

**Experimentelle Untersuchungen
in der holzbefeuerten Brandübungsanlage (HBUEA)
der Feuerwehr Karlsruhe**

**Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Forschungsstelle für Brandschutztechnik
2010**

Auszug aus Forschungsbericht Nr. 161:

Anforderungen und Prüfmethode für die Persönlichen Schutzausrüstungen der Feuerwehreinsatzkräfte im Brandeinsatz unter besonderer Berücksichtigung des Atemschutzes

(Persönliche Schutzausrüstung - PSA)

- Teilschritt 1 -



Bild A48: Versuchsaufbau und Messtechnik – 1 (FFB, Feuerwehr Ka)



Bild A49: Versuchsaufbau und Messtechnik – 2 (FFB, Feuerwehr Ka)

**Experimentelle Untersuchungen in der
Brandübungsanlage der Feuerwehr Karlsruhe;
Messstellen in der Brandübungsanlage**



Temperaturen in der Brandübungsanlage

- TB1:** Brandraum, Decke zentral (Abstand 10 cm)
- TB2:** Oberkante Öffnung, Mitte
- TB3:** Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
- TB4:** Unterkante Öffnung, in 80 cm Höhe über dem Fußboden, Mitte
- TB5:** Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung, Oberkante Tür, Mitte
- TB6:** Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
- TB7:** Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung, Unterkante der Öffnung, in 80 cm Höhe über dem Fußboden, Mitte
- TB8:** Vorraum Mitte, Decke zentral (Abstand 10 cm)
- TB9:** Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe
- TB10:** Vorraum Mitte, in 0,8 m Höhe über dem Fußboden

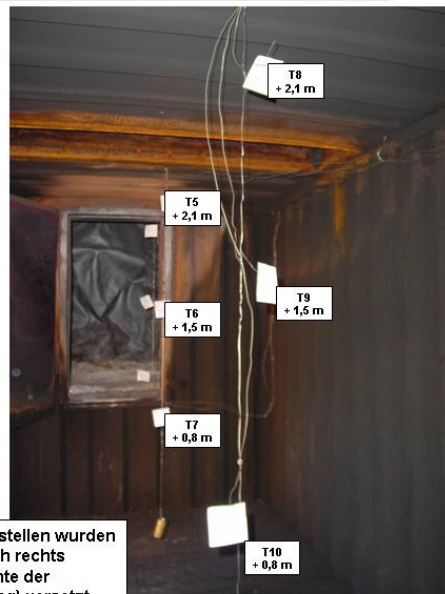
Wärmestrahlungsaufnehmer in der Brandübungsanlage

- W1:** Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe, auf die Brandraumöffnung gerichtet
- W2:** Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe, zur Decke gerichtet
- W3:** Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe, zur Decke gerichtet



Bild A50: Messstellen im Vorraumcontainer

**Experimentelle Untersuchungen in der
Brandübungsanlage der Feuerwehr Karlsruhe
Temperaturmessstellen in der Brandübungsanlage**



Temperaturmessstellen wurden von der Mitte nach rechts (rechte Außenkante der Brandraumöffnung) versetzt



Bild A51: Temperaturmessstellen im Vorraumcontainer

**Experimentelle Untersuchungen in der Brandübungsanlage
der Feuerwehr Karlsruhe**
Messung der Wärmestrahlung in der Brandübungsanlage

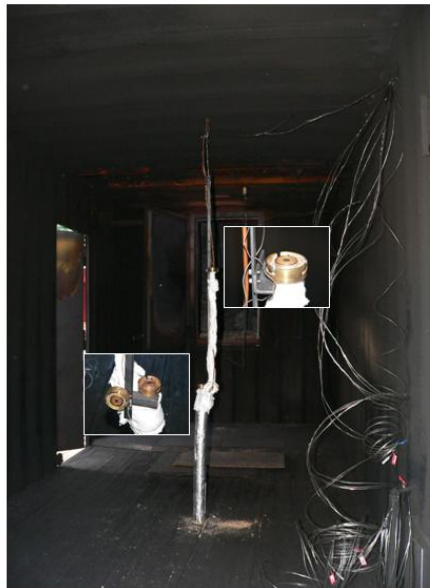


Bild A52: Wärmestrahlungsaufnehmer im Vorraumcontainer

**Experimentelle Untersuchungen in der
Brandübungsanlage der Feuerwehr Karlsruhe;
Messstellen am Feuerwehrmann**



Messstellen an der PSA gemäß Messkonzept vom Feb. 2009, zusätzliche Messstellen siehe nebenstehende Tabelle

Temperaturen am Feuerwehrmann

- TM1:** Druckbehälter, oben, außen
 - TM2:** Druckbehälter, Mitte, außen
 - TM3:** Druckbehälter, unten, außen
 - TM4:** Druckbehälterhals, außen
 - TM5:** Mitteldruckleitung, vorn, Brusthöhe, außen
 - TM6:** Gehäuse Lungenautomat, außen
 - TM7:** Atemanschluss (Maske), außen, oberer Rand der Scheibe
 - TM8:** Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich
 - TM9:** Unterseite Schultergurt auf der Schulter
- zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:**
- TM10:** Schulter unter der Feuerwehrjacke
 - TM11:** Kopfoberseite unter dem Helm
 - TM12:** unter dem Nackenschutz
 - TM13:** Handrücken auf der Haut
 - TM14:** Handrücken auf dem Handschuh
 - TM15:** Oberschenkel rechts, zwischen Overall und Feuerwehrinsatzhose

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

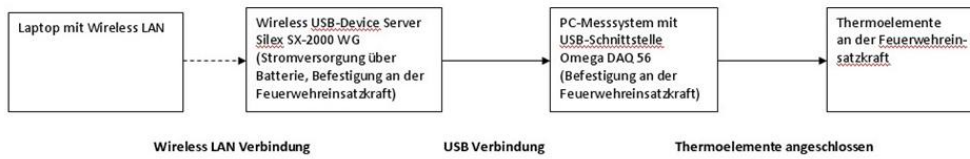
- F1:** unter der Rückentragplatte
- zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:**
- F2:** unter dem rechten Schultergurt



Bild A53: Messstellen am Feuerwehrmann

PSA Messtechnik an der Feuerwehreinsatzkraft

Darstellung der vorhandenen Geräte und Verknüpfungen



Kontinuierliche Messdatenerfassung und Auswertung außerhalb des Brandraums

Messtechnik an der Feuerwehreinsatzkraft; zusätzlich Feuchte- und Temperaturfühler („Thermo-Hygro-Button“) unter der Rückentragplatte sowie unter dem rechten Schultergurt

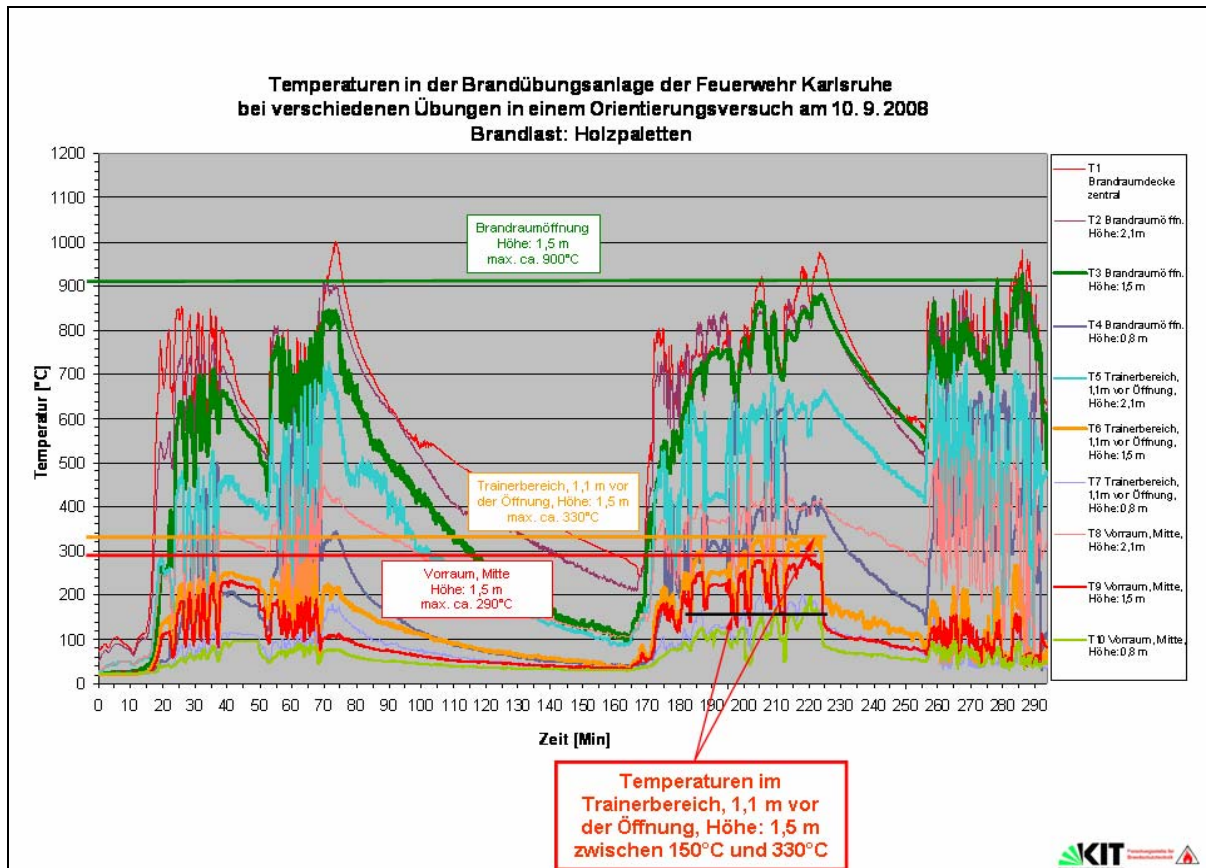


Bild A47: Erste orientierende Versuche in der Brandübungsanlage der Feuerwehr Karlsruhe



Versuch 4 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 26 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 34 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 31 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss,
 Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 30 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 34 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 52 % r. F. unter der Rückentrageplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 67 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 451 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 64 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe
 über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 274 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 53°C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,07 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die
 Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,08 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,14 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet

Versuchszeit: 0 min 0 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann betritt den vorgeheizten Container
 nach Vorbereitung der Messung im Freien bei hoher
 Sonneneinstrahlung.

Brandraumtür geöffnet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.



Bild A55: Versuch 4 – 0 min 0 s

Versuch 4 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 1 min 40 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im hinteren Bereich des Containers, links neben Beobachtungsfenster mit Videokamera, in stehender Position.

Brandraumtür geöffnet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 46 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 96 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 39 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 123 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 34 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 80 % r. F. unter der Rückentrageplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 67 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 527 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 150 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 292 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 109 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,08 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,10 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,25 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A56: Versuch 4 – 1 min 40 s

Versuch 4 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 3 min 00 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im hinteren Bereich des Containers, links neben Beobachtungsfenster mit Videokamera, in kniender Position.

Brandraumtür geöffnet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 40 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 60 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 44 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 61 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 34 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 76 % r. F. unter der Rückentrageplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 69 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 680 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 205 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 347 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 157 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,14 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,17 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,38 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A57: Versuch 4 – 3 min

Versuch 4 - Messwerte (Momentaufnahme) Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 4 min 14 s *)
nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im hinteren Bereich des Containers, links neben Beobachtungsfenster mit Videokamera, in Bauchlage.

