

Leitfaden

Wasser führende Systeme

der
Landeszahnärztekammer
Baden-Württemberg

IMPRESSUM

HERAUSGEBER

Landeszahnärztekammer Baden-Württemberg
- Körperschaft des öffentlichen Rechts -
Albstadtweg 9, 70567 Stuttgart
Telefon: 0711 22845 – 0
Telefax: 0711 22845 – 40
E-Mail: info@lzk-bw.de
Internet: <https://lzk-bw.de>

ALLGEMEINE HINWEISE

Alle Rechte vorbehalten. Copyright Landes Zahnärztekammer Baden-Württemberg.
Nachdruck, Vervielfältigung, Speicherung auf Datenträgern oder Verbreitung mittels elektronischer Systeme – auch auszugsweise – nur mit Zustimmung der Landes Zahnärztekammer Baden-Württemberg

STAND

Juli 2021

Weiterführende Informationen erhalten Sie hier:

- Robert Koch-Institut (RKI): <https://www.rki.de>
- Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim RKI: <https://www.rki.de>
- Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF): <https://www.awmf.org>
- AWMF-Leitlinie: [Vorstellung von „Desinfektionsmittel und -verfahren für die Wasser führenden Systeme der Behandlungseinheiten“ \(Ziffer 7.3\)](#)
- Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene e.V. (DGKH): <https://www.krankenhaushygiene.de>

Literaturquelle:

- „PRAXIS-Handbuch & Navigator“ der Landes Zahnärztekammer Baden-Württemberg: <https://phb.lzk-bw.de>

Inhalt

- 1. Einleitung**
- 2. Rechtliche Vorgaben**
- 3. Begriffsbestimmungen**
 - 3.1 Biofilme
 - 3.2 Legionellen
 - 3.3 Weitere
- 4. Anforderungen an Wasser führende Systeme**
 - 4.1 Allgemeines
 - 4.2 Mikrobiologische Überprüfung der Wasserqualität gemäß RKI-Empfehlung „Zahnheilkunde“
 - 4.2.1 Umgang mit Messergebnissen
 - 4.3 Wassertechnik/Sicherungseinrichtungen gemäß DIN EN 1717
 - 4.4 Absauganlage
- 5. Praxistipps**
 - 5.1 Behandlungseinheit
 - 5.2 Immunsupprimierte Patienten
 - 5.3 Trinkwasserinstallation - Neuplanung
 - 5.4 Speisewasser für die Aufbereitungsgeräte
 - 5.5 Medizinprodukte-Begehung (Regierungspräsidien)
 - 5.6 Wasserschaden in der Praxis
- 6. Trinkwasserverunreinigung**
 - 6.1 Informationen über eine vorliegende Trinkwasserverunreinigung
 - 6.2 Maßnahmen bei einer vorliegenden Trinkwasserverunreinigung

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1	Betriebs-/Prozesswasser in der Behandlungseinheit
Abb. 2	Zuständigkeiten innerhalb der Trinkwasserinstallation
Abb. 3	Stufen der Biofilmentwicklung
Abb. 4	Behandlungseinheiten (mit oder ohne Wasserkonditionierung) sind in einem Trennungssystem nach DIN EN 1717 anzuschließen - hier als Zentralsystem dargestellt.
Abb. 5	Konditioniertes Wasser (mit oder ohne Trennungssystem nach DIN EN 1717) darf wegen des Minimierungsgebotes der Trinkwasserverordnung (§ 6 Abs. 3 TrinkwV) nicht als Trinkwasser verwendet werden

Abkürzungsverzeichnis:

ART	Kommission Antiinfektiva, Resistenz und Therapie beim Robert Koch-Institut
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V.
DIN	Deutsches Institut für Normung
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
IfSG	Infektionsschutzgesetz
KBE	Koloniebildende Einheiten (Koloniezahl)
KRINKO	Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut
LGL	Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit
LZK BW	Landeszahnärztekammer Baden-Württemberg
MPDG	Medizinprodukte-recht-Durchführungsgesetz
PHB	„PRAXIS-Handbuch“ der Landeszahnärztekammer Baden-Württemberg
RKI	Robert Koch-Institut
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
VAH	Verband für Angewandte Hygiene e.V.
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e.V.

Hinweis zur Nutzung des Leitfadens

In der rechten Spalte finden Sie auf jeder Seite farblich codierte Hinweise (Links) auf weiterführende Informationen bzw. Muster-Qualitätssicherungsdokumente im „PRAXIS-Handbuch“ der Landeszahnärztekammer Baden-Württemberg.

PHB ...

Einleitung

1.

In Deutschland wird das Wasser grundsätzlich aus dem öffentlichen Trinkwassernetz bezogen. Die Trinkwasserverordnung (TrinkwV) legt die Anforderungen inkl. der chemischen und mikrobiologischen Parameter zum Wasser für den menschlichen Gebrauch fest. Das Wasser aus der Behandlungseinheit wird bei zahnmedizinischen Patientenbehandlungen zur Kühlung oder als Spülflüssigkeit verwendet.

Das Wasser in einer Behandlungseinheit, die mit einer entsprechenden Sicherungseinrichtung ausgerüstet ist, und in der sich das Wasser hinter einer Sicherungseinrichtung befindet, ist gemäß TrinkwV nicht Teil der Trinkwasserinstallation und unterliegt nicht den Bestimmungen dieser Verordnung. **Wasser in Behandlungseinheiten (mit entsprechender Sicherungseinrichtung) ist deshalb kein Trinkwasser, sondern Betriebs-/Prozesswasser.**

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de>

Behandlungseinheit - Wasser hinter einer Sicherungseinrichtung:
Wasser in Behandlungseinheiten, hinter einer Sicherungseinrichtung, ist kein Trinkwasser, sondern Betriebs-/Prozesswasser.

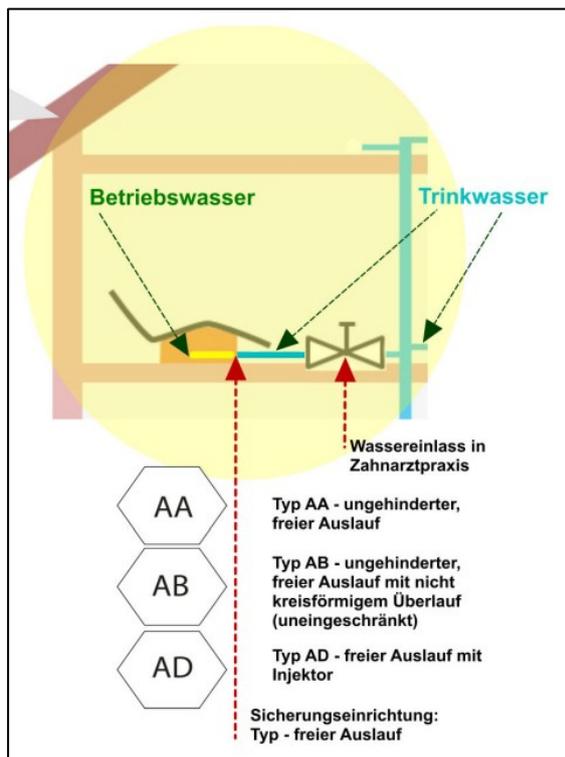


Abb. 1: Betriebs-/Prozesswasser in der Behandlungseinheit

Bildquelle: AWMF-Leitlinie - „Hygienische Anforderungen an das Wasser in zahnärztlichen Behandlungseinheiten“, Abb. 1, Seite 4/30.

