

# Prüfbericht über die Ermittlung der Kühlleistung einer Raumkühlfläche nach DIN EN 14240:2004

## Kühldecke

Typ: Onivo Plafino Ceiling  
PE-Rohr 16x2mm, Rigips Vario 12.5 ( $\lambda: 0,25 \text{ W/mK}$ )

ungelochte Gipskartonplatten (12.5mm), Kunststoffrohre (da: 16mm),  
Rohrabstand: 100mm,  
ohne rückseitige Wärmedämmung

Onivo Sàrl

## Prüfbericht

Nr.: VF25 K26.5952

Kühlleistung lt. EN 14240: 415 W entspr. 34 W/m<sup>2</sup> ( $\Delta t: 8 \text{ K}$ )

(Aktives Flächenverhältnis: 90%; aktive Fläche: 12,21m<sup>2</sup>)



Dieser Prüfbericht umfasst 9 Seiten. Er darf ohne Genehmigung der Prüfstelle HLK nur in vollem Umfang vervielfältigt werden. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Das Institut für Gebäudeenergetik, Thermotechnik und Energiespeicherung (IGTE) ist ein vom DAkkS nach ISO/IEC 17025 akkreditiertes sowie von der DINCERTCO anerkanntes Prüflaboratorium. Weiterhin ist das IGTE eine nach ISO/IEC 17020 akkreditierte Inspektionsstelle.

### Revisionsstatus

Die aktuelle Revision ersetzt die vorherige.

Revision	Änderung und Grund	Datum
-	Ersterstellung	18.11.2025

**Prüfbericht A**  
**über die Ermittlung der Kühlleistung einer Raumkühlfläche nach EN 14240:2004**  
**- Erstprüfung -**

**1 Prüfstelle:**

Universität Stuttgart - Institut für Gebäudeenergetik, Thermotechnik und Energiespeicherung (IGTE)  
Pfaffenwaldring 35  
70569 Stuttgart



**2 Auftraggeber:**

Onivo Sàrl  
Chemin de Biffé 7  
CH - 1630 Bullle



**3 Hersteller:**

Der Auftraggeber  
Beplankung: Fa. Rigips - Saint-Gobain

**4 Angaben zur geprüften Kühlfläche:**

(Skizze und Bild: Seite 8,9)

Bezeichnung:

**Onivo Plafino Ceiling**

**mit**

**PE-Rohr 16x2mm, Rigips Vario 12.5mm**

Eingangsdatum des Prüflings: 11.11.2025

Kunststoffrohre (PE-RT, da: 16mm)

akt. Deckenfläche: **12,21m<sup>2</sup>**

Installationsfläche: **13,50m<sup>2</sup>**

Rohre in Systemplatten geklemmt,  
Beplankung angeschraubt an Systemplatten

Eingang techn. Unterlagen: -

Lochung: nein

Probenentnahme: Anlieferung durch Hersteller

Akustikvlies: nein

Rohrabstand: **100mm**

**5 Prüfergebnisse:** **ebene, geschlossene Kühldecke**

Messprotokolle siehe Seiten 3 bis 6

Kennlinien Seite 7

**Gleichung der Kennlinie mit Nennmassenstrom:**

$P_a = k \cdot \Delta \theta^n$  [W/m<sup>2</sup>]

Exponent n = **1,0721**

Konstante k = **3,6636**

Kühlleistung dt=8K: **415 W** bzw. **34 W/m<sup>2</sup>** bezogen auf die aktive Deckenfläche

Hinweis: Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

**Glg. der Kennlinie mit red. Kühlwasserstrom:**

$P_a = c \cdot \Delta \theta^m$  [W/m<sup>2</sup>]

Exponent m = **1,0726**

Konstante c = **3,5285**

Kühlleistung dt=8K: **33 W/m<sup>2</sup>**

bezogen auf die aktive Deckenfläche

**Institut für Gebäudeenergetik,  
Thermotechnik und Energiespeicherung**

Universität Stuttgart

Pfaffenwaldring 35

70569 Stuttgart

Stuttgart, den **18.11.25**

(Stempel und Unterschrift der Prüfstelle)

Prof. Dr.-Ing. K. Stergiaropoulos

(Leiter der Prüfstelle)

Dr.-Ing. Chr. Beck

(Prüfingenieur)

**Prüfbericht A**  
**über die Ermittlung der Kühlleistung einer Raumkühlfläche nach EN 14240:2004**

**6 Angaben zu Prüfstand und Prüfanordnung:**

Art des Prüfstandes:	geschlossen, wassertemperiert, nach EN 14240		
Abmessungen Prüfstand L / B / H:	3,8m / 3,8m / 2,8m		
Abstand des Prüflings von der Decke:	300 mm (UK Decke - UK Prüfling)		
Montage des Prüflings:	Durch Mitarbeiter des Auftraggebers		
Montagedatum:	11.11.2025		
Anschußart:	Die 36 Rohrreihen sind hydraulisch in 2 Gruppen angeschlossen.		
Prüfraumfläche      A <sub>f</sub> :	14,44m <sup>2</sup>	Installationsflächenverhältnis	R <sub>i</sub> : 0,93
Installationsfläche      A <sub>i</sub> :	13,50m <sup>2</sup>	aktives Flächenverhältnis	R <sub>a</sub> : <b>0,90</b>
aktive Fläche      A <sub>a</sub> :	12,21m <sup>2</sup>		

