



EIT.swiss  
Limmatstrasse 63  
8005 Zürich  
044 444 17 17  
[www.eit.swiss](http://www.eit.swiss)

HILFSMITTEL

# Informationen zum NPK 2025

© EIT.swiss 01.25

**Impressum**

© EIT.swiss 01.25

**Herausgeber**

EIT.swiss  
Limmatstrasse 63  
8005 Zürich  
  
044 444 17 17  
www.eit.swiss  
npk@eit.swiss

**Copyright 2025  
EIT.swiss, Zürich**

© | Alle Rechte vorbehalten, insbesondere ist es nicht gestattet,  
Änderungen an der Systematik und im Wortlaut vorzunehmen.

**Informationen zur Lektüre**

Zum Zweck der vereinfachten Lesbarkeit wurde im vorliegenden  
Dokument auf die unterschiedliche geschlechterspezifische Schreibweise  
verzichtet. Alle Ausführungen beziehen sich jedoch gleichermassen auf  
Frau und Mann.

**Artikel**

Informationen zum NPK 2025  
Ausgabedatum: 01.01.2025

**Redaktion und Produktion**

Technik & Betriebswirtschaft



## Inhaltsverzeichnis

511 Regiearbeiten und Vorhalten	1
512 Rohranlagen und Durchführungen	3
513 Kabelkanäle und Säulen	4
514 Kabelwegsysteme und Abschottungen	5
521 Erdung, Schutzpotenzialausgleich und Blitzschutz	6
522 Starkstromleiter	7
524 Verteil- und Verkabelungssysteme	9
526 Schwachstrom- und Lichtwellenleiter	14
531 Hausanschluss-, Verteil- und Abzweigkästen	20
542 Befehlsapparate und Steckdosen	22
543 Schalt-, Steuer- und Schutzapparate	24
551 Telekommunikation	25
552 Gebäudekommunikation und Sicherheit	34
561 GA: KNX	35
563 GA: Proprietäre Systeme	37
565 GA: SPS	40
573 Elektrogeräte	41
574 Beleuchtung	44
583 Starkstrom-Installationsteile für Zweckbauten	45
584 Schwachstrom-Installationsteile für Zweckbauten	56
585 Starkstrom-Installationsteile für Wohnbauten	74
586 Schwachstrom-Installationsteile für Wohnbauten	80
502 Ausführungsbedingungen Elektro	92
Allgemeine Informationen	93
Produkteinträge (PRD)	98
Berufskategorien im Elektro-Installationsgewerbe	110
Regie	111
Vorhalten temporärer, elektrischer Anlagen (Bauprovisorien)	114
Technische Bearbeitung, TB	116
Installationscodes, IC	118
Schutzarten, IP	121
Abkürzungen	123





## Allgemein

### Ergänzende Informationen

Ergänzende Informationen zum NPK befinden sich unter [www.eit.swiss/downloadNPK](http://www.eit.swiss/downloadNPK).

### Leistungsinhalt (502 021 100)

Die Leistungsposition enthält alles, was für die komplette, betriebsfertige Installation notwendig ist. Die anerkannten Regeln der Technik werden berücksichtigt.

Jede Leistungsposition enthält wo nötig anteilmässig eine einfache Beschriftung z.B. Kabel mit Filzstift, Apparate mit Klebeband von Beschriftungsgerät direkt auf dem Apparat oder in dafür vorgesehenen Beschriftungsfeldern, Klemmen mit Aufstecknummern, SGK mit Legendern.

Die Komponentenlisten können durch den Anwender verändert werden. Damit kann die Kalkulation an die effektive Installation angepasst werden. Diese Änderungen werden nicht mit der Austauschdatei übermittelt.

Alle im Vorspann eines Werkvertrages erwähnten Nebenleistungen und erschwerende Leistungsbedingungen sind vorzugsweise wortgleich mit Leistungspositionen des NPK (z.B. mit offenen Positionen aus dem Kapitel 511) im Leistungsverzeichnis durch den Elektroplaner nochmals darzustellen und durch den Unternehmer zu bewerten. Dies gilt auch für spezielle Anforderungen an der Ausführung (Modell, Farbe usw.) der zu liefernden Apparate, welche allfällig mit produktbezogenen Leistungspositionen erfasst werden können.

Ziel und Zweck dieser Massnahmen ist die Verbesserung der Vertragssicherheit:

- Herstellung einer Kalkulationssicherheit für die Unternehmer
- Schutz der Bauherren vor Nachforderungen
- Vermeidung von unschönen späteren Auseinandersetzungen
- Schaffung eines verbesserten generellen Klimas von Vertrauen zwischen Bauherr, Planer, Bauleiter und Unternehmer.

### Schallschutz (502 021 200)

In den Leistungspositionen (inkl. Installationsteil-Positionen) sind keine Schallschutzmassnahmen eingerechnet. Der Schallschutz ist in der Norm SIA 181 geregelt.

Im Kapitel 512 stehen Leistungspositionen zur Einhaltung der Schallschutzmassnahmen zur Verfügung.

### Haftungsbegrenzung bei Inbetriebsetzung von bauseits gelieferten Geräten; Abladen, Auspacken und dgl. von bauseits gelieferten Baustoffen und Apparaten (502 111 100)

Die Inbetriebsetzung umfasst die Prüfung und Kontrolle gemäss NIV und NIN. Nach NEV typengeprüfte Geräte werden einer Sichtkontrolle zur Feststellung offensichtlicher Mängel unterzogen.

Der Unternehmer übernimmt keine Haftung für Schäden am angeschlossenen Gerät oder für Schäden, die durch dieses Gerät verursacht wurden, auch wenn dieser nach den oben aufgeführten Prüfungen im Auftrag des Kunden die Inbetriebsetzung vornimmt.

Ziffer 2.2.3 der Norm SIA 118/380 „Abladen, Entgegennahme, Magazinieren, Vertragen, Auspacken und Entsorgen des Verpackungsmaterials von bauseits gelieferten Baustoffen und Apparaten“ gilt in den Kapiteln der Kapitelgruppe 500 ausschliesslich für bauseits gelieferte Leuchten, sofern die Anlieferung zeitgerecht mit dem Installateur koordiniert wird und bauseits ein geeigneter und abschliessbarer Raum zur Verfügung gestellt wird.



## **Haftungsbegrenzung bei Durchbrüchen, Kernbohrungen, Befestigungspunkten, Schlitzten und dgl. (502 111 200)**

Der Unternehmer muss sich vor dem Erstellen von Durchbrüchen, Kernbohrungen, Bohrungen und Schlitzten über die Beschaffenheit des Bauteils sowie über das Vorhandensein und die Lage von verdeckten Leitungen erkundigen. Diese dürfen nur mit Genehmigung der Gesamtbauleitung oder nach deren Anweisung erstellt werden. Die Abdeckerarbeiten und dgl. sind in den Durchbrüchen und Bohrungen nicht eingerechnet.

## **Ausschnitte**

Bei Leistungspositionen mit IC 31

- sind keine Einlasskästen, Bohrungen oder Ausschnitte eingerechnet und sind bei Bedarf separat zu erfassen.
- für Reiheneinbaugeräte (REG), z.B. LS, FI, Schaltuhr etc., ist das Zuschneiden des Abdeckstreifens anteilmässig enthalten.

## **Weitere Hinweise**

Bedingungen, Richtlinien und dgl. sind im Kapitel 502 „Ausführungsbedingungen Elektro“ aufgeführt.

Die verwendeten Symbole in den Bildern stammen vorwiegend aus dem Buch „Symbole für die Elektrotechnik“ von Electrosuisse (EIT.swiss Bestellnummer 44851).

## **Nicht publizierte Leistungspositionen**

Im NPK Buch werden alle häufig benutzten Leistungspositionen publiziert. Die weniger häufig benutzten Leistungspositionen sind im Buch nicht gedruckt, jedoch als pdf-Dateien im Internet unter [www.eit.swiss/downloadNPK](http://www.eit.swiss/downloadNPK) vorhanden. In den Kalkulationsprogrammen und der darin enthaltenen Bildsuche sind alle Leistungspositionen verfügbar.

## **Speziell**

Alle Installationen mit Kontrollperioden von weniger als 20 Jahren müssen gemäss NIV, Art. 35 Abs. 4, durch ein unabhängiges Kontrollorgan abgenommen werden. Der Eigentümer erteilt den Auftrag an das Kontrollorgan.

Die Abnahme durch das unabhängige Kontrollorgan ist in den Leistungspositionen nicht inbegriffen und muss vom Kontrollorgan separat angeboten werden.

## **Überzeitzuschläge**

- Die in diesem Kapitel aufgeführten Leistungspositionen für Überzeitzuschläge enthalten nur die entsprechenden Zuschläge in % für Überzeit.
- Die überzeitberechtigte Regie-Arbeitszeit wird mit den Regieansätzen und zusätzlich mit den entsprechenden Überzeitzuschlag-Positionen verrechnet.

Die Arbeitszeiten sind im aktuellen GAV geregelt.

[www.eit.swiss/gav](http://www.eit.swiss/gav)



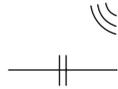
## Einleitung

Der Abschnitt „Allgemein“ aller Kapitel befindet sich in den Informationen des Kapitels 511 „Regiearbeiten und Vorhalten“.

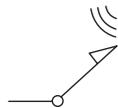
### Schallschutz (502 021 200)

Der Schallschutz ist in der Norm SIA 181 geregelt.

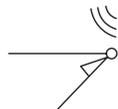
Ohne andere Angaben enthalten die Leistungspositionen keine Schallschutzmassnahmen. Für Rohranlagen mit Schallschutzmassnahmen sind folgende Leistungspositionen verfügbar:



Schallschutzelement für Rohr  $\varnothing$  -60mm horizontal verlegt.  
(512 351 111)



Schallschutzelement für Rohr  $\varnothing$  -60mm vertikal nach oben verlegt.  
(512 351 112)



Schallschutzelement für Rohr  $\varnothing$  -60mm vertikal nach unten verlegt.  
(512 351 113)



Einlassdosen für Schallschutzwände in diversen Grössen.  
(512 622 4xx)

### Haftungsbegrenzung bei Durchbrüchen, Kernbohrungen, Befestigungspunkten, Schlitzern und dgl. (502 111 200)

Der Unternehmer muss sich vor dem Erstellen von Durchbrüchen, Kernbohrungen, Bohrungen und Schlitzern über die Beschaffenheit des Bauteils sowie über das Vorhandensein und die Lage von verdeckten Leitungen erkundigen. Diese dürfen nur mit Genehmigung der Gesamtbauleitung oder nach deren Anweisung erstellt werden. Die Abdekarbeiten und dgl. sind in den Durchbrüchen und Bohrungen nicht eingerechnet.

Eine Checkliste ist auf <https://www.eit.swiss/de/recht-und-normen/haftungsbeschraenkung> verfügbar.

## Abschnitt 200 und 300

- AP-Rohre enthalten anteilmässig alles Erforderliche für ihre Befestigung und Verlängerung (z.B. Briden, Rohrschellen, Muffen).
- UP-Rohre enthalten anteilmässig alles Erforderliche für ihre Befestigung und Verlängerung (z.B. Kabelbinder, Rohrhalter, Schalungsschoner, Übergangsdübel und Muffen).

## Abschnitt 500

- UP-Schlaufdosen enthalten keine Abdeckungen, diese sind mit den separaten Leistungspositionen für Abdeckungen IPX0 oder IPX4 zu erfassen.



## Einleitung

Der Abschnitt „Allgemein“ aller Kapitel befindet sich in den Informationen des Kapitels 511 „Regiearbeiten und Vorhalten“.

### Abdeckungen und Trennwände

Ohne andere Angaben sind Abdeckungen zu Installationskanälen, Brüstungskanälen usw. enthalten und Trennwände separat zu erfassen.

### Information zu den Leistungspositionstexten

Leistungspositionen für Installationskanal mit der Kennzeichnung E (Aussenbeflammung geprüft, nach DIN 4102-12) sind zur Sicherstellung des Funktionserhalts zu verwenden.

Leistungspositionen für Installationskanal mit der Kennzeichnung I (Innenbeflammung geprüft, nach DIN 4102-11) sind zum Schutz von Flucht- und Rettungswegen zu verwenden.

## Abschnitt 100

Leistungspositionen für Richtungsänderung (Gehrungsschnitt), für Ausschnitt, für Kanaldeckelschnitt und für Kürzen von Konsolen sind in diesem Abschnitt aufgeführt. Jene für Richtungsänderung, für Ausschnitt und für Kürzen von Konsolen finden auch zu Leistungspositionen des Kapitels 514 Anwendung.

- Werden Gehrungsschnitte erstellt, anstatt Formstücke zu verwenden, so sind Leistungspositionen für Richtungsänderung anzuwenden.
- Eine Richtungsänderung beinhaltet den Schnitt der beiden Kanäle und deren Deckeln.

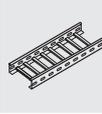


## Einleitung

Der Abschnitt „Allgemein“ aller Kapitel befindet sich in den Informationen des Kapitels 511 „Regiearbeiten und Vorhalten“.

### Richtungsänderungen und Ausschnitte

- Werden Gehrungsschnitte erstellt, anstatt Formstücke zu verwenden, so sind Leistungspositionen für Richtungsänderung anzuwenden.
- Eine Richtungsänderung beinhaltet den Schnitt der beiden Kanäle und deren Deckeln.



Die Leistungspositionen für Richtungsänderung und jene für Ausschnitt befinden sich im Kapitel 513.

### Abdeckungen und Trennwände

Ohne andere Angaben sind Abdeckungen und Trennwände zu Kabelkanälen, Kabelleitern, Kabelbahnen und Bodenkanälen separat zu erfassen.

### Korrosionsschutz

- a) Bandverzinken band-Zn (kontinuierlich) nach SN EN 10346 (mit anschliessender Bearbeitung des Metalls). Die Schnittstellen müssen nicht nachbehandelt werden (kathodischer Korrosionsschutz bis zu 3mm Breite). Anwendung in trockenen Räumen.
- b) Stückverzinken stück-Zn (diskontinuierlich) nach SN EN ISO 1461 (des fertigen Werkstücks). Die Schnittstellen müssen nachbehandelt werden. Anwendung in feuchten Räumen und im Freien.
- c) Edelstahl nicht rostend nach SN EN 10 020. Die Werkstoffnummer definiert den Verwendungszweck wie A2, A4 oder A5.

### Trägermaterial

Die Leistungspositionen für das Trägermaterial, wie Deckenstützen und Ausleger, werden nach der möglichen Belastungsart unterschieden. In den Bildern zu den Leistungspositionen werden die verschiedenen Belastungsarten wie folgt gekennzeichnet:

- □ □ □ Leicht
- ■ □ □ Mittel
- ■ ■ □ Schwer
- ■ ■ ■ Schwerlast

### Kabeltragsystem E30/E60/E90

Das Kabeltragsystem ist nach Fertigstellung normgerecht zu kennzeichnen. Entsprechende Prüfzeugnisse sind dem Auftraggeber abzugeben. Diese Arbeiten sind in den Einheitspreisen enthalten.



## Einleitung

Der Abschnitt „Allgemein“ aller Kapitel befindet sich in den Informationen des Kapitels 511 „Regiearbeiten und Vorhalten“.

Für Fundamenterder sind die Regeln des CES SN 414113:2024 „Fundamenterder“ zu beachten.

Für Blitzschutzanlagen sind die Regeln des CES SN 414022:2024 „Blitzschutzsysteme“ zu beachten.

### Information zu den Leistungspositionstexten

Der verwendete Ausdruck „Verbindung“ steht für das zwecks Erdung oder Potenzialausgleich entsprechende Verbinden zweier Bauteile oder eines Leiters an ein Bauteil. Die zweckentsprechende Verbindung wird teils durch die alleinige Befestigung (ohne zusätzlichen Anschluss) des Verbindungselements hergestellt.



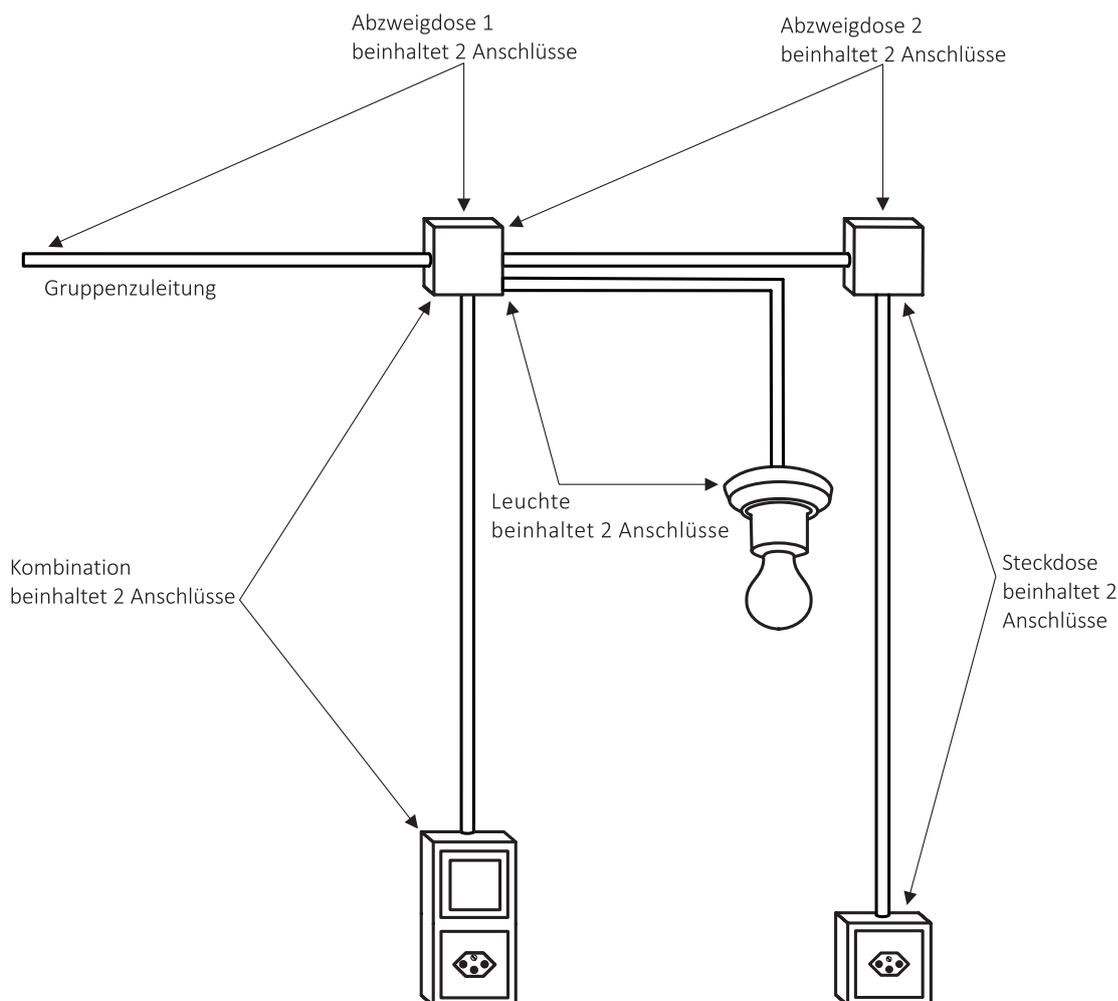
## Einleitung

Der Abschnitt „Allgemein“ aller Kapitel befindet sich in den Informationen des Kapitels 511 „Regiarbeiten und Vorhalten“.

### Anschlüsse

In den Leistungspositionen für die Verlegung oder den Einzug von Leitern sind keine Anschlüsse enthalten. Diese sind ohne andere Angaben immer in den Apparaten enthalten (2 Anschlüsse pro Apparat = 1 Anschluss je Seite der speisenden Leitung).

#### NPK-Grundkonzept der Anschlüsse



Für bauseits gelieferte Apparate oder im Leistungsverzeichnis gesondert als Lieferung deklarierte Apparate sind die Anschlüsse mit den entsprechenden Leistungspositionen separat zu erfassen. Die Leistungspositionen für Anschluss (AS) enthalten 2 Anschlüsse (1 Anschluss je Seite der Leitung) sowie das vorgesehene Kleinmaterial wie z. B. Kabelbinde zur Zugentlastung. Kabelverschraubungen gehören nicht zum Kleinmaterial und sind in diesen Leistungspositionen nicht enthalten. Leistungspositionen mit IC 73 enthalten in der Regel 2 Sätze Kabelschuhe.

#### Information zu den Leistungspositionstexten

Bei Leistungspositionen für Anschluss (AS) ist die Anwendung sowohl durch die Anzahl als auch durch die Querschnitte der Leiter gegeben.



### Kabelanlagen

Die zuständigen Feuerschutzbehörden legen in Anlehnung an die NIN die geforderte Brandschutzklasse der Kabel fest. Weitere Vorschriften Dritter können nur höhere sicherheitsrelevante Anforderungen stellen.

Die Anwendung der BauPV auf Kabel ist nach SN EN 50575 geregelt. Die bauspezifisch geforderte Brandschutzklasse nach SN EN 13501-6 kann, falls keine passenden Leistungspositionen existieren sollten, mit der preisrelevanten Vorposition 511 125 211 (Besondere Anforderungen an das Brandverhalten von Kabeln) definiert werden. Die Unterklassen s (Rauchentwicklung), d (Brennendes Abtropfen) und a (Azidität der Rauchgase) sind bei Bedarf immer mit dieser preisrelevanten Vorposition zu definieren.

Die Konformitätsnachweise zu den verwendeten Kabeln sind durch den ausführenden Unternehmer mit den Revisionsunterlagen als Leistungserklärung nach SN EN 50575 abzuliefern. Diese Leistung ist durch die TB C (Technische Bearbeitung C) abgedeckt.

### Information zu den Leistungspositionstexten

Ohne Angabe zur Bauproduktklassifizierung entsprechen Leistungspositionen für Leiter und Kabel den Brandschutzklassen Eca oder Fca. Die Anwendung dieser Leistungspositionen ist projektbezogen zu prüfen (NIN, Brandschutzbehörde u.a.).





## Einleitung

Der Abschnitt „Allgemein“ aller Kapitel befindet sich in den Informationen des Kapitels 511 „Regiearbeiten und Vorhalten“.

### Stromschienen

Brüstungskanal-Stromschienen IPX0 für Arbeitsplatzeranschliessung bis 63A.

Stromschienen IPX5 für Erschliessungen bis 160A:

- Die Leistungspositionen für Endeinspeiser enthalten nebst dem Endstück, 2 Montagebügel.
- Die Leistungspositionen für Mitteleinspeiser enthalten nebst 2 Endstücken, 4 Montagebügel.

### Flachkabel

Die Leistungspositionen für Einspeiseadapter enthalten 2 Anschlüsse für die speisende Leitung sowie 2 Flachkabelendstücke. Die Leistungspositionen für Abzweigadapter enthalten keine Anschlüsse, diese sind in den Leistungspositionen für die ab den Abzweigadapter versorgten Apparate enthalten.

Steigleitungsbriden für Flachkabel in der Steigzone sind separat zu erfassen, der entsprechende Kabelabschnitt ist im IC 53 zu erfassen.



### Kabelstecksysteme

Die Verkabelungs-Stecksysteme „Klein“ und „Mittel“ sind zueinander nicht kompatibel.

### Kabelanlagen

Die zuständigen Feuerschutzbehörden legen in Anlehnung an die NIN die geforderte Brandschutzklasse der Kabel fest. Weitere Vorschriften Dritter können nur höhere sicherheitsrelevante Anforderungen stellen.

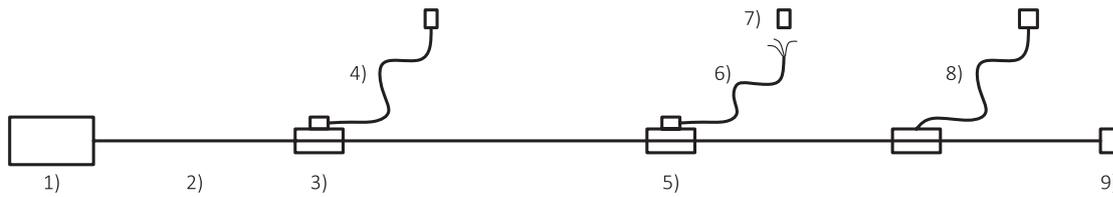
Die Anwendung der BauPV auf Kabel ist nach SN EN 50575 geregelt. Die bauspezifisch geforderte Brandschutzklasse nach SN EN 13501-6 kann, falls keine passenden Leistungspositionen existieren sollten, mit der preisrelevanten Vorposition 511 125 211 (Besondere Anforderungen an das Brandverhalten von Kabeln) definiert werden. Die Unterklassen s (Rauchentwicklung), d (Brennendes Abtropfen) und a (Azidität der Rauchgase) sind bei Bedarf immer mit dieser preisrelevanten Vorposition zu definieren.

Die Konformitätsnachweise zu den verwendeten Kabeln sind durch den ausführenden Unternehmer mit den Revisionsunterlagen als Leistungserklärung nach SN EN 50575 abzuliefern. Diese Leistung ist durch die TB C (Technische Bearbeitung C) abgedeckt.



## Beispiele

### 1) Flachkabelsystem kombiniert mit Kabelstecksystem



#### Legende:

3LNPE 1) 524 321 321 Einspeisadapter 3LNPE zu Flachkabel 5x2,5



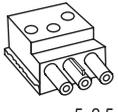
5x2,5

B2ca 2) 524 311 324 Flachkabel B2ca 5x2,5



5x2,5

3LNPE 3) 524 326 312 Abzweigadapter 3LNPE für Stecksystem 16-25A, zu Flachkabel 5x2,5



5x2,5

Mittel

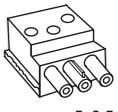
3LNPE 4) 524 543 615 Verlängerung Cca 5x2,5 5m für 3LNPE, zu Stecksystem 16-25A



5x2,5

Mittel

L2NPE 5) 524 326 316 Abzweigadapter L2NPE für Stecksystem 16-25A, zu Flachkabel 5x2,5



5x2,5

Mittel

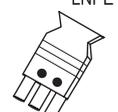
LNPE 6) 524 541 511 Anschlusskabel Cca 3x2,5 1m mit Stecker LNPE, zu Stecksystem 16-25A



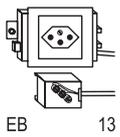
3x2,5

Mittel

LNPE 7) 524 546 211 Buchse LNPE, zu Stecksystem 16-25A



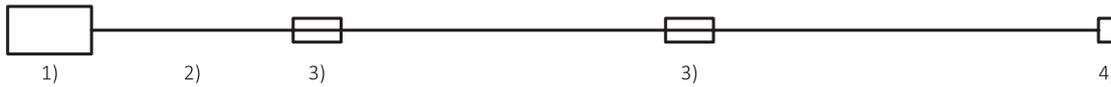
Mittel



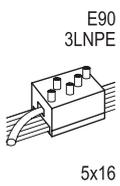
8) 524 352 111 EB 1xT13 mit Anschlusskabel und Flachkabel-Adapter

9) Endstücke sind in Position 1) enthalten.

**2) Flachkabelsystem für Funktionserhalt**



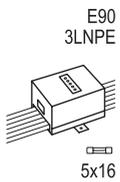
Legende:



1) 524 322 254 Einspeisadapter E90 3LNPE zu Flachkabel 5x16



2) 524 315 352 Flachkabel FE180/E90 5x16

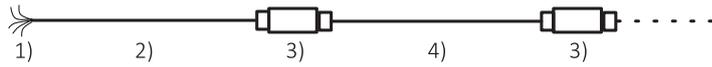


3) 524 324 552 Abzweigadapter E90 3LNPE mit Schmelzsicherung zu Flachkabel 5x16

4) Endstücke sind in Position 1) enthalten.



3) Kabelstecksystem für Drehstromgruppe

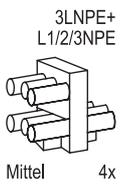


Legende:

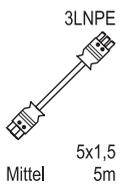
1) Offenes Ende für Anschluss an Abzweigdose.  
Anschluss ist in Position 2) enthalten.



2) 524 542 315 Anschlusskabel Cca 5x1,5 5m mit Buchse 3LNPE, zu Stecksystem 16-25A



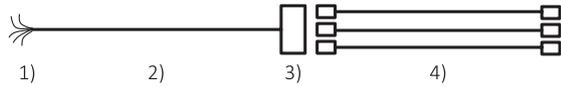
3) 524 547 351 Verteiler 3LNPE:  
1 Durchgang 3LNPE,  
3 Buchsen L1/L2/L3NPE,  
1 Buchse LNPE  
...



4) 524 543 315 Verlängerung Cca 5x1,5 5m für 3LNPE, zu Stecksystem 16-25A

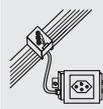


4) Kabelstecksystem für Notbeleuchtung



Legende:

	1)		Offenes Ende für Anschluss an Abzweigdose. Anschluss ist in Position 2) enthalten.
<p>Not LNPE+LN 5x1,5 3m Mittel</p>	2)	524 542 363	Anschlusskabel hf 5x1,5 3m mit Buchse LNPE+LN Not, zu Stecksystem 16-25A
<p>Not LNPE+LN Mittel Linect</p>	3)	524 548 361	Linect-Anschlussverbinder für LNPE+LN Not, zu Stecksystem 16-25A
<p>Not LNPE+LN 5x1,5 5m Mittel</p>	4)	524 543 365	Verlängerung hf 5x1,5 5m für LNPE+LN Not, zu Stecksystem 16-25A



## Einleitung

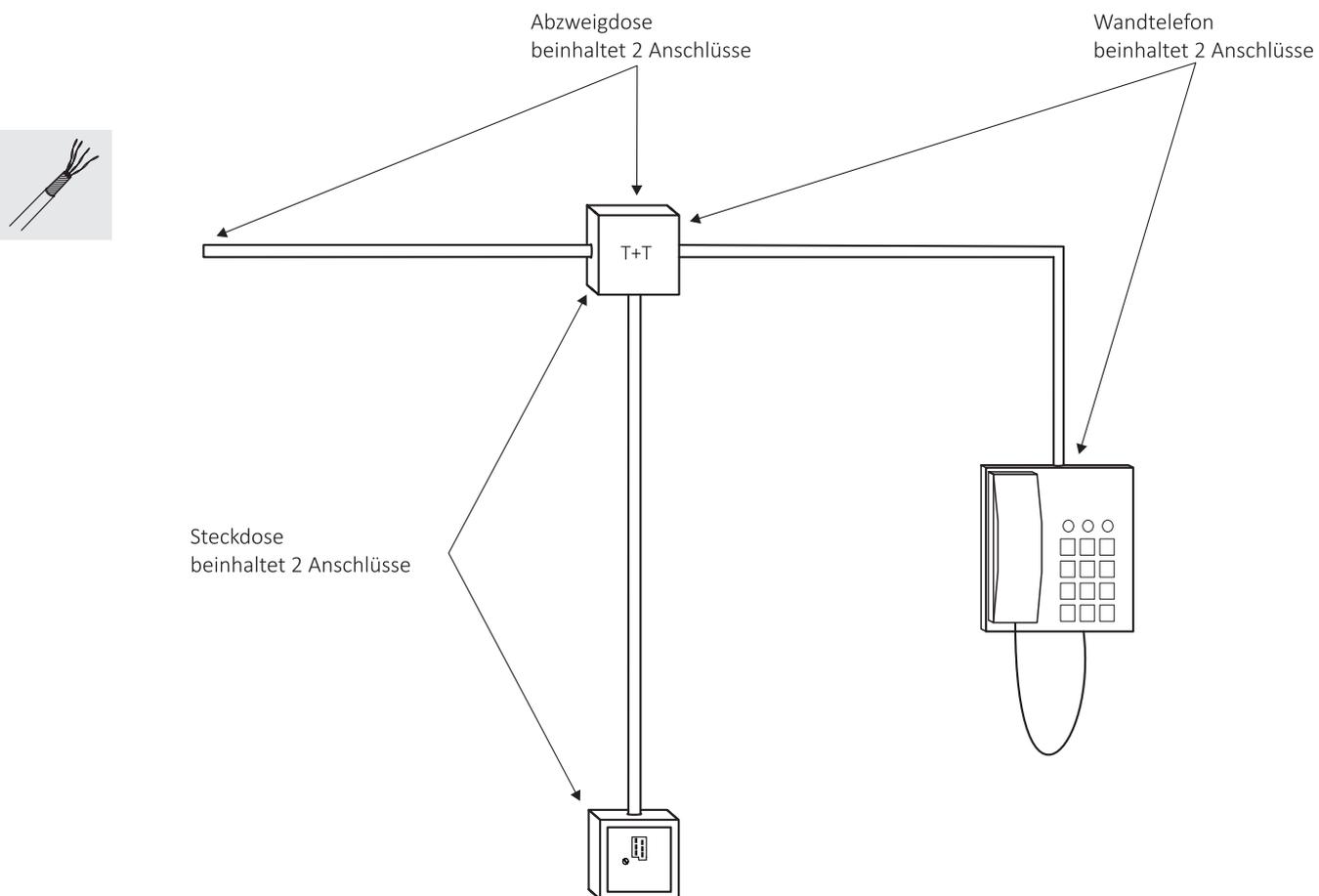
Der Abschnitt „Allgemein“ aller Kapitel befindet sich in den Informationen des Kapitels 511 „Regiearbeiten und Vorhalten“.

Ein Anwendungsbeispiel zu den LWL-Kabeln für Einblastechnik befindet sich in den Informationen des Kapitels 551 „Telekommunikation“.

## Anschlüsse

In den Leistungspositionen für die Verlegung oder den Einzug von Leitern sind keine Anschlüsse enthalten. Diese sind ohne andere Angaben immer in den Apparaten enthalten (2 Anschlüsse pro Apparat = 1 Anschluss je Seite der speisenden Leitung).

NPK-Grundkonzept der Anschlüsse



Für bauseits gelieferte Apparate oder im Leistungsverzeichnis gesondert als Lieferung deklarierte Apparate sind die Anschlüsse mit den entsprechenden Leistungspositionen separat zu erfassen. Die Leistungspositionen für Anschluss (AS) enthalten 2 Anschlüsse (1 Anschluss je Seite der Leitung) sowie das vorgesehene Kleinmaterial wie z. B. Kabelbinde zur Zugentlastung. Kabelverschraubungen gehören nicht zum Kleinmaterial und sind in diesen Leistungspositionen nicht enthalten.

## Information zu den Leistungspositionstexten

Bei Leistungspositionen für Anschluss (AS) ist die Anwendung sowohl durch die Anzahl als auch durch die Querschnitte der Leiter gegeben.



## Kabelanlagen

Die zuständigen Feuerschutzbehörden legen in Anlehnung an die NIN die geforderte Brandschutzklasse der Kabel fest. Weitere Vorschriften Dritter können nur höhere sicherheitsrelevante Anforderungen stellen.

Die Anwendung der BauPV auf Kabel ist nach SN EN 50575 geregelt. Die bauspezifisch geforderte Brandschutzklasse nach SN EN 13501-6 kann, falls keine passenden Leistungspositionen existieren sollten, mit der preisrelevanten Vorposition 511 125 211 (Besondere Anforderungen an das Brandverhalten von Kabeln) definiert werden. Die Unterklassen s (Rauchentwicklung), d (Brennendes Abtropfen) und a (Azidität der Rauchgase) sind bei Bedarf immer mit dieser preisrelevanten Vorposition zu definieren.

Die Konformitätsnachweise zu den verwendeten Kabeln sind durch den ausführenden Unternehmer mit den Revisionsunterlagen als Leistungserklärung nach SN EN 50575 abzuliefern. Diese Leistung ist durch die TB C (Technische Bearbeitung C) abgedeckt.

## Information zu den Leistungspositionstexten

Ohne Angabe zur Bauproduktklassifizierung entsprechen Leistungspositionen für Leiter und Kabel den Brandschutzklassen Eca oder Fca. Die Anwendung dieser Leistungspositionen ist projektbezogen zu prüfen (NIN, Brandschutzbehörde u.a.).

## Messungen

Die Definition der Messungen wird folgendermassen festgehalten:

Gemäss NPK-Grundsatz ist in Leistungspositionen, die einen Anschluss enthalten, mindestens eine Messung im Sinne einer Funktionskontrolle berücksichtigt.

- Für Kupferverkabelungen wird eine Durchgangs- und Beschaltungsprüfung mit einfachem Messgerät ausgeführt.
- Für LWL-Installationen wird eine LSPM-Messung (Light Source and Power Meter; Dämpfungsmessung in 1 optischen Fenster) ausgeführt.
- Für FTTx-Installationen kann aufgrund fehlender beidseitiger Zugänglichkeit auch eine reduzierte OTDR-Messung ausgeführt werden.

