

## A

**Abtauung**

Das Kältemittel innerhalb des Kältekreislaufes in einem Kondensationstrockner wird am Verdampfer so kalt, dass dort die **kondensierte** Luftfeuchtigkeit gefrieren kann. Das Eis auf dem Verdampfer setzt aber die Leistungsfähigkeit des Luftentfeuchters erheblich herab. Um das zu verhindern, werden alle Kondensationstrockner mit Vereisungsschutzschaltungen ausgestattet, die durch unterschiedliche Verfahren umgesetzt werden. Die Abtauung wird elektronisch oder mechanisch gesteuert, um eine optimale Entfeuchtungsleistung zu gewährleisten. Es gibt folgende Abtauvarianten:

## 1. zeitgesteuerte Abtauung mit Umluft:

Der Kältekreislauf wird kurzzeitig unterbrochen, der Kompressor schaltet ab und der Ventilator läuft weiter. Durch die warme Umgebungsluft taut das Eis auf dem Verdampfer.

## 2. Bypassabtauung:

Bei dieser Form der Abtauung wird das heiße, gasförmige Kältemittel, das im Kompressor und Kondensator entsteht, sofort in den Verdampfer geleitet (das Expansionsventil wird überbrückt und dadurch ein abkühlen des Kältemittels unterbunden). Die Steuerung der Abtauung erfolgt durch ein 4-Wege-Ventil.

## 3. Heißgasabtauung:

Durch eine kurzzeitige Umkehrung des Kältekreislaufes wird der Verdampfer zum „Kondensator“ und der Kondensator zum „Verdampfer“. Das hat zur Folge, dass der Verdampfer sich erwärmt und dadurch das Eis auf seinen Lamellen abtaut.

## B

**Baubeheizung**

Durch die Beheizung von Neubauvorhaben mit Gas- oder Elektroheizgeräten während der Bauphase wird die Umgebungstemperatur über den Gefrierpunkt angehoben. Damit ist es möglich, einen Bau auch während der Wintermonate weiter voranzutreiben.

Prinzipiell wäre es auch möglich, ein Gebäude oder einen Raum durch abwechselndes heizen und lüften zu trocknen. Die Luftentfeuchtung zur Neubautrocknung einzusetzen, hat sich aber aufgrund des **wesentlich niedrigeren Energieaufwandes gegenüber der Trocknung durch Beheizung** durchgesetzt.

**Bypass-Abtauung** > siehe Abtauung

## C

## D

### **dB(A)**

Abkürzung für Dezibel - Bewertungskurve A. dB(A) ist die Maßeinheit des Schalldruckpegels.

<b>Lärmpegel</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Lübra Gerät</b>
25 dbA	Atemgeräusch aus 1m Entfernung	
35 dbA	Sehr leiser Zimmerventilator aus 1m Entfernung	Entfeuchter WDH101
40 dbA	Normale Unterhaltung	Entfeuchter LDH626L
50 dbA	Kühlschrank aus 1m Entfernung	Entfeuchter OD125/LDH520
55 dbA	Radio/Fernseher in Zimmerlautstärke, aus 1m	Alle restlichen Lübra Geräte!

> **Details siehe separates Lübra-Blatt!**

## E

### **Elektro-Heizgeräte**

Elektro-Heizgeräte werden in unterschiedlichsten Leistungsklassen angeboten. Sie eignen sich vor allem zum Einsatz überall dort, wo **kurzzeitig** und lokal eine höhere Umgebungstemperatur benötigt wird: An Arbeitsplätzen in Hallen oder im Außenbereich, auf Baustellen, in Kellern oder auf Dachböden usw. Im Gegensatz zu Gas-Heizlüftern erzeugen die Geräte **kein CO2** und können daher auch in **geschlossenen und schlecht belüfteten** Räumen eingesetzt werden. Wenn Elektro-Heizgeräte eingesetzt werden, ist auf eine ausreichende Stromversorgung zu achten, da die Geräte einen 400-V-Anschluß benötigen.

