

# ENTWURF

## Konzept

für die Spannungsversorgung  
des Kollokationsraumes für den  
Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung

Stand: 11.06.01

Verabschiedet auf der 63. Tagung des AKNN am 14.08.2001

# 1 Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b><i>Inhaltsverzeichnis</i></b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b><i>Begriffe und Abkürzungen</i></b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b><i>Allgemeines</i></b>	<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b>Gesetze und Vorschriften</b>	<b>5</b>
<b>3.2</b>	<b>Mitgeltende Dokumente</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b><i>Technische Realisierung</i></b>	<b>7</b>
<b>4.1</b>	<b>Niederspannungsversorgung bei physischer Kollokation</b>	<b>7</b>
4.1.1	Unterverteilung und Zähler	7
4.1.2	Art der Spannungsversorgung	9
4.1.3	Dimensionierung der Zuleitung zur Unterverteilung	9
4.1.4	Dimensionierung der Vorsicherung in der Haupt- bzw. Zwischenverteilung	9
4.1.5	Dimensionierung der Sicherungsanlage in der Unterverteilung	9
4.1.6	Separat abgesicherte Steckdose im Kollokationsraum	9
4.1.7	Überspannungsschutz	10
4.1.8	Verfügbarkeit	10
4.1.9	Versorgung über ortsfeste NEA	10
4.1.10	Versorgung mit carrier-eigenen NEA	10
4.1.11	Versorgung über eine fahrbare NEA durch Telekom	11
<b>4.2</b>	<b>Niederspannungsversorgung bei virtueller Kollokation (Outdoor-Box)</b>	<b>12</b>
4.2.1	Anschlusseinheit (AsE)	13
4.2.2	Spannungsversorgung bei carrier-eigenen Gehäusen	14
4.2.3	Spannungsversorgung bei ÜVt-KVz 83/97 bzw. ÜVt-KVz 82	14
4.2.4	Verwaltung der Anschlusseinheiten und Phasen	15
4.2.5	Dimensionierung der Vorsicherung in der Hauptverteilung	15
4.2.6	Dimensionierung der Zuleitung zum Stromversorgungsgehäuse	15
4.2.7	Dimensionierung der Sicherungsanlage in der Anschlusseinheit	15
4.2.8	Dimensionierung der Zuleitung vom Stromversorgungsgehäuse zum carrier-eigenen Gehäuse bzw. ÜVt-KVz	15
4.2.9	Aufbau des Stromversorgungsgehäuses in Blitzschutzzone BSZ 0 <sub>B</sub>	16
4.2.10	Aufbau des Stromversorgungsgehäuses in Blitzschutzzone BSZ 0 <sub>A</sub>	16
4.2.11	Verfügbarkeit	16
4.2.12	Versorgung über ortsfeste NEA	16
4.2.13	Versorgung mit carrier-eigenen NEA	16
4.2.14	Versorgung über eine fahrbare NEA durch Telekom	17
<b>4.3</b>	<b>Unterbrechungsfreie Gleichspannungsversorgung</b>	<b>18</b>
4.3.1	Spannungsversorgungsvarianten	18
4.3.2	Anschaltkasten (AsK) und Gleichstromzähler	19
4.3.2.1	Anschaltkasten kleine Bauform	19
4.3.2.2	Anschaltkasten große Bauform	20
4.3.3	Dimensionierung der Hauptverbraucherleitung	21
4.3.4	Verfügbarkeit	21
4.3.5	Überspannungsschutz	21
<b>4.4</b>	<b>Potentialausgleichschiene bei physischer Kollokation</b>	<b>22</b>
4.4.1	Dimensionierung bei Niederspannungsversorgung	22
4.4.2	Dimensionierung bei Gleichspannungsversorgung durch Telekom	22
<b>4.5</b>	<b>Potentialausgleich bei virtueller Kollokation</b>	<b>22</b>
4.5.1	Dimensionierung bei Niederspannungsversorgung	22
4.5.2	Dimensionierung bei Gleichspannungsversorgung	23
<b>4.6</b>	<b>Anforderungen an die TNB-Technik</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b><i>Aufbau</i></b>	<b>24</b>

<b>5.1</b>	<b>Niederspannungsversorgung</b>	<b>24</b>
5.1.1	Physische Kollokation	24
5.1.2	Virtuelle Kollokation (Outdoor-Box)	24
<b>5.2</b>	<b>Gleichspannungsversorgung</b>	<b>25</b>
5.2.1	Physische Kollokation	25
5.2.2	Virtuelle Kollokation (Outdoor-Box)	25
5.2.3	Potentialausgleichschiene	25
<b>6</b>	<b>Betreiben</b>	<b>26</b>
<b>6.1</b>	<b>Übergabepunkte der Niederspannung</b>	<b>26</b>
6.1.1	Physische Kollokation	26
6.1.2	Virtuelle Kollokation (Outdoor-Box)	26
<b>6.2</b>	<b>Übergabepunkt der Gleichspannungsversorgung</b>	<b>27</b>
<b>6.3</b>	<b>Nachrüstung der Gleichstromzähler</b>	<b>27</b>
<b>6.4</b>	<b>Signalisierung</b>	<b>27</b>
6.4.1	Niederspannungsversorgung	27
6.4.2	Gleichspannungsversorgung	27
<b>6.5</b>	<b>Störungsbearbeitung</b>	<b>28</b>
<b>6.6</b>	<b>Planbare Arbeiten an der Energieversorgung durch Telekom</b>	<b>28</b>
<b>6.7</b>	<b>Planbare Arbeiten an der Energieversorgung durch das EVU</b>	<b>28</b>
<b>6.8</b>	<b>Meldung von planbaren Arbeiten an den TNB</b>	<b>28</b>
<b>7</b>	<b>Bestellung / Änderung / Kündigung</b>	<b>30</b>
<b>7.1</b>	<b>Bereitstellungsprozess</b>	<b>30</b>
<b>7.2</b>	<b>Bestellangaben für Niederspannungsversorgung</b>	<b>30</b>
7.2.1	Physische Kollokation	30
7.2.2	Virtuelle Kollokation (Outdoor-Box)	30
<b>7.3</b>	<b>Bestellangaben für Gleichspannungsversorgung</b>	<b>31</b>
<b>7.4</b>	<b>Angebot</b>	<b>31</b>
<b>7.5</b>	<b>Änderungen der Leistungen</b>	<b>32</b>
<b>7.6</b>	<b>Kündigung</b>	<b>32</b>
<b>8</b>	<b>Anlagen</b>	<b>33</b>
<b>8.1</b>	<b>Anlage 1: Aufbau der Unterverteilung für Niederspannungsversorgung bei physischer Kollokation</b>	<b>33</b>
<b>8.2</b>	<b>Anlage 2: Aufbau des Stromversorgungsgehäuses für Niederspannungsversorgung bei virtueller Kollokation (Outdoor-Box)</b>	<b>34</b>
<b>8.3</b>	<b>Anlage 3: Aufbau des Anschaltkastens bei unterbrechungsfreier Gleichspannungsversorgung bei physischer Kollokation</b>	<b>36</b>
<b>8.4</b>	<b>Anlage 4: Störungsmeldeformblatt</b>	<b>37</b>
<b>8.5</b>	<b>Anlage 5: Bestellblatt für Niederspannungsversorgung</b>	<b>39</b>
<b>8.6</b>	<b>Anlage 6: Bestellblatt für Gleichspannungsversorgung</b>	<b>40</b>

## 2 Begriffe und Abkürzungen

AC	Wechselstrom
AsE	Anschlusseinheit im SV-Gehäuse (Outdoor)
AsK	Anschaltkasten für DC
DC	Gleichstrom
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
ETS	European Telecommunication Standard
EVU	Energieversorgungsunternehmen
HV	Hauptverteilung
KR	Kollokationsraum in Verbindung mit der physischen Kollokation. Hierbei kann es sich um einen tatsächlichen Raum für einen TNB oder aber um eine dem TNB zugewiesene Kollokationsfläche in einem großen Raum handeln.
KVz	Kabelverzweiger
LS	Leitungsschutzschalter
NEA	Netzersatzanlage
NSHV	Niederspannungshauptverteilung
PAS	Potentialausgleichschiene
physische Kollokation	Mitbenutzung der Räumlichkeiten der Telekom als Technikraum für den Zugang zur Teilnehmeranschlußleitung
SV	Spannungsversorgung
TNB	Teilnehmernetzbetreiber
TAL	Teilnehmeranschlussleitung
UV	Unterverteilung
ÜVt	Übergabeverteiler
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker e.V.
virtuelle Kollokation (Outdoor-Box)	Realisierung des Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung ohne Mitbenutzung der Räumlichkeiten der Telekom , jedoch unter gleichwertigen, wirtschaftlichen, technischen und betrieblichen Bedingungen
ZV	Zwischenverteilung

## 3 Allgemeines

Telekom bietet grundsätzlich bei physischer und virtueller Kollokation für den Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung Spannungsversorgung (SV) an. Realisiert wird die SV mit Niederspannung. Zusätzlich wird die Realisierung von Gleichspannung nach ETS 300 132 angeboten.

### 3.1 Gesetze und Vorschriften

Gesetze und Vorschriften sowie anerkannte Regeln der Technik (VDE, DIN) werden grundsätzlich eingehalten. Die wichtigsten sind unter 3.2 aufgeführt.

Gesetze und Vorschriften sowie die Auflagen Dritter, z.B. Baubehörden, EVU, können die Realisierung der SV beeinflussen. Abhängig von der örtlichen Gegebenheit kann es deshalb zu einer

- eingeschränkten Realisierung oder
- Realisierung mit unterschiedlichem Aufwand

der SV kommen.

### 3.2 Mitgeltende Dokumente

Die nachfolgend aufgeführten Norm-Vorgaben sind nur eine Auswahl der wesentlichen. Die Aufstellung enthält somit nicht alle zutreffenden Normen.

DIN 18252	Profilzylinder für Türschlösser
DIN 43870	Zählerplätze
DIN EN V61024	Blitzschutz baulicher Anlagen
DIN VDE 0100	Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1000V
DIN VDE 0100, Teil 510	Allgemeines zur Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel
DIN VDE 0100, Teil 520	Auswahl und Errichten von Kabeln, Leitungen, Stromschienen
DIN VDE 0100, Teil 540	Erdung, Schutzleiter, Potentialausgleichsleiter
DIN VDE 0185	Schutz gegen elektromagnetische Blitzimpulse
DIN VDE 0298	Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen
DIN VDE 0800, Teil 2	Fernmeldetechnik, Teil 2 Erdung und Potentialausgleich
DIN VDE 31000	Allgemeine Grundsätze für das sicherheitsgerechte Gestalten technischer Erzeugnisse

Status: Abgestimmt  
Version: 2

SV-Konzept für die Kollokation für den Zugang zur TAL  
Dateiname: Version1-SV-Konzept-010611.doc

ETS 300 132-1	Equipment Engineering (EE); Power Supply interface at the input to telecommunication equipment; Part 1: Operated by alternating current (ac) derived from direkt current (dc) sources
ETS 300 132-2	Equipment Engineering (EE); Power Supply interface at the input to telecommunication equipment; Part 2: Operated by direkt current (dc)
TAB des örtlichen EVU	Technische Anschlussbedingung des örtlichen EVU

## 4 Technische Realisierung

Der TNB kann für seinen Kollokationsraum (KR) Wechsel- und / oder unterbrechungsfreie Gleichspannung bestellen, wobei für die unterbrechungsfreie Gleichspannungsversorgung die Zusatzvereinbarungen UGV 48 und 60V mitgelten.