Diese Leistungen sind durch die Technische Bearbeitung C abgedeckt.

Weitergehende Messungen im Sinne einer Qualitätsmessung des Permanent-Link mit Angaben über Dämpfung, Next, ACR, RL etc. bei Kupfer, und eine OLTS- oder eine OTDR-Messung bei LWL sind nicht enthalten. Sie sind fakultativ und werden auf Wunsch des Kunden durchgeführt. Dafür bestehen separate Leistungspositionen.

## Weitergehende Messungen für Kupfer-Installationen

Die folgenden Leistungspositionen für die bidirektionale Qualitätsmessung des Permanent-Link nach EN 50346 werden pro TP-Link erfasst (z.B. 46 Links = 46x 526 162 112).

bis 20 Messungen	526 162 111
21 bis 50 Messungen	526 162 112
51 bis 100 Messungen	526 162 113
über 100 Messungen	526 162 114

Die enthaltene Dokumentation ist dem Kunden in elektronischer und falls erwünscht auch in gedruckter Form auszuhändigen.

## Weitergehende Messungen für LWL-Installationen

Die folgenden Leistungspositionen für die Qualitätsmessung des Permanent-Link nach EN 50346 werden pro LWL-Link erfasst (z.B. 4 Fasern = 4x 526 162 211). Höhere spezifische Kundenanforderungen müssen mit offenen Leistungspositionen erfasst werden.





## OLTS-Messung (Optical Loss Test Set)

Leistungsmessung in 2 optischen Fenstern und auf 2 Seiten (bidirektional) pro Faser, für

Messungen bis 6 Fasern	526 162 211
Messungen 7 bis 12 Fasern	526 162 212
Messungen 13 bis 24 Fasern	526 162 213
Messungen 25 bis 48 Fasern	526 162 214
Messungen über 48 Fasern	526 162 215

## OTDR-Messung (Optical Time Domain Reflectometer)

Rückstreuung in 2 optischen Fenstern und auf 1 Seite (unidirektional) pro Faser, für

Messungen bis 6 Fasern	526 162 231
Messungen 7 bis 12 Fasern	526 162 232
Messungen 13 bis 24 Fasern	526 162 233
Messungen 25 bis 48 Fasern	526 162 234
Messungen über 48 Fasern	526 162 235

## OTDR-Messung (Optical Time Domain Reflectometer)

Rückstreuung in 2 optischen Fenstern und auf 2 Seiten (bidirektional) pro Faser, für

Messungen bis 6 Fasern	526 162 251
Messungen 7 bis 12 Fasern	526 162 252
Messungen 13 bis 24 Fasern	526 162 253
Messungen 25 bis 48 Fasern	526 162 254
Messungen über 48 Fasern	526 162 255



Die enthaltene Dokumentation ist dem Kunden in elektronischer und falls erwünscht auch in gedruckter Form auszuhandigen.

## Bezeichnungen und Abkürzungen

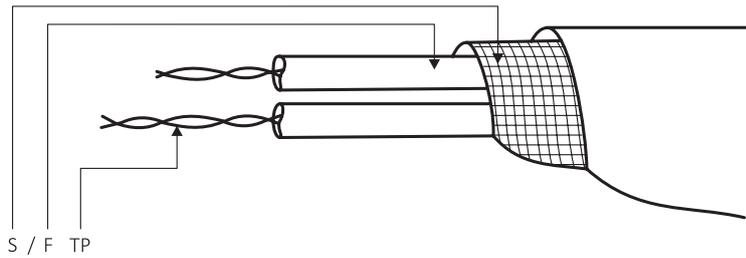
Im Jahr 2002 wurde mit der Norm ISO/IEC 11801 ein Bezeichnungsschema für Twistedpairkabel in der Form XX/YYZ eingeführt.

Dabei steht:

- XX für die Gesamtschirmung
  - U = ungeschirmt
  - F = Folienschirm
  - S = Geflechschirm
  - SF = Geflecht- und Folienschirm
  
- Y für die Aderpaarschirmung
  - U = ungeschirmt
  - F = Folienschirm
  - S = Geflechschirm
  
- ZZ für Kabeltyp
  - TP = Twistedpair (paarverseilt)



Beispiel des Kabelaufbaus



- S/FTP
- SF/UTP
- S/UTP
- F/UTP
- U/UTP
- U/FTP
- UTP
- STP
- FTP
- nicht abschliessend

**Kategorien und Klassen**

Es gelten Kategorien und Klassen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173.

Kategorie	Klasse	Frequenz MHZ
5	D	100
5 <sub>e</sub>	D	100
6	E	250
6 <sub>A</sub>	E <sub>A</sub>	500
7	F	600
7 <sub>A</sub>	F <sub>A</sub>	1000



**UKV-Kabel**

- Kabel (Cu)
- Kabel (LWL MM)
- Kabel (LWL SM)
- Patch-/Anschlusskabel (Cu)
- Patch-/Anschlusskabel (LWL MM)
- Patch-/Anschlusskabel (LWL SM)

**Terminologie im NPK**

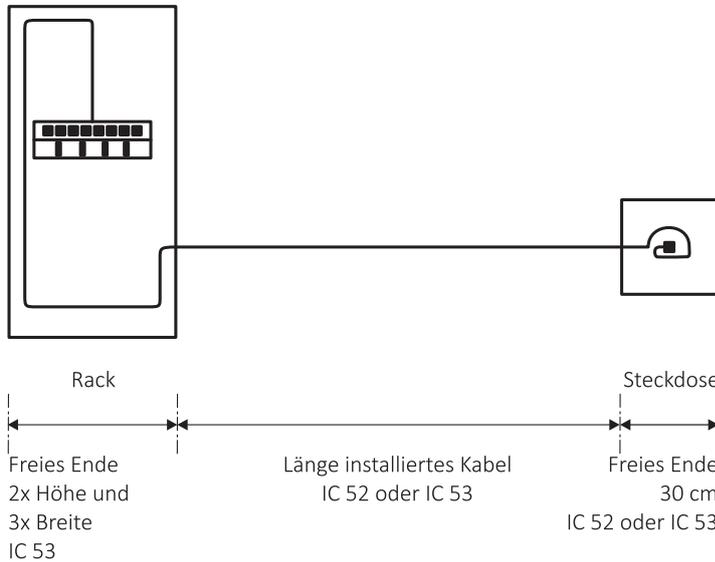
- Kategorie
- OM3/OM4
- OS1/OS2
- Kategorie
- OM3/OM4
- OS1/OS2

## Ausmass

### UKV-Ausmass nach SIA 118/380 Art.5.1.1.3.2

Es werden die an der fertigen Installation eingezogenen bzw. verlegten Kabel mit folgenden Zuschlägen für die freien Enden gemessen:

- Für das freie Ende im Rack werden 2× Höhe und 3× Breite gemäss SIA-Norm dazu gezählt (z.B. Rack 2m Höhe + 1m Breite = 7m freies Ende).
- Für das freie Ende bei der Steckdose werden gemäss SIA-Norm 0,3m dazu gezählt.



### Anwendung der SIA-Norm beim UKV-Ausmass mittels LAN-Messung

- Mit dem LAN-Messgerät wird die gesamte Länge des installierten Kabels gemessen inkl. Kabelanteil im Rack sowie in der Steckdose, jedoch ohne Verschnitt. Dies führt zur Unklarheit, wie viel der Installateur zusätzlich für das freie Ende verrechnen kann, und wie gross der Anteil des verlegten Kabels mit IC 53 sein darf, da dieser bereits in der Messung enthalten ist.
- Um die im Rack durchschnittlich verlegte Kabellänge zu erhalten, wird die effektiv verbaute Länge für ein in der Mitte des Racks positioniertes Panel gemessen.
- Die Länge des installierten Kabels (Kante Rack bis Kante Steckdose) erhält man aus der mit LAN-Messgerät gemessenen Länge abzüglich die durchschnittlich verlegte Länge im Rack.
- Für das freie Ende bei der Steckdose werden gemäss SIA-Norm 0,3m dazu gezählt.
- Für das freie Ende im Rack werden 2× Höhe und 3× Breite gemäss SIA-Norm mit IC 53 dazu gezählt (z.B. Rack 2m Höhe + 1m Breite = 7m freies Ende).
- Der Verschnitt wird somit berücksichtigt.



Beispiel eines mit einem LAN-Messgerät gemessenen Links:

Mit LAN-Messgerät ermittelte Länge des Links entspricht 44,3m.

Gemessene Länge eines mittleren Kabels im Rack (2m × 1m) entspricht 5m.

Lösung:

Gemessene Länge (LAN-Messgerät)		44,30m
- effektive mittlere Länge im Rack		-5,00m
= Länge ausser Rack		39,30m
+ freies Ende bei Steckdose gemäss SIA 118/380		0,30m
= Total Länge ausser Rack	(IC 52 und / oder IC 53)	39,60m
+ freies Ende im Rack	(IC 53)	7,00m
gemäss SIA 118/380 (2× Höhe + 3× Breite)		

Vergleich:

Total Länge im Ausmass		46,60m
Gemessene Länge (LAN-Messgerät)		44,30m





## Einleitung

Der Abschnitt „Allgemein“ aller Kapitel befindet sich in den Informationen des Kapitels 511 „Regiearbeiten und Vorhalten“.

### Schaltgerätekombinationen

Die in den Leistungspositionen angegebene Ausbaureserve bezieht sich auf die im Leistungspositionstext definierte Komponentenbestückung.

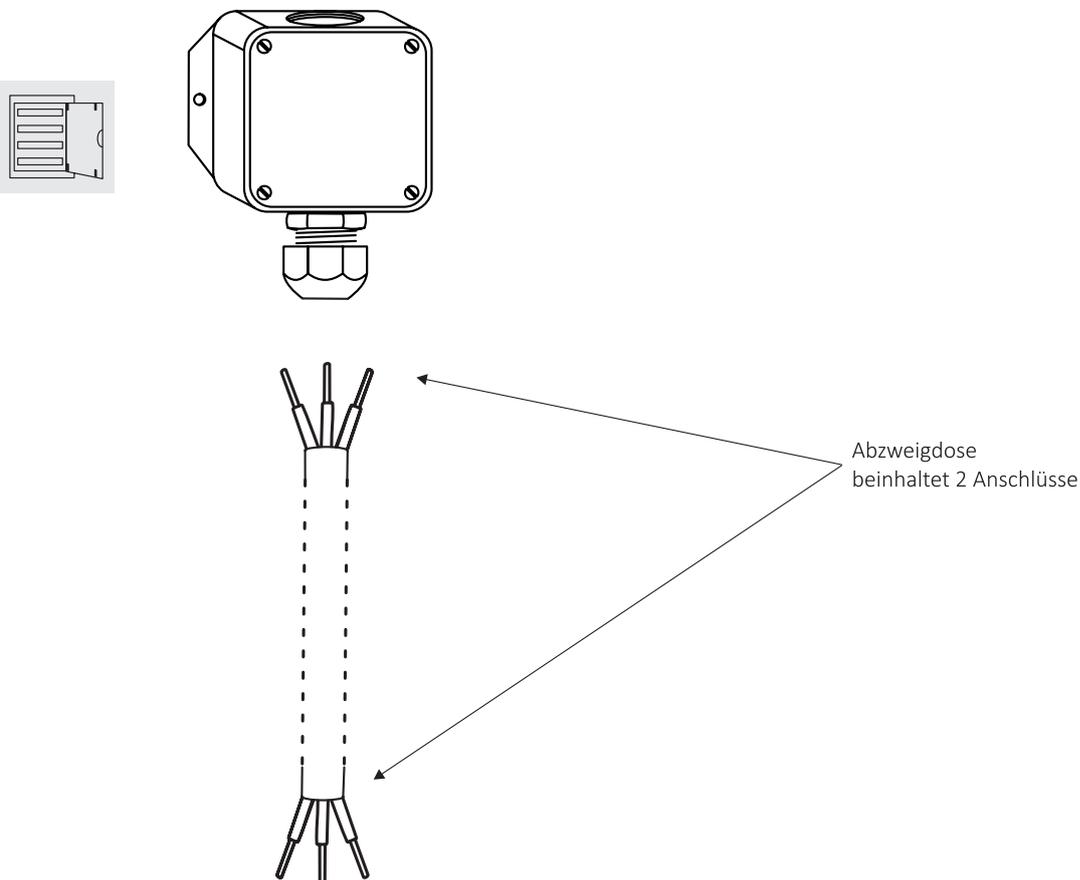
Für Schaltgerätekombinationen sind allenfalls auch die Regeln des CES SNR 461439:2018 „Installationsverteiler bis 125A für die Bedienung durch Laien DBO“ zu beachten.

### Abzweigdosen

Für das Ausrüsten von UP-Schlaufdosen zu UP-Abzweigdosen mittels Klemmen und Abdeckung stehen die Leistungspositionen 531 451 111 - 531 451 251 zur Verfügung.

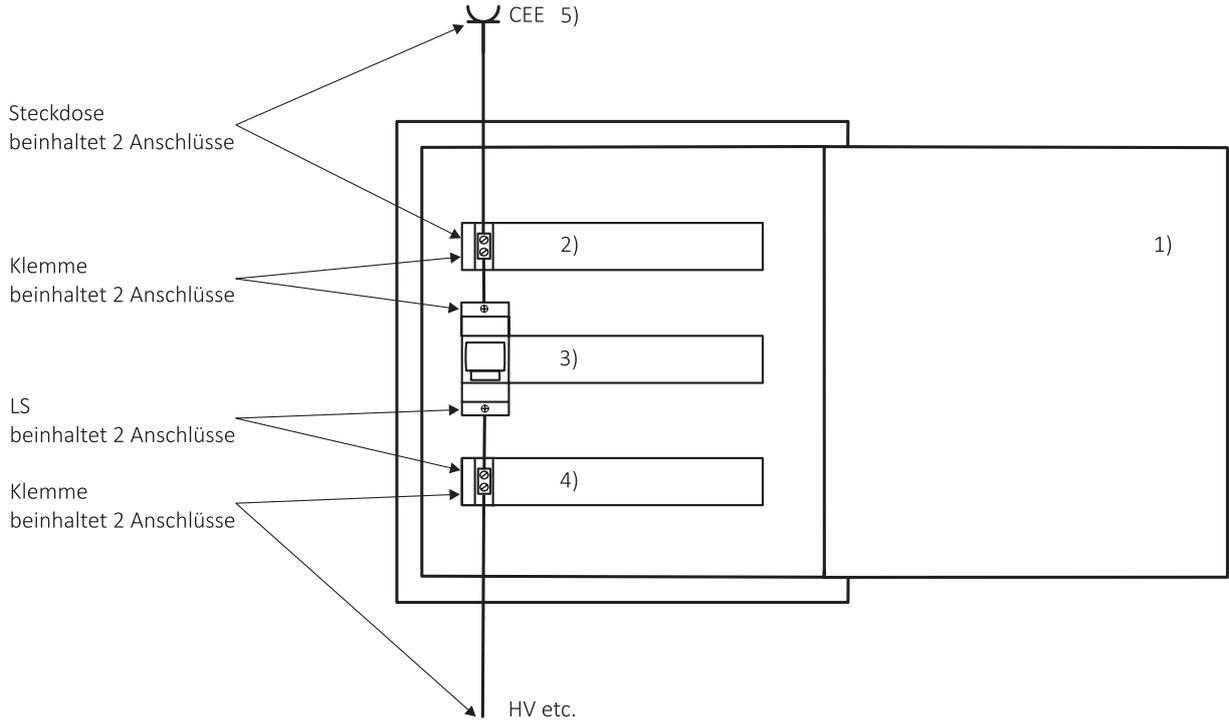
## Beispiele

### 1) Anschlüsse bei Abzweigdose IPX5





2) Modular zusammengestellte Schaltgerätekombination



Legende:

<p>leer -36 Mod</p>	1)	531 251 154	UP Kleinverteiler für 36 REG-Module, leer, mit Türe
<p>-5x2,5</p>	2)	531 831 113	Klemmen 5x2,5
<p>6kA/B 16A</p>	3)	543 311 163	LS B 16A/3LN 6kA
<p>-5x10</p>	4)	531 831 133	Klemmen 5x10
<p>CEE 16A 3LNPE</p>	5)	542 521 132	AP CEE 3LNPE 16A

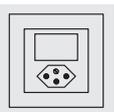
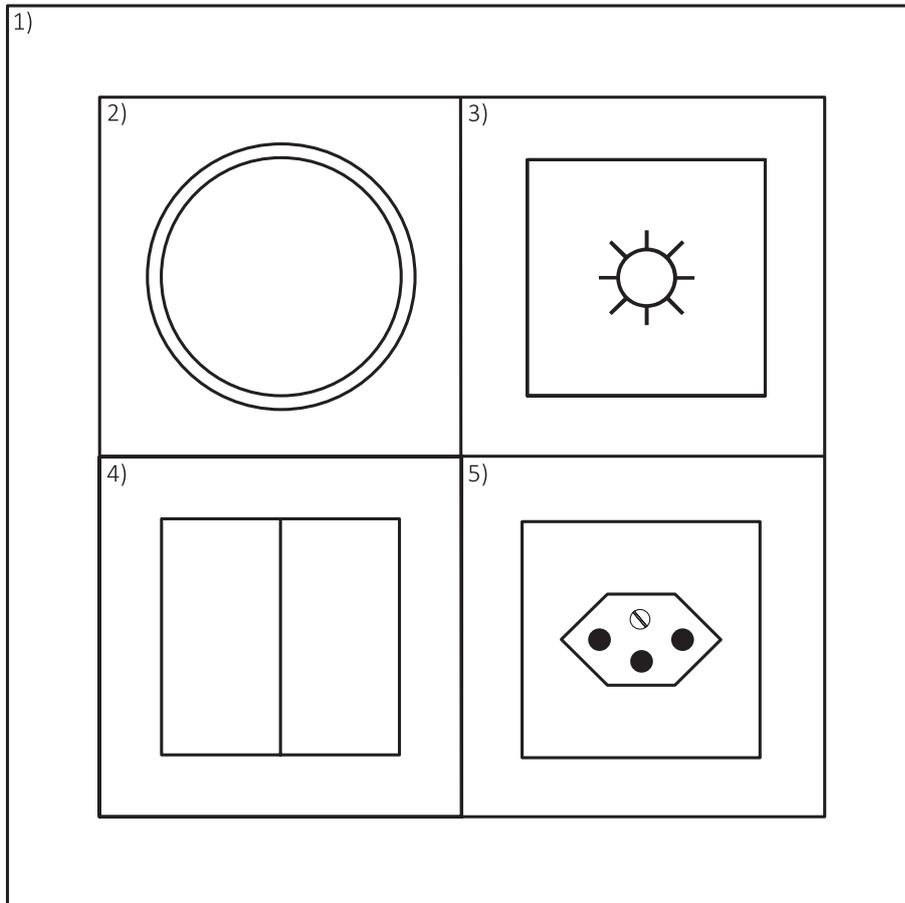


## Einleitung

Der Abschnitt „Allgemein“ aller Kapitel befindet sich in den Informationen des Kapitels 511 „Regiearbeiten und Vorhalten“.

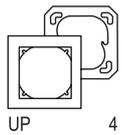
## Beispiele

### 1) Modular zusammengestellte UP Kombination





Legende:



1) 542 652 133 UP Abdeckrahmen mit Montageplatte Gr2x2

LED univers



75WVA

2) 542 221 345 UP LED-Universaldimmer 1L 75W/VA, Einsatz



A

3) 542 221 225 UP Taster 1L leuchtend, Einsatz



3+3

4) 542 221 135 UP Sch3+3/1L, Einsatz



13

5) 542 421 145 UP 1xT13, Einsatz



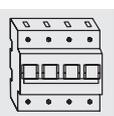


## Einleitung

Der Abschnitt „Allgemein“ aller Kapitel befindet sich in den Informationen des Kapitels 511 „Regiearbeiten und Vorhalten“.

### Information zu den Leistungspositionstexten

Positionen mit IC 3X ohne Angabe der Ausführungsart „EB“ sind für Reiheneinbau in DIN-Ausschnitte (REG).





## Einleitung

Der Abschnitt „Allgemein“ aller Kapitel befindet sich in den Informationen des Kapitels 511 „Regiearbeiten und Vorhalten“.

### Multifunktionale Leistungspositionen

Das Kapitel enthält multifunktionale Leistungspositionen für Montage und Anschluss von Apparaten. Die Leistungspositionen können für Installationen in geschirmter oder ungeschirmter Ausführung angewendet werden. In den Komponentenlisten sind Anschlüsse in geschirmter Ausführung hinterlegt.

### UKV-Normen

Es gelten Kategorien und Klassen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173.

#### UKV-Komponenten

Panel und Steckdosen (Cu)  
Panel und Steckdosen (LWL MM)  
Panel und Steckdosen (LWL SM)

#### Terminologie im NPK

Kategorie  
OM3/OM4  
OS1/OS2

### Messungen

Die Definition der Messungen wird folgendermassen festgehalten:

Gemäss NPK-Grundsatz ist in Leistungspositionen, die einen Anschluss enthalten, mindestens eine Messung im Sinne einer Funktionskontrolle berücksichtigt.

- Für Kupferverkabelungen wird eine Durchgangs- und Beschaltungsprüfung mit einfachem Messgerät ausgeführt.
- Für LWL-Installationen wird eine LSPM-Messung (Light Source and Power Meter; Dämpfungsmessung in 1 optischen Fenster) ausgeführt.
- Für FTTx-Installationen kann aufgrund fehlender beidseitiger Zugänglichkeit auch eine reduzierte OTDR-Messung ausgeführt werden.

Diese Leistungen sind durch die Technische Bearbeitung C abgedeckt.

Weitergehende Messungen im Sinne einer Qualitätsmessung des Permanent-Link mit Angaben über Dämpfung, Next, ACR, RL etc. bei Kupfer, und eine OLTS- oder eine OTDR-Messung bei LWL sind nicht enthalten. Sie sind fakultativ und werden auf Wunsch des Kunden durchgeführt. Dafür bestehen separate Leistungspositionen.

### Weitergehende Messungen für Kupfer-Installationen

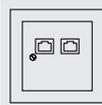
Die folgenden Leistungspositionen für die bidirektionale Qualitätsmessung des Permanent-Link nach EN 50346 werden pro TP-Link erfasst (z.B. 46 Links = 46x 526 162 112).

bis 20 Messungen	526 162 111
21 bis 50 Messungen	526 162 112
51 bis 100 Messungen	526 162 113
über 100 Messungen	526 162 114

Die enthaltene Dokumentation ist dem Kunden in elektronischer und falls erwünscht auch in gedruckter Form auszuhandigen.

### Weitergehende Messungen für LWL-Installationen

Die folgenden Leistungspositionen für die Qualitätsmessung des Permanent-Link nach EN 50346 werden pro LWL-Link erfasst (z.B. 4 Fasern = 4x 526 162 211). Höhere spezifische Kundenanforderungen müssen mit offenen Leistungspositionen erfasst werden.





## OLTS-Messung (Optical Loss Test Set)

Leistungsmessung in 2 optischen Fenstern und auf 2 Seiten (bidirektional) pro Faser, für

Messungen bis 6 Fasern	526 162 211
Messungen 7 bis 12 Fasern	526 162 212
Messungen 13 bis 24 Fasern	526 162 213
Messungen 25 bis 48 Fasern	526 162 214
Messungen über 48 Fasern	526 162 215

## OTDR-Messung (Optical Time Domain Reflectometer)

Rückstreuung in 2 optischen Fenstern und auf 1 Seite (unidirektional) pro Faser, für

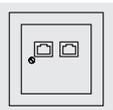
Messungen bis 6 Fasern	526 162 231
Messungen 7 bis 12 Fasern	526 162 232
Messungen 13 bis 24 Fasern	526 162 233
Messungen 25 bis 48 Fasern	526 162 234
Messungen über 48 Fasern	526 162 235

## OTDR-Messung (Optical Time Domain Reflectometer)

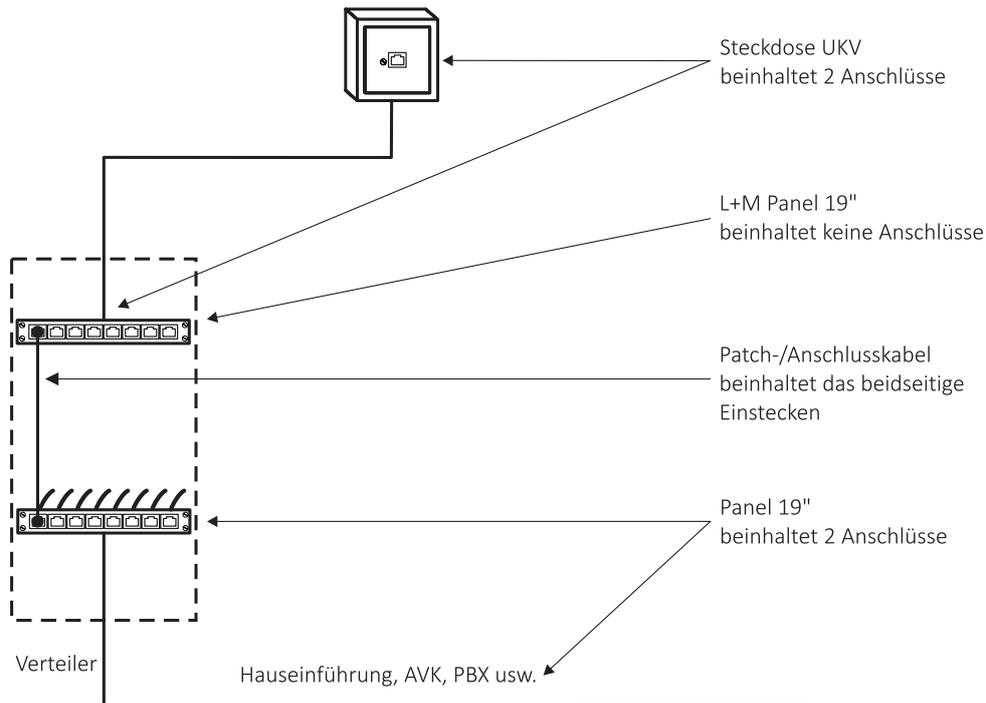
Rückstreuung in 2 optischen Fenstern und auf 2 Seiten (bidirektional) pro Faser, für

Messungen bis 6 Fasern	526 162 251
Messungen 7 bis 12 Fasern	526 162 252
Messungen 13 bis 24 Fasern	526 162 253
Messungen 25 bis 48 Fasern	526 162 254
Messungen über 48 Fasern	526 162 255

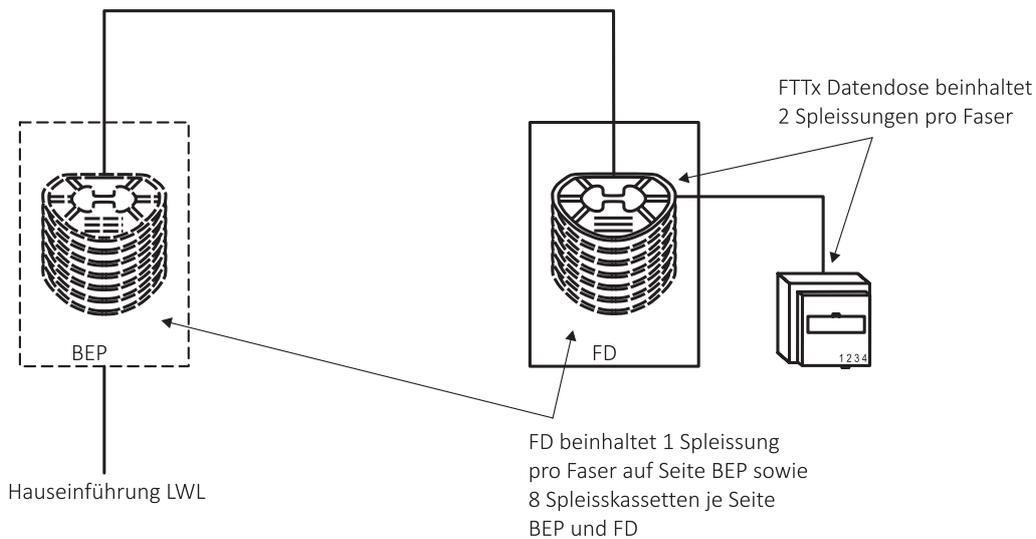
Die enthaltene Dokumentation ist dem Kunden in elektronischer und falls erwünscht auch in gedruckter Form auszuhandigen.



**Beispiel der enthaltenen Anschlüsse mit Panel für Kupfer oder LWL**



**Beispiel der enthaltenen Anschlüsse mit Floor Distributor (FD)**

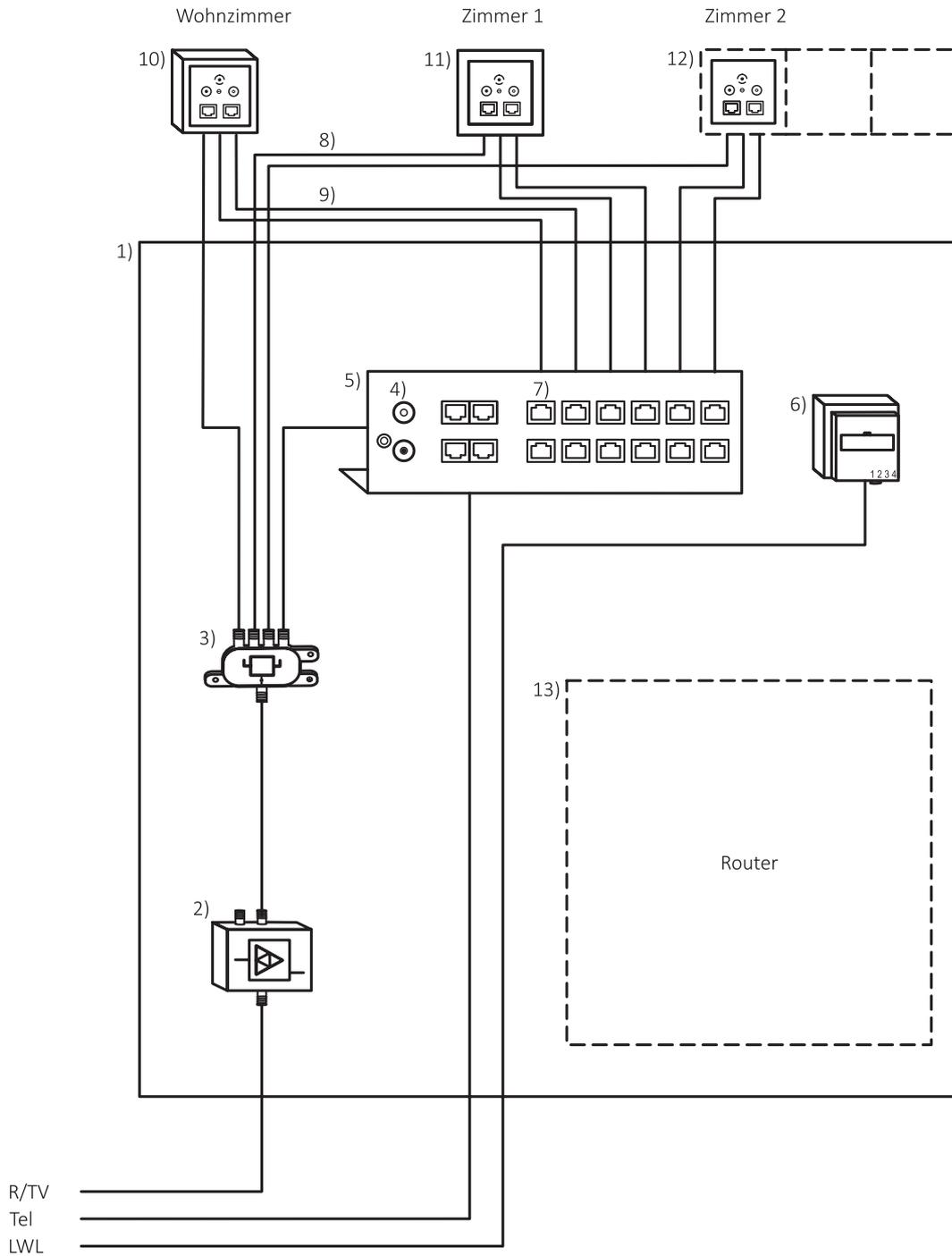


**Ausführung mit oder ohne Floor Distributor (FD)**

Je nach Ausführungsart der Installation, mit oder ohne FD, ist der BEP mit oder ohne Spleisskassetten zu wählen. Zusätzliche Spleisskassetten können bei Bedarf mit der entsprechenden Leistungsposition erfasst werden.

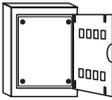
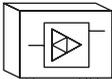
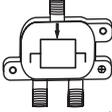
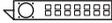
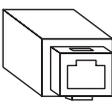
## Beispiele

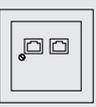
### 1) Multimedia





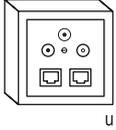
## Legende:

<p>Multim</p>  <p>300x650</p>	1)	551 313 112	<p>AP Multimedia-Verteiler leer mit vorbereitetem Montagegrund, 3xT13 und Türe mit Lüftungsschlitzen, ...</p>
 <p>15dB</p>	2)	551 621 111	<p>Verstärker R/TV 1,2GHz 15dB, rückwegtauglich</p>
 <p>4</p>	3)	551 631 132	<p>Verteiler R/TV 4x rückwegtauglich</p>
<p>R/TV/Dat</p> 	4)	551 353 131	<p>Anschlussmodul R/TV/Dat, inkl 2 AS kabelseitig</p>
 <p>8-16 Mod</p>	5)	551 317 341	<p>Panel auf vorbereitetem Montagegrund, leer für 8-16 Module und 1 Erschliessungssteckdose</p>
<p>FTTx</p>  <p>1xLC/Du</p>	6)	551 531 131	<p>AP FTTx Steckdose 1xLC Duplex Spleissversion</p>
<p>L+M Kat 6</p>  <p>RJ45/u</p>	7)	551 351 212	<p>L+M Anschlussmodul RJ45/u Kat 6</p>
<p>Koax Eca</p> 	8)	526 411 202	<p>Koax-Kabel 75 Ohm Eca, 17,7 dB/100m (862 MHz) Ø 6,6</p>
<p>Kat 6 Eca</p>  <p>U/UTP</p>	9)	526 314 112	<p>Kabel U/UTP Eca, Kat 6</p>





Multim  
Dat/Kat 6

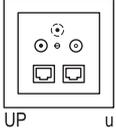


10)

551 442 122

AP Steckdose R/TV/Dat  
+2xRJ45/u Kat 6,  
rückwegtauglich

Multim  
Dat/Kat 6



11)

551 442 223

UP Steckdose R/TV/Dat  
+2xRJ45/u Kat 6,  
rückwegtauglich

Multim  
Dat/Kat 6



12)

551 442 225

UP Steckdose R/TV/Dat  
+2xRJ45/u Kat 6,  
rückwegtauglich,  
Einsatz

M+A

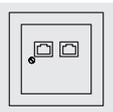


AP RJ45

13)

551 112 111

M+A Router/Switch/dgl  
-5 Stecker

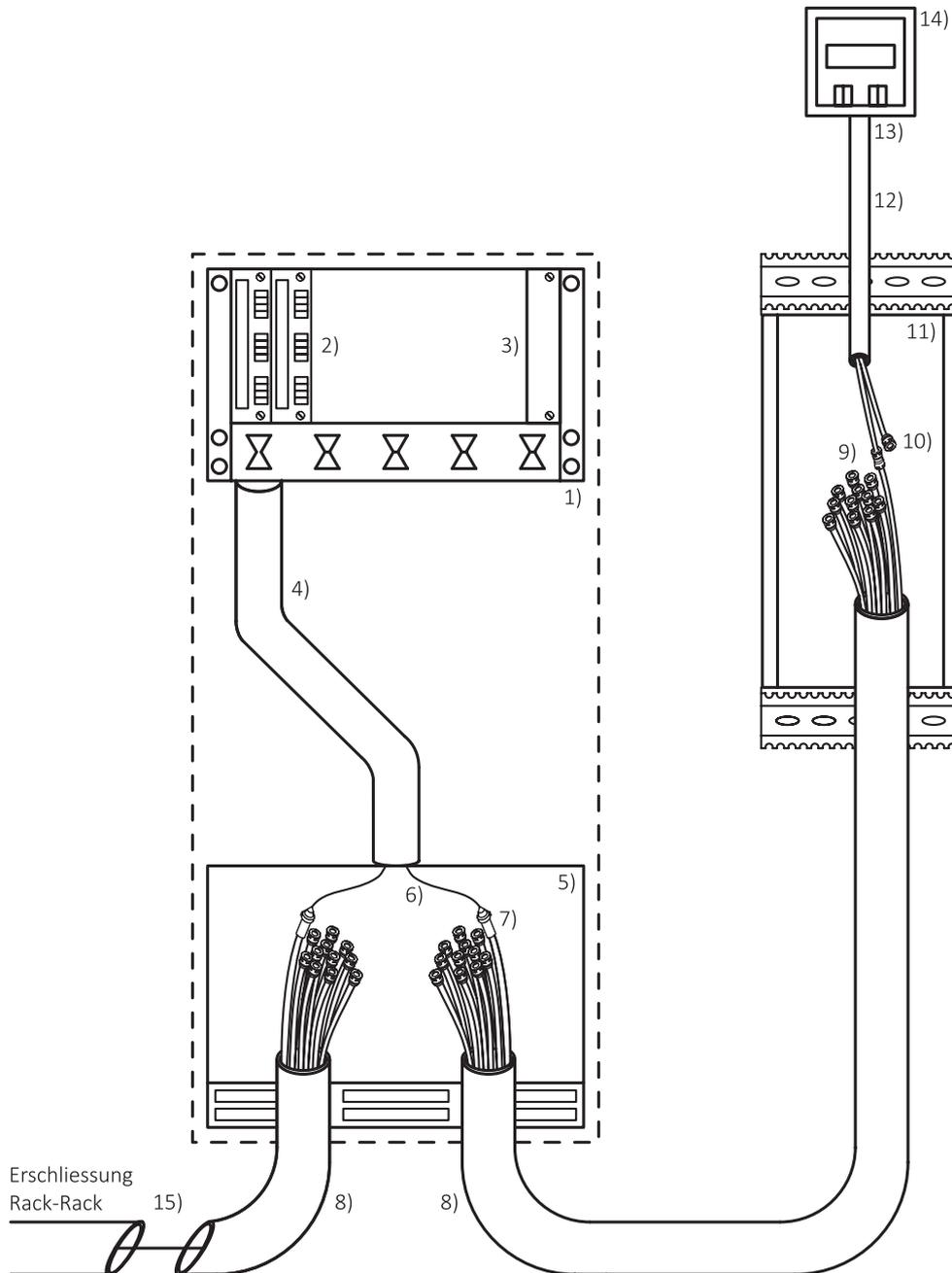




## 2) Einblastechnik

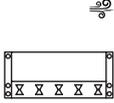
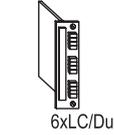
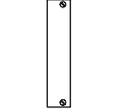
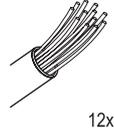
Verlegungsarten und Zubehör:

- Rohrleitung und LWL-Faser innerhalb Rack ist im IC 53 zu erfassen.
- Rohrleitung ausserhalb Rack ist wie eine Kabelverlegung im jeweiligen IC zu erfassen.
- LWL-Faser ausserhalb Rack ist im IC 52 zu erfassen.
- Endkappen, Steckverbinder und Faserauslässe sind einzeln zu erfassen. Sämtliche Rohre werden verschlossen.