Brandraumtür geöffnet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 40 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 38 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 44 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 74 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 33 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 75 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 71 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 707 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 220 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 348 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 171 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,15 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,19 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,37 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A58: Versuch 4 – 4 min 14 s

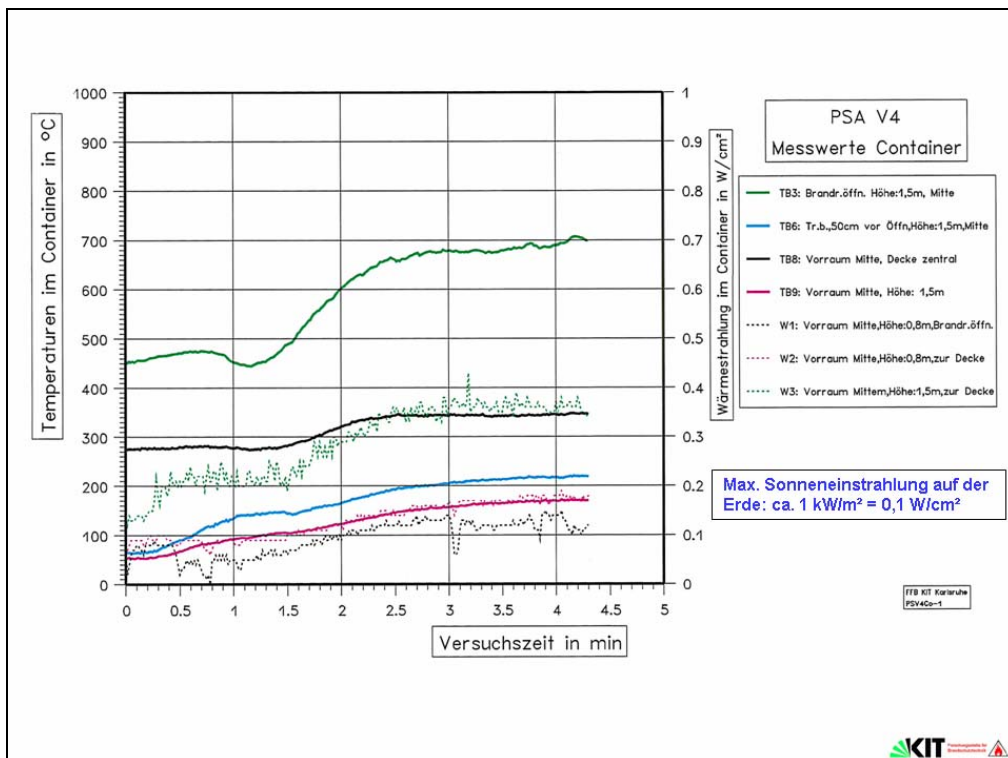


Bild A59: Versuch 4 – Ausgewählte Messstellen - Container

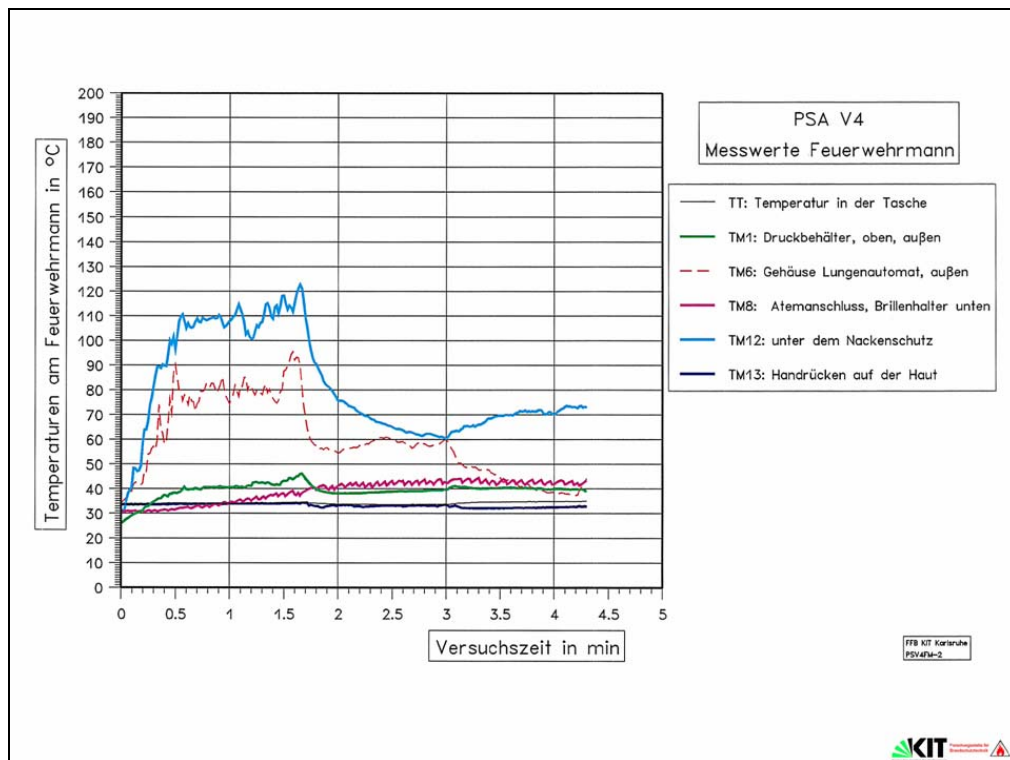


Bild A60: Versuch 4 – Ausgewählte Messstellen - Feuerwehrmann



Bild A61: Versuch 4.1 – 0 min 0 s

Versuch 4.1 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 0 min 33 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann in Containermitte in stehender Position.

Brandraumtür und seitliche Tür geöffnet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 62 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 76 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 48 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 89 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 38 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 57 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 57 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 650 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 120 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 370 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 81 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,19 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,10 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,21 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A62: Versuch 4.1 – 0 min 33 s

Versuch 4.1 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 1 min 34 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann links in Containermitte in stehender Position (seitliche Tür wieder geschlossen).

Brandraumtür geöffnet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 85 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 147 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 57 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 154 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 40 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 83 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 90 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 821 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 240 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 382 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 175 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,24 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,15 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,36 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A63: Versuch 4.1 – 1 min 34 s

Versuch 4.1 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 69 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 96 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 67 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 91 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 45 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 52 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 86 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Versuchszeit: 2 min 51 s *)
nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann links in Containermitte in kniender Position.

Brandraumtür geöffnet, Container stark verraucht

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 808 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 257 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 370 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 206 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)


W1 = 0,19 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,22 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,38 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.



Bild A64: Versuch 4.1 – 2 min 51 s

Versuch 4.1 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 72 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 68 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 65 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 86 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 44 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 42 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 73 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Versuchszeit: 4 min 11 s *)
nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann links in Containermitte in Bauchlage.

Brandraumtür geöffnet, Container stark verraucht

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 833 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 260 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 381 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 210 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,19 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,24 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,39 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.




Bild A65: Versuch 4.1 – 4 min 11 s

Versuch 4.1 - Messwerte (Momentaufnahme) Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 4 min 18 s *)
nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann links in Containermitte in Rückenlage.

Brandrautür geöffnet, Container stark verraucht

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 62 °C Druckbehälter, oben, außen
TM6 = 74 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
TM8 = 65 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 83 °C unter dem Nackenschutz
TM13 = 48 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 39 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
F2 = 73 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 779 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
TB6 = 250 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
TB8 = 375 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
TB9 = 205 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,16 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
W2 = 0,22 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
W3 = 0,39 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A66: Versuch 4.1 – 4 min 18 s

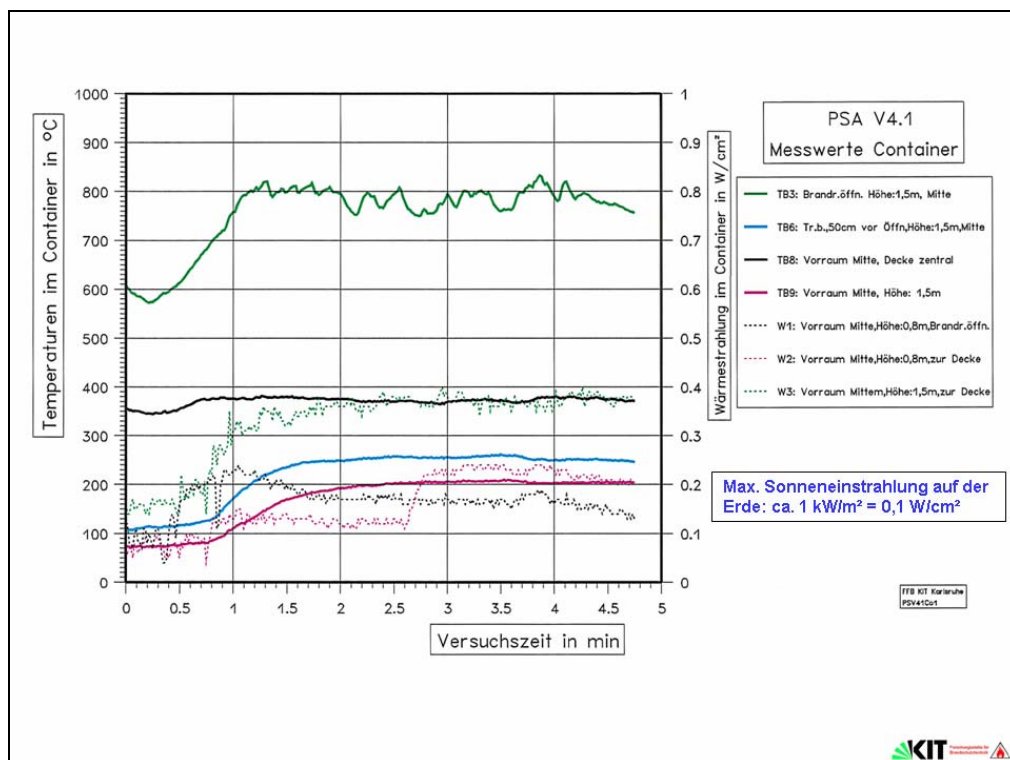


Bild A67: Versuch 4.1 – Ausgewählte Messstellen - Container

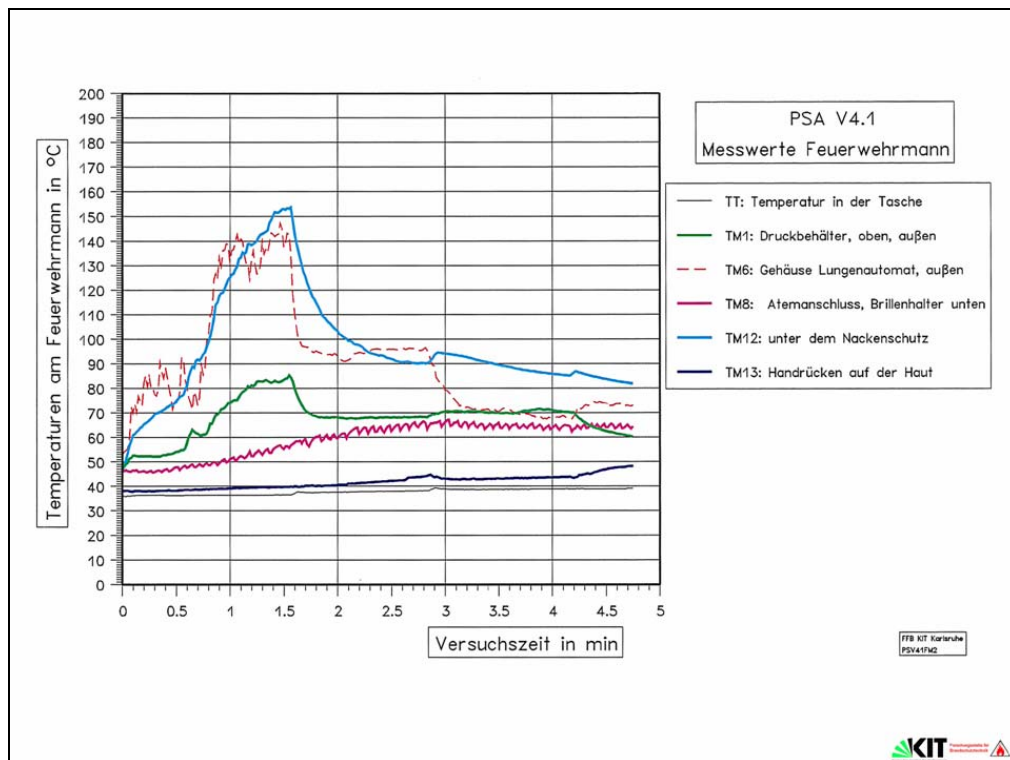


Bild A68: Versuch 4.1 – Ausgewählte Messstellen - Feuerwehrmann

Versuch 5 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle

Versuchszeit: 1 min 0 s *)
nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann in Mitte des Containers in kniender Position.

