

Brandprüfbericht

**Gültig für
MPR-Systemschienen
41/41/2,5; 41/62/2,5
41/82/2,0; 41/124/2,5
Als 1-Feld System, nach EN 1363-1**

Dieses Dokument der MÜPRO dient nur zur Information und unterliegt nicht dem Änderungsdienst.
Der gesamte Inhalt darf für werbliche oder andere Zwecke nur nach Genehmigung durch die MÜPRO verwendet werden.
Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

PRÜFBERICHT KURZFASSUNG

Nr. 210006292-4

vom 19.09.2014

Auftraggeber: MÜPRO Services GmbH
Hessenstraße 11

D-65719 Hofheim-Wallau

Auftragsdatum: 10.09.2012

Gültigkeitsdauer: ist nicht begrenzt

Inhalt: Auszug aus dem Prüfbericht Nr. 210006292-2 vom 20.06.2013 des MPA NRW zum Tragverhalten von durch zentrischen Zug belasteten MÜPRO MPR Systemschienen 41/41/2,5 als 1-Feld-System aus verzinktem Stahl bei Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 in Verbindung mit Gewindestangen \geq M10, Halteklammern, U-Scheiben und Muttern nach Abschnitt 1.

Brandtest: Die MÜPRO MPR Systemschienen wurden Brandbeanspruchungen nach DIN EN 1363-1 am 11.12.2012 im MPA NRW ausgesetzt. Zusätzlich wurden an den MÜPRO MPR Systemschienen während der Brandbeanspruchung Verformungsmessungen durchgeführt.

Anwendung: Mit den festgestellten Verformungs-Messwerten an den MÜPRO MPR Systemschienen können die erforderlichen Mindestabstände a_{\min} bei Installationen im Zwischendeckenbereich abgehängter, brandschutztechnisch relevanter Unterdecken-Konstruktionen zwischen der Oberseite der Unterdecken und der Unterseite der MÜPRO MPR Systemschienen entsprechend der Darstellung in der Abb. 1 und den Angaben in den Tabellen unter Abschnitt 2 und 3 bestimmt werden.

Dieser Prüfbericht ersetzt
den Prüfbericht Nr. 210006292-4 vom 22.11.2013.

1 Feuerwiderstandsdauer

Den MÜPRO MPR Systemschienen, die in den Profilabmessungen 41/41/2,5 (aus verzinktem Stahl) hergestellt und deckenseitig mit Gewindestangen $\geq M10$ in der Festigkeitsklasse ≥ 4.6 , U-Scheiben und Muttern $\geq M10$ (jeweils aus verzinktem Stahl) befestigt waren, können Feuerwiderstandsdauern (= Tragverhalten der Systemschienen in Zeit-Abhängigkeit) als 1-Feld-System entsprechend den im Prüfbericht Nr. 210006292-2 vom 20.06.2013 dargestellten Prüfergebnissen zugeordnet werden.

1.1 Abstände zwischen den Belastungen bei symmetrischer Lastanbringung entsprechend den Angaben aus dem v. g. Prüfbericht

| Belastung: | Abstände zwischen den Belastungen: |
|----------------|------------------------------------|
| 2 Einzellasten | $\frac{l_0 - 2e}{n - 1}$ |
| 3 Einzellasten | |
| 4 Einzellasten | |
| 5 Einzellasten | |
| 6 Einzellasten | |
| 7 Einzellasten | |
| 8 Einzellasten | |

l_0 =statische Stützweite, Abstand $e=40$ mm zwischen Deckenbefestigung und Endpunkt der Einzellast

1.1.1 Tabelle 1 / 1-Feldsystem (abgehängt) zul. Belastung mit Einzellast

| Bezeichnung | Feuerwiderstandsdauer | | | |
|--|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| | 30 max. F [kN] | 60 max. F [kN] | 90 max. F [kN] | 120 max. F [kN] |
| MÜPRO MPR-Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 befestigt mit Gewindestangen $\geq M 10$, Festigkeitsklasse ≥ 4.6 statische Stützweite ≤ 920 mm | $\leq 1,500$ | $\leq 1,000$ | | $\leq 0,800$ |

1.1.2 Tabelle 2 / 1-Feldsystem (abgehängt) zul. Belastung mit Gleichlast

| Feuerwiderstandsdauer | | ≤ 30 Minuten | | | |
|----------------------------|--------|---|------|------|-------|
| Montageschiene | | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | |
| Befestigungsmittel | | Befestigung ≥ M10 | | | |
| Befestigungsart | | 1-Feld-System / Gleichlast | | | |
| Statische Stützweite l_0 | ≤ [mm] | 440 | 560 | 680 | 920 |
| 2 Einzellasten a | ≤ [kN] | 1,88 | 1,67 | 1,51 | 1,300 |
| 3 Einzellasten a | | 1,64 | 1,46 | 1,32 | 1,138 |
| 4 Einzellasten a | | 1,41 | 1,25 | 1,13 | 0,975 |
| 5 Einzellasten a | | | 1,04 | 0,95 | 0,813 |
| 6 Einzellasten a | | | | 0,76 | 0,650 |
| 7 Einzellasten a | | | | | 0,488 |
| 8 Einzellasten a | | | | | 0,325 |

