

Information über die Bauprodukteverordnung (CPR)



Was ist die CPR? (Construction Product Regulation)

Jeder, der ein Kupfer oder FO-Kabel in Europa auf den Markt bringen will, muss das Produkt gemäss dieser europaweit einheitlichen Regeln der CPR prüfen, klassifizieren und kennzeichnen. Die CE-Kennzeichnung nach der Bauprodukteverordnung wird für alle Kabel und Leitungen verpflichtend, welche fest mit dem Gebäude verbunden sind. CPR definiert die Brandklassen von Kupfer- und FO-Kabel durch Referenzierung zur homologierten Norm EN50575. Spätestens bis zum 1. Juli 2017 muss die spezielle CE-Kennzeichnung umgesetzt und alle nationalen Standards angepasst sein. Davon abweichende Standards dürfen ab dann nicht mehr angewendet werden.

Anforderungen der CPR an die Hersteller

Ein Hersteller, der Kabel und Leitungen unter dem neuen Standard produziert, ist verpflichtet, eine autorisierte Stelle für die Prüfung und für die Fertigungsinspektion zu nutzen. Die CPR relevanten Eigenschaften müssen in einer Leistungserklärung «Declaration of Performance» (DoP) ausgewiesen sein. Alle Produkte die unter die CPR fallen, tragen ein vorgeschriebenes CE-Kennzeichen mit der CPR Brandklasse auf der Verpackung.

Brandverhalten gemäss CPR

Das Brandverhalten von Kabeln wird wie folgt klassifiziert:

- Hauptkriterium: Flammenausbreitung und Wärmeabgabe (EN 60332-1, EN 50399)
- Zusatzkriterien: Rauchentwicklung (EN 50399, EN 61034-2), Korrosivität (EN 50267-2-3) und brennende Tropfen (EN 50399)

In der EN 13501-6 wird definiert in welcher Kombination die obigen Prüfkriterien vorkommen können. Die harmonisierte Norm EN 50575 definiert schlussendlich wie die CPR bei der Verkabelung umgesetzt wird und spezifiziert die neuen Brandschutzklassen.

Es gibt sieben neue Euroklassen: A_{ca}, B1_{ca}, B2_{ca}, C_{ca}, D_{ca}, E_{ca} und F_{ca}
Davon sind 4 für die Datenverkabelung relevant. B2_{ca}, C_{ca}, D_{ca}, E_{ca}

Euroklassen (ca)	Einstufungskriterium	Zusätzliche Kriterien	Beurteilung und Überprüfung der Konstanz vom Leistungssystem
A	EN ISO 1716 Brutto Verbrennungswärme		1+ Nachweisdokumente: <ul style="list-style-type: none"> • Typmusterprüfung • Regelmässige Werksauditierung • Regelmässige Musterentnahme aus laufender Produktion
B1	EN 50399 Wärmefreisetzung Flammenausbreitung	Rauchproduktion (s1a, s1b, s2, s3) EN 50399 / EN 61034-2	
B2		Säure (a1, a2, a3) EN 50267-2-3	
C		EN 60332-1-2 Flammenausbreitung	
D		Flammende Tröpfchen (d0, d1, d2) EN 50399	
E	EN 60332-1-2 Flammenausbreitung		4 Keine Nachweisdokumente
F			

Beschreibung der Euroklassen

Euroklasse B2_{ca} und Klasse C_{ca}

Produkte mit sehr hohem bzw. hohem Brandschutz, keine stetige Flammenausbreitung sowie begrenzte Brandentwicklung und begrenzte Wärmefreisetzungsrates.

Euroklasse D_{ca}

Produkte mit mittlerem Brandschutz, stetige Flammenausbreitung, mässige Brandentwicklung sowie eine mässige Wärmefreisetzungsrates.

Euroklasse E_{ca}

Produkte mit normalen Brandschutz, die Einwirkung einer kleinen Flamme kann Kabel entzünden, niedrige Beständigkeit gegenüber Temperaturerhöhungen.

