

Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|--|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 175-220 Revision unten/innen (Prüf 54a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-34 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 62 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor:
 $f_{RSI} = 0,75 \geq 0,70$

Psi-Wert:
 $\psi = 0,16 \text{ W/(mK)} \leq 0,23 \text{ W/(mK)}$

III. Unterschrift



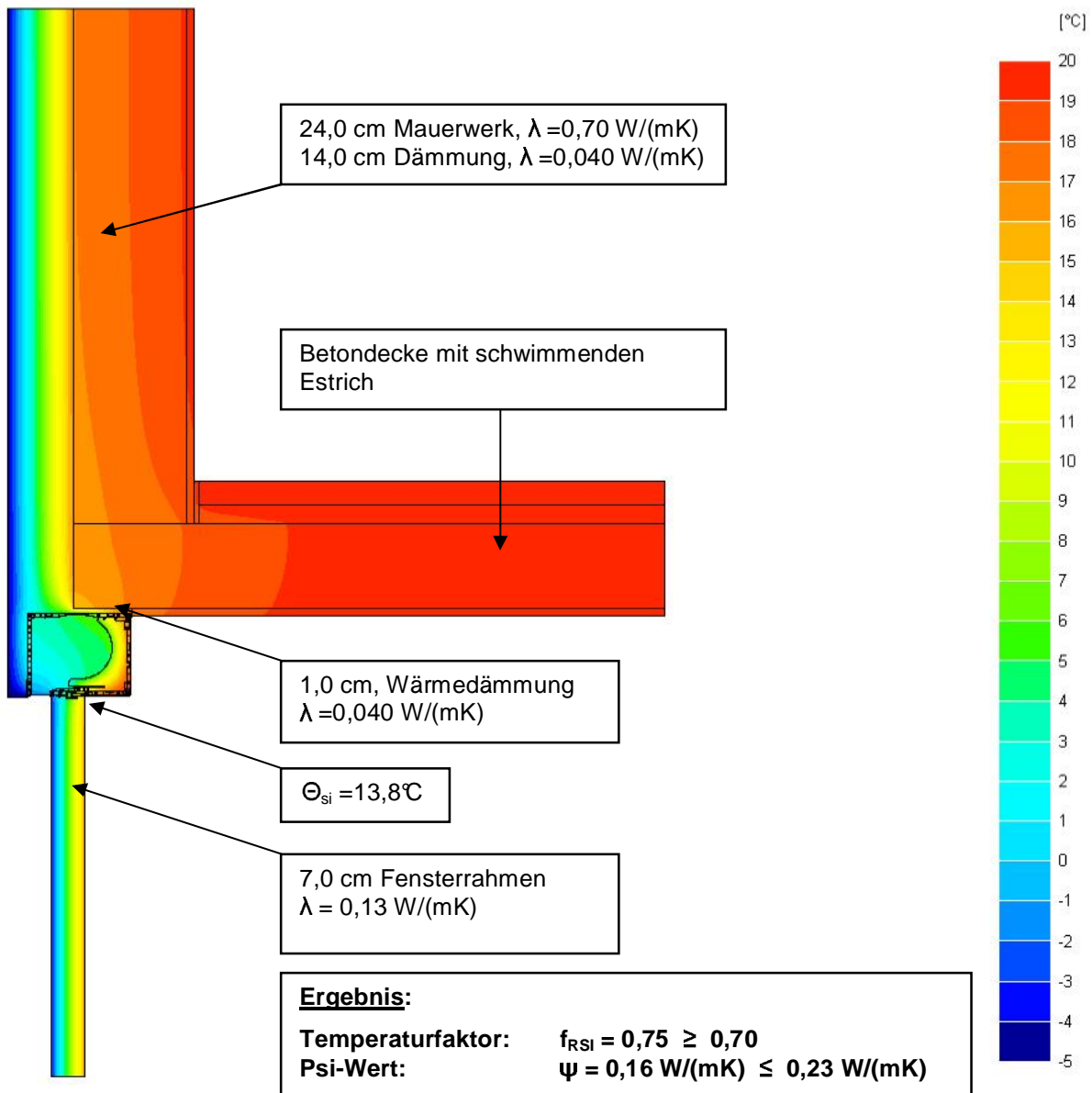
Menden, 14.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

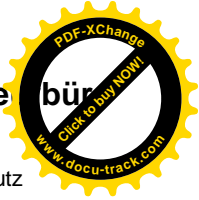
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Aussendämmung

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 166506.
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- c) Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier monolithisches Mauerwerk

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|--|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 175-220 Revision unten/innen (Prüf 54a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-35 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier monolithisches Mauerwerk) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 60 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor
 $f_{RSI} = 0,74 \geq 0,70$

Psi-Wert
 $\psi = 0,30 \text{ W/(mK)} \leq 0,32 \text{ W/(mK)}$

III. Unterschrift

Menden, 14.12.10

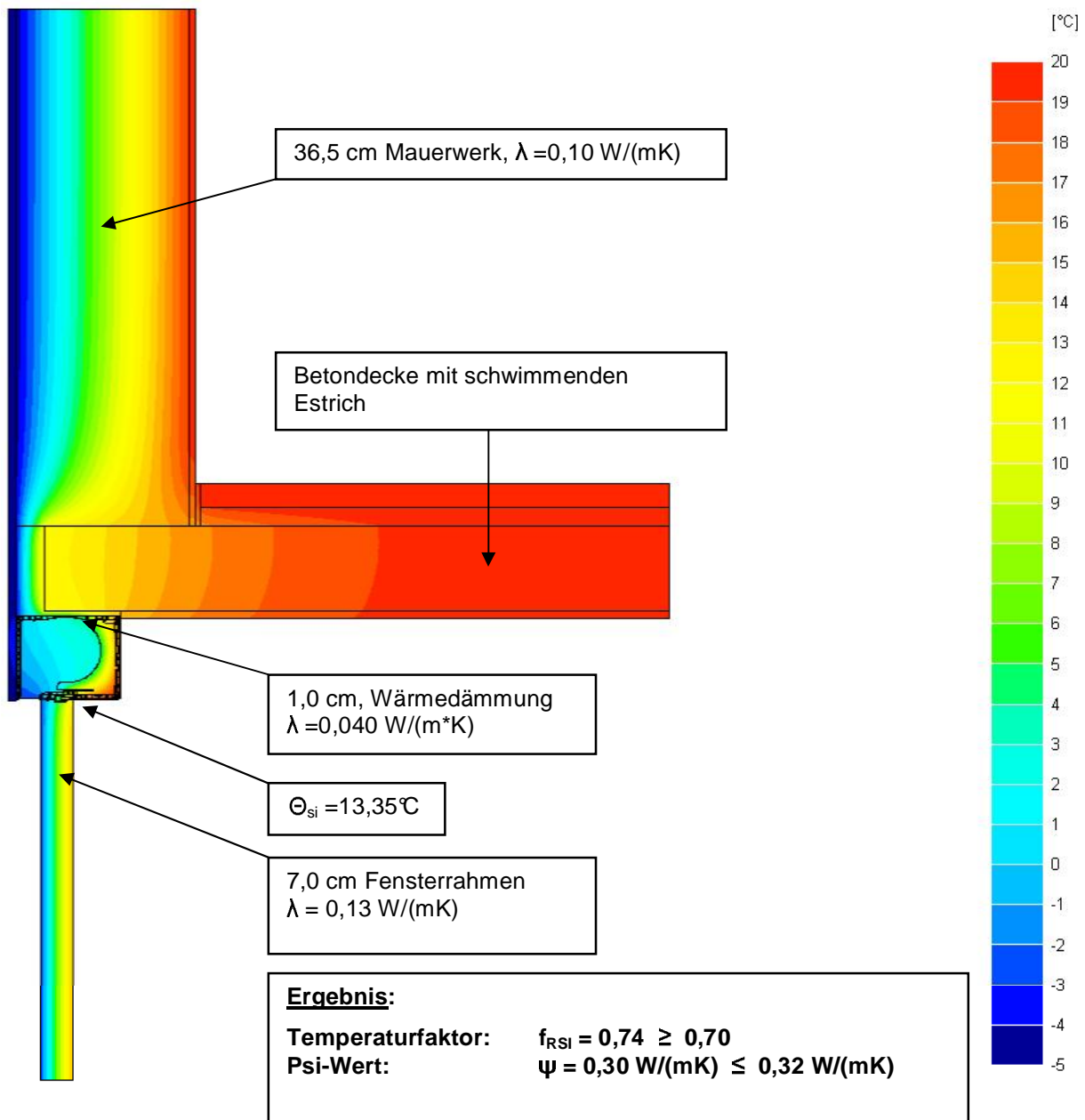
(Ort, Datum)



(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

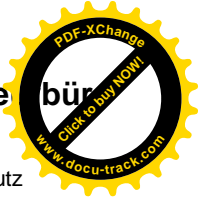
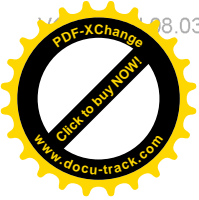
Bild 1: Temperaturverlauf; monolithisches Mauerwerk

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 166397.
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- c) Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|--|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 175-220 Revision unten/innen (Prüf 54a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-36 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 63 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor

$$f_{RSI} = 0,74 \geq 0,70$$

Psi-Wert

$$\psi = 0,16 \text{ W/(mK)} \leq 0,25 \text{ W/(mK)}$$

III. Unterschrift

Menden, 14.12.10

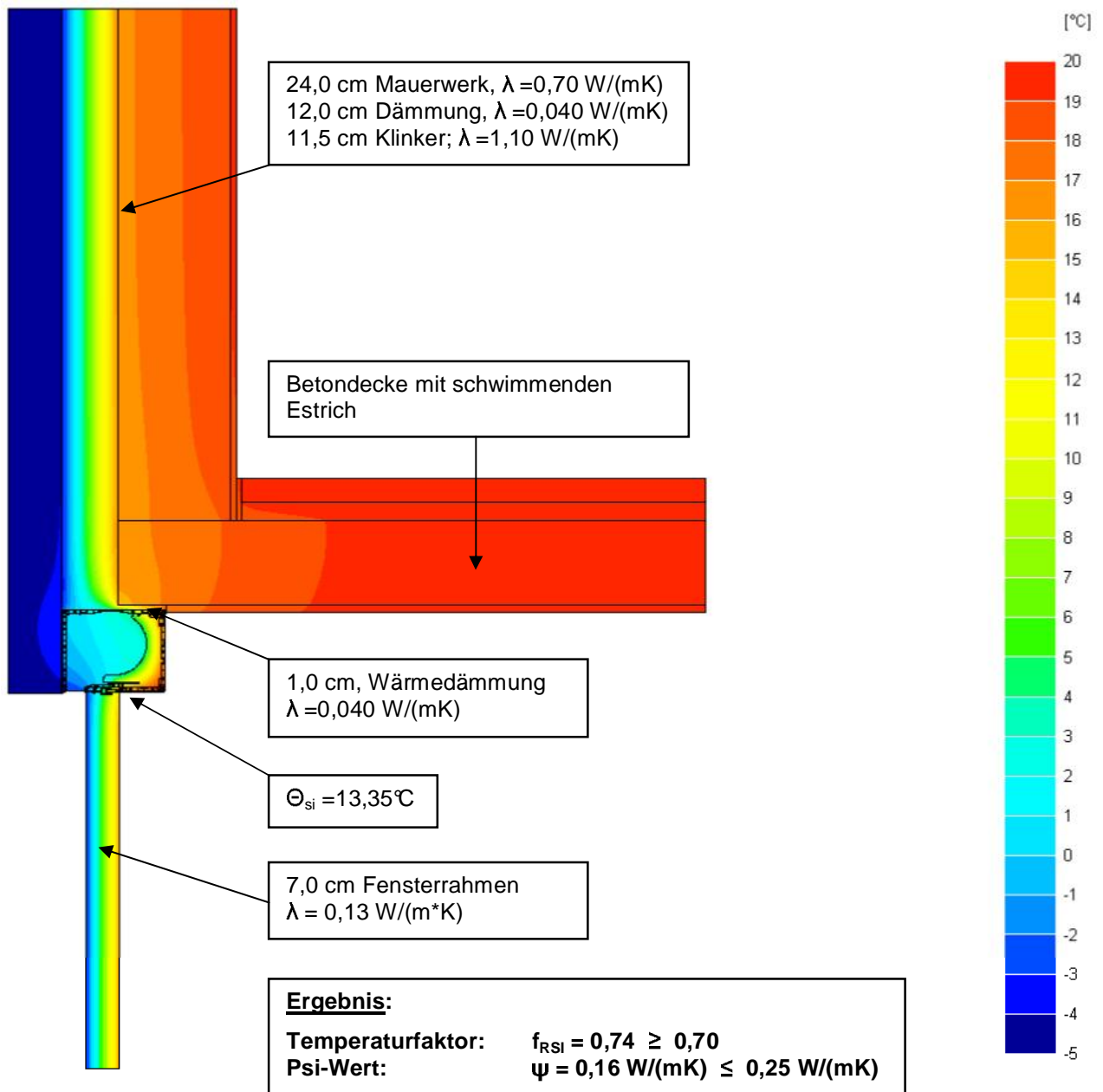
(Ort, Datum)



(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

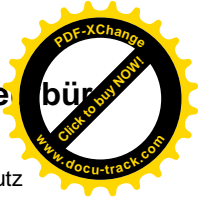
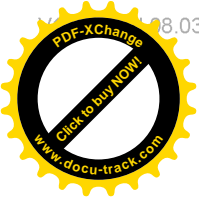
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 192094.
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- c) Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|---|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 175-220 Revision unten/innen mit Insektenschutz (Prüf 52a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-46 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 62 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor:

$$f_{RSI} = 0,74 \geq 0,70$$

Psi-Wert:

$$\psi = 0,18 \text{ W/(mK)} \leq 0,23 \text{ W/(mK)}$$

III. Unterschrift



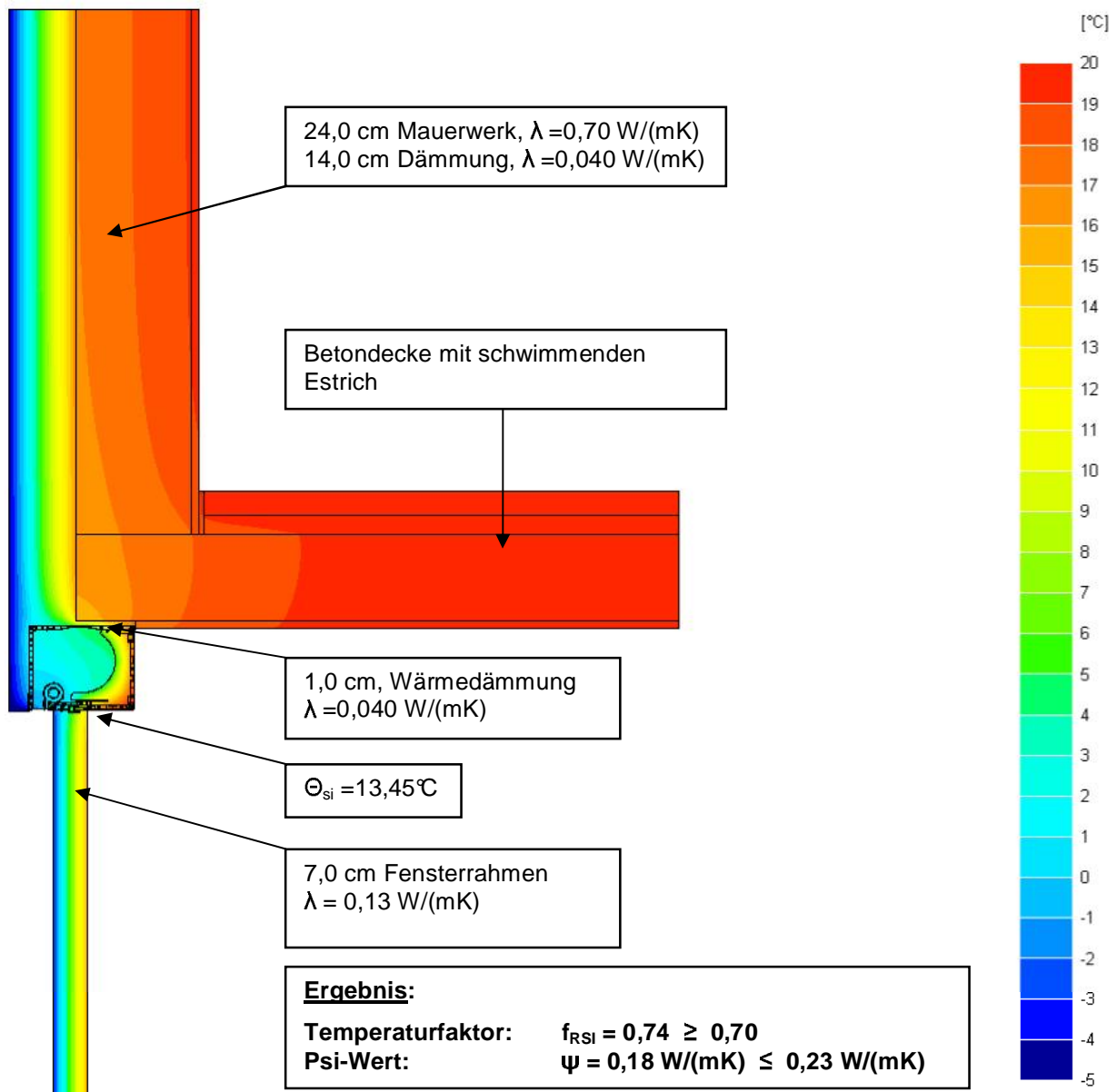
Menden, 14.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

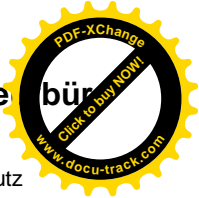
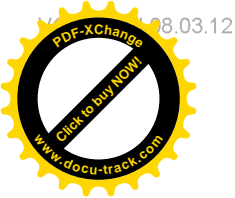
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Aussendämmung

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 117536.
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet. Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier monolithisches Mauerwerk

I. Angaben zum Rollladenkasten

- 1. Genaue Bezeichnung: **Elite XT 175-220 Revision unten/innen mit Insektenschutz (Prüf 52a)**
- 2. Berichtsnummer: 10178-47
- 3. Auftraggeber: Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth
- 4. Auftrag: Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier monolithisches Mauerwerk)
- 5. Berechnungsgrundlagen: Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers
- 6. Berechnungsverfahren: Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w
- 7. Vorschriften/ Normen: DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1
- 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
 $\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 60 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor
 $f_{RSI} = 0,73 \geq 0,70$

Psi-Wert
 $\psi = 0,32 \text{ W/(mK)} \leq 0,32 \text{ W/(mK)}$

III. Unterschrift



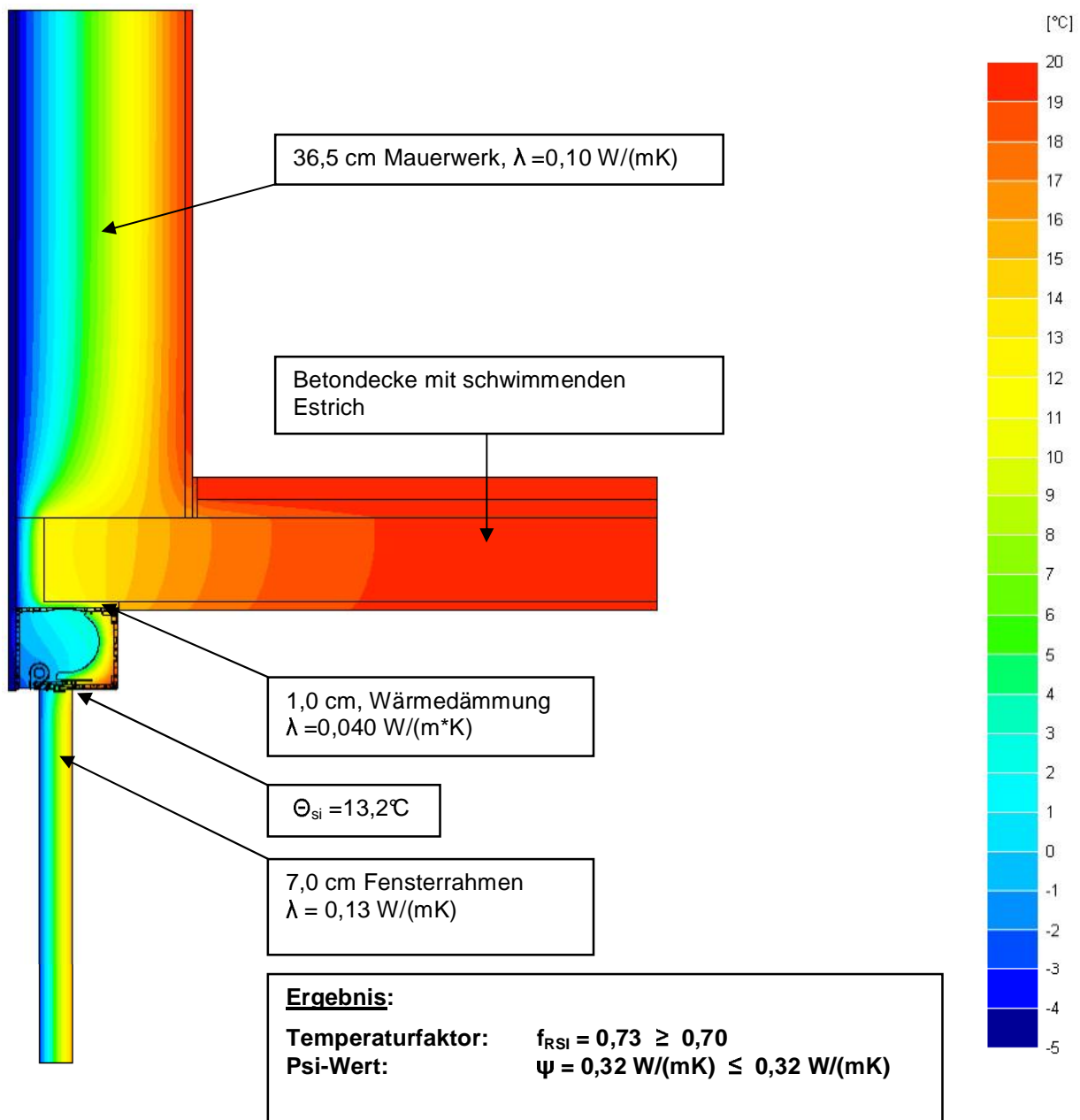
Menden, 14.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

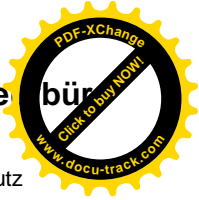
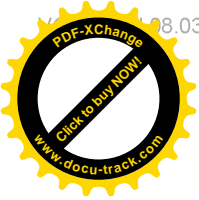
Bild 1: Temperaturverlauf; monolithisches Mauerwerk

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 116468.
- Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|---|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 175-220 Revision unten/innen mit Insektenschutz (Prüf 52a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-48 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 63 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor

$$f_{RSI} = 0,73 \geq 0,70$$

Psi-Wert

$$\psi = 0,18 \text{ W/(mK)} \leq 0,25 \text{ W/(mK)}$$

III. Unterschrift



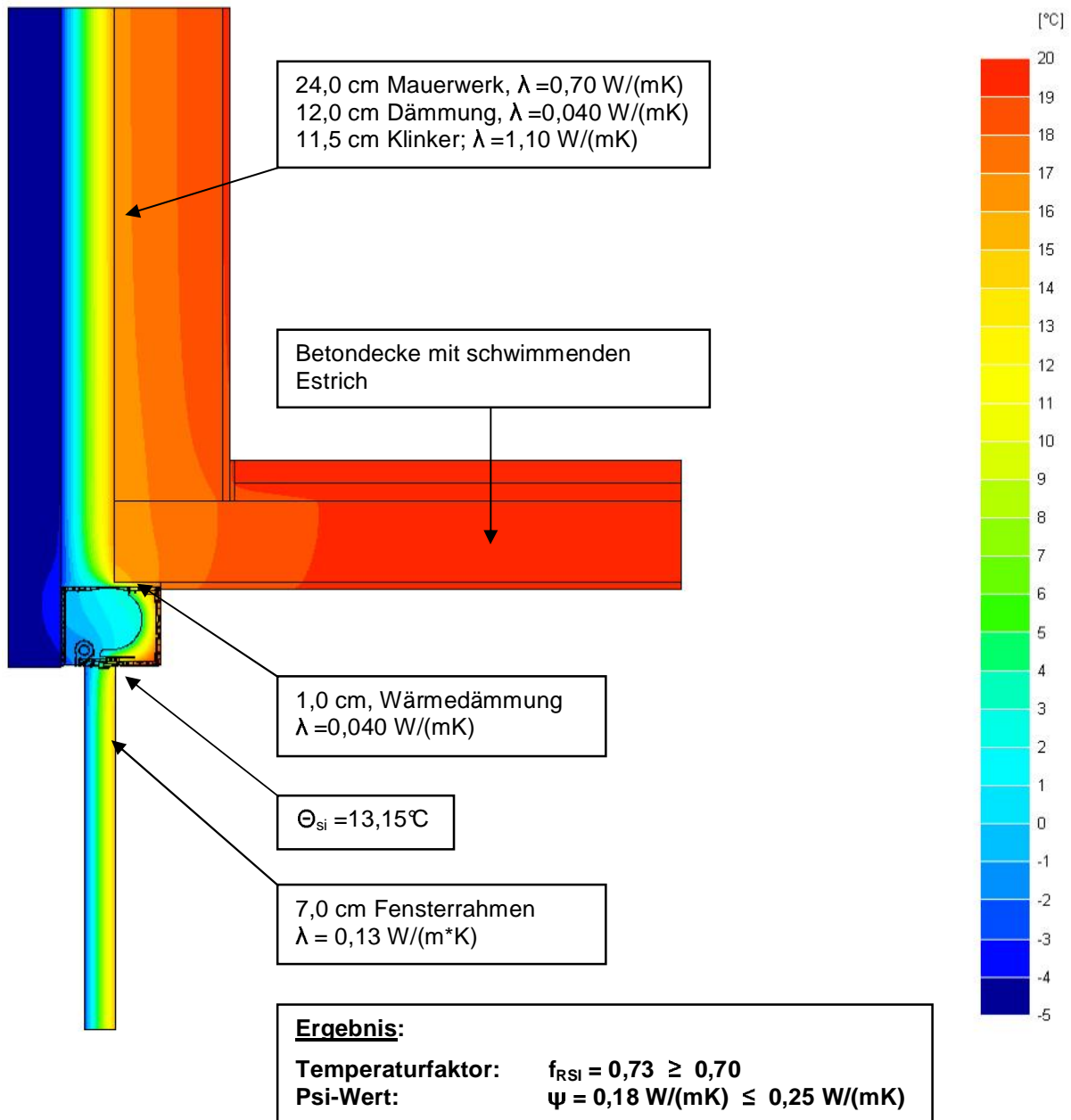
Menden, 14.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

