

Technische Bedingungen der Energie Freiamt für Planung und Bau von Netzanschlüssen in Niederspannung

TB-NA NS



Zusätzliche Bestimmungen der Energie Freiamt AG

Version: März 2023



Inhalt

1	Ablauf Anschlussbestellung	2
1.1	Anmeldung Ihres Bauvorhabens	2
1.2	Ausarbeitung und Prüfung des Versorgungskonzeptes	2
1.3	Kostenschätzung zum Netzanschluss	2
1.4	Verbindliche Bestellung.....	2
1.5	Änderungen am Versorgungskonzept nach Bestellung	2
1.6	Erstellung des Netzanschlusses	2
2	Technische Erläuterungen	3
2.1	Anschlussart	3
2.2	Abgrenzung Netz/Installation sowie Energie Freiamt und Grundeigentümerschaft	3
2.3	Standort Netzübergabestelle	3
2.4	Standort Hauptverteilung.....	3
2.5	Zutritt	3
3	Anschluss an das Verteilnetz der Energie Freiamt.....	4
3.1	Anschluss mit Fassadenkasten	4
3.2	Anschluss mit HAK und Verteiltableau	5
3.3	Anschluss mit Eingangsschaltfeld	5
4	Vorgaben für den Bau von Leitungen	6
4.1	Einführung in das Anschlussobjekt.....	7
4.2	Verlegearten innerhalb des Gebäudes	7
5	Grundsätze zum Erdungssystem in Hausinstallationen.....	8
5.1	Auftrennung vom TN-C auf TN-S.....	8
5.2	Erder als Bestandteil des Schutzsystem TN	8
5.3	Erder bei Neubauten	8
5.4	Änderung Erder bei bestehenden Bauten	8
	Anhang A: Checkliste Versorgungskonzept für Netzanschlüsse in Niederspannung	9



1 Ablauf Anschlussbestellung

1.1 Anmeldung Ihres Bauvorhabens

Bitte nehmen Sie möglichst frühzeitig betreffend der elektrischen Erschliessung Ihres Bauvorhabens mit uns Kontakt auf. Je nach Umfang und Standort Ihres Bauprojektes ist die elektrische Erschliessung auch für die Energie Freiamt mit grossem Aufwand verbunden. Je nach dem beträgt die benötigte Vorlaufzeit zwischen vier Wochen und einem Jahr.

1.2 Ausarbeitung und Prüfung des Versorgungskonzeptes

In der Checkliste im Anhang A finden Sie alle relevanten Dokumente, welche die Energie Freiamt für die Auslegung des Netzanschlusses benötigt. Nach Prüfung dieser Angaben wird das Erschliessungskonzept ausgearbeitet.

1.3 Kostenschätzung zum Netzanschluss

Sie erhalten von uns eine Kostenzusammenstellung für den projektierten Netzanschluss. Die Ansätze richten sich nach Anhang 2 der NS-Anschlussbedingungen der Energie Freiamt.

1.4 Verbindliche Bestellung

Die Kostenzusammenstellung dient gleichzeitig als Vereinbarung zum Netzanschluss und muss vom Grundeigentümer gegengezeichnet werden. Mit der Unterschrift erklärt sich der Grundeigentümer mit den Kosten und den NS-Anschlussbedingungen der Energie Freiamt einverstanden.

1.5 Änderungen am Versorgungskonzept nach Bestellung

Bitte melden Sie uns zeitnah Projektänderungen, welche den Netzanschluss betreffen. Sie ermöglichen uns damit einen reibungslosen Ablauf.

Änderungen, welche Einfluss auf das Erschliessungskonzept haben, können dazu führen, dass die Kostenschätzung und die vorangegangene Erschliessungsplanung ihre Gültigkeit verlieren. Allfällige Kosten und Verspätungen, die aufgrund von nachträglichen und nicht bewilligten Änderungen entstehen, gehen zu Lasten der Bauherrschaft.

1.6 Erstellung des Netzanschlusses

Bitte reichen Sie uns die Installationsanzeigen spätestens 30 Arbeitstage vor Installationsbeginn ein. Sobald die Hauptverteilung gemäss bewilligter Installationsanzeige installiert ist, kann ein verbindlicher Termin für den Einzug des Netzkabels vereinbart werden.

Die Montage oder Demontage von Mess- und Steuerapparaten führt die Energie Freiamt erst nach Erhalt einer Apparatebestellung aus. Bitte gewähren Sie uns eine Vorlaufzeit von mindestens fünf Arbeitstagen. Allfällige Mehraufwände bei der Zählermontage aufgrund von unfertigen oder nicht gemäss Werkvorschriften ausgeführten Verteilanlagen werden dem Netzanschlussnehmer zusätzlich verrechnet.



