

Elektroinstallationsrohre



Impressum

Herausgeber:

GED Gesellschaft für
Energiedienstleistung GmbH & Co. KG
Reinhardtstraße 32
10117 Berlin

Redaktion:

Arbeitskreis Kommunikation
der Initiative ELEKTRO+

Fachliche Bearbeitung:

Fachausschuss Elektro- und Informations-
technische Gebäudeinfrastruktur (EIG)
der HEA – Fachgemeinschaft für
effiziente Energieanwendung e. V., Berlin

Bildnachweis:

Fränkische Rohrwerke, Kaiser, slavun/adobestock.com,
ZVEH

Copyright:

GED Gesellschaft für
Energiedienstleistung GmbH & Co. KG

1. Auflage November 2021

© GED 2021

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung. Die gesamte Broschüre oder Teile der Broschüre dürfen in jeglicher Form nicht ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers reproduziert, vervielfältigt oder verbreitet werden. Trotz größtmöglicher Sorgfalt bei der Bearbeitung der Broschüre ist jegliche Haftung für Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhalts ausgeschlossen.

Inhalt

1 Was ist ein Elektroinstallationsrohr?	4
2 Anwendungsbereiche für Elektroinstallationsrohre	5
3 Vorteile einer Installation mit Elektroinstallationsrohren	13
4 Installation und Verlegung	14
5 Wichtiger Normen und Richtlinien	14
6 Wer hilft mir bei der Umsetzung?	15

1 Was ist ein Elektroinstallationsrohr?

Elektroinstallationsrohre („Leerrohre“) sind die Infrastruktur der Elektroinstallation. Die Gebäudetechnik eines Hauses ist einer der Bauabschnitte, der mit am längsten genutzt wird – meist über die gesamte Lebensdauer. Wer aus Kostengründen die Elektroinstallation beim Neubau zunächst nur in einer Mindestausstattung ausführen möchte, sollte vorbeugen und größere Leerrohrkapazitäten vorsehen.



Elektroinstallationsrohre für die Betoninstallation

Eine nachträgliche, professionelle Verlegung von Leitungen in der Wand verursacht Schmutz und wird unverhältnismäßig teuer, sie ist zudem in Betonwänden wirtschaftlich kaum umzusetzen. Ihren wahren Wert beweisen Elektroinstallationsrohre oft nach Jahren, wenn sich Eigentümer und Mieter Gedanken zu technischen Neuanschaffungen machen. Deshalb gibt eine gut geplante, umfassende Elektroleerrohrinstallation bereits in der Neubauphase die Sicherheit, jederzeit neue Technologien in seinem Heim nutzen zu können – und das mit sehr geringem Installationsaufwand.

Auch im Bestandsbau sollten Renovierung und Sanierung genutzt werden, um Elektroinstallationsrohre zu verlegen und das Haus zukunftsfähig zu machen. Elektroinstallationsrohre sind eine Investition in die Zukunftsfähigkeit des Wohnraumes, die sich langfristig in jedem Fall auszahlt.

Für eine vorausschauende Elektroinstallation und zukunftsfähige Gebäude sind biegsame Kunststoff-Wellrohre die Basis. Kabel und Leitungen können je nach Bedarf nachträglich installiert und eingezogen werden, z. B. für die Elektromobilität oder auch die voranschreitende Digitalisierung. Sie gewährleisten hohe Qualitätsstandards, haben ein geringes Gewicht und sind einfach zu verlegen. Das Material Kunststoff überzeugt zudem durch Eigenschaften wie chemische Widerstandsfähigkeit, Korrosionsbeständigkeit, spezifische Isolationsfähigkeiten, Druckbeständigkeit und statische Tragfähigkeit. Elektroinstallationsrohre garantieren damit die Einhaltung geltender Normen und Richtlinien.

Die Kombination von Kunststoff und Ökologie ist nur scheinbar ein Widerspruch: Vor allem für langlebige Investitionsgüter ist Kunststoff die ideale Materialgrundlage. Kunststoffrohre sind extrem langlebige und hochwertige Industriegüter, keine kurzlebigen Konsum- oder Einwegprodukte. Rohrsysteme aus Kunststoff können bis zu 100 Jahre lang eingesetzt und anschließend wiederverwertet werden. Somit sind sie keine Wegwerfprodukte, sondern tragender Bestandteil einer modernen und auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Infrastruktur. Sie schaffen mehr Lebensqualität und unterstützen dabei, Megatrends wie Digitalisierung, Klimawandel und Urbanisierung umzusetzen und weiter voran zu treiben. Sie sind die „Lebensadern“ unserer modernen und hochkomplexen Gesellschaft.