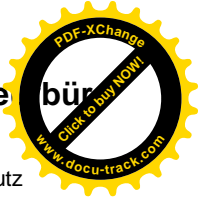
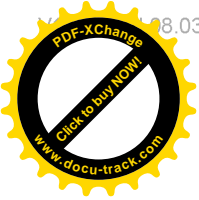
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

Randbedingungen: f_{RSI} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 134748.
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- c) Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|---|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 175-220 Revision aussen (Prüf 67a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-38 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 62 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor:

$$f_{RSI} = 0,75 \geq 0,70$$

Psi-Wert:

$$\psi = 0,17 \text{ W/(mK)} \leq 0,23 \text{ W/(mK)}$$

III. Unterschrift



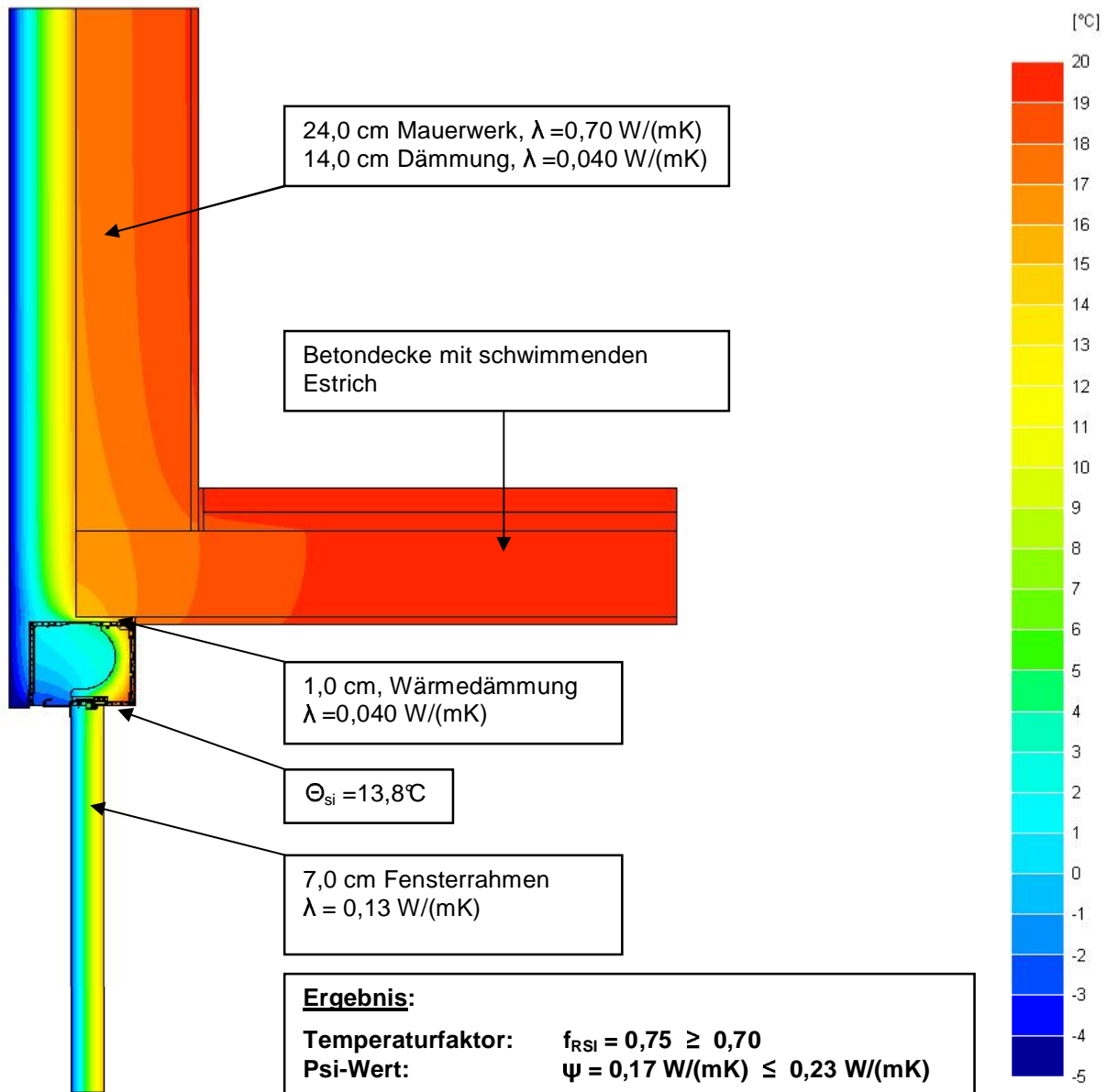
Menden, 14.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

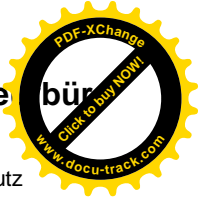
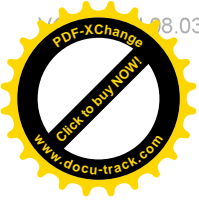
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Aussendämmung

Randbedingungen: f_{RSI} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 167263.
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- c) Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier monolithisches Mauerwerk

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|---|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 175-220 Revision aussen (Prüf 67a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-39 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier monolithisches Mauerwerk) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 60 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor
 $f_{RSI} = 0,75 \geq 0,70$

Psi-Wert
 $\psi = 0,30 \text{ W/(mK)} \leq 0,32 \text{ W/(mK)}$

III. Unterschrift

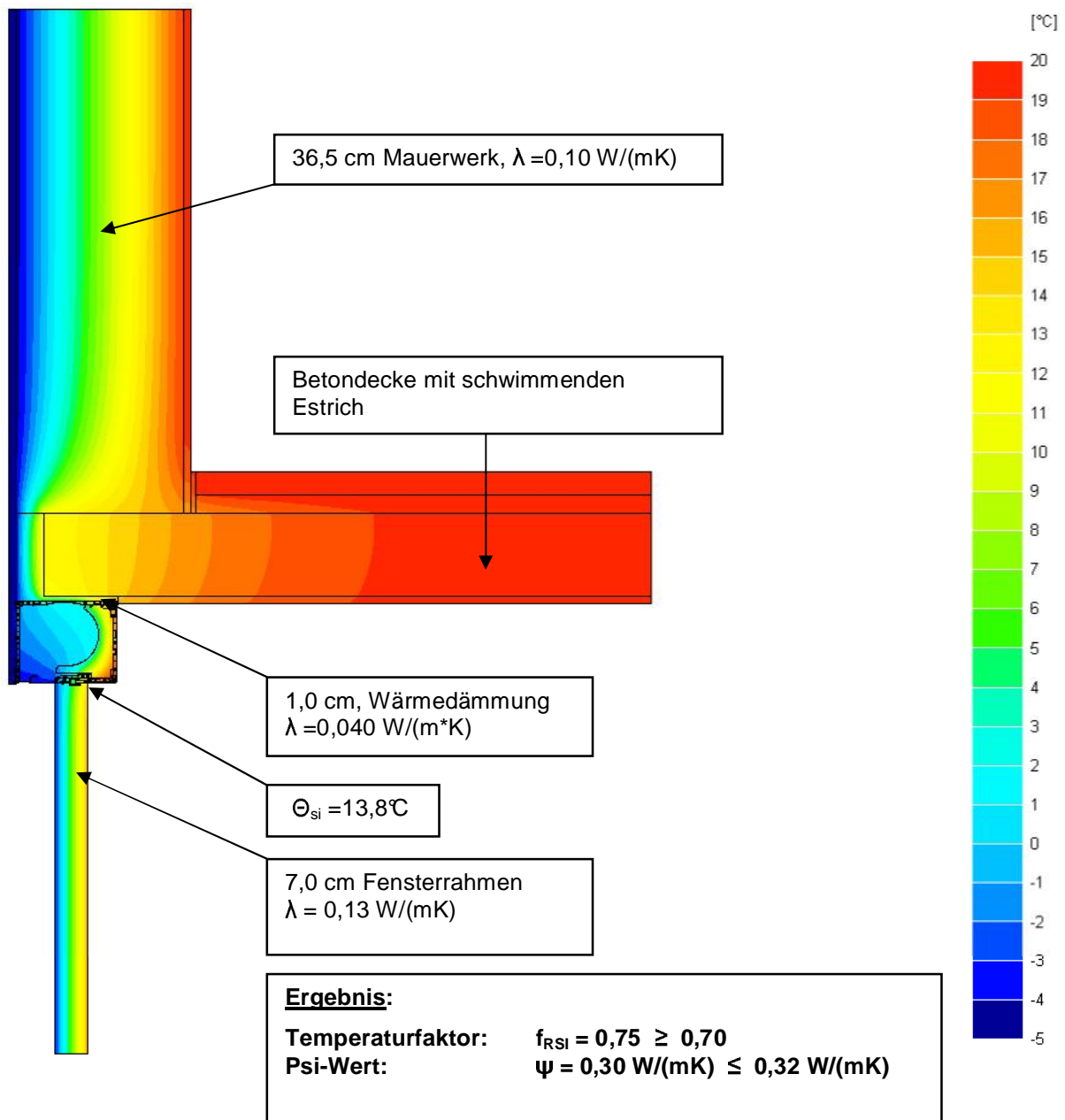
Menden, 14.12.10
 (Ort, Datum)



(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

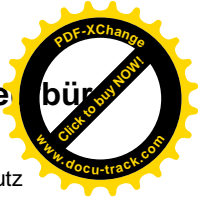
Bild 1: Temperaturverlauf; monolithisches Mauerwerk

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 116552.
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- c) Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|---|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 175-220 Revision aussen (Prüf 67a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-40 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 63 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor
 $f_{RSI} = 0,75 \geq 0,70$

Psi-Wert
 $\psi = 0,16 \text{ W/(mK)} \leq 0,25 \text{ W/(mK)}$

III. Unterschrift

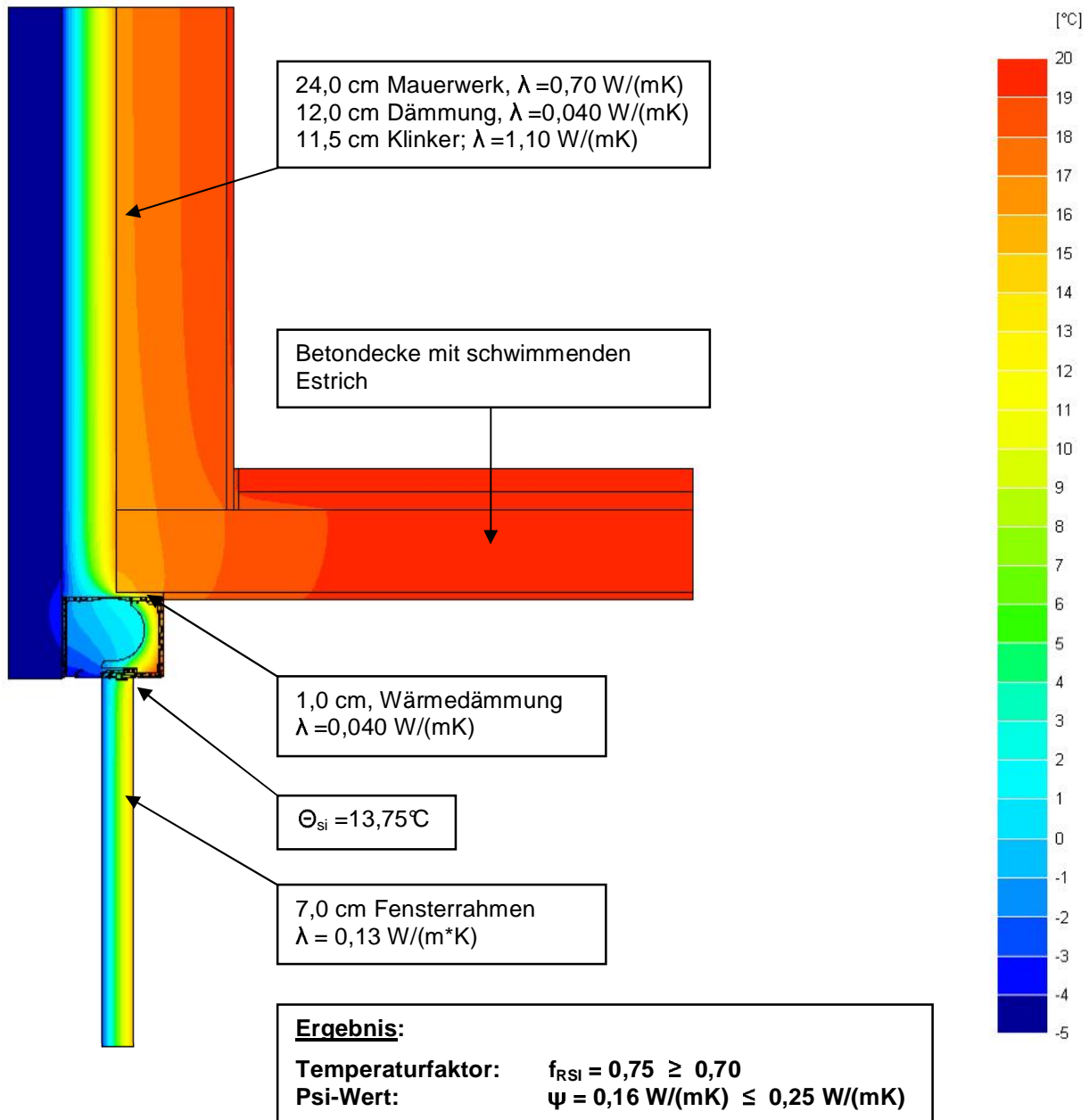


Menden, 14.12.10
 (Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

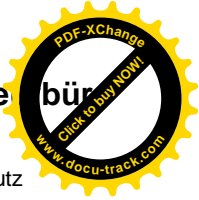
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

Randbedingungen: f_{RSI} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 115580.
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- c) Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|---|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 175-220 Revision aussen mit Insek-tenschutz (Prüf 53a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-42 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigen-schaften des o.g. Rollladenkastens in einer Ein-bausituation (hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfol-gen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 62 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor:
 $f_{RSI} = 0,76 \geq 0,70$

Psi-Wert:
 $\psi = 0,18 \text{ W/(mK)} \leq 0,23 \text{ W/(mK)}$

III. Unterschrift



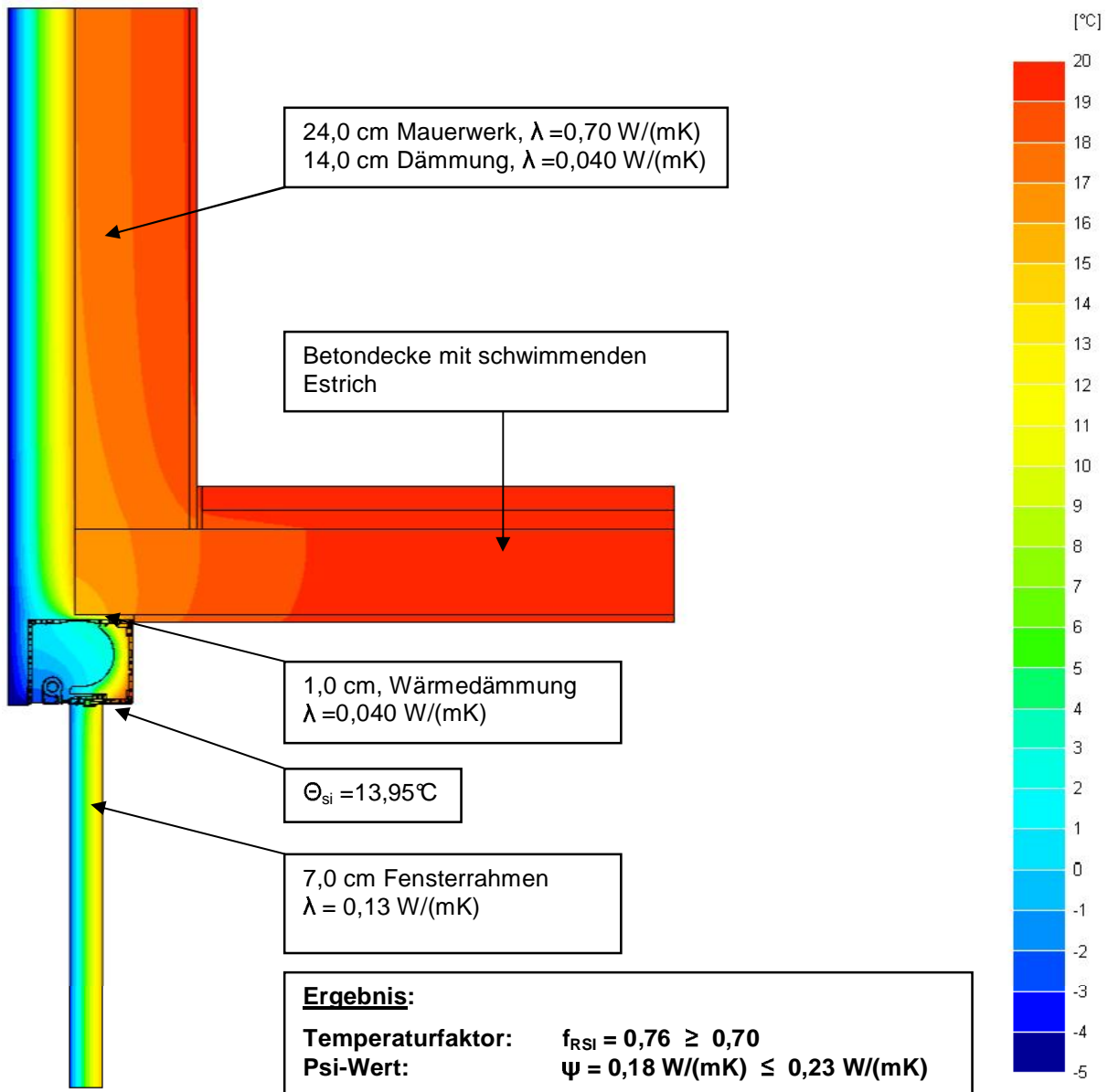
Menden, 14.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Aussendämmung

Randbedingungen: f_{RSI} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 166782.
- Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.

Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier monolithisches Mauerwerk

I. Angaben zum Rollladenkasten

1. Genaue Bezeichnung: **Elite XT 175-220 Revision aussen mit Insektenschutz (Prüf 53a)**
2. Berichtsnummer: 10178-43
3. Auftraggeber: Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth
4. Auftrag: Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier monolithisches Mauerwerk)
5. Berechnungsgrundlagen: Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers
6. Berechnungsverfahren: Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w
7. Vorschriften/ Normen: DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1
8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
 $\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 60 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor
 $f_{RSI} = 0,75 \geq 0,70$

Psi-Wert
 $\psi = 0,30 \text{ W/(mK)} \leq 0,32 \text{ W/(mK)}$

III. Unterschrift

Menden, 14.12.10

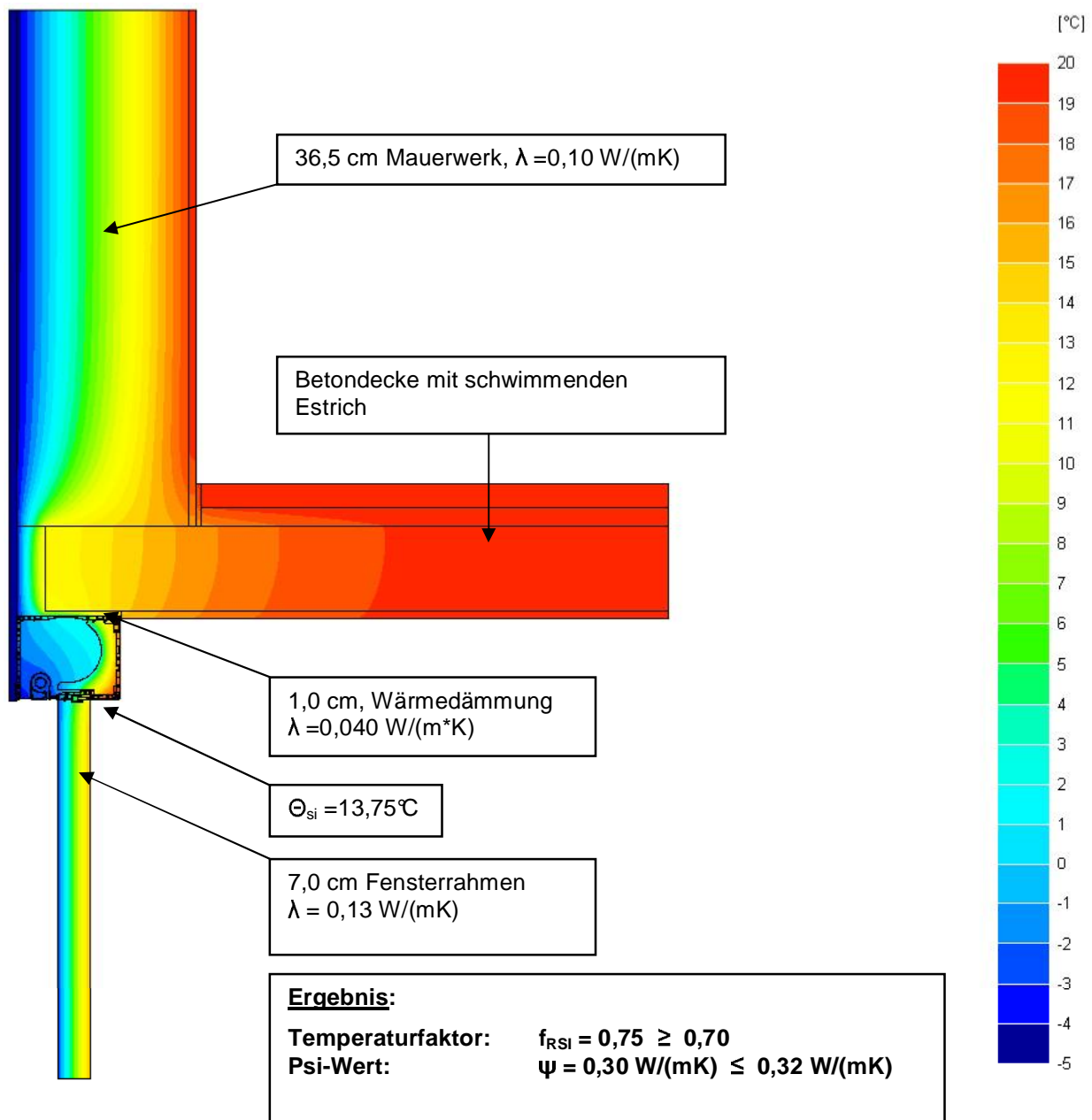
(Ort, Datum)



(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

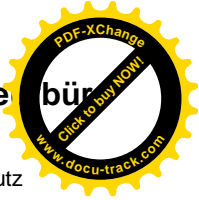
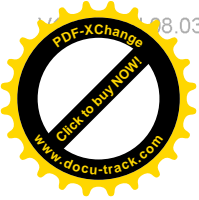
Bild 1: Temperaturverlauf; monolithisches Mauerwerk

