

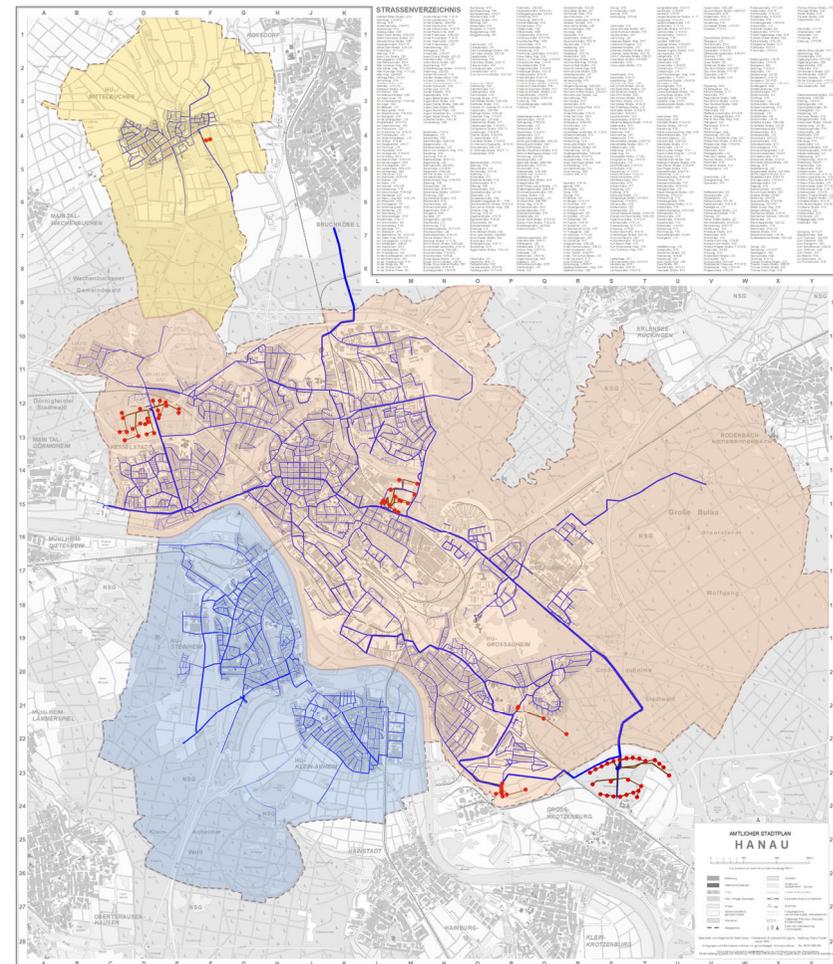
Risikobewertung nach TrinkwEGV

Erfahrungsbericht eines Betreibers

Informationsveranstaltung zur Umsetzung der TrinkwEGV in Hessen, 03. April 2025

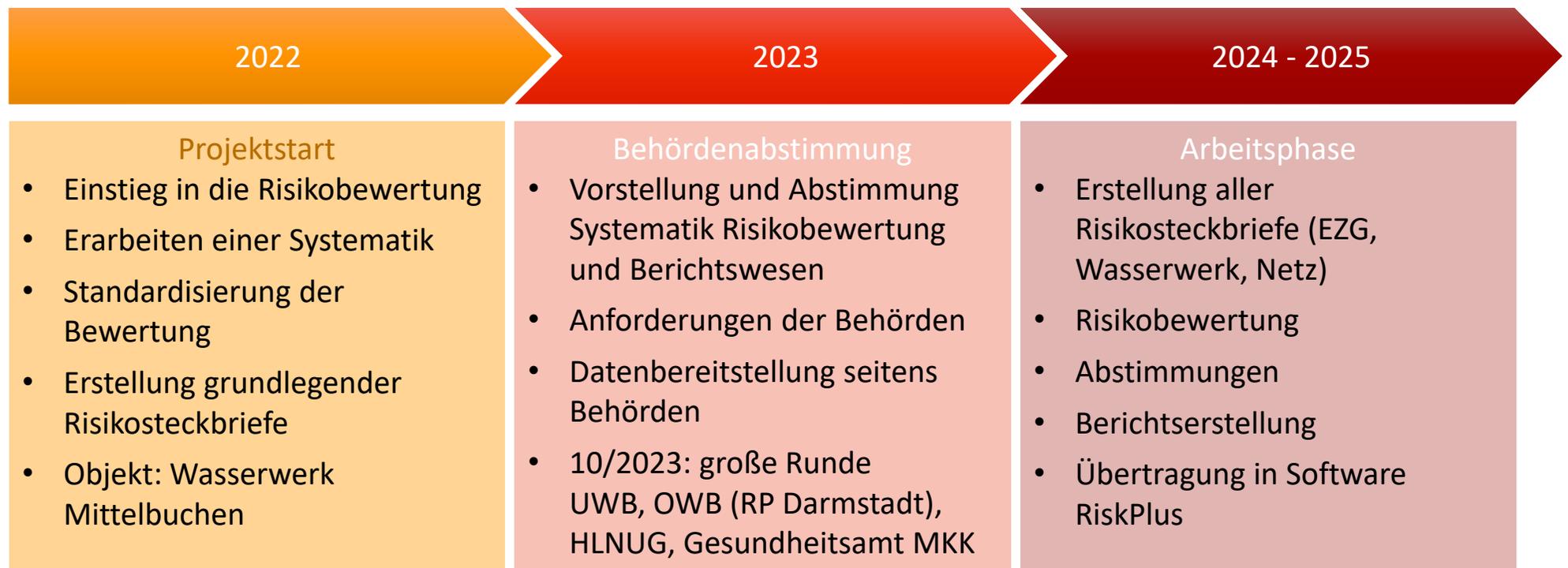
Wasserversorgung in Hanau

- 3 hydraulisch unabhängige Netzgebiete
- ca. 17.000 Hausanschlüsse
- 368 km Versorgungsleitungen
- 6 Wasserwerke / 4 Einzugsgebiete
- ca. 6.000.000 m³ Wasserabgabe pro Jahr
- Fremdwasserbezüge vorhanden



