

Risikomanagement für kleine Wasserversorgungen

Beispiele der heutigen praktischen
Umsetzung des WSP-Konzepts

von Helmut Röhner

Gliederung

Risikomanagement für kleine Wasserversorgungen

- ▶ Kurze Vorstellung
- ▶ Motivation und praktische WSP-Erfahrungen
- ▶ Herausforderungen, Aufwand und Nutzen
- ▶ Abschluss

Kurze Vorstellung

Das Ingenieurbüro Helmut Röhner

- ▶ Abschluss zum Bachelor of Science im Umwelt-, Hygiene- und Sicherheitsingenieurwesen in Gießen im Jahr 2016
 - ▶ Praxisphase und Bachelorarbeit absolviert bei der Süwag-Gruppe in Frankfurt am Main
 - ▶ Thema der Bachelorarbeit:
Krisenmanagement im Bereich der Gas- und Wasserversorgung
- ▶ Master of Science im gleichen Studiengang im Jahr 2022
 - ▶ Masterarbeit absolviert beim Ingenieurbüro Alexandra Peter in Gießen
 - ▶ Thema der Masterarbeit:
Risikomanagement in der Trinkwasserversorgung, Schwerpunkt : RAP – Die risikobewertungsbasierte Anpassung der Probennahmeplanung

Das Ingenieurbüro Helmut Röhner

- ▶ Freiberuflich tätig mit eigenem Ingenieurbüro seit 2016
- ▶ Begutachtungen von Trinkwasser-Installationen für private, kommunale und Industriekunden, zum Beispiel Erstellung von Gefährdungsanalysen nach § 16 TrinkwV
- ▶ Beratung von vorwiegend kleinen Wasserversorgern, zum Beispiel bei der Begleitung für die Implementierung von WSP-Konzepten und RAP
- ▶ Tätig in Bürogemeinschaft mit
 - ▶ Ingenieurbüro Alexandra Peter, Gießen
 - ▶ Ingenieurbüro Tim Fischer, Florstadt
 - ▶ Ö.b.u.v. Sachverständiger Sebastian Leffers, Bad Homburg

Motivation und Praktische WSP-Erfahrungen

Die konkrete Umsetzung

Motivation

Warum ein Risikomanagement in der Wasserversorgung?

- ▶ Neuer Blick auf die eigene Wasserversorgung
→ insbesondere mit Unterstützung von externen Kräften
- ▶ Die Kombination von Risikomanagement und Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik bietet bestes Ergebnis
- ▶ Das Technische Sicherheitsmanagement (TSM) des DVGW fordert die Durchführung einer Risikoabschätzung
 - ▶ Der WSP z. B. übertrifft den Rahmen dieser Anforderung deutlich
 - ▶ Ein Zusammenspiel von WSP und TSM ist sauber abgegrenzt gut möglich

Die Vorgehensweise

- ▶ Durchführung stark angelehnt an WSP-Konzept-Handbuch für kleine Wasserversorgungen von UBA und TZW
- ▶ Konzept-Weiterentwicklung im Rahmen der Masterarbeit 2022
- ▶ Werkzeuge
 - ▶ Textverarbeitung, Word
 - ▶ Tabellenkalkulation, Excel
 - ▶ gruschu.hessen.de (auch mobil vor Ort im WSG)
- ▶ WSP-Team aufstellen
- ▶ Ortsbesichtigungen durchführen
- ▶ Systembeschreibung erstellen
- ▶ Gefährdungseignisse anlegen
- ▶ Risikoabschätzung
 - ▶ Ausgangsrisiko
 - ▶ Maßnahmen zur Risikobeherrschung
 - ▶ Restrisiko und Handlungsbedarf
- ▶ Schnittstellen zu anderen Managementsystemen klären

