

## Manfred Festl

Planerberater

**Alfred Kaut GmbH & Co.**  
**Klimatechnik**  
**Wärmepumpen**  
**Luftbefeuchtung**  
**Luftentfeuchtung**  
**Kaltwasser**

Niederlassung München  
Hofer Str. 3 · 81737 München  
Tel. 0 89 - 68 09 19 640  
Fax 0 89 - 68 09 19 645  
Mobil: 0162 - 26 80 438  
E-mail: manfred.festl@kaut.de  
www.kaut.de

Wuppertal · Berlin · Dresden · Frankfurt  
Hamburg · München · Nürnberg · Stuttgart



### KLIMATECHNIK

- Split-Klimageräte
- Multi-Splitklimageräte
- VRF Multi-Split-Wärmepumpen in 2- und 3-Leiter Ausführung zum Kühlen, Heizen und Entfeuchten in verschiedenen Leistungsgrößen
- Gasmotorische VRF-Systeme in 2- und 3-Leiter Ausführung zum Heizen, Kühlen und Entfeuchten in verschiedenen Leistungsgrößen
- VRF-Wassermodule für 2- und 3-Leiter VRF-Systeme
- Kaltwassergeräte für Außen- oder Innenaufstellung einschl. Fancoils
- Luft/Wasser-Wärmepumpen

### LUFTBEFEUCHTUNG

- Elektrodampfbefeuchter mit Elektroden und Heizstäben
- Gasbefeuerte Dampferzeuger
- Dampfluftbefeuchter zum Anschluß an das vorhandene Dampfnetz
- Dampfverteilsysteme für ultrakurze Befeuchterstrecken z.B. ULTRA - SORB
- Wasserenthärtungsanlagen, Umkehrosmoseanlagen
- Ultraschallbefeuchter (Kanal- oder Direktbefeuchtung)

### LUFTENTFEUCHTUNG

- Raumtrockner
- Schwimmhallenentfeuchter
- Adsorptionstrockner

# Die Alfred Kaut GmbH + Co. stellt sich kurz vor



Von 1892 bis heute . . .



Geführt in vierter Generation . . .

## Kundennähe vor, bei und nach dem Kauf . . .

mit ca. 200 Mitarbeitern im Stammhaus Wuppertal und neun regionalen Niederlassungen.



### **Bekannter Kaut-Service:**

- Technische Abteilung mit Erfahrungswerten von der ersten Stunde an
- Unterstützung bei Planung, Ausführung und Inbetriebnahme
- Logistik vom Feinsten mit eigenem 8.000 m<sup>2</sup> großen Lager
- Niederlassungen in ganz Deutschland



# Fünf Bereiche – ein Name: KAUT...

**Klimatechnik**

**Heiztechnik**

**Kaltwassertechnik**

**Luftbefeuchtung**

**Luftentfeuchtung**



## Luftentfeuchtung

Feuchte Keller- und Souterrainräume ärgern jeden Hausbesitzer: die Aufbewahrung empfindlicher Teile ist unmöglich, Werkzeuge rosten, Weinflaschen verlieren die Etiketten, Leder schimmelt, die im Keller gelagerte Winterkleidung wird muffig, die Bettwäsche in der Einliegerwohnung ist klamm....und...und...und....

Die Sporen des Schimmelpilzes sind sogar gesundheitsgefährdend.

