Gefährdungsanalyse – und dann?
-Praxisbericht-

15. Sanitärtechnisches Symposium
Fachhochschule Münster, Steinfurt
20. Februar 2014

Prof. Dr.-Ing. C. Bäcker
Fachhochschule Münster
Fachbereich Energie · Gebäude · Umwelt
Laborbereich Haus- und Energietechnik

Gefährdungsanalyse
Große Unbekannte

Gefährdungsanalyse
VDI/DVGW 6023 & TrinkwV

Fachhochschule Münster University of Applied Sciences

Instandhaltungs- und Hygieneplan

VDI/DVGW 6023 Abs. 6.5 & 8

Präventive Maßnahme

- Einhaltung des bestimmungsgemäßen Betriebs
- Einhaltung der a.a.R.d.T.

≠

Gefährdungsanalyse

TrinkwV § 16 Abs. 7

Reaktion auf einen akuten Missstand

- Begleitung durchzuführender Maßnahmen zur Gefahrenabwehr und Gefahrenbeseitigung
- Überprüfung des bestimmungsgemäßen Betriebs
- Überprüfung der a.a.R.d.T.

Wer führt eine Gefährdungsanalyse durch?

Qualifizierte Mitarbeiter aus den Bereichen Sanitärtechnik und Trinkwasserhygiene:

- **Planungs- und Ingenieurbüros** (Fachplaner)
- **Handwerksbetriebe des Installationshandwerks** (Vertrags-Installationsunternehmen nach AVBWasserV)
- nach Trinkwasserverordnung akkreditierte und nach § 15 Absatz 4 TrinkwV 2001 **zugelassene Untersuchungsstellen (Labore)**
- gemäß DIN EN ISO 170208 akkreditierte **technische Inspektionsstellen für Trinkwasserhygiene**

Vgl.: Umweltbundesamt: Empfehlungen für die Durchführung einer Gefährdungsanalyse gemäß Trinkwasserverordnung (Dezember 2012)

Gefährdungsanalyse
Durchführende Personen

Wer führt eine Gefährdungsanalyse durch?

- fortlaufende spezielle berufsbegleitende Fortbildungen und weitere Vertiefung zur Trinkwasserhygiene sind gefordert
- Vorhanden sein der relevanten technischen Regelwerke und der zugehörigen Kommentierungen
- Vorhalten einer notwendigen technischen Ausstattung (Temperatur-, Durchfluss- und Druckdifferenz-Messtechnik)

Vgl.: Umweltbundesamt: Empfehlungen für die Durchführung einer Gefährdungsanalyse gemäß Trinkwasserverordnung (Dezember 2012)

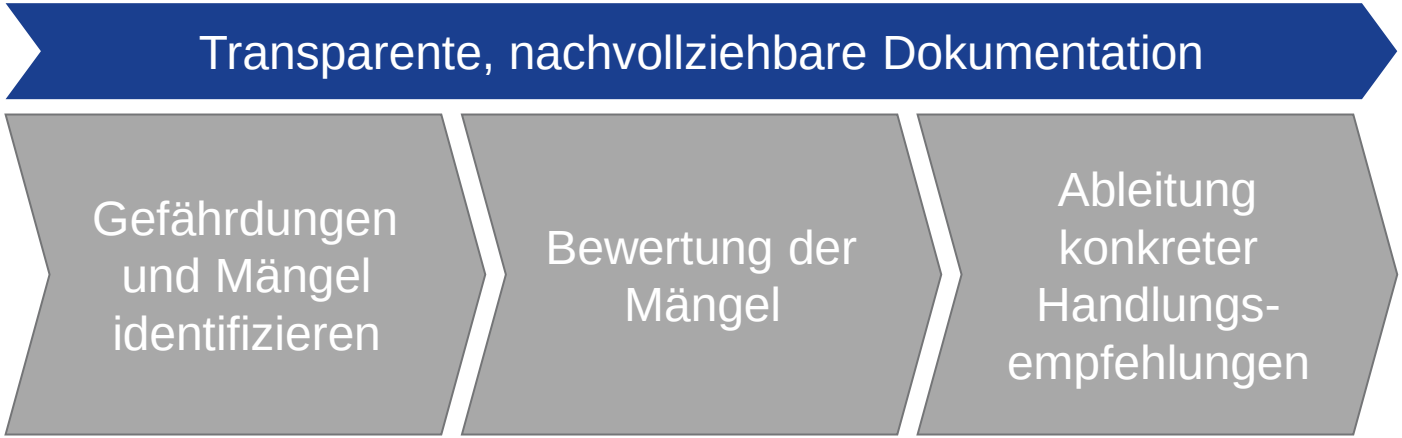
Wer führt eine Gefährdungsanalyse durch?

