

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	3
Behandlungseinheiten mit Wasser betrieben	22
Bettgestellaufbereitung	29
Dampf-Desinfektionsanlagen	14
Desinfektionsmitteldosierautomaten	27
Desinfektionsmittelkonzentrationsbestimmung	28
Dialysegeräte	21
Eismaschinen	30
Endoskopaufbereitung (starre und flexible)	8
Endoskopreinigungs- und desinfektionsautomaten (RDG-E)	9
Gebärwannen	31
Geschirrspülmaschinen	13
Händehygiene:	
hygienische Händedesinfektion	4
chirurgische Händedesinfektion	4
Inhalationsgeräte	24
Inkubatoren	24
Reinigung und Desinfektion von Medizinprodukten	
a) chemisch, manuell	6
b) Instrumentenreinigungs- und desinfektionsautomaten	7
Kontrolle der laufenden Desinfektion	26
Lebensmittelproben	29
Leitungswasser auf Legionellen	17
Sauerstoffbefeuchter	24
Schlusspülwasser	
für Endoskope (manuelle / teilmaschinelle Aufbereitung), Inhalationszubehör (manuelle Aufbereitung), zu sterilisierende Medizinprodukte (manuelle Aufbereitung) etc.	20
Steckbeckenspülautomaten	15
Sterilisatoren	
Heißluftsterilisatoren	10
Dampfsterilisatoren	11
Gassterilisatoren	12
Plasmasterilisatoren	12
RLT - Anlagen	25
Schwimm- und Badewasser	23
Trinkwasser im Sinne der Trinkwasserverordnung (= Wasser für den menschlichen Gebrauch)	
Trinkwasserschankanlagen (Trinkbrunnen)	18
Trinkwasserspender (Trinkgallonen)	19

Unterwassermassagewannen	22
Wäsche sauber	30
Wäsche- oder Mopwaschmaschinen	14

## ***Vorwort zur 3. Auflage***

Diese Checkliste soll all denen, die im Bereich Hygiene in Kliniken, Pflegeheimen und Arztpraxen tätig sind, eine Hilfestellung bei der Überwachung hygienerrelevanter Geräte und Einrichtungen sein. Sie beinhaltet eine Zusammenstellung von Umgebungsuntersuchungen, die in allen Einrichtungen durchgeführt werden sollten und mit denen die Mitarbeiter aus dem Bereich Hygiene am häufigsten konfrontiert werden.

Durch die Aufnahme regelmäßiger hygienischer Untersuchungen in die „Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention“ am Robert – Koch - Institut (Anlage zu Ziffer 5.6, Bundesgesundheitsbl. 6/93) soll eine Kontrolle und Dokumentation und somit eine Qualitätssicherung gewährleistet sein. Diese Kontrollen dienen der Ergebnisdarstellung, nicht aber der Prozessüberwachung.

Die Bekanntmachung dieser Anlage zu Ziffer 5.6 veranlasste uns, im Oktober 1994 die VHD - Checkliste zu erstellen. Eine erste Überarbeitung erfolgte Anfang 1997.

Zwischenzeitlich haben sich einige Anforderungen geändert, so dass nun die gesamte Checkliste überarbeitet und erweitert wurde. In dieser Checkliste werden überwiegend mikrobiologische, aber auch technische Kontrollmöglichkeiten einschließlich deren Durchführung aufgeführt, sofern sie Einfluss auf den Erfolg hygienerrelevanter Tätigkeiten haben.

Die Fragen:

- Welche mikrobiologischen und technischen Kontrollmöglichkeiten können wie angewandt werden?
- Wie oft sollen diese Kontrollen durchgeführt werden?
- Wie sind die Ergebnisse zu bewerten?

standen dabei im Vordergrund.

Unter Berücksichtigung der Anlage zur Ziffer 5.6 haben wir versucht, auf diese Fragen eine praxisgerechte Antwort zu geben.

Wir bedanken uns bei all denen, die engagiert an der Bearbeitung und Zusammenstellung der Liste mitgewirkt haben. Besonders danken wir Dr. A. Martensen für die Hilfe bei der Überarbeitung der Checkliste.

### 3. Auflage Oktober 2005

Christel Gäbler ,Zittau  
Christoph Huesmann, Emsdetten  
Norbert Mesenich, Bad Kreuznach  
Roland Schmidt,  
Birgit Steffen, Neuenhaus

### 2. Auflage Februar 1997:

Christel Gäbler ,Zittau  
Christoph Huesmann, Emsdetten  
Alexander Jurreit, Frankfurt  
Hans Kern, Klagenfurt  
Siegfried Niklas , Darmstadt

## Händehygiene

### a) hygienische Händedesinfektion

#### Probenart:

- Beobachtung und Wertung der Durchführung (evtl. unter Verwendung eines fluoreszierenden Händedesinfektionsmittels und einer UV- / Schwarzlichtlampe)
- Abdruck

#### Material:

- Abdruckplatten (Rodac – Platten evtl. mit Enthemmer)
- Abdruckplatten (Rodac - Platten ohne Enthemmer (während des laufenden Betriebes, mit Enthemmer direkt nach HD?)

#### Häufigkeit:

- Stichprobenartig
- bei gezielter Fragestellung z.B. Epidemien

#### Durchführung:

- vor Tätigkeiten, die eine Händedesinfektion erfordern, wird die Abdruckplatte mit ausreichendem Druck gegen die Finger der Handinnenfläche gepresst.

#### Bewertung:

- einwandfreie Desinfektion der Hände
  - o 6 Schritte beachtet (siehe nächste Seite)
  - o Einwirkzeit eingehalten
  - o frei von vegetativen Bakterien und Sproßpilzen, die nicht der residenten Flora zuzurechnen sind
  - o max. 60 KBE / dm

### b) chirurgische Händedesinfektion

#### Probenart:

- Beobachtung und Wertung der Durchführung
- Abdruck

#### Material:

- Abdruckplatten ( Rodac – Platten mit Enthemmer)

#### Häufigkeit:

- stichprobenartig
- bei gezielter Fragestellung z.B. Häufung nosokomialer Wundinfektionen

#### Durchführung:

- bei pflegerischem und ärztlichem Personal direkt nach der chirurgischen Händedesinfektion werden nach Abtrocknung des Desinfektionsmittels Abdruckplatten auf die Finger der Handinnenfläche gedrückt.