2 Anwendungsbereiche für Elektroinstallationsrohre

2.1. Informationen für den Bauherren

2.1.1. Breitbandausbau: Leitungsgebundene Infrastruktur für Netzebene 3 bis 5

Für die Digitalisierung im Wohnungsbau schreibt das DigiNetz-Gesetz seit 2016 eine hochgeschwindigkeitsfähige, passive, physische Infrastruktur mit Leerrohren vor. Die Glasfasererschließung erfolgt über sogenannte unterirdische oder oberirdische Distributionspunkte von der Netzebene 3 über ein Leerrohr in das Gebäude.

anschluss dar. Es empfiehlt sich die Vorbereitung des Glasfaserausbaus mit Mikrorohren, in denen die Glasfaser unkompliziert eingebracht werden kann. Für die Netzebene 4 vom Keller oder Hausanschlussraum in die einzelnen Wohnungen eines Mehrfamilienhauses können Elektrofachwerker die Installation zum Beispiel mit Wellrohren mindestens in Nennweite 25 realisieren.



Übergang der Glasfaserinstallation von der Netzwerkebene 3 zum Hausübergabepunkt



Glasfaserinstallation in der Netzwerkebene 4: Breitband-Verteilnetz zu den einzelnen Wohneinheiten

Für den Glasfaser Teilnehmeranschluss (Gf-TA) eignen sich Daten- und Netzwerk Dosen in Verbindung mit einer normativ festgeschriebenen Leerrohrinstallation mit einem Durchmesser von 7 bzw. 10 mm. Dieser Teilnehmeranschluss stellt den ersten und wichtigsten Glasfaser-Teilnehmer-

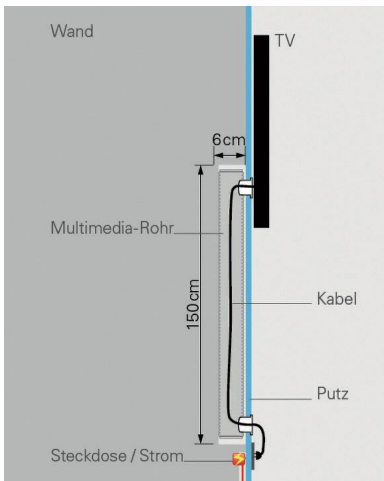
Die DIN 18015 schreibt die Leitungs-Infrastruktur in Rohrsystemen auch für die Netzebene 5 von der Unterverteilung in die einzelnen Räume vor. Sind bereits Leerrohre vorhanden, können Hausbesitzer flexibel auf die schnell wechselnden Trends im digitalen Zeitalter reagieren.

Daten- und Netzwerk Dosen für den Glasfaser-Teilnehmeranschluss (Gf-TA) Unterputz



Bei der unterirdischen Verzweigung von Rohrsystemen kommt die Versorgungsmuffe in Kombination mit dem Spleißverteiler-Gehäuse zum Einsatz.





Zeitgemäße Multimedia-Installation im Wohnbereich

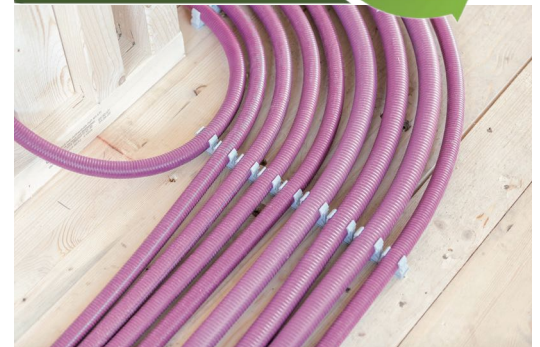
2.1.2. Infrastruktur für Multimedia-Installationen

Ob Smart-TV, HiFi-Anlage oder Beamer – sichtbare Verkabelungen waren gestern. Sofern eine Wand in Reichweite ist, sind Elektroinstallationen unter dem Putz die optisch elegantere Lösung – besonders für Wohn- oder Schlafräume. In diesen Räumen empfiehlt sich ein Multimedia-Rohr-Set. Die Elektroinstallationsrohre können in unterschiedliche Wandarten eingebaut werden und gewährleisten einen sauberen Anschluss der Technik. Auch Jahre später können Leitungen und Stecker nachträglich eingeführt und ausgetauscht werden. Auf diese Weise bleibt der Hausbesitzer flexibel und kann technisch jederzeit einfach und schnell nachrüsten.

