

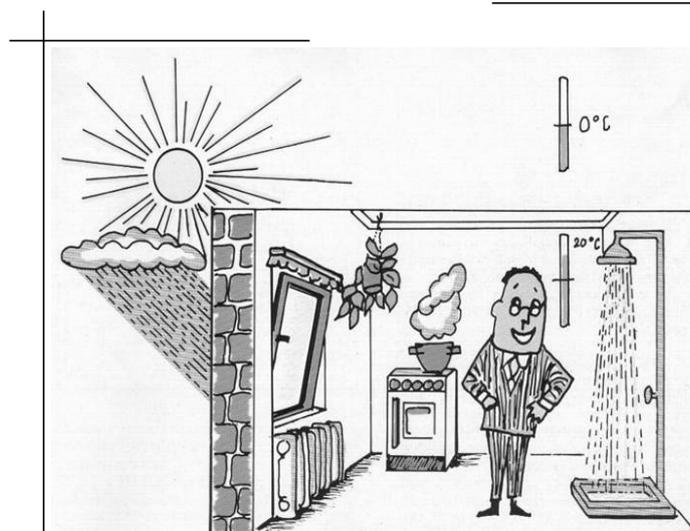
[BBS]

# Von der Bauklimatik zur Bauphysik

Einführung  
Grundlagen  
Überblick

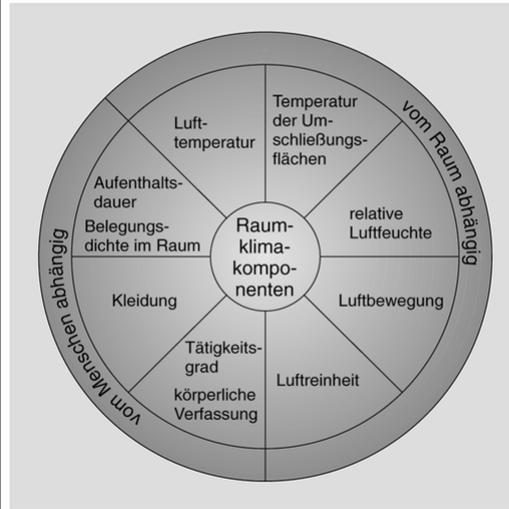
## Bauklimatik

[BBS]



## Einflußkomponenten auf das Raumklima

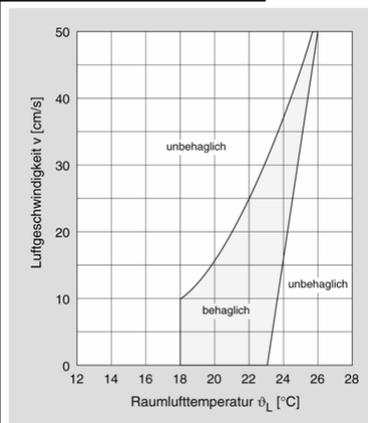
[BBS]



F&K

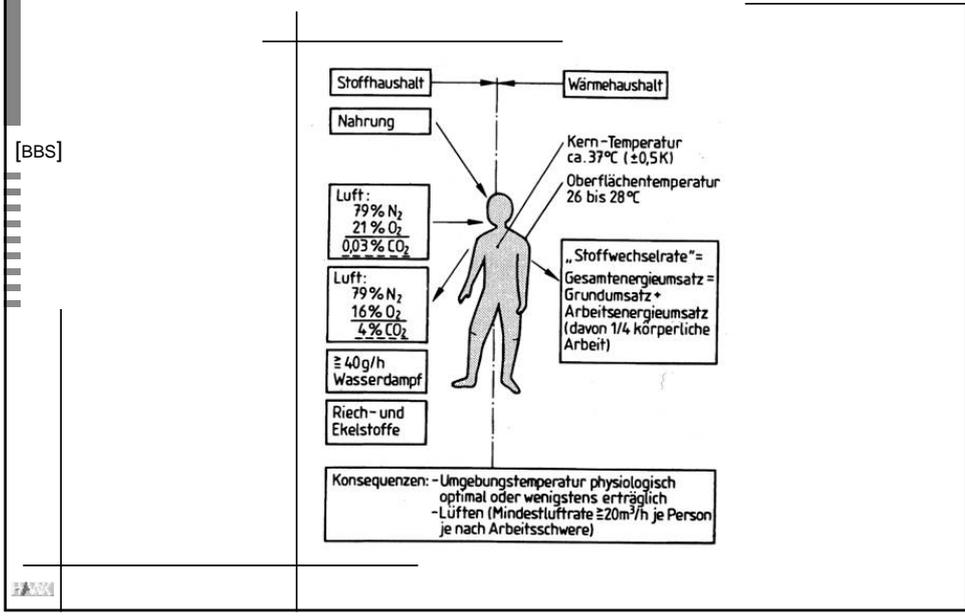
## Behaglichkeitsfelder

[BBS]