**7 Aufbau der geprüften Kühlfläche:**

Material der Kühlfläche:	ungelochte Gipsplatte (12,5mm, Typ: Rigips Vario 12,5)
Material Kühlregister:	Kunststoffrohre (PE-RT, da: 16mm)
mittl. Abstand der wasserf.- Rohre:	100mm
Beschichtung der Oberfläche:	-
Anz. der wasserf. Rohre:	36 parallel geführte Rohre in 2 Gruppen angeschlossen
Verbindung Kühlfläche - Rohrregister:	Kunststoffrohre in Systemplatten geklemmt (RA: 100mm) diese an UK (Profile) befestigt, Gipskartonplatten mittels Schraubung angepresst.
Wärmedämmung, oben:	keine Dämmung der Oberseite

**8 Angaben zur Druckkorrektur:** ebene, geschlossene Kühldecke

In EN 14240 finden sich keine Hinweise auf die Umrechnung der bei Umgebungsdruck ermittelten Ergebnisse auf Normdruck p<sub>s</sub>=1013mbar. Es wird daher der Ansatz aus EN 14037 oder EN 442 verwendet:

$$\dot{Q}_{korr} = \dot{Q}_{gem} \left( s_p + (1 - s_p) \left( \frac{p_s}{p_{gem}} \right)^{n_p} \right)$$

Strahlungsanteil s<sub>p</sub>: 0,50      Exponent bei der Druckkorrektur n<sub>p</sub>: 0,40

**9 Angaben zur Feuchte:** Luftfeuchte im Prüfraum: 46 % rel. Feuchte  
 Restfeuchte Prüfling: <2 Gewichtsprozent

### Mess- und Ergebnisprotokoll

#### 1.1 Messwerte zur Leistungsbestimmung bei Normmassenstrom (normativ)

Versuch Nr.:		1	2	3
Prüfdatum:		11. Nov	12. Nov	12. Nov
Luftdruck	kPa	96,30	96,20	96,27
Wasserstrom	kg/h	179,99	180,02	179,99
Bezugstemperatur (Globe 1,1 m)	°C	26,01	26,00	26,00
Vorlauftemperatur	°C	16,94	14,63	19,33
Rücklauftemperatur	°C	18,93	17,15	20,76
Temperaturspreizung	K	1,99	2,52	1,43

#### 1.2 Werte zur Leistungskennzeichnung (normativ)

Mittlere Untertemperatur arithmetisch	K	8,07	10,11	5,96
Kühlleistung, gemessen	W	416	528	300
korr. Kühlleistung, 1013 mbar	W	421	534	303
Kühlleistung je m <sup>2</sup> aktive Fläche	W/m <sup>2</sup>	34,4	43,7	24,8

#### 1.3 Kontrolltemperaturen (normativ)

Mittlere Fußbodentemperatur:	°C	26,0	25,9	25,9
Mittl. Wandtemperatur      Ost:	°C	26,0	26,1	25,9
Süd:	°C	26,0	26,1	26,0
West:	°C	26,1	26,0	26,0
Nord:	°C	26,1	26,0	26,0
Mittlere Deckentemperatur:	°C	26,0	26,0	26,0

**Mess- und Ergebnisprotokoll**

Versuch Nr.:	1	2	3
Prüfdatum:	11. Nov	12. Nov	12. Nov

**1.4 Berechnungen aus Messwerten (normativ)**

Bezugstemperatur	°C	26,01	26,00	26,00
mittlere Temperatur der Umschließungsflächen	°C	26,0	26,0	26,0
Temperatur im Deckenhohlraum	°C	22,7	21,8	23,5
Temperatur der Prüfraumdecke	°C	26,0	26,0	26,0
Kühlleistung je m <sup>2</sup> Prüfraumfläche	W/m <sup>2</sup>	29,1	37,0	21,0
Kühlleistung je m <sup>2</sup> Installationsfläche	W/m <sup>2</sup>	31,2	39,5	22,4

**1.5 Wärmebilanz (informativ)**

Wärmedurchgang Prüfraumumfassung	W	26	32	18
Heizleistung Kühllastsimulatoren	W	410	514	296
Wärmebilanz	W	19,6	17,2	14,1
zulässiger Höchstwert der Wärmebilanz	W	20,8	26,4	15,0

**1.6 Lufttemperaturen im Prüfraum (normativ)**

Höhe über Boden:	0,1 m	°C	26,0	26,1	26,0
	1,1m	°C	26,3	26,4	26,2
	1,7m	°C	26,3	26,4	26,3
Temperatur oberhalb Kühndecke:	2,7m	°C	22,7	21,8	23,5

**1.7 Oberflächentemperaturen (informativ)**

mittlere Oberflächentemperatur, rechnerisch	°C	23,2	22,4	24,0
---	----	------	------	------