2.1.3. Mit ökobilanzierten Leerrohren fit für die Energiewende

Nachhaltigkeit gewinnt zunehmend an Bedeutung, auch im Bauwesen und der Elektroinstallation.

Im Zuge der Energiewende wandeln sich Gebäude von reinen Verbrauchern hin zu Erzeugern neuer Energie, zum Beispiel über Photovoltaik-Anlagen. Wer sich bei seinem Neubau noch nicht endgültig für Solarenergie entschieden hat, kann auch hier mit einer Leerrohrinstallation vorsorgen: Leerrohre bereiten zum Beispiel im Inneren des Gebäudes die Leitungsverlegung vom Dach zum Wechselrichter im Keller vor. Wer besonderen Wert auf Nachhaltigkeit legt, verwendet ökobilanzierte Bauprodukte. Auch Kunststoff-Wellrohre für die Elektroinstallation sind bereits mit Typ III Umweltzeichen erhältlich.



Nachhaltigkeitsbetrachtung bei der Auswahl von Elektroinstallationsrohren

2.1.4. Kostengünstige Infrastruktur für E-Mobilität

Die Neuzulassungen von Elektroautos in Deutschland steigen seit Jahren kräftig und auch die öffentliche Ladeinfrastruktur wächst kontinuierlich. Das Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz (GEIG) schreibt seit März 2021 eine verpflichtende Rohrinfrastruktur für Parkflächen von Mehrfamilienhäusern und Gewerbeimmobilien vor, um auch hier dem Wachstum der E-Mobilität Rechnung zu tragen.



Verlegung von Elektroinstallationsrohren für die Ladeinfrastruktur im öffentlichen Bereich

Die Verlegung der Elektroinstallationsrohre vom Verteiler bis zum Ladepunkt lässt sich im Neubau zukunftssicher und kostengünstig umsetzen. Soll das nachhaltig produzierte Rohr in Alt- oder Bestandsbauten nachträglich eingebaut werden, steigen die Kosten laut Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH) um ein Vielfaches (s. Beispiel). Auch im privaten Hausbau lohnt sich die Investition in die Leerrohrinfrastruktur, um jederzeit flexibel auf Elektromobilität umsteigen zu können.



Verlegung von Elektroinstallationsrohren für die Ladeinfrastruktur im privaten Bereich

Beispiel: Installation der Ladeinfrastruktur in einem Einfamilienhaus

Zukunftssichere Planung und Vorbereitung	390,74 €	Nachrüstung ohne zukunftssichere Planung	2.007,80 €
Vervollständigung Zählerschrank	443,60 €	Zusätzliche Arbeiten (geschätzt)	1.500,00 €
Gesamt inkl. MwSt.	834,34 €	Gesamt inkl. MwSt.	3.507,80 €

Quelle: ZVEH, 2019 (Berechnung auf Grundlage der Kalkulationshilfe des Elektrohandwerks)

Kostenberechnung Ladeinfrastruktur

2.1.5. Die Installation von Leerrohren lohnt sich – ein Fazit

Bereits beim Neubau an später denken: Wenn Hausbesitzer und Wohnungsbaugenossen ausreichend Leerrohrkapazitäten im Ein- oder Mehrfamilienhaus vorsehen, handeln sie wirtschaftlich und zukunftssicher. Sie bleiben flexibel, sobald sich die Nutzung einzelner Räume ändert oder Neuanschaffungen anstehen. Auch neue Trends in der Digitalisierung, rund um

die Energiewende oder für die Elektromobilität können Bauherren nachträglich mit nur wenig Aufwand und zu geringeren Kosten realisieren. So ist die Nachrüstung von Leitungen zum Breitbandausbau in einem Bestands- oder Altbau nach Berechnungen aus dem Jahr 2019 mindestens 5 Mal so teuer wie die von Beginn an vorgesehene Netzwerkinstallation in einem Neubau.



Gehäusesysteme z. B. für Leuchten oder Lautsprecher mit werkzeugloser Kombieführung und integriertem Rohrrückhalt sorgen für die Durchgängigkeit des Leerrohrsystems

von maximal 25 Prozent auf. Damit ist das Betonrohr auch für die rauen Bedingungen auf Baustellen und für die spätere Nachrüstung der Elektroleitungen geeignet. Durch die starke Verformung der biegsam, sich selbst zurückbildenden Rohre ist es schwierig, oft sogar unmöglich, Leitungen einzuziehen. Dagegen geht die Leerrohr-Installation bei Betonrohren rasch und einfach von der Hand. Das nicht flammenaus-

Auch bei der Montage überzeugt das biegsame Betonrohr: Nach dem Abrollen legt sich das Rohr gerade aus und schnallt nicht zurück. So kann ein einzelner Handwerker das Rohr in größeren Abständen mit Stahldraht an der Bewehrung fixieren. Das spart Zeit und Kosten: Weniger Befestigungspunkte, weniger Arbeitskräfte, einfacher Einzug der Leitungen und hohe Sicherheit sind Argumente für ein geeignetes Betonrohr.



