

Analýza vnútornej klímy z 15. februára 2019 v Brede v dvoch porovnateľných kancelárskych priestoroch na radnici

Táto analýza izbovej klímy bola vykonaná v dvoch kancelárskych miestnostiach, ktoré boli rozmerovo a vybavením takmer totožné, mali rovnakú orientáciu a napojenie chodieb. Meracia hlava bola umiestnená na statíve v strede miestnosti, merací prístroj bol umiestnený mimo miestnosti, aby boli rušivé vplyvy pri meraniach čo najmenšie. V miestnostiach sa zatemnilo, zhasli svetlá, prelepili sa vývody vetrania a radiátory sa prekryli alobalom.

Prácami boli Prof. Dr.-Ing. Peter Marx, MX Electronic Berlin, osvedčený odborník na meranie svetla a vnútornej klímy a Dipl.-Ing. Matthias G. Bumann, stavebný expert z Berlína (štúdie: sorpcia, solárne výnosy nepriehľadných komponentov, IR termografia, transport vlhkosti a štruktúry). Ako merací prístroj bol použitý analyzátor izbovej klímy, ktorý je podrobnejšie vysvetlený nižšie.

Miestnosť A3.16 bola pred skúškami natretá produktom ClimateCoating Interieur od výrobcu SICC Coatings GmbH, Berlín. Miestnosť A3.12 dostala normálnu emulznú farbu na steny a strop. Interiérovú farbu ClimateCoating okrem iných produktov predáva ClimateCoating-Benelux BV, Beverwijk.

Séria testov sa opakovane zamerala na očakávané rozdielne reakcie parametrov izbovej klímy na postupy vykurovania ventilátorom alebo IR vykurovacím panelom a ochladzovania - jednoduchým otvorením okien – zaznamenaná sa meraním.

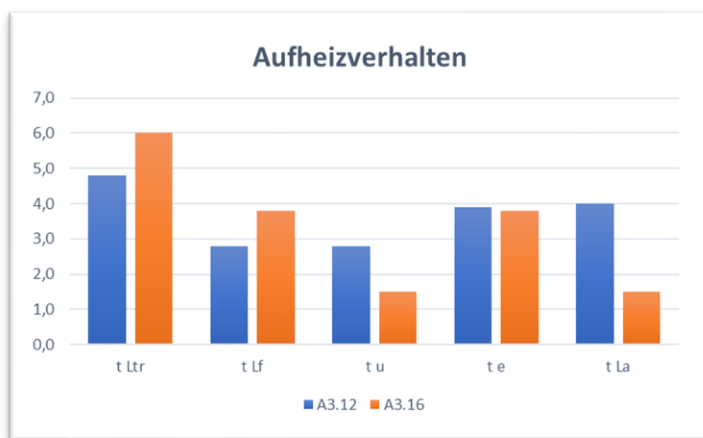
Hodnotenia ukázali:

- Miestnosť ClimateCoating môže byť vykúrená rýchlejšie (alebo naopak s menšou spotrebou energie). Povrch obalu a vnímaná teplota sa zvyšujú rôzne v závislosti od vykurovacieho systému.
- Miestnosť ClimateCoating sa ochladzuje pomalšie. To znamená, že v porovnaní s miestnosťou s farbou musíte menej prikurovať, aby ste kompenzovali tepelné straty.
- Kombinácia IR ohrevu s IR reflexnou farbou je efektívna v tom, že pri porovnaní tepelných príkonov sa dosahujú takmer rovnaké výsledky ohrevu.
- To má za následok vyššiu úroveň komfortu v miestnosti ClimateCoating, čo je zrejmé z menšieho rozdielu medzi teplotou suchého vzduchu a teplotou povrchu plášťa. Pri porovnaní povrchu obalu a vnímanej teploty v prospech miestnosti ClimateCoating existujú jasné rozdiely.

