

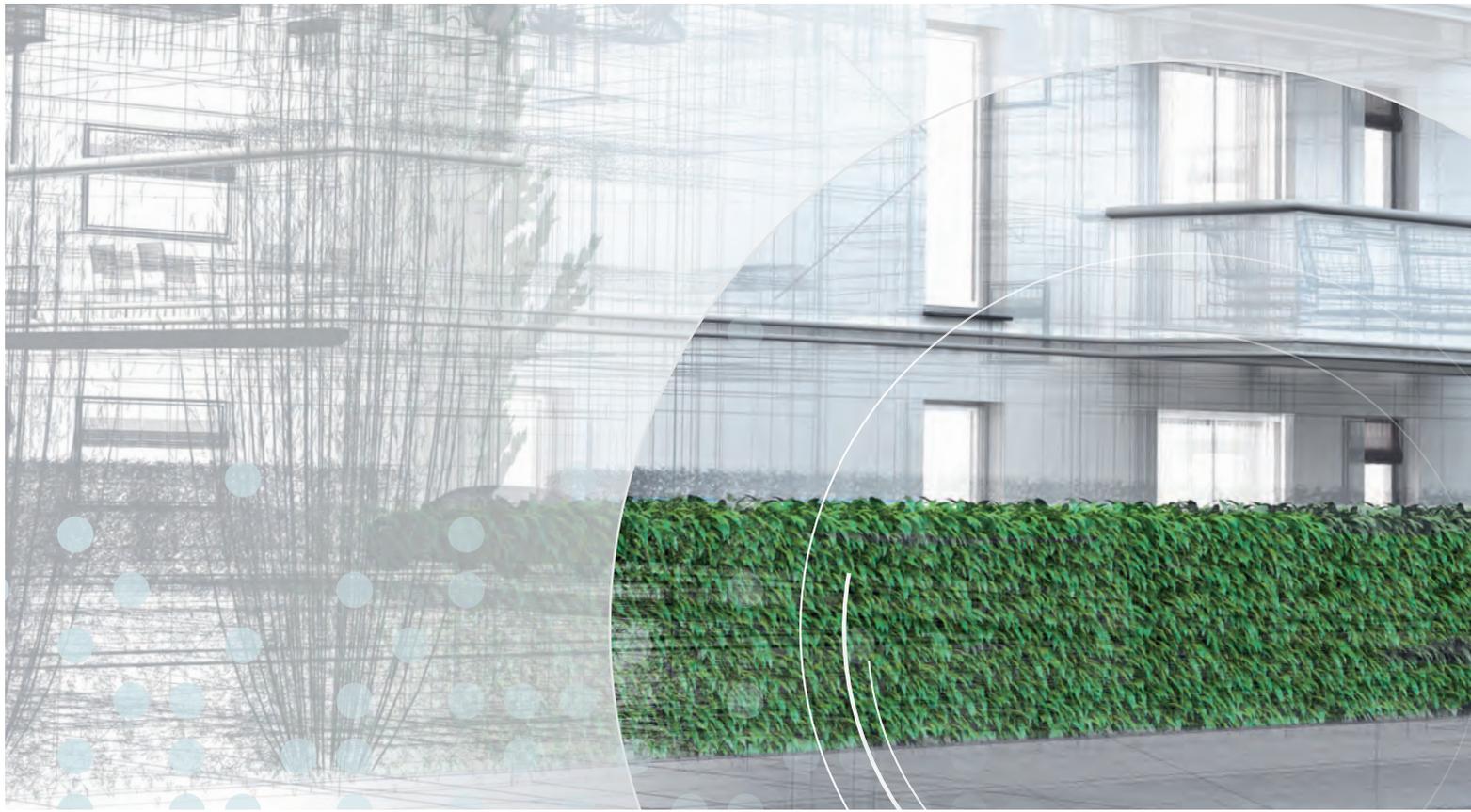
---

# RAUMLUFT- ENTFEUCHTUNG.

---

---

DIE ENTFEUCHTUNGSEXPERTEN



---

## **PROBLEMSTELLUNG FEUCHTIGKEIT.** VERNETZT DENKEND VERSTEHEN, **UMFASSEND LÖSEN.**

---

Vorbeugen ist günstiger als Heilen. Das gilt auch bei Feuchteproblemen in Liegenschaften. Sprechen Sie darum rechtzeitig mit den Experten von Lunor. Wir beraten Sie schon bei der Planung oder im Vorfeld von Umbauten, bzw. Sanierungen.

