FERNWASSER
ELBAUE–OSTHARZ

Kein Tag ohne Wasser

Risikomanagement und risikobasierte Anpassung der Probennahmeplanung – ein Praxisbeispiel

Oliver Drümmer
Fernwasserversorgung Elbaue-Ostharz GmbH

Inhaltsverzeichnis

FERNWASSER ELBAUE–OSTHARZ

1. Grundlagen
2. Charakterisierung der Systeme
3. Gefährdungsanalyse
4. Risikobewertung
5. Auswertung der Probennahmeergebnisse
6. Vorschlag zur Anpassung der Probenahme
7. Fazit

1. Grundlagen

FERNWASSER ELBAUE–OSTHARZ

- Risikobasierter Ansatz der Probennahmeplanung basiert auf Water-Safety-Plan (2003)
- WSP-Ansatz wurde 2013 in Europa in DIN EN 15975-2 niedergeschrieben
- Motivation für Einführung der risikobasierten Anpassung der Probennahmeplanung ergab sich aus der sehr guten Einhaltung fast aller Parameter

Bsp.: Bericht des BMG über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch

→ Einhaltung der Grenzwerte bei 99% aller chemischen und mikrobiologischen Parameter

- mit der Novellierung der TrinkwV im Jahr 2023 wird die RAP nun für alle zentralen Wasserversorgungsanlagen zur Pflicht


Bundesministerium für Gesundheit

Umwelt Bundesamt

Bericht

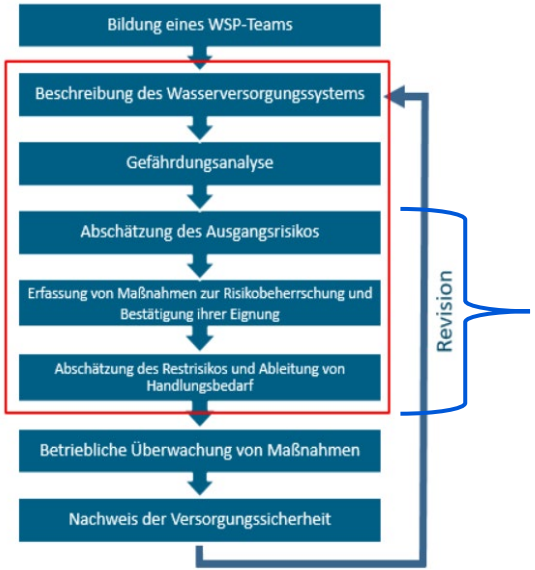
des Bundesministeriums für Gesundheit und des Umweltbundesamtes
an die Verbraucherinnen und Verbraucher
über die
Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch*
(Trinkwasser) in Deutschland

gemäß § 21 Trinkwasserverordnung
anhand des Formats für die Berichterstattung der zuständigen obersten Landesbehörden
(Bundesgesundheitsblatt 2013·56:1191-1215)

Berichtszeitraum: 1. Januar 2017 bis 31. Dezember 2019

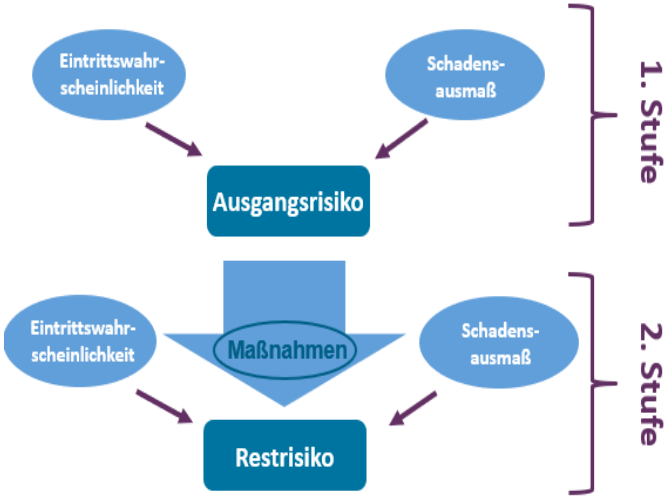
1. Grundlagen

FERNWASSER ELBAUE–OSTHARZ



Zusammenhang zwischen WSP und RAP

Zweistufige Risikobewertung



Maßnahmen wirken entweder auf Eintrittswahrscheinlichkeit oder Schadensausmaß

1. Grundlagen

FERNWASSER ELBAUE–OSTHARZ

- Probennahme für einzelne Parameter kann:
  - erhöht,
  - reduziert,
  - beibehalten oder
  - gänzlich gestrichen werden.

