

Anlage VI.1

Gesamttabelle Gefährdungsbeurteilung - Bauphase A1 - Außerbetriebnahme von 5 Brunnen

Nr.	Gefährdungsanalyse			Risikoabschätzung Ausgangsrisiko					Risikoabschätzung Rohwasser					Risikobeherrschung	Risikoabschätzung nach Maßnahmenumsetzung									
	Gefährdung	Gefährdungsereignisse	Art der Gefährdung(en)	Schadens- ausmaß	Eintritts- wahrschein- lichkeit	Produkt SA x EW	Rang	Risiko- klasse	Vulnerabilität Grundwasser	Vulnerabilität Rohwasser	Gesamt- vulnerabilität	Risiko für das Roh- wasser	Risiko- klasse	Maßnahmen zur Risikobeherrschung	Schadens- ausmaß	Eintritts- wahrschein- lichkeit	Produkt SA x EW	Rang	Vulnerabilität Grundwasser	Vulnerabilität Rohwasser	Risiko für das Roh- wasser	Risiko- klasse		
				SA	EW	SA x EW	R _A		V _{GW}	V _{RW}	V _{ges}	R _{RW}			SA	EW	SA x EW	R _A	V _{GW}	V _{RW}	R _{RW}			
Naturereignisse und anthropogene Umwelteinflüsse																								
1	Überflutung/ Hochwasser	Eindringendes Wasser/Feuchtigkeit in Baugrube durch Hochwasser oder Starkregen	Mikrobiologische Verunreinigungen sowie Einträge von Schadstoffen in die Baugrube	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering	Hochwasserschutzanlage bis HQ100, Warnsystem	Abschalten von 5 Brunnen	5	1	5	1	1	0,4	0,4	sehr gering	
2	Kälte, Frost, Schnee	Bodenkontamination in Folge durch Frost zerstörte Tanks (Öl, Diesel)	Verunreinigungen durch Kohlenwasserstoffe	5	3	15	3	mittel	1	1	1	3	mittel	Maßnahmenkatalog für Bauarbeiten in WSG Hochkirchen		5	1	5	1	1	0,4	0,4	sehr gering	
3		Bodenkontamination in Folge des Streuguteinsatzes	Verunreinigungen durch Salze	4	3	12	3	mittel	1	1	1	3	mittel	Verwendung von Split als Streugut		1	3	3	1	1	0,4	0,4	sehr gering	
4	Bodenbewegungen, u.a. durch Erdbeben	Setzungsschäden, Einstürze der Erdoberfläche	Schadstoffeintrag; Eingriff in die Grundwasserhydraulik	4	1	4	1	sehr gering	1	1	1	1	sehr gering	Erstellung Krisenplan, Notverbund mit benachbarten WW		4	1	4	1	1	0,4	0,4	sehr gering	
5		Zerstörung der Bauwerke (Brückenbauwerke, Trassen)	Zerstörung der Versiegelung und dadurch Schadstoffeintrag in den Untergrund	4	1	4	1	sehr gering	1	1	1	1	sehr gering			4	1	4	1	1	0,4	0,4	sehr gering	
6	Großbrand/ Flächenbrand	Infolge Trockenheit u./o. Unfälle, Zerstörung der Anlagen	Einträge von wassergefährdenden u./o. mikrobiologischen Stoffen durch verbrannten Baustoff u./o. durch Löschmittel	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering	Erstellung Krisenplan		5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering	
7		Stoffeinträge in Boden	Langfristiger Schaden des Grundwassers durch Schadstoffe im Boden	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering	Erstellung Krisenplan		5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering	
8	Verkehrsunfälle, Unfälle	Verkehrsunfälle mit Kraftstoffverlust u./o. sonstiges Austreten von wassergefährdenden Stoffen	Einträge von Schadstoffen und Absickerung in das Grundwasser	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering	Erstellung Krisenplan		5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering	
9		Löscharbeiten nach Unfall mit Brand	Einträge von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund inkl. Absickerung	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering	Erstellung Krisenplan		5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering	
10	Einträge durch Eingriffe in den Untergrund	Baugruben, Abgrabungen durch Straßenbau, Leitungsbau	Einträge von wassergefährdenden u./o. Mikrobiologischen Stoffen in den Untergrund im Baubereich inkl. Absickerung	5	4	20	4	hoch	1	1	1	4	hoch	Maßnahmenkatalog für Bauarbeiten in WSG Hochkirchen		5	3	15	3	1	0,4	1,2	gering	
11	Kosmische Ereignisse	Meteoriteneinschlag; Sonnensturm	Zerstörung der Oberflächenabdeckung und somit Freilegung Grundwasserkörper	5	1	5	1	sehr gering	1	1	1	1	sehr gering	Katastrophenplan		5	1	5	1	1	0,4	0,4	sehr gering	
Menschliches und technisches Versagen																								
12	Fehlerhafte Auslegung, Konstruktion oder Bauausführung	Unsachgemäße Auslegung der Entwässerung	Einträge von wassergefährdenden u./o. mikrobiologischen Stoffen in den Untergrund im Baubereich inkl. Absickerung	5	3	15	3	mittel	1	1	1	3	mittel	Einhaltung der technischen Regeln	Abschalten von 5 Brunnen	5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering	
13		Undichtigkeiten durch unsachgemäße Ausführung der Dichtungsfolie		4	3	12	3	mittel	1	1	1	3	mittel	Korrekte Auslegung gemäß Richtlinie		4	2	8	2	1	0,4	0,8	sehr gering	
14		Verlust von Hydrauliköl, Treibstoff oder ä. der Baugeräte		4	3	12	3	mittel	1	1	1	3	mittel	Regelmäßige Zustandskontrolle, Sanierung/Erneuerung, Wartungspläne		4	2	8	2	1	0,4	0,8	sehr gering	
15		Unzureichende Entwässerung durch ungeeignete Bauablaufplanung		4	3	12	3	mittel	1	1	1	3	mittel	Prüfung der Planung		4	2	8	2	1	0,4	0,8	sehr gering	
16		Rohrbruch einer Trinkwassertransportleitung durch Bauarbeiten o. unsachgemäße Auslegung der Statik	Gefährdung der Trinkwasserversorgung	5	3	15	3	mittel	1	1	1	3	mittel	Betonplatten zum Lastausgleich, sachgemäße, Auslegung /Bauausführung		5	2	10	2	1	1	2	gering	
17		Verlängerte Bauphasen durch fehlerhafte Bauablaufplanung o. Zeitverzögerungen	erhöhte Wahrscheinlichkeit für Schadstoffeintrag, verlängertes Brunnenabschalten	4	3	12	3	mittel	1	1	1	3	mittel	Redundanzen bereitstellen, Hydrogeologische/ fachgutachterliche Baubegleitung		4	2	8	2	1	0,4	0,8	sehr gering	
18		Unsachgemäßes Lagern und Benutzen von Werkzeugen, Baugeräten und Transportmitteln	Einträge von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund im Baubereich inkl. Absickerung	4	3	12	3	mittel	1	1	1	3	mittel	Baustellenflächen außerhalb der Wasserschutzzone II		4	2	8	2	1	0,4	0,8	sehr gering	
19		Überschreiten der geplanten Aushubtiefe	Schnelleres Absickern von Stoffen in den Untergrund	4	3	12	3	mittel	1	1	1	3	mittel	Sorgfältige Bauausführung, Bauüberwachung		4	2	8	2	1	0,4	0,8	sehr gering	
Sonstige Ereignisse																								
20	Ausfall von Infrastrukturen und Versorgungsketten	Verlängerte Bauphasen durch Ausfall von Lieferanten, Materialversorgung	erhöhte Wahrscheinlichkeit für Schadstoffeintrag und mikrobiologische Verunreinigung, verlängertes Brunnenabschalten	4	3	12	3	mittel	1	1	1	3	mittel	Redundanzen wichtiger Anlagen und Anlagenteile	Abschalten von 5 Brunnen	3	2	6	2	1	0,4	0,8	sehr gering	
21		Ausfall der Stromversorgung	Einträge von wassergefährdenden u./o. mikrobiologischen Stoffen in den Untergrund im Baubereich inkl. Absickerung	4	3	12	3	mittel	1	1	1	3	mittel			3	2	6	2	1	0,4	0,8	sehr gering	
22		Ausfall der bauzeitlichen Wasserhaltung	Einträge von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund im Baubereich inkl. Absickerung	4	3	12	3	mittel	1	1	1	3	mittel			3	2	6	2	1	0,4	0,8	sehr gering	
23	Manipulation	Mechanische Beschädigung von Anlagenteilen, Lagertanks	Einträge von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund im Baubereich inkl. Absickerung	4	3	12	3	mittel	1	1	1	3	mittel			Fachgerechte Baustellensicherung, Überwachungskameras, Zugangsbeschränkungen, Verfahrens- und Arbeitsanweisungen	3	2	6	2	1	0,4	0,8	sehr gering
24		Mutwilliges oder fahrlässiges Einbringen von Schadstoffen und Keimen auf/in den Boden/Untergrund	Einträge von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund im Baubereich inkl. Absickerung	5	3	15	3	mittel	1	1	1	3	mittel			5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering	
Gesamtbewertung (mittlere Wertung)															2,58									0,77

