



# Tropen-Klimatisierung

Die Tropen sind die Klimazone zwischen dem nördlichen und südlichen Wendekreis, die sich durch das ganze Jahr über sehr hohe Temperaturen und eine hohe Luftfeuchtigkeit auszeichnet. Charakteristisch ist ein Tageszeitenklima ohne ausgeprägte Jahreszeiten, wobei die Sonne fast senkrecht steht und die Tage meist zwischen 10 und 13 Stunden lang sind. Die Vegetationszonen reichen von den immer feuchten Regenwäldern nahe dem Äquator bis hin zu Savannen und Wüsten in Richtung der Wendekreise.

## Beispiel

Höhe 27 mÜM, Druck 1.01 bar  
Minimal 3.0°C, Maximal 48.1°C  
Tagesmittel 30.3°C/46.6%/12.6 g/kg  
Nachtmittel 26.1°C/62.3%/13.2 g/kg  
24 Stundenmittel 28.2°C/53.8%/12.9 g/kg  
Maximale Feuchtkugeltemperatur 31.8°C  
Maximale Enthalpie 109.3 kJ/kg

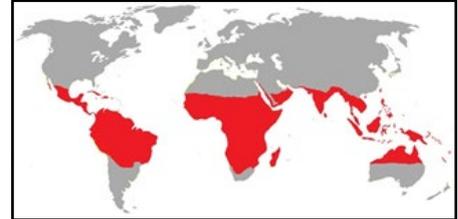
Wir unterscheiden 3 Anwendungen für eine Zuluftmenge von 10'000 kg/h, was einer Luftmenge von 8'409 m<sup>3</sup>/h bezüglich 20°C/40% (Standard) entspricht. Leider werden immer noch aus lauter Gewohnheit Luftmengen in m<sup>3</sup>/h ausgeschrieben, was dazu führt, dass ohne Bezug grosse Fehler entstehen.

**Klimatisierung Privat, 100% Umluft, 0% Frischluft:** In diesem Fall müsste das Split-Kühlgerät die berechnete Wärmelast von 50,9 kW leisten. Umgerechnet auf 1 Zimmer mittlerer Grösse beträgt das zirka 10% der berechneten Wärmelast, also 5 kW bei einer Luftmenge von 840 m<sup>3</sup>/h.

**Klimatisierung Büro, 75% Umluft, 25% Frischluft:** Sofern der Sauerstoffgehalt nicht zu tief absinkt und der Schadstoffgehalt nicht zu stark ansteigt, kann das eine Lösung sein. Eine Kälterückgewinnung ist jedoch nicht möglich, **siehe Seite 2**.

**Klimatisierung Spital, 0% Umluft, 100% Frischluft:** Infolge der Gefahr von Viren- und Bakterien-Übertragung ist Umluft verboten. Eine Kälterückgewinnung ist nur mit einem Kreislaufverbundsystem erlaubt. Infolge Leckagen sind Platten- und Rotor-Wärmetauscher verboten, **siehe Seite 3**.

## Tropen (23.5° Nord bis 23.5° Süd)



## Arabische Emirate - Abu Dhabi



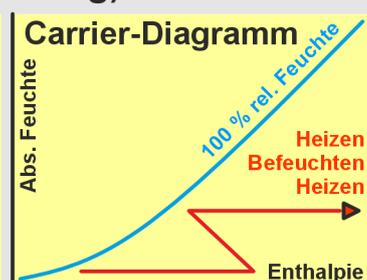
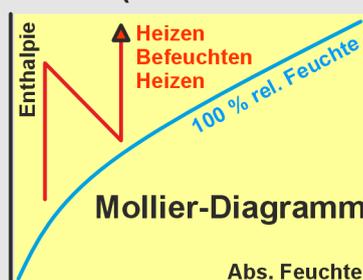
Investition zirka EUR 30'000