1.1.3 Tabelle 3 / 1-Feldsystem (abgehängt) zul. Belastung mit Gleichlast

| Feuerwiderstandsdauer | | ≤ 60 Minuten | | | |
|----------------------------|--------|---|------|------|-------|
| Montageschiene | | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | |
| Befestigungsmittel | | Befestigung ≥ M10 | | | |
| Befestigungsart | | 1-Feld-System / Gleichlast | | | |
| Statische Stützweite l_0 | ≤ [mm] | 440 | 560 | 680 | 920 |
| 2 Einzellasten a | ≤ [kN] | 1,08 | 0,96 | 0,87 | 0,750 |
| 3 Einzellasten a | | 0,95 | 0,84 | 0,76 | 0,656 |
| 4 Einzellasten a | | 0,81 | 0,72 | 0,65 | 0,563 |
| 5 Einzellasten a | | | 0,60 | 0,55 | 0,469 |
| 6 Einzellasten a | | | | 0,44 | 0,375 |
| 7 Einzellasten a | | | | | 0,282 |
| 8 Einzellasten a | | | | | 0,188 |

1.1.4 Tabelle 4 / 1-Feldsystem (abgehängt) zul. Belastung mit Gleichlast

| Feuerwiderstandsdauer | | ≤ 90 Minuten | | | |
|----------------------------|--------|---|------|------|-------|
| Montageschiene | | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | |
| Befestigungsmittel | | Befestigung ≥ M10 | | | |
| Befestigungsart | | 1-Feld-System / Gleichlast | | | |
| Statische Stützweite l_0 | ≤ [mm] | 440 | 560 | 680 | 920 |
| 2 Einzellasten a | ≤ [kN] | 0,87 | 0,77 | 0,70 | 0,600 |
| 3 Einzellasten a | | 0,76 | 0,67 | 0,61 | 0,525 |
| 4 Einzellasten a | | 0,65 | 0,58 | 0,52 | 0,450 |
| 5 Einzellasten a | | | 0,48 | 0,44 | 0,375 |
| 6 Einzellasten a | | | | 0,35 | 0,300 |
| 7 Einzellasten a | | | | | 0,225 |
| 8 Einzellasten a | | | | | 0,150 |

1.1.5 Tabelle 5 / 1-Feldsystem (abgehängt) zul. Belastung mit Gleichlast

| Feuerwiderstandsdauer | | ≤ 120 Minuten | | | |
|----------------------------|--------|---|------|------|-------|
| Montageschiene | | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | |
| Befestigungsmittel | | Befestigung ≥ M10 | | | |
| Befestigungsart | | 1-Feld-System / Gleichlast | | | |
| Statische Stützweite l_0 | ≤ [mm] | 440 | 560 | 680 | 920 |
| 2 Einzellasten a | ≤ [kN] | 0,72 | 0,64 | 0,58 | 0,500 |
| 3 Einzellasten a | | 0,63 | 0,56 | 0,51 | 0,438 |
| 4 Einzellasten a | | 0,54 | 0,48 | 0,44 | 0,375 |
| 5 Einzellasten a | | | 0,40 | 0,36 | 0,313 |
| 6 Einzellasten a | | | | 0,29 | 0,250 |
| 7 Einzellasten a | | | | | 0,188 |
| 8 Einzellasten a | | | | | 0,125 |

1.1.6 Befestigung

Die Schienen-Befestigung ist mit Gewindestangen ≥ M10, U-Scheiben und Muttern unter Berücksichtigung von Abschnitt 1 jeweils ≥ M10 vorzunehmen.

2 Mindestabstände (a_{min})

bei MÜPRO MPR Systemschienen 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 unter Berücksichtigung von Abschnitt 1

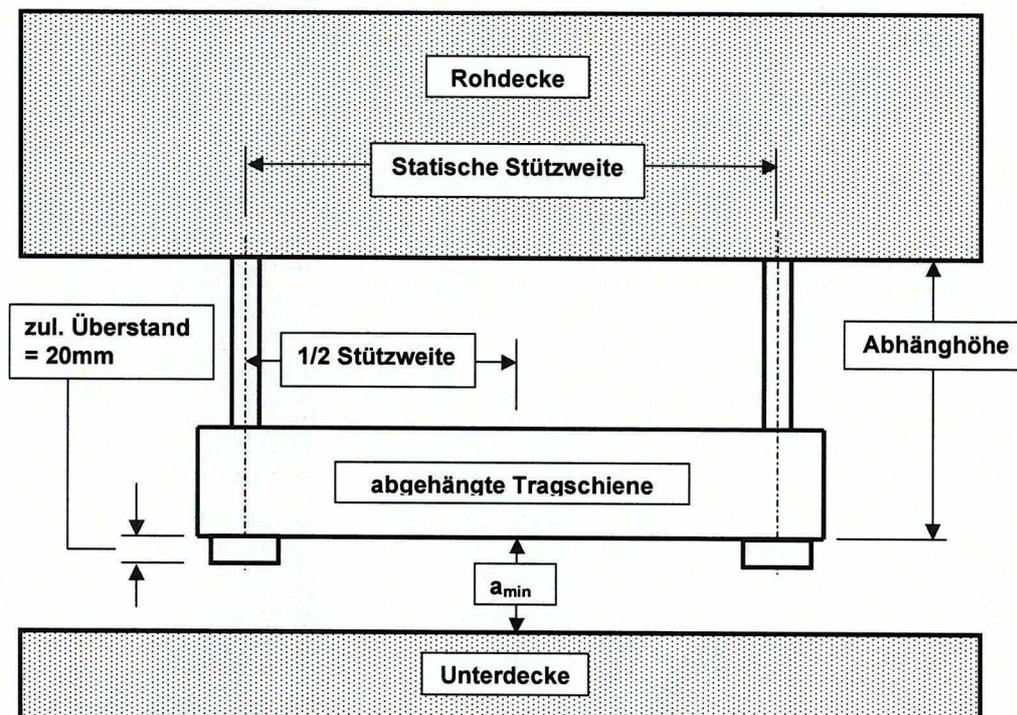
Für abgehängte und direktmontierte MÜPRO MPR Systemschienen-Montage, die im Zwischendeckenbereich abgehängter, brandschutztechnisch relevanter Unterdecken-Konstruktionen angebracht werden sollen, wird jeweils ein auf der sicheren Seite liegender Mindestabstand a_{min} zwischen der Oberseite der Unterdecke und der Unterkante der MÜPRO MPR Systemschienen entsprechend der nachstehenden Abbildung 1 und den Angaben in den Tabellen unter Abschnitt 2 entsprechend den Prüfergebnissen aus den Brandprüfungen angegeben. Durch Einhaltung der Mindestabstände a_{min} wird die Unterdecke bei Brandbeanspruchung durch die temperaturbedingten Längenänderungen der MÜPRO MPR Systemschienen nicht beeinträchtigt.

