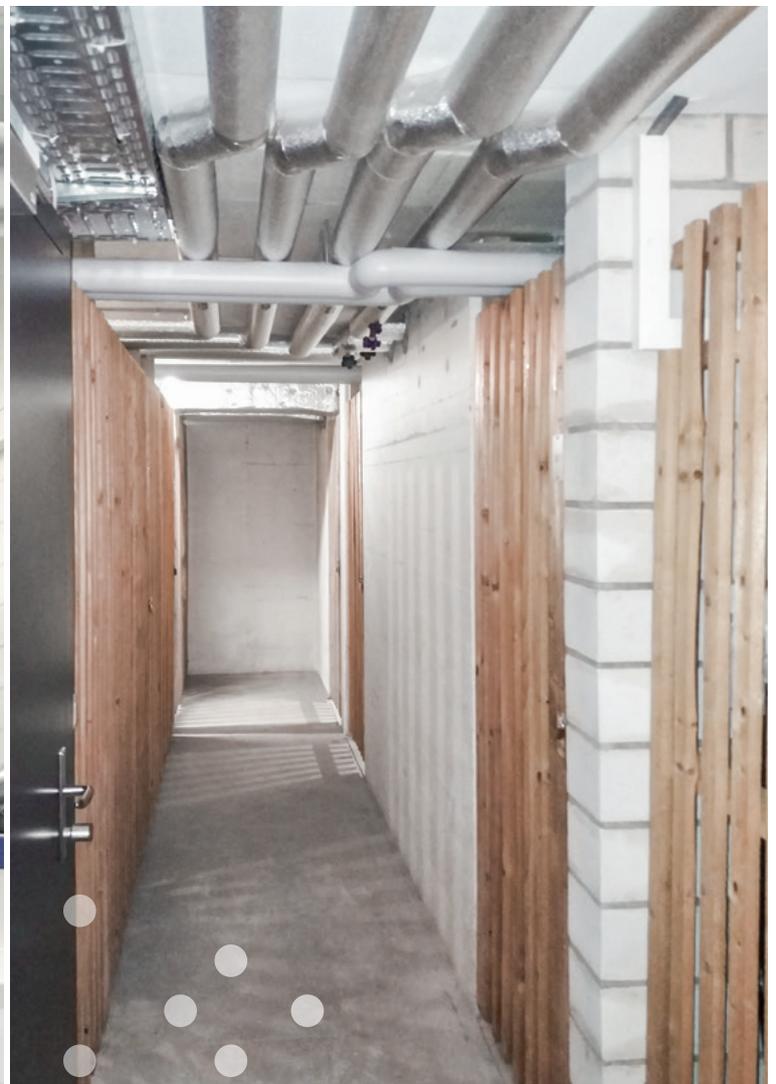
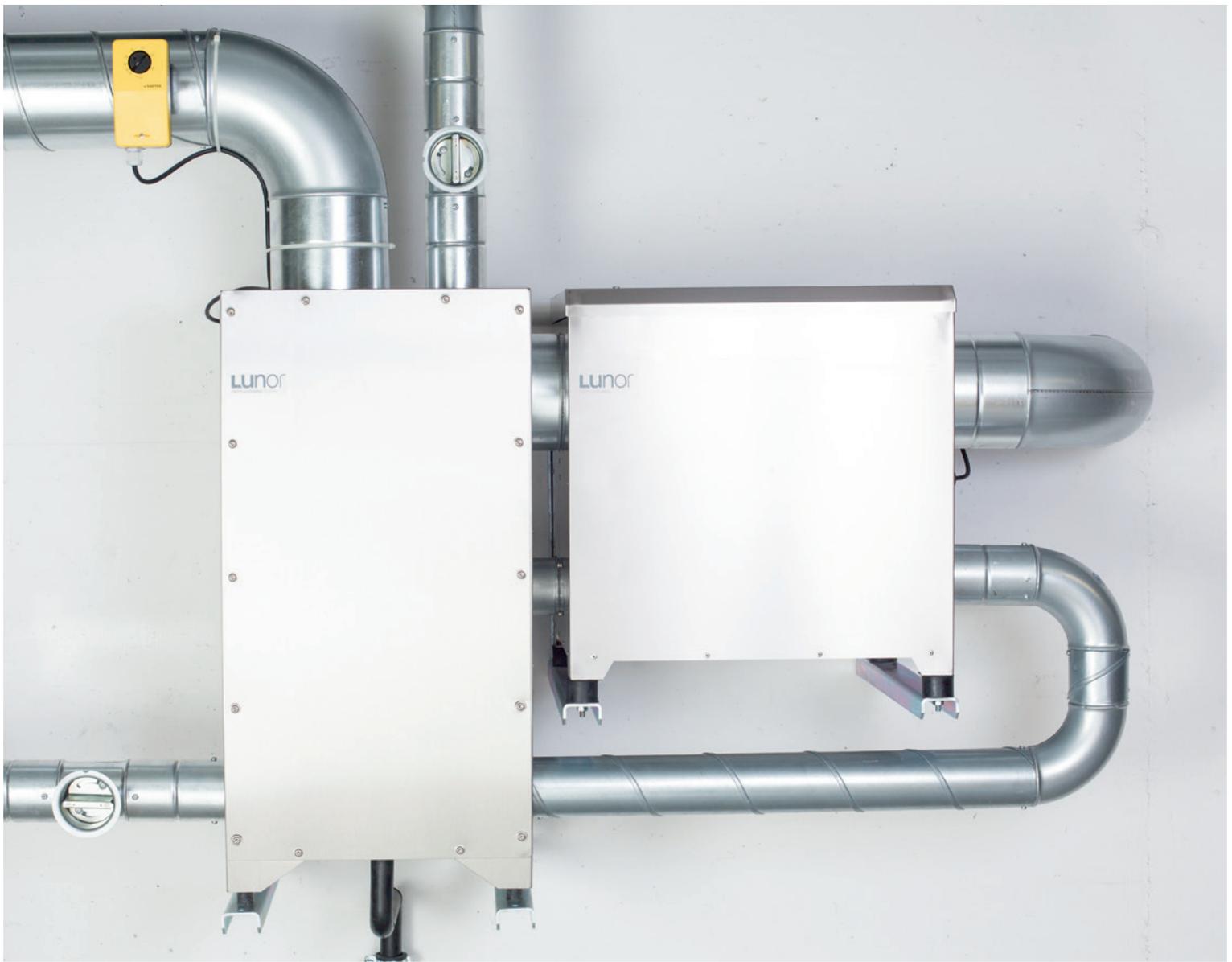

