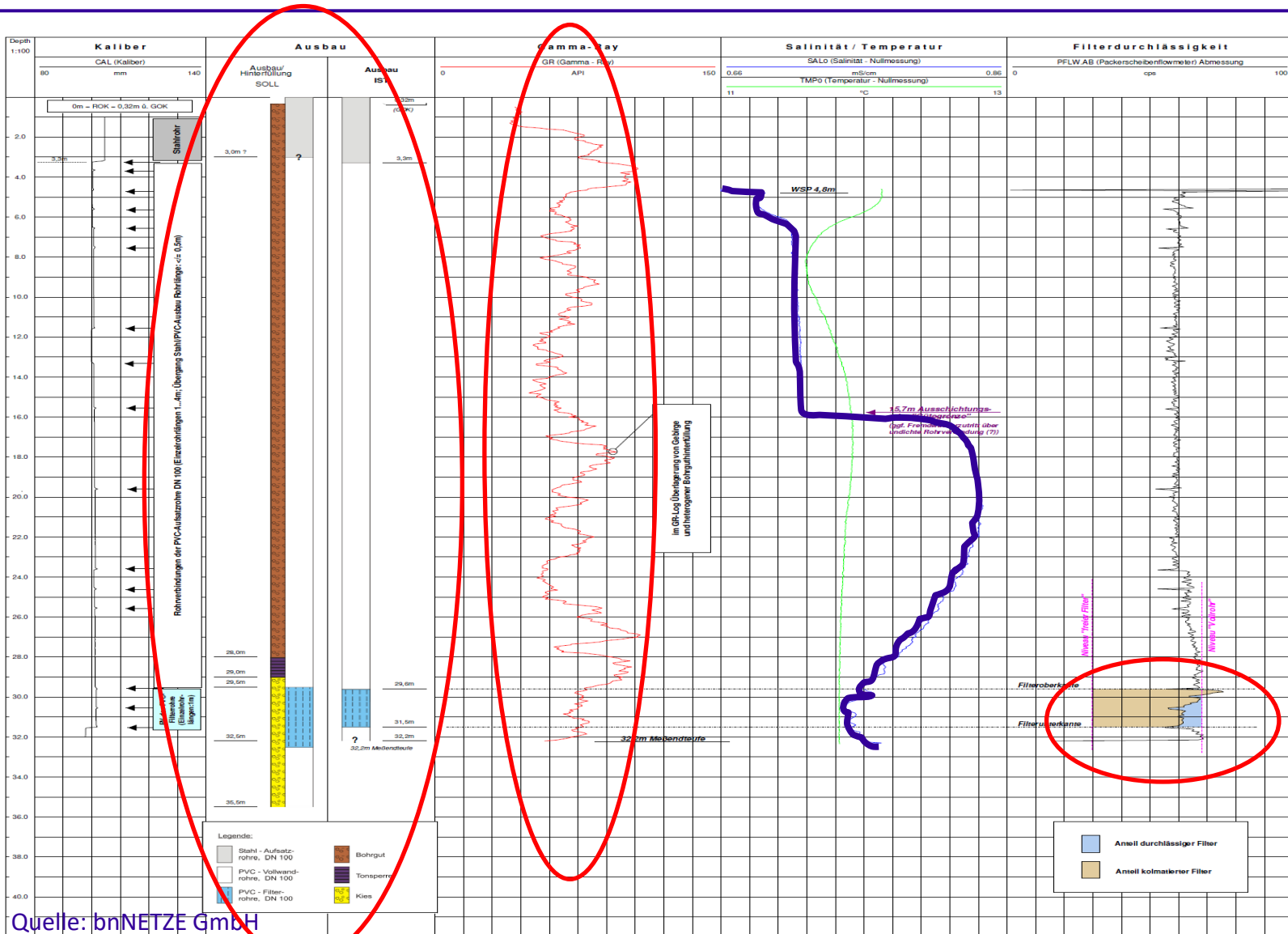
Filteroberkante

Quelle: Dr. Gunther Baumann, Blm Storkow

# Funktionsprüfung vorhandener Grundwassermessstellen



# Funktionsprüfung vorhandener Grundwassermesstellen



Quelle: bnNETZE GmbH

**Grundlagen/Messstellenauswahl (W 121, Typen)**

**Funktionsprüfung von Grundwassermessstellen**

**Bewertung funktionaler Einschränkungen**



# Bewertung funktionaler Einschränkungen (W-Info 111 (Auszug))

## Anhang A – Kriterien für die Bewertung funktionaler Einschränkungen von Grundwassermessstellen

Funktionale Einschränkung	Mögliche Auswirkungen	Mögliche Maßnahmen	Bewertung (Einzelfallentscheidung oder Ausschlusskriterium)
<b>Ausbauverrohrung</b>			
Rohrbeschädigungen	Fremdwasserzufluss und Kurzschlussströmung möglich, Havariegefährdung für technische Geräte (z.B. Pumpen, geophysikalische Sonden)	Prüfung auf Rohrbeschädigungen (DVGW W 110 (A) Anhang C); ggf. Sanierung durch Rohrrinnenmanschette	Einzelfallentscheidung; Ausschlusskriterium und Rückbau, wenn eine Sanierung technisch nicht möglich bzw. unwirtschaftlich ist