- die Durchführung der Gefährdungsanalyse muss unabhängig von anderen Interessen erfolgen (nicht an Planung, Bau oder Betrieb der Trinkwasser-Installation beteiligt)
- der Unternehmer oder sonstige Inhaber (z. B. Betreiber) bleibt in der Verantwortung
- es ist wichtig die Unabhängigkeit und ausreichende Qualifikation des hinzugezogenen Sachverstandes belegen zu können (z. B. vor Gericht bei Schadenersatzforderungen)

Vgl.: Umweltbundesamt: Empfehlungen für die Durchführung einer Gefährdungsanalyse gemäß Trinkwasserverordnung (Dezember 2012)

Gefährdungsanalyse
Ablauf

Systemische Inspektion der Trinkwasseranlage mit dem Ziel, mögliche Gefährdungen und Mängel zu identifizieren, deren Eintreten nach hygienischen Gefährdungspotenzial zu bewerten und konkrete Maßnahmen abzuleiten, die eine Gefährdung nachhaltig beseitigen



Vgl.: Umweltbundesamt: Empfehlungen für die Durchführung einer Gefährdungsanalyse gemäß Trinkwasserverordnung (Dezember 2012)

Aufgaben und Inhalt

Niederschrift in Gutachtenform mit hinreichender Dokumentation

1. Allgemeine Angaben zur Trinkwasser-Installation und Vorgeschichte des Objektes
2. Feststellung, ob die a.a.R.d.T. eingehalten werden und Auflistung von Mängeln
3. Gesamtbewertung der Ergebnisse und Befunde
4. Vorschläge für Sanierungsmaßnahmen und erweiterte Untersuchungen

Es kann und darf kein allgemeines, projektübergreifendes Lösungskonzept geben!

Vgl.: Umweltbundesamt: Empfehlungen für die Durchführung einer Gefährdungsanalyse gemäß Trinkwasserverordnung (Dezember 2012)

Gefährdungsanalyse

Gefährdungen und Mängel identifizieren

Sichtung von technischen Unterlagen

- Revisionsunterlagen
- Prüfberichte
- Raumbücher
- Instandhaltungspläne

⋮

Beschaffung weitere Informationen

- Betreiber
- Betriebsdienst
- Fachplaner
- Handwerker

⋮

Durchführung einer Bestandsaufnahme

- Erstellung technischer Pläne
- Aufnahme technischer Details und Ausführung des Trinkwassersystems

⋮

Ortsbesichtigung

Detailgrad wird durch die vorliegenden Informationen und den Verzweigungsgrad der Trinkwasser-Installation bestimmt!