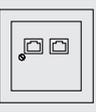


## Legende:

	1)	551 315 151	Modulträger 19" leer für 12 Spleissmodule 3HE, mit Umlenkbügel
OS 	2)	551 332 151	Spleissmodul 3HE 6xLC Duplex OS zu Modulträger 19" inkl 2 AS kabelseitig
	3)	551 315 124	Modul-Blindabdeckung 3HE zu Modulträger 19"
	4)	551 315 152	Schutzrohr für LWL-Kabel in Rack, zwischen Aufteilbox und KEV/Modulträger
	5)	551 315 153	Aufteilbox 19" für 168 Rohre zu LWL-Einblastechnik
OS 	6)	526 518 113	LWL-Kabel OS2 4F für LWL-Einblastechnik
	7)	526 518 713	Endkappe zu Rohr mit Faser für LWL-Einblastechnik, auf 1 Seite
	8)	526 518 553	Rohrleitung 12x für LWL-Einblastechnik
	9)	526 518 711	Rohrverbinder für LWL-Einblastechnik
	10)	526 518 712	Endkappe zu Leerrohr für LWL-Einblastechnik, auf 1 Seite



	11)	526 518 732	Etagenverteiler FD für LWL-Einblastechnik
	12)	526 518 523	Rohrleitung 2x für LWL-Einblastechnik
	13)	526 518 112	LWL-Kabel OS2 4F für LWL-Einblastechnik
	14)	551 531 242	UP FTTx Steckdose 1xLC Duplex Spleissversion
	15)	526 518 132	LWL-Kabel OS2 12F für LWL-Einblastechnik





## Einleitung

Der Abschnitt „Allgemein“ aller Kapitel befindet sich in den Informationen des Kapitels 511 „Regiearbeiten und Vorhalten“.

### **Multifunktionale Leistungspositionen**

Das Kapitel enthält multifunktionale Leistungspositionen für Montage und Anschluss von Apparaten. Die Leistungspositionen können für Installationen in geschirmter oder ungeschirmter Ausführung angewendet werden. In den Komponentenlisten sind Anschlüsse in geschirmter Ausführung hinterlegt.

Werden diese Positionen für Montage und Anschluss von Brand- oder Sicherheitsmeldern angewendet, ist das Einsetzen des Meldereinsatzes separat mit der Leistungsposition 552 115 111 zu erfassen.





## Einleitung

Der Abschnitt „Allgemein“ aller Kapitel befindet sich in den Informationen des Kapitels 511 „Regiearbeiten und Vorhalten“.

### Aufwendungen für KNX-Systeme

Die „Parametrierung, Programmierung, Inbetriebsetzung und dgl.“ sind in den Leistungspositionen nicht enthalten. Zur Erfassung solcher Aufwendungen stehen vordefinierte offene Leistungspositionen zu Verfügung. Diese Aufwendungen sind pro Anlage (561 121 11x) oder pro Apparat (561 121 12x) zu erfassen.

Anbindungen an Fremdgewerke sind nach Anzahl benötigter Datenpunkte (Gruppenadressen) zu erfassen (561 121 13x).

Nachfolgende Leistungen sind einzukalkulieren:

- Ausführungsbesprechung
- Adressierung, Parametrierung, Programmierung und Inbetriebsetzung
- Beschriftung der physikalischen Adresse auf dem Apparat
- Erstellung und Abgabe der Anlagendokumentation
- Abgabe der Projektdaten auf Datenträger
- Instruktion und Übergabe der Anlage an die Bauherrschaft

### Dienstleistungen für KNX-Systeme

Dienstleistungen für Anlagen- und Funktionsbesprechungen, Erstellen von Funktionsbeschrieb, Projektierungen, erweiterte Inbetriebsetzungen, Nachoptimierungen, Umfang der Anlagendokumentationen und Schulungen sind in den Leistungspositionen nicht enthalten.

Zur Erfassung solcher optionaler Dienstleistungen stehen vordefinierte offene Leistungspositionen zur Verfügung (561 13x xxx).

### Information zu den KNX-Leistungspositionstexten

Auf die Angabe „inkl. Busankoppler“ wird verzichtet. Sofern nicht anders erwähnt, ist dieser immer enthalten. Der Ausdruck „mit Extern-Versorgung“ weist darauf hin, dass der Apparat von einer weiteren Quelle versorgt werden muss.

### Informationen zu den KNX-Leistungspositionen

In den Leistungspositionen ist die Leistung für die physische Funktionskontrolle und die Mithilfe bei der Inbetriebsetzung enthalten.

Physische Funktionskontrolle:

- Erfolgt durch den Installateur (vor der Inbetriebsetzung durch den Systemintegrator).
- Beinhaltet die Kontrolle der KNX-Busspannung, der allfälligen externen Spannungsversorgung sowie der physischen Ein- oder Ausgänge des Apparats.

Mithilfe bei Inbetriebsetzung:

- Beinhaltet die Mithilfe des Installateurs bei der Inbetriebsetzung des Apparats in Zusammenarbeit mit dem Systemintegrator.





## **Besonderheiten**

### Storenaktoren:

- Auf/Ab-Ausgänge werden als eine Einheit gezählt.
- Fahrzeiten werden durch den Systemintegrator ermittelt.

### Präsenz- und Bewegungsmelder:

- Das Einstellen der Melder erfolgt durch den Systemintegrator und ist in den Leistungspositionen nicht enthalten.
- Bei Präsenzmeldern ist in den Leistungspositionstexten der Erfassungsbereich für Präsenz erwähnt.
- Der Erfassungsbereich bezieht sich für alle 360°-Melder (Decke) auf eine Raumhöhe von ca. 2,5 bis 3m.
- Der Erfassungsbereich bezieht sich für alle <360°-Melder (Wand) auf die vom Hersteller angegebene Montagehöhe.

### Produkteinformationen:

- Für ausführliche Angaben zu den in den Komponentenlisten hinterlegten Apparaten verweisen wir auf die Herstellerangaben.

Weiterführende Informationen können direkt auf der Webseite der KNX Swiss [www.knx.ch](http://www.knx.ch) eingesehen werden.





## Einleitung

Der Abschnitt „Allgemein“ aller Kapitel befindet sich in den Informationen des Kapitels 511 „Regiearbeiten und Vorhalten“.

### **Aufwendungen für proprietäre Systeme**

Die detaillierten Aufwendungen für Programmierung, Parametrierung und dgl. sind gemäss Pflichtenheft zu definieren. Hierfür stehen vordefinierte offene Leistungspositionen zur Verfügung. Diese Aufwendungen sind pro Anlage (563 13x xxx) zu erfassen.

Kalkulatorisch gesehen, enthalten die Leistungspositionen bereits eine einmalige Erstinbetriebsetzung gemäss der Basisfunktion des jeweiligen Apparats des entsprechenden proprietären Systems.

Als Alternative zum oben beschriebenen Vorgehen, kann der zu erwartende Mehraufwand, welcher die Summe des in den Leistungspositionen enthaltenen Zeitaufwands übersteigt, mit der vordefinierten offenen Leistungsposition 563 162 111 erfasst werden.

Ausnahme:

- Die in diesem Kapitel verfügbaren Somfy KNX-Leistungspositionen sind gleich wie die Leistungspositionen des Kapitels 561 zu behandeln.

### **Dienstleistungen für proprietäre Systeme**

Dienstleistungen für Anlagen- und Funktionsbesprechungen, Erstellen von Funktionsbeschrieb, Projektierungen, erweiterte Inbetriebsetzungen, Nachoptimierungen, Umfang der Anlagendokumentationen und Schulungen sind in den Leistungspositionen nicht enthalten.

Zur Erfassung solcher optionaler Dienstleistungen stehen vordefinierte offene Leistungspositionen zur Verfügung (563 13x xxx).

### **Information zu den Leistungspositionstexten für proprietäre Systeme**

Der Ausdruck „mit Extern-Versorgung“ weist darauf hin, dass der Apparat von einer weiteren Quelle versorgt werden muss.

Der Verweis zum Systemtyp in den letzten zwei Zeilen des Kundentextes bezieht sich auf die nachfolgende Übersichtstabelle „Systemtypen“.

### **Besonderheiten**

Produkteinformationen:

- Für ausführliche Angaben zu den in den Komponentenlisten hinterlegten proprietären Apparaten verweisen wir auf die Herstellerangaben.





### Systemtypen

Für eine bessere Lesbarkeit sowie zur einfacheren Erkennung der Systemzugehörigkeit wird in den Kundentexten auf diese Übersichtstabelle verwiesen.

Die Nummern in der ersten Spalte deuten einzig und allein auf die mittleren drei Ziffern der CRB-Struktur hin, in welchen die jeweiligen Systemeigenschaften gemäss der zweiten Spalte umschrieben sind.

Die hier in CRB-Schreibweise gelisteten Systemeigenschaften beziehen sich auf Herstellerangaben.

#### Kommunikation über Powernet (Installationsverkabelung)

Typ	Systemumschreibung nach CRB-Schreibweise	Beispiel
240	Anlagen mit ds-Powerline Ankoppler für Powernet-Systeme in Kombination mit RS-485 Bus	<a href="#">Digital Strom</a>
250	Anlagen für einpolige Kommunikation über Powernet (Steuerdraht) in Kombination mit nur 1 WLAN-Apparat	<a href="#">Wiser</a> by Feller

#### Kommunikation über mehrpoligen Bus

Typ	Systemumschreibung nach CRB-Schreibweise	Beispiel
310	Anlagen für zweipolige Kommunikation über DALI-Bus	<a href="#">DALI</a> , <a href="#">DALI-2</a> , <a href="#">DIMLITE pro</a> , <a href="#">LUXMATE</a> und dgl.
330	Anlagen für zweipolige Kommunikation über X-Bus	<a href="#">TWILINE</a> by W.Wahli
340	Anlagen für zweipolige Kommunikation über LM-Bus	<a href="#">LUXMATE</a> von Zumtobel
350	Anlagen mit zwei- und mehrpoliger Kommunikation über SPM- und SPD-Bus	<a href="#">smart PLACE</a>

#### Kommunikation über mehrpoligen Bus in Kombination mit weiteren Übertragungsarten

Typ	Systemumschreibung nach CRB-Schreibweise	Beispiel
410	Anlagen für zweipolige Kommunikation in Kombination mit System Access Point	<a href="#">free@home</a> von ABB
420	Anlagen für zweipolige Kommunikation, basierend auf CAN-Bus in Kombination mit Ethernet und Funk	<a href="#">Innoxel</a> von ZidaTech
430	Anlagen für zweipolige Kommunikation in Kombination mit KNX, Ethernet (TCP/IP), WLAN, EnOcean u.a.	<a href="#">Sallegra</a> von Satelco
440	Anlagen für zweipolige Kommunikation, basierend auf SCS-Bus in Kombination mit Infrarotsignal	<a href="#">MyHome</a> von Legrand
461	Animeo KNX Apparate nach KNX S-Mode Standard	<a href="#">Somfy animeo KNX</a>
462	Anlagen mit Installationsbus plus (IB+ Bus)	<a href="#">Somfy IB+ und Uno</a>
463	Anlagen mit Funksystem io (MHz 868, bidirektional)	<a href="#">Somfy io</a>
464	Anlagen mit Funksystem RTS (MHz 433, unidirektional)	<a href="#">Somfy RTS</a>
467	Wettersensoren, systemübergreifend einsetzbar	<a href="#">Somfy Sensoren allgemein</a>
470	Anlagen für zweipolige Kommunikation in Kombination mit verschlüsselter Funk-Kommunikation MHz 868, basierend auf KNX-Standard	<a href="#">LUXORLiving</a> von Theben





**Kommunikation über Funk**

Typ	Systemumschreibung nach CRB-Schreibweise	Beispiel
610	Funksysteme MHz 868, basierend auf offenem LoRaWAN (Long Range Wide Area Network) Standard	<a href="#">IoT LoRaWAN</a>
620	Funksysteme MHz 868, mit FSK-Modulation (Frequenzumtastung)	<a href="#">xComfort</a> von Eaton
630	Funksysteme MHz 868, mit ASK-Modulation (Amplitudenumtastung) nach bidirektionalem EnOcean-Standard nach Norm ISO/IEC 14543-3-10	<a href="#">Omnio</a> von AWAG
640	Funksysteme MHz 868, mit digitaler Codierung	<a href="#">Dominoswiss</a> von Brelag
650	Funksysteme GHz 2,4 für Kommunikation über WMN (Wireless Mesh Network) in Kombination mit System Access Points	<a href="#">free@home wireless</a> von ABB
660	Funksysteme GHz 2,4 für Kommunikation über ZigBee-3.0-Mesh-Netzwerk in Kombination mit WLAN-Gateway GHz 2,4 und Sprachsteuerung; Funksysteme MHz 868	<a href="#">CX3 with Netatmo</a> , <a href="#">Arteor with Netatmo</a> , <a href="#">Netatmo pro</a>
670	Funksysteme GHz 2,4 für Kommunikation über Thread-Mesh-Netzwerk mit überlagerter OSI (Open Systems Interconnection) Applikation wie KNX IoT, Matter, DALI+ und dgl. in Kombination mit Ethernet und WLAN; basierend auf IPv6	<a href="#">IoT over Thread</a>





## Einleitung

Der Abschnitt „Allgemein“ aller Kapitel befindet sich in den Informationen des Kapitels 511 „Regiearbeiten und Vorhalten“.

### Aufwendungen für SPS-Steuer-systeme

Die „Parametrierung, Programmierung, Inbetriebsetzung und dgl.“ sind in den Leistungspositionen nicht enthalten. Zur Erfassung solcher Aufwendungen des Programmierers stehen vordefinierte offene Leistungspositionen zu Verfügung. Diese Aufwendungen sind pro Anlage (565 121 11x) oder pro Automationsstation (565 121 12x) oder pro Visualisierung (565 121 13x) zu erfassen.

Anbindungen an Fremdgewerke sind nach Anzahl benötigter Datenpunkte zu erfassen (565 121 14x).

Nachfolgende Leistungen sind einzukalkulieren:

- Ausführungsbesprechung
- Parametrierung, Programmierung, Inbetriebsetzung und dgl.
- Erstellung und Abgabe der Anlagendokumentation
- Abgabe der Projektdaten auf Datenträger
- Instruktion und Übergabe der Anlage an die Bauherrschaft

### Dienstleistungen für SPS-Steuer-systeme

Dienstleistungen für Anlagen- und Funktionsbesprechungen, Erstellen von Funktionsbeschrieb, Projektierungen, erweiterte Inbetriebsetzungen, Nachoptimierungen, Umfang der Anlagendokumentationen und Schulungen sind in den Leistungspositionen nicht enthalten.

Zur Erfassung solcher optionaler Dienstleistungen stehen vordefinierte offene Leistungspositionen zur Verfügung (565 13x xxx).

### Informationen zu den SPS-Leistungspositionen

In den Leistungspositionen ist die Leistung für die physische Funktionskontrolle und die Mithilfe bei der Inbetriebsetzung enthalten.

Physische Funktionskontrolle:

- Erfolgt durch den Installateur (vor der Inbetriebsetzung durch den Programmierer).
- Beinhaltet die Kontrolle der Versorgungsspannung, der allfälligen externen Spannungsversorgung sowie der physischen Ein- oder Ausgänge des Apparats.

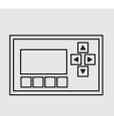
Mithilfe bei Inbetriebsetzung:

- Beinhaltet die Mithilfe des Installateurs bei der Inbetriebsetzung des Apparats in Zusammenarbeit mit dem Programmierer.

### Besonderheiten

Produkteinformationen:

- Für ausführliche Angaben zu den in den Komponentenlisten hinterlegten Apparaten verweisen wir auf die Herstellerangaben.





## Einleitung

Der Abschnitt „Allgemein“ aller Kapitel befindet sich in den Informationen des Kapitels 511 „Regiearbeiten und Vorhalten“.

### Begleitheizungs-Systeme

Kabel für Begleitheizungs-Systeme unterstehen nicht der BauPV nach SN EN 50575.

### Photovoltaikanlagen

Die Leistungspositionen für PV-Anlagen im NPK 500 sind für Anlagen von EFH, MFH und allenfalls kleineren Zweckbauten konzipiert. Weiter sind die geschlossenen Leistungspositionen für die Kostenschätzung besonders gut geeignet. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Projektanforderungen von PV-Anlagen erfordern sie jedoch für verbindliche Ausschreibungen oder Angebote fundierte Fachkenntnisse oder den Beizug von Spezialisten. Um die projektspezifischen Gegebenheiten wie Objektlage und Auflagen korrekt in die Kalkulation einfließen zu lassen, werden nachfolgend Auslegung und Inhalt der Leistungspositionen erläutert.

Die Auslegung der Leistungspositionen beruht auf den folgenden Annahmen:

- Ausführung als Aufdach-Anlage
- Bezugshöhe bis ca. 500m.ü.M
- Windlast bis ca. 0,9kN
- Steil-Ziegeldach für eine Ausrichtung
- Flachdach für eine oder zwei Ausrichtungen (Süd und Ost-West)

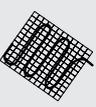
Nicht in den Leistungspositionen eingerechnet sind:

- Transport und Beförderung von Modulen und Unterkonstruktionselementen auf das Dach
- Transport, Lieferung und Anbringen von Beschwerungen (Ballast) auf Unterkonstruktion
- Gerüste und Absturzsicherungsmassnahmen
- Bearbeitung und Behandlung der Dachhaut
- Leistungen gemäss 502 033 200

Je nach Erfordernissen sind die nicht eingerechneten Leistungen bei der Bewertung von geschlossenen Leistungspositionen zu berücksichtigen oder vorzugsweise mit weiteren einschlägigen bzw. offenen Leistungspositionen in das Leistungsverzeichnis zu integrieren. Für das Erfassen der Leistungen von der Strategischen Planung bis hin zu den Fremdleistungen stehen im Kapitel 511 offene Leistungspositionen zur Verfügung.

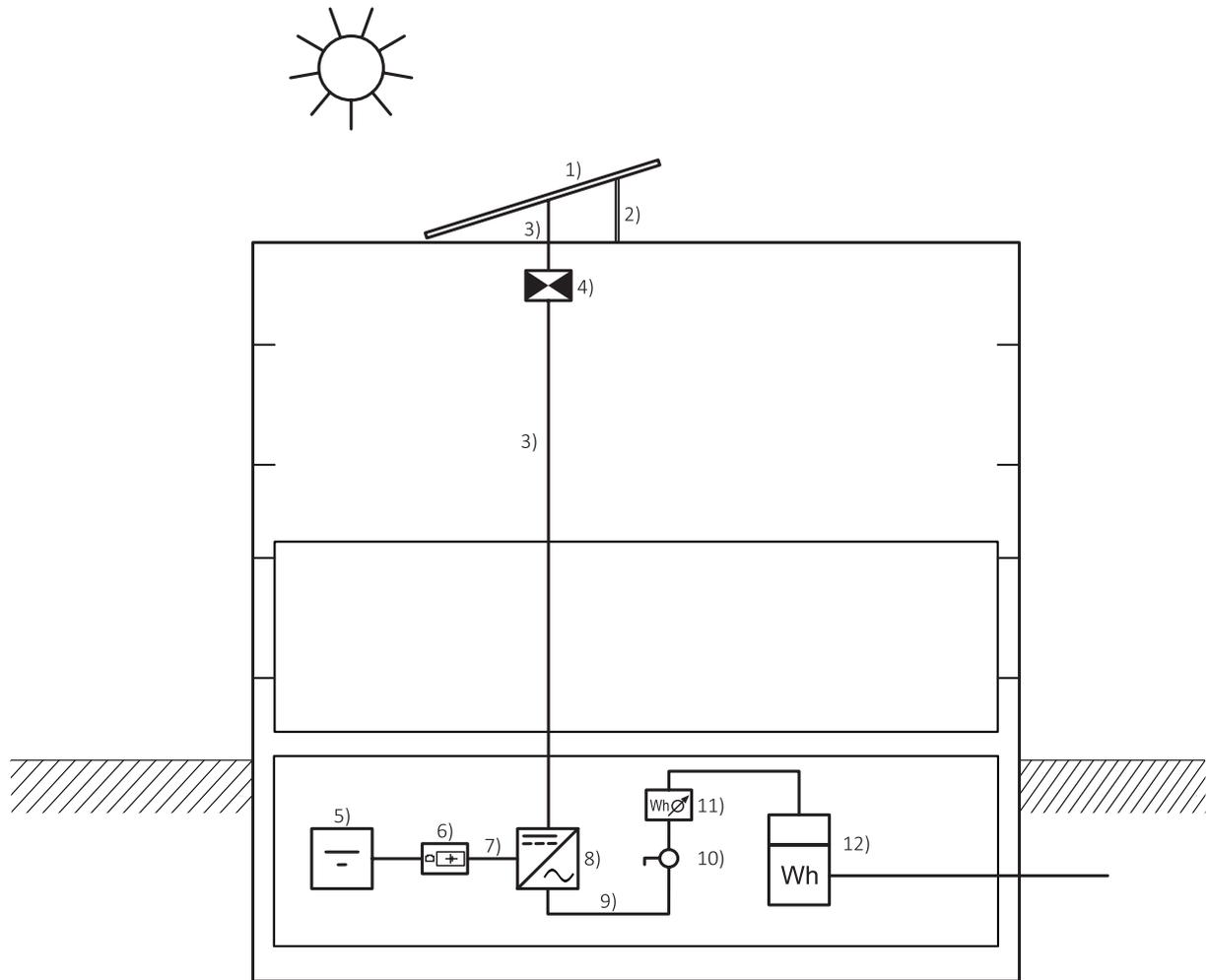
Für die Offertstellung müssen Baubeschreibungen und Apparatepläne vorliegen (502 033 100).

Für Speichersysteme sind die Regeln des CES SNR 460712:2018 „Stationäre elektrische Speichersysteme“ zu beachten.

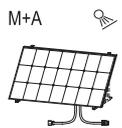


## Beispiele

### 1) Photovoltaikanlagen



#### Legende:



1) 573 114 111 M+A PV-Modul -2m<sup>2</sup>  
auf Unterkonstruktion

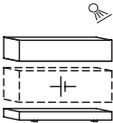
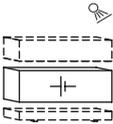
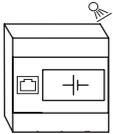
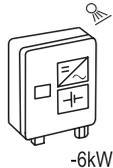
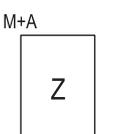


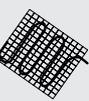
2) 573 711 111 Flachdach-Unterkonstruktion  
/m<sup>2</sup> PV-Module, 1 Ausrichtung



3) 522 271 xxx DC-Leitung



	4)	521 88x xxx	Generatoranschlusskasten
	5)	573 714 111	Anschlussmodul -2x70 zu DC-Speichersystem 40-59V
	5)	573 714 121	Batteriemodul -4kWh zu DC-Speichersystem 40-59V
	6)	573 714 131	Laderegler zu DC-Speichersystem 40-59V
	7)	522 534 xxx	Batterie-Kabel
	8)	573 712 122	PV-Hybrid-Wechselrichter 3L >=2 MPPT -6kW
	9)	522 312 xxx	AC-Leitung
	10)	542 34x xxx	Anlageschalter
	11)	573 713 141	PV-Energiemanager 3LN 80A mit: 4 Kontakte potenzialfrei, 3 Analogausgänge, -LAN und WLAN, ...
	12)	531 112 1xx	M+A Zähler



## Einleitung

Der Abschnitt „Allgemein“ aller Kapitel befindet sich in den Informationen des Kapitels 511 „Regiearbeiten und Vorhalten“.

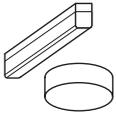
In den Leistungspositionen für die Montage von bauseits gelieferten Leuchten ist die Zeit für das Abladen, Magazinieren, Vertragen, Auspacken und Entsorgen des Verpackungsmaterials enthalten.

Ziffer 2.2.3 der Norm SIA 118/380 „Abladen, Entgegennahme, Magazinieren, Vertragen, Auspacken und Entsorgen des Verpackungsmaterials von bauseits gelieferten Baustoffen und Apparaten“ gilt in den Kapiteln der Kapitelgruppe 500 ausschliesslich für bauseits gelieferte Leuchten, sofern die Anlieferung zeitgerecht mit dem Installateur koordiniert wird und bauseits ein geeigneter und abschliessbarer Raum zur Verfügung gestellt wird.

### Montagearten

einfach, normal, komplex

M+A  
einfach



Montage und Anschluss von einfacher Aufbauleuchte wie Wand- bzw. Deckenfassungen, Nurglas-, Balkenleuchten oder dergleichen.

Der Montageaufwand ist dabei gering und kann sich auf Gewicht, Grösse oder Zubehör der Leuchte beziehen.

(574 112 111)

M+A  
normal

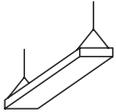


Montage und Anschluss von normaler Aufbauleuchte wie Rasterleuchten, Balkenleuchten IPX4, Panels oder dergleichen.

Der Montageaufwand ist dabei mittel und kann sich auf Gewicht, Grösse oder Zubehör der Leuchte beziehen.

(574 112 121)

M+A  
komplex



Montage und Anschluss von komplexer Aufbauleuchte wie Rasterleuchten, Balkenleuchten IPX4, Panels, Pendelleuchten oder dergleichen.

Der Montageaufwand ist dabei erhöht und kann sich auf Gewicht, Grösse oder Zubehör der Leuchte beziehen. Pendelmontagen gelten generell als komplex.

(574 112 131)

Der zu montierende Leuchtentyp bzw. Leuchtensystemtyp ist bei einer bauseitigen Lieferung, inkl. der Angabe der Montageart (einfach, normal, komplex), dem Installateur mitzuteilen. Das Zuschneiden oder Erstellen von Richtungsänderungen ist bei bauseits gelieferten Leuchtensystemen nicht enthalten und ist somit, falls erforderlich, separat zu erfassen.

### Information zu den Installationsteil-Positionstexten

Da es sich im Normalfall ausschliesslich um LED handelt, wird im Profitext und im Bild auf diese Präzisierung verzichtet.

### Die vorgezogene Recyclinggebühr (vRG)

Wer ein neues Gerät kauft, bezahlt mit der vorgezogenen Recyclinggebühr (vRG) nicht die zukünftige, sondern die aktuelle Entsorgung von Geräten. Die vorgezogene Recyclinggebühr muss für Konsumenten in Preisangaben, Offerten und Rechnungen offen ausgewiesen werden.

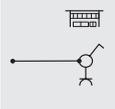
Weitere Informationen auf [www.srs.ch](http://www.srs.ch).

### Entsorgung

Händler müssen Geräte, Leuchten und Leuchtmittel, die sie im Sortiment führen, kostenlos zurücknehmen.

(VREG Art. 4, SR 814.620)





## Einleitung

Der Abschnitt „Allgemein“ aller Kapitel befindet sich in den Informationen des Kapitels 511 „Regiarbeiten und Vorhalten“.

Die Installationsteil-Positionen sind für den normalen, durchschnittlichen Zweckbau erarbeitet worden und gelten für AP- und UP-Installationen im oder direkt am Bauobjekt. Diese Positionen eignen sich grundsätzlich nicht für Installationen im umliegenden Areal.

Als durchschnittliches Mass zur Berechnung der Leitungslängen wurde eine Raumhöhe von 3,5m als Basis angenommen.

Die Komponentenlisten enthalten vorzugsweise halogenfreie Materialien sowie Leiter und Kabel der Brandschutzklasse Cca.

Für die Offertstellung müssen Baubeschreibungen und Apparatepläne vorliegen (502 032 100).

Schallschutzmassnahmen gemäss Norm SIA 181 sind keine eingerechnet. Für ergänzende Massnahmen sind aus dem Kapitel 512 zusätzliche Leistungspositionen auszuwählen.

Bei Installationsteil-Positionen zur Installation von Storenantrieben ist das Zusammenstecken der Kabel sowie das korrekte Einlegen der Kabelreserven Sache des Storenlieferanten.

Nach draussen führende Leitungen (für Storenantriebe, Aussenfühler usw.) enthalten im Rohr eine luftdichte Abdichtung. Das Abdichten der Rohre selbst oder anderer nach draussen führenden Leitungen ist gemäss Erfordernis separat zu erfassen.

In den Installationsteil-Positionen für Grob- und Feinerschliessungen ist der jeweilige Anteil für das Verlegen in/auf Leitungsführungssysteme, nicht aber das Leitungsführungssystem selbst, enthalten. Dieses ist, falls nicht vorhanden, separat zu erfassen. Für die Feinerschliessung ab Leitungsführungssystem sind mehrheitlich Rohre und Durchbrüche enthalten (siehe Komponentenlisten).

Mehr- oder Minderleistungen innerhalb der Installationsteil-Positionen können nicht geltend gemacht werden.

### Leitungsführungssysteme

Installationsteil-Positionen für Leitungsführungssysteme, welche als ordnungsgemäss gelten, enthalten anteilmässig:

- für Kabeltragsysteme; Deckenstützen und/oder Wandausleger sowie Formstücke, Richtungsänderungen und Ausschnitte. Abdeckungen sind separat zu erfassen.
- für Installationskanäle; Formstücke und Richtungsänderungen.
- für Brüstungskanäle; Formstücke aber keine Ausschnitte für Einbauapparate.
- für Unterflurkanäle; unbestückte Bodendosen.
- für Bodenkanäle; Deckel (inkl. Kabelauslass) und Winkelverbinder.

Korrosionsschutz:

- a) Bandverzinken band-Zn (kontinuierlich) nach SN EN 10346 (mit anschliessender Bearbeitung des Metalls). Die Schnittstellen müssen nicht nachbehandelt werden (kathodischer Korrosionsschutz bis zu 3mm Breite). Anwendung in trockenen Räumen.
- b) Stückverzinken stück-Zn (diskontinuierlich) nach SN EN ISO 1461 (des fertigen Werkstücks). Die Schnittstellen müssen nachbehandelt werden. Anwendung in feuchten Räumen und im Freien.
- c) Edelstahl nicht rostend nach SN EN 10 020. Die Werkstoffnummer definiert den Verwendungszweck wie A2, A4 oder A5.



**Trägermaterial**

Die Leistungspositionen für das Trägermaterial, wie Deckenstützen und Ausleger, werden nach der möglichen Belastungsart unterschieden. In den Bildern zu den Leistungspositionen werden die verschiedenen Belastungsarten wie folgt gekennzeichnet:

- ■ ■ □ Mittel
- ■ ■ ■ Schwer

**Kabelanlagen**

Die zuständigen Feuerschutzbehörden legen in Anlehnung an die NIN die geforderte Brandschutzklasse der Kabel fest. Weitere Vorschriften Dritter können nur höhere sicherheitsrelevante Anforderungen stellen.

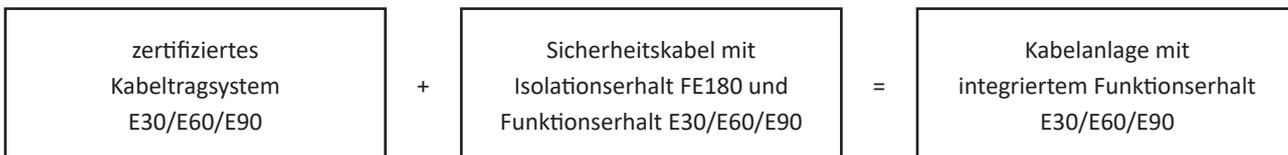
Die Anwendung der BauPV auf Kabel ist nach SN EN 50575 geregelt. Die bauspezifisch geforderte Brandschutzklasse nach SN EN 13501-6 kann, falls keine passenden Leistungspositionen existieren sollten, mit der preisrelevanten Vorposition 511 125 211 (Besondere Anforderungen an das Brandverhalten von Kabeln) definiert werden. Die Unterklassen s (Rauchentwicklung), d (Brennendes Abtropfen) und a (Azidität der Rauchgase) sind bei Bedarf immer mit dieser preisrelevanten Vorposition zu definieren.

Die Konformitätsnachweise zu den verwendeten Kabeln sind durch den ausführenden Unternehmer mit den Revisionsunterlagen als Leistungserklärung nach SN EN 50575 abzuliefern. Diese Leistung ist durch die TB C (Technische Bearbeitung C) abgedeckt.

**Kabelanlagen mit Funktionserhalt z.B. nach Norm DIN 4102, Teil 12**

Für die Erfüllung eines Funktionserhalts E30, E60 oder E90 ist ein Sicherheitskabel (Isolationserhalt FE180 mit Funktionserhalt E30, E60 oder E90) mit einem Kabeltragsystem (Funktionserhalt E30, E60 oder E90) erforderlich (NIN 2020, Kapitel 5.6.8).

Das Kabeltragsystem ist nach Fertigstellung normgerecht zu kennzeichnen. Entsprechende Prüfzeugnisse sind dem Auftraggeber abzugeben. Diese Arbeiten sind in den Einheitspreisen enthalten.



Weitere Informationen erhält man bei Kabeltragsystem- oder Kabellieferanten.

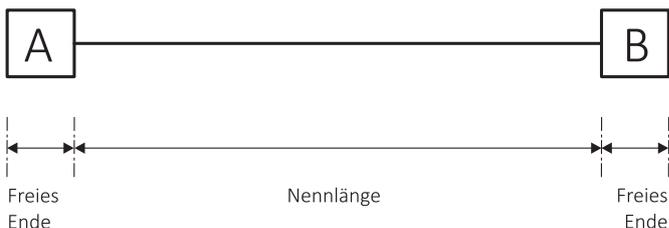
**Ladeinfrastruktur E-Mobilität**

Die Ausbaustufen der Installationsteil-Positionen für Flachkabel und Leitungen ab Flachkabel beziehen sich auf das „SIA Merkblatt 2060 - Infrastruktur für Elektrofahrzeuge in Gebäuden“.

**Leistungspositionen mit Leitungslängenangabe**

Gemessen wird die Leitungslänge zwischen den Aussenkanten zweier Gehäuse (A und B). Diese Nennlänge entspricht den Längen in den Positionstexten. Die benötigten freien Enden sind in den Komponentenlisten eingerechnet und müssen nicht separat erfasst werden.

