FORUM Wasserhygiene

Qualitätssicherung des Trinkwassers im Gebäude

Water-Safety-Plan

12. November 2022, Anthering

Wieviele Bakterienzellen sind in einem Glas (200 ml) Trinkwasser enthalten?

Antwort A: gar keine, Trinkwasser ist steril

Antwort B: ein paar wenige, ganz steril ist nicht möglich

Antwort C: maximal 20.000 (nach Österr. TWV [100 KBE/ml])

Antwort D: eine halbe Million bis 50 Millionen

Antwort E: > 1 Milliarde

Wasserversorgung in Österreich

Die Fakten

5.500 Wasserversorger

versorgen mit

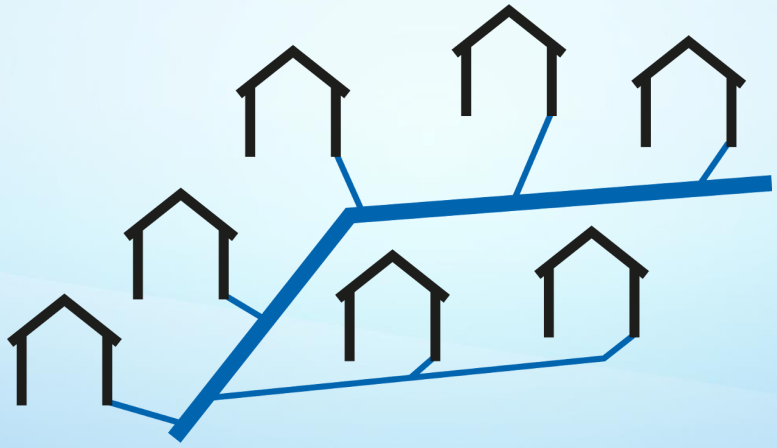
78.000 km Wasserleitung

90 % der Österreichischen Bevölkerung

FORUM Wasserhygiene

Vom Versorger in das Gebäude

Gut geschützt & gut durchströmt



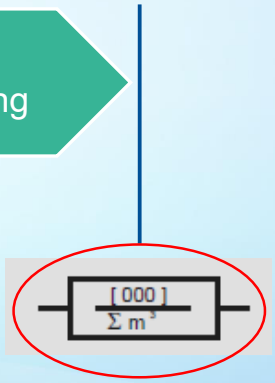
FORUM Wasserhygiene

Vom Versorger in das Gebäude

Gut geschützt & gut durchströmt

Quelle → Aufbereitung → Netz Verteilung

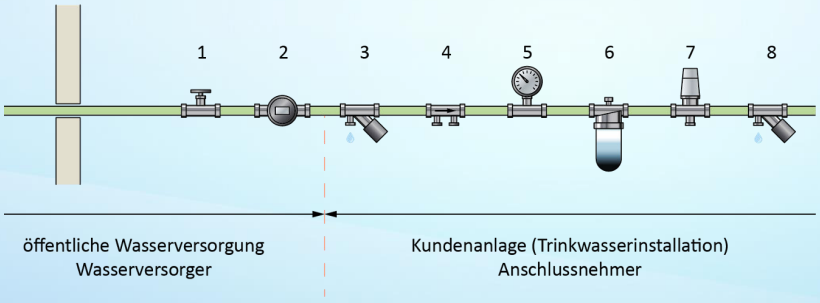
- Professionelles Management
- Permanente Überwachung, Wasseranalysen
- Qualitätssicherungssysteme
- Qualifiziertes Fachpersonal, Weiterbildung



FORUM Wasserhygiene

Die Übergabestelle/Übernahmestelle

Wechsel des Verantwortungsbereiches



1	*Hauptabsperrung*
2	*Wasserzähler*
3	*Absperrung mit Entleerung*
4	*Rückflussverhinderer*
5	*Manometer*
6	*Filter*
7	*Druckminderer*
8	*Absperrung mit Entleerung*