ADSORPTIONS- TROCKNUNG.

DIE ENTFEUCHUNGSEXPERTEN.



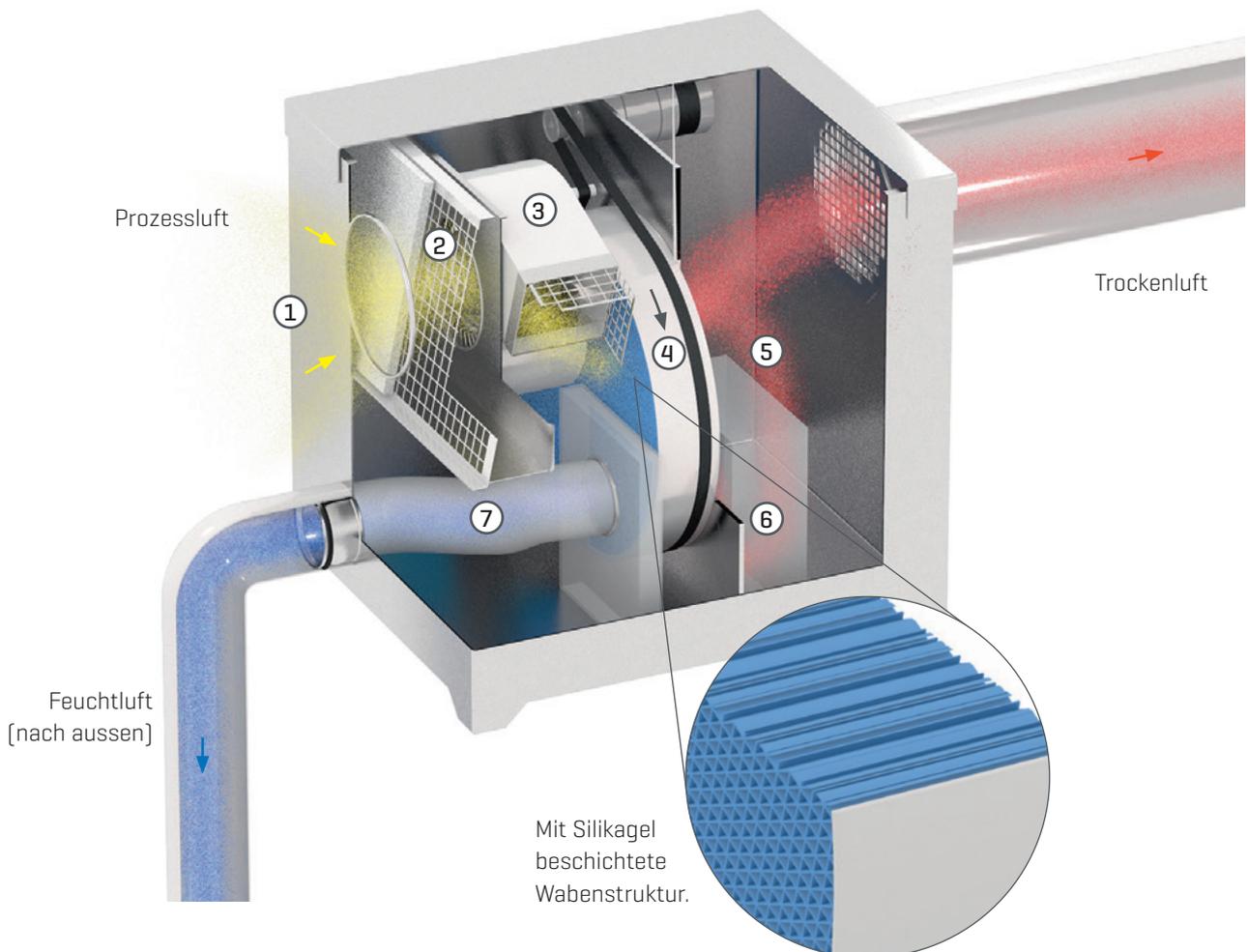


ADSORPTIONSTROCKNUNG. FÜR SCHWIERIGE KLIMATISCHE BEDINGUNGEN.