<https://www.awmf.org>

Eine **Behandlungseinheit** ist nach europäischem Recht als **Medizinprodukt** zugelassen und unterliegt in Deutschland dem Medizinprodukte-Durchführungsgesetz (MPDG) und seinen einschlägigen Verordnungen. Medizinprodukte dürfen bei ordnungsgemäßer Anwendung weder die Sicherheit noch die Gesundheit von Patienten und Anwendern gefährden.

PHB „1. Gesetze und Rechtliche Grundlagen“

Rechtliche Vorgaben

2.

Die **Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut (KRINKO)** hat mit der **RKI-Empfehlung „Infektionsprävention in der Zahnheilkunde - Anforderungen an die Hygiene“ (04/2006)** unter anderem auch die Anforderungen an die „Wasser führende Systeme“ in Zahnarztpraxen definiert.

PHB

Auf Grundlage des **Infektionsschutzgesetzes (IfSG)** haben die Leiter von Zahnarztpraxen sicherzustellen, dass die nach dem Stand der medizinischen Wissenschaft erforderlichen Maßnahmen getroffen werden, um nosokomiale Infektionen zu verhüten und die Weiterverbreitung von Krankheitserregern, insbesondere solcher mit Resistenzen, zu vermeiden. Der Stand der medizinischen Wissenschaft auf diesem Gebiet wird **vermutet**, wenn jeweils die veröffentlichten Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut und der Kommission Antinfektiva, Resistenz und Therapie (Kommission ART) beim Robert Koch-Institut beachtet werden.

PHB „1. Gesetze und Rechtliche Grundlagen“

<https://www.rki.de>

Durch die rechtlichen Vorgaben im IfSG und die verankerte **Vermutungswirkung** hat die RKI-Empfehlung „Infektionsprävention in der Zahnheilkunde - Anforderungen an die Hygiene“ **eine unmittelbare, rechtliche Bedeutung**.

Fazit:

Die Ausführungen „Wasser führende Systeme“ in der RKI-Empfehlung „Infektionsprävention in der Zahnheilkunde - Anforderungen an die Hygiene“ (v. a. in Ziffer 5) sind unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Evidenzkategorien (IA, IB, II, III und IV) zu beachten. Von den zuständigen Aufsichtsbehörden werden KRINKO-Empfehlungen der Kategorie IA, IB und IV als verbindlich angesehen.

PHB

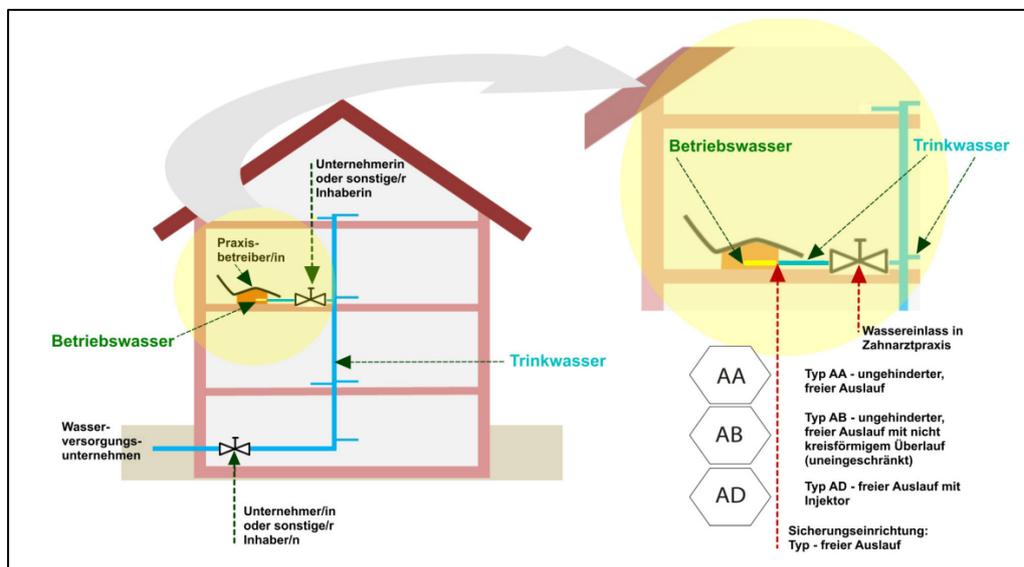


Abb. 2: Zuständigkeiten innerhalb der Trinkwasserinstallation

Bildquelle: AWMF-Leitlinie - „Hygienische Anforderungen an das Wasser in zahnärztlichen Behandlungseinheiten“, Abb. 1, Seite 4/30.

<https://www.awmf.org>

Begriffsbestimmungen

3.

Unter Ziffer 5 „Wasser führende Systeme“ der RKI-Empfehlung „Infektionsprävention in der Zahnheilkunde - Anforderungen an die Hygiene“ wird beschrieben, dass in Behandlungseinheiten gemäß TrinkwV nur Wasser eingespeist werden darf, das den Anforderungen dieser Verordnung entspricht.

Auch bei Einhaltung dieses Standards werden die Wasser führenden Systeme häufig durch unterschiedliche **Mikroorganismen** besiedelt bzw. kontaminiert. Diese kolonisieren und vermehren sich an den inneren Wandungen der Wasser führenden Systeme. Diese **Biofilme** können in Perioden der Stagnation zu einer z.T. massiven Kontamination des Kühlwassers führen.

3.1 Biofilme

Behandlungseinheiten können aufgrund ihrer Konstruktion, z. B. enge Lumina der wasserführenden Leitungen oder der verwendeten Materialien, die Biofilmbildung und damit eine Verschlechterung der mikrobiologischen Qualität des Trinkwassers begünstigen.