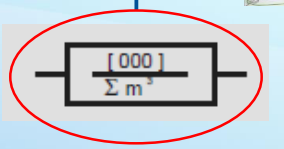
Die Hausinstallation

Die Gesamtheit aller Komponenten nach der Übergabestelle

Die Wasserverteilung

Der oft lange Weg bis zur Entnahmestelle

Verteilung im Haus → Verbraucher



- Mangelndes Bewusstsein für Überwachung und Instandhaltung
- Große Unkenntnis über bestehende Risiken

Die Übergabestelle/Übernahmestelle

Die Verantwortungsbereiche

Bis zum Wasserzähler	Verteilung	Verbrauchs-anlage
Wasserversorger	Eigentümer, Verwalter	Mieter

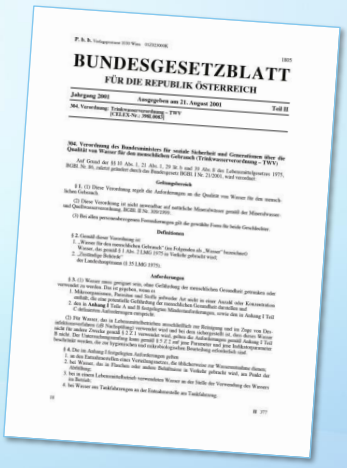
FORUM Wasserhygiene

Unser Trinkwasser

Qualitätskriterien

- Trinkwasser muss geeignet sein, ohne Gefährdung der menschlichen Gesundheit getrunken oder verwendet zu werden.
- Grenzwerte gelten am Austritt der Zapfstellen zur Entnahme von Trinkwasser

  ...und natürlich auch an der Übergabestelle durch den Wasserversorger!

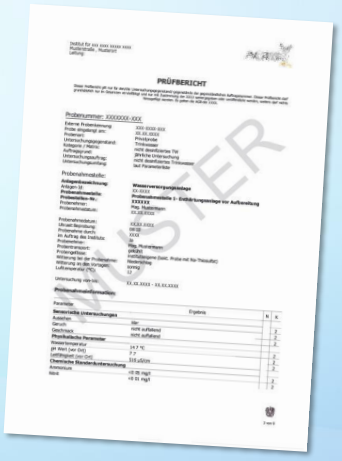

BUNDESGESETZBLATT
FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH

FORUM Wasserhygiene

Unser Trinkwasser

Qualitätskriterien

- Organoleptische Parameter
  (Geruch, Geschmack, Aussehen)
- Physikalische Parameter
  (Temperatur, Leitwert, pH-Wert, Redoxwert)
- Chemische Parameter
  (Organische und anorganische Inhaltsstoffe)
- Mikrobiologische Parameter
  (Mikroorganismen)

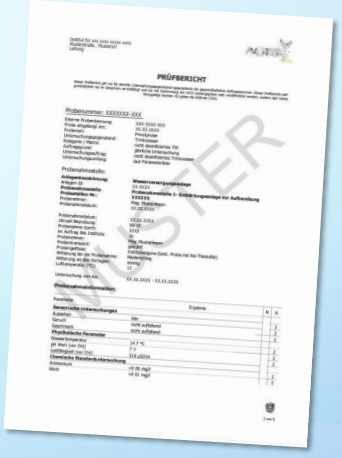

PRÜFBERICHT
MUSTER

FORUM Wasserhygiene

Unser Trinkwasser

Qualitätskriterien

- Parameter
  Absolute Grenzwerte
- Indikatorparameter
  Konzentration, bei deren Überschreitung die Ursache zu prüfen und festzustellen ist, ob bzw. welche Maßnahmen erforderlich sind.


PRÜFBERICHT
MUSTER

FORUM Wasserhygiene

Unser Trinkwasser

Mikrobiologische Parameter gemäß Trinkwasserverordnung

Für nicht desinfiziertes Trinkwasser

Indikatorparameter	Wert	Einheit
KBE 22 (koloniebildende Einheiten bei 22 °C Bebrütungstemperatur)	100	Anzahl/ml
KBE 37 (koloniebildende Einheiten bei 37 °C Bebrütungstemperatur)	20	Anzahl/ml
coliforme Bakterien	0	Anzahl/100 ml
Clostridium perfringens (einschließlich Sporen) (Anmerkung 1)	0	Anzahl/100 ml
Pseudomonas aeruginosa	0	Anzahl/100 ml

