



Legionellenschutz für Verdunstungs- kühlanlagen und Nassabscheider

Umsetzung 42. BImSchV



innowac
innovative wasser chemie

Die Situation

Zum Schutz vor Legionellenausbrüchen und zur Vermeidung eines Epidemierisikos in der Bevölkerung durch verunreinigte Verdunstungskühlanlagen gilt seit August 2017 die 42. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzes über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider, kurz 42. BImSchV.

Die betroffenen Anlagen werden vielfach zur günstigen und umweltfreundlichen Kühlung, beispielsweise in Kraftwerken, Lebensmittelbetrieben, Krankenhäusern oder auch Rechenzentren, eingesetzt. Allerdings können durch Verdunstungen während des Kühlungsprozesses Wassertröpfchen in die Umgebungsluft abgegeben werden. Im Falle einer Kontamination des Nutzwassers mit Legionellen kann dies zu weitreichenden Gesundheitsbelastungen für die Bevölkerung führen.

Die 42. BImSchV zum Legionellenschutz baut auf der VDI-Richtlinie 2047 Blatt 2 (Januar 2015) zur Wasserhygiene bei Kühltürmen auf, die Pflichten für Betreiber sind jetzt aber weitergehend. Als Verordnung ist die Umsetzung für die Anlagenbetreiber zudem verpflichtend. Verstöße können daher strafrechtliche Folgen haben.

Ziele der 42. BImSchV

- Vermeidung der Verunreinigung von Kühlwasser durch Mikroorganismen, v. a. Legionellen
- Schutz der Bevölkerung vor mit Legionellen kontaminierter Luft
- Entwicklung eines Frühwarnsystems durch regelmäßige Kontrollen und geeignete Maßnahmenpläne
- schnelles, übergreifendes Handeln der Behörden im Falle von Grenzwertüberschreitungen durch Anzeigepflicht für Anlagenbetreiber

Anwendungsbereich der Verordnung

Die 42. BImSchV gilt für die Planung, Errichtung und den Betrieb von Anlagen, bei denen Wasser verdunstet, verrieselt oder versprüht wird bzw. anderweitig mit Luft in Kontakt kommen kann:

- Verdunstungskühlanlagen (möglicher Wasser-Luft-Kontakt über Verrieselungs-/Verregnungseinrichtung und Wärmeüberträger)
- Kühltürme mit mehr als 200 MW Leistung (meist mit natürlichem Zug), bei denen Wasser durch Verdunstung in die Luft abgeführt wird (über Verrieselungs-/Verregnungseinrichtung und Wärmeüberträger)
- Nassabscheider, die mit Waschflüssigkeiten (z. B. Wasser) feste, flüssige und gasförmige Verunreinigungen aus Abgasen entfernen

Ausgenommen sind

- Verdunstungskühlanlagen mit Taupunktunterschreitung
- Nassabscheider mit dauerhaftem Wasser-pH-Wert ≤ 4 oder ≥ 10
- Nassabscheider mit ausschließlichem Frischwasserdurchlauf
- Nassabscheider mit einer Abgaserhitzung von mindestens 72 °C für mindestens 10 Sekunden

Der Betrieb und die Errichtung



Anforderungen an die Auslegung und Errichtung von Anlagen

Zum Schutz des Kühlwassers vor Legionellenbefall müssen Betreiber bei der Planung und dem Bau von Verdunstungskühlanlagen dafür Sorge tragen, dass

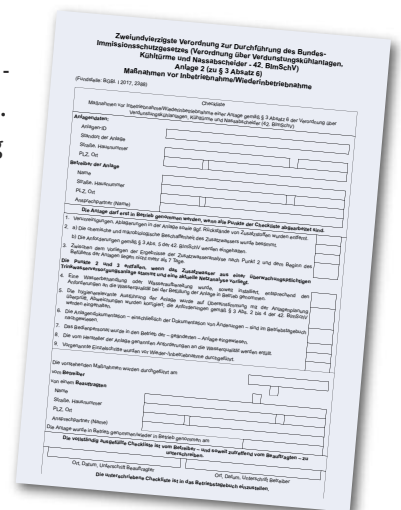
- die eingesetzten Werkstoffe für die Wasserqualität sowie die verwendeten Betriebsstoffe und Desinfektions- und Reinigungsmittel geeignet sind,
- der Tropfenauswurf minimiert wird (z. B. Tropfenabscheider),
- Totzonen durch Stagnation des Wassers vermieden werden,
- Wasser führende Bauteile möglichst vollständig entleert werden können,
- Biozide zudosiert werden können,
- Vorkehrungen für regelmäßige Überprüfungen der relevanten chemischen, physikalischen und mikrobiologischen Parameter getroffen werden,
- Vorkehrungen für regelmäßige mikrobiologische Untersuchungen getroffen werden,
- regelmäßige Instandhaltungen sichergestellt werden und
- die Anlagen nur mit Betriebsstoffen, die mit den in der Anlage vorhandenen Werkstoffen verträglich sind, betrieben werden.