Biofilme - Charakterisierung:

- Biofilm ist eine schleimige Masse aus unterschiedlichen Mikroorganismen (z. B. Bakterien) und hat keine starre Struktur.
- Biofilme entstehen an Phasengrenzen, d. h. an den inneren Oberflächen des Wasserleitungsnetzes, die in Kontakt mit Wasser sind.
- Biofilm besteht grundsätzlich aus zwei Schichten: dem **Basisfilm** und dem **Oberflächenfilm**.
- **Basisfilm:** Dieser befindet sich direkt auf der Materialoberfläche und ist sehr dicht gepackt. Diese dichte Packung ermöglicht es nur gelösten Substanzen in den Basisfilm einzudringen.
- **Oberflächenfilm:** Dieser ist durch eine lockere Clusterstruktur und unterschiedliche Formen und Größen gekennzeichnet. Innerhalb des Oberflächenfilms findet ein stofflicher Austausch mit der darüber befindlichen Wasserphase statt.
- Faktoren, die eine Biofilmbildung in Behandlungseinheiten fördern können, sind beispielsweise:
 - Retrograder Eintrag von Mikroorganismen durch Reflux.
 - Für das Wachstum von Mikroorganismen optimale (Raum-)Temperaturen und Stillstandszeiten (Wochenende, Urlaub).
 - Hohes Oberflächen-Volumen-Verhältnis der wasserführenden Leitungen der Behandlungseinheiten.
 - Geringer und diskontinuierlicher Durchfluss.
 - Verwendete Schlauchmaterialien in den Einheiten (durch Abgabe von Nährstoffen).

Biofilme - Revitalisierung:

Eine wichtige Eigenschaft von Biofilmen ist ihre geringere Sensitivität gegenüber Desinfektionsmitteln. Mikroorganismen werden in der Biofilmmatrix nur teilweise abgetötet. Die überlebenden Mikroorganismen verwerten die durch die Zersetzung abgestorbener Zellen freiwerdenden Nährstoffe und vermehren sich besonders stark. Es kommt zur erneuten Revitalisierung des Biofilms.

PHB

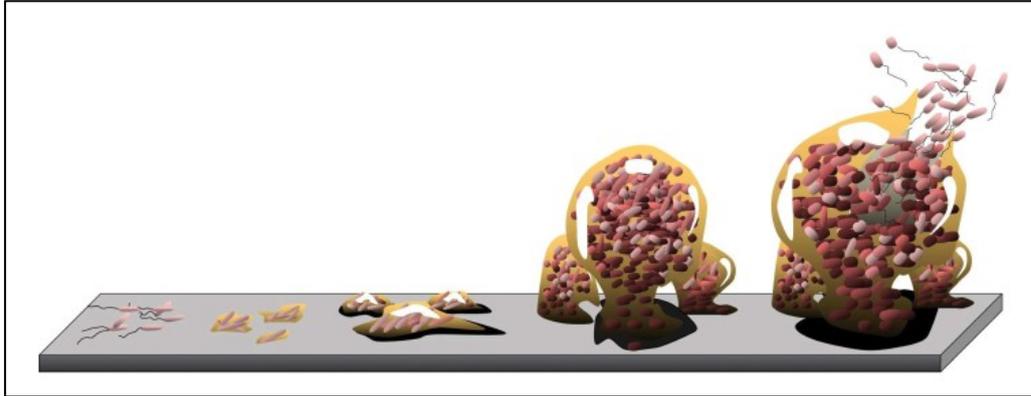


Abb. 3: Stufen der Biofilmentwicklung

Bildquelle: „Biofilm Maturation is a Complex Development Process Involving Five Stages“ aus Monroe D (2007) Looking for Chinks in the Armor of Bacterial Biofilms. PLoS Biol 5(11): 307.doi:10.1371/journal.pbio.0050307, Image Credit: D. Davis.

Hinweis:

Die kontinuierliche Abgabe von Mikroorganismen aus dem Biofilm und der Abriss kleiner Biofilmflocken kann die Ursache für die teilweise stark schwankende mikrobiologische Kontamination des Wassers zahnärztlicher Behandlungseinheiten sein.

<https://www.awmf.org>

3.2 Legionellen

Von den in einem Biofilm vorkommenden Mikroorganismen sind Protozoen insbesondere Amöben von Bedeutung. In einer einzigen Amöbe können hunderte von Legionellen enthalten sein. Stirbt die Amöbe oder wird durch mechanische Scherkräfte die Zelle einer besiedelten Amöbe zerstört, so werden die Legionellen in hoher Zahl in das umgebende Wasser abgegeben.

Hinweis:

Das Einatmen Legionellen-haltiger Sprühnebel (z. B. beim Duschen) kann zur Erkrankung führen (Legionärskrankheit, Pontiac-Fieber).

3.3 Weitere

Pseudomonas aeruginosa:

Pseudomonas aeruginosa ist ein gramnegatives, oxidasepositives Stäbchenbakterium der Gattung *Pseudomonas*. *Pseudomonas aeruginosa* zählt zu den nicht fermentierenden Stäbchen (Nonfermenter). Das Bakterium ist ein weitverbreiteter Boden- und Wasserkeim (Nasskeim), der in feuchten Milieus vorkommt (neben feuchten Böden und Oberflächengewässern auch beispielsweise im Leitungswasser). *Pseudomonas aeruginosa* gilt als sehr guter Biofilmbildner. Aufgrund seiner geringen Nährstoffansprüche, seines breiten Spektrums der Vermehrungstemperatur (in der Regel von 4°C bis 42°C) und seiner Fähigkeit zur Biofilmbildung ist er in der Lage, über das Wasser andere Bereiche zu kontaminieren.

DGKH

Anforderungen an Wasser führende Systeme

4.

4.1 Allgemeines

In Behandlungseinheiten darf gemäß TrinkwV nur Wasser eingespeist werden, das den Anforderungen dieser Verordnung entspricht. Die Wasser führenden Systeme der Behandlungseinheit, z. B. für Übertragungsinstrumente, Mehrfunktionsspritzen, Ultraschall zur Zahnreinigung, Mundspülungen) können durch unterschiedliche Mikroorganismen besiedelt bzw. kontaminiert werden. Die Mikroorganismen kolonisieren und vermehren sich an den inneren Wandungen der Wasser führenden Systeme.

Bei der Kontamination der Wasser führenden Systeme ist zu unterscheiden zwischen:

1. Der Kontamination durch **Stagnation** des eingespeisten Wassers (Biofilmbildung) und
2. Der **Kontamination durch Blut/Sekrete** des Patienten.

Bei der Kontamination durch Blut/Sekrete des Patienten ist ferner zu differenzieren in:

- 2.1 Die im Betrieb regelhaft auftretende **Kontamination der Absauganlagen** und
- 2.2 Die **retrograde Kontamination** der Spülwasserkanäle der Übertragungsinstrumente.