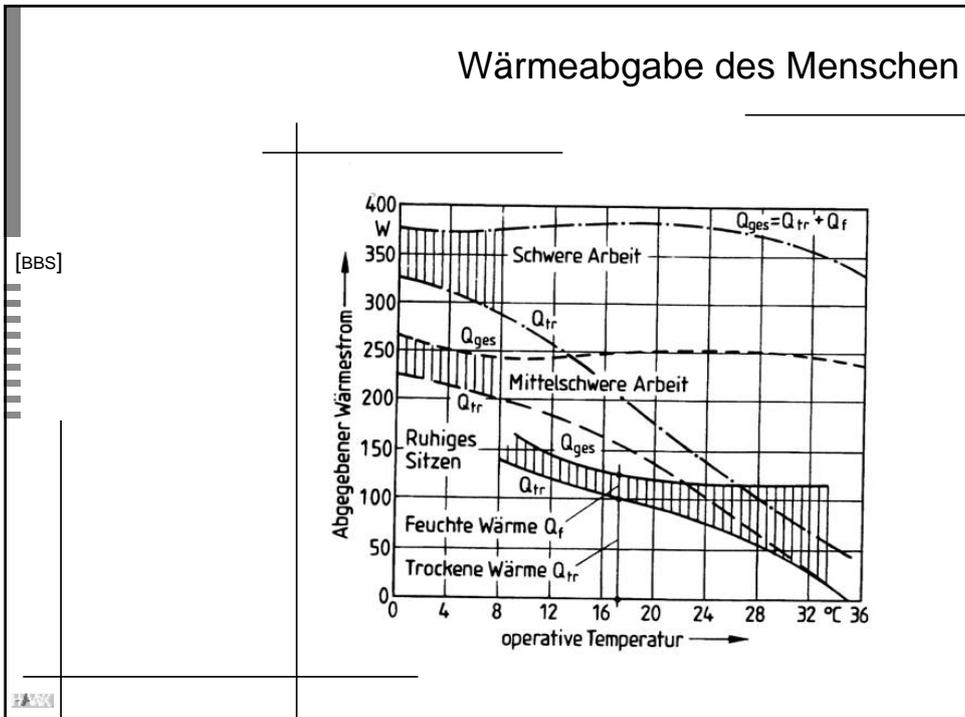


F&K

# Physiologie des Menschen



# Wärmeabgabe des Menschen



## Feuchte- und Wärmeabgabe des Menschen

Lufttemperatur °C	Gesamtwärme- abgabe W	Wasserdampf- abgabe g/h
10	157	30
12	147	30
14	136	30
16	127	30
18	121	33
20	119	38

Lufttemperatur °C	Gesamtwärme- abgabe W	Wasserdampf- abgabe g/h
22	118	47
24	118	58
26	118	70
28	117	85
30	116	98
32	114	116

[BBS]

F&K

## Eine Bewertung der Behaglichkeit

- ergänzende Grundlagen

[BBS]

F&K

# Eine DIN für Behaglichkeit

DIN ISO 7730

- Der PMV-Wert  
(predicted mean vote)

[BBS]

Subjektives Empfinden	heiß	warm	etwas warm	neutral	etwas kühl	kühl	kalt
PMV-Wert	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3

FAK

# Eine DIN für Behaglichkeit

DIN ISO 7730

- Der PPD-Wert  
(predicted percentage of dissatisfied)

[BBS]

Subjektives Empfinden	heiß	warm	etwas warm	neutral	etwas kühl	kühl	kalt
PMV-Wert	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
PPD-Wert	100%	75%	25%	5%	25%	75%	100%