Zusätzliche Klassen

Rauchentwicklung/-dichte

Es gibt 3 Klassen für die Rauchentwicklung und Rauchdichte bei Kabeln:

s1 = schwache Qualmbildung

s2 = mittlere Qualmbildung

s3 = möglicherweise starke Qualmbildung

Säureentwicklung/Korrosivität

Für die Klassifikation der Korrosivität gibt es 3 Klassen:

a1 = leicht korrosive Rauchgase

a2 = mittel korrosive Rauchgase

a3 = möglicherweise stark korrosive Rauchgase

Brennende Tropfen

Es gibt 3 Klassen für die Bildung von brennenden Tropfen:

d0 = kein brennendes Abtropfen

d1 = kurzzeitiges brennendes Abtropfen

d2 = möglicherweise anhaltendes brennendes Abtropfen

Empfehlungen für die künftige Verwendung der EU-Brandschutzklassen

Die CPR macht in erster Linie die Brandschutzeigenschaften von Produkten vergleichbar. Jeder Mitgliedstaat ist aber angehalten und verpflichtet die minimal notwendige Brandschutzklasse für die unterschiedlichsten Anwendungen selber festzulegen. Die Anforderungen an die Produkte können darum europaweit für jeden Gebäudetyp sehr unterschiedlich sein. Der Planer muss daher die lokalen Vorschriften prüfen und einhalten. Verschiedene Organisationen und internationale Verbände haben mittlerweile eigene Empfehlungen ausgesprochen, welche teilweise signifikant über die gesetzlichen Minimalforderungen hinausgehen. Aufgrund von Kosten/Nutzen Überlegungen macht R&M die folgende Empfehlung:

Euroklassen	Zusätzliche Klassen			Brandschutzstufe der Installationskabel (Einsatzempfehlungen von R&M)*	
	Flammenausbreitung Wärmeentwicklung	Rauchentwicklung/ -dichte	Säureentwicklung/ Korrosivität		Brennende Tropfen
A _{ca}				NA	
B1 _{ca}				NA	
B2 _{ca}		s1	a1	d1	Sehr hoch (z.B. Fluchtwege, Tunnel, Hochrisiko-Industrien)
C _{ca}		s1	a1	d1	Hoch (z.B. Spitäler, Pflegeheime, Schulen)
D _{ca}		s2	a2	d1	Mittel (z.B. Öffentliche Gebäude, Hotels, Flughäfen, Industrieumfeld)
E _{ca}					Normal (z.B. Normales Bürogebäude, Heimbereich)
F _{ca}					Gering (Nicht empfohlen)

* Die notwendige Brandschutzklasse für die Installationskabel werden durch die zuständige Brandschutzbehörde vorgegeben.

R&M Portfolio für Installationskabel

R&M hat das Installationskabel-Sortiment frühzeitig auf europäische und internationale Standards abgestimmt und erweitert. Mit diesem breiten Sortiment an verfügbaren Kabeln können die unterschiedlichen Anforderungen abgedeckt werden. Das bestehende Sortiment an Kupfer-Kabeln deckt je nach Kabelkonstruktion die Brandklasse E_{ca} und D_{ca} ab. Die FO-Kabel sind konstruktionsbedingt in der Klasse E_{ca} und D_{ca} eingestuft. Von Ende März 2017 an werden sämtliche in Europa vertriebenen Kabel mit der Euroklasse ausgezeichnet. Neu entwickelte Kabel mit der Brandklasse B2_{ca} und C_{ca} werden ab Mai 2017 erhältlich sein.

Brandklasse B2_{ca}/s

	Cat. 5e	Cat. 6	Cat. 6 _A	Cat. 7	Cat. 7 _A	Cat. 8.2
Level 3						
Level 2				S-FTP LSFRZH B2 _{ca} 1000MHz 0.56 mm / AWG23 CA = 75dB, SC = c 500m: R833680	S-FTP LSFRZH B2 _{ca} 1200MHz 0.61 mm / AWG22 CA = 85dB, SC = d 500m: R833681	
Level 1						