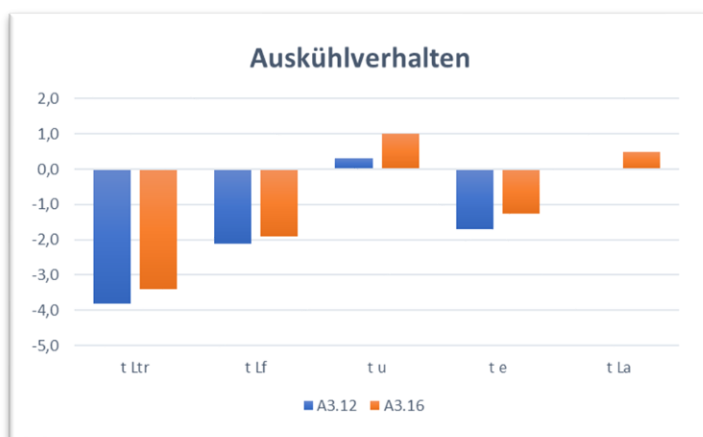
Dodatok 1

Grafické znázornenie výsledkov skúšobných postupov

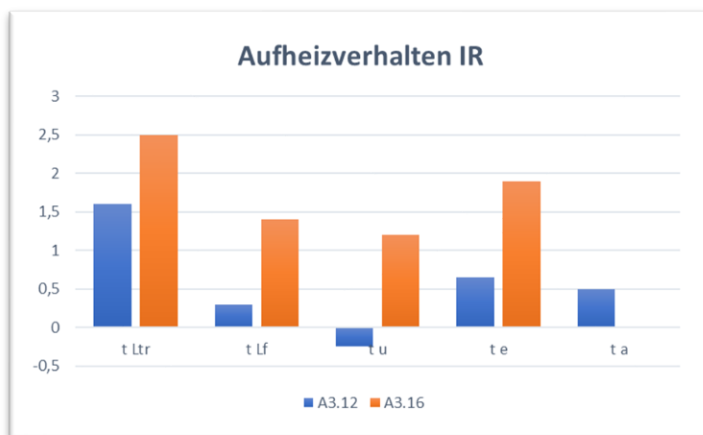
Vykurovanie, ochladzovanie, vyhrievanie pomocou IR v porovnaní miestností



V miestnosti A3.16 sa vyskytujú vyššie teploty pri rovnakom príkone energie (výkon x čas), čo znamená, že miestnosť sa vykúri rýchlejšie.



Miestnosť A3.16 sa za rovnaký čas ochladí menej.



Pri vykurovaní IR panelom sú zreteľné rozdiely pri porovnaní miestností aj vykurovacích systémov.

Dodatok 2

Popis miestností prostredníctvom fotodokumentácie a porovnanie geometrie miestností dvoch skúšobných miestností



Fotografický popis testovacej miestnosti A3.12: sadrokartónové steny, koberce, akustický strop, veľký stôl so sedením

		A3.12	A3.16	
šírka	[m]	3.58	3.49	97,5 %
hĺbka	[m]	6.39	6.39	100,0 %
výška	[m]	2.69	2.68	99,6 %
Základná oblasť	[m ²]	22,88	22:30	97,5 %
Rozsah	[m]	19,94	19,76	99,1 %
Steny hrubé [m ²]		53,64	52,96	98,7 %
Povrch obálky	[m ²]	99,39	97,56	98,2 %
objem	[cbm]	61,54	59,77	97,1 %

Tabuľka údajov geometrie priestoru

		A3.12	A3.16	
Strop	[m ²]	21.27	20,73	97,5 %
Lesknite sa	[m ²]	1.61	1,57	97,5 %
steny	[m ²]	45.11	44,56	98,8 %
okno	[m ²]	5.26	5.13	97,5 %
dvere	[m ²]	3.26	3.26	100,0 %
Poschodie	[m ²]	18.20 hod	17,62	96,8 %
Tabuľka	[m ²]	4.68	4.68	100,0 %
Povrch obálky	[m ²]	99,39	97,56	98,2 %

Tabuľka údajov pre povrchy obalov

Dodatok 3**Zostavovanie záznamov dátových tabuliek výsledkov meraní**

			t litrov	t Lf	robiť	te	tLa	
10:50	A3.12	1	21,4	14,6	19,8	20,5	6.0	Počiatočné hodnoty
11:10	A3.12	2	26,4	17,7	20,0	23,1	8.0	Priebežné meranie
11:19	A3.12	3	26,2	17,4	22,6	24,4	10,0	po 15 minútach medzimerania
11:34	A3.12	4	23,2	16,3	21,8	22,5	10,0	ohrievača ventilátora
11:42	A3.12	5	22,4	15,3	22,9	22,7	10,0	po 15 minútach okna do
12:00	A3.12	6	23,6	16,2	24,6	23,5	10,0	medzimerania
12:10	A3.12	7	24,3	17,0	21,6	23,0	10,0	po 20 minútach

