

Gutachterliche Stellungnahme Nr. GA-2016/034 -Mey vom 30.01.2017

- Auftraggeber:** OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG
Hüingser Ring 52
58710 Menden
- Auftrag vom:** 20.05.2016
- Auftragszeichen:** Hr. Mittmann / Bestellung Nr. 425218 vom 20.05.2016
- Auftragseingang** 20.05.2016
- Inhalt des Auftrags:** Gutachterliche Stellungnahme zur brandschutztechnischen Befestigung von OBO-Verlegesystemen für Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt an tragenden Holzbauteilen der Feuerwiderstandsklassen F 30 bzw. F 60 gemäß DIN 4102-2 :1977-09 im Hinblick auf den Erhalt der Tragfähigkeit der Befestigungen bzw. der Kabeltragsysteme bei einer Brandbeanspruchung gemäß DIN 4102-2 : 1977-09
- Bauvorhaben:** Diese gutachterliche Stellungnahme soll grundsätzlich für Bauvorhaben in der Bundesrepublik Deutschland sowie in Ländern, in denen die DIN 4102-12:1998-11 bauaufsichtlich angewendet werden kann, gelten.

Diese gutachterliche Stellungnahme umfasst 11 Seiten und 19 Anlagen.

Diese gutachterliche Stellungnahme darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der IBB GmbH, Groß Schwülper. Von der IBB GmbH, Groß Schwülper, nicht veranlasste Übersetzungen dieser gutachterlichen Stellungnahme müssen den Hinweis „Von der IBB GmbH, Groß Schwülper, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Gutachterliche Stellungnahmen ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.



Inhaltsverzeichnis

1	Auftrag und Anlass	3
2	Brandschutztechnische Anforderungen	3
4	Beschreibung der Konstruktion	5
4.1	Allgemeines und Angaben zur Holztragkonstruktion.....	5
4.2	Beschreibung der Kabeltrage- bzw. Verlegesysteme.....	6
4.3	Beschreibung der Befestigung.....	8
4.3.1	Unterseitige Befestigungen an der Holztragkonstruktion	8
4.3.2	Seitliche Befestigungen an der Holztragkonstruktion.....	8
5	Brandschutztechnische Beurteilung der Befestigungen der Kabeltragsysteme	9
6	Besondere Hinweise	11



1 Auftrag und Anlass

Am 20.05.2016 wurde die IBB GmbH, Gross Schwülper, von der Fa. OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG, Menden, mit der Erstellung einer brandschutztechnischen Bewertung zur Befestigung von OBO-Verlegesystemen für Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt an tragenden Holzbauteilen der Feuerwiderstandsklassen F 30 bzw. F 60 gemäß DIN 4102-2 :1977-09 im Hinblick auf den Erhalt der Tragfähigkeit der Befestigungen bzw. der Kabeltragsysteme bei einer Brandbeanspruchung gemäß DIN 4102-2 : 1977-09 für Bauvorhaben in der Bundesrepublik Deutschland sowie in Ländern, in denen die DIN 4102-12:1998-11 bauaufsichtlich angewendet werden kann, beauftragt.

Die gutachterliche Stellungnahme wird erforderlich, da die nachfolgend beschriebenen Ausführungen von Befestigungen von OBO-Verlegesystemen für Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt an tragenden Holzbauteilen nicht durch allgemeine bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise (z.B. allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis) abgedeckt sind.

2 Brandschutztechnische Anforderungen

Laut Angaben des Auftraggebers sollen die in Abschnitt 4 beschriebenen OBO-Verlegesysteme für Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt so an tragenden Holzbauteilen entsprechend der Feuerwiderstandsklassen F 30 bzw. F 60 gemäß DIN 4102-2 :1977-09 (Wände, Decken, Stützen oder Träger) befestigt werden, dass der Erhalt der Tragfähigkeit der Befestigungen bzw. der Kabeltragsysteme und somit der Funktionserhalt von Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102-12 bei einer Brandbeanspruchung von 30 bzw. 60 Minuten gemäß DIN 4102-2 : 1977-09 ausreichend gewährleistet wird.

Die Bewertung der Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt selber ist nicht Gegenstand dieser gutachterlichen Stellungnahme. Es wird jedoch unterstellt, dass diesbezügliche Verwendbarkeitsnachweise der Funktionserhaltsklassen E 30 bzw. E 60 für die im Rahmen dieser gutachterlichen Stellungnahme bewerteten Tragsysteme gemäß DIN 4102-12 vorliegen.

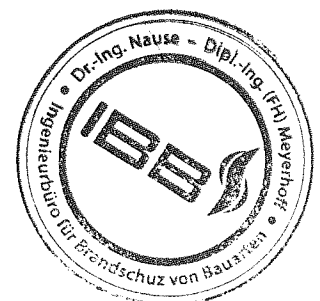
Die Bewertung der verschiedenen Kabeltrage- bzw. Verlegesysteme der Fa. OBO erfolgt unter der Voraussetzung, dass die Feuerwiderstandsdauern der tragenden Holzbauteile mindestens den Funktionserhaltsdauern der Kabelanlagen entsprechen.



3 Grundlagen und Unterlagen der gutachterlichen Stellungnahme

Grundlagen zur gutachterlichen Stellungnahme sind die nachfolgend aufgeführten Unterlagen:

- [1] Europäische Technische Zulassung (ETA) ETA-11/0284 vom 08.06.2016 bezüglich „HECO-FIX-plus und HECO-TOPIX Schrauben als Holzverbindungsmittel“, ausgestellt auf die HECO-Schrauben GmbH & Co. KG, Schramberg,
- [2] Europäische Technische Zulassung (ETA) ETA-11/0458 vom 30.09.2014 bezüglich „AESTUVER Brandschutzplatte“, ausgestellt auf die Fermacell GmbH, Duisburg,
- [3] Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis P-MPA-E-08-016, MPA NRW, bezüglich Fire Box, vom 13.02.2015, ausgestellt auf OBO BETTERMANN GmbH & Co., Menden,
- [4] Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis P-MPA-E-09-007, MPA NRW, bezüglich 2031M (Grip M), vom 06.05.2014, sowie Ergänzungsbescheid vom 20.08.2015, ausgestellt auf OBO BETTERMANN GmbH & Co., Menden,
- [5] Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis P-MPA-E-11-008, MPA NRW, bezüglich Leitungsführungskanal aus Metal LKM, von 26.11.2016, ausgestellt auf OBO BETTERMANN GmbH & Co., Menden,
- [6] Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis P-MPA-E-12-011, MPA NRW, bezüglich Gitterrinne GR-Magic®v vom 17.07.2012, ausgestellt auf OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG, Menden,
- [7] Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis P-MPA-E-13-002, MPA NRW, bezüglich Kabelrinne RKS-Magic®, vom 02.09.2013, sowie Ergänzungsbescheide vom 04.11.2014 und 05.04.2016, ausgestellt auf OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG, Menden,
- [8] Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis P-3158/582/07-MPA-BS, bezüglich Kabelverlegung mit Kabelklammer, vom 27.11.2012, ausgestellt auf OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG, Menden,
- [9] Gutachterliche Stellungnahme 3038/625/11-1 CM, MPA-BS, bezüglich Kabelverlegung auf Kabelleitern, vom 02.01.2013, sowie Verlängerungsbescheid vom 24.01.2017, ausgestellt auf OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG, Menden, Verlängerung beantragt,
- [10] Gutachterliche Stellungnahme 3038/625/11-2 CM, MPA-BS, bezüglich Kabelverlegung auf Kabelrinnen, vom 03.01.2012, sowie Verlängerungsbescheid vom 24.01.2017, ausgestellt auf OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG, Menden, Verlängerung beantragt,
- [11] Gutachterliche Stellungnahme 3038/625/11-3 CM, MPA-BS, bezüglich Kabelverlegung auf Schellen, vom 19.05.2014, ausgestellt auf OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG, Menden,
- [12] Gutachterliche Stellungnahme 3038/625/11-4 CM, MPA-BS, bezüglich Kabelverlegung auf Steigetritten, vom 13.02.2014 sowie Verlängerungsbescheid vom 24.01.2017, ausgestellt auf OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG, Menden,
- [13] Gutachterliche Stellungnahme 3399/574/12-AR, MPA-BS, bezüglich Kabelverlegung mit Zugentlastung, vom 08.10.2012 ausgestellt auf OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG, Menden,
- [14] Holz Brandschutz Handbuch, DGfH (Hrsg.), Ernst & Sohn Verlag, Berlin, 3. Auflage, 2009,
- [15] DIN 4102-2 : 1977-09,
- [16] DIN 4102-4 : 2016-05,
- [17] DIN 4102-12 : 1998-11,



- [18] DIN EN 1995-1-2, 2010-12,
- [19] DIN EN 13501-2:2010-02 und
- [20] Anlagen 1 bis 19 zu dieser gutachterlichen Stellungnahme.

Neben diesen Unterlagen fließen umfangreiche brandschutztechnische Erfahrungen der Verfasser dieser gutachterlichen Stellungnahme aus Brandprüfungen an verschiedenen Konstruktionen (Holzbauteile) mit Bekleidungen aus Brandschutzplatten, Befestigungsmitteln sowie Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt in die brandschutztechnische Beurteilung mit ein. Die 30-jährige Berufserfahrung wurde durch die Ingenieure der IBB GmbH u.a. im Rahmen der Tätigkeit bei anerkannten Prüfanstalten gewonnen.

Diese gutachterliche Stellungnahme gilt nur in brandschutztechnischer Hinsicht. Aus den für die beurteilten Konstruktionen gültigen technischen Baubestimmungen und der jeweiligen Landesbauordnung bzw. den Vorschriften für Sonderbauten können sich weitergehende Anforderungen ergeben.

Diese gutachterliche Stellungnahme umfasst nicht die Bewertung der statischen Auslegung bzw. Bemessung der tragenden Holzbauteile in Verbindung mit den Kabeltragsystemen. Es wird jedoch unterstellt, dass ein diesbezüglicher, rechnerischer Nachweis für den Gebrauchszustand vorliegt.

Das brandschutztechnische Gesamtkonzept von Gebäuden ist nicht Gegenstand dieser gutachterlichen Stellungnahme.

4 Beschreibung der Konstruktion

4.1 Allgemeines und Angaben zur Holztragkonstruktion

Bei den Bauteilen aus Massiv- oder Vollholz, die als Tragkonstruktion bzw. Befestigungsuntergrund für verschiedene Kabeltrage- bzw. Verlegesysteme der Fa. OBO dienen sollen, handelt es sich um tragende sowie raumabschließende bzw. nicht raumabschließende Bauteile (Wände, Decken, Stützen oder Träger), die aufgrund einer brandschutztechnisch ungeschützten Ausführung (keine Bekleidungen aus Brandschutzplatten etc.) neben dem rechnerischer Nachweis für den Gebrauchszustand zusätzlich für eine Feuerwiderstandsdauer von 30 bzw. 60 Minuten bei einer, je nach Konstruktion, ein- oder mehrseitigen Brandbeanspruchung gemäß der Einheitstemperaturzeitkurve nach DIN 4102-2 bzw. DIN EN 1363-1 auf Grundlage z.B. von DIN 4102-4 oder DIN EN 1995-1-2 („Heißbemessung“) bemessen werden müssen. Weiterhin müssen die Feuerwiderstandsdauern der tragenden Holzbauteile mindestens den Funktionserhaltungsdauern der Kabelanlagen entsprechen (E 30 in Verbindung mit \geq F 30 bzw. E 60 in Verbindung mit F 60).



4.2 Beschreibung der Kabeltrage- bzw. Verlegesysteme

Die Beschreibung der Konstruktion basiert auf den Angaben des Auftraggebers. Nachfolgend werden die in brandschutztechnischer Hinsicht wichtigsten Details beschrieben.

Zur Verlegung, Aufnahme, Abhängung bzw. Befestigung von Kabelanlagen mit Anforderungen an den Funktionserhalt (E 30 bzw. E 60) sollen die in der nachfolgenden Tabelle 1 angegebenen Installationsprinzipien sowie die zugehörigen Tragkonstruktionen bzw. Systemkomponenten der OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG, Menden, verwendet werden.

Tabelle 1: Übersicht der Installationsprinzipien sowie die zugehörigen Tragkonstruktionen bzw. Systemkomponenten

lfd. Nr./ Anlage Nr.	Installationsprinzip/Tragkonstruktion/Komponenten
1	Normtragekonstruktion mit Kabelrinne SKS 6... und Kabelleiter LG 6... VSF, Kabelverlauf in Längsrichtung und Befestigung seitlich des Holzbauteils
2	Normtragekonstruktion mit U-Querprofil, Kabelrinne SKS 6... und Kabelleiter LG 6... VSF, Kabelverlauf in Längsrichtung und Befestigung seitlich des Holzbauteils
3	Normtragekonstruktion mit U-Querprofil, Kabelrinne SKS 6... und Kabelleiter LG 6... VSF, Kabelverlauf in Querrichtung und Befestigung seitlich des Holzbauteils
4	Normtragekonstruktion mit U-Querprofil, Kabelrinne SKS 6... und Kabelleiter LG 6... VSF, Kabelverlauf in Querrichtung und Befestigung an der Unterseite des Holzbauteils
5	Normtragekonstruktion mit Kabelrinne SKS 6... und Kabelleiter LG 6... VSF, Kabelverlauf in Querrichtung und Befestigung an der Unterseite des Holzbauteils
6	Kabelrinne „RKS-Magic“ mit Hängestiel, Befestigung an der Unterseite des Holzbauteils
7	Kabelrinne „RKS-Magic“ mit Hängestiel, Kabelverlauf in Längsrichtung und Befestigung seitlich des Holzbauteils
8	Kabelrinne „RKS-Magic“ mit Ausleger, Kabelverlauf in Längsrichtung und Befestigung seitlich des Holzbauteils
9	Gitterrinne GRM 55..., Kabelverlauf in Querrichtung und Befestigung an der Unterseite des Holzbauteils
10	Prinzip 1: Profilschiene mit Bügelschelle, Kabelverlauf waagrecht, bzw. Prinzip 2: Profilschiene mit Bügelschelle und Langwanne, Kabelverlauf waagrecht Befestigung jeweils an der Unterseite bzw. seitlich des Holzbauteils

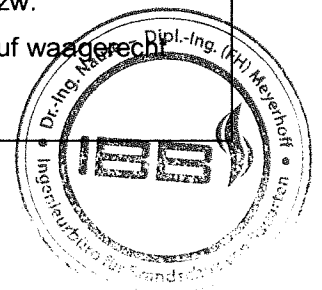


Tabelle 1 (Fortsetzung): Übersicht der Installationsprinzipien sowie die zugehörigen Tragkonstruktionen bzw. Systemkomponenten

Ifd. Nr./ Anlage Nr.	Installationsprinzip/Tragkonstruktion/Komponenten
11	Kabel- und Rohr-Abstandsschelle 733, Kabelverlauf waagrecht, Befestigung an der Unterseite bzw. seitlich des Holzbauteils
12	Prinzip 1: Profilschiene mit Bügelschelle, Kabelverlauf senkrecht, bzw. Prinzip 2: Kabel- und Rohr-Abstandsschelle 733, Kabelverlauf senkrecht
13	Normtragekonstruktion Steigeleiter LG 6... VS und SLM50C40 F...
14	Zugentlastung ZSE90..., Kabelverlauf senkrecht und Befestigung an Profilschiene
15	Leitungsführungskanal LKM20030 und LKM60100, Kabelverlauf in Längsrichtung und Befestigung an der Unterseite bzw. seitlich des Holzbauteils
16	Kabelführung im Stahlpanzerrohr mit Kabel- und Rohr-Abstandsschelle 733, Kabelverlauf in Längsrichtung und Befestigung an der Unterseite bzw. seitlich des Holzbauteils
17	Einzelverlegung Sammelhalterung 2031 M15, 2031 M30 und 2031 M70, Kabelverlauf waagrecht, Befestigung an der Unterseite bzw. seitlich des Holzbauteils
18	Kabelklammer 2033 M und 2034 M, Kabelverlauf in Längsrichtung und Befestigung an der Unterseite des Holzbauteils
19	Prinzip 1: Kabelabzweigkästen „FireBox“ mit Kabelverlauf in Längsrichtung, Befestigung seitlich bzw. unterseitig des Holzbauteils bzw. Prinzip 2: Kabelabzweigkästen „FireBox“ mit senkrechtem Kabelverlauf

Detaillierte Angaben zu den vg. Tragkonstruktionen bzw. Systemkomponenten, deren Abmessungen, den zulässigen Befestigungsmitteln, Befestigungs- und Stützabständen sowie Kabellasten sind in Abhängigkeit der jeweiligen Randbedingungen bzw. Installationsprinzipien in den Anlagen 1 bis 19 (Zuordnung siehe Tabelle 1) angegeben, so dass auf eine weitere Beschreibung der Kabeltrage- bzw. Verlegesysteme verzichtet wird.