Anlage VI.2

Gesamttabelle Gefährdungsbeurteilung - Bauphase A9 - Außerbetriebnahme von 4 Brunnen

Gefährdungsanalyse				Risikoabschätzung Ausgangsrisiko					Risikoabschätzung Rohwasser					Risikoabschätzung nach Maßnahmensetzung											
Nr.	Gefährdung	Gefährdungsereignisse	Art der Gefährdung(en)	Schadens-	Eintritts-	Produkt	Rang	Risiko-	Vulnerabilität	Vulnerabilität	Gesamt-	Risiko für	Risiko-	Maßnahmen zur Risikoabschätzung	Schadens-	Eintritts-	Produkt	Rang	Vulnerabilität	Vulnerabilität	Risiko für	Risiko-			
				ausmaß	wahrscheinlichkeit	SA x EW	R _A	klasse	Grundwasser	Rohwasser	vulnerabilität	das Rohwasser	klasse		ausmaß	wahrscheinlichkeit	SA x EW	R _A	Grundwasser	Rohwasser	das Rohwasser	klasse			
				SA	EW	SA x EW	R _A		V _{GW}	V _{RW}	V _{ges}	R _{RW}													
Naturereignisse und anthropogene Umwelteinflüsse																									
1	Überflutung/ Hochwasser	Eindringendes Wasser/Feuchtigkeit in Baugrube durch Hochwasser oder Starkregen	Mikrobiologische Verunreinigungen sowie Einträge von Schadstoffen in die Baugrube	4	2	8	2	gering	1	1	1	2	gering	Hochwasserschutzanlage bis HQ100, Warnsystem	Abschalten von 4 Brunnen	4	1	4	1	1	0,4	0,4	sehr gering		
2	Kälte, Frost, Schnee	Bodenkontamination in Folge durch Frost zerstörte Tanks (Öl, Diesel)	Verunreinigungen durch Kohlenwasserstoffe	5	4	20	4	hoch	1	1	1	4	hoch	Maßnahmenkatalog für Bauarbeiten in WSG Hochkirchen		5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering		
3		Bodenkontamination in Folge des Streuguteinsatzes	Verunreinigungen durch Salze	4	4	16	4	hoch	1	1	1	4	hoch	Verwendung von Split als Streugut		1	4	4	1	1	0,4	0,4	sehr gering		
4	Bodenbewegungen, u.a. durch Erdbeben	Setzungsschäden, Einstürze der Erdoberfläche	Schadstoffeintrag; Eingriff in die Grundwasserhydraulik	4	1	4	1	sehr gering	1	1	1	1	sehr gering	Erstellung Krisenplan, Notverbund mit benachbarten WW		4	1	4	1	1	0,4	0,4	sehr gering		
5		Zerstörung der Bauwerke (Brückenbauwerke, Trassen)	Zerstörung der Versiegelung und dadurch Schadstoffeintrag in den Untergrund	4	1	4	1	sehr gering	1	1	1	1	sehr gering			4	1	4	1	1	0,4	0,4	sehr gering		
6	Großbrand/ Flächenbrand	Infolge Trockenheit u./o. Unfälle, Zerstörung der Anlagen	Einträge von wassergefährdenden u./o. mikrobiologischen Stoffen durch verbrannten Baustoff u./o. durch Löschmittel	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering	Erstellung Krisenplan		5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering		
7		Stoffeinträge in Boden	Langfristiger Schaden des Grundwassers durch Schadstoffe im Boden	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering	Erstellung Krisenplan		5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering		
8	Verkehrsunfälle, Unfälle	Verkehrsunfälle mit Kraftstoffverlust u./o. sonstigen Austreten von wassergefährdeten Stoffen	Einträge von Schadstoffen und Absickerung in das Grundwasser	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering	Erstellung Krisenplan		5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering		
9		Löscharbeiten nach Unfall mit Brand	Einträge von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund inkl. Absickerung	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering	Erstellung Krisenplan		5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering		
10	Einträge durch Eingriffe in den Untergrund	Baugruben, Abgrabungen durch Straßenbau, Leitungsbau	Einträge von wassergefährdenden u./o. mikrobiologischen Stoffen in den Untergrund im Baubereich inkl. Absickerung	4	5	20	4	hoch	1	1	1	4	hoch	Maßnahmenkatalog für Bauarbeiten in WSG Hochkirchen		4	4	16	4	1	0,4	1,6	gering		
11	Kosmische Ereignisse	Meteoriteneinschlag; Sonnensturm	Zerstörung der Oberflächenabdeckung und somit Freilegung Grundwasserkörper	5	1	5	1	sehr gering	1	1	1	1	sehr gering	Katastrophenplan		5	1	5	1	1	0,4	0,4	sehr gering		
Menschliches und technisches Versagen																									
12	Fehlerhafte Auslegung, Konstruktion oder Bauausführung	Unsachgemäße Auslegung der Entwässerung	Einträge von wassergefährdenden u./o. mikrobiologischen Stoffen in den Untergrund im Baubereich inkl. Absickerung	5	3	15	3	mittel	1	1	1	3	mittel	Einhaltung der technischen Regeln	Abschalten von 4 Brunnen	5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering		
13		Undichtigkeiten durch unsachgemäße Ausführung der Dichtungsfolie		4	4	16	4	hoch	1	1	1	4	hoch	Korrekte Auslegung gemäß Richtlinie		4	3	12	3	1	0,4	1,2	gering		
14		Verlust von Hydrauliköl, Treibstoff oder ä. der Baugeräte		4	4	16	4	hoch	1	1	1	4	hoch	Regelmäßige Zustandskontrolle, Sanierung/Erneuerung, Wartungspläne		4	3	12	3	1	0,4	1,2	gering		
15		Unzureichende Entwässerung durch ungeeignete Bauablaufplanung		4	4	16	4	hoch	1	1	1	4	hoch	Prüfung der Planung		4	3	12	3	1	0,4	1,2	gering		
16		Verlängerte Bauphasen durch fehlerhafte Bauablaufplanung o. Zeitverzögerungen	erhöhte Wahrscheinlichkeit für Schadstoffeintrag	4	4	16	4	hoch	1	1	1	4	hoch	Redundanzen bereitstellen, Hydrogeologische/ fachgutachterliche Baubegleitung		4	3	12	3	1	0,4	1,2	gering		
17		Unsachgemäßes Lagern und Benutzen von Werkzeugen, Baugeräten und Transportmitteln	Einträge von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund im Baubereich inkl. Absickerung	4	4	16	4	hoch	1	1	1	4	hoch	Baustellenflächen außerhalb der Wasserschutzzone II		4	3	12	3	1	0,4	1,2	gering		
18		Überschreiten der geplanten Aushubtiefe	Schnelleres Absickern von Stoffen in den Untergrund	4	4	16	4	hoch	1	1	1	4	hoch	Sorgfältige Bauausführung, Bauüberwachung		4	3	12	3	1	0,4	1,2	gering		
19	Ausfall von Infrastrukturen und Versorgungsketten	Verlängerte Bauphasen durch Ausfall von Lieferanten, Materialversorgung	erhöhte Wahrscheinlichkeit für Schadstoffeintrag und mikrobiologischer Verunreinigung	4	4	16	4	hoch	1	1	1	4	hoch	Redundanzen wichtiger Anlagen und Anlagenteile		Abschalten von 4 Brunnen	3	3	9	2	1	0,4	0,8	sehr gering	
20		Ausfall der Stromversorgung	Einträge von wassergefährdenden u./o. mikrobiologischen Stoffen in den Untergrund im Baubereich inkl. Absickerung	4	3	12	3	mittel	1	1	1	3	mittel		3		2	6	2	1	0,4	0,8	sehr gering		
21		Ausfall der bauzeitlichen Wasserhaltung		4	3	12	3	mittel	1	1	1	3	mittel		3		2	6	2	1	0,4	0,8	sehr gering		
22	Manipulation	Mechanische Beschädigung von Anlagenteilen, Lagertanks	Einträge von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund im Baubereich inkl. Absickerung	4	4	16	4	hoch	1	1	1	4	hoch	Fachgerechte Baustellensicherung, Überwachungskameras, Zugangsbeschränkungen, Verfahrens- und Arbeitsanweisungen	3		2	6	2	1	0,4	0,8	sehr gering		
23		Mutwilliges oder fahrlässiges Einbringen von Schadstoffen und Keimen auf/in den Boden/Untergrund	Einträge von wassergefährdenden u./o. mikrobiologischen Stoffen in den Untergrund im Baubereich inkl. Absickerung	5	4	20	4	hoch	1	1	1	4	hoch		5		2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering		
Gesamtbewertung (mittlere Wertung)														3,04											0,85

