

Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis

Prüfzeugnis Nummer:

P-2400/358/17-MPA BS

Gegenstand:

Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt der Funktionserhaltsklasse E 30, E 60 bzw. E 90 nach DIN 4102-12:1998-11

entspr. lfd. Nr. C 4.9 Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB) Teil C4 – Fassung Juni 2021

Bauarten zur Herstellung von elektrischen Kabelanlagen, an die Anforderungen hinsichtlich des Funktionserhalts unter Brandeinwirkung gestellt werden

Antragsteller:

Tehalit GmbH
Seebergstraße 37
67716 Heltersberg

Ausstellungsdatum:

19.05.2022

Geltungsdauer:

19.05.2022 bis 18.05.2027

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis umfasst 16 Seiten und 7 Anlagen.

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis ersetzt das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis Nr. P-2400/358/17-MPA BS vom 19.05.2017.

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis Nr. P-2400/358/17-MPA BS ist erstmals am 19.05.2017 ausgestellt worden.



Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Dokumente ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Jede Seite dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses ist mit dem Dienstsiegel der MPA Braunschweig versehen.

A Allgemeine Bestimmungen

Mit dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis ist die Anwendbarkeit der Bauart im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

Hersteller bzw. Vertreiber der Bauart haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den „Besonderen Bestimmungen“ dem Anwender der Bauart Kopien des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses zur Verfügung zu stellen. Der Anwender hat das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis auf der Baustelle bereitzuhalten.

Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis nicht widersprechen. Übersetzungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses müssen den Hinweis „Von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten.

Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis wird widerruflich erteilt. Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis kann nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

B Besondere Bestimmungen

1 Gegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Gegenstand

- 1.1.1 Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis (abP) gilt für die Herstellung und Anwendung von Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt als Bauart, die in Abhängigkeit von der Ausführung der Funktionserhaltsklasse E 30, E 60 bzw. E 90 nach DIN 4102-12:1998-11^{*)} angehören.

Die Klassifizierung gilt für Kabelanlagen, bei denen die zugehörigen Kabelbauarten gemäß Abschnitt 2.1.1 horizontal als Wand- bzw. Deckenmontage (Verlegearten 1 bis 5) oder als abgehängte Montage (Verlegeart 6) verlegt werden.



^{*)} Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis enthält durch datierte und undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Die Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind auf Seite 15 aufgeführt. Bei datierten Verweisungen müssen spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen bei diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis berücksichtigt werden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikationen.

Die Klassifizierung gilt auch für Kabelanlagen als Wand- bzw. Deckenmontage (Verlegearten 1 bis 5), bei denen die vg. Kabelbauarten schräg verlegt werden, wenn die Kabelbauarten im Übergangsbereich (horizontal / schräg ($\alpha \geq 0^\circ$ bis maximal 45°) durch Anordnung der Kabeltragekonstruktion gemäß Abschnitt 2.1.2 unterstützt werden, so dass ein Abrutschen bzw. Abknicken der Kabel verhindert wird.

Die Klassifizierung gilt auch für Kabelanlagen als Wandmontage (Verlegearten 1 bis 3), bei denen die vg. Kabelbauarten horizontal / vertikal ($\alpha \leq 90^\circ$) verlegt werden, wenn die Kabelbauarten im Übergangsbereich (horizontal / vertikal) durch Anordnung der Kabeltragekonstruktion gemäß Abschnitt 2.1.2 unterstützt werden.

Die Klassifizierung gilt auch für Kabelanlagen mit einlagiger, abgehängte Montage der Tragkonstruktion (Verlegearte 6), bei denen die vg. Kabelbauarten schräg verlegt werden, wenn die Kabelbauarten im Übergangsbereich (horizontal / schräg) durch Anordnung der Kabeltragekonstruktion gemäß Abschnitt 2.1.2 unterstützt werden, so dass ein Abrutschen bzw. Abknicken der Kabel verhindert wird.

- 1.1.2 Die Kabelanlage mit integriertem Funktionserhalt muss aus Kabelbauarten gemäß Abschnitt 2.1.1 und aus einer Kabeltragekonstruktion gemäß Abschnitt 2.1.2 bestehen (Sondertragekonstruktion).

1.2 Anwendungsbereich

- 1.2.1 Die Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt können in die Funktionserhaltsklasse E 30, E 60 bzw. E 90 nach DIN 4102-12 eingestuft werden, wenn die in Abschnitt 2.1.1 angegebenen Kabelbauarten mit den entsprechenden Kabeltragkonstruktionen nach Abschnitt 2.1.2 verwendet werden.

- 1.2.2 Die Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt dürfen an

- mindestens $d = 125$ mm dicke Decken aus Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton sowie
- mindestens $d = 100$ mm dicke Wände aus Mauerwerk, Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton

befestigt werden, deren Feuerwiderstandsfähigkeit jeweils mindestens der Funktionserhaltsklasse des Gegenstandes nach Abschnitt 1.1 entsprechen muss.

Für den Anschluss der Kabelanlagen an andere Bauteile – z. B. tragende und nichttragende Trennwände in Metallständerbauweise oder tragende und nichttragende Trennwände anderer Bauarten – ist die Anwendbarkeit gesondert nachzuweisen, z. B. durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis.

- 1.2.3 Die aussteifenden und unterstützenden Bauteile müssen in ihrer aussteifenden und unterstützenden Wirkung eine Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen, die mindestens der Funktionserhaltsklasse des Gegenstandes nach Abschnitt 1.1 entspricht.
- 1.2.4 Der Anwendungsbereich dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses ist auf Kabel mit Nennspannungen bis 1 kV beschränkt.
- 1.2.5 Der Funktionserhalt deckt einen Spannungsabfall bzw. eine reduzierte Strombelastbarkeit durch temperaturbedingte Widerstandserhöhung aufgrund behinderter Wärmeabfuhr der Leiter nicht ab.
- 1.2.6 Die gültigen VDE- Bestimmungen sind einzuhalten.



- 1.2.7 Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis gilt nur, wenn sichergestellt ist, dass die Kabelanlagen in ihrer Funktionserhaltsklasse durch herabstürzende Bauteile nicht negativ beeinträchtigt werden.
- 1.2.8 Aus den für die Bauart gültigen technischen Bestimmungen (z.B. Bauordnung, Sonderbauvorschriften, Normen oder Richtlinien) können sich weitergehende Anforderungen oder ggf. Erleichterungen ergeben.
- 1.2.9 Aufgrund der Erklärung des Antragstellers werden in der Bauart keine Produkte verwendet, die der Gefahrstoffverordnung, der Chemikalienverbotsverordnung (ChemVerbotsV - BGBl. I S. 94), der Chemikalien-Ozonschichtverordnung, der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) oder der Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 unterliegen bzw. es werden die Auflagen aus den o. a. Verordnungen (insbesondere der Kennzeichnungspflicht) eingehalten.

Der Antragsteller erklärt, dass - sofern für den Handel und das Inverkehrbringen oder die Verwendung Maßnahmen im Hinblick auf die Hygiene, den Gesundheitsschutz oder den Umweltschutz zu treffen sind - diese vom Antragsteller veranlasst bzw. in der erforderlichen Weise bekanntgemacht werden.

Daher bestand kein Anlass, die Auswirkungen der Bauprodukte im eingebauten Zustand auf die Erfüllung von Anforderungen des Gesundheits- und Umweltschutzes zu prüfen.

2 Bestimmungen für die Bauart

2.1 Bestimmungen für die Ausführung

Die Kabelanlagen bestehen aus Kabeltragekonstruktionen gemäß Abschnitt 2.1.2 in Verbindung mit Kabelbauarten gemäß Abschnitt 2.1.1.

Eine Zusammenstellung der Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt und der entsprechenden Klassifizierung ist dem Abschnitt 2.1.3 zu entnehmen.

Die laut Landesbauordnung für das jeweilige Bauprodukt geforderte Übereinstimmung/Konformität muss für die Anwendung gewährleistet sein.