In der Komponentenliste ist für die entsprechende Nennlänge ein Durchschnittswert hinterlegt.



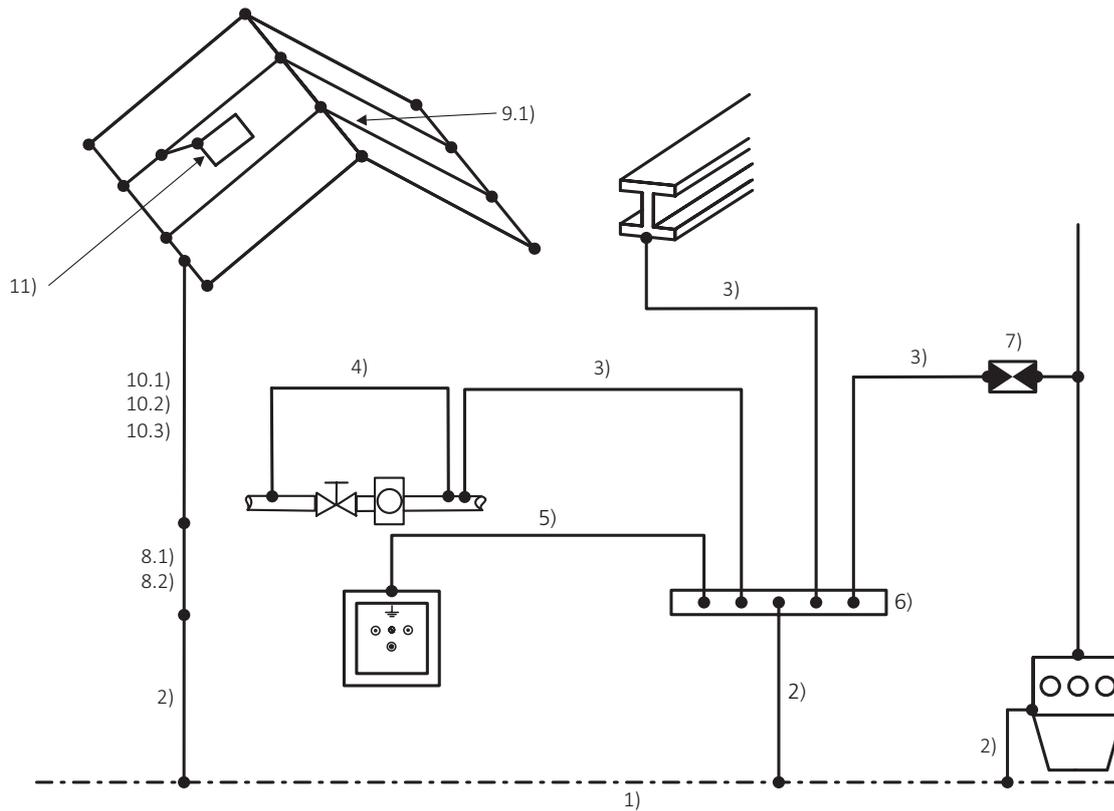
**Information zu den Installationsteil-Positionstexten**

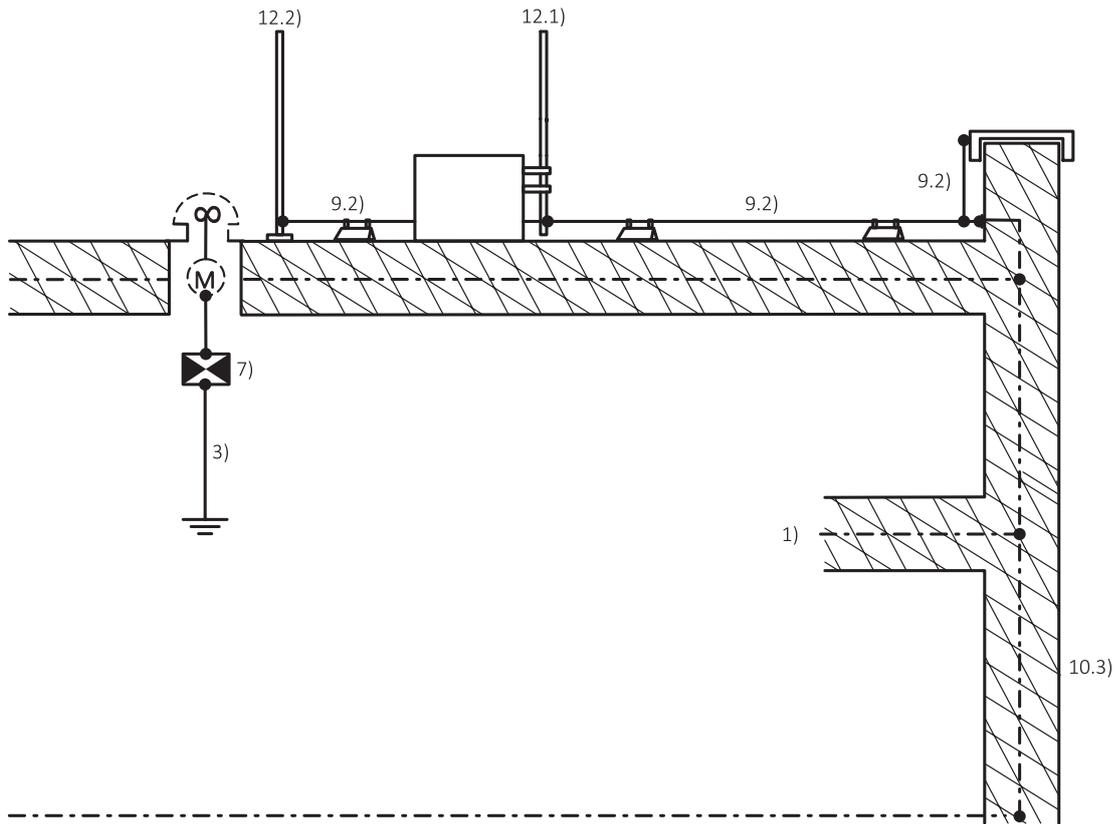
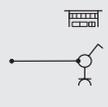
Im Normalfall deutet der Ausdruck „Leitung mit ...“ darauf hin, dass die Lieferung des entsprechenden Apparats enthalten ist. Umgekehrt deutet der Ausdruck „Leitung für ...“ darauf hin, dass die Lieferung des entsprechenden Apparats nicht enthalten ist.

**Beispiele**

**1) Erdung, Potenzialausgleich und Blitzschutz**

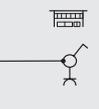
Es sind die Regeln nach SNR 464113:2015 „Fundamenterder“ sowie nach SNR 464022:2015 „Blitzschutzsysteme“ zu beachten.

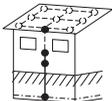
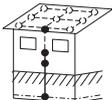
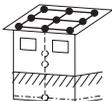
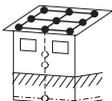
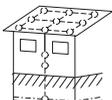
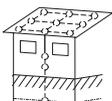
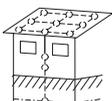


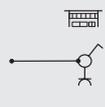


Legende:

	1)	583 311 001	Fundamenterder /m ohne Anschlusspunkt
	2)	583 311 002	Anschlusspunkt ab Fundament- erder, Leiter -10m
	3)	583 312 421	Ltg für Erdung/Pot-Ausgleich von leitfähigen Teilen (AS) 10mm <sup>2</sup> -5m
	4)	583 312 211	Überbrückung mit Anschlusselementen -10mm <sup>2</sup> -0,5m
	5)	583 312 311	Ltg mit Erd-Steckdose -10mm <sup>2</sup> -5m



	6)	521 561 102	AP Pot-Ausgleichsschiene für 7x 16/25 + 1x 70
	7)		SPD und Gehäuse können mit Leistungspositionen aus dem Kapitel 521 bzw. aus dem Kapitel 531 erfasst werden.
	8.1)	583 321 101	Messtrennstelle Cu AP Ableiter LPS (AS)
AP			
	8.2)	583 321 102	Messtrennstelle Cu UP Ableiter LPS (AS)
UP			
	9.1)	583 321 302	Fangeinrichtung LPS -II, Cu /m <sup>2</sup> Steildach
 /m <sup>2</sup>			
	9.2)	583 321 301	Fangeinrichtung LPS -II, Cu /m <sup>2</sup> Flachdach
 /m <sup>2</sup>			
Cu 	10.1)	583 321 201	Ab-Ltg LPS, Cu AP /m
AP /m			
Cu 	10.2)	583 321 202	Ab-Ltg LPS, Cu in Rohr /m
/m			
Fe 	10.3)	583 321 203	Ab-Ltg LPS, Fe UP /m
UP /m			
	11)	583 321 501	Fang-Ltg LPS, Cu als Verbindung zu Aufbauten und Metallkonstruktionen

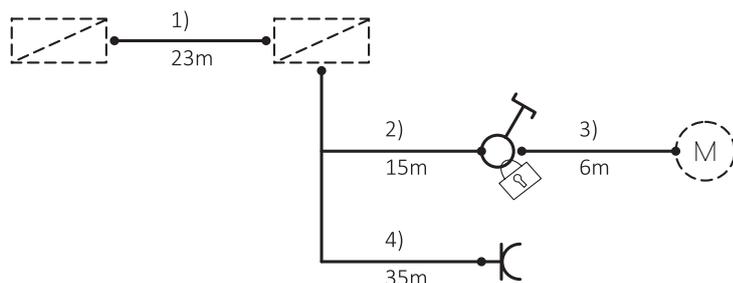


12.1) 583 321 402 Fangstange LPS, Al -2m  
inkl Ltg zur Fangeinrichtung,  
Wandmontage



12.2) 583 321 401 Fangstange LPS, Al -2m  
inkl Ltg zur Fangeinrichtung,  
freistehend

## 2) Installation von Steckdosen und Motoren ab einer bauseits gelieferten und montierten Unterverteilung



Zuleitung auf bauseits gelieferte und montierte Unterverteilung (AS)

Schalter abschliessbar  
Kompressor (AS)

Steckdose IPX5

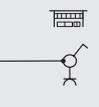
### Legende:

1) 583 411 612 Ltg für SGK (AS)  
-5x25 >10 -25m

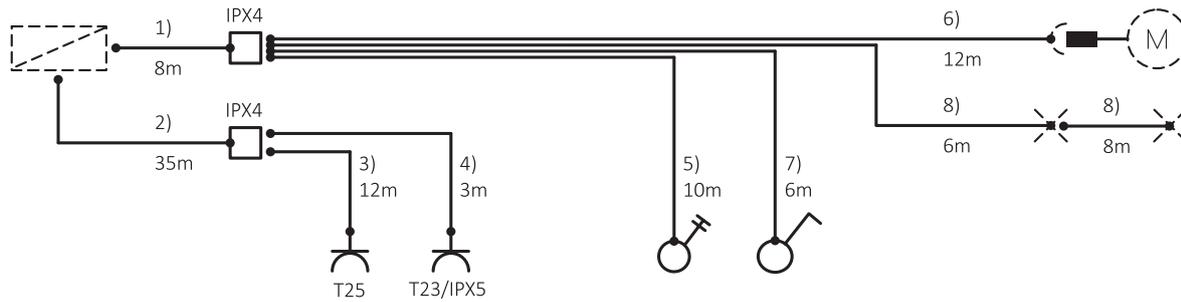
IPX5 2) 583 811 313 Ltg mit Schalter IPX5  
abschliessbar  
-5x6 >10 -25m

3) 583 821 312 Ltg für Verbraucher (AS)  
-5x6 >5 -10m

IPX5 4) 583 841 464 Ltg mit Steckdose IPX5  
400V >25 -50m



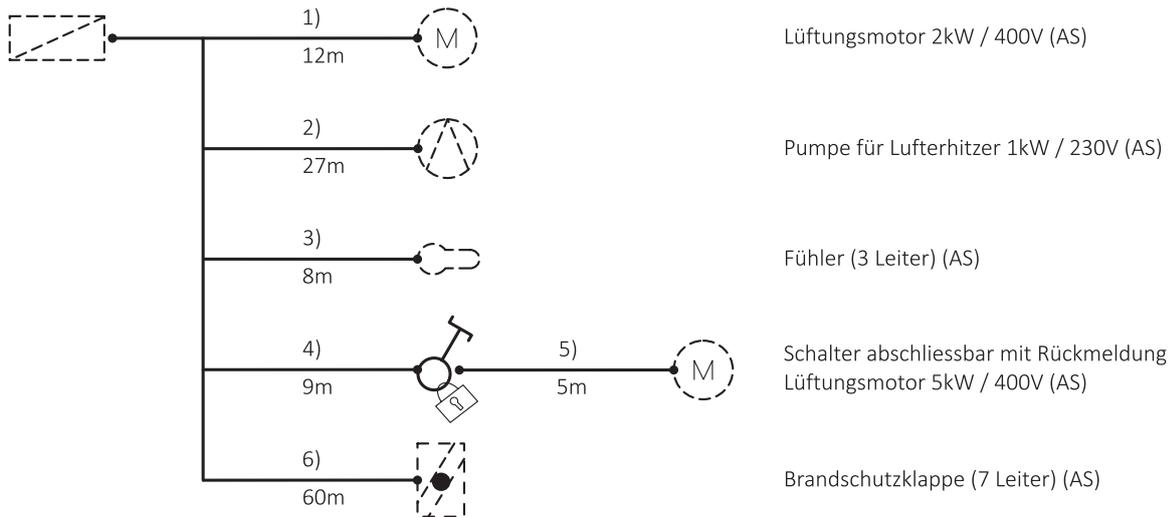
3) Installation von Beleuchtungen, Schaltern, Steckdosen und Storen



Legende:

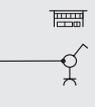
	1)	583 441 111	Ltg mit Abzweigdose IPX4 -5x2,5 -10m
	2)	583 441 113	Ltg mit Abzweigdose IPX4 -5x2,5 >25 -50m
	3)	583 841 313	Ltg mit Steckdose 400V >10 -25m
	4)	583 841 231	Ltg mit Steckdose IPX5 230V -5m
	5)	583 951 212	Ltg mit Storenschalter >5 -10m
	6)	583 951 113	Ltg für Storenantrieb (AS) >10 -25m
	7)	583 711 112	Ltg mit Schalter 230V >5 -10m
	8)	583 721 112	Ltg für Leuchte >5 -10m

4) Installation einer Lüftungsanlage ab einer bauseits gelieferten und montierten Steuerverteilung

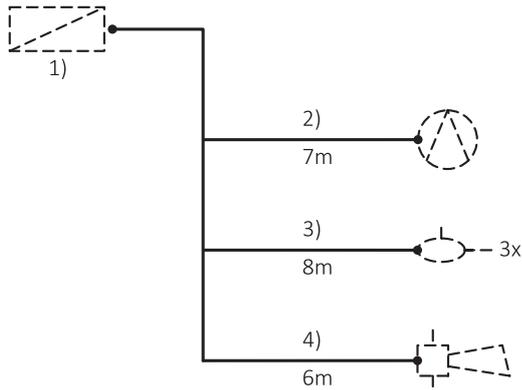


Legende:

	1)	583 821 123	Ltg für Verbraucher (AS) -5x2,5 >10 -25m
-25m -5x2,5			
	2)	583 821 114	Ltg für Verbraucher (AS) -3x2,5 >25 -50m
-50m -3x2,5			
Feldgerät AS	3)	583 911 112	Ltg für Feldgerät (AS) -4x1,5 >5 -10m
-10m -4x1,5			
IPX5	4)	583 814 122	Ltg mit Schalter IPX5 abschliessbar und Rückmeldung -3x1,5, -5x2,5 >5 -10m
-10m -5x2,5			
	5)	583 821 121	Ltg für Verbraucher (AS) -5x2,5 -5m
-5m -5x2,5			
Feldgerät AS	6)	583 911 125	Ltg für Feldgerät (AS) -7x1,5 >50 -75m
-75m -7x1,5			



**5) Installation einer Pumpenanlage ab einer bauseits gelieferten Steuerverteilung**



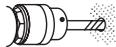
Steuerverteilung (Mont)

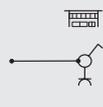
Pumpe 3kW / 400V (AS)

3 Schwimmerschalter (3 Leiter) (AS)

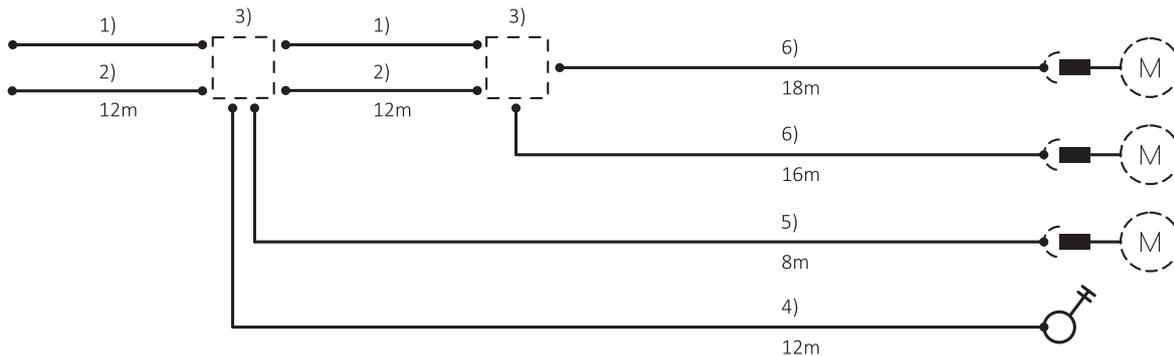
Alarmhorn 230V (M+A)

**Legende:**

 -4 Bef Punkte -5kg	1)	511 131 132	Mont App >1 -5kg, -4 Bef-Punkte
 -10m -5x2,5	2)	583 821 122	Ltg für Verbraucher (AS) -5x2,5 >5 -10m
Feldgerät AS  -10m -4x1,5	3)	583 911 112	Ltg für Feldgerät (AS) -4x1,5 >5 -10m
Feldgerät M+A  -10m -4x1,5	4)	583 911 212	Ltg für Feldgerät (M+A) -4x1,5 >5 -10m

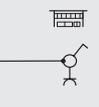


6) Installation einer Storensteuerung mit Gruppensteuerung



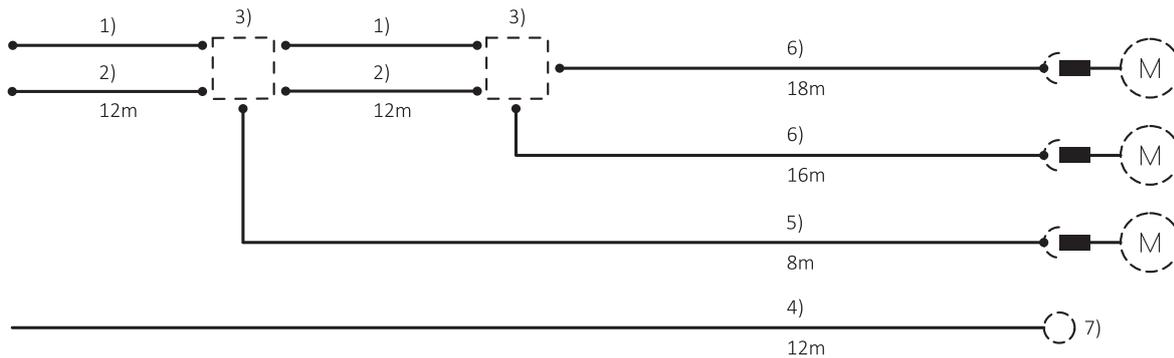
Legende:

	1)	583 831 113	Ltg für Verbindung (AS) -3x1,5 >10 -25m
-25m -3x1,5			
	2)	583 835 113	Ltg für Verbindung (AS) Bus >10 -25m
-25m			
	3)	511 131 122	Mont App -1kg, -4 Bef-Punkte
-4 Bef Punkte -1kg			
	4)	583 951 213	Ltg mit Storenschalter >10 -25m
-25m			
	5)	583 951 112	Ltg für Storenantrieb (AS) >5 -10m
-10m			
	6)	583 951 113	Ltg für Storenantrieb (AS) >10 -25m
-25m			



**7) Installation einer Storensteuerung mit Bussteuerung (KNX)**

- gilt auch für proprietäre Systeme



Legende:

	1)	583 831 113	Ltg für Verbindung (AS) -3x1,5 >10 -25m
-25m -3x1,5			
	2)	583 835 113	Ltg für Verbindung (AS) Bus >10 -25m
-25m			
	3)		Aktoren und Gehäuse können mit Leistungspositionen aus den Kapiteln 561, 563 bzw. aus dem Kapitel 531 erfasst werden.
	4)	583 715 113	Ltg für Sensor >10 -25m
-25m			
	5)	583 951 112	Ltg für Storenantrieb (AS) >5 -10m
-10m			
	6)	583 951 113	Ltg für Storenantrieb (AS) >10 -25m
-25m			
	7)		Sensoren können mit Leistungspositionen aus den Kapiteln 561 und 563 erfasst werden.



## Einleitung

Der Abschnitt „Allgemein“ aller Kapitel befindet sich in den Informationen des Kapitels 511 „Regiearbeiten und Vorhalten“.

Die Installationsteil-Positionen sind für den normalen, durchschnittlichen Zweckbau erarbeitet worden und gelten für AP- und UP-Installationen im oder direkt am Bauobjekt. Diese Positionen eignen sich grundsätzlich nicht für Installationen im umliegenden Areal.

Als durchschnittliches Mass zur Berechnung der Leitungslängen wurde eine Raumhöhe von 3,5m als Basis angenommen.

Die Komponentenlisten enthalten vorzugsweise halogenfreie Materialien sowie Leiter und Kabel der Brandschutzklasse Cca.

Für die Offertstellung müssen Baubeschreibungen und Apparatepläne vorliegen (502 032 100).

Schallschutzmassnahmen gemäss Norm SIA 181 sind keine eingerechnet. Für ergänzende Massnahmen sind aus dem Kapitel 512 zusätzliche Leistungspositionen auszuwählen.

In den Installationsteil-Positionen dieses Kapitels ist der jeweilige Anteil für das Verlegen in/auf Leitungsführungssysteme, nicht aber das Leitungsführungssystem selbst, enthalten. Dieses ist, falls nicht vorhanden, separat zu erfassen. Für die Feinerschliessung ab Leitungsführungssystem sind mehrheitlich Rohre und Durchbrüche enthalten (siehe Komponentenlisten).

Ohne andere Angabe sind in den Komponentenlisten von Installationsteil-Positionen für LWL mehrheitlich LC-Stecker hinterlegt. Andere Steckertypen sind mit einer preisrelevanten Vorposition aus dem Kapitel 511 zu definieren.

Mehr- oder Minderleistungen innerhalb der Installationsteil-Positionen können nicht geltend gemacht werden.

### Kabelanlagen

Die zuständigen Feuerschutzbehörden legen in Anlehnung an die NIN die geforderte Brandschutzklasse der Kabel fest. Weitere Vorschriften Dritter können nur höhere sicherheitsrelevante Anforderungen stellen.

Die Anwendung der BauPV auf Kabel ist nach SN EN 50575 geregelt. Die bauspezifisch geforderte Brandschutzklasse nach SN EN 13501-6 kann, falls keine passenden Leistungspositionen existieren sollten, mit der preisrelevanten Vorposition 511 125 211 (Besondere Anforderungen an das Brandverhalten von Kabeln) definiert werden. Die Unterklassen s (Rauchentwicklung), d (Brennendes Abtropfen) und a (Azidität der Rauchgase) sind bei Bedarf immer mit dieser preisrelevanten Vorposition zu definieren.

Die Konformitätsnachweise zu den verwendeten Kabeln sind durch den ausführenden Unternehmer mit den Revisionsunterlagen als Leistungserklärung nach SN EN 50575 abzuliefern. Diese Leistung ist durch die TB C (Technische Bearbeitung C) abgedeckt.

### UKV-Normen

Es gelten Kategorien und Klassen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173.

#### UKV-Leitung

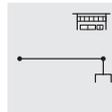
UKV-Leitung (Cu)

UKV-Leitung (LWL)

#### Terminologie im NPK

Klasse (Kat.)

Klasse (OM3/OM4/OS2)



## Messungen

Die Definition der Messungen wird folgendermassen festgehalten:

Gemäss NPK-Grundsatz ist in Leistungspositionen, die einen Anschluss enthalten, mindestens eine Messung im Sinne einer Funktionskontrolle berücksichtigt.

- Für Kupferverkabelungen wird eine Durchgangs- und Beschaltungsprüfung mit einfachem Messgerät ausgeführt.
- Für LWL-Installationen wird eine LSPM-Messung (Light Source and Power Meter; Dämpfungsmessung in 1 optischen Fenster) ausgeführt.
- Für FTTx-Installationen kann aufgrund fehlender beidseitiger Zugänglichkeit auch eine reduzierte OTDR-Messung ausgeführt werden.

Diese Leistungen sind durch die Technische Bearbeitung C abgedeckt.

Weitergehende Messungen im Sinne einer Qualitätsmessung des Permanent-Link mit Angaben über Dämpfung, Next, ACR, RL etc. sind bei Installationsteil-Positionen für Link und Ausgleichsleitungen aus Kupfer eingerechnet während weitergehende Messungen wie eine OLTS- oder eine OTDR-Messung bei Installationsteil-Positionen für LWL nicht enthalten sind. Sie sind fakultativ und werden auf Wunsch des Kunden durchgeführt. Dafür bestehen separate Leistungspositionen.

## Weitergehende Messungen für LWL-Installationen

Die folgenden Leistungspositionen für die Qualitätsmessung des Permanent-Link nach EN 50346 werden pro LWL-Link erfasst (z.B. 4 Fasern = 4x 526 162 211). Höhere spezifische Kundenanforderungen müssen mit offenen Leistungspositionen erfasst werden.

### OLTS-Messung (Optical Loss Test Set)

Leistungsmessung in 2 optischen Fenstern und auf 2 Seiten (bidirektional) pro Faser, für

Messungen bis 6 Fasern	526 162 211
Messungen 7 bis 12 Fasern	526 162 212
Messungen 13 bis 24 Fasern	526 162 213
Messungen 25 bis 48 Fasern	526 162 214
Messungen über 48 Fasern	526 162 215

### OTDR-Messung (Optical Time Domain Reflectometer)

Rückstrommessung in 2 optischen Fenstern und auf 1 Seite (unidirektional) pro Faser, für

Messungen bis 6 Fasern	526 162 231
Messungen 7 bis 12 Fasern	526 162 232
Messungen 13 bis 24 Fasern	526 162 233
Messungen 25 bis 48 Fasern	526 162 234
Messungen über 48 Fasern	526 162 235

### OTDR-Messung (Optical Time Domain Reflectometer)

Rückstrommessung in 2 optischen Fenstern und auf 2 Seiten (bidirektional) pro Faser, für

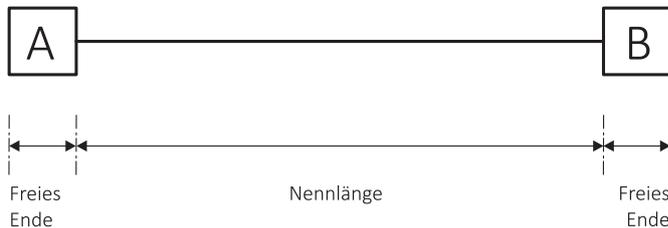
Messungen bis 6 Fasern	526 162 251
Messungen 7 bis 12 Fasern	526 162 252
Messungen 13 bis 24 Fasern	526 162 253
Messungen 25 bis 48 Fasern	526 162 254
Messungen über 48 Fasern	526 162 255

Die enthaltene Dokumentation ist dem Kunden in elektronischer und falls erwünscht auch in gedruckter Form auszuhandigen.

### Leistungspositionen mit Leitungslängenangabe

Gemessen wird die Leitungslänge zwischen den Aussenkanten zweier Gehäuse (A und B). Diese Nennlänge entspricht den Längen in den Positionstexten. Die benötigten freien Enden sind in den Komponentenlisten eingerechnet und müssen nicht separat erfasst werden.

In der Komponentenliste ist für die entsprechende Nennlänge ein Durchschnittswert hinterlegt.



### Installationsstrukturen

Die Kommunikationsanlagen sind generell folgendermassen aufgebaut:

- Erschliessung
- Zuleitung zum Sternpunkt
- Sternpunkt
- Steckdosenleitung mit Steckdose (Link)

### Gebäudeerschliessungen Telekommunikationsanlagen

Hybrid-Erschliessungen (Cu + LWL):

- Für Hybrid-Erschliessungen mit HAK 20 für Cu und LWL stehen die Installationsteil-Positionen 584 211 421 - 584 211 427 zur Verfügung.
- Überführungen sind mit den Leistungspositionen aus dem Kapitel 526 zu erfassen.

LWL-Erschliessungen:

- Für Erschliessungen mit LWL stehen die Installationsteil-Positionen 584 211 321 - 584 211 357 zur Verfügung. Bei Erweiterungen von LWL-Erschliessungen mit zusätzlicher Cu-Erschliessung, via gleiche Kabelwege, stehen die ergänzenden Installationsteil-Positionen 584 211 201 - 584 211 203 zur Verfügung.
- Überführungen sind mit den Leistungspositionen aus dem Kapitel 526 zu erfassen.

### Kommunikationsverkabelung

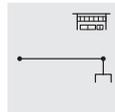
- Verteilerschränke (Rack) sind mit den Leistungspositionen aus dem Kapitel 551 zu erfassen.
- Überführungen sind mit den Leistungspositionen aus dem Kapitel 526 zu erfassen.
- Das Patch- und Rangierpanel ist anteilmässig in den Installationsteil-Positionen eingerechnet.
- In den Komponentenlisten der LWL-Installationsteil-Positionen sind die Kabeltypen OS2 9/125µm und OM3 bzw. OM4 50/125µm eingerechnet.

### UKV-Link

In den Komponentenlisten sind die Leistungen erfasst, welche zur Installation eines UKV-Links benötigt werden. Enthalten sind: Kabel, Steckdose, 1/10 Anteil eines leeren Panels (16er) und 1/10 Anteil eines Rangierpanels sowie Anschlussmodule.

Beim Kupfer-Link sind die weitergehende Messung im Sinne einer Qualitätsmessung des Permanent-Link nach EN 50346 (z.B. Klasse E/Kategorie 6) mit Angaben über Dämpfung, Next, ACR, RL etc. sowie die Aushändigung der Dokumentation in elektronischer und falls erwünscht auch in gedruckter Form in den Installationsteil-Positionen eingerechnet.

Es werden folgende Linktypen für verschiedene Klassen (X), Kategorien (Y) und Installationsarten in verschiedenen Längen angeboten.



## Brüstungskanal:

- UKV-Link Klasse (X), Kategorie (Y) in Brüstungskanal komplett, mit Steckdose und Einlasskasten, ohne Rohranteil.

## Bodenkanal/Doppelboden:

- UKV-Link Klasse (X), Kategorie (Y) in Bodenkanal/Doppelboden mit FLF Steckdose, in vorhandene Bodendose, ohne Rohranteil.

## AP/UP Installationen:

- UKV-Link Klasse (X) Kategorie (Y) für AP/UP Installationen, mit Steckdose und Einlasskasten, mit Rohranteil.

## AP/UP Installationen IPX4:

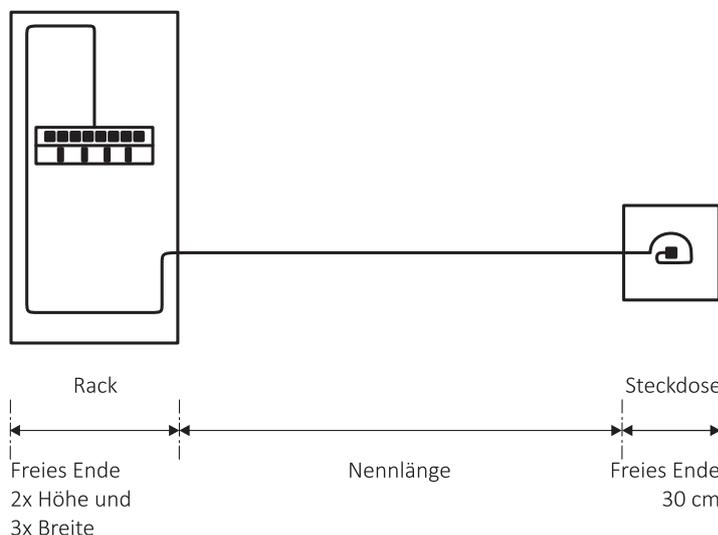
- UKV-Link Klasse (X) Kategorie (Y) für AP/UP Installationen, mit Steckdose IPX4 und Einlasskasten, mit Rohranteil.

## Ausgleichsleitungen:

- Bei den Ausgleichsleitungen ist beim Ausgangs- sowie beim Endpunkt je ein leeres Panel eingerechnet. Beim Ausgangspunkt ist das Panel mit 8 Anschlussmodulen (L+M+A), beim Endpunkt mit 8 Anschlussmodulen (L+M) teilbestückt.
- Die Installationsteil-Positionen berücksichtigen den gleichzeitigen Kabeleinzug für 8 Ausgleichsleitungen.

## Anwendung der SIA-Norm beim Einsatz des LAN-Messgeräts

- Mit dem LAN-Messgerät wird die gesamte Länge des installierten Kabels gemessen inkl. Kabelanteil im Rack sowie in der Steckdose, jedoch ohne Verschnitt.
- Im Rack ist die durchschnittliche Länge des effektiv verbauten Kabels von der Eintrittskante bis zum mittleren Panel zu messen.
- Die Nennlänge des Links (Kante Rack bis Kante Steckdose) erhält man aus der mit LAN-Messgerät gemessenen Länge abzüglich die durchschnittlich verlegte Länge im Rack.
- Die freien Enden sind miteingerechnet und müssen nicht ausgemessen werden.



## Beispiel

Gemessene Länge (LAN-Messgerät)	44,30m
- effektive mittlere Länge im Rack	-5,00m
= Nennlänge (Kante Rack bis Kante Steckdose)	39,30m
= passende Position mit Nennlänge	über 25m bis 50m



## Abschnitt 300

### Türsprechanlagen und Video-Türsprechanlagen

Es stehen die folgenden Installationsteil-Positionen zur Verfügung:

- Lieferung + Montage + Anschluss
- Montage + Anschluss (nur für Video-Türsprechanlagen)

### Mögliche Anwendungsprinzipien

Grundinstallationen	1 Nutzer	n Nutzer
Installation für 1 Nutzer	1	
Basis-Installation für mehrere Nutzer		1
Installation pro Nutzer		n
<b>Optionale Installationen</b>		
Leitungen mit zusätzlicher Innensprechstelle	n	n
Basis-Installation von zusätzlicher Aussensprechstelle	1	1
Installation pro Nutzer für zusätzliche Aussensprechstelle		n

1 = pro Anlage, n = pro Nutzer/Einheit

## Abschnitt 400

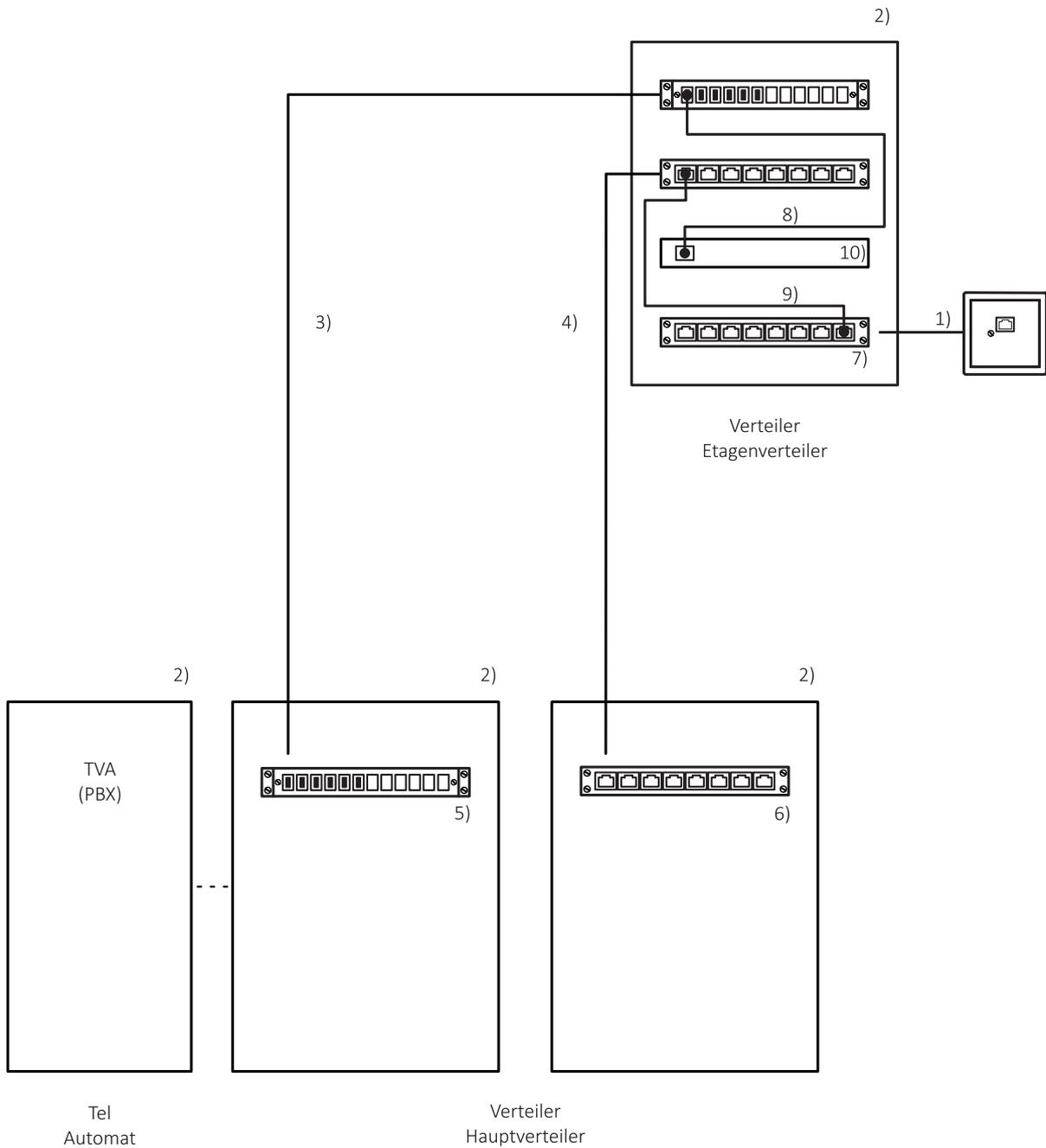
### Radio- und TV- Anlagen

- Die Struktur ist generell nach den Richtlinien von SUISSDIGITAL aufgebaut.
- R/TV Werkzuleitungen bis und mit der Signalübergabestelle (SüS), werden in der Regel vom Signallieferanten geplant und erstellt. Installationen und weitere Aufwendungen dazu, wie z.B. Wanddurchführungen, Leerrohre, Zugdraht, Abklärungen etc. sind somit im NPK nicht enthalten und vom Planer bei Bedarf separat zu erfassen.
- Die Pegelberechnung ist Sache des Elektroplaners. Der Installateur prüft die abgegebenen Unterlagen und erstellt die Installationsanzeige zu Händen des Netzbetreibers. Diese Leistung ist durch die TB C (Technische Bearbeitung C) abgedeckt.