Anlage VII.2

Gesamttabelle Gefährdungsbeurteilung - Betriebsphase A1 - Außerbetriebnahme eines Brunnens

Nr.	Gefährdungsanalyse			Risikoabschätzung Ausgangsrisiko					Risikoabschätzung Rohwasser					Risikobeherrschung	Risikoabschätzung nach Maßnahmenumsetzung								
	Gefährdung	Gefährdungsereignisse	Art der Gefährdung(en)	Schadens- ausmaß	Eintritts- wahr- schein- lichkeit	Produkt SA x EW	Rang	Risiko- klasse	Vulnerabilität Grundwasser	Vulnerabilität Rohwasser	Gesamt- vulnerabilität	Risiko für das Roh- wasser	Risiko- klasse	Maßnahmen zur Risikobeherrschung	Schadens- ausmaß	Eintritts- wahr- schein- lichkeit	Produkt SA x EW	Rang	Vulnerabilität Grundwasser	Vulnerabilität Rohwasser	Risiko für das Roh- wasser	Risiko- klasse	
				SA	EW	SA x EW	R _A		V _{GW}	V _{RW}	V _{ges}	R _{RW}			SA	EW	SA x EW	R _A	V _{GW}	V _{RW}	R _{RW}		
Naturereignisse und anthropogene Umwelteinflüsse																							
1	Überflutung/ Hochwasser	Eindringendes Wasser/ Feuchtigkeit im Umfeld der Trasse durch Hochwasser oder Starkregen	Mikrobiologische Verunreinigungen sowie Einträge von Schadstoffen in die Baugrube	4	2	8	2	gering	1	1	1	2	gering	Hochwasserschutzanlage bis HQ100, Warnsystem	dauerhafte Außerbetriebnahme von 1 Brunnen	4	1	4	1	1	0,8	0,8	sehr gering
2		Rückstau aus der Kanalisation	Verunreinigungen durch Abwasser/Krankheitserreger, Beeinträchtigung durch wassergefährdende Stoffe	4	2	8	2	gering	1	1	1	2	gering	Hochwasserschutzanlage bis HQ100, Warnsystem		4	1	4	1	1	0,8	0,8	sehr gering
3	Kälte, Frost, Schnee	Bodenkontamination in Folge des Streuguteinsatzes	Verunreinigungen durch Salze	4	2	8	2	gering	1	1	1	2	gering	Verwendung von Split als Streugut, Gleisentwässerung		1	2	2	1	1	0,8	0,8	sehr gering
4		Zerstörung der Entwässerungsleitung o.a. Bauwerke	Einträge von mikrobiellen u.a. Verunreinigungen u.a. in den Untergrund	4	2	8	2	gering	1	1	1	2	gering	Vollständige Entwässerung, Redundanzen, Krisenplan		4	1	4	1	1	0,8	0,8	sehr gering
5	Bodenbewegungen, u.a. durch Erdbeben	Setzungsschäden, Einstürze der Erdoberfläche	Schadstoffeintrag; Eingriff in den Grundwasserfluss	4	1	4	1	sehr gering	1	1	1	1	sehr gering	Erstellung Krisenplan, Notverbund mit benachbarten WW, temporäre Außerbetriebnahme von Brunnen		4	1	4	1	1	0,4	0,4	sehr gering
6		Zerstörung der Bauwerke (Brückenbauwerke, Trassen)	Zerstörung der Versiegelung und dadurch Schadstoffeintrag in den Untergrund	4	1	4	1	sehr gering	1	1	1	1	sehr gering	Erstellung Krisenplan, temporäre Außerbetriebnahme von Brunnen		4	1	4	1	1	0,4	0,4	sehr gering
7	Großbrand/ Flächenbrand	Infolge Trockenheit u./o. Unfälle, Zerstörung der Anlagen	Einträge von wassergefährdenden u./o. mikrobiologischen Stoffen durch verbrannten Baustoff u./o. durch Löschmittel	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering	Erstellung Krisenplan, temporäre Außerbetriebnahme von Brunnen		5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering
8		Stoffeinträge in Boden	Langfristiger Schaden des Grundwassers durch Schadstoffe im Boden	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering			5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering
9	Verkehrsunfälle, Unfälle	Verkehrsunfälle mit Kraftstoffverlust u./o. sonstigen Austreten von wassergefährdenden Stoffen	Einträge von Schadstoffen und Absickerung in den Untergrund	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering			5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering
10		Verkehrsunfälle der Bahn mit Entgleisung neben dem abgedichteten Bereich	Einträge von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund inkl. Absickerung	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering			5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering
11		Löscharbeiten nach Unfall mit Brand	Einträge von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund inkl. Absickerung	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering			5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering
12	Kosmische Ereignisse	Meteoriteneinschlag; Sonnensturm	Zerstörung der Oberflächenabdeckung und somit Freilegung Grundwasserkörper	5	1	5	1	sehr gering	1	1	1	1	sehr gering	Katastrophenplan, temporäre Außerbetriebnahme von Brunnen		5	1	5	1	1	0,4	0,4	sehr gering
Menschliches und technisches Versagen																							
13	Fehlerhafte Auslegung, Konstruktion oder Bauausführung	Unsachgemäße Auslegung der Bauwerke und der Infrastruktur (z.B. Entwässerung)	Einträge von wassergefährdenden und/oder mikrobiologischen Stoffen in Boden/GW, Eingriff in den GW-Fluss durch nicht ausreichend dimensionierte Anlagen/Bauwerke	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering	Einhaltung der technischen Regeln	dauerhafte Außerbetriebnahme von 1 Brunnen	5	1	5	1	1	0,8	0,8	sehr gering
14		Unsachgemäße Bauausführung (z.B. dadurch Undichtigkeiten der Dichtungsbahn)	Einträge von wassergefährdenden und/oder mikrobiologischen Stoffen in Boden/GW, Eingriff in den GW-Fluss durch nicht sachgemäß errichtete Anlagen/Bauwerke	4	2	8	2	gering	1	1	1	2	gering	Korrekte Bauausführung gemäß Richtlinien, Baubegleitung durch Sachverständigen		4	1	4	1	1	0,8	0,8	sehr gering
15	Undichtigkeiten	Undichtigkeiten der unterliegenden Dichtungsbahn durch Alterung	Einträge von wassergefährdenden Stoffen und mikrobiellen Verunreinigungen in den Untergrund inkl. Absickerung	4	2	8	2	gering	1	1	1	2	gering	Dichtungskontrollsystem, Sanierung/Erneuerung bei Erfordernis		3	1	3	1	1	0,8	0,8	sehr gering
16		Undichtigkeiten des Entwässerungssystems		4	2	8	2	gering	1	1	1	2	gering	Korrekte Bauausführung gemäß Richtlinien, Zustandskontrollen		4	1	4	1	1	0,8	0,8	sehr gering
17		Randläufigkeiten zwischen Brückenpfeiler/Gründung und Untergrund		4	3	12	3	mittel	1	0,8	0,8	2,4	mittel	Regelmäßige Zustandskontrollen, Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten inkl. entspr. Pläne		3	2	6	2	1	0,8	1,6	gering
Sonstige Ereignisse																							
18	Ausfall von Infrastrukturen und Versorgungsketten	Ausfall von Infrastrukturen (Pumpen, Entwässerungssystem)	Einträge von wassergefährdenden und/oder mikrobiologischen Stoffen in Boden und Grundwasser	4	3	12	3	mittel	1	1	1	3	mittel	Redundanzen wichtiger Anlagen und Anlagenteile, Krisenplan	dauerhafte Außerbetriebnahme von 1 Brunnen	4	2	8	2	1	0,8	1,6	gering
19	Manipulation	Mechanische Beschädigung von Anlagenteilen, Infrastruktur	Einträge von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund inkl. Absickerung	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering	Redundanzen wichtiger Anlagen und Anlagenteile, Krisenplan		3	1	3	1	1	0,8	0,8	sehr gering
20	Tiefgründungen	Tiefgründungen bis in das Grundwasser reichend	Beeinflussung der Grundwasserströmung	2	5	10	2	gering	1	0,8	0,8	1,6	gering			2	5	10	2	1	0,8	1,6	gering
21	Verunreinigungen von Boden-, Grund- und Rohwasser im EZG durch Einträge aus Siedlung und Verkehr	Gleisentwässerung, Gleisreinigung, Einsatz von Pflanzenschutzmitteln	Einträge von wassergefährdenden und/oder mikrobiologischen Stoffen in Boden und Grundwasser	3	5	15	3	mittel	1	1	1	3	mittel	Gleisreinigung mit nicht wassergefährdenden Stoffe, Erfassung in Entwässerungssystem		1	5	5	1	1	0,8	0,8	sehr gering
Gesamtbewertung (mittlere Wertung)												1,95									0,86		

