



Hinweise zu Kabeln und Leitungen unter der Bauproduktenverordnung

Pflichten für das E-Handwerk

Juni 2017
Bundesverband des Elektro-Großhandels
Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen
Handwerke
Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie

Das Wichtigste auf einen Blick:

- Alle Kabel und Leitungen, die dauerhaft im Bauwerk installiert werden, fallen seit dem 10. Juni 2016 unter die europäische Bauproduktenverordnung (BauPVO).
- Diese Kabel und Leitungen werden ihrem Brandverhalten nach in europäische Brandklassen eingeordnet.
- **Auch die nationalen Kabelbauarten wie z.B. NYM nach DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204), Stegleitungen NYIF oder NYIFY nach DIN VDE 0250-201 (VDE 0250-201) und Kabel NYY oder NYCWY nach DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) fallen unter die Bauproduktenverordnung, da sie in den Anwendungsbereich der hEN 50575 fallen.**
- **Die BauPVO berücksichtigt bei Kabeln und Leitungen ausschließlich das Verhalten im Brandfall. Die bisherigen Anforderungen an die elektrische und mechanische Sicherheit müssen weiterhin beachtet werden.**
- Eine Ausnahme sind Kabel und Leitungen mit Funktionserhalt. Diese unterfallen nicht den Anforderungen der BauPVO.
- Ab 1. Juli 2017 müssen alle Kabel und Leitungen, die unter die BauPVO fallen, verpflichtend mit einem CE-Kennzeichen nach BauPVO gekennzeichnet und mit einer Leistungserklärung versehen werden.
 - Aber: Kabel und Leitungen, die bereits vor dem 1. Juli in Verkehr gebracht wurden (sog. Lagerware), dürfen auch weiterhin ohne Kennzeichnung nach BauPVO gehandelt und eingebaut werden.
- Das deutsche Baurecht macht aktuell keine Vorgaben, welche Brandklassen von Kabeln einzusetzen sind. Es sind lediglich „Normal entflammbare“ Kabel gefordert, dies entspricht mindestens der Klasse E_{ca}.
- Grundsätzlich müssen E-Handwerksbetriebe neben den Rechtsvorschriften auch die allgemeinen anerkannten Regeln der Technik beachten.

- Die Kabelindustrie empfiehlt den Einsatz von Kabeln und Leitungen in Abhängigkeit des Sicherheitsbedarfs des Gebäudes:



- Diese Empfehlungen finden aktuell Eingang in Errichtungsvorschriften für Kommunikations- und Energieanlagen:
 - DIN EN 50174 Teile 2 und 3 (VDE 0800-174 Teile 2 und 3)
 - DIN VDE 0100-520 (VDE 0100-520)
 - DIN VDE 0100-420 (VDE 0100-420)
 - DIN VDE 0298-3 (VDE 0298-3)
 - DIN VDE V 0250-10 V (VDE V 0250-10)

Einleitung

Die EU-Bauproduktenverordnung 305/2011/EU (BauPVO) regelt das Inverkehrbringen und den Vertrieb von Bauprodukten innerhalb der EU. Als EU-Verordnung gilt sie unmittelbar in den Mitgliedstaaten. Primärer Zweck der BauPVO ist es, eine möglichst umfassende Harmonisierung des EU-Binnenmarkts zu erreichen und damit den freien Warenverkehr innerhalb der EU sicherzustellen und zu stärken. Wesentliches Element dieser Harmonisierung des Binnenmarktes ist dabei die CE-Kennzeichnung als Ausdruck der Konformität und Marktfähigkeit des Produkts.

WELCHE Kabel und Leitungen fallen unter die BauPVO?

Sämtliche Energie- und Kommunikationskabel und -leitungen, die dauerhaft in Gebäuden installiert werden mit Ausnahme von Kabel und Leitungen mit Funktionserhalt.

Typische Kabel und Leitungen, die unter die Bauproduktenverordnung fallen sind zum Beispiel Energie- oder Kommunikationskabel und -leitungen, die im Bauwerk eingebaut sind – auch verputzt oder in Schächten. Hierzu zählen nicht nur die bei CENELEC harmonisierten Starkstromkabel und -leitungen, Kommunikationskabel und Lichtwellenleiterkabel, sondern auch die nationalen Bauarten wie z.B. Mantelleitungen NYM nach DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) oder Stegleitungen NYIF, NYIFY nach DIN VDE 0250-201 (VDE 0250-201) und Kabel NYY oder NYCWY nach DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603). Auch flexible Schlauchleitungen, die zur Energieversorgung in Bauwerken einzeln oder als System dauerhaft installiert sind (z.B. in Schaltanlagen, Verteilerstellen, o.ä.) fallen in den Geltungsbereich der BauPVO. Kabel und Leitungen, die durch eine Steckverbindung ein Endgerät mit dem Gebäude verbinden, z. B. Geräteanschlussleitungen, die etwa eine Leuchte oder Maschinen mit dem Stromnetz verbinden, sind wiederum ausgenommen.