Inbetriebnahme und Wiederinbetriebnahme nach Stilllegung

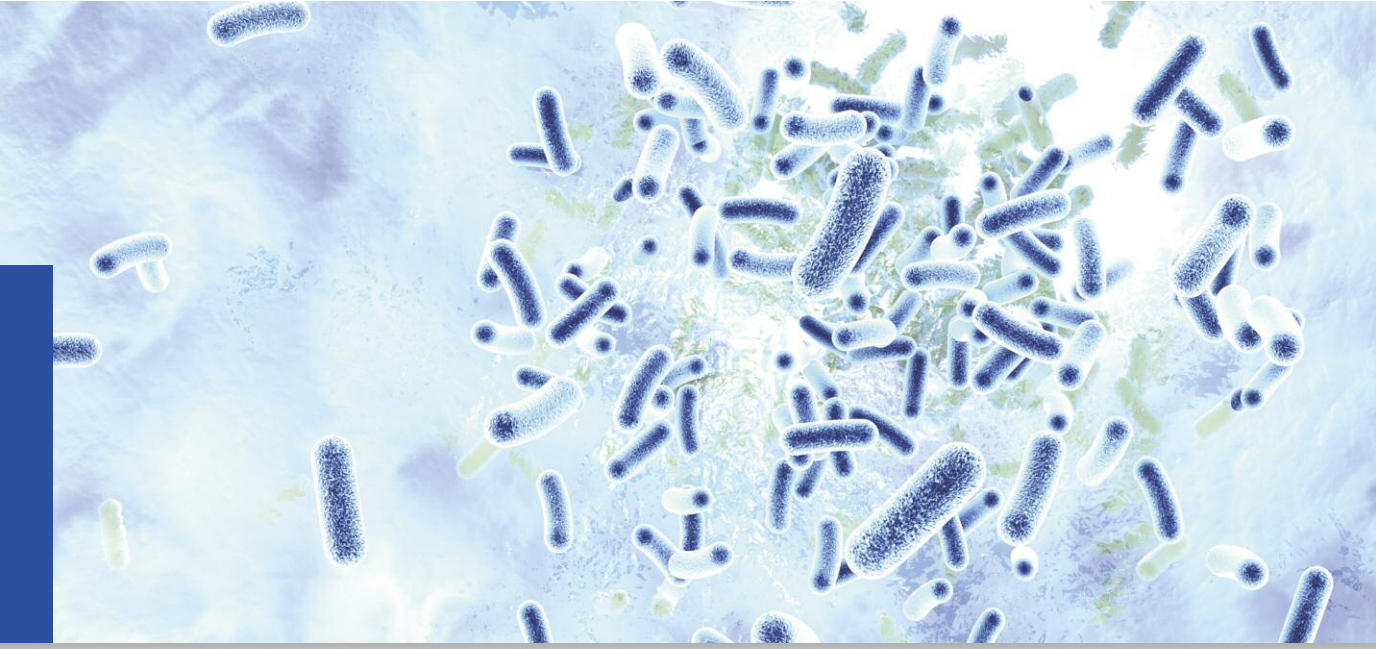
Vor der Inbetriebnahme einer Anlage muss diese von einer hygienisch fachkundigen Person (nach VDI 2047, VDI 6022 oder vergleichbar) untersucht werden. Zudem müssen eine Gefährdungsbeurteilung mit Risikoanalyse, -bewertung und Gegenmaßnahmen sowie eine Prüfung anhand einer vorgeschriebenen Checkliste (42. BImSchV Anlage 2) vorgenommen werden. Die erste regelmäßige Laboruntersuchung ist in den ersten 4 Wochen nach Inbetriebnahme des Nutzwassers vorgeschrieben.