Die Adsorptionstrocknung wird speziell bei tiefen Temperaturen eingesetzt oder wenn eine niedrige Luftfeuchtigkeit benötigt wird. Im Gegensatz zu anderen Trocknungsverfahren ist die Anwendung sogar bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt möglich.

Unsere Anlagen sind speziell geeignet als zentrales Entfeuchtungs- und Belüftungsgerät in Untergeschossen von Ein- und Mehrfamilienhäusern, Archiven und Lagerhallen. Sie kommen aber auch in der pharmazeutischen Industrie, in Wasserwerken, militärischen Anlagen und Flugzeughangars zum Einsatz.

FUNKTION DES ADSORPTIONS- TROCKNERS MIT OFFENEM REGENERATIONSKREISLAUF.



Prozessluftstrom

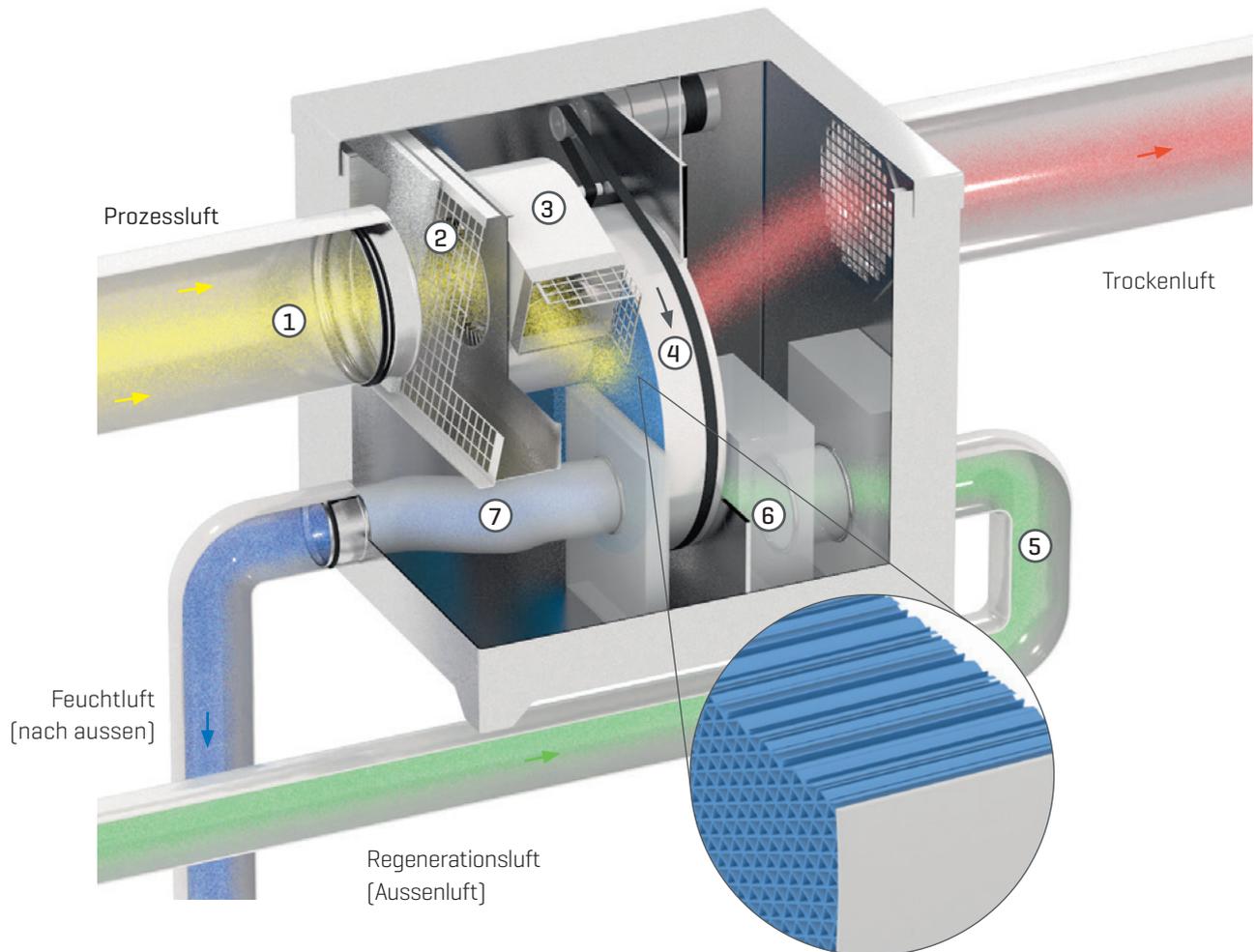
Die zu trocknende Luft [1] wird mittels Ventilator [3] angesaugt, gefiltert [2] und über das Sorptionsrad [4] geführt, welches mit Silikagel beschichtet ist. Wassermoleküle werden adsorbiert und die nun trockene Luft wird ausgeblasen.

Regenerationsluftstrom [5]

Aus dem Trockenluftstrom wird die benötigte Regenerationsluftmenge entnommen, mittels Regenerationsheizung [6] erwärmt und über das sich drehende Sorptionsrad [4] geführt. Die aus der Prozessluft adsorbierten Wassermoleküle lösen sich aufgrund der Wärme aus dem Sorptionsrad und werden mit der Feuchtluft nach aussen abtransportiert [7].