Für Kabel mit Funktionserhalt bleiben die aktuell bestehenden baurechtlichen Vorschriften für die Zulassung und Verwendung von Kabeln mit Funktionserhalt in Kraft. Kabel mit Funktionserhalt sind solche, die für die Elektrizitätsversorgung, Kommunikation, Brandmeldung und Alarm in Gebäuden und anderen Bauwerken bestimmt sind, bei denen es unerlässlich ist, die Kontinuität der Strom- und/oder Signalversorgung der Sicherheitseinrichtungen (Alarm, Wegweiser und Löschanlagen) sicherzustellen.

Konfektionierte Kabel und andere Produkte mit Kabeln, wie Kabel mit Steckverbindern oder Sensoren mit angebautem Kabel, müssen differenziert betrachtet werden. Hierzu hat der ZVEI ein separates Positionspapier herausgegeben.

WELCHE Leistungen der Kabel und Leitungen sind unter der BauPVO geregelt?

Es wird nur das Brandverhalten von Kabeln und Leitungen betrachtet. Sie werden ihren Brandeigenschaften nach in Brandklassen eingeordnet.

Unter der Bauproduktenverordnung sind Kabel und Leitungen nur bezüglich ihres **Brandverhaltens** geregelt. Kabel, sofern sie für die Gebäudeinstallation vorgesehen sind, müssen auf ihr Verhalten beim Brand untersucht werden. Im Ergebnis der Brandprüfungen werden die Kabel und Leitungen in die einheitlichen europäischen Brandklassen eingeordnet. Je nach Anforderung bei den vorgegebenen Brandprüfungen können Kabel Klassen von E_{ca} bis hin zu B2_{ca} erreichen. Hierbei spielen auch Flammwidrigkeit, Rauchentwicklung und Halogenfreiheit eine wichtige Rolle. Diese Eigenschaften werden in den zusätzlichen Klassen s, d und a definiert.

Ab WANN gelten die Anforderungen der BauPVO?

Seit dem 10. Juni 2016 gilt die Übergangsfrist, ab 1. Juli 2017 fallen Kabel und Leitungen verpflichtend unter die BauPVO.

Für Kabel und Leitungen, die ab dem 1. Juli 2017 in den Verkehr gebracht werden und die bestimmungsgemäß zum Einbau in Bauwerke vorgesehen sind, unterliegen die Wirtschaftsakteure zwingend den in der BauPVO geregelten Pflichten. Inverkehrbringen ist die erstmalige Bereitstellung auf dem Markt, d.h. die erste Abgabe des Kabels beispielsweise durch den Hersteller an einen in der EU-ansässigen Händler oder Verwender.

Bereits vor dem 1. Juli 2017 in Verkehr gebrachte Kabel und Leitungen dürfen weiterhin auf dem Markt bereitgestellt werden. Für Lagerware des Handels und des Handwerks, die bereits vor dem Stichtag bezogen wurde, sind die neuen Pflichten der BauPVO daher nicht verbindlich. Die Produkte können weiterhin gehandelt und in Bauwerken eingebaut werden.

WAS ändert sich für Kabel und Leitungen?

Der Hersteller muss eine Leistungserklärung erstellen und die Kabel mit einer CE-Kennzeichnung nach BauPVO versehen. Hier ist auch die Brandklasse zu finden.

Für Kabel und Leitungen, die unter die Bauproduktenverordnung fallen, muss der Hersteller eine Leistungserklärung erstellen und die CE-Kennzeichnung nach BauPVO anbringen. Beides muss vor dem Inverkehrbringen vorliegen und das Produkt entlang der Absatzkette bis hin zum Endabnehmer begleiten.

Die **Leistungserklärung** ermöglicht es dem Verwender, die Eignung des Produktes für eine bestimmte Verwendung zu prüfen. Für Kabel betrifft dies die Leistungsklassen für das Brandverhalten.