Dies gilt für

- neue Anlagen, die erstmalig in Betrieb genommen werden,
- bestehende Anlagen, die so verändert wurden, dass sich dies auf die Vermehrung von Legionellen auswirken kann, und
- stillgelegte Anlagen, deren Nutzwasserkreislauf für mehr als eine Woche unterbrochen war oder die trockengelegt wurden.



Die Grenzwerte



Die Laboruntersuchungen des Nutzwassers müssen von einem akkreditierten Labor vorgenommen werden. Dabei gelten für die erste Laboruntersuchung feste Fristen: Nach Inbetrieb- oder Wiederinbetriebnahme einer Anlage muss die erste Untersuchung innerhalb von 4 Wochen erfolgen bzw. innerhalb von 2 Wochen bei Anlagen mit nicht mehr als 90 aufeinanderfolgenden Betriebstagen pro Jahr.

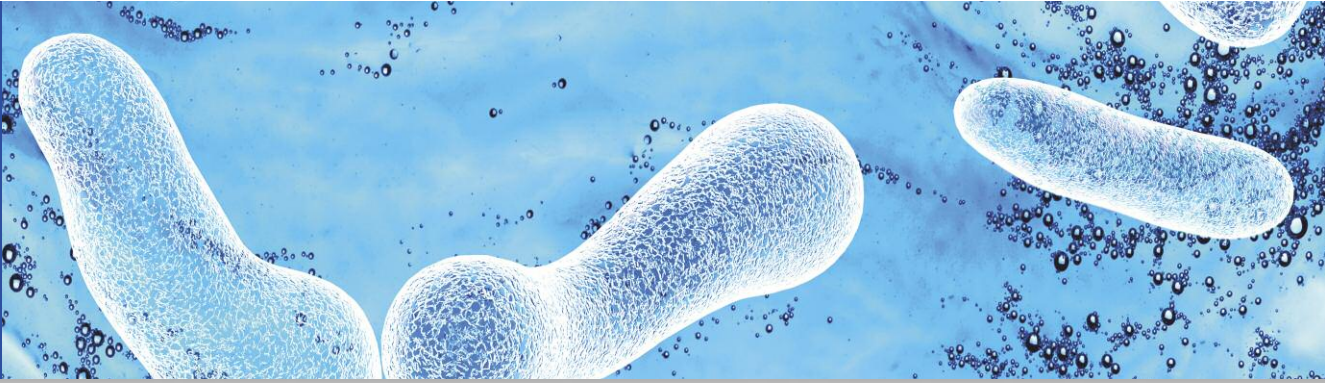
Hinweis: Für alle Anlagen, für die zuvor keine Laboruntersuchung durchgeführt worden ist, ist die Frist für die Erstuntersuchung am 16. September 2017 ausgelaufen.

Bestimmung des Referenzwertes für die allgemeine Koloniezahl im Nutzwasser			
Art der Anlage	Ermittlung des Referenzwertes	Überprüfung des Referenzwertes	Unverzügliche Maßnahmen bei Überschreitung
Verdunstungskühlanlagen	Ermittlung aus mindestens 6 aufeinanderfolgenden Laboruntersuchungen (für Anlagen mit nicht mehr als 90 aufeinanderfolgenden Betriebstagen pro Jahr oder bei Anlagen, für die der Betreiber erklärt, auf die Bestimmung des Referenzwertes zu verzichten, gilt als Referenzwert der Wert der Erstuntersuchung, aber nicht mehr als 10.000 KBE/ml)	mindestens 14-tägige betriebsinterne Überprüfung der hygienischen Beschaffenheit des Nutzwassers anhand chemischer, physikalischer oder mikrobiologischer Kenngrößen	100-fache Überschreitung: 1. Ermittlung der Ursachen 2. erforderliche (Sofort-) Maßnahmen zur Verminderung der mikrobiologischen Belastung
Nassabscheider		mindestens alle 3 Monate Laboruntersuchung	3. Dokumentation der Ursachen und Maßnahmen im Betriebs-tagebuch