Beispiele

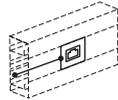
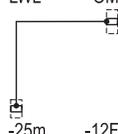
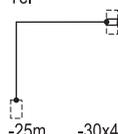
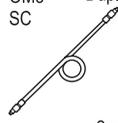
1) UKV-Installation

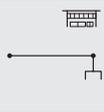


Detailangaben zu den enthaltenen Anschlüssen befinden sich in den Informationen des Kapitels 551.

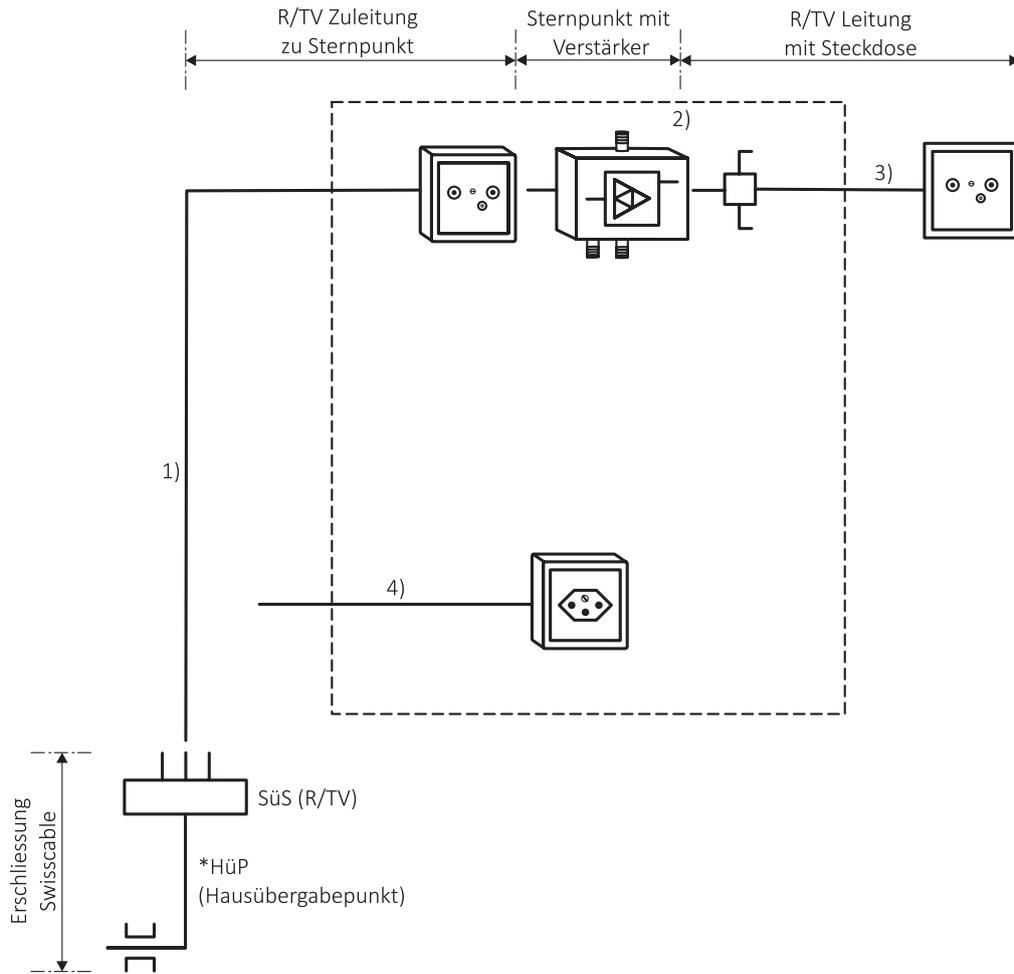


## Legende:

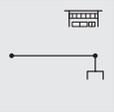
<p>Klasse E</p>  <p>-25m u</p>	<p>1) 584 223 112</p>	<p>Ltg UKV mit Steckdose in Brüstungskanal, Klasse E, Kat 6/u &gt;10 -25m</p>
<p>19"</p>  <p>42HE t1,0</p>	<p>2) 551 311 121</p>	<p>Verteilschrank 42HE 19" geschlossen, mit Glastüre, seitlichen Rangierbügel und Steckdosenleiste T23, ...</p>
<p>LWL OM</p>  <p>-25m -12F</p>	<p>3) 584 224 112</p>	<p>Zu-Ltg LWL mit Panel 19", exkl Qualitätsmessung, -12F OM &gt;10 -25m</p>
<p>Tel</p>  <p>-25m -30x4</p>	<p>4) 584 213 211</p>	<p>Zu-Ltg Telkomm mit Panel 19", -30x4 &gt;10 -25m</p>
<p>L+M OM3</p>  <p>3xLC/Du</p>	<p>5) 551 345 312</p>	<p>L+M Panel 19" 3xLC Duplex OM3 Spleissversion</p>
<p>L+M Kat 6</p>  <p>32xRJ45/u</p>	<p>6) 551 342 242</p>	<p>L+M Panel 19" 32xRJ45/u Kat 6</p>
<p>7)</p>	<p>Panel 19" in Position 1) anteilmässig enthalten.</p>	
<p>OM3 Dupl SC</p>  <p>-2m</p>	<p>8) 526 752 501</p>	<p>Patchkabel LWL OM3 SC-SC Duplex, -2m</p>
<p>Kat 5e U/UTP</p>  <p>-2m</p>	<p>9) 526 752 151</p>	<p>Patchkabel U/UTP Kat 5e, RJ45-RJ45, -2m</p>
<p>10)</p>	<p>ONT/Router und andere Aktivkomponenten werden in der Regel erst nach der Fertigstellung und oft durch die Endkundschaft beauftragt oder installiert.</p>	



2) R/TV-Installation

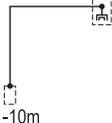


\* Zentrale Verstärker (Aktiv HüP) können bei Bedarf mit den Positionen für Sternpunkte mit Verstärker ausgeschrieben werden.

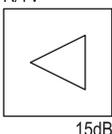


## Legende:

R/TV 1) 584 412 111 Zu-Ltg R/TV mit Steckdose  
in Sternpunkt,  
Koax -10m



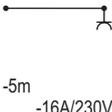
R/TV 2) 584 414 111 Inst in Sternpunkt R/TV:  
1 Verstärker 15dB  
  
(Ohne Verteilerkasten wie Pos. 551 313 112)

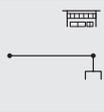


R/TV 3) 584 413 101 Ltg R/TV mit Steckdose,  
-10m

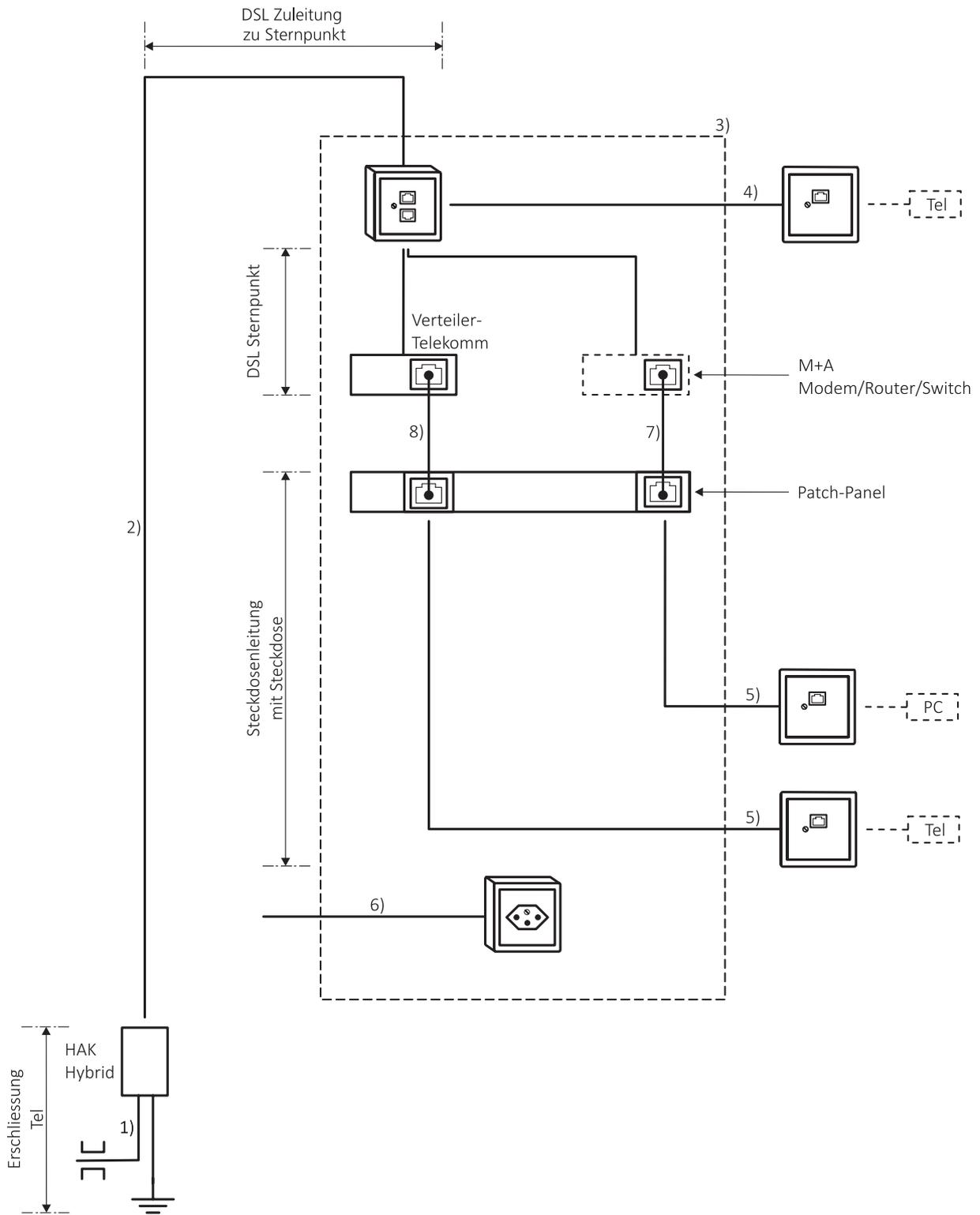


4) 583 841 111 Ltg mit Steckdose  
230V -5m





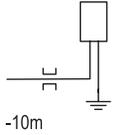
**3) DSL-Installation**  
(ohne TVA und Voice-Panel)





## Legende:

HAK 20  
Hybrid

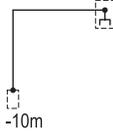


1)

584 211 421

Erschliessung Telkomm mit  
HAK 20 Hybrid, mit Grund-  
platte, ohne Spleisskassetten  
und Leisten,  
...

DSL



2)

584 213 311

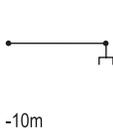
Zu-Ltg DSL mit Steckdose  
in Sternpunkt,  
1x4 -10m

3)

Verteilerkasten wie z.B. 551 313 112.

ONT/Router und andere Aktivkomponenten werden in der Regel  
erst nach der Fertigstellung und oft durch die Endkundschaft  
beauftragt oder installiert.

Tel

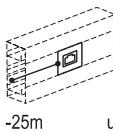


4)

584 214 111

Ltg Telkomm mit Steckdose,  
-1x4 -10m

Klasse E



5)

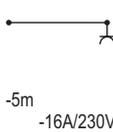
584 223 112

Ltg UKV mit Steckdose in  
Brüstungskanal, Klasse E,  
Kat 6/u >10 -25m

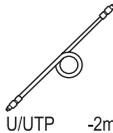
6)

583 841 111

Ltg mit Steckdose  
230V -5m



Kat 6



7)

526 752 153

Patchkabel U/UTP  
Kat 6, RJ45-RJ45, -2m

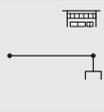
Kat 5e



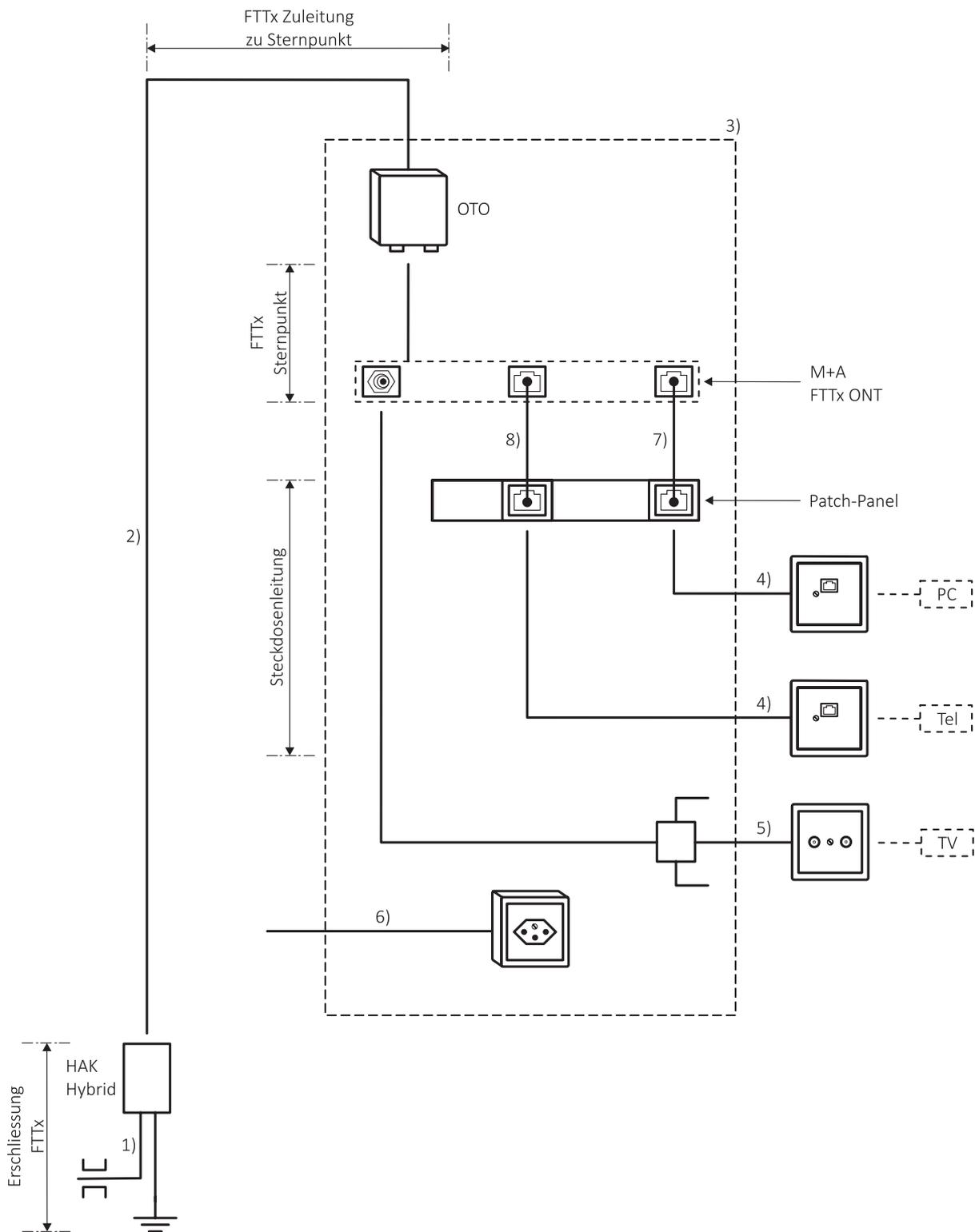
8)

526 752 151

Patchkabel U/UTP  
Kat 5e, RJ45-RJ45, -2m



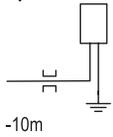
**4) FTTx-Installation**  
(ohne TVA und Voice-Panel)





## Legende:

HAK 20  
Hybrid

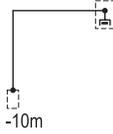


1)

584 211 421

Erschliessung Telkomm mit  
HAK 20 Hybrid, mit Grund-  
platte, ohne Spleisskassetten  
und Leisten,  
...

FTTx



2)

584 213 411

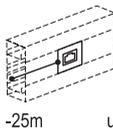
Zu-Ltg FTTx mit OTO  
in Sternpunkt,  
4F (2F Reserve) -10m

3)

Verteilerkasten wie z.B. 551 313 112.

ONT/Router und andere Aktivkomponenten werden in der Regel  
erst nach der Fertigstellung und oft durch die Endkundschaft  
beauftragt oder installiert.

Klasse E

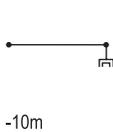


4)

584 223 112

Ltg UKV mit Steckdose in  
Brüstungskanal, Klasse E,  
Kat 6/u >10 -25m

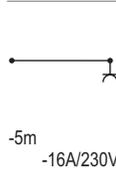
R/TV



5)

584 413 101

Ltg R/TV mit Steckdose,  
-10m

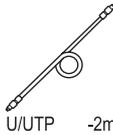


6)

583 841 111

Ltg mit Steckdose  
230V -5m

Kat 6

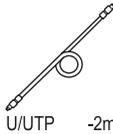


7)

526 752 153

Patchkabel U/UTP  
Kat 6, RJ45-RJ45, -2m

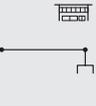
Kat 5e



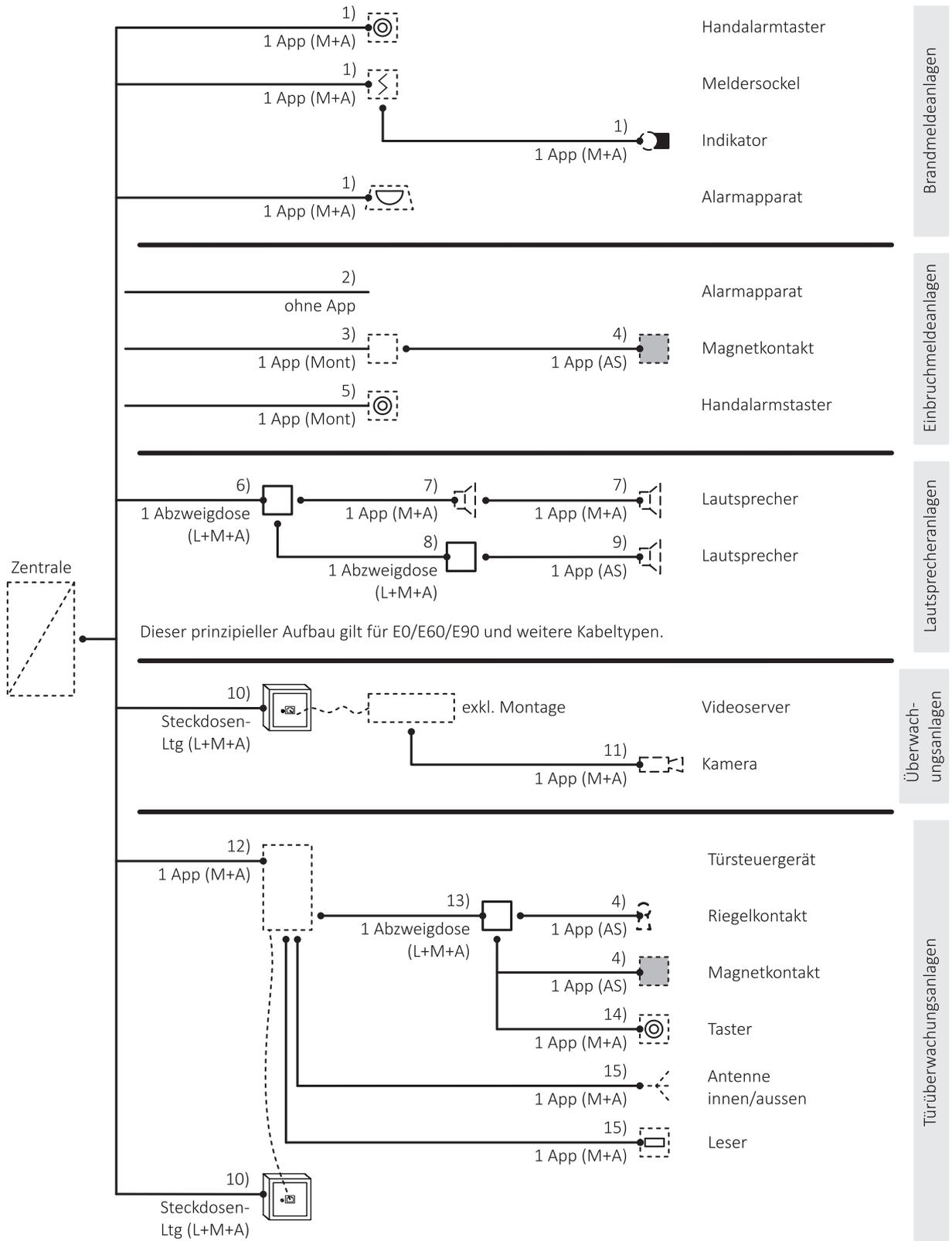
8)

526 752 151

Patchkabel U/UTP  
Kat 5e, RJ45-RJ45, -2m

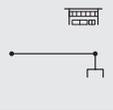


5) Sicherheits- und Lautsprecheranlagen



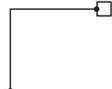
Die Installationsteil-Positionen können für Installationen in geschirmter oder ungeschirmter Ausführung angewendet werden. In den Komponentenlisten sind Kabel und Anschlüsse in geschirmter Ausführung hinterlegt.

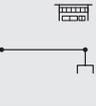
Werden diese Installationsteil-Positionen für die Installation von Brand- oder Sicherheitsmeldern angewendet, ist das Einsetzen des Meldereinsatzes zusätzlich mit der Leistungsposition 552 115 111 zu ergänzen.



## Legende:

### Positionen zu Sicherheitsanlagen

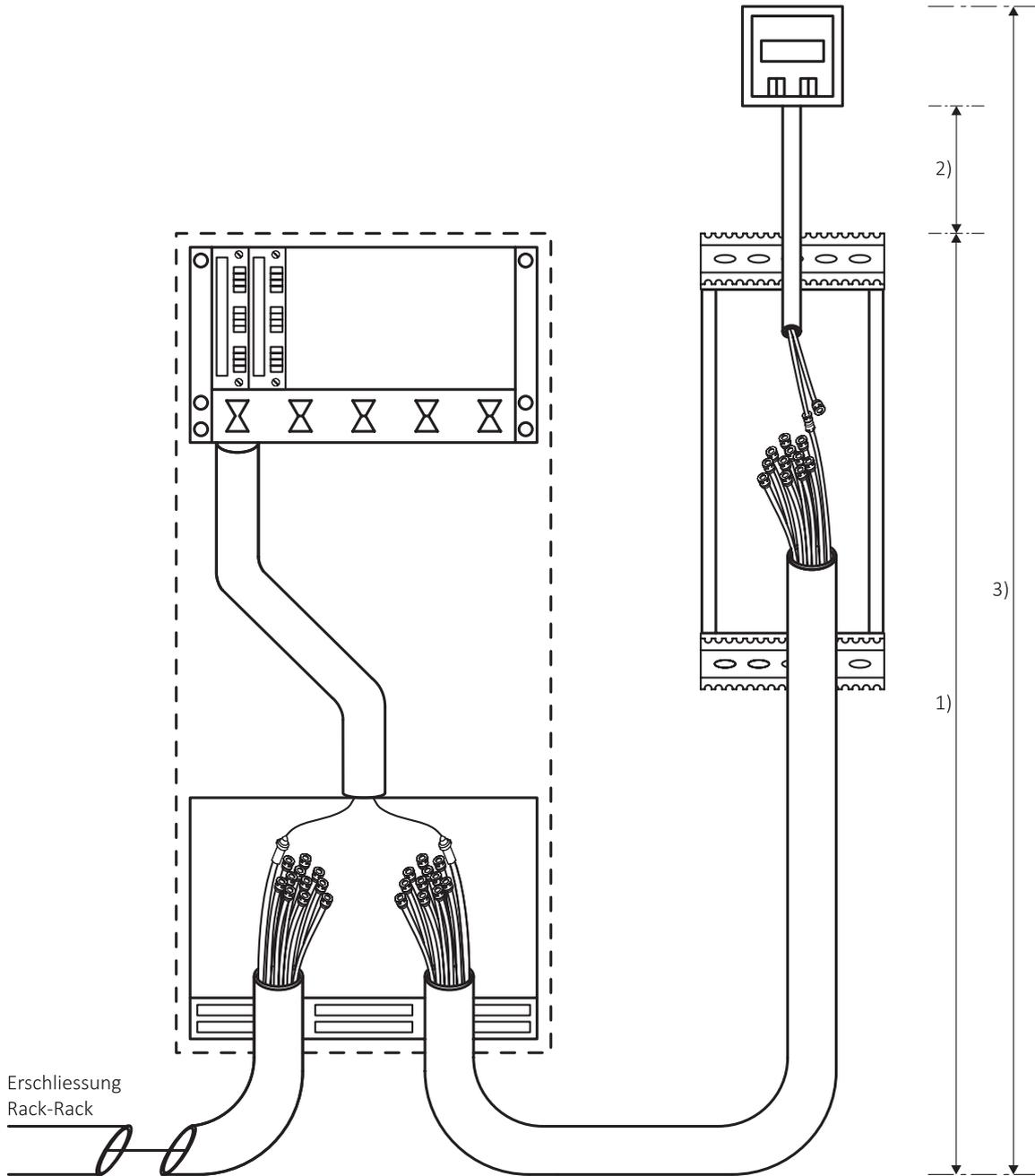
M+A	1)	584 934 123	Ltg Schwachstrom für App (M+A), -4x0,8 >10 -25m
			
-25m -4x0,8			
	2)	584 931 123	Ltg Schwachstrom für App, -4x0,8 >10 -25m
			
-25m -4x0,8			
Mont	3)	584 932 133	Ltg Schwachstrom für App (Mont), -8x0,8 >10 -25m
			
-25m -8x0,8			
AS	4)	584 933 123	Ltg Schwachstrom für App (AS), -4x0,8 >10 -25m
			
-25m -4x0,8			
Mont	5)	584 932 123	Ltg Schwachstrom für App (Mont), -4x0,8 >10 -25m
			
-25m -4x0,8			
FE180/E90	6)	584 911 422	Zu-Ltg Schwachstrom mit Abzweigdose E90, FE180/E90 -5x2,5 >10 -25m
			
-25m -5x2,5			
FE180/E90 M+A	7)	584 934 413	Ltg Schwachstrom für App (M+A), FE180/E90 -3x2,5 >10 -25m
			
-25m -3x2,5			
FE180/E90	8)	584 935 413	Ltg Schwachstrom mit Abzweigdose E90, FE180/E90 -5x2,5 >10 -25m
			
-25m -5x2,5			
FE180/E90 AS	9)	584 933 413	Ltg Schwachstrom für App (AS), FE180/E90 -3x2,5 >10 -25m
			
-25m -3x2,5			

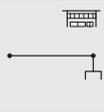


<p>Klasse E<sub>A</sub></p> <p>-25m s</p>	10)	584 223 342	Ltg UKV mit Steckdose, Klasse EA, Kat 6A/s >10 -25m
<p>M+A</p> <p>-25m Koax</p>	11)	584 934 513	Ltg Schwachstrom für App (M+A), Koax >10 -25m
<p>M+A</p> <p>-25m -4x0,8</p>	12)	584 934 123	Ltg Schwachstrom für App (M+A), -4x0,8 >10 -25m
<p>-25m -8x0,8</p>	13)	584 935 133	Ltg Schwachstrom mit Abzweigdose, -8x0,8 >10 -25m
<p>M+A</p> <p>-25m -4x0,8</p>	14)	584 934 123	Ltg Schwachstrom für App (M+A), -4x0,8 >10 -25m
<p>M+A</p> <p>-25m -8x0,8</p>	15)	584 934 133	Ltg Schwachstrom für App (M+A), -8x0,8 >10 -25m



6) Einblastechnik





Legende:

	<p>1) 584 231 115</p>	<p>Installation für LWL-Einblas- technik von Rack bis FD: -Rohrleitung 12x, -Anteil Verrohrung im Rack, ...</p>
	<p>2) 584 232 116</p>	<p>Rohrleitung 2x für LWL-Ein- blastechnik bis Steckdose, &gt;75 -100m</p>
	<p>3) 584 233 122</p>	<p>Steckdosen-Ltg (LWL-Link) zu Einblastechnik: -Einblasen LWL-Kabel 4F OS, -Steckdose 1xLC/DU, ...</p>



## Einleitung

Der Abschnitt „Allgemein“ aller Kapitel befindet sich in den Informationen des Kapitels 511 „Regiearbeiten und Vorhalten“.

Die Installationsteil-Positionen sind für den normalen, durchschnittlichen Wohnbau erarbeitet worden und gelten für AP- und UP-Installationen im oder direkt am Bauobjekt. Diese Positionen eignen sich grundsätzlich nicht für Installationen im umliegenden Areal.

Als durchschnittliches Mass zur Berechnung der Leitungslängen wurde eine Raumhöhe von 2,5m als Basis angenommen.

Die Komponentenlisten enthalten vorzugsweise halogenfreie Materialien.

Für die Offertstellung müssen Baubeschreibungen und Apparatepläne vorliegen (502 031 100).

In Anlehnung an die Norm SIA 181 zur Einhaltung des Schallschutz im Hochbau sind in allen Installationsteil-Positionen die Leitungen via Decken eingerechnet. Weiterführende Schallschutzmassnahmen sind keine eingerechnet. Für ergänzende Massnahmen sind aus dem Kapitel 512 zusätzliche Leistungspositionen auszuwählen.

Bei Installationsteil-Positionen zur Installation von Storentrieben ist das Zusammenstecken der Kabel sowie das korrekte Einlegen der Kabelreserven Sache des Storenlieferanten.

Nach draussen führende Leitungen (für Storentriebe, Aussenfühler usw.) enthalten im Rohr eine luftdichte Abdichtung. Das Abdichten der Rohre selbst oder anderer nach draussen führenden Leitungen ist gemäss Erfordernis separat zu erfassen.

Mehr- oder Minderleistungen innerhalb der Installationsteil-Positionen können nicht geltend gemacht werden.

In den Installationsteil-Positionen sind keine Durchbrüche eingerechnet.

Erdung, Blitzschutz und Potenzialausgleich können bei Bedarf, zusätzlich zu den im Kapitel vorhandenen Installationsteil-Positionen, mit solchen aus dem Kapitel 583 erfasst werden.

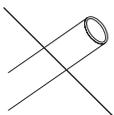
Allfällige Leitungsführungssysteme können ebenfalls mit den Installationsteil-Positionen des Kapitels 583 erfasst werden.

In den Installationsteil-Positionen für Gruppenzuleitungen sind Höhenunterschiede anteilmässig eingerechnet. Die Positionen sind mit Leitungslängenangabe und gelten für Wand- und Deckendosen.

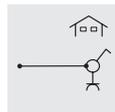
Schalterleitungen werden pro Schaltstelle gezählt (z.B. ein Schalter Sch 3+3 wird als zwei Leitungen gezählt).

In den Installationsteil-Positionen für Leuchtenleitungen sind keine Leuchten enthalten. Sie enthalten aber die Vorbereitung der Leuchtenanschlüsse, indem die freien Enden mit Klemmen versehen werden. Die Positionen gelten für Wand- und Deckenanschlüsse.

### Installationsteil-Positionen für vorhandene Rohranlagen (-\-)



Diese Bezeichnung definiert die Installationsteil-Positionen für den Ausbau von vorhandenen Rohranlagen. Rohre und Einlasskästen müssen den aktuellen Regeln der Technik in der Schweiz entsprechen. Allfällige Demontagen von zu erneuernden Installationen sind nicht eingerechnet.



## Kabelanlagen

Die zuständigen Feuerschutzbehörden legen in Anlehnung an die NIN die geforderte Brandschutzklasse der Kabel fest. Weitere Vorschriften Dritter können nur höhere sicherheitsrelevante Anforderungen stellen.

Die Anwendung der BauPV auf Kabel ist nach SN EN 50575 geregelt. Die bauspezifisch geforderte Brandschutzklasse nach SN EN 13501-6 kann, falls keine passenden Leistungspositionen existieren sollten, mit der preisrelevanten Vorposition 511 125 211 (Besondere Anforderungen an das Brandverhalten von Kabeln) definiert werden. Die Unterklassen s (Rauchentwicklung), d (Brennendes Abtropfen) und a (Azidität der Rauchgase) sind bei Bedarf immer mit dieser preisrelevanten Vorposition zu definieren.

Die Konformitätsnachweise zu den verwendeten Kabeln sind durch den ausführenden Unternehmer mit den Revisionsunterlagen als Leistungserklärung nach SN EN 50575 abzuliefern. Diese Leistung ist durch die TB C (Technische Bearbeitung C) abgedeckt.

## Anlagen mit modular aufgebauten Installationsteil-Positionen

Folgende Anlagen sind Modular aufgebaut und können je nach Erfordernis erfasst werden:

- HLKKS Anlagen (585 914 111 - 585 914 152)
- RWA Anlagen (585 912 211 - 585 912 225)
- Energiemessungen mit M-Bus (585 914 211 - 585 914 241)
- Komfortlüftungen (585 912 411 - 585 912 423)
- Toranlagen (585 932 121 - 585 932 124)
- Zentralstaubsauger (585 941 111 - 585 941 342)
- Infrastruktur E-Mobilität (585 961 411 - 585 962 241)

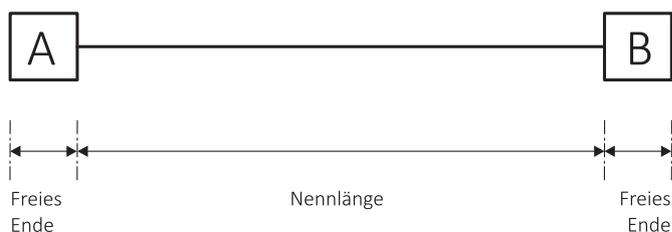
## Ladeinfrastruktur E-Mobilität

Die Ausbaustufen der Installationsteil-Positionen für Flachkabel und Leitungen ab Flachkabel beziehen sich auf das „SIA Merkblatt 2060 - Infrastruktur für Elektrofahrzeuge in Gebäuden“.

