

Trinkwassergefährdungsanalyse in Einrichtungen des Gesundheitswesens



Dipl.-Ing. Matthias Vahrson

Vortrag auf der 40. Veranstaltung des Arbeitskreises Infektionsprophylaxe am 10. März 2015 in Potsdam und 11. März 2015 in Leipzig

Mehr wissen. Weiter denken.



Überblick

- Grundlagen
- Betreiberpflichten nach TrinkwV und UBA-Empfehlung
- Gefährdungsanalyse nach TrinkwV und UBA-Empfehlung
- Trinkwasser-Hygieneplan gesetzlich gefordert
- Trinkwasser-Hygieneplan/Sicherungsplan als Gefährdungsanalyse





Auszug wichtiger gesetzliche Anforderungen

- Infektionsschutzgesetz (IfSG)
- Trinkwasserverordnung (TrinkwV)
- Verordnung über Allgemeine
 Bedingungen für die Versorgung mit
 Wasser (AVBWasserV)
- DIN 1988
- DIN EN 1717
- DIN EN 806
- DIN EN 805
- VDI-Richtlinie 6023
- VDI- Richtlinie 6001 Sanierung

- DVGW AB W 551 Legionellen
- DVGW AB W 553 Zirkulationsbemessung
- DVGW AB W 554 Geregelte Zirku.ventile
- DVGW AB GW 2 Verbindungstechniken
- ZVSHK- Merkblatt Dichtheitsprüfung von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser
- ZVSHK- Merkblatt Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasser-Installationen
- ZVSHK- Fachinfo Technische Maßnahmen zur Einhaltung der Trinkwasserhygiene, Verminderung des Legionellenwachstums in der Trinkwasser-Installation





Mägdebrunnen Leipzig



"Wer rein Wasser will muss reine Kannen han"











Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001)

letzte Änderung: 05.12.2012

§ 4

Allgemeine Anforderungen

(1) Trinkwasser muss so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss oder Gebrauch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit insbesondere durch Krankheitserreger nicht zu besorgen ist. Es muss rein und genusstauglich sein. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn bei der Wasseraufbereitung und der Wasserverteilung mindestens die allgemein anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden und das Trinkwasser den Anforderungen der §§ 5 bis 7 entspricht.

§ 5

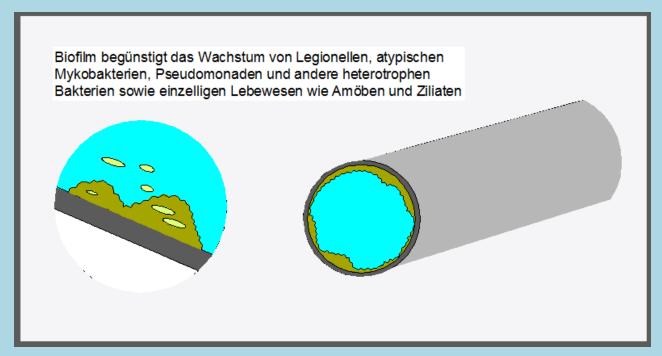
Mikrobiologische Anforderungen

(1) Im Trinkwasser dürfen Krankheitserreger im Sinne des § 2 Nummer 1 des Infektionsschutzgesetzes, die durch Wasser übertragen werden können, nicht in Konzentrationen enthalten sein, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen.



Trinkwasser-Installation unter Gesichtspunkten der Hygiene

Vermehrung von pathogenen und korrosiven Mikroorganismen vermeiden









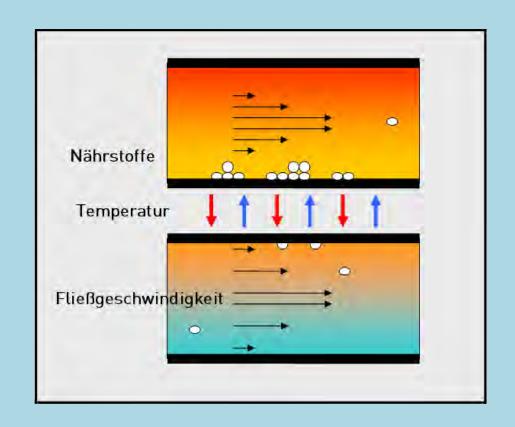




Trinkwasser-Installation unter Gesichtspunkten der Hygiene

Die drei wesentlichen Einflussfaktoren auf die Vermehrung von Mikroorganismen sind:

- -Temperatur
- Fließgeschwindigkeit
- Nährstoffe













Legionellen

- Aerobe Stäbchenbakterien
- Weltweit Bestandteil der Mikroflora des Wassers
- Sie leben und vermehren sich in Protozoen des Biofilms (besonders Amöben)
- über 20°C steigt ihre Vermehrungsrate
- zwischen 30°C und 45°C optimal Temperaturbereich
- ab etwa 50°C erfolgt meist kaum noch Vermehrung
- Bei etwa 55°C ist diese nicht mehr möglich und es kommt langsam zum Absterben
- Eine sichere und mit steigenden Temperaturen zunehmend raschere Abtötung findet allerdings erst oberhalb von 60°C statt













Betreiber hier "Unternehmer oder sonstiger Inhaber einer Wasserversorgungsanlage" "Usl")

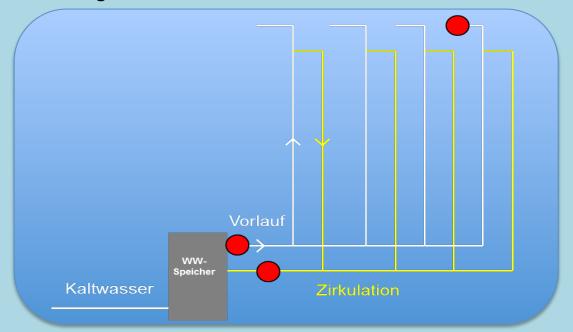
- Verpflichtung das Warmwasser auf Legionellen untersuchen zu lassen (ohne Aufforderung durch das Gesundheitsamt)
 - Vorhandensein einer "Großanlage zur Trinkwassererwärmung" und
 - Anlagen zur Vernebelung von Trinkwasser und
 - bei Abgabe des Wassers im Rahmen einer öffentlichen
 (z.B. Schulen, Krankenhäuser, Altenheime) oder gewerblichen Nutzung (z.B. Vermietung)





Betreiber hier "Unternehmer oder sonstiger Inhaber einer Wasserversorgungsanlage""Usl")

Anzahl und Beschreibung der repräsentativen Probenahmestellen gemäß §14 Absatz 3 Satz 1 richten sich nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik.







Betreiber hier "Unternehmer oder sonstiger Inhaber einer Wasserversorgungsanlage" "Usl")

- TrinkwV: allgemein anerkannten Regeln der Technik
- UBA: Die Festlegung der Probenahmestellen ist durch hygienisch-technisch kompetentes Personal zu treffen.
- UBA: Alternativ können auch alle Steigstränge beprobt werden.

Festlegung der Probennahmestellen

Die Probennahmestellen, die für die Durchführung einer systemischen Untersuchung gemäß § 14 Abs. 3 Trinkwasserverordnung notwendig sind, beschreibt das DVGW-Arbeitsblatt W 551 (Abschnitt 9.1 orientierende Untersuchung). In jeder Trinkwasser-Installation sind im Rahmen der systemischen Untersuchung (entspricht einer orientierenden Untersuchung) am Abgang der Leitung für Trinkwasser (warm) vom Trinkwassererwärmer sowie am Wiedereintritt in den Trinkwassererwärmer (Zirkulationsleitung) Proben zu entnehmen. Zusätzlich sind Proben in der Peripherie zu entnehmen. Die Entnahmestellen für die Proben in der Peripherie sollen so gewählt werden, dass jeder Steigstrang erfasst wird. Dies bedeutet nicht, dass Proben aus allen Steigsträngen zu entnehmen sind. Voraussetzung für die Auswahl ist, dass die beprobten Steigstränge eine Aussage über die nicht beprobten Steigstränge zulassen (z. B. weil sie ähnlich/gebaut sind, gleichartige Gebäudebereiche versorgen und gleich genutzt werden oder möglichst hydraulisch ungünstig liegen).

