

Verdunstungskühlanlagen und Nassabscheider nach 42. BImSchV

VDI Richtlinie 2047, Blatt 2

Die Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider (42. BImSchV) ist am 20. August 2017 in Kraft getreten. Damit werden Anforderungen an Aufbau, Betrieb und Überwachung der über 30.000 Anlagen in Deutschland erstmals rechtlich festgelegt.

Dieses Informationsblatt enthält eine Übersicht der wichtigsten Pflichten für Anlagenbetreiber von Verdunstungskühlanlagen und Nassabscheider.

Kühltürme mit einer Leistung von mehr als 200 MW sind nicht Bestandteil dieses Informationsblatts.

Welche Anlagen sind von der Verordnung betroffen?

Die Verordnung bezieht sich sowohl auf neue, als auch auf bestehende Rückkühlwerke von Kälte-, Klima-, Energieerzeugungsanlagen, bei denen Wasser in direkten Kontakt mit der Atmosphäre gebracht wird.

Dazu zählen:

- Offene Verdunstungskühlanlagen
- Naturzugkühltürme mit einer Leistung bis 200 MW
- Hybridkühltürme
- Verdunstungskondensatoren
- Naßwäscher

Welche Pflichten gelten für den Betreiber einer Anlage?

I. Gefährdungsbeurteilung

Für Verdunstungskühlanlagen ist die Erstellung einer Gefährdungsanalyse und eine Risikobewertung auf Basis der rechtlichen Rahmenbedingungen vorgesehen. Dabei sind hygienisch kritische Stellen des Kühlsystems einzubeziehen und zu dokumentieren. Eine Beurteilung **muss** vor (Wieder-)Inbetriebnahme unter Beteiligung einer hygienisch fachkundigen Person durchgeführt werden

II. Betriebsinterne Überprüfung der hygienischen Beschaffenheit des Nutzwassers

Das Nutzwasser der Anlage muss betriebsintern min. alle zwei Woche auf chemische/physikalische **oder** mikrobiologische Kenngrößen (z.B. Dip-Slide-Tests) untersucht werden.

- Chemisch, physikalische Kenngrößen zur Bestimmung der Wasserbeschaffenheit
Die folgenden Parameter des Kreislaufwassers sind online oder mindestens 14tägig zu bestimmen und zu dokumentieren
 - Leitfähigkeit [$\mu\text{S}/\text{cm}$]
 - pH-Wert
 - Redoxpotential [mV]
 - Gesamthärte [$^{\circ}\text{dH}$]
 - Chlorid [mg/l]
 - Sulfat [mg/l]
 - Füllstande:
 - Korrosionsinhibitor
 - Biozide
 - Säure bzw. Lauge
 - Dispergator

III. Laboruntersuchung des Nutzwassers

Alle drei Monate müssen mikrobiologische Untersuchungen des Nutzwassers durch akkreditierte Labore entnommen und untersucht werden. Dabei sind die allgemeine Koloniezahl sowie die Legionellen zu bestimmen.

Sofern es noch keine Untersuchungen in der Vergangenheit gab, muss die erstmals **bis zum 16. September 2017** eine Untersuchung erfolgen.

Der Prüfrhythmus auf Legionellen kann auf alle sechs Monate verlängert werden, wenn die Prüfwerte (100 KBE Legionella spp. je 100 ml) in zwei aufeinanderfolgenden Jahren nicht überschritten wurden. (In diesem Regelfall muss min. eine Prüfung in dem Zeitraum zwischen 1. Juni bis 31. August stattfinden.)

Legionellen – Nachweis nach ISO 11731 und DIN EN ISO 11731-2

Legionella spp. in KBE/100 ml	Maßnahmen
< 100	Keine
100 bis <1.000	Erneute Untersuchung; bei Bestätigung der Konzentration mikrobiologische Untersuchungen im monatlichen Rhythmus
1.000 bis < 10.000	Sofortige Stoßdosierung Biozid, Absalzung einleiten Ursachenermittlung, Inspektion, Mängelbeseitigung, ggf. Anpassung der Betriebsweise (Absenken der Eindickung) Erneute mikrobiologische Untersuchungen im monatlichen Rhythmus; bei Bestätigung der Konzentration Kontrolle der Wasseraufbereitung und -behandlung (ggf. Desinfektion) und Korrektur. Ggf. Erhöhung der Anzahl der Probenahmestellen
≥ 10.000	Unverzügliche Gefahrenabwehr ist notwendig. Es ist unverzüglich nach Maßnahmenkatalog des Störfallmanagements zu sanieren (je nach Anlage z.B. Stoßdosierung Biozid, Erhöhung der Absalzung, Entleerung, Reinigung und Desinfektion, Umsetzung von bau- und betriebstechnischen Maßnahmen). Maßnahmen zum Schutz der Mitarbeiter und Dritter.

Allgemeine Koloniezahl – Nachweis nach DIN EN ISO 6222 oder TrinkwV 2001

Die Abweichung der Allgemeinen Koloniezahl bezieht sich immer auf den bestimmten Referenzwert für das jeweilige System, dieser ergibt sich aus den ersten 6 Untersuchungen. Solange kein Referenzwert ermittelt wurde, gilt eine Konzentration von 10.000 KBE/ml als Referenzwert.