IEC 60332-1, IEC 60332-3, EN 50399, EN 50575, IEC 61034-2, IEC 60754-2

Brandklasse C_{ca}/s

	Cat. 5e	Cat. 6	Cat. 6 _A	Cat. 7	Cat. 7 _A	Cat. 8.2
Level 3					S-FTP LSFRZH C _{ca} 1500MHz 0.64 mm / AWG22 CA = 85dB, SC = d 500m: R837011	
Level 2				S-FTP LSFRZH C _{ca} 1000MHz 0.56 mm / AWG23 CA = 75dB, SC = c 500m: R833677	S-FTP LSFRZH C _{ca} 1200MHz 0.61 mm / AWG22 CA = 85dB, SC = d 500m: R833678	
Level 1			U-FTP LSFRZH C _{ca} 650MHz 0.56 mm / AWG23 CA = 55dB, SC = c 500m: R833675	F-FTP LSFRZH C _{ca} 650MHz 0.56 mm / AWG23 CA = 55dB, SC = c 500m: R833676	S-FTP LSFRZH C _{ca} 1200MHz 0.58 mm / AWG23 CA=75dB, SC = c 500m: R833678 1000m: R828595	

IEC 60332-1, IEC 60332-3, EN 50399, EN 50575, IEC 61034-2, IEC 60754-2

Brandklasse D_{ca}/s

	Cat. 5e	Cat. 6	Cat. 6 _A	Cat. 7	Cat. 7 _A	Cat. 8.2
Level 3	SF-UTP LSFRZH D _{ca} 200MHz 0.5 mm / AWG24 CA = 75dB, SC = c 500 m: R35053 1000 m: R304365		S-FTP LSFRZH D _{ca} 650MHz 0.56 mm / AWG23 CA = 80dB, SC = d 500 m: R310488	S-FTP LSFRZH D _{ca} 1000MHz 0.56 mm / AWG23 CA = 80dB, SC = d 500 m: R809799 1000 m: R809801	S-FTP LSFRZH D _{ca} 1500MHz 0.64 mm / AWG22 CA = 85dB, SC = d 500 m: R507032 1000 m: R823871	S-FTP LSFRZH D _{ca} 2000MHz 0.64 mm / AWG22 CA = 85dB, SC = d 500 m: R828594
Level 2	F-UTP LSFRZH D _{ca} 200MHz 0.5 mm / AWG24 CA = 55dB, SC = c 500 m: R302039				S-FTP LSFRZH D _{ca} 1200MHz 0.61 mm / AWG22 CA = 85dB, SC = d 500 m: R306257 1000 m: R306258	
Level 1			U-FTP LSFRZH D _{ca} 650MHz 0.56 mm / AWG23 CA = 55dB, SC = c 500 m: R813847	F-FTP LSFRZH D _{ca} 650MHz 0.56 mm / AWG23 CA = 65dB, SC = c 500 m: R815143	S-FTP LSFRZH D _{ca} 1200MHz 0.58 mm / AWG23 CA = 75dB, SC = c 500 m: R319522	

IEC 60332-1, IEC 60332-3, EN 50399, EN 50575, IEC 61034-2, IEC 60754-2

Brandklasse E_{ca}/s

	Cat. 5e	Cat. 6	Cat. 6 _A	Cat. 7	Cat. 7 _A	Cat. 8.2
Level 3	SF-UTP LSZH E _{ca} 200MHz 0.5 mm / AWG24 CA = 75dB, SC = c 500 m: R302089		S-FTP LSZH E _{ca} 650MHz 0.56 mm / AWG23 CA = 75dB, SC = c 305 m: R825755 500 m: R305649			
Level 2	F-UTP LSZH E _{ca} 200MHz 0.5 mm / AWG24 CA = 55dB, SC = c 305 m: R300316 500 m: R35049 1000 m: R315704	F-UTP LSZH E _{ca} 200MHz 0.54 mm / AWG24 CA = 55dB, SC = c 500 m: R314933	U-FTP LSZH E _{ca} 650MHz 0.56 mm / AWG23 CA = 55dB, SC = c 500 m: R308247	S-FTP LSZH E _{ca} 1000MHz 0.56 mm / AWG23 CA = 75dB, SC = c 500 m: R35257 1000 m: R303013		
Level 1	F-UTP PVC E _{ca} 200MHz 0.5 mm / AWG24 CA = 55dB, SC = c 305 m: R300317 500 m: R35048		F-UTP LSZH E _{ca} 500MHz 0.54 mm / AWG24 CA = 55dB, SC = c 500 m: R806969	F-FTP LSZH E _{ca} 650MHz 0.56 mm / AWG23 CA = 65dB, SC = c 500 m: R320249	S-FTP LSZH E _{ca} 1200MHz 0.58 mm / AWG23 CA = 75dB, SC = c 500 m: R809800 1000 m: R809802	