### **Energieverbrauch**

Bezeichnung für die Energiemenge, die ein elektrisches Gerät in einer bestimmten Zeit zum Betrieb verbraucht. Sie ist das Produkt aus Leistung (Kilowatt - kW - vgl. " Leistungsaufnahme) und Zeit (Stunde - h); die Maßeinheit dafür ist Kilowattstunde (kWh).

Formel zur Berechnung der Stromkosten:

$$\text{Leistung in kw} \times \text{Tarif in Fr.} \times \text{Anzahl Stunden} = \text{Totale Kosten in Fr.}$$

Bei einem Kondensationstrockner ist der Kompressor des Gerätes der größte Verbraucher. Je leistungsstärker ein Gerät ist und je länger es betrieben wird, desto größer ist der Energieverbrauch.

Auf den ersten Blick erscheint der Energieverbrauch von Luftentfeuchtern sehr hoch. Vergleicht man diesen aber mit dem Verbrauch bei anderen Trocknungsmethoden (Neubautrocknung durch heizen und lüften, Wäschetrocknung durch Wärme u. a.), ergibt sich für Kondensations- und Adsorptionstrockner eine deutlich **günstigere Energiebilanz**.

## F

**Farbe** > siehe RAL

### **FCKW**

Abkürzung für Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoff. Ein Gas, das unter Druck verflüssigbar ist. Es wurde in der Vergangenheit innerhalb des Kältekreislaufes von Kondensationstrocknern als Medium eingesetzt, um die notwendige Kälte zu erzeugen. Die Produktion von FCKW ist seit dem 1.1.1995, die Verwendung seit dem 1.1.1996 in der EU verboten, weil es die Ozonschicht der Erde schädigt. Als Ersatz werden heute z. B. R 134a, R407c, R507c und Propan-Butan-Cyclopropan Gasgemische verwandt.

**Lübra produzierte als erste Unternehmung – 1993- der Schweiz, FCKW-freie Geräte.**

### **Feuchtemessgerät**

Ein elektronisches Messgerät, um den Feuchtewert der Luft oder eines Werkstoffes (Holz, Mauerwerk, Putz, Estrich etc.) zu prüfen. Es gibt Messgeräte, die die Feuchte über eine Berührungssonde ermitteln oder solche, bei denen die Sonden in den Werkstoff eingeschlagen werden, wobei zwei kleine Löcher von ca. 2 mm Durchmesser im Werkstoff entstehen.

### **Feuchtewert**

Ein Messwert, der durch ein Feuchtemessgerät ermittelt wird und den Feuchtegehalt eines Mediums (Luft, Holz, Stoff, Putz, Mauerwerk etc.) angibt. Je nach Gerät und Medium wird die Feuchte direkt in Gewichtprozent angezeigt oder der proportionale Wert ermittelt. Der Feuchtegehalt in Gewichtprozent kann damit anhand von Tabellen bestimmt werden. Somit können prinzipiell auch völlig unbekannte Stoffe auf ihren Feuchtegehalt untersucht werden. Die Höhe des angezeigten Wertes ist ein Maßstab für die Durchfeuchtung.

## **G**

### **Gas-Heizgeräte**

Gas-Heizgeräte werden in unterschiedlichsten Leistungsklassen angeboten. Sie eignen sich vor allem zum Einsatz überall dort, wo **kurzzeitig** und lokal eine höhere Umgebungstemperatur benötigt wird: An Arbeitsplätzen in Hallen oder im Außenbereich, auf Baustellen, in Kellern oder auf Dachböden usw. Aufgrund der Gas-Verbrennung **erzeugen die Geräte CO<sub>2</sub>**, was in hohen Konzentrationen zu Sauerstoffmangel führen kann. Es ist daher in jedem Fall auf eine gute Belüftung des beheizten Raumes zu achten.

**Geräuschpegel** > siehe Schalldruckpegel.

### **Geruchsneutralisation**

Insbesondere nach Brand- oder Wasserschäden bleibt auch nach der Entfeuchtung ein unangenehmer Geruch zurück, der auch mit intensivem Lüften nur schlecht zu vertreiben ist. Bei einer Geruchsneutralisation werden die Geruchsstoffe durch eine chemische, für Mensch und Tier unbedenkliche, Lösung eingekapselt und damit die Geruchsbelastung deutlich spürbar und sofort verringert. Die Lösung wird dazu mit einem Gerät feinst im Raum vernebelt.