**1.8 Luftfeuchten (informativ)**

rel. Luftfeuchte	Höhe: 1,1 m	%	48	45	46
abs. Luftfeuchte	Höhe: 1,1 m	g/kg	-	-	-
rel. Luftfeuchte	Höhe: 2,7 m	%	55	58	53
abs. Luftfeuchte	Höhe: 2,7 m	g/kg	-	-	-

### Mess- und Ergebnisprotokoll

#### 2.1 Messwerte zur Leistungsbestimmung bei 50% des Normmassenstrom

Versuch Nr.:		4	5	6
Prüfdatum:		12. Nov	12. Nov	12. Nov
Luftdruck	kPa	96,21	96,17	96,17
Wasserstrom	kg/h	89,99	90,01	89,98
Bezugstemperatur (Globe 1,1 m)	°C	26,00	26,00	26,00
Vorlauftemperatur	°C	14,62	16,10	18,32
Rücklauftemperatur	°C	19,02	19,88	21,23
Temperaturspreizung	K	4,40	3,79	2,90

#### 2.2 Werte zur Leistungskennzeichnung

Mittlere Untertemperatur arithmetisch	K	9,18	8,01	6,23
Kühlleistung, gemessen	W	461	396	304
korr. Kühlleistung, 1013 mbar	W	465	400	307
Kühlleistung je m <sup>2</sup> aktive Fläche	W/m <sup>2</sup>	38,1	32,8	25,1

#### 2.3 Kontrolltemperaturen

Mittlere Fußbodentemperatur:	°C	26,0	25,9	26,1
Mittlere Wandtemperatur	Ost:	°C	26,0	25,9
	Süd:	°C	26,1	26,0
	West:	°C	26,1	26,0
	Nord:	°C	26,0	25,9
Mittlere Deckentemperatur:	°C	26,0	26,0	26,1

**Mess- und Ergebnisprotokoll**

Versuch Nr.:	4	5	6
Prüfdatum:	12. Nov	12. Nov	12. Nov

**1.4 Berechnungen aus Messwerten (normativ)**

Bezugstemperatur	°C	26,00	26,00	26,00
mittlere Temperatur der Umschließungsflächen	°C	26,0	26,0	26,0
Temperatur im Deckenhohlraum	°C	22,4	22,8	23,5
Temperatur der Prüfraumdecke	°C	26,0	26,0	26,1
Kühlleistung je m <sup>2</sup> Prüfraumfläche	W/m <sup>2</sup>	32,2	27,7	21,3
Kühlleistung je m <sup>2</sup> Installationsfläche	W/m <sup>2</sup>	34,5	29,7	22,7

**1.5 Wärmebilanz (informativ)**

Wärmedurchgang Prüfraumumfassung	W	28	24	21
Heizleistung Kühllastsimulatoren	W	448	389	295
Wärmebilanz	W	16,1	16,7	11,7
zulässiger Höchstwert der Wärmebilanz	W	20,8	26,4	15,0

**1.6 Lufttemperaturen im Prüfraum (normativ)**

Höhe über Boden:	0,1 m	°C	26,1	26,1	26,0
	1,1m	°C	26,3	26,3	26,2
	1,7m	°C	26,4	26,3	26,3
Temperatur oberhalb Kühndecke:	2,7m	°C	22,4	22,8	23,5

**1.7 Oberflächentemperaturen (informativ)**

mittlere Oberflächentemperatur, rechnerisch	°C	22,9	23,3	24,0
---	----	------	------	------

