Dr. Hartmut Teutsch
Gewerbeaufsicht des Landes Bremen

Vom Legionellosenausbruch in Bremen zur 42. BImSchV

Übersicht

1. Grundlagen
2. Der Ausbruch
3. Quellensuche
4. Anlagenkataster
5. Forderung VDI 2047 / 42. BImSchV
6. Ausblick

Grundlagen

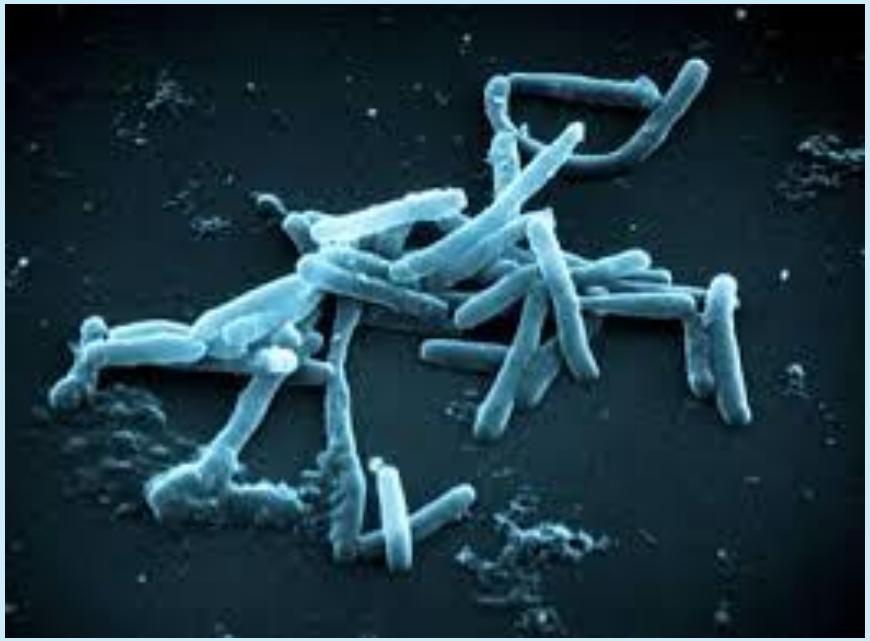
> 50 Legionellenarten mit > 70 Serogruppen

- Etwa die Hälfte davon humanpathogen
- Am wichtigsten: Legionella pneumophila, meist Serogruppe 1:

Subtyp MAb 3-1 negativ	Subtyp MAb 3-1 positiv
- Olda	- Knoxville
- Oxford	- Allentown
- Bellingham	- Benidorm

und andere

Legionella pneumophila



Der Ausbruch

Nov – Dez 2015 und Feb – März 2016:

45 Legionellenerkrankte, 3 Tote

„Bremer Legionelle“:
Serogruppe 1, MAb-Subgruppe 3-1 Benidorm, Sequenztyp 2151

Mehr Männer als Frauen erkrankten

Meist Raucher

Meist älter

Krisenstab

Zusammenarbeit Senatoren für Gesundheit und Umwelt

Gewerbeaufsichtsamt(GAA)

Gesundheitsamt(GAB)

Landesuntersuchungsamt(LUA)

Arbeitsgruppe machte Vorschläge für den Krisenstab

ROLLEN UND PROZESSE LEGIONELLENUNTERSUCHUNG

Freie Hansestadt Bremen

ZIEL DES STABES IST DAS STILLLEGEN DER LEGIONELLENQUELLE

1 Identifikation möglicher Quellen	2 Beprobung der möglichen Quellen	3 Ergreifen von Maßnahmen zur Stilllegung der Quelle
• **Ziel:** Erstellen einer Liste mit möglichen Quellen	• **Ziel:** Feststellung ,ob a. mögliche Quelle mit Legionellen verunreinigt b. ob gesuchter Legionellenstamm vorliegt	• **Ziel:** Stilllegung der identifizierten (oder möglichen) Legionellenquelle durch geeignete Maßnahmen wie a. Stilllegung der Anlagen b. Desinfektion c. Abdeckung d. o.Ä.
• **Beteiligte Akteure:** SWGV, GAA, GAB, SUBV • **Rechtliche Grundlagen: § 24 BImSchG, § 17 und § 16 IfSG, Trinkwasserverordnung**	• **Beteiligte Akteure:** SWGV, GAA, GAB, LUA • **Rechtliche Grundlagen:** § 24 BImSchG, § 17 und § 16 IfSG, Trinkwasserverordnung	• **Beteiligte Akteure:** SWGV, GAA, GAB, SUBV • **Rechtliche Grundlagen:** § 24 BImSchG, § 17 und § 16 IfSG, Trinkwasserverordnung

Quellen für Legionellen

Abluftwäscher, Waschanlagen, Gewässer, Abwässer

Verdunstungskühler
offen?

trocken?