Undichte Rohrverbindung(en) im Grundwasserbereich	Fremdwasserzufluss und Kurzschlussströmung möglich	Prüfung auf undichte Rohrverbindung (DVGW W 110 (A) Anhang C); ggf. Sanierung durch Rohrrinnenmanschette	Einzelfallentscheidung; Ausschlusskriterium und Rückbau, wenn eine Sanierung technisch nicht möglich bzw. unwirtschaftlich ist
Wurzeleinwuchs im Filterbereich	Lotung und Probennahme eingeschränkt oder nicht möglich	ggf. Sanierung (Wurzeln entfernen)	Einzelfallentscheidung; Ausschlusskriterium und Rückbau, wenn eine Sanierung technisch nicht möglich bzw. unwirtschaftlich ist
Filterschaden	Zulauf von Kies/Sand in die Messstelle möglich	Prüfung auf Filterschäden (DVGW W 110 (A) Anhang C); ggf. Sanierung durch Filtereinschub	Einzelfallentscheidung; Ausschlusskriterium und Rückbau, wenn eine Sanierung technisch nicht möglich bzw. unwirtschaftlich ist

# Bewertung funktionaler Einschränkungen (Ausbauverrohrung)



## Einschränkungen:

Rohrbeschädigungen, undichte Rohrverbindungen im Grundwasser, Filterschaden

## Mögliche Auswirkungen:

Fremdwasserzufluss und Kurzschlussströmungen möglich, Zulauf von Sand/Kies in die Messstelle möglich

