

1 Leitungen, Anlagen, Schutzmaßnahmen

1.1.1 Installationszonen

Während nicht sichtbare Leitungen in Decken auf dem kürzesten Weg geführt werden dürfen, müssen Leitungen in Wänden senkrecht oder waagrecht verlegt werden, bzw. parallel zu den Raumkanten. Beschädigungen der Leitungen bei späteren Bohr- bzw. Stemmarbeiten lassen sich vermeiden, wenn bei der Elektroinstallation vorgegebene Installationszonen eingehalten werden.

Senkrechte Installationszonen mit einer Breite von 20 cm:

an den Wandecken	neben den Rohbaukanten	von 10–30 cm
an den Türen	neben den Rohbaukanten	von 10–30 cm
an den Fenstern	neben den Rohbaukanten	von 10–30 cm

Maße für die **Anordnung von Schaltern und Steckdosen:**

Mitte Schalter	über dem fertigen Fußboden	105 cm
Mitte Steckdose	über dem fertigen Fußboden	30 cm

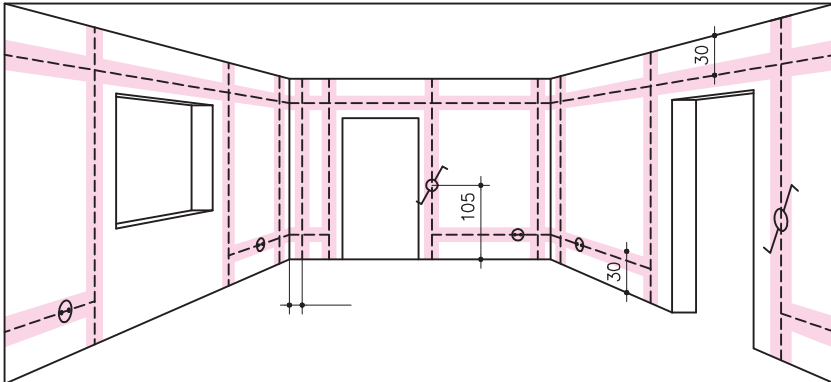
(Über Arbeitsflächen ist die empfohlene Vorzugshöhe für Schalter und Steckdosen 115 cm.)

Waagrechte Installationszonen mit einer Breite von 30 cm:

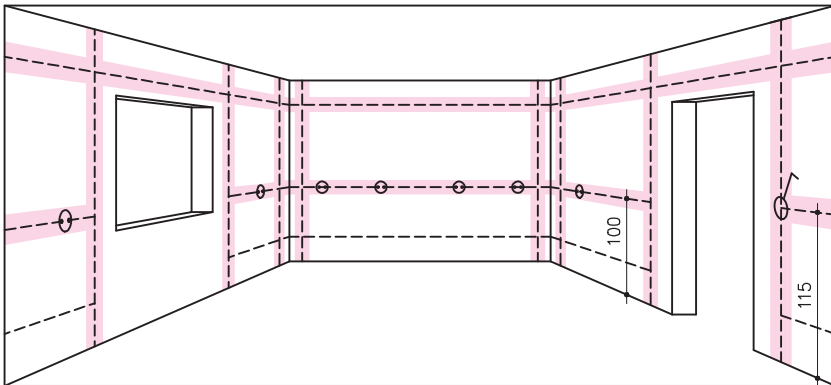
obere Zone	unter der fertigen Decke	von 15–45 cm
untere Zone	über dem fertigen Fußboden	von 15–45 cm
mittlere Zone	über dem fertigen Fußboden	von 90–120 cm

Vorzugsmaße innerhalb der Installationszonen:

obere Zone	unter der fertigen Deckenfläche	30 cm
untere Zone	über dem fertigen Fußboden	30 cm
mittlere Zone	über dem fertigen Fußboden	100 cm



Installationszonen- und Vorzugsmaße für Wohnräume



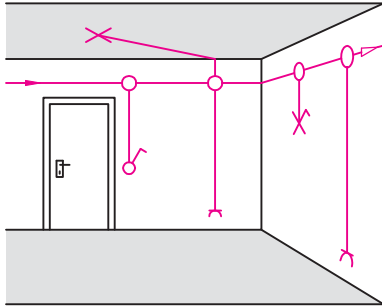
Installationszonen und Vorzugsmaße für Küchen und Hausarbeitsräume