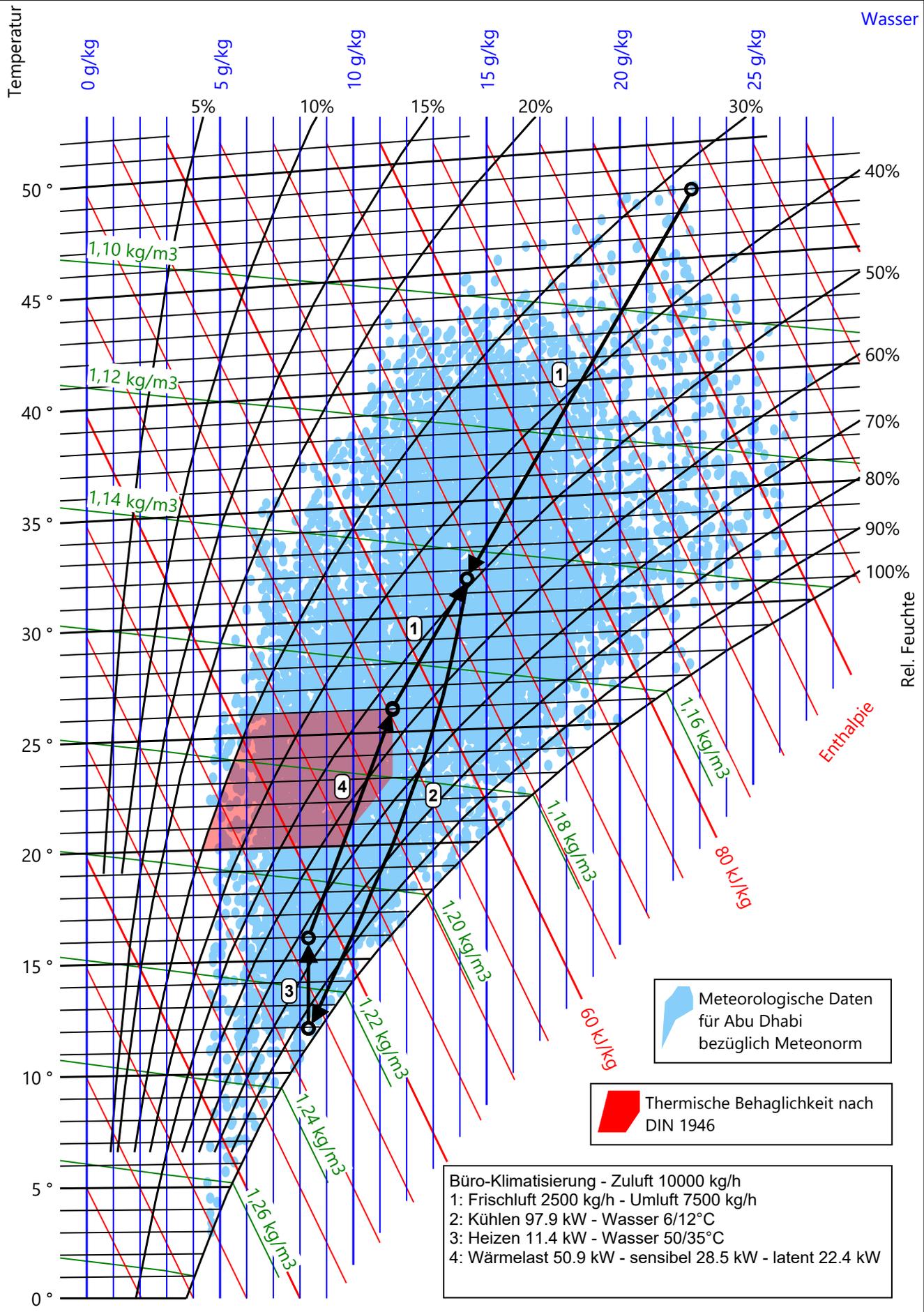


Investition zirka EUR 50'000, inklusive Hydraulik und Controller.

Was braucht es,  
um solche  
Berechnungen  
durchführen zu  
können?