Tabuľka údajov nameraných hodnôt pre miestnosť A3.12

			t litrov	t Lf	robiť	te	tLa	
12:25	A3.16	8	22,8	14,8	22,8	22,7	10,0	Počiatočné hodnoty
12:38	A3.16	9	23,6	18,0	23,8	23,6	11,0	Priebežné meranie
12:41	A3.16	10	28,8	18,6	24,3	26,5	11,5	po 15 minútach medzimerania
12:57	A3.16	11	25,4	16,6	25,3	25,3	12,0	ohrievača ventilátora
13:05 hod	A3.16	12	25,4	16,7	25,3	25,25	13,0	po 15 minútach okna na
13:14	A3.16	13	24,2	16,2	26,9	25,5	13,5	počiatočné hodnoty
13:23	A3.16	14	24,2	16,1	24,6	24,4	14,0	Priebežné meranie
13:27	A3.16	15	25,4	17,4	24,7	25,0	14,0	po 20 minútach

Tabuľka údajov nameraných hodnôt pre miestnosť A3.16

			t litrov	t Lf	robiť	te	ta
14:53	A3.16	16	23,7	16,2	23,6	23,6	16
15:13	A3.16	17	26,2	17,6	24,8	25,5	16
			2,5	1,4	1,2	1,9	0
			t litrov	t Lf	robiť	te	ta
15:25 hod	A3.12	18	23,6	16,2	24,95	24,25	16,5
15:45 hod	A3.12	19	25,2	16,5	24,7	24,9	17
			1,6	0,3	0,25	0,65	0,5

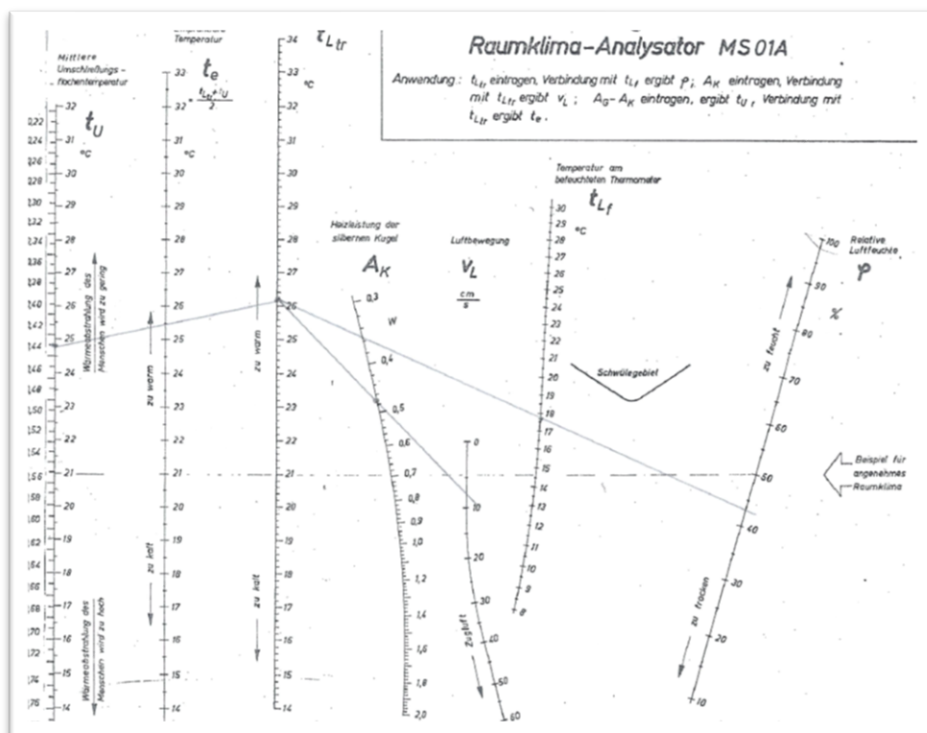
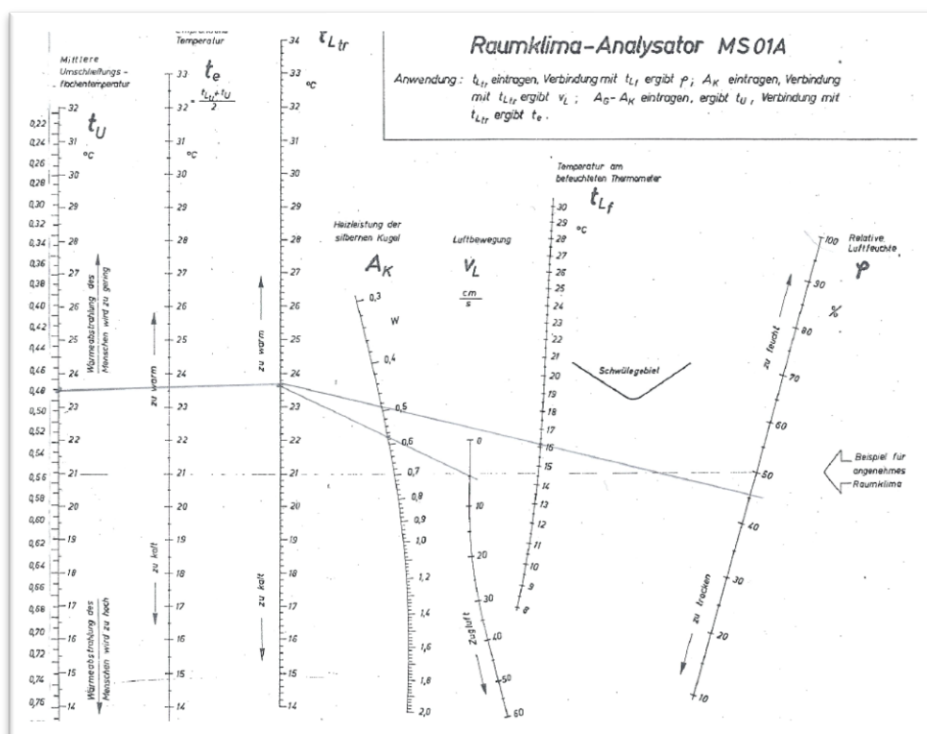
Dátová tabuľka nameraných hodnôt pre vykurovanie s IR panelom