#### Bewertung:

- einwandfreie Durchführung der Desinfektion
  - o Beachtung der Reinigungs- und Desinfektionsschritte
  - o Einhaltung der Einwirkzeiten
- frei von vegetativen Bakterien und Sprosspilzen

**Anmerkung:**

Abdruckuntersuchungen sind für die Überprüfung der chirurgischen Händedesinfektion nur bedingt geeignet, da es sich um keine quantitative Methode handelt. Allerdings sind andere Verfahren für den Krankenhausbereich zu aufwendig.

---

## Reinigung und Desinfektion von Medizinprodukten

### a) chemisch, manuell

#### Probenart:

- Überprüfung und Befragung:
  - a) Ansatzdatum / Standzeit der Desinfektionslösung
  - b) Konzentration der Desinfektionslösung
  - c) Einwirkzeit der Desinfektionslösung
  - d) Qualität des Spülwassers
  - e) Qualität der Trocknung
- Sichtkontrolle:
  - a) der Desinfektionslösung
  - b) der Instrumente

#### Material:

- sterile Tupfer mit Transportmedium

#### Häufigkeit:

- halbjährlich

#### Durchführung:

- Abstrichuntersuchungen an schwer zugänglichen Stellen nach der Inaktivierung (Abspülen) der Desinfektionslösung und dem Abtrocknen
- Befragen des Stationspersonals:
  - o Wie lange wird die Desinfektionslösung verwendet?
  - o Wie hoch ist die Konzentration?
  - o Wie lange ist die Einwirkzeit?
  - o Sichtkontrolle, ob die Instrumente optisch sauber sind und die Desinfektionslösung unverändert ist.

#### Bewertung:

- optisch saubere Instrumente
  - optisch unveränderte Desinfektionslösung
-

## b) Instrumentenreinigungs- und desinfektionsautomaten (RDG)

### Probenart 1:

- Bio-Indikatoren

### Material:

- mit *Enterococcus faecium* kontaminierte Schrauben, Schläuche,
- Anzahl: fünf Bio-Indikatoren pro Programm und eine positive Kontrolle

### Häufigkeit:

- halbjährlich

### Durchführung:

- die kontaminierten Schrauben bzw. die Thermologger werden zu den Instrumenten in die Siebschalen gelegt;
- Nach Ablauf des Desinfektionsprogramm sterile Entnahme der Schrauben und Schläuche bzw. Auswertung der Thermologger

### Bewertung:

- Testkeim nicht nachweisbar
- frei von vegetativen Bakterien und Sproßpilzen
- optisch sauber

### Anmerkung:

- Es ist eine Validierung nach prEN ISO 15883 anzustreben.

### Probenart 2:

- Thermologger
- Indikatoren / Prüfkörper zur Reinigungskontrolle (z.B. TOSI)

### Material:

- Ein Thermologger
- Ein Reinigungsprüfkörper

### Häufigkeit:

- halbjährlich

### Durchführung:

- die Thermologger werden zu den Instrumenten in die Siebschalen gelegt (falls bekannt, an die durch die Validation ermittelte schwierigste Stelle)
- Nach Ablauf des Desinfektionsprogramm Entnahme und Auswertung des Thermologgers

### Bewertung:

- bei Thermloggern Erreichen der Soll-Temperatur und Einhalten der Einwirkzeit ( $A_0$  – Wert = 3000)

### Anmerkung:

- Es ist eine Validierung nach prEN ISO 15883 anzustreben.

## Endoskopaufbereitung (starre und flexible)

### Probenart:

- Spülproben mit 30 ml NaCl 0,9%
- Abstrich
- Spülwasserprobe

### Material:

- sterile Tupfer mit Transportmedium
- sterile 30 ml-Spritzen, evtl. mit sterilem Ansatzadapter
- ausreichend NaCl 0,9% mit Entnahmekanüle
- pro Kanal ein steriles Versandröhrchen

### Häufigkeit:

- min. 1 - 2 Geräte pro Quartal und Aufbereitungseinheit

### Durchführung:

- Abstrich vom distalen Ende
- ggf. Abstrich unterm Albarranhebel
- 30 ml NaCl 0,9% durch den Instrumentierkanal spritzen und mind. 25 ml steril auffangen
- Desinfektion des distalen Endes mittels sterilem Alkoholtupfer
- 100 ml NaCl 0,9% in frisch aufbereitete Optikspülflasche geben und durch das Schlauchsystem in das sterile Versandgefäß laufen lassen
- Anschließen des Endoskops an die Lichtquelle und Luft-Wasserkanal spülen (Achtung: teilweise spritzt es seitlich, aufwärts). 25 ml steril auffangen.
- Evtl. Wasserprobe von regulärer Füllung des Optikspülsystems entnehmen

### Bewertung:

- Max 1 KBE / ml Spüllösung (RKI – Empfehlung)
- wenig (6-10) KBE pro Abstrich
- Kein Nachweis von E. coli, Enterobacteriaceen, Enterokokken, Pseudomonas spec., Nonfermenter, Staphylococcus aureus, vergrünenden Streptokokken
- Kein Nachweis von antibakteriellen Substanzen (Hemmstofftest)

### Anmerkung:

- Das letzte Nachspülen der manuell aufbereiteten und desinfizierten Endoskope muss mit mikrobiologisch einwandfreiem Wasser erfolgen (evtl. Kontrolle der Wasserqualität).
- Bei einer KV- Zulassung müssen evtl. die speziellen Untersuchungsanforderungen und die Untersuchungsstellen beachtet werden (Koloskopie).