Sind die Kapazitäten des EVU-Anschlusses des Telekom-Gebäudes im Rahmen von TNB-Bestellungen für Niederspannungsversorgung erschöpft, bestellt Telekom einen neuen EVU-Anschluss bzw. lässt den vorhandenen Anschluss erweitern. Die Bestellung und Realisierung durch Telekom erfolgt bedarfsgerecht nach den vorliegenden Bestellangaben der TNB und in Abstimmung mit dem EVU.

Die nachfolgenden Beschreibungen beziehen sich auf die physische Kollokation und die virtuelle Kollokation (Outdoor-Box). Sollte virtuelle Kollokation in einer Outdoor-Kabine realisiert werden, wird die Spannungsversorgung äquivalent zur Beschreibung der physischen Kollokation bereitgestellt und betrieben.

Bestehende Spannungsversorgungsanlagen in physischer oder virtueller Kollokation werden nicht, wie in diesem Konzept beschrieben, umgerüstet, ohne dass technische, betriebliche oder vertragliche Rahmenbedingungen dieses erforderlich machen.

Bestellungen für alte und neue Spannungsversorgungsanlagen können mit den Formblättern in den Anlagen durchgeführt werden.

### 4.1 Niederspannungsversorgung bei physischer Kollokation

Bei physischer Kollokation wird die Niederspannungsversorgung eines TNB über eine Unterverteilung (UV) im Kollokationsraum realisiert. Zu jeder UV wird eine 3-phasige Zuleitung verlegt.

#### 4.1.1 Unterverteilung und Zähler

Die UV wird mit Verteilerschränken der Firma Geyer (Typ: DA612T oder DA312T) realisiert. Sie beinhaltet den Übergabepunkt der Niederspannungsversorgung zwischen TNB und Telekom, den Drehstromzähler und die Sicherungen für die angeschaltete Technik des TNB. Die UV wird mit einem abschließbaren Verteilerschrank im Kollokationsraum des TNB realisiert. Der Zähler muss für Telekom ablesbar sein. Hierzu erhält der Verteilerschrank ein Sichtfenster für den Zähler. Das Sichtfenster wird mit Plexiglas realisiert.

Der Profilhalbzylinder für die UV wird vom jeweiligen TNB gestellt und eingesetzt. Als Schließung ist ein 40mm-Profilhalbzylinder nach DIN 18252 einsetzbar.

Der PE- und der N-Leiter werden im oberen Bereich der UV auf Klemmleisten abgeschlossen. Auf diesen Klemmleisten in der UV können jeweils 10 mal 10qmm-Anschlüsse vom TNB belegt werden.

Es sind zwei Bauweisen vom TNB bestellbar. Der Aufbau der beiden Bauweisen für die Unterverteilung ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Bauweise UV-groß (Firma Geyer, Typ: DA612T):

Als Zähler wird ein elektronischer Drehstromzähler eingesetzt. Der Aufbau der UV erfolgt nach DIN 43870:

1. 150 mm-Raster: ggf. FI-Schalter, wenn dies netztechnische Gründe erfordern;  
3 Reihenklammen bis 16qmm (links montiert)
2. 150 mm-Raster: Installationsbereich für den TNB
- 3.-5. 150 mm-Raster: Zählerfeld für elektronischen Drehstromzähler
6. 150 mm-Raster: 3-poliger Schalter, Klammen PE und N-Leiter

Die Abmessungen dieser Bauweise halten (HxBxT) 1000 x 300 x 230 mm ein.

Der Zählerplatz ist mit einer Zählersteckklamme ausgestattet, so dass die regelmäßig durchzuführende Eichprüfung des Zählers lt. Eichgesetz ohne Unterbrechung für den TNB durchgeführt werden kann.

Das 6. Raster (bis auf den 3-poligen Schalter) und die Klammen des Zählers werden von Telekom abgedeckt und verplombt.

Bauweise UV-klein (Firma Geyer, Typ: DA312T):

Als Zähler wird ein elektronischer Drehstromzähler für Hutschienenmontage eingesetzt. Der Aufbau der UV erfolgt nach DIN 43870:

1. 150 mm-Raster: ggf. FI-Schalter, wenn dies netztechnische Gründe erfordern;  
3 Reihenklammen bis 16qmm (links montiert)
2. 150 mm-Raster: Installationsbereich für den TNB
3. 150 mm-Raster: 3-poliger Schalter, Klammen PE und N-Leiter, Zähler

Die Abmessungen dieser Bauweise halten (HxBxT) 600 x 300 x 230 mm ein.

Die regelmäßig durchzuführende Eichprüfung des Zählers lt. Eichgesetz, führt zu Unterbrechungen für den TNB. Der zu prüfende Zähler wird dabei durch einen geeichten Zähler ausgewechselt. Der Ausfall durch den Aus- und Einbau des Zählers ist <10 Minuten. Für den Zählerwechsel muss aufgrund der Schließung des TNB ein Vertreter des TNB anwesend sein.

Alle Klammen im 3. Raster werden von Telekom abgedeckt und verplombt.

Für beide Bauweisen gilt:

Ist ein FI-Schalter aus netztechnischen Gründen in der UV erforderlich, erfolgt vor der UV keine weitere Absicherung mit einem FI-Schalter durch Telekom.



### **4.1.2 Art der Spannungsversorgung**

Jeder TNB erhält eine eigene Niederspannungsversorgung, die in der UV abgeschlossen wird, in folgender Form:

- Separater Stromkreis; AC 230/400V; 3-phasig; 50 Hz

### **4.1.3 Dimensionierung der Zuleitung zur Unterverteilung**

Der Querschnitt der Zuleitung von Haupt- bzw. Zwischenverteilung zur UV wird auf Grundlage der Angaben des TNB zur maximalen Leistungsabnahme durch Telekom nach DIN VDE 0100, der TAB des örtlichen EVU und DIN 43870 dimensioniert.

### **4.1.4 Dimensionierung der Vorsicherung in der Haupt- bzw. Zwischenverteilung**

Der separate Stromkreis eines TNB wird in der HV bzw. ZV abgesichert. Die Absicherung in der HV bzw. ZV ist für den TNB nicht zugänglich. Die Absicherung erfolgt mit LS-Typ C oder Schmelz gL-Sicherungen.

Als Sicherungsgröße ist die maximal mögliche Absicherung für die verwendete Zuleitung zur UV einzusetzen.

### **4.1.5 Dimensionierung der Sicherungsanlage in der Unterverteilung**

Die Dimensionierung der Sicherungsanlage in der UV führt der TNB eigenverantwortlich in Abhängigkeit von der von ihm aufgebauten Technik und der sich daraus ergebenden Abnahmeleistung durch.

Die Sicherungen sowie Ersatz-Schmelzsicherungen werden dem TNB bei der Bereitstellung des KR auf Wunsch geliefert und montiert.

Telekom setzt nur dann einen FI-Schalter ein, wenn es netztechnische Gründe erfordern.

Auf die Sicherungen in der UV im KR hat der TNB Zugriff.

### **4.1.6 Separat abgesicherte Steckdose im Kollokationsraum**

Eine separate abgesicherte Steckdose im KR kann vom TNB bestellt werden. Sie wird in diesem Fall in der UV des TNB angeschlossen.

### **4.1.7 Überspannungsschutz**

Der bei Telekom realisierte Überspannungsschutz für die Niederspannungsversorgung, erfüllt den Grobschutz für die Anforderungsklasse B nach DIN VDE0185 und DIN EN V61024. Der Fein- und Mittelschutz ist vom TNB eigenverantwortlich zu leisten.

### **4.1.8 Verfügbarkeit**

Die Verfügbarkeit der dem TNB bereitgestellten Niederspannungsversorgung wird in der UV wie vom EVU sichergestellt.

Die Einschränkungen der Verfügbarkeit durch planbare Arbeiten sind im Punkt 6.6 und 6.7 beschrieben.

Die Verfügbarkeit kann sich, durch die in den Punkten 4.1.9 bis 4.1.11 beschriebenen Maßnahmen, erhöhen.

### **4.1.9 Versorgung über ortsfeste NEA**

Eine Weiterversorgung über ortsfeste NEA kann der TNB als Sonderleistung bei physischer Kollokation bestellen. Telekom realisiert diese im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten.

### **4.1.10 Versorgung mit carrier-eigenen NEA**

Eine Aufstellung einer carrier-eigenen verbrennungsmotorbetriebenen NEA im Kollokationsraum des TNB ist nicht gestattet.

Der TNB kann zur Vorsorgung mit einer carrier-eigenen NEA einen festen Außenanschluss am Gebäude bestellen. Hierbei wird eine Verkabelung vom Kollokationsraum zu einem von Telekom vorgegebenen Außenanschluss für Drehstromanschlusung mit einem CEE-Gerätestecker für 32A von Telekom realisiert. Die Dimensionierung des Kabels wird auf die maximal mögliche Leistung bei 32A Drehstrom durch Telekom ausgeführt.

Das Kabelende im Kollokationsraum des TNB wird bis zur UV verlegt. Das Kabelende wird mit einer Restlänge von 3m ab der UV offen abgelegt. Den Anschluss an die technischen Einheiten im Kollokationsraum des TNB erfolgt eigenverantwortlich durch den TNB.

Telekom führt hierbei keine Prüfung der Betriebsfähigkeit des Außenschlusses nach der Erstinbetriebnahmeprüfung durch. Der Ort der CEE-Gerätestecker am jeweiligen Standort wird von Telekom eigenverantwortlich festgelegt.