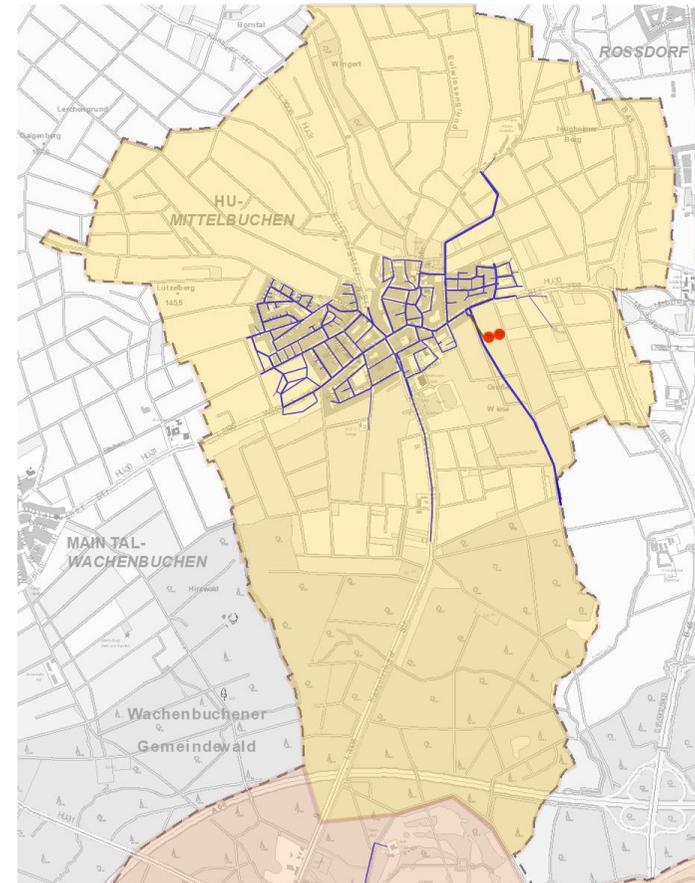
Risikobewertung mit Unterstützung des DVGW-Technologiezentrums in Karlsruhe nach DIN EN 15 975-2 und DVGW-Hinweis W 1004

Aller Anfang ist schwer ...



Risikobewertung am Beispiel des Wasserwerk Mittelbuchen

- Ländlich geprägt
- Wasserabgabe ca. 200.000 m³/a
- Versorgte Einwohner: ca. 4.200
- Netzlänge (inkl. HA) ca. 35 km
- 2 Tiefbrunnen
- Hochbehälter mit 600 m³ Speichervolumen



Risikobewertung für das Wasserwerk und das Versorgungsgebiet

Risikobewertung Rohwasser (Einzugsgebiet)

- Bewertung der Gefährdungen und Risiken für das Rohwasser abhängig der Gefährdungen im Einzugsgebiet

Risikobewertung Wassergewinnung und Aufbereitung

- Bewertung der Gefährdungen und Risiken während der Aufbereitung für das Trinkwasser und die Versorgungssicherheit

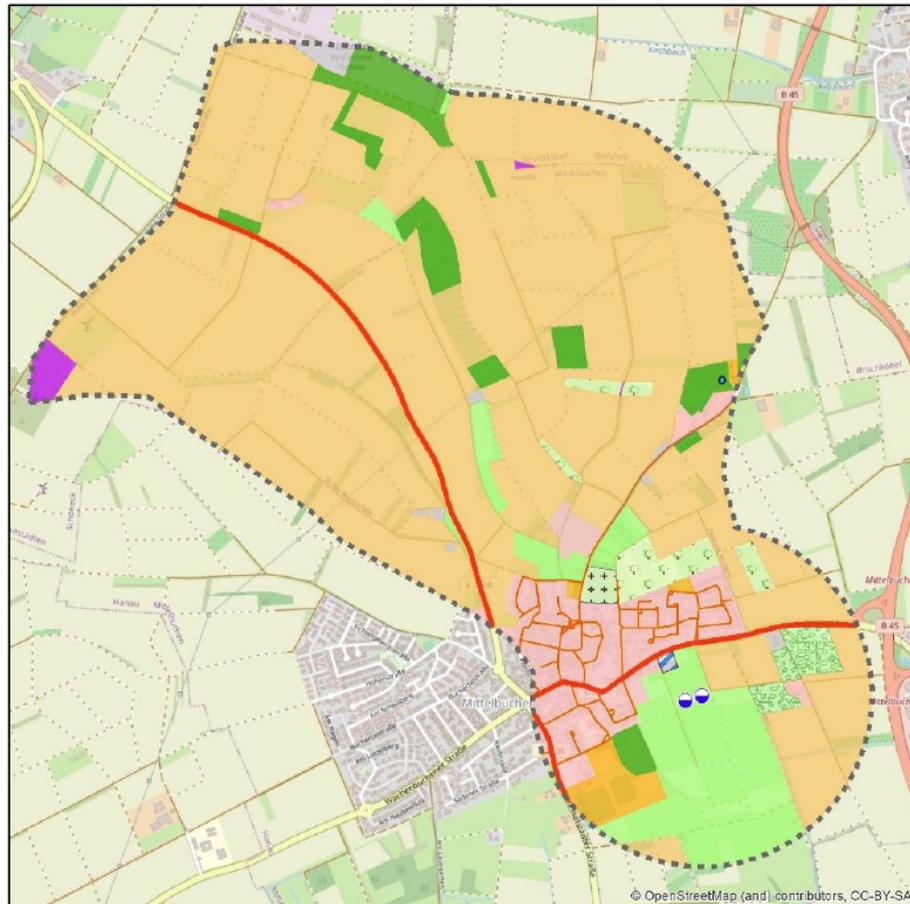
Risikobewertung Speicherung

- Bewertung der Gefährdungen und Risiken bei der Speicherung für das Trinkwasser und die Versorgungssicherheit