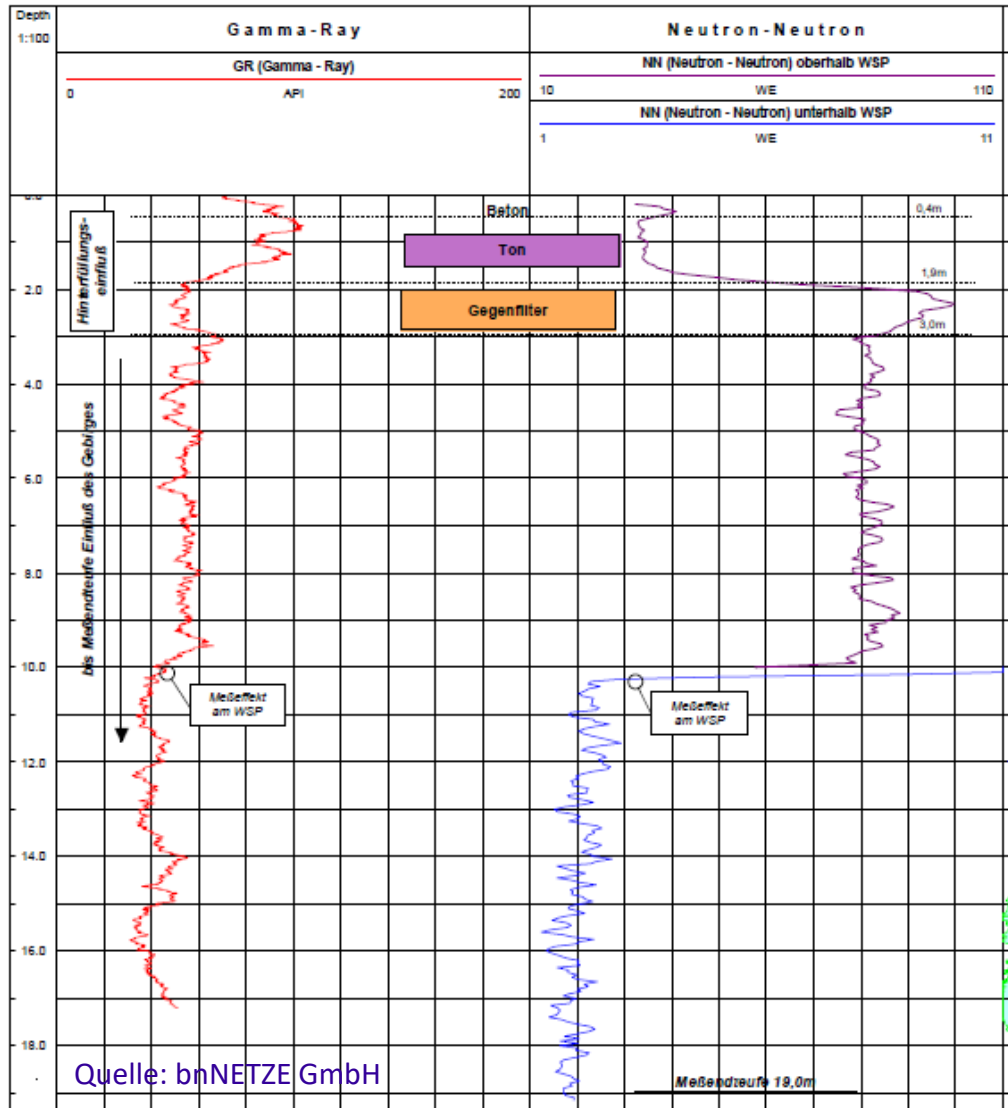
## Mögliche Maßnahmen:

Prüfung nach DVGW W 110, ggf. Sanierung

## Bewertung:

Einzelfallentscheidung;  
Ausschlusskriterium, wenn Sanierung (technisch/wirtschaftlich) nicht möglich

# Bewertung funktionaler Einschränkungen (Gebirge und Ringraum)



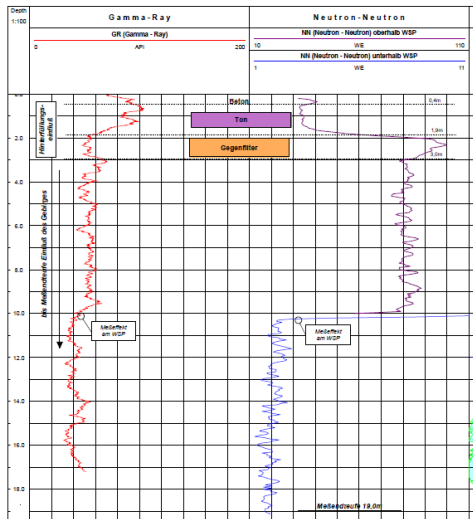
Einschränkungen:  
Unzureichende Ringraumverfüllung

