

520 Elektro-Grundausstattung für Wohngebäude

Unabhängig vom gewünschten Standard benötigt jedes Wohngebäude eine allgemeine Elektro-Grundausstattung. Dazu gehören ein Hausanschluss, Stromleitungen für elektrische Geräte, Telekommunikationsleitungen, Netzwerkleitungen, Fernsehleitungen, interne Kommunikationsleitungen (z.B. für die Türsprechanlage), Steuerleitungen (z.B. für die Rollladensteuerung) und die jeweils dazugehörigen Installationen (Schalter, Steckdosen, Geräte etc.).

Komponenten	Elektro-Hausanschluss für Wohngebäude [1]	Elektro-Leitungsnetz für Wohngebäude [2]	Elektro-Verbrauchsinstallationen für Wohngebäude [3]	Kommunikationsanlagen für Wohngebäude [4]	Elektro-Zubehör für Wohngebäude [5]
Systemskizze					
Beispiele	Hausanschlusskasten, Potentialausgleichsschiene, Verteilerkasten	Stromleitung, Datenleitung, Abzweigdosen, Kabelkanal	Schuko-Steckdose, Wippschalter, Datendose, Dimmer	Audio- und/oder Video-Türsprechanlagen, Telefon- und Internetanlagen	Lüftungssteuerung, Verschattungssteuerung
Hersteller / Händler	Hager OBO Bettermann Kopp	Hager Kopp Kaiser Gerätedose EH 53 mm, Ortbeton	Jung Gira Busch-Jaeger Berker	Gira Berker TCS vorkonfigurierte Video-Türsprechanlage	Busch-Jaeger Jung Gira Somfy

[1] Zur Elektro-Hausanschlusseinrichtung in Wohngebäuden zählt in erster Linie der Hausanschlusskasten mit den Hausanschlussleistungen. Im Allgemeinen werden dazu aber alle Installationen zur Stromversorgung und -verteilung gezählt, die sich üblicherweise in einem Hausanschlussraum befinden. Dazu zählen die Potentialausgleichsschiene, der Stromzähler und der Stromverteiler mit sämtlichen Sicherungen und, in Mehrfamilienhäusern, auch die Stromunterverteiler in den einzelnen Wohneinheiten.

[2] Bei der Rohinstallation in Wohngebäuden werden alle Leitungen gemäß der geplanten Ausstattung verlegt. Allgemeine Grundlagen und Regelungen zur Leitungsführung sind in der DIN 18015-1 und in der DIN 18015-3 festgelegt, die Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR) gibt brandschutztechnische Anforderungen für bestimmte Bereiche vor. Neben den Leitungen zur Energie- und Datenübertragung zählen zum Leitungsnetz auch alle Leitungsrohre, Installationskanäle und -schächte, Abzweig- und Installationsdosen.

[3] Zu Elektro-Verbrauchsinstallationen zählen in Wohngebäuden alle Übergabe-Punkte, über die Medien aus den Leitungen verbraucht werden können. Neben den Lichtauslässen zählen dazu auch alle Schalter, Taster, Steckdosen, Datendosen etc. Die Hersteller von Elektroausstattungen führen ein großes Sortiment an Schaltern mit verschiedensten Designs und für verschiedenste Anforderungen. Zu jeder Schalterserie gibt es die passenden Einbauten und Abdeckungen mit zahlreichen zusätzlichen Funktionen. Sämtliche Elektroanschlüsse, Regler, Schaltungen und Steuerungen, bis hin zu Einbauradios, können in einem einheitlichen Design ausgestattet werden. Angaben zur Mindestausstattung für Wohngebäude sind in der DIN 18015-2 enthalten.

[4] Bei Kommunikationsanlagen unterscheidet man zwischen der **Datenkommunikation**, insbesondere Internet und Telefon, und der **Hauskommunikation**, insbesondere Haussprechanlagen und Türkommunikationsanlagen. Der Datenkommunikation kommt dabei auch im privaten Haushalt eine immer größere Bedeutung zu, die Anwendungen reichen vom privaten WLAN zur Smartphone-Nutzung über Fernsehen aus dem Netz bis hin zur mobilen Steuerung des heimischen Bussystems. Das private Datennetzwerk wird immer komplexer und erfordert oft eine individuelle Planung, über die eigentliche Elektroplanung hinaus. Bei der Hauskommunikation bieten die Elektrohersteller verschiedenste Lösungen für Türkommunikationsanlagen. Neben Klingel, Öffner und Gegensprechanlage gehören Videoanlagen und Zutrittskontrollen über PIN oder Fingerabdruck-Scan zum Sortiment fast aller Hersteller.