## **H**

**Heißgasabtauung** > siehe Abtauung

### **Hygrometer**

Ein Gerät zum Messen der relativen Feuchtigkeit der Luft oder anderer Gase.

### **Hygrostat**

Ein Gerät das die Luftfeuchtigkeit misst und mit den ermittelten Messwerten eine lufttechnische Anlage steuert.

## **I**

## **J**

## **K**

**k-Wert** > siehe U-Wert.

### **Kältekreislauf**

Sammelbezeichnung für die Komponenten, durch die das Kältemittel in einem Kondensationstrockner geleitet wird. Das Kältemittel wird im Kompressor verdichtet und dadurch

erwärmt. Die entstehende Wärme wird im Kondensator dem Luftstrom zugeführt. Durch anschließende Expansion wird das Kältemittel kalt und kühlt dadurch den Verdampfer, wo die Luftfeuchtigkeit sich niederschlägt. Von hier aus führt der Weg des Kältemittels wieder zum Kompressor und der Kältekreislauf schließt sich. Das gleiche Prinzip wird auch in Kühlschränken und anderen Kühlgeräten angewendet.

### **Kältemittel**

Wird auch als Kühlmittel bezeichnet. Kältemittel sind chemische Stoffe, die durch Verdampfen bei niedriger Temperatur und niedrigem Druck Wärme aufnehmen, und diese durch Verflüssigung bei hoher Temperatur und hohem Druck wieder abgeben. In allen Kondensationstrockner werden Kältemittel eingesetzt, um innerhalb des Gerätes eine Kühlfläche zu schaffen, an der die Luftfeuchtigkeit kondensiert und ablaufen kann. Alle Geräte mit Kältemittel dürfen nicht mit den normalen Abfall entsorgt werden > **siehe SENS**

### **Kompressor**

Der Kompressor verdichtet innerhalb des Kältekreislaufes das Kältemittel, welches dadurch erwärmt wird. In diesem Zustand wird es auch „Heißgas“ genannt und kann Temperaturen bis zu 100 °C erreichen. Eine andere Bezeichnung für den Kompressor ist **Verdichter**.

In der Entfeuchtungstechnik kommen im Wesentlichen folgende Kompressortypen zum Einsatz:

1. Hubkolbenkompressor
- 2) Rollkolbenkompressor

### **Kondensat**

Bezeichnung für das Wasser, das der mit Feuchtigkeit angereicherten Luft am Verdampfer entzogen wird.

### **Kondensationstrockner**

Bezeichnung für Luftentfeuchter, die nach dem Kondensationsprinzip arbeiten.

### **Kondensationstrocknung**

Bezeichnung für die Luftentfeuchtung nach dem Kondensationsprinzip. Vgl. die Prinzip-Beschreibung beim Stichwort Kältekreislauf.

### **Kondensator**

Ein Teil des Kältekreislaufes, das über lamellenbesetzte Rohrleitungen die Wärme abgibt, die durch die Expansion des Kältemittels entstanden ist. Der Kondensator wird auch als Verflüssiger bezeichnet.

### **Kondensatpumpe**

Eine elektrische Pumpe, die das Kondensat eines Kondensationstrockners kontinuierlich ableitet. Die Pumpe arbeitet automatisch und benötigt keine ständige Beaufsichtigung. Sie wird insbesondere dann eingesetzt, wenn eine **regelmäßige Kontrolle** der eingesetzten Kondensationstrockner **nicht** zu gewährleisten oder zu aufwändig ist.

### **Kondensatwanne (auch Tropfwanne)**

Das aus der Luftfeuchtigkeit gewonnene Kondensat wird zunächst in der Kondensatwanne aufgefangen und dann über einen Ablauf in einen Eimer abgeleitet oder von einer Kondensatpumpe abgeführt.

## **L**

### **Leistungsaufnahme**

technische Bezeichnung für die elektrische Leistung eines Gerätes. Sie ist das Produkt aus Spannung (Volt - V) und Stromstärke (Ampere - A); die Maßeinheit dafür ist Watt (W).