Brandraumtür geöffnet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)
TM1 = 64 °C Druckbehälter, oben, außen
TM6 = 93 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
TM8 = 41 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
TM12 = 76 °C unter dem Nackenschutz
TM13 = 38 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann
F1 = 62 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
F2 = 89 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)
TB3 = 836 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
TB6 = 204 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
TB8 = 367 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
TB9 = 190 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)
W1 = 0,18 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
W2 = 0,23 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
W3 = 0,44 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet

Bild A69: Versuch 5 – 1 min 0 s

Versuch 5 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 1 min 33 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich rechts neben
 Öffnung zum Brandraum in kniender Position.

Brandraumtür geöffnet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit
 auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 66 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 113 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 48 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss,
 Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 70 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 38 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 53 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 84 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 870 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 200 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe
 über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 378 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 192 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,21 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die
 Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,22 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,32 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A70: Versuch 5 – 1 min 33 s

Versuch 5 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 3 min 41 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich rechts neben
 Öffnung zum Brandraum in Bauchlage.

Brandraumtür geöffnet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit
 auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 99 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 100 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 60 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss,
 Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 73 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 40 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 33 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 54 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 910 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 252 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe
 über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 447 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 187 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,39 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die
 Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,40 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,25 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A71: Versuch 5 – 3 min 41 s

Versuch 5 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 4 min 10 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich rechts neben
 Öffnung zum Brandraum in kniender Position.

Brandraumtür geöffnet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 102 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 143 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 64 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss,
 Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 96 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 42 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 32 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 36 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 943 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 253 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe
 über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 462 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 164 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,42 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die
 Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,45 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,24 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A72: Versuch 5 – 4 min 10 s

Versuch 5 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 4 min 51 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich rechts neben
 Öffnung zum Brandraum in kniender Position.

Brandraumtür geöffnet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 96 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 135 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 67 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss,
 Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 103 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 41 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 30 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 23 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 900 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 252 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe
 über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 420 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 160 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,44 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die
 Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,43 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,23 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A73: Versuch 5 – 4 min 51 s

Versuch 5 - Messwerte (Momentaufnahme) Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 5 min 10 s *)
nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich rechts neben
Öffnung zum Brandraum in kniender Position.
Brandraumtür geöffnet
Sprühstoß (ca. 2 s) auf die Brandraumöffnung
durch 2. Feuerwehrmann

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 71 °C Druckbehälter, oben, außen
TM6 = 88 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
TM8 = 67 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss,
Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 84 °C unter dem Nackenschutz
TM13 = 42 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = - % r. F. unter der Rückentrageplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
F2 = 33 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 915 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
TB6 = 246 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe
über dem Fußboden, Mitte
TB8 = 393 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
TB9 = 98 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,33 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die
Brandraumöffnung gerichtet
W2 = 0,31 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
W3 = 0,21 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A74: Versuch 5 – 5 min 10 s

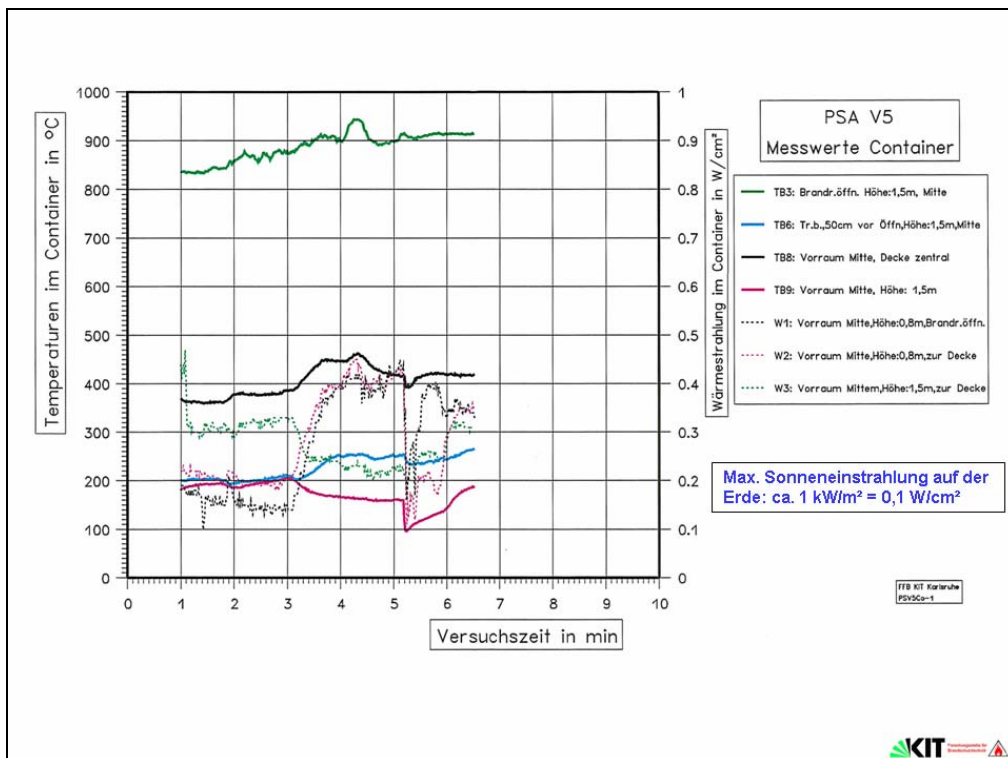


Bild A75: Versuch 5 – Ausgewählte Messstellen - Container

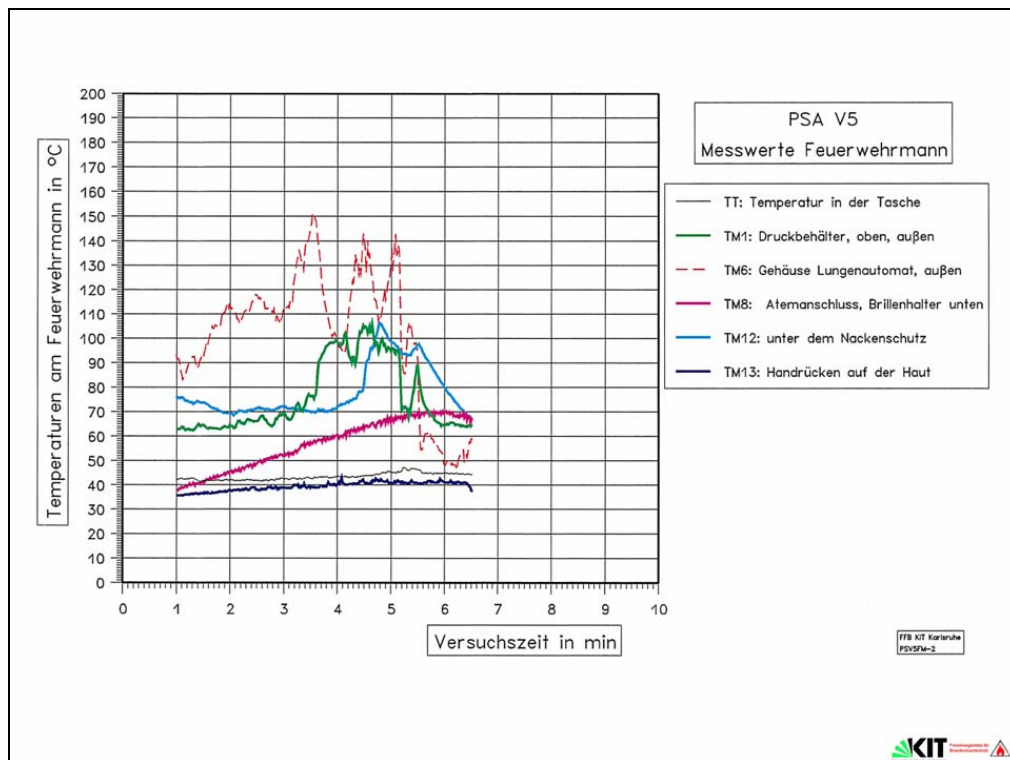


Bild A76: Versuch 5 – Ausgewählte Messstellen - Feuerwehrmann

Versuch 6 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle

19 8 2009
13:19:16

Brandübungsanlage der Feuerwehr Karlsruhe
Universität Karlsruhe (TH) Forschungsstelle für Brandschutztechnik

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)
TM1 = 49 °C Druckbehälter, oben, außen
TM6 = 44 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
TM8 = 38 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
TM12 = 49 °C unter dem Nackenschutz
TM13 = 35 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann
F1 = 39 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
F2 = 42 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)
TB3 = 464 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
TB6 = 88 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
TB8 = 273 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
TB9 = 75 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)
W1 = 0,10 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
W2 = 0,10 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
W3 = 0,17 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet

Versuchszeit: 0 min 0 s *)
nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann betritt den vorgeheizten Container nach Vorbereitung der Messung im Freien bei hoher Sonneneinstrahlung.

Brandraumtür geöffnet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

KIT

Bild A77: Versuch 6 – 0 min 0 s

Versuch 6 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 1 min 2 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann in Containermitte in **stehender** Position.

Brandraumtür geöffnet

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 61 °C Druckbehälter, oben, außen
TM6 = 64°C Gehäuse Lungenautomat, außen
TM8 = 50 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 114 °C unter dem Nackenschutz
TM13 = 36 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 54 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
F2 = 42 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 475 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
TB6 = 107 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
TB8 = 276 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
TB9 = 108 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,10 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
W2 = 0,10 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
W3 = 0,23 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.



Bild A78: Versuch 6 – 1 min 2 s

Versuch 6 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 1 min 44 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich beim Einwerfen einer Palette frontal vor der Brandraumöffnung in **stehender** Position.

Brandraumtür geöffnet

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 70 °C Druckbehälter, oben, außen
TM6 = 94°C Gehäuse Lungenautomat, außen
TM8 = 60 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 130 °C unter dem Nackenschutz
TM13 = 37 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 66 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
F2 = 45 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 487 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
TB6 = 120 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
TB8 = 282 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
TB9 = 126°C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,09 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
W2 = 0,11 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
W3 = 0,25 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.



Bild A79: Versuch 6 – 1 min 44 s

Versuch 6 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 1 min 51 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich links neben der
 Brandraumöffnung in kniender Position.

Brandraumtür geöffnet

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 63 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 78 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 62 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss,
 Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 112 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 37 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 68 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 45 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 510 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 123 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe
 über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 291 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 129 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,11 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die
 Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,13 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,27 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.



Bild A80: Versuch 6 – 1 min 51 s

Versuch 6 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 5 min 29 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich frontal vor der
 Brandraumöffnung beim Einwerfen einer Palette in
stehender Position.

Brandraumtür geöffnet

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 91 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 124 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 86 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss,
 Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 141 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 43 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 51 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 51 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 754 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 121 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe
 über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 325 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 101 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,17 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die
 Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,23 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,36 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.