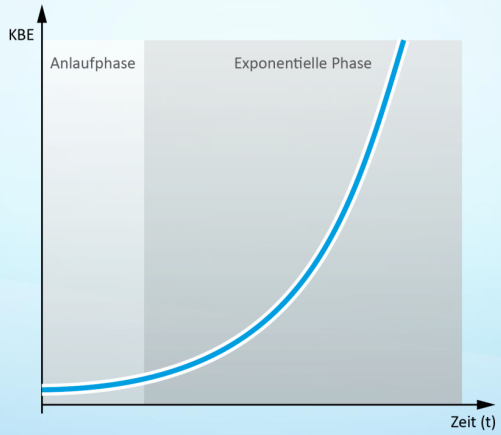
Für desinfiziertes Trinkwasser

Indikatorparameter	Wert	Einheit
KBE 22 (koloniebildende Einheiten bei 22 °C Bebrütungstemperatur)	10	Anzahl/ml
KBE 37 (koloniebildende Einheiten bei 37 °C Bebrütungstemperatur)	10	Anzahl/ml
coliforme Bakterien	0	Anzahl/250 ml
Clostridium perfringens (einschließlich Sporen)	0	Anzahl/250 ml
Pseudomonas aeruginosa	0	Anzahl/250 ml

FORUM Wasserhygiene

Unser Trinkwasser

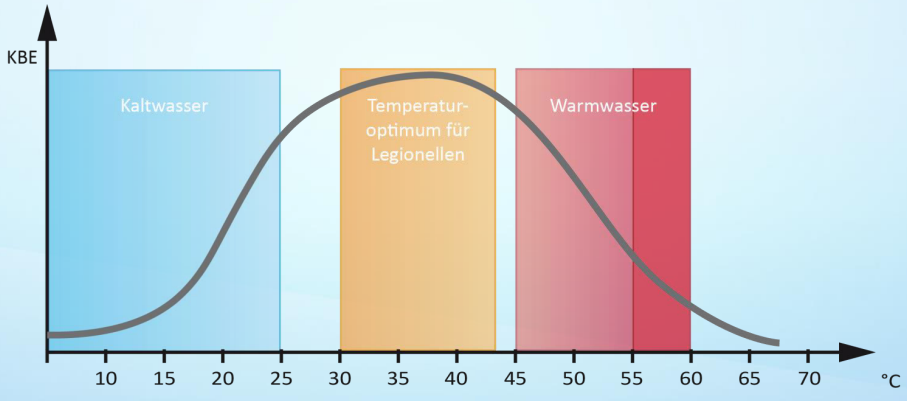
Die Mikrobiologie – Vermehrung durch Zellteilung (Verdopplung)



FORUM Wasserhygiene

Unser Trinkwasser

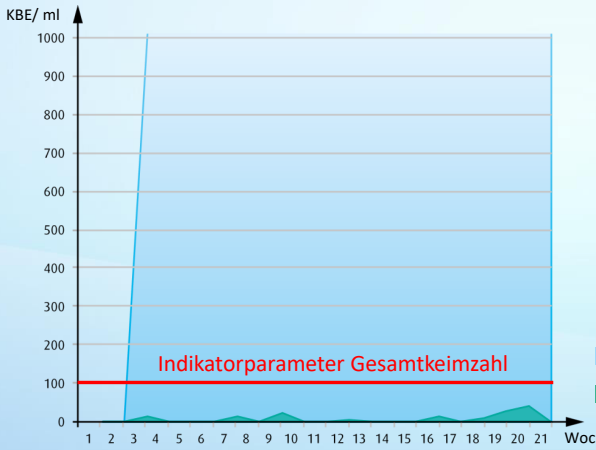
Die Mikrobiologie – Vermehrung in Abhängigkeit von der Temperatur



FORUM Wasserhygiene

Unser Trinkwasser

Die Folgen von Stagnation



- Erhöhtes mikrobiologisches Wachstum
- Erhöhte Migration

Spülung:

- wöchentlich
- täglich

FORUM Wasserhygiene

Die Hausinstallation

Nutzerverhalten

Kaum genutzte Wasserabgabestellen

Unzureichend genutzte Wasserabgabestellen

Ausreichend genutzte Wasserabgabestellen

FORUM Wasserhygiene

Was ist im Betrieb zu beachten?