Bild mit GruSchu-Beispielansicht - Landkarte

<https://gruschu.hessen.de/>

Bild mit GruSchu-Beispielansicht - Luftbild

<https://gruschu.hessen.de/>

Ortsbesichtigung A

WSG-Zone I, Brunnen und Aufbereitung



Ortsbesichtigung B

WSG-Zone I und Brunnen



Quelle Fotos: Ingenieurbüro Alexandra Peter, Gießen

Systembeschreibung mittels „Steckbriefen“

- Steckbriefe für
 - Basisdaten
 - Wasserschutzgebiete
 - Brunnen
 - Aufbereitungen
 - Speicherungen
 - Verteilungen
- Wichtige Informationen
 - Aktuelle Fotos
 - Koordinaten
 - Wichtige Kenndaten

WVU	Water Safety Plan – Handbuch WSP-Aufgabe 2 – Systembeschreibung	Seite: Stand: 02.02.2023 Bearbeiter: Röhner	2 von 4
2 – Wassergewinnung		Steckbrief Brunnen	
Brunnen			
			
Koordinaten			
UTM Zone 32U (Ost Nord)			
Breiten- und Längengrad			
Technische Beschreibung des Brunnens			
Baujahr			
Lage (m ü. NN)			
Ausbautiefe (m u. GOK)			
Filterbereich (m u. GOK)			
Pumpe			
- Lage (m u. GOK)			
- Leistung (kW)			
Wasserrecht			
- Erlaubte Fördermenge (m³/a)			
- Erlaubnis bis			
Fördermenge			
- Durchschnittlich (m³/a)			
- Max. möglich (m³/a)			
Art der Wasserzähler			
Bohrprofile vorhanden?			

Ingenieurbüro Röhner, Pohlheim 2023

WVU	Water Safety Plan – Handbuch WSP-Aufgabe 2 – Systembeschreibung	Seite: Stand: 01.02.2023 Bearbeiter: Röhner	3 von 4
2 – Wassergewinnung		Steckbrief Brunnen	
Bohrprofile vorhanden?			
Hydrogeologisches Gutachten vorhanden?			
Letzte Sanierung / Was? / Wann?			
Aktueller Bauzustand / Schäden?			
Geophysik +			
Keine Schäden			
Verfahrens- und Betriebsanweisung			
→ Siehe Betriebsmappe Wasser			
→ Siehe Betriebs- und Anlagenbuch			
Instandhaltungsplan			
Umfasst Wartung, Inspektion, Instandsetzung und V			
→ Siehe Betriebsmappe Wasser			
→ Siehe Betriebs- und Anlagenbuch			
Beschreibung des Objektschutzes			
(Sofern nicht bereits in anderem Steckbrief dokumentiert)			
Zaune			
Ja, Maschendraht			
Beschließung			
Überwachungskameras			
Bewegungsmelder			
Alarmanlagen			
Schließsysteme			
Zugangsberechtigungen			

Ingenieurbüro Röhner, Pohlheim 2023

WVU	Water Safety Plan – Handbuch WSP-Aufgabe 2 – Systembeschreibung	Seite: Stand: 01.02.2023 Bearbeiter: Röhner	4 von 4
2 – Wassergewinnung		Steckbrief Brunnen	
Anmerkungen und weitere Details			
			
WSG-Zone 1 und Brunnenbauwerk, 19.10.2022			
			
Froschklappe Brunnenbauwerk steht leicht offen, 19.10.2022			
Anhang			
...			

Ingenieurbüro Röhner, Pohlheim 2023

INGENIEURBÜRO
röhner
TRINKWASSER HYGIENE TECHNIK

[illegible]