FAK

# Eine DIN für Behaglichkeit

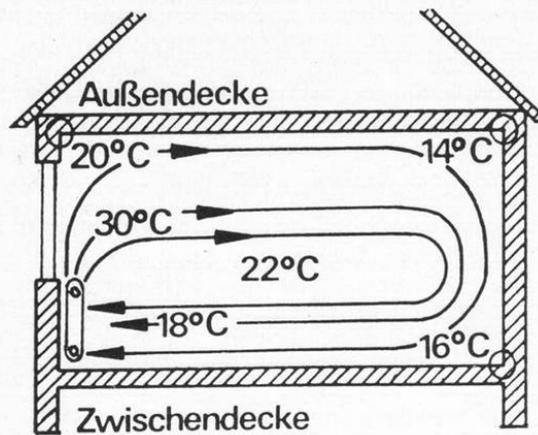
DIN ISO 7730

- Behaglichkeit eines Menschen im Raum
- [BBS] ▪ Raumklima (Temp., Rel. Feuchte, Luftgeschw.)
- Aktivitätsgrad, Bekleidung, Aufenthaltsdauer

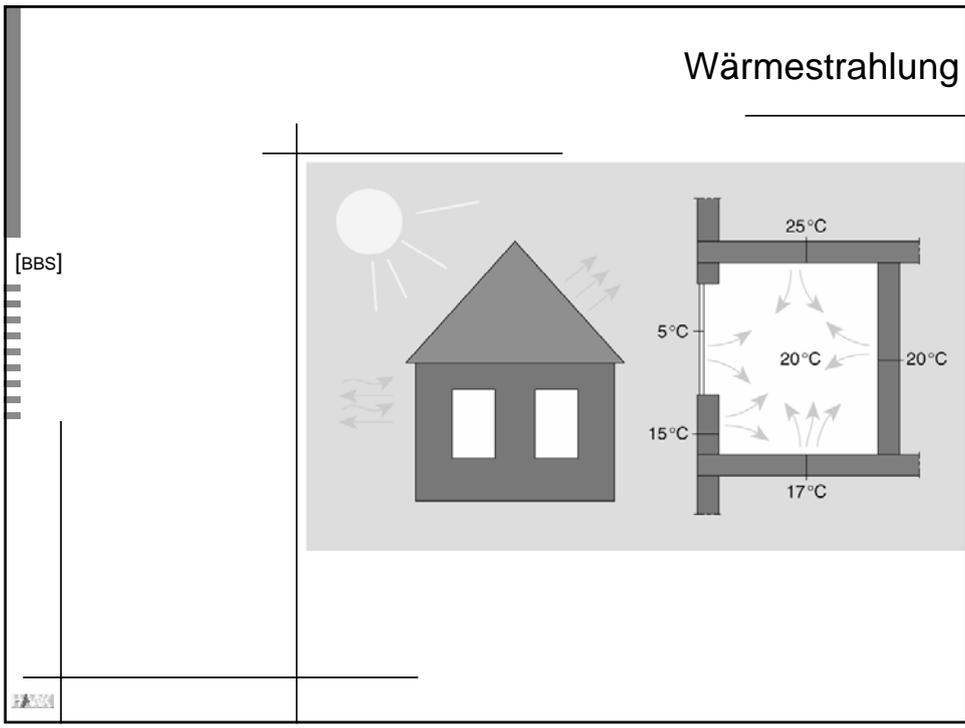
Subjektives Empfinden	heiß	warm	etwas warm	neutral	etwas kühl	kühl	kalt
PMV-Wert	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
Stehende Tätigkeit	36°C	32°C	27,5°C	23°C	18,2°C	14°C	9,5°C
Sitzende Tätigkeit	34,8°C	32°C	29,3°C	26,2°C	23,2°C	20,2°C	17,3°C