Bei Trinkwasser-Installationen mit vielen Steigsträngen sind primär die Bereiche zu berücksichtigen, in denen das Wasser zum Duschen entnommen wird.

Die Festlegung der Probennahmestellen ist durch hygienisch-technisch kompetentes Personal (z. B. technische Inspektionsstellen, Fachplaner oder Installateurbetriebe) mit nachgewiesener Qualifikation zu treffen. Qualifikationsnachweise sind Insbesondere Bescheinigung oder Zertifikat einer Schulung z. B. nach VDI 60238 oder Nachweis einer DVGW-Schulung speziell zu Probennahmen zur systemischen Untersuchung auf Legionellen in Trinkwasser-Installationen. Personen, die bei den genannten Schulungen als Referenten autorisiert sind, sind ebenfalls qualifiziert.

Alternativ können auch alle Steigstränge beprobt werden. Der Unternehmer oder der sonstige Inhaber der Trinkwasser-Installation entscheidet, ob er eine qualifizierte Person mit der Festlegung der zu untersuchenden Steigstränge beauftragt oder ob er alle Steigstränge beproben lässt. Insbesondere bei nur wenigen Steigsträngen kann letzteres einfacher sein. Die Trinkwasserverordnung^a schreibt für eine systemische Untersuchung eine Probennahme gemäß DIN EN ISO 19458, Tabelle 1, Zweck b) vor. Eine Desinfektion der Probennahmearmatur













Betreiber hier "Unternehmer oder sonstiger Inhaber einer Wasserversorgungsanlage" ("Usl")

Trinkwasseruntersuchung auf Legionellen

EMPFEHLUNG

23. August 2012



Systemische Untersuchungen von Trinkwasser-Installationen auf Legionellen nach Trinkwasserverordnung

Empfehlung des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Trinkwasserkommission

Probennahme, Untersuchungsgang und Angabe des Ergebnisses









Gefährdungsanalyse

- TrinkwV 2001 §16 Absatz 7 Nummer 2 : Gefährdungsanalyse bei Überschreitung des technischen Maßnahmewertes für Legionellen
- UBA Empfehlung vom 14.12.2012: Empfehlungen für die Durchführung einer Gefährdungsanalyse gemäß Trinkwasserverordnung
- DVGW Hinweis W 1001: Sicherheit in der Trinkwasserversorgung – Risikomanagement im Normbetrieb
 - → systematische Ermittlung von Gefährdungen und Ereignissen





Bewertung von Legionellen Kontaminationen

- TrinkwV:

 "Technischer

 Maßnahmenwert" für

 Legionellen 100KBE/

 100 ml
- Bundesgesundheitsbl.
 Gesundheitsforsch
 Gesundheitsschutz 7
 2006: Zielwert für Legionellen
 0 KBE/100ml