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 166698.
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- c) Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|---|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 175-220 Revision aussen mit Insek-
tenschutz (Prüf 53a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-44 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigen-
schaften des o.g. Rollladenkastens in einer Ein-
bausituation (hier Mauerwerk mit Kerndämmung
und Klinkerfassade) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfol-
gen auf der Grundlage der Originalzeichnung des
Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate
two-dimensional steady state heat transfer in
free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 63 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor

$$f_{RSI} = 0,75 \geq 0,70$$

Psi-Wert

$$\psi = 0,17 \text{ W/(mK)} \leq 0,25 \text{ W/(mK)}$$

III. Unterschrift



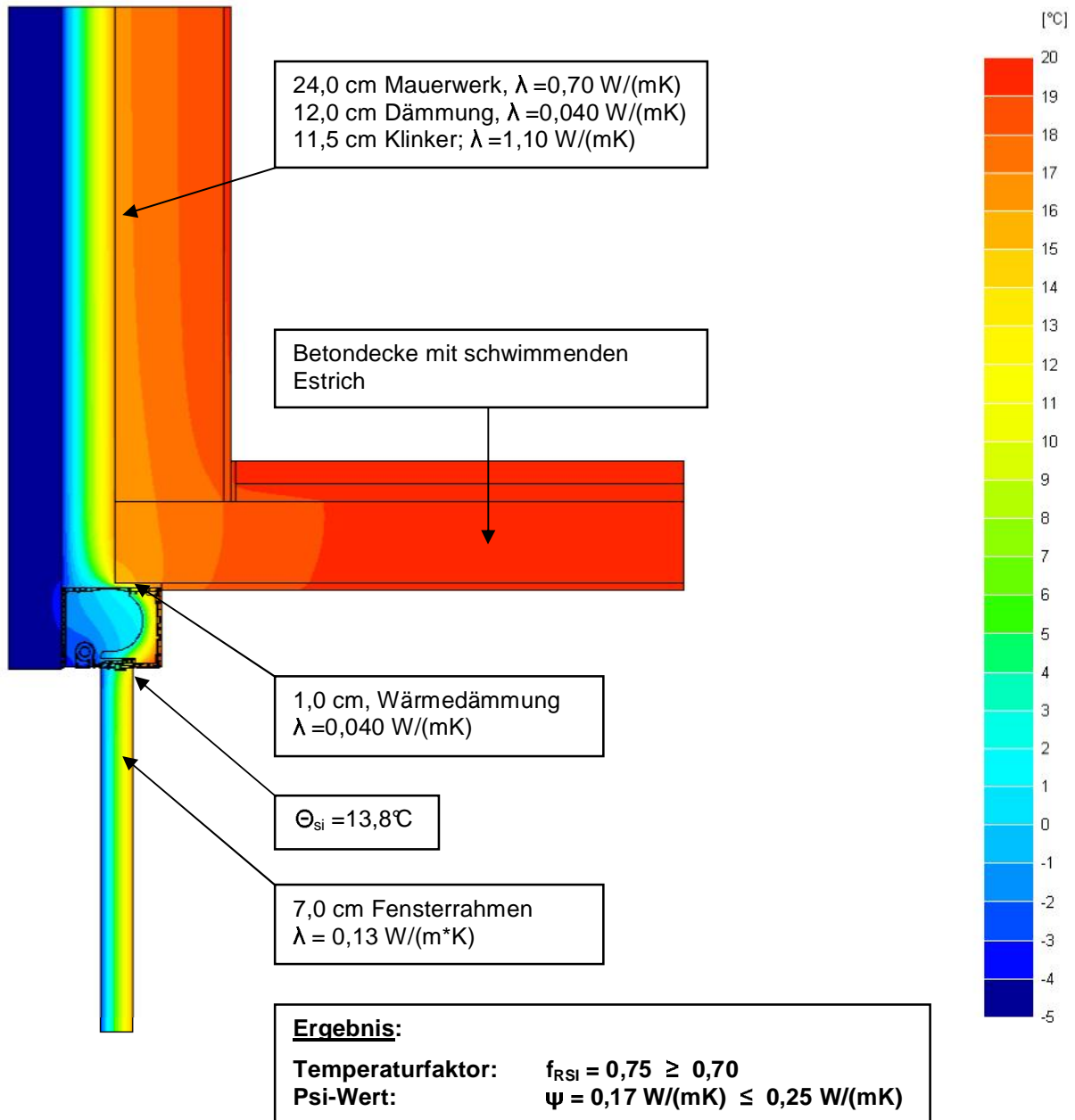
Menden, 14.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

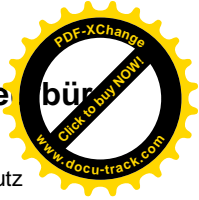
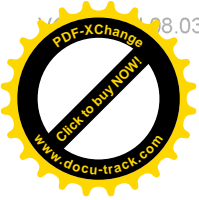
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

Randbedingungen: f_{RSI} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 115830.
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- c) Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|--|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 200-220 Revision unten/innen (Prüf 49a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-2 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 62 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor:
 $f_{RSI} = 0,76 \geq 0,70$

Psi-Wert:
 $\psi = 0,16 \text{ W/(mK)} \leq 0,23 \text{ W/(mK)}$

III. Unterschrift



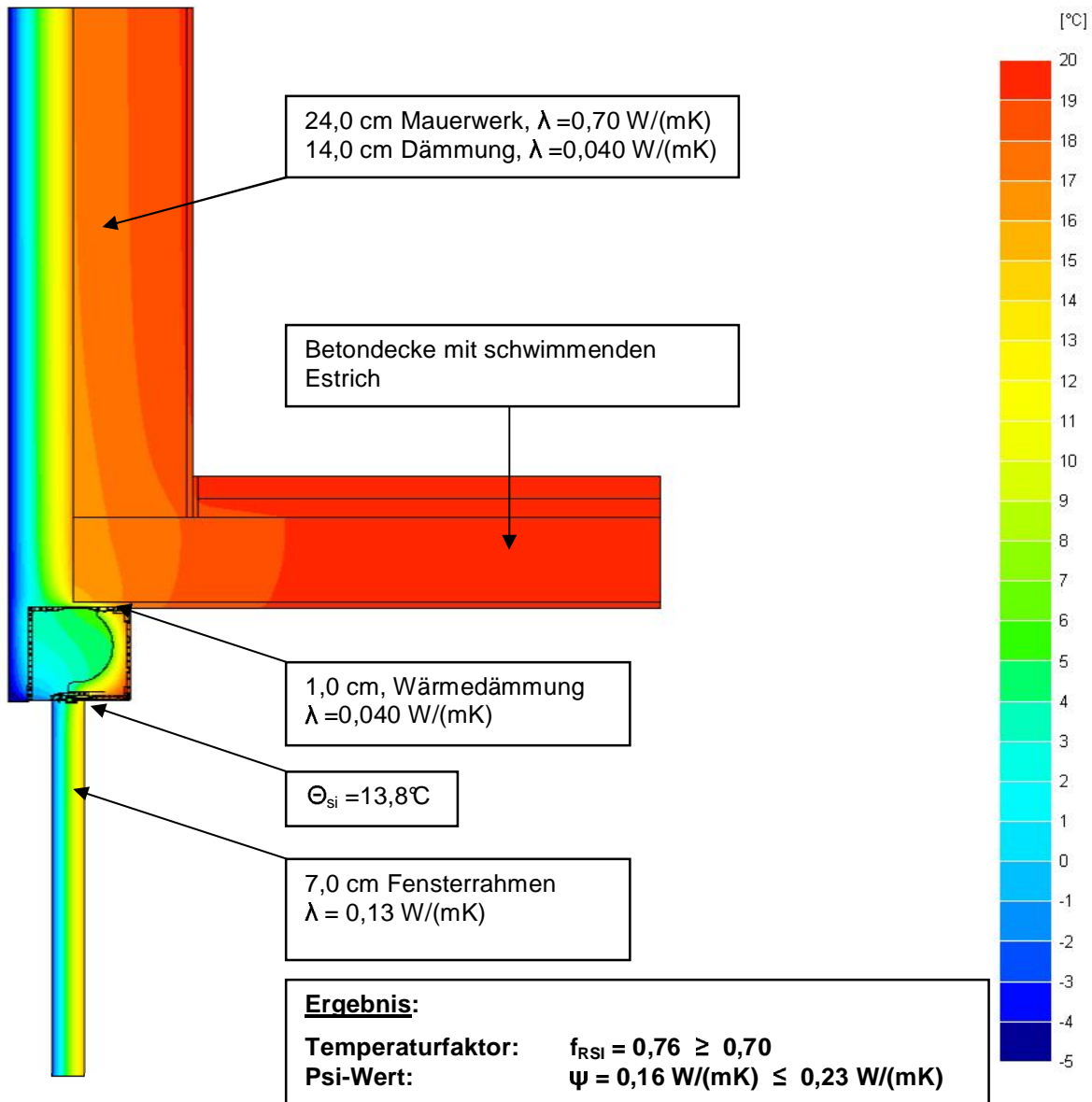
Menden, 08.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

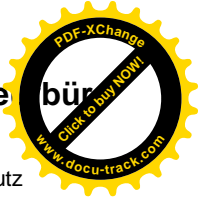
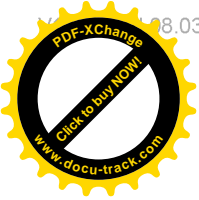
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Aussendämmung

Randbedingungen: f_{RSI} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 167731.
- Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier monolithisches Mauerwerk

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|--|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 200-220 Revision unten/innen (Prüf 49a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-3 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier monolithisches Mauerwerk) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 60 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor
 $f_{RSI} = 0,74 \geq 0,70$

Psi-Wert
 $\psi = 0,31 \text{ W/(mK)} \leq 0,32 \text{ W/(mK)}$

III. Unterschrift



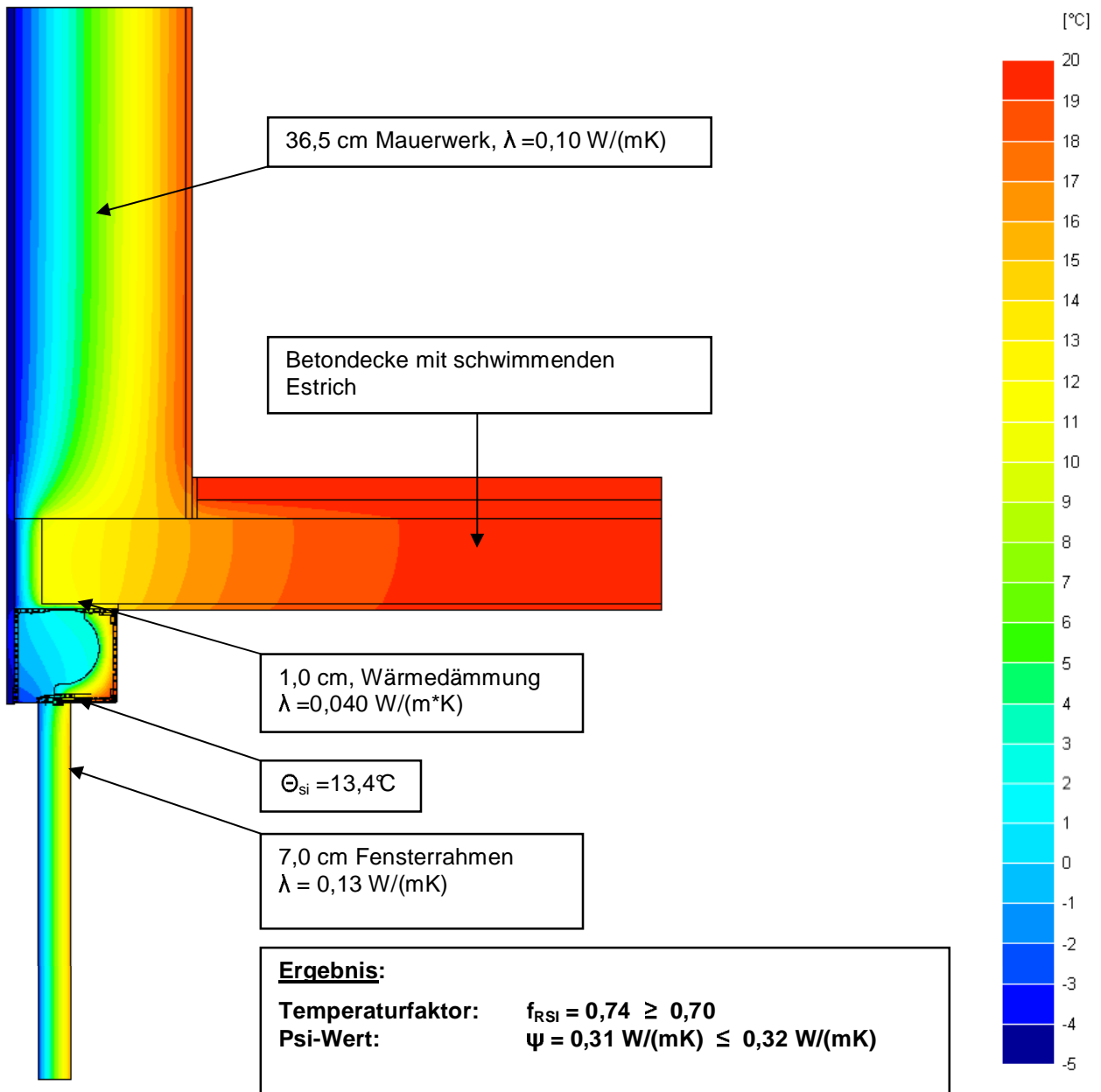
Menden, 08.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

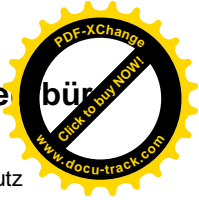
Bild 1: Temperaturverlauf; monolithisches Mauerwerk

Randbedingungen: f_{RSI} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 116967
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- c) Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|--|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 200-220 Revision unten/innen (Prüf 49a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10 178-4 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 63 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor

$$f_{RSI} = 0,74 \geq 0,70$$

Psi-Wert

$$\psi = 0,17 \text{ W/(mK)} \leq 0,25 \text{ W/(mK)}$$

III. Unterschrift

Menden, 08.12.10

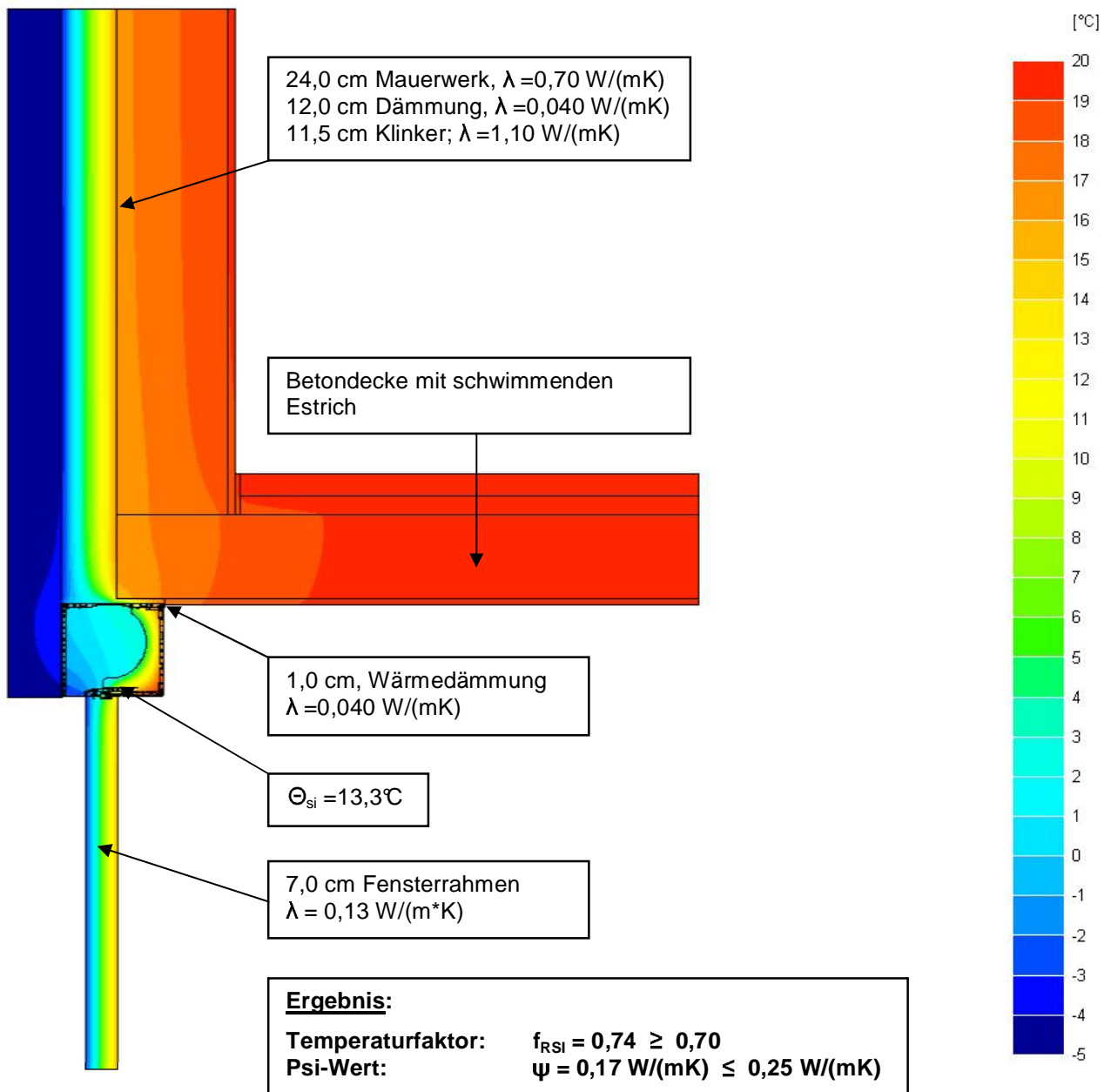
(Ort, Datum)



(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

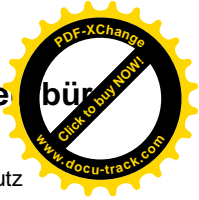
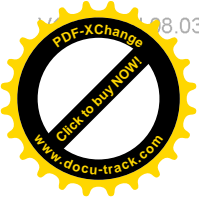
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 192602.
- Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|---|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 200-220 Revision unten/innen mit Insektenschutz (Prüf 47a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-6 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 62 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor:

$$f_{RSI} = 0,75 \geq 0,70$$

Psi-Wert:

$$\psi = 0,18 \text{ W/(mK)} \leq 0,23 \text{ W/(mK)}$$

III. Unterschrift



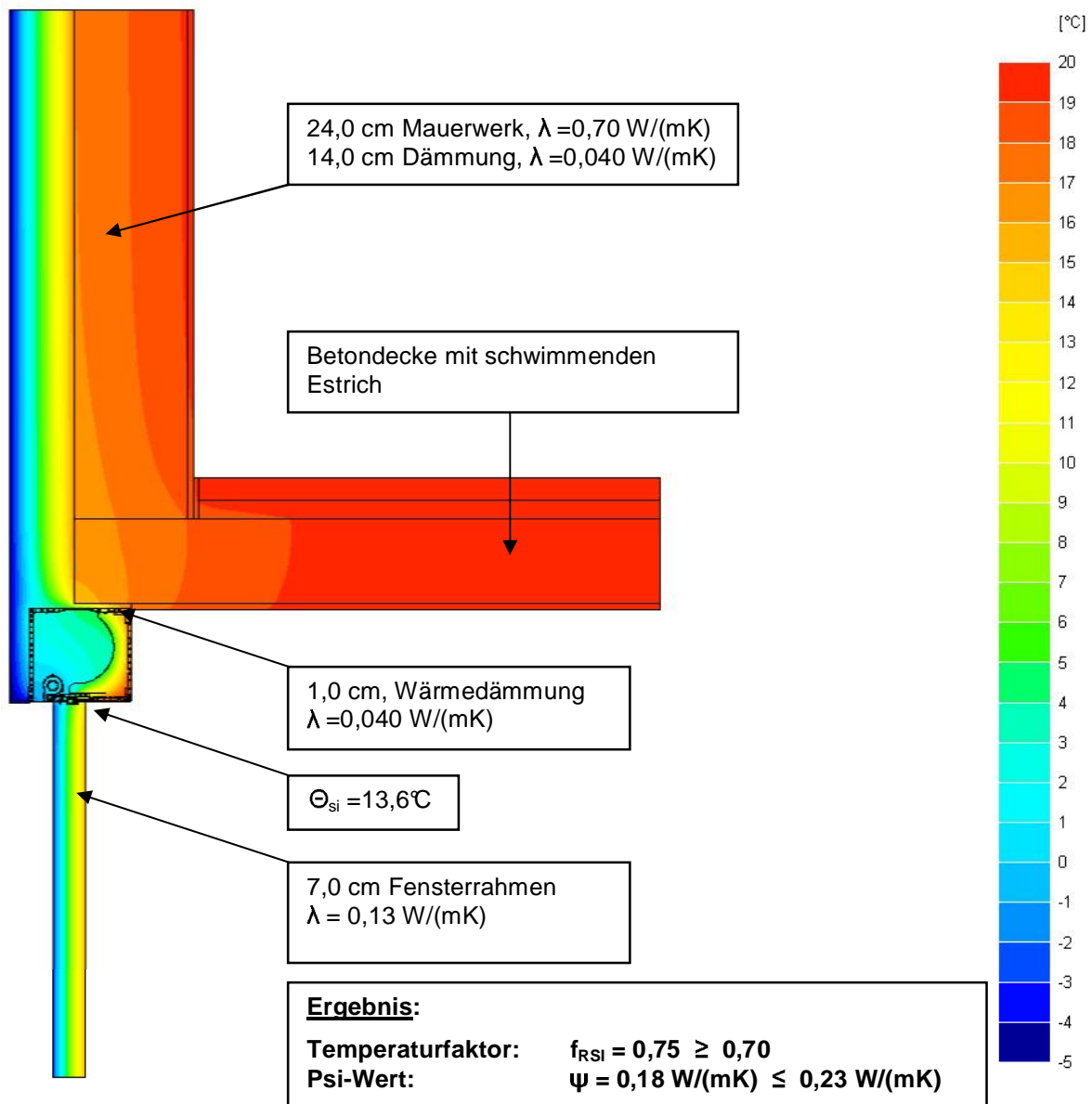
Menden, 08.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

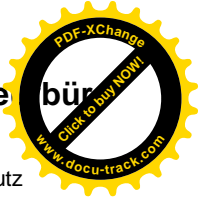
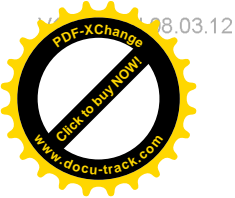
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Aussendämmung

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 167951.
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- c) Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier monolithisches Mauerwerk

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|---|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 200-220 Revision unten/innen mit Insektenschutz (Prüf 47a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-7 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier monolithisches Mauerwerk) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 60 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor
 $f_{RSI} = 0,73 \geq 0,70$

Psi-Wert
 $\psi = 0,32 \text{ W/(mK)} \leq 0,32 \text{ W/(mK)}$

III. Unterschrift



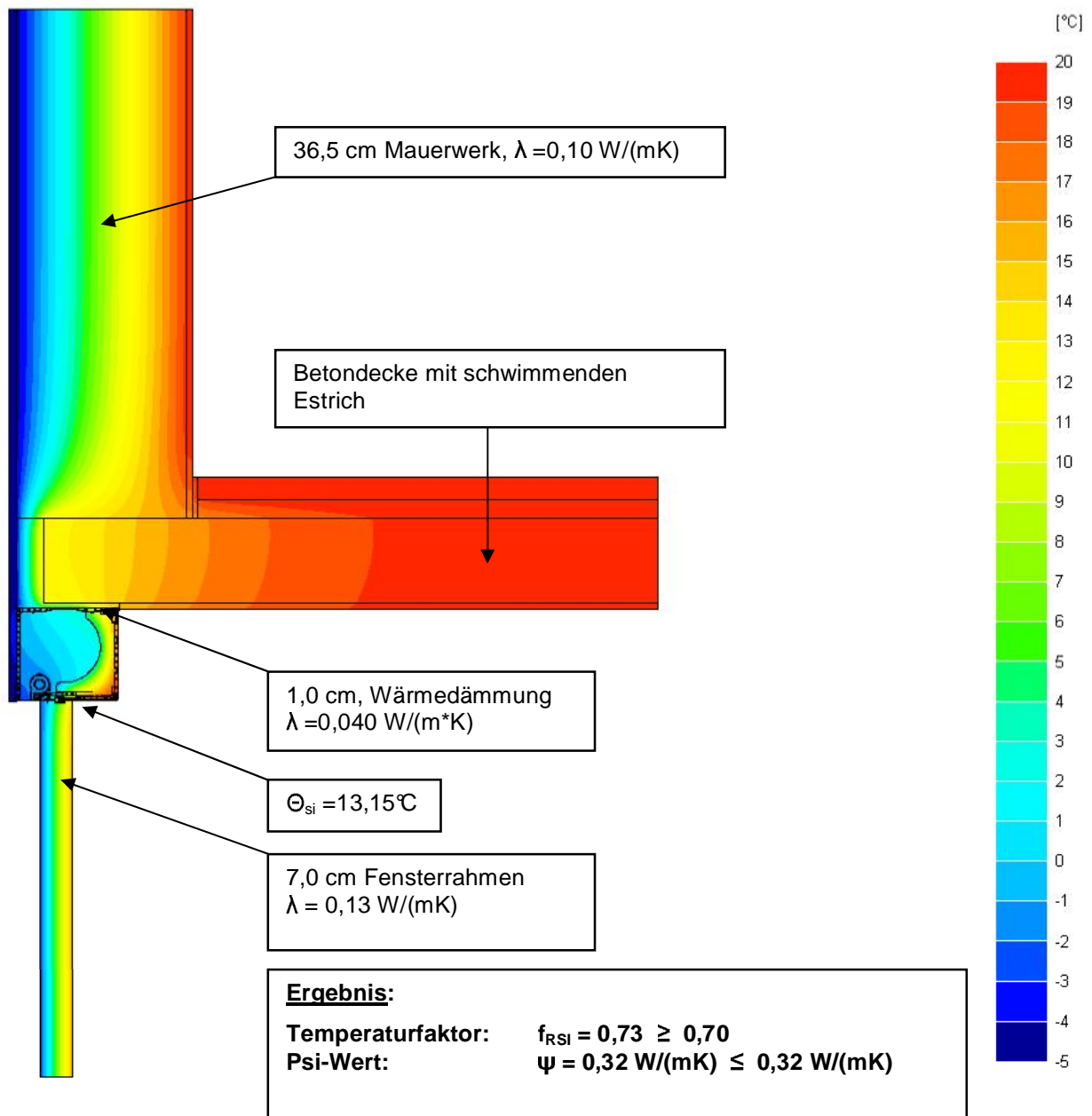
Menden, 08.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