In den Tabellen unter Abschnitt 2 sind die Mindestabstände a_{min} der Feuerwiderstandsdauern angegeben. Die Angaben der Mindestabstände a_{min} berücksichtigen den Überstand der Gewindestangen von $u_1=20$ mm auf der Schienenunterseite. Bei größeren Überständen der Gewindestangen ist der Betrag aus u_2 minus u_1 ($u_2 = \text{Überstand} \geq 20$ mm) zu den Mindestabständen hinzuzurechnen.

2.1 Abbildung 1

In Abbildung 1 sind für den Zwischenbereich brandschutztechnisch relevanter Unterdecken-Konstruktionen Mindestabstände a_{min} dargestellt, die in Abhängigkeit der statischen Stützweite und des Gewindeüberstandes u_2 unterhalb der Schienen entsprechend zu berücksichtigen sind.

Die in den nachstehenden Tabellen enthaltenen Angaben der Mindestabstände a_{min} jeweils in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer gelten für die MÜPRO MPR Systemschienen 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 in Verbindung U-Scheiben und Muttern $\geq M10$ entsprechend den Prüfaufbauten bei den Brandprüfungen.



2.2 Tabelle 6 / Mindestabstände a_{min} 1-Feld-System (abgehängt) mit Einzellast $\leq 1,500$ kN

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|
| Montageschiene | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsmittel | Befestigung $\geq M10$ | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsart | 1-Feld-System abgehängt / Einzellast = 1,500 kN | | | | | | | | | | | | |
| Statische Stützweite | $l \leq [\text{mm}]$ | 440 | | | 560 | | | 680 | | | 920 | | |
| Abhänghöhe | $h \leq [\text{mm}]$ | 250 | 500 | 1.000 | 250 | 500 | 1.000 | 250 | 500 | 1.000 | 250 | 500 | 1.000 |
| a_{min} für Fwd = 30 Min. | $h \leq [\text{mm}]$ | 247 | 252 | 262 | 313 | 318 | 328 | 379 | 384 | 394 | 379 | 394 | 404 |

2.3 Tabelle 7 / Mindestabstände a_{min} 1-Feld-System (direkt befestigt) mit Einzellast $\leq 1,500$ kN

| | | | | | |
|-----------------------------|---|-----|-----|-----|-----|
| Montageschiene | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | | |
| Befestigungsmittel | Befestigung \geq M10 | | | | |
| Befestigungsart | 1-Feld-System direkt befestigt / Einzellast = 1,500 kN | | | | |
| Statische Stützweite | $l \leq$ [mm] | 440 | 560 | 680 | 920 |
| Abhänghöhe | h [mm] | 0 | | | |
| a_{min} für Fwd = 30 Min. | $h \leq$ [mm] | 248 | 314 | 380 | 390 |

2.4 Tabelle 8 / Mindestabstände a_{min} 1-Feld-System (abgehängt) mit Einzellast $\leq 1,000$ kN

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|
| Montageschiene | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsmittel | Befestigung \geq M10 | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsart | 1-Feld-System abgehängt / Einzellast = 1,000 kN | | | | | | | | | | | | |
| Statische Stützweite | $l \leq$ [mm] | 440 | | | 560 | | | 680 | | | 920 | | |
| Abhänghöhe | $h \leq$ [mm] | 250 | 500 | 1.000 | 250 | 500 | 1.000 | 250 | 500 | 1.000 | 250 | 500 | 1.000 |
| a_{min} für Fwd = 30 Min. | $h \leq$ [mm] | 214 | 219 | 229 | 258 | 263 | 273 | 301 | 306 | 316 | 382 | 387 | 397 |
| a_{min} für Fwd = 60 Min. | | 247 | 252 | 262 | 298 | 303 | 313 | 347 | 352 | 362 | 441 | 446 | 456 |
| a_{min} für Fwd = 90 Min. | | 256 | 261 | 272 | 309 | 315 | 326 | 362 | 367 | 377 | 460 | 464 | 475 |