# Temperaturverteilung im Raum

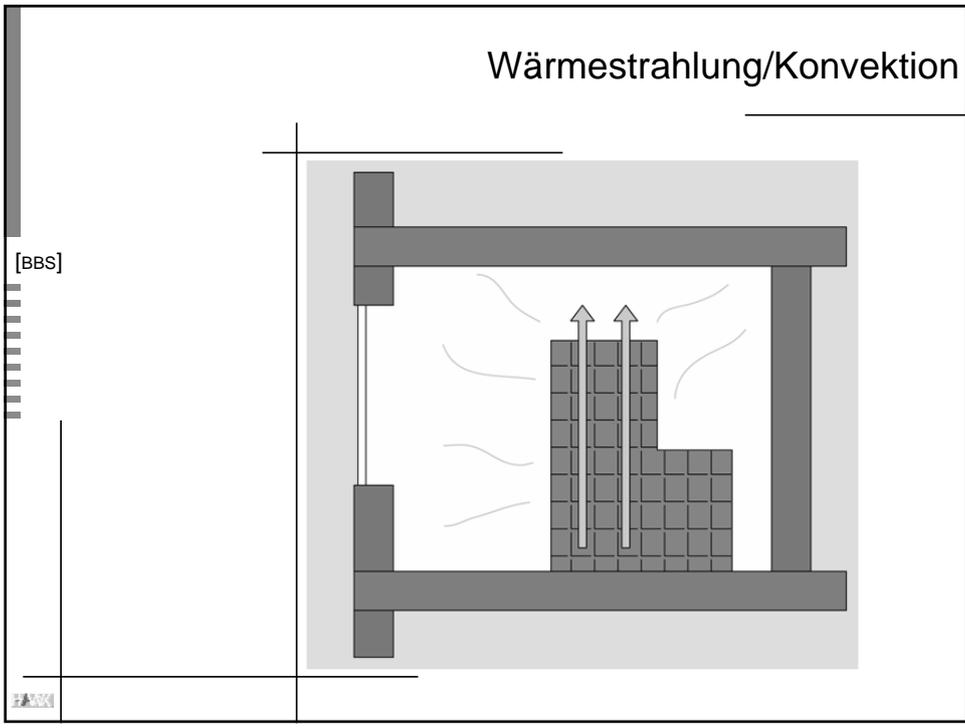
[BBS]