Beispiel:

Ein Gerät, mit einer Spannung von 230 Volt und einer Stromstärke von 3 Ampere hat eine Leistungsaufnahme von 690 Watt.

$$\text{Spannung (in V) x Stromstärke (in A) = Leistungsaufnahme (in W)} \\ \mathbf{230\ V \times 3\ A = 690\ W}$$

Aus diesem Wert lässt sich die Energie bzw. der Energieverbrauch eines Gerätes ableiten.

In der Schweiz sind die meisten Hausstromleitungen mit 10 Ampere belastbar (und auch solchermaßen abgesichert). Das bedeutet, dass pro Stromkreis in einem Haus nur so viele elektrische Geräte angeschlossen werden können, dass die Summe der Leistungsaufnahmen **nicht mehr als 2300 Watt** (2.3 kW) beträgt (230 V x 10 A = 2300W)

Alle Lübra Geräte könnten an 230V – also „normale“ Haushaltsteckdosen – angeschlossen werden!

### **Luftfeuchtigkeit**

Bezeichnung für das Wasser, das in der Luft gebunden ist. Die Luftfeuchtigkeit wird in der Regel in Gewichtsprozent (Gew. %) als relative Luftfeuchtigkeit (rF) angegeben. Die Wassermenge, die die Luft binden kann, ist abhängig von der Lufttemperatur: Je höher die Temperatur, desto mehr Wasser kann die Luft speichern. In Abhängigkeit von ihrem Arbeitsbereich steigt die Leistungsfähigkeit von Kondensationstrocknern, **je höher** die Lufttemperatur und -feuchtigkeit ist. Dabei ist jedoch die maximale Umgebungstemperatur des Luftentfeuchters zu beachten.

### **Luftfilter**

In der Entfeuchtungstechnik kommen im Wesentlichen zwei Filterarten zum Einsatz:

#### 1. Partikelfilter:

Sie bestehen in der Regel aus einem Netzgewebe, einem Fließ oder einem schaumstoffähnlichen Material. Die Filter dienen dazu, die angesaugte Luft von **festen** Schwebstoffen (Staub, Hausstaubmilbenkot, Schimmelsporen etc.) zu befreien, damit die ausgeblasene Luft gesäubert ist. Darüber hinaus schützen sie die inneren Bauteile des Gerätes vor Verschmutzungen. **Wir verwenden ausschliesslich wiederverwendbare (auswaschbare) Partikelfilter.**

#### 2. Gasfilter:

Sie bestehen in der Regel aus einem **Aktivkohlenetz**, das Gase und Geruchsstoffe aus der angesaugten Luft aufnimmt und bindet. Diese Filter sind nicht regenerierbar und müssen in regelmäßigen Abständen ausgewechselt werden. Wir verwenden in keinem Gerät Gasfilter.

**M**

**N**

**O**

**P**

### **PTC-Heizelement**

Heizelemente werden in Adsorptionstrocknern eingesetzt, um den Silikagel-Rotor zu regenerieren. Wenn PTC-Heizelemente verwendet werden, ist die Heizleistung stufenlos veränderbar durch die Drosselung der Feuchtluft. Ein Überhitzen des Heizelementes wird dadurch verhindert.

**Q**

**R**

### **r.F.**

Abkürzung für relative Luftfeuchtigkeit

**Radialgebläse** > siehe Ventilator

### **RAL**

RAL ist die Abkürzung für "Reichsausschuss für Lieferbedingungen". Dieser definierte 1925 die "RALFarbtabelle" mit damals 40 verschiedenen Farben. Die RAL Tabelle wird von den meisten Druckern usw. angewendet.

### **relative Luftfeuchtigkeit**

Abkürzung rF. Die Maßeinheit für den Wasserdampfgehalt in der Luft. Sie bezeichnet das Verhältnis von absoluter zu der für die herrschende Temperatur bei Sättigung möglichen maximalen Luftfeuchtigkeit, in Prozent. Je höher dieser Wert ist, desto feuchter ist die Luft, d. h. desto mehr Wasser ist in der Luft gebunden. Bei 100 % rF ist die Luft mit Wasser gesättigt und kann keine weitere Feuchtigkeit mehr aufnehmen. Ein behagliches Klima ist **in Wohnräumen bei etwa 45 bis 55 % rF** gegeben.  
> Siehe auch "Luftfeuchtigkeit"

**Rohrverdampfer** > siehe Verdampfer

## **S**

### **Schalldruckpegel**

Lautstärke der Arbeitsgeräusche, die eine Maschine abgibt (ugs. Geräuschpegel). Der Wert wird in dB(A) angegeben und ist entfernungsabhängig. Ähnlich dazu ist der Schalleistungspegel, der ebenfalls in dB(A) angegeben wird, aber entfernungsunabhängig ist.