Ortsbesichtigung
Augenscheinliche Prüfung

Überprüfung der a.a.R.d.T. durch Begehung der Trinkwasser-Installation

- Fließweg des Wassers folgend
- Besichtigung der Verteilerräume & Trinkwassererwärmer
- Begehung der Trassen
- Inaugenscheinnahme aller Entnahmestellen

Ortsbesichtigung
Augenscheinliche Prüfung

Stagnationsbereiche und unsachgemäß zurückgebaute Leitungsabschnitte

Ortsbesichtigung
Augenscheinliche Prüfung

Systemische Mängel im Zirkulationssystem

Ortsbesichtigung
Augenscheinliche Prüfung

nicht bestimmungsgemäßer Betrieb der Trinkwasser-Installation

Ortsbesichtigung
Augenscheinliche Prüfung

nicht bestimmungsgemäßer Betrieb der Trinkwasser-Installation

Dokumentation
Mängel- und Maßnahmenkatalog

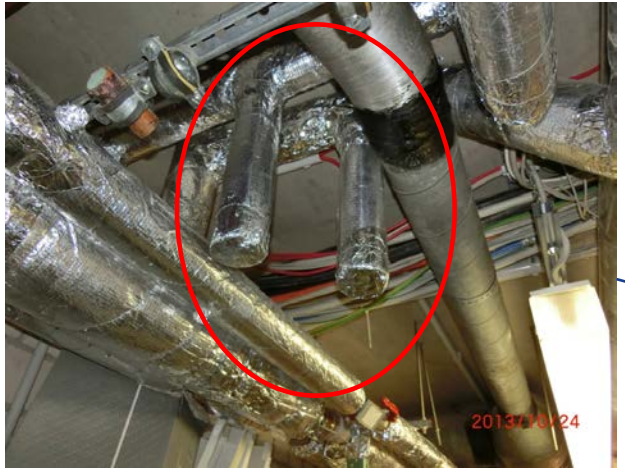
Eindeutige Benennung

Verweis auf Zeichnung

Beschreibung des dargestellten Mangels

Konkrete Handlungsempfehlung

Priorisierung des Mangels

Nr.	Zchg.	Mangel / Dokumentation	Maßnahme	Priorität
NO_-1_01	S_NO_-1	NO_-1.09: Stagnationsleitung PWC & PWH 	Leitungsabschnitte fachgerecht zurückbauen	mittelfristige Maßnahme

Dokumentation des Mangels

Ortsbesichtigung
Messtechnische Prüfung

Überprüfung wichtiger Betriebsparameter (Temperaturen, Volumenströme, Differenzdrücke und Fließrichtungen)

