

# Legionellen-Beprobung

## Behördliche Überwachung der Trinkwasserhygiene

Bauzentrum Morgenforum 22.11.2012



Bekanntmachung  
der Neufassung der Trinkwasserverordnung

Vom 28. November 2011

Auf Grund des Artikels 2 der Verordnung vom 3. Mai 2011 (BGBl.

Wasserversorgung

Wasserversorgung

Apparate

Heizung

Abwasser

Wasserspeicher

Bundesrat (12.10.2012): Beschluss der 2. TrinkwV-Änderungsverordnung  
Bundesgesetzblatt: Veröffentlichung (=In Kraft Treten) steht noch aus !  
Derzeit rechtswirksam: TrinkwV in der seit 1.11.2011geltenden Fassung



## Wahrnehmung von typischen Gefährdungen

Quelle/Exposition:

Wald / Zecken

Wald / Waldfrüchte

Hühner / Fleisch

Salat / Bockshornkleesamen

Rinder / Fleisch

Warmwasser / Dusche

....

Gesundheitliche  
Gefährdung durch:

Borrelien/FSME

Echinokokken  
(Fuchsbandwurm)

Salmonellen

EHEC

BSE

Legionellen

....



# Überblick über Referat



1. Legionellen: gesundh. Gefährdung aus Warmwasser
2. Organisation und Aufgaben des für den Vollzug der Trinkwasserverordnung zuständigen Sachgebietes
3. Praktische Umsetzung der TW-Untersuchung in privaten Hausinstallationen

Vorstellung des aktualisierten Internetauftrittes:

- Informationsmaterialien,
- Laborliste,
- Anzeige von Grenz- und/oder Maßnahmenwertüberschreitungen,
- Checklisten Legionellenkontamination-Maßnahmen

4. *Ihre Fragen...*



# Sauberes Trinkwasser ist nicht selbstverständlich

- Mikrobiologische Belastungen bei der TW-Versorgung
- Chemische TW-Verunreinigungen durch Hausinstallationen
- Infektionsgefahren durch Legionellen
  - Was sind Legionellen ?
  - Welche Erkrankungen werden ausgelöst ?
  - Übertragungswege
  - Mögliche Schutzmaßnahmen



# Was sind Legionellen und wo kommen sie vor?

Legionellen sind Bakterien, die natürlicherweise in unserer Umwelt beheimatet sind: Grund-, Oberflächenwasser, Fließgewässern, feuchten Böden, Schlamm, Kompost

Konzentration der Legionellen im Wasser ist temperaturabhängig:

5

Trinkwasser stammt vorwiegend aus Grundwasser.

Im Kaltwasser können daher gelegentlich einige wenige Legionellen vorkommen, die aber unbedenklich sind.

zwischen 25° C und 45° C optimale Vermehrungsbedingungen  
(unter ungünstigen Bedingungen hohe Legionellenzahlen !)  
oberhalb von 60° C werden sie weitgehend abgetötet.



# Wie infiziert sich der Mensch mit Legionellen?

Ein Infektionsrisiko besteht insbesondere, wenn kleinste legionellenhaltige Wassertröpfchen (Aerosole) in die Lunge aufgenommen werden.

Aerosole entstehen, wo Wasser fein zerstäubt wird.

U.a.

- beim Duschen
- in Whirlpools
- künstliche Wasserfällen, Fontänen, Rutschen, Prallduschen;
- an Zierbrunnen;



# Welche Erkrankungen verursachen Legionellen(1/2) ?

## 1. „Legionärskrankheit“

- beginnt in der Regel 2 bis 10 Tage nach Erregeraufnahme mit grippeartige Symptomen wie z. B. Glieder- und Kopfschmerzen und Reizhusten.
- Dann folgt eine Lungenentzündung mit Schmerzen im Brustraum, Schüttelfrost, hohem Fieber.
- Bei schweren Krankheitsverläufen treten als Symptome Benommenheit und Verwirrtheit hinzu.
- Unbehandelt kann die Legionärskrankheit tödlich verlaufen.
- Nach vorsichtigen Schätzungen sind in Deutschland 6.000 – 10.000 Pneumonien Legionellen-bedingt mit ca. 15 % Letalität !
- Meldezahlen mit deutlicher „Dunkelziffer“



## Welche Erkrankungen verursachen Legionellen(2/2) ?

### 2. „Pontiac-Fieber“

- Sehr viel häufiger vorkommend
- Beginnt innerhalb von 2 Tagen nach Aufnahme der Legionellen
- Grippeähnliche Erkrankung mit Kopf-, Gliederschmerzen, Husten und Fieber
- Abklingen der Beschwerden binnen weniger Tage auch unbehandelt
  
- daher zumeist nicht diagnostizierte Infektion !





# Wer ist besonders gefährdet ?

## Risikogruppen:

- Ältere Menschen (besonders Männer)
- Lungenvorerkrankte
- Raucher
- Abwehrgeschwächte (Immunkrankheiten, Chemotherapien)
- Menschen mit chron. Erkrankungen (u.a. Krebsleiden)

**Keine Übertragung von Mensch zu Mensch !**

Referat für Gesundheit und Umwelt der LH München

## Informationsblatt Legionellen

### Was sind Legionellen?

Legionellen sind Bakterien, die natürlicherweise in unserer Umwelt vorkommen. Sie können sich in erwärmtem Wasser bei Temperaturen zwischen 30 und 50 °C stark vermehren.

### Welche Arten von Erkrankungen können Legionellen hervorrufen?

Legionellen können zwei unterschiedlich verlaufende Krankheiten hervorrufen. Hierbei handelt es sich zum einen um das sog. „Pontiac-Fieber“, das mit grippeähnlichen Symptomen einhergeht und nach wenigen Tagen auch unbehandelt wieder abklingt.

Als wesentlich schwerere Erkrankungsform kann die sog. „Legionärskrankheit“ auftreten, bei der auf grippearartigen Symptome eine schwere Lungenentzündung mit hohem Fieber folgt, die zwangsläufig im Krankenhaus behandelt werden muss.

### Auf welche Weise kann man sich mit Legionellen infizieren?

Als Hauptinfektionsweg ist das Einatmen legionellenhaltiger Aerosole aus dem Warmwasserbereich anzusehen. Somit stellen insbesondere Duschen aber auch Aerosole am Wasserhahn, aus Whirlpools oder Fontänen Gefahrenquellen dar. Eine Übertragung von Mensch zu Mensch findet dagegen nicht statt. Wundinfektionen sind extrem selten.