In der Regel wird die Leistungserklärung auf der Homepage des Herstellers zu finden sein. Jede Leistungserklärung verfügt über eine eigene, durch den Hersteller festgelegte, Nummer. Diese wird häufig DoP-Nummer genannt (von DoP für Declaration of Performance). Diese ist auch auf dem CE-Zeichen vermerkt, so dass die eindeutige Zuordnung von Produkt und Leistungserklärung erfolgen kann. Eine Abschrift der Leistungserklärung ist innerhalb der Lieferkette und schließlich dem Endabnehmer des Bauprodukts in gedruckter oder elektronischer Form zur Verfügung zu stellen.

Ausreichend ist eine Bereitstellung der Leistungserklärung auf der Website des Herstellers oder des nachgeschalteten Lieferanten. Der Lieferant muss in diesem Fall seinem Abnehmer Anweisungen zur Verfügung stellen, wie er auf die Website und die dort verfügbaren Leistungserklärungen zugreifen kann, z. B. durch einen deutlich erkennbaren Hinweis in den Kauf- oder Übergabebelegen auf den Bezugsort der Abschrift der Leistungserklärung.

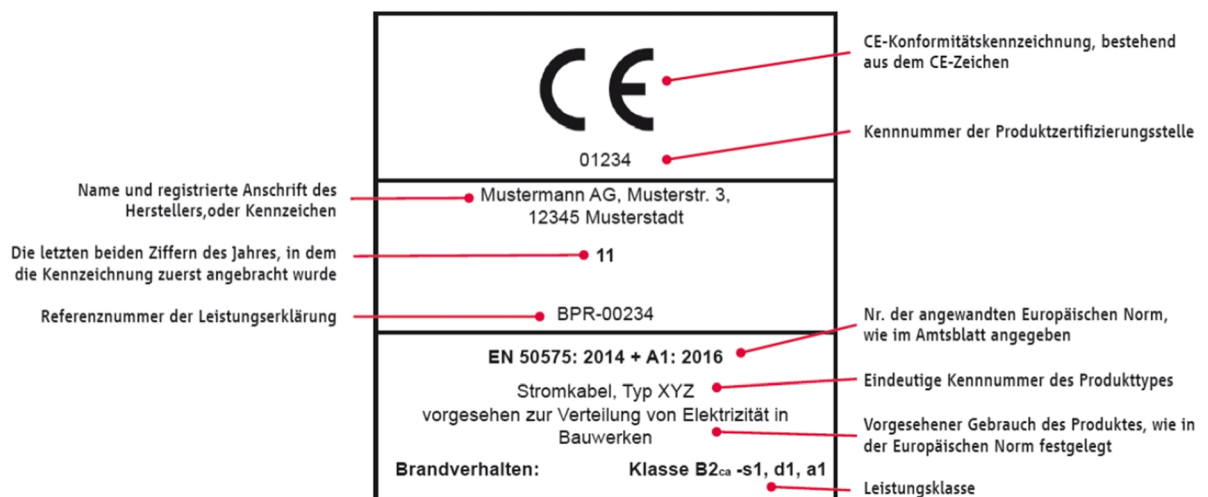
Auf Verlangen des Abnehmers muss die Leistungserklärung zumindest auch in gedruckter Form zur Verfügung gestellt werden. Verlangt daher der Händler vom Hersteller oder der Handwerkskunde vom Händler eine Abschrift der Leistungserklärung in gedruckter Form, ist diese vom jeweiligen Lieferanten auszuhändigen.

Die **CE-Kennzeichnung** muss gut sichtbar, leserlich und dauerhaft auf dem Bauprodukt oder einem daran befestigten Etikett angebracht werden. Da dies bei Kabeln aus Platzgründen ausscheidet, wird die Kennzeichnung in der Praxis auf der Verpackung angebracht werden.

Fehlt die vorgeschriebene CE-Kennzeichnung, obwohl das Produkt die für die CE-Kennzeichnung erforderlichen Voraussetzungen erfüllt, spricht man von einer „formalen Nichtkonformität“. Der Vertrieb und die Verwendung entsprechender Produkte sind unzulässig. Die ordnungsgemäß mitgelieferte CE-Kennzeichnung

(z.B. Aufkleber auf der Umverpackung oder Rundetikett) muss vom Handwerksunternehmen jedoch nicht aufbewahrt oder dem Endkunden weitergegeben werden.