Die Liste der Unterlagen, auf deren Grundlage das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis erteilt wurde, ist bei der Prüfstelle hinterlegt.

2.1.1 Kabelbauarten

Es dürfen nur Kabelbauarten entsprechend der nachfolgenden Tabelle 1, jeweils mit einer gültigen VDE-Approbation verwendet werden.

Die klassifizierten Kabelbauarten in Verbindung mit der jeweiligen Verlegeart sind dem Abschnitt 2.1.3 zu entnehmen.



Tabelle 1: Kabelbauarten des Kabelherstellers Dätwyler IT Infra AG, 6460 Altdorf, Schweiz

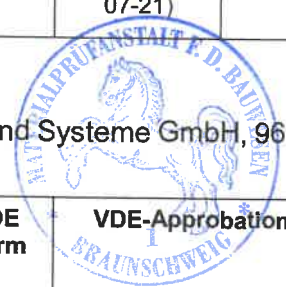
Kabelbauart / Bezeichnung laut Angaben des Kabelherstellers	Dimension Aderzahl x Querschnitt	VDE Norm	VDE-Approval	
			VDE Ausweis Nr.	VDE Regis- ter Nr.
[n x mm ²] bzw. [n x 2 x 0,8 mm...Bd] mit n ≥ 2				
Dätwyler PYROFIL KERAM (N)HXH FE 180 E30-E60	≥ n x 1,5 mm ² ≤ n x 16 mm ²	DIN VDE 0266	40004684 2003-01-14 (Stand 2021- 05-31)	7780

Tabelle 2: Kabelbauarten des Kabelherstellers Kabelwerk Eupen AG, 4700 Eupen, Belgien

Kabelbauart / Bezeichnung laut Angaben des Kabelherstellers	Dimension Aderzahl x Querschnitt	VDE Norm	VDE-Approval	
			VDE Ausweis Nr.	VDE Register Nr.
[n x mm ²] bzw. [n x 2 x 0,8 mm...Bd] mit n ≥ 2				
„EUCASAFE“ (N)HXH FE180 E90	n x 16 mm ²	DIN VDE 0266	40035809 2012-09-13 (Stand 2021- 06-30)	8513
„EUCASAFE“ (N)HXH FE180 E30-E60	≥ n x 1,5 mm ² ≤ n x 16 mm ²	DIN VDE 0266	40035809 2001-01-11 (Stand 2019- 10-08)	7581
„EUCASAFE“ JE-H(ST)H Bd FE180 E30	n x 2 x 0,8 Bd.	DIN VDE 0815	119117 1999-07-02 (Stand 2020- 07-21)	7510

Tabelle 3: Kabelbauarten des Kabelherstellers Prysmian Kabel und Systeme GmbH, 96465 Neustadt bei Coburg

Kabelbauart / Bezeichnung laut Angaben des Kabelherstellers	Dimension Aderzahl x Querschnitt	VDE Norm	VDE-Approval	
			VDE Ausweis Nr.	VDE Register Nr.
[n x mm ²] bzw. [n x 2 x 0,8 mm...Bd] mit n ≥ 2				
„Prysmian“ (N)HXH FE180 E30	n x 1,5 mm ² n x 6,0 mm ²	DIN VDE 0266	40045793 2017-02-03- 24 (Stand 2020-06-25)	8197
„Prysmian“ JE-H(ST)H FE180 E30	n x 2 x 0,8 Bd.	DIN VDE 0815	40042004 2015-04-07 (Stand 2022- 01-28)	7787



2.1.2 Kabeltragekonstruktion (Sondertragekonstruktion)

Die Teile der Kabeltragkonstruktionen müssen aus galvanisch verzinktem Stahl bestehen.

Die Kabelkanäle werden mit den entsprechenden Systemkomponenten (siehe Anlage 4) ausgeführt. Nach der Verlegung der Kabel werden die Kanäle mit einem Deckel verschlossen. Die Kabelkanäle dürfen mit den entsprechend zum System gehörenden Formteilen (z.B. Winkelstücke 0° bis 90°) ausgeführt werden.

Die Tragkonstruktionen müssen mit geeigneten Befestigungsmitteln aus Stahl an den Massivdecken bzw. Massivwänden befestigt werden. Die Befestigung an den Massivdecken bzw. Massivwände, muss mit Befestigungsmitteln gemäß Abschnitt 4.2 erfolgen.

Die Belastung der Kabelkanäle gemäß diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis erfolgt ausschließlich durch die in den Kabelkanälen verlegten Kabel.

Weitere konstruktive Einzelheiten zur Ausbildung der Kabelanlage gemäß diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, sind in den Anlagen zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis dargestellt.

2.1.2.1 Verlegung im Kabelkanal (Befestigungsabstand (Spannweite) $a \leq 625$ mm) Wandverlegung (Verlegeart 1 bis 3)

Die Verlegung erfolgt in Kabelkanälen direkt an der Wand. Die Kanäle sind in Abhängigkeit von der Ausführung mit den entsprechenden Bauteilen gemäß Tabelle 4 und den Anlagen auszuführen. Die Kabelkanäle werden nach der Verlegung der Kabel mit einem Deckel verschlossen. Bei der Wandmontage für Winkel $\alpha > 45^\circ$ und $\leq 90^\circ$ darf der vertikale Versatz nicht größer als 500 mm sein.

Tabelle 4: Konstruktive Randbedingungen für die Tragkonstruktion (Verlegeart 1 bis 3)

Bezeichnung		Ausführung mit Kabelkanal (Befestigungsabstand (Spannweite) $a \leq 625$ mm)		
		Verlegeart 1	Verlegeart 2	Verlegeart 3
Kabelkanal		„LFS60100“	„LFS30045“	„LFS40060“
Befestigung		Befestigung des Kabelkanals an der Wand: Schrauben / Dübel / Gewindebolzen $\geq M6$ mit Muttern und Unterlegscheiben gemäß Abschnitt 2.1.2 in Verbindung mit Abschnitt 4.2		
Breite	b [mm]	100	45	60
Höhe	h [mm]	60	30	40
Belastung	m/l [kg/m]	$\leq 3,0$ kg/m	$\leq 1,0$ kg/m	$\leq 1,5$ kg/m
Klammer		„R2291VERZ“	„R2295VERZ“	„R2290VERZ“
Kupplung		„R2604VERZ“	„R2330VERZ“	„R2504VERZ“
Flachwinkel		„R2665“	„L2755“	„Z2555“
Ausführung Stoßstelle		Stoßstellenverbinder (Steckverbindung):		
		Kupplung und Deckel (Versatz Deckenstoß – Elementstoß etwa 50 mm)		
		Boden: Befestigungsabstand zum Elementrand $a = 100$ bzw. 125 mm (siehe Anlage 6)		

Weitere konstruktive Einzelheiten zur Ausbildung der Kabelanlage sind in den Anlagen zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis dargestellt.