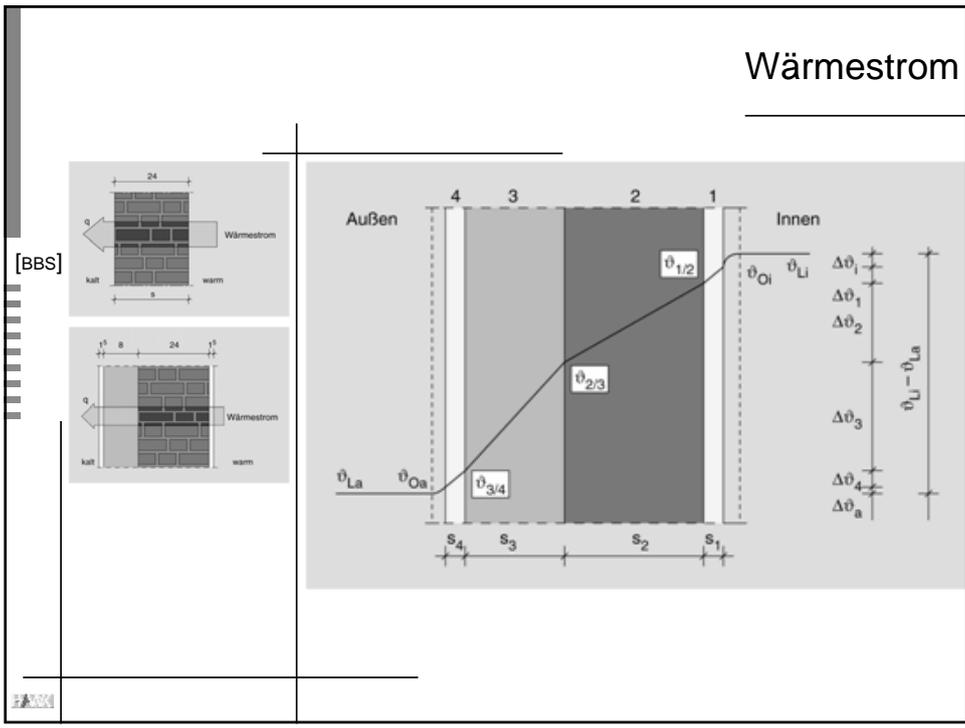
# Wärmestrahlung



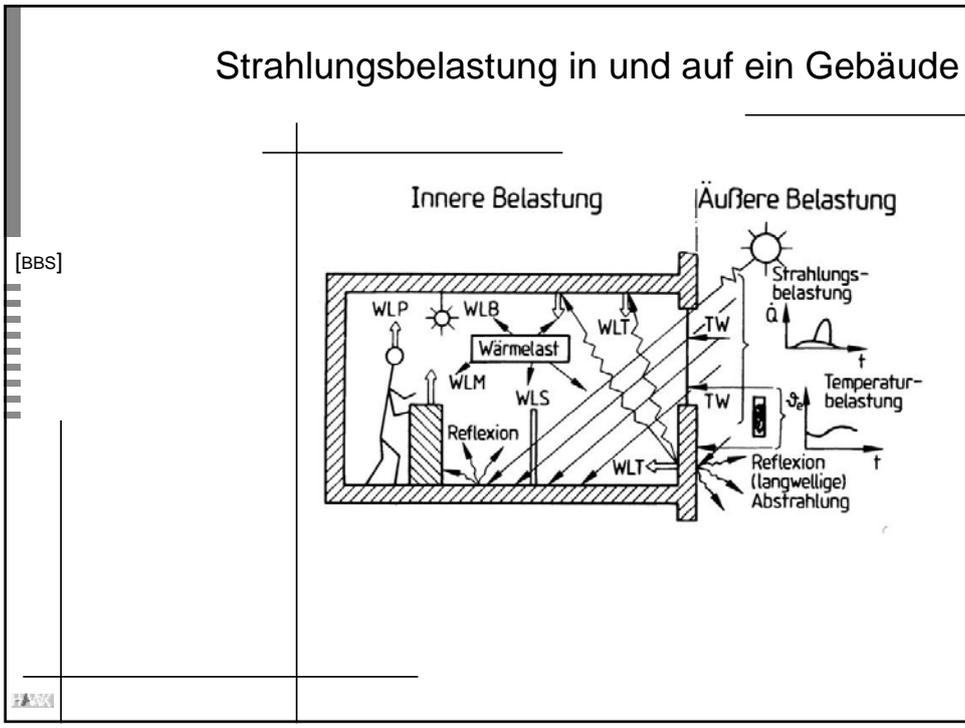
# Wärmestrahlung/Konvektion



# Wärmestrom



# Strahlungsbelastung in und auf ein Gebäude



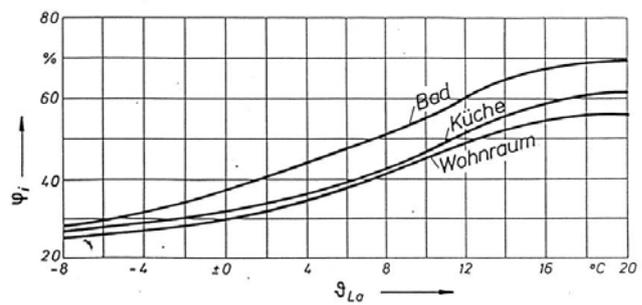
## Feuchteabgabe

Feuchtigkeitsabgabe (Verdunstung) in Wohnungen bei Zimmertemperatur (20 °C)

Mensch, leichte Aktivität	30- 40 g pro Stunde
Trocknende Wäsche (4,5 kg Trommel) geschleudert	50-200 g pro Stunde
tropfnaß	100-500 g pro Stunde
Zimmerblumen (z. B. Veilchen)	5- 10 g pro Stunde
Topfpflanzen (z. B. Farn)	7- 15 g pro Stunde
Mittelgroßer Gummibaum	10- 20 g pro Stunde
Freie Wasseroberfläche (Aquarium)	ca. 40 g pro Quadratmeter und Stunde

