

Kirchen richtig heizen und lüften



Kirchen richtig
heizen und lüften

Ziel der Kirchenbeheizung ist

- Behaglichkeit für den Gottesdienstbesucher
- Langfristiger Schutz des Gebäudes und der Ausstattung wie Orgeln, Altären, Kunstschätzen, Skulpturen und wertvollen Malereien
- effiziente Nutzung von Energie



Für alle Arten von Kirchen, ob denkmalgeschützt oder neuzeitlich!

Anforderungen an die Temperatur:

Unterschiedliches Empfinden

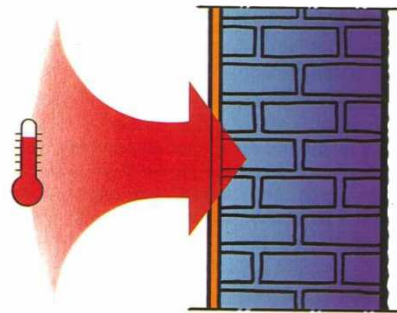
- Warmer Sommertag:
draußen 20 Grad,
innen 14 Grad
=> angenehm kühl



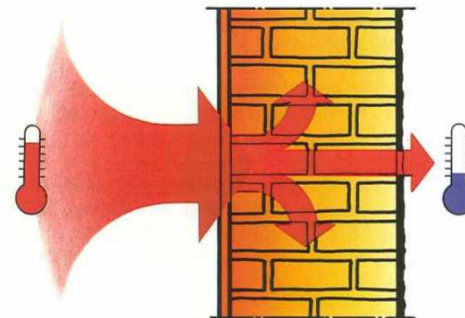
- Kalter Wintertag:
draußen 5 Grad,
innen 14 Grad
=> angenehm warm



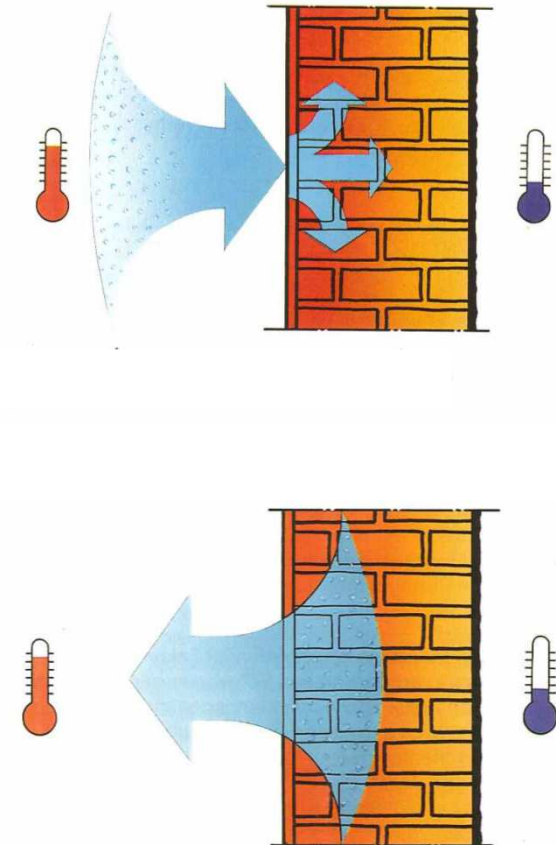
Aufheizverhalten von Kirchenwänden



Nicht grundtemperierte
Kirche



grundtemperierte Kirche



Bei falscher Aufheizung ausgekühlter Kirchen (zu schnelle Aufheizung) oder bei Raumtemperaturen über 15°C können Gebäude, Ausstattung und Orgel Schaden nehmen und es kommt zu extrem hohen Betriebskosten!

Temperatur in einer Kirche

Messwerte	Einheit	Empfehlungen	Wann?
Nutztemperatur	°C	12-15	zu Gottesdiensten
Grundtemperatur	°C	6-8	wenn Kirche nicht genutzt wird
Aufheiz- / Abkühlgeschwindigkeit	°C/h	0,5-1,0	
In Ausnahmefällen	°C	18	Konzertveranstaltung

- bei Heizungssystemen mit Aufheizautomatik ist die Aufheizgeschwindigkeit voreingestellt
- die Temperatur sollte mindestens 1h vor Veranstaltungsbeginn erreicht sein, damit die empfindliche Orgeltechnik sich auf die veränderte Temperatur einstellen kann
- Differenz zwischen Nutz- und Grundtemperatur max. 7 Grad

Tipps für die Bedienung der Heizungsanlage:

- In Bedienung der Heizungsanlage vom Fachmann einweisen lassen (neuer Küster? => Einweisung!)
- Bedienungsanleitung vereinfachen (lassen)
=> einfach, nachvollziehbar, angenehm
- Automatiksysteme einfordern und nutzen
- Aufheizprogramme bei Gottesdienständerungen überprüfen