Anlage VII.3

Gesamtabelle Gefährdungsbeurteilung - Betriebsphase A9

Nr.	Gefährdungsanalyse			Risikoabschätzung Ausgangsrisiko					Risikoabschätzung Rohwasser					Risikobeherrschung	Risikoabschätzung nach Maßnahmenumsetzung																		
	Gefährdung	Gefährdungsereignisse	Art der Gefährdung(en)	Schadens- ausmaß	Eintritts- wahr- schein- lichkeit	Produkt SA x EW	Rang	Risiko- klasse	Vulnerabilität Grundwasser	Vulnerabilität Rohwasser	Gesamt- vulnerabilität	Risiko für das Roh- wasser	Risiko- klasse	Maßnahmen zur Risikobeherrschung	Schadens- ausmaß	Eintritts- wahr- schein- lichkeit	Produkt SA x EW	Rang	Vulnerabilität Grundwasser	Vulnerabilität Rohwasser	Risiko für das Roh- wasser	Risiko- klasse											
				SA	EW	SA x EW	R _A		V _{GW}	V _{RW}	V _{ges}	R _{RW}			SA	EW	SA x EW	R _A	V _{GW}	V _{RW}	R _{RW}												
Naturereignisse und anthropogene Umwelteinflüsse																																	
1	Überflutung/ Hochwasser	Eindringendes Wasser/ Feuchtigkeit im Umfeld der Trasse durch Hochwasser oder Starkregen	Mikrobiologische Verunreinigungen sowie Einträge von Schadstoffen in die Baugrube	3	2	6	2	gering	1	1	1	2	gering	Hochwasserschutzanlage bis HQ100, Warnsystem	3	1	3	1	1	1	1	1	sehr gering										
2		Rückstau aus der Kanalisation	Verunreinigungen durch Abwasser/Krankheitserreger, Beeinträchtigung durch wassergefährdende Stoffe	3	2	6	2	gering	1	1	1	2	gering	Hochwasserschutzanlage bis HQ100, Warnsystem	3	1	3	1	1	1	1	1	sehr gering										
3	Kälte, Frost, Schnee	Bodenkontamination in Folge des Streuguteinsatzes	Verunreinigungen durch Salze	4	2	8	2	gering	1	1	1	2	gering	Verwendung von Split als Streugut, Gleisentwässerung	1	2	2	1	1	1	1	1	sehr gering										
4		Zerstörung der Entwässerungsleitung o.a. Bauwerke	Einträge von mikrobiellen u.a. Verunreinigungen u.a. in den Untergrund	4	2	8	2	gering	1	1	1	2	gering	Vollständige Entwässerung, Redundanzen, Krisenplan	4	1	4	1	1	1	1	1	sehr gering										
5	Bodenbewegungen, u.a. durch Erdbeben	Setzungsschäden, Einstürze der Erdoberfläche	Schadstoffeintrag; Eingriff in den Grundwasserfluss	4	1	4	1	sehr gering	1	1	1	1	sehr gering	temporäre Außerbetriebnahme einzelner Brunnen	4	1	4	1	1	0,4	0,4	1	sehr gering										
6		Zerstörung der Bauwerke (Brückenbauwerke, Trassen)	Zerstörung der Versiegelung und dadurch Schadstoffeintrag in den Untergrund	4	1	4	1	sehr gering	1	1	1	1	sehr gering		4	1	4	1	1	0,4	0,4	1	sehr gering										
7	Großbrand/ Flächenbrand	Infolge Trockenheit u./o. Unfälle, Zerstörung der Anlagen	Einträge von wassergefährdenden u./o. mikrobiologischen Stoffen durch verbrannten Baustoff u./o. durch Löschmittel	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering		Erstellung Krisenplan	5	2	10	2	1	0,4	0,8	1	sehr gering									
8		Stoffeinträge in Boden	Langfristiger Schaden des Grundwassers durch Schadstoffe im Boden	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering		Erstellung Krisenplan	5	2	10	2	1	0,4	0,8	1	sehr gering									
9	Verkehrsunfälle, Unfälle	Verkehrsunfälle mit Kraftstoffverlust u./o. sonstigen Austreten von wassergefährdenden Stoffen	Einträge von Schadstoffen und Absickerung in den Untergrund	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering		Erstellung Krisenplan	5	2	10	2	1	0,4	0,8	1	sehr gering									
10		Verkehrsunfälle der Bahn mit Entgleisung neben dem abgedichteten Bereich	Einträge von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund inkl. Absickerung	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering		Erstellung Krisenplan	5	2	10	2	1	0,4	0,8	1	sehr gering									
11		Löscharbeiten nach Unfall mit Brand	Einträge von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund inkl. Absickerung	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering		Erstellung Krisenplan	5	2	10	2	1	0,4	0,8	1	sehr gering									
12	Kosmische Ereignisse	Meteoriteneinschlag; Sonnensturm	Zerstörung der Oberflächenabdeckung und somit Freilegung Grundwasserkörper	5	1	5	1	sehr gering	1	1	1	1	sehr gering		Katastrophenplan	5	1	5	1	1	0,4	0,4	1	sehr gering									
Menschliches und technisches Versagen																																	
13	Fehlerhafte Auslegung, Konstruktion oder Bauausführung	Unsachgemäße Auslegung der Bauwerke und der Infrastruktur (z.B. Entwässerung)	Einträge von wassergefährdenden und/oder mikrobiologischen Stoffen in Boden/GW, Eingriff in den GW-Fluss durch nicht ausreichend dimensionierte Anlagen/Bauwerke	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering	Einhaltung der technischen Regeln	5	1	5	1	1	1	1	1	sehr gering										
14		Unsachgemäße Bauausführung (z.B. dadurch Undichtigkeiten der Dichtungsbahn)	Einträge von wassergefährdenden und/oder mikrobiologischen Stoffen in Boden/GW, Eingriff in den GW-Fluss durch nicht sachgemäß errichtete Anlagen/Bauwerke	4	3	12	3	mittel	1	1	1	3	mittel	Korrekte Bauausführung gemäß Richtlinien, Baubegleitung durch Sachverständigen	4	2	8	2	1	1	2	1	gering										
15	Undichtigkeiten	Undichtigkeiten der unterliegenden Dichtungsbahn durch Alterung	Einträge von wassergefährdenden Stoffen und mikrobiellen Verunreinigungen in den Untergrund inkl. Absickerung	4	2	8	2	gering	1	1	1	2	gering	Dichtungskontrollsystem, Sanierung/Erneuerung bei Erfordernis	3	1	3	1	1	1	1	1	sehr gering										
16		Undichtigkeiten des Entwässerungssystems, nicht vollständige Entwässerung im Bereich Militärringstraße		5	3	15	3	mittel	1	1	1	3	mittel	Regelmäßige Zustandskontrollen, Instandhaltungs-/ Wartungsarbeiten, Entwässerung im Bereich Militärringstraße	4	2	8	2	1	1	2	1	gering										
Sonstige Ereignisse																																	
17	Ausfall von Infrastrukturen und Versorgungsketten	Ausfall von Infrastrukturen (Pumpen, Entwässerungssystem)	Einträge von wassergefährdenden und/oder mikrobiologischen Stoffen in Boden und Grundwasser	4	3	12	3	mittel	1	1	1	3	mittel	Redundanzen wichtiger Anlagen und Anlagenteile, Krisenplan	4	2	8	2	1	1	2	1	gering										
18	Manipulation	Mechanische Beschädigung von Anlagenteilen, Infrastruktur	Einträge von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund inkl. Absickerung	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering	Redundanzen wichtiger Anlagen und Anlagenteile, Krisenplan	5	1	5	1	1	1	1	1	sehr gering										
19	Verunreinigungen von Boden-, Grund- und Rohwasser im EZG durch Einträge aus Siedlung und Verkehr	Gleisentwässerung, Gleisreinigung, Einsatz von Pflanzenschutzmitteln	Einträge von wassergefährdenden und/oder mikrobiologischen Stoffen in Boden und Grundwasser	3	5	15	3	mittel	1	1	1	3	mittel	Gleisreinigung mit nicht wassergefährdenden Stoffen, Erfassung in Entwässerungssystem	1	5	5	1	1	1	1	1	sehr gering										
Gesamtbewertung (mittlere Wertung)												2,05											1,01										