| Legionellen Bewertung KBE/100 ml) 1) | | Maßnahm | Maßnahme | | weitergehende Untersuchung ³⁾ | | ter- ng |
|---|---|--|---|--------------------------------|---|-------------------------|--|
| > 10000 | | Direkte Gefahrenabwel Desinfektion und Nutz | in which control of the | unverzü | glich | 1 Woche r Desinfekti | 11.00 |
| 1 | Tabelle | ekräelujee a B Buee | b. iash at | | | ban Caan | |
| > 1000 | Art der Einrichtung, in der sich di Wasserversorgungsanlage befin | | Maßnahmen | | Welterge Untersuc | | Untersuchungs Intervall |
| ≥ 100 | Krankenhäuser sowie andere medizinische und Pflegeeinrichtungen (entspr. 2.1–2.2) – Hochrisikobereiche | • Zielwert 0 • Gefahrenwert ≥ 1 | Nutzungseinschrä endständige Filtra | | unverzüg | lich ^b | nach einem halben Jahr ^a |
| 1) KBE = ko 2) Werden b Untersuct 3) Wird die c entsprich | Krankenhäuser sowie andere medizinische und Pflegeeinrichtungen (entspr. 2.1–2.2) – Normalbereiche | • Zielwert <100 • Prüfwert ≥100 • Maßnahmewert >1000 | keine keine Sanierungsmaßna umgehend, Umfa gigkeit von weiter Untersuchungen | ng in Abhän- | keine innerhalb umgehen | von 4 Wochen d | 1 Jahr |
| | | • Gefahrenwert >10.000 | Gefahrenabwehr Meldung an das G amt ^{b, c} | | umgehen | d | |
| | Übrige Bereiche (entspr. 2.3–2.7) | • Zielwert <100 • Prüfwert ≥100 • Maßnahmewert >1000 | keine keine Sanierungserford Abhängigkeit von den Untersuchung | weitergehen- | keine innerhalb umgehen | von 4 Wochen d | 1 Jahr ^d |
| | | • Gefahrenwert >10.000 | Gefahrenabwehr u | A COLUMN TO THE REAL PROPERTY. | umgehen | d | |
| | ^a Richtlinie für Krankenhaushygiene u ^b Maßnahmen unter Information des empfohlenen Hygiene-Institut (sieh ^c siehe auch 4.4 und 5. ^d Werden bei Nachuntersuchungen ir kann das Untersuchungsintervall au | zuständigen Gesundheitsamtes u e 5.). n jährlichen Abstand weniger als i | ind in Abstimmung mi 100 Legionellen in 100 | t einem vom Ge | | | |













- Überschreitung des Technischen Maßnahmenwertes ist unverzüglich (ohne schuldhaftes Zögern (vgl. § 121 Abs. 1 BGB)) beim Gesundheitsamt anzuzeigen.
- Einleitung weiterer Schritte nach §16 Besondere Anzeige- und Handlungspflichten, Absatz 7











§ 16 Besondere Anzeige- und Handlungspflichten Absatz 7

- Wenn der technische Maßnahmenwert 100 KBE/100ml Legionellen überschritten wird, hat der "Usl" unverzüglich:
- 1. Untersuchungen zur Aufklärung der Ursachen durchzuführen oder durchführen zu lassen; diese Untersuchungen müssen eine Ortsbesichtigung sowie eine Prüfung der Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik einschließen,
- 2. eine Gefährdungsanalyse zu erstellen oder erstellen zu lassen und
- 3. die Maßnahmen durchzuführen oder durchführen zu lassen, die nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zum Schutz der Gesundheit der Verbraucher erforderlich sind.
- Der "Usl" teilt dem Gesundheitsamt unverzüglich die von ihm ergriffenen Maßnahmen mit.





§ 16 Besondere Anzeige- und Handlungspflichten Absatz 7

- Bei der Durchführung von Maßnahmen sind die Empfehlungen des Umweltbundesamtes zu beachten
 - UBA Empfehlung vom 14.12.2012: Empfehlungen für die Durchführung einer Gefährdungsanalyse gemäß Trinkwasserverordnung

EMPFEHLUNG

14. Dezember 2012



Empfehlungen für die Durchführung einer Gefährdungsanalyse gemäß Trinkwasserverordnung

Maßnahmen bei Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes für Legionellen

Empfehlung des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Trinkwasserkommission











Wer führt nach UBA-Empfehlung eine Gefährdungsanalyse durch?

- gemäß DIN EN ISO 17020 akkreditierte technische Inspektionsstellen für Trinkwasserhygiene,
- nach Trinkwasserverordnung akkreditierte und nach §15 Absatz 4 TrinkwV 2001 zugelassene Untersuchungsstellen (Labore),
- Planungs- und Ingenieurbüros (Planer) und
- Handwerksbetriebe des
 Installationshandwerks (Vertrags-Installationsunternehmen nach AVBWasserV)

- Einschlägiges Studium oder entsprechende Berufsausbildung
- Fortlaufende spezielle
 Berufsbegleitende Fortbildungen, z.B.
 - VDI 6023 Kat. A
 - Fachkunde Trinkwasserhygiene des Fachverbandes SHK
 - DVGW-Fortbildungen zur Trinkwasserhygiene



Inspektion durch hygienisch-technische Sachverständige (ohne Interesse an Folgeaufträgen oder Abwendung von Gewährleistungsansprüchen)