Elektroinstallationsrohre für die Betoninstallation – trittfest und auch bei Belastung gut drauf

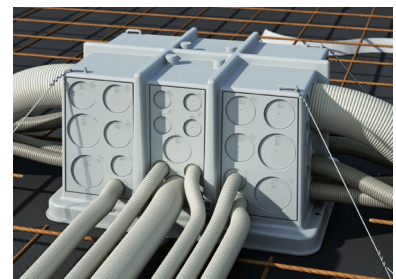
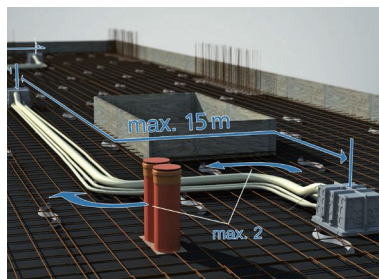


Elektroinstallationsrohre für die Betoninstallation lassen sich problemlos gerade ausrollen

breitende Rohr hat eine mittlere Schlag- und Druckfestigkeit. Der Gebrauchstemperatur-Bereich liegt zwischen -25 und $+60$ °C und deckt damit den größten Teil der Anwendungen ab. Dank der hochgleitfähigen Innenschicht des Wellrohrs können Leitungen problemlos auch über längere Strecken eingezogen werden. Eine speziell gestaltete Außenhaut verhindert zu kleine Biegeradien, sodass die hervorragenden Einzugseigenschaften des Elektroinstallationsrohrs auch bei mehreren Biegungen voll ausgenutzt werden können.

Bei längeren Rohrstrecken über 25 m oder bei mehr als 2 Richtungsänderungen und max. 15 m Länge zwischen den Zugangspunkten sind zudem Zugkästen erforderlich. Sie erleichtern das Durchziehen und die Nachbelegung von Leitungen.

Zugkästen ermöglichen das Nachziehen bzw. Nachbelegen von Leitungen bzw. Rohren zu jeder Zeit – auch bei nachträglichen Veränderungen



2.2.2. Aufputzinstallation

Bei der Aufputzinstallation werden Kabel, Leitungen und Rohre wegen der einfachen Montage direkt auf dem Putz oder mit Abstandsschellen über dem Putz verlegt. Die Leitungsverlegung erfolgt Aufputz in Kabelkanälen oder in starren Installationsrohren.



Installationsrohrsysteme für die Aufputzinstallation

Die klassische Aufputzinstallation mittels Stangenrohren (Kunststoff- oder Metall-Rohr) muss mit Produkten aus nicht flammenausbreitenden Materialien installiert werden. Die Stangenrohre aus Kunststoff gibt es in halogenfreier und UV-stabilisierter Ausführung. Verwendet werden die Rohre u. a. zur Sanierung, zur Renovierung und zur Modernisierung.

Kunststoffrohre werden für unterschiedliche Installationen und Anwendungen im Freien und in der Industrie eingesetzt. Haupteinsatzgebiete sind Versorgungsleitungen im Bereich Solar-, SAT- und Photovoltaikanlagen.

2.2.3. Unterputzinstallation – Installation im massiven Mauerwerk

Eine Unterputz-Elektroinstallation /-Leitungsverlegung muss in vielen europäischen Ländern im Elektroinstallationsrohr ausgeführt werden.