## Endoskopreinigungs- und desinfektionsautomaten (RDG-E)

### Probenart:

- Bio-Indikatoren

### Material:

- 1-2 mit *Enterococcus faecium* ATCC 6057 kontaminierter Dummy (Teflonschlauch 180 cm lang)
- 5 kontaminierte Schrauben und eine positive Kontrolle

### Häufigkeit:

- halbjährlich
- außerordentliche Prüfung z.B. nach Aufstellung, entsprechenden Reparaturen, speziellen Fragestellungen

### Durchführung:

- der bzw. die Dummy(s) werden wie die Endoskope eingelegt
- die Schrauben werden in den Utensilienkorb gegeben
- Nach Ablauf des Desinfektionsprogrammes sterile Entnahme der Schrauben und Dummy(s)

### Bewertung:

- frei von vegetativen Bakterien und Sprosspilzen
- oder Bestimmung der Keimzahlreduktion?
- optisch sauber

### Anmerkungen:

Bei Bedarf sollte das letzte Spülwasser mikrobiologisch kontrolliert werden. Hier gelten dann die gleichen Anforderungen wie an das Wasser für den menschlichen Gebrauch

---

## Sterilisatoren

### a) Heißluftsterilisatoren

#### Probenart:

- Bio-Indikatoren

#### Material:

- Sporenbrieft (Bacillus atrophaeus (ehem. B. subtilis) ATCC 9372)
- Die Mindestanzahl der Bioindikatoren richtet sich nach dem Volumen des Nutzraumes:
  - bis 6 dm<sup>3</sup> = 3
  - 6 bis 30 dm<sup>3</sup> = 6
  - 30 bis 60 dm<sup>3</sup> = 9
  - 60 bis 250 dm<sup>3</sup> = 12

#### Häufigkeit:

- halbjährlich bzw. nach 400 Chargen
- nach Reparaturen an Geräteteilen, die direkten Einfluss auf den Sterilisationserfolg haben

#### Durchführung:

- Einlegen der Bioindikatoren unter Betriebsbedingungen (normale Beladung)(siehe auch DIN 58 947 Teil 3).

#### Bewertung:

- kein Wachstum des Testkeimes

#### Anmerkung:

Nach dem Medizinproduktegesetz (MPG) muss der Sterilisationsprozess validiert sein.

---

## **b) Dampfsterilisatoren**

### **Probenart:**

- Bio-Indikatoren

### **Material:**

- Sporenbrieft (Geobacillus stearothermophilus ATCC 7953)
- je nach Befüllung ein Testpaket mit 5 Bioindikatoren packen (Gummi-, Instrumente-, Wäsche -Testpaket)
- ggf. Dummys bei MIC - Instrumenten

### **Häufigkeit:**

- alle 400 Chargen bzw. halbjährlich (periodische)
- nach Reparaturen an Geräteteilen, die direkten Einfluss auf den Sterilisationserfolg haben (außerordentliche)

### **Durchführung:**

- jedes Sterilisationsprogramm wird bei der ungünstigsten Beladungsart (gemäß den Validierungsergebnissen) geprüft.
- Einlegen der Bio-Indikatoren in die Container.

### **Bewertung:**

- kein Wachstum des Testkeimes

### **Anmerkung:**

- Nach der Aufstellung muss der Sterilisator mit Bioindikatoren und thermischen Kontrollen überprüft und der Sterilisationsprozess validiert werden.
- Eine Überprüfung mit Bio – Indikatoren ist bei einem validierten Sterilisator nicht notwendig, nur bei Verdacht auf mangelnde Funktion
- Jährliche Kontrolle, ob die Revalidation durchgeführt wurde.
- pro Lieferung eine Positiv-Kontrolle

Bezug: DIN 13060, DIN 285

---

### c) Gassterilisatoren

**Probenart:**

- Bio-Indikatoren

**Material:**

- Bioindikatoren in entsprechenden Receptakeln
  - o Ethylenoxid: Bacillus atrophaeus (ehem. B. subtilis) ATCC 9372
  - o Formaldehyd: Geobacillus stearothermophilus ATCC 7953 (DIN EN 1422)
- Die Mindestanzahl der Bioindikatoren richtet sich nach dem Volumen des Nutzraumes
  - o bis  $60 \text{ dm}^3 = 5$
  - o bis  $150 \text{ dm}^3 = 10$
  - o über  $150 \text{ dm}^3 =$  nach Entscheidung des Hygienikers

**Häufigkeit:**

- alle 200 Chargen bzw. halbjährlich
- nach Reparaturen an Geräteteilen, die direkten Einfluss auf den Sterilisationserfolg haben

**Durchführung:**

- die Bio-Indikatoren werden in Klarsichtsterilisierverschließungen nach DIN 58953 Teil 4 verpackt und gleichmäßig in der Sterilisationskammer verteilt

**Bewertung:**

- kein Wachstum des Testkeimes

**Anmerkung:**

- Nach der Aufstellung muss der Sterilisator mit Bioindikatoren überprüft und der Sterilisationsprozess validiert werden.?
- Eine Überprüfung mit Bio – Indikatoren ist bei einem validierten Sterilisator nicht notwendig.
- Jährliche Kontrolle, ob die Revalidation durchgeführt wurde.

### d) Plasmasterilisatoren und andere Sterilisationsverfahren

**Anmerkung:** wird z. Zt. bearbeitet

---

## Geschirrspülmaschinen

### Probenart:

- Bio-Indikatoren
- Abdruck
- Evtl. Wasserprobe

### Material:

- 10 mit *Enterococcus faecium* 10<sup>5</sup> ATCC 6057 kontaminierte Edelstahlplättchen und eine Positiv-Kontrolle
- 10 Abdruck (Rodac) Platten
- evtl. steriles 250 ml Gefäß für Wasserprobe

### Häufigkeit:

- halbjährlich

### Durchführung:

- Einbringen der 10 Prüfkörper in einen Besteckkorb mit je 3 Messern, Gabeln, Löffeln
- Abdruckuntersuchung von 10 Spülgütern (bei Taktbandmaschinen)
- Wasserprobe aus dem letzten Tank vor Klarspülung (bei Taktbandmaschinen)

### Bewertung:

- Testkeim nicht nachweisbar
  - frei von vegetativen Bakterien und Sprosspilzen
  - Rodac-Platte: <5 Keime / 10 cm<sup>2</sup> (RODAC: <12,5 Keime / 25 cm<sup>2</sup>)
  - optisch sauber
  - Wasserprobe: mikrobiologische Qualitätsanforderungen nach TrinkwV 2001
-