Normales Essen und Trinken spielen nur dann eine Rolle, wenn dabei aus Versehen erregereichtes Wasser in die Luftröhre gelangt. Bei Patienten mit Schluckstörungen kann es auch durch Aspiration (Verschlucken winziger Tropfen in die Luftröhre) zu Erkrankungen kommen.

### Welche Personen sind besonders gefährdet?

Eine Legionelleninfektion kann prinzipiell jeden treffen, doch sind vor allem ältere Menschen, Raucher sowie Menschen mit geschwächtem Immunsystem (z. B. Diabetiker) oder Schluckstörungen erhöht gefährdet.

### Was ist bei einem Legionellennachweis in den Trinkwasserleitungen zu tun?

Die Bewohner/Nutzer der Einrichtung sind über den Legionellennachweis und die u. g. Verhaltensregeln in Kenntnis zu setzen. Darüber hinaus sollten die Bewohner darauf hingewiesen werden, bei unklaren akut auftretenden Atemwegsbeschwerden oder Fieber eigenständig ihre (haus-) ärztliche Betreuung über die Möglichkeit des Auftretens von Legionelleninfektionen zu informieren.

Parallel ist das Referat für Gesundheit und Umwelt zu verständigen. Zudem ist eine Überprüfung der Trinkwasserinstallation durch einen Fachbetrieb erforderlich und ggf. eine weitere Untersuchung des Warmwassersystems einzuleiten. Für diese Schritte ist der Inhaber/Betreiber der Hausinstallation verantwortlich.

Unter Berücksichtigung der Nutzung werden auf Basis dieser Ergebnisse alle weiteren Folgemaßnahmen (z.B. weitere Untersuchung, technische Änderung, Desinfektionsmaßnahmen) festgelegt. Aber auch die Mithilfe der Mieter ist notwendig. So muss z.B. im Rahmen von weitergehenden Trinkwasseruntersuchungen, Arbeiten an der Installation oder Desinfektionsmaßnahmen den Probenehmern und dem Fachpersonal Zutritt zu der Wohnung gewährt werden.

### Was kann man selbst tun um das Infektionsrisiko zu reduzieren?

Ablagerungen von Kalk und Korrosionspartikeln begünstigen das Wachstum von Mikroorganismen. Um diese unerwünschte Biofilmbildung möglichst gering zu halten, sollten Duschköpfe und Perlatoren regelmäßig z. B. mit verdünnter Essigsäure entkalkt oder ggf. ausgetauscht werden. Das Warmwasser sollte vor dem Duschen möglichst ohne zu spritzen solange ablaufen bis heißes Wasser kommt. Bei sehr hohen Kontaminationen kann darüber eine Nutzungseinschränkung („Duschverbot“) erforderlich werden.

Medizintechnische Einrichtungen und Geräte zur Atemwegsanfeuchtung, Inhalation oder zur Raumluftbefeuchtung sollten nicht mit Warmwasser aus der Leitung, sondern separat erwärmten Kaltwasser betrieben werden.

Zusätzliche Informationen zur Umsetzung der Trinkwasserverordnung im Stadtgebiet München sowie Formblätter zur Erfüllung der Meldepflichten, Checklisten u. ä. werden darüber hinaus auch im Internet unter

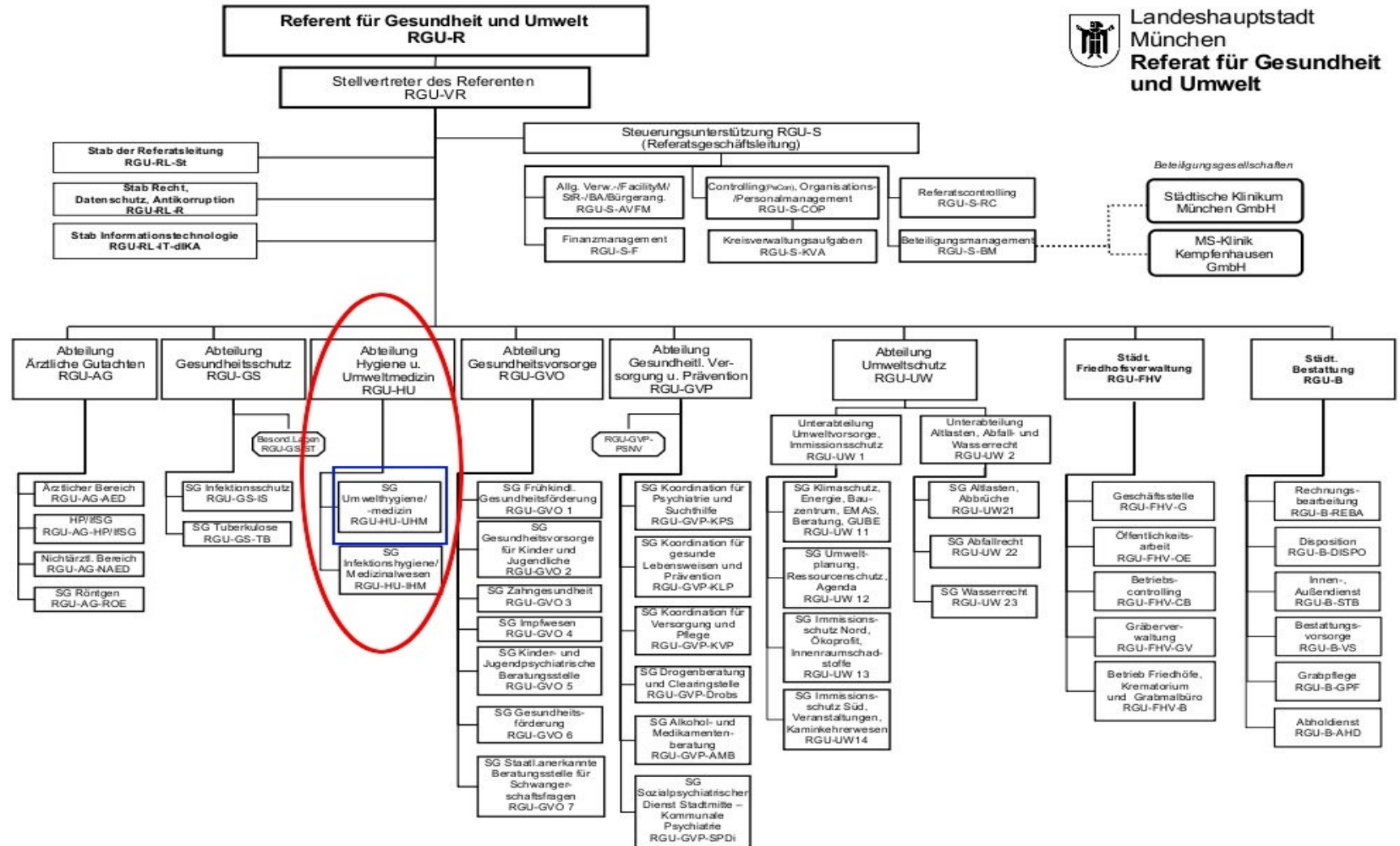
[www.muenchen.de/trinkwasser](http://www.muenchen.de/trinkwasser)