[5] Viele Geräte und Komponenten in einem Wohnhaus haben eigene Schaltungen und Regler, wie z.B. Heizungs-, Lüftungs- und Verschattungsanlagen. Meist lässt der Gerätehersteller dieses Zubehör spezifisch entwickeln und produzieren. Die klassischen Elektrohersteller bieten auch universelles Zubehör, welches auf die jeweiligen Geräte abgestimmt werden kann. Für Schalter und Regler anderer Firmen bieten die Hersteller aber auch Abdeckungen und Rahmen passend zur gewählten Schalterserie, damit auch dieses Zubehör optisch in das Gesamtkonzept integriert werden kann.

Planung

Allgemein: Durch die zunehmende Technisierung auch im privaten Haushalt, die rasanten Entwicklungen im Kommunikationsbereich und dem steigenden Wunsch nach Gebäudeautomations-Systemen wird die Elektroplanung von Wohngebäuden zunehmend komplexer. Diese bauwion-Wissensseite bietet hierzu eine erste Übersicht über die Grundplanung der Elektroausstattung für Wohngebäude.

Konventionelle Elektroinstallation oder Gebäudeautomation: Viele Wohnungsneubauten werden mittlerweile mit einem Bussystem ausgestattet. Die einzelnen Systeme, wie z.B. Heizung, Verschattung, Lüftung, Lichtsteuerung, etc., können so ohne großen Verkabelungsaufwand miteinander vernetzt werden. Aber auch eine konventionelle Elektroinstallation ist immer noch üblich. Es ist durchaus möglich, ein Gebäude mit minimaler technischer Ausstattung zu planen, sei es aus Kostengründen oder aus Überzeugung, z.B. eine Verschattung mit manuellem Antrieb, eine einfache Türklingel und eine konventionell angesteuerte Beleuchtung. Es ist auch möglich, ein Bussystem in eine konventionelle Elektroinstallation zu integrieren: Wenn z.B. im Wohnbereich mehrere Lichtquellen einzeln geschaltet werden sollen, ist es sinnvoll, für diese Schaltkreise ein Bussystem einzurichten, da sonst sehr viele Einzelschalter installiert und betätigt werden müssten, was im täglichen Gebrauch verwirrend sein könnte.

Eine konventionelle Elektroinstallation wird demnach wohl noch für einige Zeit zur Grundausstattung eines Neubaus gehören, aber die Gebäudeautomation gewinnt immer mehr an Bedeutung. Aufgrund dieser beiden Optionen ist es umso wichtiger, die Elektroplanung zusammen mit dem Bauherren/ Nutzer frühzeitig bis ins Detail zu durchdenken, um hier die richtigen Entscheidungen treffen zu können.

Installationspläne: Pläne für elektrische Anlagen sind in der Regel nach DIN EN 61082-1 zu erstellen, unter Verwendung der Symbole aus DIN EN 60617. Da es oft zu kurzfristigen Änderungen während der Bauphase kommt, z.B. durch die Küchen- oder Badplanung, ist es sinnvoll die Installationsplanung nach der Ausführung an den fertigen Stand der Anlage anzupassen, d.h. aktuelle Bestandspläne zu erstellen. Dies erleichtert spätere Umbaumaßnahmen oder Fehlersuchen.

Erdungsanlagen: Grundsätzlich ist bei jedem Neubau ein **Fundamenterder** nach den Vorgaben der DIN 18014 einzubauen, den Einbau übernimmt die Rohbaufirma in Abstimmung mit der Elektrofirma. Da der Elektriker für die Funktionsfähigkeit verantwortlich ist, sollte er den Einbau des Fundamenterders abnehmen, bevor das Fundament/ Bodenplatte mit Beton gegossen wird. Siehe auch *Dokumentation der Erdung* unter *Ausführung*.

Wenn ein Betonfundament aus bautechnischen Gründen mit einem erhöhten Erdübergangswiderstand ausgeführt wird, kann an Stelle des vorgeschriebenen Fundamenterders auch ein **Ringerder** in der Erde verlegt werden. Dies ist der Fall bei der Ausführung

- einer Weiße Wanne,
- einer Schwarze Wanne,
- einer Abdichtung mit schlagzähen Kunststoffbahnen,
- einer allseitigen Perimeterdämmung oder
- in zusätzlich eingebrachten, kapillarbrechenden und schlecht elektrisch leitenden Bodenschichten z.B. aus Recyclingmaterial.