2.5 Tabelle 9 / Mindestabstände a_{min} 1-Feld-System (direkt befestigt) mit Einzellast $\leq 1,000$ kN

| | | | | | |
|-----------------------------|---|-----|-----|-----|-----|
| Montageschiene | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | | |
| Befestigungsmittel | Befestigung \geq M10 | | | | |
| Befestigungsart | 1-Feld-System direkt befestigt / Einzellast = 1,000 kN | | | | |
| Statische Stützweite | $l \leq$ [mm] | 440 | 560 | 680 | 920 |
| Abhänghöhe | h [mm] | 0 | | | |
| a_{min} für Fwd = 30 Min. | $h \leq$ [mm] | 219 | 263 | 306 | 387 |
| a_{min} für Fwd = 60 Min. | | 254 | 305 | 354 | 448 |
| a_{min} für Fwd = 90 Min. | | 265 | 319 | 370 | 468 |

2.6 Tabelle 10 / Mindestabstände a_{min} 1-Feld-System (abgehängt) mit Einzellast $\leq 0,800$ kN

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|
| Montageschiene | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsmittel | Befestigung \geq M10 | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsart | 1-Feld-System abgehängt / Einzellast = 0,800 kN | | | | | | | | | | | | |
| Statische Stützweite | $l \leq$ [mm] | 440 | | | 560 | | | 680 | | | 920 | | |
| Abhänghöhe | $h \leq$ [mm] | 250 | 500 | 1.000 | 250 | 500 | 1.000 | 250 | 500 | 1.000 | 250 | 500 | 1.000 |
| a_{min} für Fwd = 30 Min. | $h \leq$ [mm] | 211 | 216 | 226 | 255 | 260 | 270 | 297 | 302 | 312 | 377 | 382 | 392 |
| a_{min} für Fwd = 60 Min. | | 224 | 229 | 239 | 271 | 276 | 286 | 316 | 321 | 331 | 401 | 406 | 416 |
| a_{min} für Fwd = 90 Min. | | 231 | 236 | 247 | 279 | 285 | 296 | 327 | 332 | 342 | 415 | 419 | 430 |
| a_{min} für Fwd = 120 Min. | | 239 | 245 | 256 | 289 | 295 | 306 | 339 | 344 | 354 | 430 | 434 | 445 |

2.7 Tabelle 11 / Mindestabstände a_{\min} 1-Feld-System (direkt befestigt) mit Einzellast $\leq 0,800$ kN

| | | | | | |
|-------------------------------|---|-----|-----|-----|-----|
| Montageschiene | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | | |
| Befestigungsmittel | Befestigung \geq M10 | | | | |
| Befestigungsart | 1-Feld-System direkt befestigt / Einzellast = 0,800 kN | | | | |
| Statische Stützweite | $l \leq$ [mm] | 440 | 560 | 680 | 920 |
| Abhänghöhe | h [mm] | 0 | | | |
| a_{\min} für Fwd = 30 Min. | $h \leq$ [mm] | 214 | 258 | 300 | 380 |
| a_{\min} für Fwd = 60 Min. | | 228 | 275 | 320 | 405 |
| a_{\min} für Fwd = 90 Min. | | 237 | 286 | 332 | 420 |
| a_{\min} für Fwd = 120 Min. | | 246 | 296 | 344 | 435 |

2.8 Tabelle 12 / Mindestabstände a_{\min} / Fwd = 30 Min. 1-Feld-System (abgehängt) mit Gleichlast $\leq 0,325$ kN

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|
| Montageschiene | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsmittel | Befestigung \geq M10 | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsart | 1-Feld-System abgehängt / Gleichlast = 0,325 kN | | | | | | | | | | | | |
| Statische Stützweite | $l \leq$ [mm] | 440 | | | 560 | | | 680 | | | 920 | | |
| Abhänghöhe | $h \leq$ [mm] | 250 | 500 | 1.000 | 250 | 500 | 1.000 | 250 | 500 | 1.000 | 250 | 500 | 1.000 |
| 2 Einzellasten a | \leq [kN] | 131 | 135 | 143 | 177 | 173 | 181 | 208 | 212 | 220 | 286 | 290 | 298 |
| 3 Einzellasten a | | 137 | 141 | 149 | 186 | 182 | 190 | 219 | 223 | 231 | 300 | 304 | 312 |
| 4 Einzellasten a | | 144 | 148 | 156 | 194 | 190 | 198 | 229 | 233 | 241 | 314 | 318 | 326 |
| 5 Einzellasten a | | | | | | | | 239 | 243 | 251 | 328 | 332 | 340 |
| 6 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 342 | 346 | 354 |
| 7 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 356 | 360 | 368 |
| 8 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 370 | 374 | 382 |

2.9 Tabelle 13 / Mindestabstände a_{\min} / Fwd = 30 Min. 1-Feld-System (direkt befestigt) mit Gleichlast $\leq 0,325$ kN