bereitgestellt. Auch erteilen die Mitarbeiter des Referates für Gesundheit und Umwelt (RGU-HU-UHM) unter der Rufnummer 0 89 / 2 33 – 4 78 68 oder via Email ([umwelthygiene.rgu@muenchen.de](mailto:umwelthygiene.rgu@muenchen.de)) gerne weitere Auskünfte zur Trinkwasserverordnung-hygiene und zur Bewertung einzelner Untersuchungsbefunde.

Erstellt durch:	Freigegeben am:	Version	
RGU-HU-07	RGU-HU-16 / 27.01.2012	2	Seite 1 von 1

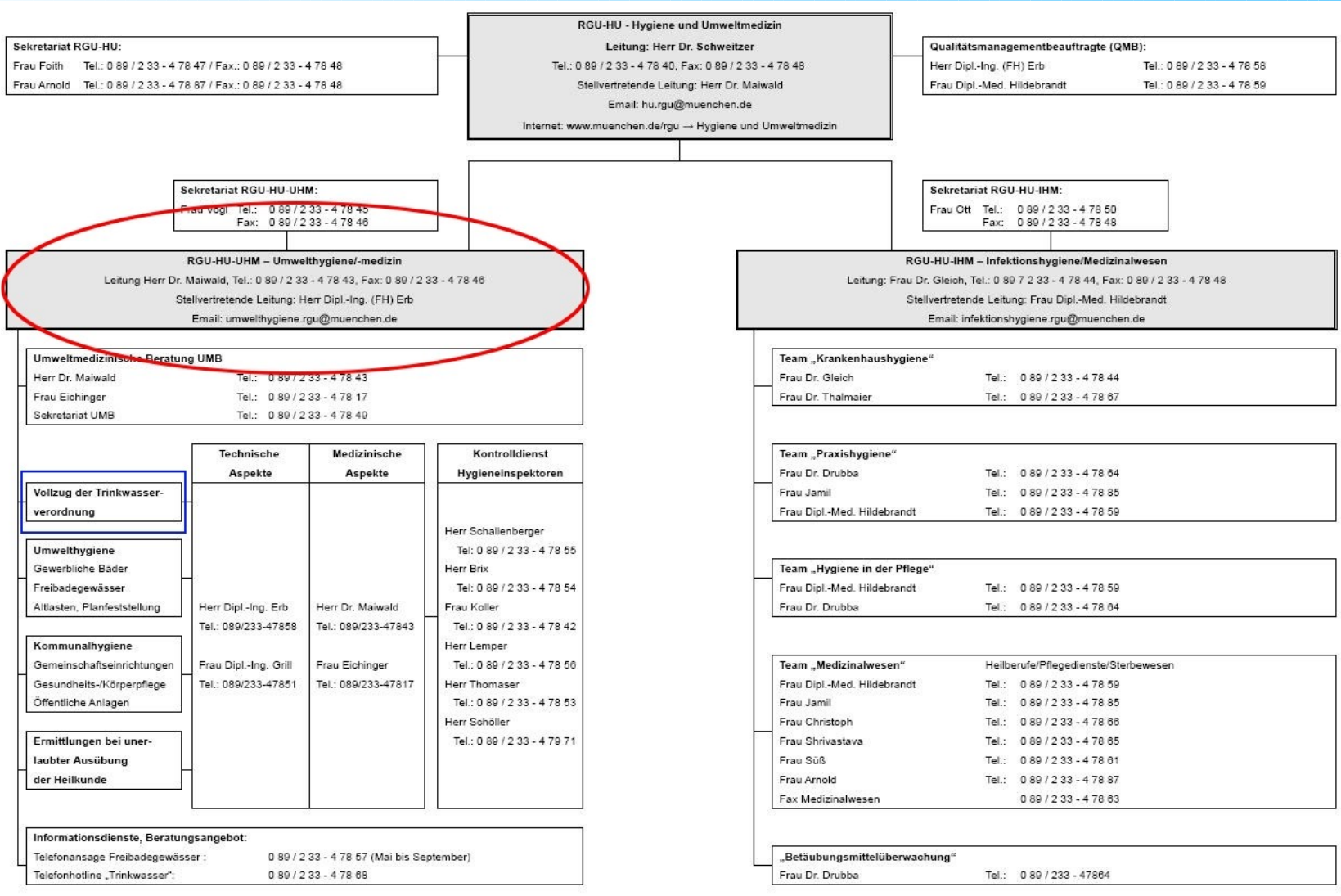


# Das Referat für Gesundheit und Umwelt der LHM als Gesundheitsamt





# Organisation Abteilung RGU-HU





# Vollzug der TrinkwV in München vor Inkrafttreten der Novellierung



- Referat für Gesundheit und Umwelt der LH München als kommunales Gesundheitsamt,
- Vollzug der Trinkwasserverordnung durch Sachgebiet Umwelthygiene/-medizin (RGU-HU-UHM),
- Personalausstattung: 2 Ärzte, 2 Hygieneingenieure, 6 Hygienekontrolleure, Halbtags-Verwaltungskraft,
- Auslastung des Personals durch den Vollzug der Trinkwasserverordnung **bis 2011 etwa 35 %**,  
**2012: ca. 65 % (v.a. private Hausinstallationen !)**
- Setzen von Vollzugsprioritäten (öffentl. Einrichtungen),
- Beratung der Anlagenbetreiber, Einzelfallbetrachtung.