## Wäsche- oder Mopwaschmaschinen

### Probenart

- Bioindikatoren

### Material:

- mit *Enterococcus faecium* kontaminierte Leinenläppchen ( 1 cm x 1 cm ) in kleinen Leinensäcken
- Anzahl: fünf Bioindikatoren pro Waschgang und eine positive Kontrolle

### Häufigkeit:

- halbjährlich

### Durchführung:

- die kontaminierten Leinenläppchen werden in kleinen Leinensäcken der Wäsche zugegeben

### Bewertung:

- Testkeim nicht nachweisbar
  - frei von vegetativen Bakterien und Sprosspilzen
- 

## Dampf-Desinfektionsanlagen (Matratzendesinfektionsanlagen)

### Probenart:

- Bioindikatoren

### Material:

- 105° C / 5 Min. = *Bacillus subtilis* ATCC 9372
- 105° C / 1 Min. bzw. 75° C / 20 Min. = *Enterococcus faecium* ATCC 6057
- Anzahl: je 10 Bio-Indikatoren

### Häufigkeit:

- halbjährlich

### Durchführung:

- die Bio-Indikatoren werden zwischen das Desinfektionsgut gegeben und zwar:
  - o 3 zwischen den Matratzen
  - o 3 zwischen den Decken
  - o 3 zwischen den Kissen
  - o 1 außerhalb des Desinfektionsgutes

### Bewertung:

- kein Wachstum des Testkeimes
-

## Steckbeckenspülautomaten

### Probenart:

- Bio-Indikator oder Thermologger und Reinigungsindikator

### Material:

- 1 mit *Enterococcus faecium*  $10^5$  ATCC 6057 kontaminiertes Metallplättchen
- oder 1 Thermologger und Reinigungsindikator

### Häufigkeit:

- halbjährlich
- jährlich bei ausschließlicher Nutzung für Steckbecken und Urinflaschen

### Durchführung:

- Einhängen des Bio-Indikators bzw. des Thermologgers und Anbringen des Reinigungsindikators
- nach Ablauf des Programmes aseptische Entnahme des Bio-Indikators oder
- Auswertung des Thermologgers und optische Beurteilung des Reinigungsindikators ( $A_0$ -Wert = 60)

### Bewertung:

- Testkeim nicht nachweisbar
  - frei von vegetativen Bakterien und Sproßpilzen
  - optisch sauber
  - erreichen und einhalten der Soll-Werte (siehe Herstellerangaben)
-

## Trinkwasser im Sinne der Trinkwasserverordnung (= Wasser für den menschlichen Gebrauch)

### Probenart:

- (Kalt-)Wasserprobe (mikrobiologisch)

### Material:

- sterile(s) Entnahmegefäß(e)  
Anzahl und Volumen richten sich nach dem Untersuchungsumfang
- 250 ml TrinkwV, 350 ml TrinkwV incl. Pseudomonas aeruginosa

### Häufigkeit:

- bei gezielterer Fragestellung bzw. behördlicher Anordnung

### Durchführung:

- Perlatoren entfernen
- Wasser laufen lassen
- Zapfhahn zum Herausspülen von Ablagerungen mehrmals voll zu öffnen und zu schließen
- Wasserhahn abflammen (wenn möglich)
- Wasser erneut laufen lassen bis zur Temperaturkonstanz
- Probe unter aseptischen Kautelen entnehmen
- die Proben müssen innerhalb von 4 Stunden, wenn dieses nicht möglich ist, gekühlt innerhalb von 24 Stunden, in das Labor gebracht werden.

### Bewertung:

PARAMETER	Grenzwert
Keimzahl 22°C	< 100 / ml
Keimzahl 36°C	< 100 / ml
Escherichia coli (E. coli)	0 / 100 ml
Coliforme Bakterien	0 / 100 ml
ggf. Enterokokken (periodische TrinkwV-Untersuchung)	0 / 100 ml
Pseudomonas aeruginosa (gemäß RKI)	0 / 100 ml

### Anmerkung:

Soll nicht nur die Wasserqualität im Rohrleitungsnetz, sondern auch die Wascharmatur auf Verkeimung überprüft werden, muss auf das Entfernen des Perlatoren und das Abflammen verzichtet werden. Änderungen bei der Durchführung sind zu vermerken. Die Probeentnahme für amtlich angeordnete Untersuchungen nach TrinkwV 2001 darf nur durch akkreditierte Labore und deren bestellte Probenehmer erfolgen.

---



## Leitungswasser auf Legionellen

### Probenart:

- Wasserprobe (WW, und ggf. KW )

### Material:

- Sterile(s) Entnahmegefäß(e) (100 ml, vorzugsweise Glasgefäße)

### Häufigkeit:

- halbjährlich

### Durchführung:

- direkte Abnahme (ohne Hilfsmittel wie Schläuche, Trichter, etc.)
- keine Vorbehandlung des Auslasses (Perlator nicht entfernen, nicht Abflammen oder desinfizieren)
- Vorlauf von 5 – 10 Liter Wasser
- Messung und Dokumentation der Wassertemperatur
- Probenahme von mindestens 100 ml Wasser pro Entnahmestelle
- Entnahmestellen:
  - orientierende Untersuchung:
    - Austritt der Warmwasserleitung aus dem Trinkwassererwärmer ( erster Zapfhahn)
    - direkt vor dem Wiedereintritt der Zirkulationsleitung in den Trinkwassererwärmer (letzte Zapfstelle)
    - entfernteste Zapfstelle(n)
  - weitergehende Untersuchung
    - wie orientierende Untersuchung und zusätzlich
    - Kaltwasserzulauf des Trinkwassererwärmers
    - Kaltwasser an der entferntesten Zapfstelle:

### Bewertung (der orientierenden Untersuchung auf Legionellen):

Stufe	GRENZWERT	Maßnahme
Legionellen geringe Kontamination	< 100 / 100 ml	Keine
Legionellen mäßig erhöht	> 100 / 100 ml	Kontrolle innerhalb von 4 Wochen
Legionellen deutlich erhöht	> 1.000 / 100 ml	Umgehend weitergehende Untersuchungen
Legionellen massiv erhöht	> 10.000 / 100 ml	Direkte Gefahrenabwendung (Desinfektion, Nutzungseinschränkung, etc.)

