

# Kondensat aus Kühlsystemen sicher ableiten

## Marktübersicht: Kondensat-Hebeanlagen für Klimageräte

Bei der Raumklimatisierung fällt Kondensat an – und dies in nicht unerheblichen Mengen. Kompakte Raumklimageräte zur stationären Installation an der Wand oder in der Deckenkonstruktion ermöglichen die dezentrale Klimatisierung auch zur Nachrüstung. Die Entsorgung des anfallenden Kondensates erweist sich dabei häufig als problematisch, da in vielen Fällen kein nahe gelegener Entwässerungsanschluss verfügbar ist. Der Markt bietet für dieses Entwässerungsproblem eine Auswahl an speziellen Kondensatpumpen.

Bei der Kühlung fällt planmäßig Kondensat an, das über die Gebäudeentwässerung abgeleitet werden muss. Dies gilt besonders für dezentrale Klimageräte, an deren Einbauort häufig weit und breit kein Entwässerungsanschluss zur Verfügung steht. Ein Beispiel ist der (oft auch nachträgliche) Einbau in Deckenabhängungen in Gewerbeobjekten, Büros oder Arztpraxen.

### Kontinuierlicher Kondensatanfall erfordert zuverlässige Ableitung

Installationstechnisch betrachtet ist die Kondensatentwässerung ein Sonderfall: Die abzuleitenden Abwassermengen sind vergleichsweise gering, dafür während des Kühlbetriebes kontinuierlich. Die Möglichkeiten zur fachgerechten Verlegung von Entwässerungslei-

tungen scheitern oft an langen Leitungswegen, am notwendigen Gefälle oder schlicht am mangelnden Platz für Abwasserrohre in gängigen Rohrquerschnitten.

Für diesen Anwendungsfall sind auf dem Markt spezielle Kondensatpumpen erhältlich, die diese geringen Abwassermengen zuverlässig in die Kanalisation befördern. Eine Besonderheit ist hierbei, dass die Druckleitung im Regelfall aus einem dünnen PVC-Druckschlauch besteht. Gleichzeitig erlauben die meisten Kondensatpumpen große Druckleitungslängen. Damit wird es zum Beispiel möglich, die Kondensat-Druckleitung für ein an der Decke installiertes Klimagerät auch über größere Längen durch die Deckenabhängung zu fädeln.

Eine Raumklimatisierung wird häufig nicht in der Haustechnikplanung berücksichtigt, sondern bei Bedarf nachgerüstet. Unter westeuropäischen Klimaverhältnissen kann angenommen werden, dass je 1 kW Kälteleistung etwa 0,5 bis 0,8 l Tauwasser pro Stunde anfallen. Bei einem Klimagerät mit z. B. 7 kW Kälteleistung fallen so zwischen 3,5 und 5,6 l/h Kondensat an. Die zuverlässige Ableitung des Kondensates ist auch aus hygienischen Gründen von Bedeutung, damit Bakterien und andere Erreger nicht mit dem Luftstrom in den Raum eingetragen werden können.

Um im Störfall ein Überlaufen der Tauwasser-Auffangwanne zu verhindern, sollten Kondensatpumpen über eine automatische Abschaltung verfügen. So kann zum Beispiel über einen potenzielfreien Alarmkontakt durch ein Sicherheitsrelais die Kälteerzeugung abgeschaltet werden. Wie bei Abwasser-Tauchpumpen benötigt auch die Kondensathebeanlage ein Rückschlagventil. Dieses in dieser Pumpenbauart vergleichsweise winzige Bauteil sollte sich für Wartungsarbeiten leicht demontieren lassen, ohne dass dazu die Druckleitung entleert werden muss.