In der RKI-Empfehlung „Infektionsprävention in der Zahnheilkunde - Anforderungen an die Hygiene“ werden zahlreiche Maßnahmen empfohlen, die sowohl einzeln als insbesondere auch in Kombination taugliche Mittel darstellen, mikrobiellen Kontaminationen in Wasser führenden Systemen in Behandlungseinheiten entgegenzuwirken.

Die RKI-Empfehlung „Infektionsprävention in der Zahnheilkunde - Anforderungen an die Hygiene“ gibt folgende Hinweise zur Vermeidung mikrobieller Kontamination der Wasser führenden Systeme:

- Berücksichtigung der Angaben der Hersteller (Gebrauchsanweisung).
- Kontrolle der relevanten Betriebsparameter.
- Mit Desinfektionsanlagen kann eine Verringerung der Kontamination des Kühlwassers erreicht werden. Bei einer Nachrüstung der Desinfektionsanlage ist eine bestehende Biofilmbesiedlung vorher zu beseitigen.
- Wasser führende Systeme sind zu Beginn des Arbeitstages (ohne aufgesetzte Übertragungsinstrumente) an allen Entnahmestellen, auch am Mundglasfüller, für etwa 2 Minuten durchzuspülen.
- Nach jedem Patienten werden die benutzten (Kühlwasser-) Entnahmestellen über 20 Sekunden durchgespült und dies auch am Ende des Behandlungstages (nach Abschluss der letzten Patientenbehandlung).
- Bei Neuanschaffung von Behandlungseinheiten sollten die Hersteller befragt werden, inwieweit die in den Behandlungseinheiten eingesetzten Materialien, die in Kontakt mit Wasser kommen, ein Wachstum von Mikroorganismen nicht fördern. Die eingesetzten Materialien und Produkte sollten die Prüfung nach der Technischen Regel DVGW W 270:2007-11 „Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich - Prüfung und Bewertung“ bestanden haben.

<https://www.awmf.org>

Praxistipp:

Die standardisiert durchzuführenden praxisinternen Maßnahmen bzgl. der „Wasser führenden Systeme“ und der Absauganlage der Behandlungseinheiten sind z. B. dem Muster-Hygieneplan im PRAXIS-Handbuch der Landes Zahnärztekammer Baden-Württemberg zu entnehmen.

<https://phb.lzk-bw.de>

4.2 Mikrobiologische Überprüfung der Wasserqualität gemäß RKI-Empfehlung „Zahnheilkunde“

Die folgenden Parameter sind bei der Überprüfung der mikrobiologischen Qualität des Wassers der Behandlungseinheiten in einer Zahnarztpraxis zu beachten:

- Pro Behandlungseinheit eine Entnahmestelle (z. B. Mundglasfüller, Mehrfunktions-spritze, Mikromotor der Übertragungsinstrumente).
- Die Entnahme der zu untersuchenden Wasserprobe erfolgt, nach Ablauf des Wassers über einen Zeitraum von 20 Sekunden und soll durch geschultes Personal durchgeführt werden. D. h. eine Eigenkontrolle durch geschultes Praxispersonal anhand der Probenahmeanleitung des Wasserlabors ist möglich.
- Bestimmungen / Richtwerte:
 - Koloniezahl bei 36°C (KBE) von 100/ml (KBE/ml ≤ 100).
 - Legionellen 1 KBE Legionellen/1ml (KBE Legionellen/1ml = 0).
- Intervall der mikrobiologischen Überprüfungen:
Alle 12 Monate, sofern keine Anhaltspunkte für Mängel vorliegen.

Praxistipp:

Die Landeszahnärztekammer Baden-Württemberg hat für die Durchführung der mikrobiologischen Überprüfung der Wasserqualität der Behandlungseinheiten Rahmenverträge mit dem Labor für Umwelthygiene (LUH) und der Firma Valitech GmbH & Co. KG abgeschlossen (PRAXIS-Handbuch der LZK BW - Rubrik 4.3.5 Wasseruntersuchung von Behandlungseinheiten). Beide Firmen bieten die oben dargestellte „Wasserüberprüfung in Eigenkontrolle“ an.

<https://phb.lzk-bw.de>

4.2.1 Umgang mit Messergebnissen

- Sollte die mikrobiologische Überprüfung der Wasserqualität der Behandlungseinheiten eine Koloniezahl bei 36°C (KBE) von > 100/ml ergeben, kann dies für eine ausgedehnte Biofilmbesiedlung sprechen und erfordert eine Intensivierung der Spülung/Spülmaßnahmen vor der Patientenbehandlung und ggf. eine Desinfektion der Wasser führenden Systeme in Abstimmung mit dem Hersteller der Behandlungseinheit.
- Bei einer festgestellten (Legionellen-) Problematik können z. B. eine Intensivdesinfektion und eine Biofilmreduktion notwendig sein (vgl. Nr. 5.5 und 5.6 der AWMF-Leitlinie). Diese entsprechenden Sanierungen werden z. B. durch Fachleute des Dentalhandels (Depots) durchgeführt. Jegliche Sanierungsmaßnahme sollte initial und nachfolgend in kürzeren Zeitabständen überprüft werden. Zeigen diese Nachuntersuchungen keine Mängel auf, kann der Abstand der mikrobiologischen Überprüfung praxisintern wieder auf 12 Monate festgelegt werden.
- Jeglicher Verdacht auf eine Wasser bedingte Infektion durch eine zahnärztliche Patientenbehandlung erfordert eine anlassbezogene Nachuntersuchung.

PHB

<https://www.awmf.org>

Praxistipp:

Informationen über eine „Intensivdesinfektion oder Sanierung“ bzw. Biofilmreduktion („Biofilm Removing“) erhalten Sie über die Ziffern 5.5 und 5.6 der Leitlinie „Hygienische Anforderungen an das Wasser in zahnärztlichen Behandlungseinheiten“ der AWMF (AWMF-Register Nr. 075-002) und über die Homepage des Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) - Stichwort: Legionellen.

<https://www.awmf.org>

<https://www.lgl.bayern.de>

4.3 Wassertechnik/Sicherungseinrichtungen gemäß DIN EN 1717

- Die über die Trinkwasserleitung versorgten Behandlungseinheiten müssen mit einer Sicherungseinrichtung (ungehinderter freier Auslauf, freier Auslauf) gemäß TrinkwV und DIN EN 1717 für die Flüssigkeitskategorie 5 ausgerüstet sein.
Folgende Sicherungseinrichtungen in der Gruppe „Freier Auslauf“ sind gemäß DIN EN 1717 für die Flüssigkeitskategorie 5 geeignet: Typ AA, Typ AB und Typ AD.