IEC 60332-1, EN 50399, EN 50575, non-PVC: IEC 61034-2, non-PVC: IEC 60754-2

Brandklasse D_{ca}/u

	Cat. 5e	Cat. 6 (splinesless)	Cat. 6 (cross)	Cat. 6 _A (8-9 mm)	Cat. 6 _A (WARP)
Level 3			U-UTP LSFRZH D_{ca} 450MHz 0.56 mm / AWG23 TCL = 40dB, SC = a 500m: R812526 1000m: R821301		U-UTP LSFRZH D_{ca} 650MHz 0.56 mm / AWG23 TCL = 50dB, SC = b 500m: R809764 R824373
Level 2				U-UTP LSFRZH D_{ca} 650MHz 0.56 mm / AWG23 TCL = 50dB, SC = b 500m: R824373	
Level 1					

IEC 60332-1, IEC 60332-3, EN 50399, EN 50575, IEC 61034-2, IEC 60754-2

Brandklasse E_{ca}/u

	Cat. 5e	Cat. 6 (splinesless)	Cat. 6 (cross)	Cat. 6 _A (8-9 mm)	Cat. 6 _A (WARP)
Level 3			U-UTP LSZH E_{ca} 450MHz 0.56mm / AWG23 TCL = 40dB, SC = a 305m: R317604 500m: R35057 1000m: R305283		U-UTP LSZH E_{ca} 650MHz 0.56 mm / AWG23 TCL= 50dB, SC = b 500m: R804269 R814611
Level 2	U-UTP LSZH E_{ca} 200MHz 0.5 mm / AWG24 TCL = 40dB, SC = a 305m: R35292 500m: R35045	U-UTP LSZH E_{ca} 250MHz 0.52 mm / AWG24 TCL= 40dB, SC = a 305m: R809796 1000m: R814603	U-UTP PVC E_{ca} 450MHz 0.56 mm / AWG23 TCL= 40dB, SC = a 305m: R317603 500m: R35056	U-UTP LSZH E_{ca} 650MHz 0.56 mm / AWG23TCL= 50dB, SC = b 305m: R504252 500m: R808400 R807392	U-UTP PVC E_{ca} 650MHz 0.56 mm / AWG23TCL= 50dB, SC = b 500m: R804268
Level 1	U-UTP PVC E_{ca} 200MHz 0.5 mm / AWG24 TCL = 40dB, SC = a 305 m: R35291 500 m: R35044 1000m: R302285	U-UTP PVC E_{ca} 250MHz 0.52 mm / AWG24 TCL= 40dB, SC = a 305 m: R809797		U-UTP PVC E_{ca} 650MHz 0.56 mm / AWG23 TCL= 50dB, SC = b 305 m: R504236 500m: R807393	

IEC60332-1, EN50399, EN50575, non-PVC: IEC 61034-2, non-PVC: IEC 60754-2

Übersicht Fiber Optic Cables

Cable Type	CPR Class	DoP
Central Loose Tube I- B (ZN) BH U- DQ (ZN) BH A- DQ (ZN) B2Y A- D (ZN) W2Y	B2 _{ca} E _{ca} E _{ca} E _{ca}	C2101 C1001 C1002 C1003
Stranded Loose Tube I- B (ZN) BH U- DQ (ZN) BH A- DQ (ZN) B2Y A- DF (ZN) W2Y A- DF (ZN) 2Y Q (ZN) 2Y	B2 _{ca} E _{ca} E _{ca} E _{ca} E _{ca}	S2101 S1101 S1102 S1103 S1104
Minicore (Fiber Cable Assemblies) I- F (ZN) H I- D (ZN) H I- D (ZN) H	C _{ca} E _{ca} D _{ca}	M2101 M1201 M1202
Breakout I- V (ZN) HH	D _{ca}	B1201
Mini-Breakout U- VQ (ZN) H I- V (ZN) BH	C _{ca} E _{ca}	B1253 B1251

Fiber Optical Cable – Brandklasse E_{ca}

Central Loose Tube	Stranded Loose Tube	Breakout, Mini-Breakout	Fiber Cable Assemblies
U-DQ(ZN)BH R-E14 DOP C1001 2 – 24 fibers	U-DQ(ZN)BH R-N05 DOP S1101 6 – 216 fibers	U-V(ZN)BH R-D12 DOP B1251 2 – 24 fibers	I-D(ZN)H R-M02, R-M03 DOP M1201 12 & 24 fibers