In diesen Fällen ist die notwendige Erdfähigkeit des Erders im Fundament nicht gegeben und es muss ein Ringerder mit einem **Funktionspotentialausgleichsleiter** verlegt werden, der einem Fundamenterder entspricht. Siehe ► *Erdung, Einbaubeispiele*

Erder werden als geschlossener Ring verlegt, bei größeren Gebäuden mit Querverbindungen mit einer Maschenweite von höchstens 20 x 20 m. Im Falle einer Blitzschutzanlage kann die maximal zulässige Maschenweite auch kleiner sein. Als Fundamenterder (und als Funktionspotentialausgleichsleiter) können blanker oder verzinkter Bandstahl von mind. 30 mm x 3,5 mm oder Rundstahl mit mind. 10 mm Durchmesser verwendet werden. Der Fundamenterder wird in den Streifenfundamenten der Außenwände oder in der Fundamentplatte eingebaut und muss allseitig mit mind. 5 cm Beton umschlossen sein.

Ringerder müssen dauerhaft korrosionsbeständig sein und sind meist aus Edelstahl, aber auch mehrdrähtige Kupferseile (blank oder verzinkt) mit einem Mindestquerschnitt von 50 mm² sind zulässig. Der Ringerder wird im durchfeuchten, frostfreien Bereich außerhalb der Fundamente erdfähig eingebaut, z.B. in der Baugrube, unterhalb des Fundaments oder außerhalb einer Frostschräge.

Genauere Einbauvorgaben und bildliche Beispiele für Fundament- und Ringerder sind in der DIN 18014 aufgeführt, die auch ein Diagramm *Entscheidungshilfe zur Ausführung des Fundamenterders* enthält.

Elektro-Hausanschluss: Der Anschluss eines Wohnhauses an das öffentliche Stromnetz muss in Abstimmung mit der Elektrofirma beim Verteilungsnetzbetreiber bzw. beim Versorgungsunternehmen beantragt werden. Es empfiehlt sich dabei, im Vorfeld abzuklären, welche Art der Wanddurchführung (Kernbohrung, Schutz-, Futter- bzw. Mantelrohr) das ausführende Unternehmen bevorzugt.

Da bei allen Hausanschlüssen die luftdichte Gebäudehülle durchdrungen werden muss, ist die Berücksichtigung einer sogenannten Mehrspartendurchführung bereits im Rohbau sinnvoll. Besonders bei einem unterirdischen Anschluss ist auch auf eine wasserdichte oder gegebenenfalls druckwasserdichte Ausführung zu achten.

Für die Lage des Elektro-Hausanschlusses an Hausanschlusswänden und in Hausanschlussräumen gelten nach DIN 18012 folgende Abmessungen:

- Oberkante Anschluss $\leq 1,5$ m über Fußboden,
- Unterkante Anschluss $\geq 0,3$ m über Fußboden,
- Abstand des Anschlusses zu seitlichen Wänden $\geq 0,3$ m.

Ausnahmen gelten in hochwassergefährdeten Gebieten. Hier sollte der Hausanschluss, sowie die weiteren Bauteile des Elektroanschlusses (Zählerplätze und Stromkreisverteiler) oberhalb der zu erwartenden hundertjährigen Überschwemmungshöhe liegen, bzw. ggf. einer davon abweichenden örtlich festgelegten Überschwemmungshöhe.

Hausanschlussraum: Hausanschlussräume dienen neben dem Elektro-Hausanschluss meist auch für den Wasser-, Abwasser-, Fernmelde- und Gas-/Fernwärmeanschluss. Sie sollten den Vorgaben der DIN 18012 entsprechen. Demnach muss der Hausanschlussraum leicht zugänglich sein und nicht als Durchgangsraum dienen. Er sollte an der Außenwand liegen, durch die die Leitungen in das Gebäude geführt werden, mindestens 2 m hoch und 2 m lang sein. Bei der Belegung einer Wand ist eine Breite von 1,50 m ausreichend, sind mehrere Wände mit Installationen belegt, sollte die Breite mindestens 1,80 m betragen. Die Durchgangshöhe unter Leitungen darf nicht kleiner als 1,80 m sein und die abschließbare Tür ist mit Abmessungen von 2,0 m x 0,875 m zu berücksichtigen. Zudem sind eine Schutzkontaktsteckdose und eine fest instal-

lierte Beleuchtung vorzusehen.