Risikotabelle

1 – Gefährdungsereignis

Gefährdungsereignis					
Nr.	Stand, Abschnitt	Bereich	Maßnahme	Eintrag, / Auslassung	Bewertung
00-0-01	CO-Mix	0-Mix	Aktuell	Objektive der Anlagen: verbleibende bzw. verbleibender Eintrag von schädlichen chemischen Stoffen	stark
00-0-02	CO-Mix	0-Mix	Aktuell	Objektive der Anlagen: verbleibende bzw. verbleibender Eintrag von pathogenen Keimen	mäßig
00-0-03	CO-Mix	0-Mix	Aktuell	Objektive der Anlagen: verbleibende bzw. verbleibender Eintrag von pathogenen Keimen	stark
00-0-04	CO-Mix	0-Mix	Regelung	Durch Vorarbeiten können es in bestimmten Bereichen zur Vermehrung von Mikroorganismen und zur Verunreinigung des Trinkwassers kommen	mäßig
00-0-05	CO-Mix	0-Mix	Aktuell	Stärken und der Anlagen: bei einem ungünstigen Ausfall des Wasserentziehens, u.d. Verunreinigung	stark
00-1-01	CO-Mix	1-Entsorgung	WFO: Reinheitsgrad II	Reinheitsgrad II: bei einem ungünstigen Ausfall des Wasserentziehens, u.d. Verunreinigung	stark
00-1-02	CO-Mix	1-Entsorgung	WFO: Reinheitsgrad II	Reinheitsgrad II: bei einem ungünstigen Ausfall des Wasserentziehens, u.d. Verunreinigung	mäßig
00-1-03	CO-Mix	1-Entsorgung	WFO: Reinheitsgrad II	Reinheitsgrad II: bei einem ungünstigen Ausfall des Wasserentziehens, u.d. Verunreinigung	stark
00-1-04	CO-Mix	1-Entsorgung	WFO: Reinheitsgrad II	Reinheitsgrad II: bei einem ungünstigen Ausfall des Wasserentziehens, u.d. Verunreinigung	stark
00-1-05	CO-Mix	1-Entsorgung	WFO: Reinheitsgrad II	Reinheitsgrad II: bei einem ungünstigen Ausfall des Wasserentziehens, u.d. Verunreinigung	stark
00-1-06	CO-Mix	1-Entsorgung	WFO: Reinheitsgrad II	Reinheitsgrad II: bei einem ungünstigen Ausfall des Wasserentziehens, u.d. Verunreinigung	mäßig
00-1-07	CO-Mix	1-Entsorgung	WFO: Reinheitsgrad II	Reinheitsgrad II: bei einem ungünstigen Ausfall des Wasserentziehens, u.d. Verunreinigung	mäßig
00-1-08	CO-Mix	1-Entsorgung	WFO: Reinheitsgrad II	Reinheitsgrad II: bei einem ungünstigen Ausfall des Wasserentziehens, u.d. Verunreinigung	stark
00-1-09	CO-Mix	1-Entsorgung	WFO: Reinheitsgrad II	Reinheitsgrad II: bei einem ungünstigen Ausfall des Wasserentziehens, u.d. Verunreinigung	stark
00-1-10	CO-Mix	1-Entsorgung	WFO: Reinheitsgrad II	Reinheitsgrad II: bei einem ungünstigen Ausfall des Wasserentziehens, u.d. Verunreinigung	stark
00-1-11	CO-Mix	1-Entsorgung	WFO: Reinheitsgrad II	Reinheitsgrad II: bei einem ungünstigen Ausfall des Wasserentziehens, u.d. Verunreinigung	mäßig
00-1-12	CO-Mix	1-Entsorgung	WFO: Reinheitsgrad II	Reinheitsgrad II: bei einem ungünstigen Ausfall des Wasserentziehens, u.d. Verunreinigung	stark

- ▶ **Ordnungsmerkmale**
 - ▶ Laufende Nummer
 - ▶ Räumlicher Abschnitt
 - ▶ Bereich (Brunnen, Aufbereitung usw.)
 - ▶ Versorgungsschritt
 - ▶ Ggf. weitere Merkmale
- ▶ **Präzise und vollständige Beschreibung des Gefährdungsereignisses**

[illegible]

- ▶ Ohne Maßnahmen zur Risikobeherrschung
- ▶ Eintrittswahrscheinlichkeit – EW-1 (1–4)
- ▶ Schadensausmaß – SA-1 (1–4)
- ▶ Risikoprioritätszahl nach FMEA – RPZ-1 (1–16)
 - ▶ $EW-1 \times SA-1 = RPZ-1$