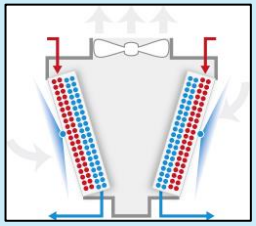
Sommerbetrieb?

~~Rück~~kühlwerke

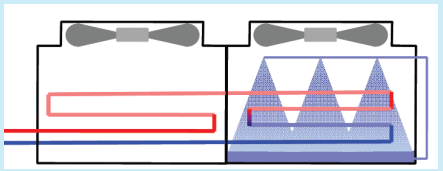
Verdunstungskühler
bei denen Wasser Kontakt zur Atmosphäre hat

Nasskühler

„Trockenkühler“
mit Adiabatik



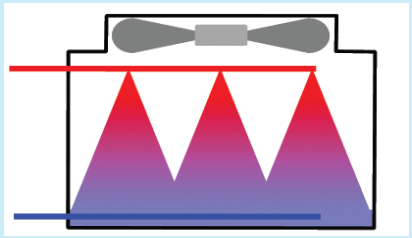
Hybridkühler
Wasser verdunstet
z.B. von Lamellen



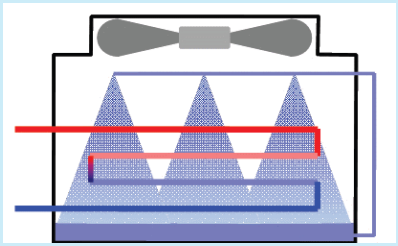
~~Rückk~~ühlwerke

Nasskühler

Offene Nasskühler
z.B. Naturzugkühltürme



Geschlossene Nasskühler
Primärkreislauf geschlossen
Sekundärer Wasserkreislauf offen



großes Rückkühlwerk als Verdunstungskühler. Foto:Teutsch

großer Verdunstungskühler in Bremen(Foto: GKB)

Allgemeinverfügung vom 11.03.2016 im Weser-Kurier

An alle Betreiber von Rückkühlwerken (sog. wasserführende offene Systeme) / Nass-Verdunstungskühlanlagen im Gebiet der Stadtgemeinde Bremen

Betreff:
Umfassende Ermittlung und anschließende Untersuchung der Rückkühlwerke / Nass-Verdunstungskühlanlagen