## Schätzung zur Mehrung des Vollzugsaufwandes für das Stadtgebiet München



**seit 11/2011:** Untersuchungspflicht nach § 14 Abs. 3 für Großanlagen zur Trinkwassererwärmung



- ca. 135.000 Wohngebäude,
- ca. 50.000 Mehrfamilienhäuser mit zentraler Warmwasserversorgung,
- ca. 35.000 Großanlagen zur Trinkwassererwärmung,
  - Erfahrungsgemäß sind in ca. 25 % der Anlagen Überschreitung des techn. Maßnahmenwertes zu erwarten
- ca. 8.750 auffällige Warmwasserinstallationen



# Vorgehen bei Grenz-/Maßnahmenwertüberschreitung



- Schwerpunkt trinkwasserhygienischer Überwachung im Stadtgebiet München:

## Legionellenproblematik

- Bisherige Praxis zur Einzelfallbetrachtung und intensive Unterstützung Betreiber gewerblicher Anwesen kann nicht weiter praktiziert werden.

Straffung/Optimierung und Reduzierung des Bearbeitungsaufwandes ist dringend notwendig.

➤

↪ Die Praxis (!) erfordert Neuausrichtung der Überwachungsstrategie  
(Konflikt zur derzeit geltenden TrinkwV ?)



## Informationsangebot des RGU



- Ausbau des Informations- und Beratungsangebotes für Betreiber von Trinkwasserinstallationen (Erstellung von Informationsmaterialien, Internetauftritt, Telefon-Hotline, Pressemitteilungen,..)
- Kontaktaufnahme mit geeigneten Multiplikatoren bzw. Interessenvertreter (z. B. TW-Labore, Hausverwaltungen, Verbände, ÖGD, politische Entscheidungsträger, ...).
- Ausbau des Internetangebots  
**[www.muenchen.de/trinkwasser](http://www.muenchen.de/trinkwasser)**



- Die mit \* gekennzeichneten Felder sind Pflichtfelder. Die nicht mit \* gekennzeichneten Felder sind freiwillige Eingabefelder.

Art der Anzeige \*

Bestandsanzeige einer Großanlage zur Trinkwassererwärmung ⓘ  
 Erstmalige Inbetriebnahme einer Großanlage zur Trinkwassererwärmung ⓘ  
 Wiederholte Inbetriebnahme einer Großanlage zur Trinkwassererwärmung ⓘ  
 Stilllegung einer Großanlage zur Trinkwassererwärmung ⓘ

am / zum: (TT/MM/JJJJ)  ...

Objektstandort -1-

Straße \* Haus-Nr.: \*    
 PLZ: \*   
 Ort:  München

Anmerkung: Hier können Sie Informationen oder Fragen zu die vom Standortfragen, noch 1000 von 1000 Zeichen

Für die Eingabe eines weiteren Standorts im Stadtgebiet Ihrer Verwaltung klicken Sie bitte nachstehende Box an.  
Objektstandort-2.

Eigentümer bzw. Objektverwaltung

Eigentümer/Objektverw. \*   
 Straße \* Haus-Nr.: \*    
 Adresszusatz   
 PLZ: \*   
 Ort \*   
 Ansprechpartner \*   
 E-Mail-Adresse \*   
 Telefonnummer \*   
 Telefax

Zusätzliche Unterlagen

Hier können Sie weitere benötigte Unterlagen, z.B. Bebilder hochladen  
Laden Sie Ihre Unterlagen bitte ausschließlich als PDF-Dateien hoch. Die Anzahl der PDF-Dateien sollte so gering wie möglich gehalten werden (maximal 5).  
Bitte beachten Sie, die Größe aller PDF-Dateien darf **nicht mehr als 5 MByte** betragen.

Dokumente

Feldinhalte löschen

Weiter

## Elektronisches Meldeformular

Geplant:  
soll auch für <sup>16</sup>  
die Meldung  
von auffälligen  
Trinkwasserins-  
tallationen  
bereitgestellt  
werden





## Akkreditierte Trinkwasserlabors im Nahbereich der LH München

Stand 18.10.2011

Labor	Telefon	Probe- nahme	Chemie	Mikro- biologie	Sensorik
<b>SWM Services GmbH</b> Emmy-Noether-Str. 2, 80287 München	0 89 / 23 61-34 74	X	X	X	X
<b>Labor München Zentrum MVZ GbR</b> Bayerstraße 53, 80335 München	0 89 / 5 43 08 - 0	X		X	
<b>Medizet – Department für Medizinische Mikrobiologie u. Krankenhaushygiene</b> Kölner Platz 1, 80804 München	0 89 / 30 68 - 1	X		X	
<b>Labor Dr. Böhm</b> Schrägenhofstraße 35, 80992 München	0 89 / 14 71 83 – 0	X	X	X	X
<b>Domatec GmbH</b> Prof.-Eichmann-Str. 8, 80999 München	Tel. 089 / 81 89 71 67	X	X	X	X
<b>Dr. Graner &amp; Partner</b> Lochhausener Str. 205, 81249 München	0 89 / 86 30 05 - 0	X	X	X	X
<b>Max von Pettenkofer Institut</b> Marchioninistraße 17, 81377 München	0 89 / 21 80 - 7 81 95	X		X	
<b>Institut für med. Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene der TUM</b> Trogerstrasse 30, 81675 München	0 89 / 41 40 - 41 47	X		X	
<b>Dr. Staber &amp; Kollegen GmbH</b> Hofer Straße 15, 81737 München	0 89 / 630238 - 0	X		X	
<b>Dr. Wessling Laboratorien GmbH</b> Forstenrieder Str. 8-14, 82061 Neuried	0 89 / 82 99 69-0	X	X		X
<b>BSL Bioservice Scientific Lab. GmbH</b> Behringstr. 6, 82152 Planegg	0 89 / 8 99 65 00	X		X	
<b>Dr. Blasy – Dr. Busse AGROLAB GmbH</b> Moosstraße 6a, 82279 Eching/Ammersee	0 81 43 / 7 91 12	X	X	X	X
<b>Mayr Umweltanalytik GmbH</b> Brunngartenstraße 5, 85221 Dachau	0 81 31 / 56 80 - 0	X	X		X
<b>Mikrobiologisches Labor</b> Wilhelm-Maigatter-Weg 1, 85221 Dachau	0 81 31 / 90 65 74	X		X	
<b>TU München-Weihenstephan Forschungszentrum für Brau und Lebensmittelqualität</b> Alte Akademie 3, 85354 Freising	0 81 61 / 71-3331 oder 71-3332	X	X	X	X
<b>Görtler Analytical Services GmbH</b> Johann-Sebastian-Bach-Str. 40 85591 Vaterstetten	0 81 06 / 24 60 - 0	X	X		X