Die Vermeidung und Behebung von Feuchtigkeitsproblemen in Gebäuden ist eine komplexe Aufgabenstellung. Nicht nur weil sie unterschiedliche Ursachen haben können, sondern weil sie oft erst nach einer gewissen Benutzungszeit der Liegenschaften zu Tage treten. Bauherren und Planer von Neu- und Umbauten aber auch Hausbesitzer und Liegenschaftsverwalter sollten sich darum von Experten beraten lassen. Die Entfeuchtungsprofis von Lunor analysieren gemeinsam mit Ihnen mögliche und bestehende Gefahrenquellen, unterstützen Sie bei der Planung von Gegenmassnahmen und sorgen mit innovativen Entfeuchtungssystemen dafür, dass feuchte Räume der Vergangenheit angehören.

---

# ENTFEUCHTEN MIT LUNOR. BEDARFSGERECHT UND NACHHALTIG.

---

Die heutigen Baustandards sind auf Energieeffizienz ausgerichtet. Die dabei angewendete Bauweise führt dazu, dass sich das Klima im Untergeschoss der Gebäude verändert, respektive kühler wird. Tiefere Temperaturen bewirken eine höhere relative Luftfeuchtigkeit. Will man Folgeschäden verhindern, muss diese Feuchtigkeit fachlich fundiert beurteilt und durch geeignete technische Massnahmen behoben werden. Je nach Situation, Umgebung, Raumgrössen und Anforderungen stehen dafür Entfeuchtungsgeräte und -anlagen mit unterschiedlichen Technologien zur Verfügung. Umsichtiges Planen und durchdachtes Vorgehen sind unabdingbar, um optimale Lösungen zu finden.

## Feuchtigkeitsquellen eruieren

Ob bei der Planung von Neu- und Umbauten oder bei akuten Problemfällen in bestehenden Liegenschaften: Aufgrund Ihrer Baupläne und/oder Besichtigungen vor Ort eruieren wir potenzielle sowie vorhandene Feuchtigkeitsquellen:

- Wo liegen die Gefahren und Ursachen, welche baulichen Voraussetzung sind gegeben, welche können angepasst werden?
- Wie hoch sind die möglichen Feuchtigkeitsbelastungen?

## Massnahmen evaluieren

Nach der Analyse und Bewertung der Einflussfaktoren erarbeiten wir Vorschläge für die besten Entfeuchtungslösungen:

- Welche Technologien, Geräte oder Anlagen sollen wo eingesetzt werden?
- Welche baulichen Anpassungen sind notwendig?
- Wo können die Installationen platziert werden?
- Welche Varianten sind allenfalls möglich?

## Planung in Kooperation

Auf Wunsch unterstützen wir Sie bei der «feuchtechnischen» Optimierung Ihrer Liegenschaft. Wir verfügen über grosse Erfahrung in der Zusammenarbeit mit Architekten und Fachplanern. Bei komplexen Anlagen bieten wir Unterstützung bei der Auslegung der Entfeuchtungssysteme.

