

Ohne Maßnahmen zur Kontrolle von mikrobiellem Wachstum im Kühlwasser riskieren Betreiber eine gesundheitliche Gefährdung von Personal und dritten Personen im Umfeld der Kühlanlage. Hochrechnungen zufolge entwickeln in Deutschland jährlich 15.000 bis 30.000 Menschen eine Legionellenpneumonie. Die Infektion mit Legionellen kann tödlich ausgehen, wie die Ausbrüche 2010 in Ulm, 2013 in Warstein und 2016 in Bremen verdeutlicht haben. In allen Fällen wurden Kühlsysteme als eine Infektionsquelle ausgemacht. Aus diesem Grund spezifiziert die im Januar 2015 veröffentlichte VDI-Richtlinie 2047 Blatt 2 die Anforderungen an einen hygienegerechten Betrieb von Kühltürmen ([siehe Fachinfo zur VDI 2047-2](#)).

Im Juni 2017 wurden mit der 42. Bundesimmissionsschutzverordnung (42. BImSchV) gesetzlich verpflichtende Regelungen zur Legionellen-Vorsorge in Kühlanlagen verabschiedet, sie treten **am 20. August 2017 in Kraft**. Basis für diese Verordnung war die VDI 2047 Blatt 2, teilweise geht die BImSchV jedoch darüber hinaus. Verstöße gegen diese Vorgaben können nun strafrechtliche Konsequenzen nach sich ziehen. Diese Fachinformation fasst wichtige Punkte zur 42. BImSchV für Betreiber zusammen.

Betroffene Anlagen sind „so auszulegen, zu errichten und zu betreiben, dass Verunreinigungen des Nutzwassers durch Mikroorganismen, insbesondere Legionellen, nach dem Stand der Technik vermieden werden.“ (42. BImSchV, §3, Absatz 1)

Verstöße gegen die Verordnung werden als Ordnungswidrigkeiten geahndet.

## 1. Geltungsbereich, Ziel, Verstöße

- ☐ **Verdunstungskühlanlagen**  
(nicht für Anlagen mit Taupunktunterschreitung bzw. Kaltwassersätzen)
- ☐ **Kühltürme**  
(mehr als 200 MW Leistung)
- ☐ **Nassabscheider**  
(nicht für Anlagen mit dauerhaftem Wasser-pH-Wert  $\leq 4$  und  $\geq 10$  / nicht für Anlagen, die das Abgas für mindestens 10 Sekunden auf mindestens 72°C erhitzen / nicht für Anlagen mit ausschließlich Frischwasser im Durchlauf)

Betroffene Anlagen sind „so auszulegen, zu errichten und zu betreiben, dass Verunreinigungen des Nutzwassers durch Mikroorganismen, insbesondere Legionellen, nach dem Stand der Technik vermieden werden.“ (42. BImSchV, §3, Absatz 1)

Verstöße gegen die Verordnung werden als Ordnungswidrigkeiten geahndet.

## 2. Auslegung & Errichtung von Anlagen

Bei der Auslegung und Errichtung der Anlagen ist dafür zu sorgen, dass:

- (1) „die eingesetzten Werkstoffe für die Wasserqualität und die einzusetzenden Betriebsstoffe [...] geeignet sind,
- (2) Tropfenauswurf [...] minimiert wird,
- (3) Totzonen, in denen das Wasser [...] stagniert, möglichst vermieden werden,
- (4) wasserführende Bauteile möglichst vollständig entleert werden können,

- (5) Biozide dem Nutzwasser dosiert zugesetzt werden können,
- (6) Vorkehrungen für die regelmäßige Überprüfung relevanter chemischer, physikalischer oder mikrobiologischer Parameter getroffen werden,
- (7) Vorkehrungen für die regelmäßige Probennahme für mikrobiologische Untersuchungen getroffen werden und
- (8) Vorkehrungen für die Durchführung regelmäßiger Instandhaltungen getroffen werden.“ (42. BImSchV, §3, Absatz 2)

## 3. Inbetriebnahme von Anlagen

Vor der (Wieder-)Inbetriebnahme muss mit einer hygienisch fachkundigen Person eine Gefährdungsbeurteilung (inkl. Risikoanalyse, Risikobewertung und Gegenmaßnahmen) sowie eine Prüfung der Anlage anhand einer definierten Checkliste vorgenommen werden.

Hygienisch fachkundig ist eine „Person, die an einer Schulung entsprechend der Richtlinie VDI 2047 Blatt 2, Ausgabe Januar 2015, oder der Richtlinie VDI 6022 Blatt 4, Ausgabe August 2012, oder vergleichbarer Art oder vergleichbaren Umfangs teilgenommen hat.“ (42. BImSchV, §2, Nummer 19)

## 4. Grenzwerte und Maßnahmen bei Überschreitung

Nach der (Wieder-)Inbetriebnahme einer Anlage ist die erste Laboruntersuchung des Nutzwassers innerhalb von 4 Wochen durchzuführen (innerhalb von 2 Wochen bei Anlagen mit nicht mehr als 90 aufeinanderfolgenden Betriebstagen pro Jahr). Anlagen, die bisher noch keine Laboruntersuchungen durchgeführt haben, müssen die mikrobiologische Erstuntersuchung bis zum 16.09.2017 durchführen. Bei

Laboruntersuchungen entnimmt stets das Prüflabor die Proben.