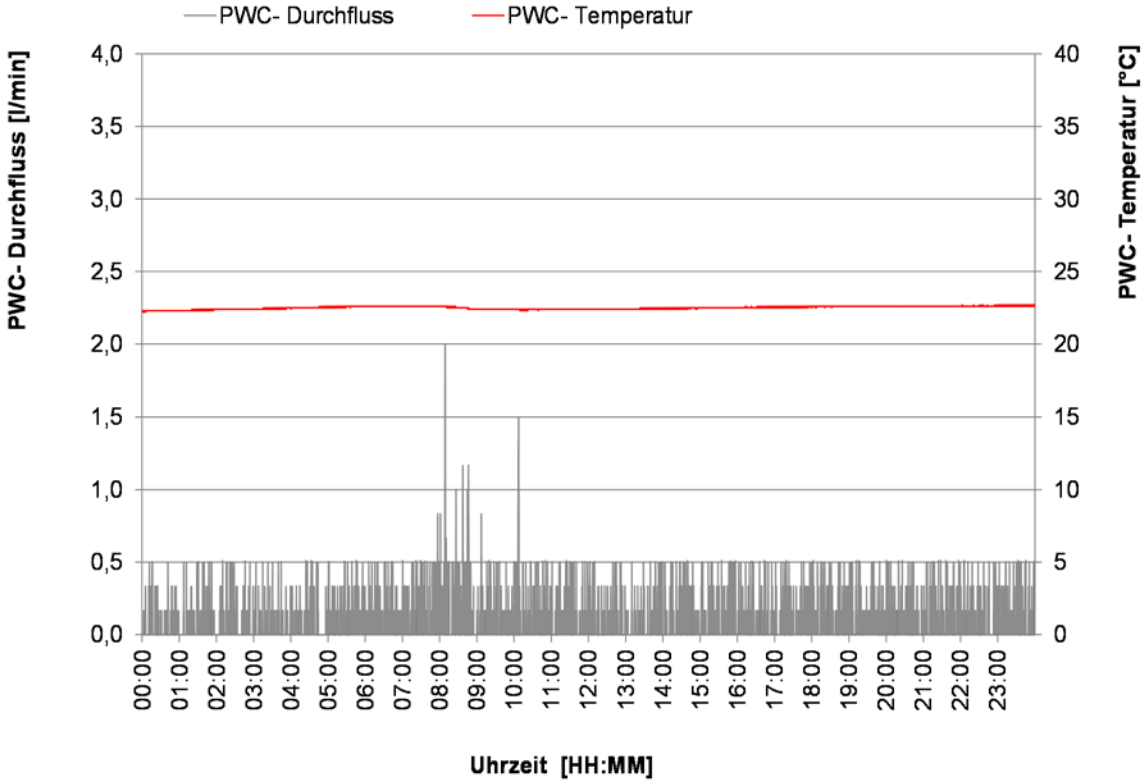
Dokumentation

Messtechnische Untersuchungen – bestimmungsgemäßer Betrieb

Überprüfung des bestimmungsgemäßen Betriebs

- Leitungsdimension DN 100
- Entnommenes Volumen 110 l/d

➢ Bestimmungsgemäßer Betrieb nicht gegeben
➢ PWC-Temperatur auf Umgebungsniveau

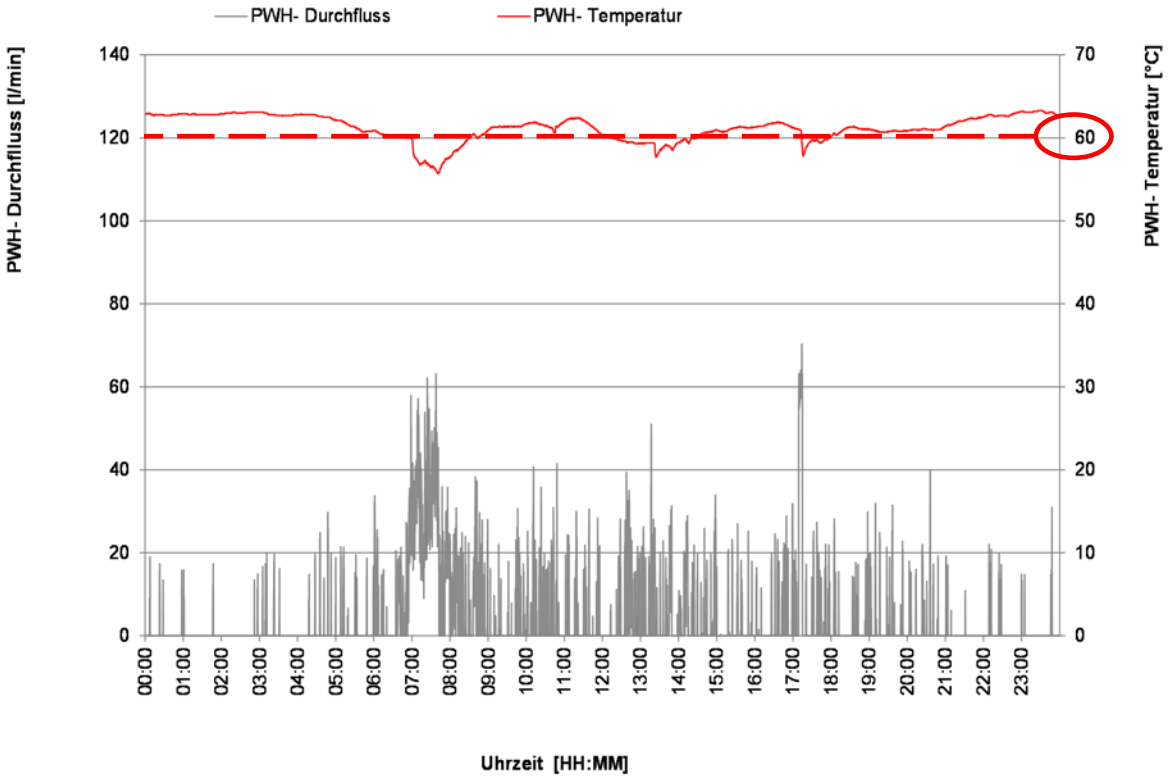


Dokumentation

Messtechnische Untersuchungen - Trinkwassererwärmer

Überprüfung der zulässigen Temperaturen am Speicher-Trinkwassererwärmer

- Systematische Unterschreitung der zulässigen Temperatur über ca. 2 h



Dokumentation

Messtechnische Untersuchungen – Entnahmestellen

30 s nach dem vollen Öffnen einer Entnahmestelle:

PWC ≤ 25 °C und **PWH ≥ 55 °C**

25 °C

55 °C

Dokumentation

Messtechnische Untersuchungen – Entnahmestellen

Überprüfung der zulässigen Temperatur / Ausstoßzeit & Volumen

Ort	Datum	Nutzung	Zchg.	Messungen				
P39_7.10	30.02.2013	Stationsbad	-	WT	Position	T_{30s} [°C]	$t_{T\ zulässig}$ [mm:ss]	$V_{T\ zulässig}$ [l]
					PWH	< 55	00:50	6,5
					PWC	> 25	01:06	
P39_7.14	30.02.2013	Pflege unrein	-	WT	Position	T_{30s} [°C]	$t_{T\ zulässig}$ [mm:ss]	$V_{T\ zulässig}$ [l]
					PWH	< 55	03:40	19,5
					PWC	> 25	02:50	-
P39_7.13	30.02.2013	Patienten-zimmer	-	WT	Position	T_{30s} [°C]	$t_{T\ zulässig}$ [mm:ss]	$V_{T\ zulässig}$ [l]
					PWH	> 55	-	-
					PWC	< 25	-	-
P39_7.14	30.02.2013	Pflege unrein	-	WT	Position	T_{30s} [°C]	$t_{T\ zulässig}$ [mm:ss]	$V_{T\ zulässig}$ [l]