Bild A81: Versuch 6 – 5 min 29 s

Versuch 6 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 7 min 11 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich beim Öffnen der
 Brandraumtür in kniender Position.

Tür zum Brandraum wird geöffnet

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 80 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 104 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 82 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss,
 Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 75 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 45 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 39 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 52 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 815 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 137 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe
 über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 445 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 103 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,37 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die
 Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,45 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,61 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit
 auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.



Bild A82: Versuch 6 – 7 min 11 s

Versuch 6 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 8 min 44 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich beim Öffnen der
 Brandraumtüre in kniender Position.

Rauchgasdurchzündung (Rollover) (schwach)

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 77 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 83 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 95 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss,
 Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 71 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 47 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 35 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 52 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 812 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 114 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe
 über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 364 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 88 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,38 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die
 Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,45 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,58 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit
 auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.



Bild A83: Versuch 6 – 8 min 44 s

Versuch 6 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 9 min 34 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich beim Öffnen der Brandraumtüre in kniender Position.

Rauchgasdurchzündung (Rollover) (schwach)

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 82 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 79 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 97 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss,
 Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 72 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 47 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 32 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 53 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 800 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 113 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe
 über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 376 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 88 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,50 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die
 Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,65 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,91 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.



Bild A84: Versuch 6 – 9 min 34 s

Versuch 6 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 10 min 53 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich links neben der Brandraumöffnung in kniender Position.

**Brandraumtür geöffnet,
 2 Sprühstöße (2 s und 1 s) durch 2. Feuerwehrmann in die rechte Ecke des Containers neben der Brandraumöffnung**

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 65 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 56 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 95 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss,
 Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 67 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 46 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 26 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 54 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 858 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 93 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe
 über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 318 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 78 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,22 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die
 Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,21 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,29 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.



Bild A85: Versuch 6 – 10 min 53 s

Versuch 6 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 12 min 1 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich unterhalb der
 Brandraumöffnung in Bauchlage.

Brandraumtür geöffnet

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 73 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 41 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 80 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss,
 Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 136 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 48 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 27 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 59 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 785 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 62 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe
 über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 378 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 94 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,30 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die
 Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,26 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,35 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit
 auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.



Bild A86: Versuch 6 – 12 min 1 s

Versuch 6 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 1, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 12 min 28 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich unterhalb der
 Brandraumöffnung in Rückenlage.

Brandraumtür geöffnet

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 72 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 50 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 76 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss,
 Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 104 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 45 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 44 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 61 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 784 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 131 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe
 über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 384 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 95 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,31 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die
 Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,27 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,36 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit
 auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.



Bild A87: Versuch 6 – 12 min 28 s

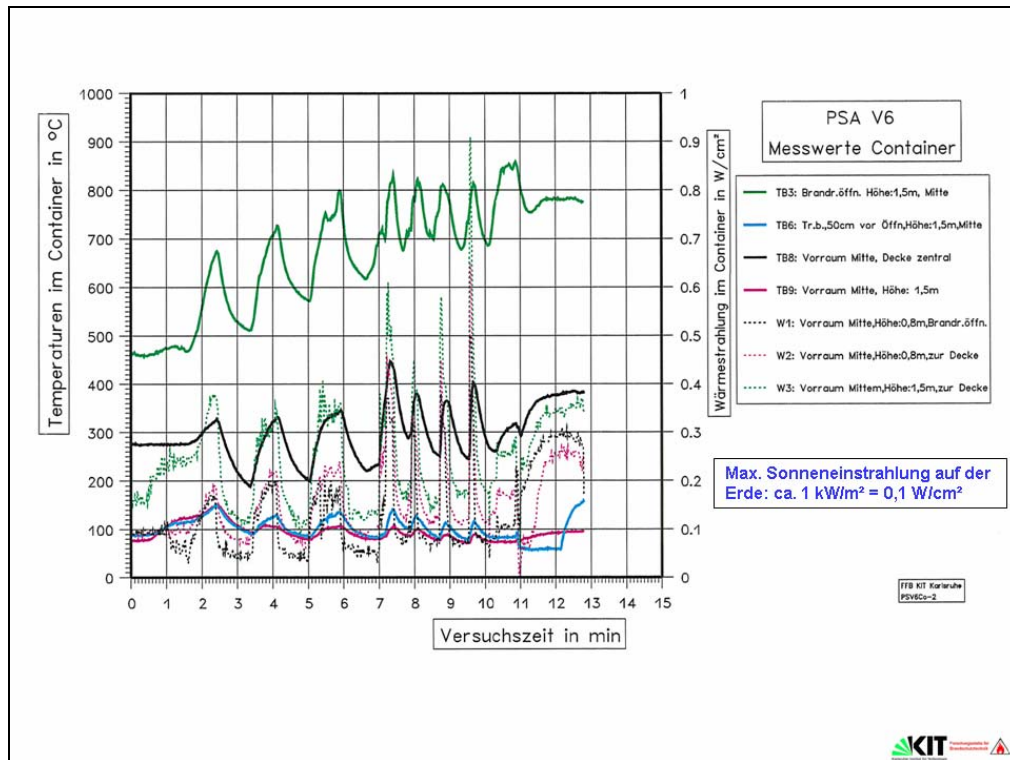


Bild A88: Versuch 6 – Ausgewählte Messstellen - Container

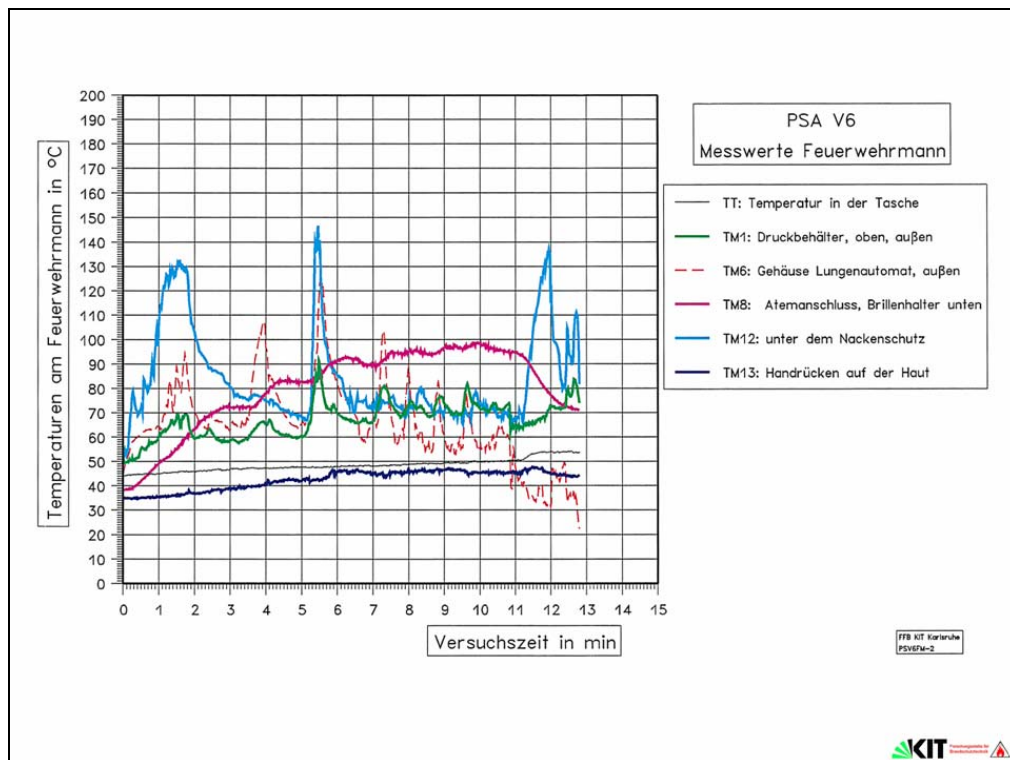


Bild A89: Versuch 6 – Ausgewählte Messstellen - Feuerwehrmann

Versuch 7 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 2, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 0 min 0 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann betritt den vorgeheizten Container nach Vorbereitung der Messung im Freien bei hoher Sonneneinstrahlung.
Brandraumtür geöffnet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 64 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 52 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 34 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 72 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 36 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 41 % r. F. unter der Rückentrageplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 44 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 710 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 137 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 347 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 83 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,21 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,19 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,28 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A90: Versuch 7 – 0 min 0 s

Versuch 7 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 2, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 1 min 22 s *)
 nach Betreten des Containers
 Feuerwehrmann im Trainerbereich beim Einwerfen einer Palette frontal vor der Brandraumöffnung in stehender Position.
Brandraumtür geöffnet

Bei diesem Versuch ist eine zusätzliche Person im Vordergrund abgebildet, die ebenfalls mit Messfühler bestückt war. Diese Messungen wurden hier nicht ausgewertet.
 *) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 94 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 125 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 49 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 129 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 37 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 50 % r. F. unter der Rückentrageplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 45 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 777 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 137 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 370 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 83 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,30 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,28 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,37 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A91: Versuch 7 – 1 min 22 s

Versuch 7 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 2, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 1 min 39 s *)
 nach Betreten des Containers
 Feuerwehrmann seitlich Brandraumöffnung in
 kniender Position.
Brandraumtür geöffnet

Bei diesem Versuch ist eine zusätzliche Person im Vordergrund abgebildet, die ebenfalls mit Messführlern bestückt war. Diese Messungen wurden hier nicht ausgewertet.

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 88 °C Druckbehälter, oben, außen
TM6 = 120 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
TM8 = 57 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss,
 Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 97 °C unter dem Nackenschutz
TM13 = 37 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 48 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
F2 = 45 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 825 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
TB6 = 158 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe
 über dem Fußboden, Mitte
TB8 = 372 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
TB9 = 92 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,34 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die
 Brandraumöffnung gerichtet
W2 = 0,35 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
W3 = 0,49 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A92: Versuch 7 – 1 min 39 s

Versuch 7 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 2, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 2 min 39 s *)
 nach dem Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich seitlich der
 Brandraumöffnung in kniender Position.

Rauchgasdurchzündung (Rollover)

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 100 °C Druckbehälter, oben, außen
TM6 = 132 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
TM8 = 67 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss,
 Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 102 °C unter dem Nackenschutz
TM13 = 39 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 41 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
F2 = 50 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 772 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
TB6 = 132 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe
 über dem Fußboden, Mitte
TB8 = 401 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
TB9 = 94 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,64 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die
 Brandraumöffnung gerichtet
W2 = 1,31 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
W3 = 2,01 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A93: Versuch 7 – 2 min 39 s

Versuch 7 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 2, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 3 min 26 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich seitlich der Brandraumöffnung in **kniender** Position.

Rauchgasdurchzündung (Rollover)

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 106 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 145 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 74 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 106 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 39 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 37 % r. F. unter der Rückentrageplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 54 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 781 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 132 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 432 °C Vorräum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 98 °C Vorräum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,64 W/cm² Vorräum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 1,15 W/cm² Vorräum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 2,04 W/cm² Vorräum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A94: Versuch 7 – 3 min 26 s

Versuch 7 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 2, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 4 min 9 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich seitlich der Brandraumöffnung in **stehender** Position.