Risikobewertung Wasserverteilung

- Bewertung der Gefährdungen und Risiken bei dem Transport durch das Leitungsnetz für das Trinkwasser und die Versorgungssicherheit

Risikobewertung für das Rohwasser - Festlegung Einzugsgebiet (wurde im Rahmen der Wasserrechtsanträge mit Behörde abgestimmt)



Legende

- Untersuchungsraum
- Brunnen WW V
- Landstraße
- weniger stark befahrene Straße
- Deponie, Altlastverdacht ausgeräumt
- Ackerland
- Grünland
- Streuobstwiese
- Baumschule
- Wald/Gehölz
- Siedlungsfläche
- Friedhof
- Sport-/ Freizeitanlagen
- Industrie-/Gewerbefläche
- Wasserwerk
- Verkehrsbegleitfläche
- naturnahe Fläche



0 250 500 1.000
Meter

Nutzung	Anteil
Ackerland	72,4 %
Siedlungsfläche	9,7 %
Extensiv genutztes Grünland	8,9 %
Wald / Gehölz	4,6 %
Gartenbau und Baumschulen	2,8 %
Industrie- und Gewerbeflächen	0,7 %
unbewertete Flächen	0,6 %
Friedhof	0,3 %
Stark befahrene Verkehrsflächen	0,1 %

Risikobewertung für das Rohwasser - Bewertungsmethodik

Das Risiko für das Rohwasser ergibt sich aus:

- dem Schadensausmaß und der Eintrittswahrscheinlichkeit für Auslöser von Gefährdungen im Einzugsgebiet und dem daraus abgeleiteten Ausgangsrisiko (unabhängig von der Lage im EZG)
- der Verringerung des Ausgangsrisikos beim Transfer durch die ungesättigte Zone bis zur gesättigten Zone (gekennzeichnet durch die Vulnerabilität des Grundwassers)
- dem Transfer im Grundwasserleiter zur Rohwasserentnahmestelle. Eine Verringerung der Beeinträchtigung ist hierbei durch Sorption, Verdünnung, Abbauprozesse etc. insbesondere in Abhängigkeit von der Verweilzeit im Grundwasser möglich.

Anwendung einer semi-quantitativen Risikoabschätzung nach DVGW W 1004 – Anhang D

Tabelle 1: Bewertungsskala Schadensausmaß.

Klasse	Wert	Beschreibung der Auswirkung	Umschreibung (Eintreten hätte ... zur Folge)
sehr gering	1	keine	keine negativen Auswirkungen auf die Wasserqualität oder Versorgungssicherheit
gering	4	kaum, unbedeutend	unbedeutende/geringfügige Konzentrationsanstiege oder unbedeutende/geringfügige negative Auswirkungen auf die sensorische Wasserqualität bzw. Versorgungssicherheit
mittel	9	minder schwer, tolerierbar, vorübergehend oder zeitlich sehr begrenzt	minder schwere Konzentrationsanstiege (nicht gesundheitsrelevant), ggf. vorübergehende oder zeitlich sehr begrenzte negative Auswirkungen auf die sensorische Wasserqualität bzw. Versorgungssicherheit
hoch	16	schwerwiegend, ggf. länger andauernd	Grenzwertüberschreitung aber ohne akute Gesundheitsgefährdung oder Versorgungssicherheit eingeschränkt bzw. beeinträchtigt
sehr hoch	25	gravierend, akut oder langfristig	deutliche Überschreitung der Grenzwerte, ggf. mit akuter oder langfristiger Beeinträchtigung der Gesundheit der versorgten Bevölkerung / Versorgungssicherheit deutlich eingeschränkt oder nicht mehr gegeben

asymmetrische Risikomatrix



Tabelle 4: Bedeutung der Risikoklassen.

Klasse	Rang	Umschreibung (Konsequenzen)
sehr gering	≤ 5	keine besondere Aufmerksamkeit erforderlich. Behandlung im Routinebetrieb, Beschreibung in Dokumentation und erneute Berücksichtigung in künftigen Bewertungen
gering	> 5-20	gegenwärtig kein Handlungsbedarf. Lösung im Routinebetrieb und Berücksichtigung bei zukünftigen Veränderungen der Trinkwasserversorgung oder bei Revision
mittel	> 20-45	Handlungsbedarf prüfen. ggf. Wissenslücken schließen, evtl. Neubewertung bzw. mittelfristige Maßnahmen / Monitoring prüfen
hoch	> 45-80	zeitnah Aufmerksamkeit erforderlich. Handlungsbedarf: Wissenslücken schließen, ggf. Neubewertung oder Maßnahmen erforderlich, Überwachung vorhandener Maßnahmen wichtig
sehr hoch	> 80	umgehend Aufmerksamkeit erforderlich. sofortiger Handlungsbedarf: Wissenslücken schließen, ggf. Neubewertung oder dringende Maßnahmen erforderlich, Überwachung vorhandener Maßnahmen sehr wichtig

Tabelle 2: Bewertungsskala Eintrittswahrscheinlichkeit.