Mögliche Auswirkungen:  
Gefahr des (teilweisen) Verschlusses der Filterstrecken

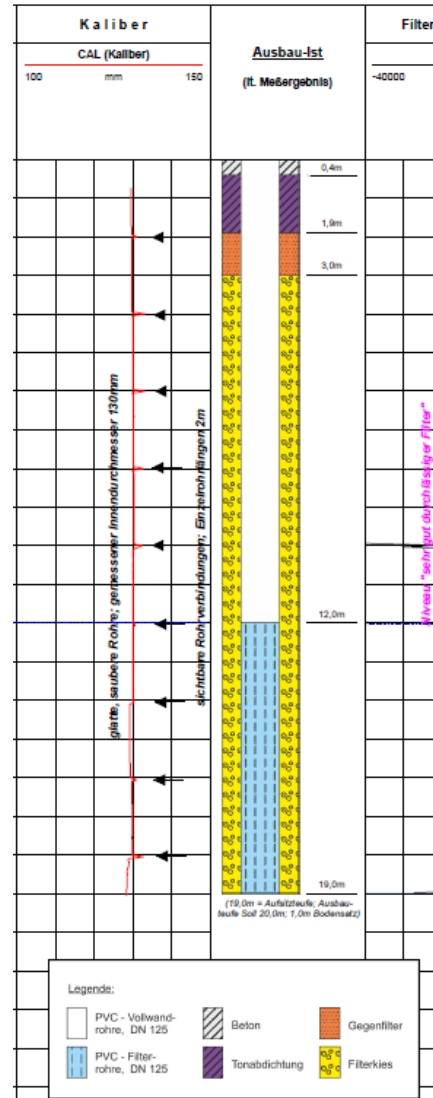
Mögliche Maßnahmen:  
Überprüfung der Ringraumverfüllung (DVGW W 110) ggf. Sanierung durch nachträgliches Verpressen

Bewertung:  
Einzelfallentscheidung;  
Ausschlusskriterium, wenn Sanierung (technisch/wirtschaftlich) nicht möglich