Anlage VII.4

Gesamttabelle Gefährdungsbeurteilung - Betriebsphase A9 - Außerbetriebnahme eines Brunnens

Nr.	Gefährdungsanalyse			Risikoabschätzung Ausgangsrisiko					Risikoabschätzung Rohwasser					Risikobeherrschung		Risikoabschätzung nach Maßnahmenumsetzung							
	Gefährdung	Gefährdungsereignisse	Art der Gefährdung(en)	Schadens- ausmaß	Eintritts- wahr- schein- lichkeit	Produkt SA x EW	Rang	Risiko- klasse	Vulnerabilität Grundwasser	Vulnerabilität Rohwasser	Gesamt- vulnerabilität	Risiko für das Roh- wasser	Risiko- klasse	Maßnahmen zur Risikobeherrschung	Schadens- ausmaß	Eintritts- wahr- schein- lichkeit	Produkt SA x EW	Rang	Vulnerabilität Grundwasser	Vulnerabilität Rohwasser	Risiko für das Roh- wasser	Risiko- klasse	
				SA	EW	SA x EW	R _A		V _{GW}	V _{RW}	V _{ges}	R _{RW}		M1	M2	SA	EW	SA x EW	R _A	V _{GW}	V _{RW}	R _{RW}	
Naturereignisse und anthropogene Umwelteinflüsse																							
1	Überflutung/ Hochwasser	Eindringendes Wasser/ Feuchtigkeit im Umfeld der Trasse durch Hochwasser oder Starkregen	Mikrobiologische Verunreinigungen sowie Einträge von Schadstoffen in die Baugrube	3	2	6	2	gering	1	1	1	2	gering	Hochwasserschutzanlage bis HQ100, Warnsystem	dauerhafte Außerbetriebnahme von 1 Brunnen	3	1	3	1	1	0,8	0,8	sehr gering
2		Rückstau aus der Kanalisation	Verunreinigungen durch Abwasser/Krankheitserreger, Beeinträchtigung durch wassergefährdende Stoffe	3	2	6	2	gering	1	1	1	2	gering	Hochwasserschutzanlage bis HQ100, Warnsystem		3	1	3	1	1	0,8	0,8	sehr gering
3	Kälte, Frost, Schnee	Bodenkontamination in Folge des Streuguteinsatzes	Verunreinigungen durch Salze	4	2	8	2	gering	1	1	1	2	gering	Verwendung von Split als Streugut, Gleisentwässerung		1	2	2	1	1	0,8	0,8	sehr gering
4		Zerstörung der Entwässerungsleitung o.a. Bauwerke	Einträge von mikrobiellen u.a. Verunreinigungen u.a. in den Untergrund	4	2	8	2	gering	1	1	1	2	gering	Vollständige Entwässerung, Redundanzen, Krisenplan		4	1	4	1	1	0,8	0,8	sehr gering
5	Bodenbewegungen, u.a. durch Erdbeben	Setzungsschäden, Einstürze der Erdoberfläche	Schadstoffeintrag; Eingriff in den Grundwasserfluss	4	1	4	1	sehr gering	1	1	1	1	sehr gering	Erstellung Krisenplan, Notverbund mit benachbarten WW, temporäre Außerbetriebnahme von Brunnen		4	1	4	1	1	0,4	0,4	sehr gering
6		Zerstörung der Bauwerke (Brückenbauwerke, Trassen)	Zerstörung der Versiegelung und dadurch Schadstoffeintrag in den Untergrund	4	1	4	1	sehr gering	1	1	1	1	sehr gering	Erstellung Krisenplan, temporäre Außerbetriebnahme von Brunnen		4	1	4	1	1	0,4	0,4	sehr gering
7	Großbrand/ Flächenbrand	Infolge Trockenheit u./o. Unfälle, Zerstörung der Anlagen	Einträge von wassergefährdenden u./o. mikrobiologischen Stoffen durch verbrannten Baustoff u./o. durch Löschmittel	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering	Erstellung Krisenplan, temporäre Außerbetriebnahme von Brunnen		5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering
8		Stoffeinträge in Boden	Langfristiger Schaden des Grundwassers durch Schadstoffe im Boden	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering			5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering
9	Verkehrsunfälle, Unfälle	Verkehrsunfälle mit Kraftstoffverlust u./o. sonstigen Austreten von wassergefährdenden Stoffen	Einträge von Schadstoffen und Absickerung in den Untergrund	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering			5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering
10		Verkehrsunfälle der Bahn mit Entgleisung neben dem abgedichteten Bereich	Einträge von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund inkl. Absickerung	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering			5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering
11		Löscharbeiten nach Unfall mit Brand	Einträge von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund inkl. Absickerung	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering			5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering
12	Kosmische Ereignisse	Meteoriteneinschlag; Sonnensturm	Zerstörung der Oberflächenabdeckung und somit Freilegung Grundwasserkörper	5	1	5	1	sehr gering	1	1	1	1	sehr gering	Katastrophenplan, temporäre Außerbetriebnahme von Brunnen		5	1	5	1	1	0,4	0,4	sehr gering
Menschliches und technisches Versagen																							
13	Fehlerhafte Auslegung, Konstruktion oder Bauausführung	Unsachgemäße Auslegung der Bauwerke und der Infrastruktur (z.B. Entwässerung)	Einträge von wassergefährdenden und/oder mikrobiologischen Stoffen in Boden/GW, Eingriff in den GW-Fluss durch nicht ausreichend dimensionierte Anlagen/Bauwerke	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering	Einhaltung der technischen Regeln	dauerhafte Außerbetriebnahme von 1 Brunnen	5	1	5	1	1	0,8	0,8	sehr gering
14		Unsachgemäße Bauausführung (z.B. dadurch Undichtigkeiten der Dichtungsbahn)	Einträge von wassergefährdenden und/oder mikrobiologischen Stoffen in Boden/GW, Eingriff in den GW-Fluss durch nicht sachgemäß errichtete Anlagen/Bauwerke	4	3	12	3	mittel	1	1	1	3	mittel	Korrekte Bauausführung gemäß Richtlinien, Baubegleitung durch Sachverständigen		4	2	8	2	1	0,8	1,6	gering
15	Undichtigkeiten	Undichtigkeiten der unterliegenden Dichtungsbahn durch Alterung	Einträge von wassergefährdenden Stoffen und mikrobiellen Verunreinigungen in den Untergrund inkl. Absickerung	4	2	8	2	gering	1	1	1	2	gering	Dichtungskontrollsystem Sanierung/Erneuerung bei Erfordernis		3	1	3	1	1	0,8	0,8	sehr gering
16		Undichtigkeiten des Entwässerungssystems, nicht vollständige Entwässerung im Bereich Militärringstraße		5	3	15	3	mittel	1	1	1	3	mittel	Regelmäßige Zustandskontrollen, Instandhaltungs-/Wartungsarbeiten, Entwässerung im Bereich Militärringstraße		4	2	8	2	1	0,8	1,6	gering
Sonstige Ereignisse																							
17	Ausfall von Infrastrukturen und Versorgungsketten	Ausfall von Infrastrukturen (Pumpen, Entwässerungssystem)	Einträge von wassergefährdenden und/oder mikrobiologischen Stoffen in Boden und Grundwasser	4	3	12	3	mittel	1	1	1	3	mittel	Redundanzen wichtiger Anlagen und Anlagenteile, Krisenplan	dauerhafte Außerbetriebnahme von 1 Brunnen	4	2	8	2	1	0,8	1,6	gering
18	Manipulation	Mechanische Beschädigung von Anlagenteilen, Infrastruktur	Einträge von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund inkl. Absickerung	5	2	10	2	gering	1	1	1	2	gering	Redundanzen wichtiger Anlagen und Anlagenteile, Krisenplan		5	1	5	1	1	0,8	0,8	sehr gering
19	Verunreinigungen von Boden-, Grund- und Rohwasser im EZG durch Einträge aus Siedlung und Verkehr	Gleisentwässerung, Gleisreinigung, Einsatz von Pflanzenschutzmitteln	Einträge von wassergefährdenden und/oder mikrobiologischen Stoffen in Boden und Grundwasser	3	5	15	3	mittel	1	1	1	3	mittel	Gleisreinigung mit nicht wassergefährdenden Stoffe, Erfassung in Entwässerungssystem		1	5	5	1	1	0,8	0,8	sehr gering
Gesamtbewertung (mittlere Wertung)											2,05											0,86	