**1.8 Luftfeuchten (informativ)**

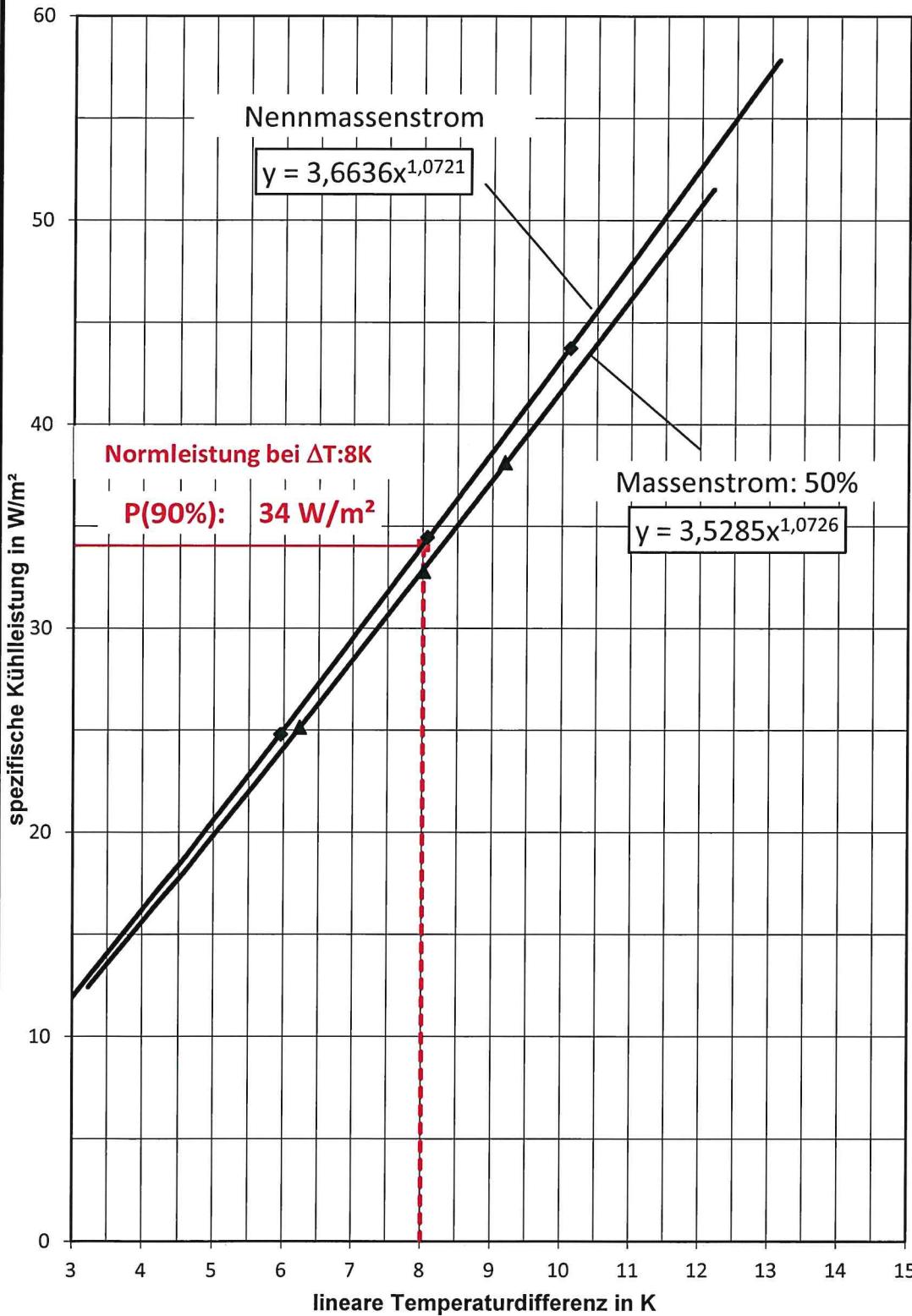
rel. Luftfeuchte	Höhe: 1,1 m	%	45,0	46,0	48,0
abs. Luftfeuchte	Höhe: 1,1 m	g/kg	-	-	-
rel. Luftfeuchte	Höhe: 2,7 m	%	57,0	54,0	52,0
abs. Luftfeuchte	Höhe: 2,7 m	g/kg	-	-	-

Auftraggeber: **Onivo Sàrl**

Typ: Onivo Plafino Ceiling

PE-Rohr 16x2mm, Rigips Vario 12.5mm

**ONIVO**

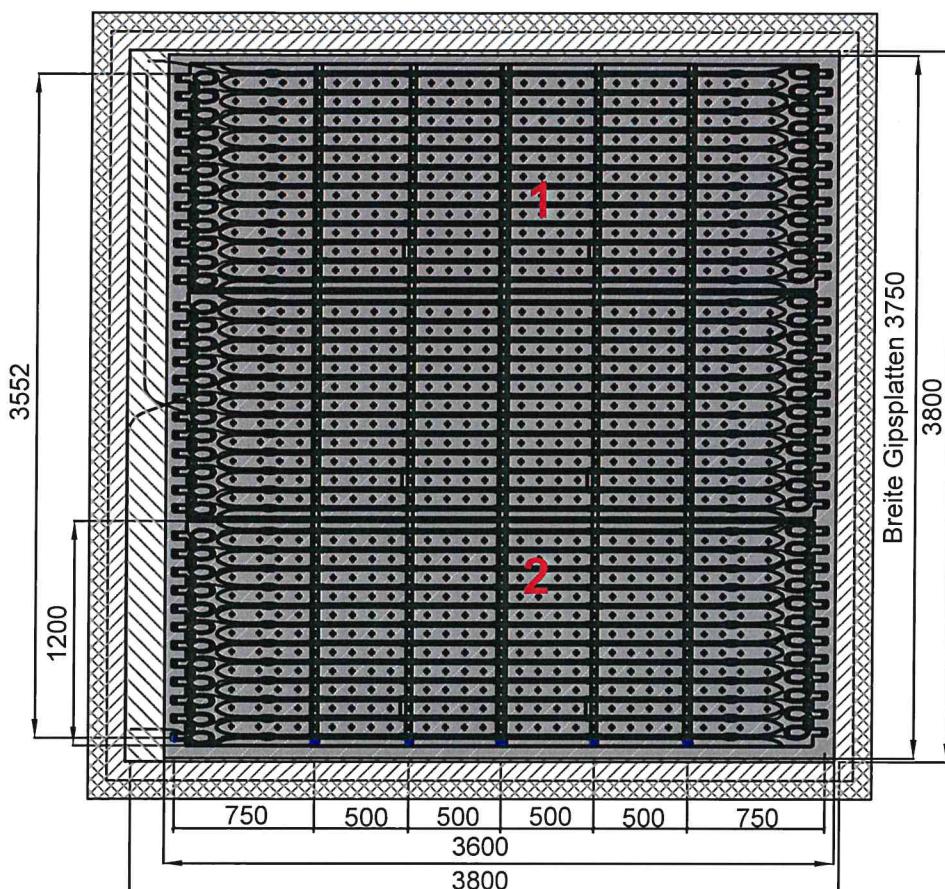




Geschlossene Kühldecke mit Rohren aus Kunststoff (PE-RT, 16 x 2,0mm), Onivo Plafino Ceiling,  
Onivo Sàrl, Beplankung Gipskarton (Fa. Rigips – Typ VARIO 12.5, ungelocht,  
12,5mm, Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$ : 0,25W/mK ), Rohrabstand: 100mm