2 Technische Erläuterungen

2.1 Anschlussart

Die Art des Anschlusses an das Verteilnetz und die Spannungsebene werden aufgrund der, durch die Bauherrschaft, zur Verfügung gestellten Informationen und anhand der NS-Anschlussbedingungen durch die Energie Freiamt festgelegt. Gebäude und elektrische Anlagen werden mehrheitlich in Niederspannung (Netzebene 7) an das Verteilnetz angeschlossen. In der Regel wird ein Anschluss pro Grundstück (Parzelle) oder Gebäude erstellt. Die Energie Freiamt definiert unter Berücksichtigung der örtlichen und baulichen Gegebenheiten sowie mit Einbezug der Bauherrschaft oder deren Vertretung die gesamte Leitungsführung der Anschlussleitung und dokumentiert diese im Werkleitungsplan. Der Anschluss wird ausschliesslich durch die Energie Freiamt gebaut.

2.2 Abgrenzung Netz/Installation sowie Energie Freiamt und Grundeigentümerschaft

Der Netzanschluss im öffentlichen Grund sowie die gesamte Kabelleitung befindet sich in der Verantwortung und im Eigentum der Energie Freiamt und wird vollständig durch diese erstellt. Die Grenzstelle zwischen Verteilnetz und Hausinstallation bilden die Eingangsklemmen des Anschlussüberstromunterbrechers. Bauliche Massnahmen im Privatgrund wie Tiefbauarbeiten, Rohrumhüllung und Oberflächeninstandhaltung gehen zu Lasten der Grundeigentümerschaft.

2.3 Standort Netzübergabestelle

Der Standort der Netzübergabestelle bei Neuanschlüssen muss allgemein zugänglich und angrenzend an die Aussenwand des Gebäudes und möglichst nahe bei der Kabeleinführung projektiert werden. Die maximal zulässige Leitungslänge zwischen Gebäudeeinführung und Anschlussüberstromunterbrecher beträgt sechs Meter. Der Anschlussüberstromunterbrecher muss stehend bedient werden können. Bitte sprechen Sie den Platzbedarf im Rahmen der Ausarbeitung des Versorgungskonzepts frühzeitig mit der Energie Freiamt ab. Die Mindestmasse bezüglich Verlegeradien der Netzkabel und Platzierung des Anschlussüberstromunterbrechers finden Sie in den nachfolgenden Kapiteln.

2.4 Standort Hauptverteilung

Die Mess- und Steuerapparate für sämtliche Bezügerstromkreise des erschlossenen Gebäudes müssen je Netzübergabestelle / Anschlussüberstromunterbrecher auf einer gemeinsamen Hauptverteilung montiert werden. Diese Apparate werden durch die Energie Freiamt geliefert und montiert. Es wird dringend empfohlen, die Hauptverteilung im gleichen Raum wie der Anschlussüberstromunterbrecher zu projektieren.

Die Hauptverteilung muss direkt ab dem Anschlussüberstromunterbrecher erschlossen werden. Ungezählte Grobverteilungen und Klemmstellen zwischen Anschlussüberstromunterbrecher und Hauptverteilung sind nicht zulässig.

2.5 Zutritt

Netzübergabestelle und Hauptverteilung müssen für die Mitarbeitenden der Energie Freiamt jederzeit und gefahrlos zugänglich sein. Für den Zutritt wird ein Schlüssel in einem Schlüsselrohr deponiert. Der Schlüssel gehört zur Schliessanlage des Eigentümers der Liegenschaft und es muss sichergestellt werden, dass der Zugang zu weiteren Räumen nicht möglich ist. Das Schlüsselrohr wird durch die Energie Freiamt geliefert und mit dem Hausanschluss in Rechnung gestellt. Die Montage hat bauseits zu erfolgen, wobei der Standort mit der Energie Freiamt zu koordinieren ist.

3 Anschluss an das Verteilnetz der Energie Freiamt

Die Energie Freiamt benötigt jederzeit Zugang zur Netzübergabestelle / Anschlussüberstromunterbrecher. Um dies zu erreichen, gibt es für die Platzierung von Anschlussüberstromunterbrecher sowie Mess- und Steuerapparaten drei Varianten. Über die Wahl der Anschlussvariante entscheidet die Energie Freiamt anhand der der Grösse des Anschlussüberstromunterbrechers und der Anzahl Bezügerstromkreise.

3.1 Anschluss mit Fassadenkasten

Bei Netzanschlüssen mit bis zu drei Bezügerstromkreisen und Anschlussüberstromunterbrecher bis 125 A ist in jedem Fall ein Fassadenkasten vorzusehen. Er muss mit einer Türe verschlossen und mit 4-Kant-Schloss oder KABA-5000-Zylinder verriegelt werden können.

Im Fassadenkasten ist der Platz für einen Hausanschlusskasten (HAK) sowie die Mess- und Steuerapparate der Energie Freiamt vorzusehen. Diese werden durch die Energie Freiamt geliefert und montiert.

Als Kabelschutz für das Netzkabel sind PE Rohre von min. 80 mm Nennweite mit Gütezeichen C+S einzusetzen. Es dürfen keine Wellenrohre verwendet werden. Flexbögen können nur in Absprache mit der Energie Freiamt verbaut werden.