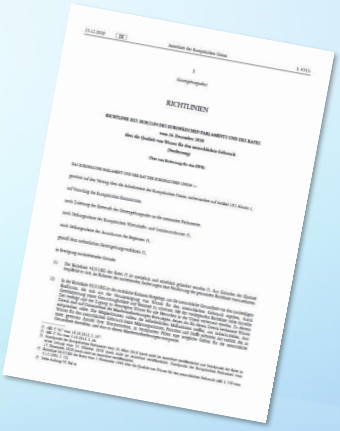
Die drei Hauptfaktoren

FORUM Wasserhygiene

EU-Trinkwasserrichtlinie 2020/2184

über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch

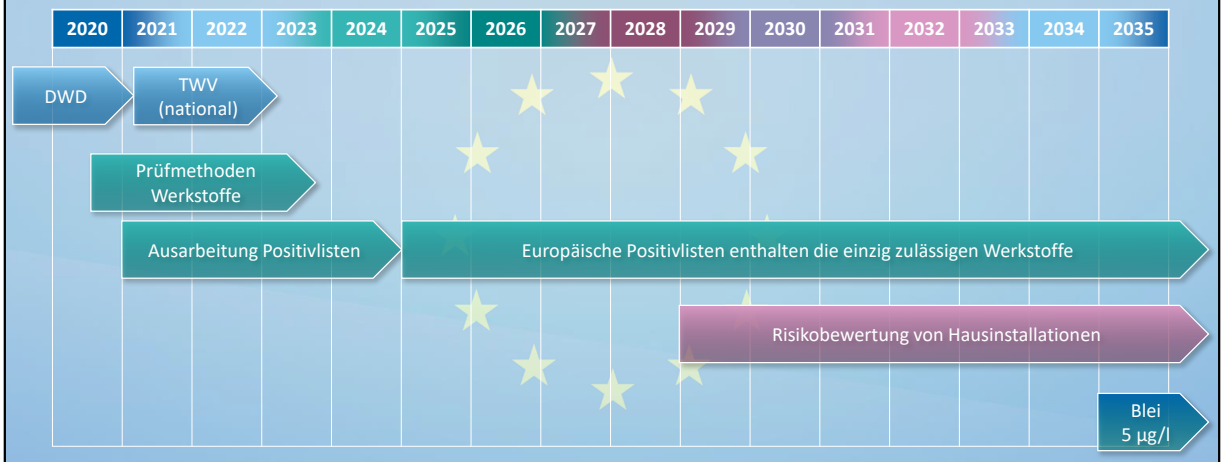
- Risikobewertung der Hausinstallationen
- Parameterwert für Legionellen für die Risikobewertung (< 1000 KBE / l ≙ 100 KBE / 100 ml)
- Schulung von Installateuren und Unterrichtung der Verbraucher
- Umzusetzen in nationales Recht bis 12. Jänner 2023


RICHTLINIEN

FORUM Wasserhygiene

Europäische Trinkwasser-Richtlinie

Der Fahrplan



FORUM Wasserhygiene

Die Verantwortung des Betreibers

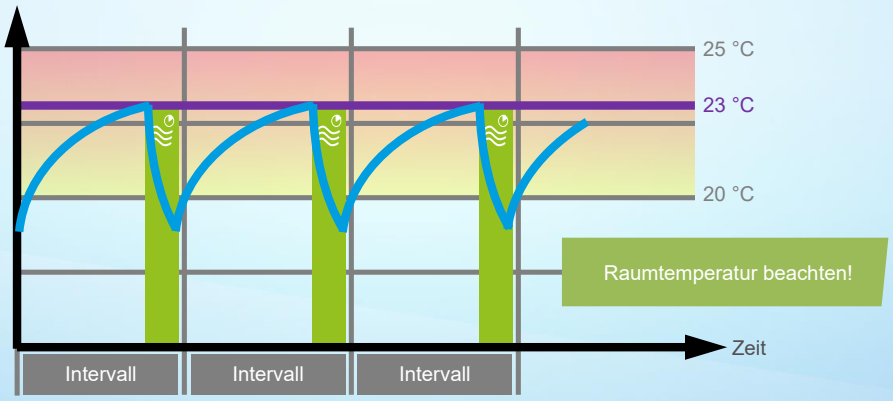
schafft Anforderungen für Planer und Errichter

Der Verkehrssicherungspflichtige muss die Anlage für die Benützer in verkehrssicherem und gefahrlosem Zustand erhalten und diese vor Gefahren schützen.