Bezug: DVGW 551, VDI 6023, RKI

## Trinkwasserschankanlagen (Trinkbrunnen)

### Probenart:

- Wasserprobe

### Material:

- Sterile(s) Entnahmegefäß(e) (750 ml)

### Häufigkeit:

- halbjährlich

### Durchführung:

- Probe wird genauso entnommen, wie der Patient sich sein Wasser entnimmt (statt Glas steriles Entnahmegefäß)
- Je eine Probe mit und ohne Kohlensäure.
- die Proben müssen innerhalb von 4 Stunden, wenn dieses nicht möglich ist, gekühlt innerhalb von 24 Stunden, in das Labor gebracht werden.

### Bewertung:

PARAMETER	GRENZWERT
Koloniezahl bei 22°C	100 / ml
Koloniezahl bei 36°C	20 / ml
Escherichia coli (E. coli)	0 / 250 ml
Coliforme Bakterien	0 / 250 ml
Pseudomonas aeruginosa	0 / 250 ml

Bezug: DGKH - Empfehlung von 1997, TrinkwV2001

---

## Trinkwasserspender (Trinkgallonen)

**Probenart:**

- Wasserprobe

**Material:**

- Sterile(s) Entnahmegefäß(e) (750 ml)

**Häufigkeit:**

- halbjährlich

**Durchführung:**

- Probe wird genauso entnommen, wie der Patient sich sein Wasser entnimmt (statt Glas steriles Entnahmegefäß)
- die Proben müssen innerhalb von 4 Stunden, wenn dieses nicht möglich ist, gekühlt innerhalb von 24 Stunden, in das Labor gebracht werden.

**Bewertung:**

PARAMETER	GRENZWERT
Koloniezahl bei 22°C	100 / ml
Koloniezahl bei 36°C	20 / ml
Escherichia coli (E. coli)	0 / 250 ml
Coliforme Bakterien	0 / 250 ml
Enterokokken	0 / 250 ml
Pseudomonas aeruginosa	0 / 250 ml

Bezug: LMBG, TrinkwV, MTWV

---

## **Schlusspülwasser für Endoskope (manuelle / teilmaschinelle Aufbereitung), Inhalationszubehör (manuelle Aufbereitung), zu sterilisierende Medizinprodukte (manuelle Aufbereitung) etc.**

### **Probenart:**

- Wasserprobe

### **Material:**

- steriles Entnahmegefäß (250 ml)

### **Häufigkeit:**

- halbjährlich

### **Durchführung:**

- Wasser laufen lassen
- Wasserhahn abflammen (wenn möglich)
- Wasser erneut laufen lassen
- Probe entnehmen
- die Proben müssen innerhalb von 4 Stunden und wenn diese nicht möglich ist, gekühlt innerhalb von 24 Stunden, in das Labor gebracht werden.

### **Bewertung:**

Keimzahl bei 22°C	0 / ml
Keimzahl bei 36°C	0 / ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0 / 100 ml

---

## Dialysegeräte

### Probenart:

- Dialysatprobe (mikrobiologisch)
- Permeatprobe

### Material:

- sterile Entnahmegefäße (250 ml)

### Häufigkeit:

- halbjährlich (ein Gerät je Anwenderstation)

### Durchführung:

- Probenentnahme vor dem Dialysator (Filtereinheit) hinter dem Dialysegerät
- das Dialysat (= Weichwasser + Dialysekonzentrat)
- nach 12 - 24 Stunden Standzeit des Dialysegerätes vor der ersten Dialyse entnehmen
- Permeat aus der Ringleitung mittels sterilem Entnahmeset entnehmen

### Bewertung:

- Permeat:
  - $\leq 100$  KBE / ml
  - $\leq 0,25$  IU / ml Endotoxin
- Dialysat:
  - $< 1000$  KBE/ml
  - $\leq 0,5$  IU/ml Endotoxin

Bezug: RKI, Dialysestandard 2000

---

## Behandlungseinheiten, die mit Wasser betrieben werden

z. B. in HNO-Abteilungen ("Otopronten"), Zahnheilkunde (Turbinenspülwasser)

### Probenart:

- Wasserprobe

### Material:

- sterile Entnahmegefäße (10 ml)

### Häufigkeit:

- halbjährlich

### Durchführung:

- Probe unter Praxisbedingungen aseptisch entnehmen

### Bewertung:

- $\leq 100$  Keime / ml
- frei von E. coli und coliformen Keimen / ml
- frei von Pseudomonas aeruginosa / ml
- frei von Legionellen / ml

### Anmerkung:

- bei operativen Eingriffen und bei Eingriffen in physiologisch keimfreien Körperregionen muss sterile Flüssigkeit verwendet werden
- 

## Unterwassermassagewannen

### Probenart:

- Wasserprobe

### Material:

- steriles Entnahmegefäß (500 ml) ?

### Häufigkeit:

- halbjährlich

### Durchführung:

- Wanne bis über den Ansaugstutzen befüllen
- Erste Wassermenge aus dem Massagesystem verwerfen
- Massagepumpe 2 – 3 Minuten laufen lassen
- Probeentnahme aus dem Massageschlauch
- die Proben müssen innerhalb von 4 Stunden, wenn dieses nicht möglich ist, gekühlt innerhalb von 24 Stunden, in das Labor gebracht werden.