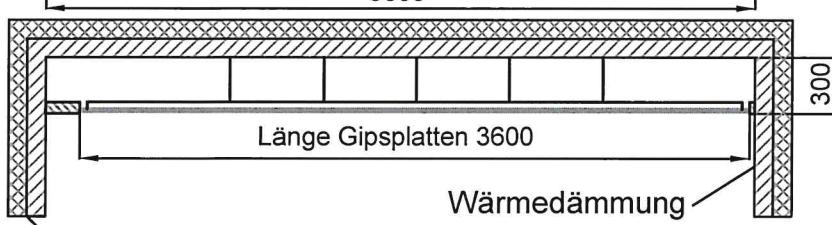


geschlossene Kühldecke, Einbausituation im Prüfraum nach EN 14240:2004

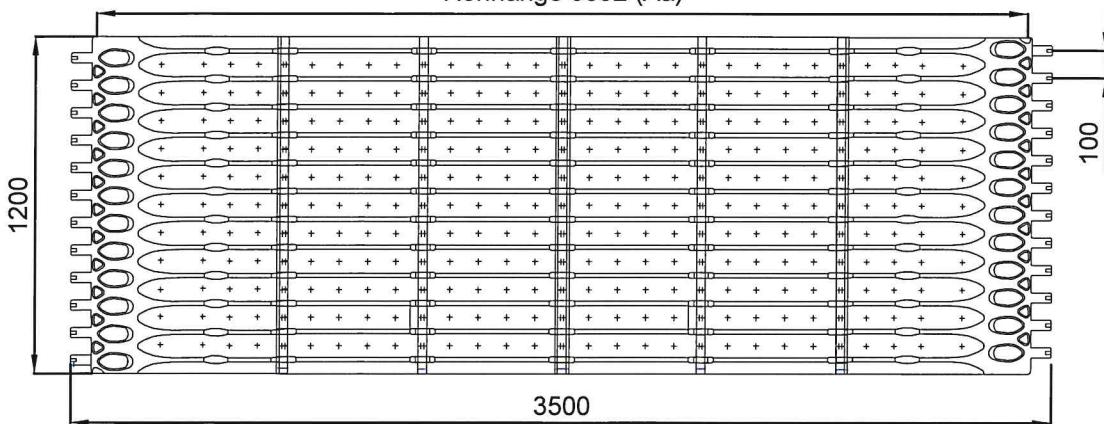


GiKa-Platten  
 Typ Rigips Vario 12,5 mm  
 ungelocht  
 2 Gruppen parallel

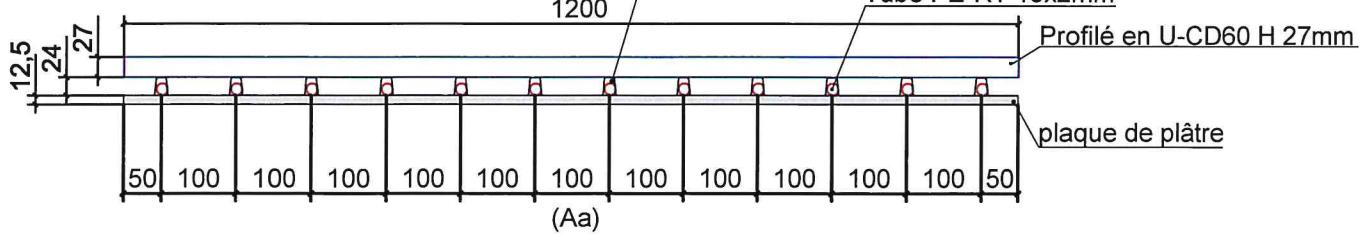
$$\begin{aligned}
 A_a &= 12,21 \text{ m}^2 \\
 A_p &= 13,50 \text{ m}^2 \\
 A_i &= 13,50 \text{ m}^2 \\
 A_t &= 14,44 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$



Prüfraumbegrenzung  
 Rohrlänge 3392 (Aa)