Ein Hausanschlussraum ist gem. DIN 18012 für alle Gebäude ab fünf Nutzungseinheiten vorzusehen, wird aber auch für Gebäude mit weniger Nutzungseinheiten empfohlen. Hausanschlüsse können bei nicht unterkellerten Einfamilienhäusern auch in Hausanschlussnischen oder bei Gebäuden mit bis zu 5 Nutzungseinheiten an Hausanschlusswänden installiert werden. Die genauen Anforderungen und Abmessungen von Hausanschlusswänden und -nischen werden ebenfalls in DIN 18012 geregelt.

In einem Einfamilienhaus werden im Hausanschlussraum neben dem Hausanschlussgerät des Netzbetreibers meist auch der Stromkreisverteiler und der Stromzähler in einem Verteilerkasten untergebracht.

Im Wohnungsbau wird im Hausanschlussraum in einem Verteilerkasten die Versorgung auf die einzelnen Wohnungen aufgeteilt und nach den einzelnen Stromzählern über eine Leitung mit drei Außenleitern und einer zulässigen Strombelastbarkeit von mindestens 63 A in die einzelnen Einheiten geführt. In den einzelnen Wohnungen wird meist im Flur ein zentraler Klein-Stromkreisverteiler mit den erforderlichen Überstrom- und Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen eingebaut. Stromkreisverteiler müssen anhand der benötigten Betriebsmittel (Anzahl der Räume, Leuchten, Steckdosen, Herdanschluss, Waschmaschine, ...) dimensioniert werden und sollten ausreichend Reserveplätze für nachträgliche Installationen haben.

Die Mindestanzahl von Stromkreisen, Steckdosen, Anschlüssen und Schaltern kann der DIN 18015-2 entnommen werden.

Schlitze und Durchbrüche: Im Mauerwerksbau werden die meisten Elektroleitungen im Mauerwerk verlegt. Die DIN 18015-3 gibt hierfür die Installationszonen vor.

Oft werden Schlitze und Aussparungen nachträglich vom Elektriker in das fertige Mauerwerk gestemmt. Es ist jedoch zu beachten, dass die Länge und Tiefe der ohne Nachweis zulässigen Schlitze stark begrenzt ist: Die zulässigen Größen für vertikale bzw. horizontale/ schräge Schlitze sind festgelegt in der DIN EN 1996-1-1/NA (*Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk*). Demnach sind in einem 11,5 cm starken Mauerwerk horizontale und schräge Schlitze überhaupt nicht und nachträglich hergestellte vertikale Schlitze nur bis zu einer Tiefe von 10 mm und einer Breite von 100 mm zulässig. Vertikale Schlitze und Aussparungen die bereits bei der Erstellung der Mauer hergestellt werden, sind sogar erst ab einer Wandstärke $\geq 17,5$ cm zulässig.

Horizontale/ schräge Schlitze von 15 mm Tiefe sind erst ab einer Wandstärke ≥ 24 cm in unbeschränkter Länge zulässig, ab einer Tiefe von 25 mm ist die Länge bei allen Mauerstärken auf 1,25 m beschränkt. Die genauen Werte für den Bezug von Wandstärke, Schlitztiefe und Schlitzlänge können aus den Tabellen NA.19 und NA.20 der DIN EN 1996-1-1/NA entnommen werden.

Rohrnetze: Im Gegensatz zu den Leitungen zur Stromversorgung müssen alle Leitungen für Informations-, Kommunikations-, Rundfunk- und Fernsehtechnik in Rohrnetzen verlegt werden. Dies gilt auch für Starkstromanlagen. Da sich die Technik insbesondere im Bereich der Telekommunikation und des Internets ständig weiterentwickelt, ist dies sinnvoll, da die Anlage dadurch auch zukünftig erweitert oder geändert werden kann. Bei der Planung der Rohrnetze ist zu beachten, dass Rohre nicht länger als 12 m sind und in ihrem Verlauf nicht mehr als 2 Bögen aufweisen. Nach spätestens 12 m müssen Kästen oder Dosen eingeplant werden. Dadurch kann gesichert werden, dass das Nachziehen bzw. Auswechseln von Leitungen möglich ist. Weitere Anforderungen an das Rohrnetz sind in der DIN 18015-1 geregelt.