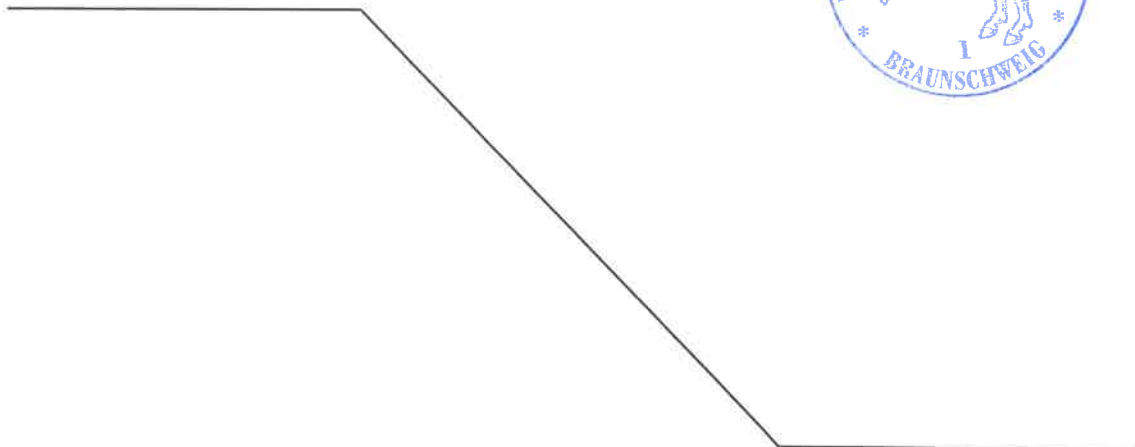
2.1.2.2 Verlegung im Kabelkanal (Befestigungsabstand (Spannweite) $a \leq 625$ mm) Deckenverlegung (Verlegeart 4 bis 5)

Die Verlegung erfolgt in Kabelkanälen direkt unter der Decke. Die Kanäle sind in Abhängigkeit von der Ausführung mit den entsprechenden Bauteilen gemäß Tabelle 5 und den Anlagen auszuführen. Die Kabelkanäle werden nach der Verlegung der Kabel mit einem Deckel verschlossen.

Tabelle 5: Konstruktive Randbedingungen für die Tragkonstruktion (Verlegeart 4 bis 5)

Bezeichnung		Ausführung mit Kabelkanal (Befestigungsabstand (Spannweite) $a \leq 625$ mm)	
		Verlegeart 4	Verlegeart 5
Kabelkanal		„LFS60100“	„LFS30045“
Befestigung		Befestigung des Kabelkanals an der Decke: Schrauben / Dübel / Gewindebolzen $\geq M6$ mit Muttern und Unterlegscheiben gemäß Abschnitt 2.1.2 in Verbindung mit Abschnitt 4.2	
Breite	b [mm]	100	45
Höhe	h [mm]	60	30
Belastung	m/l [kg/m]	$\leq 3,0$ kg/m	$\leq 1,0$ kg/m
Klammer		„R2291VERZ“	„R2295 VERZ“
Kupplung		„R2604VERZ“	„R2330VERZ“
Flachwinkel		„R2665“	„L2755“
Ausführung Stoßstelle		Stoßstellenverbinder (Steckverbindung):	
		Kupplung und Deckel (Versatz Deckenstoß – Elementstoß etwa 50 mm)	
		Boden: Befestigungsabstand zum Elementrand $a = 100$ bzw. 125 mm (siehe Anlage 6)	

Weitere konstruktive Einzelheiten zur Ausbildung der Kabelanlage sind in den Anlagen zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis dargestellt.



2.1.2.3 Verlegung im Kabelkanal (Befestigungsabstand (Spannweite) $a \leq 750$ mm), abgehängte Montage (Verlegeart 6)

Die Verlegung erfolgt in Kabelkanälen die über eine Abhängekonstruktion (Hängestiel, Ausleger und Gewindestangen) an der Deckenkonstruktion befestigt werde. Die Kabelkanäle sind in Abhängigkeit von der Ausführung mit den entsprechenden Bauteilen gemäß Tabelle 6 und den Anlagen auszuführen. Die Kabelkanäle werden nach der Verlegung der Kabel mit einem Deckel verschlossen.

Tabelle 6: Konstruktive Randbedingungen für die Tragkonstruktion (Verlegeart 6)

Bezeichnung	Ausführung mit Kabelkanal (Befestigungsabstand (Spannweite) $a \leq 750$ mm)	
Kabelkanal	„LFS60100“	
Hängestiel / Ausleger	„Hängestiel KTS“ mit „Ausleger KTS“ (\leq „Ausleger KTS 400“) bzw. Wandausleger „Ausleger KTS“ (\leq „Ausleger KTS 400“)	
Befestigung	Abhängung : Zusätzliche Abhängung am Ausleger über Verbindler KTS (geschraubt 2x KTS FKS M10x10 mit Mutter) mit Gewindestangen \geq M8 mit Muttern und Unterlegscheiben (oben und unten)	
	Befestigung des Kabelkanals auf dem Ausleger der Tragkonstruktion : Befestigungssatz: 2 x Flachrundschraube, Komplett FRSB6x15 Sicherungsmutter M6	
	Befestigung des Hängestiel an der Decke : 2 x Schrauben / Dübel / Gewindebolzen \geq M10 mit Muttern und Unterlegscheiben gemäß Abschnitt 2.1.2 in Verbindung mit Abschnitt 4.2	
	Befestigung des Auslegers am Hängestiel \geq M10 x 25 mit Muttern und Unterlegscheiben bzw. an der Wand : 2 x Schrauben / Dübel / Gewindebolzen \geq M10 mit Muttern und Unterlegscheiben gemäß Abschnitt 2.1.2 in Verbindung mit Abschnitt 4.2	
Breite	b [mm]	100
Höhe	h [mm]	60
Belastung je Kanal	m/l [kg/m]	$\leq 3,0$ kg/m
Belastung je Ausleger	m/l [kg/m]	$\leq 6,0$ kg/m
Klammer	„R2291VERZ“	
Kupplung	„R2604VERZ“	
Flachwinkel	„R2665“	
Breite	b [mm]	100
Ausführung Stoßstelle	Stoßstellenverbinder (Steckverbindung):	
	Kupplung und Deckel (Versatz Deckenstoß – Elementstoß etwa 50 mm)	

Weitere konstruktive Einzelheiten zur Ausbildung der Kabelanlage sind in den Anlagen zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis dargestellt.



2.1.3 Klassifizierung von Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt

2.1.3.1 Klassifizierung von Kabelanlagen mit Kabelbauarten der Firma Kabelwerk Eupen AG, 4700 Eupen, Belgien auf Sondertragekonstruktionen

Tabelle 1: Klassifizierung von Kabelanlagen mit Kabelbauarten „Niederspannungskabel“ (Kabelwerk Eupen AG, 4700 Eupen, Belgien) auf Sondertragekonstruktionen

Kabelbauart / Bezeichnung laut Angaben des Kabelherstellers ²⁾	Verlegeart ¹⁾ Verlegung auf Kabelkanal Wandmontage: V1 Kabelkanal „LFS60100“ a ≤ 625 mm (Last ≤ 3,0 kg/m) V2 Kabelkanal „LFS30045“ a ≤ 625 mm (Last ≤ 1,0 kg/m) Verlegung auf Kabelkanal Deckenmontage: V4 Kabelkanal „LFS60100“ a ≤ 625 mm (Last ≤ 3,0 kg/m) V5 Kabelkanal „LFS30045“ a ≤ 625 mm (Last ≤ 1,0 kg/m) Verlegung auf Kabelkanal abgehängte Montage bzw. Wandmontage: V6 Kabelkanal „LFS60100“ a ≤ 750 mm (Last ≤ 3,0 kg/m)	Dimension Aderzahl x Querschnitt [n x mm ²]	Klassifizierung gem. DIN 4102-12: 1998-11
„EUCASAFE“ (N)HXH FE180 E30-E60 VDE Reg. Nr. 7581	V1	n x ≥ 1,5 ≤ 16	E30
	V2	n x ≥ 1,5 ≤ 4,0	E30
	V4	n x = 16 ³⁾	E30 – E60
	V5	n x = 4,0 ³⁾	E30 – E60
„EUCASAFE“ (N)HXH FE180 E90 VDE Reg. Nr. 8513	V1	n x = 16 ³⁾	E30 – E60
	V4	n x = 16 ³⁾	E30 – E60
	V6	n x = 16 ³⁾	E30 – E60

¹⁾ Verlegearten und Tragekonstruktionen (Hager Tehalit GmbH, Heltersberg) gemäß Abschnitt 2.1.2.

²⁾ Kabelhersteller: Kabelwerk Eupen AG, 4700 Eupen, Belgien gemäß Abschnitt 2.1.1.

³⁾ Die Klassifizierung dieser Kabelbauart „E...“ ist nur für diese Dimension gültig.



