

# Klimatisierung ohne Kältemaschine

Die innovative Gebäudetechnik des neuen Service-Centers der IFG Ingolstadt besteht aus zwei DEC-Anlagen aus dem Hause Wolf Geisenfeld. 40% der Betriebskosten werden durch die solargestützten Anlagen mit integrierter Regeltechnik eingespart.



Das im englischen Sprachgebrauch als "Dessicant and Evaporative Cooling" (trocknende und verdunstende Kühlung, Abkürzung: DEC) bezeichnete Luftkühlsystem ermöglicht im Sommer die Entfeuchtung und Kühlung der Luft, ohne dass dazu eine Kältemaschine benötigt wird. Durch den Verzicht auf Kältemittel kommen keine Stoffe zum Einsatz, die die Ozonschicht schädigen, die Anteil am Treibhauseffekt haben, die toxisch, brennbar oder explosibel sind. Über das Sorptionsverfahren wird die Luft entfeuchtet und durch adiabate Verdunstung auf die gewünschte Zulufttemperatur gebracht. Die Entfeuchtung erfolgt mit festen Sorbentien (Adsorption).

Das Besondere an dem Bauvorhaben Servicecenter der IFG Ingolstadt:

- Wärmeerzeugung über Wärmepumpen mit Erdspeicher
- Wärmeerzeugung über Sonnenkollektoren
- Kälteerzeugung durch Sorptionstechnik
- DDC-Regelung

In Zusammenarbeit mit den Bauherren, der IFG Ingolstadt und dem Architektur- und Ing.-Büro pbb aus Ingolstadt wurden die erforderlichen Prozessvorgänge ermittelt und umgesetzt. Neben der funktio-

nellen Anforderung wurde auf eine wartungsfreundliche und hygienische Geräteausführung gemäß VDI 6022 geachtet.

Durch zwei Geräte mit jeweils 8.000 m<sup>3</sup>/h Volumenstrom werden Bereiche des Güterverkehrszentrums in Ingolstadt effizient belüftet und klimatisiert. Die Prozessvorgänge werden von einer im Hause Wolf Geisenfeld entwickelten Software über eine DDC-Regelung umgesetzt. Die Energieübertragung (im Sommer Kälte / im Winter Wärme) erfolgt über einen regenerativen Rotationswärmetauscher.

Die Lufttrocknung (Sorption) wird über einen mit Sonnenkollektoren gespeisten PWW-Wärmetauscher und einen lithiumchloridgetränkten (gesundheitsunbedenklich und keimtötend) Sorptionsrotor realisiert, Abb.1.

## Funktion

- Die Außenluft tritt in das Sorptionsrad ein, das einen Teil der enthaltenen Feuchte aufnimmt. Während dieses Sorptionsprozesses steigt die Temperatur der entfeuchteten Luft, Abb.2.
- In der anschließenden Wärmerückgewinnung (regenerativer Rotationswärmetauscher) wird die Luft wieder abgekühlt.
- Durch die nachfolgende Befeuchtung (FU-geregelter Hochdruck-

befeuchter) nimmt die Temperatur ab (C). Die so auf den Sollwert konditionierte Luft wird dem zu klimatisierenden Raum zugeführt.

- Die im Raum erwärmte Abluft strömt durch den FU-geregelten Hochdruckbefeuchter, Abb.3. Die Abluft wird annähernd der Feuchtkugeltemperatur (max. Temperaturdifferenz / Abkühlung) adiabatisch befeuchtet und dadurch gekühlt.
- Diese adiabatisch befeuchtete und gekühlte Luft tritt dann in den Wärmerückgewinner ein, in dem sie als Kühlluft wirkt und die Wärme aufnimmt.
- In dem nachfolgenden Erhitzer, der über ein Speichermedium durch Sonnenkollektoren erwärmt wird, wird die Luft auf die erforderliche Temperatur erwärmt.
- Danach wird sie dem Sorptionsrad als Regenerationsluft zugeleitet. Mittels des Abluftventilators verlässt die Luft die Anlage.