Ortsbesichtigung als Bestandteil der Ursachenaufklärung

- Technische Gegebenheiten
 - Trinkwasser-Einspeisung
 - WW-Erwärmer und Speichersystem
 - WW-Verteilungssystem
 - Sonstige Baugruppen
 - Entnahmearmaturen
- Prüfung der Umgebungsbedingungen
 - Nutzerverhalten
 - Leerstände















Ortsbesichtigung als Bestandteil der Ursachenaufklärung

- Dokumentenprüfung
 - Unterlagen zur Planung, Ausführung der Trinkwasser-Installation (Installationspläne),
 - Betriebsführung und zum Brandschutz,
 - Aufzeichnungen über bereits vorliegende Ergebnisse von hygienisch-mikrobiologischen Untersuchungen etc.,
 - Wartungs- und Instandhaltungsdokumentation,
 - Betriebsbücher,
 - Spülpläne
 -













Ortsbesichtigung als Bestandteil der Ursachenaufklärung

- Überprüfung wichtiger Betriebsparameter
 - Temperaturkontrollen
 - Durchflussgeschwindigkeiten
- Weitergehende Untersuchungen





Was ist eine Gefährdungsanalyse

- Gesamtbewertung aus der Zusammenführung der Ergebnisse der Ortsbesichtigung, vorhanden Dokumenten, und Befunde
- Zusammenstellung der sich daraus ergebenden Gefährdung
- und Ableitung von Maßnahmen zur Risikominimierung





















Wie sieht eine Gefährdungsanalyse aus?

- Problembeschreibung
 - Evtl. Sofortmaßnahmen
- Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten
 - Vorhandene technische Unterlagen
 - Vorhandene Dokumentation
 - Systembeschreibung
 - Kaltwassersystem
 - Warmwassersystem
 - Zirkulationssystem
 - Zentrale und Dezentrale Anlagenteile
 - Entnahmestellen





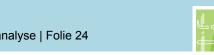
Wie sieht eine Gefährdungsanalyse aus?

- Festgestellte planerische, bau- und betriebstechnische Mängel
 - Beschreibung der vorgefundene Situation
 - Erläuterung des Mangels
 - Anforderungen nach Regelwerk
 - Handlungsempfehlung













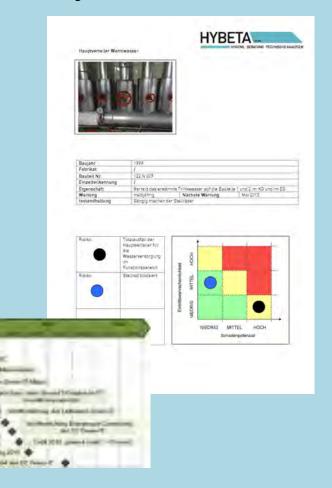






Wie sieht eine Gefährdungsanalyse aus?

- Welche Gefährdung habe ich wodurch?
 - Evtl. Risikomatrix
- Tabellarische Auflistung der Maßnahmen
 - Sofort, mittelfristig, langfristig
 - Erledigungsbestätigung
- Maßnahmen-Zeitstrahl













Überprüfung einer Gefährdungsanalyse

8 Beurteilung der Gefährdungsanalyse durch den Usl (Betreiberpflicht)

Der UsI hat zu überprüfen, ob in der Gefährdungsanalyse Aussagen zu folgenden Aspekten enthalten sind:

- 1. Liegen Messergebnisse vor, die in einem für Legionellenuntersuchungen akkreditierten und nach § 15 Abs. 4 TrinkwV 2001 zugelassenen Untersuchungsstelle (Labor) erhoben wurden?
- 2. Hat die oder der Sachverständige geprüft, ob die Vorgaben der Trinkwasserverordnung, des technischen Regelwerkes und der UBA-Empfehlung zur Probenahme und Untersuchung beachtet wurden?
- 3. Liegt eine geeignete Dokumentation der Anlagentechnik der Trinkwasser-Installation nach den a.a.R.d.T. vor?
- 4. Liegt eine Dokumentation der Ortsbegehung vor?
- 5. Liegt eine Beurteilung der Anlagentechnik der Trinkwasser-Installation zur Einhaltung der a.a.R.d.T. bzw. der vorhandenen Mängel der Anlage vor?
- 6. Gibt es Hinweise zum Schutz der Betroffenen?