Plafino acier galvanisé à chaud Dx54D+Z100 0.5mm

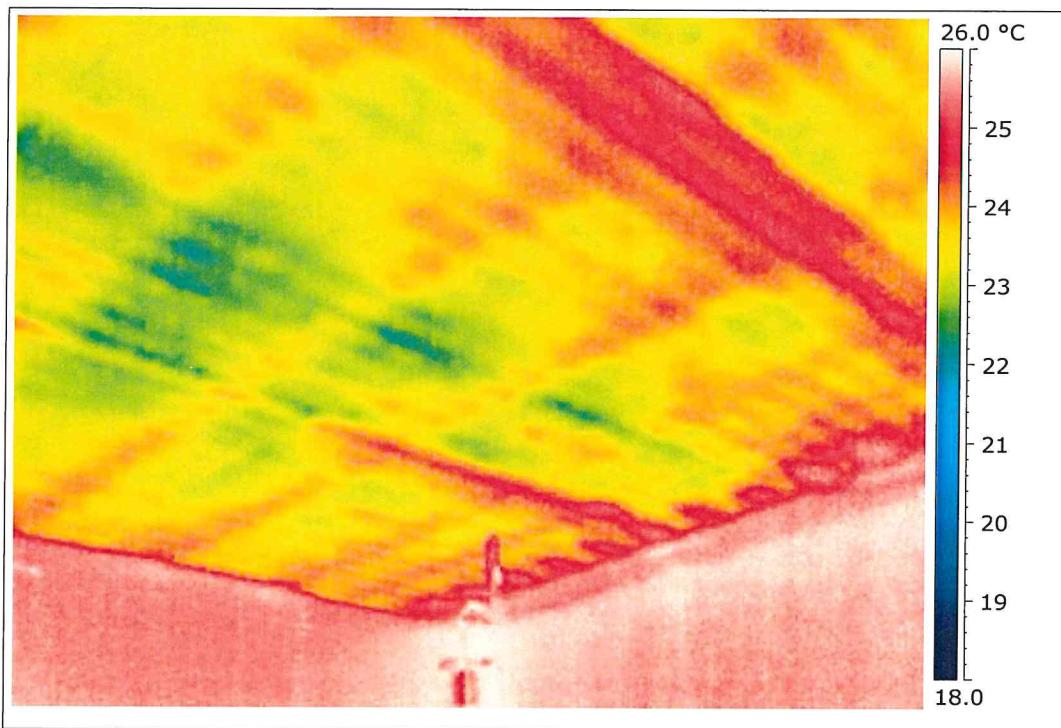


Tube PE-RT 16x2mm

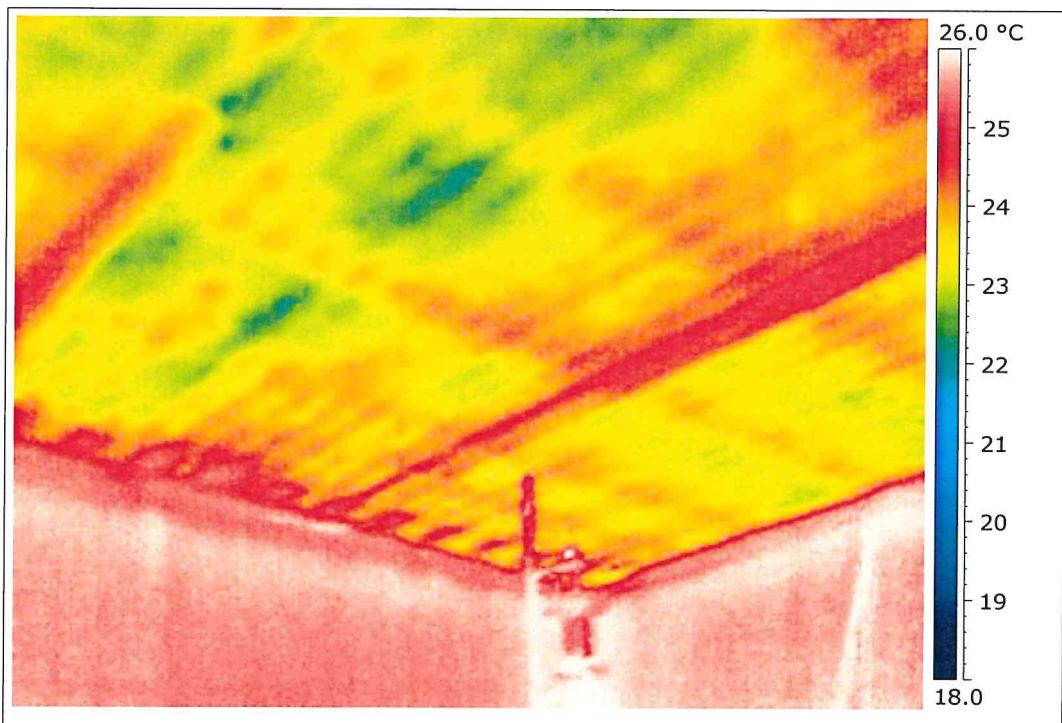
Profilé en U-CD60 H 27mm

plaque de plâtre

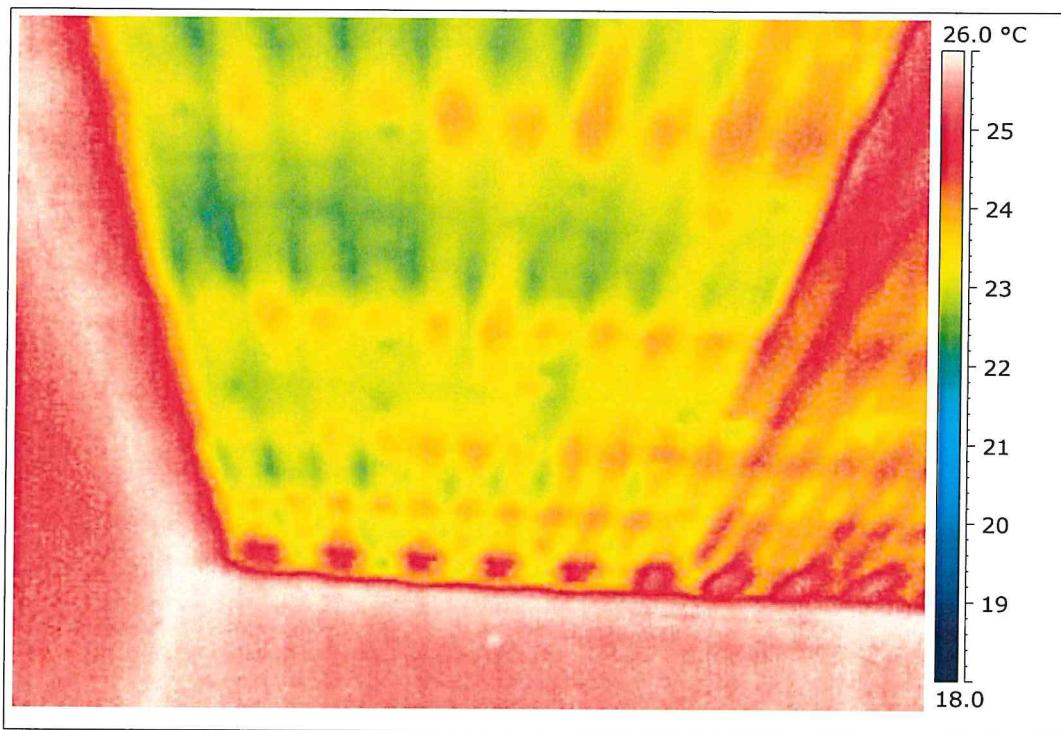