# Raumtrockner gegen feuchte Keller





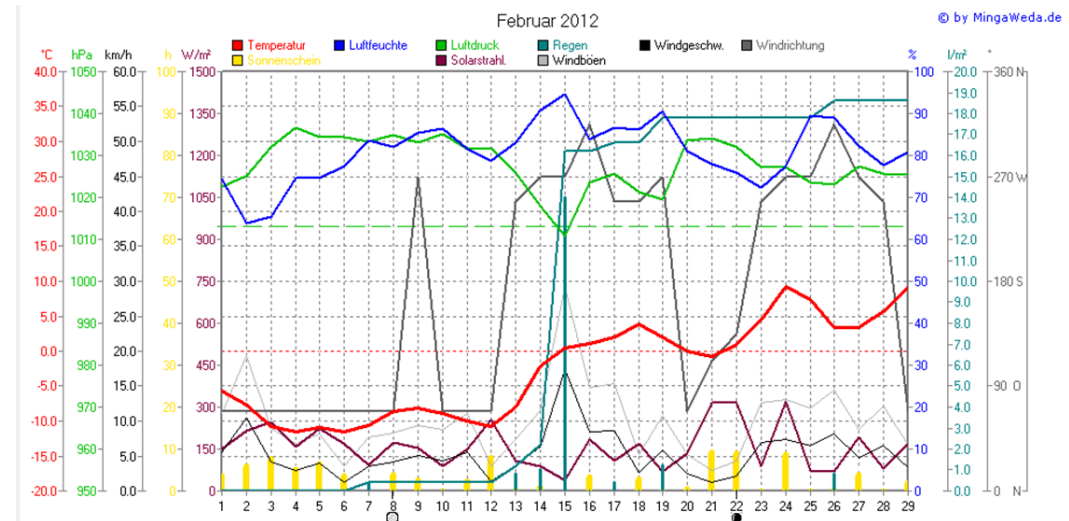
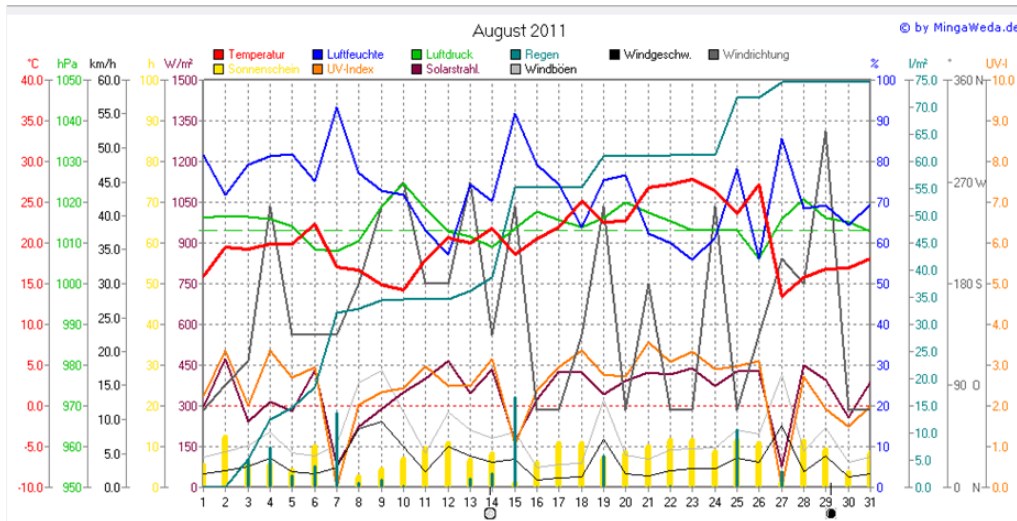
Wer nun aber glaubt, dieses Problem sei nur durch eine kostspielige Sanierung der mit dem Erdreich verbundenen Außenwände zu lösen, sollte einmal darauf achten, ob die Anzeichen zu hoher Feuchtigkeit bevorzugt in den Sommermonaten auftreten. In diesem Fall kann man davon ausgehen, dass die Feuchtigkeit nicht aufgrund einer eventuell schadhafte Isolierung durch die Außenwand kommt, sondern ganz einfach durch die Luft in die betreffenden Räume gelangt.



# Raumtrockner gegen feuchte Keller

Im Sommer ist die Außenluft warm und hat einen hohen Wassergehalt. Durch Undichtigkeiten (z.B. Fensterfugen) stellt sich ein natürlicher Luftwechsel ein, wodurch ständig feuchtwarme Luft in den Keller gelangt.