Die Heimgeräte (mobile Luftentfeuchter, Schwimmballenentfeuchter, Wäscheraumtrockner etc.) erzeugen einen relativ **geringen** Schalldruck, bei dem der Aufenthalt und das Arbeiten (Büroarbeiten, Hausarbeiten, Hobbys etc.) im gleichen Raum normalerweise problemlos möglich ist. Die Bau- und Industrietrockner sind hingegen lauter, so dass Sie sich nur vorübergehend für den Betrieb in Wohngebäuden eignen, z. B. bei Wasserschäden, zur Beseitigung von Restfeuchte in Neubauten usw. Die Geräte sind im Hinblick auf Robustheit und Leistungsfähigkeit optimiert oder auf ihren besonderen Einsatz im industriellen Bereich.

Der Schalldruckpegel ergibt sich im wesentlichen aus der **Umluftmenge und der Kompressorgröße**.

### **Schimmel**

Ein weißer, bläulicher oder grünlicher, staub- oder mehlartiger Belag auf Wänden, Holz, Textilien, Papier oder auch auf Lebensmitteln. Die Bildung von Schimmel wird durch Feuchtigkeit an den befallenen Materialien erheblich begünstigt und führt zu einer z. T. massiven Schädigung der Stoffe. Schimmelsporen gehören zu den wichtigsten Allergieauslösern in Gebäuden.

### **Silikagel**

Ein weißes, trübes, äußerst poröses Produkt, das wegen seiner großen inneren Oberfläche als sehr wirksames Adsorptions- und Trockenmittel verwendet wird. Silikagel wird u. a. als Granulat verwendet, um der Luft Feuchtigkeit zu entziehen. Durch anschließende Erhitzung wird das gebundene Wasser wieder aus der Chemikalie freigesetzt und das Granulat kann erneut eingesetzt werden. Ebenso wird das Silikagel auf den Rotoren eines Adsorptionstrockners eingesetzt und kann dort mit sehr hoher Effizienz die Luft entfeuchten.

**Stromverbrauch** > siehe *Energieverbrauch*

### **S.EN.S**

Stiftung Entsorgung Schweiz. Die S.EN.S ist eine unabhängige, neutrale und nicht Gewinn orientierte Stiftung. Zweck ist die Förderung von privatwirtschaftlich organisierten Entsorgungslösungen, die Qualitätssicherung zur umweltverträglichen Entsorgung, das Optimieren von Logistiksystemen und die wettbewerbsgerechte Finanzierung der Leistungen mittels der vorgezogenen Recyclinggebühr vRG. Für alle Haushaltgeräte wird eine obligatorisch Recyclinggebühr (vRG) erhoben. Die Gebühren sind abhängig von Grösse und Gewicht der Geräte. Detaillierte Listen senden wir gerne auf Anfrage oder sehen Sie dazu: [www.sens.ch](http://www.sens.ch)

## T

### **Taupunkt**

Der Taupunkt bezeichnet die Temperatur, bei der die Feuchtigkeit in der Luft an einem Gegenstand kondensiert. Er wird in °C angegeben. Der konkrete Wert ist im Einzelfall abhängig von der Lufttemperatur, der Temperatur des Gegenstandes und der relativen Luftfeuchtigkeit.

Beispiele:

1. Wenn man aus dem Kühlschrank eine kalte Flasche herausholt und auf den Tisch stellt, kondensiert bereits nach kurzer Zeit die Luftfeuchtigkeit an der Außenseite der Flasche, es bildet sich Tau oder "Schwitzwasser".

