

Eine Veröffentlichung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) zur Interpretation der 42. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) sorgt für Irritationen in der LüKK. Laut LAI unterliegt die indirekte Verdunstungskühlung in RLT-Geräten den umfangreichen Anforderungen der BImSchV. Diese Interpretation wird von LüKK-Experten aber als falsch bewertet, und sie liefern dazu Beweise und geben damit Entwarnung für Betreiber solcher Anlagen.



Condair GmbH
Parkring 3, 85748 Garching
Tel.: +49 89 20 70 08-0, Fax: -4116
Internet: www.condair.de

Irritation bei der Verdunstungskühlung

Unterliegt die indirekte Verdunstungskühlung der 42. BImSchV?

Nach Schätzungen des Herstellerverbands RLT-Geräte gibt es in Deutschland etwa 20.000 RLT-Geräte, die mit einer indirekten Verdunstungskühlung (IVK) ausgestattet sind. Bei der IVK wird Abluft vor Eintritt in die Wärmerückgewinnung (WRG) stark befeuchtet, wodurch ihre Temperatur um mehrere Kelvin sinkt. Die so gekühlte Abluft kann dann in der WRG der Außenluft mehr Wärme entziehen (siehe Kasten). Solche IVK-Systeme behandelt die LAI, ein Arbeitsgremium der deutschen Umweltministerkonferenz, im 2022 aktualisierten „Auslegungsfragenkatalog zur Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider (42. BImSchV)“. Die 42. BImSchV (Juni 2017) enthält „An-

forderungen zu Schutz und Vorsorge für Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider, um dem möglichen Austrag von Legionellen vorzubeugen und bei einem erhöhten Austrag unverzüglich Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft einleiten zu können.“

Die IVK-Interpretation der LAI

Die Frage, ob auch IVK-Anlagen in RLT-Geräten in den Geltungsbereich der BImSchV fallen, beantwortet die LAI im Auslegungskatalog mit Ja und begründet dies wie folgt (Zusammenfassung der Redaktion):

IVK-Anlagen fallen in den Anwendungsbereich der BImSchV. Ausgenommen sind nach § 1 Abs. 2 Nr. 3 nur Befeuchtungseinrichtungen in RLT-Anlagen, die integrierter Bestandteil der luftführenden Bereiche dieser Anlagen sind und die bei Bedarf zur adiabaten Kühlung eingesetzt werden. Integrierter Bestandteil einer RLT-Anlage gemäß VDI 6022 Blatt 1 „Hygieneanforderungen an RLT-Anlagen und Geräte“ (2018) ist eine Befeuchtungseinrichtung aber nur dann, wenn sie Einfluss auf die Zuluftqualität hat. Da dies von der Abluft aus nicht gegeben ist, gilt für IVK-Systeme die VDI 6022 nicht. Somit liegt keine Ausnahme vor. Hinzu kommt folgender Hinweis: „Anders als in der VDI 2047-1 (01/2019) ausgeführt,

handelt es sich bei indirekten Verdunstungskühlsystemen... eben nicht um Befeuchtungseinrichtungen, die Bestandteile von luftführenden Bereichen einer RLT-Anlage innerhalb des Anwendungsbereichs der VDI 6022 sind.“ Laut LAI ist die IVK eine Verdunstungskühlung mit Sprüheinrichtung, bei der mit Abluft und Fortluft Aerosole emittiert werden könnten. Dies könne ein potenzielles Risiko zur Ausbreitung von Legionellen darstellen.

Mögliche Folgen für Betreiber

Wenn IVK-Systeme die Vorgaben der BImSchV erfüllen müssten, ergäben sich daraus für Betreiber solcher Anlagen unter anderem folgende Anforderungen:

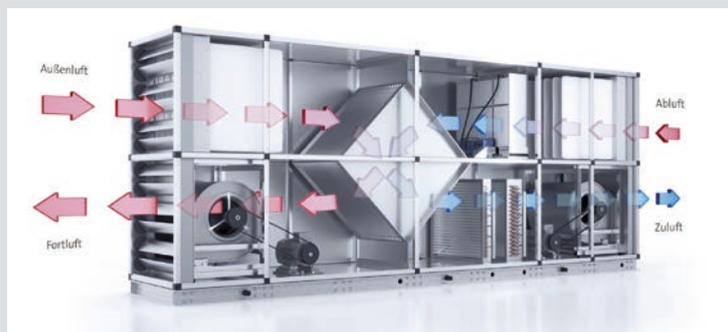
- Meldepflicht der Anlage bei der zuständigen Aufsichtsbehörde
- Sachkundiger im Betrieb nach VDI 6022 Schulung A oder VDI 2047 Blatt 2
- Gefährdungsbeurteilung erstellen
- Betriebstagebuch führen und regelmäßige Laboruntersuchungen des Nutzwassers auf Legionellen und mikrobielle Belastungen (KBE).