Kontrolle und Maßnahmen bei Überschreiten der Legionellenkonzentration

Verdunstungskühlanlagen und Nassabscheider	
Prüfintervalle	Unverzügliche Maßnahmen Grenzwerte für KBE Legionella spp. je 100 ml Nutzwasser (KBE: Koloniebildende Einheit)
<p>mindestens alle 3 Monate Laboruntersuchung (alle 6 Monate, wenn der Prüfwert 1 in zwei aufeinanderfolgenden Jahren nicht überschritten wurde. Zwischen dem 1. Juli und dem 1. August muss immer eine Untersuchung durchgeführt werden)</p>	<p>■ Prüfwert 1: 100 KBE/100 ml</p> <ol style="list-style-type: none"> zusätzliche Laboruntersuchung bestätigte Überschreitung Prüfwert 1: <ul style="list-style-type: none"> Ermittlung der Ursachen Maßnahmen für den ordnungsgemäßen Betrieb wöchentliche betriebsinterne Überprüfungen der hygienischen Beschaffenheit des Nutzwassers anhand chemischer, physikalischer oder mikrobiologischer Kenngrößen monatliche Laboruntersuchung der allgemeinen Koloniezahl und Legionellenkonzentration
	<p>■ Prüfwert 2: 1.000 KBE/100 ml</p> <ol style="list-style-type: none"> zusätzliche Laboruntersuchung bestätigte Überschreitung Prüfwert 2: <ul style="list-style-type: none"> Vorgehen wie bei Prüfwert 1 technische Sofortmaßnahmen nach dem Stand der Technik
	<p>■ Maßnahmenwert: 10.000 KBE/100 ml</p> <ol style="list-style-type: none"> Differenzierung der Legionellen durch ein akkreditiertes Prüflabor Vorgehen wie bei Prüfwertüberschreitungen für die betroffene Anlagenart bestätigte Überschreitung Maßnahmenwert: <ul style="list-style-type: none"> Maßnahmen zur Gefahrenabwehr (Vermeidung der Freisetzung von mikroorganismenhaltigen Aerosolen) Pflicht zur Information der zuständigen Behörden (definierte Angaben jeweils unverzüglich bzw. innerhalb von 4 Wochen)
Kühltürme (> 200 MW)	
Prüfintervalle	Unverzügliche Maßnahmen Grenzwerte für KBE Legionella spp. je 100 ml Nutzwasser (KBE: Koloniebildende Einheit)
<ol style="list-style-type: none"> mindestens 14-tägige betriebsinterne Überprüfung der hygienischen Beschaffenheit des Nutzwassers anhand chemischer, physikalischer oder mikrobiologischer Kenngrößen mindestens monatliche Laboruntersuchung (alle 2 Monate, wenn der Prüfwert 1 in zwei aufeinanderfolgenden Jahren nicht überschritten wurde) 	<p>■ Prüfwert 1: 500 KBE/100 ml keine Maßnahmen</p>
	<p>■ Prüfwert 2: 5.000 KBE/100 ml</p> <ol style="list-style-type: none"> zusätzliche Laboruntersuchung bestätigte Überschreitung Prüfwert 2: <ul style="list-style-type: none"> Ermittlung der Ursachen Maßnahmen für den ordnungsgemäßen Betrieb technische Sofortmaßnahmen nach dem Stand der Technik
	<p>■ Maßnahmenwert: 50.000 KBE/100 ml</p> <ol style="list-style-type: none"> Differenzierung der Legionellen durch ein akkreditiertes Prüflabor Vorgehen wie bei Prüfwertüberschreitungen für die betroffene Anlagenart bestätigte Überschreitung Maßnahmenwert: <ul style="list-style-type: none"> Maßnahmen zur Gefahrenabwehr (Vermeidung der Freisetzung von mikroorganismenhaltigen Aerosolen) Pflicht zur Information der zuständigen Behörden (definierte Angaben jeweils unverzüglich bzw. innerhalb von 4 Wochen)

Die Dokumentationspflichten



Zusätzlich zu den regelmäßigen betriebsinternen Überprüfungen, den Laboruntersuchungen des Nutzwassers sowie den vorgegebenen Maßnahmen bei Grenzwertüberschreitungen, den Auflagen für den Betrieb und die Errichtung sowie die Inbetrieb- bzw. Wiederinbetriebnahme von Anlagen beinhaltet die 42. BImSchV klare Vorschriften zur Melde- und Anzeigepflicht. Verstöße werden als Ordnungswidrigkeit verfolgt.