2. Im Winter, bei kalten Außentemperaturen kondensiert die Feuchtigkeit der Luft beispielsweise an den Fensterscheiben, die Scheiben "beschlagen".

Die Feuchtigkeit der Luft kondensiert immer an Stellen, deren Temperatur **unterhalb** des Taupunktes der umgebenden Luft liegt. In Gebäuden sind dies in der Regel die kältesten Bauelemente. Im Beispiel ist es die Fensterscheibe, es kann aber auch die Wand sein oder der Fußboden. Dies ist abhängig vom "U-Wert" des jeweiligen Bauteils. Um den Taupunkt zu bestimmen, gibt es Messgeräte.

### **Turbogebläse**

Ein Turbogebläse ist ein Gerät, welches die Umwälzung der Luftmenge in einem Raum erheblich zu erhöht, um die Entfeuchtung zu beschleunigen.

## U

### **U-Wert**

Abkürzung für den Wärmedurchgangskoeffizient. Der U-Wert ist ein Messwert, um die Isolierfähigkeit von Baustoffen zu bewerten. Er gibt die Wärmeenergie in Watt an, die durch eine 1 m<sup>2</sup> große Fläche strömt, bei einer Temperaturdifferenz von 1 Kelvin zwischen Innen- und Außenluft. Schlecht isolierende Bauteile haben einen hohen U-Wert, gut isolierende hingegen einen kleinen.

Die **alte Bezeichnung "k-Wert"** wurde durch eine neue EU-Norm durch "U-Wert" ersetzt. Die Ermittlung der Messwerte erfolgt aber nach den gleichen Kriterien, so dass k- und U-Wert direkt miteinander vergleichbar sind.

### **Überdruckanlage**

Eine Überdruckanlage (Seitenkanalverdichter) ist ein spezielles Gebläse, um große Mengen von Luft in Hohlräume (z. B. unter schwimmenden Estrich oder hinter Leichtbauwände) zu drücken. Eine Überdruckanlage wird stets durch ein Entfeuchtungsgerät ergänzt, um eine zielgerichtete Entfeuchtung zu ermöglichen.

## V

### **Ventilator**

Ein Ventilator ist in allen Luftentfeuchtern und Heizgeräten eingebaut, um eine rasche Luftumwälzung innerhalb des Raumes zu gewährleisten. Die Leistungsfähigkeit des Ventilators zeigt sich in der Umwälzung der Luftmenge. Je größer der Raum, der entfeuchtet oder beheizt werden soll, desto **leistungsfähiger muss** der Ventilator sein. Der Ventilator dient in Entfeuchtern dazu eine passende Menge Luft am "Verdampfer vorbeizuführen und die trockene Luft wieder in den Raum zu befördern. Bei Heizgeräten wird der Ventilator dazu benötigt, die Luft über die Heizelemente hinwegzuführen und wieder in den Raum zu blasen. Bei **Axialgebläsen** sitzt der Ventilator senkrecht zur Achse, ähnlich einem Flugzeugpropeller. Ein Axialgebläse wird vornehmlich eingesetzt, um eine große Luftmenge umzuwälzen.

Bei **Radialgebläsen** ist der Ventilator um die Achse angeordnet, ähnlich einem Wasserrad bei einer Mühle. Ein Radialgebläse eignet sich besonders gut, um einen hohen Luftdruck aufzubauen.

**Verdampfer**

Eine kalte Rohr- und / oder Lamellenfläche innerhalb eines Kondensationstrockners, an dem die Luftfeuchtigkeit kondensiert und abläuft.

**Verdichter** > siehe Kompressor

**Vereisungsschutzschaltung** > siehe Abtauung

**Verflüssiger**

Eine andere Bezeichnung für einen Kondensator.

**W****Wärmerückgewinnung**

Eine Sammelbezeichnung für alle Verfahren, die unter Einsatz von Wärmetauschern die Wiederverwendung von Wärmeenergie ermöglichen. In der Entfeuchtungstechnik wird die Wärmerückgewinnung vornehmlich angewandt, um die Umgebungsluft aufzuwärmen und damit den Lufttrocknungsprozess zu unterstützen.

**X****Y****Z**

**zeitgesteuerte Abtauung** > siehe Abtauung