Tabelle 2: Klassifizierung von Kabelanlagen mit Kabelbauarten „Fernmeldekabel 110V“ (Kabelwerk Eupen AG, 4700 Eupen, Belgien) auf Sondertragekonstruktionen

Kabelbauart / Bezeichnung laut Angaben des Kabelherstellers ²⁾	Verlegeart ¹⁾ Verlegung auf Kabelkanal Wandmontage: V1 Kabelkanal „LFS60100“ a ≤ 625 mm (Last ≤ 3,0 kg/m) Verlegung auf Kabelkanal Deckenmontage: V4 Kabelkanal „LFS60100“ a ≤ 625 mm (Last ≤ 3,0 kg/m) V5 Kabelkanal „LFS30045“ a ≤ 625 mm (Last ≤ 1,0 kg/m)	Dimension Aderzahl x Durchmesser [2 x n x mm Bd.] mit n ≥ 2	Klassifizierung gem. DIN 4102-12: 1998-11
„EUCASAFE“ JE-H(ST)H Bd FE180 E30 VDE Reg. Nr. 7510	V1, V4, V5	n x 2 x 0,8	E30

- 1) Verlegearten und Tragekonstruktionen (Hager Tehalit GmbH, Heltersberg) gemäß Abschnitt 2.1.2.
2) Kabelhersteller: Kabelwerk Eupen AG, 4700 Eupen, Belgien gemäß Abschnitt 2.1.1.

2.1.3.2 Klassifizierung von Kabelanlagen mit Kabelbauarten der Firma Dätwyler IT Infra AG, 6460 Altdorf, Schweiz auf Sondertragekonstruktionen

Tabelle 3: Klassifizierung von Kabelanlagen mit Kabelbauarten „Niederspannungskabel“ (Dätwyler IT Infra AG, 6460 Altdorf, Schweiz) auf Sondertragekonstruktionen

Kabelbauart / Bezeichnung laut Angaben des Kabelherstellers ²⁾	Verlegeart ²⁾ Verlegung auf Kabelkanal Wandmontage: V1 Kabelkanal „LFS60100“ a ≤ 625 mm (Last ≤ 3,0 kg/m) V2 Kabelkanal „LFS30045“ a ≤ 625 mm (Last ≤ 1,0 kg/m) Verlegung auf Kabelkanal Deckenmontage: V4 Kabelkanal „LFS60100“ a ≤ 625 mm (Last ≤ 3,0 kg/m) V5 Kabelkanal „LFS30045“ a ≤ 625 mm (Last ≤ 1,0 kg/m) Verlegung auf Kabelkanal abgehängte Montage bzw. Wandmontage: V6 Kabelkanal „LFS60100“ a ≤ 750 mm (Last ≤ 3,0 kg/m / Kanal)	Dimension Aderzahl x Querschnitt [n x mm ²]	Klassifizierung gem. DIN 4102-12: 1998-11
Dätwyler PYROFIL KERAM (N)HXH FE 180 E30-E60 VDE Reg. Nr. 7780	V1	n x ≥ 1,5 ≤ 16 n x = 16 ³⁾	E30 E30 – E90
	V2	n x = 1,5 ³⁾	E30
	V4	n x ≥ 1,5 ≤ 16 n x = 1,5 ³⁾	E30 E30 – E60
	V5	n x = 1,5 ³⁾	E30 – E60
	V6	n x = 1,5 ³⁾	E30

- 1) Verlegearten und Tragekonstruktionen (Hager Tehalit GmbH, Heltersberg) gemäß Abschnitt 2.1.2.
2) Kabelhersteller: Dätwyler IT Infra AG, 6460 Altdorf, Schweiz gemäß Abschnitt 2.1.1.
3) Die Klassifizierung dieser Kabelbauart „E...“ ist nur für diese Dimension gültig.

2.1.3.3 Klassifizierung von Kabelanlagen mit Kabelbauarten der Firma Prysmian Kabel und Systeme GmbH, 96465 Neustadt bei Coburg auf Sondertragekonstruktionen der Firma Hager Tehalit GmbH, Heltersberg)

Tabelle 4: Klassifizierung von Kabelanlagen mit Kabelbauarten „Niederspannungskabel“ (Prysmian Kabel und Systeme GmbH, 96465 Neustadt bei Coburg) auf Sondertragekonstruktionen (Hager Tehalit GmbH, Heltersberg)

Kabelbauart / Bezeichnung laut Angaben des Kabelherstellers ²⁾	Verlegeart ²⁾ Verlegung auf Kabelkanal Wandmontage: V1 Kabelkanal „LFS60100“ a ≤ 625 mm (Last ≤ 3,0 kg/m) V3 Kabelkanal „LFS40060“ a ≤ 625 mm (Last ≤ 1,5 kg/m)	Dimension Aderzahl x Querschnitt [n x mm ²]	Klassifizierung gem. DIN 4102-12: 1998-11
„Prysmian“ (N)HXH FE180 E30 VDE Reg. Nr. 8197	1	n x = 1,5 ³⁾	E30
	3	n x = 6,0 ³⁾	E30

- 1) Verlegearten und Tragekonstruktionen (Hager Tehalit GmbH, Heltersberg) gemäß Abschnitt 2.1.2.
- 2) Kabelhersteller: Prysmian Kabel und Systeme GmbH, 96465 Neustadt bei Coburg gemäß Abschnitt 2.1.1.
- 3) Die Klassifizierung dieser Kabelbauart „E...“ ist nur für diese Dimension gültig.

Tabelle 5: Klassifizierung von Kabelanlagen mit Kabelbauarten „Fernmeldekabel 110V“ (Prysmian Kabel und Systeme GmbH, 96465 Neustadt bei Coburg) auf Sondertragekonstruktionen (Hager Tehalit GmbH, Heltersberg)

Kabelbauart / Bezeichnung laut Angaben des Kabelherstellers ²⁾	Verlegeart ²⁾ Verlegung auf Kabelkanal Wandmontage: V1 Kabelkanal „LFS60100“ a ≤ 625 mm (Last ≤ 3,0 kg/m) V5 Kabelkanal „LFS30045“ a ≤ 625 mm (Last ≤ 1,0 kg/m)	Dimension Aderzahl x _i Durchmesser [2 x n x mm Bd.] mit n ≥ 2	Klassifizierung gem. DIN 4102-12: 1998-11
„Prysmian“ JE-H(ST)H FE180 E30 VDE Reg. Nr. 7787	V1, V5	n x 2 x 0,8	E30

- 1) Verlegearten und Tragekonstruktionen (Hager Tehalit GmbH, Heltersberg) gemäß Abschnitt 2.1.2.
- 2) Kabelhersteller: Prysmian Kabel und Systeme GmbH, 96465 Neustadt bei Coburg gemäß Abschnitt 2.1.1.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Herstellung und der Produktionsort der jeweiligen Kabelbauart gemäß Abschnitt 2.1.1 ist der entsprechenden VDE Bestimmungen zu entnehmen.

2.2.2 Kennzeichnung der Kabelbauarten

Das Kabel ist gemäß den VDE-Bestimmungen zu kennzeichnen.



Hinweis: Die auf der Kabelbauart angegebene Funktionserhaltsklasse kann von der in diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis jeweils angegebenen Funktionserhaltsklasse der Kabelanlage gemäß Abschnitt 2.1 abweichen.

2.2.3 Kennzeichnung der Kabelanlage mit integriertem Funktionserhalt

Jede Kabelanlage mit integriertem Funktionserhalt nach diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis ist vom Errichter mit einem Schild bzw. einem Aufkleber dauerhaft zu kennzeichnen, dass an der Kabeltragekonstruktion zu befestigen ist und folgende Angaben enthalten muss:

- Name des Unternehmers, der die Kabelanlage mit integriertem Funktionserhalt errichtet hat (Verarbeiter),
- Kabelanlage mit integriertem Funktionserhalt der Funktionserhaltsklasse „E 30/60/90“*) gemäß DIN 4102-12:1998-11 nach allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis Nr. P-2400/358/17-MPA BS der Materialprüfanstalt für das Bauwesen (MPA BS), vom 19.05.2022 ,
- Inhaber des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses und
- Herstellungsjahr.