(Aa)



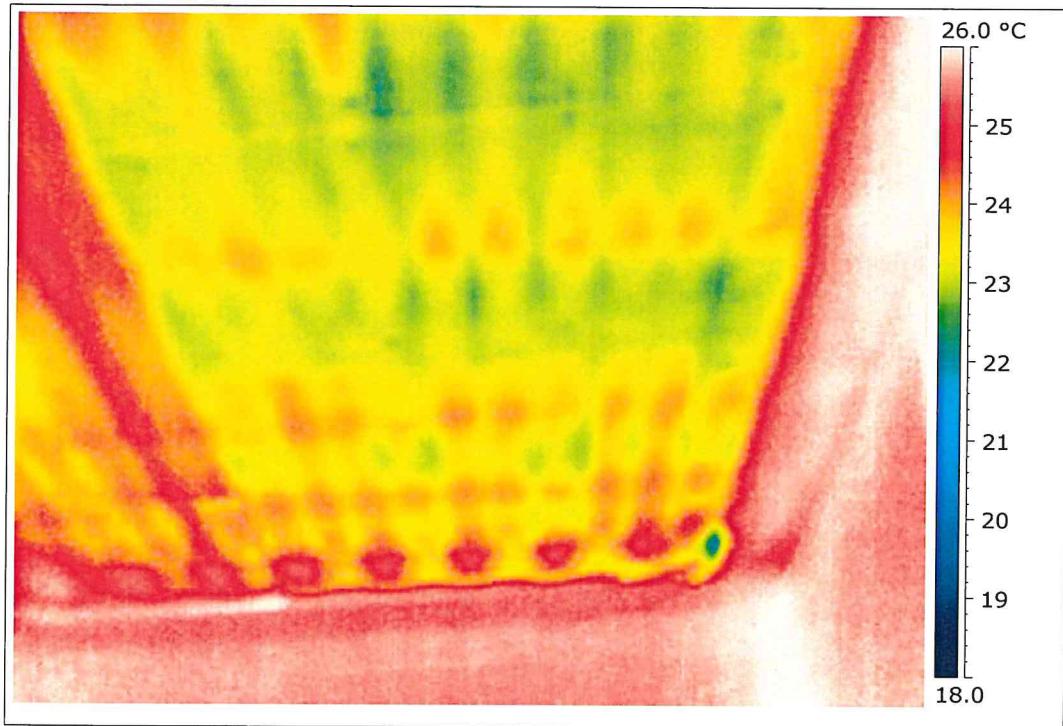
**Messpunkt 1:** mittlere Wassertemperatur: 18°C, Raumtemperatur: 26°C,  
1. Deckenhälfte, 2 Gruppen parallel angeschlossen, Vorlauf in der Mitte, Rücklauf links