Die Anordnung der oben genannten Kabeltrage- bzw. Verlegesysteme bzw. der zugehörigen Abhänge- bzw. Befestigungskomponenten darf, in Abhängigkeit der jeweils vorgesehenen Montageart, nur in horizontaler oder vertikaler Anordnung gemäß den in den Anlage 1 bis 19 dargestellten Ausführungsprinzipien erfolgen.



4.3 Beschreibung der Befestigung

Die Befestigung der vg. Kabeltragesystemen an den tragenden Holzbauteilen ist mit den bauaufsichtlich zugelassenen Holzbauschrauben „HECO TOPIX“-Tellerkopfschrauben mit einer Gesamtlänge L von 60 mm bis 140 mm, einem Nenndurchmesser $\varnothing \geq 6,0$ mm, sowie einem Tellerkopf (vergrößerte Klemmfläche des Kopfes) mit einem Mindestkopfdurchmesser $\varnothing \geq 12,0$ mm entsprechend den Anlagen 1 – 19 bzw. gemäß der Europäischen technischen Zulassung ETA-11/0284, siehe Abschnitt 3, Grundlage [1] auszuführen. Die statische Dimensionierung der Schrauben bzw. deren Abmessungen erfolgt gemäß den Angaben der vg. Zulassung. Des Weiteren sind für die nachfolgend in den Abschnitten 4.3.1 und 4.3.2 beschriebenen Befestigungsarten die dort angegebenen Mindestrandabstände sowie Mindesteinschraub- bzw. Setztiefen in die tragende Holzkonstruktion einzuhalten.

4.3.1 Unterseitige Befestigungen an der Holztragkonstruktion

Werden unterseitige Schraubbefestigungen (z.B. Befestigung von Hängestielen, Sammelhalterungen etc.) ausgeführt, so sind diese in Abhängigkeit der Auslegung und der Montageart der jeweiligen Kabeltrage- bzw. Verlegesysteme sowie der geforderten Feuerwiderstandsdauer (F 30 bzw. F 60) mit den Mindestabmessungen (Setztiefen, Randabstände etc.) gemäß den Angaben der Anlagen 3, 4 bis 6, 9 bis 11 und 15 bis 19 zu montieren.

Für die Befestigungen der Kabeltrage- bzw. Verlegesysteme als Kabelrinne mit Hängestiel gemäß der Anlage 1 ist eine zusätzliche Hinterlegung des unmittelbaren Befestigungsbereiches in der Scherfuge zwischen dem Kabeltragesystem und dem tragenden Holzbauteil aus Brandschutzplatten „AESTUVER“ (Baustoffklasse A), siehe [2], mit einer Mindestdicke von 20 mm bei Anforderung an die Feuerwiderstandsklasse F 30 bzw. einer Mindestdicke von 30 mm bei einer Anforderung an die Feuerwiderstandsklasse F 60 erforderlich. Die Hinterlegungen aus den vg. Brandschutzplatten sind mit einer umlaufende Mindestbreite von ≥ 60 mm und ansonsten mit den in der Anlage 6 angegebenen Mindestabmessungen auszuführen.

4.3.2 Seitliche Befestigungen an der Holztragkonstruktion

Werden seitliche Schraubbefestigungen (z.B. Normtragekonstruktionen, Kabelrinnen etc.) ausgeführt, so sind diese in Abhängigkeit der Auslegung und der Montageart der jeweiligen Kabeltrage- bzw. Verlegesysteme sowie der geforderten Feuerwiderstandsdauer (F 30 bzw. F 60) mit den Mindestabmessungen (Setztiefen, Randabstände etc.) gemäß den Angaben der Anlagen 1 bis 3, 7, 8, 10 bis 17 und 19 zu montieren.

Für die Befestigungen der Kabeltrage- bzw. Verlegesysteme gemäß den Anlagen 1, 2, 3, 7 und 8 ist eine zusätzliche Hinterlegung des unmittelbaren Befestigungsbereiches in der Scherfuge zwischen dem Kabeltragesystem und dem tragenden Holzbauteil aus Brandschutzplatten „AESTUVER“



(Baustoffklasse A), siehe [2], mit einer Mindestdicke von 20 mm bei Anforderung an die Feuerwiderstandsklasse F 30 bzw. einer Mindestdicke von 30 mm bei einer Anforderung an die Feuerwiderstandsklasse F 60 erforderlich. Die Hinterlegungen aus Brandschutzplatten „AESTUVER“ sind mit einer umlaufende Mindestbreite von ≥ 60 mm und ansonsten mit den in den vg. Anlagen angegebenen Mindestabmessungen auszuführen.

Die Montage von Zugentlastungen gemäß der Anlage 14 erfolgt abweichend von den vg. Angaben mit einer flächigen Hinterlegung aus 30 mm dicken Kalziumsilikatplatten auf Holzbauteilen der Feuerwiderstandsklassen F 30 und F 60.

Auf eine weitere Beschreibung der Holzbauteile sowie der Kabeltrage- bzw. Verlegesysteme wird verzichtet und auf die Darstellungen der Anlagen 1 bis 19 sowie die Angaben der in Abschnitt 3 benannten Verwendbarkeitsnachweise [1] bis [13] verwiesen.

5 Brandschutztechnische Beurteilung der Befestigungen der Kabeltragsysteme

Mit Bezug auf Tabelle 3.1 der DIN EN 1995-1-2, 2010-12, siehe [18], kann auf der sicheren Seite liegend für Vollholz aus Nadelholz und Buche mit einer charakteristischen Rohdichte von ≥ 290 kg/m³ eine ideelle Abbrandgeschwindigkeit β_n von 0,8 mm/min angenommen werden, die auch Effekte aus Eckausrundungen und Risse mit abdeckt. Es ergibt sich somit bei einer Brandbeanspruchungsdauer von 30 Minuten bzw. 60 Minuten eine ideelle Abbrandtiefe von $d_{char,n} = 24$ mm bzw. $d_{char,n} = 48$ mm auf den brandbeanspruchten Seiten der Holztragkonstruktion.

Um einen möglichen Befestigungsbereich in eine Holztragkonstruktion (z.B. Holzbalken) für Befestigungen gemäß den Abschnitten 4.3.1 und 4.3.2 zu definieren, sind zum ausreichenden Schutz der Befestigungsmittel seitliche Randabstände von mindestens 35 mm bei einer Brandbeanspruchung von 30 Minuten bzw. 60 mm bei einer Brandbeanspruchung von 60 Minuten einzuhalten. Die Auslegung der Schrauben bezüglich des Mindestquerschnittes und der Mindestsetztiefe ist anhand der vorhandenen Belastung zu bemessen.

Dabei ist aufgrund der brandschutztechnischen Aspekte nachzuweisen, dass einerseits die Stahlzugspannung der Schraube bezogen auf den Kernquerschnitt 9 N/mm² bei einer Brandbeanspruchungsdauer von 30 Minuten bzw. 60 Minuten bzw. eine Stahlscherspannung der Schraube von 15 N/mm² nicht überschreitet. Zusätzlich ist die brandschutztechnische Setztiefe so auszuführen, dass die erforderliche Setztiefe gegenüber dem Gebrauchszustand um 30 mm bei einer Brandbeanspruchung von 30 Minuten bzw. 60 mm bei einer Brandbeanspruchung von 60 Minuten (Abbrand $d_{char,n}$ und Sicherheitszuschlag) erhöht wird.



Bei den seitlichen Befestigungen der Kabeltrag- bzw. Verlegesysteme werden in Abhängigkeit des jeweiligen Installationsprinzips gemäß den Angaben des Abschnitts 4.3.2 ggf. zusätzliche Hinterlegungen aus Brandschutzplatten „AESTUVER“ gemäß der Europäischen Technische Zulassung ETA-11/0458, siehe [2], mit einer Dicke von 20 mm bei einer Brandbeanspruchungsdauer von 30 Minuten bzw. einer Dicke von 30 mm bei einer Brandbeanspruchung 60 Minuten ausgeführt. Diese unterbinden bzw. reduzieren den Abbrand der Holztragkonstruktion im Anschlussbereich bei einer direkten Brandbeanspruchung soweit, dass eine aus brandschutztechnischer Sicht kritische und sich bei einer ungeschützten Tragkonstruktion im fortschreitenden Brandbeanspruchung infolge Abbrand verstärkenden Biegebeanspruchung der Schrauben und somit ein Versagen der Befestigung nicht zu befürchten ist.

Durch die in Abschnitt 4.3 beschriebene Form des Schraubenkopfes (Tellerkopf) der Holzbauschrauben der Fa. HECO gemäß der Europäischen Technische Zulassung ETA-11/0284, siehe [1], in Verbindung mit dem angegebenen Mindestkopfdurchmesser von 12 mm wird auch bei einer unmittelbaren Brandbeanspruchung eine ausreichende Klemmwirkung sichergestellt sowie das Risiko eines Kopfdurchzuges ausgeschlossen.

Unter diesen Maßgaben wird ausreichend sichergestellt, dass die Versagenskriterien nach DIN 4102-2 im Hinblick auf eine Feuerwiderstandsdauer von 30 bzw. 60 Minuten der unterseitigen bzw. seitlichen Befestigungen der Kabeltragsysteme an der Holztragkonstruktion nicht überschritten werden und somit eine ausreichende Sicherheit der Konstruktion im Hinblick auf Funktionserhalt von 30 bzw. 60 Minuten gewährleistet wird, sofern ansonsten die Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt einschließlich deren Tragsysteme entsprechend den Randbedingungen bzw. Konstruktionsgrundsätzen der jeweiligen Verwendbarkeitsnachweise ausgeführt werden.

Für die in den Abschnitten 4.2 und 4.3 beschriebenen Installationsprinzipien der Tragkonstruktionen bzw. Systemkomponenten liegen unter Berücksichtigung der Abmessungen, der zulässigen Befestigungs- und Stützabstände sowie der Installationslasten mit den in Abschnitt 3 genannten bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweisen der MPA NRW (allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse) bzw. gutachterlichen Stellungnahmen der MPA BS, siehe Grundlagen [3] bis [13] umfangreiche, brandschutztechnische Nachweise vor.

Das geforderte bauaufsichtliche Schutzziel hinsichtlich der ausreichenden Tragfähigkeit der Befestigungen der OBO-Verlegesysteme an der Holztragkonstruktion über 30 bzw. 60 Minuten wird somit durch die in Abschnitt 4 beschriebenen und in den Anlagen 1 bis 19 dargestellten Konstruktionen mit ausreichender Sicherheit erfüllt.



6 Besondere Hinweise

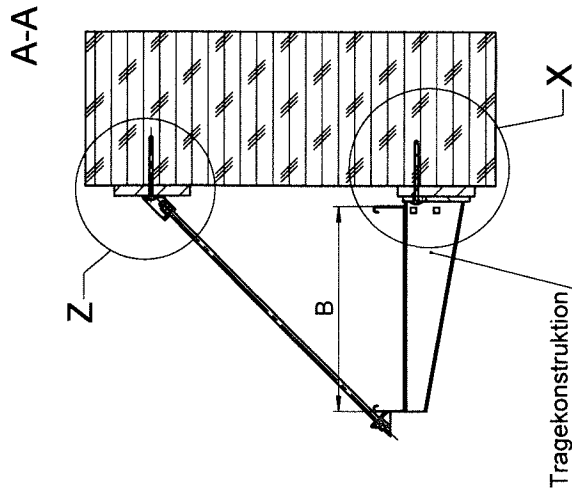
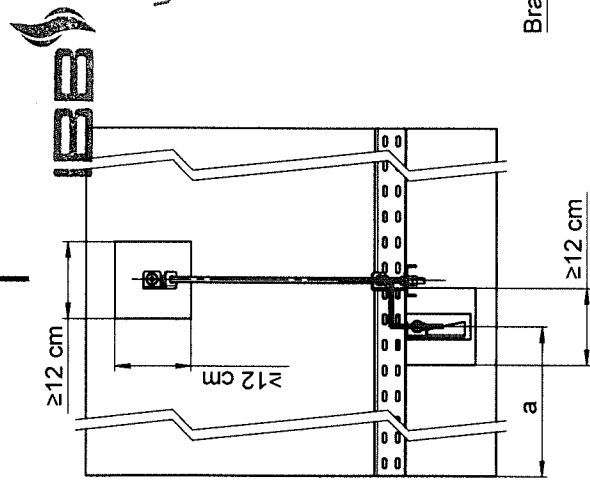
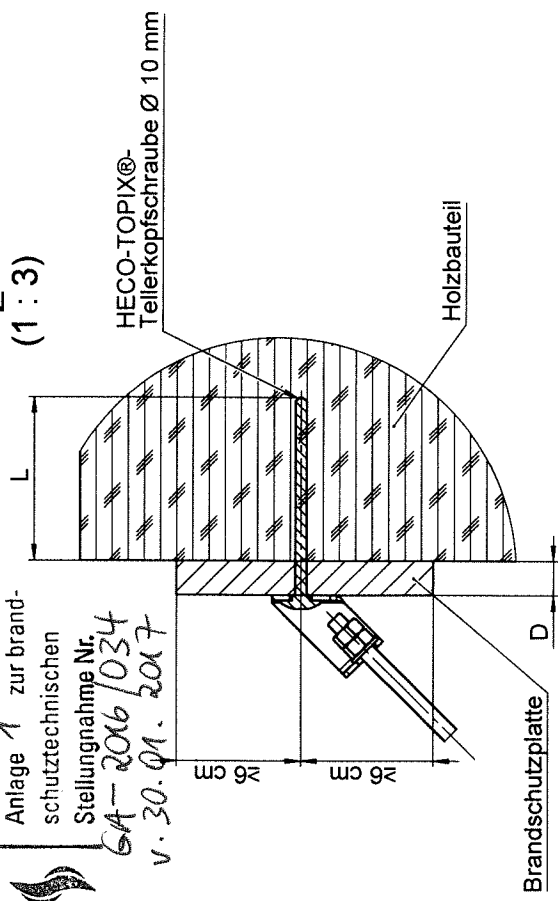
- Änderungen und Ergänzungen von Konstruktionsdetails (abgeleitet aus dieser gutachterlichen Stellungnahme) sind nur nach Rücksprache mit der IBB GmbH, Groß Schwülper, möglich.
- Die gutachterliche Stellungnahme gilt nur, sofern die anschließenden tragenden (aussteifenden bzw. lastableitenden) Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsklasse wie die beurteilten Holzbauteile aufweisen.
- Die ordnungsgemäße Ausführung liegt ausschließlich in der Verantwortung der ausführenden Unternehmen.
- Bei der Verarbeitung der in Abschnitt 4 genannten Baustoffe bzw. –produkte sind die gültigen Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers zu beachten.
- Diese gutachterliche Stellungnahme gilt nur für Bauvorhaben in der Bundesrepublik Deutschland sowie in Ländern, in denen die DIN 4102-12:1998-11 bauaufsichtlich angewendet werden kann.
- Die Gültigkeit dieser gutachterlichen Stellungnahme endet am 30.01.2022.
- Die Gültigkeitsdauer kann auf Antrag und in Abhängigkeit vom Stand der Technik verlängert werden.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Ing. (FH) Cord Meyerhoff
Sachverständiger für Brandschutz