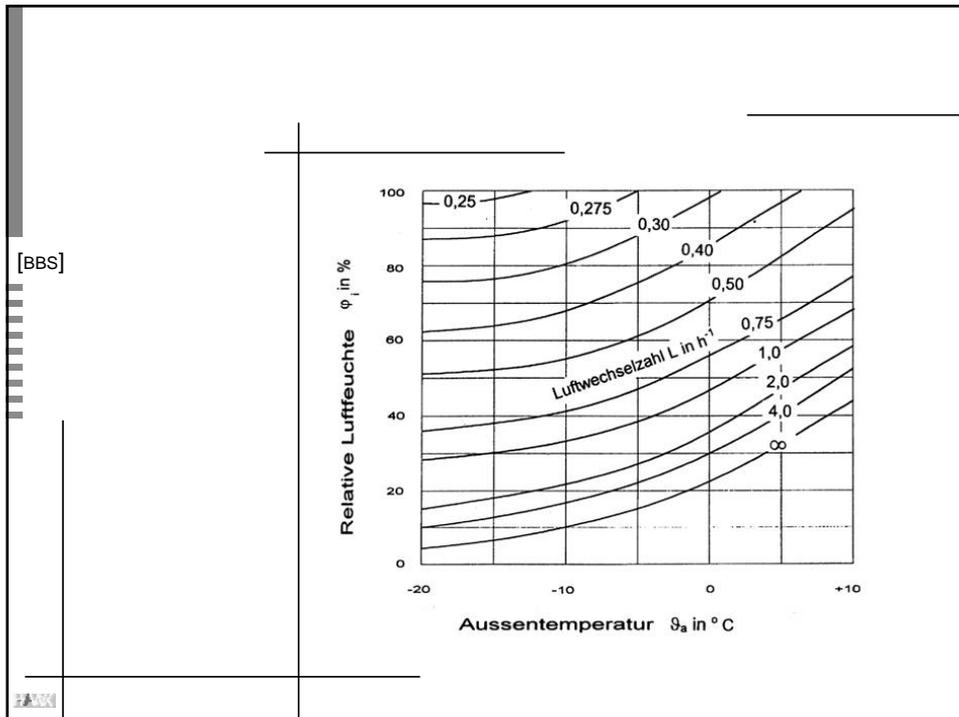
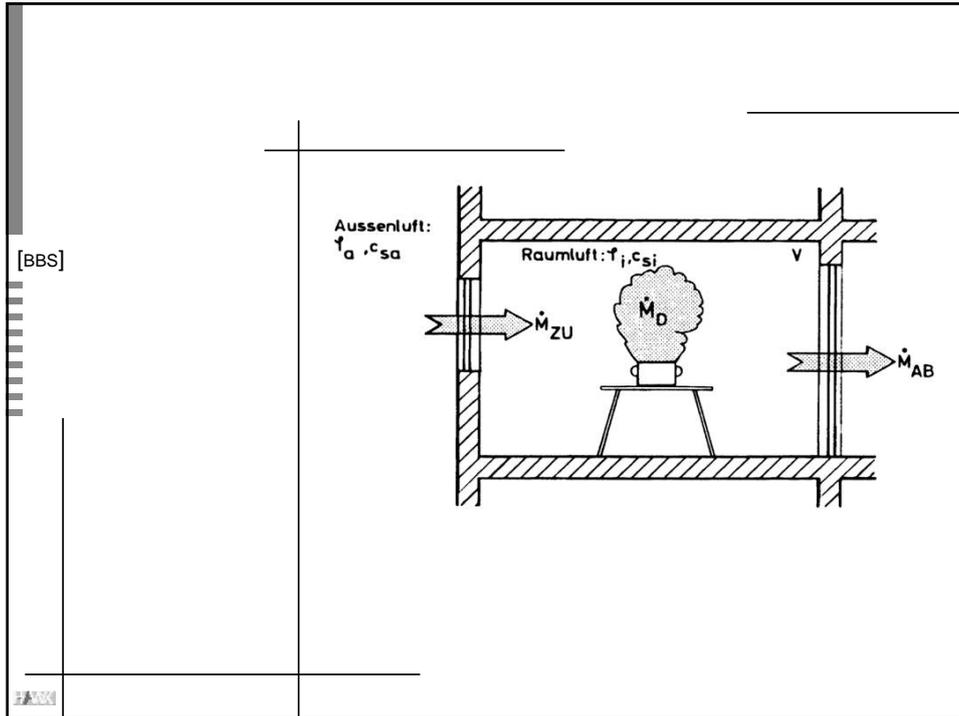
[BBS]