---

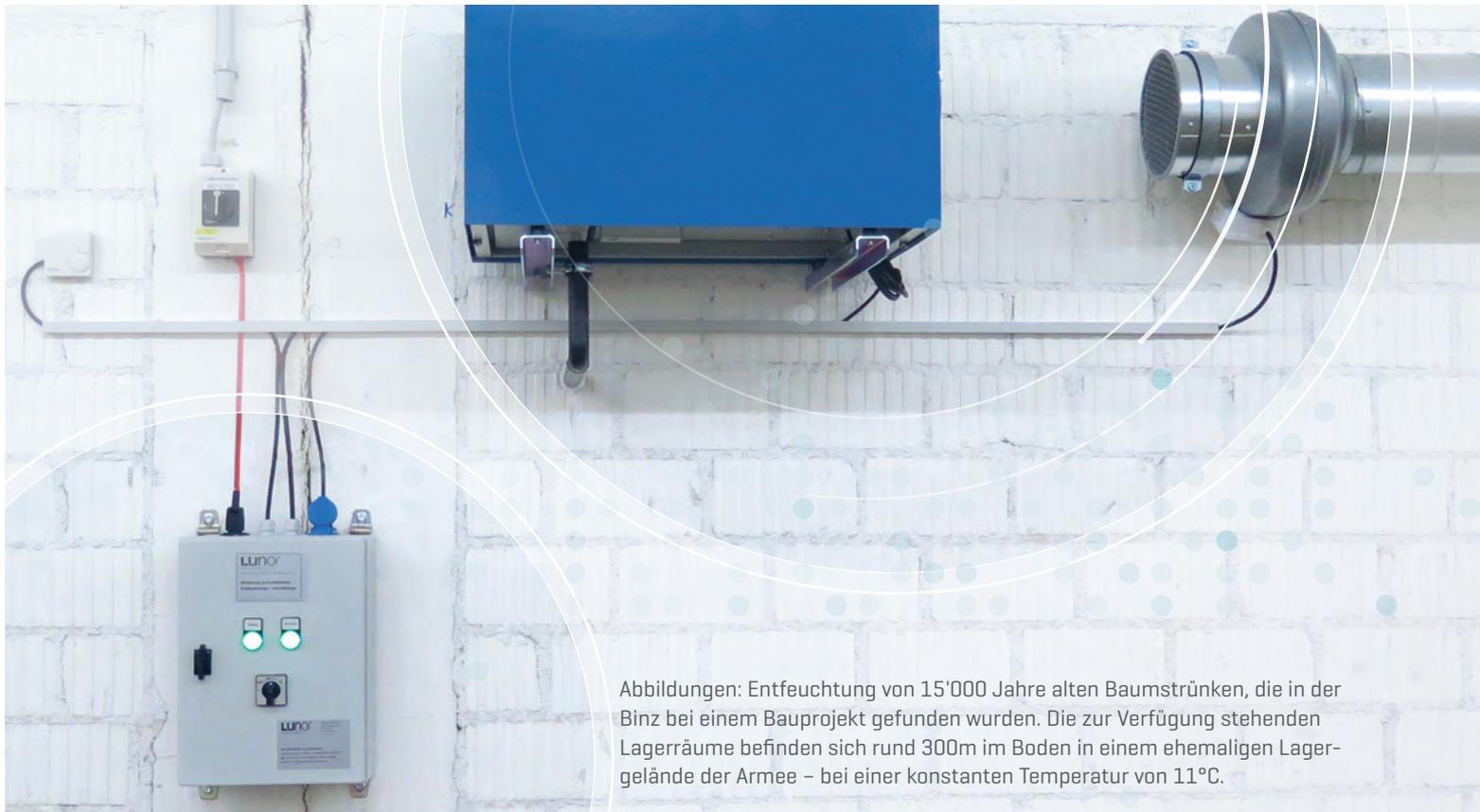
## ZUFRIEDENE KUNDEN: ENTFEUCHTEN MIT SYSTEM.

---

« Mit rund 300 Mietwohnungen ist unsere Baugenossenschaft Zürichsee eine der grösseren Genossenschaften am rechten Zürichseeufer. Unsere Neubauten statten wir grundsätzlich immer mit Entfeuchtungssystemen von Lunor aus, insbesondere um die Feuchtigkeit in den Kellerräumen zu regulieren.

Unsere Mieter sind begeistert, denn das bedeutet für sie eine markante Komfortsteigerung. So können beispielsweise alle Arten von Gegenständen bedenkenlos im Keller aufbewahrt werden.»

Milan Jovanovic, Verwalter der Baugenossenschaft Zürichsee

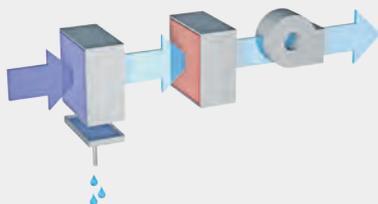


Abbildungen: Entfeuchtung von 15'000 Jahre alten Baumstrünken, die in der Binz bei einem Bauprojekt gefunden wurden. Die zur Verfügung stehenden Lagerräume befinden sich rund 300m im Boden in einem ehemaligen Lagergelände der Armee – bei einer konstanten Temperatur von 11°C.

## KONDENSATIONS-ENTFEUCHTUNG. FÜR MÄSSIGE TEMPERATUREN.

Für Raumtemperaturen von 10°C an aufwärts empfiehlt sich der Einsatz der Kondensationstrocknung. Mit mobilen Luftentfeuchtern oder fix installierten Anlagen wird vorwiegend im Umluftverfahren entfeuchtet.