					PWH	< 55	03:40	19,5
					PWC	> 25	02:50	-

- unzulässige Temperatur
- unzulässige Ausstoßzeit
- unzulässiges nicht zirkulierendes Leitungsvolumen

Bewertung der Mängel
Priorisierung

Beeinträchtigung der Trinkwasserqualität

- gar nicht bis sehr hoch

+

Wahrscheinlichkeit des Eintretens

- von gering bis sehr hoch

=

Gefährdungs-bewertung

- von gering bis sehr hoch

Ableiten der Priorisierung & eines Maßnahmenplans

kurz-, mittel- und langfristige Maßnahme

Bewertung der Mängel
Priorisierung

- Sind Risikogruppen (z.B. Krankenhäuser) betroffen, können zusätzliche Anforderungen an die Trinkwasserhygiene notwendig sein.

- Die Priorisierung kann die Erarbeitung eines detaillierten projektspezifischen Sanierungs-konzeptes nicht ersetzen.

		Schadensausmaß		
		GERING	MITTEL	HOCH
Eintrittswahrscheinlichkeit	GERING	Niedriges Risiko	Niedriges Risiko	Hohes Risiko
	MITTEL	Niedriges Risiko	Mittleres Risiko	Hohes Risiko
	HOCH	Mittleres Risiko	Hohes Risiko	Hohes Risiko

Vgl.: DVGW W 1001 Sicherheit in der Trinkwasserversorgung - Risikomanagement im Normalbetrieb (August 2008)

Handlungsempfehlungen ableiten
Maßnahmen

Vorübergehende Gefahrenabwehr

Symptome bekämpfen

- Betriebstechnische Maßnahmen
- Verfahrenstechnische Maßnahmen

Als Sofortmaßnahmen zu verstehen, mit dem Ziel der Gefahrenminimierung

Nachhaltige Gefahrenbeseitigung

Ursache beheben und Herstellung der a.a.R.d.T.