Klasse	Wert	Umschreibung
sehr gering	1	nahezu ausgeschlossen / sehr unwahrscheinlich, tritt mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht ein
gering	2	unwahrscheinlich / eher unwahrscheinlich, auf seltene, nicht wiederkehrende Einzelfälle begrenzt
mittel	3	unregelmäßig / gelegentlich, völlig unbestimmt
hoch	4	wahrscheinlich / ziemlich wahrscheinlich
sehr hoch	5	nahezu sicher / sehr wahrscheinlich, regelmäßig, wiederkehrend, dauerhaft vorhanden

Risikobewertung für das Rohwasser – am Beispiel Wasserwerk Mittelbuchen (DVGW W 1004 – Anhang A und Anhang D)

Gefährdungsabschätzung (Anhang A)

Wassermanagement nach DIN EN 15972-2
 Energieeffizient Wasser mit Vorklärung
 Risikoprüfung

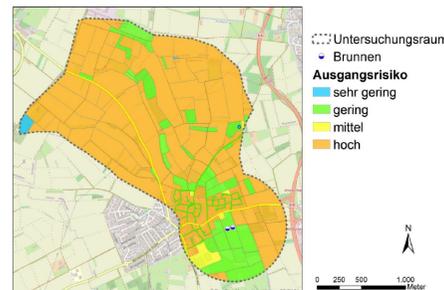
Stich 1: Leitungsnetz / Abwasser
 ID: 20
 Name: 04.08.2022

Geographische Informationen
 Verortung: Gemarkung: ...
 Geplantes Datum: ...
 Geplantes Datum: ...
 Geplantes Datum: ...

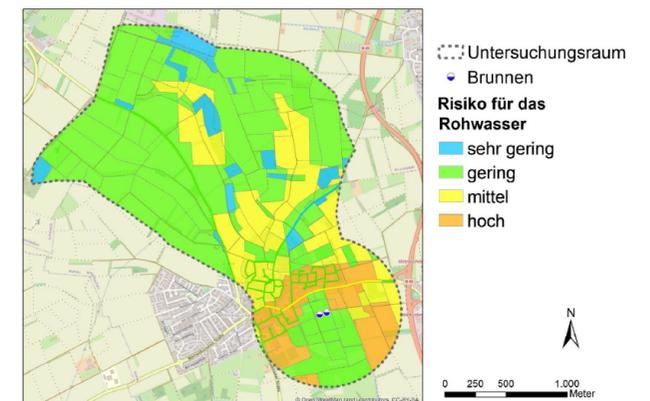
Abwasserbehandlung
 Abwasserwerk: ...
 Abwasserwerk: ...
 Abwasserwerk: ...

GIS-ID	Nutzung	SAM	BW	SAM x BW	Ausgangsrisiko
1	Ackerland	hoch (16)	sehr hoch (5)	80	hoch
2	Extensiv genutztes Grünland, Streuobstwiese	gering (4)	sehr hoch (5)	20	gering
3	Gartenbau und Baumhöfen	hoch (16)	sehr hoch (5)	80	hoch
4	Wald / Gehölz	gering (4)	mittel (3)	12	gering
6	Siedlungsfläche	hoch (16)	sehr hoch (5)	80	hoch
7	Friedhof	hoch (16)	sehr hoch (5)	80	hoch
8	Sport- und Freizeitanlagen	mittel (9)	sehr hoch (5)	45	mittel
10	Industrie- und Gewerbeflächen	hoch (16)	sehr hoch (5)	80	hoch
13	Wasserwerk	sehr hoch (25)	sehr gering (1)	25	mittel
31	Stark befahrene Verkehrsflächen	sehr hoch (25)	gering (2)	50	hoch
32	Weniger befahrene Verkehrsflächen	sehr hoch (25)	sehr gering (1)	25	mittel
35	Bahn- und Gleisanlagen	mittel (9)	sehr hoch (5)	45	mittel
37	Abblagerung, Altlastverdacht ausgetrennt	-	-	5	sehr gering
88	Sonstiges	-	-	1	sehr gering

Ausgangsrisiko



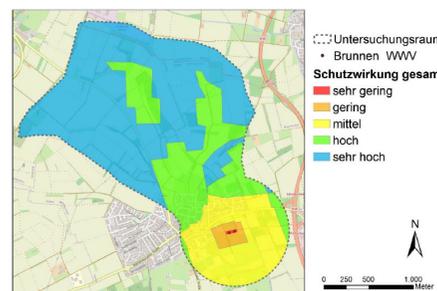
Risiko für das Rohwasser im EZG



Rohwasservulnerabilität (Anhang D)

Schutzwirkung d. GW-Überdeckung	SZ I	SZ II	SZ III	SZ IIIB/EZG
gering	sehr gering 1,0	gering 0,8	mittel 0,6	hoch 0,4
Schutz mittel	gering 0,8	mittel 0,6	hoch 0,4	sehr hoch 0,2
Schutz hoch	mittel 0,6	hoch 0,4	sehr hoch 0,2	sehr hoch 0,2

Schutzwirkung EZG



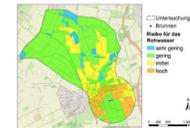
×

Auslöser für hohe Risiken sind Ackerflächen, Siedlungsflächen sowie Industrie- und Gewerbeflächen

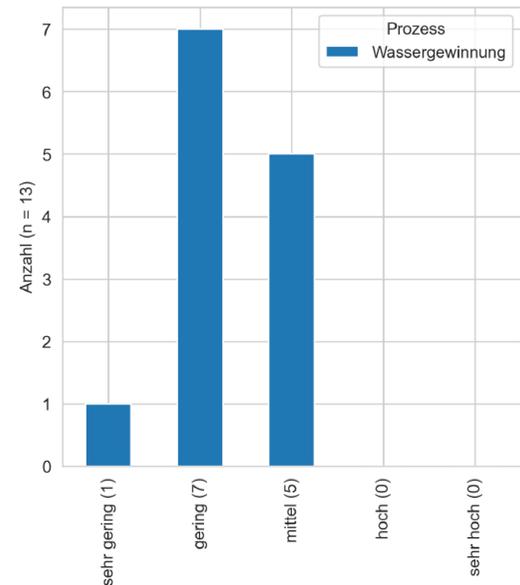
Risikobewertung für die Wassergewinnung (-anlagen) (Mikrobiologisch, Chemisch, Radiologisch, Akzeptanz, Quantität, Physikalisch)