Anlage VII.5

Gesamttabelle Gefährdungsbeurteilung - Betriebsphase A1a

Gefährdungsanalyse				Risikoabschätzung Ausgangsrisiko					Risikoabschätzung Rohwasser					Risikobeherrschung	Risikoabschätzung nach Maßnahmenumsetzung															
Nr.	Gefährdung	Gefährdungsereignisse	Art der Gefährdung(en)	Schadens- ausmaß	Eintritts- wahr- schein- lichkeit	Produkt SA x EW	Rang	Risiko- klasse	Vulnerabilität Grundwasser	Vulnerabilität Rohwasser	Gesamt- vulnerabilität	Risiko für das Roh- wasser	Risiko- klasse	Maßnahmen zur Risikobeherrschung	Schadens- ausmaß	Eintritts- wahr- schein- lichkeit	Produkt SA x EW	Rang	Vulnerabilität Grundwasser	Vulnerabilität Rohwasser	Risiko für das Roh- wasser	Risiko- klasse								
				SA	EW	SA x EW	R _A		V _{GW}	V _{RW}	V _{ges}	R _{RW}											SA	EW	SA x EW	R _A	V _{GW}	V _{RW}	R _{RW}	
Naturereignisse und anthropogene Umwelteinflüsse																														
1	Überflutung/ Hochwasser	Eindringendes Wasser/ Feuchtigkeit im Umfeld der Trasse durch Hochwasser oder Starkregen	Mikrobiologische Verunreinigungen sowie Einträge von Schadstoffen in die Baugrube	3	2	6	2	gering	1	0,8	0,8	1,6	gering	Hochwasserschutzanlage bis HQ100, Warnsystem	3	1	3	1	1	0,8	0,8	sehr gering								
2		Rückstau aus der Kanalisation	Verunreinigungen durch Abwasser/Krankheitserreger, Beeinträchtigung durch wassergefährdende Stoffe	3	2	6	2	gering	1	0,8	0,8	1,6	gering	Hochwasserschutzanlage bis HQ100, Warnsystem	3	1	3	1	1	0,8	0,8	sehr gering								
3	Kälte, Frost, Schnee	Bodenkontamination in Folge des Streuguteinsatzes	Verunreinigungen durch Salze	4	2	8	2	gering	1	0,8	0,8	1,6	gering	Verwendung von Split als Streugut, Gleisentwässerung	1	2	2	1	1	0,8	0,8	sehr gering								
4		Zerstörung der Entwässerungsleitung o.a. Bauwerke	Einträge von mikrobiellen u.a. Verunreinigungen u.a. in den Untergrund	4	2	8	2	gering	1	0,8	0,8	1,6	gering	Vollständige Entwässerung, Redundanzen, Krisenplan	4	1	4	1	1	0,8	0,8	sehr gering								
5	Bodenbewegungen, u.a. durch Erdbeben	Setzungsschäden, Einstürze der Erdoberfläche	Schadstoffeintrag; Eingriff in den Grundwasserfluss	4	1	4	1	sehr gering	1	0,8	0,8	0,8	sehr gering	Erstellung Krisenplan, Notverbund mit benachbarten WW	4	1	4	1	1	0,4	0,4	sehr gering								
6		Zerstörung der Bauwerke (Brückenbauwerke, Trassen)	Zerstörung der Versiegelung und dadurch Schadstoffeintrag in den Untergrund	4	1	4	1	sehr gering	1	0,8	0,8	0,8	sehr gering		4	1	4	1	1	0,4	0,4	sehr gering								
7	Großbrand/ Flächenbrand	Infolge Trockenheit u./o. Unfälle, Zerstörung der Anlagen	Einträge von wassergefährdenden u./o. mikrobiologischen Stoffen durch verbrannten Baustoff u./o. durch Löschmittel	5	2	10	2	gering	1	0,8	0,8	1,6	gering		Erstellung Krisenplan	5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering							
8		Stoffeinträge in Boden	Langfristiger Schaden des Grundwassers durch Schadstoffe im Boden	5	2	10	2	gering	1	0,8	0,8	1,6	gering		Erstellung Krisenplan	5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering							
9	Verkehrsunfälle, Unfälle	Verkehrsunfälle mit Kraftstoff-verlust u./o. sonstigen Austreten von wassergefährdeten Stoffen	Einträge von Schadstoffen und Absickerung in den Untergrund	4	1	4	1	sehr gering	1	0,8	0,8	0,8	sehr gering		Erstellung Krisenplan	4	1	4	1	1	0,4	0,4	sehr gering							
10		Verkehrsunfälle der Bahn mit Entgleisung neben dem abgedichteten Bereich	Einträge von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund inkl. Absickerung	5	2	10	2	gering	1	0,8	0,8	1,6	gering		Erstellung Krisenplan	5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering							