*Anmerkung: Eine Laboruntersuchung zum Nachweis mikrobieller Probleme im System ist erst nach einer Betriebswoche empfehlenswert, zuvor messen Sie hauptsächlich die Rohwasserqualität.*

### Allgemeine Koloniezahl im Nutzwasser

Art der Anlage	Referenzwert		
	Ermittlung	Überprüfung	Unverzügliche Maßnahmen bei Überschreitung
Verdunstungskühlanlagen	Ermittlung aus mindestens 6 aufeinanderfolgenden Laboruntersuchungen <i>(für Anlagen mit nicht mehr als 90 aufeinanderfolgenden Betriebstagen pro Jahr: Referenzwert entspricht dem Wert der Erstuntersuchung, nicht mehr als 10.000 KBE/ml)</i>	□ Mindestens zweiwöchentliche betriebsinterne Überprüfung <sup>2</sup>	<b>≥ 100-fach:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Aufklärung der Ursachen Erforderliche (Sofort-)</li> <li>□ Maßnahmen zur Verminderung der mikrobiellen Belastung</li> </ul>
Nassabscheider		□ Mindestens alle 3 Monate □ Laboruntersuchung	

### Konzentration von Legionellen im Nutzwasser

Art der Anlage	Grenzwerte (KBE Legionella spp. je 100 ml)	Überprüfung	Unverzügliche Maßnahmen bei Überschreitung der Prüfwerte	Unverzügliche Maßnahmen bei Überschreitung der Maßnahmenwerte
Verdunstungskühlanlagen	<b>Prüfwert 1:</b> 100  <b>Prüfwert 2:</b> 1.000	Mindestens alle 3 Monate Laboruntersuchung <i>(alle 6 Monate, wenn Prüfwert 1 in zwei aufeinanderfolgenden Jahren nicht überschritten wurde. Zwischen dem 1. Juli und dem 31. August muss immer eine Untersuchung durchgeführt werden.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusätzliche Labor-Untersuchung</li> <li>• <b>Bestätigte Überschreitung Prüfwert 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aufklärung der Ursachen</li> <li>○ Erforderliche Maßnahmen</li> <li>○ Wöchentliche betriebsinterne Überprüfungen<sup>2</sup></li> <li>○ Monatliche Laboruntersuchung: allgemeine Koloniezahl und Legionellenkonzentration</li> </ul> </li> <li>• <b>Bestätigte Überschreitung Prüfwert 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Wie bei Prüfwert 1</li> <li>○ Technische Sofortmaßnahmen nach dem Stand der Technik</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflicht zur Information der zuständigen Behörden:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Unverzüglich bei Überschreitung</li> <li>○ Weitere definierte Angaben innerhalb von 4 Wochen</li> </ul> </li> <li>• Differenzierung der Legionellen durch akkreditiertes Prüflabor</li> <li>• Wie bei Prüfwertüberschreitungen für die jeweilige Anlagenart</li> </ul>
Nassabscheider	<b>Maßnahmenwert:</b> 10.000			
Kühltürme (>200 MW)	<b>Prüfwert 1:</b> 500  <b>Prüfwert 2:</b> 5.000  <b>Maßnahmenwert:</b> 50.000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestens zweiwöchentliche betriebsinterne Überprüfung<sup>2</sup></li> <li>• Mindestens monatliche Laboruntersuchung <i>(alle 2 Monate, wenn Prüfwert 1 in zwei aufeinanderfolgenden Jahren nicht über-</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Überschreitung Prüfwert 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusätzliche Labor-Untersuchung</li> <li>• <b>Bestätigte Überschreitung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aufklärung der Ursachen</li> <li>○ Erforderliche Maßnahmen</li> <li>○ Technische Maßnahmen nach dem Stand der Technik</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusätzliche Laboruntersuchung auf Legionellen. Bei Bestätigung:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maßnahmen zur Gefahrenabwehr (Vermeidung der Freisetzung mikroorganismenhaltiger Aerosole)</li> </ul> </li> </ul>

<sup>2</sup> Zu prüfen: hygienische Beschaffenheit anhand chemischer, physikalischer oder mikrobiologischer Kenngrößen

## 5. Dokumentation, Anzeigepflicht, Anlagenüberprüfung

- In einem **Betriebstagebuch** sind alle in der 42. BImSchV definierten Angaben (u.a. Betriebsdaten, Untersuchungsergebnisse, ergriffene Maßnahmen) zu dokumentieren und bei Überprüfungen vorzulegen. Eine elektronische Speicherung der Daten ist möglich, die Einträge sind 5 Jahre aufzubewahren.
- **Meldung definierter Angaben bei den zuständigen Behörden über das Self-Service-Portal <https://kavka.bund.de>** (*diese Regelung tritt ab 19. Juli 2018 in Kraft*):
  - **Neuanlagen:** spätestens 1 Monat nach Erstbefüllung
  - **Bestandsanlage:** bis 19. August 2018
  - **Änderung der Anlage / Stilllegung / Betreiberwechsel:** unverzüglich, spätestens innerhalb 1 Monat
- **Meldung über das Self-Service-Portal oder direkt bei den zuständigen Behörden** (abhängig vom Bundesland):
  - **Überschreitung Maßnahmenwert:** unverzüglich (s.o.)
  - **Überprüfungsergebnisse:** innerhalb von vier Wochen
- **Anlagenüberprüfung durch vereidigten Sachverständigen oder akkreditierte Inspektionsstelle Typ A:**
  - Alle 5 Jahre
  - Fälligkeit der Erstüberprüfung:

Inbetriebnahme der Anlage vor:	Erste Überprüfung bis:
19. August 2011	19. August 2019
19. August 2013	19. August 2020
19. August 2015	19. August 2021
19. August 2017	19. August 2022