Trinkwasser-Hygieneplan Infektionsschutzgesetz

■ In Gemeinschaftseinrichtungen müssen nach § 36 Infektionsschutzgesetz, Hygienepläne erstellt werden, die die jeweiligen baulichfunktionellen und organisatorischen Gegebenheiten sowie die möglichen Infektionsrisiken berücksichtigen sollen.



Trinkwasser-Hygieneplan RKI-Empfehlung

In der RKI-Empfehlung "Infektionsprävention in Heimen" unter Punkt 4.5 heißt es, dass Hygienepläne mit dem Ziel erstellt werden sollen, Infektionsrisiken für Bewohner und Personal in betreffenden Einrichtungen zu minimieren.



Vorgaben aus der VDI/DVGW 6023

Hygieneplan

Dokumentierter Maßnahmenkatalog der Instandhaltung von Trinkwasser-Installationen.

Anmerkung: Der Hygieneplan kann Unterkapitel des Hygieneplans nach Infektionsschutzgesetz oder Hygieneverordnung sein.

A2 Musterhygieneplan

Die Tabelle A2 zeigt beispielhaft den Hygieneplan für ein Krankenhaus. Die Prüfungsintervalle sind, wie unter Abschnitt 6.5 beschrieben, individuell festzulegen.

Betriebsanweisung, Instandhaltungs-6.5 und Hygieneplan

Bereits ab der Phase der Ausführungsplanung sind Betriebsanweisungen sowie Instandhaltungs- und Hygienepläne zu erstellen. Die Betriebsanweisung muss Angaben zu einer ausreichenden Funktionskontrolle enthalten.











Vorgaben aus der VDI/DVGW 6023

VDI 6023 Blatt 1 (2006-06), Tabelle A2. Musterhygieneplan

| Kontrollen | wöchentlich | monatlich | jährlich | Proben |
|---|-------------|-----------|----------|--------|
| Trinkwasser kalt (PWC) Hausanschluss Wassergewinnungs-/Wasserversorgungsanlage Trinkwasservorratsbehälter Leitungssystem Waschtisch, Handwaschbecken Dusche, Wanne, Spülbecken Getränke- und Schankanlagen, Teeküchen | | | | |
| Trinkwasser warm (PWH PWH-C) Trinkwasserswärmer Leitungssystem Handwaschbecken, Waschtisch Duschen, Wannen | | | | |
| Einrichtungen zur Trinkwasserbehandlung Filter Druckerhöhung Enthärtung Dialyse Sonstige | | | | |
| Trinkwasser für sonstige Zwecke Trinkwasser für Apotheke Trinkwasser für Küche Trinkwasser für Mundduschen Trinkwasser für Sprühlanzen Trinkwasser für Zentralsterilisation Trinkwasser für sonstige Zwecke | | | | |
| Trinkwasser in RLT-Anlagen (siehe VDI 3803) Umlaufsprühbefeuchter Kondensat Rückkühlwerke | | | | |





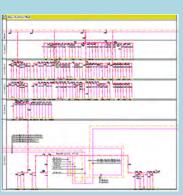




- Forderung einiger Gesundheitsämter:
- Der Trinkwasserhygieneplan soll dem Betreiber einer Trinkwasser-Hausinstallation einen Überblick über den aktuellen Stand der allgemein anerkannten Regeln der Technik in seinem Objekt verschaffen. Im Hinblick auf die Einhaltung bzw. Umsetzung der Trinkwasserhygiene sollen in ihm Angaben über benötigte Ansprechpartner, wesentliche bauliche Bestandteile und deren Betriebsweise sowie Reparaturen und Wartungsmaßnahmen enthalten sein. Der Hygieneplan Trinkwasser muss vom Betreiber gepflegt und auf dem aktuellen Stand gehaltenwerden. Damit Anlagen ergänzt werden können, empfiehlt es sich, den Hygieneplan Trinkwasser vorher zu kopieren. Für fachliche Rückfragen steht ihr Gesundheitsamt gern zu Verfügung.