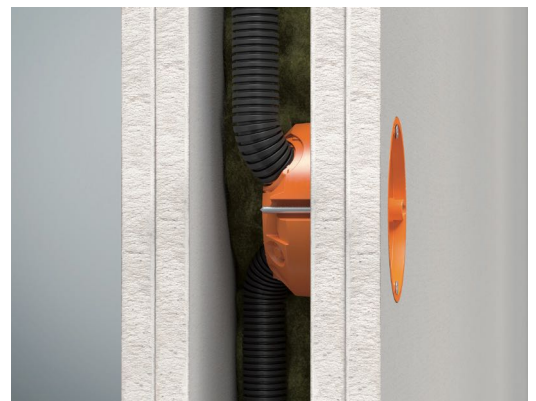
Leerrohrinstallation im Mauerwerk



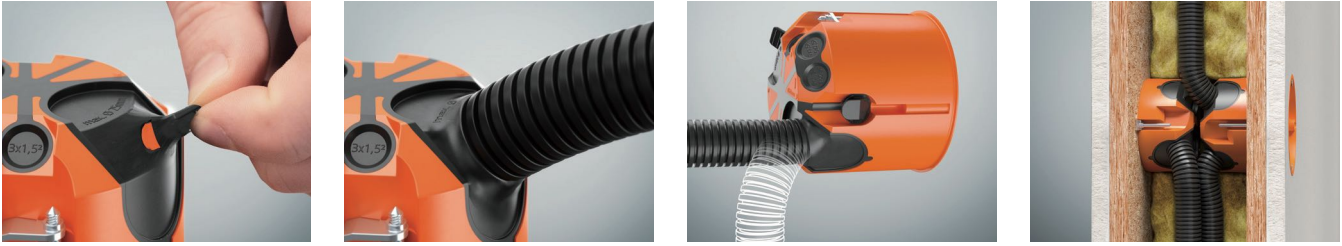
Natürlich sollte man dabei nicht nur auf die mechanischen Eigenschaften Rücksicht nehmen, sondern vor allem auf die Austauschbarkeit und die Erweiterbarkeit der eingebrachten Leitungen oder Kabel achten. Vorteile bringen hier Elektroinstallationsrohre mit leichter Druckfestigkeit nach DIN EN 61386-1.

2.2.4. Hohlwandinstallation

Sowohl für die Hohlwandinstallation als auch für die Unterputzinstallation sieht die DIN VDE 0100-520 ein leichtes Rohr vor. Die bessere Eigensteifigkeit von mittleren Rohren bringt gerade für die Verlegung in der Hohlwand einen praktischen Vorteil. In Verbindung mit der Eigensteifigkeit des gewellten Rohres und der Rohrrückhaltung von Elektroinstallationsdosen wird so die Durchgängigkeit der Leerverrohrung sichergestellt, auch bei Belastung von Dämmmaterialien aus dem Hohlraum heraus.



Herkömmliche Elektroinstallation (ohne Anforderungen an die Luftdichtheit)



Luftdichte Elektroinstallation in der Leichtbauweise

2.2.5 Installation in oder an der Fassade

Bei der Elektroinstallation in der Fassade ist eine Installation mit Leerrohren wichtig. So bleiben z. B. Leitungen austauschbar oder erweiterbar, wenn im Nachhinein zum Beispiel die Türkommunikation verändert wird.

Aber auch im Gebäudebestand kann über die geschickte Leerrohrverlegung die Infrastruktur im Hinblick auf die Elektroinstallation und die Installation für die Kommunikation (IuK, RuK) ertüchtigt werden. So lässt sich im Rahmen der energetischen Sanierung (Dämmung) mit



Geräteträger für die wärmebrückenfreie Elektroinstallation in oder an gedämmten Fassaden



wenigen Handgriffen und Arbeitsschritten die Installation entsprechend den Anforderungen ertüchtigen.



Sowohl für die entsprechenden Leerrohrsysteme und deren Befestigung als auch für die Befestigung an der Fassade ist es wichtig, die Luftdichtheit und Wärmebrückenfreiheit zu bewahren. Entsprechende Prüfnachweise für die Produkte dokumentieren die Eignung für die energetische Sanierung.

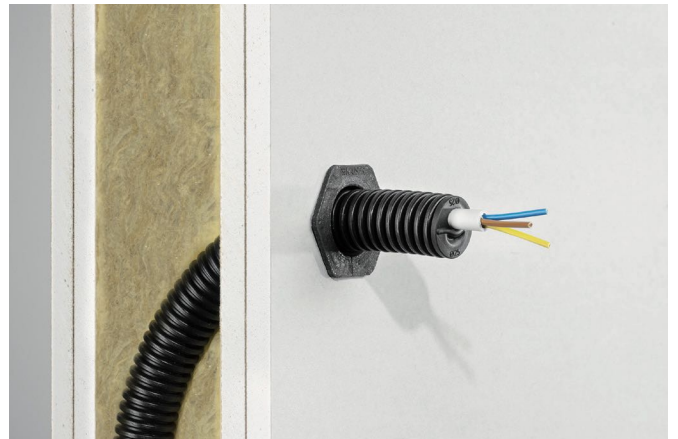
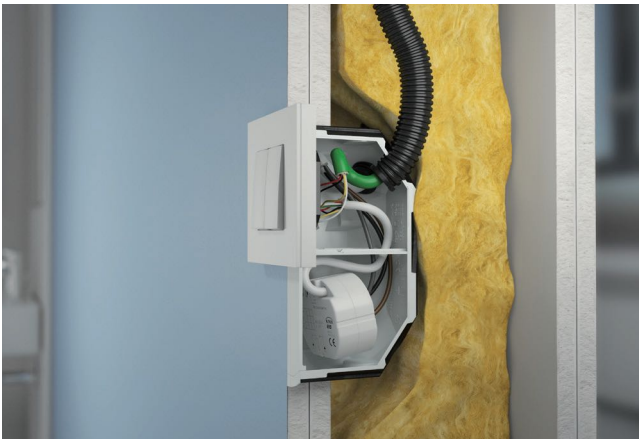
Nachrüstung der Elektroinfrastruktur bei Dämmarbeiten im Baubestand