*) Nichtzutreffendes streichen

3 Übereinstimmungsnachweis

Der Anwender (Errichter) der Bauart hat zu bestätigen, dass die Bauart entsprechend den Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses ausgeführt wurde und die hierbei verwendeten Bauprodukte den Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses entsprechen (Muster für diese Übereinstimmungserklärung siehe Seite 16).

4 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

4.1 Entwurf

Bei der Planung von Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt sind die gültigen VDE Bestimmungen einzuhalten. Die Kabelanlagen müssen für eine Leistungs- Aufnahme bei erhöhten Temperaturen ausgelegt werden, somit sind bei der Dimensionierung von Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt mögliche Funktionsbeeinträchtigung der Kabel infolge thermisch bedingter Widerstandserhöhungen zu berücksichtigen.

4.2 Bemessung

Alle auf Zug bzw. Abscheren beanspruchten Bauteile (z.B. Befestigungen zum Untergrund, Abhängungen und Befestigungen der Kabelanlage) sind aus Stahl herzustellen und sind so zu dimensionieren, dass die maximalen Zug- bzw. Scherspannungen von $\sigma \leq 9 \text{ N/mm}^2$ und $T \leq 15 \text{ N/mm}^2$ (Klassifizierung „E 30“ und „E 60“) bzw. von $\sigma \leq 6 \text{ N/mm}^2$ und $T \leq 10 \text{ N/mm}^2$ (Klassifizierung „E 90“) eingehalten werden, wobei die Beanspruchung der Bauteile aus der maximalen Belastung bezogen auf den Spannungsquerschnitt zu ermitteln ist



Die Tragkonstruktion muss mit Dübeln aus Stahl (z. B. Stahlschrauben / Stahldübel, Nagelanker) $\geq M6$ (Spannungsquerschnittsfläche jeweils $\geq 20,1 \text{ mm}^2$) bzw. $\geq M8$ (Spannungsquerschnittsfläche jeweils $\geq 36,6 \text{ mm}^2$) erfolgen, die für den Untergrund sowie die Anwendung geeignet sind und die den Angaben gültiger allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen (abZ) bzw. allgemeiner Bauartgenehmigungen (aBG) des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin einer europäisch technischen Bewertung (ETA) entsprechen.

Sofern die Zulassung bzw. Bewertung keine Aussagen zur erforderlichen Feuerwiderstandsdauer der Befestigungsmittel trifft, sind bei Anschluss an Stahlbeton Befestigungsmittel aus Stahl der Mindestgröße M6 mit der doppelten Setztiefe (z. B. $2h_{ef}$) - mindestens jedoch 60 mm tief bzw. Mindestgröße M8 mit der doppelten Setztiefe (z. B. $2h_{ef}$) - mindestens jedoch 60 mm tief – und einer maximalen rechnerische Zugbelastung je Dübel von 500 N (vgl. DIN 4102-4:2016-05, Abschnitt 11.2.6.3) einzubauen. Die effektive Setztiefe (h_{ef}) ist der gültigen Zulassung, Bauartgenehmigung bzw. Bewertung zu entnehmen. Die Belastung auf die Dübel kann als zentrische Zugbeanspruchung (N), Querbeanspruchung (V) oder als Kombination (Schrägzugbeanspruchung) aus beiden aufgebracht werden.

Alternativ dürfen Dübel verwendet werden, deren brandschutztechnische Eignung durch eine Prüfung und Beurteilung über die jeweils erforderliche Feuerwiderstandsdauer durch eine anerkannte Prüfstelle erbracht wurde.

Dübel sind entsprechend den technischen Unterlagen (z. B. Montagerichtlinien) und gemäß den Vorgaben der Zulassung bzw. Bewertung (abZ, aBG oder ETA) einzubauen.

In jedem Fall muss die Eignung der Dübel für den jeweiligen Untergrund und die Anwendung auch für den kalten Einbauzustand zulässig und nachgewiesen sein. Die Vorgaben für den kalten Einbauzustand gelten uneingeschränkt weiter.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung

Die Anforderungen an den Brandschutz sind auf Dauer nur sichergestellt, wenn der Gegenstand nach Abschnitt 1.1 stets in ordnungsgemäßem Zustand gehalten wird. Im Falle des Austausches beschädigter Teile ist darauf zu achten, dass die neu einzusetzenden Materialien sowie der Einbau dieser Materialien den Bestimmungen und Anforderungen dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses entsprechen.

6 Rechtsgrundlage

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis wird aufgrund des § 19 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) in der Fassung vom 3. April 2012 (Nds. GVBl. Nr. 5/2012, S. 46-73) zuletzt geändert durch das Gesetz zur Änderung der Niedersächsischen Bauordnung vom 10. November 2021 (Nds. GVBl. S. 732-738) in Verbindung mit der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB) gemäß RdErl. d. MU vom 01.04.2022 (Nds. MBl. Nr. 14/2022, S. 508-533) erteilt. In den Landesbauordnungen der übrigen Bundesländer sind entsprechende Rechtsgrundlagen enthalten.



7 Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch bei der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, erhoben werden.


Dipl.-Ing. Christian Rabbe
Stellv. Leiter der Prüfstelle


i. A.
Dipl.-Ing. Christian Maertins
Sachbearbeiter



Verzeichnis der mitgeltenden Normen und Richtlinien siehe folgende Seite

Verzeichnis der Normen und Richtlinien

DIN 4102-2:1977-09	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4102-4:2016-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
DIN 4102-12:1998-11	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 12: Funktionserhalt von elektrischen Kabelanlagen; Anforderungen und Prüfungen
DIN VDE 0815:1985-09:	Installationskabel und -leitungen für Fernmelde- und Informationsverarbeitungsanlagen
DIN VDE 0815/A1:1988-05:	Installationskabel und -leitungen für Fernmelde- und Informationsverarbeitungsanlagen; Änderung 1
DIN VDE 0266:2000-03:	Starkstromkabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall - Nennspannungen U_0/U 0,6/1 kV
DIN VDE 0266 Berichtigung 1:2006-03:	Starkstromkabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall - Nennspannungen U_0/U 0,6/1 kV, Berichtigungen zu DIN VDE 0266 (VDE 0266):2000-03
DIN VDE 0815:1985-09:	Installationskabel und -leitungen für Fernmelde- und Informationsverarbeitungsanlagen Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VVB), veröffentlicht im Niedersächsischen Ministerialblatt (jeweils gültiger Runderlass des Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz Niedersachsen)



Muster für
Übereinstimmungserklärung

- Name und Anschrift des Unternehmens, das den Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt errichtet hat
- Baustelle bzw. Gebäude:
- Datum der Herstellung:
- Feuerwiderstandsklasse E 30, E 60 bzw. E 90

Hiermit wird bestätigt, dass die Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses Nr. P-2400/358/17-MPA BS der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, vom 19.05.2022 errichtet und eingebaut wurde.

Für die nicht vom Unterzeichner selbst hergestellten Bauprodukte oder Einzelteile wird dies ebenfalls bestätigt, aufgrund

- der vorhandenen Kennzeichnung der Teile entsprechend den Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses *)
- eigener Kontrollen *)
- entsprechender schriftlicher Bestätigungen der Hersteller der Bauprodukte oder Teile, die der Unterzeichner zu seinen Akten genommen hat. *)

Ort, Datum

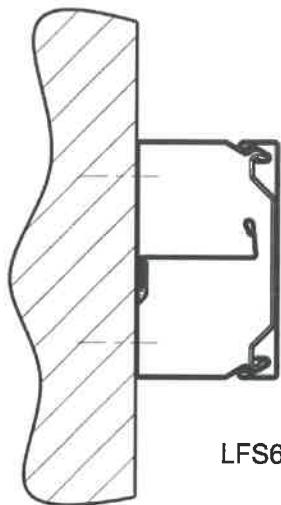
Stempel und Unterschrift

(Diese Bescheinigung ist dem Bauherrn zur Weitergabe an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.)