Eintrittswahrscheinlichkeit (EW)	Nahezu sicher (4)	4	8	12	16
	Eher wahrscheinlich (3)	3	6	9	12
	Eher unwahrscheinlich (2)	2	4	6	8
	Höchst unwahrscheinlich (1)	1	2	3	4
		minimal (1)	Eher gering (2)	Bedeutend (3)	Sehr schwer (4)
Risikomatrix		Schadensausmaß (SA)			

[illegible]

- 17

Risikotabelle

4 – Aktuelles Restrisiko

Aktuelles Restrisiko		
Risikohöhe nach Schadstoffbelastung 2 = Einwirkungsgrad	Risikohöhe nach Schadstoffbelastung 1 = Einwirkungsgrad	Risikohöhe nach Schadstoffbelastung 3 = Einwirkungsgrad
1. Gefährdung wird durch Schutzsystem entw. verhindert. Abwasser wird vorverpackt abgetrennt der Stoffe	1. Unverändert	3
1. Gefährdung wird durch Schutzsystem entw. verhindert. Abwasser wird vorverpackt abgetrennt der Stoffe	1. Unverändert	4
2. Gefährdung wird durch Schutzsystem entw. verhindert. Abwasser wird vorverpackt abgetrennt der Stoffe	1. Unverändert	4
1. Gefährdung wird durch Schutzsystem entw. verhindert. Abwasser wird vorverpackt abgetrennt der Stoffe	1. Unverändert	4
4. Unverändert	2. Unverändert	8
3. Die eigentlichen Abwasser entw. verhindert die Abwasser abgetrennt. Abwasser wird vorverpackt abgetrennt.	3. Unverändert	6
3. Aufbereitung reduziert die Schadstoffbelastung des Abwassers des Abwassers.	3. Unverändert	6
1. Unverändert	3. Unverändert	3
2. Unverändert	3. Unverändert	4
2. Überwachung und Information der Leistung reduziert die Gefahr	3. Unverändert	6
3. Funktionale Aufbereitung verhindert die Abwasser abgetrennt.	4. Unverändert	6
3. Aufbereitung reduziert die Schadstoffbelastung des Abwassers des Abwassers.	4. Unverändert	11
1. Unverändert	3. Unverändert	3
1. Die Untersuchungen zeigen keine Überschreitung der Grenzwerte nach Trinkwasser-Verordnungen des Bundes.	4. Unverändert	4
3. Aufbereitung reduziert die Schadstoffbelastung des Abwassers des Abwassers.	4. Unverändert	6
4. Abwasser	4. Unverändert	4
3. Unverändert	2. Unverändert	6

- ▶ Vorgehensweise analog zum Ausgangsrisiko
- ▶ Nun unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Risikobeherrschung
- ▶ $EW-2 \times SA-2 = RPZ-2$
- ▶ Einstufung der Risikohöhe in 3 Klassen (Gering, Mittel, Hoch) für Priorisierung des ggf. bestehenden Handlungsbedarfs
- ▶ Violett: Klärungsbedarf

- ▶ Restrisiko **Gering** :
→ Keine weiteren Maßnahmen erforderlich
- ▶ Restrisiko **Mittel** oder **Hoch**:
→ Geeignete zusätzliche Maßnahmen zur Risikobeherrschung festlegen, inkl. Priorisierung
- ▶ Weitere Tabellenspalten
 - ▶ Verantwortlich für Erledigung
 - ▶ Maßnahme erledigen bis zu Datum
 - ▶ Aktueller Bearbeitungsstand