Gleiche Bewertungsmethodik:

- Gefährdung x Eintrittswahrscheinlichkeit = Ausgangsrisiko
- Ausgangsrisiko x Risikobeherrschung = Restrisiko



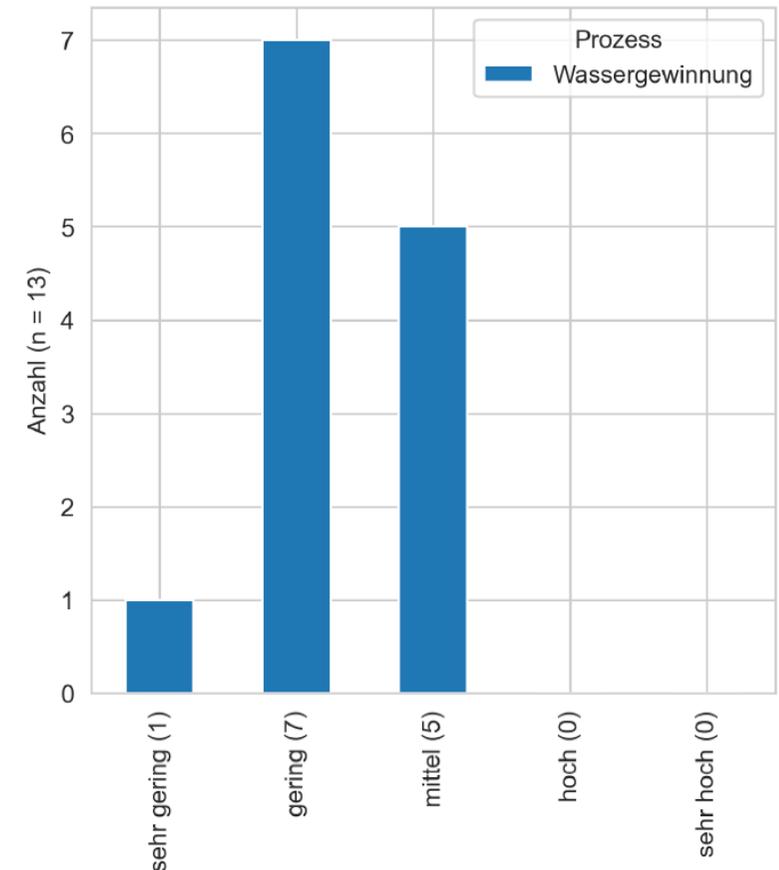
ID	B	O	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W		X		Y		Z		AA		AB		AC			
																						W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE							
1	WVFRS																																				



Restrisiko für die Wassergewinnung (-anlagen)

Ereignisse mit mittlerem Restrisiko:

- Leckagen in den Rohwasserleitungen
- Eintritt von Fremd-körpern oder Schadstoffen durch Leckagen
- Ausfall der Stromversorgung
- Ausfall der Stromversorgung und der Notfallstromversorgung
- Sabotage

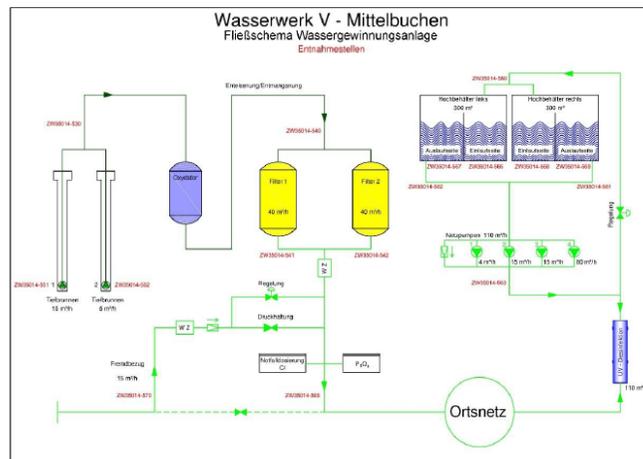
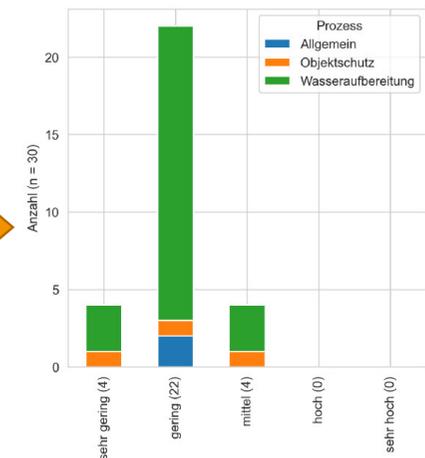


* Die verbliebenen mittleren Restrisiken resultieren aus einem sehr hohen Schadensausmaß

Risikobewertung für die Trinkwasseraufbereitung

Berücksichtigt wurden:

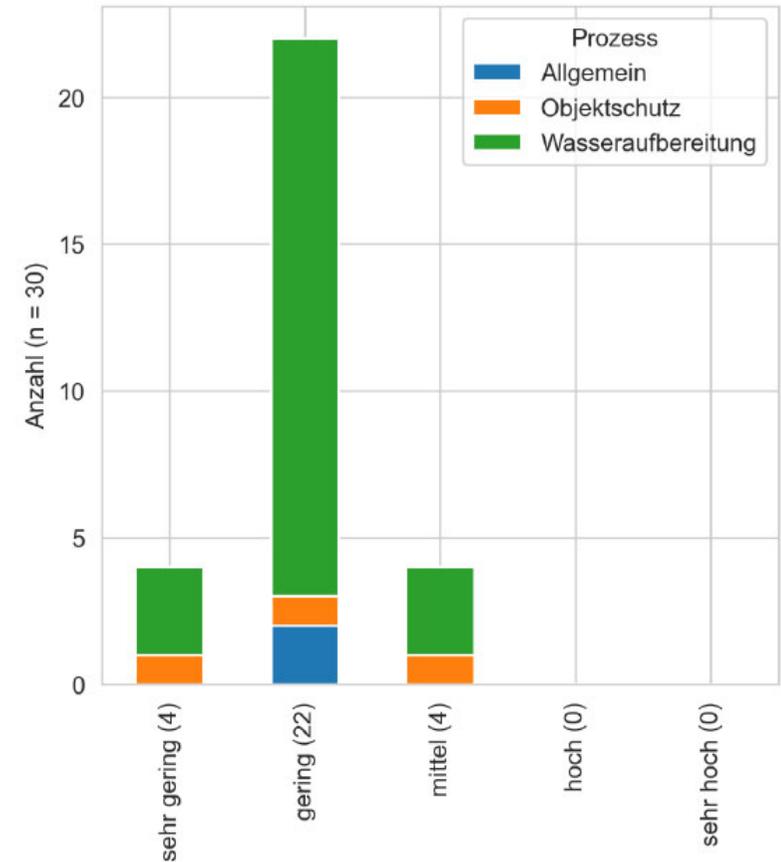
- Allgemein (Objektschutz, Energieversorgung, Eintrag Mikroorganismen)
- Rohwasser, Oxidation, Enteisung / Entmanganung, UV-Desinfektion
- Fremdwasserzumischung

Risikobewertung für die Trinkwasseraufbereitung

Ereignisse mit mittlerem Restrisiko:

- Überschwemmung in den Wasserwerksgebäuden durch Hochwasser oder Starkregenereignis
- Rohwasserbelastung vorhanden durch Abwasseranteile
- Freisetzung von Quecksilber und Glasbruchstücken durch Bruch von Lampenhüllrohren und UV-Lampen
- Eintrag von Mikroorganismen über das Spülwasser

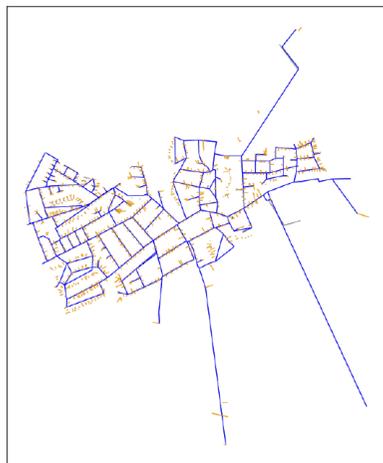


* Die verbliebenen mittleren Restrisiken resultieren aus einem sehr hohen Schadensausmaß

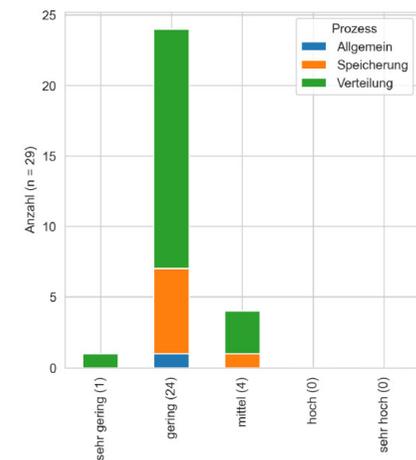
Risikobewertung für Verteilung und Speicherung

Berücksichtigt wurden:

- Speicherung (Baukörper, Ablagerungsbildung, Objektschutz, Steuerung, Be- und Entlüftung)
- Verteilnetz (Arbeiten am Netz, Leitungen/Armaturen, Aufbau/Dimensionierung, Fachpersonal)



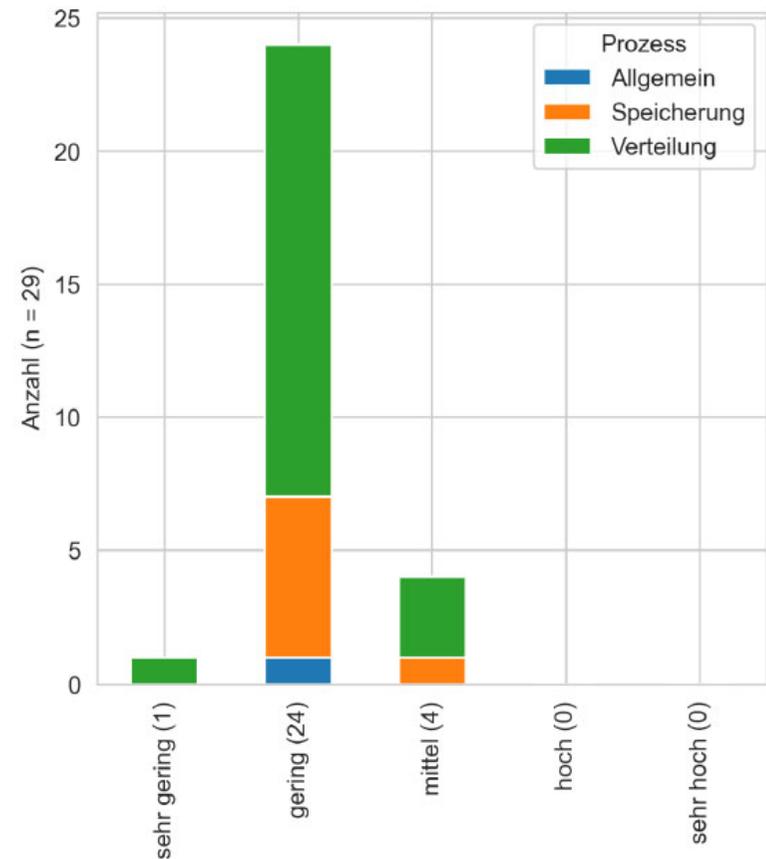
Objekt	Prozess	Risikobewertung	Speicherung	Verteilung
Objekt 1	Speicherung	hoch	hoch	hoch
Objekt 2	Speicherung	mittel	mittel	mittel
Objekt 3	Speicherung	gering	gering	gering
Objekt 4	Speicherung	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Objekt 5	Verteilung	hoch	hoch	hoch
Objekt 6	Verteilung	mittel	mittel	mittel
Objekt 7	Verteilung	gering	gering	gering
Objekt 8	Verteilung	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Objekt 9	Speicherung	hoch	hoch	hoch
Objekt 10	Speicherung	mittel	mittel	mittel
Objekt 11	Speicherung	gering	gering	gering
Objekt 12	Speicherung	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Objekt 13	Verteilung	hoch	hoch	hoch
Objekt 14	Verteilung	mittel	mittel	mittel
Objekt 15	Verteilung	gering	gering	gering
Objekt 16	Verteilung	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Objekt 17	Speicherung	hoch	hoch	hoch
Objekt 18	Speicherung	mittel	mittel	mittel
Objekt 19	Speicherung	gering	gering	gering
Objekt 20	Speicherung	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Objekt 21	Verteilung	hoch	hoch	hoch
Objekt 22	Verteilung	mittel	mittel	mittel
Objekt 23	Verteilung	gering	gering	gering
Objekt 24	Verteilung	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Objekt 25	Speicherung	hoch	hoch	hoch
Objekt 26	Speicherung	mittel	mittel	mittel
Objekt 27	Speicherung	gering	gering	gering
Objekt 28	Speicherung	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Objekt 29	Verteilung	hoch	hoch	hoch
Objekt 30	Verteilung	mittel	mittel	mittel
Objekt 31	Verteilung	gering	gering	gering
Objekt 32	Verteilung	sehr gering	sehr gering	sehr gering