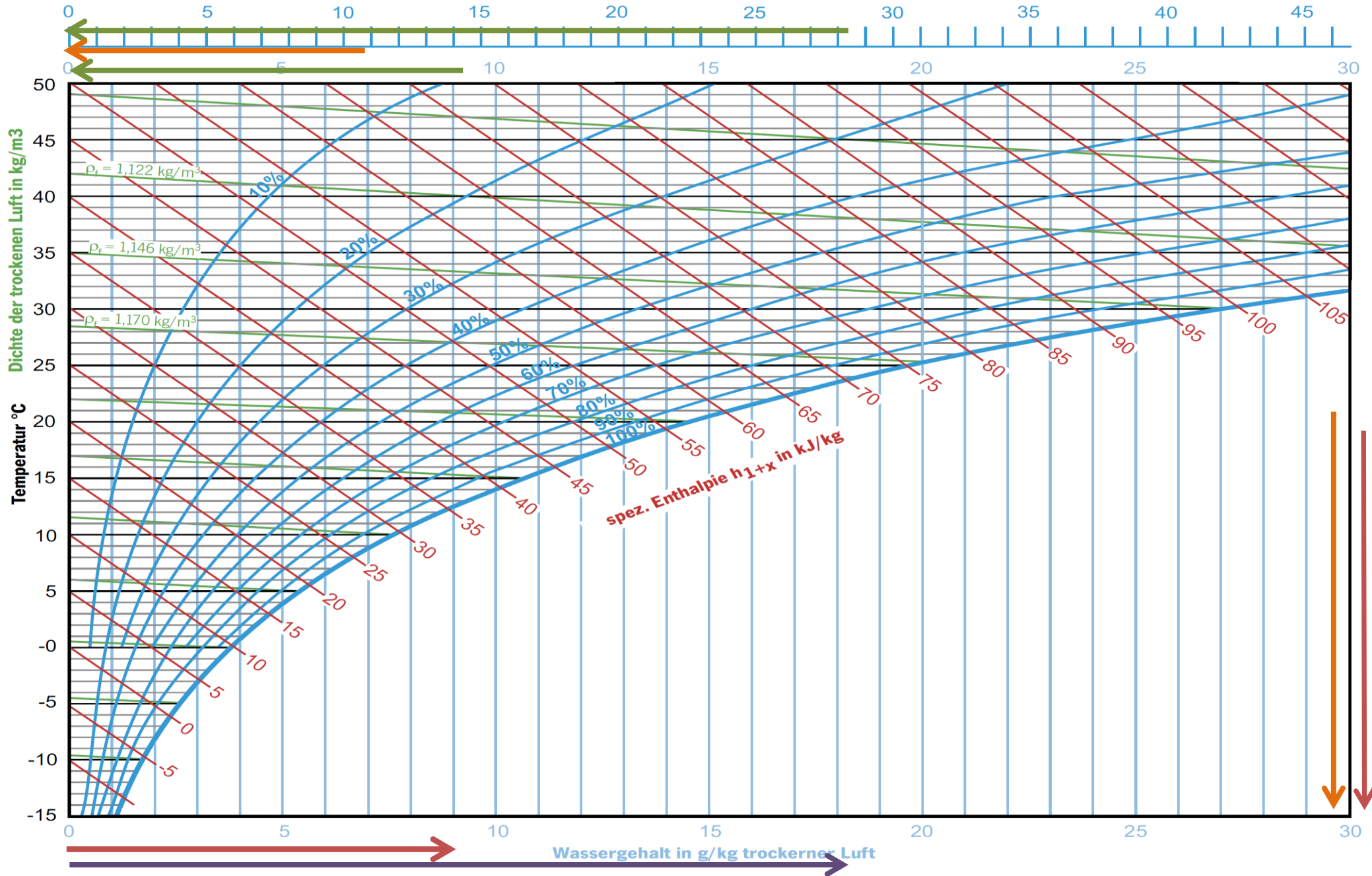
Da Kellerräume üblicherweise kühler sind, kühlt sich auch die eindringende Luft ab.





# Mollier-h,x-Diagramm für feuchte Luft

Wasserdampfpartialdruck  $p_p$  in hPa



Die Luft folgt bei Zustandsänderungen bestimmten Gesetzmäßigkeiten. Eine davon ist, dass sich bei Temperaturänderungen auch die relative Luftfeuchtigkeit ändert. Die trockene Heizungsluft im Winter dürfte jedermann bekannt sein. Die kalte Außenluft hat nur einen geringen Wassergehalt. Sobald sie in beheizte Räume gelangt, wird sie erwärmt, und die relative Feuchte sinkt.