Risikotabelle

Ein Beispiel

- ▶ Gefährdungseignis: Ungehindertes Eindringen von Wildtieren in den Fassungsbereich und Versickerung von Tierfäzes insbesondere nach Starkregen, i.d.F. Auftreten von Fäkalkeimen im Trinkwasser
- ▶ Ausgangsrisiko: Eintrittswahrscheinlichkeit wegen vorgefunden Wildschweinspuren – nahezu sicher (EW-1 = 4) –
Schadensausmaß wegen potenziell pathogenen Keimen im Trinkwasser – sehr schwer (SA-1 = 4) –
RPZ-1 = $4 \times 4 = 16$ (**hohes** Risiko)
- ▶ Maßnahmen zur Risikobeherrschung: Zaun, nur teilweise vorhanden
- ▶ Aktuelles Restrisiko: Unverändert, RPZ-2 = 16 (**hohes** Risiko)
- ▶ Handlungsbedarf: Fassungsbereich in geeigneter Art und Weise vollständig umzäunen

Schnittstellen WSP – TSM

WSP-Aufgaben 7–10

- ▶ Das Technische Sicherheitsmanagement (TSM) des DVGW wird bei diesem Konzept parallel eingeführt
- ▶ Schnittstellen zwischen WSP und TSM wurden festgelegt
- ▶ Vorwiegend organisatorische Aufgaben werden im TSM geführt
 - ▶ Betriebliche Überwachung von Maßnahmen zur Risikobeherrschung
 - ▶ Nachweis der Versorgungssicherheit
 - ▶ Dokumentation und Aufzeichnungen
 - ▶ Revision des WSP

Herausforderungen, Aufwand und Nutzen

Stolpersteine. So viel Arbeit. Was hat's gebracht?

Herausforderungen bei der Umsetzung

- ▶ Die große Menge und Vielfalt der zu sichtenden Daten
- ▶ Kommunikation meist nur über die Ferne ist aufwändiger
- ▶ Die Zeit für Zusatzaufgaben ist bei den Mitarbeitern der Wasserversorger eher knapp bemessen
- ▶ Teilweise wird auf der Ebene der Geschäftsführungen das Potenzial für Verbesserung, das im Risikomanagement steckt, nicht erkannt
- ▶ Einigung zu einzelnen Risikoabschätzungen – es herrschen teils sehr unterschiedliche Ansichten bei internen und externen Team-Mitgliedern
- ▶ Klärung von profanen Dingen, wie:
 - ▶ Welches Koordinatensystem soll genutzt werden, Gauß-Krüger oder UTM?
 - ▶ 3×3, 4×4 oder 5×5 Risikomatrix verwenden

Gegenüberstellung von Aufwand und Nutzen

Aufwand

- ▶ Zeitaufwand nicht exakt zu beziffern, da Konzept noch in Entwicklung
- ▶ Die grauen Zellen müssen bemüht werden ...
 - Wichtiger Faktor
 - Die Beteiligten müssen ggf. motiviert werden

Nutzen

- ▶ „Blinde Flecken“ im System werden entdeckt und benannt, insbesondere in den Einzugsgebieten
- ▶ Handlungs- und Investitionserfordernisse werden nachvollziehbar dargelegt
- ▶ Risikoabschätzung für TSM „nebenbei“ erledigt

Abschluss

Kurz und knapp

- ▶ Der Zeitaufwand für den WSP ist nicht zu vernachlässigen –
 - ▶ Aber bei strukturiertem Vorgehen machbar
 - ▶ Der Lohn ist die zuverlässige sichere Trinkwasserversorgung
- ▶ Der Bedarf für Risikomanagement ist weitverbreitet vorhanden –
 - ▶ Die Betriebsblindheit soll überwunden werden
 - ▶ Es gibt viel zu tun ...
- ▶ Zum Teil ist noch viel Unkenntnis beim Thema Risikomanagement und WSP „da draußen“ vorhanden –
 - ▶ Wasserversorger und Gesundheitsämter informieren
 - ▶ Auf Veranstaltungen, direkte Ansprache, Flyer, Rund-E-Mails u.v.a.m.



Ingenieurbüro Röhner
Helmut Röhner, M. Sc.
Uhlandstraße 5
35415 Pohlheim

Tel. (06403) 9787781
Mob. (0151) 70088552

www.helmut-roehner.de

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen? Gerne gleich stellen ...
oder später per E-Mail: roehner@helmut-roehner.de