

# Effiziente und innovative Gebäudekühlung

## Strategie der oö. Landeskrankenhäuser

- Funktionsbereiche (DIN 13080)
  - Untersuchung und Behandlung 31 %
    - Aufnahme u. Notfallversorgung, Arztdienst, Diagnostik, Operation, Therapie
  - Pflege 7 %
    - Allgemeinpflege Bettenzimmer, Intensivmedizin, Dialyse
  - Verwaltung 2 %
    - Büroraum, Besprechungsraum, Sitzungsraum, Archivraum, Rechnerraum

– Soziale Dienste 6 %

- Cafeteria, Kiosk, Andachtsraum,  
Personalumkleiden, Personalspeiseversorgung

– Ver- und Entsorgung 5 %

- Arzneimittel, Sterilgut, Geräte, Betten, Speise,  
Wäsche, Lager, Werkstatt, Abfall

- Forschung und Lehre 3 %
  - Schule, Hörsaal etc.
- Betriebstechnische Anlagen 16 %
- Verkehrsflächen 31 %

- **Mechanische Lüftungsanlagen (ÖN H 6020)**
  - Unterstützung des hygienisch einwandfreien Betriebes in medizinisch genutzten Räumen(= medizinische Untersuchungen, Behandlungen und Eingriffe an Patienten), Pflicht H1,H2,H3 Räume
  - Arbeitnehmerschutz
  - Verunreinigte Aussenluft
  - Geruchsbeseitigung
  - Hoher äußerer Schallpegel

- **Mechan. Lüftungsanlagen(ÖN H 6020)**
  - Hohe Wärmelasten (äußere und innere)
  - Räume ohne Aussenfenster
  - Räume mit großer Raumtiefe
  - Räume mit Strahlenschutzanforderungen
  - Einhaltung bestimmter Luftströmungsrichtungen

- **Erfordernis der Kühlung**
  - Maxim. Raumlufttemperatur 26 °C für mechan. belüftete Räume
  - Entfeuchtung der Luft ( 6,5 g/Kg tr. Luft)
  - Erfüllung der Sommertauglichkeitskriterien

- **Sommertauglichkeit (OIB/ÖN B 8110)**

- Grenztemperatur für Nutzungszeit

- am Tage + 27 °C

- in der Nacht + 25 °C

- Nachweis a) über Tagesverlauf Raumtemperatur

- b) über mindest.speicherwirks.Massen

Nächtl.Dauerlüftung	m <sup>3</sup> /h.m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup> IFL
Speichermassen	100	2000
	75	4000
	50	8000



- **Sommertauglichkeit (OIB 4.2007)**

- Nichtwohngebäude Neubau

KB außeninduziert 1 kWh/m<sup>3</sup>a

- Nichtwohngebäude Sanierung

KB außeninduziert 2 kWh/m<sup>3</sup>a

Außeninduziert = (innere Lasten u. Luftwechsel =0)

- **Trends:**

- **Helle Räume** : hoher unerwünschter solarer Eintrag möglich, richtige Nutzung notwendig, Info, Schulung
- **Technisierung und Hygiene:** EDV Ausstattung, medizinische Geräte, Brauchwarmwassertemperatur
- **Hohe Ansprüche an Raumklima:**
  - Patient – Wohlfühlklima, optimales Genesungsklima,
  - Mitarbeiter – Leistungsdruck, Verantwortung, optimales Arbeitsklima
- **Wettbewerb**

- **Effizienzmassnahmen**

- **Reduzierung des solaren Eintrags**

- Sommertaugliches Objekt

- intelligente Licht- und Beschattungssteuerung  
(Sonnenschutz)

- **Speicherwirksame Objektmassen**

- Freie Nachtlüftung,

- Free cooling über Lüftungsanlage

- Bauteilaktivierung Fußbodenkühlung

- **Reduzierung der internen Lasten**

- Wärmedämmung

- Effizientere Geräte (Beleuchtung, EDV, med.Technik..)

- Abwärmen nicht in den Raum bringen

- **Nutzung von Grund/Flusswasser für Kühlzwecke**
  - Keine Klimaerwärmung
  - Keine klimaschädigenden Kältemittel
  - Weniger Stromverbrauch
- **Einsatz von Absorptionstechnologie**
  - Nutzung von Abwärmen
- **Einsatz elektromot. Kompressionskältetechnik**
  - Automatisches Free Cooling
  - Anpassung der Kaltwasservorlauftemperatur an die Kühltemperatur (bessere Leistungszahl)
  - Wärmerückgewinnung
- **Ständige Optimierungen, Energieeinsparprojekt**

- Wünsche

- |               |  |
|---------------|--|
| an Planer     | sommertaugliche Objekte<br>innere Wärmelasten reduzieren<br>effiziente und nutzerorientierte Planungen |
| an Nutzer     | richtige Objekt-/Raumnutzung<br>massvolle Vorgaben<br>Sicht fürs Positive                              |
| an Hersteller | klimafreundliche<br>zukunftsichere<br>effiziente und kostengünstige Technologien                       |



- **Energiedaten LKH 1 2006** (vorläufige Daten)

Bruttogrundfläche 87.062 m<sup>2</sup>

	kWh/m <sup>2</sup> BGF	%
Heizenergie gesamt	218	100
Heizenergie WW,Hzg.,Dampf	185	85
Heizenergie Absorptionskälte	33	15
Kühlenergie gesamt	49	100
Brunnenwasser	36	73
Absorptionskälte	13	27
Strom	96	100