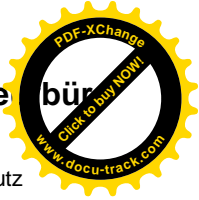
Bild 1: Temperaturverlauf; monolithisches Mauerwerk

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 166721.
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- c) Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|---|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 200-220 Revision unten/innen mit Insektenschutz (Prüf 47a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-8 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 63 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor

$$f_{RSI} = 0,73 \geq 0,70$$

Psi-Wert

$$\psi = 0,18 \text{ W/(mK)} \leq 0,25 \text{ W/(mK)}$$

III. Unterschrift



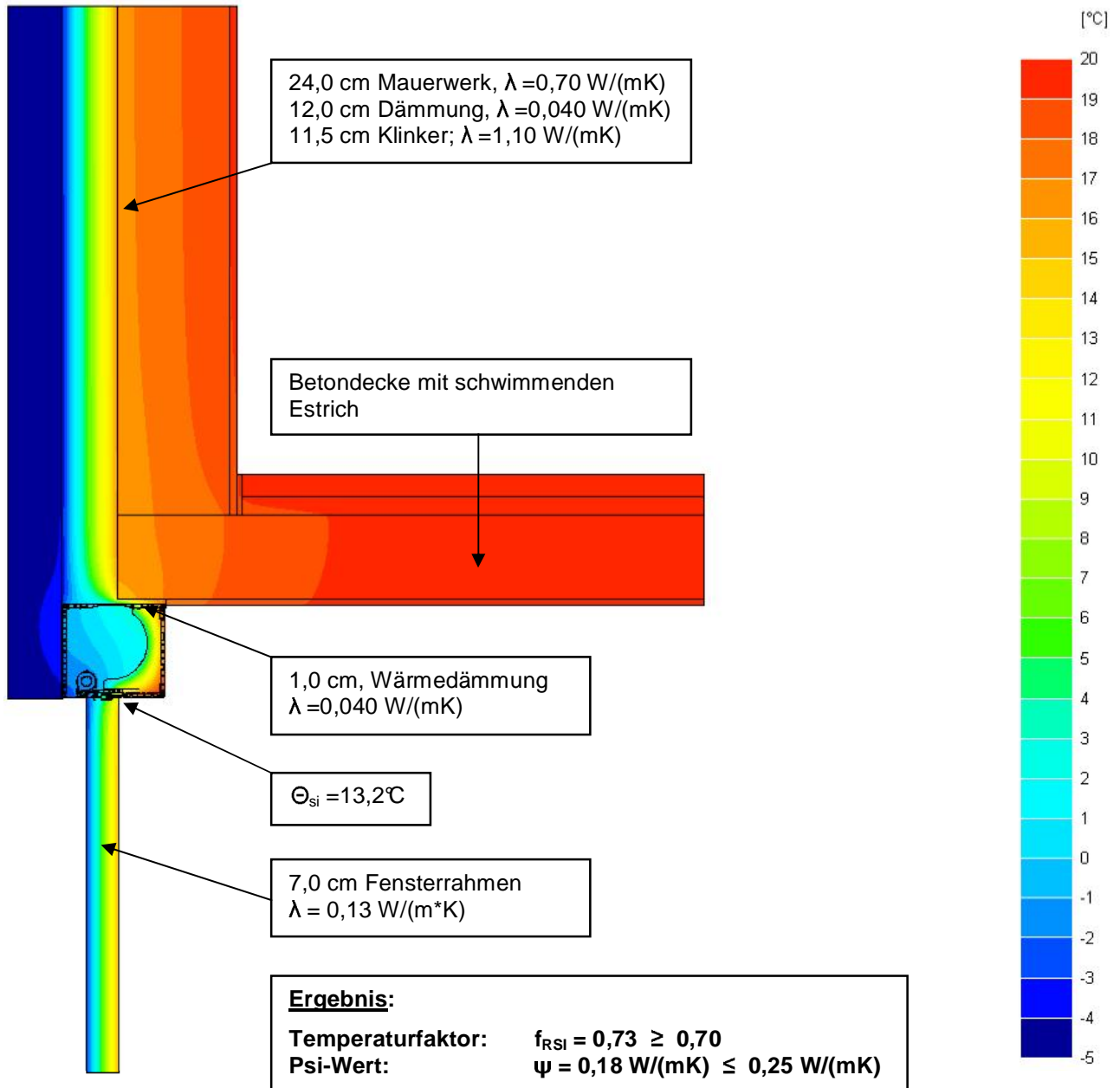
Menden, 08.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift des/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

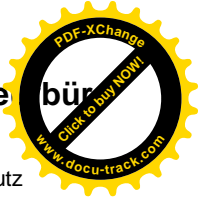
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 116654.
- Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|---|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 200-220 Revision aussen (Prüf 68a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-30 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 62 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor:
 $f_{RSI} = 0,76 \geq 0,70$

Psi-Wert:
 $\psi = 0,18 \text{ W/(mK)} \leq 0,23 \text{ W/(mK)}$

III. Unterschrift



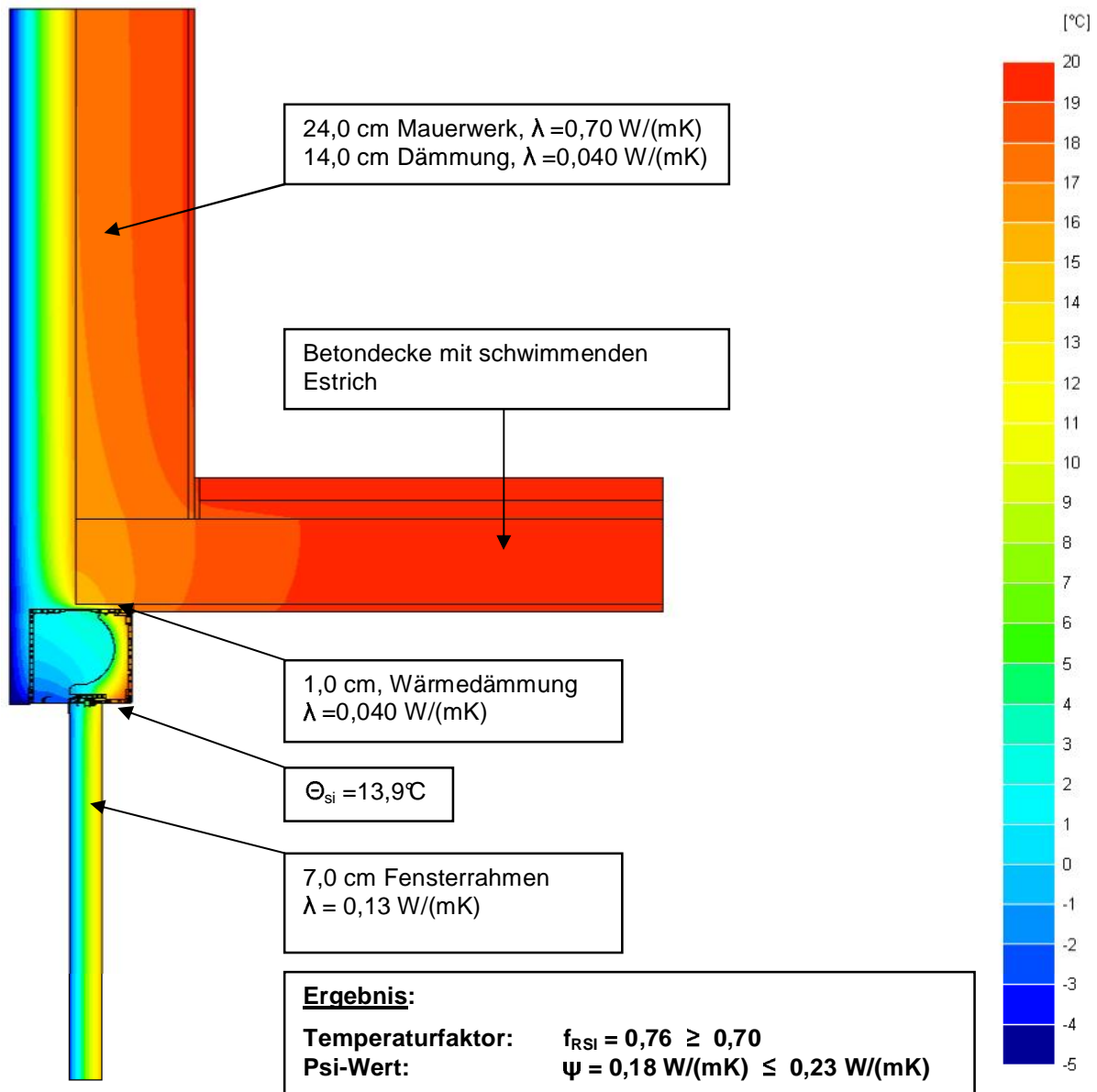
Menden, 14.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

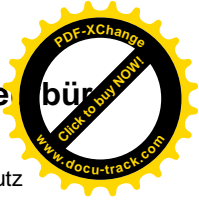
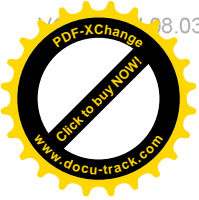
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Aussendämmung

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 167605.
- Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier monolithisches Mauerwerk

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|---|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 200-220 Revision aussen (Prüf 68a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-31 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier monolithisches Mauerwerk) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 60 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor
 $f_{RSI} = 0,75 \geq 0,70$

Psi-Wert
 $\psi = 0,31 \text{ W/(mK)} \leq 0,32 \text{ W/(mK)}$

III. Unterschrift

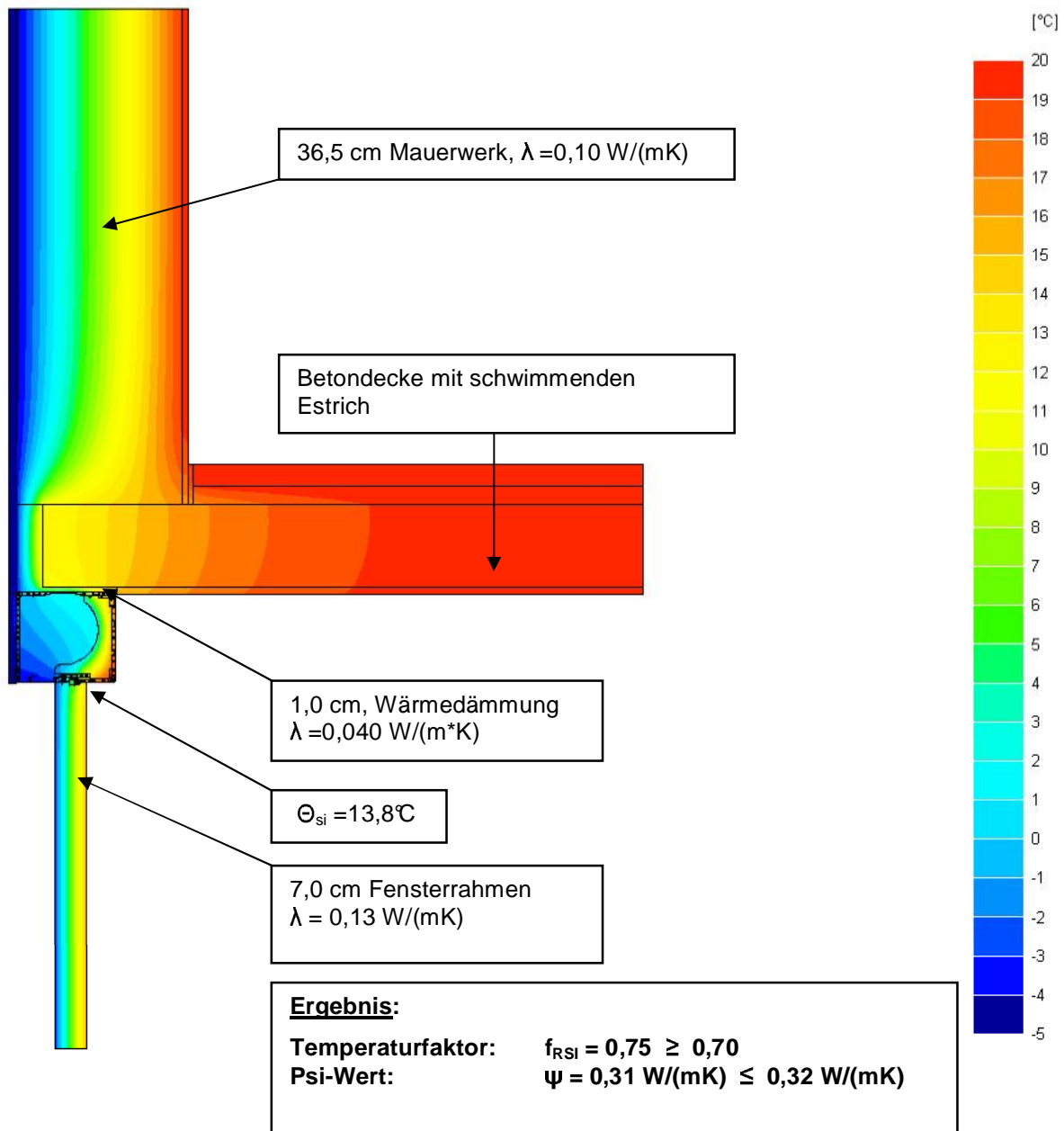
Menden, 14.12.10
 (Ort, Datum)



(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

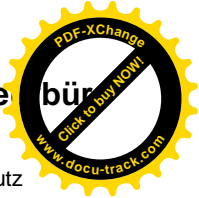
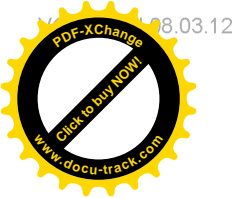
Bild 1: Temperaturverlauf; monolithisches Mauerwerk

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 166627.
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- c) Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|---|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 200-220 Revision aussen (Prüf 68a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-32 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 63 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor
 $f_{RSI} = 0,75 \geq 0,70$

Psi-Wert
 $\psi = 0,17 \text{ W/(mK)} \leq 0,25 \text{ W/(mK)}$

III. Unterschrift

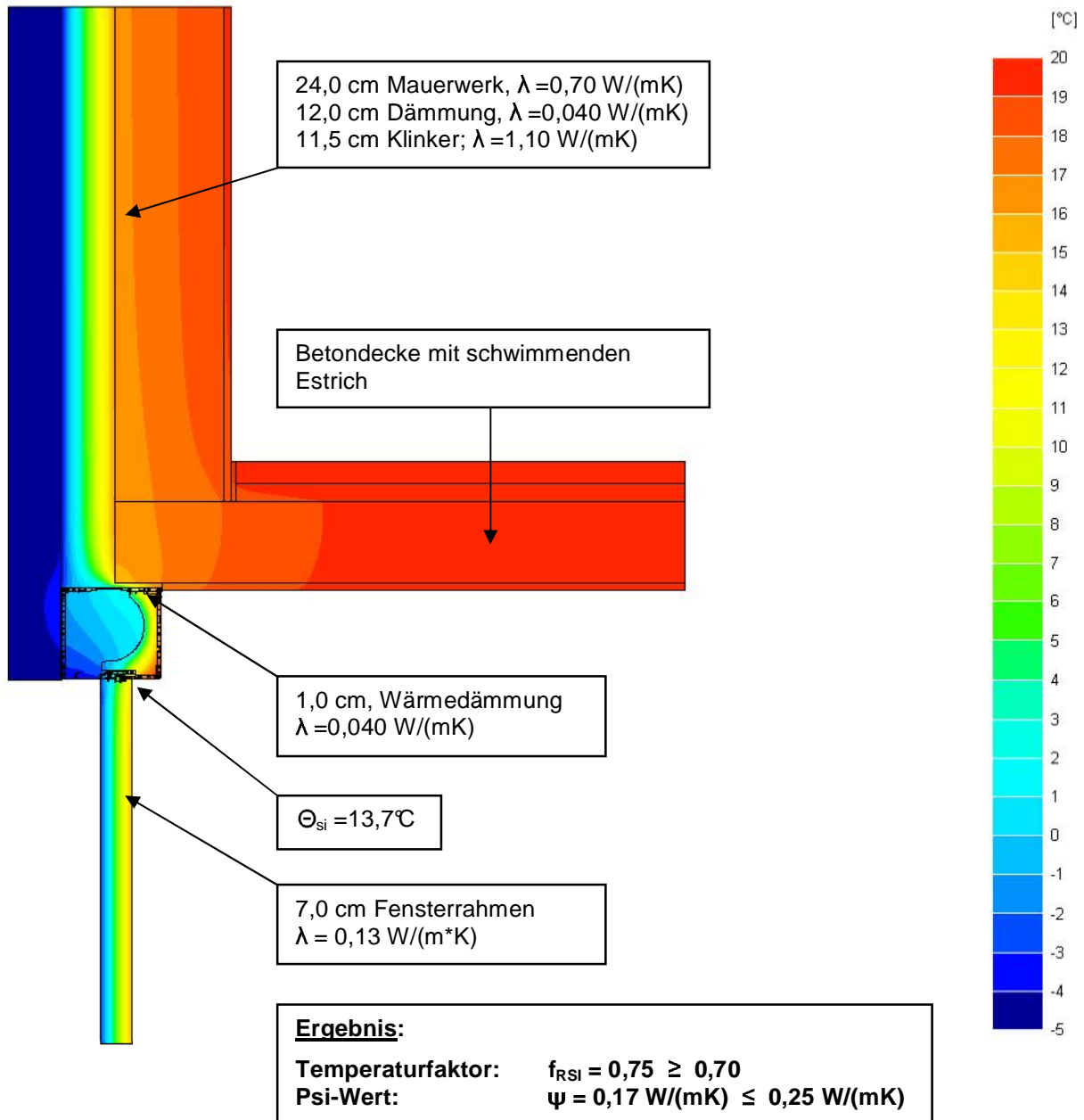


Menden, 14.12.10
(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

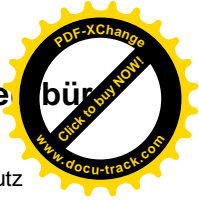
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

Randbedingungen: f_{RSI} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 135675.
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- c) Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|---|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 200-220 Revision aussen mit Insek-tenschutz (Prüf 48a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-10 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigen-schaften des o.g. Rollladenkastens in einer Ein-bausituation (hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfol-gen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 62 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor:

$$f_{RSI} = 0,76 \geq 0,70$$

Psi-Wert:

$$\psi = 0,19 \text{ W/(mK)} \leq 0,23 \text{ W/(mK)}$$

III. Unterschrift



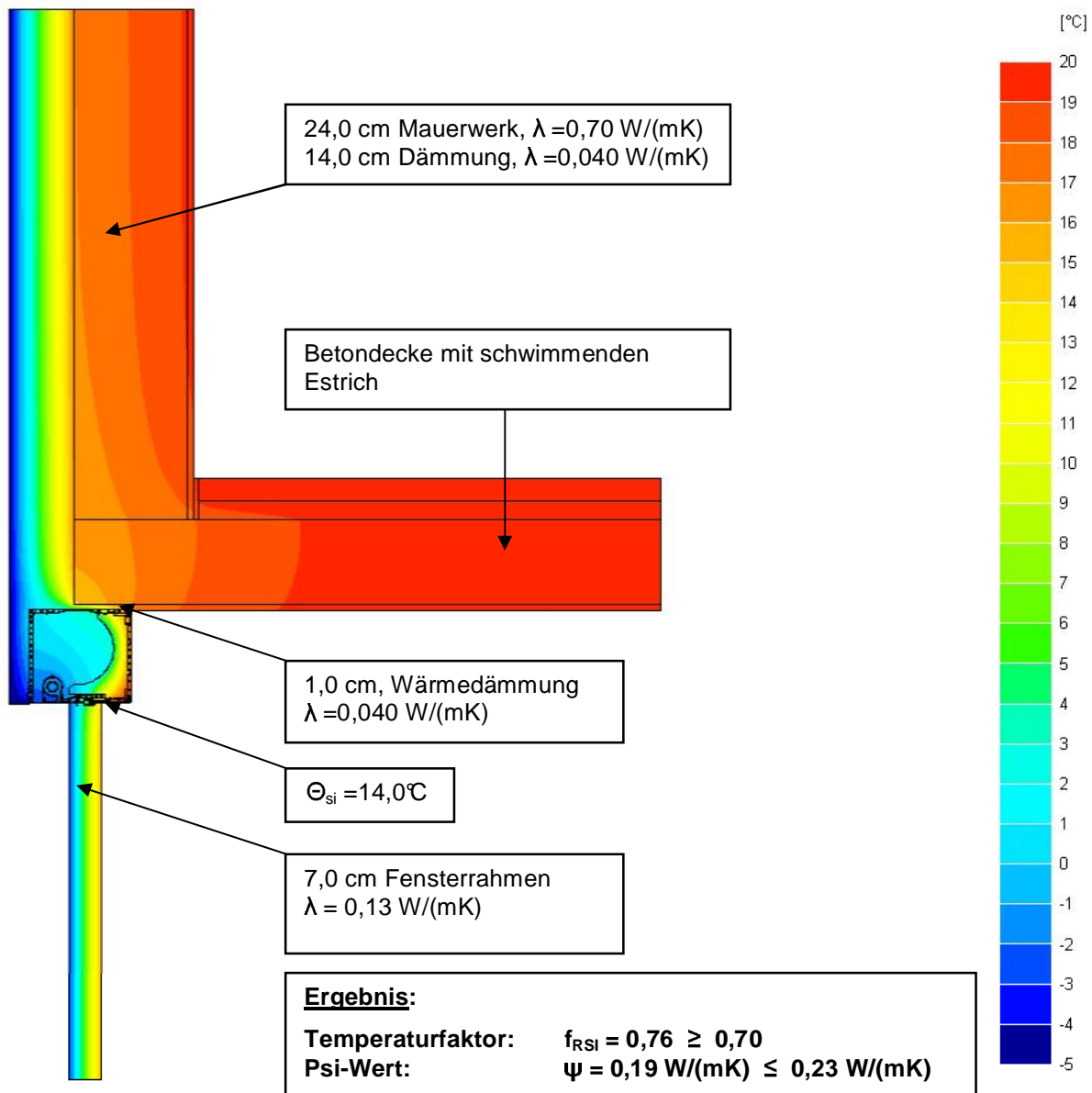
Menden, 08.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

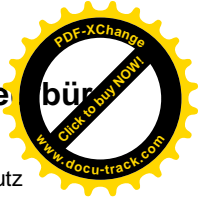
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Aussendämmung

Randbedingungen: f_{RSI} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 118406.
- Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier monolithisches Mauerwerk

I. Angaben zum Rollladenkasten

- 1. Genaue Bezeichnung: **Elite XT 200-220 Revision aussen mit Insektenschutz (Prüf 48a)**
- 2. Berichtsnummer: 10 178-11
- 3. Auftraggeber: Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth
- 4. Auftrag: Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier monolithisches Mauerwerk)
- 5. Berechnungsgrundlagen: Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers
- 6. Berechnungsverfahren: Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w
- 7. Vorschriften/ Normen: DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1
- 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
 $\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 60 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor
 $f_{RSI} = 0,75 \geq 0,70$