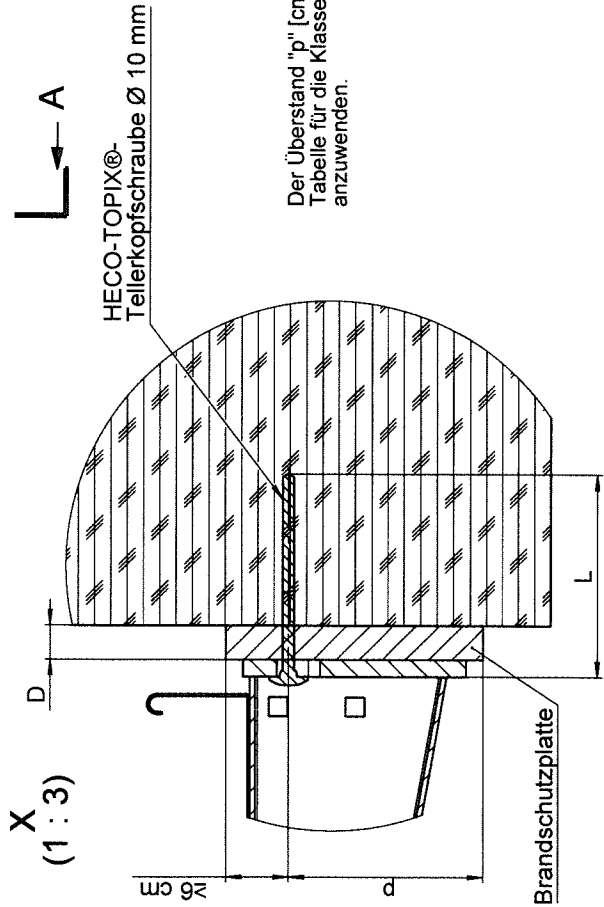
**Installationsprinzip: Normtragekonstruktion, Kabelrinne SKS 6... und Kabelleiter LG 6... VSF
Kabelverlauf in Längsrichtung, seitliche Befestigung**



Konstruktive Ausführung gemäß Gutachterliche Stellungnahme der MPA Braunschweig 3038/625/1-1 - CM (Kabelleiter) 3038/625/1-2 - CM (Kabelrinne)

Klasse	L [mm]	D [cm]
E30	100	2,0
E60	140	3,0

Rinne / Leiter		Kabellast	Stützabstand	Überstand
Typ	B			
SKS 610	100 mm	max. 10 kg/m	max. 120 cm	p
SKS 620	200 mm		max. 110 cm	min. 12,0 cm
SKS 630	300 mm		max. 105 cm	min. 12,5 cm
LG 620 VSF	200 mm	max. 20 kg/m	max. 65 cm	min. 13,5 cm
LG 630 VSF	300 mm		max. 65 cm	min. 12,5 cm
LG 640 VSF	400 mm		max. 60 cm	min. 14,5 cm



Hinweis:

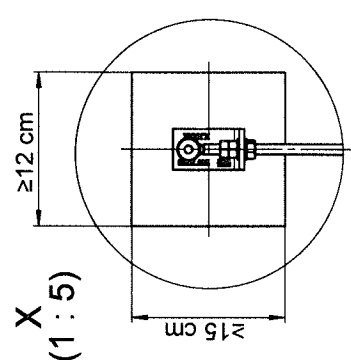
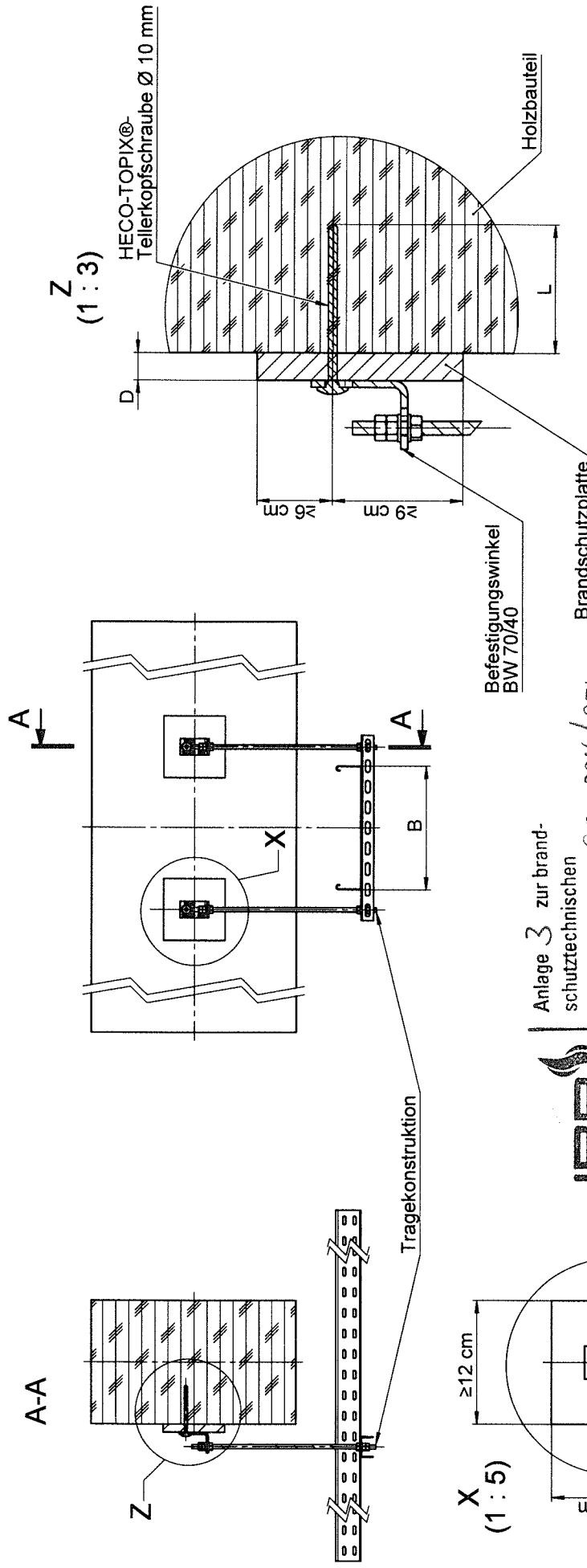
Die Brandschutzplatte MUSS VOLLFLÄCHIG am Holzbauteil anliegen!

Veränderung und Vervielfältigung dieser Unterlagen, Verwertung und Mitteilung ohne schriftliche Genehmigung sind ausdrücklich untersagt. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten. Im Fall, Patentierung oder Gebrauchsmuster - Eintragung vorbehalten.

Oberfläche:		Farbe:		Zulaessige Abweichung:		Gewicht:	
Werkstoff:		OBO		Baugruppenzeichnung		Funktionserhalt	
Freigegeben		OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG		E30 / E60		Montage an Holzbauteil	
Ind.	Aenderung Artikel	DE	Name	Ind.	Aenderung Zeichnung	Datum	Name
		Ersteller	S. Frobe				
Dok.		Bearb.	05.01.17	Dok.			
		Geprueft	05.01.17				
		Maßstab	1:10				
PE	PF	Artikel-Nummer	Ersatz fuer	Zeichnungs-Nr.	Zg-vers Blatt	Datum	Format
05 200	05200-005			109911-005	a	05.01.17	A3
Projekt Nr.:		109911		109911-005		1/1	
						T. Fabry 05.01.2017	

Installationsprinzip: Normtragekonstruktion mit U-Quer Profil, Kabelrinne SKS 6... und Kabelleiter LG 6... VSF

Kabelverlauf in Querrichtung, Befestigung an der Seite



Anlage 3 zur brand-schutztechnischen Stellungnahme Nr. GA-2016/034 u. 30.01.2017



Klasse	L [mm]	D [cm]
E30	100	2,0
E60	140	3,0

Rinne / Leiter Typ	B	Kabelast	Stützabstand
SKS 620	200 mm	max. 10 kg/m	max. 120 cm
SKS 630	300 mm		
LG 620 VSF	200 mm		
LG 630 VSF	300 mm	max. 20 kg/m	max. 120 cm
LG 640 VSF	400 mm		

Hinweis:

Die Brandschutzplatte MUSS VOLLFLÄCHIG am Holzbauteil anliegen!

Konstruktive Ausführung gemäß Gutachterliche Stellungnahme der MPA Braunschweig 3038/625/11-1 - CM (Kabelleiter) 3038/625/11-2 - CM (Kabelrinne)

Farbe: _____

zulaessige Abweichung: _____ Gewicht: _____

Baugruppenzeichnung: **Funktionserhalt**

.. E30 / E60

Zu: Montage an Holzbauteil

OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG

DE	Name	Datum	S. Folie
Ersteller		24.08.16	S. Folie
Bearb.		05.01.17	S. Folie
Geprueft		05.01.17	T. Fabry

Ind. Änderung Artikel: _____ Datum Name: _____

Dok. _____

Ind. Änderung Artikel hinzu: _____ Datum Name: _____

Dok. _____

Maßstab: 1:10

Ersatz fuer: _____

PE PF Artikel-Nummer: 05 200 05200-012

Zeichnungs-Nr.: 109911-012

Zg-Vers. Blatt: a 1/1

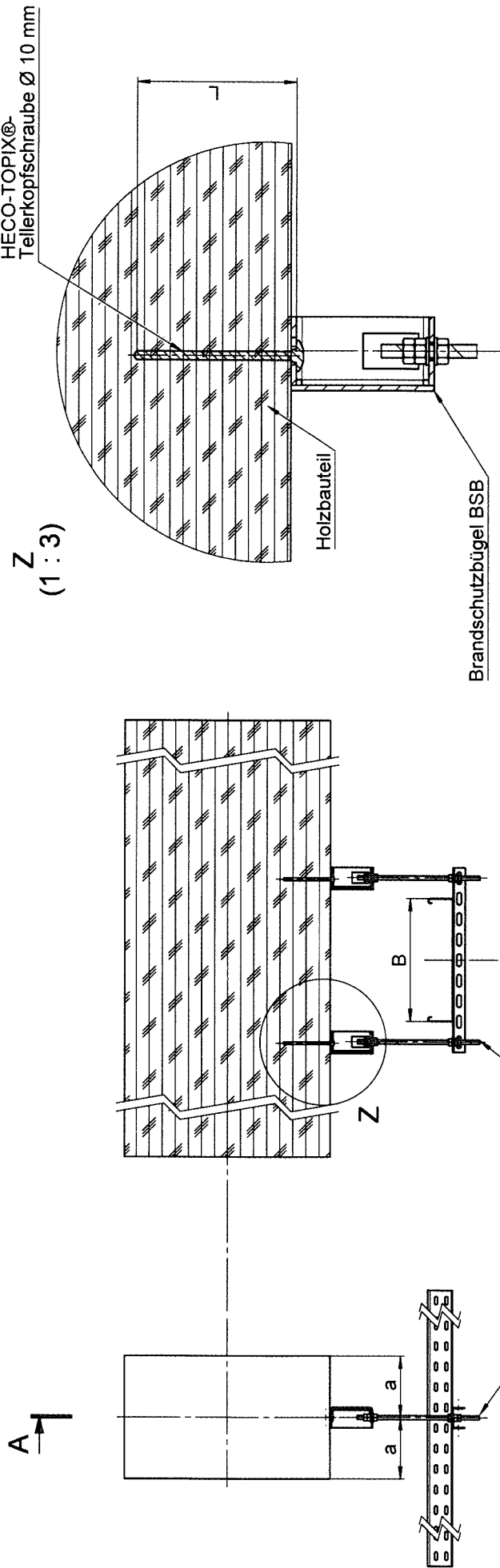
Format: A3

Projekt Nr.: 109911

T. Fabry 05.01.2017

Werkzeuge und Vermerkungen dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung des Inhalts ist gänzlich ohne Rücksicht auf die Rechte der Urheberrechte vorbehalten. In dem Fall, Patentierung oder Gebrauchsmuster - Erfindung vorbehalten.

Installationsprinzip: Normtragekonstruktion mit U-Quer Profil, Kabelrinne SKS 6... und Kabelleiter LG 6... VSF
 Kabelverlauf in Querrichtung, Befestigung an der Unterseite



Anlage 4 zur brand-
 schutztechnischen
 Stellungnahme Nr. GA-2016/034
 v. 30.01.2017



Konstruktive Ausführung gemäß
 Gutachterliche Stellungnahme
 der MPA Braunschweig
 3038/625/11-1 - CM (Kabelleiter)
 3038/625/11-2 - CM (Kabelrinne)

Klasse	a [cm]	L [mm]
E30	≥ 3,5	80
E60	≥ 6,0	120

Rinne / Leiter Typ	Kabelast	Stützabstand
SKS 620	200 mm	max. 120 cm
SKS 630	300 mm	max. 120 cm
LG 620 VSF	200 mm	max. 120 cm
LG 630 VSF	300 mm	max. 120 cm
LG 640 VSF	400 mm	max. 120 cm

Oberfläche: Freigegeben
 Werkstoff: OBO

Farbe: OBO
 OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG
 DE Name: OBO
 Datum: 25.07.16
 S. Folie: S. Folie
 Ersteller: 05.01.17
 Bearb.: 05.01.17
 S. Folie: S. Folie
 Geprüft: 05.01.17
 T. Fabry
 Maßstab: 1:10
 Ersatz: fuer

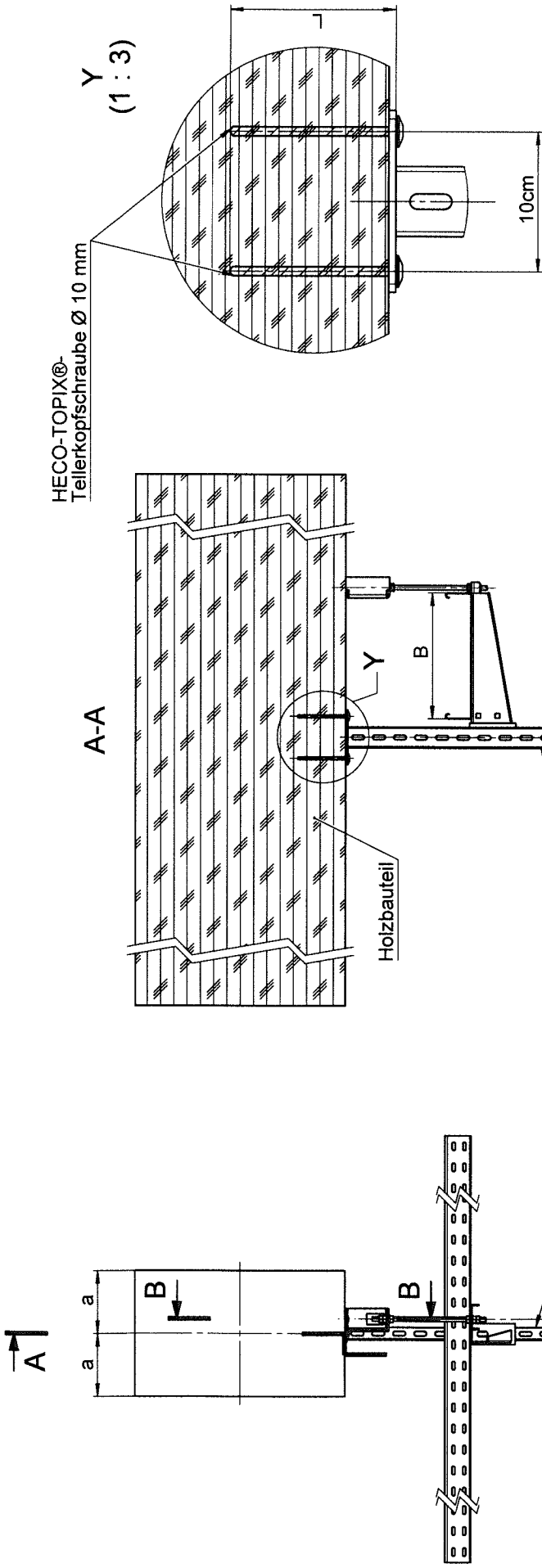
Zu: E30 / E60
 Funktionserhalt
 Montage an Holzbauteil

Ind. Änderung Artikel: Datum Name
 Dok. Änderung Zeichnung: Datum Name
 Dok. Änderung Artikel hinzu: 05.01.17 fob

PE PF Artikel-Nummer: 05.200 05200-004
 Zeichnungs-Nr.: 109911-004
 Zg-Versl Blatt: a 1/1
 Format: A3
 Projekt Nr.: 109911
 T. Fabry 05.01.2017

Wiedergabe und Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung
 des Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestimmt
 wurde. In anderen Fällen sind die Rechte vorbehalten.
 Änderungen vorbehalten. In anderen Fällen sind die Rechte vorbehalten.
 den Fall, Fälschung oder Gebrauchsmuster - Eintragung vorbehalten.