Leitungsführungen über Dach: Für die Dachhaut durchdringende Leitungen ist eine frühzeitige Planung sinnvoll, um die Anzahl der Durchdringungspunkte gering zu halten. Diese sind besonders sorgfältig abzudichten. Aber auch Befestigungspunkte für Dachmontagen, wie z.B. Sat-Schüssel-Ständer oder Photovoltaikanlagen, müssen fachgerecht ausgeführt werden und daher insbesondere bei Flachdächern frühzeitig feststehen.

Brandschutz für Leitungsanlagen: Die Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR) ist in den meisten deutschen Bundesländern als technische Baubestimmung eingeführt und damit gesetzlich verpflichtend. In ihr werden brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen, im speziellen auch an Elektroleitungen, festgelegt. Die MLAR baut hierbei auf die Anforderungen der MBO (Muster-Bauordnung) auf und soll mit ihren Vorgaben verhindern, dass sich Rauch und Feuer im Brandfall durch durchdringende Leitungen ausbreiten oder dass Leitungen die Feuerwiderstandsfähigkeit abschottender Bauteile beeinträchtigen. Für alle Leitungen in notwendigen Treppenträumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie und in notwendigen Fluren (ausgenommen in offenen Gängen vor Außenwänden) gilt demnach:

- Anordnung nebeneinander und voll eingeputzt oder Einzelverlegung
- Bei Lage in Schlitzen von massiven Bauteilen: Verschluss mit mindestens 15 mm dickem mineralischem Putz auf nichtbrennbarem Putzträger oder mit mindestens 15 mm dicken Platten aus mineralischen Baustoffen
- Lage innerhalb von mindestens feuerhemmenden Wänden in Leichtbauweise nur, wenn sie ausschließlich der Versorgung der in/ an der Wand befindlichen elektrischen Betriebsmittel dienen
- Festlegung von Anforderungen für Leitungsführungen in Installationsschächten, -kanälen und Unterdecken
- Eine offene Verlegung von nicht brennbaren Leitungen ist möglich
- Eine offene Verlegung von Leitungen ist möglich, wenn sie ausschließlich der Versorgung der notwendigen Treppenträume, notwendigen Fluren oder Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie dienen
- Eine offene Verlegung von Leitungen mit verbessertem Brandverhalten ist möglich in notwendigen Fluren bei Gebäuden der Gebäudeklassen 1 bis 3 (bei Nutzungseinheiten $\leq 200 \text{ m}^2$, nicht in Sonderbauten)
- Eine offene Verlegung von einzelnen kurzen Stichleitungen ist möglich in notwendigen Fluren

Außer bei Gebäuden der Gebäudeklassen 1 und 2, innerhalb einer Wohnung und innerhalb einer Nutzungseinheit $\leq 400 \text{ m}^2$ auf höchstens zwei Geschossen gilt für alle Leitungen die durch raumabschließende Bauteile mit vorgeschriebener Feuerwiderstandsfähigkeit führen:

- Leitungsführung durch Abschottungen mit mindestens der gleichen Feuerwiderstandsfähigkeit wie die raumabschließenden Bauteile
- Leitungsführung innerhalb von Installationsschächten oder -kanälen aus nicht brennbaren Baustoffen mit mindestens der gleichen Feuerwiderstandsfähigkeit wie die raumabschließenden Bauteile
- Erleichterungen für die Ausführung für Durchführungen durch feuerhemmende Wände, für einzelne Leitungen in eigenen Durchbrüchen oder in Durchbrüchen für mehrere Leitungen.

Funktionserhalt im Brandfall: Die Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR) schreibt auch einen Funktionserhalt der Leitungsanlagen vor für bauordnungsrechtlich vorgeschriebene sicherheitstechnische Anlagen und Einrichtungen wie z.B. RWA Anlagen oder Notbeleuchtungen. Dies soll sicherstellen, dass diese Anlagen im Brandfall ausreichend lang unbeschadet und funktionstüchtig bleiben. Für Wasserdruckerhöhungsanlagen zur Löschwasserversorgung oder maschinelle Rauchabzugsanlagen kann z.B. ein Funktionserhalt von 90 min vorgeschrieben sein. Ein Funktionserhalt von 30 min kann vorgeschrieben sein z.B. für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen, Personenaufzüge mit Brandfallsteuerung, Brandmeldeanlagen einschließlich der zugehörigen Übertragungsanlagen und natürliche Rauchabzugsanlagen.