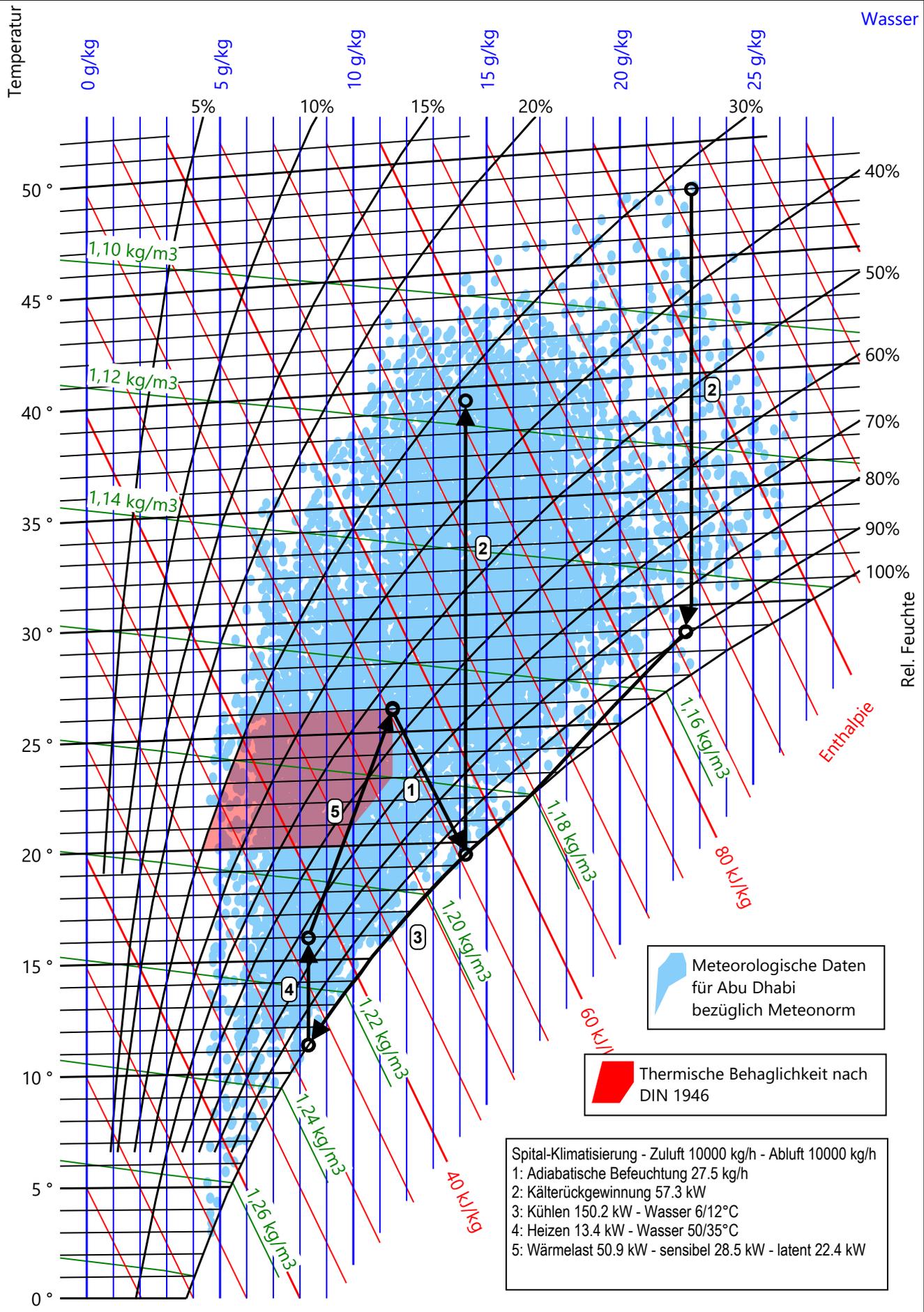
## AHH (Air Humid Handling) = All in one !





Büro-Klimatisierung - Zuluft 10000 kg/h  
 1: Frischluft 2500 kg/h - Umluft 7500 kg/h  
 2: Kühlen 97.9 kW - Wasser 6/12°C  
 3: Heizen 11.4 kW - Wasser 50/35°C  
 4: Wärmelast 50.9 kW - sensibel 28.5 kW - latent 22.4 kW

Mollier-h-x-Diagramm für feuchte Luft - Druck 1.010 bar (27.000 m / 28.200 °C / 53.800 % rF)



Mollier-h-x-Diagramm für feuchte Luft - Druck 1.010 bar (27.000 m / 28.200 °C / 53.800 % rF)