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Montageschiene | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsmittel | Befestigung \geq M10 | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsart | 1-Feld-System abgehängt / Gleichlast = 0,325 kN | | | | | | | | | | | | |
| Statische Stützweite | $l \leq$ [mm] | 440 | | | 560 | | | 680 | | | 920 | | |
| Abhänghöhe | $h \leq$ [mm] | 0 | | | | | | | | | | | |
| 2 Einzellasten a | \leq [kN] | 115 | 119 | 127 | 161 | 157 | 165 | 192 | 196 | 204 | 270 | 274 | 282 |
| 3 Einzellasten a | | 121 | 125 | 133 | 170 | 166 | 174 | 203 | 207 | 215 | 284 | 288 | 296 |
| 4 Einzellasten a | | 128 | 132 | 140 | 178 | 174 | 182 | 213 | 217 | 225 | 298 | 302 | 310 |
| 5 Einzellasten a | | | | | | | | 223 | 227 | 235 | 312 | 316 | 324 |
| 6 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 326 | 330 | 338 |
| 7 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 340 | 344 | 352 |
| 8 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 354 | 358 | 366 |

**2.10 Tabelle 14 / Mindestabstände a_{min} / Fwd = 60 Min.
 1-Feld-System (abgehängt) mit Gleichlast $\leq 0,188$ kN**

| Montageschiene | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|
| Befestigungsmittel | Befestigung \geq M10 | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsart | 1-Feld-Sytem abgehängt / Gleichlast = 0,188 kN | | | | | | | | | | | | |
| Statische Stützweite | $l \leq$ [mm] | 440 | | | 560 | | | 680 | | | 920 | | |
| Abhänghöhe | $h \leq$ [mm] | 250 | 500 | 1.000 | 250 | 500 | 1.000 | 250 | 500 | 1.000 | 250 | 500 | 1.000 |
| 2 Einzellasten a | \leq [kN] | 107 | 111 | 118 | 139 | 143 | 150 | 171 | 175 | 182 | 236 | 239 | 246 |
| 3 Einzellasten a | | 113 | 116 | 123 | 146 | 150 | 157 | 180 | 183 | 190 | 247 | 251 | 258 |
| 4 Einzellasten a | | 118 | 122 | 129 | 153 | 157 | 164 | 188 | 192 | 199 | 259 | 262 | 269 |
| 5 Einzellasten a | | | | | | | | 197 | 200 | 207 | 270 | 274 | 281 |
| 6 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 282 | 285 | 292 |
| 7 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 293 | 297 | 304 |
| 8 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 305 | 308 | 315 |

**2.11 Tabelle 15 / Mindestabstände a_{min} / Fwd = 60 Min.
 1-Feld-System (direkt befestigt) mit Gleichlast $\leq 0,188$ kN**

| Montageschiene | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Befestigungsmittel | Befestigung \geq M10 | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsart | 1-Feld-Sytem direkt befestigt / Gleichlast = 0,188 kN | | | | | | | | | | | | |
| Statische Stützweite | $l \leq$ [mm] | 440 | | | 560 | | | 680 | | | 920 | | |
| Abhänghöhe | $h \leq$ [mm] | 0 | | | | | | | | | | | |
| 2 Einzellasten a | \leq [kN] | 93 | 97 | 104 | 125 | 129 | 136 | 157 | 161 | 168 | 222 | 225 | 232 |
| 3 Einzellasten a | | 99 | 102 | 109 | 132 | 136 | 143 | 166 | 169 | 176 | 233 | 237 | 244 |
| 4 Einzellasten a | | 104 | 108 | 115 | 139 | 143 | 150 | 174 | 178 | 185 | 245 | 248 | 255 |
| 5 Einzellasten a | | | | | | | | 183 | 186 | 193 | 256 | 260 | 267 |
| 6 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 268 | 271 | 278 |
| 7 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 279 | 283 | 290 |
| 8 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 291 | 294 | 301 |

**2.12 Tabelle 16 / Mindestabstände a_{min} / Fwd = 90 Min.
 1-Feld-System (abgehängt) mit Gleichlast $\leq 0,150$ kN**

| Montageschiene | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|
| Befestigungsmittel | Befestigung \geq M10 | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsart | 1-Feld-Sytem abgehängt / Gleichlast = 0,150 kN | | | | | | | | | | | | |
| Statische Stützweite | $l \leq$ [mm] | 440 | | | 560 | | | 680 | | | 920 | | |
| Abhänghöhe | $h \leq$ [mm] | 250 | 500 | 1.000 | 250 | 500 | 1.000 | 250 | 500 | 1.000 | 250 | 500 | 1.000 |
| 2 Einzellasten a | \leq [kN] | 96 | 100 | 108 | 125 | 129 | 137 | 154 | 158 | 166 | 213 | 217 | 225 |
| 3 Einzellasten a | | 101 | 105 | 113 | 131 | 135 | 143 | 162 | 166 | 174 | 224 | 228 | 236 |
| 4 Einzellasten a | | 106 | 110 | 118 | 138 | 142 | 150 | 170 | 174 | 182 | 234 | 238 | 246 |
| 5 Einzellasten a | | | | | | | | 178 | 182 | 190 | 245 | 249 | 257 |
| 6 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 256 | 260 | 268 |
| 7 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 266 | 270 | 278 |
| 8 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 277 | 281 | 289 |