Fiber Optical Cable – Brandklasse D_{ca}

Central Loose Tube	Stranded Loose Tube	Breakout, Mini-Breakout	Fiber Cable Assemblies
		I-V(ZN)HH R-D03 DOP B1201 2 – 24 fibers	I-D(ZN)H R-M05 DOP M1202 36 – 144 fibers

Fiber Optical Cable – Fire Class C_{ca}

Central Loose Tube	Stranded Loose Tube	Breakout, Mini-Breakout	Fiber Cable Assemblies
		U-VQ(ZN)H R-D31 DOP B1293 4, 6, 8 & 12 fibers	I-F(ZN)M W DOP M2101 12 & 24 fibers

Fiber Optical Cable – Fire Class B2_{ca}



Central Loose Tube	Stranded Loose Tube	Breakout, Mini-Breakout	Fiber Cable Assemblies
I-B(ZN)BH W DOP C2101 6, 8 & 12 fibers	I-B(ZN)BH W DOP S2101 12, 24 & 48 fibers		

Declaration of Performance (DoP)

Die Leistungserklärungen gibt R&M bis auf Weiteres auf Anfrage ab.
Ab Mitte Jahr sind die DoP dann auch Online von der R&M Website verfügbar.
Im R&M Datenblatt oder auf der Artikeletikette ist die entsprechende DoP-Nummer vermerkt.

Die DoP ist in 23 Sprachen ausgestellt.

LEISTUNGSERKLÄRUNG



1 DoP-Nr. <<DOPNO>>

3 1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps
P/N: <<RNR>>
Source: <<SOURCE>>

4 2. Verwendungszweck
Kabel und Leitungen für allgemeine Anwendungen in Bauwerken in Bezug auf die Anforderungen an das Brandverhalten.
<<NAME>>

3. Hersteller
Reichle & De-Massari AG
Binzstrasse 32, CH-8620 Wetzikon
CHE

4. System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit
AVPC: 3


5. Harmonisierte Norm
EN 50575:2014+A1:2016


5 6. Notifizierte Stelle
<<TESTER>>

6 7. Erklärte Leistung
Brandverhalten <<CPR>> <<CPR_SUFFIX>>
Gefahrstoffe: NPD

Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung/den erklärten Leistungen. Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der obengenannte Hersteller verantwortlich.

**Unterszeichnet für den Hersteller und Namen des Herstellers von Stefania Costanza,
Head Corporate Laboratories, 19.01.2017**





Reichle & De-Massari AG | Binzstrasse 32 | CH-8620 Wetzikon | +41 (0)44 933 81 11 | www.rdm.com

8 / 25

- 1 DoP-Nummer
- 2 CE – Auszeichnung
- 3 Artikel-Nummer & Source Code
- 4 Artikelbezeichnung
- 5 Prüflabor-Nummer
- 6 Brandklasse

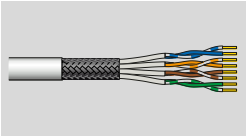
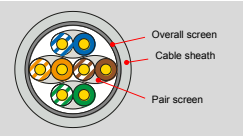
Datenblätter

R&Mfreenet S/FTP Cat.7_A 1200 MHz

1
C_{ca}
CPR

Cable reference	Part number R809802
	Source code M
	R&M positioning Cat.7 _A , Level 1


Cable construction	Conductor Bare solid copper wire AWG23 (≥ Ø 0.58 mm)
	Insulation Polyethylene ≤ Ø 1.47 mm
	Twisting 2 wires to the pair
	Cable lay up 4 paires to the core
	Pair screen Alu / polyester tape
	Overall screen Copper braid (nom. 30 % coverage)
	Sheath LSZH, gray RAL 7035

Application	Primary (Campus), Secondary (Riser), Tertiary (Horizontal) IEEE 802.3an: 10Base-T; 100Base-TX; 1000Base-T; 10GBase-T IEEE 802.5 16 MB; ISDN: TPDDI; ATM IEEE 802.3af-2002: POE; IEEE 802.3at: POE+ Confirming to European regulation "CPR" EN 50575 2
Standards	ISO/IEC 11801 2 nd ed.; EN 50173-1 IEC 61156-5; EN50288-9-1 2
Fire rating	LSZH IEC 60332-1-2; IEC 60754-1; IEC 60754-2; IEC 61034 EN50575: Cca 1 ; a1; DOP C7516 3