Risikobewertung für Verteilung und Speicherung

Ereignisse mit mittlerem Restrisiko:

- Stromausfall im Hochbehälter (da kein Gegenbehälter)
- sichtbare Trübung beim Kunden durch Mobilisierung von Ablagerungen, Vermehrung von Bakterien
- Demographische Entwicklungen, die zu veränderten Dimensionierungs- und Betriebsbedingungen führen
- Klimatische Entwicklungen, die zu veränderten Dimensionierungs- und Betriebsbedingungen führen



* Die verbliebenen mittleren Restrisiken resultieren aus einem sehr hohen Schadensausmaß

Unterstützung der Risikobewertung durch RiskPlus des TZW (Flächennutzung nach DVGW W 1004 – Anhang A)



RiskPlus wassergewinnung@stadtwerke-hanau.de

Auswertung | Übersicht Flächennutzung Mehr

Flächennutzung

- Flächennutzung (Punkt)
- Schutzzonen Outlines
- Flächennutzung (Linie)
- Flächennutzung (Fläche)
- Altlast (Fläche)
- Altlast (Punkt)
- Hintergrundkarte
 - OpenStreetMap Disy lite (Disy li...
 - OSM Disy Lite (Graustufen Kart...
 - OpenStreetMap Disy Dark (Disy ...
 - OpenStreetMap Carto (Standar...

Flächennutzung				Summe		
	Fn Sektor	Fn Kategorie	Fn Typ	Fläche [m ²]	Läng	
1	Abwasserbeseitigun...	Kläranlage, Klärwerk	Kläranlage, Klärwerk	2991		
2	Eingriffe in den Unte...	Brunnen	Brunnen (Trinkwasservers...			
3			Brunnen			
4	Gewässer	Stehendes Gewässer	Stehendes Gewässer	183167		
5		Quelle	Quelle			
6		Fließgewässer				
7	Industrie und Gewerbe	Wasserwerk	Wasserwerk	13383		
8			Siedlung	Handel und Dienstleistung	21005	
9			Industrie/Gewerbe	Umspannstation	3714	
10				Kraftwerk	199508	
11			Industrie- und Gewerbefä...	416830		
12	Landwirtschaft und ...	Streuobst	Streuobstwiese	79472		
13			Grünland	Grünland	453547	
14			Ackerland	Ackerland	1354315	
15	Naturräumliche Einfl...	vegetationslose Fläc...	Naturnahe Fläche	88645		
16			Vegetation	Vegetationsmerkmal Geh...	10433	
17				Gehölz	160196	
18	Siedlung	Wohnen/Gewerbe	Wohnbaufläche, offene Be...	319000		
19			Fläche gemischter Nutzun...	37686		
20			Fläche gemischter Nutzun...	903		
21			Fläche besonderer funktio...	89109		
22			Sport- Freizeit- und ...	Wochenend- und Ferienh...	165103	
23				Sportanlage	20798	
24		Schwimmbad, Freibad	71253			
25		Freizeitanlage	808			
26		Kleingarten	12103			
47	9	26	47	14830225	1	
Zeilen		Anzahl (eindeutig)	Anzahl (eindeutig)	Anzahl (eindeutig)		

Unterstützung der Risikobewertung durch RiskPlus des TZW (Flächennutzung nach DVGW W 1004 – Anhang D)



RiskPlus wassergewinnung@stadtwerke-hanau.de

Auswertung | Schutzwirkung Einzugsgebiet : Mehr

Schutzwirkung

- Schutzwirkung (Punkt) ⊙ ● :
- Schutzzonen Outlines ● :
- Schutzwirkung (Linie) ⊙ ● :
- Schutzwirkung (Fläche) ⊙ ● :
- Hintergrundkarte** :
 - OpenStreetMap Disy lite (Disy li...
 - OSM Disy Lite (Graustufen Kart...
 - OpenStreetMap Disy Dark (Disy ...
 - OpenStreetMap Carto (Standar...

Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung

Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung

Bei Einzugsgebieten mit Grundwassernutzung wird die oben angezeigte Schutzwirkung der GW-Überdeckung in Kombination mit den WSG-Zonen als Grundlage für die Schutzwirkung des Einzugsgebietes (links) verwendet.
Bei Einzugsgebieten mit Oberflächenwassernutzung gehen die unten angezeigte Hangneigung und die WSG-Zonen in die Schutzwirkung des Einzugsgebietes (links) ein.
Die Anzeige erfolgt erst ab einem Maßstab kleiner 1:250000

Hangneigung

Hangneigung

Unterstützung der Risikobewertung durch RiskPlus des TZW (Flächennutzung nach DVGW W 1004 – Anhang A und D)



GEFÄHRDUNGSANALYSE UND RISIKOABSCHÄTZUNG

×

Einzugsgebiet: Stadtwerke Hanau, Wasserwerk I Wallersee / Auswahl des Gefährdungsträgers

Auswahl des Gefährdungsträgers für die Risikoanalyse

Wasserversorgungsunternehmen: Stadtwerke Hanau GmbH, Einzugsgebiet: Stadtwerke Hanau, Wasserwerk I Wallersee

Risikoanalyse in Bearbeitung

Alle Sektoren | Alle Status

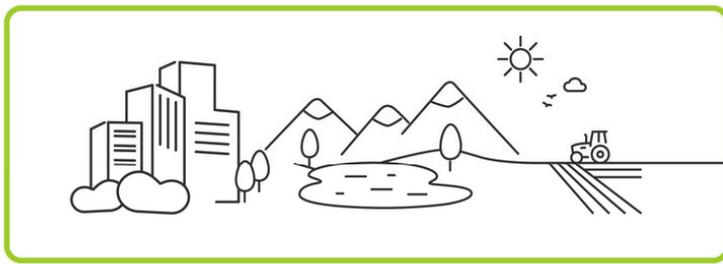
Kategorie ↑	Sektor	Gesamtanzahl der Geometrien	Anzahl der fertig bearbeiteten Geometrien	Status der Gefährdungen	
Ackerland	Landwirtschaft und Gartenbau	37	37	✓ Risikoanalyse abgeschlossen	Gefährdungsanalyse
Bahnhof, Haltestelle	Verkehr	1	0	⚠ In Bearbeitung (eine Geometrie)	Gefährdungsanalyse
Bahnverkehr	Verkehr	24	0	⚠ In Bearbeitung (24 Geometrien)	Gefährdungsanalyse
Brücke	Verkehr	7	7	✓ Risikoanalyse abgeschlossen	Gefährdungsanalyse
Brunnen	Eingriffe in den Untergrund	34	0	⚠ In Bearbeitung (34 Geometrien)	Gefährdungsanalyse
Fließgewässer	Gewässer	40	0	⚠ In Bearbeitung (40 Geometrien)	Gefährdungsanalyse
Friedhof	Siedlung	1	0	⚠ In Bearbeitung (eine Geometrie)	Gefährdungsanalyse
Grünland	Landwirtschaft und Gartenbau	21	0	⚠ In Bearbeitung (21 Geometrien)	Gefährdungsanalyse
Industrie/Gewerbe	Industrie und Gewerbe	17	0	⚠ In Bearbeitung (17 Geometrien)	Gefährdungsanalyse
Kläranlage, Klärwerk	Abwasserbeseitigung und Abwasseranlagen	1	0	⚠ In Bearbeitung (eine Geometrie)	Gefährdungsanalyse
Kleingarten	Siedlung	3	0	⚠ In Bearbeitung (3 Geometrien)	Gefährdungsanalyse
Quelle	Gewässer	1	0	⚠ In Bearbeitung (eine Geometrie)	Gefährdungsanalyse
Rastplatz/Raststätte	Verkehr	1	0	⚠ In Bearbeitung (eine Geometrie)	Gefährdungsanalyse
Siedlung	Industrie und Gewerbe	2	0	⚠ In Bearbeitung (2 Geometrien)	Gefährdungsanalyse

Unterstützung der Risikobewertung durch RiskPlus des TZW

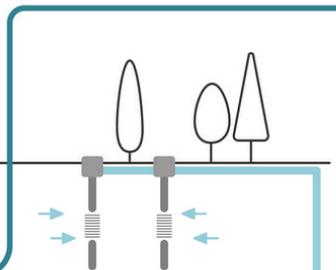


Ankündigung: Erweiterung von RISKPlus um Risikobewertung für Wasserversorgungsanlagen gemäß § 34 TrinkwV

Trinkwassereinzugsgebieteverordnung



Trinkwasserverordnung



Wir freuen uns, Ihnen mitteilen zu können, dass RISKPlus ab dem zweiten Halbjahr 2025 um eine wichtige Funktion erweitert wird. Ab diesem Zeitpunkt wird unsere Software die Risikobewertung für Wasserversorgungsanlagen gemäß § 34 der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) unterstützen.

Diese Erweiterung ermöglicht es Betreibern von Wasserversorgungsanlagen, ein kontinuierliches Risikomanagement auch anlagenseitig durchzuführen, um die Anforderungen an die Beschaffenheit des Trinkwassers sicherzustellen. Zu den neuen Funktionen gehören:

- **Umfassende Risikobewertung von Anlagenkomponenten:** Identifikation und Bewertung von Risiken, die durch spezifische Anlagenkomponenten wie Pumpen, Filter und Rohrleitungen entstehen könnten und die Trinkwasserqualität beeinträchtigen.
- **Integration von Wasseranalyseergebnissen:** Risikobasierte Einbindung und Auswertung von Wasseranalyseergebnissen zur präzisen Bewertung des Risikos und der Ableitung von Maßnahmen. Dies ermöglicht eine genauere Überwachung und frühzeitige Erkennung potenzieller Gefahren für die Trinkwasserqualität.
- **Benutzerfreundliche Oberfläche für Anlagenbetreiber:** Einfache Bedienung und klare Darstellung der Risikobewertungen und Maßnahmen in Anlehnung an die bestehende Risikobewertung von Einzugsgebieten, speziell angepasst an die Bedürfnisse von Betreibern von Wasserversorgungsanlagen.