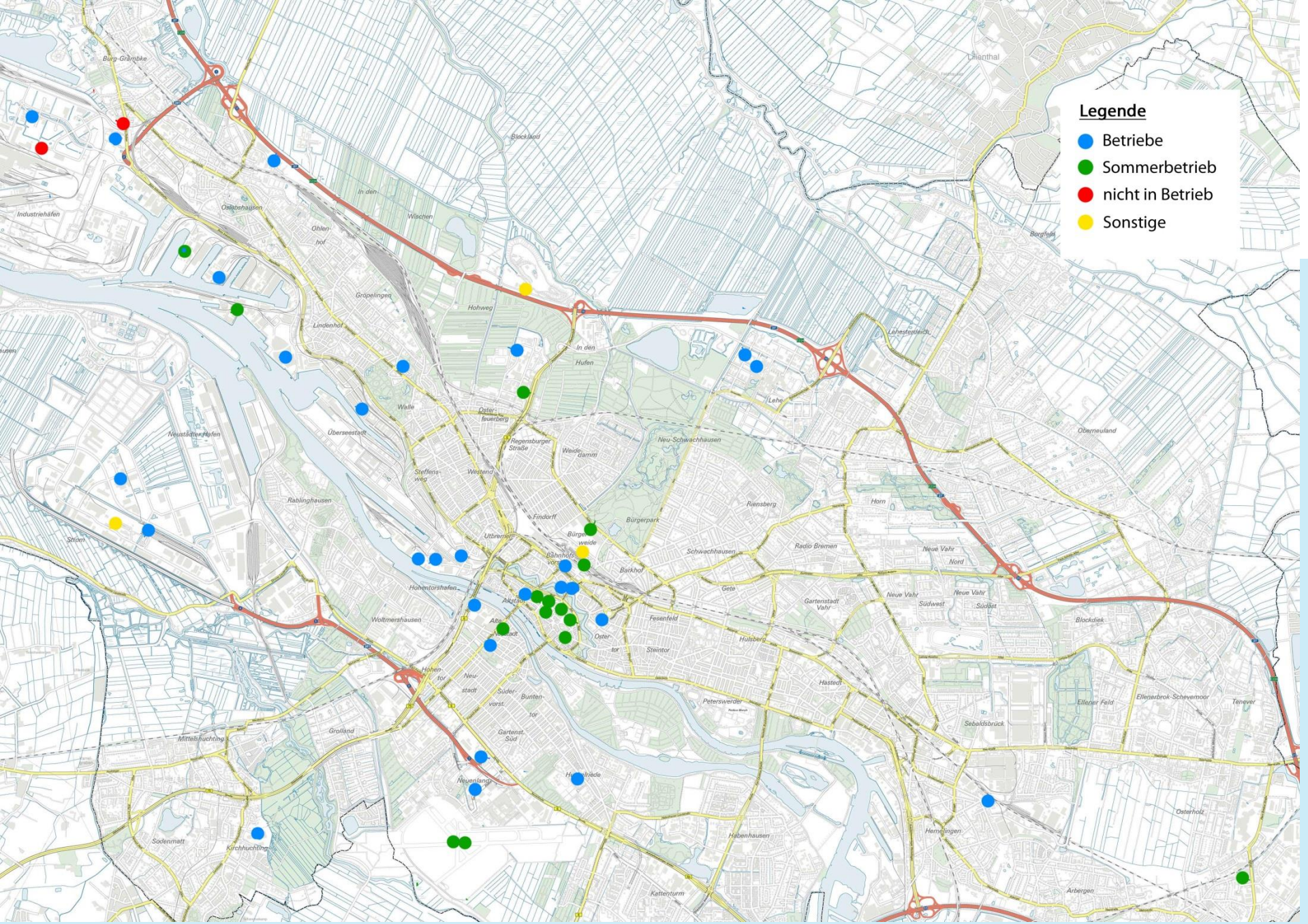
Die Gewerbeaufsicht des Landes Bremen fordert alle Betreiber von Rückkühlwerken / Nass-Verdunstungskühlanlagen, bei denen eine Abgabe von Aerosolen an die Umwelt nicht ausgeschlossen werden kann, gemäß § 24 Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 76 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist, auf, sofort ab Bekanntmachung dieser Mitteilung bis spätestens 24. März 2016 Anschrift und Standort der von Ihnen betriebenen Anlagen der Gewerbeaufsicht des Landes Bremen, Parkstraße 58/60, 28209 Bremen, Tel.: 0421-361-6260, E-Mail: office@gewerbeaufsicht.bremen.de zu melden. Hinweise und ein Meldeformular sind auch auf der Internetseite der Gewerbeaufsicht des Landes Bremen (http://www.gewerbeaufsicht.bremen.de) unter „Aktuelles" zu finden.

Die Allgemeinverfügung gilt mit dem auf die Bekanntmachung im Internet unter www.amtliche-bekanntmachungen.bremen.de folgenden Tage als bekannt gegeben.

Begründung:

Anlagenkataster 42. BImSchV

- Etwa 300 Betriebe wurden kontaktiert
- 50 Betreiber von insgesamt 100 Verdunstungskühlern
- plus einige Nasswäscher
- Anlagenkataster enthielt anfangs alle möglichen Quellen


Legende
Betriebe
Sommerbetrieb
nicht in Betrieb
Sonstige

Sofortmaßnahmen

- Eigenkontrollen
- Messungen des LUA

- Messprogramm für LUA entwickelt
  für insgesamt 118 Anlagen, Abwässer, Gewässer…
- Prüfung auf Legionellen durch LUA, gleichzeitig Aufforderung zur Desinfektion
- Wenn Serogruppe 1:
  im Konsiliarlabor für Legionellen(KL) in Dresden weiter typisiert

Die „Bremer Legionelle“ wurde (außerhalb der Patienten) nicht gefunden!

Stand der Technik VDI 2047(2)

- Aufforderung vom 3./4. Mai 2016 an die 50 Betreiber, die VDI 2047 einzuhalten und die quartalsweisen Legionellenergebnisse zu übersenden.
- Viele Firmen wenden VDI 2047 seit langem an
- Jetzt nicht mehr erforderlich!