**Installationsprinzip: Normtragekonstruktion, Kabelrinne SKS 6... und Kabelleiter LG 6... VSF
Kabelverlauf in Querrichtung, Befestigung an Unterseite**



Tragekonstruktion

Klasse	a [cm]	L [mm]
E30	≥ 3,5	80
E60	≥ 6,0	120

Konstruktive Ausführung gemäß
Gutachterliche Stellungnahme
der MPA Braunschweig
3038/625/11-1 - CM (Kabelleiter)
3038/625/11-2 - CM (Kabelrinne)

Rinne / Leiter		Kabelast	Stützabstand
Typ	B		
SKS 610	100 mm	max. 10 kg/m	max. 120 cm
SKS 620	200 mm		
SKS 630	300 mm	max. 20 kg/m	max. 120 cm
LG 620 VSF	200 mm		
LG 630 VSF	300 mm		
LG 640 VSF	400 mm		

Oberfläche: _____ Farbe: _____ Zulässige Abweichung: _____ Gewicht: _____
 Werkstoff: _____ Baugruppenzeichnung: **Funktionserhalt**
Freigegeben OBO E30 / E60
 OBO BETTERMANN GmbH&Co.KG
 DE Datum Name zu:
 Ersteller 30.08.16 S. Fabbe Montage an Holzbauteil
 Bearb. 05.01.17 S. Fabbe Änderung Zeichnung Datum Name
 Geprüft 05.01.17 T. Fabry Dok
 Maßstab 1:10 a Änderung Artikel hinzu 05.01.17 fob
 Ersatz fuer _____ Zeichnungs-Nr. 109911-014 Zg-Vers Blatt a 1/1 Format A3
 PE PF Artikel-Nummer 05 200 05200-014
 Projekt Nr.: 109911

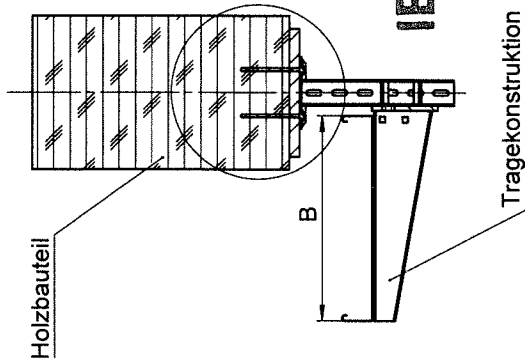
Anlage 5 zur brand-
schutztechnischen
Stellungnahme Nr. GA-2016/
034 v. 30.01.2017



Vergabe und Vervielfältigung dieser Unterlagen, Verwendung und Mitteilung
 des Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden.
 Zweckbindungen verpflichten zum Schutz der Rechte der
 den Fall, Fälschung oder Verstoß gegen die Nutzungsbedingungen.

Installationsprinzip: Kabelrinne RKS-Magic® mit Hängestiel, Befestigung an der Unterseite

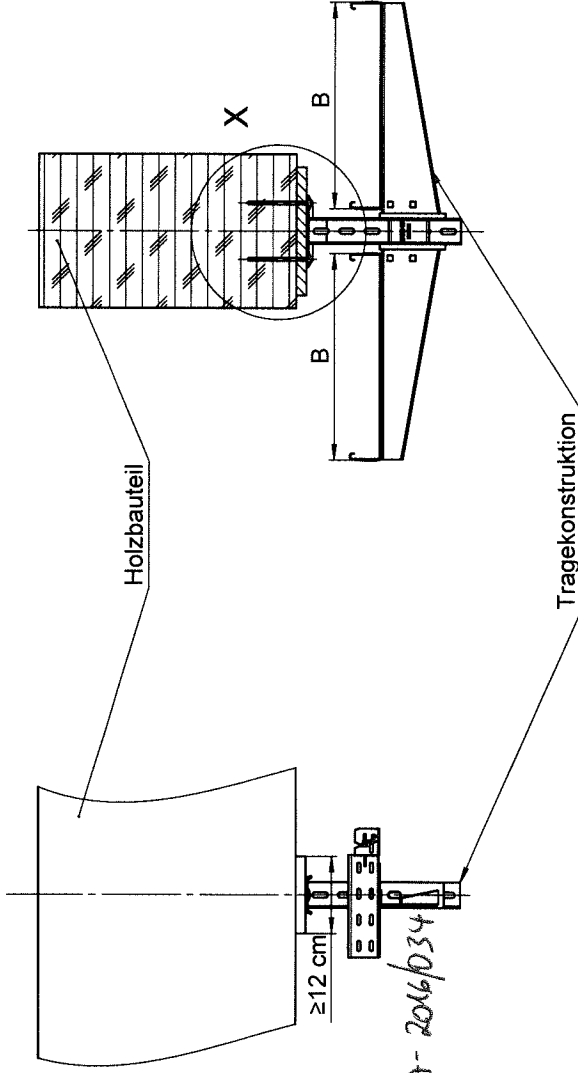
Ausleger einseitig



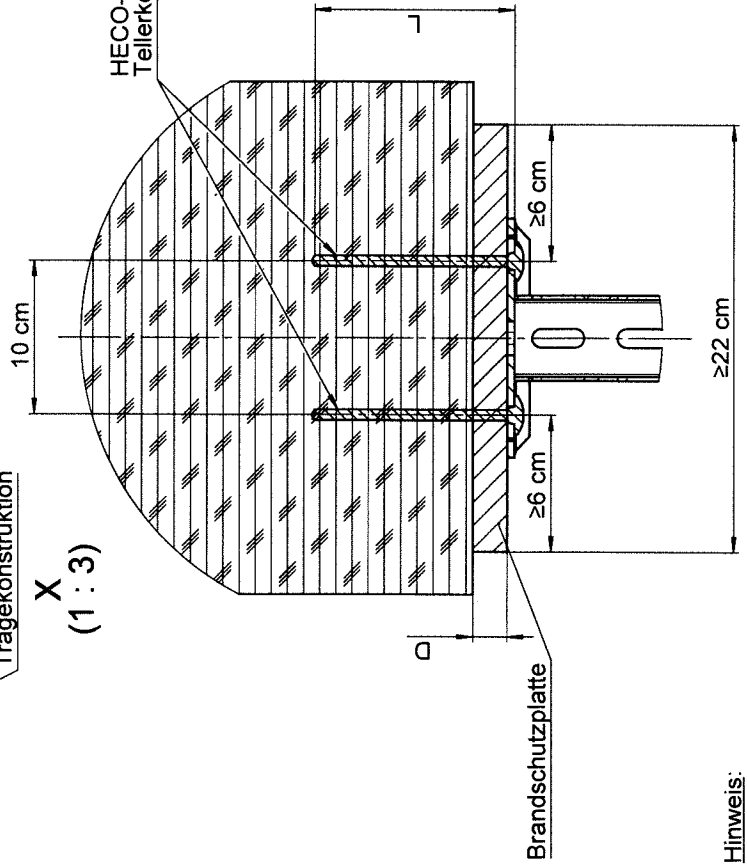
IBB | Anlage 6 zur brand-
schutztechnischen
Stellungnahme Nr. GA-2016/034
v. 30.01.2017

X
(1:3)

Ausleger beidseitig



HECO-TOPIX®-
Tellerkopfschraube Ø 10 mm



Hinweis:

Die Brandschutzplatte MUSS VOLLFLÄCHIG am Holzbauteil anliegen!

Konstruktive Ausführung der
Tragekonstruktion gemäß allgemeinem
bauaufsichtlichem Prüfzeugnis
P-MPA-E-13-002

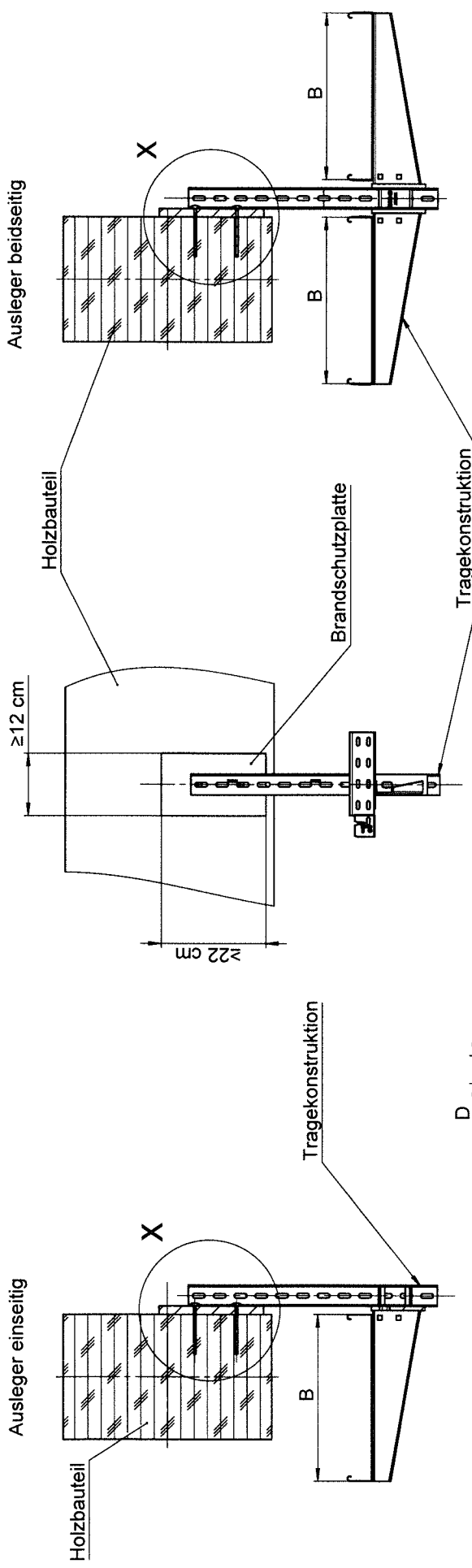
Klasse	L [mm]	D [cm]
E30	100	2,0
E60	140	3,0

Rinne	Typ	B	Kabellast	Stützabstand	
				Ausleger einseitig	Ausleger beidseitig
	RKSM 610	100 mm		max. 100 cm	
	RKSM 620	200 mm	max. 20 kg/m	max. 65 cm	max. 150 cm
	RKSM 630	300 mm		max. 45 cm	
	RKSM 640	400 mm		max. 35 cm	

Oberfläche: _____ Farbe: _____ zulaessige Abweichung: _____ Gewicht: _____
 Werkstoff: _____ Baugruppenzeichnung: _____
Freigegeben OBO **Funktionserhalt**
 OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG E30 / E60
 DE Name: _____ ZU: _____ Datum: 14.07.16
 Ersteller: S. Fobbe S. Fobbe
 Bearb.: 05.01.17 05.01.17
 Geprüft: T. Fabry
 Maßstab: 1:10
 Ind. Änderung Artikel: _____ Datum Name: _____
 Dok. _____ S. Fobbe
 a Änderung Artikel hinzu: 05.01.17 fob
 Dok. _____ Zeichnungs-Nr.: 109911-001
 PE Artikel-Nummer: 05 200 05200-001
 Projekt Nr.: 109911
 T. Fabry 05.01.2017

Werkzeuge und Veranlagung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestimmt. Unbefugte Reproduktionen sind untersagt. Alle Rechte vorbehalten. In dem Fall, Fälschung oder Gebrauchsmuster - Entzug vorbehalten.

Installationsprinzip: Kabelrinne RKS-Magic®, Kabelverlauf in Längsrichtung, seitliche Befestigung



Anlage 7 zur brand-schutztechnischen Stellungnahme Nr. GA-2014/P-MPA-E-13-002
034 v. 30.01.2017

Klasse	L [mm]	D [cm]
E30	100	2.0
E60	140	3.0

Konstruktive Ausführung der Tragekonstruktion gemäß allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis P-MPA-E-13-002

Rinne	Typ	B	Kabellast	Stützabstand	
				einseitige Befestigung	beidseitige Befestigung
	RKSM 610	100 mm	max. 20 kg/m	max. 150 cm	max. 125 cm
	RKSM 620	200 mm		max. 100 cm	max. 120 cm
	RKSM 630	300 mm		max. 75 cm	max. 115 cm
	RKSM 640	400 mm		max. 55 cm	max. 105 cm

HECO-TOPIX®-Tellerkopfschraube Ø 10 mm

Werkzeuge und Verfertigung dieser Unterlagen, Verwertung und Mithilfe in ähnlicher Weise sind gesetzlich geschützt. Alle Rechte hierin vorbehalten. Im Falle der Patentierung oder Gebrauchsmuster - Eintragung vorbehalten.

Oberfläche: _____ Farbe: _____
 Werkstoff: _____

Freigegeben

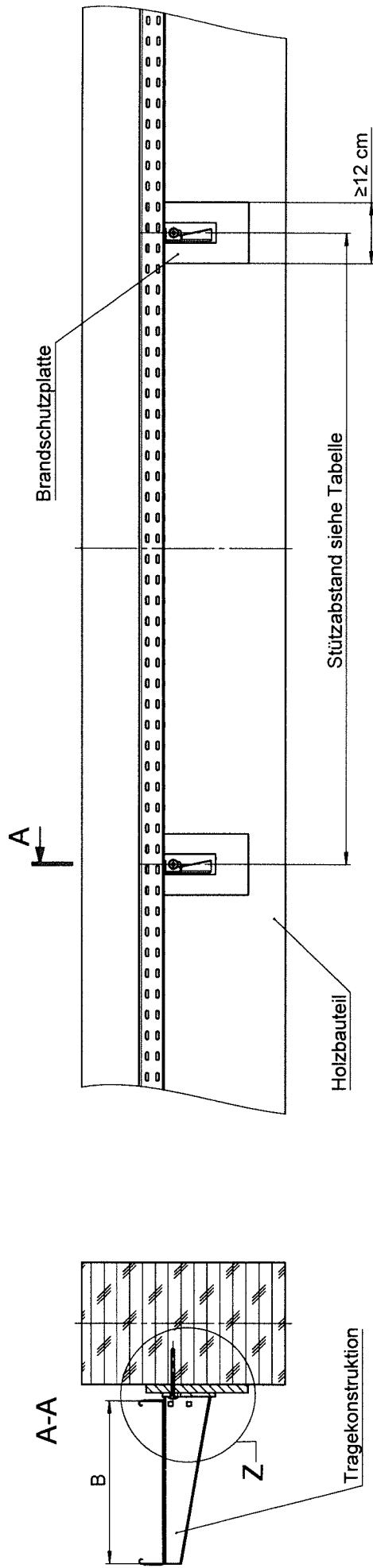
OBO
 OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG
 DE Datum Name
 Ersteller 26.07.16 S. Fobbe
 Bearb. 05.01.17 S. Fobbe
 Geprüft 05.01.17 T. Fabry
 Maßstab 1:10
 Ersatz-für _____

Funktionserhalt
 Baugruppenzeichnung E30 / E60
 ZU: Montage an Holzbauteil
 Ind. Änderung Zeichnung _____ Datum Name
 Dok. _____
 a Änderung Artikel hinzu 05.01.17 fob
 Zeichnungs-Nr. 109911-006
 Zg-Vers. Blatt a 1/1 A3
 Projekt Nr.: 109911

Hinweis:

Die Brandschutzplatte MUSS VOLLFLÄCHIG am Holzbauteil anliegen!