| Allgemeine Unterlagen zu dem Objekt (z.B.: Raumbuch, Nutzungsbeschreibung, Strang- und I Brauchwasseranlage) | Leitungss | schema, |
|--|-----------|---------|
| Installationsmaterial: Blei Kupfer verzinktes Ei (Leitungsmaterial) | sen 🗌 | PE |
| Wasserprobenentnahmestelle nach der Wasseruhr für die sog (Die erforderliche thermostabile Wasserprobenentnahmestelle muss metallis verschließbar sein.) | | |
| | □ja | nein |
| Hausanschlussleitung noch in Blei? | ☐ ja | nein |
| Querverbindung zur Heizung? | ☐ ja | nein |
| Außenzapfstelle mit angeschlossener Schlauchleitung: | ☐ ja | nein |
| Mineralwasserschankanlage vorhanden? | o III ia | nein |
| "Nasse" Feuerlöschleitung vorhanden | | |
| Querverbindung zur Brauchwasseranlage? | | |
| | 3 9 19 | |















2. Bauliche Änderung an der Hausinstallation

| 1 | |
|---|-------------------------|
| | □ Eigenpersonal □ Firma |



- 3. Inspektionen, Wartung und Reparatur
- (z.B: Austausch von Perlatoren, Duschköpfen, Armaturen, Ventilen, Reinigung von Wasserspeichern, Druckerhöhungsanlagen usw.)

| Datum | Maßnahme | Unterschrift |
|-------|----------|----------------------------|
| | | ☐ Eigenpersonal ☐ Firma |





Die Bestandsaufnahme lässt sich in einem Trinkwasser-Hygieneplan z.B. auch durch Datenblätter abbilden, die die wesentlichen Bauteil-Merkmale, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen, besondere Hinweise und eine Risikomatrix beinhalten können.











- 4. Sterilfilter
 - Dokumentation
- 5. Trinkwasser Untersuchungen
- 6. Desinfektion der Hausinstallation
 - (Protokoll der Maßnahmen)
- 7. Spülplan
 - Auflistung aller Stellen, die gespült werden müssen





8. Anzeige nach § 13 Abs. 1 der TrinkwV

| | | | 9 |
|----------|-------------|---|---|
| Inhabe | r/In: | | Anlage 1 |
| | | | Anzeige nach § 13 Absatz 1 der Trinkwasserverordnung |
| | ung to | ing/Stadt: r Gesundheitsangelegenheiten - | Trinkwasserversorgungsanlagen (Hausinstallationen), soweit daraus Wasser für die Öffentlichkeit bereit gesiellt wird |
| Anlage (| n) | | |
| Standor | t der A | nlage: | |
| Anschrit | 1 | | |
| PLZ, Or | 1 | | |
| Nutzung | | abläudes tzeige ich Folgendes an: | |
| | | Betrieb einer existierenden Anlage | |
| | | Inbetriebnahme einer neuen Anlage | |
| | | Wiederinbetriebnahme einer Anlage na | sch |
| | | | |
| | 8 | baulicher Anderung betriebstachnischer Anderung | |
| Kun | _ | baulicher Anderung betriebstechnischer Anderung reibung (ggf. auf gesondertem Blatt bes | chroiben) |
| Kus | zbesch | betriebsteichnischer Anderung | chroiben) |
| | And Nut | betriebstechnischer Anderung reibung (ggf. auf gesondertem Blatt bes erung des/r Eigentümer/Eigentümerin, | chreiben) |
| | And Nut | betriebstechnischer Anderung reibung (ggf. auf gesondertem Blatt bes erung des/r Eigenttimers/Eigenttimerin, ers/Nutzerin | chroiben) |
| | And Nutr | betriebstechnischer Anderung reibung (ggf. auf gesonderlem Blatt bes erung destr Eigentümers/Eigentümerin, ers/Nutzerin Titel) Name, Vorname hriff | chroibin) |