Allgemeine Koloniezahl: Veränderung		Maßnahmen
Keine		Keine
≥ 10-fach		Ursachenermittlung (Inspektion) ggf. Mängelbeseitigung ggf. Anpassung der Betriebsweise Erneute mikrobiologische Untersuchung
≥ 100-fach		Nachbeprobung und bei Bestätigung sofortige Stoßdosierung Biozid Maßnahmen wie bei 10-facher Überschreitung ggf. Erweiterung der Probenahmestellen

IV. Betriebstagebuch

In einem Betriebstagebuch sind alle wichtigen Informationen zur Anlage, die Ergebnisse der betriebsinternen und Laborprüfungen sowie ggf. ergriffene Maßnahmen (Untersuchungen, Desinfektion, Reparatur) zu dokumentieren.

Folgende Angaben sollten mindestens enthalten sein:

- Anlage ID (wird nach der Anzeige zugeteilt)
- Anlagenschema
- technische Daten
- eingesetzte Werkstoffe
- Behandlungsprogramme
- Betriebsweise
- Reinigungs- & Instandhaltungsintervalle
- Wasserbeschaffenheit (Analyseberichte)

V. Anzeige der Verdunstungskühlanlage

Die Anzeigepflicht nach § 13 der Verordnung gilt erst ab dem **19. Juli 2018**. Ab dann müssen alle Anlagen der zuständigen Behörde (i.d.R. die Immissionschutzbehörde) gemäß Anlage 4 Teil 2 der Verordnung innerhalb eines Monats angezeigt werden. (bestehende Anlagen also bis 19. August 2018). Für Betreiber einer Neuanlage gilt ab Erstbefüllung eine Anzeigepflicht innerhalb des ersten Betriebsmonats. Gleiches gilt auch für Änderungen, Stilllegung von Anlagen oder einem Betreiberwechsel (teilweise abhängig vom Land).

VI. Prüfung durch Sachverständige oder Inspektionsstelle

In einem Rhythmus von fünf Jahren müssen Anlagen von öffentlich bestellten Sachverständigen oder dementsprechenden Inspektionsstellen des Typs A überprüft werden. Eine Übersicht der benannten Sachverständigen bzw. Inspektionsstellen werden Sie unter: svv.ihk.de oder www.dakks.de finden.

Der Betreiber hat die Überprüfung zu beauftragen.

Folgende Übergangsbestimmungen gelten für bestehende Anlagen, diese richten sich nach dem Alter der Anlage:

für Anlagen, die in Betrieb gegangen sind vor dem	erste Überprüfung bis zum
19. August 2011	19. August 2019
19. August 2013	19. August 2020
19. August 2015	19. August 2021
19. August 2017	19. August 2022

VII. Wiederinbetriebnahme

Um eine Wiederinbetriebnahme handelt es sich, wenn eine Anlage so verändert wurde, dass sich dies auf die Vermehrung von Legionellen auswirken kann oder der Nutzwasserkreislauf für mehr als eine Woche / 7 Tage unterbrochen bzw. trocken gelegt wird. In diesen Fällen **muss** die Anlage vor der Wiederinbetriebnahme von einer hygienisch fachkundigen Person (nach VDI 2047, VDI 6022 oder vergleichbar) untersucht werden. Dabei muss eine Checkliste in der Anlage 2 (aus VDI 2047-2) abgearbeitet und anschließend im Betriebstagebuch dokumentiert werden.

VIII. Weitere wichtige Aspekte

Bauliche Anforderungen

- geeignete Werk- & Betriebsstoffe
- Tropfenabscheider installiert
- Keine Tot Zonen
- Fortschrittliche Einrichtung & Betriebsweise
- Vorrichtungen für:
 - Entleerung
 - Bioziddosierung
 - Probenahme
 - angepasst dem Stand der Technik

Sicherstellung des hygienisch einwandfreien Betriebs eines Kühlsystems

Eine ganzheitliche Kühlwasserbehandlung stellt einen hygienisch einwandfreien Betrieb sicher:

- Vermeidung mineralischer Ablagerungen
 - Mineralische Ablagerungen, speziell raue Kalkablagerungen, ermöglichen eine Anlagerung von Mikroorganismen
- Vermeidung von Korrosion
 - Korrodierte Oberflächen bieten eine optimale Grundlage für mikrobiologisches Wachstum und Einnistung von Legionellen
- Minimierung des mikrobiologischen Wachstums
 - Einsatz von oxidierenden bzw. nicht-oxidierenden Bioziden

Die Firma AGW Antech Güting GmbH bietet Ihnen Lösungen zur Umsetzung dieser Richtlinie und für den hygienisch einwandfreien und wirtschaftlichen Betrieb Ihres Kühlsystems zur Seite.

Ansprechpartner:

**Marc Garbe M.Sc.
Chemische Wasserbehandlung**

**AGW Antech Güting mbH
Merowinger Straße 7
70736 Fellbach
Marc.Garbe@agw.de
0711 518550-126**