Legenda:

t litrov Teplota vzduchu suchá
t Lf Teplota vzduchu vlhká
robiť Povrchová teplota prostredia/obalových
te povrchov Citlivá teplota
viac v protokoloch a nomogramoch:
- relatívnej vlhkosti
v Rýchlosť pohybu vzduchu L vonkajšia
tLa teplota vzduchu, vonkajšia teplota (ta)

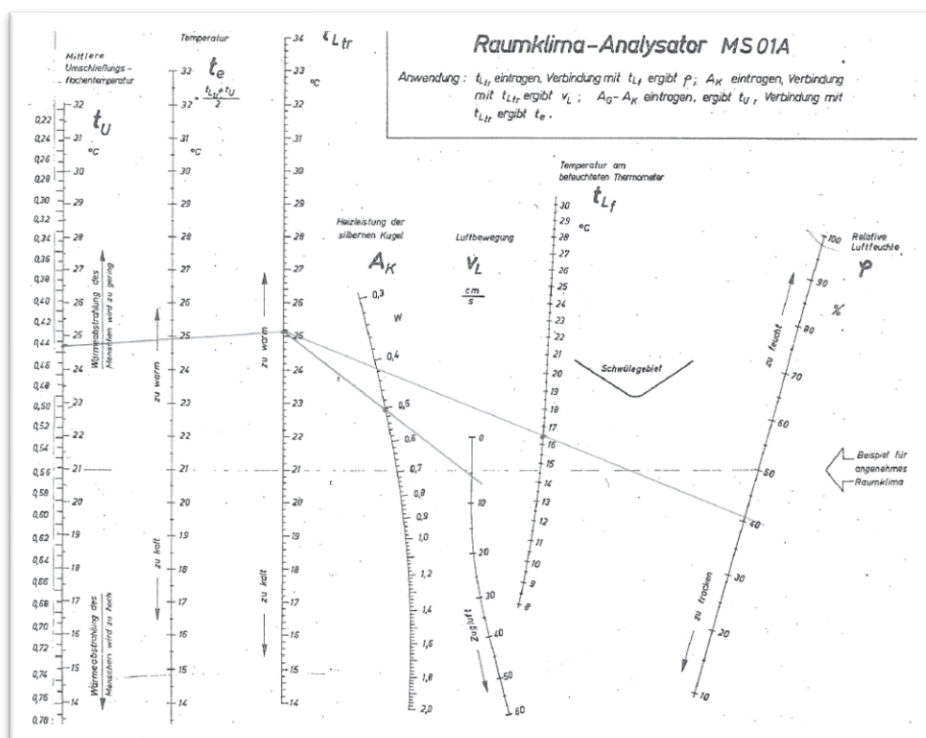
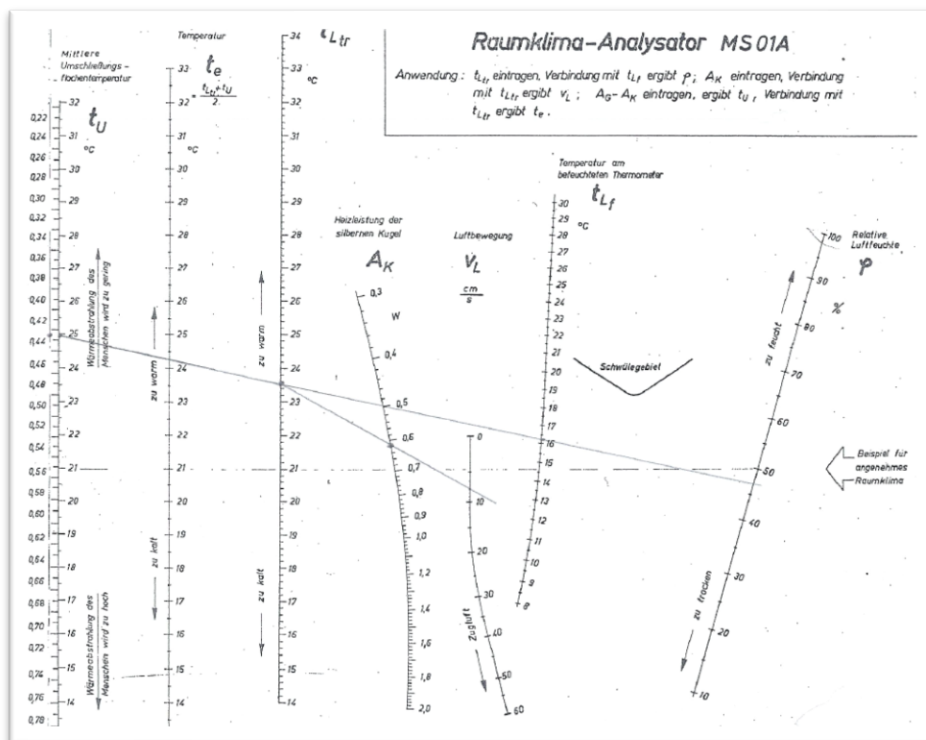
Dodatok 5

Porovnanie hodnotiacich nomogramov na ilustráciu reakcií vnútornej klímy



Nominogramy pre miestnosť A3.16 na začiatku vykurovania
(IR) a po 20 minútach zapnutia IR panelu.

Pre porovnanie: dva nomogramy na nasledujúcej strane.



Nominogramy pre miestnosť A3.12 na začiatku vykurovania (ventilátor) a po 20 minútach zapnutia IR panelu.

Pre porovnanie: dva nomogramy na predchádzajúcej strane.



Bol použitý elektrický ohrievač s príkonom 3,3 kW, ktorý bol v prevádzke 15 minút v kuse (**0,825 kWh** práce alebo energie) a infračervený panel s výkonom 1,3 kW po dobu 20 minút (**0,433 kWh** Teplo). Pomer energetických vstupov je teda 1,9 : 1,0.

parametre okolitej klímy od Prof. Dr.-Ing. Marx meral prietok a pomocou zlatej gule (iba konvekcia a žiarenie) vlhké teploty vzduchu a opísal, adresy URL už nie sú online :

Analyzátor (RKA)



Miestnosti, ktoré sú až na niekoľko cm široké identické (vľavo: miestnosť A3.16, vpravo: miestnosť A3.12), sú vystavené rovnakým podmienkam prostredia. To znamená, že určité množstvo vplyvu (zníženého) slnečného žiarenia sa vyskytuje rovnako v oboch miestnostiach. Na fotografiách je vidieť takmer identické uhly dopadu, za čo môže blízkosť testov.