Installationszonen Vorzugsmaße - - - - -

1 Leitungen, Anlagen, Schutzmaßnahmen

1.1.2 Installationsformen

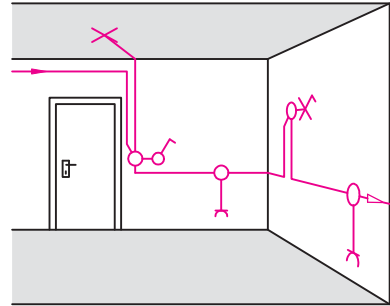
1



Installation mit Verbindungsdoesen

Diese klassische Installationsform hat, dem Installationsweg folgend, an jedem Verzweigungspunkt eine Verbindungsdose.

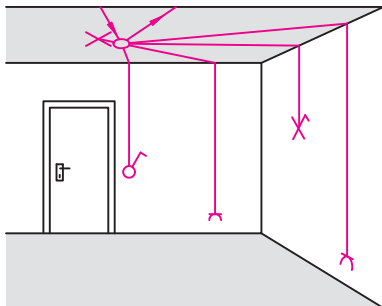
- Relativ viele Verbindungsdoesen,
- bei der Fehlersuche oder der Überprüfung der Anlage muss meist die Tapete aufgeschnitten werden,
- relativ wenige Leitungen zwischen den Verbindungsdoesen.



Installation mit Geräte-Verbindungsdoesen

Der Verteilerraum für die notwendigen Verbindungen wird hier durch die größere Einbautiefe der verwendeten Schalterdoesen gewonnen.

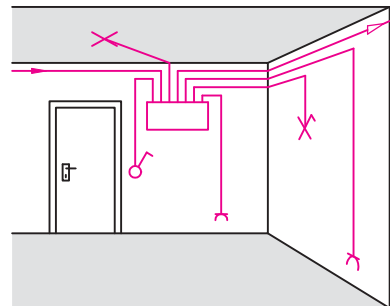
- Verbindungsdoesen sind weitgehend überflüssig,
- nach dem Herausnehmen der Betriebsmittel ist bereits die Fehlersuche oder die Überprüfung der Anlage möglich,
- eine relativ hohe Zahl von Leitern zwischen den Geräte-Verbindungsdoesen.



Installation mit Decken-Verbindungsdoesen

In jedem Raum ist die zentrale Deckendose die einzige Verbindungsdose. Die Leerrohre in der Betondecke werden vor dem Gießen der Decke auf der Deckenverschalung verlegt.

- Relativ viele Verbindungen in dieser einen Dose,
- die Fehlersuche oder die Überprüfung der Anlage ist von dieser einen Dose aus möglich,
- in den Wänden gibt es nur senkrechte Rohrführungen.



Installation mit zentralen Verteilungskästen

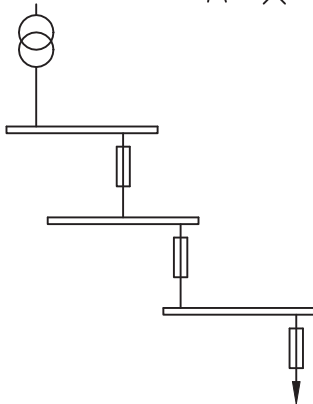
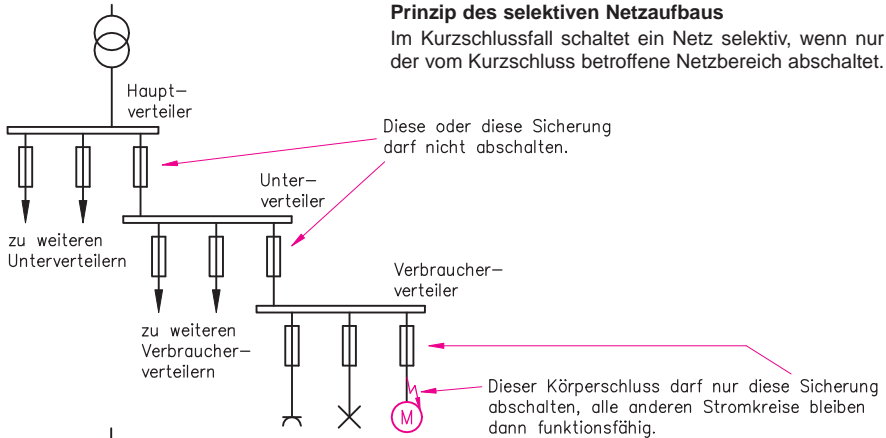
Jedes Betriebsmittel ist mit einer eigenen Leitung mit dem Zentral-Verteiler verbunden. Anpassungen durch Änderungen der Raumaufteilung wie z. B. beim Umsetzen von Zwischenwänden sind hier leicht möglich. Deshalb wird diese Installationsform bevorzugt in Verwaltungsgebäuden u. Ä. angewendet.