### Bewertung:

PARAMETER	Grenzwert
Keimzahl 36°C	$\leq 100$ / ml
Escherichia coli (E. coli)	0 / 100 ml
Coliforme Bakterien	0 / 100 ml
Legionellen	0 / 100 ml
Pseudomonas aeruginosa (gemäß RKI)	0 / 100 ml

---

## Schwimm- und Badewasser (Beckenwassertemperatur $\geq 23^{\circ}\text{C}$ )

### Probenart:

- Wasserprobe (mikrobiologisch)

### Material:

- Sterile Flaschen (mit Natrium - Thiosulfatlösung als Enthemer)
- 2 x 250 ml, 1 x 150 ml

### Häufigkeit:

- monatlich

### Durchführung:

- je eine Wasserprobe:
  - o Beckenwasser (250 ml)
    - oberflächennah, ca. 50 cm vom Beckenrand abschöpfen
  - o Reinwasser (aufbereitetes Wasser nach Desinfektion, 250 ml)
    - mehrmaliges Auf- und Zudrehen des Hahns
    - das Wasser ca. 5 Minuten ablaufen lassen
    - Zapfhahn schließen und gründlich abflammen
    - Wasser nochmals ca. 1 Minute ablaufen lassen und dann Probenahmeflasche ca. zu 5/6 des Volumens füllen
  - o Filtrat (aufbereitetes Wasser vor Desinfektion, 150 ml)
    - mehrmaliges Auf- und Zudrehen des Hahns
    - das Wasser ca. 5 Minuten ablaufen lassen
    - Zapfhahn schließen und gründlich abflammen
    - Wasser nochmals ca. 1 Minute ablaufen lassen und dann Probenahmeflasche ca. zu 5/6 des Volumens füllen
- die Proben müssen innerhalb von 4 Stunden, wenn dieses nicht möglich ist, gekühlt innerhalb von 24 Stunden, in das Labor gebracht werden.

### Bewertung:

PARAMETER	Beckenwasser	Reinwas- ser	Filtrat
Keimzahl 22°C	100 / ml	20 / ml	
Keimzahl 36°C	100 / ml	20 / ml	
Escherichia coli (E. coli)	0 / 100 ml	0 / 100 ml	
Coliforme Bakterien	0 / 100 ml	0 / 100 ml	
Legionellen (halbjährlich)	0 / ml	---	0 / 100 ml
Pseudomonas aeruginosa (gemäß RKI)	0 / 100 ml	0 / 100 ml	

**Anmerkung:** Nach Rücksprache mit der zuständigen Aufsichtsbehörde können die Probenmengen und die zeitlichen Intervalle verändert werden.

- chemisch-physikalische Vorort-Parameter (z. B. pH, freies Chlor) sowie chemisch-physikalische Labor-Parameter siehe DIN 19643 bzw. Richtlinie des Umweltbundesamtes
- bei Anlagen mit nicht-öffentlicher Wasserversorgung (z. B. Brunnen) zusätzlich auch mikrobiologische Untersuchung des Füllwassers

## Sauerstoffbefeuchter

Es sollen ausschließlich geschlossene Systeme verwendet werden. Eine Überprüfung des Anfeuchtungswassers ist dann nicht erforderlich.

---

## Inkubatoren

### Probenart:

- Abdruck
- Abstrich

### Material:

- 1 – 2 Abdruckplatten (Rodac- Platten)
- 1 – 2 sterile Tupfer mit Transportmedium
- NaCl 0,9% zum Anfeuchten des Tupfers

### Häufigkeit:

- - halbjährlich

### Durchführung:

- Abdruckuntersuchung von der Innenseite der Plexiglasscheibe
- Abstrich (von der Manschette) am Armeingriff
- Abstrich von der Aufnahmevorrichtung der Wasserflasche

### Bewertung:

- frei von vegetativen Bakterien und Sproßpilzen
- 

## Inhalationsgeräte

### Probenart:

- Abstrich
- Besichtigung

### Material:

- sterile Tupfer mit Transportmedium
- NaCl 0,9 % (zum Anfeuchten des Tupfers)

### Häufigkeit:

- halbjährlich

### Durchführung:

- Abstrich aus der Verneblerkammer

### Bewertung:

- frei von vegetativen Bakterien und Sproßpilzen
-



## RLT - Anlagen

Raumluftechnische Anlagen sollten regelmäßig besichtigt werden (vergl. VDI 6022). Dabei ist darauf zu achten, dass die Ansaugkammer und die Klimaschächte optisch sauber sind und keine Pfützen etc. vorhanden sind.

Bei Raumluftechnischen Anlagen der Raumklasse I sind aus hygienischer Sicht mindestens einmal pro Jahr sowie nach Schwebstofffilterwechsel folgende Kontrollen durchzuführen.

Die Ergebnisse folgender Untersuchungen müssen vorliegen:

- Partikelzählung pro Filterauslass (bei Decken ...)  
(für Partikel  $\geq 0,5 \mu\text{m}$ : Richtwert  $4.000 / \text{m}^3$  / Grenzwert  $10.000 / \text{m}^3$ )
- Luftkeimmessung pro Filterauslass (bei Decken ...)  
(Richtwert  $4 \text{ KBE} / \text{m}^3$  / Grenzwert  $10 \text{ KBE} / \text{m}^3$ )
- Prüfung der Luftströmungen und Schutzdruckhaltungen mit Rauchröhrchen

Um die Effektivität nahe am OP-Feld zu prüfen, können zusätzliche Luftkeimbestimmungen (während des laufenden OP-Programmes) durchgeführt werden.

### Probenart:

- Partikelzählungen

### Probenart:

- Luftkeimsammlungen

### Material:

- Luftkeimsammler (ggf. mit Verlängerungsschlauch bei Messungen intraoperativ)
- sterile (Gelatine-)Filterplatten bzw. Agar - Platten

### Häufigkeit:

- einmal jährlich
- bei speziellen Fragestellungen, z.B. Häufung von postoperativen Wundinfektionen

### Durchführung:

- Vorgehen beschreiben ...
- ggf. schlauch verwenden, dann Herstellerangaben befolgen ...

### Bewertung:

- siehe oben

### Anmerkungen:

- Eine Messung am OP – Tisch außerhalb des OP-Programmes. (periodische Kontrolle)
- Während des laufenden OP-Programmes werden möglichst nahe am OP-Feld Luftkeimsammlungen durchgeführt. (außerordentliche Kontrolle). Dabei sollten mehrere Messungen im zeitlichen Abstand (z.B. alle 30 Minuten) durchgeführt werden.
- Allgemeinchirurgie =  $< 200 \text{ KBE} / \text{m}^3$  Luft
- Knochenchirurgie =  $< 10 \text{ KBE} / \text{m}^3$  Luft

## Kontrolle der laufenden Desinfektion

### Probenart:

- Abdruck
- ggf. Abstrich

### Material:

- Abdruckplatten (Rodac - Platten)
- sterile Tupfer mit Transportmedium

### Häufigkeit:

- stichprobenartig
- bei gezielter Fragestellung

### Durchführung:

- ca. 1 Std. nach Durchführung der Desinfektion
- von optisch sauberen, hygiene relevanten Flächen wie z.B. Arbeitsflächen in Küche und Intensivstation, etc. werden durch Aufdrücken der Abdruckplatten bzw. bei unebenen Stellen, Wölbungen, Vertiefungen durch Abstreichen mit einem feuchten Abstrichtupfer Proben entnommen.