Praxistipp:

Bei einzelnen Herstellern von Behandlungseinheiten ist das Prüfzeichen des DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) auf dem Typenschild vorhanden. Dies kann gemäß Gebrauchsanweisung der Nachweis für einen in der Behandlungseinheit verbauten Wasserblock gemäß DIN EN 1717 für die Flüssigkeitskategorie 5 (ungehinderter freier Auslauf, freier Auslauf) sein (Gebrauchsanweisung des Herstellers ist zu beachten).

DVGW

- *Evtl. mögliche Alternativen:*

Bottle-System:

- Bei diesen Systemen handelt es sich um eine von der Behandlungseinheit unabhängige Wasserversorgung. Hierbei wird mittels einer unter Druck stehenden Flasche die Betriebswasserversorgung der Medizinprodukte sichergestellt. Der Vorteil liegt in den kurzen Wasserwegen (geringe Stagnation/Verkeimung) und der einfachen Möglichkeit, unterschiedliche Lösungen wie z. B. steriles Wasser, Trinkwasser oder eine Mischung aus Trinkwasser und Desinfektionsmittel verwenden zu können (vgl. Nr. 5 der AWMF-Leitlinie).
- Grundsätzlich hat der Hersteller der Behandlungseinheit die Installation eines Bottle-Systems schriftlich zu bestätigen. Wird an eine Behandlungseinheit ein Bottle-System installiert, sollte dieses gemäß Trinkwasserverordnung alle Entnahmestellen der Behandlungseinheit mit „Bottle-Betriebswasser“ versorgen, somit auch den Mundglasfüller und das Mundspülbecken. Die Aufbereitungsangaben des Bottle-Herstellers sind zu beachten und durchzuführen (z. B. Regelung in einer Arbeitsanweisung).

<https://www.awmf.org>

Wasseraufbereitungsgerät:

- Ein der Behandlungseinheit vorgeschaltetes und zugelassenes Wasseraufbereitungsgerät (gemäß Medizinprodukterecht, TrinkwV und DIN EN 1717 für die Flüssigkeitskategorie 5).

Ausführungshinweise zur Trinkwasserverordnung:

Das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR) hat „Hinweise zur Durchführung der Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - TrinkwV)“ veröffentlicht. In der Ziffer 9.2.2 stehen wichtige Ausführungshinweise zur „Chlorung als Maßnahme“ in Bezug auf das Minimierungsgebot nach TrinkwV.

<https://mlr.baden-wuerttemberg.de>

4.4 Absauganlage

Die RKI-Empfehlung „Infektionsprävention in der Zahnheilkunde - Anforderungen an die Hygiene“ beschreibt die folgenden möglichen Risiken einer Infektionsübertragung durch die Absauganlage einer Behandlungseinheit:

PHB

- Unter bestimmten Umständen kann es zu einem Rückfluss von abgesaugtem Kühlwasser, Blut und Speichel in die Mundhöhle eines Patienten kommen, wenn eine Absaugkanüle (vor allem der Suctor) durch angesaugte Weichgewebe (z. B. Wangen- oder Zungenschleimhaut) verschlossen wird und danach kontaminierte Flüssigkeiten aus dem Absaugschlauch in die Mundhöhle eines Patienten gelangen können.
- Es kann auch durch die Schwerkraft zu einem Rückfluss kontaminierter Flüssigkeiten aus dem Absaugschlauch kommen, wenn der Absaugschlauch oberhalb des Patienten geführt wird (und die Saugleistung gering ist).

Achtung:

Bei allen zahnmedizinischen Patientenbehandlungen muss darauf geachtet werden, dass durch die Haltung des Saugers und des Saugschlauches ein schwerkraftbedingter Rückfluss von abgesaugten Flüssigkeiten in den Patientenmund verhindert wird.

Welche Maßnahmen sind zur Vermeidung der genannten Risiken durchzuführen?

PHB

- Die Haltung des Saugers und des Absaugschlauches muss während der gesamten Behandlung einen schwerkraftbedingten Rückfluss kontaminierter Flüssigkeiten aus dem Absaugsystem in die Mundhöhle des Patienten sicher verhindern.
- Jede Absauganlage sollte möglichst nach jeder Patientenbehandlung bei der abgesaugt wurde, mit einem Wasser-Luft-Gemisch durchgesaugt werden.
- Mindestens am Ende des Behandlungstages ist eine Reinigung und Desinfektion mit einem zugelassenen Reinigungs- und Desinfektionsmittel, in dem grundsätzlich ein Gemisch aus Luft und Reinigungs- und Desinfektionsmittel langsam durch die Systeme gesaugt wird, durchzuführen. Für das Desinfektionsverfahren der Absauganlage (Durchsaugung) ist ein Produkt mit Testung beim VAH als Instrumentendesinfektionsmittel einzusetzen.
- Die Außenflächen von festsitzenden Absaugschläuchen mit Saughandstücken sind nach jedem Patienten außen und innen (soweit erreichbar) einer Wischdesinfektion zu unterziehen.
- Sind die Kupplungen und Absaugschläuche abnehmbar, sind diese bei Bedarf und unter Berücksichtigung der Herstellerangaben (Gebrauchsanweisung) einer Reinigung und Desinfektion (im „Tauchbad“ mit VAH-gelistetem Instrumentendesinfektionsmittel oder im Reinigungs- und Desinfektionsgerät) zu unterziehen oder in einem festen Turnus auszutauschen.
- Das Mundspülbecken ist nach jedem Patienten außen und innen einer Reinigung und Wischdesinfektion mit einem Flächendesinfektionsmittel zu unterziehen.
- Die Anforderungen an den Wechsel und die Reinigung der Filter von Absauganlagen richten sich nach den Angaben des Herstellers (Gebrauchsanweisung).

Praxistipp:

Um beim Absaugen die Gefahr des Rückflusses zu verhindern, ist der Einsatz von Drehkupplungen (90°) an der Absaugereinheit bzw. technisch modifizierter Absaugkanülen (zusätzliche seitliche Belüftungsschlitze) in der gesamten Praxis zu empfehlen. Die Drehhülsen mit Nebenlufterinlässen werden als Verbindungsstück zwischen Absaugkanüle und Saughandstück gesteckt. Hierdurch kann evtl. die Gefahr eines Unterdrucks beim Festsaugen, ohne wesentliche Verminderung der Saugleistung, verhindert werden.

<h1>Praxistipps</h1>	<h2>5.</h2>
----------------------	-------------

5.1 Behandlungseinheit

Materialien und Produkte im Kontakt mit Trinkwasser dürfen nach TrinkwV keine Substanzen in das Trinkwasser abgeben, die dieses negativ verändern. Im Vorfeld der Neuanschaffung einer Behandlungseinheit sollte mit dem Hersteller abgeklärt werden, inwieweit die in der Behandlungseinheit eingesetzten Materialien, die in Kontakt mit Wasser kommen, ein Wachstum von Mikroorganismen **nicht** unterstützen. Die eingesetzten Materialien und Produkte sollten die Prüfung nach DVGW Arbeitsblatt W 270 „Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich - Prüfung und Bewertung“ bestanden haben (Prüfzeugnis).