Die Regenerationsluft ist fortluftseitig [7] hochfeucht, was zu Kondensat im Fortluftrohr führt. Die Fortluft ist zwingend an der tiefsten Stelle entwässert und wasserdicht auszuführen.

FUNKTION DES ADSORPTIONS- TROCKNERS MIT GESCHLOSSEM REGENERATIONSKREISLAUF.



Prozessluftstrom

Die zu trocknende Luft [1] wird mittels Ventilator [3] angesaugt, gefiltert [2] und über das Sorptionsrad [4] geführt, welches mit Silikagel beschichtet ist. Wassermoleküle werden adsorbiert und die nun trockene Luft wird ausgeblasen.

Regenerationsluftstrom [5]

Die gefilterte Luft wird mittels Regenerationsheizung [6] erwärmt und strömt durch das sich drehende Sorptionsrad [4]. Die aus der Prozessluft adsorbierten Wassermoleküle lösen sich aufgrund der Wärme aus dem Sorptionsrad und werden mit der Feuchtluft nach aussen abtransportiert [7].

Die Regenerationsluft ist fortluftseitig [7] hochfeucht, was zu Kondensat im Fortluftrohr führt. Die Fortluft ist zwingend an der tiefsten Stelle entwässert und wasserdicht auszuführen.



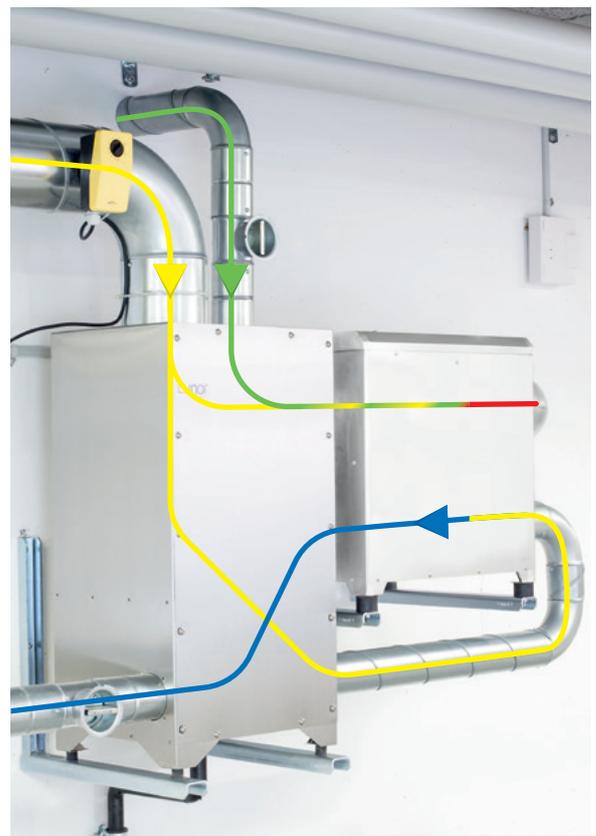
AIRBOX MIT WÄRMERÜCKGEWINNUNG.

Die AirBox sorgt für frische Luft. Dank dem Wärmetauscher kann der Energieverbrauch während des Trocknungsprozesses um bis zu 25 % gesenkt werden.

AirBox mit Wärmerückgewinnung

Die AirBox mischt der Prozessluft automatisch einen Frischluftanteil bei und verhindert dadurch, nebst Abbau von Radon und Gerüchen, einen Unter- oder Überdruck im Gebäude. Die zur Regeneration des Sorptionsrades nötige Luft wird der Prozessluft entnommen und über den Gegenstromwärmetauscher zum Adsorptionstrockner geführt. Im Wärmetauscher übernimmt die Regenerationsluft die Energie der warmen Feuchtluft, bevor sie die Regenerationsheizung durchströmt. Dadurch sinkt der Energieverbrauch um bis zu 25 %.

Die AirBox ist je nach Situation auf beiden Seiten des Trocknungsgerätes montierbar. Die grossen Serviceöffnungen erleichtern eine komplette Reinigung aller Komponenten inklusive des Wärmetauschers. Das Filtern von Aussen- und Prozessluft mittels G4-Filtern schützt das Gerät vor übermässiger Staubbelastung.