### Bewertung:

- Abdruck: max. 40 KBE / dm<sup>2</sup> -> Bewertung bereichsabhängig!
  - Abdruck/Abstrich: frei von pathogenen Bakterien und Sprosspilzen
-

## Desinfektionsmitteldosierautomaten

### a) dezentrale:

**Probenart:**

- Desinfektionsmittelprobe

**Material:**

- steriles Gefäß ( 10 ml ) mit Enthemmer (beim Hersteller erfragen)

**Häufigkeit:**

- jährlich

**Durchführung:**

- Desinfektionsmittel entnehmen ( Mindestmenge beachten )
- unter aseptischen Bedingungen 10 ml dieser Lösung in das sterile Gefäß abfüllen

**Bewertung:**

- frei von vegetativen Bakterien und Sproßpilzen / ml

### b) zentrale:

**Probenart:**

- Desinfektionsmittelproben

**Material:**

- sterile Gefäße (10 ml) mit Enthemmer

**Häufigkeit:**

- halbjährlich

**Durchführung:**

- aus mehreren Entnahmestellen 10 ml dieser Lösung unter aseptischen Bedingungen direkt entnehmen dabei auch wenig genutzte Entnahmestellen beachten

**Bewertung:**

- frei von vegetativen Bakterien und Sproßpilzen / ml
-

## Desinfektionsmittelkonzentrationsbestimmung

Bei Bedarf sollte auch die Desinfektionsmittelkonzentration überprüft werden. Die einfachste und günstigste Methode ist die volumetrische Konzentrationsbestimmung (Auslitern):

### Material:

- 10 l-Eimer mit Skala
- 1 l-Messzylinder
- 100 ml-Messzylinder
- Handschuhe (evt. Schutzkleidung, Schutzbrille)

### Durchführung:

- alle Absperrventile zu den Entnahmestellen schließen.
- Sauglanze aus dem Desinfektionsmittelkanister entnehmen und in den 1 l-Messzylinder stellen
- Messzylinder bis zur 1-l-Markierung mit Konzentrat befüllen
- ca. 2 Liter Desinfektionsmittellösung über den Probenhahn entnehmen und verwerfen
- nach Abschalten der Anlage Messzylinder wieder mit Konzentrat bis zur 1 l-Markierung auffüllen
- Desinfektionsmittellösung in den 10 l-Eimer entnehmen
- Auffüllen des 1 l-Messzylinders aus dem 100 ml-Messzylinder bis zur 1 l-Markierung
- Die Menge an verbrauchtem Desinfektionsmittelkonzentrat (100 ml-Messzylinder) und an hergestellter Desinfektionsmittellösung (im Eimer) in ml feststellen
- Berechnung:

$$\frac{\text{Desinfektionsmittelkonzentrat x}}{\text{Desinfektionsmittellösung}} = \% \text{Konzentrat in } \%$$

- Messungen mehrmals wiederholen, um Messfehler auszuschließen
- Absperrventile öffnen und die Funktionsfähigkeit der Dosieranlage prüfen
- entspricht das Ergebnis nicht dem Soll-Wert, die Technische Abteilung oder den Wartungsdienst informieren

oder:

- Innerhalb des Gerätes den Desinfektionsmittelschlauch in einen Messzylinder umleiten
- 10 l „Lösung“ in einen skalierten Eimer laufen lassen
- Menge Desinfektionsmittelkonzentrat (im Messzylinder oder auch Perfusorspritze mit Combi - Stopfen) im Vergleich zu 10 l Wasser umrechnen. (0.5% = 50 ml auf 10 l). (Vorteil dieses Vorgehens: die 10 l können einfach erkannt werden, da nichts schäumt)

### Anmerkung:

Die Messungen einer Wartungsfirma können, wenn sie ordnungsgemäß durchgeführt und dokumentiert werden, ebenfalls akzeptiert werden.

## Lebensmittelproben

Nach Rücksprache mit der entsprechenden Aufsichtsbehörde Art, Umfang und Prüfungsintervall festlegen

---

## Bettgestellaufbereitung

### a) manuell

#### Probenart:

- Abdruck
- Abstrich

#### Material:

- Abdruckplatten (Rodac- Platten)
- sterile Tupfer mit Transportmedium
- NaCl 0,9% zum Anfeuchten der Tupfer
- Anzahl: Abhängig von der Organisationsform z.B. zentral, dezentral, etc.

#### Häufigkeit:

- Bei gezielter Fragestellung

#### Durchführung:

- nach der Aufbereitung und Ablauf der Einwirkzeit des Desinfektionsmittels:
  - o je eine Abdruckuntersuchung vom Kopf- und Fußbrett
  - o ein Abstrich vom Längsholm

#### Bewertung:

- frei von vegetativen Bakterien und Sproßpilzen
- optisch sauber

### b) maschinell

#### Probenart:

- Bio-Indikatoren

#### Material:

- 10 mit *Enterococcus faecium* 10<sup>5</sup> ATCC 6057 kontaminierte Edelstahlplättchen und eine Positiv-Kontrolle 10 sterile Röhrchen.

#### Häufigkeit:

- Bei gezielter Fragestellung

#### Durchführung:

- 10 Edelstahlplättchen mit *E. faecium* an verschiedenen Stellen des Bettes anbringen
- nach der Aufbereitung durch die Waschanlage die Bioindikatoren in die sterilen Röhrchen geben

#### Bewertung:

- kein Nachweis des Testkeimes
-

## Wäsche

**Probenart:**

- Abdruck

**Material:**

- 10 Abdruckplatten (Rodac- oder Kanzplatten)

**Häufigkeit:**

- einmal jährlich

**Durchführung:**

- die Abdruckplatten werden bei Anlieferung auf die gewaschen und gemangelte, sowie auf die gelagerte Wäsche gedrückt. Dabei sollten mindestens 5 Proben im Nahtbereich entnommen werden.