**2.13 Tabelle 17 / Mindestabstände a_{min} / Fwd = 90 Min.
 1-Feld-System (direkt befestigt) mit Gleichlast $\leq 0,150$ kN**

| Montageschiene | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Befestigungsmittel | Befestigung \geq M10 | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsart | 1-Feld-System direkt befestigt / Gleichlast = 0,150 kN | | | | | | | | | | | | |
| Statische Stützweite | $l \leq$ [mm] | 440 | | | 560 | | | 680 | | | 920 | | |
| Abhänghöhe | $h \leq$ [mm] | 0 | | | | | | | | | | | |
| 2 Einzellasten a | \leq [kN] | 80 | 84 | 92 | 109 | 113 | 121 | 138 | 142 | 150 | 197 | 201 | 209 |
| 3 Einzellasten a | | 85 | 89 | 97 | 115 | 119 | 127 | 146 | 150 | 158 | 208 | 212 | 220 |
| 4 Einzellasten a | | 90 | 94 | 102 | 122 | 126 | 134 | 154 | 158 | 166 | 218 | 222 | 230 |
| 5 Einzellasten a | | | | | | | | 162 | 166 | 174 | 229 | 233 | 241 |
| 6 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 240 | 244 | 252 |
| 7 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 250 | 254 | 262 |
| 8 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 261 | 265 | 273 |

**2.14 Tabelle 18 / Mindestabstände a_{min} / Fwd = 120 Min.
 1-Feld-System (abgehängt) mit Gleichlast $\leq 0,125$ kN**

| Montageschiene | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|
| Befestigungsmittel | Befestigung \geq M10 | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsart | 1-Feld-System abgehängt / Gleichlast = 0,125 kN | | | | | | | | | | | | |
| Statische Stützweite | $l \leq$ [mm] | 440 | | | 560 | | | 680 | | | 920 | | |
| Abhänghöhe | $h \leq$ [mm] | 250 | 500 | 1.000 | 250 | 500 | 1.000 | 250 | 500 | 1.000 | 250 | 500 | 1.000 |
| 2 Einzellasten a | \leq [kN] | 80 | 83 | 91 | 104 | 112 | 116 | 129 | 133 | 140 | 179 | 183 | 190 |
| 3 Einzellasten a | | 84 | 88 | 95 | 110 | 117 | 121 | 136 | 140 | 147 | 188 | 192 | 199 |
| 4 Einzellasten a | | 88 | 92 | 99 | 115 | 123 | 127 | 142 | 146 | 154 | 197 | 201 | 208 |
| 5 Einzellasten a | | | | | | | | 149 | 153 | 160 | 206 | 210 | 217 |
| 6 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 215 | 219 | 226 |
| 7 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 224 | 228 | 235 |
| 8 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 233 | 237 | 244 |

**2.15 Tabelle 19 / Mindestabstände a_{min} / Fwd = 120 Min.
 1-Feld-System (direkt befestigt) mit Gleichlast $\leq 0,125$ kN**

| Montageschiene | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Befestigungsmittel | Befestigung \geq M10 | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsart | 1-Feld-System direkt befestigt / Gleichlast = 0,125 kN | | | | | | | | | | | | |
| Statische Stützweite | $l \leq$ [mm] | 440 | | | 560 | | | 680 | | | 920 | | |
| Abhänghöhe | $h \leq$ [mm] | 0 | | | | | | | | | | | |
| 2 Einzellasten a | \leq [kN] | 64 | 67 | 75 | 88 | 96 | 100 | 113 | 117 | 124 | 163 | 167 | 174 |
| 3 Einzellasten a | | 68 | 72 | 79 | 94 | 101 | 105 | 120 | 124 | 131 | 172 | 176 | 183 |
| 4 Einzellasten a | | 72 | 76 | 83 | 99 | 107 | 111 | 126 | 130 | 138 | 181 | 185 | 192 |
| 5 Einzellasten a | | | | | | | | 133 | 137 | 144 | 190 | 194 | 201 |
| 6 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 199 | 203 | 210 |
| 7 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 208 | 212 | 219 |
| 8 Einzellasten a | | | | | | | | | | | 217 | 221 | 228 |

3 Zul. Belastungen

bei deckenbefestigten MÜPRO MPR Systemschienen 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 durch vorgegebene Mindestabstände (a_{min}) von 75 mm bis 150 mm unter Berücksichtigung von Abschnitt 1

3.1 Tabelle 20 / Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten Einzellast / a_{min} in mm

| Montageschiene | | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Befestigungsmittel | | Befestigung \geq M10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsart | | 1-Feld-System / Einzellast | | | | | | | | | | | | | | | |
| Statische Stützweite | | 440 | | | | 560 | | | | 680 | | | | 920 | | | |
| Einzellast für Fwd = 30 Min. | | \leq kN | | | | | | | | | | | | | | | |
| a_{min} | | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 | 150 |

3.2 Tabelle 21 / Feuerwiderstandsdauer von 30 – 90 Minuten Einzellast / a_{min} in mm

| Montageschiene | | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Befestigungsmittel | | Befestigung \geq M10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsart | | 1-Feld-System / Einzellast | | | | | | | | | | | | | | | |
| Statische Stützweite | | 440 | | | | 560 | | | | 680 | | | | 920 | | | |
| Einzellast für Fwd = 30 Min. | | \leq kN | | | | | | | | | | | | | | | |
| Einzellast für Fwd = 30 Min. | | 0,09 | 0,11 | 0,14 | 0,17 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | 0,22 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,20 | 0,27 | 0,33 | 0,40 |
| Einzellast für Fwd = 60 Min. | | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 0,15 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 0,19 | 0,13 | 0,17 | 0,21 | 0,25 | 0,17 | 0,23 | 0,28 | 0,34 |
| Einzellast für Fwd = 90 Min. | | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 0,17 | 0,12 | 0,16 | 0,20 | 0,24 | 0,16 | 0,21 | 0,27 | 0,32 |
| a_{min} | | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 | 150 |