Die vollständige und aktuelle Liste der zugelassenen bayerischen Trinkwasseruntersuchungsstellen kann im Internet abgerufen werden unter:

[www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de)

Weitere Informationen rund um das Trinkwasser und zur Novellierung der Trinkwasserverordnung:

[www.muenchen.de/trinkwasser](http://www.muenchen.de/trinkwasser)

## Trinkwasserlabore

### Auszug aus LGL-Liste:

- nach PLZ sortiert
- Niederlassung im Nah-/S-Bahn-Bereich
- ohne LGL (*nur für ÖGD*)

17

trinkwv\_111018.pdf (application/pdf-Objekt) - Firefox

en Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe

http://www.lgl.bayern.de/downloads/zqm/doc/laborliste\_trinkwv\_111018.pdf

Neu laden

tronik Lesezeichen lgl laborliste trinkwasser

1 / 18 91%

Buchen

Bayerische Liste von Untersuchungsstellen nach § 15 Abs. 4 TrinkwV 2001

Name des Labors	Anschrift/ Sitz	Prüfgebiete (Erläuterungen siehe Legende)				Be- merkungen
		Probenahme inkl. Vor-Ort- Parameter	chemische, physikalisch- chemische und physikalische Untersuchungen	mikro- biologische Untersuchungen	sensorische Untersuchungen	
<b>ISEGA Forschungs- und Untersuchungs- Gesellschaft mbH</b>	63741 Aschaffenburg Zeppelinstr. 3 - 5	1	2, 3	1	1	2: Chemie radiologisch 3: weitere Legende
<b>Aschaffener Versorgungs GmbH Wassertechnologie -Labor-</b>	63741 Aschaffenburg Niedemberger Str. 52	1	2	2	2	2: Chemie Untersuch Chlorid, Ni Eisen, TOC 2: Mikrobi perfling ohne Ente aeruginos 2: Sensori Geschmack
<b>SWM Services GmbH</b>	80287 München Emmy-Noether-Str. 2	1	2, 3	1	1	2: Chemie Untersuch 3: weitere Legende
<b>Labor München Zentrum MVZ GbR</b>	80335 München Bayerstr. 53	2		2		2: Proben Vor-Ort-P 2: Mikrobi perfling

## Anzeige- und Handlungspflichten bei Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes für Legionellen in der Trinkwasserinstallation

gemäß § 16 Abs. 1 der Ersten Verordnung zur Änderung der  
Trinkwasserverordnung vom 3. Mai 2011 - TrinkwV 2001



- Orientierende Untersuchung**  
Jährliche Routineuntersuchung auf Legionella spec. nach § 14 Abs. 3 der Trinkwasserverordnung 2001
- Erste Nachuntersuchung**     **Zweite Nachuntersuchung**  
Als Folge der Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes bzw. nach § 16 Abs. 3 der TrinkwV 2001
- Untersuchung aus sonstigem Anlass**  
Z. B. technische Auffälligkeiten, Beschwerden der angeschlossenen Nutzer, Auftreten von Erkrankungen

### 1. Objektstandort

.....  
Straße, Hausnummer

..... München

PLZ

gewerblich genutzt - auch Wohnungsvermietung

öffentliche Einrichtung

Art der Nutzung: .....

medizinische Einrichtungen, Kinderbetreuungs- und  
oder Altenpflegeeinrichtungen im Objekt

### 2. Eigentümer bzw. Objektverwaltung

.....  
Name/Firma

.....  
Anschrift (Straße, Hausnummer)

.....  
Anschrift (PLZ, Ort)

.....  
Ansprechpartner

.....  
Telefon / Telefax

.....  
Email-Adresse

### 3. Ergebnisse Legionellenuntersuchung

Legionellenuntersuchung im Warmwassersystem

Legionellenuntersuchung im Kaltwassersystem

Datum der Probenahme: .....

Maximale Keimzahl: ..... KBE/100 ml

Probenahmestelle mit maximaler Keimzahl:  
.....

### 4. Einzuleitende Maßnahmen (≥ 100 KBE/100 ml)

Die bei Erreichen bzw. Überschreiten des technischen  
Maßnahmenwertes für Legionellen (100 KBE/100 ml)  
erforderlichen Maßnahmen sind im Detail unter

[www.muenchen.de/trinkwasser](http://www.muenchen.de/trinkwasser)

(hier im Downloadbereich Informationen zu „Maßnah-  
men bei Legionellen in der Trinkwasserinstallation“)

in Form unterschiedlicher Checklisten für die sog. „mitt-  
lere, hohe und extrem hohe“ Legionellenkontamination  
beschrieben und umfassen u. a.

- die Information der angeschlossenen Nutzer,
- die Anlagenüberprüfung/-wartung
- ggf. eine Temperaturerhöhung (Warmwassersystem),
- ggf. eine Spülung/Desinfektion der TW-Installation
- den Umfang der stets erforderlichen beiden  
Nachuntersuchungen
- die Information des Gesundheitsamtes

### 5. Durchführung der Nachuntersuchungen

Die erste/zweite Nachuntersuchung wird durchgeführt  
bis spätestens zum

.....  
Datum - Angabe erforderlich

#### Hinweise:

Das RGU ist mit Hilfe des vorliegenden Formulars bin-  
nen 14 Tage über die bei einer Nachuntersuchung ermit-  
telte maximale Legionellenkonzentration zu informieren.  
Liegt die maximale Legionellenkonzentration bei der 1.  
Nachuntersuchung unter 100 KBE/100 ml, so ist nach  
drei Monaten ohne weitere Aufforderung die 2. Nach-  
untersuchung zu veranlassen. Beträgt die maximale Le-  
gionellenkonzentration auch bei der 2. Nachuntersu-  
chung weniger als 100 KBE/100 ml, so ist nach 1 Jahr  
die nächste orientierende Untersuchung vorzunehmen.  
In allen anderen Fällen sind in Abstimmung mit dem  
RGU weitergehende Maßnahmen erforderlich.