Je wärmer die Luft ist, desto mehr Feuchtigkeit kann sie aufnehmen. Kühlt man die Luft ab, verhält sich die Situation umgekehrt: Die Luft kann die Feuchtigkeit nicht mehr halten, sie kondensiert an kalten Oberflächen. Lunor Luftentfeuchter der L-Serie funktionieren nach diesem Prinzip. Die warme und feuchte Raumluft kühlt an der kalten Oberfläche des Wärmetauschers ab, die Feuchtigkeit kondensiert. Ausgeblasen wird raumwarme Luft. Im systemisch ausgeklügelten Lösungsansatz von Lunor ist die Steuerung und Überwachung von Feuchtigkeit und Raumklima von zentraler Bedeutung.



Funktionsprinzip **Kondensationstrockner**

**Anwendungsmöglichkeiten:** In einzelnen Räumen mit frei strömendem Luftauslass wird ein einzelner Luftentfeuchter installiert. Dank Hygrostatsteuerung schaltet der Luftentfeuchter ein, sobald die gewünschte Luftfeuchtigkeit überschritten wird. Der Luftentfeuchter ist mobil verschiebbar oder wird mit Wandkonsolen fix montiert. Er verfügt über einen Kondenswassersammler oder das Kondensat wird über die Kanalisation abgeführt.



## DIE VERSCHIEDENEN STEUERUNGSARTEN:

### Externer Hygrostat

Der externe Hygrostat lässt eine Verschiebung des Messpunktes zu. Konkret wird also nicht am Luftentfeuchter selber gemessen, sondern einige Meter davon entfernt. Der externe Hygrostat trägt somit zur genaueren Regulierung der Luftfeuchtigkeit im gesamten Raum bei.

### Intervallsteuerung Entfeuchtung

Das System besteht aus einer Entfeuchtungseinheit, einem Ventilator und dem Trockenluftverteilnetz. Auf diese Weise können mehrere einzelne Luftentfeuchter durch ein zentrales System mit Verteilleitung ersetzt werden. Die Steuerung erzeugt eine Umluft in den zu entfeuchtenden Räumen. Diese Luft wird zum Luftentfeuchter zurückgeführt und dort mittels Hygrostat gemessen.

- Vorteil: In den Räumen wird regelmässig die Luft umgewälzt, aber entfeuchtet wird nur, wenn die durchschnittliche Luftfeuchtigkeit über dem Soll-Wert liegt.
- Dies verhindert unnötige Betriebsstunden und spart Energie.

### Überwachung der Entfeuchtungsleistung

Wenn trotz des Signals des Hygrostaten keine Entfeuchtung stattfindet, gibt die Überwachung ein Signal über einen potentialfreien Kontakt an das Hausleitsystem ab. So kann sichergestellt werden, dass der Luftentfeuchter ordnungsgemäss funktioniert.

### Klimaüberwachung [gültig für Adsorption und Kondensation]

Die Klimaüberwachung gibt – im Unterschied zur Überwachung der Entfeuchtungsleistung – ein Signal an das Hausleitsystem ab, wenn die relative Luftfeuchtigkeit über einem definierten Höchstwert liegt. So wird ausgeschlossen, dass Feuchtschäden aufgrund von Fehlmanipulationen am Entfeuchter entstehen: Steigt die Luftfeuchtigkeit zu hoch an, ist entweder der Hygrostat am Luftentfeuchter falsch eingestellt, der Entfeuchter wurde ausgesteckt oder er ist defekt.

## ZUFRIEDENE KUNDEN: ENTFEUCHTEN MIT SYSTEM.

« Nach dem Einbau der Entfeuchtungsanlage durch die Firma Lunor in unserem neu erworbenen Lagerbunker konnten wir die Feuchtigkeit messbar absenken und auf einem von uns gewünschten Niveau halten.»

Max Hälg, Leiter Technischer Dienst der Eidg. Forschungsanstalt WSL

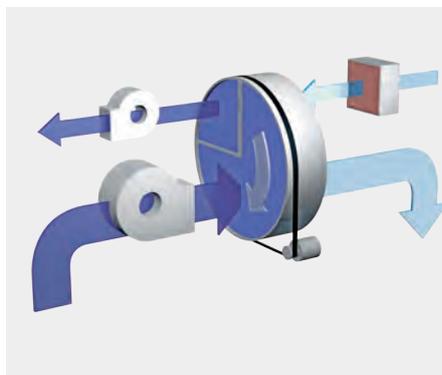


Abbildungen: Trocknungskammer bei Katadyn, der weltweiten Nummer eins für individuelle Wasserreinigungssysteme. Pro Beladung können 1'400 Keramikrohre getrocknet werden. Ein Durchgang dauert max. 13h. Die Entfeuchtungsleistung beträgt 210kg/13h.