Ein typisches Beispiel für eine vollständige Kennzeichnung für Kabel und Leitungen nach BauPVO, die unter den Geltungsbereich der EN 50575 fallen, zeigt die folgende Abbildung:



In vielen Fällen werden Kabel sowohl unter die BauPVO als auch unter eine andere Richtlinie, wie beispielsweise die Niederspannungsrichtlinie, fallen. Hierbei ist zu beachten, dass die Kennzeichnung mit CE-Zeichen nach BauPVO ausreichend ist. Mit dieser Kennzeichnung erklärt der Hersteller, dass sein Produkt sämtliche anzuwendenden Richtlinien erfüllt.

WEN betrifft die BauPVO?

Die formalen Pflichten gelten für Hersteller, Importeure und Händler.
 Die Planer, das E-Handwerk und die Endkunden haben keine formalen Pflichten.
 Die Brandklasse kann aber je nach Anwendung ein Kriterium bei der Produktauswahl darstellen.

Unmittelbare Adressaten der BauPVO sind Hersteller, Importeure und Händler von Bauprodukten, die sog. Wirtschaftsakteure. Für jeden Wirtschaftsakteur formuliert die Verordnung einen eigenen Pflichtenkatalog¹.

¹ Vgl. Art. 11 EU-BauPVO Pflichten der Hersteller und Art. 14 EU-BauPVO Pflichten der Händler

Das E-Handwerk ist grundsätzlich kein Wirtschaftsakteur im Sinne der Bauproduktenverordnung. Erst mit der Funktion als Händler, fallen dem E-Handwerk die vorgegebenen Pflichten der Bauproduktenverordnung für Händler zu.

Beispiel E-Handwerksbetrieb als Endabnehmer: Ein E-Handwerksbetrieb kauft beim Elektrogroßhandel Kabel und Leitungen für die Installation eines Gebäudes eine. Er selbst verkauft also die Kabel und Leitungen nicht weiter, sondern verbaut sie im Rahmen seiner Werkleistung. Dadurch wird er zum Endabnehmer und hat verschiedene Rechte aus der Verordnung.

Eine Kopie der Leistungserklärung sollte den Bauakten oder der werkvertraglichen Abschlussdokumentation beigelegt werden, die der E-Handwerksbetrieb dem Kunden übergibt. Ausreichend ist aber eine Nachverfolgbarkeit über die DoP-Nummer, die viele Großhändler zukünftig auf den Lieferpapieren und der Rechnung ausweisen.

Beispiel E-Handwerksbetrieb als Händler: Ein E-Handwerksbetrieb hat nach dem 1. Juli 2017 vom Elektrogroßhandel eine 500m lange Leitung eingekauft. Davon misst der E-Handwerksbetrieb 100m ab und verkauft diese an einen Kollegenbetrieb weiter, der beabsichtigt die Leitungen zur Installation von Steckdosen zu verwenden. In diesem Fall ist der E-Handwerksbetrieb Händler im Sinne der Verordnung und muss diese zwingend beachten.

WO dürfen Kabel und Leitungen zukünftig eingesetzt werden?

Neben den gesetzlichen Regelungen in Deutschland muss auch der sich weiter entwickelnde Stand der Technik beachtet werden. In der Installationsnormung ist die Verwendung von Kabeln und Leitungen in Abhängigkeit vom Sicherheitsbedarf des Gebäudes vorgesehen. Dies sollten insbesondere Planer, aber auch das Handwerk, bei der Auswahl der Produkte berücksichtigen.

Die Installation von Kabeln und Leitungen ergibt sich weiterhin aus den einschlägigen Normen, z.B. für NYM nach DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204), für Stegleitung NYIF, NYIF nach DIN VDE 0250-201 (VDE 0250-201) oder NYIFY nach DIN VDE 0250-201 (VDE 0250-201).

Die Auswahl von Kabeln und Leitungen hinsichtlich ihres Brandverhaltens ist abhängig vom Brandschutzkonzept des Bauwerks und von der Verlegeart. Derzeit ist für Kabel und Leitungen in Deutschland nach der Muster-Bauordnung lediglich als Mindestklassifizierung die Brandklasse E_{ca} (normal entflammbar) vorgegeben.

Kabel und Leitungen, die die Brandklasse F_{ca} (leicht entflammbar) aufweisen, dürfen nur eingesetzt werden, wenn sie in Verbindung mit anderen Baustoffen nicht leicht entflammbar sind. Das heißt, dass, in Deutschland der Einsatz von Kabeln der Klasse F_{ca} erlaubt ist, wenn nachgewiesen werden kann, dass Kabeln in Verbindung mit weiteren Baustoffen (Putz, Anstrich, etc.) im Einbauzustand die Anforderungen an die deutschen Brandschutzvorschriften erfüllt.