2.2.6 Bauphysikalische Aspekte bei der Installation mit Elektroinstallationsrohren

Im Hinblick auf die Installation mit Leerrohren sind auch die Anforderungen zum Brandschutz, zum Schallschutz und zur Luftdichtheit sowie Wärmebrückenfreiheit zu beachten.

Bei der Durchführung einzelner Adern ist zu vermeiden, dass es zu einer Zwickelbildung (Hohlräume) zwischen diesen kommen kann.

Gleiches gilt für die luftdichte- und wärmebrückenfreie Elektroinstallation, wie sie in der

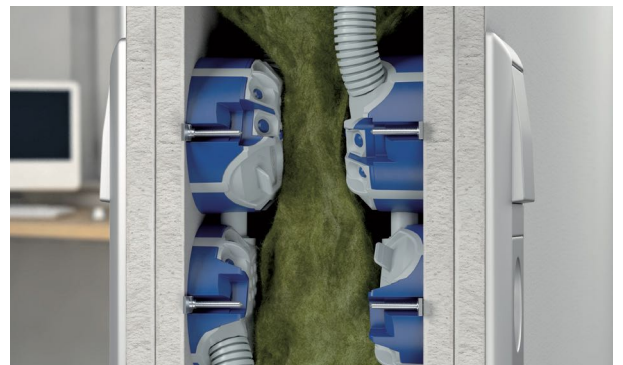
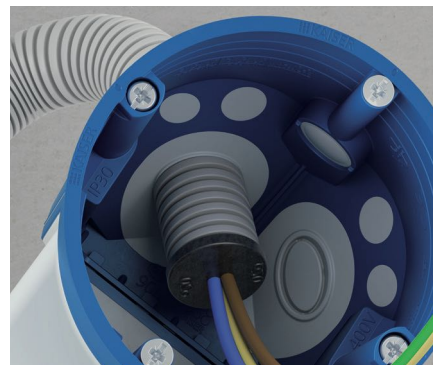


Brandschutztechnische Abdichtung von Elektroinstallationsrohren in Brandschutz-Electronic-Dosen und bei Durchführungen durch Brandschutzwände



Für die Installation in Raumbegrenzungsflächen mit Brandschutz- und Schallschutzanforderungen sind auf der einen Seite entsprechende Elektroinstallationsdosen bzw. Gehäuse für die Verbraucher vorzusehen. Auf der anderen Seite müssen die Rohrenden der Elektroinstallationsrohre mit entsprechenden Dichtstopfen brand- und schallschutztechnisch verschlossen werden.

DIN 18015-5 geregelt ist. In Außenwänden oder nahe diesen müssen neben der Verwendung luftdichter und wärmebrückenfreier Elektroinstallationsprodukte (z. B. Elektroinstallationsdosen, -gehäuse, Luftdichtungsmanschetten, Geräteträger) die Rohrenden so verschlossen werden, dass ein Luftaustausch durch das Installationsrohr verhindert wird.



Schallschutztechnische Abdichtung von Elektroinstallationsrohren in Schallschutzdosen

Luftdichte Unterputz- und Hohlwanddosen mit Abdichtung der Elektroinstallationsrohre für die luftdichte Elektroinstallation

3 Vorteile einer Installation mit Elektroinstallationsrohren

Elektroinstallationsrohre sind eine sinnvolle Investition in die Zukunftssicherheit von Gebäuden: Sie geben der Elektroinstallation eine flexible Infrastruktur, mit der Fachkräfte neue Technologien etwa in der Elektromobilität oder dem Breitbandausbau einfach umsetzen oder nachrüsten können.