Die carrier-eigene NEA wird nicht auf dem Gelände der Telekom aufgestellt, da Telekom für diese Zwecke keine Flächen vorhalten kann. Der Aufstellungsort ist vom TNB eigenverantwortlich auf öffentlichem Grund oder auf Nachbargrundstücken sicherzustellen. Telekom wirkt hier nicht unterstützend mit. Die Anschaltung an den Außenanschluss erfolgt durch den TNB unter folgenden Rahmenbedingungen:

- Die Leitungsverlegung auf dem Telekom-Gelände ist mit Telekom abzustimmen.
- Die zu verlegenden Kabel müssen auf dem Telekom-Gelände in Kabelbehältern verlegt sein, die vor mechanischen Beschädigungen (Überfahrerschutz) schützen und den Unfallschutz sicherstellen.
- Eine Netzurückwirkung der NEA auf das normale Netz ist vom TNB auszuschließen.
- Die NEA muss die Grenzen des Bundesemissionsschutzgesetzes (z.B. Lärm, Abgase) einhalten.
- Zugänge zum Gebäude bzw. Gelände, alle Belange der Telekom und anderer TNB dürfen nicht behindert werden.
- Alle Belange des Unfall- und Brandschutzes werden vom TNB beachtet und eingehalten.
- Telekom installiert und betreibt keine carrier-eigene NEA.
- Werden die Bedingungen für die Aufstellung der NEA durch den TNB nicht eingehalten, ist der TNB verpflichtet, die NEA außer Betrieb zu nehmen.
- Behördlichen Auflagen bzw. Anordnungen hat der TNB Folge zu leisten.
- Die carrier-eigene NEA ist mit dem Namen des TNB, einer Ruf-Nr. mit Angabe eines kompetenten Ansprechpartners des TNB und der Anschrift des TNB zu versehen, damit bei Problemen Kontakt mit dem entsprechenden TNB aufgenommen werden kann, falls kein autorisiertes Fachpersonal des TNB vor Ort ist.

#### **4.1.11 Versorgung über eine fahrbare NEA durch Telekom**

In den Fällen, in denen Telekom aus betrieblichen Gründen eine eigene fahrbare NEA an einem Standort anschließt und in Betrieb nimmt, werden die Kollokationsräume der TNB im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten mitversorgt.

## 4.2 Niederspannungsversorgung bei virtueller Kollokation (Outdoor-Box)

Bei virtueller Kollokation (Outdoor-Box) wird die Niederspannungsversorgung aller TNB über ein zentrales Stromversorgungsgehäuse mit Hilfe von darin installierten Anschlusseinheiten (AsE) realisiert. Als SV-Gehäuse wird das Gehäuse der Firma Geyer (Zähleranschlusssäule von Geyer, Typ: SZ 207 T) verwendet.

Die Anzahl der Anschlusseinheiten in einem Stromversorgungsgehäuse ist auf 8 AsE begrenzt und abhängig von der abgenommenen Leistung der angeschalteten TNB. Reicht die Kapazität des Stromversorgungsgehäuses nicht mehr aus, um den anstehenden Bedarf eines TNB zu decken, wird ein weiteres zentrales Stromversorgungsgehäuse realisiert.

Ist eine Auslastung eines ersten oder aller weiteren zentralen SV-Gehäuses aus Flächengründen oder anderer örtlicher Gegebenheiten abzusehen, ist eine Realisierung in einer Unterverteilung nach Punkt 4.1.1 (kleine Bauweise) anzustreben. Diese Unterverteilung kann in eine separate Säule mit kleineren Abmaßen eingesetzt werden. Die Installation und der Aufbau der Unterverteilung ist in diesem Fall Punkt 4.1.1 zu entnehmen.

Jede AsE und die gesamte Verdrahtung ist so abgedeckt, dass ein Zugriff auf die Bauteile und Verdrahtung für Dritte nicht möglich ist.

Der Aufbau des Stromversorgungsgehäuses mit einer Anzahl von 8 AsE ist der Anlage 2 zu entnehmen. Das Stromversorgungsgehäuse besteht aus glasfaserverstärktem Polyester nach DIN 16913.

Das Stromversorgungsgehäuse erhält eine 3-phasige Zuleitungen. Die 5-polige Zuleitung wird an Anschlussklemmen bis zu 95qmm auf ein Sammelschienensystem gelegt. Jede Phase wird im Stromversorgungsgehäuse eingangsseitig mit 80A abgesichert. Jede AsE wird vom 5 Leiter-Sammelschienensystem (3 Phasen, N-Leiter, PE-Leiter) mit 16qmm-Verkabelung versorgt.

Eine 3-phasige Versorgung ist bis zum elektronischen Drehstromzähler für Hutschienenmontage realisiert.

Die TNB-eigene Technik befindet sich in einem carrier-eigenen Gehäuse auf dem Telekom-Gelände oder in einem ÜVt-KVz (KVz 82 oder KVz 83/97). Jedes TNB-Gehäuse kann von Anschlusseinheiten innerhalb des Stromversorgungsgehäuses mit einem separaten Stromkreis versorgt werden.

Die AsE verfügen für den Abgang der Spannungsversorgung zum carrier-eigenen Gehäusen bzw. zum ÜVt-KVz über Reihenabgangsklemmen zum Anschluss von 16qmm. Von diesen Reihenabgangsklemmen können die Abgangsleitungen der AsE in den oberen beiden Reihen über ein Zugrohr je AsE und die AsE in den unteren Reihen direkt auf die Zugentlastung im Sockel des Stromversorgungsgehäuses gebracht werden. Das carrier-eigene Gehäuse und/oder der ÜVt-KVz wird vom Sockel des Stromversorgungsgehäuses über Kunststoffleerrohre (KG-Rohre) im Erdreich erreicht.

Der Sockel des Stromversorgungsgehäuse hat eine Größe von ca. 250 x 800 mm, wodurch bis zu 16 Leerrohre mit einer Größe von (Außendurchmesser) 40-50 mm eingezogen werden können. Der innere Durchmesser der Leerrohre zum carrier-eigenen Gehäusen bzw. zum ÜVt-KVz ist ca. 35 mm.

Der innere Durchmesser der Zugrohre von der AsE in den Sockel des Stromversorgungsgehäuses ist 33mm. Somit können mit dem Kabeltyp NYY-I folgende Kabelquerschnitte in die Zugrohre eingeführt werden:

Kabelquerschnitt	Ca. Außen-Durchmesser der Kabel
3 x 1,5 qmm	9,2 mm
3 x 2,5 qmm	11,5 mm
5 x 1,5 qmm	10,3 mm
5 x 2,5 qmm	12,2 mm
5 x 4 qmm	14,1 mm
5 x 6 qmm	15,4 mm
5 x 10 qmm	18,4 mm

#### 4.2.1 Anschlusseinheit (AsE)

Ein TNB erhält je nach benötigter Abnahmeleistung sowie Anzahl und Größe der von ihm verwendeten elektrischen Betriebsmittel eine oder mehrere AsE innerhalb des Stromversorgungsgehäuses.

Die Abnahmeleistung pro AsE ist bei ein- bzw. 3-phasiger Versorgung variabel bestellbar. Die tatsächlich zur Verfügung gestellte Leistung richtet sich nach der maximalen Versorgungsleistung des Stromversorgungsgehäuses und den Möglichkeiten der Phasenverwaltung nach Punkt 4.2.4.

Der Aufbau einer Anschlusseinheit (AsE) ist als Standardausführung wie folgt:

##### 1. Hutschiene:

- 3 ein-polige D02-Sicherungslastschalter mit bestellgerechten Passeinsätzen (links montiert)
- Installationsbereich des TNB mit 7-8 Teilungseinheiten
- ggf. ein FI-Schalter, wenn dies netztechnische Gründe erfordern (Montage neben dem Sicherungslastschalter, wodurch sich die Anzahl der zur Verfügung stehenden Teilungseinheiten verringert)

##### 2. Hutschiene:

- einen elektronischen Drehstromzähler für HutschieneMontage (links montiert)
- 5 Reihenabgangsklemmen bis 16 qmm (Montage neben dem Zähler)

Die Passeinsätze und die Sicherungsgröße werden vom TNB bei der Bestellung angegeben. Wird nur eine ein-phasige Niederspannungsversorgung bestellt, werden die beiden für den Betrieb des Drehstromzählers erforderlichen zusätzlichen Phasen mit jeweils 2A im D02-Sicherungslastschalter codiert und abgesichert.

Ist ein FI-Schalter aus netztechnischen Gründen in der AsE erforderlich, erfolgt vor der AsE keine weitere Absicherung mit einem FI-Schalter durch Telekom.

Der elektronische Drehstromzähler wird vom Sammelschienensystem über den D02-Sicherungslastschalter versorgt.

Die Zähler und ggf. erforderliche FI-Schalter von zunächst nicht verwendeten AsE werden erst in Verbindung mit TNB-Bestellungen von Telekom eingesetzt und angeschlossen. Im Vorfeld wird nur die Vorverkabelung installiert.

Jede AsE ist separat abschließbar. Der Profilhalbzylinder der AsE wird vom jeweiligen TNB gestellt und eingesetzt. Als Schließung ist ein 40mm-Profilhalbzylinder nach DIN 18252 einsetzbar.

Zur Ablesung des Zählers hat jede AsE einen durchsichtigen Plexiglas-Deckel. Die Anschlussklemmen des Zählers werden von Telekom verplombt.

## 4.2.2 Spannungsversorgung bei carrier-eigenen Gehäusen

Jeder TNB kann für sein carrier-eigenes Gehäuse eine Niederspannungsversorgung in den folgenden Varianten bestellen:

- Separater Stromkreis ab AsE; AC 230/400V; 3-phasig; 50 Hz
- Separater Stromkreis ab AsE; AC 230V; 1-phasig; 50Hz

Als Sonderleistung kann die Verlegung des Spannungsversorgungskabels von der AsE zum carrier-eigenen Gehäuse vom TNB bei Telekom bestellt werden. Das Kabel wird in diesem Fall mit einer Restlänge von 2m offen, d.h. ohne Abschluss und mit ausgeschalteten Sicherungen in der AsE, im carrier-eigenen Gehäuse abgelegt.

## 4.2.3 Spannungsversorgung bei ÜVt-KVz 83/97 bzw. ÜVt-KVz 82

Jeder TNB kann für seinen ÜVt-KVz 83/97 eine Niederspannungsversorgung in den folgenden Varianten bestellen:

- Separater Stromkreis ab AsE; AC 230/400V; 3-phasig; 50 Hz
- Separater Stromkreis ab AsE; AC 230V; 1-phasig; 50Hz

Als Sonderleistung kann die Verlegung der Spannungsversorgung von der AsE in den ÜVt-KVz vom TNB bei Telekom bestellt werden.

In Fall einer 3-phasigen 230/400V $\sim$ -Versorgung wird der Abschluss in einer Klemmdose innerhalb des KVz-Gehäuses realisiert. Die Absicherung erfolgt gemäß den Angaben des TNB bei der Bestellung.

Im Fall einer 1-phasigen 230V $\sim$ -Versorgung wird der Abschluss mit einer Steckdose innerhalb des KVz-Gehäuses realisiert. Die AsE wird bei 1 phasiger 230V $\sim$ -Versorgung mit einer 16A-Sicherung und einem FI-Schalter bestückt.

