

Kälteerzeugung

Referent: Peter Caratiola

Anforderungen nutzender Verwaltungen an die Kühlung von Räumen zwecks Behaglichkeit oder zum Funktionserhalt technischer Geräte sind gestiegen. Zur Erzeugung von Kälte werden verfahrenstechnische Lösungen angeboten.

Für einen ersten Überblick sollen Erfahrungen zu häufigen Anwendungen ausgewertet werden.

Fragen:

1. **Welche Erfahrungen mit Technologien zur Kälteerzeugung hinsichtlich Vorgaben**
 - a) zu Temperaturbereichen,
 - b) zur Redundanz,
 - c) zu Installations-Flächen,**liegen bei Planung, Bau und Betrieb folgender Anwendungen vor?**

2. **Wurden bauliche oder betriebliche Alternativen diskutiert?**
 - a) Verwaltungsbereichen
 - b) Versammlungsstätten
 - c) Pfortnerkabinen
 - d) Schleusen
 - e) EDV-Servern
 - f) Gewerbekälte, z.B. Verpflegungseinrichtungen wie Mensen
 - g) Technologische Kälte, z.B. Laboren
 - h) Sonstige

Antworten

13 Zuschriften, davon 7 Hochschulen , 5 Ländern, und 1 Stadt

Insbesondere Hochschulen verzeichnen steigenden Kältebedarf bei Nutzflächen sowie bei technologischer Kälte.

Zu 1.:

a) Zu Temperaturbereichen

<i>Varianten</i>	<i>Vorlauf [°C]</i>	<i>Rücklauf [°C]</i>
Großkältenetz im UNI-Campus	12 – 8 gleitend	
EDV-Server, Kompression, freie Kühlung mit Hybridkühler	18 - 12	bis 26
Server - Rackkühlung	18	24
USV-Raum	26	
Bauteilaktivierung	>16	
Technologische Kälte Laborgeräte	14 -18	
Gewerbekälte, Küchengeräte,	6 - 12	
Verdunstungskühlung	Vorkühlung Außenluft um 6 bis 10	
Erdwärmetauscher	Vorkühlung Außenluft um 10	
Brunnenwasser	15 - 18	
Flusswasser	Sandanteil	

b) Zur Redundanz

<i>Varianten</i>	<i>[%]</i>
möglichst modularer Aufbau	
dezentrale Kompressionskälte + zentrales Kaltwassernetz	ergänzende Technologien
Kompressionsanlage Normalbetrieb im Kleinlastbereich	2 x 100
Elektroversorgung	analog
Doppelventilatoren	2 x 60
Überlast	Sukzessive Abschaltung Verbraucher
Nutzungsänderungen	Reserve + 20
Leerteil	zur Nachrüstung
Keine Redundanz	Versammlungsstätten
	Server-Raum

c) Zu Installations-Flächen

Rückkühlbauwerke vermehrter Bedarf,

VDI 2050, Blatt 1, Anforderungen an Technikzentralen, technische Grundlagen für Planung und Ausführung.

Zu 2.:

a) Verwaltungsbereiche

Orientierung der Räume, Norden, Keller
Nachtkühlung
Kühldecken
wärmespeichernde Baustoffe
Fenster-/Türkontakte, Öffnungszeit 1 min
Kopplung mit motorischem Sonnenschutz
Optimierung der Lüftungszeiten

b) Versammlungsstätten

Hörsäle >150 Sitzplätze
abgebrochene Kühlung
Kühldecken
Kühlung bei Bedarf

c) EDV-Server

wasserdurchströmte Luftkühlregister
Umluftkühlung, Split, Multisplit
Kompression mit freier Kühlung

d) Pförtnerkabinen

Umluftkühlung
Splitanlage

e) Gewerbekälte, Verpflegungseinrichtungen, Mensen

Keine Kühlung von Küchen- oder Speiseräumen,
Kondensator außerhalb thermischer Hülle,
Luftqueller, Reinigung 30 cm über Oberkante Fußboden.

f) Technologische Kälte, Labore

Leitungen möglichst nicht im Kühlraum,
diffusionsdichte Dämmung, Beschädigungsgefahr.

g) Schleusen

Kühlung über die zur Druckhaltung notwendige Lüftung.

h) Sonstige

Wäschereien Kühlfunktion auch zur Entfeuchtung.