Rauchgasdurchzündung (Rollover)

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 112 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 136 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 79 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 117 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 39 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 41 % r. F. unter der Rückentrageplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 57 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 803 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 146 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 435 °C Vorräum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 97 °C Vorräum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,61 W/cm² Vorräum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 1,05 W/cm² Vorräum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 1,86 W/cm² Vorräum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A95: Versuch 7 – 4 min 9 s

Versuch 7 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 2, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 5 min 5 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich seitlich der Brandraumöffnung in Übergangsbewegung von stehender zu kniender Position während des Öffnens der Brandraumtür
Rauchgasdurchzündung (Rollover)

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 116 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 147 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 87 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 120 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 40 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 44 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 59 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 785 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 144 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 444 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 102 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,75 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 1,43 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 2,75 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A96: Versuch 7 – 5 min 5 s

Versuch 7 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 2, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 6 min 8 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich unterhalb der Brandraumöffnung in Bauchlage.
Rauchgasdurchzündung (Rollover)

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 89 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 123 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 91 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 108 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 40 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 33 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 55 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 783 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 151 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 480 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 106 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,73 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 1,28 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 2,11 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A97: Versuch 7 – 6 min 8 s

Versuch 7 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 2, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 6 min 28 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich unterhalb der
 Brandraumöffnung in Bauchlage.

Brandraumtür geöffnet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 115 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 103 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 89 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss,
 Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 150 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 40 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 30 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 48 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 809 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 159 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe
 über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 410 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 105 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,42 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die
 Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,39 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,52 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A98: Versuch 7 – 6 min 28 s

Versuch 7 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 2, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 6 min 42 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich unterhalb der
 Brandraumöffnung in Rückenlage.

Brandraumtür geöffnet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 100 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 136 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 93 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss,
 Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 121 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 41 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 31 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 52 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 862 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 186 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe
 über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 391 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 107 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,40 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die
 Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,38 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,52 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A99: Versuch 7 – 6 min 42 s

Versuch 7 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 2, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 6 min 47 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich unterhalb der
 Brandraumöffnung in **Rückenlage**.

Brandraumtür geöffnet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit
 auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 100 °C Druckbehälter, oben, außen
TM6 = 116 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
TM8 = 90 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss,
 Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 113 °C unter dem Nackenschutz
TM13 = 41 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 31 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
F2 = 52 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 887 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
TB6 = 187 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe
 über dem Fußboden, Mitte
TB8 = 387 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
TB9 = 107 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,42 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die
 Brandraumöffnung gerichtet
W2 = 0,39 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
W3 = 0,52 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A100: Versuch 7 – 6 min 47 s

Versuch 7 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 2, PSA mit Stahlflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 7 min 38 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich in 1 m Abstand
 zur Brandraumöffnung in **stehender** Position.
Rauchgasdurchzündung (Rollover)
Sprühstoß (ca. 2 s) durch 2. Feuerwehrmann auf
die Brandraumöffnung

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit
 auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 94 °C Druckbehälter, oben, außen
TM6 = 92 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
TM8 = 90 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss,
 Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 87 °C unter dem Nackenschutz
TM13 = 41 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 56 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
F2 = 54 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 802 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
TB6 = 96 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe
 über dem Fußboden, Mitte
TB8 = 361 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
TB9 = 84 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,45 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die
 Brandraumöffnung gerichtet
W2 = 0,67 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
W3 = 1,21 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A101: Versuch 7 – 7 min 38 s

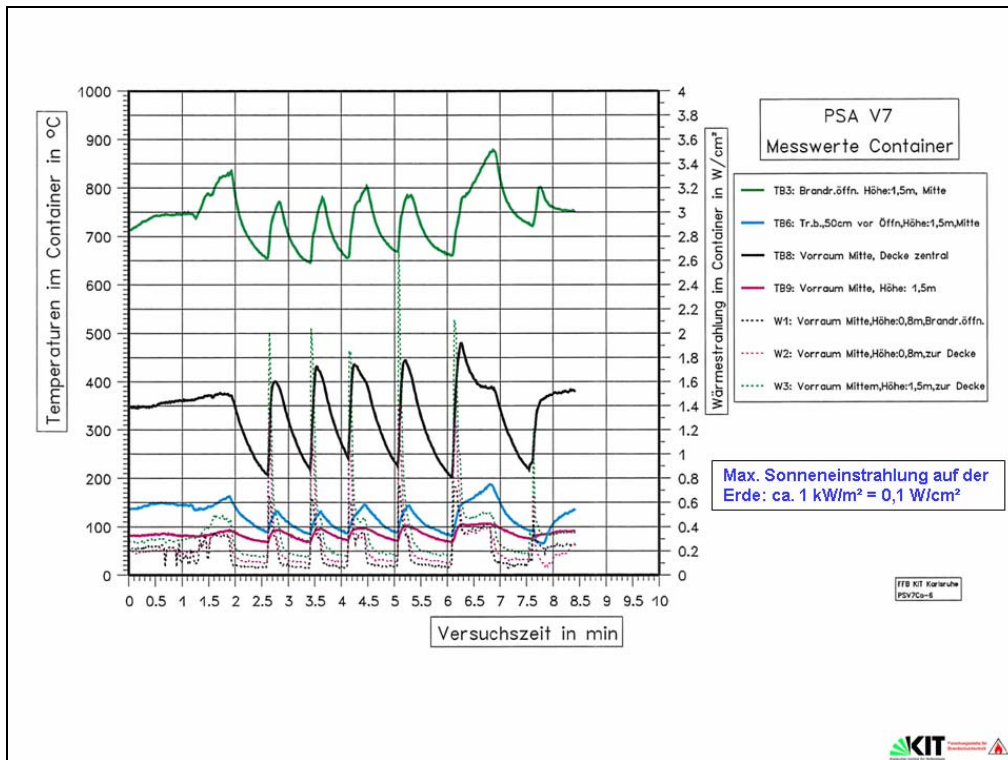


Bild A102: Versuch 7 – Ausgewählte Messstellen - Container

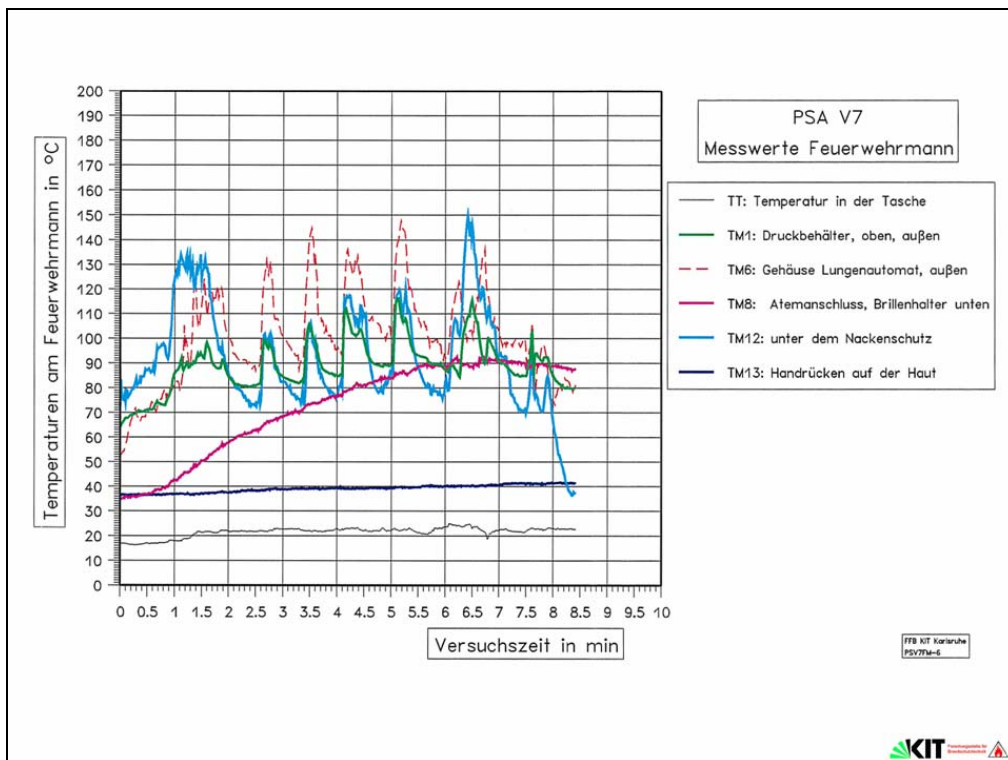



Bild A103: Versuch 7 – Ausgewählte Messstellen - Feuerwehrmann

Versuch 8 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 2, PSA mit Compositeflasche ohne Hülle



Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 41 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 53 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 42 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 40 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 37 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 68 % r. F. unter der Rückentrageplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 48 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 681 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 112 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 326 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 76 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,24 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,20 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,27 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet

Versuchszeit: 0 min 0 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann betritt den vorgeheizten Container nach Vorbereitung der Messung im Freien bei hoher Sonneneinstrahlung.
Tür links neben dem Brandraum sowie Brandraumtür geöffnet.

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.




Bild A104: Versuch 8 – 0 min 0 s

Versuch 8 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 2, PSA mit Compositeflasche ohne Hülle



Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 99 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 129 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 53 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 138 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 38 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 75 % r. F. unter der Rückentrageplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 48 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 750 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 192 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 367 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 88 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,23 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,22 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,32 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet

Versuchszeit: 1 min 18 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich beim Einwerfen einer Palette frontal vor der Brandraumöffnung in stehender Position.
Brandraumtür geöffnet,

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.



Bild A105: Versuch 8 – 1 min 18 s

Versuch 8 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 2, PSA mit Compositeflasche ohne Hülle



Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)
TM1 = 101 °C Druckbehälter, oben, außen
TM6 = 136 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
TM8 = 68 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
TM12 = 86 °C unter dem Nackenschutz
TM13 = 39 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann
F1 = 72 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
F2 = 53 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Versuchszeit: 2 min 28 s *)
nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich seitlich der Brandraumöffnung in kniender Position.

(schwache) Rauchgasdurchzündung (Rollover)

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)
TB3 = 779 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
TB6 = 140 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
TB8 = 424 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
TB9 = 113 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe


Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)
W1 = 0,45 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
W2 = 0,66 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
W3 = 1,03 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.



Bild A106: Versuch 8 – 2 min 28 s

Versuch 8 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 2, PSA mit Compositeflasche ohne Hülle



Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)
TM1 = 129 °C Druckbehälter, oben, außen
TM6 = 139 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
TM8 = 74 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
TM12 = 129 °C unter dem Nackenschutz
TM13 = 40 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann
F1 = 50 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
F2 = 55 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Versuchszeit: 3 min 19 s *)
nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich seitlich hinter der Tür zur Brandraumöffnung in stehender Position.

Rauchgasdurchzündung (Rollover)

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)
TB3 = 793 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
TB6 = 150 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
TB8 = 455 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
TB9 = 120 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)
W1 = 0,53 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
W2 = 0,90 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
W3 = 1,70 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.




Bild A107: Versuch 8 – 3 min 19 s

Versuch 8 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 2, PSA mit Compositflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 4 min 7 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich vor der Brandraumöffnung in Übergangsbewegung von stehender zu kniender Position.

Rauchgasdurchzündung (Rollover)

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 152 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 168 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 77 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 105 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 40 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 35 % r. F. unter der Rückentragplatte
 zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 55 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 758 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 140 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 440 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 111 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,68 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 1,14 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 1,96 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A108: Versuch 8 – 4 min 7 s

Versuch 8 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 2, PSA mit Compositflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 4 min 59 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich links neben der Brandraumöffnung in kniender Position.

**Brandraumtür geöffnet
 Sprühstoß (ca. 2 s) durch 2. Feuerwehrmann auf die Brandraumöffnung**

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 96 °C Druckbehälter, oben, außen
 TM6 = 87 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
 TM8 = 80 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 75 °C unter dem Nackenschutz
 TM13 = 41 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 27 % r. F. unter der Rückentragplatte
 zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
 F2 = 56 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 890 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB6 = 151 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
 TB8 = 364 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
 TB9 = 112 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,13 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet
 W2 = 0,00 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
 W3 = 0,24 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A109: Versuch 8 – 4 min 59 s

Versuch 8 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 2, PSA mit Compositflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 5 min 12 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich unterhalb der
 Brandraumöffnung in Rückenlage.