OGH DER OBERSTE GERICHTSHOF

10b269/00s (22.10.2001)

Ermitteln von Spülintervall und -dauer



ÖNORM B 1921

- **ÖNORM B 5019**
  Hygienerelevante Planung, Ausführung, Betrieb, Überwachung und Sanierung von zentralen Trinkwassererwärmungsanlagen
- **ÖNORM B 5021**
  Dezentrale Trinkwassererwärmungsanlagen – Mikrobiologische Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit und deren Überwachung
- **Änderung**
  - ☐ Technik → ÖNORM B 2531 (in Überarbeitung)
  - ☐ Betrieb → ÖNORM B 1921 (Stellungnahmefrist 15. Dezember 2022)

Wassersicherheitsplan
(WSP)

TECHNICAL REPORT
RAPPORT TECHNIQUE
TECHNISCHER BERICHT

CEN/TR 17801

February 2022

ICS 13.060.20; 91.140.60

English Version

Guidelines for water safety plan concept in buildings

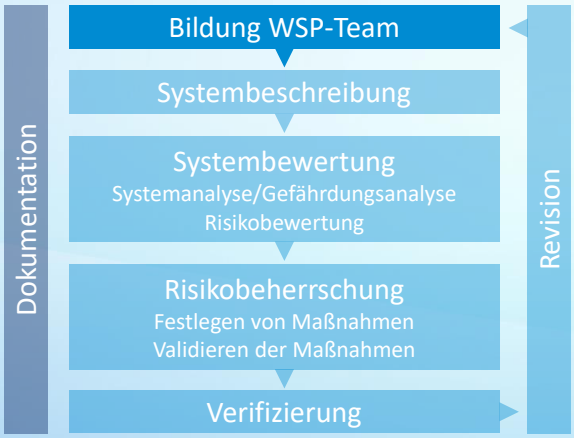
Lignes directrices relatives au plan de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau dans les bâtiments

Leitfaden für die Umsetzung des Water Safety Plan Konzeptes in Gebäuden

„Der in diesem Dokument beschriebene Wassersicherheitsplan basiert auf den Grundsätzen des prozessorientierten Risikomanagements der EN 15975-2 für Trinkwasserversorgungssysteme und unterstützt die Umsetzung der Europäischen Trinkwasserrichtlinie 2020/2184/EU."

Risikomanagement

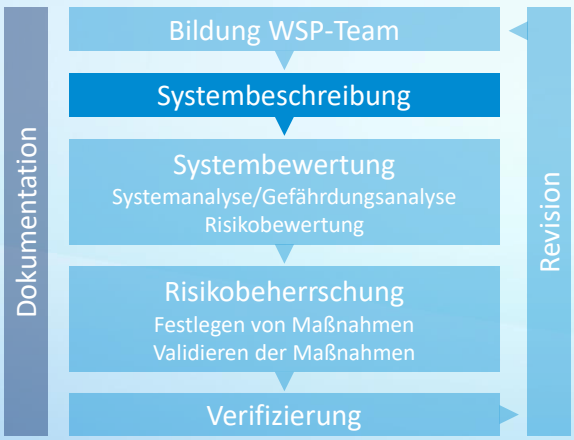
Wassersicherheitsplan
(WSP)



Bildung WSP-Team

- Planer
- Errichter
- Betreiber
- Haustechnik
- Hygiene
- Facility Management
- Behörden
- :