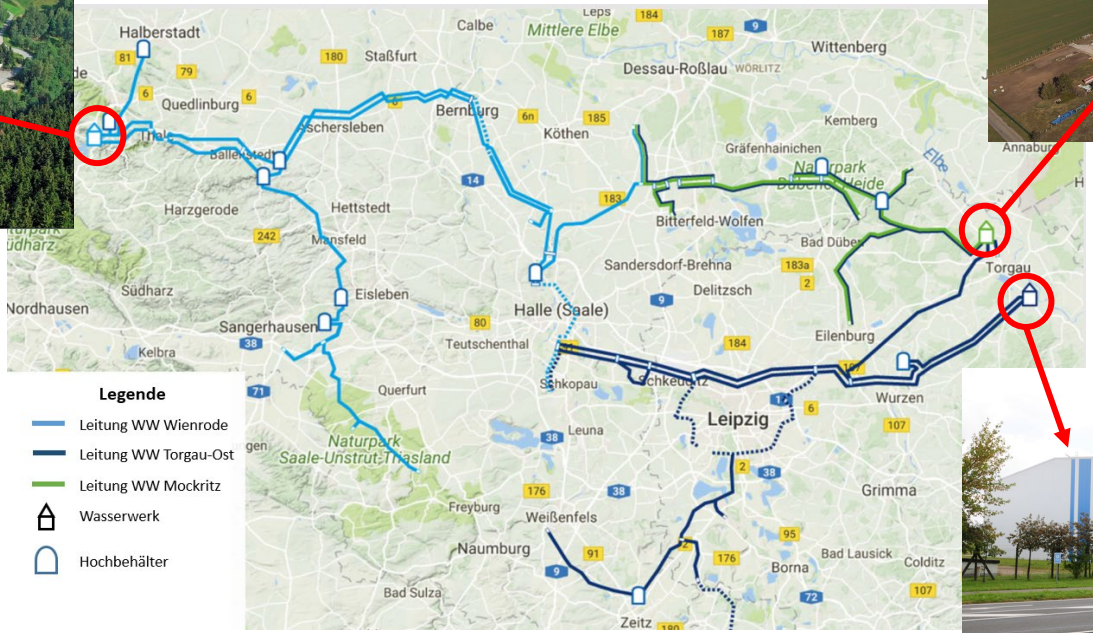
Reduzierung der Probenahme möglich, wenn	Streichung der Probenahme möglich, wenn
mindestens zwei Proben des jeweiligen Parameters vorliegen	
Untersuchungen seit mindestens drei Jahren durchgeführt werden	
Probenergebnisse nicht älter als sieben Jahre sind	
Proben regelmäßig an repräsentativen Stellen im Versorgungssystem entnommen werden	
alle Proben aus dem Betrachtungszeitraum berücksichtig werden	
die jüngsten Proben müssen berücksichtig werden	
alle berücksichtigten Proben des Parameters < 60 % des Grenzwertes nach TrinkwV sind	alle berücksichtigten Proben des Parameters < 30 % des Grenzwertes nach TrinkwV sind

2. Charakterisierung der Systeme

FERNWASSER ELBAUE–OSTHARZ



WW Wienrode





WW Mockritz



WW Torgau-Ost

2. Charakterisierung der Systeme

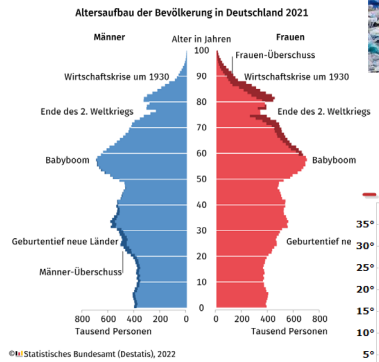
FERNWASSER ELBAUE–OSTHARZ

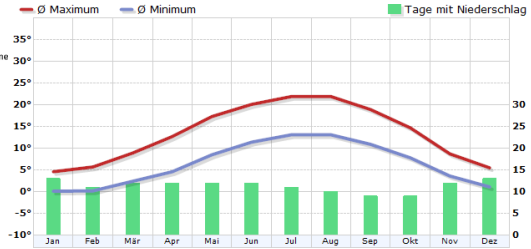
Charakterisierung der Systeme nach:

- Flächennutzung
- Altlasten
- Bevölkerungsentwicklung
- Klima
- Aufbereitungstechnologien
- Verteilung
- Speicherung







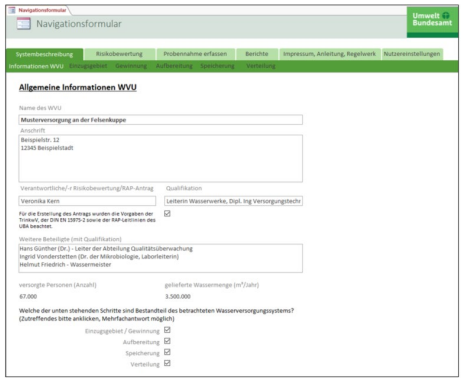


3. Gefährdungsanalyse

FERNWASSER ELBAUE–OSTHARZ

Auf Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse durch die Charakterisierung der Systeme konnte nun die Gefährdungsanalyse durchgeführt werden

Möglichkeiten:



→ Nicht ausgereiftes System und wird nach aktuellem Kenntnisstand auch nicht weiterentwickelt

TRiM® online

→ Kommerzielles Produkt mit viel Potenzial, jedoch im Rahmen der Masterarbeit nur als Demo-Version nutzbar

→ Grundlage für die Gefährdungsanalyse war ebenfalls das bestehende TSM, deren Vorteile genutzt werden konnten

3. Gefährdungsanalyse

FERNWASSER ELBAUE–OSTHARZ

Selbstständige Durchführung der Gefährdungsanalyse mit Hilfe von Excel

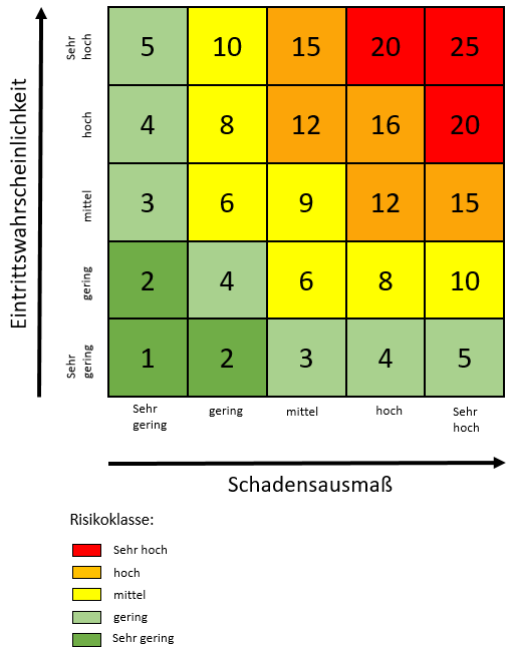
Unterteilung nach:

- Einzugsgebiet
- Gewinnung
- Aufbereitung
- Speicherung
- Verteilung

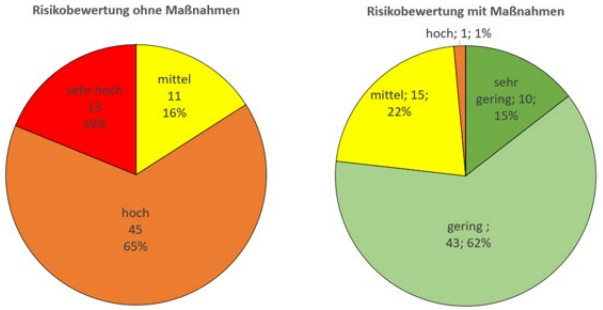
Nr.	Gefährdung (Bsp.: Einzugsgebiet)
1	Landwirtschaftliche Anbauflächen in unmittelbarer Nähe der Wasserfassungen
2	Leckage in Betriebsmittellagern im Einzugsgebiet
3	Militärische Altlasten im Einzugsgebiet
4	Versickerung von Straßenoberflächenwasser in den Grundwasserleiter
…	…