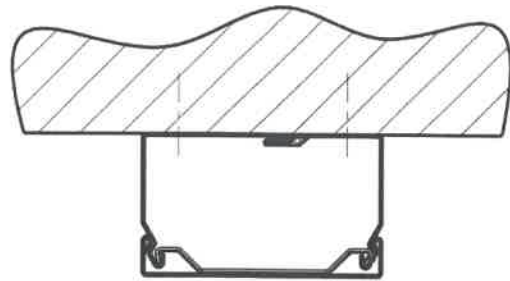
*) Nichtzutreffendes streichen

Übersicht Verlegearten für LFS60100



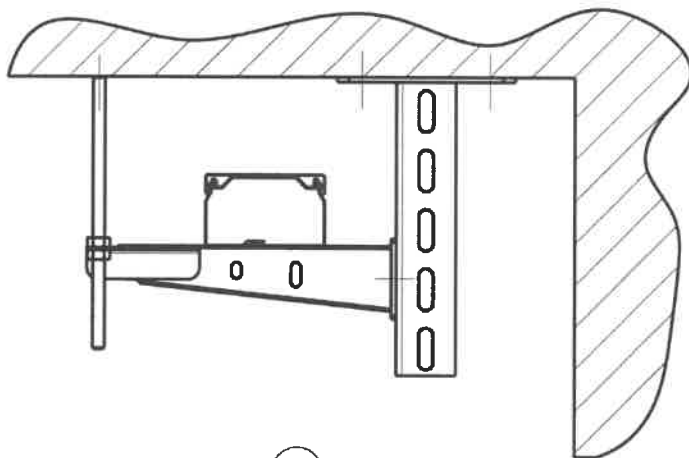
LFS60100

Verlegeart ①

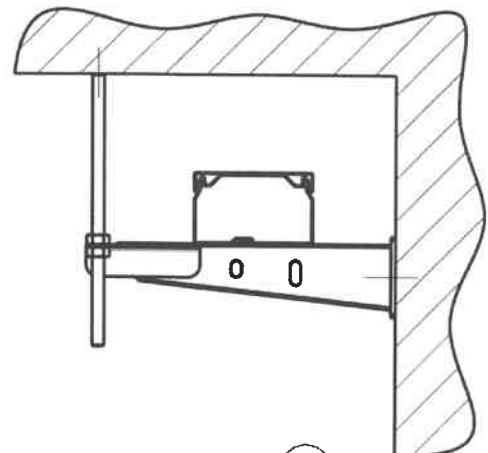


LFS60100

Verlegeart ④



Verlegeart ⑥a LFS60100



Verlegeart ⑥b

LFS60100

Verwendung von Befestigungsmitteln mit brandschutztechnischer Zulassung
(Spannweite/Befestigungsabstand $a \leq 625\text{mm}$)

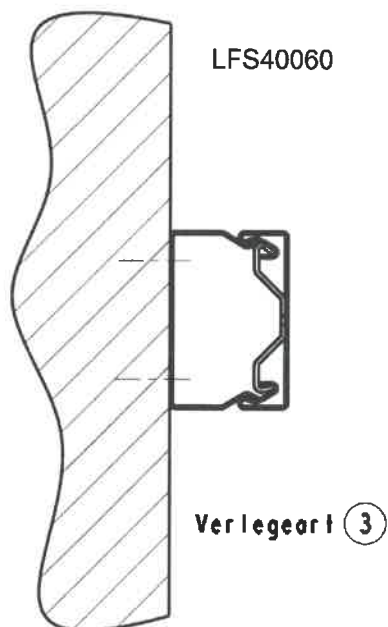
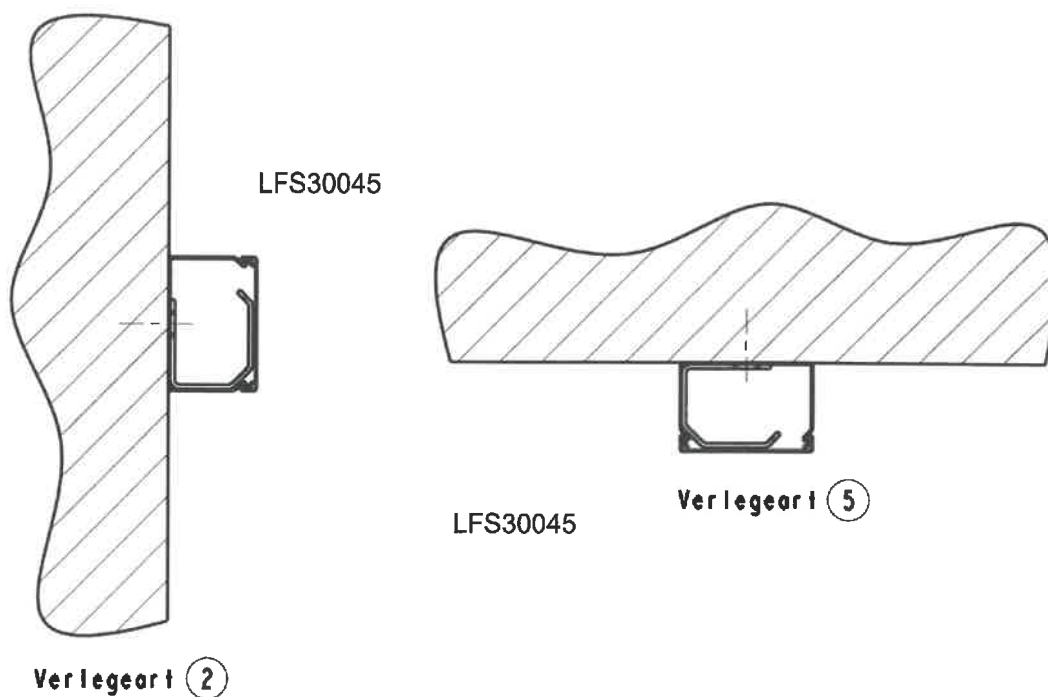


Es sind Befestigungsmittel gemäß Abschnitt 2.1.2 zu diesem abP zu verwenden (Spannweite / Befestigungsabstand $a \leq 625\text{ mm}$)

Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt
„E 30“, „E 60“ bzw. „E 90“ nach DIN 4102-12:1998-11
Übersicht Ausführung der Tragkonstruktion mit „LFS60100“

Anlage 1 zum
abP Nr.:
P-2400/358/17-MPA BS
vom 19.05.2022

Übersicht Verlegearten für LFS30045



Verwendung von Befestigungsmitteln mit brandschutztechnischer Zulassung
(Spannweite/Befestigungsabstand $a \leq 625\text{mm}$)

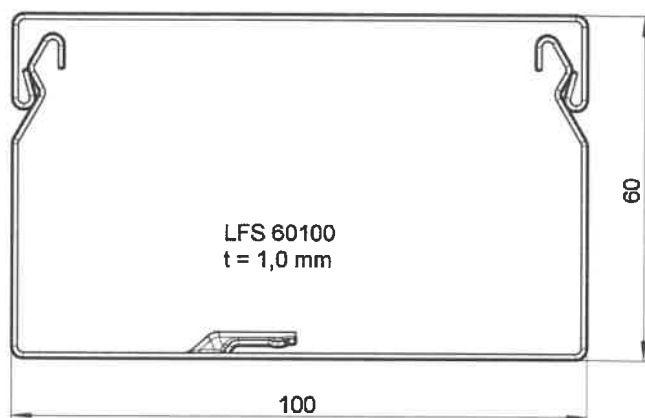
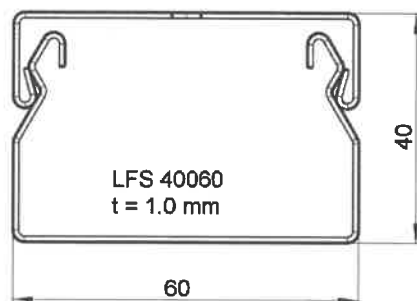
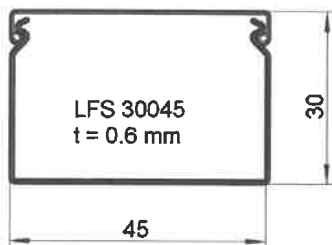
Es sind Befestigungsmittel gemäß Abschnitt 2.1.2 zu diesem abP zu verwenden (Spannweite / Befestigungsabstand $a \leq 625\text{ mm}$)

Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt
„E 30“ bzw. „E 60“ nach DIN 4102-12: 1998-11
Übersicht Ausführung der Tragkonstruktion mit „LFS30045“ bzw.
„LFS40060“

Anlage 2 zum
abP Nr.:
P-2400/358/17-MPA BS
vom 19.05.2022



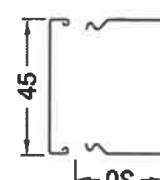
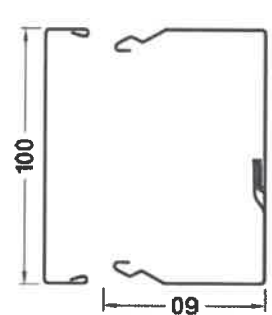
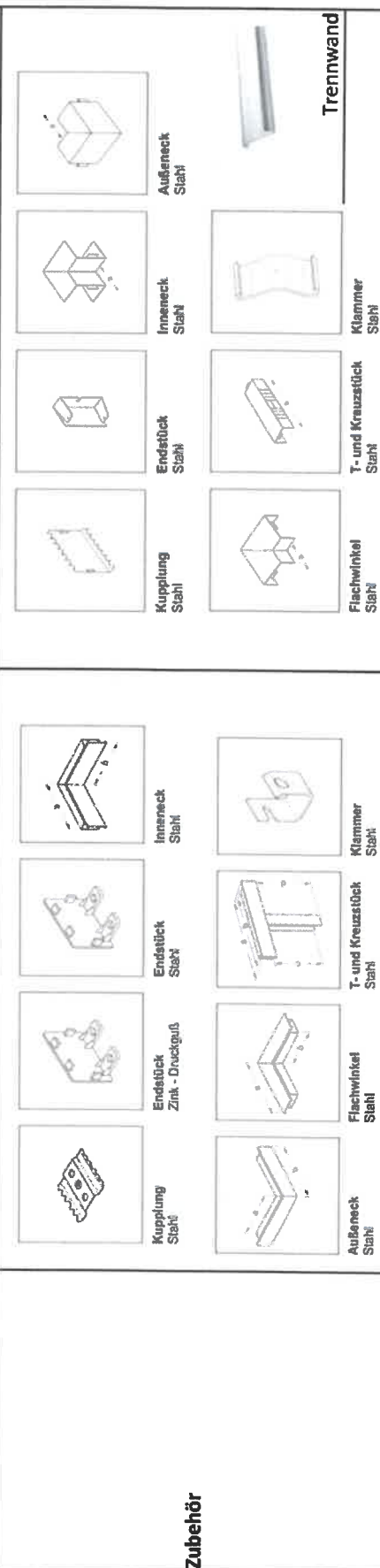
Übersicht Kanäle



Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt
„E 30“, „E 60“ bzw. „E 90“ nach DIN 4102-12: 1998-11
Kanalausführung (Querschnitt)



Anlage 3 zum
abP Nr.:
P-2400/358/17-MPA BS
vom 19.05.2022

Referenz Max. Kabellasten [kg/m] Höhe [mm] Breite [mm] Gewicht [kg/m]	LFS30045 1.0 30 45 0.74	LFS40060 1.5 40 60 1.77	LFS60100 3.0 60 100 3.02
Kanal 	Aufbau wie 60100 keine Trennwand		Zubehör 

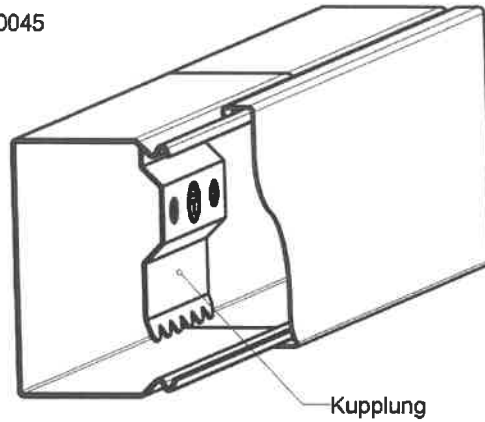
Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt
 „E 30“, „E 60“ bzw. „E 90“ nach DIN 4102-12: 1998-11
 Kanalausführung und Zubehör (Übersicht)

Anlage 4 zum
 abP Nr.:
 P-2400/358/17-MPA BS
 vom 19.05.2022

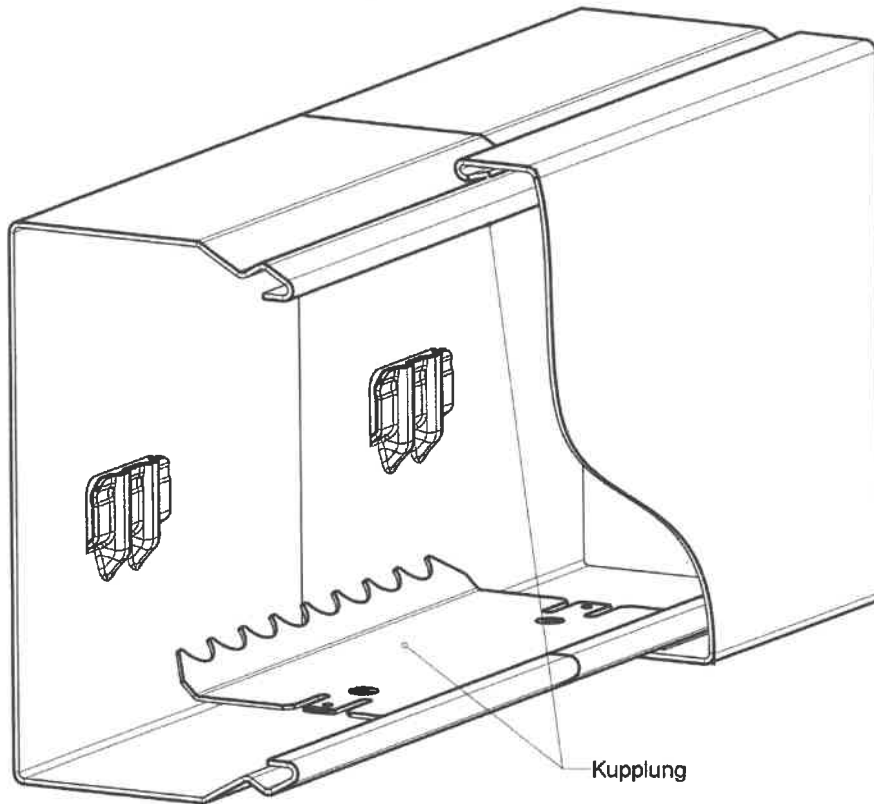


Kupplungen

Kanal LFS 30045



Kanal LFS 60100
und LFS 40600 (ohne Prägung für Trennwand)



Bezeichnung	Artikelnummer
Kupplung LFS 30045	R2330VERZ
Kupplung LFS 40060	R2504VERZ
Kupplung LFS 60100	R2604VERZ