Technical Data	Cable designation S/FTP Cat.7 _A 1200MHz 4PxAWG23
	Packaging Drum 1000 m
	Outer diameter Nominal 7.50 mm
	Weight 55 kg / km
	Thermal load 615 MJ / km
	Segregation class d
	Tensile force 100 N

Mechanical Properties	Bending radius ≥ 30 mm during operation (without load) ≥ 60 mm during installation (with load)
	Temperature range During operation -20°C...+ 60°C During installation 0°C...+ 50°C



R&M
Convincing cabling solutions

Datasheets may change without prior notice

13.02.2017 / V2.3 / Ri

- 1 Brandklasse
- 2 Normen
- 3 DoP-Nummer

Alle Angaben die für den Kunden in Bezug auf die CPR Brandklasse wichtig sind, sind auf den R&M Kabel-Datenblatt aufgeführt.

CE - Kennzeichnung für Boxen und Trommeln

R&Mfreenet

P/N R35257


Real10 S/FTP Cat. 7 1000MHz LSZH

4P x AWG23


3P-Certified

500m

60027477 Country of origin: Europe



B



2 2852

Reichle & DeMassari AG, Binzstrasse 32,
CH-8620 Wetzikon

17

3 E7003

EN 50575: 2014

R35257


Cable for general applications in
construction works subject to reaction
to fire requirements 1

Reaction to Fire: Eca

Dangerous substances: none

- 1 Brandklasse
- 2 Prüflabor Zertifizierungsstelle
- 3 DoP-Nummer

Ab März 2017 kennzeichnet R&M die in Europa erhältlichen Installationskabel mit den Brandschutzklassen, wie sie in der CPR definiert sind.

 support@rdm.com

Für mehr Informationen rdm.com

Seite 10 von 9

Fragen und Antworten zu den Brandklassen in Bezug auf die Einführung

Wie komme ich zu den DoPs und Datenblätter?

Bis auf weiteres müssen DoPs und die Datenblätter von R&M angefordert werden.

Ab 1. Juni 2017 können DoPs über das WEB bezogen werden.

Kann bei Änderung der Mantelfarbe die gleiche DoP verwendet werden?

Nein, eine neue Artikelnummer bedingt eine neue DoP Nummer.

Die neue Artikel-Nr. muss durch den Hersteller dem Zertifizierungslabor bekanntgegeben werden.

Gibt es eine besondere Anforderung an die Kabelmarkierung?

Nein, die Kabelbeschriftung ist nicht Bestandteil der CPR.

Wer definiert in Projekten die zu installierenden Brandklassen?

Architekten/Planer müssen gemäss der länderspezifischen Verordnung die geforderten Brandklassen spezifizieren.

Können Kabel die am Lager und vor der Inkraftsetzung produziert worden sind weiter verkauft werden?

Ja, die Produkte mit bestehenden Artikelnummern erfahren keine Änderung. Die DoP und das Datenblatt gelten auch Kabel, welche bereits an Lager liegen.

Kann der Installateur bis 1. Juli 2017 noch Kabel verbauen die nicht gemäss der CPR getestet wurden?

Ja, die Regelung tritt erst ab dem 1. Juli 2017 in Kraft.

Was passiert bei laufenden Projekten die vor dem 1. Juli 2017 offeriert worden sind?

Eine Überprüfung der minimalen Brandschutzanforderung wird empfohlen.

Werden höhere Brandschutzklassen gefordert als ursprünglich offeriert, muss neu angeboten werden.

Fallen Schrank zu Schrank Verbindungen auch unter die CPR?

Ja, wenn die Verbindungen mittels Trunkkabel realisiert wurden welche fest eingebaut sind.

Fallen Patchkabel auch unter die Brandschutzverordnung?

Nein, nur fest installierte (verlegte) Kabel fallen unter die CPR.

Was passiert im Wohnungsbau ab dem 1. Juli 2017?

Es dürfen nur noch die vorgeschriebenen Brandklassen gemäss Länderverordnung verbaut werden.