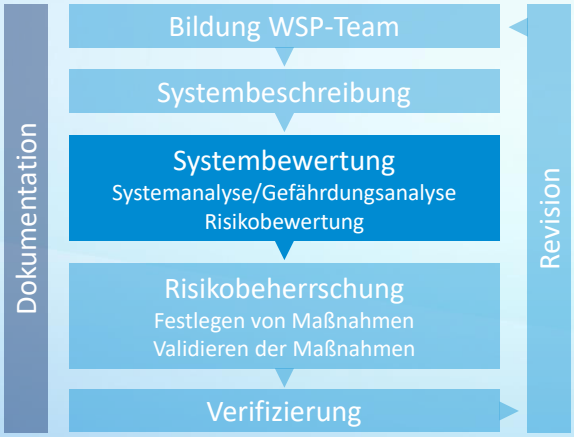
Wassersicherheitsplan
(WSP)



Systembeschreibung

- Beschreibung des Gebäudes
- Beschreibung aller Anlagenteile (z.B. Filter, Wassernachbehandlung, Warmwasserbereiter, Entnahmestellen)
- Betriebseinstellungen
- Betriebsweise und Nutzungshäufigkeiten
- Verwendung des Wassers (z. B. Lebensmittel-produktion, Wasserattraktionen)
- Nutzergruppen (z. B. Kinder, ältere Personen)

Wassersicherheitsplan
(WSP)



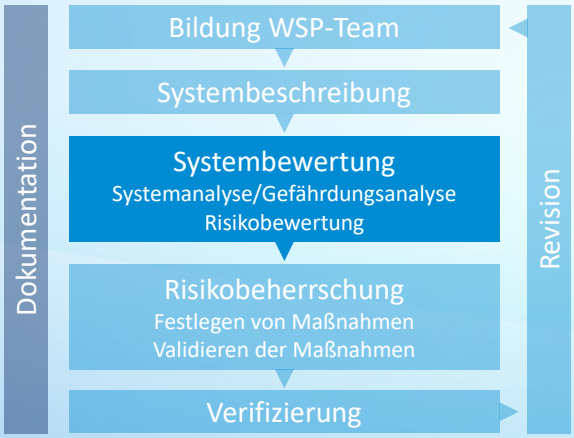
Systembewertung
Systemanalyse/Gefährdungsanalyse

- Festhalten aller möglichen Gefahrenpunkte sowohl im Normalbetrieb als auch unter allen denkbaren Abweichungen
- Keine Bewertung von Eintrittswahrscheinlichkeit und möglichen Auswirkungen

TIPP: Weg des Wassers in der Installation vom Point of Entry bis zum Point of Use folgen.

© FORUM Wasserhygiene

Wassersicherheitsplan
(WSP)

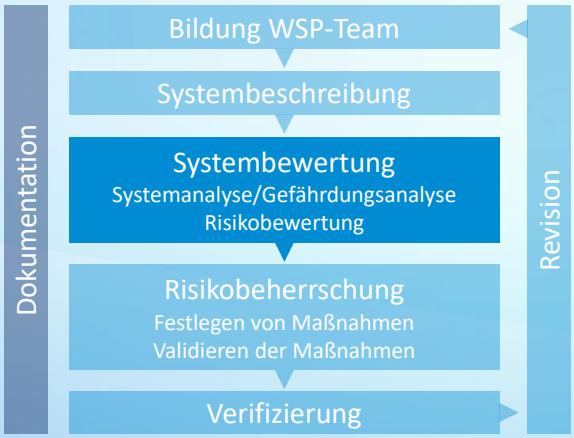


Systembewertung

- Nutzungshäufigkeit
  (z. B. mehrmals täglich/täglich/seltener)
- Temperatur Kaltwasser
  (z. B. ≤ 20 °C / 20 - 25 °C / ≥ 25 °C)
- Temperatur Warmwasser
  (z. B. ≤ 50 °C / 50 - 55 °C / ≥ 55 °C)
- Temperatur Umgebung / Armatur
  (z. B. < 20 °C / 20 - 25 °C / 25 - 30 °C / ≥ 30 °C)
- Temperaturabfall ab Warmwasserbereiter/ Länge der nicht zirkulierenden Stichleitung
- Aerosolbildung