Installationsprinzip: Kabelrinne RKS-Magic®, Kabelverlauf in Längsrichtung, Befestigung an Seite



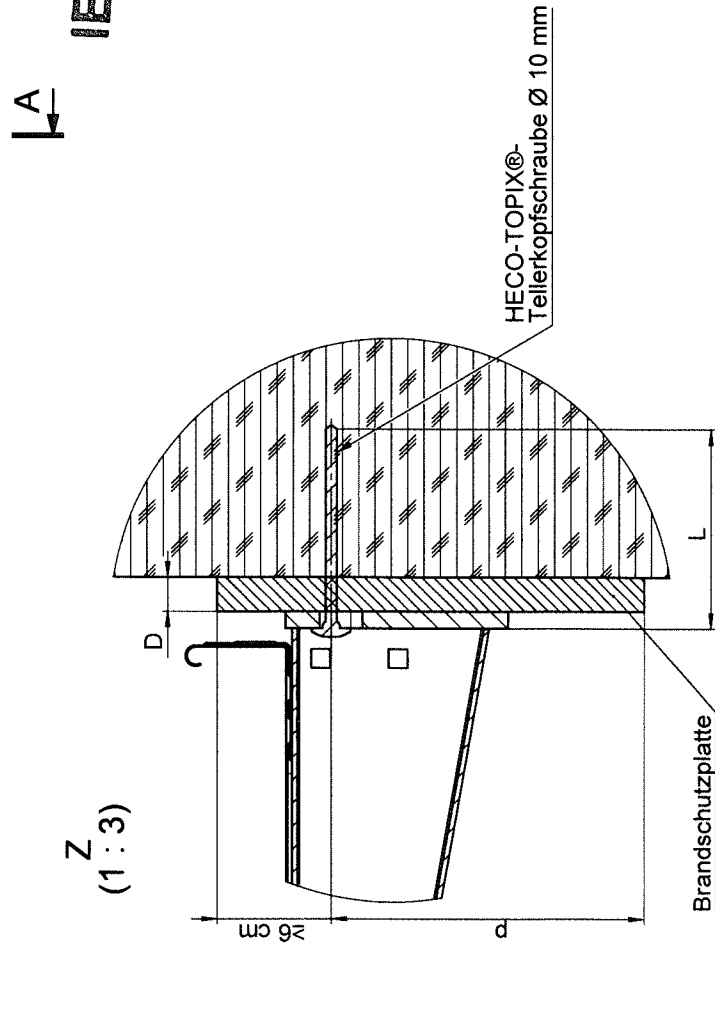
IBB | Anlage 8 zur brand-schutztechnischen Stellungnahme Nr. GA-2016/034 v. 30.01.2017

Konstruktive Ausführung der Tragekonstruktion gemäß allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis P-MPA-E-13-002

Klasse	L [mm]	D [cm]
E30	100	2,0
E60	140	3,0

Der Überstand "p" [cm] ist gemäß Tabelle für die Klassen E30 und E60 anzuwenden.

Rinne	Kabelast	Stützabstand	Überstand
Typ			p
RKSM 610	max. 20 kg/m	max. 90 cm	min. 12 cm
RKSM 620		max. 70 cm	min. 14 cm
RKSM 630		max. 60 cm	min. 16 cm
RKSM 640		max. 60 cm	min. 18 cm



Hinweis:

Die Brandschutzplatte MUSS vollflächig am Holzbauteil anliegen!

Freigegeben

Oberfläche: Farbe: zulaessige Abweichung: Gewicht:

Werkstoff: Baugruppenzeichnung: Funktionserhalt

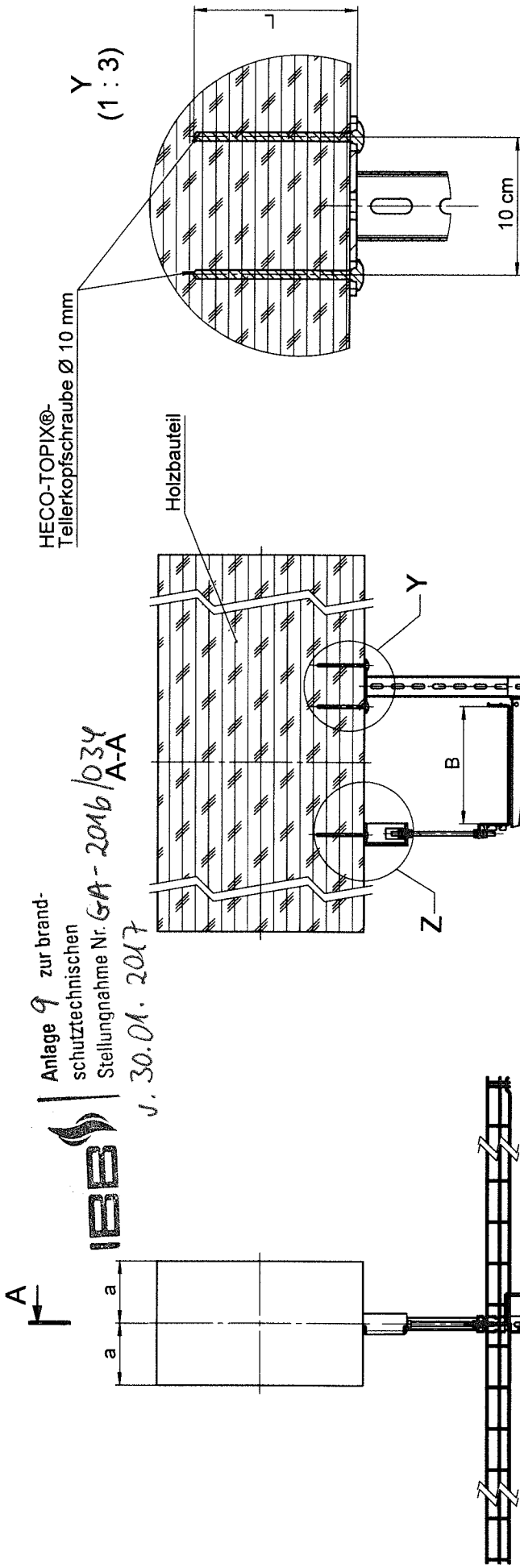
OBO BETTERMANN GmbH&Co.KG z.z. E30 / E60

DE	Name	zu:	Montage an Holzbauteil	Datum	Name
Ersteller	24.08.16	S. Fabry	Incl.	Aenderung Zeichnung	
Bearb.	05.01.17	S. Fabry	Dok.		
Geprueft	05.01.17	T. Fabry	a	Änderung Artikel hinzu	05.01.17
Maßstab	1:10		Dok.		fob
Ersatz fuer			Zeichnungs-Nr.	109911-011	Format
PE	PF	Artikel-Nummer	Zg-Vers. Blatt	a	1/1
05.200	05200-011				A3

Projekt Nr.: 109911 T. Fabry 05.01.2017

Werkzeuge und Verrichtung dieser Unterlage, Verwertung und Mithilfe
 sind in der Regel nicht gestattet. Soweit nicht ausdrücklich zugestanden
 sind, sind die Verantwortlichen zu Schadensersatz aller Rechte für
 den Fall, Fälschung oder Gebrauchsmuster - Entziehung vorbehalten

Installationsprinzip: Gitterrinne GRM 55 ..., Kabelverlauf in Querrichtung, Befestigung an der Unterseite



IBB
Anlage 9 zur brand-
schutztechnischen
Stellungnahme Nr. GA-2016/034
A-A
v. 30.01.2017

HECO-TOPIX®-
Tellerkopfschraube Ø 10 mm

Rinne	B	Kabellast	Stützabstand
Typ			
GRM 55 200 4.8	200 mm		
GRM 55 300	300 mm	max. 15 kg/m	max. 150 cm
GRM 55 400	400 mm		

Konstruktive Ausführung der
Tragekonstruktion gemäß allgemeinem
bauaufsichtlichem Prüfzeugnis
P-MPA-E-12-011

Klasse	a [cm]	L [mm]
E30	≥ 3,5	80
E60	≥ 6,0	120

Werkzeuge und Verarbeitung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung
Zusammenhang zu Schadenersatz. Alle Rechte hier
Dieses Bild ist nicht urheberrechtlich geschützt.

Oberfläche: Farbe: _____ zulaessige Abweichung: _____ Gewicht: _____
Werkstoff: _____

Freigegeben

OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG
DE Datum: 25.08.16 S. Farbe: _____
Ersteller: _____ S. Farbe: _____
Bearb.: 06.01.17 T. Farbe: _____
Geprüft: 06.01.17 T. Farbe: _____
Maßstab: 1:10
Ersatz-für: _____

Funktionserhalt
E30 / E60
zu: Montage an Holzbauteil
Ind. Änderung Zeichnung: _____ Datum: _____
Dok. a Änderung Artikel hinzu: 05.01.17 fob
Dok. _____

Zeichnungs-Nr.: 109911-013
Zg-Vers. Blatt: a 1/1
Format: A3
Projekt Nr.: 109911
T. Fabry 05.01.2017

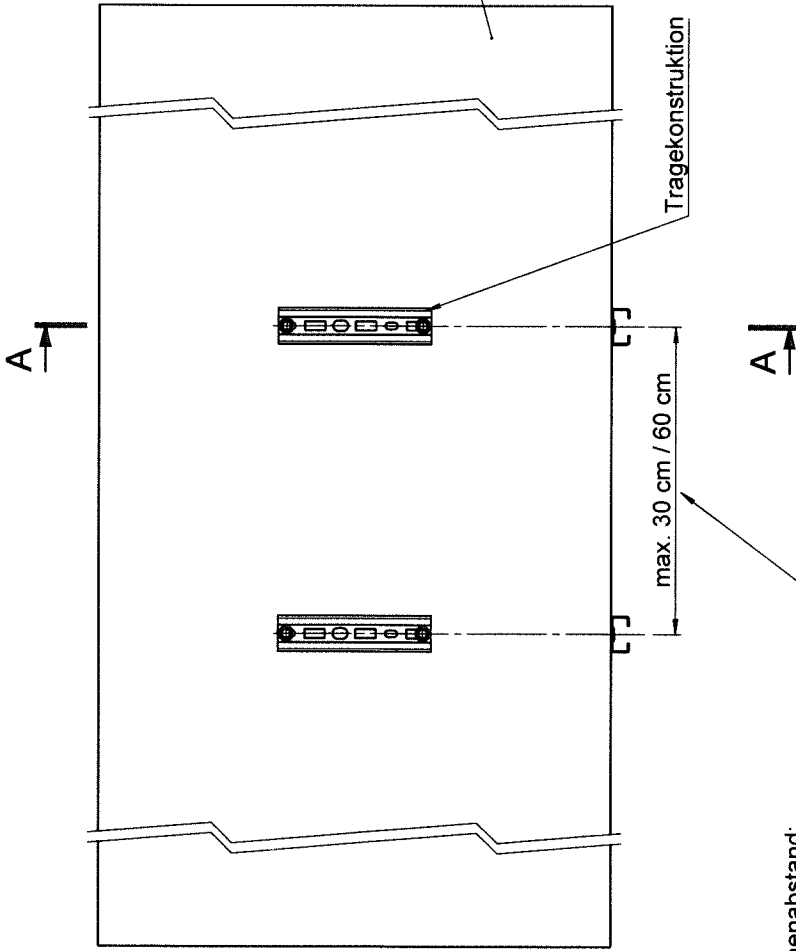
Kabelverlauf waagrecht

Installationsprinzip 1.: Profilschiene mit Bügelschelle
 Installationsprinzip 2.: Profilschiene mit Bügelschelle und Langwanne



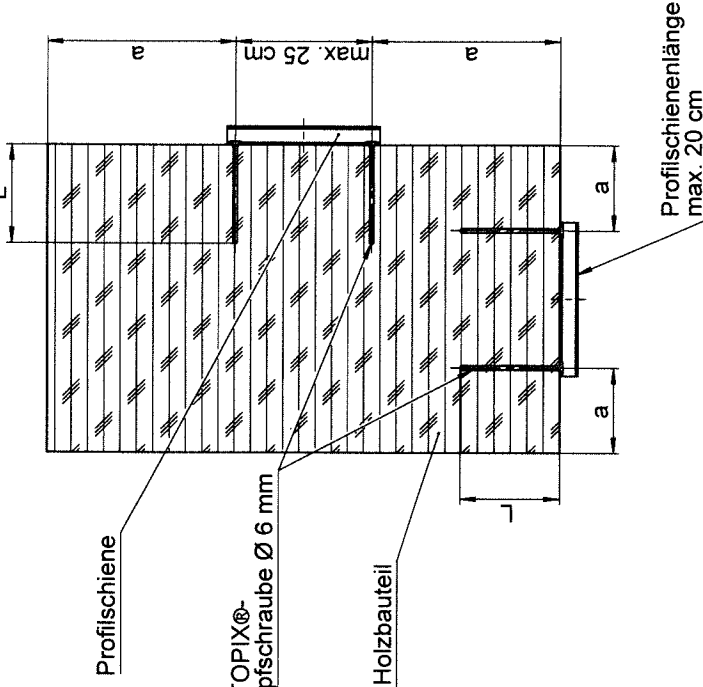
Anlage 10 zur brand-
 schutztechnischen
 Stellungnahme Nr. GA - 2016/034

v. 30.01.2017 A-A



Schienenabstand:

Installationsprinzip 1.: max. 30 cm
 Installationsprinzip 2.: max. 60 cm



Konstruktive Ausführung gemäß Gutachterliche Stellungnahme
 der MPA Braunschweig
 3038/625/11-3-CM (Schellen) sowie
 konstruktive Ausführung der Tragekonstruktion gemäß den
 allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen

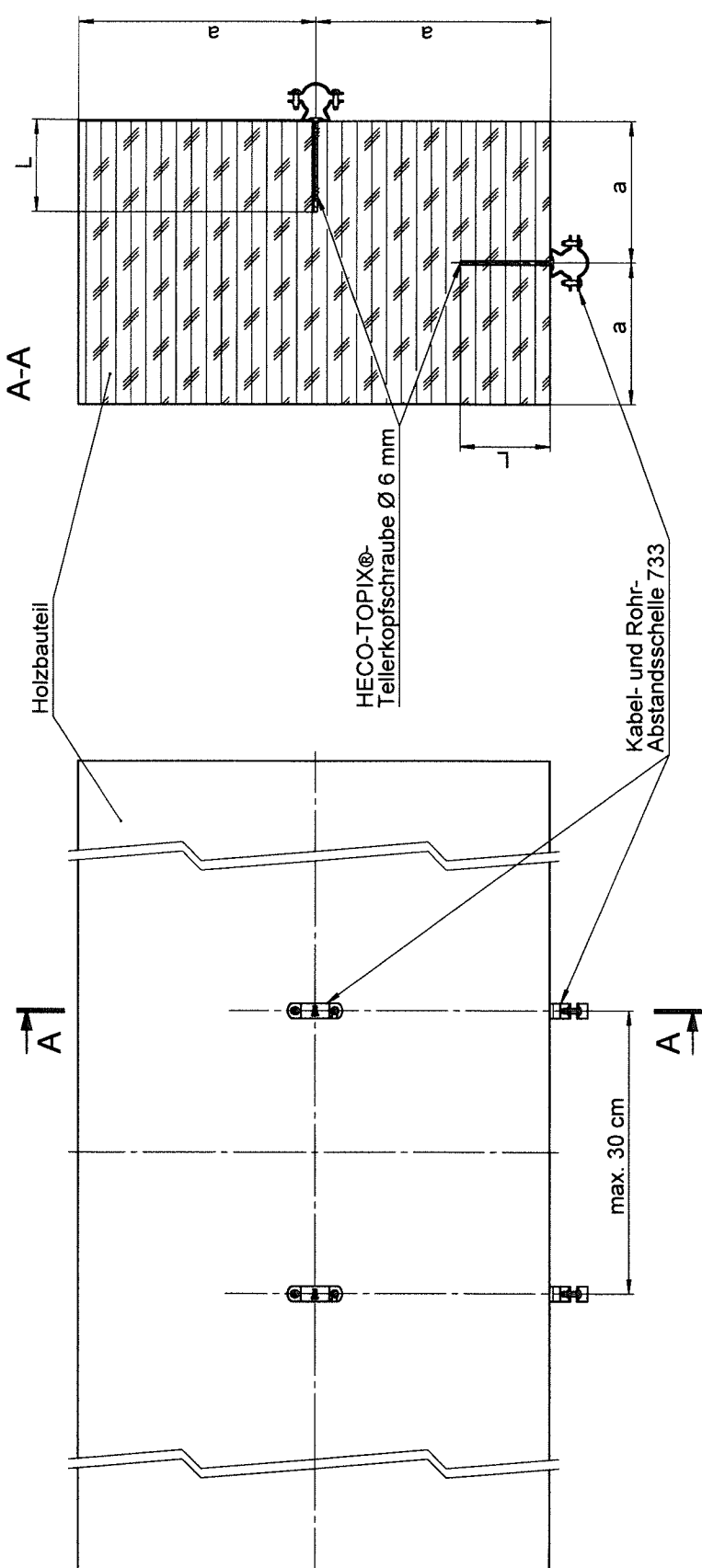
Klasse	a [cm]	L [mm]
E30	≥ 3,5	60
E60	≥ 6,0	100

Werbung und Vertriebung dieser Unterlage, Vervielfältigung und Mitteilung
 dieses Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestimmt
 wird. Im Falle der Verletzung dieser Unterlage, Vervielfältigung und Mitteilung
 des Inhalts, ist der Verleiher verpflichtet, den Schadenersatz, die Rechte hier
 den Fall, Patentierung oder Gebrauchsmuster - Eintragung vorbehalten.

Oberfläche:		Farbe:		zulaessige Abweichung:		Gewicht:	
Werkstoff:		OBO		Baugruppenzeichnung		Funktionserhalt	
Freigegeben		OBO BETTERMANN GmbH&Co KG		E30 / E60		Montage an Holzbauteil	
Incl. Änderung Artikel	Datum	Name	DE	Ersteller	Datum	Ind.	Änderung Zeichnung
---	---	S. Fobbe	05.08.16	---	---	---	---
Dok.	---	S. Fobbe	05.01.17	Bearb.	---	Dok.	---
---	---	T. Fabry	05.01.17	Geprüft	---	Dok.	---
---	---	Maßstab	1:5	---	---	Dok.	---
PE PF	Artikel-Nummer	Ersatz fuer	---	---	---	---	---
05.200	05200-008	---	---	---	---	---	---
Projekt Nr.: 109911		Zeichnungs-Nr.: 109911-008		Zg-Vers/Blatt		Format	
---		---		a		1/1	
---		---		---		A3	
---		---		---		05.01.2017	
---		---		---		T. Fabry	

Kabelverlauf waagrecht

Installationsprinzip: Kabel- und Rohr-Abstandsschelle 733



Klasse	a [cm]	L [mm]
E30	≥ 3,5	60
E60	≥ 6,0	100

Konstruktive Ausführung gemäß Gutachterliche Stellungnahme der MPA Braunschweig 3038/625/11-3-CM (Schellen) sowie konstruktive Ausführung der Tragekonstruktion gemäß den allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen

Anlage *M* zur brand-schutztechnischen Stellungnahme Nr.: GA-2016/034 v. 30.01.2017

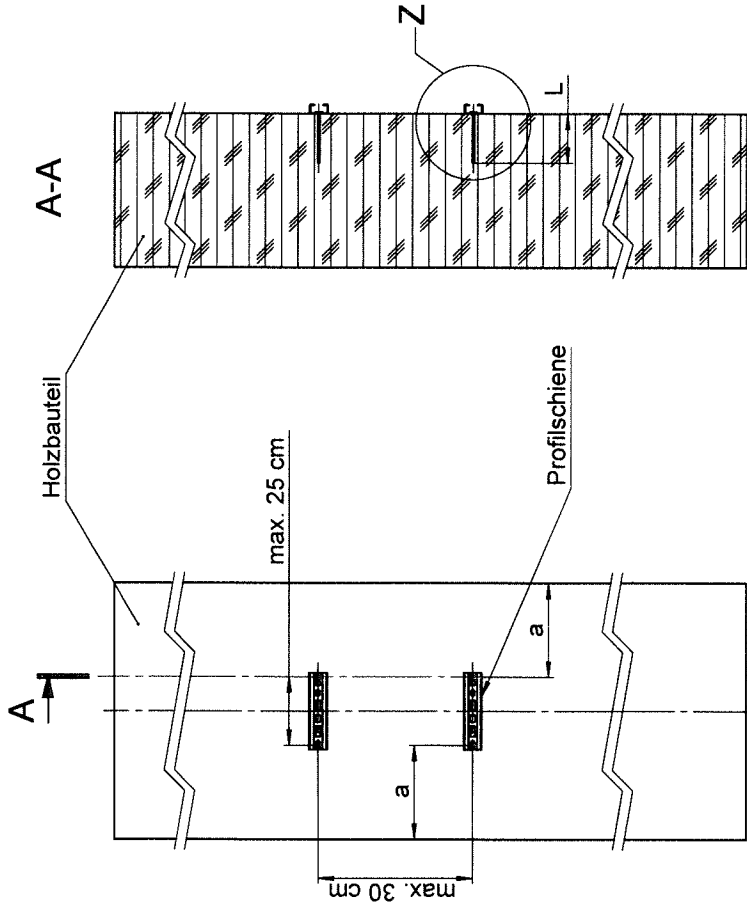


Werbung und Verleihung dieser Unterlage, Vervielfältigung und Mithlung ohne schriftliche Genehmigung der IBS, ist ausdrücklich untersagt. Dieses Dokument ist Eigentum der IBS und darf nicht ohne schriftliche Genehmigung der IBS weitergegeben werden. Im Falle der Patentierung oder Gebrauchsmuster - Eintragung vorbehalten

Oberfläche:		Farbe:		Zulässige Abweichung:		Gewicht:	
Werkstoff:		Baugruppenzeichnung		Funktionserhalt			
Freigegeben		OBO BETTERMANN GmbH&Co.KG		E30 / E60			
DE	Datum	Name	ZU:				
Ersteller	05.06.16	S. Fabbe		Montage an Holzbauteil			
Bearb.	05.01.17	S. Fabbe		Ind. Änderung Zeichnung			
Geprüft	05.01.17	T. Fabry		Datum Name			
Maßstab	1:5			Dok. a			
Ersatz für				Dok. a			
PE	PF	Artikel-Nummer		Dok. a			
05.200	05200-009			Dok. a			
Zeichnungs-Nr.			109911-009		Zg-Vers Blatt		1/1
Format			A3		fob		05.01.17
Projekt Nr.:			109911		T. Fabry		05.01.2017

Kabelverlauf senkrecht

Installationsprinzip 1: Profilschiene mit Bügelschelle



A-A
(1:3)

max. 30 cm

max. 25 cm

Z-Z
(1:3)

Profilschiene

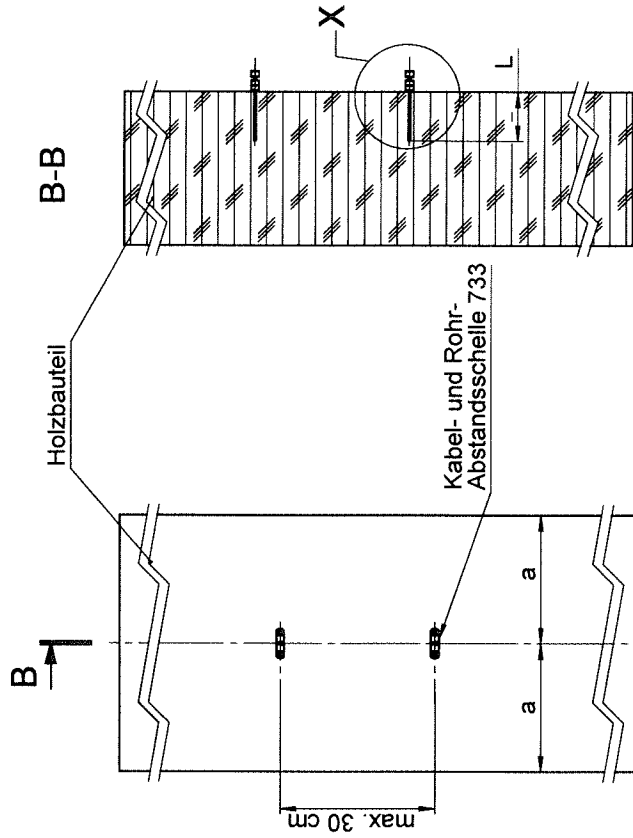
A-A

Holzbauteil

Vergabe und Verarbeitung dieser Unterlage, Verwertung und Müllung
Zwischenfragen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte hier
fürs Indus nicht geteilt. Soweit ausdrücklich zugeordnet
den Fall, Patentierung oder Gebrauchsmuster - Eintragung vorbehalten

Kabelverlauf senkrecht

Installationsprinzip 2: Kabel- und Rohr-Abstandsschelle 733



B-B

max. 30 cm

B-B

Holzbauteil

Kabel- und Rohr-
Abstandsschelle 733

X-X



Anlage 12 zur brand-
schutztechnischen
Stellungnahme Nr. GA-2016/034

v. 30.01.2017

Konstruktive Ausführung gemäß Gutachterliche Stellungnahme
der MPA Braunschweig
3038/625/11-3-CM (Schellen) sowie
konstruktive Ausführung der Tragekonstruktion gemäß den
allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen

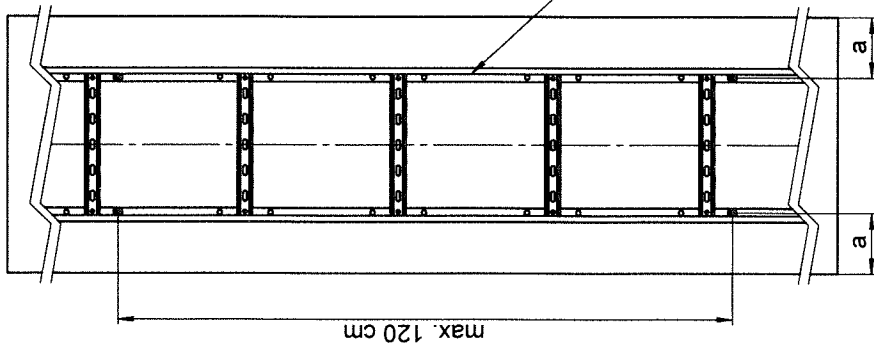
Klasse	a [cm]	L [mm]
E30	≥ 3,5	60
E60	≥ 6,0	100

Oberfläche:		Farbe:		Zulaessige Abweichung:		Gewicht:	
Werkstoff:		Freigegeben		Baugruppenzeichnung		Funktionserhalt	
ZU:		OBO BETTERMANN GmbH&Co.KG		E30 / E60		E30 / E60	
DE	Datum	Name	Ersteller	Datum	S. Probe	Ind.	Aenderung Zeichnung
	05.08.16			05.01.17	S. Probe		
Bearb.	05.01.17	S. Probe		05.01.17	S. Probe	Dok.	Datum
							05.01.17
Geprüft	05.01.17	T. Fabry				Dok.	Änderung Artikel hinzu
							05.01.17
Maßstab	1:10					Dok.	Zp-Vers. Blatt
							a
PE	PF	Artikel-Nummer	Ersatz fuer	Zeichnungs-Nr.:		109911-010	
05_200	05200-010	109911		Projekt Nr.:		109911	
Format		A3		1/1		a	
05.01.2017		T. Fabry					

Installationsprinzip: Normtragekonstruktion Steigeleiter LG 6... VS und SLM50C40 F...

A

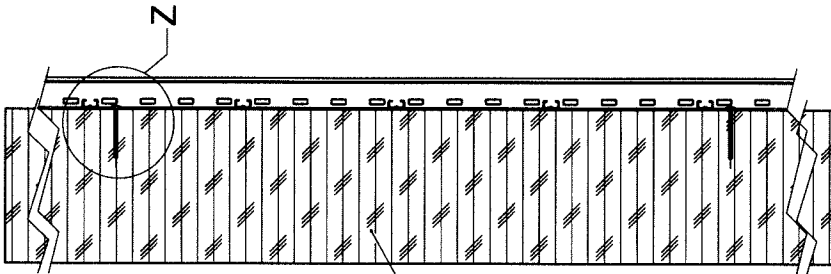
A-A
(1 : 10)



max. 120 cm

Steigeleiter
LG 6... VS
SLM50C40 F...