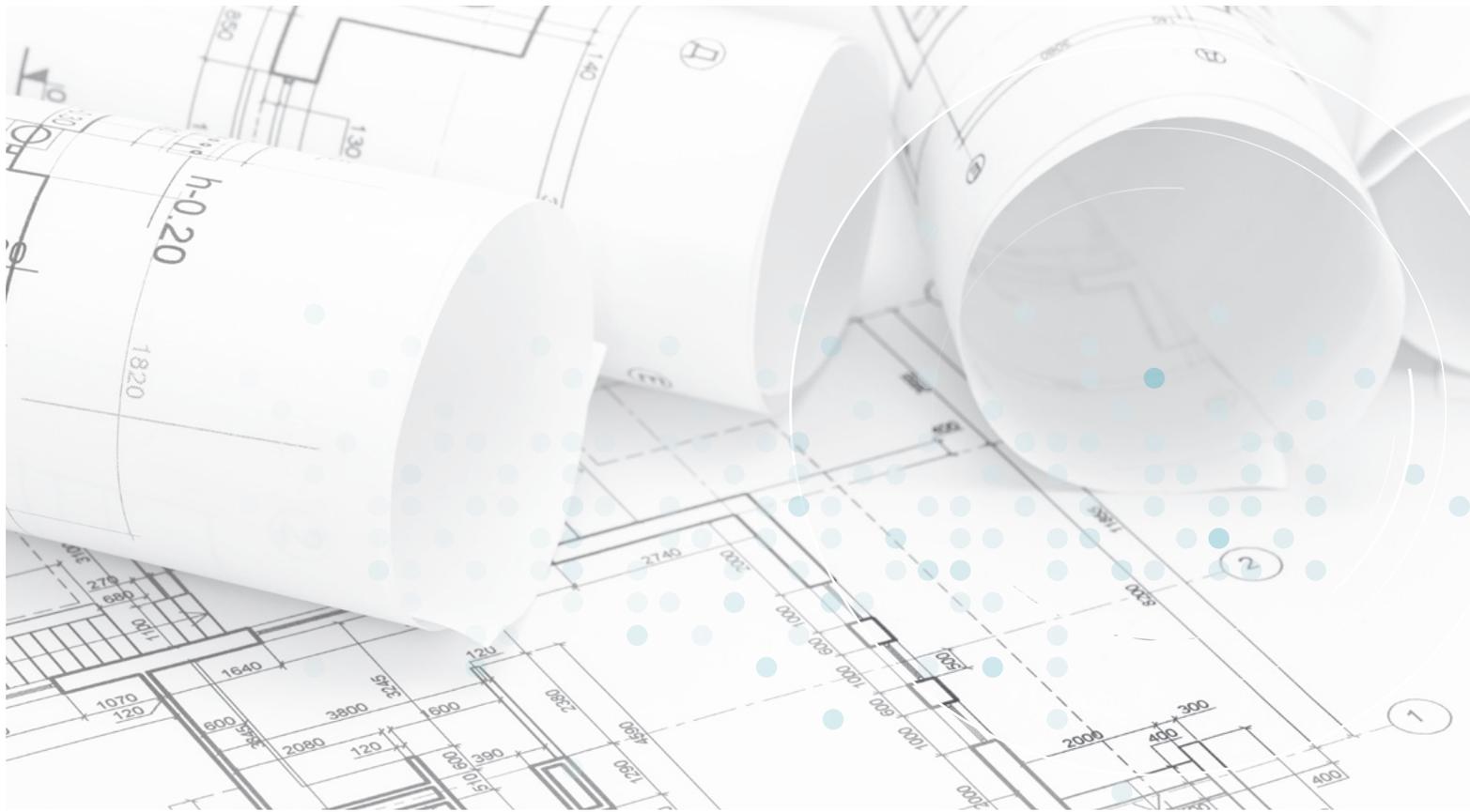
ANWENDUNGEN IN INDUSTRIE UND GEWERBE.

Adsorptionstrockner finden Ihr Einsatzgebiet hauptsächlich bei tieferen Temperaturen oder wenn eine relative Luftfeuchtigkeit von unter 35 % verlangt ist. Dies ist der Fall bei vielen industriellen Prozessen, in denen hygroskopische Materialien verarbeitet werden. Auch in gewerblichen Anwendungen wie Lagern, Druckereien, Archiven, Wasserkraftwerken und Pumpstationen wird die genaue, konstante Feuchtigkeit durch Adsorptionstrockner sicher gestellt.



OPTIMALER FEUCHTIKEITSBEREICH BEI GÜTERLAGERUNG

Lagergut	Relative Luftfeuchtigkeit	
	min.	max.
Bilder/Gemälde	45 %	55 %
Musikinstrumente	50 %	55 %
Lebensmittel	50 %	60 %
Leder- und Korbwaren	50 %	60 %
Metalle/Werkzeuge	40 %	55 %
Möbel	45 %	55 %
Papiere	50 %	55 %
Textilien/Koffer	55 %	60 %
Wein	60 %	80 %



ANWENDUNGSGEBIET UNTERGESCHOSS.

An den Keller als wohnnaher Raum wird heute eine hohe Anforderung gestellt. Vor allem nach energetischen Sanierungen gilt es, die Situation neu zu beurteilen, damit keine Feuchtigkeitsschäden an Skischuhen, Wintermänteln u.ä. aufgrund der tieferen Raumtemperatur entstehen.

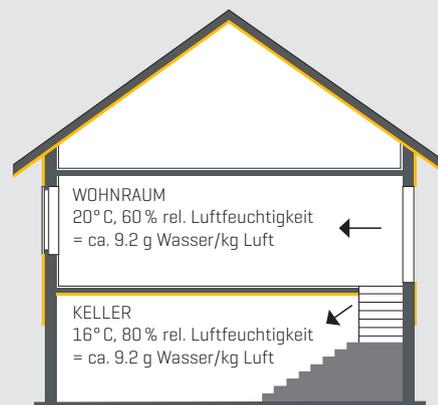
Ist das Untergeschoss nicht im Dämmperimeter enthalten, ist ganzjährig mit tieferen Temperaturen zu rechnen. Aufgrund der tieferen Temperatur steigt die relative Luftfeuchtigkeit bei gleichbleibender effektiver Menge Wasser pro Kilogramm Luft [x/kg].