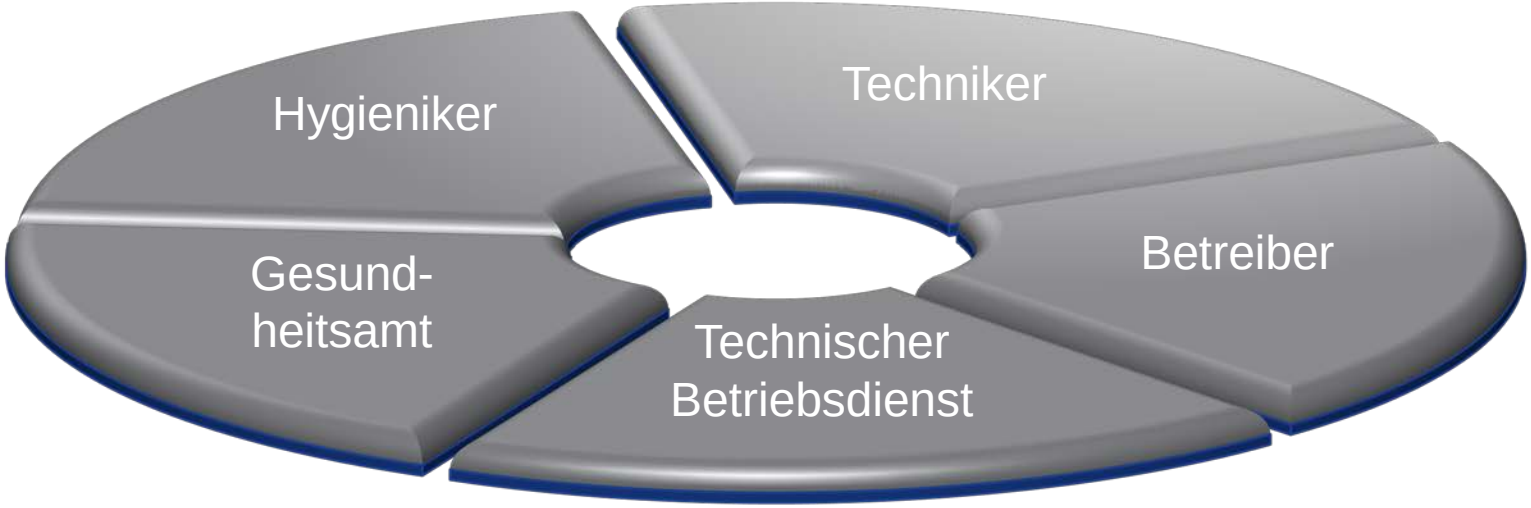
- Betriebstechnische Maßnahmen
- Bautechnische Maßnahmen
- Organisatorische Maßnahmen

Überschneidungsbereich

Mängelbeseitigung

Zum Ziel durch konstruktive Zusammenarbeit

- Erarbeitung eines detaillierten projektspezifischen Sanierungskonzeptes auf Grundlage der Gefährdungsanalyse
- Ziel ist die Herstellung einer Trinkwasser-Installation nach den a.a.R.d.T.



Mängelbeseitigung

Sicherstellung der a.a.R.d.T.

- Hygienisch geschultes Personal
  - Vertrags-Installationsunternehmen (z.B. VDI/DVGW 6023 Schulung)
- Dokumentation
  - Betriebstagebuch
- Nachweis des angestrebten Betriebszustandes / Erfolgskontrolle
  - begleitende weitergehende Untersuchungen
  - Nachuntersuchungen
  - Messtechnische Untersuchungen von Betriebsparametern