#### **4.2.4 Verwaltung der Anschlusseinheiten und Phasen**

Die Verwaltung der Anschlusseinheiten und Phasen wird durch Telekom anhand der vom TNB bestellten Abnahmeleistung pro Phase durchgeführt. Die bei der Bestellung getroffenen Angaben zur maximalen Abnahmeleistung dürfen vom TNB nicht überschritten werden.

#### **4.2.5 Dimensionierung der Vorsicherung in der Hauptverteilung**

Der 3-phasige Stromkreis für das Stromversorgungsgehäuse wird gemäß DIN VDE0100 durch Telekom in der Hauptverteilung (HV) dimensioniert. Wegen der Selektivität ist eine Sicherungsgröße vorgegeben, die abhängig von der im Moment der Bestellung des TNB zur Verfügung stehenden Leistung für das Stromversorgungsgehäuse ist. Die Absicherung in der HV ist für den TNB nicht zugänglich. Im Rahmen der technischen Möglichkeiten werden die Phasen mit jeweils 80A abgesichert.

#### **4.2.6 Dimensionierung der Zuleitung zum Stromversorgungsgehäuse**

Der Querschnitt der Zuleitung von HV zum Stromversorgungsgehäuse wird nach der Bemessung der Vorsicherung in der HV durch Telekom nach DIN VDE0100, der TAB des örtlichen EVU und DIN 43870 dimensioniert. Die Zuleitung wird mit mindestens 25qmm realisiert.

#### **4.2.7 Dimensionierung der Sicherungsanlage in der Anschlusseinheit**

Die Dimensionierung der Sicherungsanlage in der Anschlusseinheit (AsE) führt der TNB eigenverantwortlich in Abhängigkeit von der von ihm aufgebauten Technik und der sich daraus ergebenden Abnahmeleistung durch.

Die Sicherungen sowie Ersatz-Schmelzsicherungen werden dem TNB bei der Bereitstellung auf Wunsch geliefert und montiert.

In der Regel wird kein FI-Schalter eingesetzt, es sei denn netztechnische Gründe erfordern dies.

Auf die Sicherungen in seiner AsE im SV-Gehäuse hat der TNB Zugriff.

#### **4.2.8 Dimensionierung der Zuleitung vom Stromversorgungsgehäuse zum carrier-eigenen Gehäuse bzw. ÜVt-KVz**

Die Dimensionierung der Leitung vom Stromversorgungsgehäuse zum carrier-eigenen Gehäuse bzw. ÜVt-KVz 82 oder ÜVt-KVz 83/97 erfolgt eigenverantwortlich durch den TNB anhand der von ihm verwendeten Technik und der damit verbundenen Leistungsabnahme.

Wird die Verlegung als Sonderleistung bei Telekom bestellt, dimensioniert Telekom nach DIN VDE0100 anhand der vom TNB genannten Leistungsabnahme.

#### **4.2.9 Aufbau des Stromversorgungsgehäuses in Blitzschutzzone BSZ 0<sub>B</sub>**

Bei Aufbau des Stromversorgungsgehäuses in BSZ 0<sub>B</sub> wird kein gesonderter Blitzschutz durch Telekom realisiert, da das Stromversorgungsgehäuse durch den Blitzschutz des Gebäudes geschützt ist. Für den Überspannungsschutz der Spannungsversorgung gelten die Zusammenhänge aus Punkt 4.1.7.

#### **4.2.10 Aufbau des Stromversorgungsgehäuses in Blitzschutzzone BSZ 0<sub>A</sub>**

Bei einem Aufbau des Stromversorgungsgehäuses in BSZ 0<sub>A</sub> erhält dieses durch Telekom einen gesonderten Blitzschutz. mit Hilfe eines 3m-Tiefenerders oder eines 15m-Oberflächenerders. Der Erder wird an der Potentialausgleichschiene angeschlossen. Für den Überspannungsschutz der Spannungsversorgung gelten die Zusammenhänge aus Punkt 4.1.7.

#### **4.2.11 Verfügbarkeit**

Die Verfügbarkeit der dem TNB bereitgestellten Niederspannungsversorgung wird in der AsE wie vom EVU sichergestellt.

Die Einschränkungen der Verfügbarkeit durch planbare Arbeiten sind im Punkt 6.6 und 6.7 beschrieben.

Die Verfügbarkeit kann sich, durch die in den Punkten 4.2.13 und 4.2.14 beschriebenen Maßnahmen, erhöhen.

#### **4.2.12 Versorgung über ortsfeste NEA**

Die Bestellung einer Weiterversorgung über ortsfeste NEA ist bei virtueller Kollokation (Outdoor-Box) aufgrund der Bauweise mit zentralem Stromversorgungsgehäuse nicht möglich.

#### **4.2.13 Versorgung mit carrier-eigenen NEA**

Die Realisierung einer Versorgung mittels einer carrier-eigenen NEA kann vom TNB bei virtueller Kollokation vorgenommen werden. Hierbei gelten folgende Rahmenbedingungen:

- Die NEA wird unmittelbar vor dem carrier-eigenen Gehäuse bzw. ÜVt-KVz im Schwenkbereich der Türen aufgestellt.
- Telekom ist berechtigt, die Aufstellung der NEA im Schwenkbereich der Türen des carrier-eigenen Gehäuses bzw. ÜVt-KVz aus betrieblichen Gründen zu verweigern. Dieses wird dem TNB im Angebot mitgeteilt. Dadurch erforderliche andere Aufstellungsorte sind dem TNB im Angebot durch Telekom mitzuteilen und mit ihm abzustimmen.
- Es sind keine baulichen Maßnahmen zum Aufstellen oder Betreiben der carrier-eigenen NEA durchzuführen.
- Der TNB darf nur eine NEA aufstellen.
- Die NEA muss die Grenzen des Bundesemissionsschutzgesetzes (z.B. Lärm, Abgase) einhalten.
- Zugänge zum Gebäude, alle Belange der Telekom und anderer TNB dürfen nicht behindert werden.
- Während des Betriebes der NEA ist eine vom TNB autorisierte, fachkundige Person vor Ort.



- Alle Belange des Unfall- und Brandschutzes werden vom TNB beachtet und eingehalten.
- Anschlusskabel die evtl. aufgrund der örtlichen Verhältnisse über Strecken größer 1m verlegt werden müssen, sind entsprechend gegen mechanische Beschädigungen zu schützen.
- Eine Netzurückwirkung der NEA auf das normale Netz ist vom TNB auszuschließen.
- Telekom installiert und betreibt keine carrier-eigene NEA.
- Werden die Bedingungen für die Aufstellung der NEA durch den TNB nicht eingehalten, ist der TNB verpflichtet, die NEA außer Betrieb zu nehmen.
- Behördlichen Auflagen bzw. Anordnungen hat der TNB folge zu leisten.
- Kommt der TNB seinen Verpflichtungen nicht nach, ist Telekom berechtigt, die NEA des TNB außer Betrieb zu nehmen.

#### **4.2.14 Versorgung über eine fahrbare NEA durch Telekom**

In den Fällen, in denen Telekom aus betrieblichen Gründen eine eigene fahrbare NEA an einem Standort anschließt und in Betrieb nimmt, werden die zentralen Stromversorgungsgehäuse der virtuellen Kollokation im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten mitversorgt.

## 4.3 Unterbrechungsfreie Gleichspannungsversorgung

Bei Bedarf wird jedem TNB bei physischer Kollokation eine unterbrechungsfreie Gleichspannungsversorgung über einen separat abgesicherten Stromkreis zur Verfügung gestellt und in einem Anschaltkasten übergeben.

Eine unterbrechungsfreie Gleichspannungsversorgung ist auch bei virtueller Kollokation im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten realisierbar. Die Bauweise und der Abschluss der Versorgung richtet sich nach der Menge der TNB-Bedarfsträger am jeweiligen Standort und muss nach den örtlichen Gegebenheiten individuell in Abstimmung mit den TNB gestaltet werden. Eine Realisierungsvorgabe kann daher nicht in diesem Konzept beschrieben werden. Als einfache Vorgabe gilt:

Bei Bestellung eines Bedarfsträgers wird die Versorgung einzeln in das carrier-eigene Gehäuse bzw. den ÜVt-KVz gelegt und im entsprechenden Gehäuse in einem Anschaltkasten ähnlich Punkt 4.3.2 übergeben.

Bestellt der TNB nur eine unterbrechungsfreie Gleichspannungsversorgung 48/60V, erhält er keine gesonderte Niederspannungsversorgung für seinen Kollokationsraum. Als Spannungsversorgung für Meßzwecke und ähnlichem ist in diesem Fall die Steckdose der Grundversorgung für den Kollokationsraum zu verwenden. Jeden weiteren Bedarf des TNB bzgl. Niederspannungsversorgung wird in jedem Fall gemäß seiner Bestellung über eine Unterverteilung nach Punkt 4.1.1 in seinem Kollokationsraum bei physischer Kollokation bzw. eine Anschalteinheit nach Punkt 4.2,1 im zentralen Stromversorgungsgehäuse bei virtueller Kollokation realisiert.

### 4.3.1 Spannungsversorgungsvarianten

Die Gleichspannungsversorgung wird dem TNB in 2 Varianten nach ETS 300-132 angeboten und im Anschaltkasten übergeben:

- DC - 48V (Spannungsbereich am Übergabepunkt – 43,2 bis – 57,0 V)
- DC - 60V (Spannungsbereich am Übergabepunkt – 54,0 bis – 72,0 V)

Die Bereitstellung der Gleichspannungsversorgung erfolgt im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten.

Innerhalb der zugesicherten Batterie-Backup-Zeit muss die Spannung innerhalb des Spannungsbereiches liegen.

Hinweis: Die Erdung liegt auf Pluspotential.

## 4.3.2 Anschaltkasten (AsK) und Gleichstromzähler

### 4.3.2.1 Anschaltkasten kleine Bauform

Zur ausschließlichen Nachrüstung von Gleichspannungsversorgungsanlagen, die vor Abschluss dieses Konzeptes realisiert wurden, ist der nachfolgend beschriebene Anschaltkasten zu verwenden, es sei denn der TNB bestellt dazu den Anschaltkasten große Bauform nach Punkt 4.3.2.2.

Der Anschaltkasten wird in die zum Übergabepunkt im KR des TNB führende Zuleitung eingeschleift und auch im KR des TNB durch Telekom montiert. Als Anschaltkasten wird ein Kasten der Firma Geyer Typ DA310T verwendet.

Die Abmessungen des Anschaltkasten betragen Höhe 500 mm / Breite 300 mm / Tiefe 210 mm.

Der AsK beinhaltet Zugangsklemmen für redundante Leitungszuführungen, je zwei Abgangsmöglichkeiten zum Übergabekasten des TNB pro Pol und einen Gleichstromzähler mit Shunt.

Der AsK ist für eine Versorgung bis max. 5KW ausgelegt. Ein höherer Bedarf wird mit einem weiteren AsK modular bereitgestellt.