VDI 2047 Blatt 2 und sinngemäß ebenso in 42. BImSchV

Tabelle 4. Maßnahmen in Abhängigkeit von der Legionellenkonzentration

Legionella spp. in KBE/100 mℓ	Maßnahmen
< 100	keine
100 bis < 1000	erneute Untersuchung; bei Bestätigung der Konzentration mikrobiologische Untersuchungen im monatlichen Rhythmus
1000 bis < 10000	sofortige Stoßdosierung Biozid Ursachenermittlung unter Einbeziehung einer Inspektion (siehe Tabelle 1 und Abschnitt 9.3.1) und Mängelbeseitigung, gegebenenfalls Anpassung der Betriebsweise erneute mikrobiologische Untersuchungen im monatlichen Rhythmus; bei Bestätigung der Konzentration Kontrolle der Wasseraufbereitung und -behandlung (gegebenenfalls Desinfektion) und Korrektur gegebenenfalls Erhöhung der Anzahl der Probenahmestellen (siehe Abschnitt 9.3)
≥ 10000	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 Überprüfung der Wirksamkeit durch zeitnahe zusätzliche mikrobiologische Untersuchungen bei fehlendem Sanierungserfolg: Außerbetriebnahme der Anlage Einleitung von weiteren Sanierungsmaßnahmen bei Wiederinbetriebnahme sofortige mikrobiologische Untersuchungen (siehe Erstinbetriebnahme Abschnitt 9.3) Maßnahmen zum Schutz der Mitarbeiter und Dritter

Legionellen-Ergebnisse

- Befund vom LUA höher als bei Eigenproben!
  Welche Ergebnisse sind maßgeblich für Forderung nach Stoßdesinfektion?
- Probenahme kritisch.
  Kühlung sowie Thiosulfat zur Hemmung von Bioziden erforderlich
- Trinkwassermethode reicht häufig nicht.
  Thermische Vorbehandlung erforderlich(50°C für 30 min)
- Labor sollte Akkreditierung bei der DAkkS auf Kühlwasser ausdehnen

42. BImSchV vom 12.07.2017

1. Basiert auf VDI 2047(2), geht aber darüber hinaus
2. Inkrafttreten am 19.08 2017, zuständig wird GAA
3. Meldepflicht der Verdunstungskühler und Nassabscheider spätestens zum 19.08.2018 gemäß Anlage 4
4. Neuanlagen und Änderungen sind nach spätestens 1 Monat anzuzeigen
5. Bis 16.09.2017 muss für alle Anlagen eine Legionellenuntersuchung durch ein akkreditiertes Labor durchgeführt sein
6. Regelmäßige Laboruntersuchungen alle 3 Monate auf „allgemeine Koloniezahl“ und „Legionellen“ (nach 2 Jahren evtl. alle 6 Monate)
7. Erstuntersuchung bei Inbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme innerhalb von 4 Wochen
8. Alle 2 Wochen betriebsinterne Messungen chemischer, physikalischer oder mikrobiologischer Parameter(Schnelltests)

42. BImSchV

9. Ermittlung eines Referenzwertes als typische Keimbelastung, höchstens jedoch 10.000 KBE/ml „allgemeine Koloniezahl“
10. Liegt der Wert einer Messung > 100 fach über dem Referenzwert, muss gehandelt werden, z.B. Desinfektion
11. Erstellen einer Gefährdungsbeurteilung inkl. Maßnahmeplan durch hygienisch fachkundiges Personal(VDI 2047(2), VDI 6022(4) o.ä.)
12. Betriebsanweisung nach BiostoffV
13. Führen eines Betriebstagebuches, 5 Jahre aufbewahren
14. Sachverständigenprüfung 5 Jahre nach Inbetriebnahme und wiederkehrend alle 5 Jahre. Start: August 2019
15. Zuständige Behörde kann Ausnahmen zulassen, wenn Unverhältnismäßigkeit vorliegt

42. BImSchV Betreiberpflichten aufgrund von Messergebnissen

16. Bei Überschreiten von 1 Mio allg. Koloniezahl/ml: Verminderung der mikrobiellen Belastung
17. Bei Überschreiten des Prüfwertes 100 KBE Legionellen/100ml: Nachmessung
18. Bei Überschreiten des Prüfwertes 1000 KBE Legionellen/100ml: Minderungsmaßnahmen
19. Bei Überschreiten des Maßnahmewertes 10.000 KBE Legionellen/100ml:
    - Info an die zuständige Behörde,
    - Zusätzliche Legionellenmessung mit Differenzierung der Serogruppen,
    - Bestätigt sich die Überschreitung der 10.000 KBE Legionellen: Gefahrenabwehrmaßnahmen erforderlich

Ausblick

Notfallplan für erneuten Legionellosen-Ausbruch

- Krisenstab
- Quellensuche und intensivierte Überwachung der Betriebe
- Prioritätenliste

VDI arbeitet an Richtlinie zum Ausbruchsmanagement (4259 Blatt 1)

Risikobasierte Einstufung aller 42. BImSchV-Anlagen mit Überwachungsplan