## Installationsteil-Positionen mit Leitungslängenangabe

Gemessen wird die Leitungslänge zwischen den Aussenkanten zweier Gehäuse (A und B). Diese Nennlänge entspricht den Längen in den Positionstexten. Die benötigten freien Enden sind in den Komponentenlisten eingerechnet und müssen nicht separat erfasst werden.

In der Komponentenliste ist für die entsprechende Nennlänge ein Durchschnittswert hinterlegt.

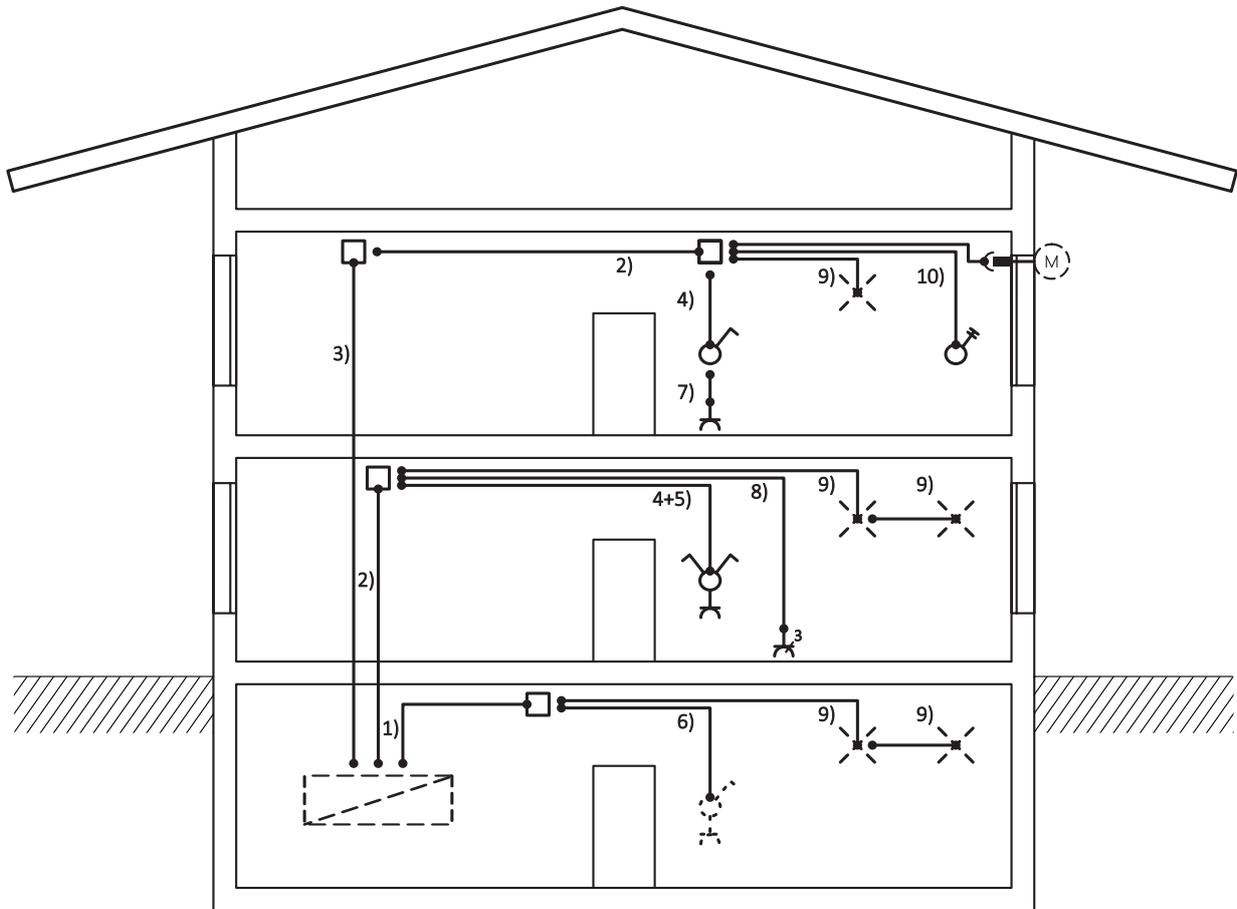


## Information zu den Installationsteil-Positionstexten

Im Normalfall deutet der Ausdruck „Leitung mit ...“ darauf hin, dass die Lieferung des entsprechenden Apparats enthalten ist. Umgekehrt deutet der Ausdruck „Leitung für ...“ darauf hin, dass die Lieferung des entsprechenden Apparats nicht enthalten ist.

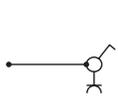
## Beispiele

### 1) Konventionelle Installation

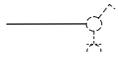


#### Legende:

	1)	585 421 111	Ltg mit Abzweigdose -3x1,5 -5m
-5m -3x1,5			
	2)	585 421 112	Ltg mit Abzweigdose -3x1,5 >5 -10m
-10m -3x1,5			
	3)	585 421 113	Ltg mit Abzweigdose -3x1,5 >10 -15m
-15m -3x1,5			
	4)	585 611 111	Ltg mit Schalter 230V



5) 585 612 112 Ltg mit Schalter + Steckdose 230V



6) 585 612 412 Ltg für Schaltstelle + Steckdose 230V



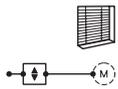
7) 585 613 111 Ltg mit Steckdose 230V einfach



8) 585 613 112 Ltg mit Steckdose 230V mehrfach



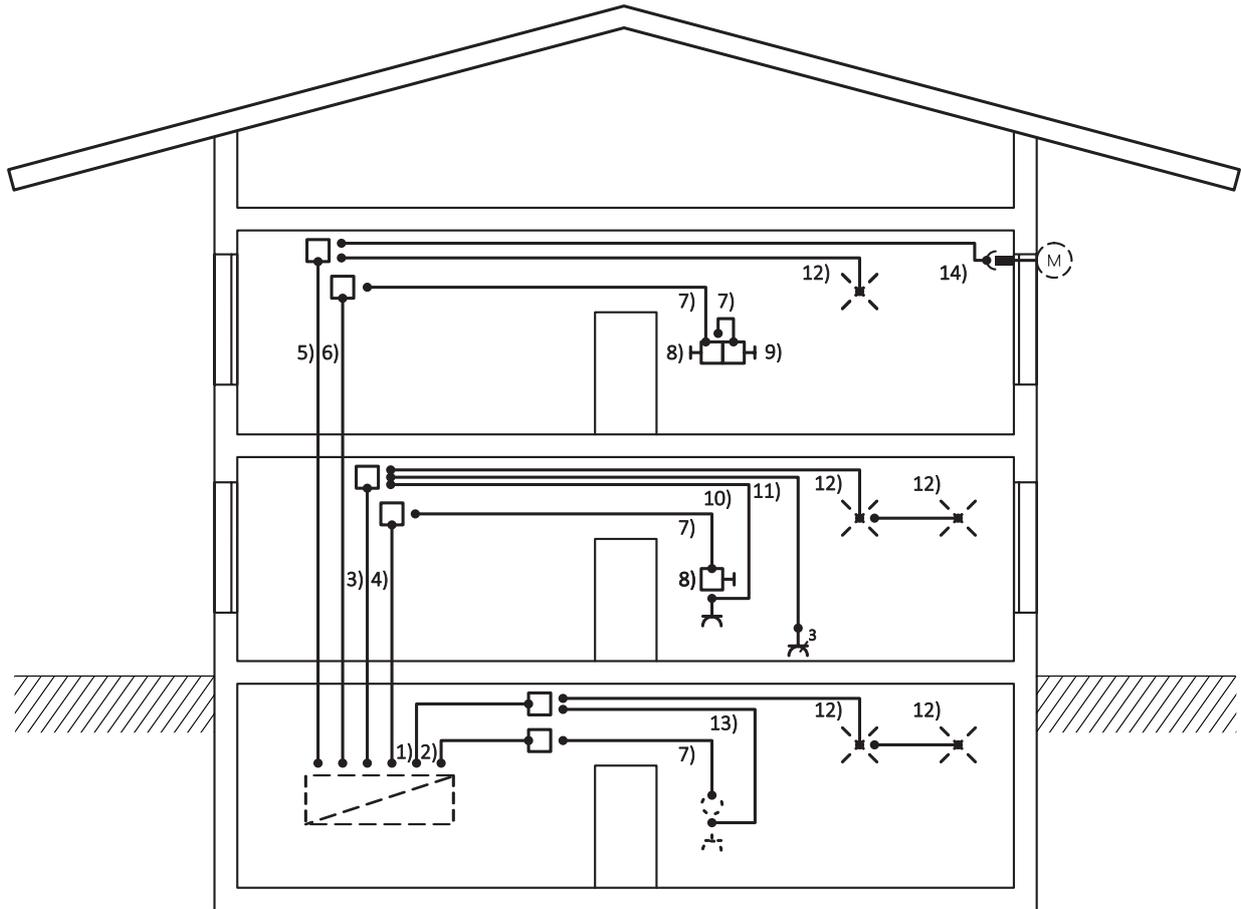
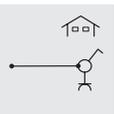
9) 585 614 111 Ltg für Leuchte



10) 585 931 111 Ltg für Storenantrieb (AS) und Ltg mit Schalter



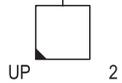
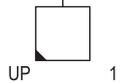
2) Bus-Installation - KNX



Legende:

	1)	585 421 121	Ltg mit Abzweigdose -5x1,5 -5m
-5m -5x1,5			
	2)	585 421 511	Ltg mit Abzweigdose Bus -5m
-5m			
	3)	585 421 122	Ltg mit Abzweigdose -5x1,5 >5 -10m
-10m -5x1,5			
	4)	585 421 512	Ltg mit Abzweigdose Bus >5 -10m
-10m			



 -15m -5x1,5	5)	585 421 123	Ltg mit Abzweigdose -5x1,5 >10 -15m
Bus  -15m	6)	585 421 513	Ltg mit Abzweigdose Bus >10 -15m
Bus 	7)	585 615 101	Ltg für Sensor
 KNX 	8)	561 242 221	UP KNX Tastsensor 2-fach mit LED  (Programmierung, Parametrierung, Inbetriebsetzung und dgl. siehe Informationen des Kapitels 561)
 KNX 	9)	561 242 211	UP KNX Tastsensor 1-fach mit LED  (Programmierung, Parametrierung, Inbetriebsetzung und dgl. siehe Informationen des Kapitels 561)
	10)	585 613 111	Ltg mit Steckdose 230V einfach
	11)	585 613 112	Ltg mit Steckdose 230V mehrfach
	12)	585 614 111	Ltg für Leuchte
	13)	585 613 411	Ltg für Steckdose 230V
 	14)	585 931 112	Ltg für Storeantrieb (AS)

## Einleitung

Der Abschnitt „Allgemein“ aller Kapitel befindet sich in den Informationen des Kapitels 511 „Regiearbeiten und Vorhalten“.

Die Installationsteil-Positionen sind für den normalen, durchschnittlichen Wohnbau erarbeitet worden und gelten für AP- und UP-Installationen im oder direkt am Bauobjekt. Diese Positionen eignen sich grundsätzlich nicht für Installationen im umliegenden Areal.

Als durchschnittliches Mass zur Berechnung der Leitungslängen wurde eine Raumhöhe von 2,5m als Basis angenommen.

Die Komponentenlisten enthalten vorzugsweise halogenfreie Materialien.

Für die Offertstellung müssen Baubeschreibungen und Apparatepläne vorliegen (502 031 100).

In Anlehnung an die Norm SIA 181 zur Einhaltung des Schallschutz im Hochbau sind in allen Installationsteil-Positionen die Leitungen via Decken eingerechnet. Weiterführende Schallschutzmassnahmen sind keine eingerechnet. Für ergänzende Massnahmen sind aus dem Kapitel 512 zusätzliche Leistungspositionen auszuwählen.

Mehr- oder Minderleistungen innerhalb der Installationsteil-Positionen können nicht geltend gemacht werden.

### Installationsteil-Positionen für vorhandene Rohranlagen (-\-)



Diese Bezeichnung definiert die Installationsteil-Positionen für den Ausbau von vorhandenen Rohranlagen. Rohre und Einlasskästen müssen den aktuellen Regeln der Technik in der Schweiz entsprechen. Allfällige Demontagen von zu erneuernden Installationen sind nicht eingerechnet.

### Kabelanlagen

Die zuständigen Feuerschutzbehörden legen in Anlehnung an die NIN die geforderte Brandschutzklasse der Kabel fest. Weitere Vorschriften Dritter können nur höhere sicherheitsrelevante Anforderungen stellen.

Die Anwendung der BauPV auf Kabel ist nach SN EN 50575 geregelt. Die bauspezifisch geforderte Brandschutzklasse nach SN EN 13501-6 kann, falls keine passenden Leistungspositionen existieren sollten, mit der preisrelevanten Vorposition 511 125 211 (Besondere Anforderungen an das Brandverhalten von Kabeln) definiert werden. Die Unterklassen s (Rauchentwicklung), d (Brennendes Abtropfen) und a (Azidität der Rauchgase) sind bei Bedarf immer mit dieser preisrelevanten Vorposition zu definieren.

Die Konformitätsnachweise zu den verwendeten Kabeln sind durch den ausführenden Unternehmer mit den Revisionsunterlagen als Leistungserklärung nach SN EN 50575 abzuliefern. Diese Leistung ist durch die TB C (Technische Bearbeitung C) abgedeckt.

### Messungen

Die Definition der Messungen wird folgendermassen festgehalten:

Gemäss NPK-Grundsatz ist in Leistungspositionen, die einen Anschluss enthalten, mindestens eine Messung im Sinne einer Funktionskontrolle berücksichtigt.

- Für Kupferverkabelungen wird eine Durchgangs- und Beschaltungsprüfung mit einfachem Messgerät ausgeführt.
- Für LWL-Installationen wird eine LSPM-Messung (Light Source and Power Meter; Dämpfungsmessung in 1 optischen Fenster) ausgeführt.
- Für FTTx-Installationen kann aufgrund fehlender beidseitiger Zugänglichkeit auch eine reduzierte OTDR-Messung ausgeführt werden.

Diese Leistungen sind durch die Technische Bearbeitung C abgedeckt.

Weitergehende Messungen im Sinne einer Qualitätsmessung des Permanent-Link mit Angaben über Dämpfung, Next, ACR, RL etc. bei Kupfer, und eine OLTS- oder eine OTDR-Messung bei LWL sind nicht enthalten. Sie sind fakultativ und werden auf Wunsch des Kunden durchgeführt. Dafür bestehen separate Leistungspositionen.



## Weitergehende Messungen für Kupfer-Installationen

Die folgenden Leistungspositionen für die bidirektionale Qualitätsmessung des Permanent-Link nach EN 50346 werden pro TP-Link erfasst (z.B. 46 Links = 46x 526 162 112).

bis 20 Messungen	526 162 111
21 bis 50 Messungen	526 162 112
51 bis 100 Messungen	526 162 113
über 100 Messungen	526 162 114

Die enthaltene Dokumentation ist dem Kunden in elektronischer und falls erwünscht auch in gedruckter Form auszuhandigen.

## Weitergehende Messungen für LWL-Installationen

Die folgenden Leistungspositionen für die Qualitätsmessung des Permanent-Link nach EN 50346 werden pro LWL-Link erfasst (z.B. 4 Fasern = 4x 526 162 211). Höhere spezifische Kundenanforderungen müssen mit offenen Leistungspositionen erfasst werden.

### OLTS-Messung (Optical Loss Test Set)

Leistungsmessung in 2 optischen Fenstern und auf 2 Seiten (bidirektional) pro Faser, für

Messungen bis 6 Fasern	526 162 211
Messungen 7 bis 12 Fasern	526 162 212
Messungen 13 bis 24 Fasern	526 162 213
Messungen 25 bis 48 Fasern	526 162 214
Messungen über 48 Fasern	526 162 215

### OTDR-Messung (Optical Time Domain Reflectometer)

Rückstreuungsmessung in 2 optischen Fenstern und auf 1 Seite (unidirektional) pro Faser, für

Messungen bis 6 Fasern	526 162 231
Messungen 7 bis 12 Fasern	526 162 232
Messungen 13 bis 24 Fasern	526 162 233
Messungen 25 bis 48 Fasern	526 162 234
Messungen über 48 Fasern	526 162 235

### OTDR-Messung (Optical Time Domain Reflectometer)

Rückstreuungsmessung in 2 optischen Fenstern und auf 2 Seiten (bidirektional) pro Faser, für

Messungen bis 6 Fasern	526 162 251
Messungen 7 bis 12 Fasern	526 162 252
Messungen 13 bis 24 Fasern	526 162 253
Messungen 25 bis 48 Fasern	526 162 254
Messungen über 48 Fasern	526 162 255

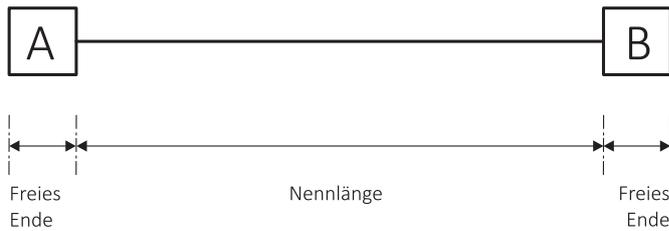
Die enthaltene Dokumentation ist dem Kunden in elektronischer und falls erwünscht auch in gedruckter Form auszuhandigen.

## Installationsteil-Positionen mit Leitungslängenangabe

Gemessen wird die Leitungslänge zwischen den Aussenkanten zweier Gehäuse (A und B). Diese Nennlänge entspricht den Längen in den Positionstexten. Die benötigten freien Enden sind in den Komponentenlisten eingerechnet und müssen nicht separat erfasst werden.



In der Komponentenliste ist für die entsprechende Nennlänge ein Durchschnittswert hinterlegt.



## Installationsstrukturen

R/TV-, Telekommunikations- und Multimediaanlagen sind generell folgendermassen aufgebaut:

- Erschliessung
- Zuleitung zum Sternpunkt
- Sternpunkt
- Steckdosenleitung mit Steckdose (Link)

## Abschnitt 200

### Telekommunikationsanlagen

- Überführungen sind mit den Leistungspositionen aus dem Kapitel 526 zu erfassen.
- Verteilerschränke (Rack) und/oder Lochblechplatten sind mit den Leistungspositionen aus den Kapiteln 531 und/oder 551 zu erfassen.

## Abschnitt 300

### Türsprechanlagen und Video-Türsprechanlagen

Es stehen die folgenden Installationsteil-Positionen zur Verfügung:

- Lieferung + Montage + Anschluss
- Lieferung + Montage + Anschluss für vorhandene Rohranlagen
- Montage + Anschluss
- Montage + Anschluss für vorhandene Rohranlagen

### Mögliche Anwendungsprinzipien

Grundinstallationen	EFH	MFH
Installation für EFH	1	
Basis-Installation für MFH		1
Installation pro Wohnung		n
<b>Optionale Installationen</b>		
Leitungen mit zusätzlicher Innensprechstelle	n	n
Basis-Installation von zusätzlicher Aussensprechstelle	1	1
Installation pro Wohnung für zusätzliche Aussensprechstelle		n

1 = pro Anlage, n = pro Wohnung/Einheit

## Abschnitt 400

### Radio- und TV-Anlagen

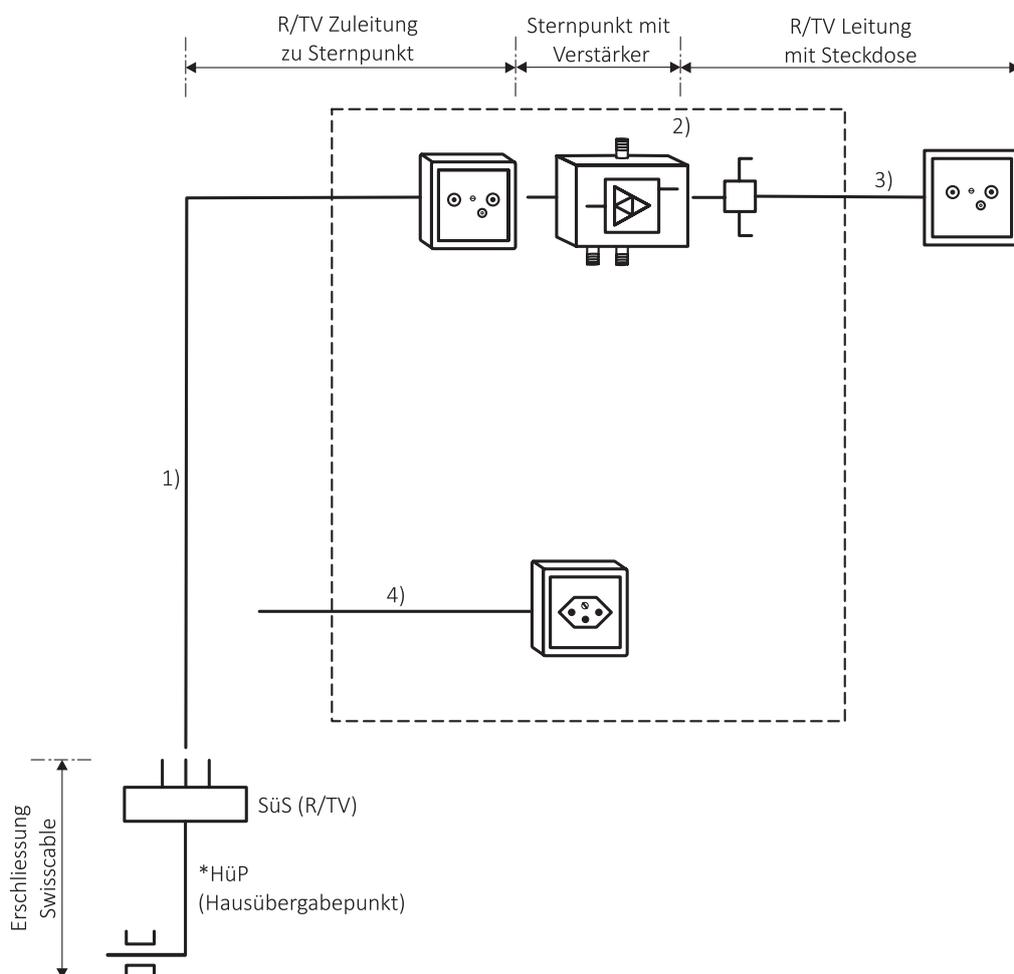
- Die Struktur ist generell nach den Richtlinien von SUISSDIGITAL aufgebaut.
- R/TV Werkzuleitungen bis und mit der Signalübergabestelle (SüS), werden in der Regel vom Signallieferanten geplant und erstellt. Installationen und weitere Aufwendungen dazu, wie z.B. Wanddurchführungen, Leerrohre, Zugdraht, Abklärungen etc. sind somit im NPK nicht enthalten und vom Planer bei Bedarf separat zu erfassen.
- Die Pegelberechnung ist Sache des Elektroplaners. Der Installateur prüft die abgegebenen Unterlagen und erstellt die Installationsanzeige zu Händen des Netzbetreibers. Diese Leistung ist durch die TB C (Technische Bearbeitung C) abgedeckt.

### Multimediaanlagen

- In den Installationsteil-Positionen für Multimedia-Steckdosenleitungen sind die Patchpanel und Anschlussmodule, bei Leitungen mit integrierter Steckdose für R/TV zusätzlich der TV-Verteiler, anteilmässig enthalten.
- Nicht enthalten sind Verteiler, Patchkabel, Splitter und dgl.

## Beispiele

### 1) R/TV-Installation



- \* Zentrale Verstärker (Aktiv HüP) können bei Bedarf mit den Installationsteil-Positionen für Sternpunkte mit Verstärker ausgeschrieben werden.



## Legende:

R/TV 1) 586 411 311 Zu-Ltg R/TV mit Steckdose  
in Sternpunkt,  
Koax -5m

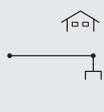
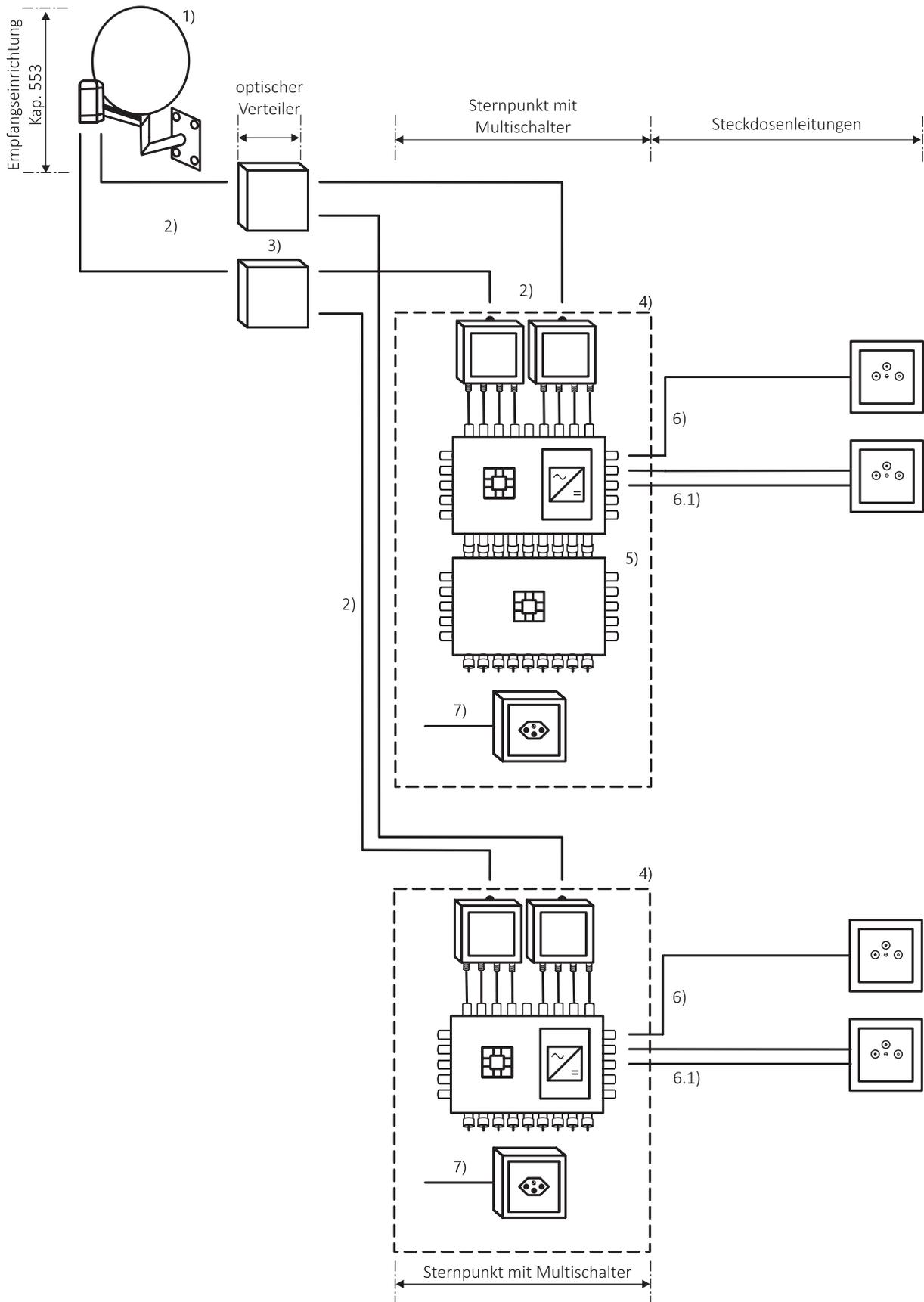
R/TV 2) 586 411 411 Inst in Sternpunkt R/TV:  
1 Verstärker 15dB  
  
(Ohne Verteilerkasten wie Pos. 551 313 112)

R/TV 3) 586 411 511 Ltg R/TV mit Steckdose

4) 585 841 111 Ltg mit Steckdose ab SGK  
230V -5m

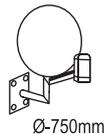
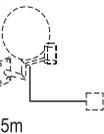
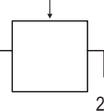
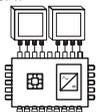
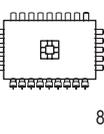
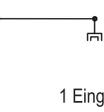
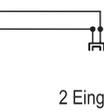
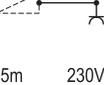


2) Satellitenempfang





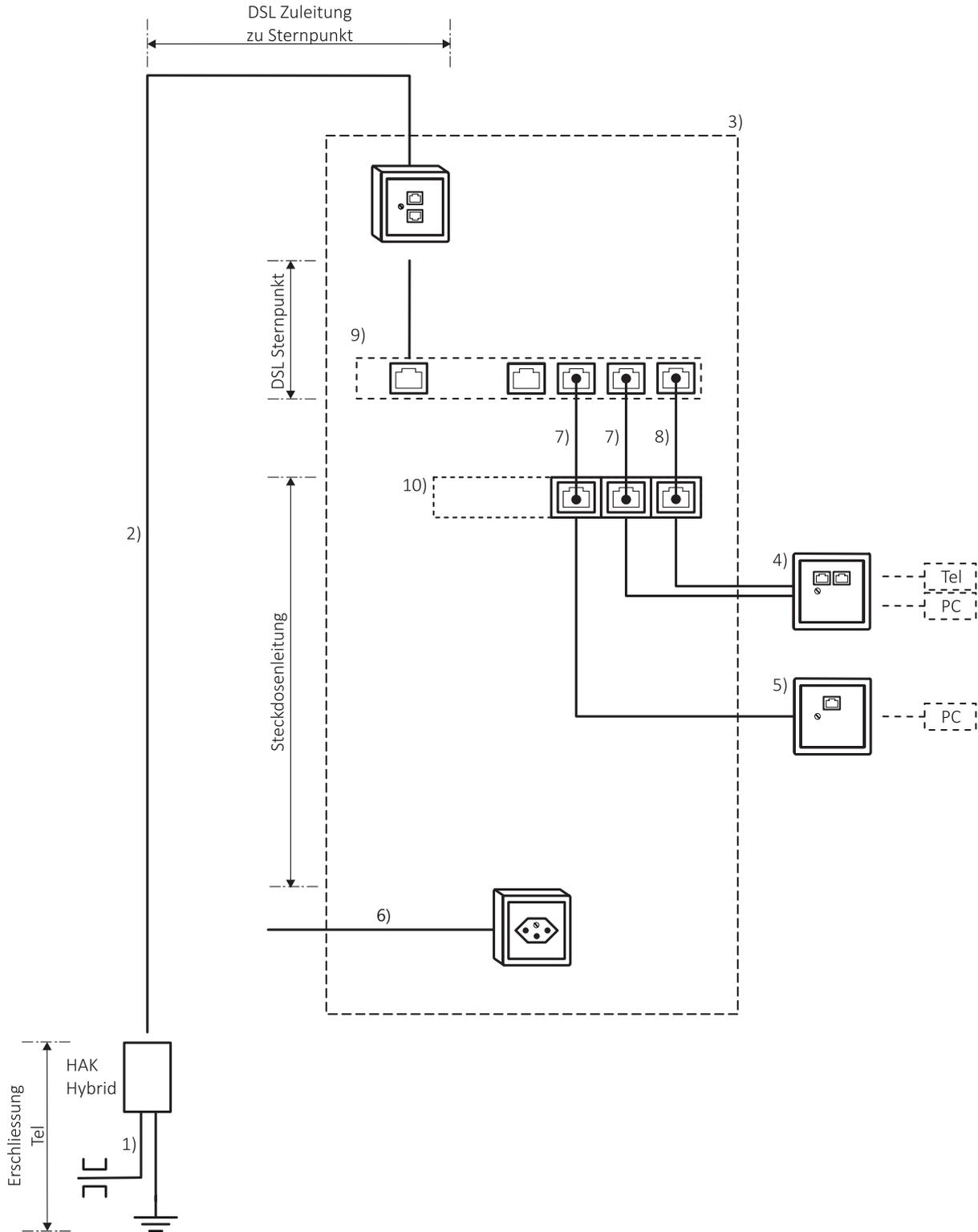
## Legende:

<p>LWL SAT</p>  <p>Ø-750mm</p>	1)	551 611 122	SAT Empfangseinrichtung für Wandmontage, LWL -2 LNB, Ø -750
<p>LWL SAT</p>  <p>-5m</p>	2)	586 412 331	Zu-Ltg SAT zu optischem Verteiler/Sternpunkt, ab Empfangseinrichtung, 2x LWL FC-PC/Clik, ...
<p>SAT</p>  <p>2</p>	3)	586 412 611	Inst für optischen Verteiler 2-fach: 2 optische Verteiler 1x2 Clik
<p>SAT</p> 	4)	586 412 711	Inst für SAT Basis Sternpunkt: 1 Basismultischalter, 2 SAT Abschlusseinheiten, 2 optische Dämpfungsglieder, ...  (Ohne Verteilerkasten wie Pos. 551 313 112)
<p>SAT Erweit passiv</p>  <p>8</p>	5)	551 641 411	Erweiterungsmultischalter passiv, für 2 Satelliten, 9 Eingänge, 8 Ausgänge
<p>SAT</p>  <p>1 Eing</p>	6)	586 412 511	Ltg SAT mit Steckdose 1 Eingang
<p>SAT</p>  <p>2 Eing</p>	6.1)	586 412 512	Ltg SAT mit Steckdose 2 Eingänge
 <p>-5m 230V</p>	7)	585 841 111	Ltg mit Steckdose ab SGK 230V -5m

Erdung und Überspannungsschutz sind separat zu erfassen.



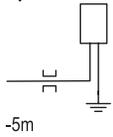
3) DSL-Installation





## Legende:

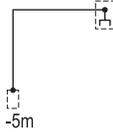
HAK 20  
Hybrid



1) 586 211 421

Erschliessung Telkomm mit  
HAK 20 Hybrid, mit Grund-  
platte, ohne Spleisskassetten  
und Leisten,  
...

DSL



2) 586 214 411

Zu-Ltg DSL mit Steckdose  
in Sternpunkt,  
1x4/s -5m

3)

Verteilerkasten wie z.B. 551 313 112.

Multim



2xRJ45

4) 586 421 512

Ltg Multimedia mit Steckdose  
2xRJ45(8-Draht)

Multim



1xRJ45

5) 586 421 511

Ltg Multimedia mit Steckdose  
RJ45(8-Draht)



-5m 230V

6) 585 841 111

Ltg mit Steckdose ab SGK  
230V -5m

Kat 6



U/UTP -2m

7) 526 752 153

Patchkabel U/UTP  
Kat 6, RJ45-RJ45, -2m

Kat 5e



U/UTP -2m

8) 526 752 151

Patchkabel U/UTP  
Kat 5e, RJ45-RJ45, -2m

9)

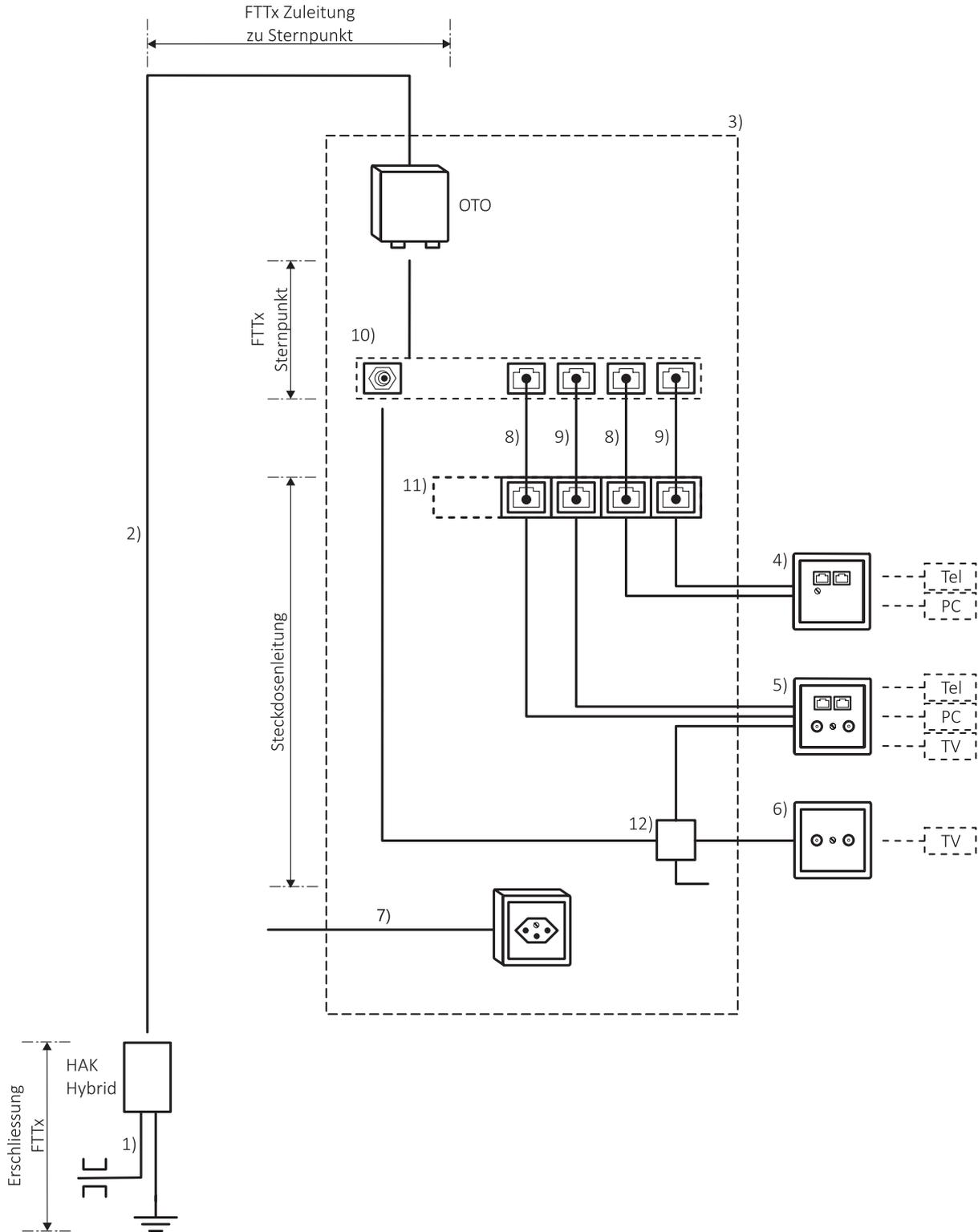
ONT/Router und andere Aktivkomponenten werden in der Regel  
erst nach der Fertigstellung und oft durch die Endkundschaft  
beauftragt oder installiert.