# Bewertung funktionaler Einschränkungen (Gebirge und Ringraum)



Quelle: bnNETZE GmbH

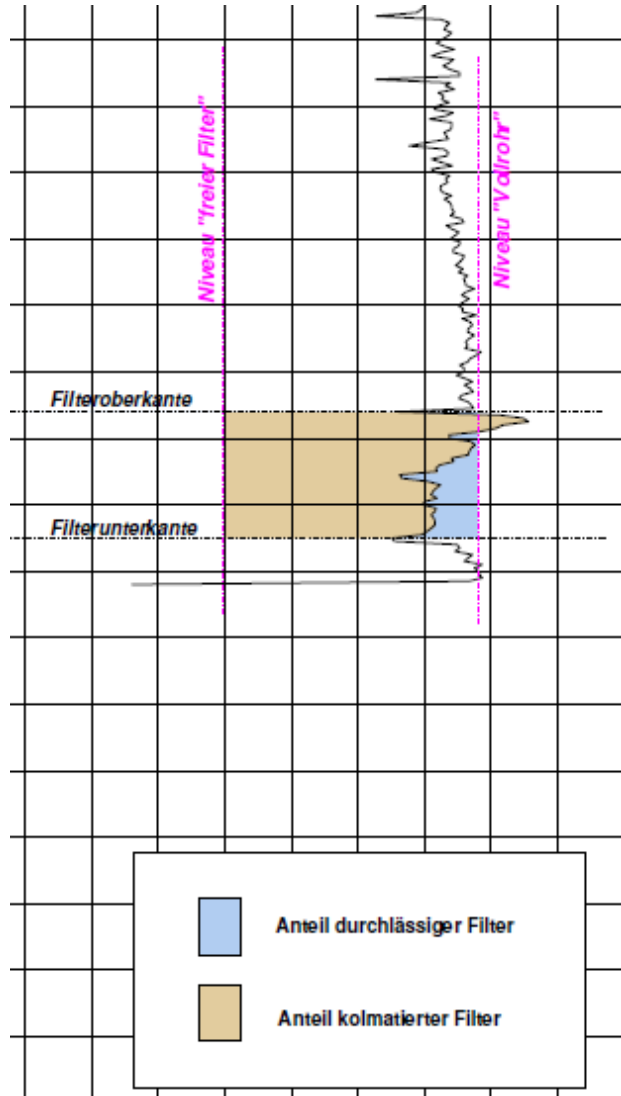


Einschränkungen:  
Unzureichende Ringraumabdichtung

Mögliche Auswirkungen:  
Kurzschlüsse zwischen Grundwasserleitern und daher Verfälschung der Wasserproben

Mögliche Maßnahmen:  
Überprüfung der Ringraumabdichtung (DVGW W 110) ggf. Sanierung durch nachträgliches Verpressen

Bewertung:  
Ausschlusskriterium bei Kurzschlüssen zwischen Grundwasserleitern



Quelle: bnNETZE GmbH

## Einschränkungen:

Fehlende hydraulische Anbindung der Filterstrecke

## Mögliche Auswirkungen:

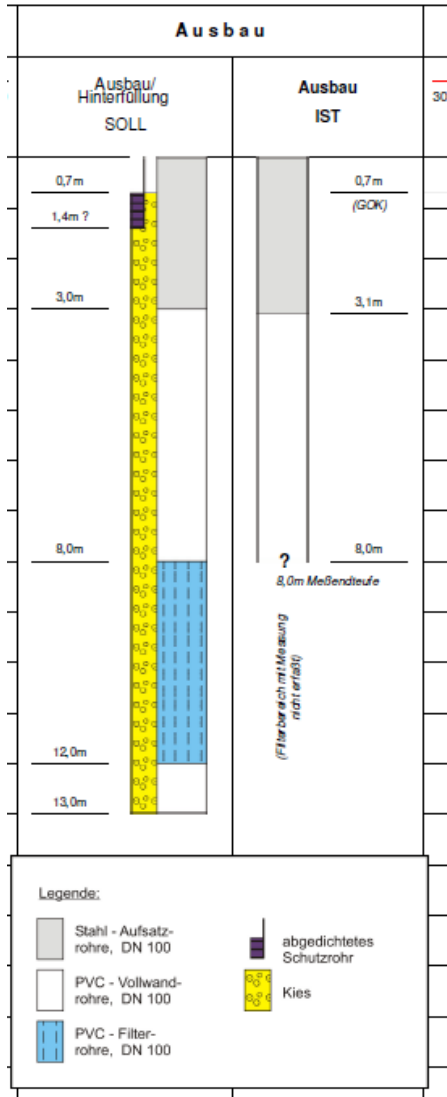
Probennahme und valide Grundwasserstandsmessung nicht möglich

## Mögliche Maßnahmen:

Hydraulische Tests durchführen und Zuflussprofil erstellen; ggf. Regenerierung der Filterstrecke

## Bewertung:

Einzelfallentscheidung;  
Ausschlusskriterium, wenn Sanierung (technisch/wirtschaftlich) nicht möglich



Quelle: bnNETZE GmbH

## Einschränkungen:

Auflandung in  
Grundwassermessstelle

## Mögliche Auswirkungen:

Zunehmende Einschränkung der  
hydraulischen Anbindung

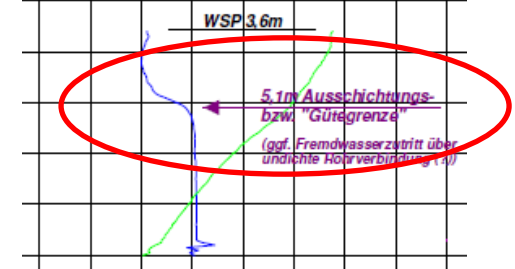
## Mögliche Maßnahmen:

Ggf. Abspülen (DVGW W 130)