.....  
Ort, Datum

.....  
Unterschrift

# Bitte des RGU-HU-UHM :

- **Orientierende Untersuchung**  
**Befunde ≤ 100 Legionellen/100 ml**  
keine Befund-Übermittlungen an RGU

- **Befunde > 100 Leg. / 100 ml**  
„Der Untersuchungsbefund sowie  
die Befunde der entsprechenden  
Nachuntersuchungen sind nach  
§ 16 der Trinkwasserverordnung  
vom Unternehmer und sonstigem Inhaber  
der Wasserversorgungsanlage  
der zuständigen Gesundheitsbehörde  
anzuzeigen.  
Für das Stadtgebiet München wird  
unter [www.muenchen.de/trinkwasser](http://www.muenchen.de/trinkwasser)  
im Downloadbereich das entspr.  
Meldeformular bereitgestellt.“

## Anzeige einer Grenzwertüberschreitung nach Trinkwasserverordnung

gemäß § 16 Abs. 1 der Ersten Verordnung zur  
Änderung der Trinkwasserverordnung vom  
3. Mai 2011 - TrinkwV 2001



Mikrobiologische Untersuchung

Kaltwasser  Warmwasser

Chemisch/physikalische Untersuchung

Kaltwasser  Warmwasser

### 1. Objektstandort

.....  
Straße, Hausnummer

..... München

PLZ

- gewerblich genutzt - auch Wohnungsvermietung  
 öffentliche Einrichtung

Art der Nutzung: .....

- medizinische Einrichtung, Kinderbetreuungs- und/  
oder Altenpflegeeinrichtung im Objekt  
 Lebensmittel verarbeitender Betrieb und/oder  
Gaststätte im Objekt

### 2. Eigentümer bzw. Objektverwaltung

.....  
Name/Firma

.....  
Anschrift (Straße, Hausnummer)

.....  
Anschrift (PLZ, Ort)

.....  
Ansprechpartner

.....  
Telefon / Telefax

.....  
Email-Adresse

### 3. Anlass der Untersuchung

- Routineuntersuchung  
 Nachuntersuchung  
 Sensorische Auffälligkeit (z. B. Färbung, Geruch)  
 Krankheitssymptome (u. a. Magen-Darm-Erkrank.)  
 Sanierung, Umbau oder Neuverlegung der  
Trinkwasserinstallation

.....  
Ort, Datum

### 4. Mikrobiologische Parameter (ggf. Beiblatt beifügen)

Datum der Probenahme: .....

Parameter: .....

.....  
Maximale Keimzahl: .....

.....  
Probenahmestelle mit maximaler Keimzahl: .....

### 5. Chemisch/physik. Parameter (ggf. Beiblatt beifügen)

Datum der Probenahme: .....

Parameter: .....

.....  
Maximale Konzentration: .....

.....  
Probenahmestelle mit maximaler Konzentration: .....

### 6. Eingeleitete Maßnahmen (ggf. Beiblatt beifügen)

- Information der Nutzer  
 Nutzungseinschränkungen  
 Anlagenüberprüfung, -wartung, -instandsetzung  
 Desinfektion  
 Sonstiges:

### 7. Durchführung der Nachuntersuchungen

Die erforderliche(n) Nachuntersuchung(en) wird/werden  
durchgeführt bis spätestens zum

.....  
Datum - Angabe erforderlich

.....  
Unterschrift

# Bitte des RGU-HU-UHM :

- unauffällige Befunde (Erstunters.)  
keine Befund-Übermittlungen anRGU

- auffällige Befunde

Der Untersuchungsbefund sowie  
die Befunde der entsprechenden  
Nachuntersuchungen sind nach  
§ 16 der Trinkwasserverordnung  
vom Unternehmer und sonstigem Inhaber  
der Wasserversorgungsanlage  
der zuständigen Gesundheitsbehörde  
anzuzeigen.

Für das Stadtgebiet München wird  
unter [www.muenchen.de/trinkwasser](http://www.muenchen.de/trinkwasser)  
im Downloadbereich das entsprech.  
Meldeformular bereitgestellt.



# Checklisten : Maßnahmen bei Legionellen (mittel, hoch, extrem hoch) in der TW-Inst.

<input type="checkbox"/> Erledigt am	<p><b>1. Information der Bewohner und angeschlossenen Nutzer</b> Die Bewohner, Nutzer und Eigentümer des Anwesens sind umgehend über die extrem hohe Legionellenkontamination der Trinkwasserinstallation sowie die unter Abschnitt 2 genannten Nutzungseinschränkungen und Verhaltensregeln zu informieren. Dies kann per Infobrief oder Aushang erfolgen. Sofern erforderlich sind diese Informationen auch für Nutzer mit Migrationshintergrund in geeigneter Form mehrsprachig aufzubereiten.</p> <p>Beiliegend finden Sie ein Informationsblatt des RGU zum Thema Legionellen, das ebenfalls vervielfältigt, verteilt oder ausgehängt werden kann. Das RGU-UHM weist jedoch darauf hin, dass diese Informationsblatt nicht die Mitteilung der Hausverwaltung ersetzt.</p>
..... durch	
<input type="checkbox"/> Erledigt am	<p><b>2. Duschverbot und Nutzungseinschränkungen</b> Angebot der extrem hohen Legionellenkontamination ist die Nutzung der Duschen/Brausen</p> <p><b>in allen Bereichen, Gebäudeteilen oder Baukörpern zu untersagen, die durch ein gemeinsames Warmwasserleitungssystem und/oder einen gemeinsamen Trinkwasserwärmer/-speicher mit Warmwasser versorgt werden.</b></p> <p>Zu diesem Zweck ist ein Duschverbot auszusprechen. Dies gilt bis zum Nachweis der erfolgreichen Desinfektion bzw. Sanierung des Warmwassersystems.</p> <p><b>Eine Aufhebung des Duschverbots kann nur durch entsprechende Freigabe durch das Referat für Gesundheit und Umwelt erfolgen.</b></p> <p>Abweichungen vom Duschverbot sind nach Rücksprache mit dem RGU-UHM bis auf weiteres nur möglich, sofern die betroffenen Warmwasserzapfstellen mit endständigen Filtereinheiten versehen werden.</p> <p>Die angeschlossenen Verbraucher sind zudem dahingehend zu informieren, dass generell jede Tätigkeit zu vermeiden ist, bei der Warmwasser fein zerstäubt wird oder eine Aerosolbildung eintritt.</p> <p>Zum Betrieb und zur Reinigung medizinisch-technischer Geräte sowie zur Atemwegsfeuchtung, Inhalation und Raumluftfeuchtung muss auf abgekochtes, ggf. steriles Wasser zurückgegriffen werden.</p> <p>Immungeschwächte Personen, Mieter/Nutzer mit Lungenerkrankungen oder neurologischen Veränderungen die zu Schluckstörungen führen, sollten umgehend ihren behandelnden Arzt kontaktieren und über den Legionellen-nachweis informieren.</p> <p>Das Kaltwasser kann ohne Einschränkungen genutzt werden, sofern keine Erwärmung auf mehr als 25°C vorliegt und das Stagnationswasser entsprechend den üblichen Empfehlungen zum Umgang mit Trinkwasser jeweils verworfen wird.</p> <p>Die den Nutzern seitens der Hausverwaltung bereitgestellten Informationen sind dem RGU-UHM umgehend per Telefax (0 89 / 2 33 – 4 78 46) oder via Email (<a href="mailto:umwelthygiene.rgu@muenchen.de">umwelthygiene.rgu@muenchen.de</a>) zu übersenden.</p>
..... durch	
<input type="checkbox"/> Erledigt am	<p><b>3. Überprüfung der Trinkwasserinstallation durch einen Fachbetrieb</b> Die Trinkwasserinstallation muss umgehend durch einen Fachbetrieb oder eigenes qualifiziertes Personal überprüft, ggf. gewartet und instand- gesetzt werden.</p> <p>In diesem Zusammenhang muss auch der Warmwasserspeicher hinsichtlich des Wartungszustandes kontrolliert und ggf. die erforderlichen Maßnahmen (z. B. Reinigung, Entschlammung) eingeleitet werden. Auch sollte geprüft</p>