© FORUM Wasserhygiene

Wassersicherheitsplan
(WSP)



Systembewertung
Risikobewertung

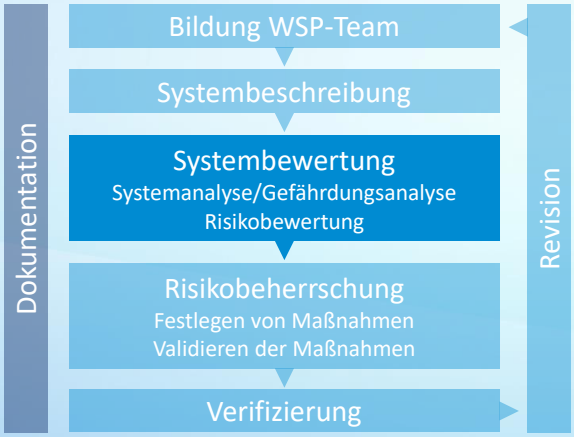
- Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit und der möglichen Auswirkungen

z. B.: Risikomatrix 3x3

Eintrittswahrscheinlichkeit	Mögliche Auswirkung		
	Gering	Mittel	Hoch
Niedrig	1	2	3
Mittel	2	3	4
Hoch	3	4	5

© FORUM Wasserhygiene

Wassersicherheitsplan
(WSP)



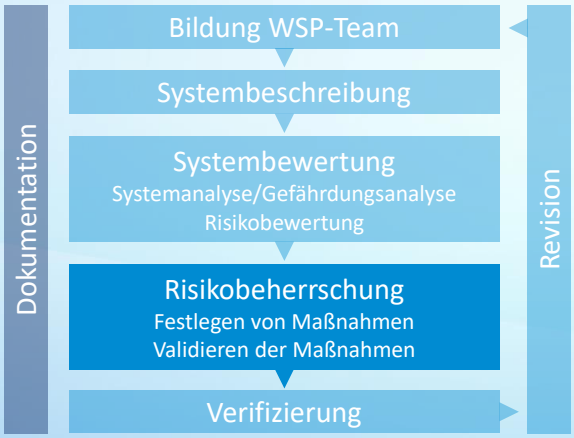
Systembewertung
Risikobewertung

TIPP: 4x4 (meist objektiver)

Eintrittswahrscheinlichkeit	Mögliche Auswirkung			
	Gering	Moderat	Erheblich	Hoch
Niedrig	1	2	3	4
Moderat	2	3	4	5
Erheblich	3	4	5	6
Hoch	4	5	6	7

© FORUM Wasserhygiene

Wassersicherheitsplan
(WSP)



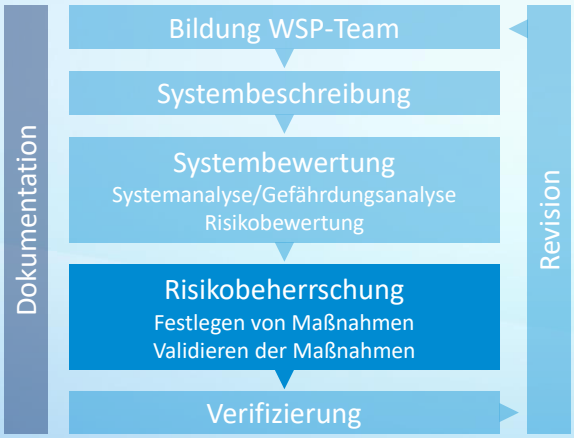
Risikobeherrschung
Festlegen von Maßnahmen

- Priorisierung anhand der Risikobewertung
- Bei nicht-tolerierbarem Risiko Maßnahmen festlegen
- Bereits bestehende Maßnahmen berücksichtigen

TIPP: Maßnahmen zur Reduktion der Eintrittswahrscheinlichkeit

© FORUM Wasserhygiene

Wassersicherheitsplan
(WSP)

