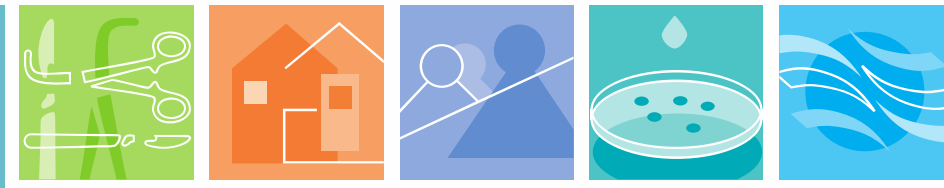


# Werkzeuge zur Analyse und Beherrschung der Hygiene in Trinkwasser-Installationen Von der Gefährdungsanalyse bis zum Water-Safty-Plan



Tatjana Meisinger

Vortrag zur Veranstaltung

„Hygiene in Trinkwassersystemen und Reinhaltung des Abwassers“

Hamm, 10. März 2016

Mehr wissen. Weiter denken.

# Themen

- Werkzeuge zur Analyse und Beherrschung der Hygiene von Trinkwasserinstallationen
  - Trinkwasser-Gefährdungsanalyse (nach TrinkwV und UBA)
  - Risikomanagement (nach DVGW)
  - Trinkwasser-Hygieneplan
  - Trinkwasser-Sicherheitsplan (Water Safety Plan nach WHO)



# Probleme mit der Trinkwasser-Installation

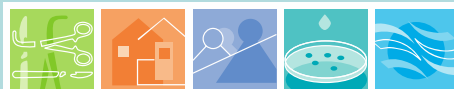


## Abschnitt 2 TrinkwV § 4

### § 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 7a entspricht.



## Problematik

- Durch Genuss oder Gebrauch keine Schädigung der menschl. Gesundheit
  - Überschreitung der Grenzwerte oder des techn. Maßnahmewertes
- Rein und genusstauglich
  - Geruch, Verfärbungen, Schwebstoffe etc.
- Einhaltung der der allgemein anerkannten Regeln der Technik
  - Fehlende Dämmung
  - Energiespardgedanke
  - Nutzerverhalten



# Trinkwasser-Gefährdungsanalyse



## Betreiberpflichten nach TrinkwV 2001

- 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: Gefährdungsanalyse

- Wenn der technische Maßnahmenwert 100 KBE/100 ml Legionellen überschritten wird, hat der „UsI“ 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 „UsI“ teilt dem Gesundheitsamt unverzüglich die von ihm ergriffenen Maßnahmen mit.

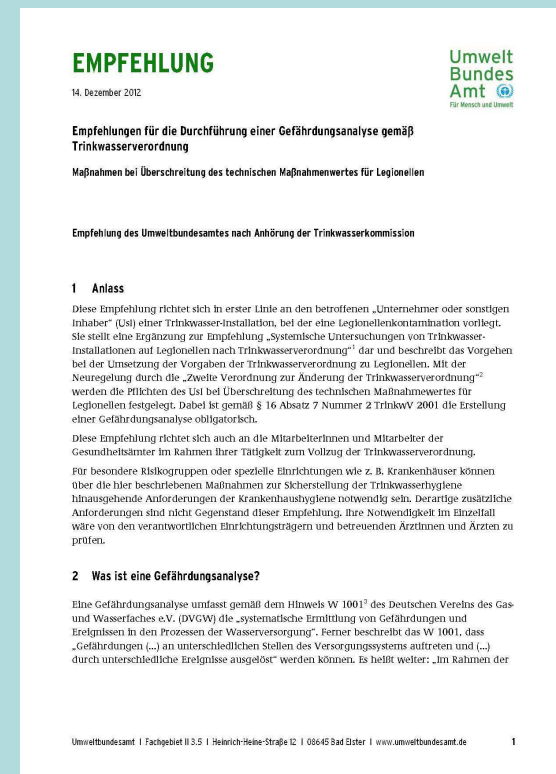




# § 16 Besondere Anzeige- und Handlungspflichten

## Absatz 7: UBA Empfehlungen beachten

- 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



## 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)
- Handwerksbetriebe des Installationshandwerks (Vertrags-Installationsunternehmen nach AVBWasserV)



# Voraussetzungen für die Durchführung von Gefährdungsanalysen

- Einschlägiges Studium oder entsprechende Berufsausbildung
- Fortlaufende spezielle Berufsbegleitende Fortbildungen, z.B.
  - VDI 6023 Kat. A
  - Fachkunde Trinkwasserhygiene des Fachverbandes SHK
  - DVGW-Fortbildungen zur Trinkwasserhygiene
- Empfehlung
  - Inspektion durch hygienisch-technische Sachverständige *ohne Interesse an Folgeaufträgen oder Abwendung von Gewährleistungsansprüchen*



## Wichtige Bestandteile einer Gefährdungsanalyse

- Ortsbesichtigung
- Dokumentenprüfung
- Überprüfung wichtiger Betriebsparameter
- Weitergehende Untersuchungen (Mikrobiol. Untersuchungen)
- Gesamtbewertung und Zusammenführung der Ergebnisse und Befunde und Ableitung von Maßnahmen
- Bericht