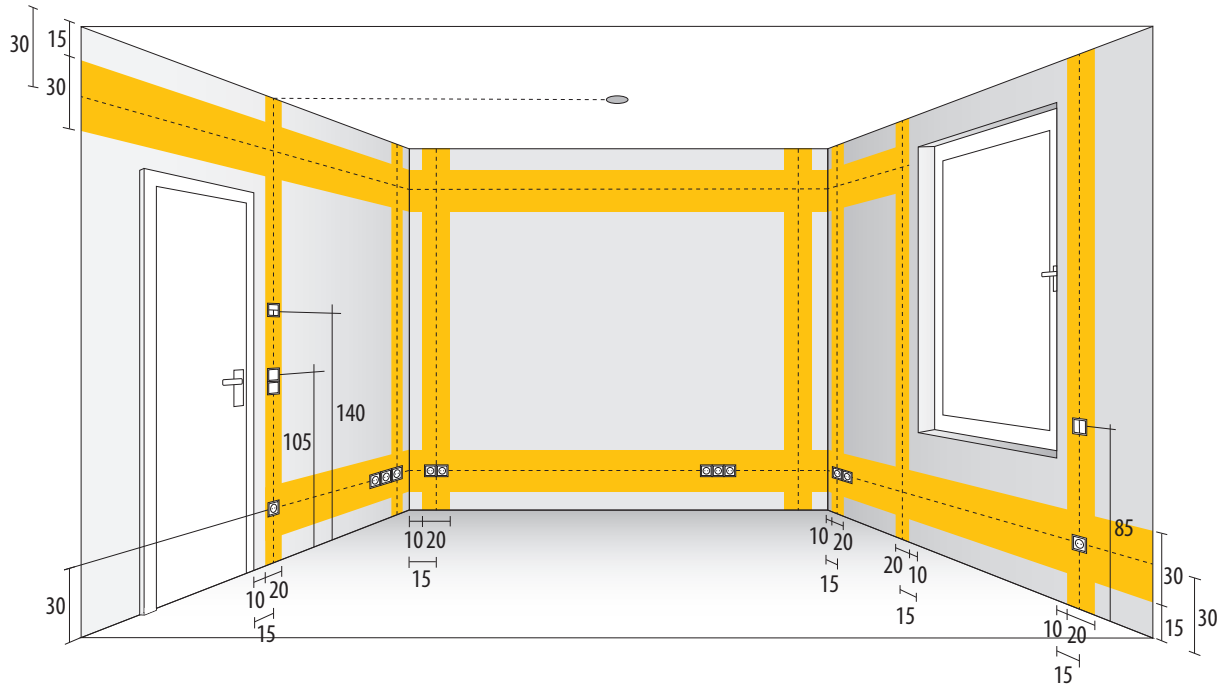
Neuer Anstrich, neues Dach, neue Fenster: Viele Bestandteile eines Hauses werden im Lauf seiner Nutzungsdauer ausgetauscht oder renoviert. Die Gebäudetechnik jedoch bleibt meist unverändert, da die Nachrüstung von Leitungen, die direkt in der Wand verlegt sind, mit großem Aufwand und hohen Kosten verbunden ist. Das ist ein entscheidender Grund, die Elektroinstallation schon im Neubau vorausschauend zu planen und ausreichend Leerrohrkapazitäten für spätere Neuanschaffungen vorzusehen. So können Hausbesitzer, die zunächst mit einer Mindestausstattung starten, jederzeit flexibel nachrüsten. Für neue Anwendungen ziehen Elektrofachhandwerker einfach weitere Versorgungs- und Datenleitungen in die bereits vorhandenen Elektroinstallationsrohre ein, ganz ohne Schlitzlöcher klopfen und Wände aufstemmen zu müssen.

Wie wertvoll eine vorausblickend verlegte Infrastruktur mit Elektroinstallationsrohren ist, zeigt sich meist erst, wenn Räume neu genutzt werden sollen oder zusätzliche Technik wie zum

Beispiel Elektromobilität dazukommen. Bereits Neubauten mit Elektroinstallationsrohren auszustatten, vermeidet nicht nur Schmutz und Lärm, sondern ist in erster Linie eine wirtschaftlich sinnvolle Maßnahme.



4 Installation und Verlegung



Bei einer Leitungsverlegung z. B. unter Putz ist eine Leitungsführung nach DIN 18015-3 vorzusehen. So wird u. a. sichergestellt, dass eine elektrische Leitung nicht versehentlich angebohrt wird.