Der Leitungsquerschnitt der internen Verkabelung im AsK beträgt 35 qmm.

Die bestehende Anlage des TNB wird durch das Einschleifen in der Regel nicht verändert.

Die zusammengehörenden Pole sind an den Ein- und Ausgangsklemmen im AsK in der Grundausstattung gebrückt. Bei redundanter Zuführung werden diese Brücken durch Telekom entfernt.

Der AsK enthält keine Zugentlastung wegen der starren Verlegung der zu- und abgeführten Kabel.

Die Zählermessung über den Shunt wird am Minus-Pol durchgeführt.

Der Bereich der Eingangsklemmen im AsK, des Shunt und des Zählers sind abgedeckt und von Telekom verplombt.

Der AsK wird mit einem abschließbaren Deckel versehen. Der Profilhalbzylinder für die Schließung wird von Telekom geliefert und eingesetzt. Der TNB hat auf den AsK somit keinen Zugriff. Für die Schließung ist ein 40mm-Profilhalbzylinder nach DIN 18252 einsetzbar. Im Bereich des Gleichstromzählers ist ein Deckel aus Plexiglas eingesetzt.

Der Aufbau des Anschaltkastens und der Stromlaufplan des AsK ist der Anlage 3 zu entnehmen.

#### **4.3.2.2 Anschaltkasten große Bauform**

Dieser Anschaltkasten wird für neue Bestellungen von Gleichspannungsversorgung oder auf Wunsch des TNB für die Nachrüstungen von Gleichspannungsversorgungsanlagen, die vor Abschluss dieses Konzeptes realisiert wurden, verwendet. Im Falle der Nachrüstung wird der bisher vorhandene Übergabekasten durch den Anschaltkasten ersetzt.

Die Gleichspannung wird in einem Anschaltkasten (AsK) im Kollokationsraum des TNB übergeben. Als AsK wird ein Kasten der Firma Geyer Typ DA510T verwendet.

Die Abmessungen des Anschaltkasten betragen Höhe 800 mm / Breite 300 mm / Tiefe 210 mm.

Der AsK beinhaltet Zugangsklemmen für redundante Leitungszuführungen, zwei NH00-Lasttrenner mit Sicherungen pro Pol, je zwei Abgangsmöglichkeiten des TNB pro Pol und einen Gleichstromzähler mit Shunt.

Der AsK ist für eine Versorgung bis max. 5KW ausgelegt. Ein höherer Bedarf wird mit einem weiteren AsK modular bereitgestellt. Ein Weiterschleifen der zuführenden Leitung in modular erweiterte AsK wird im Rahmen der technischen Möglichkeiten durch Telekom durchgeführt, da dies von der Belastungsmöglichkeit des zuführenden Kabels abhängig ist.

Der Leitungsquerschnitt der internen Verkabelung im AsK beträgt 35 qmm.

Die Angaben zu den Sicherungsgrößen sind vom TNB bei der Bestellung anzugeben. Die Sicherungselemente werden dem TNB beigelegt und montiert.

Die NH-00-Lasttrenner werden an den Plus-Polen mit Trennmessern bestückt.

Der Anschluss für den TNB erfolgt an den abgangsseitigen Klemmen der NH00-Lasttrenner.

Die zusammengehörenden Pole sind an den telekomseitigen Eingangsklemmen im AsK in der Grundausstattung gebrückt. Bei redundanter Zuführung werden diese Brücken durch Telekom entfernt.

Der AsK enthält keine Zugentlastung wegen der starren Verlegung der zu- und abgeführten Kabel.

Die Zählermessung über den Shunt wird am Minus-Pol durchgeführt.

Der Bereich der Eingangsklemmen im AsK, des Shunt und des Zählers sind abgedeckt und von Telekom verplombt.

Der AsK wird mit einem abschließbaren Deckel versehen. Der Profilhalbzylinder für die Schließung wird vom TNB geliefert und eingesetzt. Für die Schließung ist ein 40mm-Profilhalbzylinder nach DIN 18252 einsetzbar. Im Bereich des Gleichstromzählers ist ein Deckel aus Plexiglas eingesetzt.

Der Aufbau des Anschaltkastens und der Stromlaufplan des AsK ist der Anlage 3 zu entnehmen.

### **4.3.3 Dimensionierung der Hauptverbraucherleitung**

Die Hauptverbraucherleitung zum Anschaltkasten wird durch Telekom auf den Endausbau dimensioniert.

Bei einer Versorgung durch die Batterie darf die Dimensionierung der Hauptverbraucherleitung während der Überbrückungszeit keinen Einfluss auf die Einhaltung des Spannungsbereiches aus Punkt 4.3.1 am Übergabepunkt haben.

### **4.3.4 Verfügbarkeit**

Dem TNB wird für die Gleichspannungsversorgung die gleiche Verfügbarkeit gewährleistet, wie sie Telekom intern ebenfalls erhält.

Die Verfügbarkeit beläuft sich bei 60V\_<sub>-</sub>Versorgung auf 99,99% und kann standortbezogen höher sein.

Für die 48V\_<sub>-</sub>Versorgung ist die Verfügbarkeit 99,99%.

Die Verfügbarkeit gilt ab dem Übergabepunkt.

Der Betrachtungszeitraum für die Berechnung der Verfügbarkeit beläuft sich auf ein Jahr.

Die Versorgung des TNB mit einem zweiten, getrennt geführten Stromkreis wird auf Bestellung durch Telekom realisiert.

### **4.3.5 Überspannungsschutz**

Der Überspannungsschutz ist für die Gleichspannungsversorgung bei Telekom grob und mittel mit den Anforderungsklassen B und C nach DIN VDE0185 und DIN EN V61024 vorhanden.

## 4.4 Potentialausgleichschiene bei physischer Kollokation

Die Potentialausgleichschiene wird bei physischer Kollokation in den folgenden beiden Anschlussvarianten von Telekom pro TNB installiert:

- 2 Anschlüsse 25 - 95 qmm
- 7 Anschlüsse 2,5 x 25 qmm

### 4.4.1 Dimensionierung bei Niederspannungsversorgung

Die Zuführung Telekom-seitig zur Potentialausgleichschiene wird von Telekom nach DIN VDE 0100 dimensioniert und muss mindestens 16 qmm sein.

### 4.4.2 Dimensionierung bei Gleichspannungsversorgung durch Telekom

Erfolgt die Gleichspannungsversorgung durch Telekom, wird bei der Dimensionierung der telekom-seitigen Zuführung zur Potentialausgleichschiene auch die Funktionserde (Fernmeldepotentialausgleich=FPE) berücksichtigt. Die Dimensionierung führt Telekom nach DIN VDE 0100 und DIN VDE 0800 durch und muss mindestens 50qmm sein.

## 4.5 Potentialausgleich bei virtueller Kollokation

### 4.5.1 Dimensionierung bei Niederspannungsversorgung

Der Potentialausgleich wird bei virtueller Kollokation mit Hilfe des Erdungsleiters mit mindestens 50qmm von der Potentialausgleichschiene im Telekom-Gebäude an der Potentialausgleichschiene (PAS) im SV-Gehäuse zur Verfügung gestellt. Der zugeführte PE-Leiter wird nicht auf der PAS im SV-Gehäuse aufgelegt.

Die PAS im SV-Gehäuse kann für den Abgriff des Potentialausgleich von den TNB genutzt werden. Jeder TNB, der im SV-Gehäuse abgeschlossen ist, darf hierbei nur eine Anschlussklemme auf der PAS verwenden. Die Anschlussmöglichkeiten sind durch die Bauweise der Firma Geyer für das SV-Gehäuse vorgegeben mit:

- 7 Klemmen für 2,5 - 25 qmm
- 1 Bügelklemme für 10 - 50 qmm
- 2 Bockklemmen für 10 - 50 qmm

#### **4.5.2 Dimensionierung bei Gleichspannungsversorgung**

Der Potentialausgleich erfolgt bei virtueller Kollokation für die Gleichspannungsversorgung mit Hilfe des Fernmeldepotentialausgleichleiters (FPE-Leiter) im Telekom-Gebäude.

Die Dimensionierung des FPE-Leiters erfolgt nach DIN VDE0100 und DIN VDE0800 mit den Angaben der maximalen Leistungsabnahme der Gleichspannungsversorgung und muss mindestens 50qmm sein.

Der Abschluss des Potentialausgleich erfolgt mittels Anschlussklemmen im erforderlichen Querschnitt im Anschaltkasten.

#### **4.6 Anforderungen an die TNB-Technik**

Die vom TNB verwendete Technik muß den allgemein gültigen Anforderungen zur EMV, Abstrahlung, Netzurückwirkung und Störfestigkeit entsprechen

## 5 Aufbau

Bestehende Anlagen, die nicht nach diesem Konzept realisiert wurden, werden auch bei Nachbestellungen weiterhin genutzt. Erst wenn sich aufgrund einer TNB-Bestellung technische, betriebliche oder vertragliche Zusammenhänge ergeben, die einen Wechsel auf die in den Punkten 4.1 bis 4.5 beschriebenen elektrischen Anlagen erforderlich machen, führt Telekom in Abstimmung mit dem TNB eine Umrüstung durch.

### 5.1 Niederspannungsversorgung

#### 5.1.1 Physische Kollokation

Die Bauweise der Unterverteilung nach 4.1.1 muss der TNB in seiner Bestellung angeben.

Der Montageplatz der Unterverteilung, der Potentialausgleichschiene und die Verlegung der Zuleitungen im Kollokationsraum wird in der Angebotsphase in Rahmen der Planabstimmung mit dem TNB festgelegt. Zu beachten ist, dass der Zähler von Telekom jederzeit ablesbar sein muss.

Bestellt der TNB eine separat abgesicherte Steckdose, wird diese von Telekom unterhalb der Unterverteilung angebracht und von der Unterverteilung versorgt.

Ist der FI-Schalter erforderlich, setzt Telekom diesen nur ein, wenn dies durch netztechnische Gründe erforderlich ist. Sollte durch die weiteren Verlegungen und den Betrieb des TNB ein FI-Schalter erforderlich sein, muss dieser vom TNB eingesetzt und angeschaltet werden.

#### 5.1.2 Virtuelle Kollokation (Outdoor-Box)

Die Platzierung des Stromversorgungsgehäuses und die Zuordnung der AsE für den TNB legt Telekom eigenverantwortlich fest.

Die Lieferung und Verlegung der Kabel vom Stromversorgungsgehäuse zum carrier-eigenen Gehäuse sowie vom Stromversorgungsgehäuse zum ÜVt-KVz 83/97 bzw. ÜVt-KVz 82 und der Abschluss der Leitung in den Gehäusen erfolgt durch den TNB.

Lieferung, Verlegung und Abschluss der Kabel kann der TNB als Sonderleistung bei Telekom bestellen. Der Abschluss erfolgt in diesem Fall wie in den Punkten 4.2.2 bzw. 4.2.3 beschrieben.