Diese Anforderungen würden prinzipiell auch für Bestandsanlagen gelten und müssten dann gegebenenfalls vom Betreiber nachträglich umgesetzt und erfüllt werden.

LüKK-Experten: Hier irrt die LAI

cci Zeitung bat drei Fachleute um deren Einschätzung der zuvor beschriebenen Thematik: Prof. Christoph Kaup (Fachverband Gebäude-Klima, FGK), Martin Törpe (Herstellerverband RLT-Geräte) und Georg Tale, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Lüftungs-/Klimaanlagen und für die

Die indirekte Verdunstungskühlung im RLT-Gerät



(Abb. © Condaire)

Bei der indirekten Verdunstungskühlung wird im RLT-Gerät auf der Abluftseite ein Luftbefeuchter eingesetzt (siehe in der Abbildung oben rechts). Wenn zum Beispiel Abluft (26 °C) auf 94 % befeuchtet wird, verringert sich ihre Temperatur auf 20 °C. In der WRG wird Außenluft (34 °C) durch die Abluft (20 °C) um etwa 11 K auf rund 23 °C gekühlt. Die Abluft erwärmt sich dabei auf 31 °C (50 % Feuchte). Durch diese Erwärmung kommt es zu einer Nachverdunstung von eventuell in der Abluft noch vorhandenen Aerosolen. Danach strömt die Abluft als Fortluft in die Umgebung. Die indirekte Verdunstungskühlung spart somit elektrische Energie, die ansonsten in einem Wasserkühlsatz zu Erzeugung von Kaltwasser benötigt wird. Sie wird von der BAFA gefördert.

Überprüfung von Verdunstungskühlanlagen. Das einstimmige Ergebnis der Experten lautet: Die Interpretation der LAI zu IVK-Systemen in RLT-Geräten ist nicht korrekt und basiert auf falschen Annahmen: „Solche IVK-Anlagen unterliegen definitiv nicht der BImSchV!“. Dazu verweisen sie auf zwei Dokumente:

- In der 42. BImSchV steht in §1 Absatz 2: „Diese Verordnung gilt nicht für Befeuchtungseinrichtungen in RLT-Anlagen, die integrierter Bestandteil der luftführenden Bereiche dieser Anlagen sind und die bei Bedarf auch zur adiabaten Kühlung eingesetzt werden“.
- Zudem zitiere die LAI einen alten Entwurf der VDI 2047 „Sicherstellung des hygienerechten Betriebs von Verdunstungskühlanlagen“, der zum Weißdruck aber entscheidend geändert wurde und nun lau-

tet: „Diese Richtlinie gilt ferner nicht für Befeuchtungseinrichtungen, die Bestandteile von luftführenden Bereichen einer RLT-Anlage innerhalb des Anwendungsbereichs von VDI 6022 sind. Anmerkung: Beispiele für solche Anlagen sind Luftbefeuchtungssysteme auf der Außenluft- oder Zuluftseite, sowie indirekte Verdunstungskühlsysteme, die auf der Abluftseite des RLT-Geräts zur Kühlung der Luft eingesetzt werden.“

- **Prof. Christoph Kaup:** Die pauschale Einbeziehung der IVK widerspricht eindeutig dem Geltungsbereich der 42. BImSchV und einschlägigen Richtlinien. Richtig ist, dass die Anlagen entweder in den Einflussbereich der VDI 6022 oder der VDI 2047 fallen. Eine Doppelüberprüfung ist aber ebenso wenig sinnvoll, wie eine ausbleibende

Überprüfung der Anlagen. Hier bedarf es einer klaren normativen Zuordnung, einer Klärung des Sachverhalts und daraus zu erstellenden Empfehlungen oder Anweisungen für einen hygienischen und sicheren Betrieb von IVK-Systemen.