5 Wichtige Normen und Richtlinien

DIN VDE 0100-520

Errichtung von Niederspannungsanlagen Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Kapitel 52: Kabel und Leitungsanlagen

DIN 18015-1

Elektrische Anlagen in Wohngebäuden – Teil 1: Planungsgrundlagen

DIN 18015-2

Elektrische Anlagen in Wohngebäuden – Teil 2: Art und Umfang der Mindestausstattung

DIN 18015-3

Elektrische Anlagen in Wohngebäuden – Teil 3: Leitungsführung und Anordnung der Betriebsmittel

DIN 18015-5

Luftdichte Elektroinstallation – Teil 5: Luftdichte und wärmebrückenfreie Elektroinstallation

DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1)

Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Information – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

DIN EN IEC 61386-21 (VDE 0605-21)

Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Information – Teil 21: Besondere Anforderungen für starre Elektroinstallationsrohrsysteme

DIN EN IEC 61386-22 (VDE 0605-22)

Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Information – Teil 22: Besondere Anforderungen für biegsame Elektroinstallationsrohrsysteme

RAL-RG-678

Elektrische Anlagen in Wohngebäuden

6 Wer hilft mir bei der Umsetzung?



Für die fachgerechte Installation einer guten, bedarfsgerecht dimensionierten Elektroausstattung sorgt Ihr Elektrofachbetrieb. Das für die Zukunft gut gerüstete Haus ist nicht nur State of the Art in Bezug auf die Ausstattung, sondern auch im Hinblick auf alle gängigen Normen, Richtlinien und Gesetze. Nur so ist gewährleistet, dass die ganze Bandbreite an elektrischen Anwendungen und Funktionen sicher und effizient genutzt werden kann. Die Ausführung der Anlage durch einen Fachbetrieb gewährleistet, dass die Installation den aktuell gültigen bzw. allgemein anerkannten Regeln der Technik entspricht und damit ein hoher Qualitätsstandard eingehalten wird.

Auf Nummer sicher mit dem E-CHECK

Doch auch elektrische Anlagen und ihre Bestandteile wie Leitungen, Schalter, Steckdosen und andere Komponenten altern mit der Zeit. Ein beschädigtes Kabel, eine falsche Sicherung oder eine Funktionsstörung durch Verschleiß genügen – schon ein kleiner Defekt kann großen Schaden anrichten. Da sich der Zustand der elektrischen Anlage von einem Laien nicht überprüfen lässt, sollte diese regelmäßig – spätestens alle vier Jahre – von einer Elektrofachkraft durchgecheckt werden. Diese inspiziert beim E-CHECK die elektrische Anlage und alle Geräte im Haus hinsichtlich der Sicherheit und ihrer Funktionsfähigkeit. Ein E-CHECK darf nur von qualifizierten Innungsfachbetrieben ausgeführt werden.

Fachbetriebssuche

<https://www.elektro-plus.com/fachbetriebssuche>



Die Initiative für Ihre gute Elektroinstallation

Die Initiative ELEKTRO+ ist ein Zusammenschluss führender Markenhersteller und Verbände der Elektrobranche. Ziel ist es gemeinsame Aufklärungsarbeit über eine moderne, energieeffiziente und sichere Elektroinstallation zu leisten. Mit ihrem Know-how platziert die Initiative das Thema zentral bei Bauherren und Modernisierern, im Fachhandwerk sowie bei Architekten und Planern.

Die umfassende Fachkompetenz hat ELEKTRO+ zu einer einzigartigen Informationsplattform für eine zeitgemäße und zugleich zukunftssichere Ausstattung gemacht. Dazu trägt die enge Vernetzung mit dem Fachhandwerk, der Energiewirtschaft und der Wohnungswirtschaft bei. Auch Institutionen der Verbraucher- und Bauherrenberatung werden mit fachlicher Expertise tatkräftig unterstützt.

ABB



BUSCH-JAEGER



Doepke

FRÄNKISCHE

GIRA

:hager

HEA

JUNG

KAISER

SIEMENS

PHOENIX CONTACT

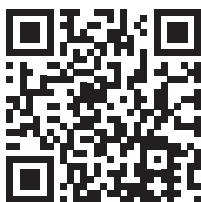
STRIEBEL & JOHN
EIN UNTERNEHMEN DER ABB-GRUPPE

ZVEI:
Die Elektroindustrie

ZVEH



Initiative ELEKTRO+
Reinhardtstraße 32
10117 Berlin
Fon +49 (30) 300 199-0
Fax +49 (30) 300 199-4390
info@elektro-plus.com



Weitere Informationen unter www.elektro-plus.com