Die Folge sind Feuchteschäden an Bausubstanz und Kellertrennwänden aus Holz, vor allem aber an eingelagerten Kleidern, Büchern, Schuhen, Sportgeräten etc.

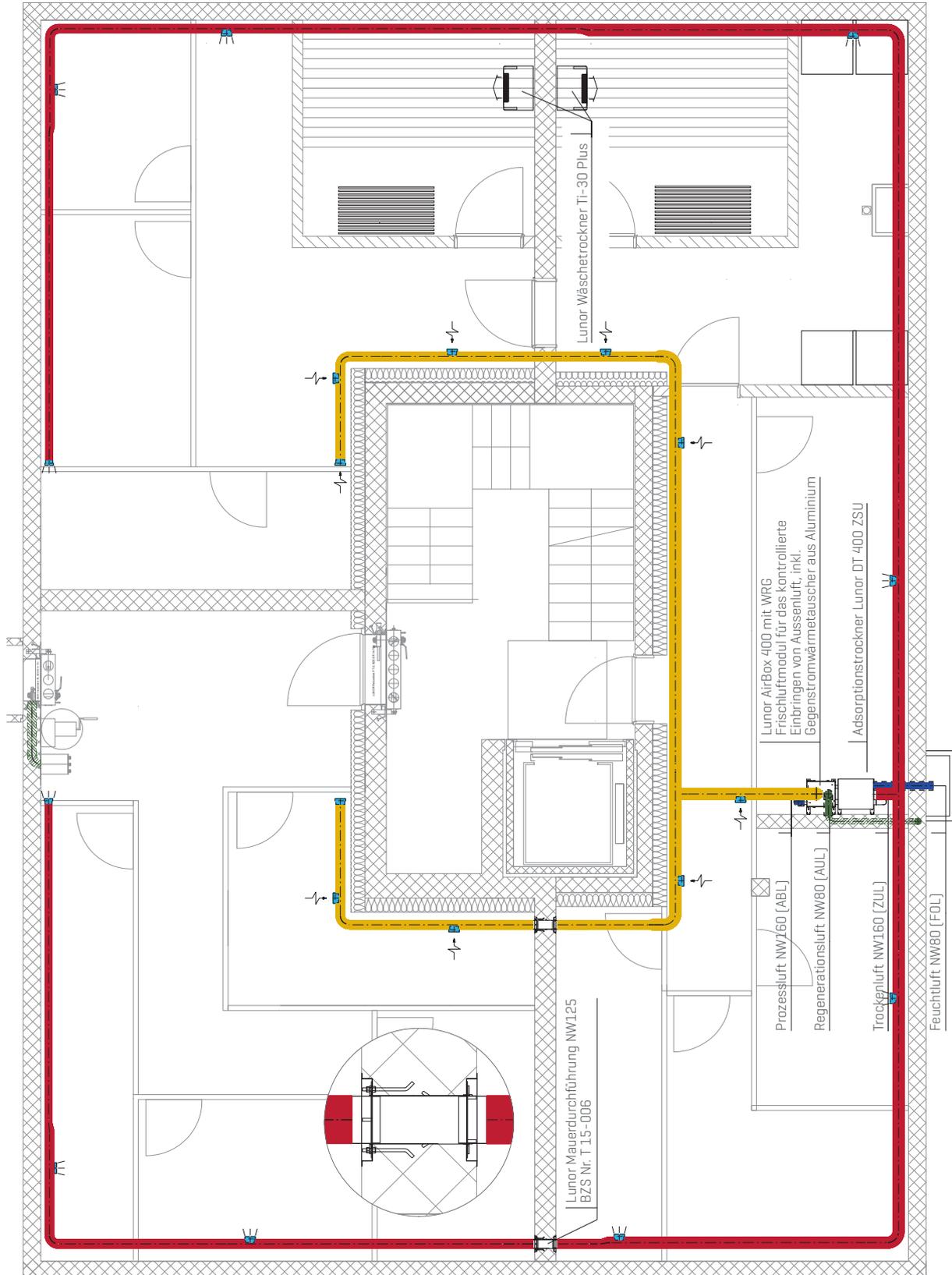
FEUCHTIGKEIT IM KELLER

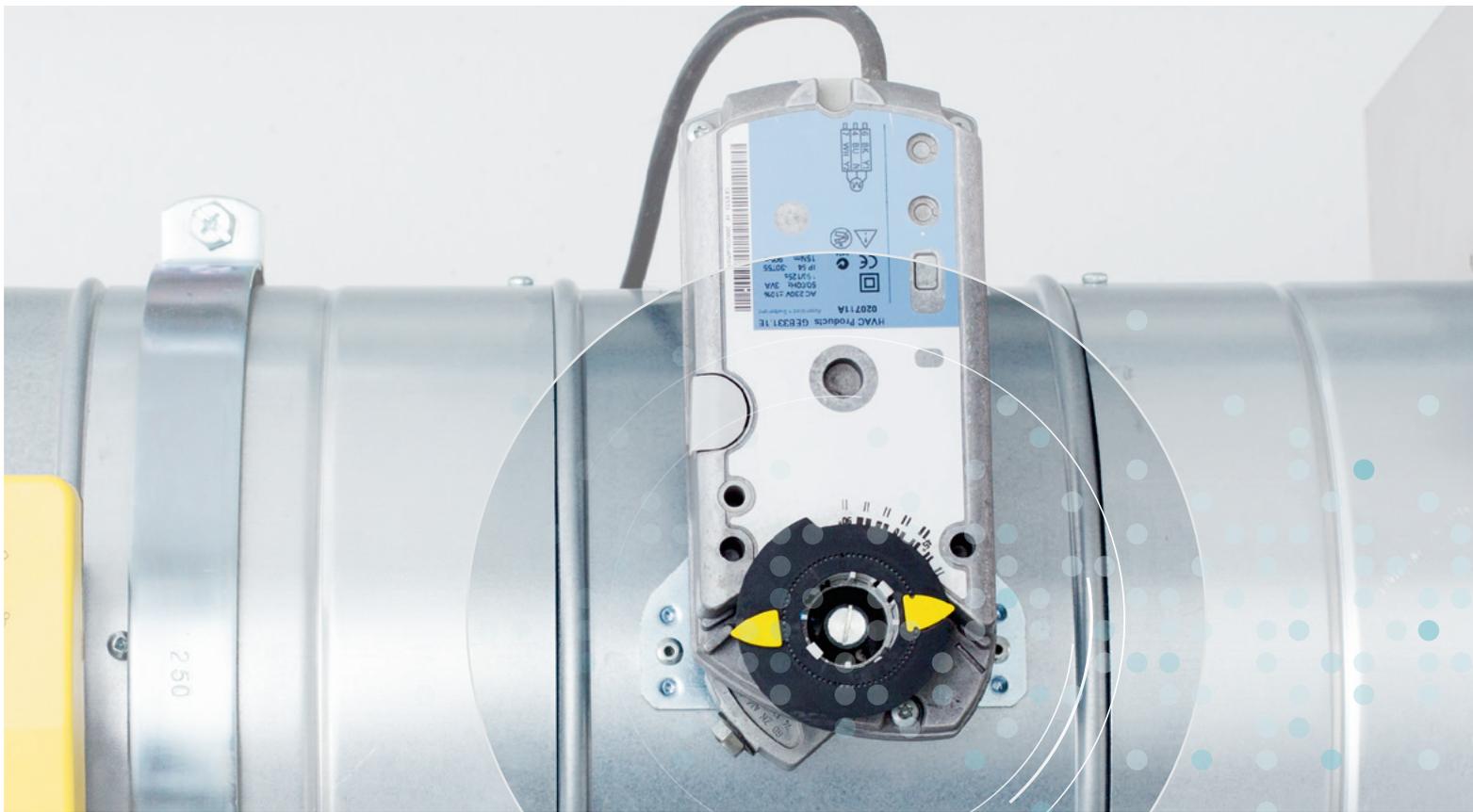
AUSSENKLIMA
25° C, 45 % rel. Luftfeuchtigkeit
= ca. 9.2 g Wasser/kg

Treffen warme Aussentemperaturen von 25° C auf kühle Wände im Keller (16° C) erhöht sich – nur aufgrund der veränderten Temperatur – die rel. Luftfeuchtigkeit von 45 % auf 80 %. Die effektive Wassermenge pro kg Luft bleibt gleich.



PLANSKIZZE. UNTERGESCHOSS.





STEUERUNGSARTEN UND ZUBEHÖR. INDUSTRIE UND GEWERBE.

Die richtige Steuerung und Überwachung der Anlage ist Grundlage für einen effizienten Betrieb.

Unsere Steuerungen werden durch Lunor vorbereitet und bei der Inbetriebnahme auf die objektspezifischen Parameter programmiert.

Lunor Adsorptionstrockner sind mit einer Standardsteuerung ausgestattet, die manuellen oder automatischen Betrieb zulässt. Im Auto-Modus ist der Adsorptionstrockner über einen Hygrostaten oder ein anderes Aus-An-Signal steuerbar.

Störungs- oder Betriebsmeldung können an das Hausleitsystem abgegeben werden. Je nach Gerätetyp und -größe sind einige Meldungen standardmässig möglich, andere verlangen den Einbau einer zusätzlichen Steuerung. Wir beraten Sie gerne.



OPTIONALE STEUERUNGEN.

ZSU - Intervallsteuerung

In Verbindung mit einer Hygrostatsteuerung in der Prozessluft, ist die Zusatzsteuerung ZSU nötig. Im Intervall [nach Wunsch einstellbar] findet ein Luftaustausch ohne Entfeuchtung statt, damit der Rohrhygrostat mit Prozessluft umspült wird. Gleichzeitig wird die Luft von trockenen mit jener von feuchteren Kellern vermischt, was zu einem gleichmässigen Klima in allen Räumen führt. Entfeuchtet wird nur, wenn die durchschnittliche Feuchte der Räume über dem Soll-Wert liegt.

RM - Steuerung für Rauchmelder

Ausschalten des Adsorptionstrockners bei Auslösen der Rauchmeldeeinheit. Der Adsorptionstrockner speist den Rauchmelder mit 24V. Bei Auslösen des Rauchmelders schaltet der Adsorptionstrockner komplett aus.