### Kompakte Problemlöser in Split- oder Monoblock-Bauweise

Die generell kompakten Abmessungen der Kondensatpumpen ermöglichen die problemlose Montage auch bei engen Platzverhältnissen. Die physikalischen Eigenschaften des Kondensates und die kleinen, aber kontinuierlichen Abwassermengen stellen spezielle Anforderungen an Bauweise und Konstruktion der Kondensatpumpen. Zur Ableitung von Kondensat aus Klimageräten



Der Kondensat-Lift ergänzt das Hebeanlagen-Sortiment von KSB für die sichere Ableitung von Kondensat aus Klima- und Kühlanlagen. Die vollautomatische Hebeanlage fördert bis zu 340 l/h Flüssigkeit auf eine Höhe von bis zu 4,50 m. Bild: KSB



Grundfos offeriert die Kondensat-Hebeanlagen der Baureihe Conlift in einer neuen Technikgeneration und in drei Varianten. Vier Zuläufe in jeder Richtung und ein um 180° drehbarer Motor vereinfachen die Installation. Der Pumpenmotor verkraftet Schalthäufigkeiten bis zu 60 Starts pro Stunde. Mit einem manuellen Handtaster kann die Funktionsbereitschaft der Hebeanlage überprüft werden. Bild: Grundfos



Die Schwingkolbenpumpe SI-10 von Sauerermann wurde für den Universaleinsatz in Klimageräten bis 20 kW Kühlleistung (Förderleistung max. 20 l/h) entwickelt. Das Geräuschniveau wurde nach EN ISO 3744 (auf 1 m, Pumpe in Betrieb mit Wasser, frei hängend) mit 22 dBA ermittelt. Bild: Sauerermann

### **Dimensionierung von Kondensat-Hebeanlagen**

Bei der Auswahl der geeigneten Kondensatpumpe ist eine richtige Auslegung erforderlich. Maßgebend für die Pumpenauswahl sind die Ansaughöhe, die Förderhöhe und die horizontale Förderstrecke, über die das Kondensat zu transportieren ist. Mit diesen Daten wird die Pumpenleistung anhand der Herstellerdaten und Pumpenkennlinien bestimmt. Bei einer geplanten Installation der Kondensatpumpe oberhalb der Kondensatwanne im Klimagerät ist zudem die maximale Saughöhe zu beachten.

### **Anschluss an die Gebäudeentwässerung**

Der Anschluss des Kondensat-Druckschlauchs an ein Entwässerungssystem muss generell höher als der maximale Wasserspiegel in der Pumpe liegen, damit die Druckleitung stets mit einer Wassersäule gefüllt bleibt und nicht durch Heberwirkung leergesaugt werden kann.

### **Geschützte Verlegung der Druckleitung**

Die Pumpendruckleitung besteht bei nahezu allen Kondensatpumpen aus einem flexiblen PVC-Druckschlauch mit nur etwa 10 mm Querschnitt. Zum Schutz gegen mechanische Beschädigung sollte der Druckschlauch in einem Schutzrohr verlegt werden.

### **Entwässerung unterhalb der Rückstauenebene**

Die einfache Verlegung der Druckleitung sollte nicht dazu verleiten, die geltenden Installationsregeln außer Acht zu lassen. So muss die Druckleitung unterhalb der Rückstauenebene wie bei allen Abwasser-Hebeanlagen mit einer Rückstauschleife über die Rückstauenebene geführt und die horizontal verlaufende Leitungsstrecke mit Gefälle verlegt werden.

### **Dämmung gegen Tauwasserbildung**

Wird der Behälter der Kondensatpumpe an einer feuchteempfindlichen Stelle installiert (z. B. in einer Deckenabhängung), sollte das Gehäuse mit einer diffusionsdichten Dämmung versehen werden, um Tauwasserbildung zu vermeiden.






### **Befestigung der Kondensatpumpe**

Die kleinen Abmessungen und das geringe Gewicht von Kondensatpumpen stellen im Grunde keine besonderen Anforderungen an die Befestigung. Empfehlenswert ist jedoch, die jeweiligen Herstellervorschriften in Bezug auf die Befestigung zu beachten.

werden diese Entwässerungspumpen in Monoblock- oder Splitbauweise angeboten. Bei der Splitbauweise sind Niveauschalter und Pumpenblock getrennt voneinander montiert. Ein Einsatzbeispiel hierfür ist die Klimatisierung von Hotelzimmern oder Büros, wo ein geräuscharmer Betrieb der Kondensatpumpe ein entscheidendes Auswahlkriterium ist.