## ADSORPTIONS-TROCKNUNG. FÜR SENSIBLE KLIMATISCHE BEDINGUNGEN.

Je nach klimatischen Bedingungen, gewünschter Zielfeuchtigkeit und Aufgabenstellung bietet sich die Adsorptions-Trocknung als Trocknungsmethode an. Beispielsweise für Räume mit tiefen Temperaturen oder sehr tiefer gewünschter relativer Luftfeuchtigkeit.

Bei der Adsorptions-Trocknung erfolgt die Entfeuchtung über ein Sorptionsrad, welches die Wassermoleküle aus der Luft entnimmt und an das Sorptionsmittel bindet. Die adsorbierte Feuchtigkeit wird über den Regenerationskreislauf vom Rad gelöst und abgeführt. Anwendungsgebiete finden sich in der Industrie, in Lagern, Archiven, und Kellerräumen.



### Funktionsprinzip Adsorptionstrockner:

Das langsam drehende Sorptionsrad entnimmt der Luft die Feuchtigkeit. Ein gegenströmender warmer Luftstrom regeneriert das Sorptionsrad und führt die Feuchtigkeit ab.



## DIE VERSCHIEDENEN STEUERUNGSARTEN:

### Intervallsteuerung ZSU

Dank einer integrierten Zeitsteuerung wird in den Räumen eine Umluft herbeigeführt. Misst man in der rückströmenden Luft eine zu hohe Feuchtigkeit, schaltet sich die Entfeuchtungseinheit dazu. Diese Steuerung wird eingesetzt, wenn ein Durchschnittswert aus mehreren Räumen gemessen werden soll.

### Zusatzsteuerung Rauchmelder RM

Das potenzialfreie Signal des Rauchmelders oder der Brandmeldeeinheit kann direkt mit dem Adsorptionstrockner verbunden werden. Wird Rauch detektiert, schaltet der Entfeuchter komplett aus.

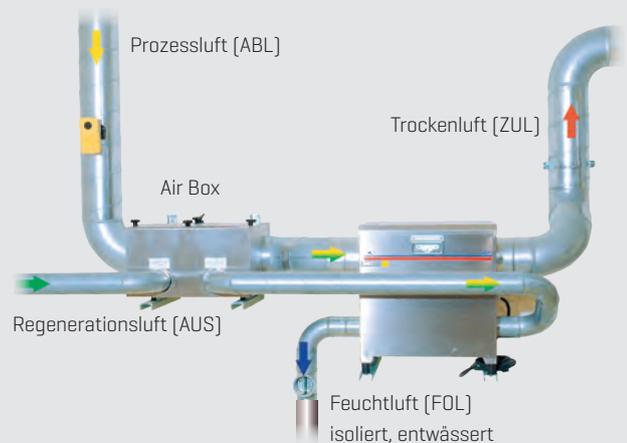
### Klimaüberwachung [gültig für Adsorption und Kondensation]

Die Klimaüberwachung gibt - im Unterschied zur Überwachung der Entfeuchtungsleistung - ein Signal an das Hausleitsystem ab, wenn die relative Luftfeuchtigkeit über einem definierten Höchstwert liegt. So wird ausgeschlossen, dass Feuchtschäden aufgrund von Fehlmanipulationen am Entfeuchter entstehen: Steigt die Luftfeuchtigkeit zu hoch an, ist entweder der Hygrostat am Luftentfeuchter falsch eingestellt, der Entfeuchter wurde ausgesteckt oder er ist defekt.

## FRISCHLUFT-ZUFUHR BEI DER ENTFEUCHTUNG.

### AirBox450 für die Adsorptionstrockner DT 210 / 400 / 450:

Die Lunor AirBox450 mischt der Prozessluft einen Frischluft-Anteil bei. Somit ist eine Entfeuchtung möglich, die auch über einen Frischluft-Anteil verfügt.



---

**Lunor G. Kull AG**

Allmendstrasse 127  
8041 Zürich  
Tel. +41 44 488 66 00  
info@lunor.ch  
www.lunor.ch

---

**Lunor G. Kull AG**

Gewerbepark Felsenau  
Felsenaustrasse 17  
3004 Bern  
Tel. +41 31 305 13 00  
info@lunor.ch  
www.lunor.ch

---

**Lunor G. Kull SA**

En Budron C2  
1052 Le Mont-sur-Lausanne  
Tél. +41 21 960 47 77  
info@lunor.ch  
www.lunor.ch