Brandraumtür geöffnet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 77 °C Druckbehälter, oben, außen
TM6 = 120 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
TM8 = 82 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss,
 Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 69 °C unter dem Nackenschutz
TM13 = 42 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 25 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
F2 = 57 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 889 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
TB6 = 173 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe
 über dem Fußboden, Mitte
TB8 = 379 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
TB9 = 109 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,28 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die
 Brandraumöffnung gerichtet
W2 = 0,09 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
W3 = 0,45 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A110: Versuch 8 – 5 min 12 s

Versuch 8 - Messwerte (Momentaufnahme)
Feuerwehrmann Nr. 2, PSA mit Compositflasche ohne Hülle



Versuchszeit: 5 min 30 s *)
 nach Betreten des Containers

Feuerwehrmann im Trainerbereich unterhalb der
 Brandraumöffnung in Bauchlage.

Brandraumtür geöffnet

*) Aufnahmezeit des Videoprints. Die während der im Bild dargestellten Tätigkeit auftretenden Maximalwerte der Messwerte weichen zeitlich hiervon ab.

Temperaturen_Feuerwehrmann (max.-Werte)

TM1 = 84 °C Druckbehälter, oben, außen
TM6 = 116 °C Gehäuse Lungenautomat, außen
TM8 = 83 °C Atemlufttemperatur im Atemanschluss,
 Brillenhalter unterer Bereich

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

TM12 = 71 °C unter dem Nackenschutz
TM13 = 41 °C Handrücken auf der Haut

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

F1 = 29 % r. F. unter der Rückentragplatte
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:
F2 = 57 % r. F. unter dem rechten Schultergurt

Temperaturen_Brandübungsanlage (max.-Werte)

TB3 = 900 °C Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte
TB6 = 180 °C Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe
 über dem Fußboden, Mitte
TB8 = 384 °C Vorraum Mitte, Decke zentral
TB9 = 107 °C Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe

Wärmestrahlung_Brandübungsanlage (max.Werte)

W1 = 0,31 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die
 Brandraumöffnung gerichtet
W2 = 0,33 W/cm² Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet
W3 = 0,49 W/cm² Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet



Bild A111: Versuch 8 – 5 min 30 s

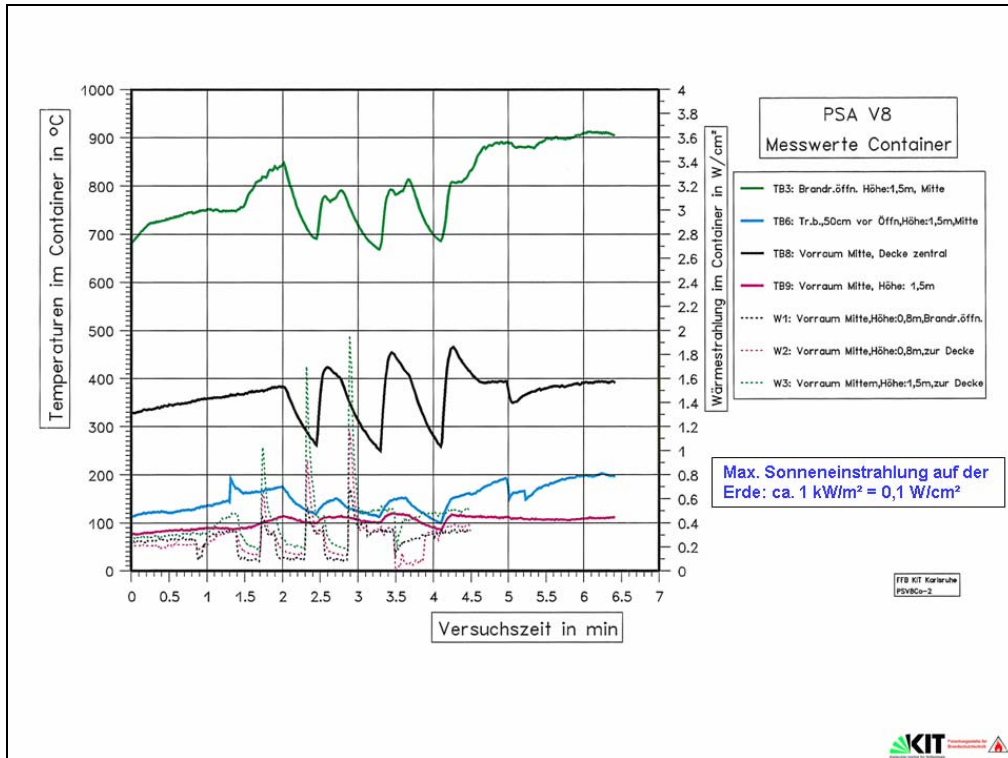


Bild A112: Versuch 8 – Ausgewählte Messstellen - Container

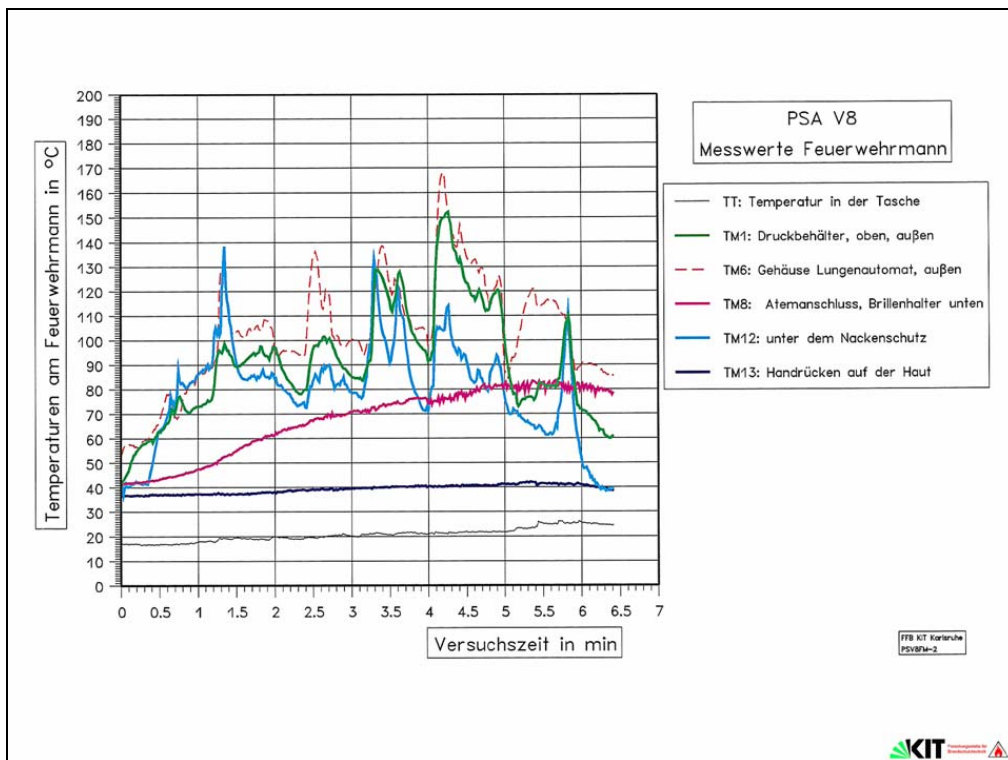


Bild A113: Versuch 8 – Ausgewählte Messstellen – Feuerwehrmann

Zeitliche Verläufe der Versuche und Tabellen

Tabelle A47: Versuch 4 – Zeitlicher Verlauf der Szenarien bzw. Tätigkeiten der Feuerwehr in der holzbefeuerten Brandübungsanlage (HBUEA)
Feuerwehrmann Nr. 1 (FM1), PSA mit Stahlflasche ohne Hülle

Uhrzeit	Versuchszeit	Tätigkeit
10:46:07	0	FM1 betritt den vorgeheizten Container nach Vorbereitung der Messung im Freien bei hoher Sonneneinstrahlung. Brandraumtür geöffnet
10:46:34 10:47:47	27 s 1 min 40 s	FM1 im hinteren Bereich des Containers, links neben Beobachtungsfenster mit Videokamera, in <u>stehender</u> Position. Brandraumtür geöffnet
10:47:50 10:49:07	1 min 43 s 3min 0 s	FM1 im hinteren Bereich des Containers, links neben Beobachtungsfenster mit Videokamera, in <u>kniender</u> Position. Brandraumtür geöffnet
10:49:12 10:50:21	3 min 5 s 4 min 14 s	FM1 im hinteren Bereich des Containers, links neben Beobachtungsfenster mit Videokamera, in <u>Bauchlage</u> . Brandraumtür geöffnet
10:50:25	4 min 18 s	Ausfall der Funkverbindung zum Messsystem
10:53:17	7 min 10 s	FM1 verlässt den Container

Tabelle A48: Versuch 4.1 – Zeitlicher Verlauf Szenarien bzw. Tätigkeiten der Feuerwehr in der holzbefeuerten Brandübungsanlage (HBUEA) Feuerwehrmann Nr. 1 (FM1), PSA mit Stahlflasche ohne Hülle

Uhrzeit	Versuchszeit	Szenario / Tätigkeit
10:58:17	0	FM1 betritt erneut Container nach Ausfall der Funkverbindung zum Messsystem. Brandraumtür und seitliche Tür geöffnet
10:58:23	6 s	Feuerwehrmann in Containermitte in <u>stehender</u> Position.
10:58:50	33 s	Brandraumtür und seitliche Tür geöffnet
10:59:01	44 s	FM1 links in Containermitte in <u>stehender</u> Position (seitliche Tür wieder geschlossen).
10:59:51	1 min 34 s	Brandraumtür geöffnet
10:59:54	1 min 37 s	FM1 links in Containermitte in <u>kniender</u> Position.
11:01:08	2 min 51 s	Brandraumtür geöffnet, Container stark verraucht
11:01:10	2 min 53 s	FM1 links in Containermitte in <u>Bauchlage</u> .
11:02:28	4 min 11 s	Brandraumtür geöffnet, Container stark verraucht
11:02:35	4 min 18 s	FM1 links in Containermitte in <u>Rückenlage</u> .
11:03:48	5 min 31 s	Brandraumtür geöffnet, Container stark verraucht
11:03:02	4 min 45 s	Ausfall der Funkverbindung zum Messsystem
11:04:48	6 min 31 s	FM1 verlässt den Container

**Tabelle A49: Versuch 5 – Zeitlicher Verlauf Szenarien bzw. Tätigkeiten der
Feuerwehr in der holzbefeuerten Brandübungsanlage (HBUEA)
Feuerwehrmann Nr. 1 (FM1), PSA mit Stahlflasche ohne Hülle**

Uhrzeit	Versuchszeit	Szenario / Tätigkeit
11:42:24	0	FM1 betritt Container, Messwerte ab 11:43:24 (1 min 0 s)
11:43:24	1 min 0 s	FM1 in Mitte des Containers in <u>kniender</u> Position.
11:43:49	1 min 25 s	Brandraumtür geöffnet
11:43:57	1 min 33 s	FM 1 im Trainerbereich rechts neben Öffnung zum
11:44:45	2 min 21 s	Brandraum in <u>kniender</u> Position. Brandraumtür geöffnet
11:44:46	2 min 22 s	", Brandraumtür geschlossen
11:45:43	3 min 19 s	", Brandraumtür geöffnet
11:46:05	3 min 41 s	FM1 im Trainerbereich rechts neben Öffnung zum
11:46:32	4 min 8 s	Brandraum in <u>Bauchlage</u> . Brandraumtür geöffnet
11:46:34	4 min 10 s	FM1 im Trainerbereich rechts neben Öffnung zum
11:47:03	4 min 39 s	Brandraum in <u>kniender</u> Position. Brandraumtür geöffnet
11:47:06	4 min 42 s	FM1 steht auf rechts neben geöffneter Brandraumtür (Trainerbereich)
11:47:15	4 min 51 s	FM1 im Trainerbereich rechts neben Öffnung zum Brandraum wieder in <u>kniender</u> Position. Brandraumtür geöffnet
11:47:34	5 min 10 s	FM1 im Trainerbereich rechts neben Öffnung zum
11:47:36	5 min 12 s	Brandraum in <u>kniender</u> Position. Brandraumtür geöffnet Sprühstoß (ca. 2 s) auf die Brandraumöffnung durch 2. Feuerwehrmann
11:47:46	5 min 22 s	FM1 steht auf rechts neben geöffneter Brandraumtür (Trainerbereich)
11:47:53	5 min 30 s	FM1 verlässt Container