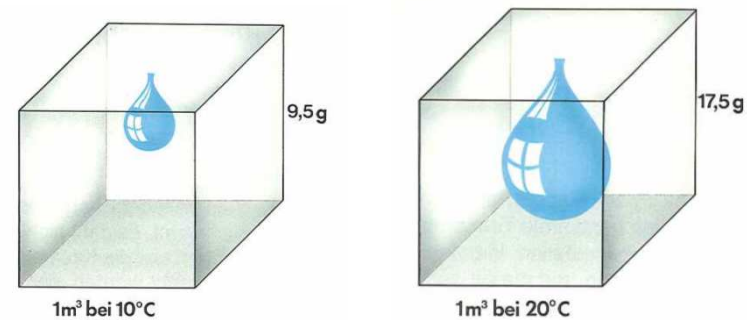


- Luftfeuchtemesser (Hygrometer) benutzen

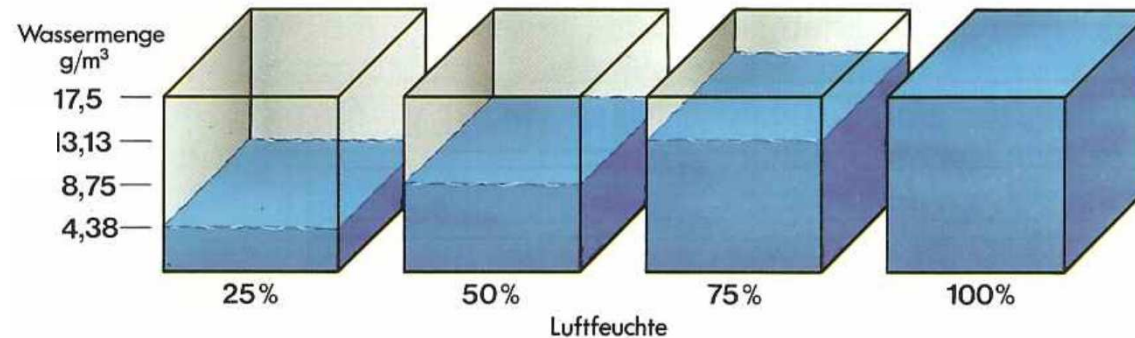
Luftfeuchtigkeit in einer Kirche

Luft kann bei einer bestimmten Temperatur nur eine bestimmte Menge Luftfeuchtigkeit aufnehmen.

Absolute Feuchte:



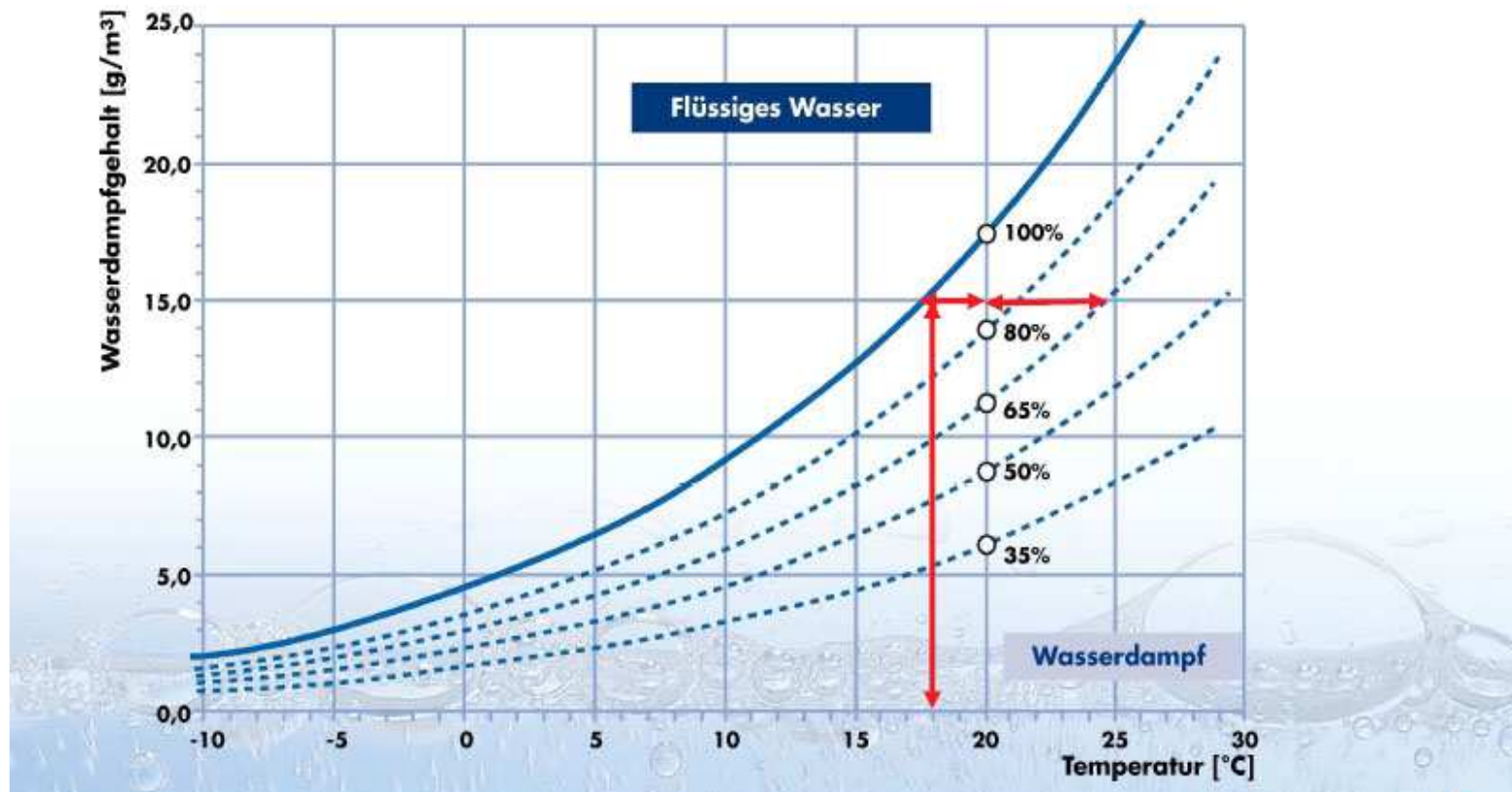
Relative Feuchte:



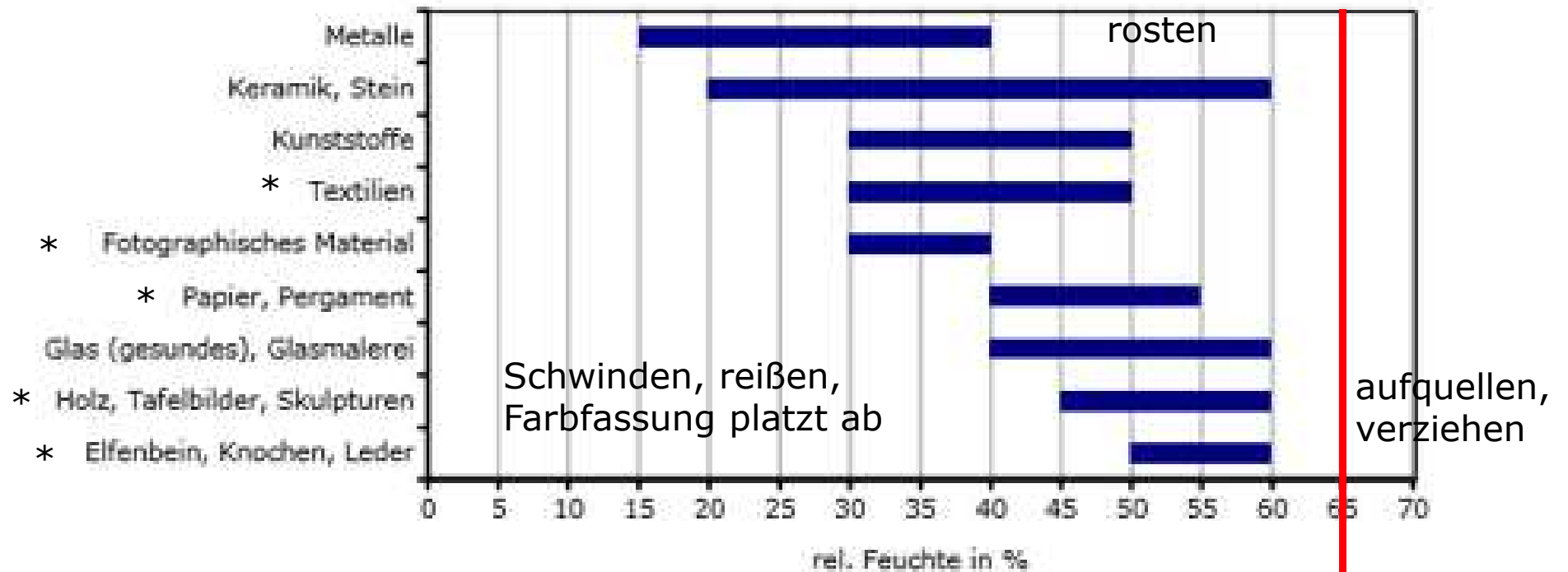
Gramm Wasserdampf in 1 m³ Luft bei 20°C und verschiedener relativer Luftfeuchte.