Psi-Wert
 $\psi = 0,31 \text{ W/(mK)} \leq 0,32 \text{ W/(mK)}$

III. Unterschrift



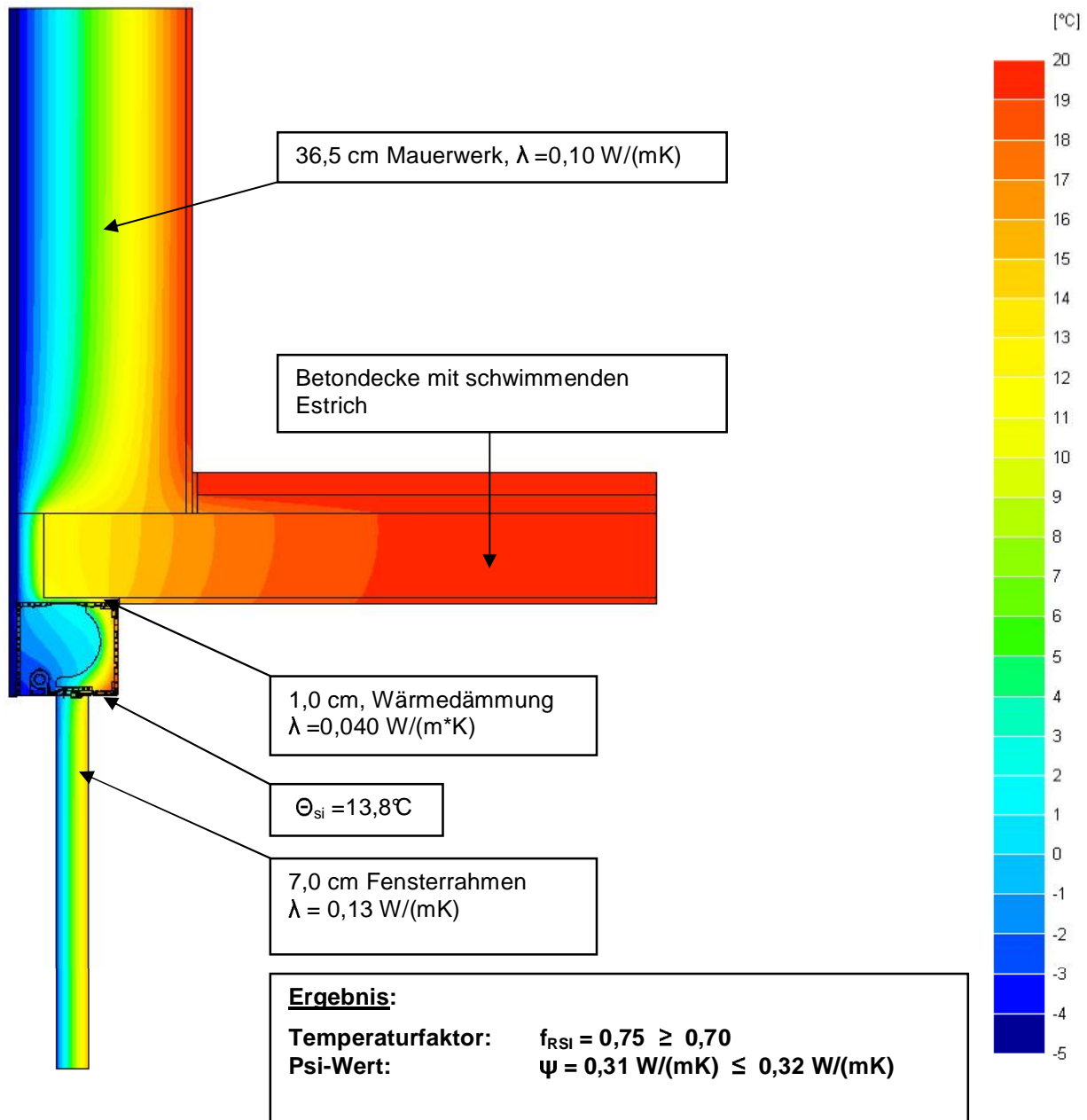
Menden, 08.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

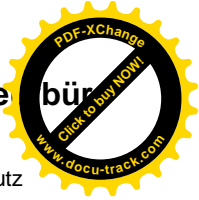
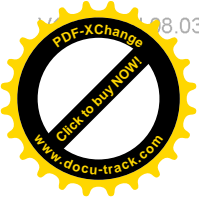
Bild 1: Temperaturverlauf; monolithisches Mauerwerk

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 117342.
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- c) Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|---|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 200-220 Revision aussen mit Insek-
tenschutz (Prüf 48a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-12 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigen-
schaften des o.g. Rollladenkastens in einer Ein-
bausituation (hier Mauerwerk mit Kerndämmung
und Klinkerfassade) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfol-
gen auf der Grundlage der Originalzeichnung des
Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate
two-dimensional steady state heat transfer in
free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 63 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor
 $f_{RSI} = 0,75 \geq 0,70$

Psi-Wert
 $\psi = 0,17 \text{ W/(mK)} \leq 0,25 \text{ W/(mK)}$

III. Unterschrift

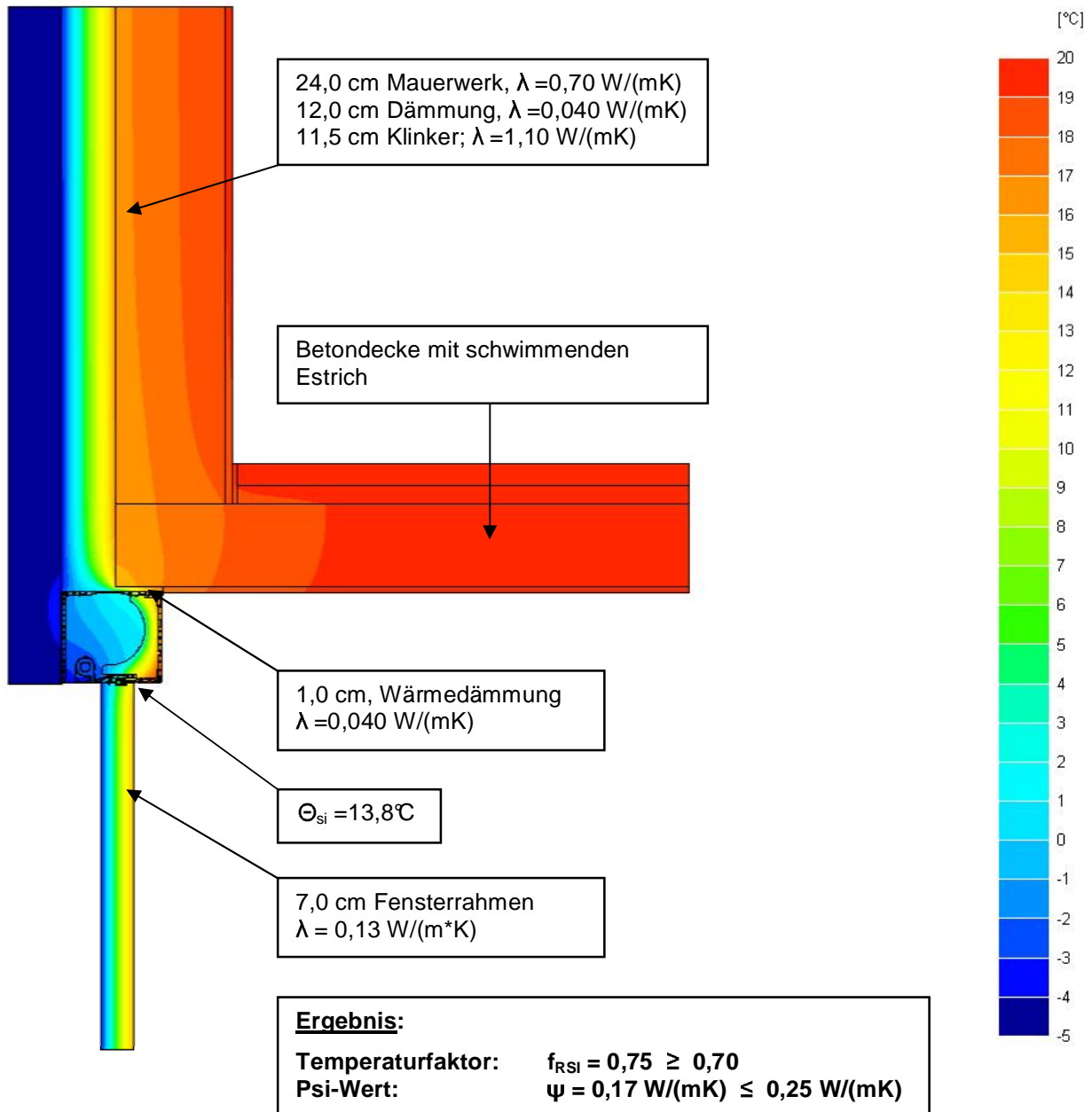


Menden, 08.12.10
 (Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

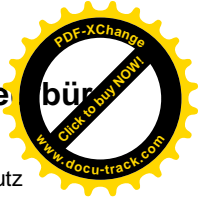
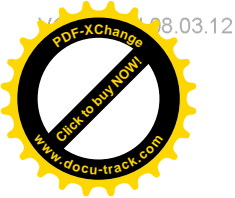
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 135959.
- Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten (U_{sb} -Wert) eines Rollladenkastens

I. Angaben zum Rollladenkasten

1. Genaue Bezeichnung: **Elite XT 240-220 Revision unten /innen (Prüf 77a)**
2. Berichtsnummer: 11018-5
3. Auftraggeber: Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth
4. Auftrag: Untersuchung des Wärmedurchgangskoeffizienten des o.g. Rollladenkastens
5. Berechnungsgrundlagen: Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers
6. Berechnungsverfahren: Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w
7. Vorschriften/ Normen: DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2009/1
8. Materialkennwerte: gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
 $\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt die Anforderungen im Sinne der Bauregelliste A Teil 1.

$$U_{sb} = 0,85 \text{ W/(m}^2\text{K)} \leq 0,85 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

III. Unterschrift

Menden, 04.02.11

(Ort, Datum)



(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

Bild 1: Untersucher Rollladenkasten; Elite XT 240-220 Revision unten/innen

Randbedingungen: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = 0^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_i = 20^\circ\text{C}$;
verringerte Strahlung $0,20 \text{ (m}^2\text{K)/W}$

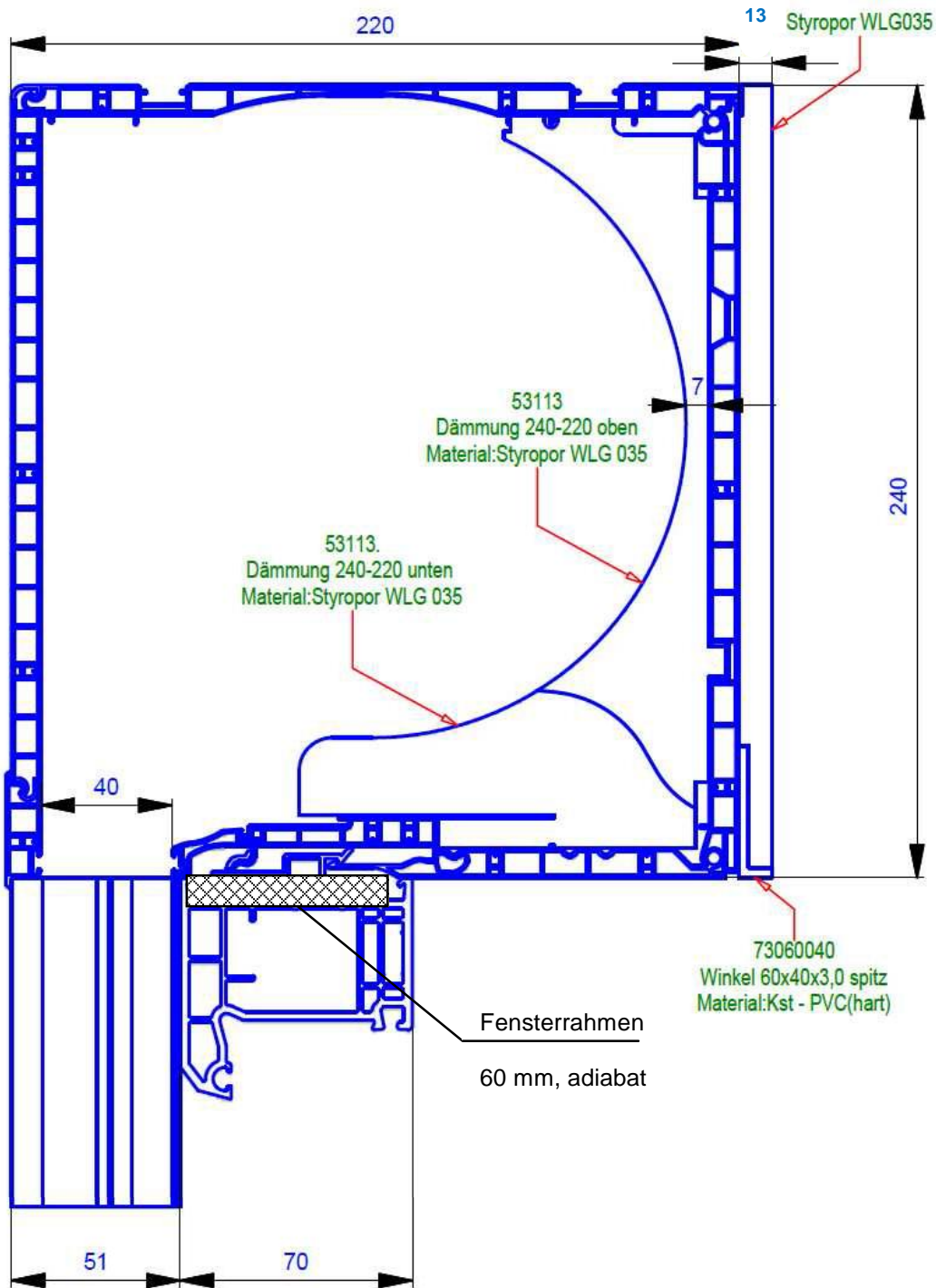
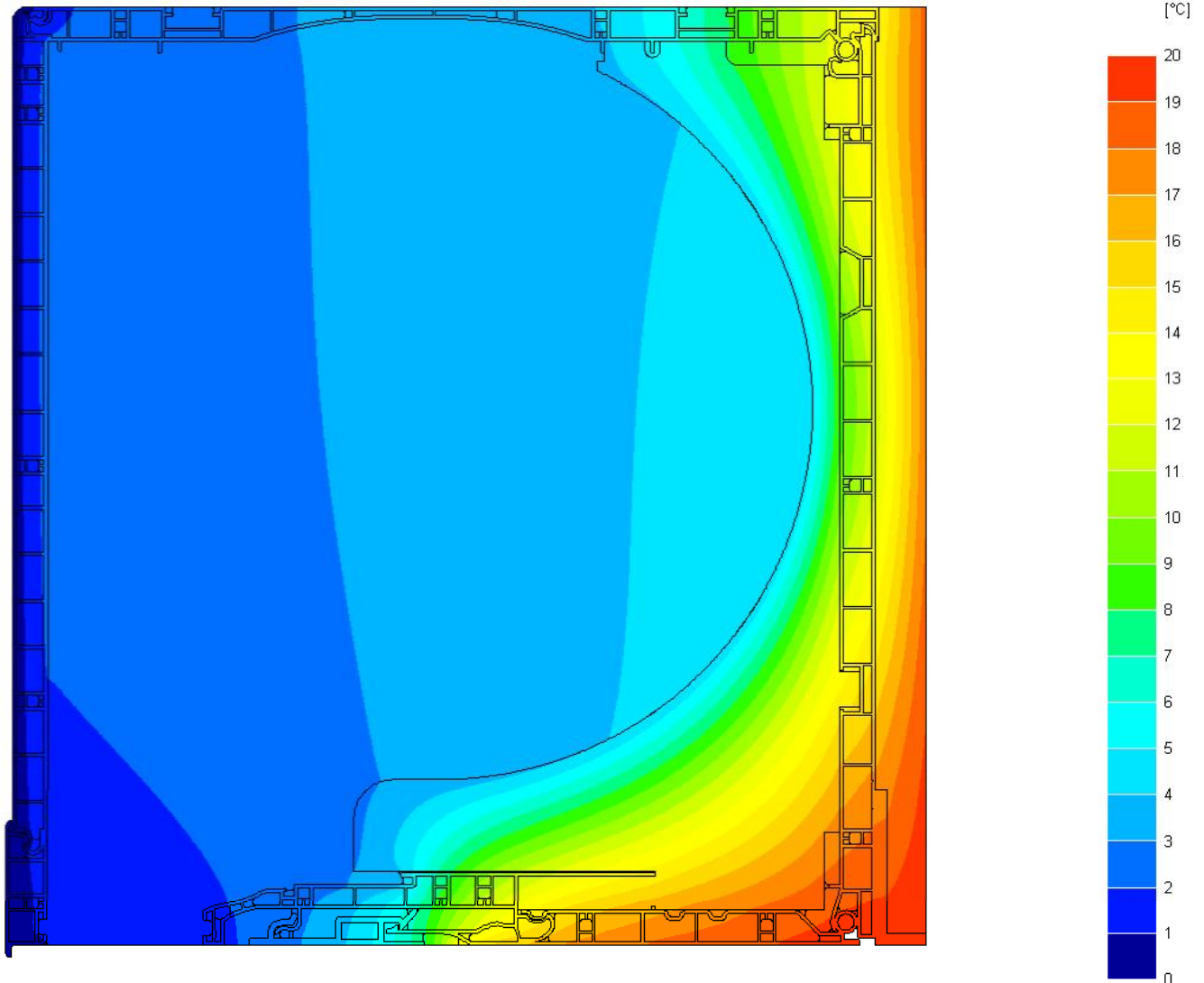


Bild 2: Temperaturverlauf (U_{sb} -Wert Berechnung)

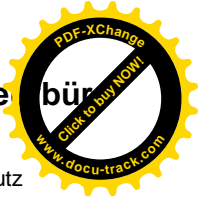
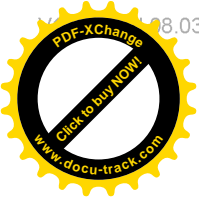


Ergebnis:

$$U_{sb} = 0,85 \text{ W(m}^2\text{K)} \leq 0,85 \text{ W(m}^2\text{K)}$$

Hinweise:

- Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 179594.
- Für die Berechnung des U_{sb} -Wertes wurde der Fensterblendrahmen gem. Norm mit 60 mm Breite und als adiabatisch berücksichtigt.
- Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet. Der λ -Wert im Rollraum beträgt 1,386 (W/mK).
- Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|--|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 240-220 Revision unten/innen (Prüf 77a) |
| 2. Berichtsnummer: | 11018-6 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 62 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor:
 $f_{RSI} = 0,73 \geq 0,70$

Psi-Wert:
 $\psi = 0,19 \text{ W/(mK)} \leq 0,23 \text{ W/(mK)}$

III. Unterschrift

Menden, 04.02.11

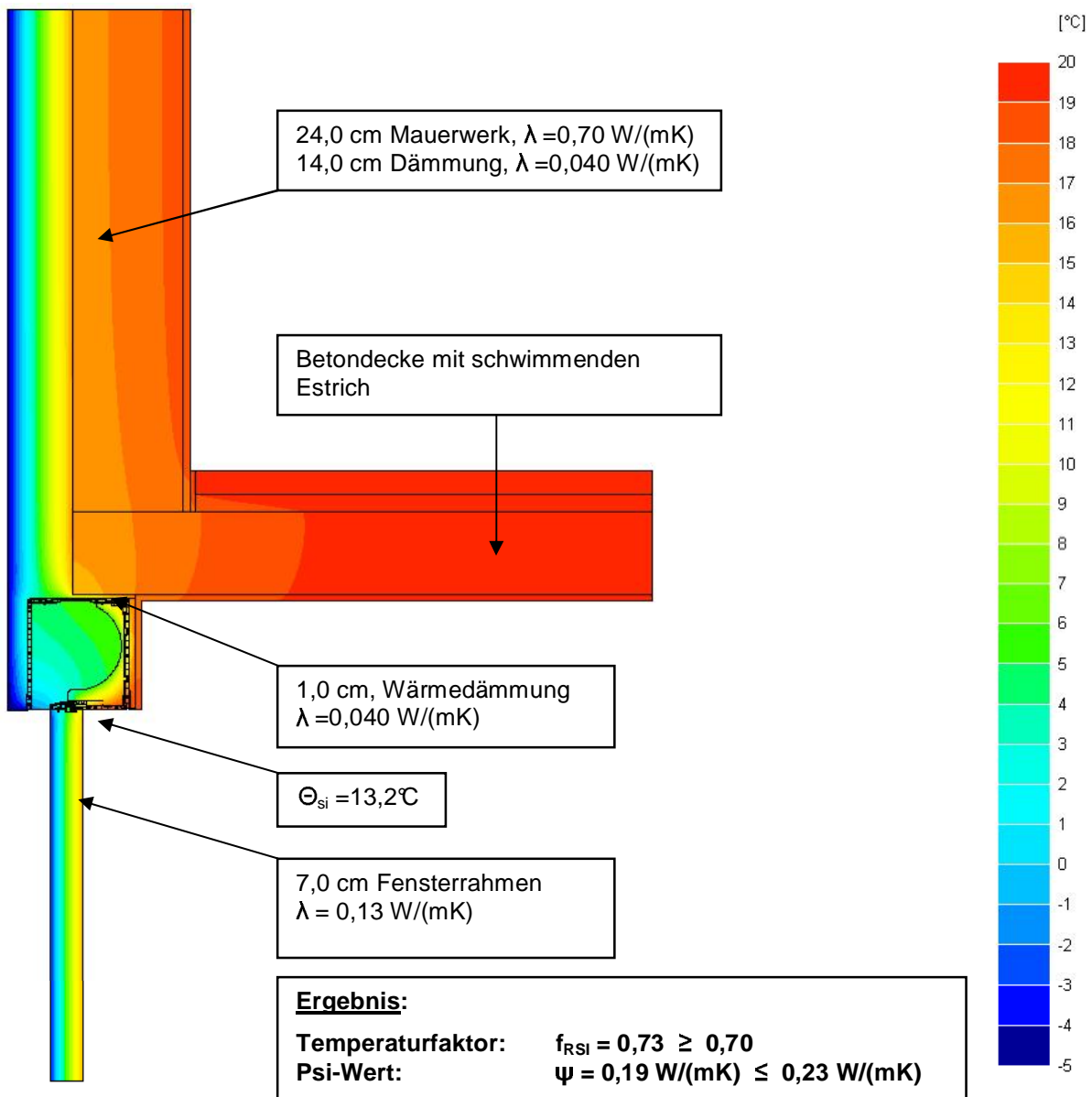
(Ort, Datum)



(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

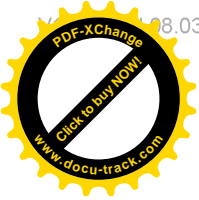
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Aussendämmung

Randbedingungen: f_{RSI} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 120410.
- Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.

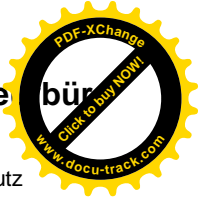


Dipl.-Ing. Günter Werner

Bieberkamp 12 b · 58710 Menden
 Telefon 0 23 73 / 98 93 - 0
 Telefax 0 23 73 / 98 93 - 24
 e-mail. info@ing-werner.de
 www.ing-werner.de

Ingenieurbüro

Baustatik
 Brandschutz
 Tiefbau
 Bauphysik
 SiGeKo



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|--|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 240-255 Revision unten/innen
Prüf 66a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-14 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 62 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor:

$$f_{RSI} = 0,75 \geq 0,70$$

Psi-Wert:

$$\psi = 0,17 \text{ W/(mK)} \leq 0,23 \text{ W/(mK)}$$

III. Unterschrift



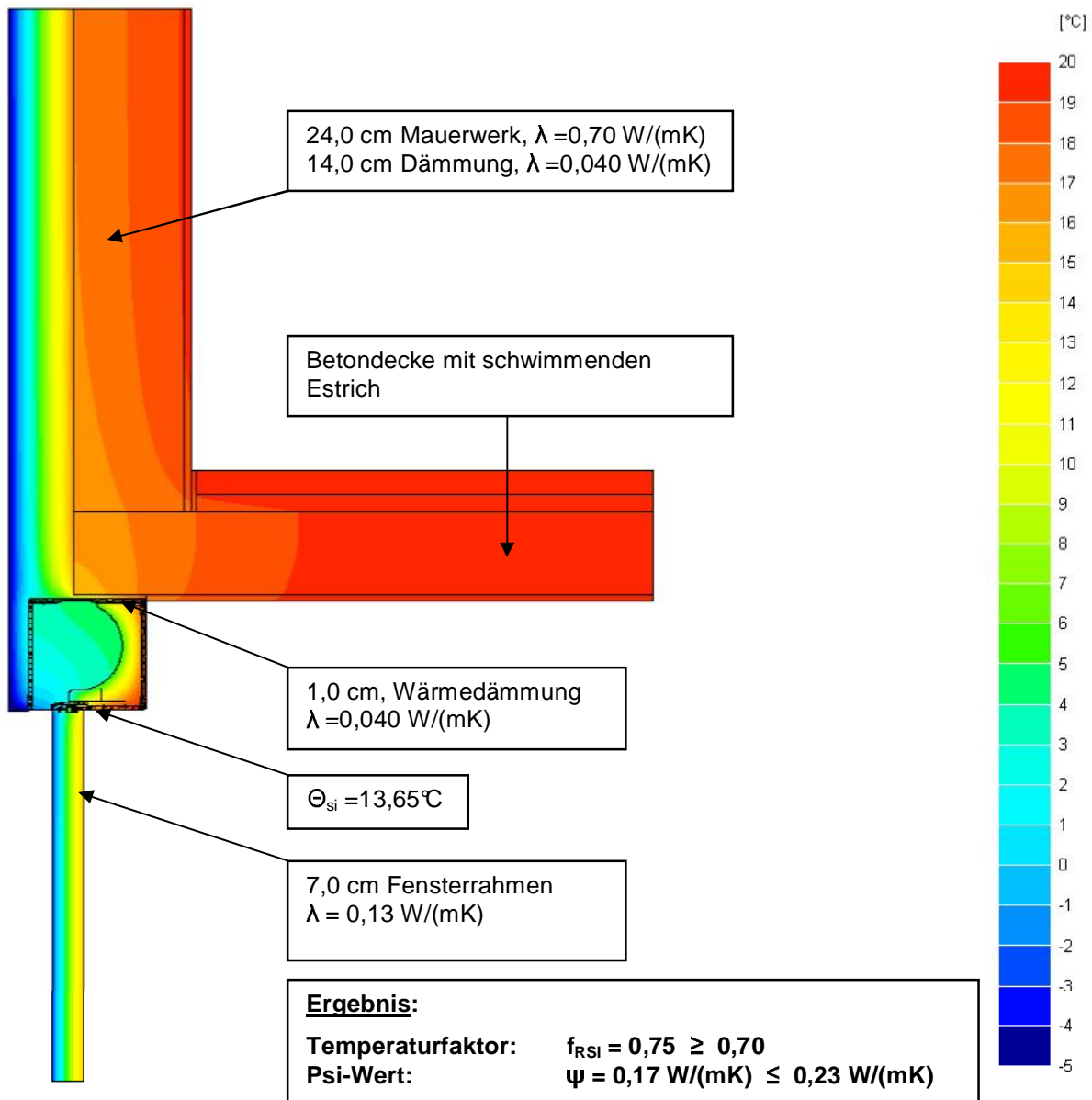
Menden, 08.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