3.3 Tabelle 22 / Feuerwiderstandsdauer von 30 – 120 Minuten Einzellast / a_{min} in mm

| Montageschiene | | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Befestigungsmittel | | Befestigung \geq M10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsart | | 1-Feld-System / Einzellast | | | | | | | | | | | | | | | |
| Statische Stützweite | | 440 | | | | 560 | | | | 680 | | | | 920 | | | |
| Einzellast für Fwd = 30 Min. | | \leq kN | | | | | | | | | | | | | | | |
| Einzellast für Fwd = 30 Min. | | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 0,17 | 0,12 | 0,16 | 0,20 | 0,24 | 0,16 | 0,21 | 0,27 | 0,32 |
| Einzellast für Fwd = 60 Min. | | 0,06 | 0,09 | 0,11 | 0,13 | 0,08 | 0,11 | 0,14 | 0,16 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | 0,22 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 |
| Einzellast für Fwd = 90 Min. | | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | 0,08 | 0,11 | 0,13 | 0,16 | 0,11 | 0,14 | 0,18 | 0,21 | 0,15 | 0,19 | 0,24 | 0,29 |
| Einzellast für Fwd = 120 Min. | | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,15 | 0,10 | 0,14 | 0,17 | 0,21 | 0,14 | 0,19 | 0,23 | 0,28 |
| a_{min} | | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 | 150 |

3.4 Tabelle 23 / Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten Gleichlast / a_{min} in mm

| Montageschiene | | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Befestigungsmittel | | Befestigung \geq M10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsart | | 1-Feld-System / Gleichlast | | | | | | | | | | | | | | | |
| Statische Stützweite | \leq [mm] | 440 | | | | 560 | | | | 680 | | | | 920 | | | |
| 2 Einzellasten a | \leq kN | 0,14 | 0,17 | 0,20 | 0,22 | 0,18 | 0,22 | 0,26 | 0,28 | 0,22 | 0,26 | 0,31 | 0,38 | 0,26 | 0,34 | 0,43 | 0,51 |
| 3 Einzellasten a | | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 0,21 | 0,16 | 0,19 | 0,23 | 0,27 | 0,19 | 0,23 | 0,28 | 0,33 | 0,22 | 0,30 | 0,37 | 0,45 |
| 4 Einzellasten a | | 0,11 | 0,13 | 0,15 | 0,18 | 0,14 | 0,16 | 0,19 | 0,23 | 0,16 | 0,20 | 0,24 | 0,28 | 0,19 | 0,26 | 0,32 | 0,38 |
| 5 Einzellasten a | | | | | | 0,11 | 0,14 | 0,16 | 0,19 | 0,14 | 0,16 | 0,20 | 0,24 | 0,16 | 0,21 | 0,27 | 0,32 |
| 6 Einzellasten a | | | | | | | | | | 0,11 | 0,13 | 0,16 | 0,19 | 0,13 | 0,17 | 0,21 | 0,26 |
| 7 Einzellasten a | | | | | | | | | | | | | | 0,10 | 0,13 | 0,16 | 0,19 |
| 8 Einzellasten a | | | | | | | | | | | | | | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 0,13 |
| a_{min} | | | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 |

3.5 Tabelle 24 / Feuerwiderstandsdauer von 30 – 90 Minuten Gleichlast / a_{min} in mm

| Montageschiene | | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Befestigungsmittel | | Befestigung \geq M10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsart | | 1-Feld-System / Gleichlast | | | | | | | | | | | | | | | |
| Statische Stützweite | \leq [mm] | 440 | | | | 560 | | | | 680 | | | | 920 | | | |
| 2 Einzellasten a | \leq kN | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,15 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | 0,19 | 0,11 | 0,15 | 0,19 | 0,23 | 0,16 | 0,21 | 0,26 | 0,31 |
| 3 Einzellasten a | | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 0,13 | 0,08 | 0,11 | 0,14 | 0,17 | 0,10 | 0,13 | 0,17 | 0,20 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 0,27 |
| 4 Einzellasten a | | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 0,14 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | 0,17 | 0,12 | 0,16 | 0,19 | 0,23 |
| 5 Einzellasten a | | | | | | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 0,14 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | 0,19 |
| 6 Einzellasten a | | | | | | | | | | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,11 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| 7 Einzellasten a | | | | | | | | | | | | | | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,12 |
| 8 Einzellasten a | | | | | | | | | | | | | | 0,04 | 0,05 | 0,07 | 0,08 |
| a_{min} | | | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 |