Tabelle A50: Versuch 6 – Zeitlicher Verlauf der Szenarien bzw. Tätigkeiten der
 Feuerwehr in der holzbefeuerten Brandübungsanlage (HBUEA)
 Feuerwehrmann Nr. 1 (FM1), PSA mit Stahlflasche ohne Hülle

Uhrzeit	Versuchszeit	Szenario / Tätigkeit
13:19:16	0	FM1 betritt den vorgeheizten Container nach Vorbereitung der Messung im Freien bei hoher Sonneneinstrahlung. Brandraumtür geöffnet
13:19:19 13:20:30	3 s 1 min 14 s	FM1 in Containermitte in <u>stehender</u> Position. Brandraumtür geöffnet
13:20:34	1 min 18 s	FM1 im Trainerbereich beim Einwerfen einer Palette frontal vor der Brandraumöffnung in <u>stehender</u> Position.
13:20:46	1 min 30 s	FM1 im Trainerbereich beim Einwerfen einer Palette frontal vor der Brandraumöffnung in <u>stehender</u> Position.
13:21:00	1 min 44 s	FM1 im Trainerbereich beim Einwerfen einer Palette frontal vor der Brandraumöffnung in <u>stehender</u> Position.
13:21:07	1 min 51 s	FM1 im Trainerbereich links neben der Brandraumöffnung in <u>kniender</u> Position. Brandraumtür geöffnet
13:21:41	2 min 25 s	FM1 schließt Brandraumtür in <u>kniender</u> Position.
13:22:42	3 min 26 s	FM1 öffnet Brandraumtür in <u>kniender</u> Position.
13:23:24	4 min 8 s	FM1 schließt Brandraumtür in <u>kniender</u> Position.
13:24:18	5 min 2 s	FM1 öffnet Brandraumtür in <u>kniender</u> Position.
13:24:45	5 min 29 s	FM1 im Trainerbereich beim Einwerfen einer Palette frontal vor der Brandraumöffnung in <u>stehender</u> Position.
13:25:10	5 min 54 s	FM1 schließt Brandraumtür in <u>kniender</u> Position.
13:26:27	7 min 11 s	FM1 öffnet Brandraumtür in <u>kniender</u> Position.
13:26:40	7 min 24 s	FM1 schließt Brandraumtür in <u>kniender</u> Position.
13:27:10	7 min 54 s	FM1 öffnet Brandraumtür in <u>kniender</u> Position.
13:27:20	8 min 4 s	FM1 schließt Brandraumtür in <u>kniender</u> Position.
13:28:00	8 min 44 s	FM1 im Trainerbereich beim Öffnen der Brandraumtüre in <u>kniender</u> Position. Rauchgasdurchzündung (Rollover) (schwach)
13:28:11	8 min 55 s	FM1 schließt Brandraumtür in <u>kniender</u> Position.
13:28:50 13:28:53	9 min 34 s 9 min 37 s	FM 1 im Trainerbereich beim Öffnen der Brandraumtüre in <u>kniender</u> Position. Rauchgasdurchzündung (Rollover) (schwach)
13:28:57	9 min 41 s	FM1 schließt Brandraumtür in <u>kniender</u> Position.
13:30:09 13:30:10	10 min 53 s 10 min 54 s	FM1 im Trainerbereich links neben der Brandraumöffnung in <u>kniender</u> Position. Brandraumtür geöffnet, Sprühstoss (ca. 2 s) durch 2. Feuerwehrmann (FM2) in die rechte Ecke des Containers neben der Brandraumöffnung

zu Tabelle A 50: Versuch 6		
13:30:12 13:30:13	10 min 56 s 10 min 57 s	FM1 im Trainerbereich links neben der Brandraumöffnung in <u>kniender</u> Position. Brandraumtür geöffnet, Sprühstoss (ca. 1 s) durch 2. Feuerwehrmann (FM2) in die rechte Ecke des Containers neben der Brandraumöffnung
13:30:36 13:31:17	11 min 20 s 12 min 1 s	FM1 im Trainerbereich unterhalb der Brandraumöffnung in <u>Bauchlage</u> . Brandraumtür geöffnet
13:31:20 13:31:44	12 min 4 s 12 min 28 s	FM1 im Trainerbereich unterhalb der Brandraumöffnung in <u>Rückenlage</u> . Brandraumtür geöffnet
13:31:46	12 min 30 s	FM1 wieder im Trainerbereich links neben der Brandraumöffnung in <u>kniender</u> Position. Brandraumtür geöffnet
13:32:00	12 min 44 s	FM1 verlässt den Container

**Tabelle A51: Versuch 7 – Zeitlicher Verlauf der Szenarien bzw. Tätigkeiten der Feuerwehr in der holzbefeuerten Brandübungsanlage (HBUEA)
Feuerwehrmann Nr. 2 (FM2), PSA mit Stahlflasche ohne Hülle**

Uhrzeit	Versuchszeit	Szenario / Tätigkeit
14:26:30	0	FM2 betritt den vorgeheizten Container nach Vorbereitung der Messung im Freien bei hoher Sonneneinstrahlung. Brandraumtür geöffnet
14:27:27 14:27:56	57 s 1 min 26 s	FM2 im Trainerbereich beim Einwerfen von 2 Paletten frontal vor der Brandraumöffnung in <u>stehender</u> Position. Brandraumtür geöffnet
14:28:09	1 min 39 s	FM2 seitlich neben der Brandraumöffnung in <u>kniender</u> Position. Brandraumtür geöffnet
14:28:24	1 min 54 s	FM2 schließt Brandraumtür in <u>kniender</u> Position.
14:29:07 14:29:10	2 min 37 s 2 min 40 s	FM2 öffnet Brandraumtür in <u>kniender</u> Position. Feuerwehrmann im Trainerbereich seitlich der Brandraumöffnung in <u>kniender</u> Position. Rauchgasdurchzündung (Rollover) – Dauer (Beginn bis Abklingen): ca. 3 s
14:29:18	2 min 48 s	FM2 schließt Brandraumtür in <u>kniender</u> Position.
14:29:55 14:30:00	3 min 25 s 3 min 30 s	FM2 öffnet Brandraumtür in <u>kniender</u> Position. Feuerwehrmann im Trainerbereich seitlich der Brandraumöffnung in <u>kniender</u> Position. Rauchgasdurchzündung (Rollover) – Dauer (Beginn bis Abklingen): ca. 4 s
14:30:07	3 min 37 s	FM2 schließt Brandraumtür in <u>kniender</u> Position.
14:30:38 14:30:42	4 min 8 s 4 min 12 s	FM2 öffnet Brandraumtür in <u>stehender</u> Position (links seitlich hinter der Brandraumtür). FM2 geht danach wieder in <u>kniende</u> Position Rauchgasdurchzündung (Rollover) – Dauer (Beginn bis Abklingen): ca. 4 s
14:30:58	4 min 28 s	FM2 schließt Brandraumtür in <u>kniender</u> Position.
14:31:34 14:31:38	5 min 4 s 5 min 8 s	FM2 öffnet Brandraumtür im Trainerbereich seitlich der Brandraumöffnung in <u>stehender</u> Position und geht dann <u>wieder in die kniende Position</u> über. Rauchgasdurchzündung (Rollover) – Dauer (Beginn bis Abklingen) ca. 4 s
14:31:47	5 min 17 s	FM2 schließt Brandraumtür in <u>kniender</u> Position.
14:32:35 14:32:44	6 min 5 s 6 min 14 s	FM2 öffnet Brandraumtür im Trainerbereich <u>in seitlich liegender</u> Position unterhalb der Brandraumöffnung und <u>geht dann wieder in die Bauchlage</u> über. Rauchgasdurchzündung (Rollover) - Dauer (Beginn bis Abklingen): ca. 9 s

zu Tabelle A 51: Versuch 7		
14:32:58	6 min 28 s	FM2 im Trainerbereich unterhalb der Brandraumöffnung weiterhin in <u>Bauchlage</u> . Brandraumtür geöffnet
14:33:12 14:33:17	6 min 42 s 6 min 47 s	FM2 im Trainerbereich unterhalb der Brandraumöffnung in <u>Rückenlage</u> . Brandraumtür geöffnet
14:34:08	7 min 38 s	FM2 im Trainerbereich in 1 m Abstand zur Brandraumöffnung in <u>stehender Position</u> . Rauchgasdurchzündung (Rollover) Sprühstoß (ca. 2 s) durch 2. Feuerwehrmann auf die Brandraumöffnung
14:34:24	7 min 54 s	FM2 verlässt den Container

Tabelle A52: Versuch 8 – Zeitlicher Verlauf der Szenarien bzw. Tätigkeiten der
Feuerwehr in der holzbefeuerten Brandübungsanlage (HBUEA)
Feuerwehrmann Nr. 2 (FM2), PSA mit Compositeflasche ohne Hülle

Uhrzeit	Versuchszeit	Szenario / Tätigkeit
14:56:22	0	FM2 betritt den vorgeheizten Container nach Vorbereitung der Messung im Freien bei hoher Sonneneinstrahlung. Tür links neben dem Brandraum sowie Brandraumtür geöffnet.
14:57:06	44 s	Tür links neben dem Brandraum wird geschlossen
14:57:13 14:57:36	51 s 1 min 14 s	FM2 in der Mitte des Containers in <u>stehender</u> Position. Brandraumtür geöffnet
14:57:37	1 min 15 s	FM2 geht zum Trainerbereich vor
14:57:40	1 min 18 s	FM2 im Trainerbereich beim Einwerfen einer Palette frontal vor der Brandraumöffnung in <u>stehender</u> Position. Brandraumtür geöffnet
14:58:22	2 min 0 s	FM2 schließt Brandraumtür in <u>kniender</u> Position.
14:58:48	2 min 26 s	FM2 öffnet Brandraumtür in <u>kniender</u> Position.
14:58:49 14:58:53	2 min 27 s 2 min 31 s	Feuerwehrmann im Trainerbereich seitlich der Brandraumöffnung in <u>kniender</u> Position. schwache Rauchgasdurchzündung (Rollover) – Dauer (Beginn bis Abklingen) ca. 4 s
14:59:06	2 min 44 s	FM2 schließt Brandraumtür in <u>kniender</u> Position.
14:59:39 14:59:48	3 min 17 s 3 min 26 s	FM2 öffnet Brandraumtür in <u>stehender</u> Position (links seitlich hinter der Brandraumtür). Rauchgasdurchzündung (Rollover) – Dauer (Beginn bis Abklingen): ca. 9 s
15:00:01	3 min 39 s	FM2 schließt Brandraumtür in <u>stehender</u> Position.
15:00:28 15:00:34	4 min 6 s 4 min 12 s	FM2 öffnet Brandraumtür im Trainerbereich seitlich links der Brandraumöffnung in <u>stehender</u> Position und <u>geht dann in die kniende Position über</u> . Rauchgasdurchzündung (Rollover) – Dauer (Beginn bis Abklingen) ca. 6 s
15:01:21 15:01:22	4 min 59 s 5 min 0 s	FM2 im Trainerbereich links neben der Brandraumöffnung in <u>kniender</u> Position. Brandraumtür geöffnet Sprühstoß (ca. 2 s) durch 2. Feuerwehrmann auf die Brandraumöffnung
15:01:34	5 min 12 s	FM2 im Trainerbereich unterhalb der Brandraumöffnung in <u>Rückenlage</u> . Brandraumtür geöffnet
15:01:52	5 min 30 s	FM2 im Trainerbereich unterhalb der Brandraumöffnung in <u>Bauchlage</u> . Brandraumtür geöffnet
15:02:08	5 min 46 s	FM2 steht wieder auf
15:02:12	5 min 50 s	FM2 verlässt den Container