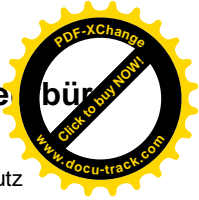
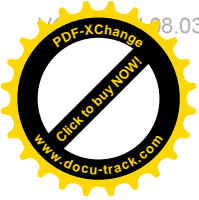
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Aussendämmung

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 120583.
- Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier monolithisches Mauerwerk

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|--|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 240-255 Revision unten/innen (Prüf 66a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-15 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier monolithisches Mauerwerk) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 60 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor

$$f_{RSI} = 0,73 \geq 0,70$$

Psi-Wert

$$\psi = 0,31 \text{ W/(mK)} \leq 0,32 \text{ W/(mK)}$$

III. Unterschrift



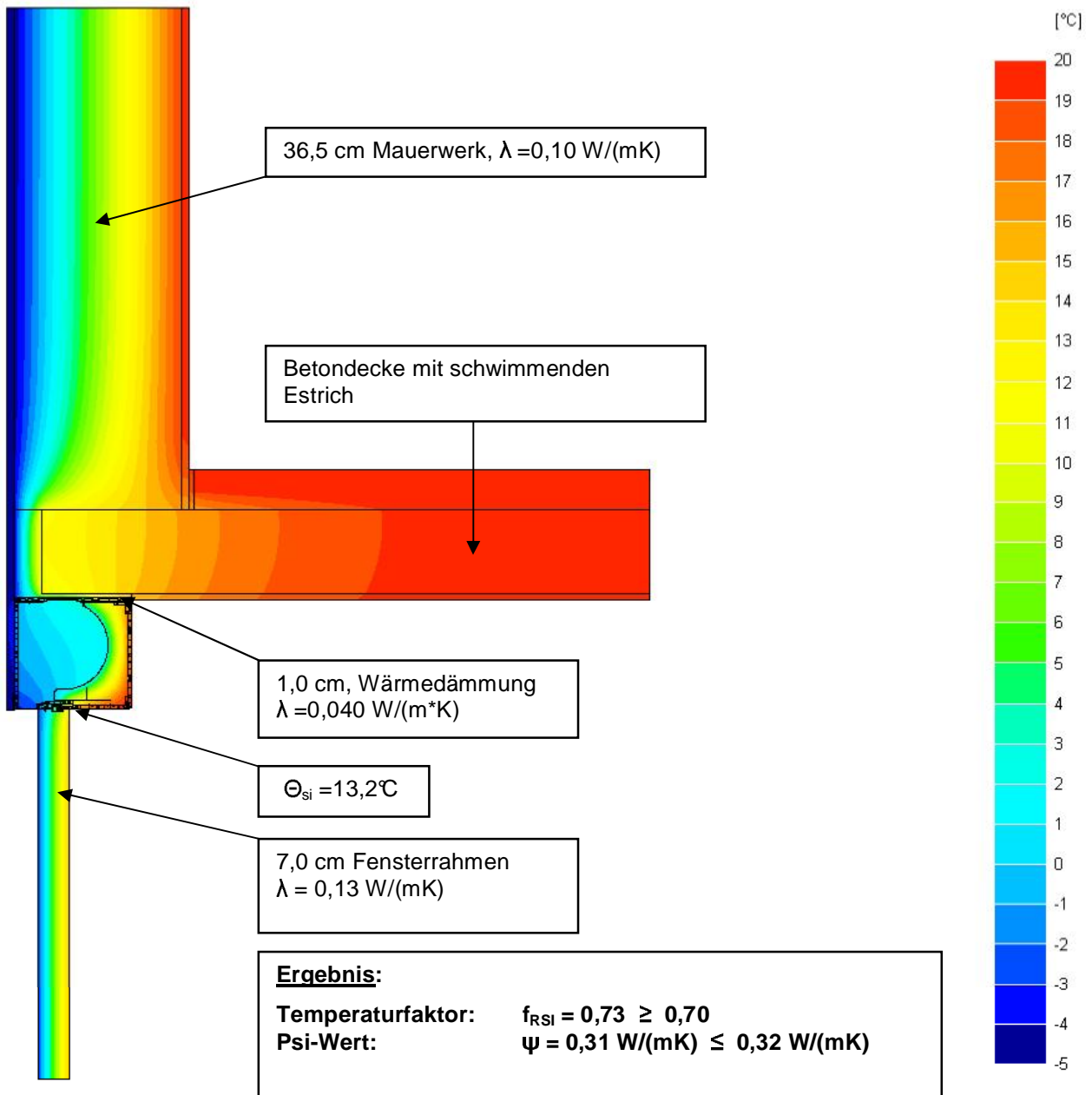
Menden, 08.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

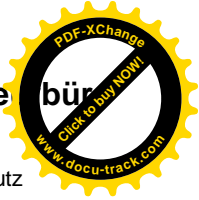
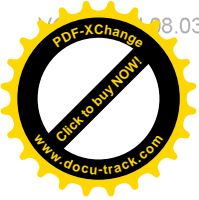
Bild 1: Temperaturverlauf; monolithisches Mauerwerk

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 119363
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- c) Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|--|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 240-255 Revision unten/innen (Prüf 66a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-16 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 63 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor

$$f_{RSI} = 0,73 \geq 0,70$$

Psi-Wert

$$\psi = 0,18 \text{ W/(mK)} \leq 0,25 \text{ W/(mK)}$$

III. Unterschrift



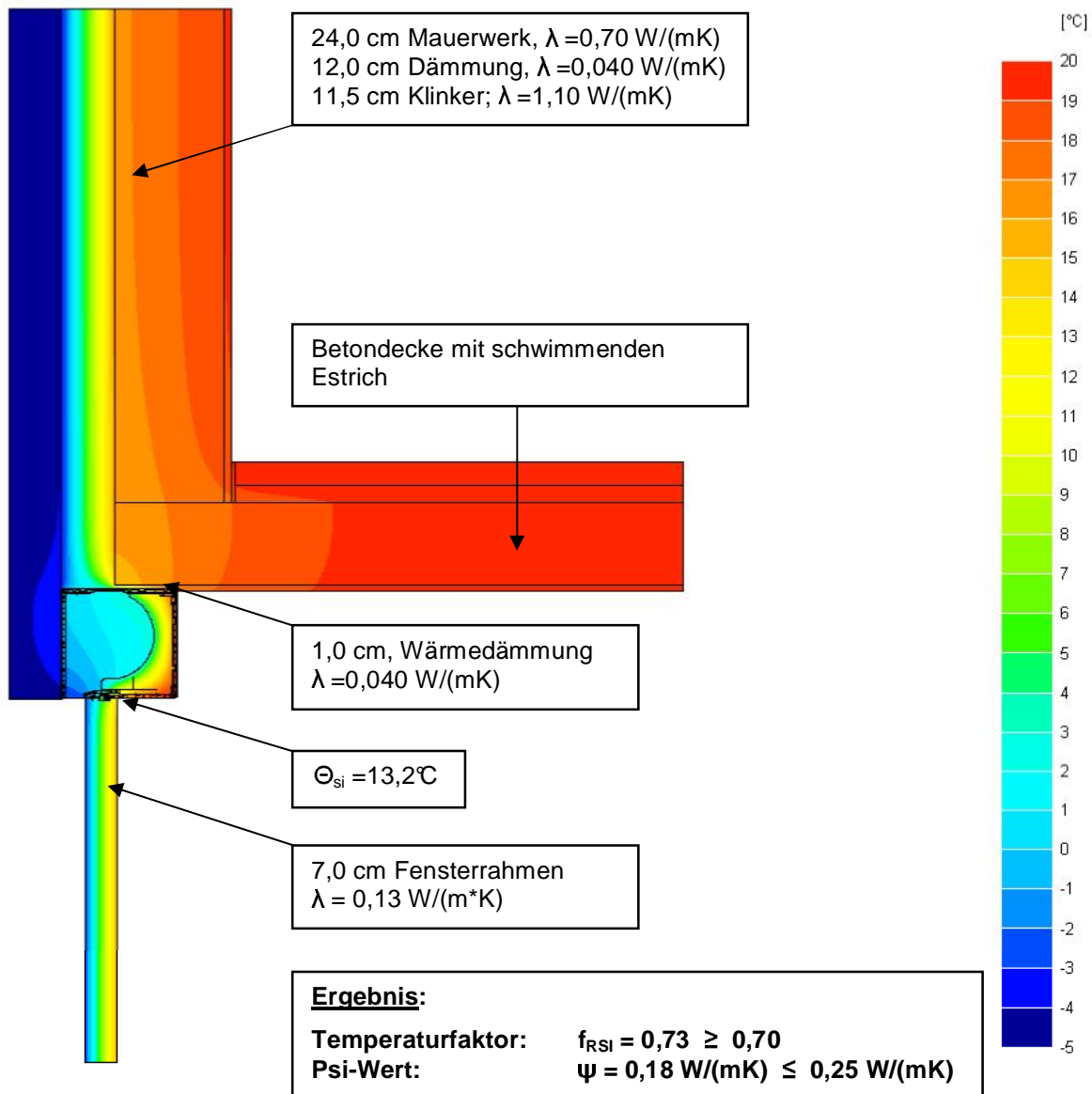
Menden, 08.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

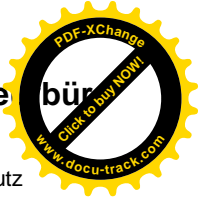
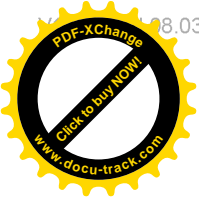
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 102469.
- Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|---|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 240-255 Revision unten/innen mit Insektenschutz (Prüf 69a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-26 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 62 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor:

$$f_{RSI} = 0,73 \geq 0,70$$

Psi-Wert:

$$\psi = 0,18 \text{ W/(mK)} \leq 0,23 \text{ W/(mK)}$$

III. Unterschrift



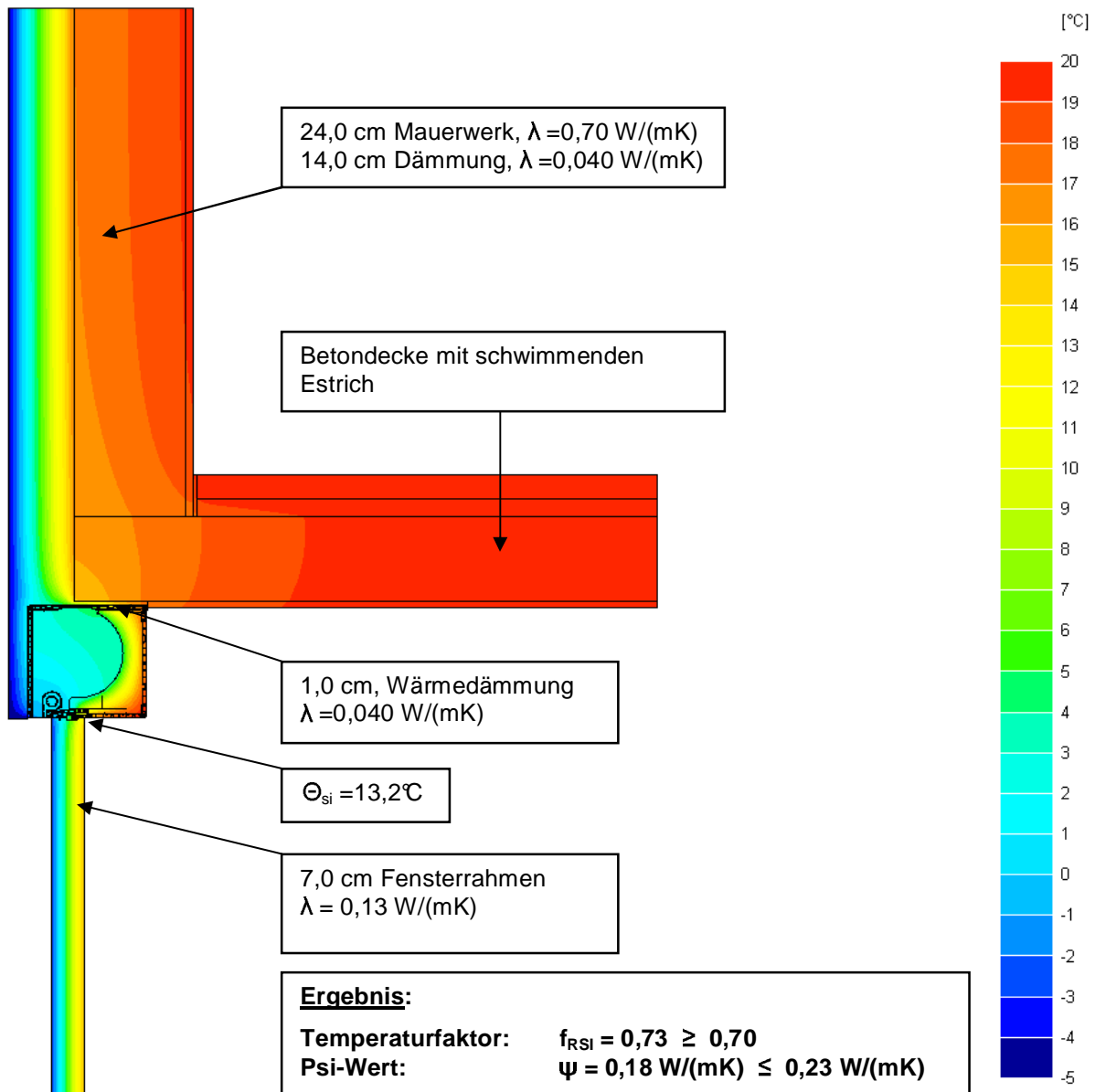
Menden, 10.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Aussendämmung

Randbedingungen: f_{RSI} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 120814.
- Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.

Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier monolithisches Mauerwerk

I. Angaben zum Rollladenkasten

1. Genaue Bezeichnung: **Elite XT 240-255 Revision unten/innen mit Insektenschutz (Prüf 69a)**
2. Berichtsnummer: 10178-27
3. Auftraggeber: Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth
4. Auftrag: Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier monolithisches Mauerwerk)
5. Berechnungsgrundlagen: Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers
6. Berechnungsverfahren: Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w
7. Vorschriften/ Normen: DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1
8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
 $\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 60 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor
 $f_{RSI} = 0,72 \geq 0,70$

Psi-Wert
 $\psi = 0,32 \text{ W/(mK)} \leq 0,32 \text{ W/(mK)}$

III. Unterschrift

Menden, 10.12.10

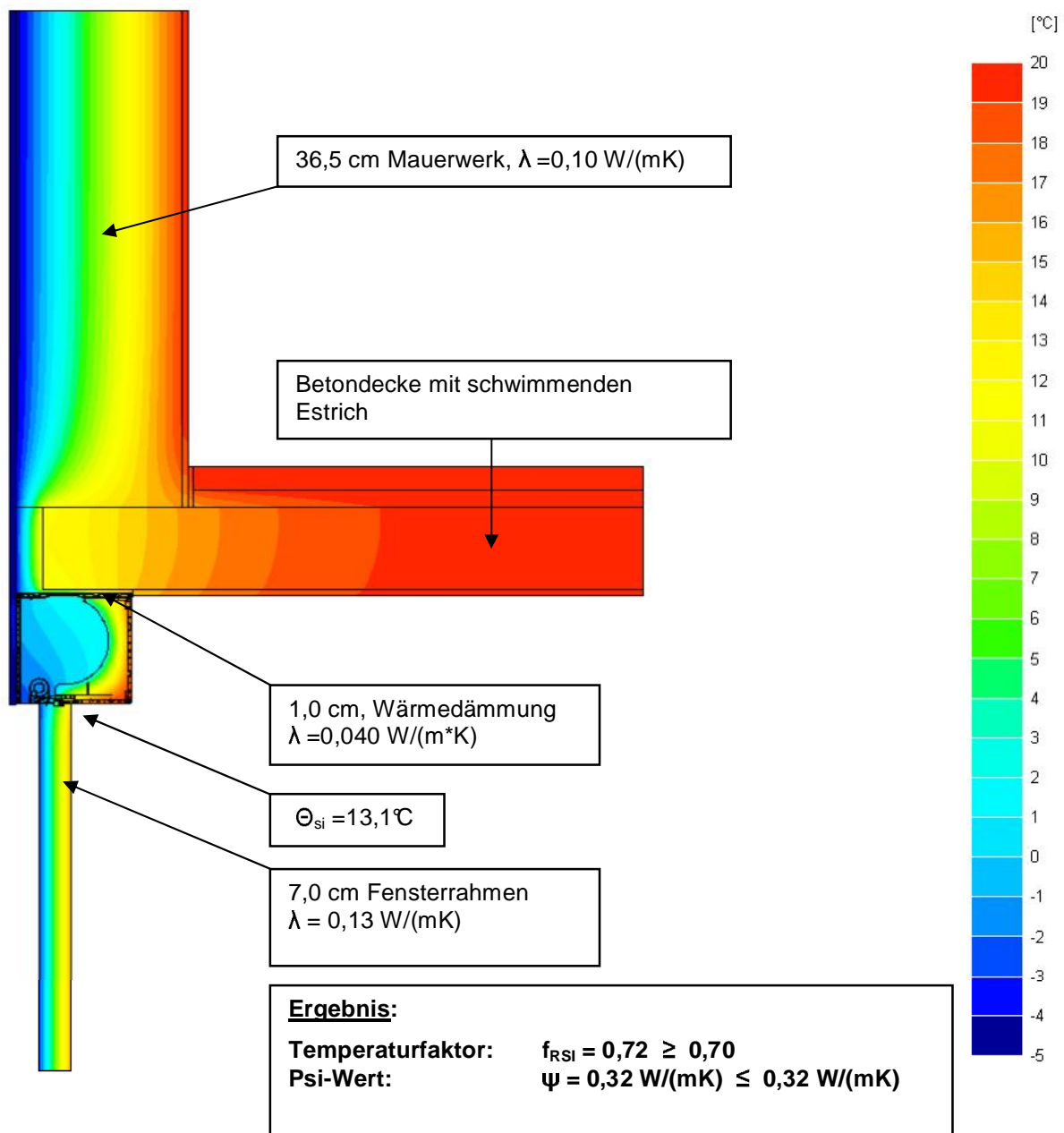
(Ort, Datum)



(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

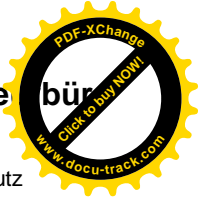
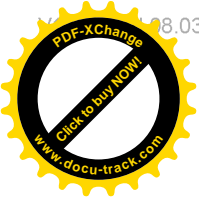
Bild 1: Temperaturverlauf; monolithisches Mauerwerk

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 119856.
- Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|---|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 240-255 Revision unten/innen mit Insektenschutz (Prüf 69a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-28 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 63 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor

$$f_{RSI} = 0,72 \geq 0,70$$

Psi-Wert

$$\psi = 0,19 \text{ W/(mK)} \leq 0,25 \text{ W/(mK)}$$

III. Unterschrift



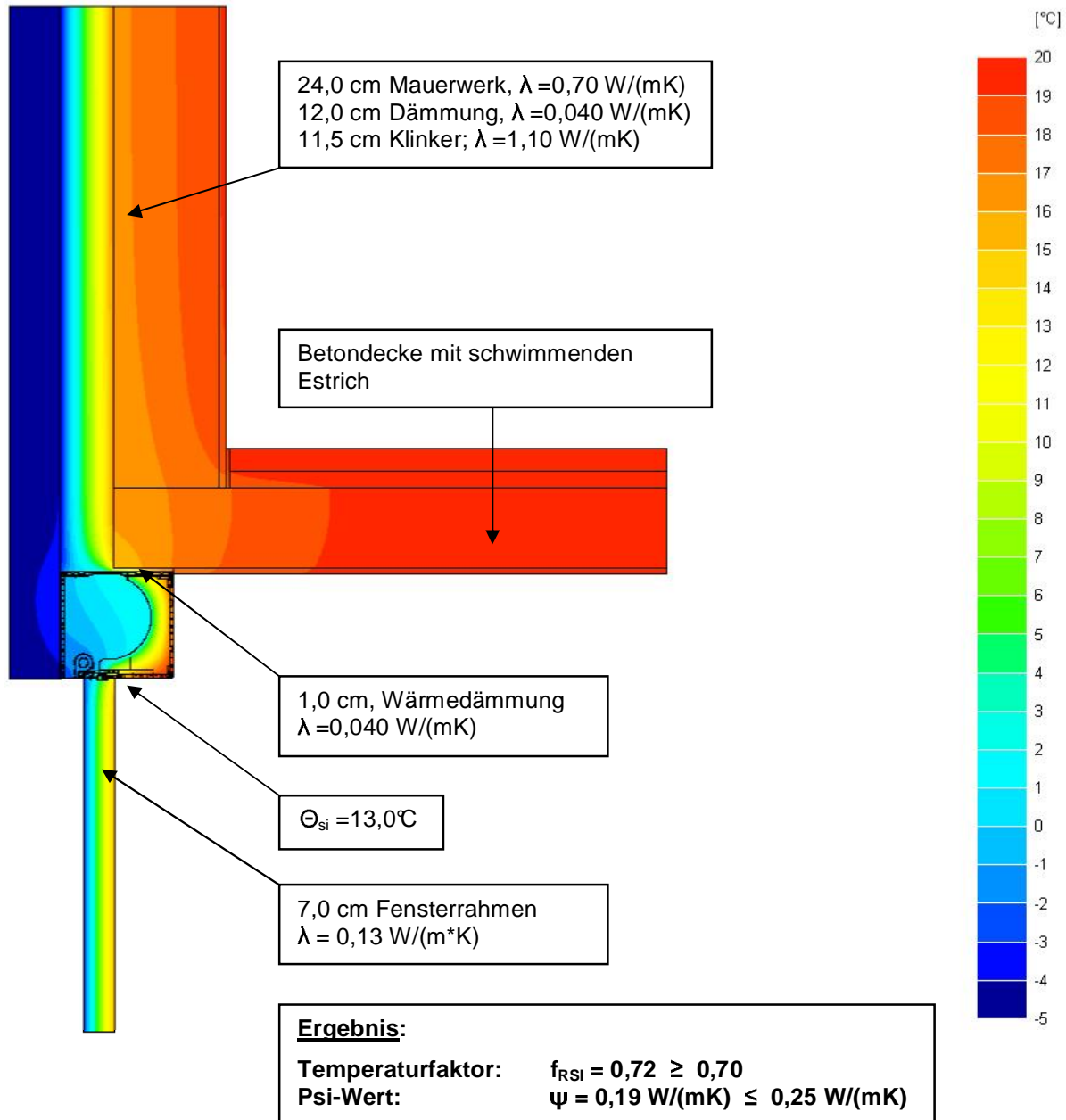
Menden, 10.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

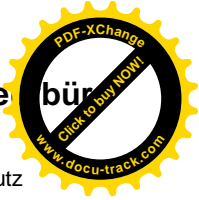
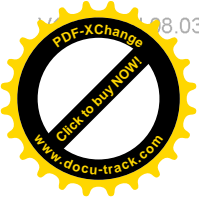
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 141179.
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- c) Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|---|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 240-255 Revision aussen (Prüf 70a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-18 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 62 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor:

$$f_{RSI} = 0,75 \geq 0,70$$

Psi-Wert:

$$\psi = 0,18 \text{ W/(mK)} \leq 0,23 \text{ W/(mK)}$$

III. Unterschrift



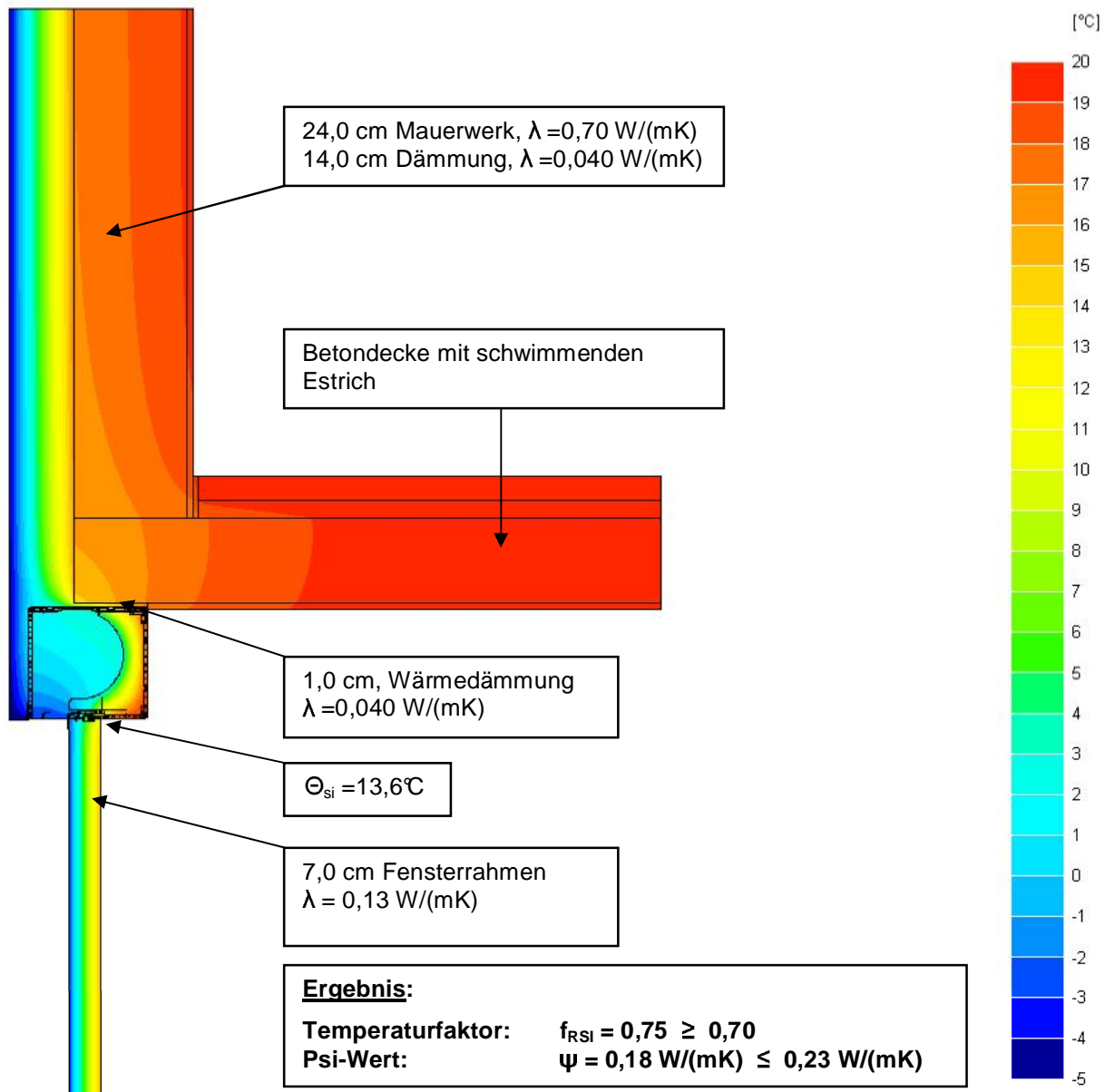
Menden, 10.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