Die Marktübersicht auf der nächsten Doppelseite stellt Kondensatpumpen vor, die speziell für die Ableitung von Kondensaten aus Klimageräten entwickelt wurden. ■

Marktübersicht: Kondensatpumpen für den Einsatzbereich Gebäudekühlung und -klimatisierung.

Hersteller	Calpeda Pumpen Vertrieb GmbH	Eckerle Industrie-Elektronik GmbH	Grundfos GmbH	HOMA Pumpenfabrik GmbH	Jung Pumpen GmbH
Produktbild					
Technische Daten	Neotech 14	EE2000	CONLIFT 1	Condistar H 76 K	K2 PLUS
<b>Einsatzbereiche, Leistungsdaten</b>					
Wand-/Deckenklimagerate	x	x	x	x	x
Deckenkühlkassetten	x	x	-	-	x
KWL-Lüftungsgeräte	x	x	x	x	x
Fördermenge $Q_{max}$	14 l/h	10 l/h	588 l/h	300 l/h	500 l/h
Förderhöhe $H_{max}$	10 m	x	5,5 m	5,3 m	4,5 m
Abmessungen (Platzbedarf) L x B x H	<sup>1)</sup> 35 x 50 x 90 mm / <sup>2)</sup> 42 x 30 x 57 mm	77 x 37,5 x 62 mm	259 x 165 x 185 mm	285 x 141 x 198 mm	265 x 155 x 190 mm
Max. Mediumtemp.	50°C	40°C	50°C (max. 90°C/5 min)	50°C	40°C
Schalldruckpegel	26 dB/A	26 dB/A	K. A.	44 dB/A	K. A.
Beständigkeit gegen Kondensat	Neutral	Neutral	pH ≥ 2,5	Bis 2,5 pH	pH ≥ 2,7
Motorschutz	x	Thermisch	x	x	x
Alarmfunktion	Potenzialfreier Kontakt	Potenzialfreier Kontakt	Potenzialfreier Wechselkontakt (230 V/2,5 A)	Zubehör	Akustisch/optisch
Elektroanschluss / Länge Anschlusskabel	230 V/2 m	Klemme	230 V/1,7 m	230 V/1,8 m	230 V/2 m
<b>Sammelbehälter, Zuläufe, Druckleitung</b>					
Behältervolumen	0,019 l	-	2,65 l	2,0 l	1,4 l
Behälterwerkstoff	ABS	PA	PP	ABS	ABS
Werkstoff Pumpenlaufrad	-	POM	PP	ABS	POM
Zulaufanschlüsse [Anzahl, Durchm.]	1 x 16 mm	2 x 7 mm	4 x 28 mm	3 x 28 mm	2 x 28/1 x 33 mm
Rückschlagventil / -klappe integriert	x	x	x	x	x
Druckleitung/-stutzen	Druckschlauch 6,0 x 1,0 mm	Druckschlauch 6 x 1,5 mm	10 mm, 6 m Druckschlauch	Anschlussstülle 3/8", 6 m Druckschlauch	6 m Druckschlauch mit DN 50 Adapter
Adapter für Rohranschluss	K. A.	x	Abgestufter Zulaufadapter (19, 30, 40 mm), Ablaufadapter DN 40	Zubehör/bauseits	DN 50 im Lieferumfang
Anmerkungen, Besonderheiten	Auch als Neotech 14-E 800 mit Montagekanal lieferbar. <sup>1)</sup> Pumpe / <sup>2)</sup> Schwimmermodul	VDE Zulassung, schmutzunempfindliche Ventilkonstruktion (Schnabelventil)	Separate Schwimmerschalter für Niveauerfassung und Alarm. Version Conlift 2 mit potenzialfreiem Alarmkontakt und Alarmsummer		2 x Sandfang, extrem leise, Testschalter für Handbetrieb, sehr einfach zu öffnen, ansprechendes Design
Internetadresse	<a href="http://www.calpeda.de">www.calpeda.de</a>	<a href="http://www.eckerle.com">www.eckerle.com</a>	<a href="http://www.grundfos.com/de">www.grundfos.com/de</a>	<a href="http://www.homapumpen.de">www.homapumpen.de</a>	<a href="http://www.jung-pumpen.de">www.jung-pumpen.de</a>

Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Daten beruhen auf Angaben der Herstellerfirmen.