10)

Patchpanel und Anschlussmodule sind anteilmässig in den  
Installationsteil-Positionen der Steckdosenleitungen 4) und 5)  
enthalten.



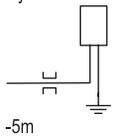
4) FTTx-Installation





## Legende:

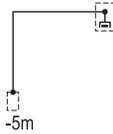
HAK 20  
Hybrid



1) 586 211 421

Erschliessung Telkomm mit  
HAK 20 Hybrid, mit Grund-  
platte, ohne Spleisskassetten  
und Leisten,  
...

FTTx



2) 586 214 511

Zu-Ltg FTTx mit OTO  
in Sternpunkt,  
4F (2F Reserve) -5m

3)

Verteilerkasten wie z.B. 551 313 112.

Multim



2xRJ45

4) 586 421 512

Ltg Multimedia mit Steckdose  
2xRJ45(8-Draht)

Multim



R/TV  
2xRJ45

5) 586 421 513

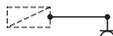
Ltg Multimedia mit Steckdose  
R/TV/Dat+2xRJ45(8-Draht)

R/TV



6) 586 411 511

Ltg R/TV mit Steckdose

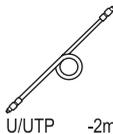


-5m 230V

7) 585 841 111

Ltg mit Steckdose ab SGK  
230V -5m

Kat 6

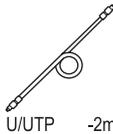


U/UTP -2m

8) 526 752 153

Patchkabel U/UTP  
Kat 6, RJ45-RJ45, -2m

Kat 5e



U/UTP -2m

9) 526 752 151

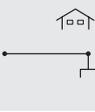
Patchkabel U/UTP  
Kat 5e, RJ45-RJ45, -2m

10)

ONT/Router und andere Aktivkomponenten werden in der Regel  
erst nach der Fertigstellung und oft durch die Endkundschaft  
beauftragt oder installiert.



- 
- |     |   |
|-----|---|
| 11) | Patchpanel und Anschlussmodule sind anteilmässig in den Installationsteil-Positionen der Steckdosenleitungen 4) und 5) enthalten. |
|-----|---|
- 
- |     |  |
|-----|--|
| 12) | R/TV-Verteiler ist anteilmässig in den Installationsteil-Positionen der Steckdosenleitungen 5) und 6) enthalten. |
|-----|--|





## Einleitung

Der Abschnitt „Allgemein“ aller Kapitel befindet sich in den Informationen des Kapitels 511 „Regiearbeiten und Vorhalten“.

Dieses sogenannte Bedingungskapitel für sämtliche Elektrokapitel enthält Informationen, welche als fakultative Vorbemerkungen in Leistungsverzeichnisse übernommen werden können. Es enthält keine Leistungspositionen.

In den Abschnitten 000 bis 300 stellt EIT.swiss vorgefertigte Texte zur Verfügung. Im Speziellen wurde die Möglichkeit geschaffen, gliederbare „freie Texte“ aus dem Abschnitt 600 in ein Leistungsverzeichnis zu übernehmen. Diese „freien Texte“ dürfen **keine** kostenrelevanten Informationen enthalten.

## Abschnitt 000

- Bedingungen
- Vorschriften, Normen, Empfehlungen und dgl.
- Vergütungsregelungen
- Ausmassbestimmungen

## Abschnitt 100

- EIT.swiss-Empfehlungen, -Richtlinien und dgl.

## Abschnitt 200

- Begriffe, Definitionen, Bezeichnungen und Abkürzungen

## Abschnitt 300

- Installationscodes

## Abschnitt 600

- Ausführungsbeschreibungen („freie Texte“)

## 1 Allgemeine Informationen

### 1.1 Anwendung EIT.swiss-Kalkulationsbücher zum NPK

Nachschlagewerk für den Elektroinstallateur und Planer. Es ermöglicht das speditive Erstellen von Leistungsverzeichnissen für Submissionen, Offerten und Rechnungen.

### 1.2 Leistungspositionen

Die Leistungsposition enthält alles, was für die komplette, betriebsfertige Installation notwendig ist. Die anerkannten Regeln der Technik werden berücksichtigt.

Jede Leistungsposition enthält wo nötig anteilmässig eine einfache Beschriftung z.B. Kabel mit Filzstift, Apparate mit Klebeband von Beschriftungsgerät direkt auf dem Apparat oder in darin vorgesehenen Beschriftungsfeldern, Klemmen mit Aufstecknummern, SGK mit Legenden.

Die Leistungspositionen sind mit Profi- und Kundentext beschrieben. Der Kundentext entspricht dem Inhalt des rechtsverbindlichen NPK-Volltextes (CRB). Die Komponentenliste ist nicht rechtsverbindlich und gilt lediglich als Kalkulationshilfe.

### 1.3 Anwendungen von Leistungspositionen

Um Fehler und Missverständnisse zu vermeiden, sind möglichst geschlossene Leistungspositionen zu verwenden.

In offenen Positionen sind möglichst die in der Branche üblichen Texte und Abkürzungen zu verwenden, ebenso sollte wenn möglich immer ein IC vermerkt werden.

Anwendungen:

- Vorausmass
- Erstellen von Leistungsverzeichnissen
- Ausmass
- Rechnungen
- Elektronischer Datenaustausch über genormte Schnittstelle

### 1.4 Installationshöhen

In den vom EIT.swiss publizierten unverbindlichen Richtwerten sind Installationen bis zu einer Höhe von 3,5m berücksichtigt.

Dies bedeutet, dass für die Installation von Schaltern und Steckdosen in der Regel keine Leiter benützt wird, dagegen ist für Beleuchtungskörper- und Rohrinstallationen ein entsprechender Anteil an Leiter- oder Gerüstbenützung einkalkuliert.

Erfolgt nun die gleiche Installationstätigkeit in einer Höhe über 3,5m, so ist mit einem Mehraufwand zu rechnen. Dieser ist in der Kalkulation entsprechend zu berücksichtigen.

Als Installations-Mehraufwand gilt:

- Das Vorhalten (Miete) von Gerüsten oder Hebebühnen oder ähnlichen Einrichtungen.
- Das Auf- und Abbauen sowie der Transport dieser Einrichtungen.
- Der zusätzliche Aufwand der Montagemitarbeiter für das Besteigen der Einrichtungen.
- Der Einsatz von zusätzlichen Montagemitarbeitern für die Arbeitsplatzsicherung.

Die Verrechnung dieser Mehraufwendungen ist im Angebot zu berücksichtigen resp. mit dem Auftraggeber rechtzeitig zu vereinbaren.

- SIA 118/380 2.3.2



## 1.5 Reisezeit

In der Installationszeit ist die Reisezeit enthalten. Die Reisezeit umfasst die Wegstrecke (Total 15km) vom Geschäftsdomizil zum Arbeitsort und zurück.

## 1.6 Technische Bearbeitung, MWST, vRG und andere Gebühren

In den Kalkulationshilfen sind TB A, TB B und TB C wie folgt enthalten.

		TB A	TB B	TB C
NPK Buch	Leistung 1			X
	Leistung 2	X	X	X
NPK Compact		X	X	X

Die MWST wird am Schluss einer Offerte oder Rechnung MWST-konform ausgewiesen. Die einzelnen Leistungspositionen enthalten keine MWST.

### Die vorgezogene Recyclinggebühr (vRG)

Wer ein neues Gerät kauft, bezahlt mit der vorgezogenen Recyclinggebühr (vRG) nicht die zukünftige, sondern die aktuelle Entsorgung von Geräten. Die vorgezogene Recyclinggebühr muss für Konsumenten in Preisangaben, Offerten und Rechnungen deklariert werden.

Weiterführende Informationen zu diesem Thema können direkt auf der Webseite der SLRS [www.slrs.ch](http://www.slrs.ch) eingesehen werden.

Sind vom Unternehmer Leistungen als Fachingenieur zu erbringen, so kann die SIA 108 als Grundlage verwendet werden.

## 1.7 Richtwerte im NPK Buch

Der Inhalt des NPK Buches ist in drei Abschnitte aufgeteilt.

Im ersten Abschnitt des Buches befinden sich die Kapitel 511 bis 574 mit einzelnen Leistungspositionen. Das Hilfs- und Regiematerial ist am Schluss des Kapitels 511 platziert.

Im zweiten Abschnitt, das heisst nach dem ersten Kunststofftrenner, befinden sich die Kapitel 583 bis 586 mit den Installationsteil-Positionen sowie das Kapitel 502 und die Abkürzungen.

Der dritte losgelöste Abschnitt mit den Detailinformationen zum NPK wird in elektronischer Form auf der Webseite des EIT.swiss unter [www.eit.swiss/downloadNPK](http://www.eit.swiss/downloadNPK) zur Verfügung gestellt. Dieser Bereich beinhaltet unter anderem:

- Im NPK Buch nicht publizierte Positionen
- Neuerungen und Statistik (neue, gelöschte und verschobene Leistungspositionen)
- Informationen zum NPK

Die Bilder werden laufend weiterentwickelt, so dass über „sprechende Bilder“ möglichst rasch die gesuchte Position gefunden werden kann. Setzt sich eine Leistungsposition aus mehreren Materialien zusammen oder hat das Material keine E-Nummer, wird keine Materialnummer und kein Materialrichtpreis publiziert.

Es sind zwei Richtpreise zu den Leistungspositionen publiziert.

- Der günstigere Richtpreis (Leistung 1) enthält nur TB C. Beim Material wird zum grössten Teil Auftrags-/Baustellenmaterial eingerechnet. Diesem Richtpreis ist die K-Zeit zugrunde gelegt.
- Der teurere Richtpreis (Leistung 2) enthält die technische Bearbeitung A, B und C. Beim Material wird zum grössten Teil mit Lagermaterial kalkuliert. Diesem Richtpreis ist die M-Zeit zugrunde gelegt.

Es sind zwei Installationszeiten und zwei Materialrichtpreise publiziert.

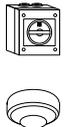
- Die K-Zeit (Leistung 1) und M-Zeit (Leistung 2) sind ohne technische Bearbeitung gemäss „EIT.swiss-Kalkulation - Das Lehrbuch für die Kalkulation im Elektro- und Telekommunikations-Installationsgewerbe“.
- Beim Material wird wie bei den Leistungspositionen der Anteil Auftrags-/Baustellen- und Lagermaterial unterschiedlich berücksichtigt.
- ELDAS darf weder Materialpreise noch Minimalrabatte veröffentlichen. Deshalb wird in diesen Kalkulationshilfen für die Berechnung des Richtpreises den Materialien der jeweilige Listenpreis des Lieferanten zugrunde gelegt. Der Warengruppenfaktor wurde auf 1,0 gesetzt.

## 1.8 Produkteinträge (PRD)

Teilweise sind bei den Leistungspositionen zusätzlich zur neutralen Komponentenliste firmenbezogene Produktdaten hinterlegt. Der Anwender hat bei solchen Positionen die Möglichkeit ein Produkt zu wählen. Auf jeder Seite werden die zur Auswahl stehenden Produkte mit dem entsprechenden Markenlogo in der Fusszeile angezeigt. Wählt ein Planer bei einer Leistungsposition ein Produkt aus, so wird die neutrale gegen die produktbezogene Komponentenliste ersetzt. Beim Austausch über die Datenschnittstelle wird beim Elektroinstallateur vom System automatisch mit den vom Planer gewählten Produkten kalkuliert. Der Elektroinstallateur kann diese Funktion selbstverständlich beim Erfassen von Offerten oder Rechnungen auch verwenden. Die zur Verfügung stehenden PRD sind in der Spalte „Produkteinträge (PRD)“ ersichtlich. Der Index in dieser Spalte verweist auf das entsprechende Logo in der Fusszeile dieser Seite. Die produktbezogenen Daten sind nur mittels EDV ersichtlich.



<b>542 Befehlsapparate und Steckdosen</b> <span style="float: right;">542.033</span>		© EIT.swiss 01.25										
Allgemeine Informationen				Unternehmer-Informationen (unverbindliche Richtwerte)								
	IC	NPK	Produkteinträge (PRD)	Leistung 1 CHF	Leistung 1 h	Leistung 2 CHF	Leistung 2 h	ELDAS Nummer	Material 1 CHF	Material 2 CHF		
		AP Drehschalter Sch0/2L 16A Ex Zonen 1+21+2+22		293,45	0,730	393,45	0,986					
	11	542 351 111		297,45	0,764	400,90	1,036					
	12	542 351 112		300,45	0,791	406,30	1,074					
		AP Drehschalter Sch3/1L 16A Ex Zonen 1+21+2+22		298,00	0,730	398,85	0,986	255 300 139	218,35	260,10		
	11	542 351 121		302,00	0,764	406,30	1,036					
	12	542 351 122		305,00	0,791	411,70	1,074					
		AP Sich-Schalter Ex Sch0/3L 16A, mit Hilfskontakt, abschliessbar, Zonen 1+21+2+22		968,90	1,199	1'223,10	1,597	255 300 339	838,05	998,30		
	11	542 351 411		972,80	1,233	1'230,45	1,647					
	12	542 351 412		975,85	1,260	1'235,85	1,685					
		AP Sich-Schalter Ex Sch0/3L 25A, mit Hilfskontakt, abschliessbar, Zonen 1+21+2+22		1'064,05	1,277	1'340,40	1,697	255 400 349	924,60	1'101,40		
	11	542 351 421		1'068,05	1,311	1'347,80	1,747					
	12	542 351 422		1'071,05	1,338	1'353,25	1,785					
		AP Sich-Schalter Ex 1S+IÖ 16A mit Kontrolllampe, abschliessbar, Zonen 1+21+2+22		441,10	0,655	564,75	0,883	265 516 319	368,75	439,25		
	11	542 352 411		445,10	0,689	572,20	0,933					
	12	542 352 412		448,15	0,716	577,60	0,971					
		AP Präsenzmelder 180°		315,40	0,753	419,25	1,002	535 932 165	231,20	275,40		
	11	542 711 111	11, 15, 16, 21	319,65	0,790	427,10	1,056					
	12	542 711 112	11, 15, 16, 21	322,30	0,814	432,00	1,090					
		AP Präsenzmelder Slave 180°		287,55	0,625	379,30	0,836	535 933 065	217,60	259,20		
	11	542 711 511		291,80	0,662	387,15	0,890					
	12	542 711 512		294,45	0,686	392,05	0,924					
		AP Präsenzmelder 360° Reichweite Ø-5m		311,30	0,753	414,40	1,002	535 930 015	227,10	270,55		
	11	542 711 121	11, 12, 14, 15, 16, 19 21	315,55	0,790	422,25	1,056					
	12	542 711 122	11, 12, 14, 15, 16, 19 21	318,25	0,814	427,10	1,090					
		AP Präsenzmelder 360° Reichweite Ø >5m		300,45	0,753	401,45	1,002	535 931 436	216,25	257,60		
	11	542 711 151	14, 16	304,65	0,790	409,30	1,056					
	12	542 711 152	14, 16	307,35	0,814	414,15	1,090					
		AP Präsenzmelder 360° Erfassungsbereich rechteckig		426,50	0,787	553,95	1,050					
	11	542 711 131	16, 21	432,40	0,839	564,95	1,126					
	12	542 711 132	16, 21	435,05	0,863	569,80	1,160					



11 <b>SWISSLUX</b>	12 <b>ELBRO AG</b> <small>Swiss Technology Company</small>	14 <b>:hager</b>	15 <b>WYQWAM</b>	16 <b>thebenHTS</b>	19 <i>Feller</i> <small>by Schneider Electric</small>	21 <b>ESYLUX</b>
-----------------------	--	---------------------	---------------------	------------------------	---	---------------------

## 1.9 NPK Compact

Die Darstellung des NPK Compact entspricht der Darstellung des NPK Buches. In den letzten Spalten sind die ELDAS-Nummer und der Verkaufsrichtpreis des Materials aufgeführt. Setzt sich eine Leistungsposition aus mehreren Materialien zusammen oder hat das Material keine E-Nummer, wird keine Materialnummer und kein Materialrichtpreis publiziert. Der Materialteil konnte, mit Ausnahme von ganz wenigen Service- und Hilfsmaterialpositionen, neben der Leistungsposition dargestellt werden. Die Richtwerte des NPK Compact entsprechen der M-Zeit und dem teureren Richtpreis (Leistung 2) aus dem NPK Buch. Der NPK Compact enthält die gängigsten Positionen, die im Alltag benutzt werden. Die Bilder werden laufend weiterentwickelt, so dass über „sprechende Bilder“ möglichst rasch zur gesuchten Position gefunden wird.

Allgemeine Informationen		Unternehmer-Informationen (unverbindliche Richtwerte)					
		IC	NPK	Leistung	Zeit	ELDAS	Material
	EB 1xT23 mit Anschlusskabel und Flachkabel-Adapter	31	524 352 411	122,25	0,282	753 227 000	81,55
		32	524 352 412	140,35	0,423		
		33	524 352 413	143,05	0,444		
	EB 3xT23 mit Anschlusskabel und Flachkabel-Adapter	31	524 352 611	154,00	0,282	753 271 000	113,30
		32	524 352 612	172,10	0,423		
		33	524 352 613	174,80	0,444		
	EB 1xT25 mit Anschlusskabel und Flachkabel-Adapter	31	524 362 411	144,25	0,282	555 640 000	103,60
		32	524 362 412	162,40	0,423		
		33	524 362 413	165,10	0,444		
	FLF 1xT13 mit Anschlusskabel und Flachkabel-Adapter	31	524 353 111	104,45	0,282	753 811 000	63,80
		32	524 353 112	129,55	0,477		
		33	524 353 113	138,30	0,545		
	FLF 3xT13 mit Anschlusskabel und Flachkabel-Adapter	31	524 353 311	135,85	0,282	753 881 000	95,20
		32	524 353 312	160,90	0,477		
		33	524 353 313	169,65	0,545		
	FLF 1xT15 mit Anschlusskabel und Flachkabel-Adapter	31	524 363 111	131,75	0,282	555 326 000	91,10
		32	524 363 112	156,85	0,477		
		33	524 363 113	165,60	0,545		
	FLF 1xT23 mit Anschlusskabel und Flachkabel-Adapter	31	524 353 411	127,65	0,282	753 861 000	87,00
		32	524 353 412	152,75	0,477		
		33	524 353 413	161,50	0,545		
	FLF 1xT25 mit Anschlusskabel und Flachkabel-Adapter	31	524 363 411	151,80	0,282	555 626 000	111,15
		32	524 363 412	176,90	0,477		
		33	524 363 413	185,65	0,545		



## 2 Produkteinträge (PRD)

Folgende Firmen (in alphabetischer Reihenfolge) haben in den aufgeführten NPK Kapiteln Leistungspositionen mit firmenbezogenen Produktdaten hinterlegt. Die produktbezogenen Daten sind nur mittels EDV ersichtlich. Beim Austausch über die Datenschnittstelle wird beim Elektroinstallateur vom System automatisch mit den vom Planer gewählten Produkten kalkuliert. Der Elektroinstallateur kann diese Funktion selbstverständlich beim Erfassen von Offerten oder Rechnungen auch verwenden.

ABB Schweiz AG  
Electrification  
Bruggerstrasse 66  
5400 Baden



[solutions.abb/ch-electrification-contact](https://solutions.abb/ch-electrification-contact)

ABB Suisse SA  
Electrification  
Rue du Sablon 4  
1110 Morges

[solutions.abb/ch-electrification-contact-fr](https://solutions.abb/ch-electrification-contact-fr)

Kapitel:  
531, 542, 543, 551, 552, 561, 563, 565, 573, 583, 585

AGRO AG  
Korbackerweg 7  
5502 Hunzenschwil

062 889 47 47  
062 889 47 50

[info@agro.ch](mailto:info@agro.ch)  
[www.agro.ch](http://www.agro.ch)



[www.agro.ch](http://www.agro.ch)

Kapitel:  
512, 513, 514, 521, 531, 586

Arthur Flury AG  
Fabrikstrasse 4  
4543 Deitingen

032 613 33 66  
032 613 33 68

[info@aflury.ch](mailto:info@aflury.ch)  
[www.aflury.ch](http://www.aflury.ch)



Kapitel:  
521, 583, 585

AWAG Elektrotechnik AG  
Sandbühlstrasse 2  
8604 Volketswil

044 908 19 19  
044 908 19 99

[info@awag.ch](mailto:info@awag.ch)  
[www.awag.ch](http://www.awag.ch)



Kapitel:  
542, 563, 574



Bettermann AG  
Lochrütiried 1  
6386 Wolfenschiessen

041 629 77 00

041 629 77 10

info@bettermann.ch

www.obo.ch



Kapitel:  
513, 514, 521, 583

Brelag Schweiz AG  
Vorderi Böde 2a  
5452 Oberrohrdorf

056 500 18 18

056 500 18 19

info@brelag.com

www.brelag.com



Kapitel:  
543, 563

Dätwyler IT Infra AG  
Gotthardstrasse 31  
6460 Altdorf UR

041 875 12 68

041 875 18 70

info.cabling.ch@datwyler.com

www.datwyler.com



Kapitel:  
522, 526, 551

Digital Strom AG  
Wiesenstrasse 10A  
8952 Schlieren

044 445 99 00

info@digitalstrom.com

www.digitalstrom.com



Kapitel:  
563

Dosteba AG  
Halbfabrikate für WDV-Systeme  
Länggenstrasse 27  
8184 Bachenbülach

043 277 66 00

043 277 66 11

dosteba@dosteba.ch

www.dosteba.ch



Kapitel:  
512



Eaton Industries II GmbH  
Electrical Sector  
Im Langhag 14  
8307 Effretikon

058 458 14 14  
058 458 14 88

effretikonswitzerland@eaton.com  
www.eaton.ch



Kapitel:  
531, 542, 543, 551, 563, 565

ELBRO AG  
Gewerbstrasse 14  
8155 Niederhasli

044 854 73 00  
044 854 73 01

info@elbro.com  
www.elbro.com



Kapitel:  
512, 526, 542, 543, 551, 574, 584

Elcase AG  
Alti Ruedelfingerstrass 24  
8460 Marthalen

052 305 49 49  
052 305 49 59

info@elcase.ch  
www.elcase.ch



Kapitel:  
551

Elvatec AG  
Blitzschutz / Erdung  
Tiergartenstrasse 16  
8852 Altendorf

055 451 06 46  
055 451 06 40

info@elvatec.ch  
www.elvatec.ch



Kapitel:  
521

ESYLUX Swiss AG  
Heidelbergstrasse 9  
8355 Aadorf

044 808 61 00  
044 808 61 61

info@esylux.ch  
www.esylux.ch



Kapitel:  
542, 561, 563, 574, 583, 585



Feller AG  
 Bergstrasse 70  
 8810 Horgen  
 0844 72 73 74  
 customercare.feller@feller.ch  
 www.feller.ch



Feller SA  
 Agence Suisse Romande  
 Chemin de Mongevon 25  
 1023 Crissier  
 0844 72 73 74  
 customercare.feller@feller.ch  
 www.feller.ch

Kapitel:  
 512, 514, 521, 524, 526, 531, 542, 543, 551, 552, 561, 563, 565, 583, 584, 585,  
 586

Gifas-Electric GmbH  
 Dietrichstrasse 2  
 9424 Rheineck  
 071 886 44 44  
 071 886 44 49  
 info@gifas.ch  
 www.gifas.ch



Kapitel:  
 513, 531, 542, 574

Hager AG  
 Sedelstrasse 2  
 6020 Emmenbrücke  
 041 269 90 00  
 infoch@hager.com  
 www.hager.ch



Hager AG  
 Chemin du Petit-Flon 31  
 1052 Le Mont-sur-Lausanne  
 021 644 37 00  
 infoch@hager.com  
 www.hager.ch

Hager AG  
 Casarigh  
 6835 Morbio Superiore  
 091 682 64 04  
 infoch@hager.com  
 www.hager.ch

Kapitel:  
 512, 513, 514, 521, 524, 526, 531, 542, 543, 551, 552, 561, 563, 565, 573, 583,  
 584, 585, 586



HSB-Weibel AG  
J. Schmidheinystrasse 244  
9435 Heerbrugg

071 720 07 00

info@hsb-weibel.ch  
www.hsb-weibel.ch

**HSB WEIBEL**  
praktisch installieren

Kapitel:  
512, 531

INOTEC Sicherheitstechnik  
(Schweiz) AG  
Industriepark 5  
8610 Uster

043 366 44 44  
043 366 44 43

info@inotec-licht.ch  
www.inotec-licht.ch

**INOTEC**  
Innovative Notlicht-Systeme

Kapitel:  
574

lanz oensingen ag  
Südringstrasse 2  
4702 Oensingen

062 388 21 21

info@lanz-oens.ch  
www.lanz-oens.ch



Kapitel:  
514, 524, 583

Legrand (Schweiz) AG  
Industriestrasse 25  
5033 Buchs AG

056 464 67 67

info@legrand.ch  
www.legrand.ch

**legrand®**

Kapitel:  
531, 542, 543, 551, 552, 563, 574

MDT Schweiz AG  
Jurastrasse 45  
4411 Seltisberg

078 215 17 02

taudien@mdt.ch  
www.mdt.ch

**MDT**  
TECHNOLOGIES

Kapitel:  
561



Niedax Ebo Schweiz AG  
 Wehreyering 21  
 3930 Visp

027 945 68 68  
 027 945 68 69

info@niedax.ch  
 www.niedax.ch



Kapitel:  
 514

nVent Thermal Management  
 Mühlenstrasse 26  
 8200 Schaffhausen

041 766 30 80

infobaar@nvent.com  
 www.nventthermal.ch



Kapitel:  
 573

Regent Beleuchtungskörper AG  
 Dornacherstrasse 390  
 4018 Basel

061 335 51 11  
 061 335 52 01

j.seifermann@regent.ch  
 www.regent.ch



Régent App. d'éclairage SA  
 Chemin du Rionzi 60  
 1052 Le Mont-sur-Lausanne

021 642 02 02  
 021 648 21 19

info.ls@regent.ch  
 www.regent.ch

Regent Illuminazione SA  
 Via al Mulino 22  
 6814 Cadempino

091 966 77 33  
 091 967 11 01

info.ti@regent.ch  
 www.regent.ch

Kapitel:  
 574



Reichle & De-Massari AG  
Verkauf Schweiz  
Binzstrasse 32  
8622 Wetzikon ZH

044 931 97 77  
  
che@rdm.com  
www.rdm.com



Jean-Paul Koch  
Grand Pré  
1036 Sullens

079 347 46 72  
  
jean-paul.koch@rdm.com  
www.rdm.com

Claudio Ciccone  
Via Cantonale  
6930 Bedano

079 795 06 52  
  
claudio.ciccone@rdm.com  
www.rdm.com

Kapitel:  
514, 526, 551, 586

René Koch AG  
Seestrasse 241  
8804 Au / Wädenswil

044 782 60 00  
  
info@kochag.ch  
www.kochag.ch



Kapitel:  
552, 584, 586

Satelco AG  
Seestrasse 241  
8804 Au / Wädenswil

044 787 06 07  
044 787 06 08  
  
satelco@satelco.ch  
www.satelco.ch



Kapitel:  
563



Schneider Electric  
(Schweiz) AG  
Worbstrasse 187  
3073 Gümligen

031 917 33 33

customer care.ch@se.com  
www.schneider-electric.ch



Schneider Electric  
(Suisse) SA  
Chemin de Mongevon 25  
1023 Crissier

021 654 07 00

customer care.ch@se.com  
www.schneider-electric.ch

Kapitel:  
521, 524, 542, 543, 561, 573

Schneikel Electronics GmbH  
Steinhaldenstrasse 24  
8954 Geroldswil

044 404 10 10

info@schneikel.ch  
www.schneikel.ch



Kapitel:  
551

Siemens Schweiz AG  
Smart Infrastructure  
Sennweidstrasse 47  
6312 Steinhausen

058 557 92 20

bp.ch@siemens.com  
www.siemens.ch/smartinfrastructure



Kapitel:  
543, 561, 563, 565, 573

smart PLACE AG  
Albisstrasse 33b  
8134 Adliswil

043 544 37 37

info@smartplace.ch  
www.smartplace.ch



Kapitel:  
563



Somfy AG  
Vorbuchenstrasse 17  
8303 Bassersdorf

044 838 40 30

044 836 41 95

dominique.lienhard@somfy.com  
www.somfy.ch

**somfy**<sup>®</sup>

Somfy SA  
Vorbuchenstrasse 17  
8303 Bassersdorf

026 400 04 10

026 400 04 15

info@somfy.ch  
www.somfy.ch

Kapitel:  
542, 563

Stiftung Wendepunkt  
TIE-Systeme Vertrieb  
Schlüsselring 10  
5037 Muhen

062 737 55 80

062 737 55 81

info@tie-systeme.ch  
www.tie-systeme.ch

**TIE-Systeme**<sup>®</sup>

Kapitel:  
512

Studer Cables AG  
Herrenmattstrasse 20  
4658 Däniken SO

062 288 82 82

lukas.vonlaue@studercables.com  
www.studercables.com

 **Studer**  
Cables

Kapitel:  
522, 526

Swisslux AG  
Industriestrasse 8  
8618 Oetwil am See

043 844 80 80

043 844 80 81

info@swisslux.ch  
www.swisslux.ch

**SWISSLUX**  
.....

Kapitel:  
542, 561, 563, 574, 583, 585



System Therm AG  
Elektrowärmetechnik  
Letzistrasse 35  
9015 St. Gallen

071 274 00 50  
071 274 00 60

info@systemtherm.ch  
www.systemtherm.ch

**systemtherm**

Kapitel:  
542, 573

Theben HTS AG  
Im Langhag 7b  
8307 Effretikon

052 355 17 00  
052 355 17 01

sales@theben-hts.ch  
www.theben-hts.ch

**thebenHTS**

Kapitel:  
542, 543, 561, 563, 573, 574, 583, 585

Tulux AG  
Tödistrasse 4  
8856 Tuggen

055 465 60 00  
055 465 60 01

info@tulux.ch  
www.tulux.ch

**tulux**

Tulux Lumière SA  
En Segrin 1  
2016 Cortaillod

032 843 03 03  
032 843 03 09

cortailod@tulux.ch  
www.tulux.ch

Kapitel:  
574

Vertiv Infrastructure AG  
Seestrasse 98  
8610 Uster

044 806 54 54

assistant.ch@vertiv.com  
www.vertiv.com

 **VERTIV™**

Kapitel:  
551



W. Wahli AG  
Freiburgstrasse 341  
3018 Bern

031 996 13 33

info@twiline.com  
www.twiline.com

**TWILINE**

Kapitel:  
563

Walter Hoogstraal AG  
Zählerkasten  
Gerbi 24  
8713 Uerikon

044 935 20 19  
044 935 45 12

zaehler@hoogstraal.ch  
www.hoogstraal.ch

**walter  
hoogstraal**

Kapitel:  
531

Weidmüller Schweiz AG  
Rundbuckstrasse 2  
8212 Neuhausen am Rheinfall

052 674 07 07  
052 674 07 08

info@weidmueller.ch  
www.weidmueller.ch

**Weidmüller**

Kapitel:  
521, 531, 542

Wieland Electric AG  
Harzachstrasse 2b  
8404 Winterthur

052 235 21 00

info.swiss@wieland-electric.com  
www.wieland-electric.ch

**wieland**

Kapitel:  
524, 561

Woertz AG  
Hofackerstrasse 47  
4132 Muttenz

061 466 33 44  
061 461 96 06

info@woertz.ch  
www.woertz.ch

**woertz**

Kapitel:  
512, 513, 514, 521, 524, 531, 561, 583



Wygwam Schweiz AG  
Hagenholzstrasse 83B  
8050 Zürich

044 878 22 22  
044 878 22 33  
  
verkauf-ch@niko.eu  
www.niko.eu



Kapitel:  
542, 561, 563, 583, 585

Zehnder Group Schweiz AG  
Moortalstrasse 3  
5722 Gränichen

062 855 11 11  
062 855 11 22  
  
info@zehnder-systems.ch  
www.zehnder-systems.ch



Kapitel:  
573

ZidaTech AG  
Fabrikstrasse 9  
4614 Hägendorf

062 209 60 30  
062 209 60 33  
  
info@zidatech.ch  
www.zidatech.ch



Kapitel:  
526, 542, 551, 552, 561, 563, 584, 586

Zumtobel Licht AG  
Thurgauerstrasse 39  
8050 Zürich

044 305 35 35  
  
info.ch@zumtobelgroup.com  
www.zumtobel.ch



Zumtobel Lumière SA  
Rue du Centre 172  
1025 Saint-Sulpice

021 648 13 31  
  
info.ch@zumtobelgroup.com  
www.zumtobel.ch

Zumtobel Illuminazione SA  
Via Besso 11  
6900 Lugano

091 942 61 51  
  
info.ch@zumtobelgroup.com  
www.zumtobel.ch

Kapitel:  
563, 574



## 3 Berufskategorien im Elektro-Installationsgewerbe

### 3.1 Generell

Die Tatsache, dass Mitarbeiter bei ihrer Arbeit auch Lernende betreuen, anleiten oder ausbilden, bewirkt bezüglich der eigenen Stellung gegenüber dem Kunden, keine Änderung in der Einstufung. Lernende sind in Ausbildung stehende Elektrofachleute, welche elektrische Installationen unter Anleitung, Beaufsichtigung und Verantwortung von ausgebildeten Elektrofachkräften ausführen.

### 3.2 Berufskategorien nach SIA

SIA 108 „Ordnung für Leistungen und Honorare der Ingenieurinnen und Ingenieure der Bereiche Gebäudetechnik, Maschinenbau und Elektrotechnik“  
[www.sia.ch/de](http://www.sia.ch/de)

### 3.3 Berufskategorien nach EIT.swiss

Berufsbildung EIT.swiss  
[www.eit.swiss/de/berufsbildung](http://www.eit.swiss/de/berufsbildung)

### 3.4 Weitere im NPK vertretene Berufskategorien

#### 3.4.1 Spezialist:in

##### Ausbildung

Die Ausbildung baut auf einer Berufslehre im Elektrogewerbe auf und wurde bereichsspezifisch oder systemspezifisch erweitert.

##### Tätigkeit

Planen und Programmieren von Spezialanlagen und komplexen Steuerungen inkl. deren Wartung und Störungsbehebung.

#### 3.4.2 Serviceinstallateur:in

##### Ausbildung

Mitarbeitende mit abgeschlossener, branchenbezogener Ausbildung und Weiterbildung oder Erfahrung.

##### Tätigkeit

- Ausführen von Reparaturarbeiten sowie Serviceaufträgen bis zu kleineren Installationen
- Beratung und Betreuung der Kundschaft
- Bewirtschaftung des benötigten Materials
- Selbstständige Terminplanung und akkurate Erfassung der Arbeitsrapporte und Ausmasse

#### 3.4.3 Monteur:in

##### Ausbildung

Mitarbeitende im Elektrogewerbe, jedoch ohne branchenbezogenen Berufsabschluss.