Abb.2 Sorptionsrad



Abb.3 Befeuchter

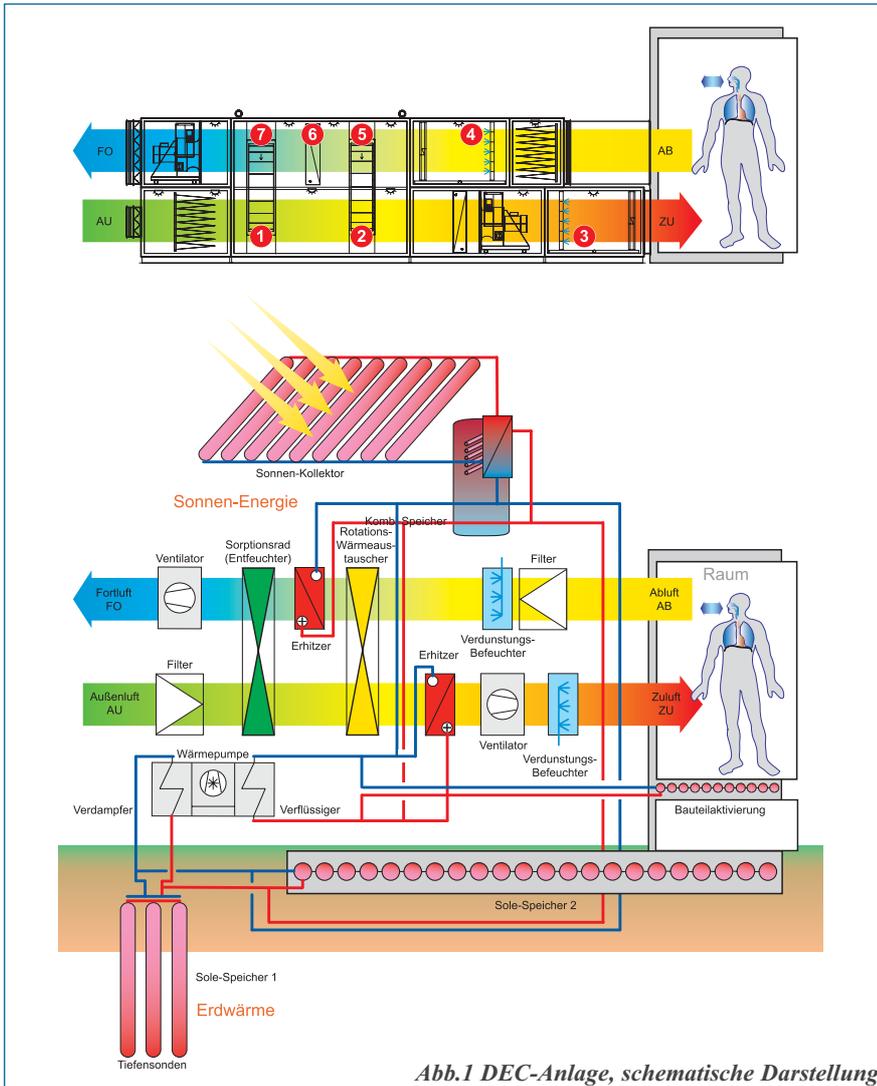


Abb.1 DEC-Anlage, schematische Darstellung



## TroxNetCom AS-i für klaren Blick!

Mit einer vom TÜV Rheinland-Berlin-Brandenburg geprüften Entrauchungssteuerung aus dem Hause Trox wurde im Medienzentrum der Uni Cottbus eine komplexe Entrauchungsstrategie umgesetzt.

Sie erfüllt die Richtlinien vom VDMA Einheitsblatt 24200-1 und SIL 2.

**TROX<sup>®</sup> TECHNIK**  
The art of handling air

Gebrüder Trox GmbH  
Heinrich-Trox-Platz  
47504 Neukirchen-Vluyn  
Telefon +49(0)28 45 / 2 02-0  
Telefax +49(0)28 45 / 2 02-2 65  
e-mail trox@trox.de  
www.trox.de

### Hygienisch nach VDI 6022

Bezüglich der hygienischen Geräteausführung gemäß VDI 6022 hat die Firma Wolf Geisenfeld ein aufschlussreiches Video (3-sprachig: D - F - GB) auf CD in Zusammenarbeit mit dem ILH Institut für RLT Lufthygiene erstellt, das kostenlos angefordert werden kann.

### Klimaanlagen für die Zukunft

Diese DEC-Anlage ist die erste Anlage in Bayern dieser Art. Aufgrund der Anlagengröße und der zukunftsweisenden Technologie kann von einer Beispielwirkung ausgegangen werden. Die Anlage wird zwei Jahre lang vom Kompetenzzentrum Solartechnik der Fachhochschule Ingolstadt wissenschaftlich begleitet und ausgewertet. Ziel ist es, die Leistungsfähigkeit derartiger

Anlagen zu dokumentieren und Erfahrungen im praktischen Einsatz zu sammeln. Diese Anlagen verringern die CO<sub>2</sub>-Emissionen - durch Verwendung von Solarenergie.

Mit der Einsparung bei Strom/Öl/Gas, dem Wegfall der teuren Kälte-technik, einer ausgesprochen langen Lebensdauer der Komponenten und der Kundendienstfreundlichkeit einer Anlage zur solaren Kühlung reduzieren sich die laufenden Kosten um 40 %.

#### Autoren

Walter Schneider, MSR-Technik  
Betriebswirt (VWA) Martin Neubauer,  
Gebietsverkaufsleiter  
WOLF Anlagen-Technik, Geisenfeld  
[www.wolf-geisenfeld.de](http://www.wolf-geisenfeld.de)

# Die Welt ist keine Scheibe - Ihre Anzeigen auch nicht [...]

Anmeldung  
Service-Box



**innovatools**

*Werkzeuge für den Erfolg*

Fach.**Journal**

*Fachzeitschrift für Erneuerbare Energien & Technische Gebäudeausrüstung*

[Hier mehr erfahren](#)



**innovapress**

*Innovationen publik machen  
schnell, gezielt und weltweit*

Filmproduktion | Film & Platzierung | Interaktive Anzeige | Flankierende PR | Microsites/Landingpages | SEO/SEM | Flashbühne