In den kühlen Keller- oder Souterrainräumen passiert im Sommer ähnliches nur in umgekehrter Richtung: Die Luft wird abgekühlt und ihre rel. Feuchte steigt.

Die hohe Luftfeuchtigkeit verursacht den typischen muffigen Kellergeruch und fördert die lästige Schimmelbildung. An kalten Außenwänden oder an Wasserleitungen kann es sogar zu Kondensation führen, die sich in fühlbar feuchten Wänden und sichtbar tropfenden Rohren zeigt.

Hierdurch wird verständlich, dass das Lüften kühler Räume während der warmen Jahreszeit eher schädlich als nützlich ist.

Um das Feuchtigkeitsproblem zu beseitigen, ist die Luftfeuchtigkeit auf 50 bis 60% zu senken.



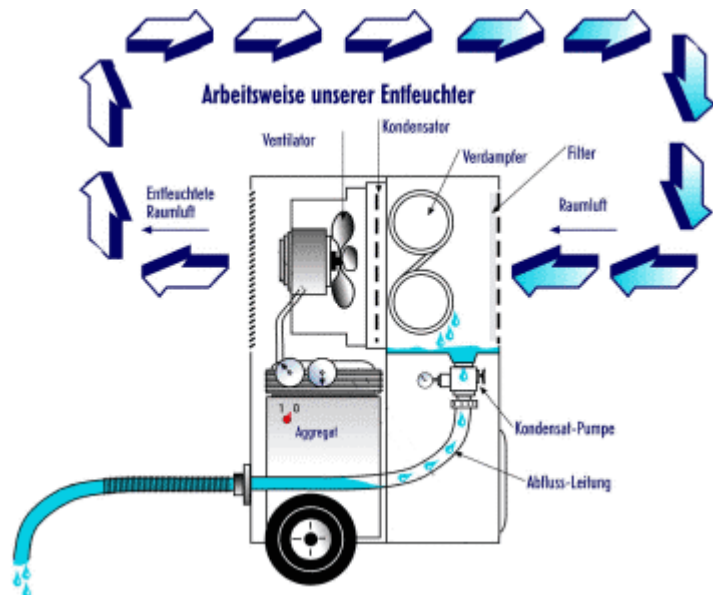


Hierzu gibt es zwei Möglichkeiten:

Man kann den Keller heizen, wobei die Raumtemperatur dann fast so hoch wie die Außentemperatur sein muss. Mit dem Gedanken, seinen Keller im Sommer auf z.B. 25°C aufzuheizen, kann man sich allerdings nur schwer anfreunden.



Wir empfehlen hier den Einsatz eines Raumtrockners.  
Ein Raumtrockner ist ein kleines, steckerfertiges Gerät, mit einer kompletten Kälteanlage,



vergleichbar mit einem Kühlschrank ohne Tür und Rückwand. Statt dessen ist ein Gebläse eingebaut, das ständig Raumluft durch das Gerät fördert; zuerst über den Kühler (Verdampfer) und dann über die warme Seite der Kälteanlage, dem Verflüssiger (Kondensator).

An der kalten Oberfläche des Verdampfers wird die Luft bis unter Ihre Taupunkttemperatur gekühlt, wodurch Wasserdampf auskondensiert und abtropft.

An der kalten Oberfläche des Verdampfers wird die Luft bis unter Ihre Taupunkttemperatur gekühlt, wodurch Wasserdampf auskondensiert und abtropft.

Das anfallende Tauwasser wird in einem eingebauten Behälter gesammelt und ist somit der Luft entzogen.

Im Verflüssiger wird die Luft wieder erwärmt und schließlich mit geringerer Feuchte und etwas höherer Temperatur dem Raum wieder zugeführt.



Ein eingebauter Hygrostat schaltet das Gerät nach Bedarf ein und aus.