Je wärmer die Luft, desto größer die Aufnahmefähigkeit für Feuchte.

Taupunktcurve

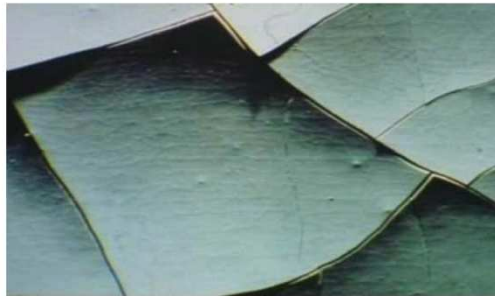


Optimale rel. Luftfeuchtigkeiten unterschiedlicher Materialien



*Schimmelbildung

Schäden infolge ungeeigneter Luftfeuchtigkeit in Kirchen



Zu trocken



Zu warm und zu feucht

Zu feucht



Schäden infolge ungeeigneter Luftfeuchtigkeit in Kirchen



Schwärzung an Außenwänden



Hauptgrund:

In der Luft sind immer Schmutzpartikeln (von außen, Kerzenrußpartikel, Weihrauch, verwitterter Putz), die sich auf einem Feuchtefilm der Innenseite der Außenwand ablagern können, Wände sind dort nasser, wo sie kälter sind

Vermeiden von Schwärzen:

- nasse Wände vermeiden => Temperaturdifferenz zwischen Grund- und Nutztemperatur max. 7 Grad, Kirche grundtemperieren
- Verringerung von Turbulenzen, möglichst kleine Luftgeschwindigkeiten, mögl. gleichmäßige und flächige Wärmeeinbringung, keine Luftauslässe im Gangbereich
- Verringerung von Schmutzpartikeln: rußarme Kerzen, Reinigen der Kirche, turnusmäßiges Wechseln der Luftfilter der Heizung (ca. 12 Wochen)

Heizungseinstellung!

Küster!



Wann darf demnach gelüftet werden?

- Im Sommer bringt die warme Außenluft viel Feuchtigkeit in die Kirche. Die Luft kühlt ab und die relative Feuchte steigt an. Besonders kritisch im Frühjahr, wenn das Gebäudehülle noch ausgekühlt ist.
=> Feuchte Raumluft: Lüften möglich, wenn es draußen trockener ist als drinnen
- Im Winter stellt sich durch kalte und trockene Außenluft eine eher zu geringe Raumluftfeuchte in der Kirche ein. Beim Aufheizen dieser Luft kann die relative Feuchte weiter absinken.
=> Trockene Raumluft : Lüften ist möglich, wenn es draußen feuchter als drinnen ist
- Empfehlung: relative Luftfeuchtigkeit 45-65%, extreme Schwankungen vermeiden und das „historische Raumklima“ erhalten**
- Trost: Kirchen sind keine luftdichten Gebäude, ca. alle 4h erneuert sich die Luft auf natürliche Weise (Fensterundichtigkeiten mit pos. Effekt)

Zusammenfassung

- Kontrollieren Sie dauerhaft Temperatur und rel. Feuchte (s. Heizungsanlage)
- Nutzttemperatur von 12-15°C, Grundtemperierung von 6-8°C
- Differenz zwischen Nutz- und Absenkttemperatur max. 7 °C
- Kurzzeitiges Stoßlüften nach dem Gottesdienstbesuch, kein Dauerlüften
- möglichst konstante relative Feuchte bei 45-65 %, bzw. im „historischen Klima“, keine dauerhaften Unter- oder Überschreitungen
- Den Aufheizvorgang mittels einer Aufheizautomatik steuern. Die Temperaturveränderung darf max. 0,5-1,0 Grad Celsius pro Stunde betragen
- möglichst langsame und seltene Änderungen der Raumluftheuchte
- Verringerung der Schmutzpartikel
- Um Schwitzwasserkondensation an den Wänden im Frühjahr zu vermeiden, nur an sehr trockenen Tagen umfassend lüften, ansonsten natürliche Lüftung
- Nicht Lüften, wenn die Taupunkttemperatur der Außenluft größer ist als die Oberflächentemperatur der Innenwand (Lüftungssampel)
- Lüften ist möglich:
 - Bei feuchter Raumlufte: wenn Außenluft trockener als Innenluft
 - Bei trockener Raumlufte: wenn Außenluft feuchter als Innenluft

Kontakt Daten von Katrin Käuper

Abteilung: Zentralabteilung Bauamt
Fachstelle Energieoffensive
Anschrift: Erzbischöfliches Generalvikariat
Domplatz 3
33098 Paderborn
Telefon: (05251) 125 - 1461
Fax: (05251) 125 - 1470
E-Mail: katrin.kaeuper@erzbistum-paderborn.de
Web: www.energieoffensive-erzbistum-paderborn.de

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**