- Anpassungsfähige Installationsform,
- wie bei der Installation über Decken-Verbindungsdoesen ein relativ hoher Leitungsaufwand.

Je nach den Erfordernissen sind zwischen diesen vier grundsätzlich verschiedenen Möglichkeiten viele beliebige Mischformen üblich.

1 Leitungen, Anlagen, Schutzmaßnahmen

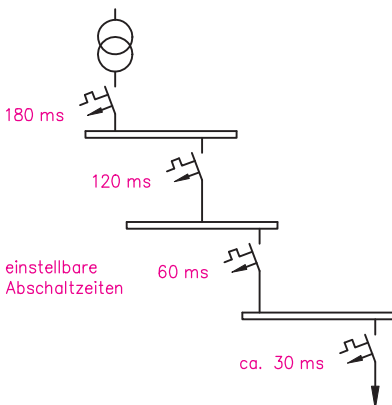
1.2.1 Selektiver Netzaufbau



Stromselektivität im Strahlennetz einer Wohnsiedlung

Die Schleifenimpedanz wird mit zunehmender Entfernung zur Trafostation größer. Gründe dafür sind die Leitungslängen zwischen den Verteilungen sowie die Querschnitte, die zum Netzausläufer hin abnehmen.

Dadurch kommt an jeder möglichen Kurzschlussstelle nur der Abschaltstrom der nächst vorgeschalteten Sicherung zum fließen.



Zeitselektivität im Strahlennetz eines Industriebetriebes

Bei kurzen Leitungslängen zwischen den Verteilungen ist die Schleifenimpedanz an jeder möglichen Kurzschlussstelle so niedrig, dass die Stromselektivität nicht mehr funktioniert.

Selektives Abschalten ist dann nur noch über Leistungselbstschalter mit einstellbarer Abschaltzeit möglich.

1 Leitungen, Anlagen, Schutzmaßnahmen

1.3.1 Zähler- und Verteilerschrank

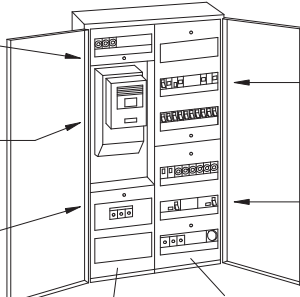
Im Verteilerschrank erfolgt hinter dem Zählerkasten die Absicherung und die Aufteilung der einzelnen Stromkreise. Die genaue Ausstattung und Aufteilung des Zähler- und Verteilerschranks wird vom örtlichen VNB vorgegeben. (VNB: Versorgungs-Netz-Betreiber)

Standardzähler- und Verteilerschrank

oberer Anschlussraum, einreihiger Aufbau zur Aufnahme des Trennschalters

Zählerplatz, wird vom VNB plombiert

unterer Anschlussraum, zweireihig, mit Hauptleiteranschlussklemme und abhängig vom VNB mit NH-Sicherungsträger, vom VNB plombiert

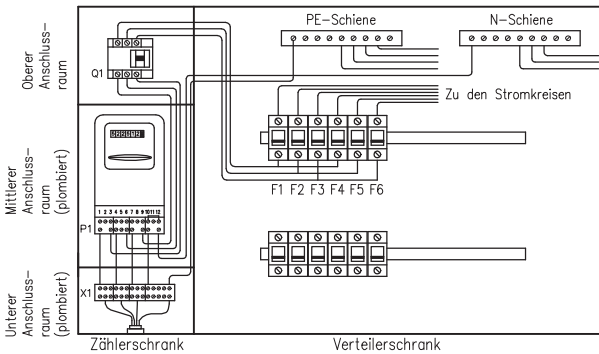


Verteilerfeld, dreireihig zur Aufnahme von Leitungsschutzschaltern und Zusatzgeräten wie Klingeltransformatoren, RCD-Schutzschalter usw.