Nach dem gleichen Prinzip arbeiten Profi-Bautrocknungsgeräte, die z.B. nach Wasserschäden oder in Neubauten zur Entfeuchtung eingesetzt werden.



# Raumtrockner gegen feuchte Keller



## Technische Daten

Typ		K11	K20
Entfeuchtungsleistung, max	(bei 30°C / 80% r.F.) kg/Tag	12,5	20
Entfeuchtungsleistung nach DIN 3167, L20	(bei 20°C / 60% r.F.) kg/Tag	5,1	8,5
Entfeuchtungsleistung nach DIN 3167, L10	(bei 10°C / 70% r.F.) kg/Tag	3,2	6,2
Temperaturbereich	°C	5 ÷ 32	5 ÷ 32
max. Raumgröße	m <sup>3</sup>	150	400
Spannung	V	230	230
Leistungsaufnahme	W	288	558
Luftleistung	m <sup>3</sup> /h	125 / 80	150 / 120
Schalldruckpegel in 1 m	dB(A)	47 / 49	49 / 51
Wassersammelbehälter	l	5,5	5,5
Kältemittel-Füllmenge, R134a	kg	0,275	0,275
Höhe	mm	560	560
Breite	mm	300	300
Tiefe	mm	400	400
Gewicht	kg	24	26

# Raumtrockner gegen feuchte Keller



Wandkonsole



## Technische Daten

Typ		01400TS	01400TH
Entfeuchtungsleistung max, bei 30°C / 80% r.F.	kg/h	0,42	0,42
Entfeuchtungsleistung nach DIN 3167, bei 20°C / 60% r.F.	kg/h	0,18	0,18
Entfeuchtungsleistung nach DIN 3167, bei 10°C / 70% r.F.	kg/h	0,15	0,15
Temperaturbereich	°C	5 ÷ 30	5 ÷ 30
max. Raumgröße	m <sup>3</sup>	150	150
Spannung	V	230	230
Leistungsaufnahme	W	280	280
Luftleistung	m <sup>3</sup> /h	125	125
Schalldruckpegel in 1 m	dB(A)	43	42
Wassersammelbehälter	l	5	-
Kältemittel 134a	kg	0,32	0,32
Höhe	mm	550	300
Breite	mm	345	304
Tiefe	mm	350	550
Gewicht	kg	26	23

Wandkonsole optional für 1400TH erhältlich

## Kostenbeispiel: Raumtrockner K11

Typ		K11
Entfeuchtungsleistung, max	(bei 30°C / 80% r.F.) kg/Tag	12,5
Entfeuchtungsleistung nach DIN 3167, L20	(bei 20°C / 60% r.F.) kg/Tag	5,1
Entfeuchtungsleistung nach DIN 3167, L10	(bei 10°C / 70% r.F.) kg/Tag	3,2
Temperaturbereich	°C	5 ÷ 32
max. Raumgröße	m <sup>3</sup>	150
Leistungsaufnahme	W	288

Laufzeit p. Tag ca. 5 Std.

$0,288 \text{ kW} \times 5 \text{ h} = 1,44 \text{ kWh/Tag}$

$1,44 \text{ kWh} \times 365 \text{ Tage} = 525,6 \text{ kWh/Jahr}$

$525,6 \text{ kWh} \times 0,23 \text{ €/kWh} = 120,89 \text{ €/Jahr} = 10,07 \text{ €/Monat}$



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Nähere Informationen:

**Alfred Kaut GmbH & Co.**  
**Klimatechnik**  
**Wärmepumpen**  
**Luftbefeuchtung**  
**Luftentfeuchtung**  
**Kaltwasser**

Niederlassung München  
Hofer Str. 3 · 81737 München  
Tel. 0 89 - 68 09 19 640  
Fax 0 89 - 68 09 19 645  
Mobil: 0162 - 26 80 438  
E-mail: [manfred.festl@kaut.de](mailto:manfred.festl@kaut.de)  
[www.kaut.de](http://www.kaut.de)

Wuppertal · Berlin · Dresden · Frankfurt  
Hamburg · München · Nürnberg · Stuttgart