3.6 Tabelle 25 / Feuerwiderstandsdauer von 30 – 120 Minuten Gleichlast / a_{min} in mm

| Montageschiene | | MÜPRO MPR Systemschiene 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Befestigungsmittel | | Befestigung \geq M10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsart | | 1-Feld-System / Gleichlast | | | | | | | | | | | | | | | |
| Statische Stützweite | \leq [mm] | 440 | | | | 560 | | | | 680 | | | | 920 | | | |
| 2 Einzellasten a | \leq kN | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 0,15 | 0,09 | 0,13 | 0,16 | 0,19 | 0,11 | 0,15 | 0,19 | 0,23 | 0,16 | 0,21 | 0,26 | 0,31 |
| 3 Einzellasten a | | 0,06 | 0,09 | 0,11 | 0,13 | 0,08 | 0,11 | 0,14 | 0,17 | 0,10 | 0,13 | 0,17 | 0,20 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 0,27 |
| 4 Einzellasten a | | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | 0,14 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | 0,17 | 0,12 | 0,15 | 0,19 | 0,23 |
| 5 Einzellasten a | | | | | | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 0,14 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | 0,19 |
| 6 Einzellasten a | | | | | | | | | | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,11 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,15 |
| 7 Einzellasten a | | | | | | | | | | | | | | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,12 |
| 8 Einzellasten a | | | | | | | | | | | | | | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| a_{min} | | | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 |

4 Besondere Hinweise

4.1 Systemschienen

Für die MÜPRO MPR Systemschienen mit den Profilabmessungen 41/41/2,5 wurden die Feuerwiderstandsdauern entsprechend den Angaben in Abschnitt 1 nachgewiesen. Die Beurteilung der MÜPRO MPR Systemschienen gilt nur in Verbindung mit Bauteilen, die mindestens die gleiche Feuerwiderstandsdauer wie die MÜPRO MPR Systemschienen aufweisen.

4.2 Anwendung im Zwischendeckenbereich

Bei Verwendung der MÜPRO MPR Systemschienen mit Befestigungen $\geq M10$ nach Abschnitt 1 im Zwischendeckenbereich abgehängter Unterdecken-Konstruktion mit Feuerwiderstandsklasse wird jeweils ein Mindestabstand a_{\min} zwischen der Oberseite der Unterdecke und der Unterseite der MÜPRO MPR Systemschienen entsprechend der Abbildung 1 und den Angaben in den Tabellen unter Abschnitt 2 und 3 bestimmt.

Durch Einhaltung der Mindestabstände a_{\min} wird die Unterdecken-Konstruktion bei Brandbeanspruchung infolge der temperaturbedingten, vertikalen Verformungen nicht beeinträchtigt.

Beim Anbringen von MÜPRO Rohrschellen oder sonstigen bei Brandbeanspruchung nach DIN 4102-2; 1977-09 bzw. DIN EN 1363-1 geprüften (belasteten) Konstruktions-Elementen auf den Unterseiten der v. g. MÜPRO MPR Systemschienen ist als Mindestabstand a_{\min} die Summe der Einzelverformungen maßgebend, die sich aus den Verformungen der MÜPRO MPR Systemschienen, der MÜPRO Rohrschellen und sonstiger Konstruktions-Elemente ergeben.

4.3 Kabelanlagen

Die Eignung der MÜPRO MPR Systemschienen bei Kabelanlagen, für die der Funktionserhalt nach DIN 4102-12: 1998-11 gefordert wird, ist durch Brandprüfungen nachzuweisen.

4.4 Anwendung, nichtbrennbare Rohre

Für die MÜPRO MPR Systemschienen wurden die Feuerwiderstandsdauern entsprechen der durchgeführten Brandprüfung nachgewiesen.

Gegen die Montage von MÜPRO Rohrschellen zur Befestigung nichtbrennbarer Rohre auf der Schienenoberseite bestehen brandschutztechnisch keine Bedenken.

Bei Montage der MÜPRO Rohrschellen auf den Unterseiten der MÜPRO MPR Systemschienen sind die Angaben in Abschnitt 4.2 zu berücksichtigen.

4.5 Anwendung, brennbare Rohre

Die Feuerwiderstandsdauern der MÜPRO MPR Systemschienen entsprechend Abschnitt 1 bei Befestigung von brennbaren Rohren mit dem Außendurchmesser ≤ 160 mm durch MÜPRO Rohrschellen auf den Brandschutzschienen-Oberseiten sind nur dann gegeben, wenn die Rohre zusätzlich über die gesamte Länge mit nichtbrennbaren Rohrschalen in der entsprechenden Feuerwiderstandsklasse auf der Grundlage Allgemeiner Bauaufsichtlicher Prüfzeugnisse geschützt sind.

Bei Montage der MÜPRO Rohrschellen auf den Unterseiten der MÜPRO MPR Systemschienen sind die Angaben in Abschnitt 4.2 zu berücksichtigen.

4.6 Material der MÜPRO MPR Systemschienen

Gegen die Verwendung der MÜPRO MPR Systemschienen alternativ aus Edelstahl in der Qualität A2 oder A4 bestehen aus Brandschutzgründen keine Bedenken.

4.7 Querschnittsabmessungen

Die in diesem Prüfbericht aufgeführten Beurteilungen gelten für MÜPRO MPR Systemschienen der Größen 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/82/2, 41/124/2,5.

4.8 Gültigkeitsdauer

Die Gültigkeitsdauer dieses Prüfberichtes ist nicht begrenzt.

Erwitte, den 19.09.2014

Im Auftrag


Dipl.-Ing. H. Kötter
Sachbearbeiter