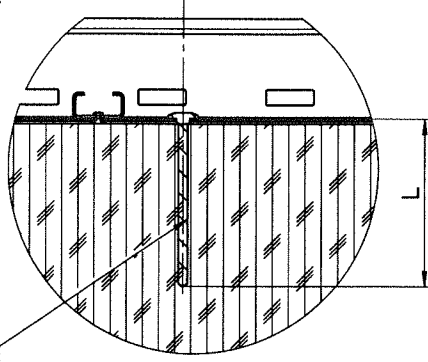
Holzbauteil



Steigeleiter LG 6... VS mit
HECO-TOP1X®-
Tellerkopfschraube Ø 6 mm

Steigeleiter SLM50C40F... mit
HECO-TOP1X®-
Tellerkopfschraube Ø 10 mm

Z
(1 : 3)



L

Klasse	a [cm]	L [mm]
E30	≥ 3,5	60
E60	≥ 6,0	100
		120

Konstruktive Ausführung gemäß
Gutachterliche Stellungnahme
der MPA Braunschweig
3038/625-11-4-CM (Steigetrasse)



Anlage 13 zur brand-
schutztechnischen
Stellungnahme Nr. GA-2016/
034 v. 30.01.2017

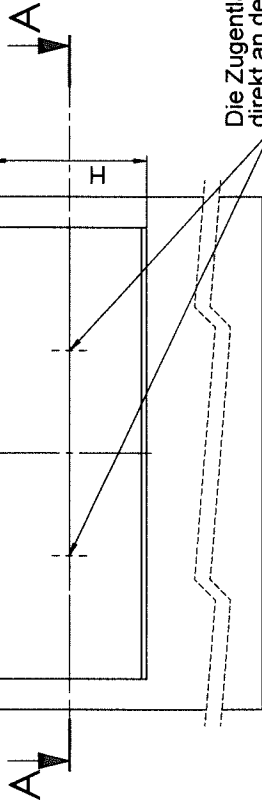
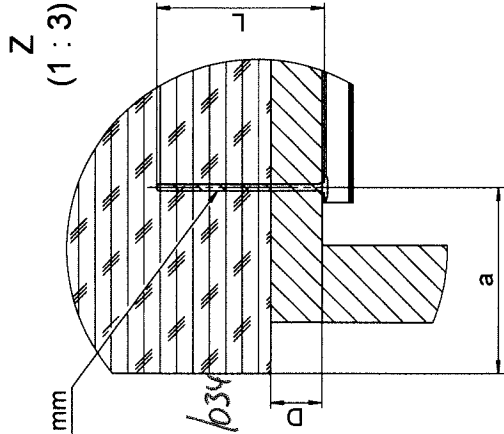
Oberfläche:		Farbe:		zulaessige Abweichung:		Gewicht:	
Werkstoff:		Baugruppenzeichnung		Funktionserhalt			
Freigegeben		OBO		E30 / E60			
OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG		ZU:		Montage an Holzbauteil		Datum Name	
DE	Name	Datum	S. Folie	Ind.	Aenderung Zeichnung		
Ersteller		28.07.16		Dok			
Bearb.		05.01.17		Dok			
Geprüft		05.01.17		a	Aenderung Artikel hinzu	05.01.17 fob	
Maßstab		1:50		Dok			
Ersatz fuer				Zeichnungs-Nr.		109911-007	
PE	PF	Artikel-Nummer		Zp-Versl Blatt		A3	
05.200	05200-007			a	1/1	Format	
Projekt Nr.: 109911						T. Fabry 05.01.2017	

Installationsprinzip: Zugentlastung ZSE90..., Kabelverlauf senkrecht, Befestigung an Profilschiene

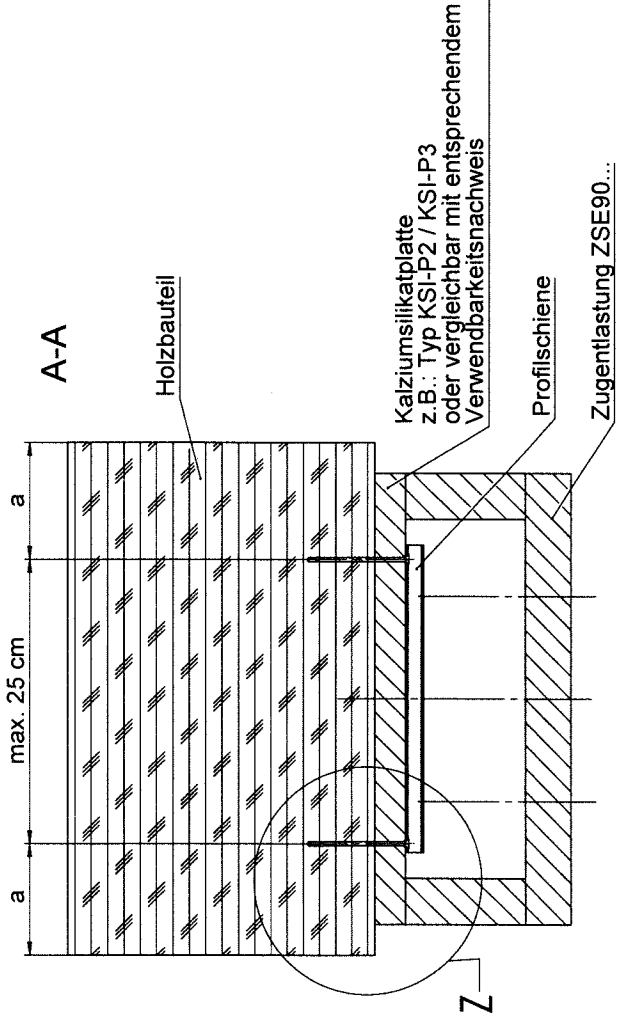
HECO-TOPIX®-
Teilerkopfschraube Ø 6 mm



Anlage 14 zur brand-
schutztechnischen
Stellungnahme Nr. GA-2016/634
v. 30.01.2017



Die Zugentlastung ist ausschließlich
direkt an der Profilschiene zu befestigen!



Hinweis:

1. Die Kalziumsilikatplatte MUSS VOLLFLÄCHIG am Holzbauteil anliegen!
2. Die Zugentlastung (ZSE90...) MUSS VOLLFLÄCHIG auf der Kalziumsilikat anliegen!

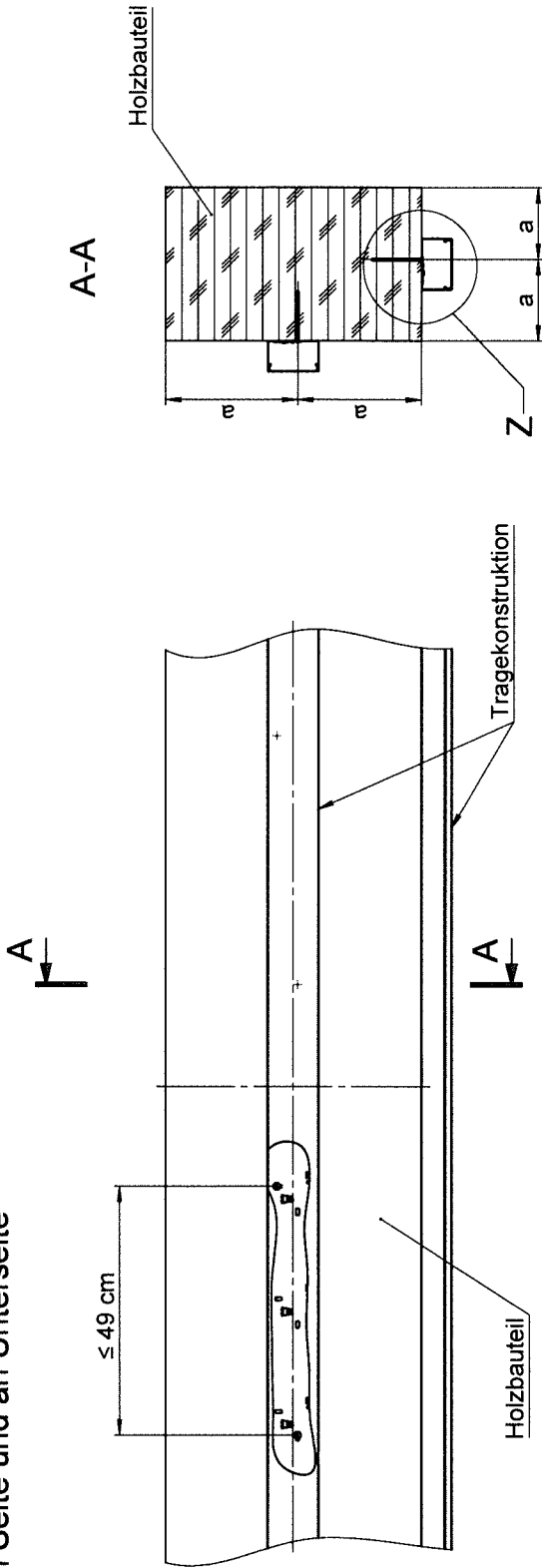
Konstruktive Ausführung gemäß
Gutachterliche Stellungnahme
der MPA Braunschweig
3399/574/12-AR (Zugentlastung)

Klasse	a [cm]	L [mm]	D [cm]
E30	≥ 3.5	100	3.0
E60	≥ 6.0	120	3.0

Zugentlastung		
Typ	B	H
ZSE90-25-11	340 mm	140 mm
ZSE90-35-11	440 mm	140 mm
ZSE90-45-11	540 mm	140 mm
ZSE90-25-17	340 mm	160 mm
ZSE90-35-17	440 mm	160 mm
ZSE90-45-17	540 mm	160 mm
ZSE90-55-17	640 mm	160 mm
ZSE90-65-17	740 mm	160 mm

Oberfläche:		Farbe:		Zulässige Abweichung:		Gewicht:	
Werkstoff:		OBO		Baugruppenzeichnung:		Funktionserhalt	
Freigegeben		OBO BETTERMANN GmbH&Co. KG		Zu:		E30 / E60	
Ind. Änderung Artikel		Datum		Ind. Änderung Zeichnung		Datum	
Dok		Ersteller		Dok		Dok	
Dok		Bearb.		Dok		Dok	
Dok		Geprüft		Dok		Dok	
PE PF Artikel-Nummer		Maßstab		Änderung Artikel hinzu		Zg-Vers Blatt	
05_200 05200-019		1:10		109911-019		a 1/1	
Ersatz fuer		Ersatz fuer		109911-019		a 1/1	
Projekt Nr.: 109911		T. Fabry		05.01.2017		Format A3	

Installationsprinzip: Leitungsführungskanal LKM20030 und LKM60100, Kabelverlauf in Längsrichtung Befestigung an Seite und an Unterseite



Anlage 15 zur brand-schutztechnischen Stellungnahme Nr GA-2016/034 v. 30.01.2017



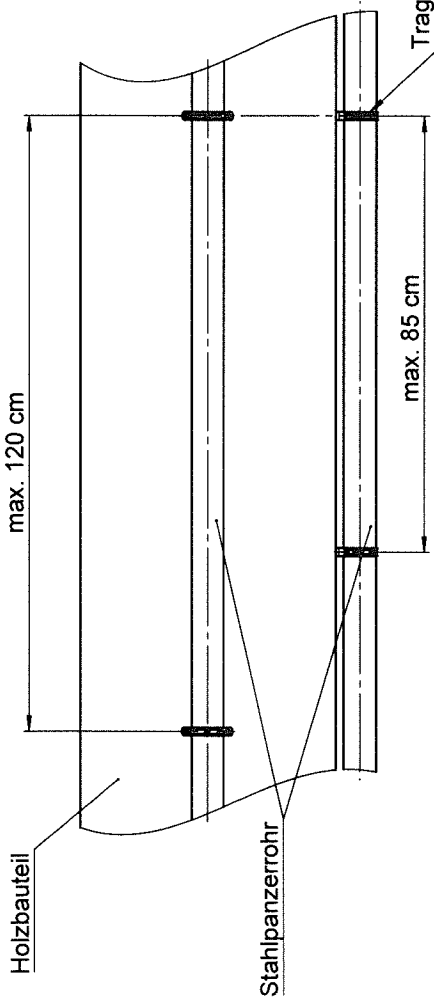
Klasse	a [cm]	L [mm]
E30	≥ 3,5	60
E60	≥ 6,0	100

Konstruktive Ausführung der Tragekonstruktion gemäß allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis P-MPA-E-11-008

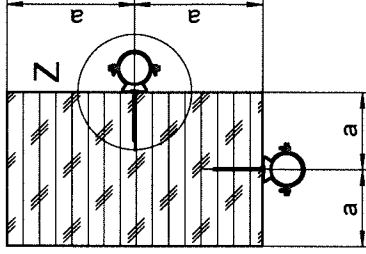
Verträge und Vervielfältigung dieser Unterlagen, Vervielfältigung und Mitteilung
Zweckbindungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten.
Inns nicht geneigte, soweit nicht ausdrücklich zugewiesen
den Fall, Patentierung oder Gebrauchsmuster - Eintragung vorbehalten

Oberfläche:		Farbe:		Zulassung Abweichung:		Gewicht:	
Werkstoff:		Baugruppenzeichnung		Funktionserhalt			
Freigegeben		OBO BETTERMANN GmbH&Co.KG		E30 / E60			
DE		Name		zu:		Montage an Holzbauteil	
Ersteller		30.08.16		S. Friese		Datum Name	
Bearb.		05.01.17		S. Friese		Incl. Änderung Zeichnung	
Geprüft		05.01.17		T. Fabry		Datum Name	
Dok.		Maßstab		1:10		Änderung Artikel hinzu	
PE		PF		Artikelnummer		Zg-Vers Blatt	
05 200		05200-018		Ersatz fuer		a	
Projekt Nr.:		109911		Zeichnungs-Nr.		109911-018	
				a		1/1	
				Format		A3	
				T. Fabry		05.01.2017	

Installationsprinzip: Kabelführung im Stahlpanzerrohr mit Kabel- und Rohr-Abstandschelle 733, Kabelverlauf in Längsrichtung Befestigung an Seite und an Unterseite

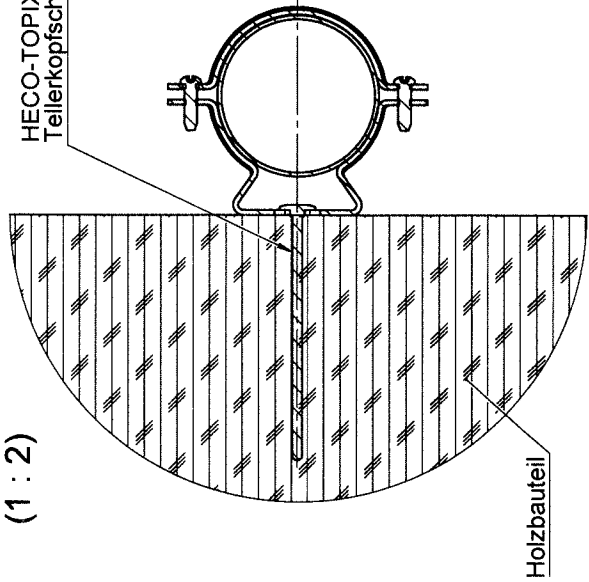


A-A



Z
(1:2)

HECO-TOPIX®-
Teilerkopschraube Ø 6 mm



IBB | Anlage 16 zur brand-
schutztechnischen
Stellungnahme Nr. GA-2016/034
v. 30.01.2017

Klasse	a [cm]	L [mm]
E30	≥ 3,5	60
E60	≥ 6,0	100

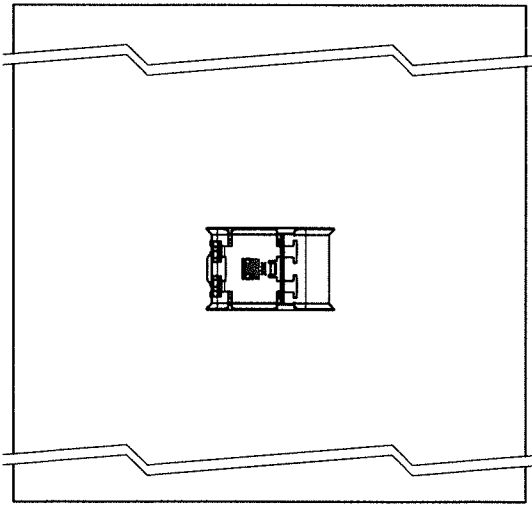
Konstruktive Ausführung der Tragekonstruktion
gemäß den allgemeinen bauaufsichtlichen
Prüfzeugnissen

Oberfläche:		Farbe:		Zulässige Abweichung:		Gewicht:	
Werkstoff:		Baugruppenzeichnung		Funktionserhalt			
Freigegeben		OBO BETTERMANN GmbH&Co.KG		E30 / E60			
Ind. Änderung Artikel		Datum		zu:		Montage an Holzbauteil	
Dok		Ersteller		Name		Datum Name	
Dok		Bearb.		S. Farbe		Ind. Änderung Zeichnung	
Dok		Geprüft		S. Farbe		Dok	
Dok		Maßstab		T. Fabry		a	
PE PF		1:10		Änderung Artikel hinzu		05.01.17	
Artikel-Nummer		Ersatz fuer		Zeichnungs-Nr.		Zg-Vers Blatt	
05.200		05200-017		109911-017		a 1/1	
Projekt Nr.:		109911				Format	
						A3	
						05.01.2017	