..... durch	<p>werden, ob die Warmwasserspeicherkapazität und die Zirkulationsleistung geeignet sind, einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten.</p> <p>Darüber hinaus ist u. a. auf Leitungen mit stagnierendem Wasser und geringer Abnahme sowie die einwandfreie Funktion aller Installationseinbauten (z. B. Strangregulierventile, Zirkulationspumpen, Armaturen) zu achten.</p>
<input type="checkbox"/> Erledigt am	<p><b>4. Betriebstechnische Maßnahmen und Kontrollen</b> Erfahrungsgemäß stellt eine geeignete Temperaturführung im Warmwassersystem (mindestens 60°C am Ablauf der Trinkwassererwärmungseinheit(en), mindestens 55°C in der Zirkulation und an den peripheren Zapfstellen) eine wesentliche Voraussetzung zur Legionellenprophylaxe dar. Zur Sicherung einwandfreier hygienischer Verhältnisse sind diese in den technischen Regeln entsprechend genannten Temperaturintervalle einzuhalten (vgl. DVGW Arbeitsblatt W 551, VDI-Richtlinie 6023).</p> <p>Zur Überprüfung dieser technischen Rahmenbedingungen sind an verschiedenen Zapfstellen des Gebäudes und an der Warmwasserbereitung Temperaturmessungen zu unterschiedlichen Tageszeiten vorzunehmen. Sollten hierbei keine Unterschreitungen der o. g. Mindesttemperaturen auftreten, besteht diesbezüglich kein weiterer Handlungsbedarf. Andernfalls sind geeignete Maßnahmen zur Anhebung der Warmwassertemperatur zu ergreifen. Die Erfassung der Warmwassertemperaturen ist durch eine stichpunktartige Messung der Kaltwassertemperatur in der Gebäudeperipherie zu ergänzen.</p>
..... durch	
<input type="checkbox"/> Erledigt am	<p><b>5. Leitungsspülung und Desinfektion</b> Zur Reduktion der Legionellenkontamination ist das Warmwassersystem des Anwesens nach der Anlagenüberprüfung/-optimierung zu desinfizieren. Sofern möglich, sollte hierbei vorrangig eine thermische Desinfektion vorgenommen werden. Die Eignung des Systems für Desinfektionsmaßnahmen aller Art (thermisch oder chemisch) ist in eigener Verantwortung zu überprüfen.</p> <p>Bei der thermischen Desinfektion ist jede Zapfstelle für die Dauer von mindestens drei Minuten nachweislich mit Heißwasser von einer Temperatur von mindestens 70°C zu beaufschlagen. Zur Gewährleistung eines maximalen Wasserdruchsatzes und zur Minimierung der Aerosolbildung sollten die Spülvorgänge ohne Duschkopf/Perlator erfolgen. Während der Spülung bzw. thermischen Desinfektion sind geeignete Maßnahmen zum Schutz des Personals (Verbrühungsschutz, Tragen von Filtermasken – mindestens FFP2) zu treffen. Die Nutzer sollten sich nicht im Aerosolbereich aufhalten.</p> <p>Im Falle einer chemischen Desinfektion sind die erforderlichen Mindestkonzentrationen, die spezifischen Sicherheits-/Unfallverhaltensvorschriften bei der Handhabung der Chemikalien und die Vorgaben der DVGW-Arbeitsblätter W 224, W 229 und W 291 zu beachten. Bei der Auswahl eines Desinfektionsmittels sind die Anforderungen nach § 11 der TrinkV 2001 zu berücksichtigen.</p> <p>Das DVGW-Arbeitsblatt W 557 (A) vom Oktober 2012 enthält eine ausführliche Zusammenfassung der bei der Reinigung und Desinfektion von Trinkwasserinstallationen zu beachtenden Vorgaben.</p> <p>In jedem Fall sind die angeschlossenen Nutzer und das RGU-HU-UHM über die Durchführung von Desinfektionsmaßnahmen zu informieren.</p>
..... durch	
<input type="checkbox"/> Erledigt am	<p><b>6. Durchführung von Kontrolluntersuchungen</b> Gemäß den Empfehlungen des Umweltbundesamtes und den Vorgaben des DVGW ist bei einer Überschreitung des Gefahrenwertes von 10.000 KBE/100 ml durch den Betreiber umgehend eine weitergehende Untersuchung des Warmwassersystems vorzunehmen. Diese sollte sinnvollerweise nach der Durchführung der unter den Abschnitten 3 bis 5 dargelegten Überprüfungen und Desinfektions-/Sanierungsmaßnahmen vorgenommen werden.</p>