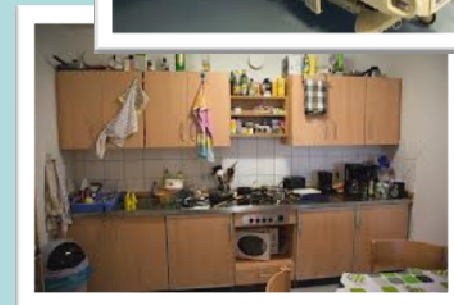
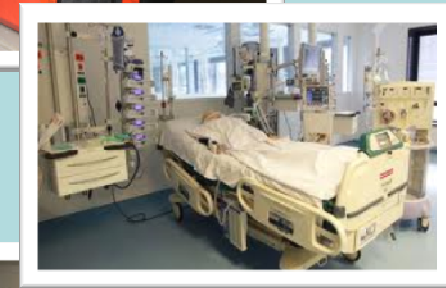
## Wichtige Maßnahmen **vor** der Gefährdungsanalyse

- **Sofortmaßnahmen** einleiten, um die Kontamination zu minimieren
  - Entnahmestellen spülen
  - Evtl. Einsatz von Sterilfiltern



# Ortsbesichtigung als Bestandteil der Ursachenaufklärung

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



## 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
- ....



# Überprüfung wichtiger Betriebsparameter

- Temperaturkontrollen
- Durchflussgeschwindigkeiten





# Bericht der Gefährdungsanalyse

- Problembeschreibung
  - Dokumentation der Sofortmaßnahmen
- Beschreibung der Trinkwasser-Installation
- Festgestellte planerische, bau- und betriebstechnische Mängel
  - Beschreibung der vorgefundene Situation
  - Erläuterung des Mangels
  - Abweichung von den Anforderungen nach Regelwerk
- Handlungsempfehlung



# Beurteilung der Gefährdungsanalyse durch den UsI gemäß UBA-Empfehlung

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?