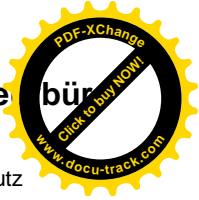
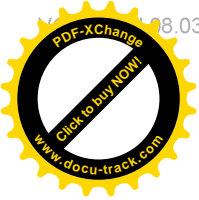
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Aussendämmung

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 120731.
- Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier monolithisches Mauerwerk

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|---|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 240-255 Revision aussen (Prüf 70a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-19 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier monolithisches Mauerwerk) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 60 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor
 $f_{RSI} = 0,73 \geq 0,70$

Psi-Wert
 $\psi = 0,31 \text{ W/(mK)} \leq 0,32 \text{ W/(mK)}$

III. Unterschrift

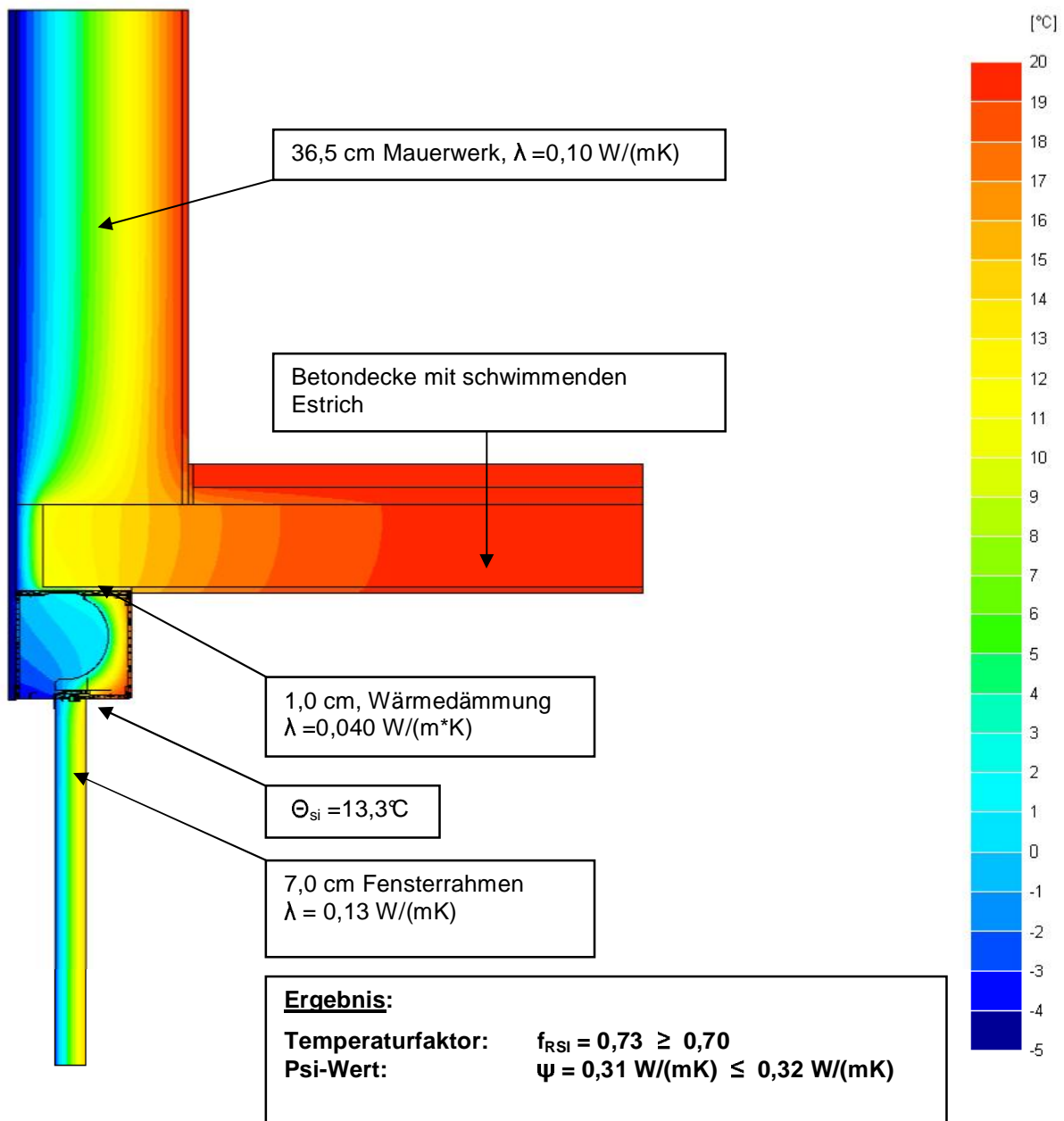
Menden, 10.12.10
 (Ort, Datum)



(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

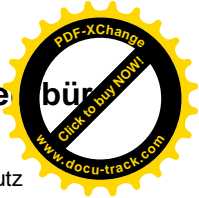
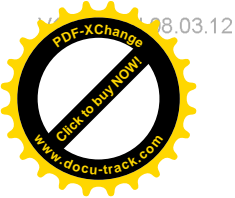
Bild 1: Temperaturverlauf; monolithisches Mauerwerk

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 120049.
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- c) Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|---|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 240-255 Revision aussen (Prüf 70a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-20 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 63 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor
 $f_{RSI} = 0,73 \geq 0,70$

Psi-Wert
 $\psi = 0,17 \text{ W/(mK)} \leq 0,25 \text{ W/(mK)}$

III. Unterschrift

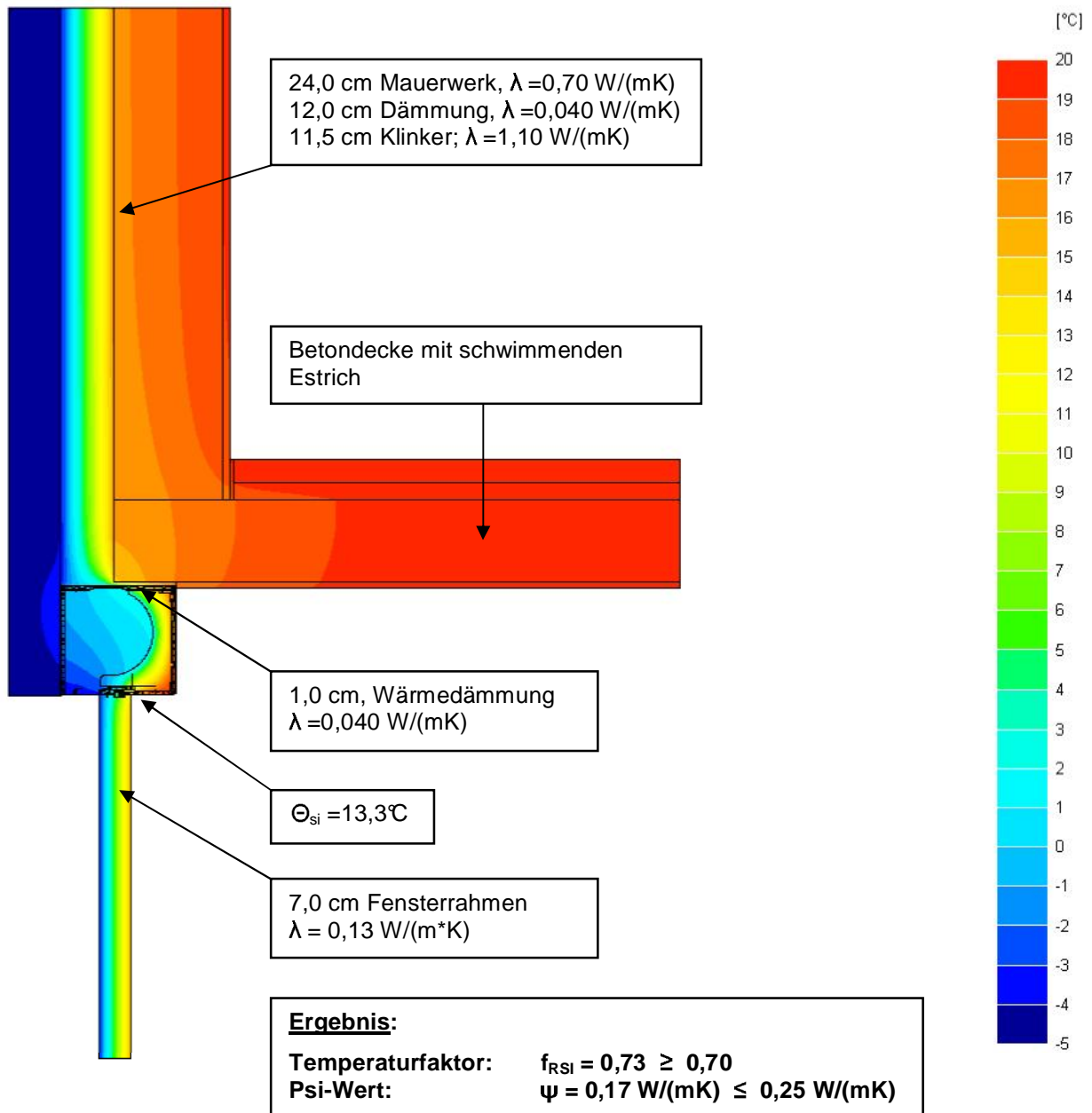
Menden, 10.12.10
(Ort, Datum)



(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

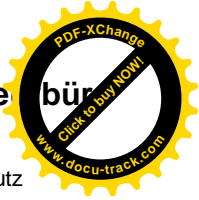
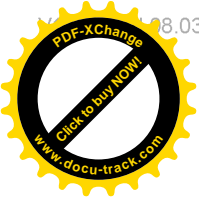
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 138598.
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- c) Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|---|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 240-255 Revision aussen mit Insek-tenschutz (Prüf 71a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-22 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigen-schaften des o.g. Rollladenkastens in einer Ein-bausituation (hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfol-gen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 62 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor:

$$f_{RSI} = 0,75 \geq 0,70$$

Psi-Wert:

$$\psi = 0,19 \text{ W/(mK)} \leq 0,23 \text{ W/(mK)}$$

III. Unterschrift



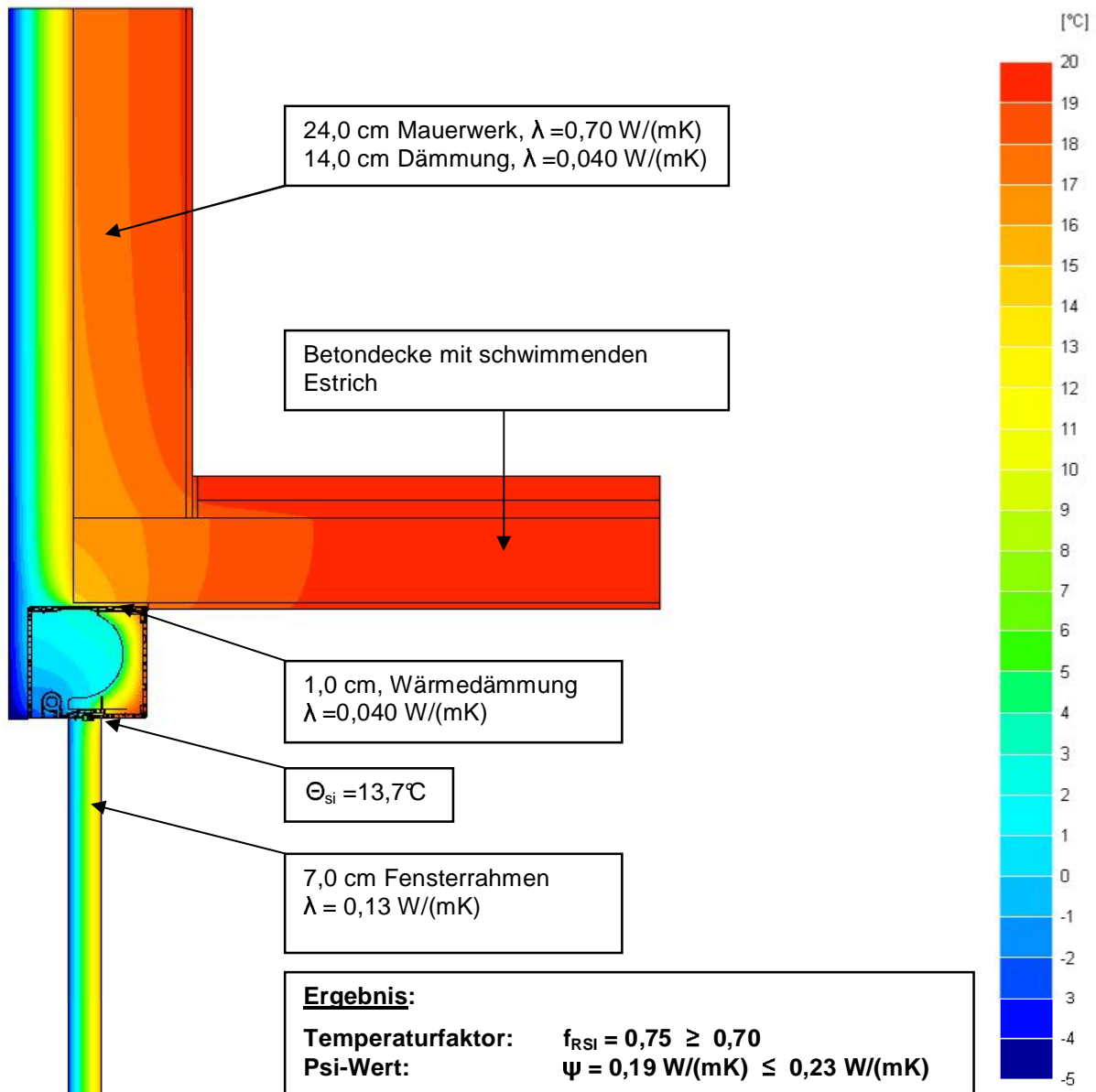
Menden, 10.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

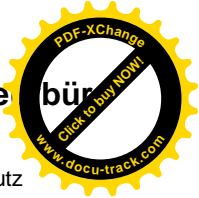
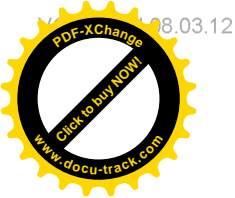
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Aussendämmung

Randbedingungen: f_{RSI} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 120966.
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- c) Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier monolithisches Mauerwerk

I. Angaben zum Rollladenkasten

- 1. Genaue Bezeichnung: **Elite XT 240-255 Revision aussen mit Insektenschutz (Prüf 71a)**
- 2. Berichtsnummer: 10178-23
- 3. Auftraggeber: Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth
- 4. Auftrag: Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier monolithisches Mauerwerk)
- 5. Berechnungsgrundlagen: Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers
- 6. Berechnungsverfahren: Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w
- 7. Vorschriften/ Normen: DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1
- 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
 $\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 60 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor
 $f_{RSI} = 0,73 \geq 0,70$

Psi-Wert
 $\psi = 0,31 \text{ W/(mK)} \leq 0,32 \text{ W/(mK)}$

III. Unterschrift

Menden, 10.12.10

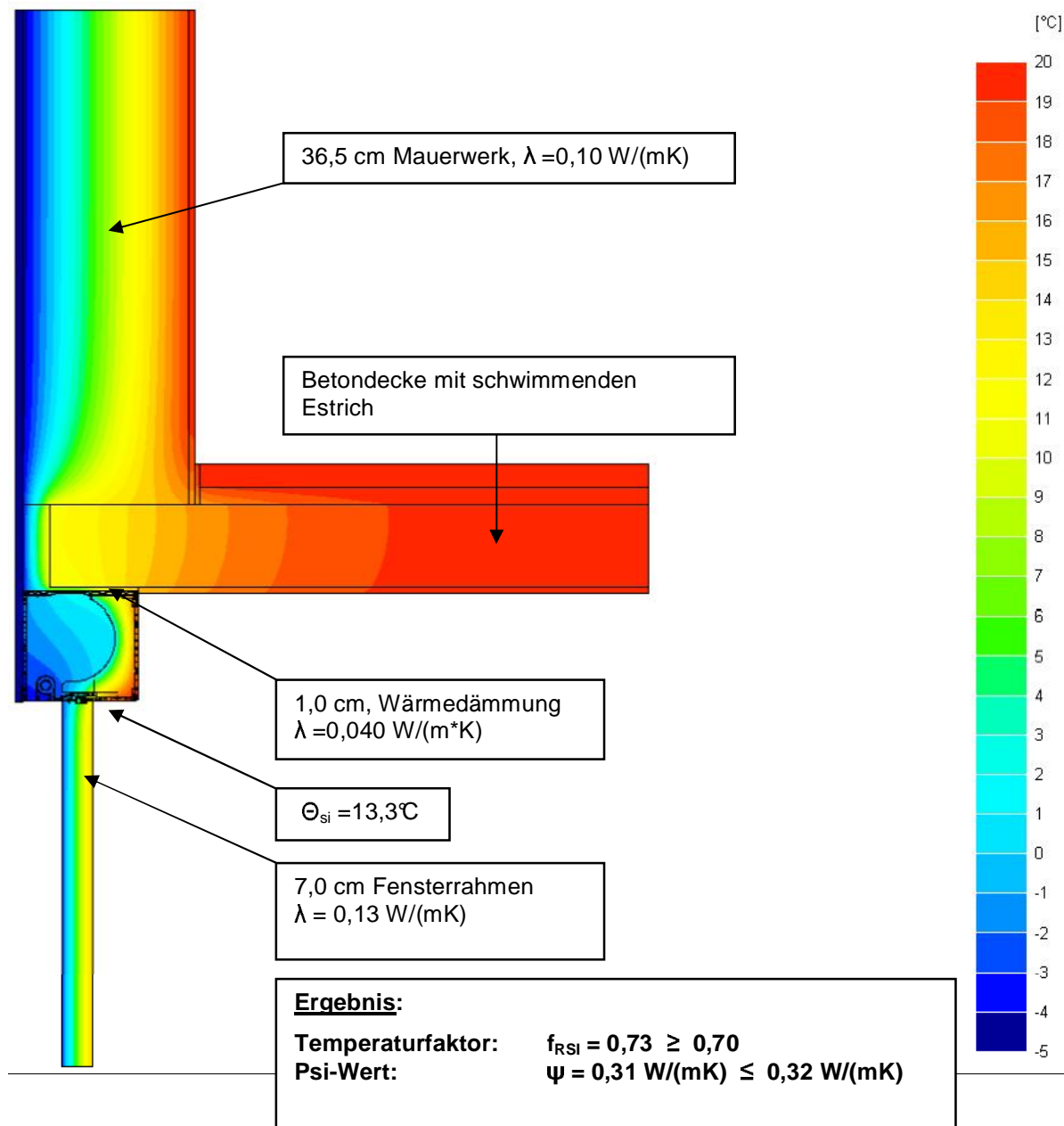
(Ort, Datum)



(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

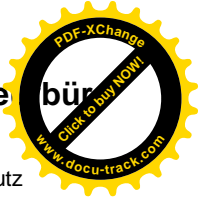
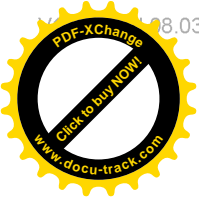
Bild 1: Temperaturverlauf; monolithisches Mauerwerk

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 120259.
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- c) Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|---|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 240-255 Revision aussen mit Insek-
enschutz (Prüf 71a) |
| 2. Berichtsnummer: | 10178-24 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigen-
schaften des o.g. Rollladenkastens in einer Ein-
bausituation (hier Mauerwerk mit Kerndämmung
und Klinkerfassade) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfol-
gen auf der Grundlage der Originalzeichnung des
Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate
two-dimensional steady state heat transfer in
free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Aluminium: $\lambda = 160 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 63 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor

$$f_{RSI} = 0,74 \geq 0,70$$

Psi-Wert

$$\psi = 0,18 \text{ W/(mK)} \leq 0,25 \text{ W/(mK)}$$

III. Unterschrift



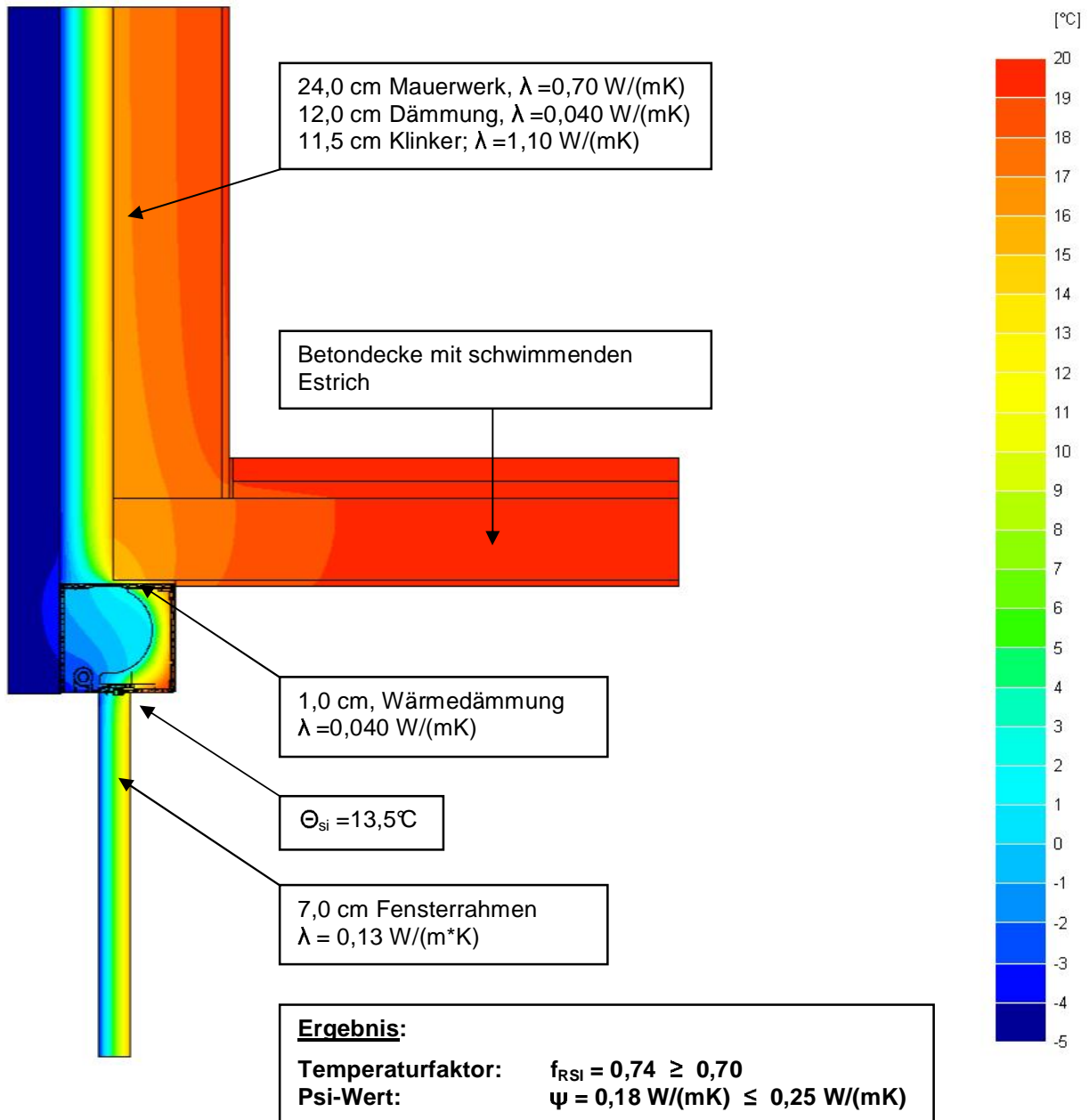
Menden, 10.12.10

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

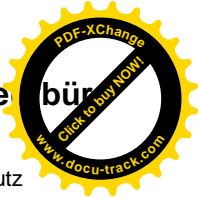
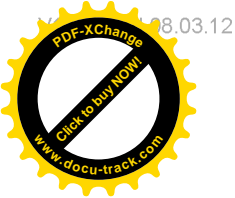
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