BK - Steuerung für Brandschutzklappe

Ausschalten des Adsorptionstrockners bei Auslösen der Brandschutzklappe. Benötigt wird ein potentialfreier Kontakt [Öffner] auf der Brandschutzklappe. Wenn die Brandschutzklappe schliesst, öffnet der Kontakt in der Brandschutzklappe und der Adsorptionstrockner schaltet komplett aus.

Klimaüberwachung zu Entfeuchtungssystem

Die Steuerung überwacht die relative Luftfeuchtigkeit und meldet Alarm [Lampe und/oder Störmeldung auf Hausleitsystem], sobald die kritische Grösse überschritten wurde. Damit werden nicht nur Fehler des Gerätes aufgezeigt, sondern auch Fehlmanipulationen oder unerwünschtes Ausschalten durch Bewohner.

Bestellbeispiele:

Standard: Lunor DT 1100

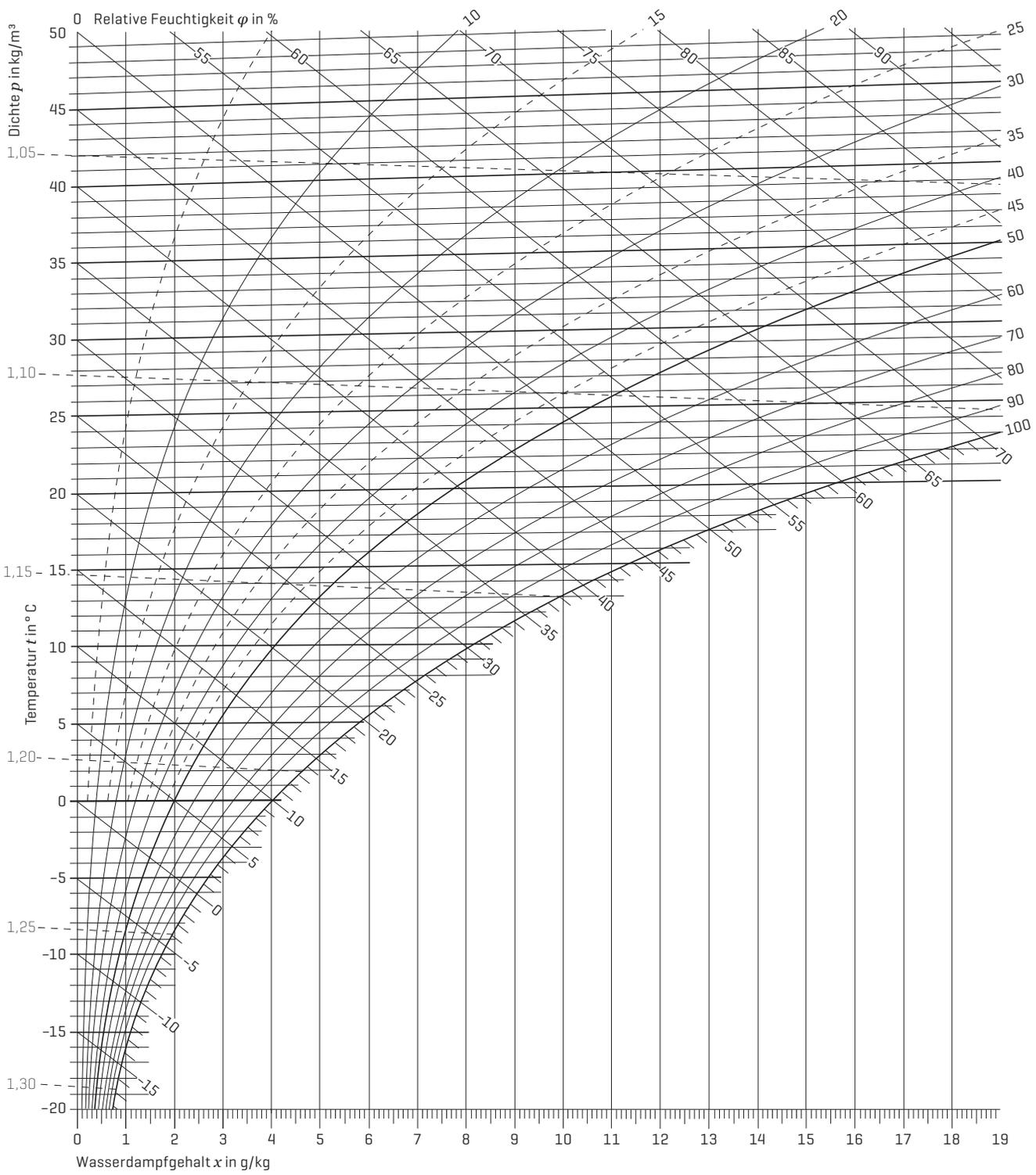
Adsorptionstrockner mit Hygrostatsteuerung und Ein-/Aus Schaltung

Optionen: Lunor DT 1100 ZSU-RM

Adsorptionstrockner mit Hygrostatsteuerung, Intervallsteuerung, Steuerung für Rauchmelder

HX-DIAGRAMM

$p = 950 \text{ mbar}$, $H = 540 \text{ m.ü.M.}$



Lunor

Lunor
ENTFEUCHTUNGSTECHNIK
www.lunor.ch

Lunor
ENTFEUCHTUNGSTECHNIK
www.lunor.ch

Lunor
ENTFEUCHTUNGSTECHNIK
www.lunor.ch

127



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
Felsenastrasse 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