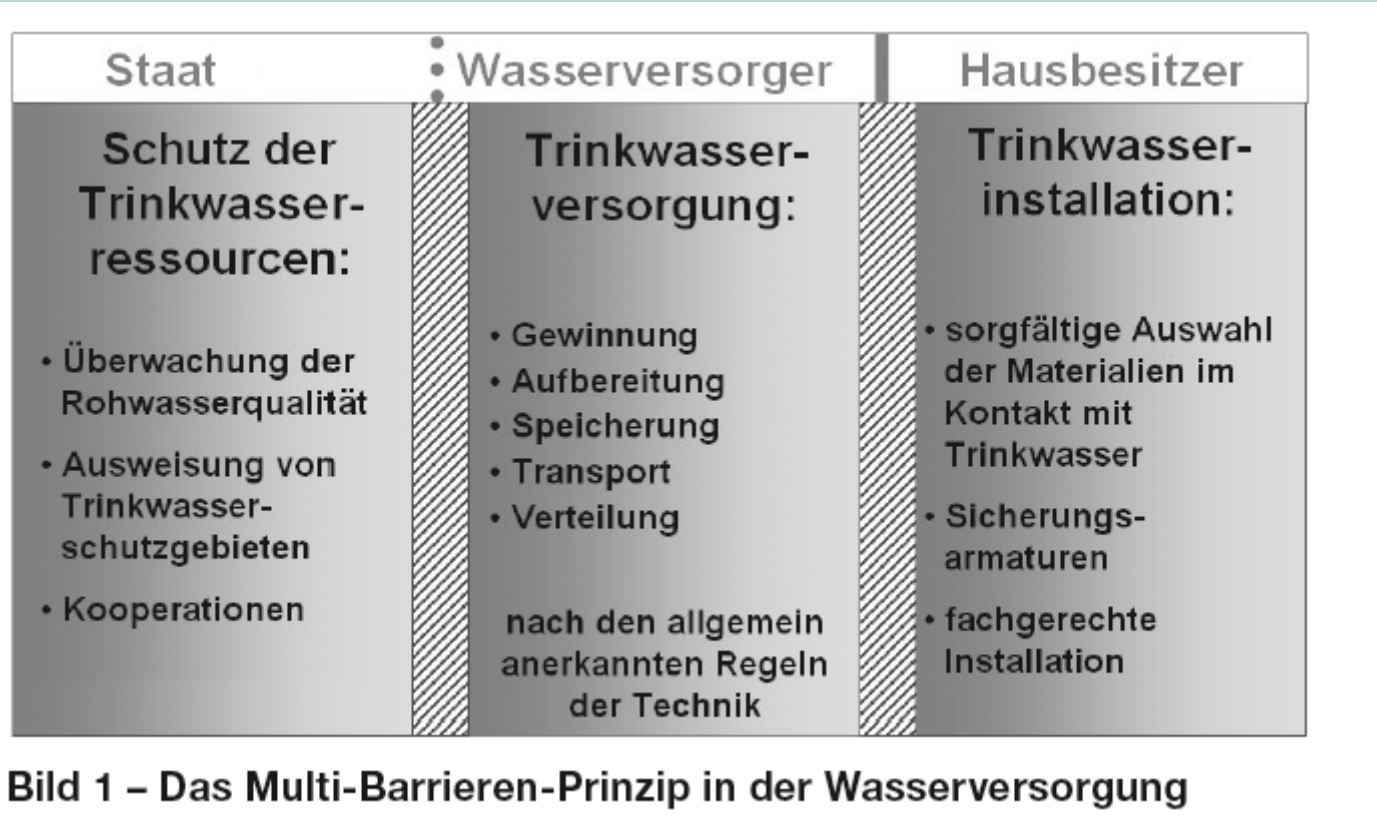
# Risikomanagement nach DVGW W1001



## Ziele des Risikomanagements nach DVGW W1001

- Ziel des Risikomanagements: Sicherheit in der Trinkwasserversorgung – Risikomanagement im Normalbetrieb
  - Gesundheitsbezogene Ziele
  - Versorgungstechnische Ziele
- Grundlage zur Erreichung dieser Ziele:
  - Multi-Barrieren-Prinzip in der Wasserversorgung





Quelle: DVGW W1001



# Methodische Grundlagen des Risikomanagements nach DVGW W1001

- Beschreibung des Versorgungssystems
  - Mögliche Risiken erkennen
    - Natürliche Gefährdungen z. B. Naturkatastrophen
    - Technisches Versagen
    - Hygienische Risiken
- Bewertung des Versorgungssystems
  - Gefährdungsanalyse
  - Risikoabschätzung



# Methodische Grundlagen des Risikomanagements nach DVGW W1001

- Risikobeherrschung
  - Maßnahmen zur Risikobeherrschung
  - Eignung der Maßnahmen
  - Betriebliche Überwachung von Maßnahmen
  - Korrekturmaßnahmen
- Nachweis der Versorgungssicherheit



# Trinkwasser-Hygieneplan





## Rechtliche Grundlagen

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

## **6.5 Betriebsanweisung, Instandhaltungs- 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.



## Inhalte Trinkwasser-Hygieneplan

- 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 gehalten werden



## Inhalte Trinkwasser-Hygieneplan

- Allgemeine Unterlagen zu dem Objekt
  - Raumbuch, Nutzungsbeschreibung, Strang- und Leitungsschema
  - Beschreibung der Installationsmaterialien (Bleirohre??)
- Dokumentation baulicher Änderungen der Hausinstallation
- Durchführung und Dokumentation von Inspektionen, Wartung und Reparatur (z. B. Austausch der Perlatoren, Duschköpfe, Reinigung der Wasserspeicher)
- Dokumentation bei Einsatz der Sterilfilter
- Durchführung und Dokumentation der Untersuchung des Trinkwassers



## Inhalte Trinkwasser-Hygieneplan

- Dokumentation bei Desinfektionsmaßnahmen der Hausinstallation
- Spülplan erstellen
  - Auflistung aller Stellen (Nutzung beachten)
  - Dokumentation der Spülintervalle



# Trinkwasser-Sicherheitsplan Water Safety Plan



## WSP als kontinuierlicher Prozess

- Was kann in unserem Versorgungssystem schief gehen?
- Welche Risiken sind damit verbunden?
- Wie können diese Risiken beherrscht werden?
- Wie wissen wir, ob die Risiken beherrscht werden?



# 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

Empfohlene Schritte für das Aufstellen eines Water Safety Plans

- 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



# Trinkwasser-Hygieneplan/Water Safety Plan als „große Aufgabe für alle“

- Kompetenzteam:
  - Krankenhaushygiene
  - Sanitärtechnik
  - Qualitätsmanagement
- Interne Mitglieder:
  - Geschäftsführung
  - Qualitätsmanagement
  - Hygiene
  - Technische Leitung, Planer, Fachingenieur



# Wesentliche Anforderungen

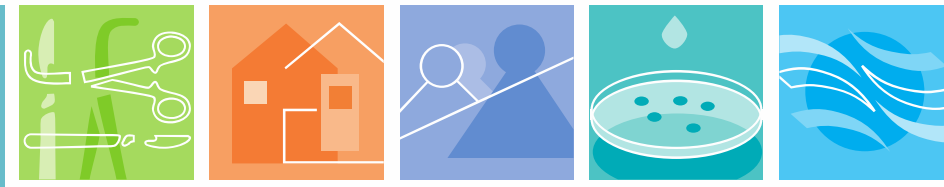


## Wesentliche Anforderungen

- 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 Zirkulationsventile
- 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



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Tatjana Meisinger  
HYBETA GmbH | Niederlassung Süd  
Im Breitspiel 7 | 69126 Heidelberg  
T +49 (0)6221 18588-190 | F +49 (0) 6221 18588-129  
t.meisinger@hybeta.com | www.hybeta.com

Mehr wissen. Weiter denken.