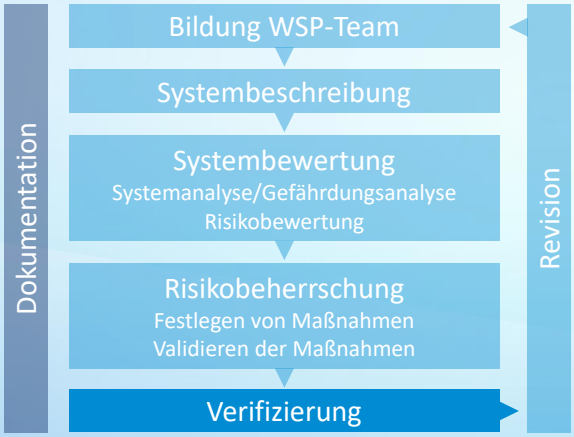


Risikobeherrschung
Validieren der Maßnahmen

- Kontrollpunkte festlegen (Aufwand & Häufigkeit berücksichtigen)
- Sollwerte und zulässige Abweichungen
- Handlungsvorgaben im Fall von unzulässigen Abweichungen
- Verantwortlichkeiten definieren
- Häufigkeiten für die Kontrollen festlegen

© FORUM Wasserhygiene

Wassersicherheitsplan
(WSP)



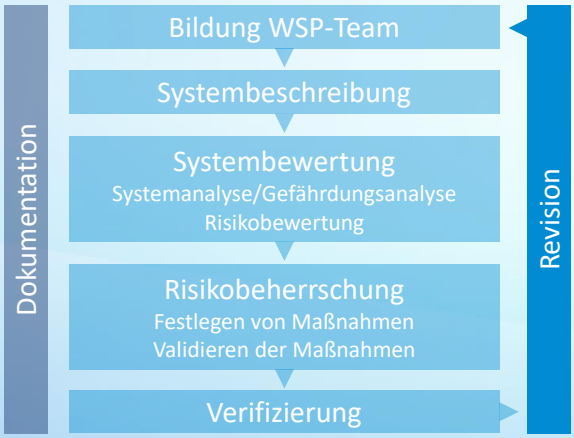
Verifizierung

- Überwachung, ob die festgelegte Wasserqualität tatsächlich abgegeben wird
- Monitoring von Kontrollpunkten (z. B. Temperatur, Nutzungshäufigkeit, Untersuchung mikrobiologischer, chemischer, physikalischer, organoleptischer Parameter)

TIPP: Zum Verifizieren des WSP (auch) Kontrollpunkte für das Validieren der Maßnahmen heranziehen!

© FORUM Wasserhygiene

Wassersicherheitsplan
(WSP)



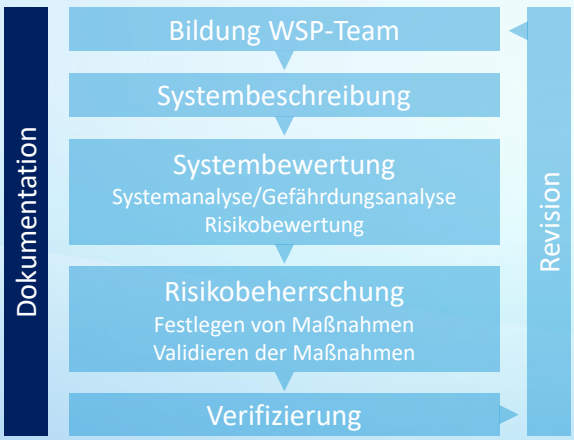
Revision

- Nach relevanten Zwischenfällen
- Bei relevanten Nutzungsänderungen
- Bei relevanten Umbauten
- Periodisch (z. B. jährlich)

TIPP: Erstellung/Revision bereits vor Beginn der (Um-)Bauphase lässt Risiken frühzeitig erkennen!

© FORUM Wasserhygiene

Wassersicherheitsplan
(WSP)



Dokumentation

- Verantwortlichkeiten festlegen
- Zeitpunkte festlegen
  - Bei relevanten Ereignissen (z. B. Zwischenfälle, Umbauten)
  - Periodisch (z. B. 1x oder 2x jährlich)

© FORUM Wasserhygiene

FORUM
Wasserhygiene

Qualitätssicherung des Trinkwassers im Gebäude

office@forum-wasserhygiene.at
www.forum-wasserhygiene.at

© FORUM Wasserhygiene