11		Löscharbeiten nach Unfall mit Brand	Einträge von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund inkl. Absickerung	5	2	10	2	gering	1	0,8	0,8	1,6	gering		Erstellung Krisenplan	5	2	10	2	1	0,4	0,8	sehr gering							
12	Kosmische Ereignisse	Meteoriteneinschlag; Sonnensturm	Zerstörung der Oberflächenabdeckung und somit Freilegung Grundwasserkörper	5	1	5	1	sehr gering	1	0,8	0,8	0,8	sehr gering		Katastrophenplan	5	1	5	1	1	0,4	0,4	sehr gering							
Menschliches und technisches Versagen																														
13	Fehlerhafte Auslegung, Konstruktion oder Bauausführung	Unsachgemäße Auslegung der Bauwerke und der Infrastruktur (z.B. Entwässerung)	Einträge von wassergefährdenden und/oder mikrobiologischen Stoffen in Boden/GW, Eingriff in den GW-Fluss durch nicht ausreichend dimensionierte Anlagen/Bauwerke	5	2	10	2	gering	1	0,8	0,8	1,6	gering	Einhaltung der technischen Regeln	5	1	5	1	1	0,8	0,8	sehr gering								
14		Unsachgemäße Bauausführung (z.B. dadurch Undichtigkeiten der Dichtungsbahn)	Einträge von wassergefährdenden und/oder mikrobiologischen Stoffen in Boden/GW, Eingriff in den GW-Fluss durch nicht sachgemäß errichtete Anlagen/Bauwerke	4	2	8	2	gering	1	0,8	0,8	1,6	gering	Korrekte Bauausführung gemäß Richtlinien, Baubegleitung durch Sachverständigen	4	1	4	1	1	0,8	0,8	sehr gering								
15	Undichtigkeiten	Undichtigkeiten der unterliegenden Dichtungsbahn durch Alterung	Einträge von wassergefährdenden Stoffen und mikrobiellen Verunreinigungen in den Untergrund inkl. Absickerung	4	2	8	2	gering	1	0,8	0,8	1,6	gering	Dichtungskontrollsystem, Sanierung/Erneuerung bei Erfordernis	3	1	3	1	1	0,8	0,8	sehr gering								
16		Undichtigkeiten des Entwässerungssystems		4	2	8	2	gering	1	0,8	0,8	1,6	gering	Korrekte Bauausführung gemäß Richtlinien, Baubegleitung durch Sachverständigen	4	1	4	1	1	0,8	0,8	sehr gering								
17		Randläufigkeiten zwischen Brückenpfeiler/Gründung und Untergrund		4	3	12	3	mittel	1	0,8	0,8	2,4	mittel	Regelmäßige Zustandskontrollen, Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten inkl. entspr. Pläne	3	2	6	2	1	0,8	1,6	gering								
Sonstige Ereignisse																														
18	Ausfall von Infrastrukturen und Versorgungsketten	Ausfall von Infrastrukturen (Pumpen, Entwässerungssystem)	Einträge von wassergefährdenden und/oder mikrobiologischen Stoffen in Boden und Grundwasser	4	3	12	3	mittel	1	0,8	0,8	2,4	mittel	Redundanzen wichtiger Anlagen und Anlagenteile, Krisenplan	4	2	8	2	1	0,8	1,6	gering								
19	Manipulation	Mechanische Beschädigung von Anlagenteilen, Infrastruktur	Einträge von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund inkl. Absickerung	5	2	10	2	gering	1	0,8	0,8	1,6	gering	Redundanzen wichtiger Anlagen und Anlagenteile, Krisenplan	5	1	5	1	1	0,8	0,8	sehr gering								
20	Tiefgründungen	Tiefgründungen bis in das Grundwasser reichend	Beeinflussung der Grundwasserströmung	2	5	10	2	gering	1	0,8	0,8	1,6	gering		2	5	10	2	1	0,8	1,6	gering								
21	Verunreinigungen von Boden-, Grund- und Rohwasser im EZG durch Einträge aus Siedlung und Verkehr	Gleisentwässerung, Gleisreinigung, Einsatz von Pflanzenschutzmitteln	Einträge von wassergefährdenden und/oder mikrobiologischen Stoffen in Boden und Grundwasser	3	5	15	3	mittel	1	0,8	0,8	2,4	mittel	Gleisreinigung mit nicht wassergefährdeten Stoffe, Erfassung in Entwässerungssystem	1	5	5	1	1	0,8	0,8	sehr gering								
Gesamtbewertung (mittlere Wertung)																														
												1,56																		
												0,84																		

Maßnahmenkatalog für Bauarbeiten in Wasserschutzgebieten
in der örtlichen Zuständigkeit der Stadt Köln, Die Oberbürgermeisterin,
Umwelt- und Verbraucherschutzamt
- Untere Immissionsschutz-, Wasser- und Abfallwirtschaftsbehörde (**IWA**) -