Dieser Funktionserhalt kann erreicht werden, wenn die Leitungen die Funktionserhaltsklasse E 30 bzw. E 90 haben oder sie auf der Rohdecke mit mind. 30 mm Estrichüberdeckung oder im Erdreich verlegt werden. Alternativ kann auch eine Leitungsverlegung im sogenannten Ringbussystem erfolgen.

Energieeffizienz: Viele Neubauten werden heutzutage mit einer kompletten Gebäudeautomation (bekannt als "Bussystem") ausgestattet, die alle elektronischen Vorgänge steuert und somit eine besonders energieeffiziente Nutzung von Heizung, Strom und Wasser ermöglicht. Aber auch mit einer herkömmlichen Elektroausstattung sind Maßnahmen zur Energieeinsparung möglich:

- Luftdichte und wärmebrückenfreie Ausführung der Elektroinstallation, entsprechende Maßnahmen können der DIN 18015-5 entnommen werden.
- Tarifabhängige Schaltung dafür geeigneter Verbrauchsgeräte
- Automatisierung von Abläufen mit hohem Energieverbrauch auch ohne Bussystem (z.B. Heizungs- und Lüftungsprogramme, Zeitschaltung für Beleuchtung).
- Visualisierung von Tarif- und Verbrauchsinformationen, zum Vergleich einzelner Perioden und damit zur Optimierung der Energienutzung.

Blitzschutz: Für die Planung einer Blitzschutzanlage sollte eine Blitzschutz-Fachfirma beauftragt werden. Eine Blitzschutzanlage besteht meist aus einem äußeren und einem inneren Blitzschutz. Ein äußerer Blitzschutz ist für Wohngebäude in der Regel nur bei größeren Mehrfamilienhäusern oder bei einer einschlagsgefährdeten, exponierten Lage notwendig.

Eine Blitzschutzanlage muss in der Regel den Vorgaben der aktuellen Normenreihe DIN EN 62305 in den Teilen 1 – 4 (mit den dazugehörigen VDE-Klassifikationen VDE 0185-305 Teile 1 – 4) entsprechen, einschließlich der geltenden Berichtigungen und Beiblätter, und einen (korrosionsfesten) Potentialausgleich gemäß DIN VDE 0100-540 an den Fundamenten besitzen.

Beim inneren Blitzschutz ist ein dreistufiger Schutz sinnvoll, s. ► *Überspannungsschutz*. Hierbei muss der Grob- und Mittelschutz durch die Elektrofirma ausgeführt werden. Für den Feinschutz sind meist mobile Überspannungsschutz-Stecker (Kategorie SPD Typ 3) ausreichend, um einzelne wertvolle Kleingeräte im Haushalt abzusichern.

Telefon und Internet: Das Erdkabel des zuständigen Telekommunikationsnetz-Betreibers wird bei frühzeitiger Beantragung und Absprache oft zusammen mit der Elektroleitung in das Gebäude geführt. Meist liegt die Anschlussdose, die von einem Telekommunikationsfachmann des Netzbetreibers montiert wird, im Hausanschlussraum. Von dieser geht die Leitung auf einen Hausverteiler oder direkt an einen Router. Die

Leitungen sind auswechselbar in Rohren oder Kanälen zu verlegen, die in den Installationszonen nach DIN 18015-3 anzuordnen sind

Mittlerweile ist es üblich, einen Neubau für sogenanntes "Triple Play" auszustatten. Das bedeutet, dass Anbieter über eine Leitung die drei Dienste Telefon, Internet und Fernsehen anbieten. Durch die Verlegung eines Datenkabelnetzes kann somit in allen Räumen auf den gewünschten Dienst zugegriffen werden. Aktuell werden meist Twisted-Pair Kabel mit Cat. 5 für Heimnetzwerke verlegt, zukunftsorientiert empfiehlt sich allerdings die Verwendung von Cat. 8 Leitungen, die auch eine Übertragung höherer Frequenzen ermöglichen.

Es gibt einen zentralen Wohnungsverteiler, von dem die Verkabelung sternförmig in die einzelnen Räume gelegt wird. Multimedia-Anschlussdosen ermöglichen den Zugriff auf Telekommunikation, Internet und Rundfunk.