Randbedingungen: f_{RSI} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 138838.
- Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten (U_{sb} -Wert) eines Rollladenkastens

I. Angaben zum Rollladenkasten

1. Genaue Bezeichnung: **Elite XT 240-255 Raffstore (Prüf 74a)**
2. Berichtsnummer: 11018-1
3. Auftraggeber: Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth
4. Auftrag: Untersuchung des Wärmedurchgangskoeffizienten des o.g. Rollladenkastens
5. Berechnungsgrundlagen: Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers
6. Berechnungsverfahren: Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w
7. Vorschriften/ Normen: DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2009/1
8. Materialkennwerte: gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
 $\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt die Anforderungen im Sinne der Bauregelliste A Teil 1.

$$U_{sb} = 0,60 \text{ W/(m}^2\text{K)} \leq 0,85 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

III. Unterschrift

Menden, 24.01.11

(Ort, Datum)



(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

Bild 1: Untersucher Rollladenkasten; Elite XT 240-255 Raffstore

Randbedingungen: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = 0^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_i = 20^\circ\text{C}$;
verringerte Strahlung 0,20 $\text{(m}^2\text{K)/W}$

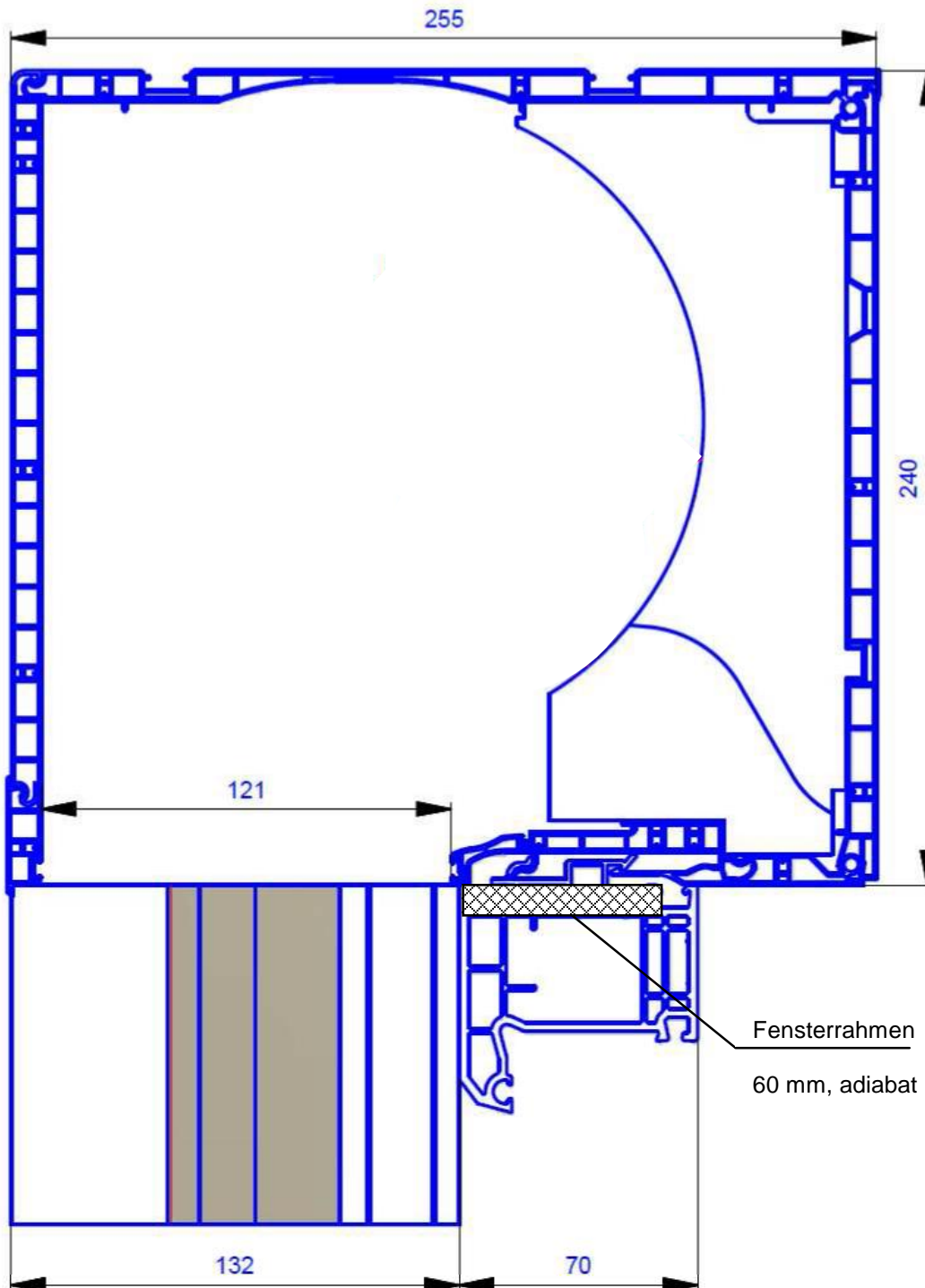
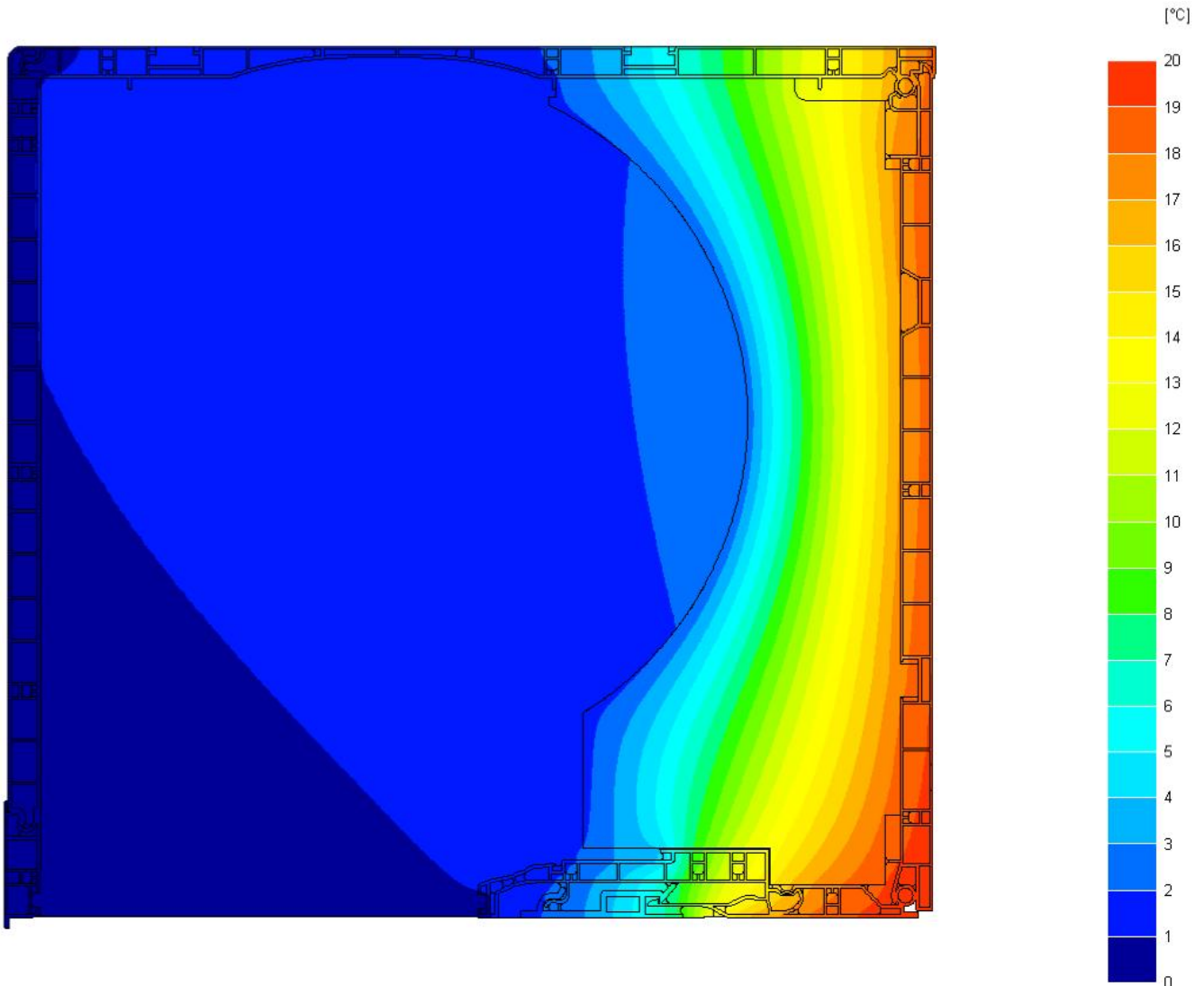


Bild 2: Temperaturverlauf (U_{sb} -Wert Berechnung)

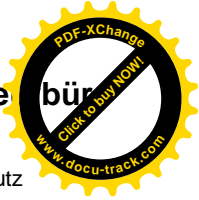
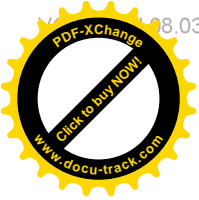


Ergebnis:

$U_{sb} = 0,60 \text{ W(m}^2\text{K)} \leq 0,85 \text{ W(m}^2\text{K)}$

Hinweise:

- Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 195954.
- Für die Berechnung des U_{sb} -Wertes wurde der Fensterblendrahmen gem. Norm mit 60 mm Breite und als adiabatisch berücksichtigt.
- Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet. Der λ -Wert im Rollraum beträgt 1,448 (W/mK).
- Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|--|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 240-255 Raffstore (Prüf 74a) |
| 2. Berichtsnummer: | 11018-2 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier Mauerwerk mit Aussen-dämmung) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 62 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor:
 $f_{RSI} = 0,74 \geq 0,70$

Psi-Wert:
 $\psi = 0,20 \text{ W/(mK)} \leq 0,23 \text{ W/(mK)}$

III. Unterschrift



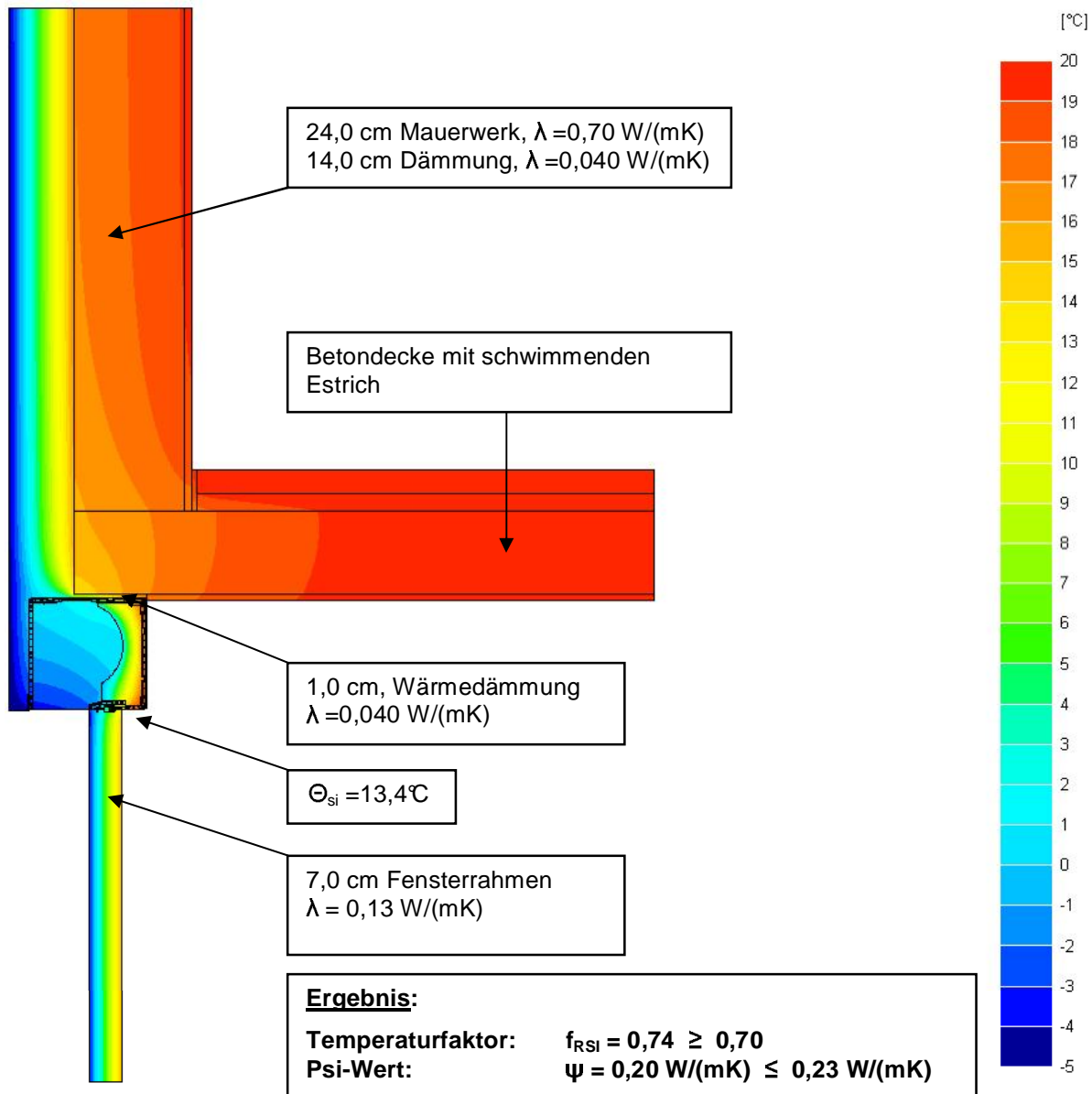
Menden, 24.01.11

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

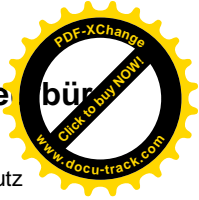
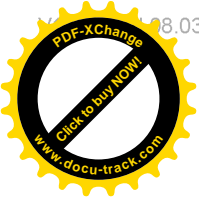
Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Aussendämmung

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- a) Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 120419.
- b) Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- c) Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier monolithisches Mauerwerk

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|--|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 240-255 Raffstore (Prüf 74a) |
| 2. Berichtsnummer: | 11018-3 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier monolithisches Mauerwerk) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 60 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor

$$f_{RSI} = 0,72 \geq 0,70$$

Psi-Wert

$$\psi = 0,32 \text{ W/(mK)} \leq 0,32 \text{ W/(mK)}$$

III. Unterschrift



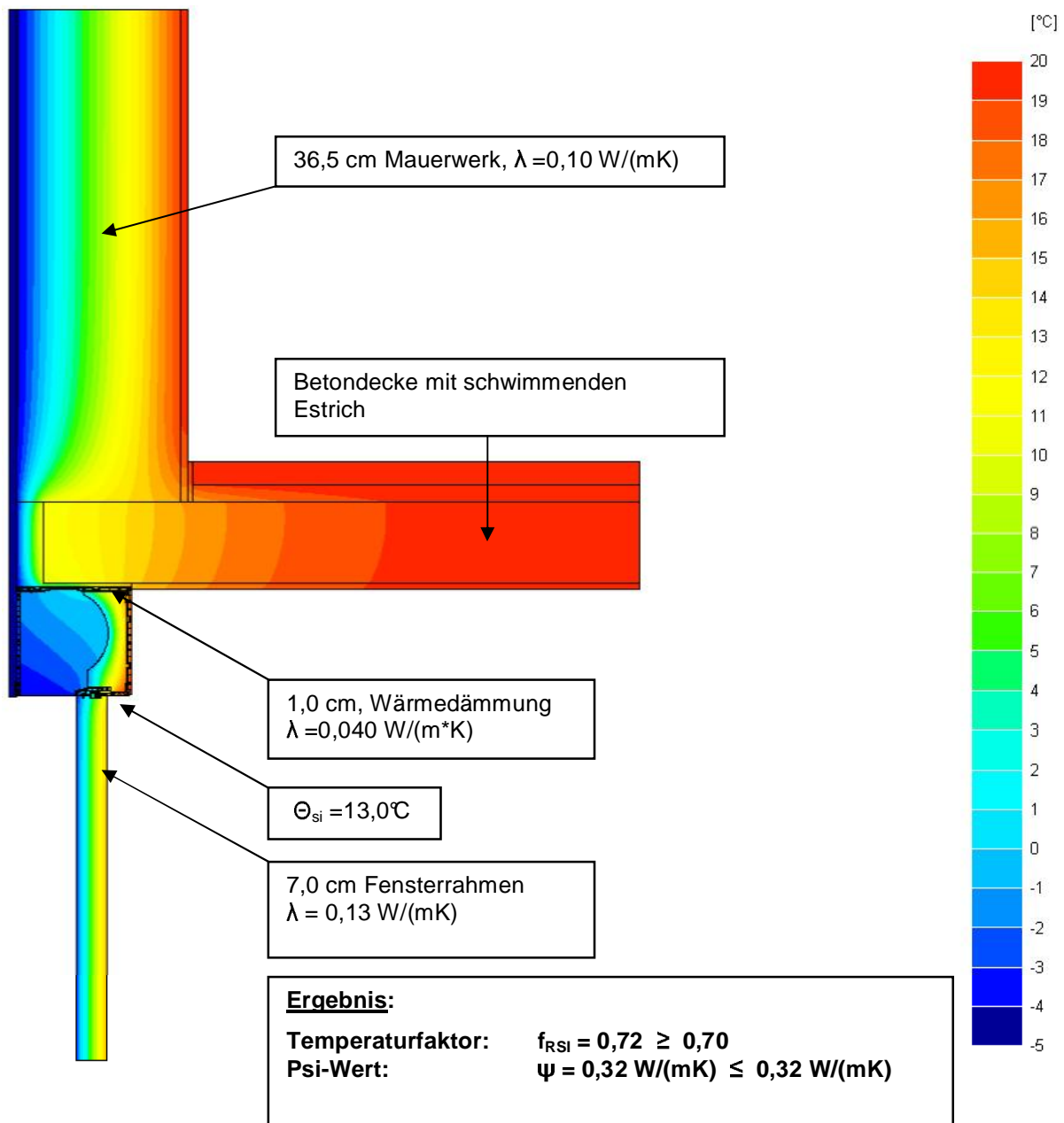
Menden, 24.01.11

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift der/des staatlich anerkannten Sachverständigen)

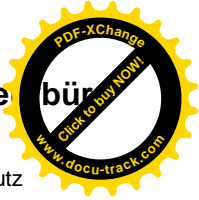
Bild 1: Temperaturverlauf; monolithisches Mauerwerk

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 170787.
- Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.



Berechnung des Temperaturfaktors f_{RSI} , sowie den Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ eines Rollladenkastens in einer Einbausituation; hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

I. Angaben zum Rollladenkasten

- | | |
|--|--|
| 1. Genaue Bezeichnung: | Elite XT 240-255 Raffstore (Prüf 74a) |
| 2. Berichtsnummer: | 11018-4 |
| 3. Auftraggeber: | Exte-Extrudertechnik GmbH
Wasserfuhr 4,
51688 Wipperfürth |
| 4. Auftrag: | Untersuchung der wärmetechnischen Eigenschaften des o.g. Rollladenkastens in einer Einbausituation (hier Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade) |
| 5. Berechnungsgrundlagen: | Alle Berechnungen des Rollladenkastens erfolgen auf der Grundlage der Originalzeichnung des Auftraggebers |
| 6. Berechnungsverfahren: | Software: BISCO computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects; Version 9.0w |
| 7. Vorschriften/ Normen: | DIN 4108 Bbl 2: 2006-03
DIN EN ISO 10077-2:2008-08
DIN EN ISO 10211:2008-04
Bauregelliste A Teil1 2010/1 |
| 8. Materialkennwerte(Rollladenkasten): | gemäß Angaben des Auftraggebers
PVC (Korpus, Blendrahmen, Adapterprofil):
$\lambda = 0,170 \text{ W/(mK)}$
Wärmedämmung im Korpus: $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$ |

II. Ergebnis der Berechnung

Der Rollladenkasten erfüllt den Gleichwertigkeitsnachweis gem. Bild 63 DIN 4108 Bbl 2: 2006-03 mit den Randbedingungen und Baustoffen auf Seite 2

Temperaturfaktor

$$f_{RSI} = 0,73 \geq 0,70$$

Psi-Wert

$$\psi = 0,19 \text{ W/(mK)} \leq 0,25 \text{ W/(mK)}$$

III. Unterschrift



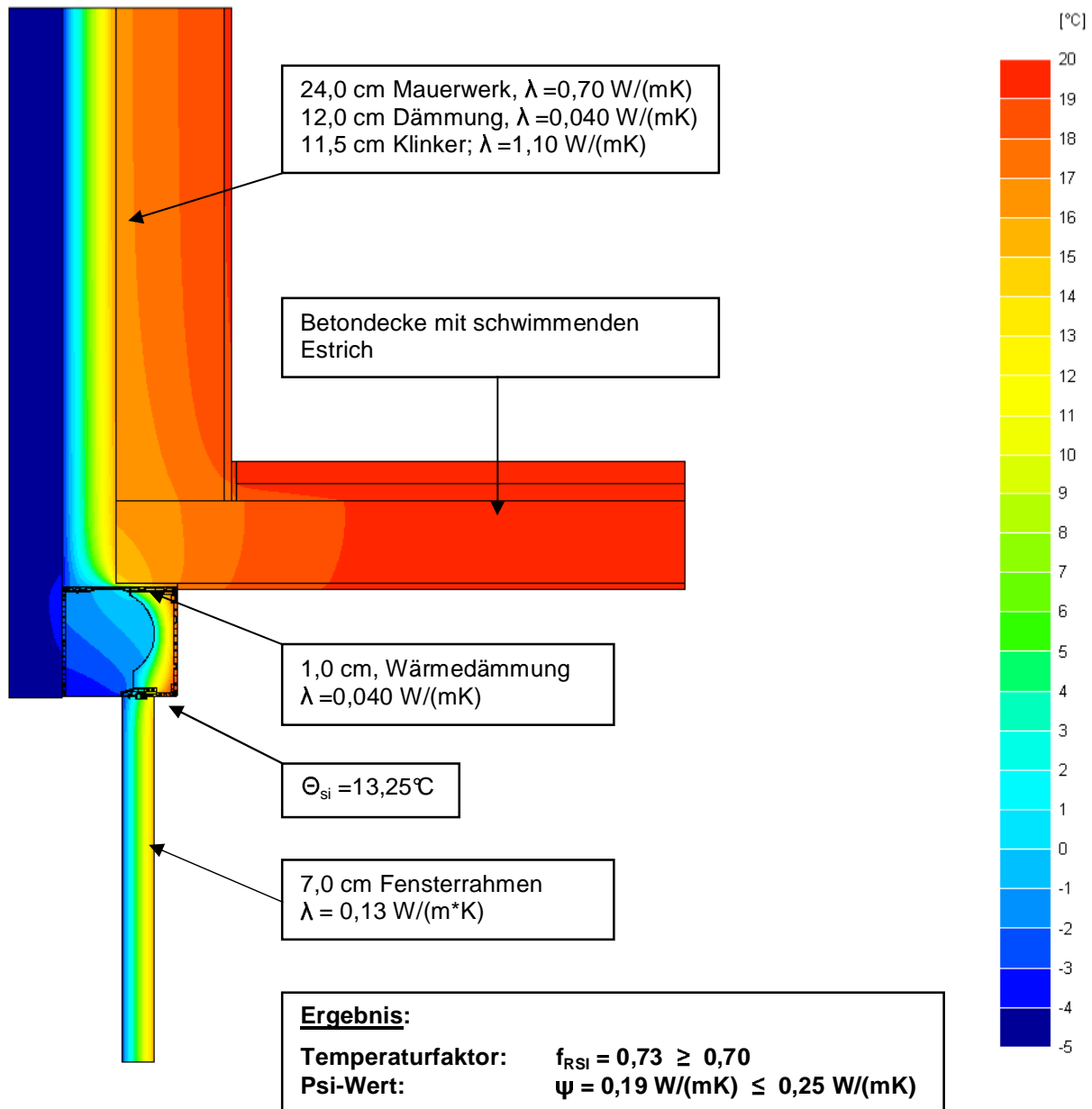
Menden, 24.01.11

(Ort, Datum)

(Rundstempel und Unterschrift des staatlich anerkannten Sachverständigen)

Bild 1: Temperaturverlauf; Mauerwerk mit Kerndämmung und Klinkerfassade

Randbedingungen: f_{RSi} : $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ bzw. $0,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 ψ -Wert: $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_e = 0$; $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$; $f_i = 1$



Hinweise:

- Die Knotenanzahl im Berechnungsmodell beträgt 138596.
- Der Rollraum ist als belüftet angenommen. Die Luftkammern im Kastenprofil sind unbelüftete Hohlräume und werden gem. DIN ISO 10077-2 einzeln berechnet.
- Für die Oberflächen wurde der Emissionsgrad mit 0,9 berücksichtigt.