Alle zur Verlegung erforderlichen Erdarbeiten einschließlich der Lieferung und Verlegung eines Leerrohres werden durch Telekom ausgeführt.

Ist der FI-Schalter erforderlich, setzt Telekom diesen nur ein, wenn dies durch netztechnische Gründe oder durch die Verlegung des Kabels zum ÜVt-KVz nach Punkt 4.2.3 erforderlich ist.

Sollte durch die weiteren Verlegungen und den Betrieb des TNB ein FI-Schalter erforderlich sein, muss dieser vom TNB eingesetzt und angeschaltet werden.



## 5.2 Gleichspannungsversorgung

### 5.2.1 Physische Kollokation

Der Montageplatz des Anschaltkastens im Kollokationsraum des TNB wird in der Angebotsphase im Rahmen der Planabstimmung mit dem TNB festgelegt. Hierzu dienen die Planvorlagen der Telekom als auch die Planvorlagen des TNB bei bereits vorhandener Kollokation.

### 5.2.2 Virtuelle Kollokation (Outdoor-Box)

Der Aufbau der UGV 48/60V erfolgt in Abstimmung mit dem/den betroffenen TNB im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten nach den örtlichen Gegebenheiten.

### 5.2.3 Potentialausgleichschiene

Der Montageplatz der Potentialausgleichschiene wird bei physischer Kollokation im Rahmen der Planabstimmung mit dem TNB festgelegt. In der Regel wird sie ober- oder unterhalb der Spannungsversorgungseinrichtungen (AsK) angebracht.

Die Bauweise des Potentialausgleichs richtet sich nach der örtlichen Abstimmung über die Realisierung der Gleichspannungsversorgung zwischen Telekom und dem TNB.

## 6 Betreiben

### 6.1 Übergabepunkte der Niederspannung

#### 6.1.1 Physische Kollokation

Niederspannungsversorgungsanlagen bei physischer Kollokation, die bereits realisiert wurden und nicht diesem Konzept entsprechen, werden bis zu den Eingangsklemmen der ersten Sicherungen des Übergabekleinverteilers von Telekom gebaut und betrieben.

Bei Anlagen, die nach diesem Konzept bei physischer Kollokation realisiert wurden, baut und betreibt Telekom die Niederspannungsversorgung bis zu den Reihenklemmen im ersten 150mm-Raster in der UV.

Ab diesen Schnittstellen baut und betreibt der TNB die elektrische Anlage eigenverantwortlich und VDE-gerecht. Der TNB darf ab dem Übergabepunkt eigene Bauteile in die UV einsetzen und betreiben.

Werden die ersten Sicherungen bzw. die Reihenklemmen vom TNB zur Montage eigener Bauteile entfernt, erfolgt die Übergabe an den eingangsseitigen Klemmen des Bauteils an denen die Zuführung der SV vom TNB aufgelegt wurde und somit die Reihenklemmen ersetzt.

Telekom erhält durch den TNB Zugriff auf die UV, sofern dies aus technischen und betrieblichen Gründen erforderlich wird.

Der TNB ist berechtigt den 3-poligen Schalter vor dem Übergabepunkt in der UV zu betätigen.

#### 6.1.2 Virtuelle Kollokation (Outdoor-Box)

Niederspannungsversorgungsanlagen bei virtueller Kollokation (Outdoor-Box), die bereits realisiert wurden und nicht diesem Konzept entsprechen, werden bis zu den Abgangsklemmen des TNB in der Anschlussdose innerhalb des ÜVt-KVz von Telekom gebaut und betrieben.

Bei Anlagen, die nach diesem Konzept bei virtueller Kollokation (Outdoor-Box) realisiert wurden, baut und betreibt Telekom die Niederspannungsversorgung bis zu den Eingangsklemmen des D02-Sicherungslastschalters in der AsE.

Ab diesen Schnittstellen baut und betreibt der TNB die elektrische Anlage eigenverantwortlich und VDE-gerecht.

Für realisierte Niederspannungsversorgungen für virtuelle Kollokation nach diesem Konzept gilt:

- Der TNB baut und betreibt die elektrische Anlage ab der genannten Schnittstelle auch in dem Fall, in dem Telekom die Verlegung und den Abschluss der Leitung als Sonderleistung durchgeführt hat. An der Verkabelung vom D02-Sicherungslastschalter zum Zähler und abgehend von den Zählerklemmen, darf der TNB nichts verändern. Die Reihenabgangsklemmen dürfen bei Bedarf vom TNB entfernt und durch andere Bauteile ersetzt werden. Der TNB darf auf die freien Teilungseinheiten in der AsE eigene Bauteile einsetzen und betreiben.

- Telekom erhält durch den TNB Zugriff auf die Bauteile in der AsE bis zu den Ausgangsklemmen des Drehstromzählers bzw. des von Telekom ggf. installierten FI-Schalters, sofern dies aus technischen und betrieblichen Gründen erforderlich wird.
- Der TNB ist berechtigt, die Schmelzeinsätze in gleicher oder kleinerer Stärke auszuwechseln. Eine Erhöhung der Sicherungsstärke und Änderung der Pässeinsätze des D02-Sicherungslastschalters ist ohne Bestellung des TNB nicht zulässig.

## 6.2 Übergabepunkt der Gleichspannungsversorgung

Die Telekom betreibt die unterbrechungsfreie Gleichspannungsversorgung bei physischer und virtueller Kollokation bis zu den zuführenden Klemmen der NH00-Lasttrenner im Anschaltkasten (AsK) große Bauform bzw. im Übergabekasten, der vor diesem Konzept erstellten Gleichspannungsversorgungsanlage. Ab dieser Schnittstelle baut und betreibt der TNB die elektrische Anlage eigenverantwortlich.

## 6.3 Nachrüstung der Gleichstromzähler

Sofern eine Nachrüstung der vorhandenen Gleichstromversorgung mit Shunt und Gleichstromzähler erforderlich ist, erfolgt dies nur in Abstimmung mit dem TNB. Die Nachrüstung wird im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten unterbrechungsfrei durchgeführt.

## 6.4 Signalisierung

### 6.4.1 Niederspannungsversorgung

Sicherungsausfälle der Sicherungen in der HV bzw. ZV werden bei physischer Kollokation bzw. bei virtueller Kollokation (Outdoor-Box) nicht durch Telekom signalisiert. Liegt bei Ausfall der Spannungsversorgung die Ursache vor dem Übergabepunkt, ist vom TNB eine Störungsmeldung an die zuständige Stelle bei Telekom für Störungsmeldungen der Teilnehmeranschlussleitung abzusetzen.

### 6.4.2 Gleichspannungsversorgung

Einzelne Sicherungen vor dem Anschaltkasten werden nicht signalisiert. Bei Ausfall der Spannungsversorgung mit Ursache vor dem Übergabepunkt, ist vom TNB eine Störungsmeldung an die zuständige Stelle bei Telekom für Störungsmeldungen der Teilnehmeranschlussleitung abzusetzen.

## 6.5 Störungsbearbeitung

Die Störungsmeldungen der TNB werden bei Telekom von der für den TNB zuständigen Stelle laut dem aktuell gültigen TAL-Vertrag per Fax angenommen.

Das Störungsmeldeformblatt ist als Anlage 4 beigelegt.

Der Entstörbeginn vor Ort durch Telekom erfolgt spätestens 2 Stunden nach Meldungseingang bei Telekom. Bei den Antrittszeiten sind die zugesagten Verfügbarkeiten zu beachten.

Im Rahmen einer Zwischenmeldung teilt Telekom dem TNB mit, ob eine Störung des EVU vorliegt. Setzt Telekom eine eigene fahrbare NEA ein, wird dies dem TNB umgehend mitgeteilt.

Ungerechtfertigte Störungsmeldungen werden dem TNB in Rechnung gestellt.

## 6.6 Planbare Arbeiten an der Energieversorgung durch Telekom

In der Regel führen planbare Arbeiten an der Energieversorgung durch Telekom nicht zu Ausfällen der Stromversorgung. Ist ein Ausfall durch planbare Arbeiten absehbar, wird eine Weiterversorgung des KR mit der vom TNB bestellten Niederspannungsversorgung durch Telekom sichergestellt.

Eine Netzunterbrechung <10 Minuten ist bei der Umschaltung der Spannungsversorgung möglich. Aus diesem Grund wird bei absehbaren Netzunterbrechungen < 10 Minuten keine Weiterversorgung realisiert.

## 6.7 Planbare Arbeiten an der Energieversorgung durch das EVU

Eine Weiterversorgung des KR mit der vom TNB bestellten Niederspannungsversorgung erfolgt bei planbaren EVU-Arbeiten im Rahmen der betrieblichen und technischen Möglichkeiten durch Telekom.

Hierbei wird Telekom zunächst über das EVU eine entsprechende Weiterversorgung einfordern. Ist dies nicht möglich erfolgt die Weiterversorgung durch Telekom im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten.

Eine Netzunterbrechung < 10 Minuten ist bei der Umschaltung möglich. Aus diesem Grund wird bei absehbaren Netzunterbrechungen < 10 Minuten keine Weiterversorgung realisiert.

## 6.8 Meldung von planbaren Arbeiten an den TNB

Der TNB erhält von Telekom 2 Werktage vor den geplanten Arbeiten eine Information über den Ort, den Zeitpunkt, die Art und Dauer der geplanten Arbeiten sowie Angaben über die voraussichtliche Dauer eines planbaren Ausfalls und, ob die Arbeiten durch das EVU oder durch Telekom ausgeführt werden.

Status: Abgestimmt  
Version: 2

SV-Konzept für die Kollokation für den Zugang zur TAL  
Dateiname: Version1-SV-Konzept-010611.doc

Sollte bei planbaren Arbeiten des EVU keine Weiterversorgung möglich sein, erhält der TNB darüber mit der Meldung der planbaren Arbeiten eine entsprechende Information.

## 7 Bestellung / Änderung / Kündigung

### 7.1 Bereitstellungsprozess

Der Bereitstellungsprozess eines Kollokationsraum für den Zugang zur Teilnehmeranschlußleitung beinhaltet die Bereitstellung der Niederspannungsversorgung und im Rahmen der Zusatzleistungen die Bereitstellung der unterbrechungsfreien Gleichspannungsversorgung.

### 7.2 Bestellangaben für Niederspannungsversorgung

Zusätzlich zu den allgemeinen Kollokationsbestellangaben sind für die Bestellung der Niederspannungsversorgung folgende Angaben durch den TNB erforderlich. Das Bestellformular für Niederspannungsversorgung ist als Anlage 5 beigefügt.