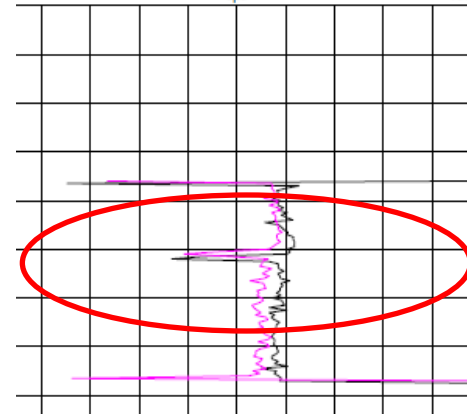
## Bewertung:

Einzelfallentscheidung;  
Ausschlusskriterium, wenn eine  
hinreichende hydraulische  
Anbindung nicht  
wiederhergestellt werden kann

Salinität / Temperatur			
SAL0 (Salinität - Nullmessung)			
0	0,24	mS/cm	0,4
TMO0 (Temperatur - Nullmessung)			
13,4		°C	15



Filterdurchlässigkeit	
PFLW.AB (Packerscheibenflowmeter) Abmessung	
cps	100
PFLW.AUF (Packerscheibenflowmeter) Aufmessung	
cps	100



# Bewertung funktionaler Einschränkungen (übertägige Mängel)



## Einschränkungen:

Fehlende oder undichte Verschlusskappe, Fehlendes Schutzdreieck, Fehlende Messstellenbezeichnung

## Mögliche Auswirkungen:

Fremdkörper/-wasser können in die Messstelle gelangen, Gefahr der Zerstörung, Verwechslungsgefahr

## Mögliche Maßnahmen:

Verschlusskappen erneuern, Schutzdreieck bzw. Messstellenbezeichnung anbringen,

## Bewertung:

Kein Ausschlusskriterium,



Quelle: bnNETZE GmbH

# Bewertung funktionaler Einschränkungen (übertägige Mängel)



Quelle: bnNETZE GmbH

## Einschränkungen:

Schief stehendes  
Messstellenabschlussbauwerk

## Mögliche Auswirkungen:

Eingeschränkte Durchgängigkeit des  
Rohres für technische Geräte

## Mögliche Maßnahmen:

Rohr bis zum Knickpunkt ausgraben  
und ersetzen, ggf. Neueinmessung

## Bewertung:

Einzelfallentscheidung;  
Ausschlusskriterium, wenn  
Durchgängigkeit nicht hergestellt  
werden kann





Planung von Messstellen konzeptionell gemäß

- DVGW W 108 (A), baulich gemäß
  - DVGW W 121 (A) sowie nach
  - DVGW-Information Wasser Nr. 98
- geplant und gebaut werden.

Deutscher Verein des  
Gas- und Wasserfaches e.V.



© [www.dvgw-regelwerk.de](http://www.dvgw-regelwerk.de)

## DVGW-Information

### **WASSER Nr. 98** Oktober 2021

Anforderungen an die Planung von Anlagen zur Grundwasser-  
gewinnung und -überwachung

**WASSER**

- Prüfung der **Funktionsfähigkeit** einer Messstelle kann grundsätzlich gemäß den a.a.R.d.T. (u.a. DVGW W 121, W 129, W 110) erfolgen
- **Differenzierte Betrachtung** der funktionalen Einschränkungen, mögliche Auswirkungen und Maßnahmen sowie deren Bewertung
- **Fachkunde** unter Berücksichtigung der örtlichen hydrogeologischen Situation und baulichen Ausführung



# ZUVERLÄSSIG UND VOR ORT

Sauberer, frisches  
Trinkwasser, ein  
kostbares Gut in  
guten Händen!



**Dirk Betting**  
**bnNETZE GmbH**  
**Tullastraße 61 – 79108 Freiburg**



**+49 761 279 – 2830**



[dirk.betting@bnnetze.de](mailto:dirk.betting@bnnetze.de)  
[www.wasser.bnnetze.de](http://www.wasser.bnnetze.de)