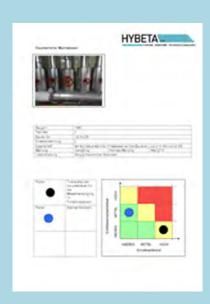






Trinkwasser-Hygieneplan oder Trinkwasser-Sicherungsplan (WSP)

- Maßnahmen zur Beherrschung von Gefährdungen
 - Betriebliches Überwachungssystem etablieren
 - Korrekturmaßnahmen definieren
- Verifizierung der Maßnahmen
 - Kontinuierliche Systemüberprüfung
 - Kurze Reaktionszeit auf Veränderungen













Wesentliche Elemente eines WSP nach WHO

Für das Aufstellen eines Water Safety Plans werden folgende Schritte empfohlen:

- Aufstellen eines Teams zur Erarbeitung des Water Safety Plans
- Dokumentation und Beschreibung des Versorgungssystems
- Gefahrenanalyse und -bewertung und Charakterisierung der Risiken (zur Identifizierung und zum Verständnis, wie die Gefahren in das Wasserversorgungssystem eintreten)
- Bewertung des existierenden Versorgungssystems
- Festlegen von Maßnahmen zur Steuerung der Risiken
- Überwachung der Steuerungsmaßnahmen (anhand von Betriebsparametern)
- Einführen von Routinen zur Verifizierung der erfolgreichen Anwendung des Water Safety Plans und Einhaltung der Trinkwasserqualität





Wesentliche Elemente einer Gefährdungsanalyse nach UBA-Empfehlung

- Dokumentenprüfung (z. B. Unterlagen zur Planung, Ausführung der Trinkwasser-Installation (Installationspläne), Betriebsführung und zum Brandschutz, Aufzeichnungen über bereits vorliegende Ergebnisse von hygienisch-mikrobiologischen Untersuchungen etc.)
- Überprüfung der Einhaltung der a.a.R.d.T und der bestimmungsgemäßen Nutzung der Trinkwasser-Installation im Gebäude
- Überprüfung wichtiger Betriebsparameter
- Weitergehende Untersuchungen
- Gesamtbewertung und Zusammenführung der Ergebnisse und Befunde und Ableitung von Maßnahmen





Wo sind die Unterschiede?

| Prozess- schritte | Gefährdungsanalyse nach UBA Empfehlung | Risikomanagement nach DVGW Hinweis W 1001 | Ablaufschritte des WSP-Konzept |
|----------------------|--|---|---|
| 1 | Ortsbegehung und | Beschreibung des | Beschreibung der |
| | Dokumentenprüfung des Verteilersystems | Versorgungssystems | Wasserversorgung |
| 2 | Überprüfung: | Bewertung des | Systembewertung |
| | Einhaltung der a.a.R.d.T | Versorgungssystems | |
| 3 | Gesamtbewertung und Zusammenführung der Ergebnisse | Gefährdungsanalyse/ Risikoabschätzung | Gefährdung analysieren, Risiken bewerten |
| 4 | Vorschläge für Sanierungsmaßnahmen | Risikobeherrschung | Beherrschung der Gefährdung |
| 5 | Weitere Untersuchungen | Nachweis der Versorgungssicherheit | Wirkungsnachweis |
| 6 | / | Periodische Revision | Eignungsprüfung (Validierung) |



Trinkwasser-Hygieneplan/WSP als "große Aufgabe für alle"

Kompetenzteam:

- Krankenhaushygiene
- Sanitärtechnik
- Qualitätsmanagement

interne Mitglieder

- Geschäftsführung
- Qualitätsmanagement
- Hygiene
- Technische Leitung
- Technischer Dienst/Betriebstechnik
- Fachingenieur TGA
- Hygieneberatung











Mägdebrunnen Leipzig



"Wasser nimmt alles weg - nur schlechte Reden nit."











Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Dipl.-Ing. Matthias Vahrson
HYBETA GmbH

Nevinghoff 20 | 48147 Münster

T +49 (0)251 2851-0 | F +49 (0)251 2851-129

m.vahrson@hybeta.com | www.hybeta.com

Mehr wissen. Weiter denken.