Die Angaben zu den Eigenschaften der Produkte beziehen sich auf das jeweilige in dieser Marktübersicht vorgestellte Modell. Andere Eigenschaften oder Funktionen, die aufgrund der produktspezifischen Angaben mit „-“ gekennzeichnet sind, können ggf. durch andere Produkte des jeweiligen Anbieters erfüllt werden.

	KSB Aktiengesellschaft	Sauermann GmbH	SFA Sanibroy	WILO AG	Xylem Water Systems Deutschland GmbH	Zehnder Pumpen GmbH
						
	<b>Kondensat-Lift</b>	<b>Si-20</b>	<b>SaniCondens Pro</b>	<b>Drainlift Con</b>	<b>Lowara TP1</b>	<b>ZKH 15</b>
	X	X	X	X	X	X
	X	X	-	-	X	-
	X	X	X	X	X	X
	340 l/h	19 l/h	342 l/h	600 l/h	460 l/h	360 l/h
	4,5 m	14 m	4,5 m	5,5 m	5,4 m	5,2 m
	225 x 104 x 133 mm	136 x 38 x 37 mm	260 x 143 x 169 mm	195 x 130 x 170 mm	168 x 90 x 118 mm	285 x 140 x 200 mm
	50 °C	40 °C	80 °C	50 °C	60 °C	50 °C
	38 dB/A	22 dB/A	< 45 dB/A	43 dB/A	46 dB/A	44 dB/A
	pH ≥ 2,8	-	pH ≥ 2,5	pH ≥ 2,4	pH ≥ 2	pH > 2,8
	X	115 °C (Auto-Reset)	IP 20	X	IP 44 / Class F	Motorkühlung
	Anschluss für Alarmschaltgerät	NC 8 A ohmsche Last	-	X	Potenzialfreies Alarm-Anschlusskabel	Zubehör
	230 V/1,8 m	230 V/1,5 m	220 - 240 V	230 V/2 m	100 - 240 V/2 m	230 V/1,8 m
	0,6 l	-	2 l	1,2 l	0,7 l	2,0 l
	ABS	ABS	PE	ABS	ABS	ABS
	ABS	-	PE	PPO + 20 % GF	Noryl	ABS
	1 x 28 mm	1 x 16 mm	2 x 28 mm	1 x 19/1 x 24 mm	2 x 25 mm	3 x 28 mm
	X	X	X	X	X	X
	Anschlussstülpe 3/8", 6 m PVC-Druckschlauch 9,5 mm	Druckstutzen 6 mm; Belüftungsventil + 60 cm isolierter Druckschlauch im Lieferumfang	Anschlussstutzen mit Rückflussverminderer für Schlauch 3/8" (6 m im Lieferumfang)	12 mm	14 x 2 mm, 6 m Druckschlauch	3/8"
	40/28 mm im Lieferumfang	Vibrationsdämpfer im Lieferumfang		Zulaufadapter DN 40/30 im Lieferumfang	K. A.	K. A.
	Pumpenteil um 180° drehbar	Für Montage im Klimagerät. Auch als Omega Pack mit weißem Gehäuse für die Montage unterhalb von Wandgeräten lieferbar			Kondensatpumpe mit hocheffizienter Kugelmotor-Technik (nur 25 W Leistungsaufnahme), berührungsfreier elektronischer Füllstandserkennung und Betriebsanzeige	
	<a href="http://www.ksb.de">www.ksb.de</a>	<a href="http://www.sauermannpumps.com">www.sauermannpumps.com</a>	<a href="http://www.sanibroy.de">www.sanibroy.de</a>	<a href="http://www.wilo.de">www.wilo.de</a>	<a href="http://www.lowara.de">www.lowara.de</a>	<a href="http://www.zehnder-pumpen.de">www.zehnder-pumpen.de</a>