DVGW

5.2 Immunsupprimierte Patienten

Aus der Ziffer 5.1 der RKI-Empfehlung „Infektionsprävention in der Zahnheilkunde - Anforderungen an die Hygiene“ sind die besonderen „wasser-hygienischen“ Anforderungen für Patienten mit Immunsuppression zu entnehmen.

PHB

Zu dieser Patientengruppe gehören z. B.:

- Patienten mit angeborenen Immundefekten, z. B. solchen, die mit einer hochgradigen Neutropenie einhergehen,
- Patienten während einer intensiven antineoplastischen Chemotherapie,
- Patienten vor oder in der ersten 100 Tagen nach einer Stammzellentransplantation,
- Patienten, die nach einer Organtransplantation oder aus anderen Gründen hoch dosiert mit Steroiden oder mit anderen Immunsuppressiva behandelt werden,
- HIV-infizierte Patienten im Stadium AIDS.

Mukoviszidose:

Bei der zahnmedizinischen Behandlung von Patienten mit Mukoviszidose muss gemäß RKI-Empfehlung „Infektionsprävention in der Zahnheilkunde - Anforderungen an die Hygiene“ steriles Kühlwasser für die rotierenden Medizinprodukte zum Einsatz kommen.

PHB

Umfangreiche zahnärztlich-chirurgische/ oralchirurgische Eingriffe:

Gemäß RKI-Empfehlung „Infektionsprävention in der Zahnheilkunde - Anforderungen an die Hygiene“ sind auch „bei umfangreichen zahnärztlich-chirurgischen/ oralchirurgischen Eingriffen“ zur Kühlung (...) sterile Lösungen zu benutzen.

PHB

Praxistipp:

Für die „Behandlung immunsupprimierter Patienten“ stellt die Landes-zahnärztekammer Baden-Württemberg in ihrem PRAXIS-Handbuch ein Merkblatt bereit.

<https://phb.lzk-bw.de>

5.3 Trinkwasserinstallation - Neuplanung

In Zuge der Neuplanung einer Trinkwasserinstallation sind umfangreiche Parameter zu beachten, dies betrifft insbesondere auch die Trinkwasserinstallation zur Wasserversorgung der Behandlungseinheiten.

Die folgende Checkliste, aus der AWMF-Leitlinie entnommen (Ziffer 4.1), beschreibt beispielhaft wichtige in der Neuplanung zu berücksichtigende Punkte:

- Die Trinkwasser-Installation zur Versorgung der Behandlungseinheiten sollte grundsätzlich VDI/DVGW 6023:2012 entsprechen.
- Es sollten keine Totstrecken vorhanden sein.
- Ungenutzte (Stich-)Leitungen zu geplanten Installationen sollten nicht mit Wasser befüllt sein oder aber regelmäßig gespült werden.
- Stagnationsstrecken sollten vermieden werden.
- Wasserverbraucher sollten durchgeschleift werden („in Serie“). Dabei sollte die Armatur mit dem größten Wasserverbrauch am Ende angeschlossen sein.
- Materialien mit Wasserkontakt sollten mikrobiologischen Bewuchs nicht fördern (z. B. gemäß DVGW Arbeitsblatt W 270 „Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich - Prüfung und Bewertung“).
- Der Durchmesser der wasserführenden Wege sollte möglichst klein gehalten werden.
- Wasserenthärter begünstigen mikrobiologisches Wachstum und stellen eine hohe Kontaminationsgefahr für das Trinkwasser dar. Der Einbau sollte nur dann erfolgen, wenn der vom Hersteller geforderte Härtebereich ohne weitere Maßnahmen nicht erreicht wird. Der Enthärter sollte, dem Wasserverbrauch in der Zahnarztpraxis angepasst, möglichst klein dimensioniert sein. Auf eine fachgerechte Installation und regelmäßige Wartung des Enthärters ist zu achten.
- Wird das Trinkwasser vor Einspeisung in die Behandlungseinheit vorbehandelt (z. B. durch eine Wasserenthärtungsanlage), muss die Trinkwasserqualität erhalten bleiben.

<https://www.awmf.org>

Praxistipp:

Eine erste mikrobiologische Überprüfung der Wasserqualität wird nach fertig installierter Trinkwasserleitung und vor dem Einbau/Anschluss der Behandlungseinheiten empfohlen. Nach Installation der Behandlungseinheiten erfolgt eine zweite mikrobiologische Überprüfung der Wasserqualität (wie in Ziffer 4.2 Mikrobiologische Überprüfung der Wasserqualität gemäß RKI-Empfehlung „Zahnheilkunde“ beschrieben). Dieser Praxistipp vor dem Hintergrund einer evtl. erforderlichen Beweisführung für ggf. kontaminiert installierte Trinkwasserleitungen bzw. kontaminiert installierte neue Behandlungseinheiten.

Hinweis:
Behandlungseinheiten (mit oder ohne Wasserkonditionierung) sind in einem Trennungssystem nach DIN EN 1717 anzuschließen - hier als Zentralsystem dargestellt:

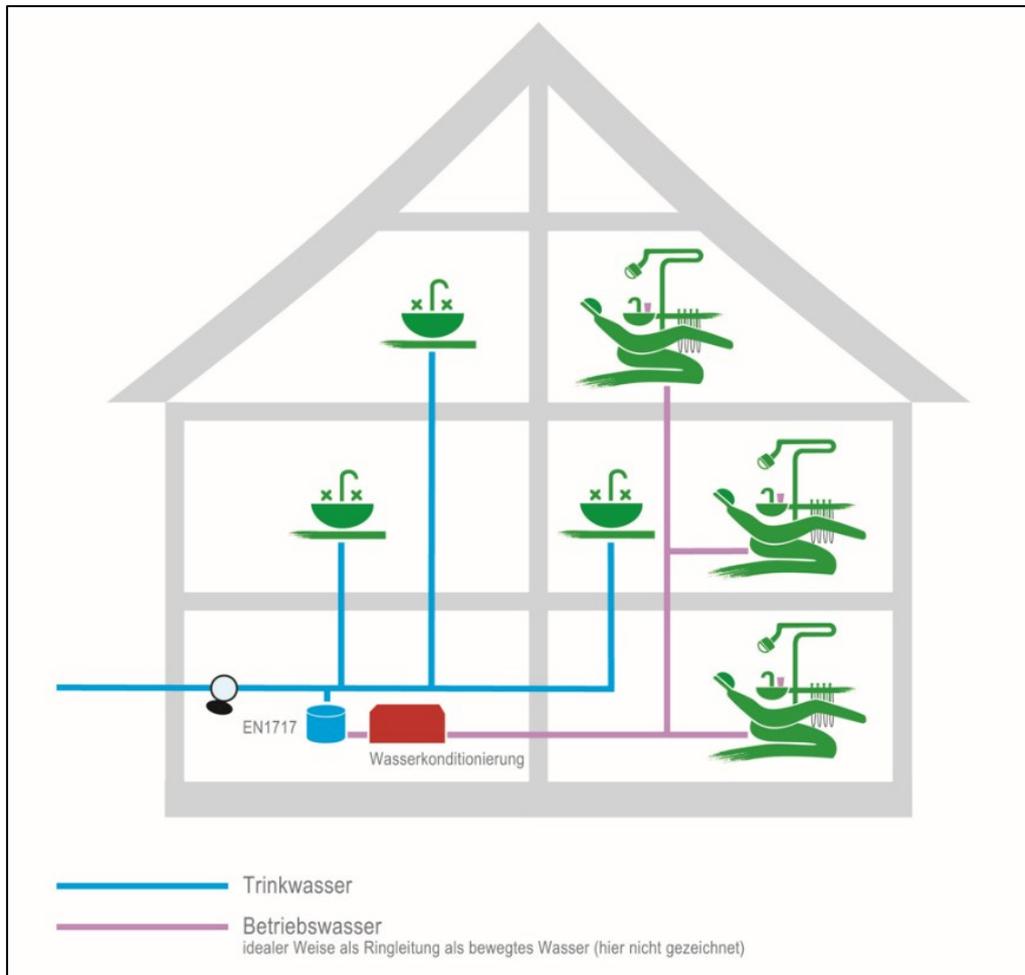


Abb. 4:
Quelle: Repetitor „Wasser führende Systeme“ der Zahnärztekammer Westfalen-Lippe

Hinweis:

Konditioniertes Wasser (mit oder ohne Trennungssystem nach DIN EN 1717) darf wegen des Minimierungsgebotes der Trinkwasserverordnung (§ 6 Abs. 3 TrinkwV) nicht als Trinkwasser verwendet werden:

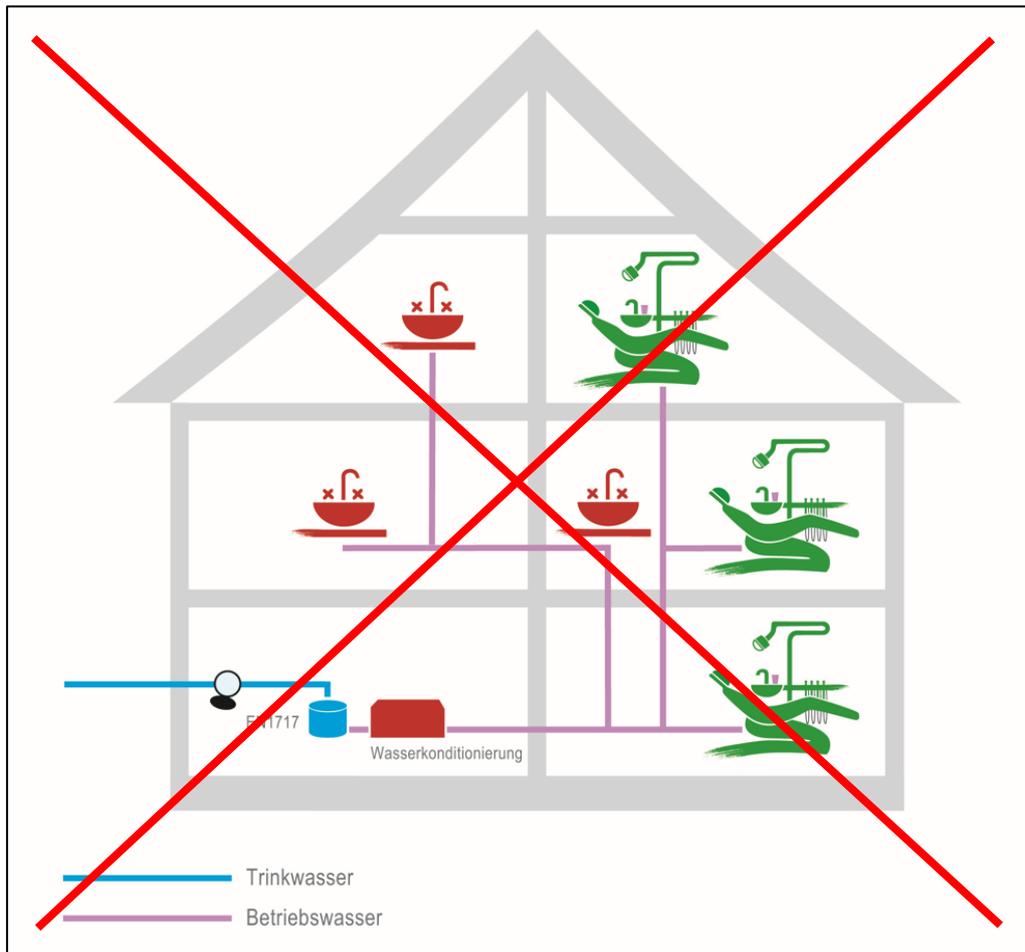


Abb. 5:

Quelle: Repetitor „Wasser führende Systeme“ der Zahnärztekammer Westfalen-Lippe

5.4 Speisewasser für die Aufbereitungsgeräte

Die Anforderungen an das Speisewasser (z. B. Leitfähigkeit) für die Aufbereitungsgeräte in einer Zahnarztpraxis sind, auch im Vorfeld einer Neuanschaffung, den Angaben des Geräteherstellers (z. B. aus der Gebrauchsanweisung) und der einschlägigen Normen (z. B. DIN EN 13060) zu entnehmen und zu beachten.

Sicherungseinrichtung:

Die über die Trinkwasserleitung versorgten Aufbereitungsgeräte müssen mit einer entsprechende Sicherungseinrichtung gemäß TrinkwV und DIN EN 1717 ausgerüstet sein.

Praxistipp:

Für den „Neukauf eines Reinigungs- und Desinfektionsgeräts (RDG)“ und für den „Neukauf eines Autoklaven und Siegelgerätes“ stellt die Landes Zahnärztekammer Baden-Württemberg in ihrem PRAXIS-Handbuch jeweils eine Checkliste bereit.