Tabelle A53: Maximalwerte der Messwerte in den jeweiligen Versuchen in der Brandübungsanlage der Feuerwehr Karlsruhe

Versuch	V4	V4.1	V5	V6	V7	V8
Temperaturen in der Brandübungsanlage						
TB1: Brandraum, Decke zentral (Abstand 10 cm)	807°C 4 min 6 s	823,2°C 41 s	973,7°C 6 min 25 s	906,4°C 11 min 45 s	937,3°C 1 min 36 s	1017,3°C 6 min 18 s
TB2: Oberkante Öffnung, Mitte	698,2°C 2 min 37 s	790,6°C 3 min 53 s	926,8°C 4 min 19 s	820,6°C 10 min 54 s	854,4°C 1 min 55 s	899,8°C 6 min 4 s
TB3: Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte	707,4°C 4 min 11 s	832,8°C 3 min 52 s	943,8°C 4 min 19 s	858,4°C 10 min 53 s	878,5°C 6 min 52 s	912,2°C 6 min 6 s
TB4: Unterkante Öffnung, in 80 cm Höhe über dem Fußboden, Mitte	198,4°C 4 min 10 s	293,8°C 4 min 7 s	455,4°C 5 min 10 s	358,8°C 10 min 40 s	662,3°C 7 min 36 s	543,7°C 4 min 4 s
TB5: Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung, Oberkante Tür, Mitte	409,8°C 4 min 15 s	507,8°C 4 min 4 s	717,1°C 4 min 16 s	646,2°C 7 min 19 s	634,8°C 6 min 15 s	654,6°C 4 min 57 s
TB6: Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte	220,1°C 4 min 10 s	261,4°C 3 min 30 s	265,9°C 6 min 31 s	158,4°C 12 min 47 s	187,4°C 6 min 48 s	203,4°C 6 min 14 s
TB7: Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung, Unterkante der Öffnung, in 80 cm Höhe über dem Fußboden, Mitte	76,1°C 4 min 3 s	106,7°C 4 min 44 s	134,5°C 5 min 1 s	93,4°C 12 min 46 s	118,7°C 6 min 50 s	148°C 1 min 19 s
TB8: Vorraum Mitte, Decke zentral (Abstand 10 cm)	348°C 4 min 8 s	381,9°C 1 min 16 s	462,8°C 4 min 19 s	446,2°C 7 min 19 s	479,6°C 6 min 16 s	466,2°C 4 min 16 s
TB9: Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe	171,9°C 4 min 3 s	210°C 3 min 32 s	207,1°C 3 min 0 s	150,9°C 2 min 28 s	107,2°C 6 min 45 s	120,6°C 3 min 28 s
TB10: Vorraum Mitte, in 0,8 m Höhe über dem Fußboden	62,2°C 4 min 17 s	90,7°C 4 min 24 s	103,4°C 4 min 19 s	77,5°C 12 min 13 s	79,3°C 6 min 53 s	89,3°C 3 min 25 s
Wärmestrahlungsaufnehmer in der Brandübungsanlage						
W1: Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe, auf die Brandraumöffnung gerichtet	0,15 W/cm ² 3 min 54 s	0,24 W/cm ² 1 min 3 s	0,45 W/cm ² 5 min 7 s	0,5 W/cm ² 9 min 34 s	0,75 W/cm² 5 min 6 s	0,68 W/cm ² 4 min 9 s
W2: Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe, zur Decke gerichtet	0,19 W/cm ² 4 min 3 s	0,24 W/cm ² 3 min 9 s	0,45 W/cm ² 4 min 15 s	0,65 W/cm ² 9 min 35 s	1,43 W/cm² 5 min 6 s	1,14 W/cm ² 4 min 8 s
W3: Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe, zur Decke gerichtet	0,43 W/cm ² 3 min 11 s	0,4 W/cm ² 2 min 57 s	0,47 W/cm ² 1 min 5 s	0,91 W/cm ² 9 min 36 s	2,75 W/cm² 5 min 6 s	1,96 W/cm ² 4 min 8 s

Noch zu **Tabelle A53**

Versuch	V4	V4.1	V5	V6	V7	V8
Temperaturen am Feuerwehrmann						
TM1: Druckbehälter, oben, außen	46,1°C 1min 40 s	85,3°C 1 min 33 s	105,5°C 4 min 39 s	91,6°C 5 min 29 s	116,3°C 5min 8 s	152,3°C 4 min 16 s
TM2: Druckbehälter, Mitte, außen	32,6°C 4 min 12 s	52,1°C 4 min 12 s	91,7°C 4 min 44 s	68°C 12 min 41 s	83,6°C 6 min 10 s	69,1°C 4 min 16 s
TM3: Druckbehälter, unten, außen	27,9°C 4 min 7 s	36,7°C 4 min 4 s	89,2°C 5 min 27 s	61°C 1 min 40 s	62,6°C 1 min 44 s	48,2°C 4 min 6 s
TM4: Druckbehälterhals, außen	27,8°C 4 min 3 s	37,4°C 4 min 2 s	77,1°C 4 min 46 s	51,7°C 12 min 41 s	60°C 1 min 17 s	54,2°C 4 min 6 s
TM5: Mitteldruckleitung, vorn, Brusthöhe, außen	51,8°C 1 min 20 s	86,4°C 1 min 29 s	116,2°C 5 min 0 s	114,5°C 1 min 45 s	109,1°C 6 min 45 s	100,2°C 4 min 11 s
TM6: Gehäuse Lungenautomat, außen	95,5°C 1 min 35 s	147,3°C 1 min 28 s	151,5°C 3 min 32 s	123,9°C 5 min 31 s	147,9°C 5 min 11 s	168,2°C 4 min 12 s
TM7: Atemanschluss (Maske), außen, oberer Rand der Scheibe	83,1°C 1 min 39 s	107,7°C 1 min 28 s	76,7°C 5 min 5 s	110,9°C 5 min 31 s	89,4°C 1 min 11 s	93,9°C 1 min 19 s
TM8: Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich	44,5°C 3 min 18 s	67,2°C 3 min 2 s	69,7°C 5 min 30 s	98,8°C 9 min 56 s	92,5°C 6 min 13 s	83,5°C 5 min 40 s
TM9: Unterseite Schultergurt auf der Schulter	43,9°C 3 min 4 s	58,5°C 4 min 45 s	123,1°C 5 min 1 s	111,6°C 3 min 58 s	103,9°C 6 min 34 s	109°C 3 min 23 s
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:						
TM10: Schulter unter der Feuerwehrjacke	38,6°C 3 min 6 s	41,1°C 4 min 44 s	39,6°C 4 min 10 s	44,4°C 11 min 44 s	42,3°C 6 min 42 s	40°C 6 min 23 s
TM11: Kopfoberseite unter dem Helm	37,8°C 1 s	38°C 1 min 36 s	37,9°C 3 min 37 s	39,6°C 9 s	39,7°C 5 s	40,1°C 3 min 4 s
TM12: unter dem Nackenschutz	122,7°C 1 min 39 s	153,8°C 1 min 34 s	106,4°C 4 min 47 s	146,6°C 5 min 28 s	150°C 6 min 25 s	138,4°C 1 min 21 s
TM13: Handrücken auf der Haut	34,4°C 1 min 43 s	48,4°C 4 min 45 s	43°C 4 min 5 s	47,8°C 11 min 29 s	41,8°C 8 min 8 s	42,2°C 5 min 20 s
TM14: Handrücken auf dem Handschuh	54,9°C 4 min 18 s	90,9°C 4 min 44 s	115,2°C 4 min 5 s	164,1°C 5 min 28 s	170,4°C 6 min 13 s	117,2°C 2 min 32 s
TM15: Oberschenkel rechts, zwischen Overall und Feuerwehreinsatzhose	43°C 3 min 14 s	76,9°C 2 min 49 s	81,4°C 5 min 11 s	45,7°C 6 min 21 s	40°C 7 min	39,7°C 5 min 52 s

Noch zu **Tabelle A53**

Versuch	V4	V4.1	V5	V6	V7	V8
Feuchtesensoren am Feuerwehrmann						
F1: unter der Rückentrageplatte	82 % r.F. 1 min 36 s	83 % r.F. 1 min 33 s	62 % r.F. 1 min 0 s	68 % r.F. 1 min 47 s	55 % r.F. 7 min 49 s	81 % r.F. 2 min 17 s
zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:						
F2: unter dem rechten Schultergurt	73 % r.F. 4 min 13 s	90 % r.F. 1 min 28 s	90 % r.F. 1 min 1 s	61 % r.F. 12 min 13 s	60 % r.F. 5 min 48 s	60 % r.F. 5 min 25 s

Tabelle A54: Maximalwerte von ausgewählten Messwerten in der Brandübungsanlage der Feuerwehr Karlsruhe

Temperaturen am Feuerwehrmann

- TM1 = 152 °C** Druckbehälter, oben, außen.....V8, 4 min 16 s, Trainerbereich, FM stehend, Rollover
- TM6 = 168 °C** Gehäuse Lungenautomat, außen.....V8, 4 min 12 s, Trainerbereich, FM stehend, Rollover
- TM8 = 99 °C** Atemlufttemperatur im Atemanschluss, Brillenhalter unterer Bereich.....V6, 9 min 56 s, Trainerbereich, FM kniend, Rollover

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

- TM12 = 154 °C** unter dem Nackenschutz.....V4.1, 1 min 34 s, Containermitte, FM stehend
- TM13 = 48 °C** Handrücken auf der Haut....V4.1, 4 min 45 s, Containermitte, FM Rückenlage.; V6, 11 min 29 s, Trainerbereich, FM Bauchlage

Feuchtesensoren am Feuerwehrmann

- F1 = 83 % r. F.** unter der Rückentragplatte.....V4.1, 1 min 33 s, Containermitte, FM stehend

zusätzlich gegenüber Messkonzept vom Feb. 2009:

- F2 = 90% r. F.** unter dem rechten Schultergurt.....V4.1, 1 min 28 s, Containermitte, FM stehend; V5, 1 min 1 s, Containermitte, FM kniend

Temperaturen in der Brandübungsanlage

- TB3 = 944 °C** Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, MitteV5, 4 min 19 s
- TB6 = 266 °C** Trainerbereich, 50 cm vor der Öffnung in 1,5 m Höhe über dem Fußboden, Mitte.....V5, 6 min 31 s
- TB8 = 480 °C** Vorraum Mitte, Decke zentral.....V7, 6 min 16 s, Rollover
- TB9 = 210 °C** Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe.....V4.1, 3 min 32 s

Wärmestrahlung in der Brandübungsanlage

- W1 = 0,75 W/cm²** Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe auf die Brandraumöffnung gerichtet.....V7, 5 min 6 s, Rollover
- W2 = 1,43 W/cm²** Vorraum Mitte in 0,8 m Höhe zur Decke gerichtet.....V7, 5 min 6 s, Rollover
- W3 = 2,75 W/cm²** Vorraum Mitte in 1,5 m Höhe zur Decke gerichtet.....V7, 5 min 6 s, Rollover