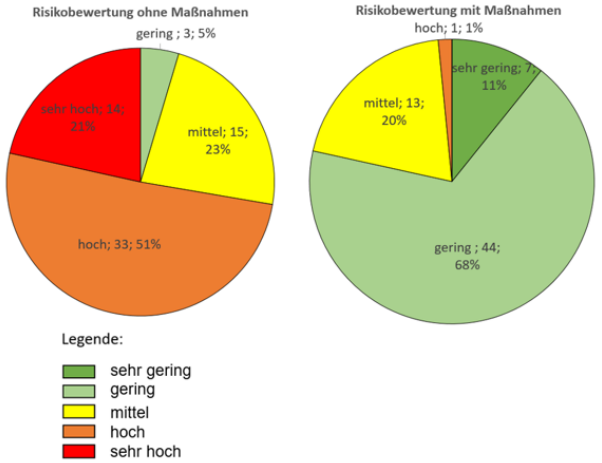
4. Risikobewertung



Systeme Elbaue:



System Ostharz:



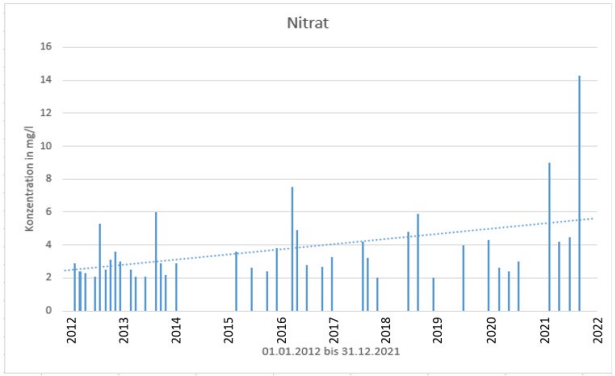
5. Auswertung der Probennahmeergebnisse

FERNWASSER ELBAUE–OSTHARZ

Statistische Auswertung der Probenergebnisse

→ Sowohl Vorfelduntersuchungen als auch Endproduktkontrolle

→ Ableitung von möglichen Trends bei einzelnen Parametern



Entwicklung der Nitratkonzentration in der Warmen Bode bei Königshütte

Parameter	Anzahl der Proben in den letzten drei Jahren	Mittelwert	Standardabweichung	Maximalwert	Grenzwert gem. TrinkwV	Alle Proben <60% des Grenzwertes (Ja/Nein)	Alle Proben <30% des Grenzwertes(Ja/Nein)	Bisheriger Probenahmeaufwand gem. TrinkwV	Anpassung der Probenahme
Benzol	18	0	0	0	1 µg/l	Ja	Ja	5	Umfang wird beibehalten
Bor	18	0,043	0,0047	0,05	1 mg/l	Ja	Ja	5	Umfang wird beibehalten
Bromat	18	0	0	0	0,01 mg/l	Ja	Ja	5	Umfang wird beibehalten
Chrom	18	0,175	0,264	0,722	50 µg/l	Ja	Ja	5	Umfang wird beibehalten
Cyanid	19	0,0008	0,002	0,01	0,05 mg/l	Ja	Ja	5	Umfang wird beibehalten
1,2-Dichlorethan	18	0	0	0	3 µg/l	Ja	Ja	5	Umfang wird beibehalten
Fluorid	18	0,09	0,008	0,105	1,5 mg/l	Ja	Ja	5	Umfang wird beibehalten
Nitrat	22	1,74	0,633	2,9	50 mg/l	Ja	Ja	5	Umfang wird beibehalten
PBSM	18	0	0	0	0,5 µg/l	Ja	Ja	5	Umfang wird beibehalten
Quecksilber	18	0	0	0	1 µg/l	Ja	Ja	5	Umfang wird beibehalten