- **Martin Törpe:** IVK-Systeme arbeiten meist mit verrieseltem Wasser, wobei keine Aerosole in die Luft übertragen werden. Die Abluft wird vor der Befeuchtung gefiltert. Es wird zur Befeuchtung stets die geeignete Wasserqualität verwendet. Anders als in Kühltürmen erfolgt bei der IVK im RLT-Gerät nach der Befeuchtung in der WRG immer eine Erwärmung der Abluft zur Fortluft, die dann (aerosolfrei) zur Außenluft abgeführt wird. Dies waren Gründe, IVK-Anlagen aus der Gültigkeit der BImSchV herauszunehmen, da hier andere physikalische Betriebsbedingungen vorliegen als in Kühltürmen. Eine regelmäßige Wartung solcher Anlagen versteht sich von selbst.

- **Georg Tale:** Es ist angebracht, RLT-Anlagen aus der Geltung der BImSchV herauszunehmen. Im Vergleich zu anderen Verdunstungskühlanlagen können von IVK-Systemen aufgrund der sehr geringen Wassermengen höchstens minimale Gefahren ausgehen. Viele IVK-Anlagen arbeiten ausschließlich mit enthärtetem Trinkwasser. Sie haben keinen Nutzwasserkreislauf, in dem sich theoretisch Legionellen anreichern könnten. Bei fachgerechtem Betrieb gehen von RLT-Anlagen keine Gefährdungen gemäß BImSchV aus. Es ist wünschenswert, dass bei der nächsten Überarbeitung des LAI-Dokuments entsprechende Korrekturen erfolgen.

Probleme in der Praxis

Das Problem liegt nun darin, dass sich Behörden, Sachverständige und Prüforganisationen bei der Umsetzung der BImSchV am LAI-Dokument orientieren. So wurden Betreiber von RLT-Anlagen mit

IVK-Systemen von Aufsichtsbehörden aufgefordert, diese im zuständigen Kataster zu melden und sie gemäß der BImSchV zu betreiben. Danach können mit einem Sachverständigengutachten oder durch eine akkreditierte Stelle nach § 15 BImSchV Erleichterungen zum Anlagenbetrieb beantragt werden. Dazu steht im LAI-Dokument: „In Betracht kommt dies insbesondere, wenn nachweislich ein signifikantes Legionellenwachstum in der Anlage ausgeschlossen werden kann“.

Fazit

Betreiber von RLT-Anlagen mit IVK-Systemen in der Abluft können sich aus Sicht der Experten auf die im Beitrag genannten Argumente zu den falschen Interpretationen der LAI und auf den Wortlaut der 42. BImSchV selbst berufen und brauchen daher diese Anlagen nicht bei der zuständigen Aufsichtsbehörde zu melden.

**Dr. Manfred Stahl, cci Zeitung
cci-dialog.de**



myCOOLBLUE

Kostenlose Software für eine energetische Anlagensimulation mit indirekter Verdunstungskühlung

Mit dem Simulationstool **myCoolblue** können energetische Einsparungen durch eine indirekte Verdunstungskühlung projekt- und standortspezifisch ermittelt werden. Nach Eingabe wichtiger Basisdaten (Luftvolumenstrom, Temperaturen, Feuchten, Standort) erfolgt die energetische Simulation auf Basis stündlicher meteorologischer Referenzdaten für den gewählten Standort. Dafür sind in der Software für weltweit mehr als 300 Standorte die spezifischen Wetterdaten im Jahresgang hinterlegt.

Die App ist sowohl über den Appstore von Apple, wie auch als Online-Version direkt über den PC kostenfrei nutzbar und enthält auch einen **BAFA-Förderrechner**.

Für weitere Informationen zum energetischen Einsparpotential durch Verdunstungskühlung können Sie auch direkt einen Beratungstermin einem unserer Vertriebs-Mitarbeiter in Ihrer Nähe über www.condair.de vereinbaren.

Condair GmbH
Parkring 3, 85748 Garching
Tel. +49 89 20 70 08-0
www.condair.de

Luftbefeuchtung, Entfeuchtung
und Verdunstungskühlung



Verdunstungskühlung wird
seit 01.01.2019 von der
BAFA gefördert