..... Erledigt am	<p>Die weitergehende Untersuchung muss hierbei mindestens folgende Bereiche erfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Endpunkte der Warmwasserversorgungsstränge in den einzelnen Gebäudeteilen bzw. Etagen (vertikale/horizontale Verteilung)</li> <li>- Die im Rahmen der orientierenden Untersuchung auffälligen Zapfstellen</li> <li>- Den Nahbereich der im Rahmen der orientierenden Untersuchung auffälligen Zapfstellen (im Leitungsverlauf vorangehende/folgende)</li> <li>- Den Vorlauf und Rücklauf der Trinkwassererwärmungseinheiten)</li> <li>- Die Kaltwassereinspeisung der Trinkwassererwärmer</li> <li>- Kaltwasserleitungssteile mit deutlicher Erwärmung über 25°C</li> </ul> <p>Für die Entnahme der Trinkwasserproben sind die Vorgaben der Ersten Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung vom 03.05.2011, Anlage 4, Teil IIb (d. h. Probeahme nach Ablauf von maximal 3 l Warmwasser aus defizitärer Zapfstelle analog DIN EN ISO 19458) zu berücksichtigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Probeahme im Technikbereich</b> (Einspeisung Trinkwassererwärmer, Vorlauf, Zirkulation) Desinfektion der Zapfstelle (soweit möglich) Kurzes Spülen bis zur Temperaturkonstanz Probeahme mit Temperaturmessung bei Temperaturkonstanz</li> <li>• <b>Probeahmen an den peripheren Zapfstellen:</b> Entfernung der Vorbauten und Desinfektion der peripheren Zapfstelle (Sofort möglich) Minimales Spülen (&lt; 3 l Ablauf) Probeahme mit Temperaturmessung (DIN EN ISO 19458, Zweck „b“) Ermittlung der Maximaltemperatur mit Zelferfassung</li> </ul> <p>Bei den Probenahmen sind Datum und Uhrzeit der Probeahme, die Lage/Art der Probenahmestelle, die Wassertemperatur und der sensorische Befund (Färbung, Trübung, Geruch) zu dokumentieren. Die Probeahmearbeiten und Laboruntersuchungen müssen von einer nach § 15 Abs. 4 der Trinkwasserverordnung zugelassenen Untersuchungsstelle vorgenommen werden. Eine Auflistung entsprechender Laborbetriebe in Bayern kann im Internet unter <a href="http://www.lgl.bayern.de">www.lgl.bayern.de</a> und <a href="http://www.muenchen.de/trinkwasser">www.muenchen.de/trinkwasser</a> eingesehen/begonnen werden.</p>
..... Ergebnisse weitergeleitet an RGU am	<p><b>7. Information des Referates für Gesundheit und Umwelt</b> Das Referat für Gesundheit und Umwelt, Sachgebiet RGU-HU-UHM (Umwelt-hygiene/-medizin) ist als zuständiges kommunales Gesundheitsamt über alle Maßnahmen und die Ergebnisse der einschlägigen Überprüfungen zu informieren. Dies schließt ausdrücklich die weitere Verwendung des Trinkwassers, die entsprechend den festgestellten Mängeln bzw. die in Abhängigkeit von den Ergebnissen der Wasseruntersuchungen erforderlichen Abhilfemaßnahmen und die ggf. erforderliche Einrichtung einer Ersatzwasserversorgung ein. Die Ergebnisse der unter Abschnitt 6 genannten Trinkwasseruntersuchungen sind dem RGU-HU-UHM unaufgefordert vorzulegen. Dazu ist das im Internet unter <a href="http://www.muenchen.de/trinkwasser">www.muenchen.de/trinkwasser</a> (Downloadbereich) erhältliche Formular</p> <p><b>„Anzeige- und Handlungspflichten bei Überschreitung des technischen Maßnahmewertes für Legionellen in der Trinkwasserinstallation“</b> zu verwenden.</p>

**Rechtliche/technische Hinweise zum Betrieb von Trinkwasserinstallationen, bei Nachweis einer „extrem hohen“ Legionellenkontamination**

In Rahmen von Warmwassersystemen und auch bei der Überbrückung des sog. „sensitiven Aufwärmereisens“ für Kaltwasser von 10 (KBE/100 ml) auf 100 (KBE/100 ml) ist die Abnahme der Trinkwassererwärmung im Bereich der Zapfstellen zu berücksichtigen. Dies kann durch eine entsprechende Gestaltung der Einzelzapfstellen und/oder durch eine entsprechende Gestaltung der Einzelzapfstellen erreicht werden. Eine entsprechende Gestaltung der Einzelzapfstellen ist nach DIN EN ISO 19458-1 zu realisieren. Diese Anforderungen gelten dabei als erfüllt, wenn bei der Wasserverteilung in der Trinkwasserinstallation mindestens ein abgabefähiger Hahn oder Zapfstellenarm mit einer 25- l Wasserentnahmeleistung (z. B. 10 l/min) vorhanden ist, der bei einer Wasserentnahmeleistung von 10 l/min die Wasserverwärmung auf mindestens 55°C (bei 20°C Vorlauf) erhöht. Ein solches Verhalten ist durch die DVGW-Arbeitsblätter W 551, VDI-Richtlinie 6023 und die DIN EN 15191 (Zapfstellen) festgelegt. Ein solches Verhalten ist durch die DVGW-Arbeitsblätter W 551, VDI-Richtlinie 6023 und die DIN EN 15191 (Zapfstellen) festgelegt.

Gemäß dem Regelgeber des DVGW-Arbeitsblattes W 551 und der VDI 6023 sind zur Umarmung der im Warmwassersystem an verschiedenen Warmwassersystem-Temperaturen mindestens 55°C (Zirkulation) und darüber hinaus mindestens 60°C am Ablauf der Trinkwassererwärmungseinheit(en) einzuhalten. Die entsprechenden Bedingungen für die Umarmung sind in der DVGW-Arbeitsblätter W 551, VDI-Richtlinie 6023 und der DVGW-Arbeitsblätter W 551, VDI-Richtlinie 6023 festgelegt. Ein solches Verhalten ist durch die DVGW-Arbeitsblätter W 551, VDI-Richtlinie 6023 und die DIN EN 15191 (Zapfstellen) festgelegt. Ein solches Verhalten ist durch die DVGW-Arbeitsblätter W 551, VDI-Richtlinie 6023 und die DIN EN 15191 (Zapfstellen) festgelegt.



Referat für Gesundheit und Umwelt der LH München  
Sachgebiet Umwelthygiene/-medizin (RGU-HU-UHM)  
Bayerstrasse 28 a, 80335 München

Tel.-Nr.: 0 89 / 2 33 – 4 78 45 (Sekretariat)  
Fax-Nr.: 0 89 / 2 33 – 4 78 46

Hotline Trinkwasser: 0 89 / 2 33 – 4 78 68

Email: [umwelthygiene.rgu@muenchen.de](mailto:umwelthygiene.rgu@muenchen.de)

Internet: [www.muenchen.de/trinkwasser](http://www.muenchen.de/trinkwasser)

FRAGEN ???