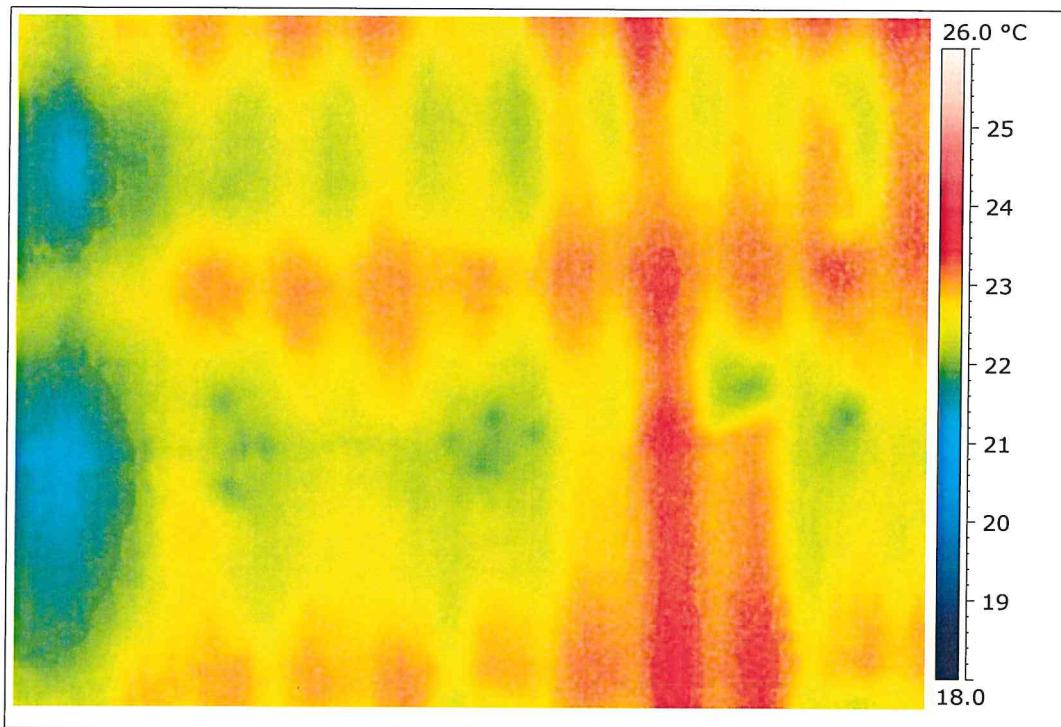
**Messpunkt 1:** Weiterer Deckenbereich (gegenüberliegende Seite),  
Vorlauf in der Mitte (links) und ganz rechts, Rücklauf in der Mitte



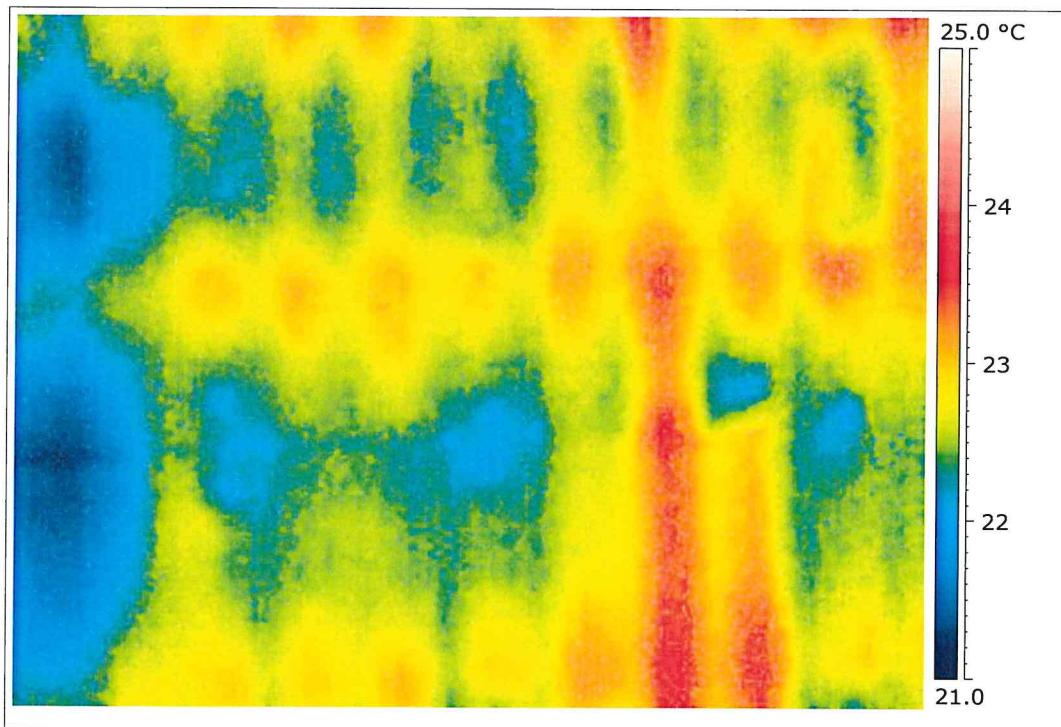
**Messpunkt 1:** mittlere Wassertemperatur: 18°C, Raumtemperatur: 26°C,  
Eckbereich der Decke, Vorlauf links



Andere Ecke der Decke mit Umlenkbereich der Rohre



Messpunkt 1: mittlere Wassertemperatur: 18°C, Raumtemperatur: 26°C,  
Bereich aus der Mitte der Decke, Vorlauf links



wie oben,  
jedoch genauere Auflösung der Temperaturen