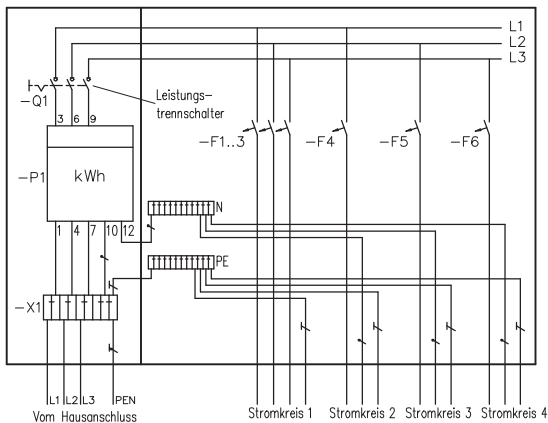
weiteres Verteilerfeld, dreireihig

Zählerschrank Verteilerschrank

Verdrahtungsplan



Stromlaufplan

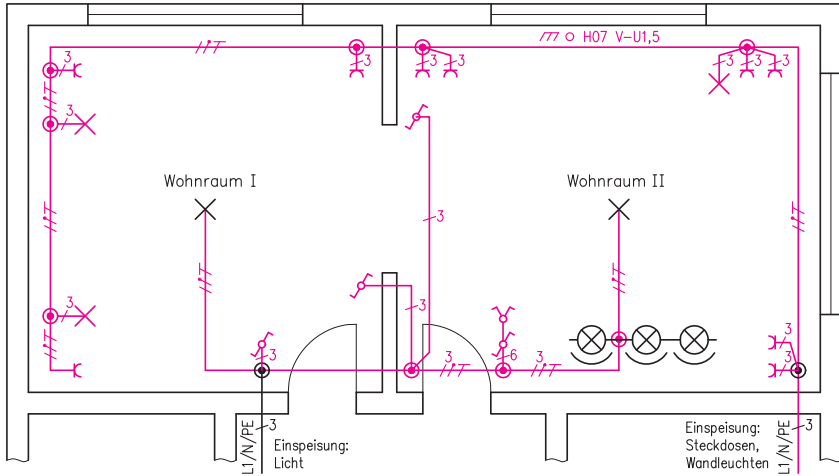


1 Leitungen, Anlagen, Schutzmaßnahmen

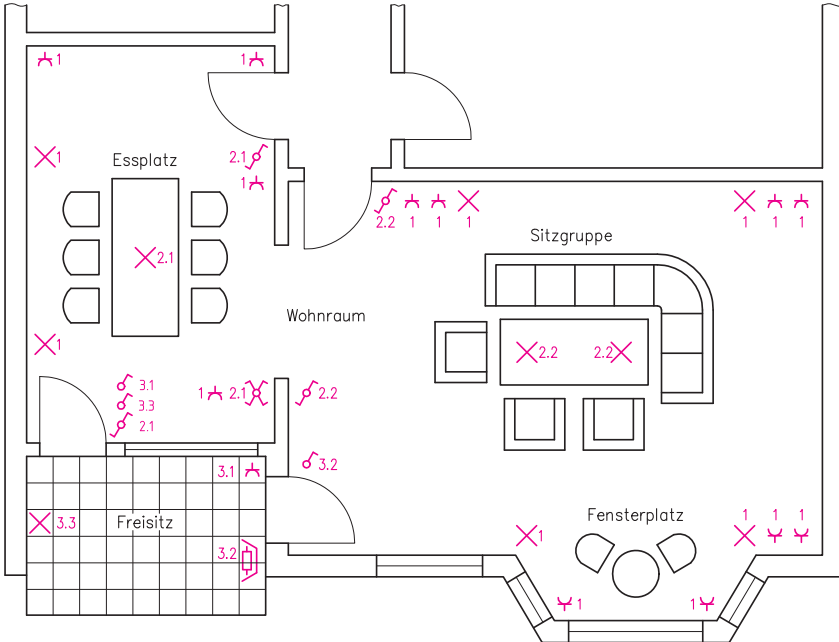
1.3.2 Installationsplan

1

Installationsplan mit Leitungsführung



Installationsplan ohne Leitungsführung



Stromkreis 1: Steckdosen- und Leuchten-Wandauslässe im Wohnraum

Stromkreis 2: Schalter- und Leuchtenauslässe im Wohnraum

Stromkreis 3: Leuchtenauslass, Steckdose und Heizstrahler Freisitz