<p>Wasserschutzgebiete dienen dem besonderen Schutz der Trinkwasserversorgung. Deshalb ist bei Bauarbeiten in Wasserschutzgebieten eine besondere Sorgfalt aller am Bauvorhaben Beteiligten zum Schutze von Boden, Grundwasser erforderlich.</p> <p>Zu diesem Zweck ist in den Wasserschutzgebieten für die Zeit der Bauausführung - entsprechend den Regelungen der geltenden Wasserschutzgebietsverordnungen und den gesetzlichen und allgemeinen Anforderungen zum Boden und Grundwasserschutz - Folgendes besonders zu beachten:</p>
Allgemeines
<p>Gefährdungshaftung: Für Schäden die durch die Baumaßnahme an Grundwasser, Gewässern oder Boden entstehen, haftet – unabhängig von einer Widerrechtlichkeit der Handlung oder einem Verschulden – der Verursacher (Gefährdungshaftung gem. § 89 Wasserhaushaltsgesetz)</p>
<p>Verantwortlicher: Für die Baumaßnahme ist ein Verantwortlicher für alle im Sinne des Gewässerschutzes erforderlichen Sicherungs- und Vorsorgemaßnahmen zu benennen und auf dem Alarmplan (siehe Anlage) aufzunehmen.</p>
<p>Belehrung: Die Mitarbeiter und Verantwortlichen der eingesetzten Firmen sind vom verantwortlichen Bauleiter über die besonderen Anforderungen für Baumaßnahmen in Wasserschutzgebieten zu belehren. Über die Belehrung ist eine Niederschrift anzufertigen.</p>
<p>Alarmplan: Es ist ein Alarmplan (siehe Anlage) auszuhängen, über den alle am Bau Beschäftigten zu unterrichten sind. Der Alarmplan muss an gut sichtbarer und dauernd zugänglicher Stelle auf der Baustelle angebracht sein.</p>
<p>Meldung: Sollte trotz aller Vorsorge eine Verunreinigung des Untergrundes oder eines Gewässers eintreten, so muss unverzüglich eine Meldung nach dem Alarmplan erfolgen.</p>
<p>Mögliche Gegenmaßnahmen zum Schutze des Grundwassers, der oberirdischen Gewässer, des Bodens, der öffentlichen Kanalisation müssen sofort eingeleitet werden.</p>
<p>Eine Entsorgung von eventuell verunreinigtem Boden hat im Einvernehmen mit der IWA zu erfolgen.</p>
<p>Zustimmung: Sollte es nicht möglich sein, bestimmte dem Gewässer-, Boden- und Grundwasserschutz dienende Anforderungen einzuhalten, so ist vor Baubeginn die Zustimmung der IWA einzuholen.</p>
Umgang mit wassergefährdenden Stoffe
<p>Lagerung: Wassergefährdende Stoffe sind so zu lagern und zu sichern (z. B. in dichter Wanne aus geeignetem Material), dass eine Verunreinigung des Bodens nicht zu erwarten ist.</p>
<p>Stationäre Verbrennungsmotoren und Aggregate sind vorzugsweise auf befestigtem und dichtem Untergrund oder mit entsprechenden Schutzvorrichtungen (z. B. Wannen) aufzustellen.</p>
<p>Hilfsmittel für den Notfall: Hilfsmittel zur Aufnahme und zum Auffangen von ausgelaufenem Ölen, Treibstoffen oder Ähnlichem sind bereitzuhalten (z. B. Ölbindemittel).</p>

Das **Betanken, Reparieren und Abschmieren** von Maschinen und Fahrzeugen im Bereich von Baugruben ist nicht gestattet. Es dürfen nur Maschinen eingesetzt werden, bei denen mit Ölverlusten nicht zu rechnen ist und deren Hydrauliksystem vorzugsweise mit biologisch abbaubarem Öl befüllt ist.

Kontrolle: Baumaschinen sind vor ihrem erstmaligen Gebrauch und während des Betriebes täglich durch einen Verantwortlichen auf Dichtigkeit hinsichtlich Schmier- und Treibstoffverlusten zu prüfen.

Das **Fahren und Abstellen von Kraftfahrzeugen** mit Verbrennungsmotoren ist auf das zur Baudurchführung notwendige Maß zu beschränken. Fahrzeuge sind vorzugsweise auf wasserundurchlässiger und an das Kanalnetz angeschlossenen Flächen abzustellen.

Fahrzeugwäschen im Baustellenbereich, auf unbefestigten Flächen und auf Straßen sind nicht zulässig.

Toilettenanlagen dürfen nur außerhalb der Baugruben aufgestellt werden. Mit der Entsorgung der Sammelbehälter ist ein zugelassenes Unternehmen zu beauftragen oder ein Kanalanschluss zu beantragen. Der Standort der Toilettenanlage ist in größtmöglicher Entfernung zur Baumaßnahme/Baugrube und zu vorhandenen Gewässern zu wählen.

Bauarbeiten/Baustoffe

Baustoffe: Es dürfen bei Baumaßnahmen keine Stoffe verwendet werden, von denen bei oder nach deren Verwendung eine nachteilige Beeinträchtigung des Untergrundes oder der Gewässer zu erwarten ist (Schalungsöle, Betonzusatzmittel, Vergussmassen usw.).

Verfüllmaterialien: Zur Wiederverfüllung der Baugrube ist vorzugsweise das ausgehobene Material wieder zu verwenden, sofern keine Verunreinigung vorliegt. Im Übrigen darf nur unbelasteter Erdaushub oder unbelastetes Naturmaterial (z. B. Schotter, Kies) verwendet werden.

Zustimmung: Sollten Zweifel über die Unschädlichkeit für Boden und Grundwasser bei der Verwendung bestimmter (Bau-) Stoffe oder Verfüllmaterialien bestehen, so ist zunächst eine Verwendung von nachweislich unschädlichen Stoffen vorzusehen. Sollte dies nicht möglich sein, dürfen entsprechende (Bau-)Stoffe nur nach Zustimmung durch die IWA verwendet werden.

Recyclingmaterialien: Die Verwendung von Recyclingmaterialien (z. B. aufbereiteter Bauschutt (RCL), Schlacken, Hüttensanden) ist in den Wasserschutzzonen I, II, III und IIIA verboten. In Wasserschutzzonen IIIB sowie außerhalb von Wasserschutzgebieten ist eine wasserrechtliche Erlaubnis der IWA erforderlich.

Betonreste: Überschüssiger Beton ist schadlos (z. B. in einem flüssigkeitsdichten Container) zu entsorgen.

Oberflächenwasser (**Regenwasser**) von angrenzenden Geländeflächen ist von den Baugruben fernzuhalten.

Schutz des gewachsenen Bodens: Bei den Bauarbeiten ist besonders darauf zu achten, dass die gewachsenen Deckschichten nicht mehr als unbedingt notwendig beseitigt werden, weil diese einen besonderen Schutz des Grundwassers gewährleisten.

Winterbetrieb: Bei Schnee- und Eisglätte sind Splitt oder ähnliche Materialien als Streugut zu verwenden (kein aufbereiteter Bauschutt). Die Verwendung von Streusalz oder anderen auftauenden Stoffen ist nur an besonderen Gefahrenstellen auf befestigten Flächen zulässig.

Alarmplan

Unfälle beim Umgang mit Mineralölen und sonstigen wassergefährdenden Stoffen (kurz Öl- und Giftunfälle), können zu erheblichen Umweltschäden und Gefahren für die Allgemeinheit führen.

Zum Schutze des Grundwassers, der oberirdischen Gewässer, des Bodens, der öffentlichen Kanalisation und Abwehr sonstiger Gefahren für die Allgemeinheit, müssen bei Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen unverzüglich Gegenmaßnahmen getroffen werden.

Öl- und Giftunfälle sind gemäß § 122 Absatz 3 des Landeswassergesetzes des Landes Nordrhein-Westfalen (LWG) unverzüglich der zuständigen Umweltschutzbehörde, der Polizei oder der Feuerwehr anzuzeigen.

Feuerwehr 0221 / 9748 - 0
Notruf..... 112

Polizei 0221 / 229 - 1
Notruf..... 110

Stadt Köln, Umwelt - und Verbraucherschutzamt
Untere Immissionsschutz-, Wasser- und Abfallwirtschaftsbehörde (**IWA**)
Willy-Brandt-Platz 2; 50679 Köln

..... 0221 / 221 - 24935
..... 0221 / 221 - 23558
..... 0221 / 221 - 24645
FAX .. 0221 / 221 - 24686

RheinEnergie AG..... 0221 / 178 - 0
..... 0221 / 178 - 1415

außerhalb der Dienstzeit:

über die Berufsfeuerwehr 0221 / 9748 - 0
Notruf..... 112

Verantwortlicher für alle im Sinne des Gewässerschutzes erforderlichen Sicherungs- und Vorsorgemaßnahmen für diese Baumaßnahme:



Name, Vorname, Telefon

Dieser Alarmplan muss an gut sichtbarer und dauernd zugänglicher Stelle auf der Baustelle angebracht werden.