Türkommunikation: Die Art der Türkommunikationsanlage ist im Vorfeld durch den Nutzer festzulegen. Bei einer einfachen Klingelanlage ist die Leitungsführung von Klingeltaster zu Klingeltrafo und Signalgeber überschaubar. Eine Türsprechanlage mit Videoübertragung und/ oder einer Bedienung der Anlage aus mehreren Räumen einer Wohneinheit erfordert dagegen deutlich mehr Verkabelung.

Ausführung

Dokumentation der Erdung: Der Fundamenterder muss vor dem Betonieren des Fundaments von der Elektrofirma abgenommen werden. Hierfür wird der Einbau dokumentiert und eine Durchgangsmessung durchgeführt. Die Dokumentation muss enthalten:

- Ausführungspläne des Fundamenterders bzw. des Ringerders mit dem Funktionspotentialausgleichsleiter
- Fotos der gesamten Erdungsanlage
- Detailfotos der Verbindungsstellen
- Ergebnis der Durchgangsmessung

Diese Dokumentation und die Durchgangsmessung garantieren die Funktionsfähigkeit der Erdungsanlage, da etwaige Mängel nach dem Einbringen des Betons meist nicht mehr behoben werden können.

In der DIN 18014 ist als Anhang A ein Formblatt für die Dokumentation des Fundamenterders zu finden.

Installationsablauf: Die Installation der Elektro-Grundausrüstung gliedert sich grob in zwei Phasen:

- **Rohinstallation:** Bereits bei der Herstellung des Rohbaus müssen Erdung, Leerrohre und Einbaudosen in die Betondecken eingebaut werden. Im fertigen Rohbau werden alle Leitungen und Einbaudosen in den Wänden montiert. Die Montage von Leitungen und Einbaudosen in Trockenbauwänden erfolgt dabei nach deren einseitiger Beplankung.
- **Fertiginstallation:** Alle Unterputzinstallationen wie Steckdosen, Schalter und Gerätedosen werden in der Regel nach Abschluss der Putz- bzw. Trockenbauarbeiten eingebaut und der Hausanschlussraum wird installiert. Erst nach den Malerarbeiten, kurz vor Nutzungsaufnahme, werden auch die Leuchtmittel und die Abdeckungen für Schalter und Steckdosen montiert.

Wichtige Anschlussbauteile

- ▶ 501 | Elektrisch betriebene Wärmepumpen
- ▶ 521 | Gebäudesystemtechnik
- ▶ 525 | Rauchwarnmelder und Gefahrenmelder

Normen und Literatur

DIN 18012 Haus-Anschlusseinrichtungen in Gebäuden — Allgemeine Planungsgrundlagen

DIN 18013 Nischen für Zählerplätze (Zählerschränke) für Elektrizitätszähler

DIN 18014 Fundamentender — Allgemeine Planungsgrundlagen

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 18015-4 Elektrische Anlagen in Wohngebäuden - Teil 4: Gebäudesystemtechnik

DIN 18015-5 Elektrische Anlagen in Wohngebäuden - Teil 5: Luftdichte und wärmebrückenfreie Elektroinstallation

DIN EN 1996-1-1/NA Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten — Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk

DIN EN 61082-1 Dokumente der Elektrotechnik — Teil 1: Regeln

DIN EN 62305-2 Blitzschutz -Teil 2: Risiko-Management

DIN EN 62305-3 Blitzschutz -Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und

DIN EN 62305-4 Blitzschutz -Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen

RAL-RG 678, Elektrische Anlagen in Wohngebäuden — Anforderungen
Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR)

- ▶ **Elektro-Plus** Informationsbroschüren <http://www.elektro-plus.com/>

Lexikon

Zu nachfolgenden Fachbegriffen sind auf www.bauwion.de auf der Themenseite dieses pdf-Dokuments und im allgemeinen Lexikon weitere Erklärungen verfügbar:

Äußerer Blitzschutz
Ausschaltung
Elektro-Hausanschluss für Wohngebäude
Elektro-Leitungsnetz für Wohngebäude
Elektro-Verbrauchsinstallationen für Wohngebäude
Elektro-Zubehör für Wohngebäude
Erdung
Erdung, Einbaubeispiele
Funktionspotentialausgleich
Innerer Blitzschutz
Installationszonen
Kabel, Leitung, Ader
Kommunikationsanlagen für Wohngebäude
Kreuzschaltung
Schutzpotentialausgleich
Serienschaltung
Stromstoßschaltung
Überspannungsschutz
Wechselschaltung

Stand: 10.03.2016