<https://phb.lzk-bw.de>

5.5 Medizinprodukte-Begehung (Regierungspräsidien)

Im Rahmen der Überwachung der Aufbereitung von Medizinprodukten in Zahnarztpraxen durch die zuständigen Regierungspräsidien werden in Bezug auf die „Wasser führende Systeme der Behandlungseinheiten“ die folgenden Punkte überprüft:

- Die unter den Ziffern **4.1 Allgemeines** und **4.4 Absauganlage** beschriebenen Maßnahmen.
- Ergebnisse der Überprüfung der mikrobiologischen Qualität des Wassers der Behandlungseinheiten (**Ziffer 4.2 Mikrobiologische Überprüfung der Wasserqualität gemäß RKI-Empfehlung „Zahnheilkunde“**).
- Nachweis darüber, ob die über die Trinkwasserleitung versorgten Behandlungseinheiten mit einer Sicherungseinrichtung (ungehinderter freier Auslauf, freie Fallstrecke) gemäß TrinkwV und DIN EN 1717 für die Flüssigkeitskategorie 5 ausgerüstet sind.
- Evtl. Nachweise über entsprechende Alternativen (siehe **Ziffer 4.3 Wassertechnik/Sicherungseinrichtungen gemäß DIN EN 1717**).
- Bei Vorhandensein von „Bottle-Systemen“ an den Behandlungseinheiten: Die unter der **Ziffer 4.3 Wassertechnik/Sicherungseinrichtungen gemäß DIN EN 1717** beschriebenen Maßnahmen („*Bottle-System als evtl. mögliche Alternative*“).

Praxistipp:

Zur optimalen praxisinternen Vorbereitung auf eine „Überwachung der Aufbereitung von Medizinprodukten“ durch das zuständige Regierungspräsidium bietet die Landeszahnärztekammer Baden-Württemberg in ihrem PRAXIS-Handbuch eine Checkliste (Rubrik 5.1 - Ziffer 5.1.1) an.

<https://phb.lzk-bw.de>

5.6 Wasserschaden in der Praxis

Wasserschaden in der Praxis - Beratung:

Sollte im Gebäude in dem sich ihre Zahnarztpraxis befindet ein Wasserschaden aufgetreten sein, kann Ihnen die Landeszahnärztekammer Baden-Württemberg (Abteilungen Praxisführung und Recht) mit Informationen über die zu ergreifenden Maßnahmen weiterhelfen.

Trinkwasserverunreinigung

6.

6.1 Informationen über eine vorliegende Trinkwasserverunreinigung

In den letzten Jahren traten in der Trinkwasserversorgung in Baden-Württemberg immer wieder kurzfristige mikrobiologische Verunreinigungen auf. Der zuständige Wasserversorger (z. B. die Stadtwerke) führen regelmäßig Routineüberprüfungen der Wasserqualität im Versorgungsgebiet durch. Wird hierbei eine mikrobiologische Verunreinigung (z. B. mit Enterokokken) festgestellt, informiert der Wasserversorger sofort das für die TrinkwV zuständige Gesundheitsamt. In Absprache mit dem Gesundheitsamt führt der Wasserversorger Desinfektionsmaßnahmen (z. B. Chlorung) und eine Ursachenermittlung durch. Für den Zeitraum der Desinfektionsmaßnahmen, bis zum Vorliegen der erforderlichen Anzahl an negativen Nachbeprobungen, kann das Trinkwasser nicht oder nur sehr eingeschränkt verwendet werden. In aller Regel wird ein Abkochgebot durch z. B. das zuständige Gesundheitsamt, die Stadt/Gemeinde oder den Wasserversorger für die betroffene Bevölkerung (inkl. der Zahnarztpraxen) ausgesprochen und veröffentlicht. Sind die eingeleiteten Desinfektionsmaßnahmen erfolgreich, erfolgt eine Aufhebung des Abkochgebots und das im entsprechenden Versorgungsgebiet bereitgestellte Trinkwasser kann dann wieder vollumfänglich verwendet werden.

Wie wird die Zahnarztpraxis über eine Trinkwasserverunreinigung informiert?

- Rundfunk
- Presse
- Post-Einwurf
- Feuerwehr/Megafon
- Telefon
- Internet/Warn-App's

Internet/Warn-App's:

Um einen qualitativ hochwertigen Patienten- und Behandler-/Personalschutz in der Zahnarztpraxis zu gewährleisten, ist im Fall einer aktuellen Trinkwasserverunreinigung eine schnelle und gezielte Information entscheidend. Hierbei können die kostenlos nutzbaren Warn-App's (wie z. B. die Notfall-Information- und Nachrichten-App (NINA) des Bundes oder „KATWARN“) sehr hilfreich eingesetzt werden.

Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (MLR)

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (Warn-App NINA)

Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme (Warn-App KATWARN)

6.2 Maßnahmen bei einer vorliegenden Trinkwasserverunreinigung

Für die Zahnarztpraxis ist „Wasser in entsprechender Trinkwasserqualität“ eine wichtige Voraussetzung für die zahnmedizinische Patientenbehandlung. Die Landeszahnärztekammer Baden-Württemberg (Abteilung Praxisführung) kann die durch eine Trinkwasserverunreinigung betroffene Zahnarztpraxis anhand einer Checkliste detailliert durch alle „trinkwasser-relevanten Bereiche einer Zahnarztpraxis“ beraten.

In der Beratung werden beispielsweise die folgenden Punkte besprochen:

- Waschbecken
- Zahnputzraum
- Röntgenraum/Dunkelkammer
- Sozialraum
- Praxiswäsche
- Unterhaltsreinigung
- Praxislabor
- Wartezimmer
- Behandlungseinheiten
- Aufbereitung von Medizinprodukten

Praxistipp:

Sollte aufgrund der Beeinträchtigung der Trinkwasserqualität keine Behandlung von Patienten mehr möglich sein, ist, sofern eine Praxisausfallversicherung besteht, diese zu informieren. Praxisausfallzeiten sind zu dokumentieren, falls im Nachgang Dritte für die Verunreinigung des Trinkwassers und daraus resultierende Schäden haftbar gemacht werden können.

Neukauf einer Behandlungseinheit:

Im Hinblick auf eine evtl. auftretende Trinkwasserverunreinigung sollte beim Neukauf einer Behandlungseinheit darauf geachtet werden, die Behandlungseinheit autark vom Trinkwasserleitungsnetz der Praxis betreiben zu können (z. B. über einen in der Behandlungseinheit integrierten „Desinfektionsmittel-tank als Wasserbehälter“ oder ein zugelassenes „Bottle-System“).

Eine weitere mögliche Alternative stellt z. B. ein der Behandlungseinheit vorgeschaltetes und zugelassenes Wasseraufbereitungsgerät (gemäß Medizinprodukterecht, TrinkwV und DIN EN 1717) dar, welches nachweislich auch die evtl. auftretenden Trinkwasserverunreinigungen sicher eliminiert.

<https://lzk-bw.de>