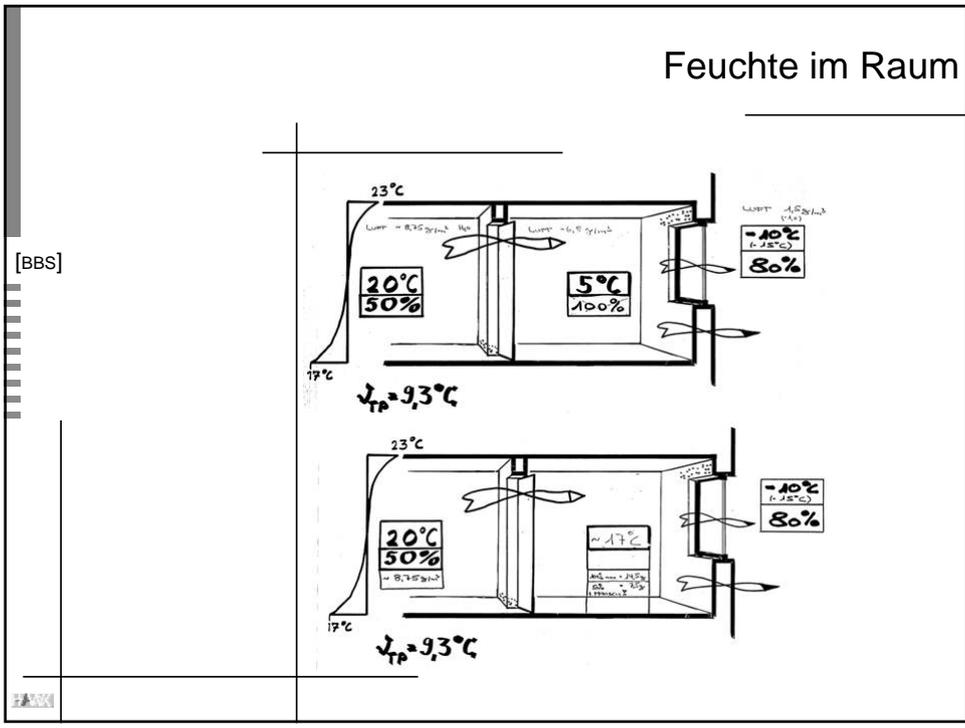
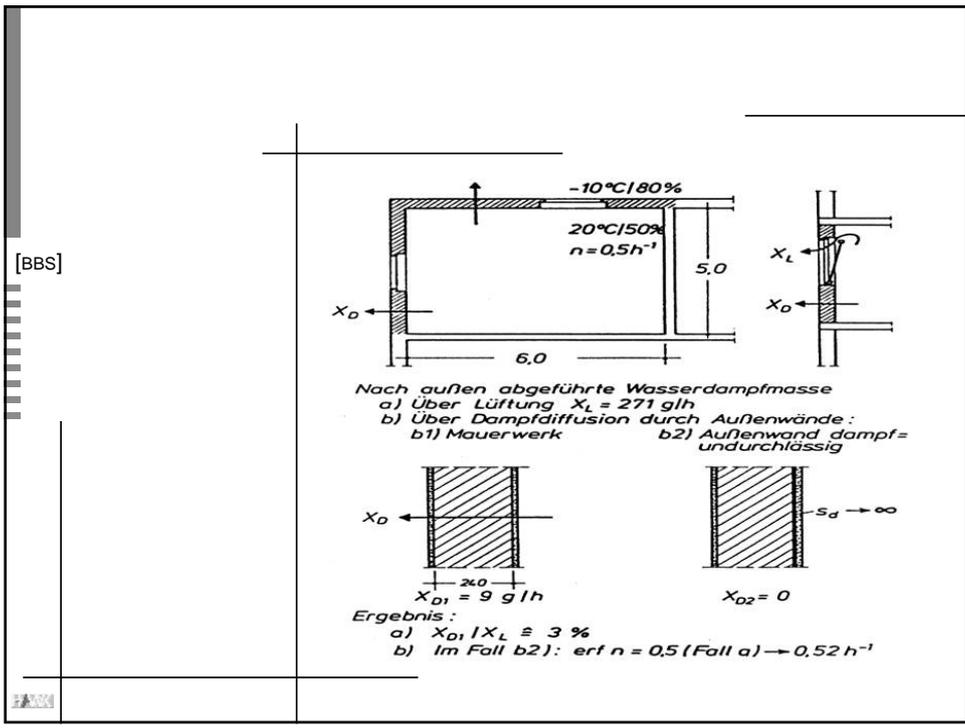
F&K



[BBS]

F&K





## Feuchteandrag an das Bauteil von innen

Mindestwärmeschutz  
Wärmebrücken

[BBS]



F&K

## Feuchteandrag an das Bauwerk von außen

Feuchtetransport  
Salzbelastungen  
Bauschäden

[BBS]



F&K