Neben den Rechtsvorschriften müssen Handwerker und Planer im Rahmen ihres Verantwortungsbereichs auch die anerkannten Regeln der Technik und den Stand der Technik beachten.

Die Kabelindustrie hat eine neue Generation von Kabeln entwickelt, die im Brandfall weniger Rauch und giftige Gase entstehen lassen. Dies bedeutet bessere Sichtbedingungen und verbesserte Chancen für die flüchtenden Menschen und reduzierte Gefahren für die Rettungskräfte.



Auf dieser Basis empfiehlt die Kabelindustrie die Verwendung von Brandschutzkabeln in Abhängigkeit des Sicherheitsbedarfs im Gebäude. So wird in Gebäuden mit sehr hohem Sicherheitsbedarf (z. B. in Krankenhäusern, Kindertagesstätten) und in Rettungswegen der Einsatz von Kabeln der Klasse B_{2ca} empfohlen, in Gebäuden mit hohem Sicherheitsbedarf (z. B. in Verwaltungs- und Bürogebäuden) der Einsatz von Kabeln der Klasse C_{ca}. Auf diese Weise können die Festlegungen der EN 50575 praktisch zur Sicherstellung des Brandschutzes genutzt werden.

Vorschlag der deutschen Kabelindustrie zur Gebäudeklassenzuordnung

Gebäudeklassen nach MBO				Euroklassen	
Klasse	Beschreibung			Mindestanforderung	
				Gebäude (außer Fluchtweg)	Fluchtweg
1	Gebäude freistehend und freistehende land- oder forstwirtschaftlich genutzte Gebäude	bis 7 m hoch	mit nicht mehr als insgesamt 400 m ²	E _{ca}	
2	Gebäude	bis 7 m hoch	mit nicht mehr als insgesamt 400 m ^{2,2}	E _{ca}	
3	Sonstige Gebäude	bis 7 m hoch		E _{ca}	B2 _{ca} s1 d1 a1
4	Sonstige Gebäude	bis 13 m hoch	bis nx400 m ²	E _{ca}	B2 _{ca} s1 d1 a1
5	Sonstige Gebäude einschließlich unterirdischer Gebäude			C _{ca} s1 d2 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
Sonderbauten					
S1	Hochhäuser	höher als 22 m		C _{ca} s1 d2 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
S2	Bauliche Anlagen	höher 30 m		C _{ca} s1 d2 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
S3	Gebäude	mehr als 1600 m ² größtes Geschoss, ausgenommen Wohngebäude und Garagen		C _{ca} s1 d2 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
S4	Verkaufsstätten	größer 800 m ²		C _{ca} s1 d2 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
S5	Büro/Verwaltung	Räume größer 400 m ²		C _{ca} s1 d2 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
S6	Gebäude mit Räumen	einzelne Räume Nutzung mit mehr als 100 Personen		C _{ca} s1 d2 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
S7	Versammlungsstätten	mehr als 200 Personen		C _{ca} s1 d2 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
S8	Gaststätten/Hotels	mehr als 40 Gastplätze in Gebäuden, mehr als 12 Betten, Spielhallen mehr als 150 m ²		C _{ca} s1 d2 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
S9	Gebäude mit Nutzungseinheiten für Pflege oder Betreuungsbedürftige	mehr als 6 Personen, Intensivpflegebedarf		B2 _{ca} s1 d1 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
S10	Krankenhäuser			B2 _{ca} s1 d1 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
S11	Sonstige Einrichtungen zur Unterbringung von Personen sowie Wohnheime			C _{ca} s1 d2 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
S12	Tageseinrichtungen für Kinder, behinderte und alte Menschen			B2 _{ca} s1 d1 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
S13	Schulen, Hochschulen und ähnliche Einrichtungen			C _{ca} s1 d2 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
S14	Justizvollzugsanstalten und bauliche Anlagen für den Maßregelvollzug			C _{ca} s1 d2 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
S16	Freizeit-/Vergnügungsparks			C _{ca} s1 d2 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
S18	Regallager mit Oberkante Ladegut höher 7,5 m			E _{ca}	B2 _{ca} s1 d1 a1
S19	Bauliche Anlagen für Lagerung von Stoffen mit erhöhter Brandgefahr			B2 _{ca} s1 d1 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
Weitere Zuordnung durch die Kabelindustrie					
	Industriegebäude			C _{ca} s1 d2 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
	Serverräume			B2 _{ca} s1 d1 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
	Straßentunnel			B2 _{ca} s1 d1 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
	Bahntunnel			B2 _{ca} s1 d1 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
	Tiefgaragen			C _{ca} s1 d2 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1