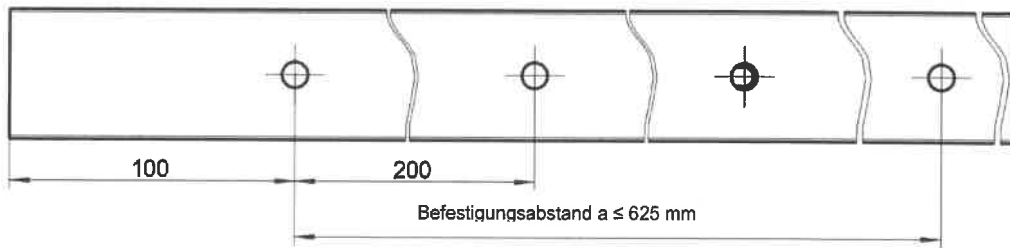
Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt
„E 30“, „E 60“ bzw. „E 90“ nach DIN 4102-12: 1998-11
Kanalausführung (Stosstelle)



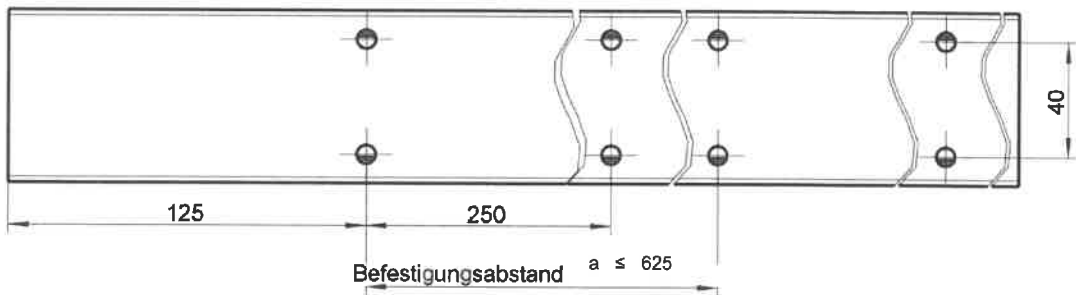
Anlage 5 zum
abP Nr.:
P-2400/358/17-MPA BS
vom 19.05.2022

Übersicht Bodenlochung

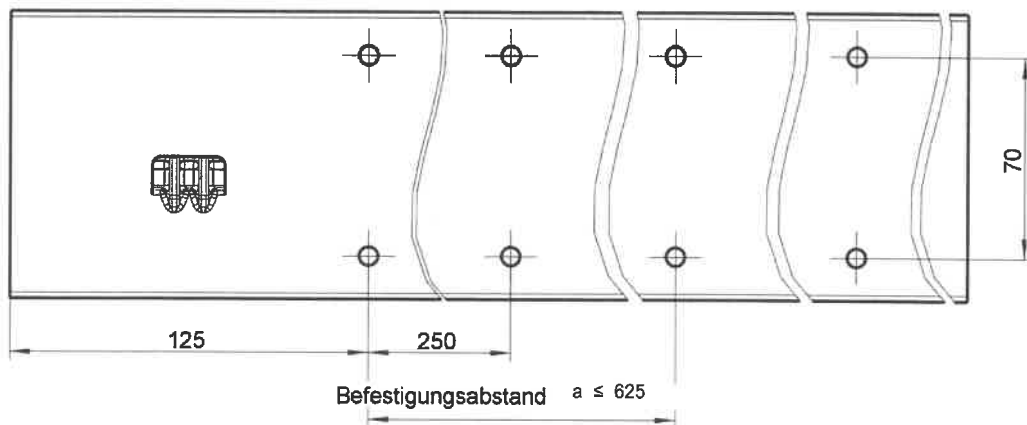
LFS 30045



LFS 40600

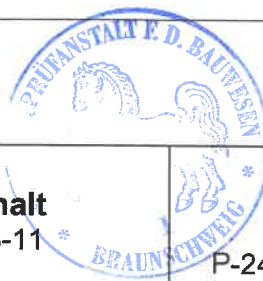


LFS 60100



Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt
„E 30“, „E 60“ bzw. „E 90“ nach DIN 4102-12: 1998-11
Lochbild

Anlage 6 zum
abP Nr.:
P-2400/358/17-MPA BS
vom 19.05.2022



Verwendung: neue Ausleger werden Verwendung und Befestigung nach Angabe des Herstellers und ggf. nach den Vorschriften des Bauordnungsamtes (BOA) zu befestigen. Zusätzliche Angaben sind streicher und verpflichtend zu befestigen (Lüftung, und. Mtl.).

LMR	Bezeichnung	L
L06776	Abhänger 400	400
L06777	Abhänger 600	600
L06778	Abhänger 800	800
L06779	Abhänger 1000	1000

Tag	Name	Nichtnormierte Maße nach: Iso 2768-m
gez. 31.07.14	HENRICJ	
gepr.		
Maßstab	1:5	
Volumen	an Stk	
Werkstoff		
Zeichn.-Art	PRF	
Farbleg		
Bezeichnung: KTS		
Abhänger zu Kanalsystem 40		
TEHALIT		
TEHALIT GmbH		
67716 Heimersberg/Platz		
Zeichnungs-Nr.:		
L06776 - 12841-4		

Alle Rechte für den Fall der Patentierung oder Gebrauchsmuster vorbehalten.

LMR	Bezeichnung	L	H
L06771	Ausleger 100	130	56
L06772	Ausleger 200	230	88
L06773	Ausleger 300	330	80
L06774	Ausleger 400	430	92

Ohne Prägung (Herstellerlogo)
-> neutrale Fläche

Tag	Name	Nichtnormierte Maße nach: Iso 2768-m
gez. 31.07.14	HENRICJ	
gepr.		
Maßstab	1:2	
Volumen	an Stk	
Werkstoff		
Zeichn.-Art	PRF	
Farbleg		
Bezeichnung: KTS		
Ausleger zu Kanalsystem		
TEHALIT		
TEHALIT GmbH		
67716 Heimersberg/Platz		
Zeichnungs-Nr.:		
L06772 - 12842-4		

Alle Rechte für den Fall der Patentierung oder Gebrauchsmuster vorbehalten.

Verwendung: neue Ausleger werden Verwendung und Befestigung nach Angabe des Herstellers und ggf. nach den Vorschriften des Bauordnungsamtes (BOA) zu befestigen. Zusätzliche Angaben sind streicher und verpflichtend zu befestigen (Lüftung, und. Mtl.).

KTSAY00 enthält (1 SET):

- 10x Verbinder
- 20x Schraube M6
- 20x Mutter M6
- 20x Mutter M10

Tag	Name	Nichtnormierte Maße nach: Iso 2768-m
gez. 16.01.15	HENRICJ	
gepr.		
Maßstab	1:1	
Volumen	an Stk	
Werkstoff		
Zeichn.-Art	PRF	
Farbleg		
Bezeichnung: KTS		
Verbinders zwischen Ausleger u		
TEHALIT		
TEHALIT GmbH		
67716 Heimersberg/Platz		
Zeichnungs-Nr.:		
L06799 - 12923-4		

Alle Rechte für den Fall der Patentierung oder Gebrauchsmuster vorbehalten.

Mutter M10 (min. Festigkeitsklasse 8)

Gewinde M10

Vierkant 10x10

MASSSTAB 1:1

10x Schraube mit Mutter = 1 SET

Tag	Name	Nichtnormierte Maße nach: Iso 2768-m
gez. 31.07.14	HENRICJ	
gepr.		
Maßstab	1:1	
Volumen	an Stk	
Werkstoff		
Zeichn.-Art	PRF	
Farbleg		
Bezeichnung: KTS		
Schraubensatz für Ausleger		
TEHALIT		
TEHALIT GmbH		
67716 Heimersberg/Platz		
Zeichnungs-Nr.:		
L06776 - 12839-4		

Alle Rechte für den Fall der Patentierung oder Gebrauchsmuster vorbehalten.

Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt
„E 30“ bzw. „E 60“ nach DIN 4102-12: 1998-11
Kanalausführung und Zubehör (Übersicht)

Anlage 7 zum
abP Nr.:
P-2400/358/17-MPA BS
vom 19.05.2022