Führen eines Betriebstagebuchs

Hier sind alle in der 42. BImSchV vorgegebenen Angaben (z. B. Betriebsdaten, Untersuchungsergebnisse, eingeleitete Maßnahmen) zu dokumentieren und bei Überprüfungen vorzulegen. Die Führung eines elektronischen Betriebstagebuchs ist zulässig. Die Einträge müssen 5 Jahre aufbewahrt werden.

Informationspflicht des Betreibers

Bei Überschreitung des Maßnahmenwerts muss der Anlagenbetreiber die zuständige Behörde informieren:

- unverzüglich bei Überschreitung des Maßnahmenwerts
- innerhalb von 4 Wochen zur Übermittlung der Überprüfungsergebnisse

Anzeigepflicht (gültig ab 19. Juli 2018)

Die definierten Angaben müssen den zuständigen Behörden fristgerecht gemeldet werden:

- **Neuanlagen:** spätestens 1 Monat nach Erstbefüllung
- **Bestandsanlagen:** bis 19. August 2018
- **Betreiberwechsel, Änderung der Anlage oder Stilllegung:** unverzüglich, spätestens innerhalb eines Monats

Anlagenprüfung

Die Anlagen müssen regelmäßig durch veredigte Sachverständige oder akkreditierte Inspektionsstellen Typ A geprüft werden.

- regelmäßige Anlagenprüfung alle 5 Jahre
- Fälligkeit der Erstprüfung (s. Tabelle)

Für Anlagen mit Inbetriebnahme vor	Erstüberprüfung bis
19. August 2011	19. August 2019
19. August 2013	19. August 2020
19. August 2015	19. August 2021

Die Innowac-Lösungen

Wir helfen Ihnen, die 42. BImSchV umzusetzen, bestehende Prozesse zu optimieren und neue Anforderungen in Ihre Betriebsabläufe zu integrieren. Unser Expertenteam berät Sie umfassend und kümmert sich um die Entwicklung und Implementierung der erforderlichen Maßnahmen für den hygienischen und effizienten Betrieb Ihrer Kühlsysteme.



- Hygieneprävention und professioneller Legionellenschutz für Ihre Rückkühlanlagen
- Analyse der notwendigen Prozessänderungen zur Erfüllung Ihrer Betreiberpflichten gem. 42. BImSchV
- Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen mit Risikoanalyse und Risikobewertungen sowie Maßnahmenplänen nach Eskalationsstufen
- Entwicklung von Maßnahmenplänen bei Grenzwertüberschreitungen
- Unterstützung bei der Erstellung von Betriebshandbüchern
- laufende Systemoptimierungen, z. B. mit effizienter MSR
- regelmäßige Probenahme durch Hygiene-Experten inklusive Begleitbiologie und Analyse im Fachlabor
- Ergreifung schneller und wirksamer Gegenmaßnahmen bei Abweichungen bzw. Grenzwertüberschreitungen und Unterstützung bei der Mängelbeseitigung
- Durchführung qualifizierter Schulungen für Einzelpersonen zur 42. BImSchV bei IWW Mülheim oder auch als Inhouse-Schulungen für Ihre Mitarbeiter (ab 15 Personen)

Gerne stehen wir Ihnen für ein unverbindliches Beratungsgespräch zur Verfügung.

Nutzen Sie unsere langjährige Expertise!

Das Unternehmen

Die Innowac GmbH bietet seit 1998 Komplettlösungen für die Konditionierung, Steuerung und Kontrolle Wasser führender Systeme sowie Dienstleistungen für den Einsatz unterschiedlichster Spezialchemikalien für die Bereiche Kühlwasser, Dampferzeugung, Abwasser, Entstaubung und Prozessbehandlung. Gründer, Eigentümer und Geschäftsführer der Innowac sind erfahrene Anwendungsingenieure aus diesen Bereichen.

Die zertifizierte Produktion und das umfangreiche Rohstoff- und Auslieferungslager der Innowac GmbH befinden sich in zentraler Lage Deutschlands.



Möchten Sie mehr über Legionellenprävention und die innovative Kühl- und Nutzwasseraufbereitung von Innowac erfahren?
Interessieren Sie sich für unsere Produkte?

Nehmen Sie Kontakt mit uns auf. Wir freuen uns auf Sie!

Innowac GmbH
Freiligrathring 1
40878 Ratingen

Tel.: +49 (0)2102 30727 0
Fax: +49 (0)2102 30727 33
E-Mail: info@innowac.de
Web: www.innowac.de



innowac
innovative wasser chemie