Installationsprinzip: Einzelverlegung Sammelhalterung 2031 M15, 2031 M30 und 2031 M70

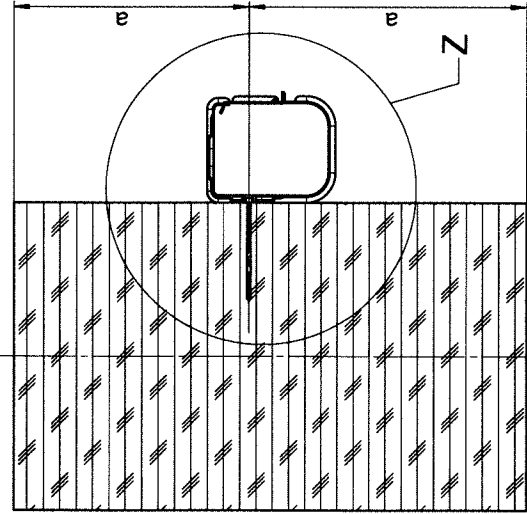
D-D

Sammelhalterung seitliche Befestigung



D

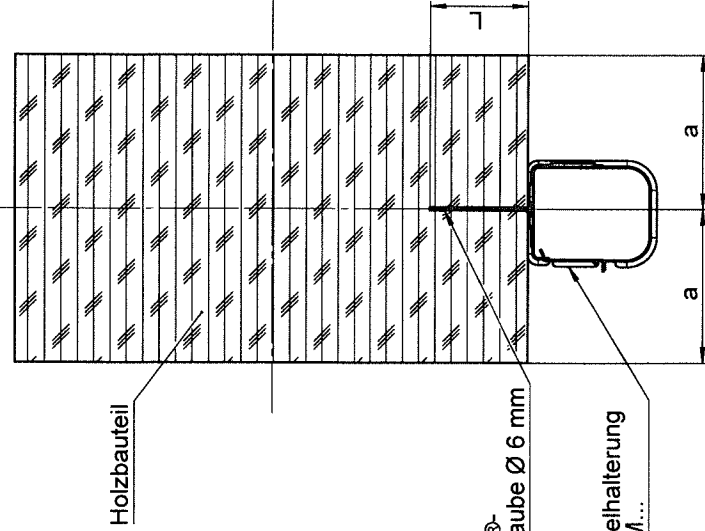
Sammelhalterung Befestigung Unterseite



D

HECO-TOPIX®
Tellerkopfschraube Ø 6 mm

Sammelhalterung
2031 M...

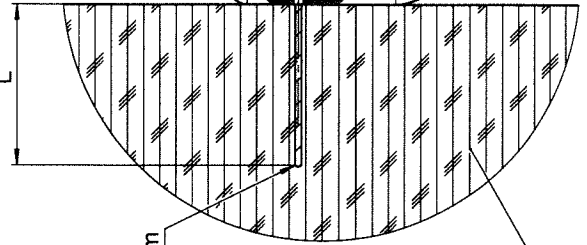


IBB | Anlage 17 zur brand-
schutztechnischen
Stellungnahme Nr. GA-2016/034
v. 30.01.2017

Z
(1:3)

HECO-TOPIX®
Tellerkopfschraube Ø 6 mm

Tragekonstruktion



Holzbauteil

Konstruktive Ausführung der
Tragekonstruktion gemäß allgemeinem
bauaufsichtlichem Prüfzeugnis
P-MPA-E-09-007
sowie weiteren allgemeinen
bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen

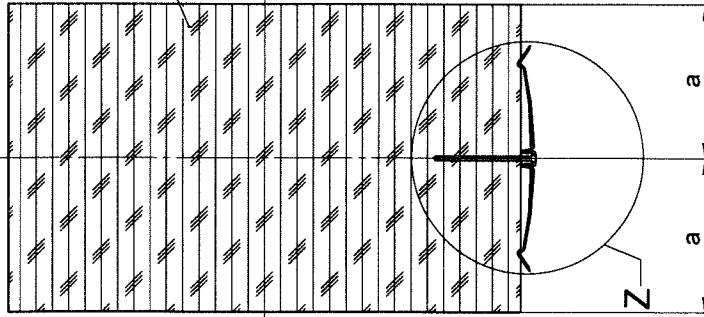
Klasse	a [cm]	L [mm]
E30	≥ 3,5	60
E60	≥ 6,0	100

Oberfläche:		Farbe:		Zulässige Abweichung:		Gewicht:	
Werkstoff:		Baugruppenzeichnung		Funktionserhalt			
Freigegeben		OBO BETTERMANN GmbH&Co.KG		E30 / E60			
DE		Name		zu:			
Ersteller		Datum		Montage an Holzbauteil		Datum	
14.07.16		S. Fabre		Aenderung Zeichnung		Name	
Bearb.		05.01.17		S. Fabre		Ind.	
Geprüft		05.01.17		T. Fabry		Dok.	
Maßstab		1:5		Änderung Phönix Struktur		a	
Ersatz fuer				Zeichnungs-Nr.		Zg-Vers Blatt	
05.200		05200-002		109911-002		a	
PE		PF		Artikel-Nummer		1/1	
05.200		05200-002		109911		A3	
Projekt Nr.:		109911		Format		05.01.2017	

Verträge und Vervielfältigung dieser Unterlagen, Verwertung und Mitteilung
den Fall, Patentierung oder Gebrauchsmuster - Eintragung vorbehalten
Zurückhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten
Dieses Dokument ist geschützt. Soweit nicht ausdrücklich zugestanden

Installationsprinzip: Kabelkammer 2033 M und 2034 M, Kabelverlauf in Längsrichtung, Befestigung an der Unterseite

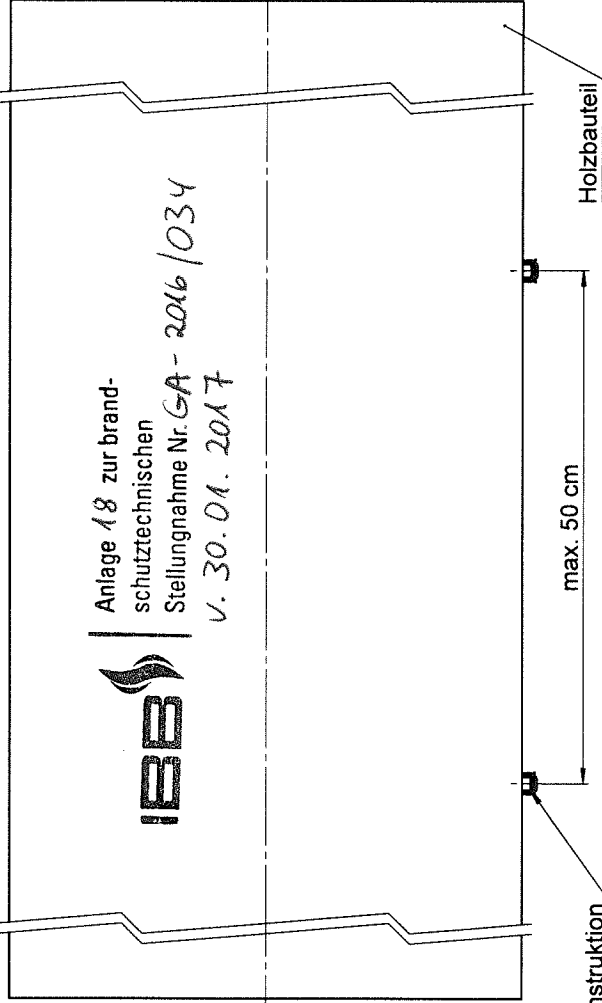
A-A



Holzbauteil

IBB
 Anlage 18 zur brand-
 schutztechnischen
 Stellungnahme Nr. GA-2016/034
 v. 30.01.2017

A



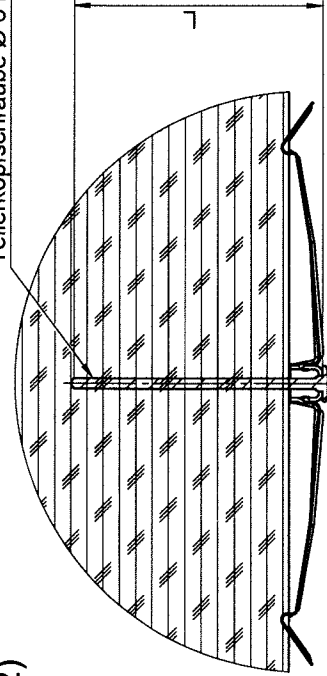
Tragekonstruktion

max. 50 cm

A

Z
 (1:2)

HECO-TOPIX®-
 Tellerkopfschraube Ø 6 mm



Klasse	a [cm]	L [mm]
E30	≥ 3,5	80
E60	≥ 6,0	100

Konstruktive Ausführung der
 Tragekonstruktion gemäß allgemeinem
 bauaufsichtlichem Prüfzeugnis
 P-3158/582/07-MPA BS

Werkstoff und Verankerung dieser Unterlage, Verwendung und Mittelung
 eines nicht gelagerten, sowie nicht ausgetrockneten
 den Fall, Patenherstellung oder Gebrauchsmuster - Eintragung vorbehalten

Oberfläche:		Farbe:		Zulaessige Abweichung:		Gewicht:	
Werkstoff:		OBO		Baugruppenzeichnung		Funktionserhalt	
Freigegeben		OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG		E30 / E60		Montage an Holzbauteil	
Ind. Änderung Artikel		Datum Name		ZUL		Ind. Änderung Zeichnung	
Dok. -----		Ersteller 25.08.16		S. Fobbe		Datum Name	
Dok. -----		Bearb. 05.01.17		S. Fobbe		-----	
Dok. -----		Geprüft 05.01.17		T. Fabry		a	
Dok. -----		Maßstab 1:5		Ersatz fuer		Änderung Artikel hinzu	
PE PF Artikel-Nummer		05 200 05200-015		109911-015		05.01.17	
Projekt Nr.: 109911		Zeichnungs-Nr. 109911-015		Zg-Vers Blatt a		1/1	
						Format A3	
						T. Fabry 05.01.2017	

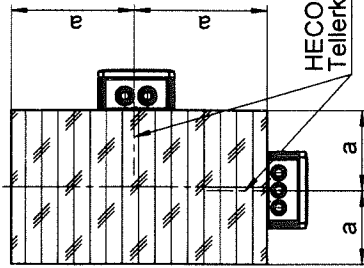
Installationsprinzip 1.: FireBox mit Kabelverlauf in Längsrichtung, Befestigung an Seite und an Unterseite

Installationsprinzip 2.: FireBox mit Kabelverlauf senkrecht

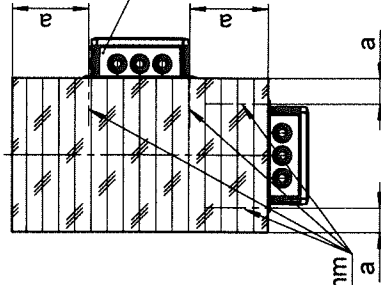
Anlage 19 zur brand-
schutztechnischen
Stellungnahme Nr. GA-2016/034
22 v. 30.01.2017



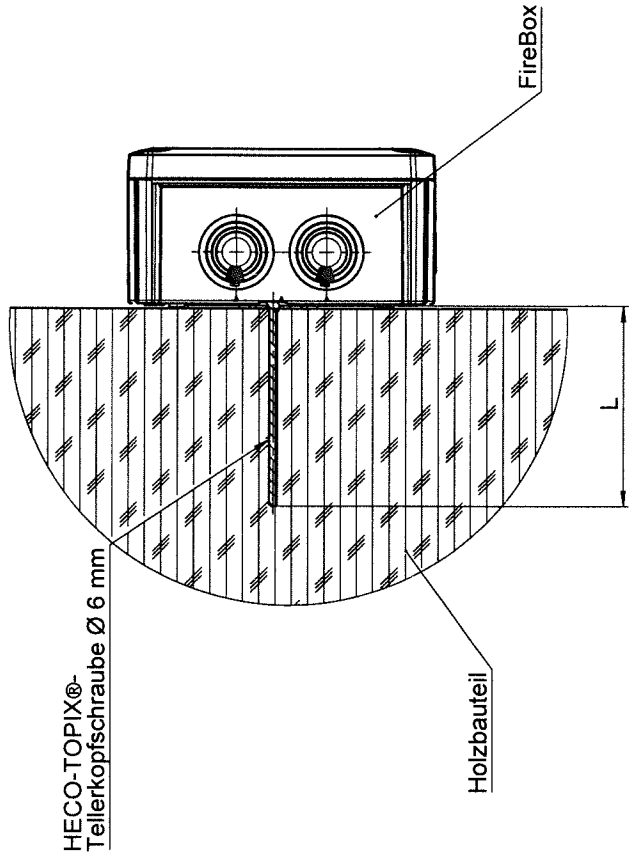
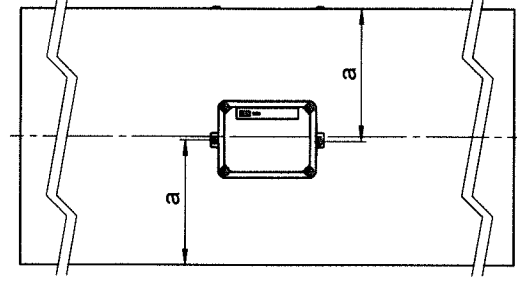
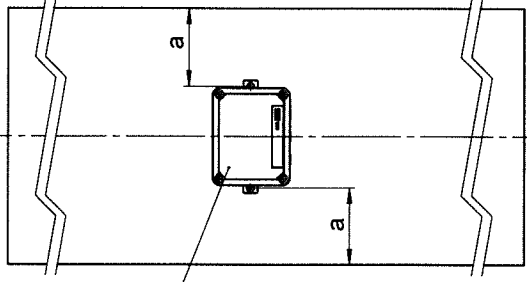
1.1



1.2



2.1



Montagehinweis

- Die dargestellten Installationsprinzipien gelten auch für die FireBox mit Innenbefestigung
- Mitgeliefertes Montagebehör (Schraubanker) dürfen für die Befestigung einer FireBox an Holz NICHT verwendet werden.

Konstruktive Ausführung gemäß
allgemeinem bauaufsichtlichem
Prüfzeugnis P-MPA-E-08-016

Klasse	a [cm]	Außenbef.	Innenbef.	L [mm]
E30	3,5	60	80	
E60	6,0	100	100	

Oberfläche:		Farbe:		Zulässige Abweichung:		Gewicht:	
Werkstoff:		Baugruppenzeichnung		Funktionserhalt			
Freigegeben		OBO		E30 / E60			
Hersteller		Name		ZU:			
DE		OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG		Montage an Holzbauteil			
Ersteller		Datum		Incl. Änderung		Datum	
Zu: 24.08.16		S. Fobbe		Zeichnung		Name	
Bearb. 05.01.17		S. Fobbe		Dok.		Date	
Geprüft 05.01.17		T. Fabry		a		Änderung Artikel hinzu	
Maßstab 1:10		Ersatz fuer		Dok.		05.01.17	
PE PF		Artikel-Nummer		Zg-Vers Blatt		fob	
05 200		05200-016		109911-016		A3	
Projekt Nr.: 109911						Format	

Werkzeuge und Verfertigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung
des Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestimmt
Zustimmungen vorbehalten. Nachdruck, Vervielfältigung und Verbreitung,
den Fall Patentierung oder Gebrauchsmuster - Eintragung vorbehalten.