##### Tätigkeit

Mithilfe bei der Erstellung von einfachen Elektroinstallationen unter Anleitung und Beaufsichtigung von ausgebildeten Elektrofachkräften.



## 4 Regie

### 4.1 Einleitung

Die Regieverrechnung ist vorgesehen für Arbeiten, deren Aufwand sich nicht genau voraussehen lässt. Dazu gehören z.B.

- Installationen mit ungewöhnlich grossem Arbeitsaufwand und vergleichsweise geringem Materialanteil, typisch bei Service- oder Reparaturarbeiten.
- Spezielle, neuartige Installationen oder Materialien, bei denen aufwendige Abklärungen und Untersuchungen notwendig sind.
- Die Montage bauseitig gelieferter Apparate und Geräte.

Werden Installationsarbeiten im Ausmass mit Leistungspositionen verrechnet, sind grundsätzlich alle dazu notwendigen Leistungen und Arbeiten enthalten. Unter Umständen sind jedoch Zusatzarbeiten notwendig. Diese haben mit der ursprünglich vorgesehenen Leistungsposition nichts zu tun. Ohne sie lässt sich die Installation nicht erstellen. Dann gilt es diese Zusatzarbeiten in Regie zu erfassen und zu verrechnen.

Jedem Mitarbeiter der Regierapporte schreibt muss klar sein, was in Leistungspositionen enthalten und was zusätzlich zu verrechnen ist. Die folgenden Arbeiten sind in Leistungspositionen nicht enthalten und werden deshalb in Regie verrechnet:

- Demontage und Abbruch bestehender Installationen.
- Änderungen an ausgeführten Installationen auf Anweisung der Bauherrschaft und nicht durch den Installateur verursacht.
- Anpassungsarbeiten an bestehende Installationen.
- Reparaturarbeiten im Auftrag der Bauherrschaft.
- Provisorien für vorzeitige Inbetriebsetzungen von z.B. Heizung usw.
- Beleuchtungsproben für Architekten/Bauherrn inkl. Lieferung der notwendigen Materialien.
- Bauprovisorien montieren, unterhalten, abrechnen, sofern keine Leistungspositionen vorhanden sind (allfällige Reparaturarbeiten von defektem Material wird ebenfalls verrechnet).
- Ab- und Zudecken von Bodenkanälen, Hohlböden, Hohldecken etc.
- Aussergewöhnliche Spitz- und Bohrarbeiten.
- Spezialkonstruktionen und Anfertigungen.
- Baumagazin zügeln während der Bauzeit.
- Mithilfe bei Funktionsprüfungen und Inbetriebsetzungsarbeiten von Geräten, Anlagen, wie z.B. von grossen Heizungsanlagen (Achtung, SIA 118/380, Art 2.2.3 Inbetriebnahme Komponenten beachten).
- Plan- und Schemaaufnahmen bestehender Anlagen.

Falls Arbeiten verrichtet werden müssen, die mit der eigentlichen Installation wenig zu tun haben, bzw. im Normalfall durch die Bauherrschaft ausgeführt werden, gehören diese ebenfalls auf den Regierapport, wie:

- Wegräumen von Geräten, Kisten usw. für den Zugang zum Arbeitsbereich.
- Durch die Bauherrschaft angeordnete Zusatzarbeiten, z.B. Spiegel aufhängen, usw.
- Zurverfügungstellen eigener Arbeitsmittel oder Einrichtungen für die Mitbenutzung durch andere Unternehmen, wie z.B. Gerüste.



## 4.2 Grundlagen

Für die Zusammenstellung dieser Richtlinien wurden unter anderem folgende Grundlagen verwendet:

- SIA 108, 112, 118 und 118/380
- EIT.swiss-Kalkulationshilfen
- EIT.swiss-Kalkulation

Das Lehrbuch für die Kalkulation im Elektro- und Telekommunikations-Installationsgewerbe

## 4.3 Ermittlung der Ansätze

Die Grundlagen für die Ermittlung der betriebsindividuellen Regieansätze je Mitarbeiterkategorie basieren auf den betrieblichen Kostenstrukturen der jeweiligen Unternehmung.

Die Basis dazu bildet die jährliche EIT.swiss-Lohnerhebung. Einerseits dient diese Umfrage der Beobachtung der Lohn- und Gehaltsentwicklung in unserer Branche. Andererseits gibt diese Erhebung auch über den Tatbestand der Umsetzung der mit den Sozialpartnern abgesprochenen Lohn- und Gehaltsanpassungen Auskunft. Die Beteiligung der Mitglieder an dieser Studie liegt bei über 50%. Damit kann von einer verlässlichen statistischen Stichprobe gesprochen werden.

Die im Rahmen der Gesamtbranche ermittelten übrigen Gemeinkosten, die für die Kalkulation der statistischen Werte notwendig sind, werden im jährlichen Betriebsvergleich erhoben. Dieser Betriebsvergleich basiert auf dem EIT.swiss Kontenrahmen, der nach aktuellen betriebswirtschaftlichen Grundsätzen aufgebaut ist. Durchgeführt wird dieser jährliche Betriebsvergleich von der Inspecta Treuhand AG in St. Gallen.

Damit ist die neutrale und unabhängige Durchführung dieser Erhebung gewährleistet. Der EIT.swiss kennt weder die mitwirkenden Firmen noch deren individuellen Resultate. Die Ergebnisse werden jährlich in einem Bericht zusammengefasst. Die daraus resultierenden „Branchenkennzahlen“ werden vom Verband allen Mitgliedern zur Verfügung gestellt. Damit hat jedes EIT.swiss-Mitglied die Möglichkeit eines individuellen Vergleichs. Nichtmitglieder können die „Branchenkennzahlen“ erwerben.

## 4.4 Rapportierung

Bei Regiearbeiten ist anzustreben, dass die entsprechenden Zeitrapporte des eingesetzten Personals und die Materialrapporte vom Auftraggeber oder dessen autorisiertem Vertreter täglich unterzeichnet werden.

## 4.5 Was ist im Regiepreis enthalten?

### Im Regieansatz enthalten sind:

- Arbeitsleistung der verrechneten Mitarbeiterkategorie
- fester Anteil Technische Bearbeitung C in allen Regieansätzen (Ausnahme: Elektro-Projektleiter)
- Persönliches Handwerkzeug, wie Zangen, Schraubenzieher, Akkuschauber, Schlagbohrmaschine, usw.

### Zusätzlich offen verrechnet werden zudem:

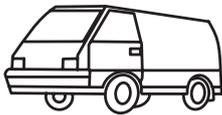
- nicht vom Installateur verursachte Wartezeiten
- Planungsarbeiten im Bereich TB A und B mit dem Regieansatz des TB-Mitarbeiters (Elektro-Projektleiter)
- Reisezeiten der Mitarbeiter
- Kilometer nach Fahrzeugtyp gemäss Kalkulationsbuch (zur Ausführung der Leistung benötigtes Fahrzeug)
- Zuschläge für Überzeit-, Nacht-, Sonntagsarbeit, wenn Arbeiten ausserhalb der Tagesarbeitszeit erfolgen müssen
- Direkte Spesen für Verpflegung, Spedition, Telefon usw.
- Kosten für Plankopien, Fotokopien oder Heliografien
- Spezialwerkzeuge wie Nivelliergeräte, Spitz- und Bohrhämmer usw.
- das gesamte gelieferte Installations- und Kleinmaterial

## 4.6 Verrechnung der Fahrzeuge

Die Servicefachkraft fährt in der Regel mit einem Service-Fahrzeug. Hier handelt es sich sicher nicht um einen Personenwagen ohne Raum für Material. Der Kunde kann erwarten, dass ein kleines Lager, wie z.B. Leuchtmittel, Sicherungen usw., bereits im Auto mitgeführt wird. So muss die Servicefachkraft nicht unnötig hin- und herfahren und spart dem Auftraggeber Zeit und Kosten.

Natürlich ist die Dienstleistung des Service-Fahrzeugs bei Regiearbeiten für den Kunden nicht gratis. Sie wird offen auf der Rechnung bzw. im Regieansatz zugeschlagen. Folgende Varianten kommen zur Anwendung:

Service Fahrzeug



Kleintransporter



Die Verrechnung kann pro Stunde oder pro km erfolgen.



## 5 Vorhalten temporärer, elektrischer Anlagen

### 5.1 Begriffsbestimmungen

Vorhalten: Die SIA-Norm 118 Art. 43 (Baustelleneinrichtungen) spricht von Vorhalten und meint damit das „zeitweise zur Verfügung stellen“. Im gleichen Sinn sind auch die Publikationen des CRB (Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung) abgefasst.

Die Elektrobranche betreffend ist dies z.B. das Vorhalten eines Bauprovisoriums für Beleuchtung und Steckdosen - für alle am Bau beteiligten Handwerker - auf Rechnung des Bestellers. In der Regel ist der Besteller der Bauträger.

### 5.2 Besonderheiten

#### 5.2.1 Montage und Demontage

Vorzuhaltende Anlagen werden i.d.R. in Regie montiert oder demontiert.

#### 5.2.2 Vorhalteentschädigung

Die Vorhalteentschädigung wird i.d.R. prozentual zum Verkaufswert der vorgehaltenen Anlagen berechnet. Sie wird als Basisentschädigung und Entschädigung in Abhängigkeit der Dauer erhoben.

#### 5.2.3 Vorhaltedauer

Diese beginnt mit der Inbetriebsetzung der temporären Anlagen und endet mit der Demontage. Die vorgehaltenen Anlagen bleiben Eigentum des Unternehmers.

#### 5.2.4 Haftung

Der Besteller haftet für Verlust oder Beschädigung der vorgehaltenen Anlagen.

#### 5.2.5 Eigentum

Die vorgehaltenen Anlagen können vom Besteller jederzeit zum Verkaufswert übernommen werden, dabei wird ein Teil der aufgelaufenen Vorhalteentschädigung angerechnet. Nach einer Vorhaltedauer von 24 Monaten gehen die vorgehaltenen Anlagen i.d.R. in das Eigentum des Bestellers über.

### 5.3 Montage temporärer, elektrischer Anlagen

Ohne andere Festlegung umfasst die Montage folgende Leistungen:

- Lieferung der Anlagenteile und des Installationsmaterials inkl. Transport
- Installation temporärer elektrischer Anlagen
- Meldung vor der Inbetriebsetzung an die kontrollpflichtige Unternehmung

### 5.4 Unterhalt temporärer, elektrischer Anlagen

Unterhalt sowie Ersatz von Apparate- und Kabeln, die bei normalem Gebrauch einem Verschleiss unterworfen sind, sind in der Vorhalteentschädigung inbegriffen.



## 5.5 Demontage temporärer, elektrischer Anlagen

Ohne andere Festlegung umfasst die Demontage folgende Leistungen:

- Demontage der vorgehaltenen Anlagenteile und des Installationsmaterials
- Transport des Materials
- Wiederherstellen und Ergänzen des Materials für den nächsten Einsatz
- Demontieren von zusammengebauten einzelnen Apparaten

Bau-  
prov.



## 6 Technische Bearbeitung, TB

### 6.1 Begriffe

TB:	Technische Bearbeitung
TB A+B:	Planerleistungen
TB C:	Unternehmerleistungen

### 6.2 Technische Bearbeitung A

- Arbeiten der Phase 3 „Projektierung“ gemäss SIA 108

### 6.3 Technische Bearbeitung B

- Arbeiten der Phase 4 „Ausschreibung“ gemäss SIA 108 und
- Arbeiten der Phase 5 „Realisierung“ gemäss SIA 108

### 6.4 Technische Bearbeitung C

#### 6.4.1 Grundsatz

Die zeitliche Beanspruchung der Technischen Bearbeitung TB C ist nicht bei allen Arbeiten in den Elektroinstallationen gleich. Technisch anspruchsvolle Arbeiten verlangen einen grösseren Aufwand an TB C als einfache Arbeiten.

In den unverbindlichen EIT.swiss-Richtwerten zu den Leistungspositionen wird die TB C aufgrund der mutmasslichen Beanspruchung, die sich aus den technischen Anforderungen des zu verarbeitenden Materials ergibt, in der Bewertung berücksichtigt.

Die Grundlagen für die Verteilung der TB C auf die einzelnen Installationsarten basieren auf den Aufgabenbeschreibungen für die TB C nach SIA 118/380 und der Zusammenstellung der Aufgaben gemäss „EIT.swiss-Kalkulation - Das Lehrbuch für die Kalkulation im Elektro- und Telekommunikations-Installationsgewerbe“.

#### 6.4.2 Tätigkeitsarten TB C

##### AVOR

- Der Elektrounternehmer klärt die Bedingungen für die Ausführung der Installationen ab.
- Er berechnet die Kosten für die Erstellung der Installation mit allfälligen eigenen Vorschlägen für Verbesserungen (Unternehmervariante).
- Er nimmt allfällige Weisungen der Bauherrschaft entgegen, spricht Termine mit der Bauherrschaft ab, legt die Lieferung von Material/Geräten mit Lieferanten fest.
- Der Elektrounternehmer erstellt die Installationsanzeige zu Händen der Netzbetreiberin.
- Er kontrolliert die zur Verfügung gestellten technischen Unterlagen und Pläne und bereitet die Ausführung vor.

##### Bauphase

- Der Elektrounternehmer plant den Mitarbeiterinsatz, hat die Montageleitung der Installationen inne und überwacht die fach- und normengerechte Ausführung.
- Er prüft Arbeitsrapporte und Belege.
- Installationsänderungen werden im Entwurf laufend in den Plänen eingetragen. Bei BIM-Projekten werden Installationsänderungen, falls nicht vorgängig im Ausführungsmodell korrigiert, zur Einpflege in das Modell unverzüglich mitgeteilt.
- Der Elektrounternehmer erstellt Nachtragsofferten für nicht offerierte Zusatzarbeiten.
- Materialbestellungen müssen erledigt werden, der Einsatz von Spezialwerkzeugen, Gerüsten will geplant sein usw.



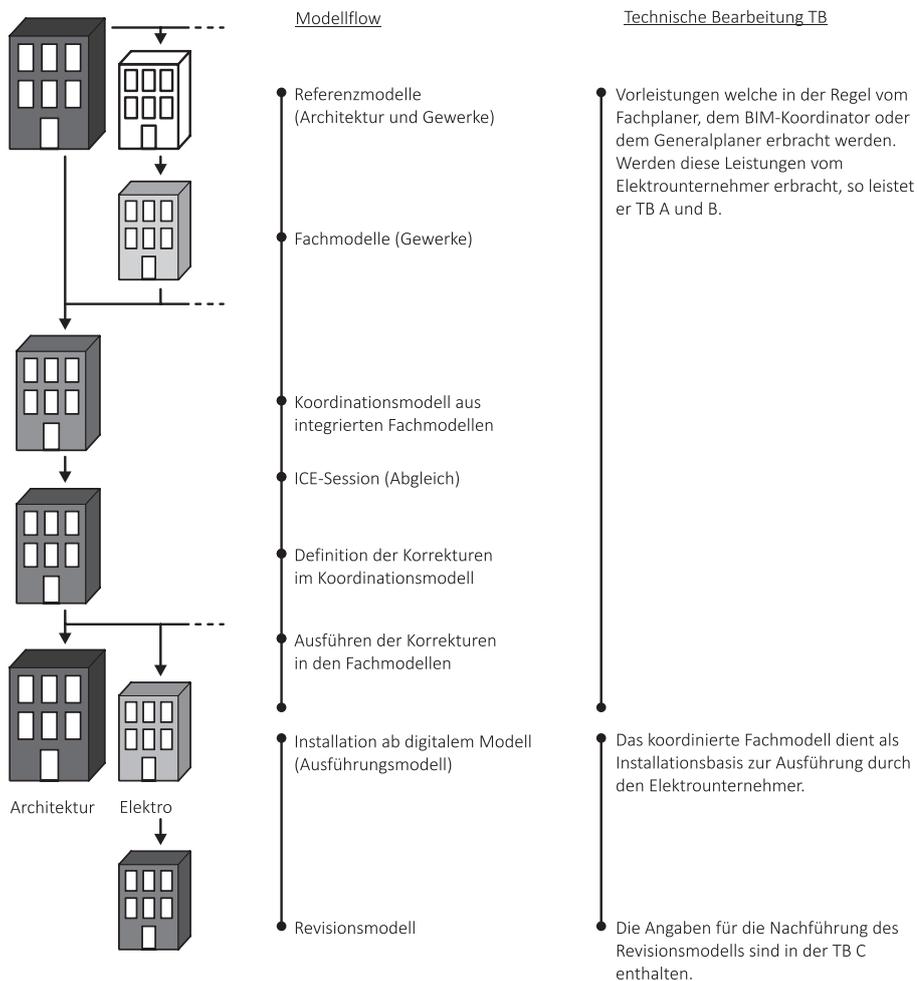
**Abschlussphase**

- Ausmass der erstellten Installationen, Bereitstellung zur Verrechnung.
- Verrechnung von Zusatzinstallationen und Regiearbeiten.
- Durchführung der Schlusskontrolle nach NIV, mit Prüfung, Durchführung aller notwendigen Messungen und Erstellung des Sicherheitsnachweis (SiNa).
- Messungen und Protokollierungen im Schwachstrombereich, wie z.B. UKV (RIT).
- Instruktion der Bauherrschaft und Funktionskontrolle der erstellten Installationen.
- Erstellen der Bauunterlagen mit Sicherheitsnachweis (SiNa), Installationspläne (von Hand nachgeführt) und/oder Angaben zur Einpflege in das BIM-Revisionsmodell, Betriebsanleitungen usw. zu Händen der Bauherrschaft.

**6.5 Ergänzungen**

Beispiel eines BIM-Projekts

TB





## 7 Installationscodes, IC

### 7.1 Definition

Mit dem Installationscode werden im NPK die verschiedenen Ausführungsarten und Montageverhältnisse von Installationsarbeiten beschrieben. Die Darstellung der Installationscodes erfolgt mit zweistelligen Ziffern.

Der Installationscode ist ein integrierter Bestandteil einer Leistungsposition.

Mit der ersten Ziffer des Installationscodes werden die verschiedenen Arten der Arbeitsausführung dargestellt. Die Arbeitsausführung wird dabei in fünf verschiedene Gruppen unterteilt.

1. Ziffer des Installationscodes = Ausführungsarten

<b>1X</b>	<b>AP</b>	Aufputz	sichtbare Installation
<b>2X</b>	<b>UP</b>	Unterputz	verdeckte, nicht sichtbare Installation
<b>3X</b>	<b>EB</b>	Einbau	Einbau von Apparaten
<b>5X</b>	<b>EZ</b>	Einzug	Einziehen oder Einlegen von Drähten und Kabeln
<b>7X</b>	<b>AS</b>	Anschluss	Anschluss von bauseits gelieferten und montierten bzw. vorhandenen Anlagen, Maschinen, Apparaten, etc.

Mit der zweiten Ziffer des Installationscodes werden die verschiedenen Montageverhältnisse definiert.

Das Montageverhältnis berücksichtigt:

- die Anforderungen, die der Montagegrund an die Arbeitsausführung stellt (Untergrund, zu bearbeitendes Material und dgl.).
- die Anforderungen, die der Montagegrund für die Bearbeitung an den Werkzeugeinsatz stellt (Einsatz und Umfang).
- die verschiedenen Installationstechniken für die Verarbeitung der entsprechenden Leistungsposition.
- die Ausführung zum jeweils angebrachten Zeitpunkt und nach dem aktuellen Stand der Technik.

Es werden vier verschiedene Montageverhältnisse unterschieden.

2. Ziffer des Installationscodes = Montageverhältnisse

<b>X0</b>	sehr einfache Montageverhältnisse
<b>X1</b>	einfache Montageverhältnisse
<b>X2</b>	normale Montageverhältnisse
<b>X3</b>	aufwändige Montageverhältnisse



## **sehr einfache Montageverhältnisse**

Bei sehr einfachen Montageverhältnissen ist der Montageaufwand sehr gering. Der Montagegrund stellt, wenn überhaupt, nur minimale Anforderungen an das nötige Werkzeug.

## **einfache Montageverhältnisse**

Einfache Montageverhältnisse zeichnen sich dadurch aus, dass der Montageaufwand gering ist. Die Anforderungen an den Werkzeugeinsatz sind klein.

## **normale Montageverhältnisse**

Normale Montageverhältnisse liegen dann vor, wenn die Anforderungen, die der Montagegrund an die Arbeitsausführung stellt und jene an den Werkzeugumfang und den Werkzeugeinsatz als durchschnittlich, üblich und meistens vorkommend zu bezeichnen sind. Die Arbeiten sind mit normalem Montageaufwand und dem üblichen Werkzeug des Elektroinstallateurs ausführbar.

## **aufwändige Montageverhältnisse**

Aufwändige Montageverhältnisse erfordern einen grossen Montageaufwand. Der grosse Montageaufwand wird durch den speziellen Montagegrund oder eine komplizierte Verarbeitung des Materials verursacht. Der Montagegrund stellt somit grosse Anforderungen an die Arbeitsausführung und den Werkzeugeinsatz. Diese Arbeiten können nicht mit dem üblichen Montagewerkzeug erledigt werden.

## **Definition einer „konventionellen Schalung“**

Konventionelle Schalungen im Sinne der Installationscodes sind Hohlformen, aus Holzbrettern oder aus Schalungselementen mit einer Schalhaut von vergleichbarer Bearbeitungseigenschaft, in denen die Bewehrung vor den Einlagen in Deckenschalungen einlagig und in Wandschalungen ein- oder zweilagig aufliegt.



## 7.2 Übersicht

		<b>einfache Montageverhältnisse</b>
	IC 11	- auf Holz, gelochte Montageplatte, nicht zu bearbeitenden Montagegrund, ... - auf Rohdecke, -wand, -boden, ...
		<b>normale Montageverhältnisse</b>
AP	IC 12	- auf Kunststoff, glasfaserverstärkten Kunststoff, Feinblech, Vollgipsplatte, Backstein, Kalksandstein, Zementstein, Porenbetonstein, Beton, ...
		<b>aufwändige Montageverhältnisse</b>
	IC 13	- auf Metallkonstruktion, Dämmstoff, ... - auf Rohboden nivelliert, ...
		<b>sehr einfache Montageverhältnisse</b>
	IC 20	- in vorhandene Öffnung wie: Graben, Schlitz, Bohrung, Einlasskasten, Aussparung, ...
		<b>einfache Montageverhältnisse</b>
	IC 21	- in nach Angabe des Installateurs bauseits erstellte Öffnung wie: Graben, Schlitz, Bohrung, Aussparung, ... - in konventionelle Deckenschalung (Apparat und / oder Rohr), ...
UP		<b>normale Montageverhältnisse</b>
		- in Vollgipsplatte, Porenbetonstein, Backstein, ...
	IC 22	- in Leichtbauwand, Wand mit Hohlraum, ... - in konventionelle Wandschalung (Apparat und / oder Rohr), ... - in konventionelle Deckenschalung mit Dämmstoff (Apparat), ...
		<b>aufwändige Montageverhältnisse</b>
	IC 23	- in Kalksandstein, Zementstein, Massivholz, Sichtmauerwerk, ... - in konventionelle Schalung für Sichtbeton (Apparat), ...
		<b>einfache Montageverhältnisse</b>
	IC 31	- in vorhandene oder bauseits erstellte Öffnung, Kombination, Modulträger, ...
		<b>normale Montageverhältnisse</b>
EB	IC 32	- inkl. Erstellen der Öffnung in Holz, Kunststoff, Gips, ...
		<b>aufwändige Montageverhältnisse</b>
	IC 33	- inkl. Erstellen der Öffnung in Feinblech, ...
		<b>normale Montageverhältnisse</b>
	IC 52	- in Rohr, Kanal, ... - auf horizontalem Kabeltragsystem, ...
EZ		<b>aufwändige Montageverhältnisse</b>
		- Nachzug in Rohr
	IC 53	- auf Kabeltragsystem mittels angeordneter Auskreuzung / Befestigung / Bündelung / ... - in Kommunikationsschrank, Schaltgerätekombination, ...
		<b>einfache Montageverhältnisse</b>
	IC 71	- mittels Steck-, Press-, Feder- oder Schneidklemme, ...
		<b>normale Montageverhältnisse</b>
AS	IC 72	- mittels Schraubklemme, Lötverbindung, ...
		<b>aufwändige Montageverhältnisse</b>
	IC 73	- mittels Kabelschuh, Schweissverbindung, Glasfaserspleissung, ...



## 8 Schutzarten, IP

Symbol	Kennziffer	Schutzumfang, Beschreibung und Anwendungsbeispiele
	IP X0	Gewöhnliches Material. <i>Wasser kann eindringen.</i> <i>Für trockene Räume wie Wohnungen, Büros und Küchen.</i>
	IP X1	Geschützt gegen senkrecht fallendes Tropfwasser. <i>Für feuchte Räume wie Grossküchen, Gewerblich benutzte Baderäume und Kühlhäuser.</i>
	IP X2	Geschützt gegen bis 15° schräg fallendes Tropfwasser. <i>Für feuchte Räume.</i>
	IP X3	Geschützt gegen Sprüh- und Regenwasser. Nur für Leuchten. <i>Für feuchte Räume.</i>
	IP X4	Geschützt gegen Spritzwasser. <i>Für nasse Räume wie Bad- und Waschanstalten, Metzgereien und Auto-waschanlagen.</i>
	IP X5	Geschützt gegen Strahlwasser. <i>Für nasse Räume wie Gewächshäuser, Kellereien und Schlachthäuser.</i>
	IP X6	Geschützt gegen Schwallwasser. <i>Überfluten durch Wellen. Für nasse Räume wie bei IP X4 und IP X5.</i>
	IP X7	Geschützt gegen kurzzeitiges Untertauchen bis 1m. <i>Kurzzeitiges Eintauchen. Für nasse Räume wie bei IP X4 und IP X5 sowie Überschwemmungsgebiete.</i>
	IP X8	Geschützt gegen dauerndes Untertauchen. <i>Wasserdicht. Für Anlagen wie Unterwasserbeleuchtung in Schwimmbädern. (z.B. p = 5 bar)</i>

IP



Symbol	Kennziffer	Schutzumfang, Beschreibung und Anwendungsbeispiele
	<b>IP 0X</b>	Kein Berührungs- und Fremdkörperschutz.
	<b>IP 1X</b>	Geschützt gegen Fremdkörper > 50mm. <i>Geschützt gegen Berührung mit der Hand.</i>
	<b>IP 2X</b>	Geschützt gegen Fremdkörper > 12mm. <i>Geschützt gegen Berührung mit dem Finger.</i>
	<b>IP 3X</b>	Geschützt gegen Fremdkörper > 2,5mm. <i>Geschützt gegen Berührung mit dem Schraubenzieher Nr.1.</i>
	<b>IP 4X</b>	Geschützt gegen Fremdkörper > 1mm. <i>Geschützt gegen Berührung mit Draht 1mm.</i>
	<b>IP 5X</b>	Geschützt gegen Staub. <i>Für Räume mit nichtbrennbarem Staub wie Steinhauereien, Metallschleifereien und Giessereien.</i>
	<b>IP 6X</b>	Staubdicht. <i>Für Räume mit brennbarem Staub wie Schreinereien, Heuböden und Mühlen.</i>
		Korrosionsgeschütztes Material. <i>Für Räume wie Ställe und galvanische Anstalten.</i>
		Explosionssgeschütztes Material. <i>Für explosionsgefährdete Bereiche wie Spritzkabinen, Brennstofflager und chemische Betriebe.</i>
		Wärmebeständiges Material. <i>Für besonders warme Räume wie Kesselhäuser und Giessereien.</i>
		Kältebeständiges Material. <i>Für besonders kalte Räume wie Tiefkühlräume.</i>
		Sonderisoliertes Material. <i>Für Apparate wie Haushaltgeräte und Werkzeuge.</i>

- EN 60529 „Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)“
- NIN 5.1.1.1.1 B+E „Erläuterungen zum IP-System (International Protection oder Ingress Protection)“



## 9 Abkürzungen

/h	pro Stunde
/m	pro Meter
/s	geschirmt (screened)
/Stk	pro Stück
/u	ungeschirmt (unscreened)
-\-	vorhandene Rohranlage
AC	Alternating Current (Wechselstrom)
AC1, AC3, AX	Gebrauchskategorie
Adapt	Adapter
AFDD	Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtung
AHD	Analogic High Definition (analoge Hochauflösung)
AI	Analog Input (Analogeingang)
Al	Aluminium
AL	Anschlussleiste
Al/Fe	Metall
AP	Aufputzmontage
App	Apparat
APP	Applikation (software)
AS	Anschluss (elektrisch)
ASK	Amplitudenumtastung (Amplitude Shift Keying)
AÜu	Anschluss-Überstromunterbrecher
AWG	American Wire Gauge
b	Breite
band-Zn	bandverzinkt (Sendzimirverfahren)
Bef	Befestigung
BEP	Building Entry Point (LWL - Gebäude-Einführungspunkt)
BIM	Building Information Modeling
BKP	Baukostenplan
BLE-Mesh	Bluetooth-Low-Energy-Maschennetzwerk
BM	Brandmelder
BMA	Brandmeldeanlage
BO	Backofen
Break	Breakout
Bus	Sammelleitung zur Übertragung von Daten im Verbund von Hardwarekomponenten
bxh	Breite x Höhe
CEE	Internationale Kommission zur Begutachtung Elektrotechnischer Erzeugnisse
CPR	Bauprodukteverordnung (BauPV)
CRB	Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung



Cu	Kupfer
Cu-Sn	Kupfer verzinkt
D	Diazed
DALI	Digital Addressable Lighting Interface
Dat	Datenübertragung (elektronisch)
DC	Direct Current (Gleichstrom)
Demont	Demontage
DI	Digital Input (Digitaleingang)
DIN	Deutsches Institut für Normung
DL	Durchschaltleiste
DMX	Digital Multiplex
DSL	Digital Subscriber Line
DT8	Device Type 8 (DALI)
Dupl (oder Du)	duplex
E..	Funktionserhalt (in Minuten)
E2000	LWL-Steckertyp E2000
EB	Einbau
eBau	Elektronische Baubewilligungsverfahren
eBKP-H	Baukostenplan-Hochbau
EFH	Einfamilienhaus
EFZ	Eidgenössisches Fähigkeitszeugnis
EI..	Feuerwiderstandsklasse (in Minuten)
elox	anodisiert / eloxiert
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
ETS	Engineering Tool Software (KNX)
EVG	Vorschaltgerät elektronisch
Ex	explosionengeschützte Ausführung
EZ	Einzug (von Kabeln und Drähten)
F	Faser
F3000	LWL-Steckertyp F3000
FD	Floor Distributor (Etagenverteiler)
Fe	Eisen / Stahl
FE..	Isolationserhalt (in Minuten)
Fe-KS	kunststoffbeschichteter Stahl
Fe-Zn	verzinkter Stahl
FHD	Full HD
flex	flexibel
FLF	Zargenapparat
FSK	Frequenzumtastung (Frequency Shift Keying)
FTTx	Fibre to the x (x steht für D/H/B usw.)



GFK	glasfaserverstärkter Kunststoff
GWA	Geschirrwaschautomat
h	Höhe
h	Stunde
HAK	Hausanschlusskasten
HAS	Hausanschlusssicherung
HDMI	High Definition Multimedia Interface
HE	Höheneinheit (Rack Units RU)
hf	halogenfree (halogenfrei)
HLK	Heizung-Lüftung-Klima
I..	Brandlastdämmung (in Minuten)
I-0	Funktion Ein-Aus
I-0-Auto	Funktion Ein-Aus-Automatik
IC	Installationscode
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission
inox	Edelstahl
Inst	Installation
IP..	Schutzart
IPv6	Internet Protocol Version 6
IR	infrarot
ISO	Internationale Organisation für Normung
K	Kelvin
Kat	Kategorie
KNX	System Mode (KNX)
KNX-E	Easy Mode (KNX)
Koax	koaxial
Kopp	Koppler
KS	Kunststoff
k-spez	kabelspezifisches Tragsystem
KSV	Kabelschnellverleger
L	Aussenleiter (Polleiter)
l	Länge
L+M	Lieferung und Montage
LAN	Local Area Network
LC	LWL-Steckertyp LC
LED	Leuchtdiode
LJ	Lehrjahr
LNB	Low Noise Block
LoRaWAN	Long Range Wide Area Network
LPS	Blitzschutzsystem (Lightning Protection System)

Abkürzungen



LS	Leitungsschutzschalter
Ltg	Leitung
LWL	Lichtwellenleiter (Glasfaser)
M+A	Montage und Anschluss
MFH	Mehrfamilienhaus
MID	Measuring Instruments Directive
Mont	Montage
Mont+Demont	Montage und Demontage
MPPT	Maximum-Power-Point-Tracker
MSR	Messen-Steuern-Regeln
Mt	Monat
Multim	Multimedia
N	Neutralleiter
NAP	Aufputz-Nassmodell
NA-Schutz	Netz- und Anlageschutz
NF	Netzfilter
NPK	Normpositionen-Katalog
NUP	Unterputz-Nassmodell
NV	Niedervolt
Ö	Ruhekontakt / Öffner (NC)
∅	Durchmesser
OCPP	Open Charge Point Protocol - offener Ladepunkt-Kommunikationsstandard
OLTS	Optical Loss Test Set
OM	Multimode
ONT	optisches Netzabschlussgerät (Optical Network Termination)
OS	Singlemode
OSI	Open Systems Interconnection
OTDR	Optical Time Domain Reflectometry
OTO	Glasfasersteckdose (Optical Telecommunications Outlet)
PE	Polyethylen
PE	Schutzleiter
PL	Pulverlack (Pulverbeschichtung)
PnP	Plug & Play
PoE	Power over Ethernet
Pot-Ausgleich	Potenzialausgleich
PPK	Passschraube, Sicherungspatrone und -kopf
PRD	Produktdateneintrag
PV	Photovoltaik
PVC	Polyvinylchlorid
PWM	Pulsweitenmodulation



r	Radius
RC	ohmsche und kapazitive Last
RCBO	Fehlerstrom- und Leitungsschutzschalter (FI-LS)
RCCB	Fehlerstrom-Schutzschalter (FI)
RCD	Fehlerstrom-Schutzeinrichtung
RE	Rechaud
Reg	Regulierung
REG	Reiheneinbaugerät
REST API	Representational State Transfer Application Programming Interface
RFID	Radio Frequency Identification
RIT	Richtlinien für die Installation von Telekommunikationsanlagen
RL	ohmsche und induktive Last
RLC	ohmsche, induktive und kapazitive Last
RWA	Rauch-Wärmeabzugsanlage
S	Arbeitskontakt / Schliesser (NO)
S/FTP	paarverseilt, Gesamtschirmung mit Geflecht und Aderpaare mit Folie
SAT	Satellitenfernsehen
SC	LWL-Steckertyp SC
SEV	electrosuisse
SF/UTP	paarverseilt, Gesamtschirmung mit Geflecht und Folie
SFP	Transceiver (Small Form-factor Pluggable)
SGK	Schaltgerätekombination
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Simpl (oder Si)	simplex
SIP	Session Initiation Protocol
SK	Sabotagekontakt
Sn	Zinn (oder verzinkt)
SNR	Schweizer Normative Regel
SPD	Überspannungs-Schutzeinrichtung
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
stück-Zn	stückverzinkt (Vollbadverfahren)
t	Tiefe
TA	Tarifapparat
TAG	Technisches Anschlussgesuch
TB C	Technische Nebenarbeiten C (Auftragsnebenarbeiten)
Tel	Telekommunikation (Bild)
Telkomm	Telekommunikation (Text)
TKS	Technischer Kunststoff
TL	Trennleiste
TP	Twisted Pair (paarverseiltes Kabel)



Trafo	Transformator
TRE	Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger
TU	Tumbler
TV	Fernsehen
TW	Farbtemperatursteuerung von warm- bis kaltweißem Licht (Tunable White)
TW	Trennwand
U	Umschaltkontakt
U/UTP	paarverseilt, Mantel und Aderpaare ungeschirmt
UKV	universelle Kommunikationsverkabelung
univers	universal
UP	Unterputzmontage
USB	Universal Serial Bus
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage (UPS)
UTP	paarverseilt ungeschirmt
UV	Ultraviolett
VDC	Virtual Design and Construction
VES	Verband Elektrogrosshandel Schweiz
VGSA	Videogegensprechanlage
VKF	Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen
VOC	flüchtige organische Verbindungen (Volatile Organic Compounds)
VSE	Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
WLAN	Wireless Lokal Area Network
WM	Waschmaschine
Wo	Woche
WUM	wirksame Unterstützungsmassnahme
WZU	Waschmaschinen-Zähler-Umschaltung
ZEV	Zusammenschluss zum Eigenverbrauch
Zn	Zink
ZV	Zwischenverteiler