#### 7.2.1 Physische Kollokation

Muss-Angaben für die Dimensionierung:

- Neubestellung oder Erweiterung
- Maximale Abnahmeleistung in kW (für den Endausbau)
- Bauweise der Unterverteilung

Kann-Angaben für Beistellungen oder Sonderleistungen:

- Umrüstung auf neue UV-Bauweise
- Realisierung in bestehender UV(wenn möglich)
- Sicherungstyp (Schmelzsicherung Neozed oder LS 1-polig)
- Charakteristik (Schmelz gL oder LS TypC)
- Sicherungsgrößen
- Anzahl der Sicherungen
- Anzahl Ersatzschmelzsicherungen
- Sicherungen beistellen
- Sicherungen montieren
- gesondert abgesicherte Steckdose
- NEA (wenn möglich)
- Drehstromsteckdose für carrier-eigene NEA

#### 7.2.2 Virtuelle Kollokation (Outdoor-Box)

Muss-Angaben für die Dimensionierung:

- Art der Spannungsversorgung (230V, 1 phasig oder 230/400V, 3-phasig)
- Verlegung der Leerrohre zum carriereigenen Gehäuse/ÜVt-KVz
- Maximale Abnahmeleistung in kW (für den Endausbau)
- Sicherungsgrößen der Eingangssicherungen

Kann-Angaben für Beistellungen oder Sonderleistungen:

- Sonderleistung Verlegung von Kabeln zum carrier-eigenen Gehäuse
- Sonderleistung Verlegung von Kabeln zum ÜVt-KVz
- Sicherungstyp (Schmelzsicherung Neozed oder LS 1-polig)
- Charakteristik (Schmelz gL oder LS TypC)
- Anzahl der Sicherungen
- Sicherungsgröße
- Sicherungen beistellen
- Sicherungen montieren

## 7.3 Bestellangaben für Gleichspannungsversorgung

Zusätzlich zu den allgemeinen Kollokationsbestellangaben sind bei der Bestellung einer Gleichspannungsversorgung folgende Angaben durch den TNB erforderlich.

Muss-Angaben:

- Art der Spannungsversorgung (48V/60V)
- Maximale Stromabnahme für den Endausbau
- Prognose für den Stromverbrauch im Folgejahr
- Sicherungsgrößen
- Versorgung auch bei virtueller Kollokation
- Bei Nachrüstung: großer oder kleiner Anschaltkasten

Die Angabe der maximalen Stromabnahme für den Endausbau wird zur Dimensionierung der Anlage und Leitungsführung benötigt. Die Angabe der Prognose der Stromabnahme im Folgejahr wird für den Abschlag der Gleichspannungsversorgung herangezogen. Die Überprüfung der Werte der Prognose erfolgt mit Hilfe des Gleichstromzähler. Die Endrechnung erfolgt nach tatsächlichem Verbrauch laut Zähler.

Kann-Angaben

- 2.Stromkreis ab Batterieschaltfeld bzw. Zwischenverteiler

## 7.4 Angebot

Das Angebot des Kollokationsraumes zum Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung enthält auch die Angaben zu den Kosten der Realisierung der Niederspannungsversorgung bzw. unterbrechungsfreien Gleichspannungsversorgung, sofern diese bestellt wurde.

Die im Angebot mitgelieferten Pläne enthalten den geplanten Aufbauort der für die Spannungsversorgung erforderlichen Bauteile im Kollokationsraum bei physischer Kollokation bzw. Angaben zur vergebenen AsE im Stromversorgungsgehäuse bei virtueller Kollokation.

Mit dem Angebot werden Angaben über die Art des örtlichen EVU-Netzes geliefert.

Der Aufbauort der erforderlichen Bauteile bei physischer bzw. virtueller Kollokation wird im Rahmen der Planabstimmung zwischen Telekom und TNB vereinbart.

Ist bei virtueller Kollokation das Aufstellen der carrier-eigenen NEA im Schwenkbereich der Türen des carrier-eigenen Gehäuse bzw. des ÜVt-KVz nicht möglich, wird dies dem TNB im Angebot mitgeteilt. Telekom macht in diesem Fall im Angebot einen Vorschlag für einen anderen Aufstellungsort in unmittelbarer Nähe des carrier-eigenen Gehäuses bzw. des ÜVt-KVz.

## 7.5 Änderungen der Leistungen

Nachbestellungen bzw. Änderungen der Spannungsversorgung, wie z.B. die Erhöhung der maximalen Abnahmeleistung, sind entsprechend dem Bereitstellungsprozess laut Standardvertrag für den Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung bzw. den Zusatzvereinbarungen UGV 48 und 60V zu beauftragen.

## 7.6 Kündigung

Wird die Spannungsversorgung gekündigt, erfolgt unter Umständen der Rückbau der SV-Anlage einschließlich der Zuleitungen in den KR bzw. der Kollokationsfläche.

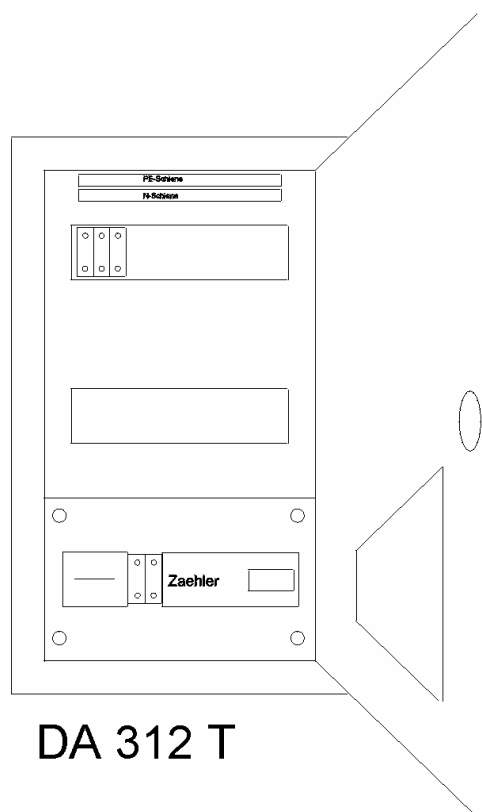
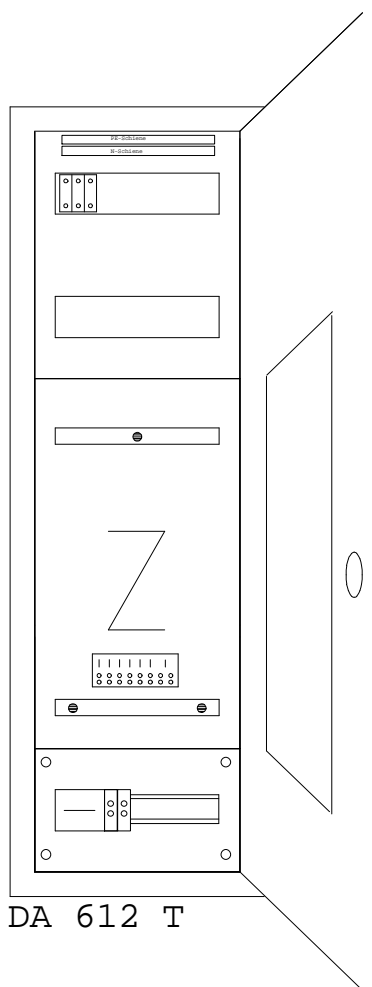


## 8 Anlagen

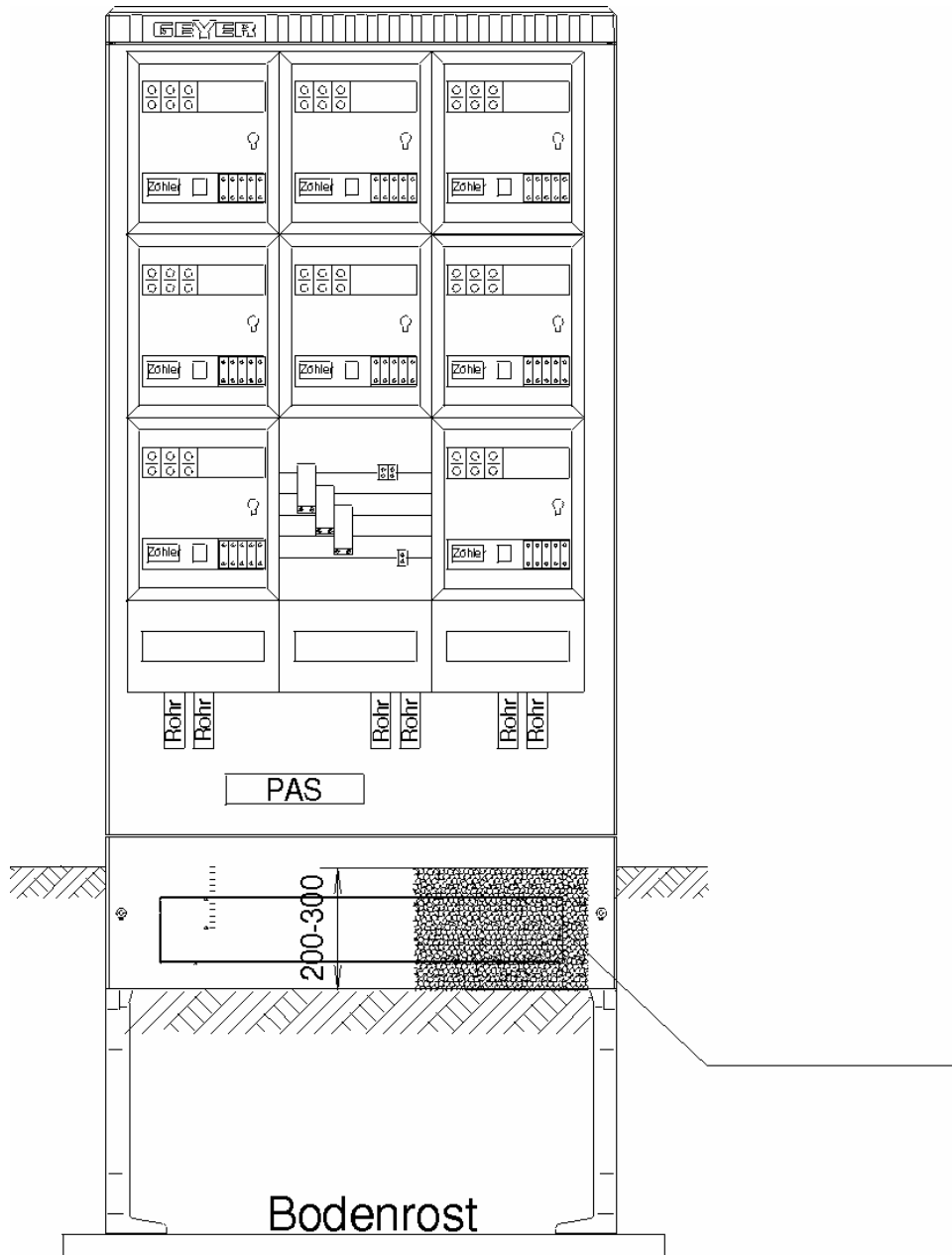
### 8.1 Anlage 1:

#### Aufbau der Unterverteilung für Niederspannungsversorgung bei physischer Kollokation

Unterverteilungen mit elektronischem Drehstromzähler (Bauweise UV-groß, Typ: DA612T) und elektronischem Drehstromzähler für Hutschiene montage (Bauweise UV-klein, Typ: DA312T):



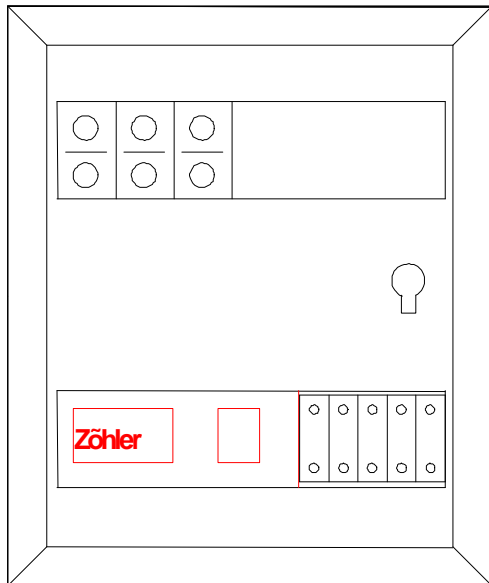
## 8.2 Anlage 2: Aufbau des Stromversorgungsgehäuses für Niederspannungsversorgung bei virtueller Kollokation (Outdoor-Box)



B1282

# SZ 207 T

Frontansicht einer Anschalteinheit im zentralen Stromversorgungsgehäuse (ohne FI-Schalter):

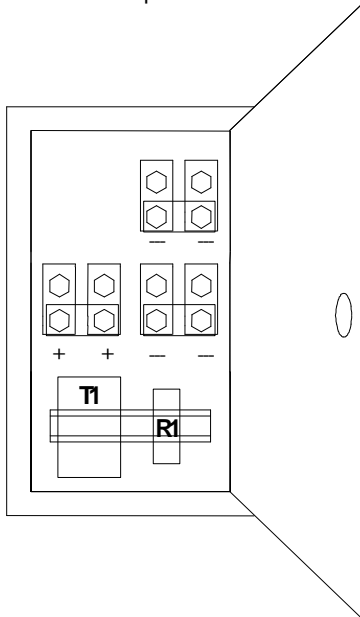


### 8.3 Anlage 3: Aufbau des Anschaltkastens bei unterbrechungsfreier Gleichspannungsversorgung bei physischer Kollokation

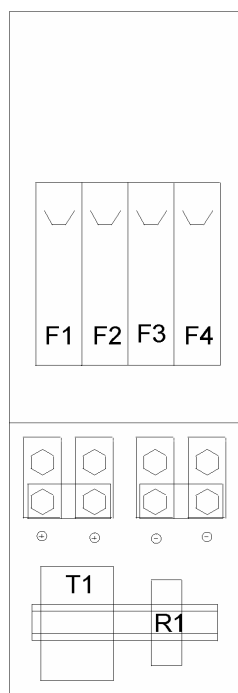
Kleiner Anschaltkasten:

Anmerkung:

Der Stromlaufplan des kleinen AsK entspricht bis auf die NH00 dem Stromlaufplan der großen Sicherungen.

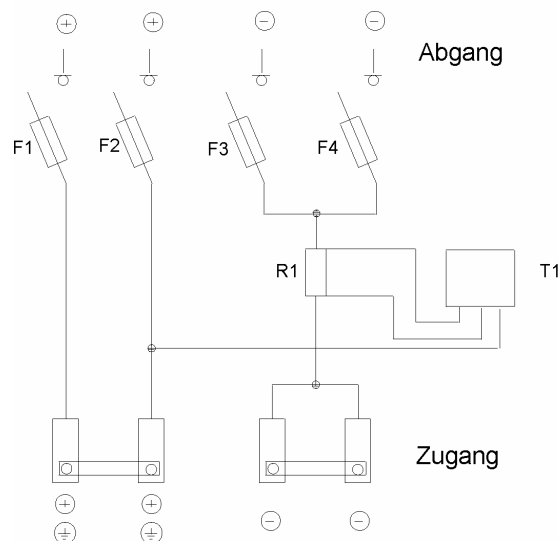


Großer Anschaltkasten:



**DA510T**

- R1 = Shunt 150A
- T1 = Impulsgeber mit Anzeigegerät in kWh
- F1- F4 = NH00-Sicherungs-Lasttrennschalter 1-polig
- Zugang: 4x Kupferschienen mit M12-Bolzen  
mit 2 Brücken
- Abgang: Direkt von den NH00-Sicherungs-Lasttrennschalter



## 8.4 Anlage 4: Störungsmeldeformblatt

<b>Meldeformular für Störungen</b>				
Meldung durch <b>Carrier</b>				
An Meldestelle Deutsche Telekom		Von Meldestelle Carrier		
Stör.-Nr.:	<input type="text"/>	Stör.-Nr.:	<input type="text"/>	
Fax-Nr.:	<input type="text"/>	Fax-Nr.:	<input type="text"/>	
Tel.-Nr.:	<input type="text"/>	Tel.-Nr.:	<input type="text"/>	
Bearbeiter:	<input type="text"/>	Bearbeiter:	<input type="text"/>	
Datum, Zeit:	<input type="text"/>	Datum, Zeit:	<input type="text"/>	
<b>Störungsmeldung Spannungsversorgung im Kollokationsraum</b>				
<small>Bei unvollständigen oder falschen Angaben kann der Auftrag durch die Telekom zurückgewiesen werden</small>				
Angaben zum Kollokationsraum:				
ONKz	AsB	PLZ, Ort	Straße, HausNr	RaumNr
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Angabe zur Störung der Spannungsversorgung:				
Störungsbeginn (Datum, Uhrzeit)		<input type="text"/>		
Beschreibung:	<input type="radio"/> Netzstörung vor dem Übergabepunkt <input type="radio"/> DC <input type="radio"/> AC <input type="radio"/> Sonstiges			
<input type="text"/>				
Rückmeldung durch Meldestelle Telekom				
<input type="radio"/> Fehler bei Carrier		<input type="radio"/> Fehler bei „Energieversorger“		
<input type="radio"/> Sonstige Fehler		<input type="radio"/> Kein Fehler festgestellt		
Störungsende (Datum, Uhrzeit):		<input type="text"/>		
Rückmeldetext (optional):		<input type="text"/>		
<input type="radio"/> Anlagen	<input type="radio"/> Annahme und Bearbeitung	<input type="radio"/> Zwischenmeldung	<input type="radio"/> Schlußmeldung	
	Name:	Name:	Name:	
	Datum:	Datum:	Datum:	

	Uhrzeit:	Uhrzeit:	Uhrzeit:
--	----------	----------	----------

## 8.5 Anlage 5: Bestellblatt für Niederspannungsversorgung

<b>Bestellung Niederspannungsversorgung für TAL-Kollokation</b> Bei unvollständigen oder falschen Angaben kann der Auftrag durch die Telekom zurückgewiesen werden
---

### Angaben zu KUNDE

Name	KUNDE		
Kundennummer		Auftragsdatum	
PLZ, Ort			
Ansprechpartner		Stelle	
Telefon-Nr.		Fax-Nr.	
Referenznummer KUNDE intern			

### Angaben zum HVt-Standort

ONKZ	PLZ	Ort
AsB	Straße	Hausnr.

### Angaben zur Niederspannungsversorgung bei physischer Kollokation

<input type="checkbox"/> Neubestellung	<input type="checkbox"/> Realisierung in bestehender UV (wenn möglich)			
<input type="checkbox"/> Erweiterung	<input type="checkbox"/> Umrüstung auf neue Bauweise			
<input type="checkbox"/> UV-groß    Max. Abnahmeleistung <input type="checkbox"/> UV-klein    für den Endausbau in kW:	<input type="checkbox"/> Separate Steckdose <input type="checkbox"/> NEA (wenn möglich) <input type="checkbox"/> Drehstromsteckdose für Carrier-NEA			
Sicherungstyp	LS / Typ C	Neozed Schmelz gl	Ersatzschmelzsicherungen	Sicherungen
Anzahl				<input type="checkbox"/> Beistellen
Größe				<input type="checkbox"/> Montieren

### Angaben zur Niederspannungsversorgung bei virtueller Kollokation

<input type="checkbox"/> 230V    Max. Abnahmeleistung <input type="checkbox"/> 230/400V    für den Endausbau in kW:	<input type="checkbox"/> Leerrohr bis ÜVt-KVz <input type="checkbox"/> Leerrohr bis carrier-eigenes Gehäuse			
Größe der Eingangssicherungen in A:	<input type="checkbox"/> Kabelverlegung zum ÜVt-KVz <input type="checkbox"/> Kabelverlegung zum carrier-eigenen Gehäuse			
Sicherungstyp	LS / Typ C	Neozed Schmelz gl	Ersatzschmelzsicherungen	Sicherungen
Anzahl				<input type="checkbox"/> Beistellen
Größe				<input type="checkbox"/> Montieren

### Sonstiges

..... .....
----------------

-----  
Unterschrift, Datum

## 8.6 Anlage 6: Bestellblatt für Gleichspannungsversorgung

<b>Zusatzleistung UGV 48/60 V für TAL-Kollokation</b> Bei unvollständigen oder falschen Angaben kann der Auftrag durch die Telekom zurückgewiesen werden
---

### Angaben zu KUNDE

Name	KUNDE		
Kundennummer		Auftragsdatum	
PLZ, Ort			
Ansprechpartner		Stelle	
Telefon-Nr.		Fax-Nr.	
Referenznummer KUNDE intern			

### Angaben zum Standort

ONKZ	PLZ	Ort
AsB	Straße	Hausnr.

### Zusätzliche Leistung UGV 48/60 V

Art der Spannungsversorgung: <input type="checkbox"/> 48V <input type="checkbox"/> 60V <input type="checkbox"/> Bestellung <input type="checkbox"/> Erweiterung	
<input type="checkbox"/> Zweiter Stromkreis	
<input type="checkbox"/> Versorgung auch bei virtueller Kollokation <input type="checkbox"/> Gesamtkündigung <input type="checkbox"/> Teilkündigung	
Im Falle einer Zählernachrüstung: <input type="checkbox"/> AsK klein <input type="checkbox"/> AsK groß	
Sicherungsgröße des NH00-Einsatzes in A:	
Maximale Stromabnahme für den Endausbau in A:	
Prognose Stromabnahme im Folgejahr in A:	
Bisher bestellte Stromabnahme in A:	
Differenz Prognose - bisherige Stromaufnahme in A:	
Gewünschter Erledigungstermin	

### Sonstiges

..... ..... .....
-------------------------

-----  
Unterschrift, Datum