**Bewertung:**

- neun von zehn Proben nicht mehr als 20 Kolonien je dm<sup>2</sup>
- frei von vegetativen Bakterien und Sproßpilzen
- optisch sauber

Bezug: RKI

---

## Eismaschinen für Kühlungseis

**Probenart:**

- Wasserprobe

**Material:**

- steriles Entnahmegefäß (500 ml)

**Häufigkeit:**

- halbjährlich

**Durchführung:**

- das Eis wird ohne Handkontakt in das Entnahmegefäß gefüllt
- die Proben sollten innerhalb von 4 Stunden, wenn dieses nicht möglich ist, gekühlt innerhalb von 24 Stunden, in das Labor gebracht werden

**Bewertung:**

- bei 22°C und 36°C  $\leq$  100 Keime / ml
  - frei von E. coli und coliformen Keimen / 100 ml
  - frei von Pseudomonas aeruginosa / 100 ml
-

## Gebärwannen

### Probenart:

- Wasserprobe

### Material:

- Steriles Entnahmegefäß (500 ml)

### Häufigkeit:

- vierteljährlich

### Durchführung:

- Aus jedem Wasserzulauf (auch Handbrause) ca. 10 Liter Wasser ablaufen lassen.
- Probeentnahmen aus den Wasserzuläufen und der Handdusche
- die Proben müssen innerhalb von 4 Stunden, wenn dieses nicht möglich ist, gekühlt innerhalb von 24 Stunden, in das Labor gebracht werden.

### Bewertung:

- bei 36°C + 22°C  $\leq$  100 Keime / ml
- frei von E. coli und coliformen Keimen / 100 ml
- frei von Pseudomonas spec. / 100 ml
- frei von Legionellen / 100 ml

Bezug: DGKH, VHD

---

## Übersicht Untersuchungen

	<i>Material /Bioindikatoren / Anzahl</i>	<i>Kontrollen / Jahr</i>
Dampfsterilisator	Geobacillus stearothermophilus 5 Bio-Indikatoren pro Testpaket	400 Chargen oder 2 x
Heißluftsterilisator	Bacillus atrophaeus 5 Bio-Indikatoren pro Testpaket	400 Chargen oder 2 x
Gassterilisator	Kathetermodelle mit Geobacillus stearothermophilus= FO / Bacillus atrophaeus = EO	200 Chargen oder 2 x
Dampfdesinfektionsanlage	10 Bio- Indikatoren: - 75 <sup>0</sup> C u. 105 <sup>0</sup> C /1 Min. = E. faecium - 105 <sup>0</sup> C / 5Min. = Bacillus atrophaeus	2 x
Instrumentenspülmaschine	5 kontaminierte Schrauben und / oder Schläuche	2 x
Wäschewaschmaschine	5 kontaminierte Leinenläppchen	2 x
Mop- Waschmaschine	5 kontaminierte Leinenläppchen	2 x
Geschirrspülmaschine	6 kontaminierte Metallplättchen	2 x
Eismaschinen	1 x 500 ml Eisprobe	2 x
Schwimm-u. Badewasser	Becken,-Rein- und Füllwasser 2 x 250 ml und 3 x 500-1000 ml	12 x
Unterwassermassagewannen	1 x 250 ml Wasserprobe 1-2 Abdruckplatten	2 x
Dialysegeräte	1 x 250 ml Dialysat	b2 x
Weichwasseranlagen	1 x 250 ml Wasserprobe	2 x
Desinfektionsmitteldosieranlagen	Desinfektionsmittelprobe(n)	2 x
RLT-Anlagen	Überprüfung durch einen Arzt für Hygiene Luftkeimsammlung(en)	1 x
Trinkwasserleitungen	250-350 ml Wasserproben (Die Anzahl ist abhängig vom Leitungsnetz)	2 x
Behandlungseinheiten	30 ml Wasserprobe	2 x
Inhalationsgeräte	30 ml Wasserprobe Abstrichtupfer	2 x
Inkubatoren	Abdruckplatten 1 ml Wasserproben	2 x
Bettenaufbereitung	Abdruckplatten Abstrichtupfer	2 x
Wäsche	10 Abdruckplatten	1 x
Endoskopaufbereitung	1 Abstrichtupfer 2-3 x 30 ml Wasserprobe	4 x
Instrumentenaufbereitung	Abstrichtupfer	2 x
Flächendesinfektion	Abdruckplatten evtl. Abstrichtupfer	2 x
Händedesinfektion	Abdruckplatten	b.B.



## Jahresplanung

	<b>Kontrollen / Jahr</b>	<i>Januar</i>	<i>Februar</i>	<i>März</i>	<i>April</i>	<i>Mai</i>	<i>Juni</i>	<i>July</i>	<i>August</i>	<i>September</i>	<i>Oktober</i>	<i>November</i>	<i>Dezember</i>
Dampfsterilisator (wenn nicht validiert)	400 Chargen oder 2 x												
Heißluftsterilisator (wenn nicht validiert)	2x												
Gassterilisator	200 Chargen oder 2 x												
Dampfdesinfektionsanlage	2 x												
Instrumentenspülmaschine (wenn nicht validiert)	2 x												
Wäschewaschmaschine	2 x												
Mop-Waschmaschine	2 x												
Geschirrspülmaschine	2 x												
Eismaschinen	2 x												
Schwimm- u. Badewasser	12 x												
Unterwassermassage- wannen	2 x												
Dialysegeräte	2 x												
Weichwasseranlagen	2 x												
Desinfektionsmitteldosier- anlagen	2 x												
RLT-Anlagen	1 x												
Trinkwasserleitungen	2 x												
Steckbecken- spülautomaten	2 x												
Behandlungseinheiten	2 x												
Inhalationsgeräte	2 x												
Inkubatoren	2 x												
Bettenaufbereitung	2 x												
saubere Wäsche	1 x												
Endoskopaufbereitung	4 x												
Instrumentenaufbereitung	2 x												
Flächendesinfektion	2 x												
Händedesinfektion	b.B.												