Auszug aus der Auswertung für das Wasserwerk Mockritz

6. Vorschlag zur Anpassung der Probenahme

FERNWASSER ELBAUE–OSTHARZ



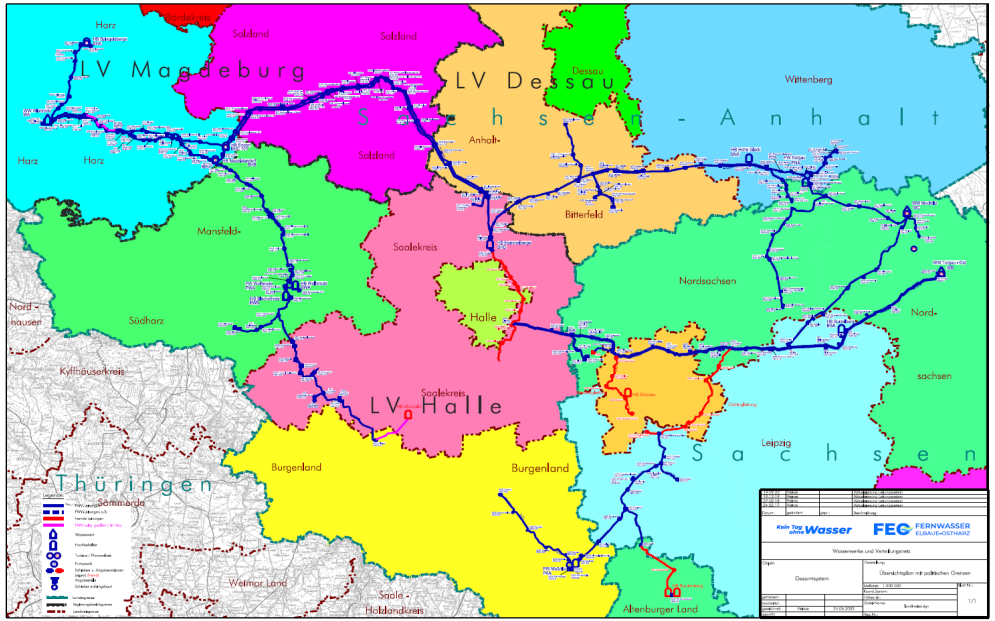
Schlussfolgerungen für das System Mockritz:

- Der Probenahmeaufwand wird für keinen Parameter verringert bzw. gestrichen.
- Der Probenahmeaufwand wird bei einer möglichen Kapazitätserweiterung des Wasserwerks nicht erhöht.
- Bei Extremereignissen (z.B. Hochwasser, Starkregen, etc.) sollen zusätzliche Beprobungen der Parameter stattfinden.
- Parameter, welche mit der Novellierung der TrinkwV im Jahr 2023 hinzukommen, werden in den Probenplan mit integriert und sollen gemäß aktueller Aufbereitungskapazität jeweils 6-mal pro Jahr beprobt werden.
- Im Bereich der Vorfelduntersuchungen werden die Aktualisierungen der Europäischen Kommission (Watch-List) berücksichtigt und in das Untersuchungsspektrum mit aufgenommen

6. Vorschlag zur Anpassung der Probenahme

FERNWASSER ELBAUE–OSTHARZ

Landkreis	Abgegebene Trinkwassermenge in m³	Umfang A-Parameter	Umfang B-Parameter
Sachsen			
Nordsachsen	3.992.916	34	4
Leipzig	7.001.200	61	4
Landkreis Leipzig	3.338.978	22	3
Sachsen-Anhalt			
Anhalt-Bitterfeld	11.839.831	100	6
Burgenlandkreis	4.308.762	37	4
Dessau-Roßlau	935.560	10	2
Halle (Saale)	16.726.024	139	7
Landkreis Harz	9.066.064	76	5
Mansfeld-Südharz	9.292.566	79	5
Saalekreis	4.303.036	37	4
Salzlandkreis	6.815.886	58	4
Wittenberg	1.304.857	13	2
Thüringen			
Altenburger Land	1.086.762	10	2
Summe	**80.012.442**	**676**	**52**



7. Fazit

FEO FERNWASSER ELBAUE–OSTHARZ

- Die bereits bestehenden Maßnahmen der FEO zur Risikominimierung konnten als effektiv bewertet werden
- Durch die hohe Verantwortung als Wasserversorger (Versorgung von 2,5 Mio. Menschen täglich) soll der bestehende Probenahmeumfang beibehalten werden
- Bei einer Erhöhung der Kapazität eines der Wasserwerke wird der Probenahmeumfang beibehalten
- Zusätzliche, anlassbezogene, Beprobungen einzelner Parameter
- Empfehlung eines unternehmenseigenen LC-MS-Gerätes, um Flexibilität und Reaktionszeit hinsichtlich untersuchter Parameter zu verbessern

FERNWASSER ELBAUE–OSTHARZ

Kein Tag ohne Wasser

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Oliver Drümmer
Fernwasserversorgung Elbaue-Ostharz GmbH