Weiterhin wurden diese Empfehlungen in folgenden Standardisierungen übernommen:

- DIN EN 50174 Teile 2 und 3 (VDE 0800-174 Teile 2 und 3)
- DIN VDE V 0250-10 V (VDE V 0250-10)

FAZIT

Kabel und Leitungen, auch nationale Bauarten (z.B. NYM), dürfen in Deutschland nach dem 1. Juli 2017 verwendet werden, wenn

- eine CE-Kennzeichnung vorhanden ist und die Leistungserklärung des Herstellers zur Eignung des Produktes für eine bestimmte Verwendung vorliegt oder
- es sich um Lagerware handelt, die vor dem 1. Juli 2017 in Verkehr gebracht wurde.

Für den privaten Wohnungsbau sind Kabel und Leitungen, die der Brandschutzklasse E_{ca} oder der Brandschutzklasse F_{ca} – wenn diese in Verbindung mit weiteren Baustoffen nicht leicht entflammbar sind – entsprechen, weiterhin ausreichend, um das geforderte Brandschutzniveau zu erhalten. In Gebäuden mit höheren Ansprüchen an den Brandschutz, wie Hochhäuser und in notwendigen Fluren und Rettungswegen, ist es wie bisher erforderlich das entsprechende Brandschutzkonzept zu berücksichtigen.

Eine Entscheidungshilfe zur Erfüllung des Schutzzieles in der Bautechnik bietet die in die Normen EN 50174 Teil 1-3 und DIN VDE V 0250-10 bereits integrierte Übersicht. Sie dient als Bewertungsmaßstab bei der Auswahl von Kabeln und Leitungen die nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik ein verbessertes Verhalten im Brandfall aufweisen.

Weitere Informationen

[White Paper](#) Brandschutzkabel erhöhen die Sicherheit
ZVEI-Fachverband Kabel und isolierte Drähte

[Flyer](#) Kabel und Leitungen unter der europäischen Bauproduktenverordnung –
Hinweise für die Praxis
ZVEI-Fachverband Kabel und isolierte Drähte

[Handlungsempfehlung](#) Kabel unter der BauPVO – Hinweise für Händler,
Hersteller und Importeure
VEG und ZVEI

[Merkblatt](#) Konfektionierte Kabel und Leitungen unter der BauPVO
ZVEI

EU-Bauproduktenverordnung „Ab 1. Juli 2017 – Kennzeichnungspflicht von
Kabel und Leitungen“; typische Fallkonstellationen im E-Handwerk
ZVEH



VEG - Bundesverband des
Elektro-Großhandels e.V.

Ansprechpartner:
RA Darius Kremer
Telefon +49 228 22777-0
E-Mail: kremer@veg.de



Zentralverband der Deutschen
Elektro- und
Informationstechnischen
Handwerke (ZVEH)

Ansprechpartner:
Andreas Habermehl
Telefon +49 69 247747-61
E-Mail: a.habermehl@zveh.de



ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik-
und Elektronikindustrie e. V.
Fachverband Kabel und isolierte Drähte

Ansprechpartner:
Esther Hild
Telefon +49 221 96228-18
E-Mail: hild@zvei.org

Impressum

Hinweise zu Kabeln und Leitungen unter der Bauproduktenverordnung

Herausgeber:
ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik-
und Elektronikindustrie e. V.
Fachverband Kabel und isolierte Drähte
Minoritenstraße 9 - 11
50667 Köln

Verantwortlich:
Wolfgang Reitz
Telefon +49 221 96228-14
E-Mail: kabel@zvei.org
www.zvei.org

In Zusammenarbeit mit:

VEG - Bundesverband des Elektro-Großhandels e.V.
Viktoriastraße 27
53173 Bonn
www.veg.de

Zentralverband der Deutschen Elektro- und
Informationstechnischen Handwerke (ZVEH)
Lilienthalallee 4
60487 Frankfurt am Main
www.zveh.de

Juni 2017

Trotz größtmöglicher Sorgfalt übernehmen VEG, ZVEH und
ZVEI keine Haftung für den Inhalt. Alle Rechte,
insbesondere die zur Speicherung, Vervielfältigung und
Verbreitung sowie zur Übersetzung sind vorbehalten.