Soll ein TV & TT Anschluss im Fassadenkasten integriert werden, ist dafür ein separates Feld (1 oder 2 Türen) vorzusehen.

Wetterseitig muss eine Regenzarge montiert sein.

Der Fassadenkasten und die Zählerplätze müssen so positioniert sein, dass die Messapparate auf Augenhöhe ablesbar sind und der HAK stehend bedient werden kann. Es sind auf jeden Fall Zählerplatten mit den Abmessungen 250 x 400 mm zu verwenden.

Beispiele von Fassadenkasten, welche die obigen Anforderungen erfüllen

Firma: HAG Gretener, 8442 Hettlingen, www.hag-gretener.ch

Einfamilienhaus:

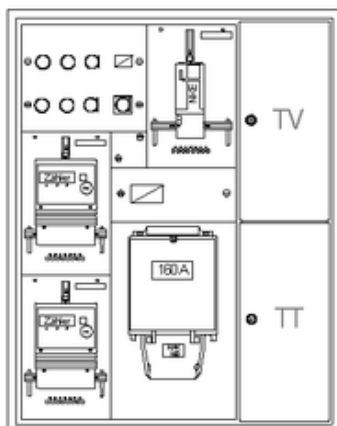
Fassadenkasten:

Modell: UP-E50 TT/TV

2 Zählerplätze, 1 NKE, 1 HAK

Aussenmasse: B x H x T = 930 x 1180 x 230 mm

Aussparung: B x H x T = 900 x 1150 x 240 mm



Doppeleinfamilienhaus:

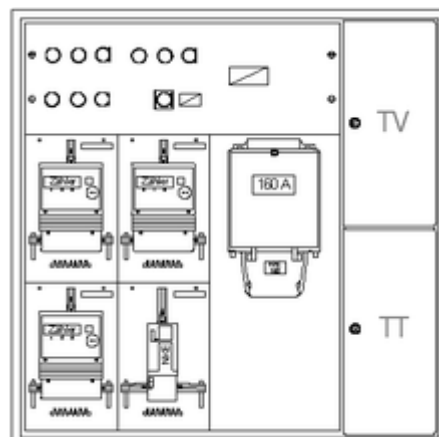
Fassadenkasten:

Modell: UP-E69 TT/TV

3 Zählerplätze, 1 NKE, 1 HAK

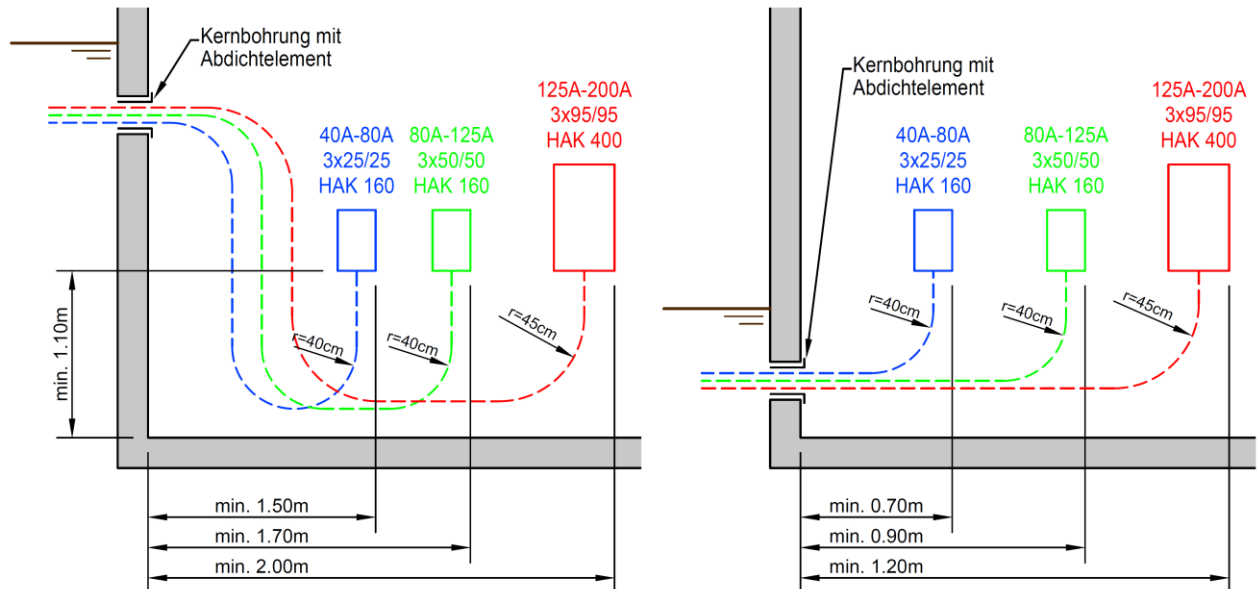
Aussenmasse: B x H x T = 1180 x 1180 x 230 mm

Aussparung: B x H x T = 1150 x 1150 x 240 mm



3.2 Anschluss mit HAK und Verteiltableau

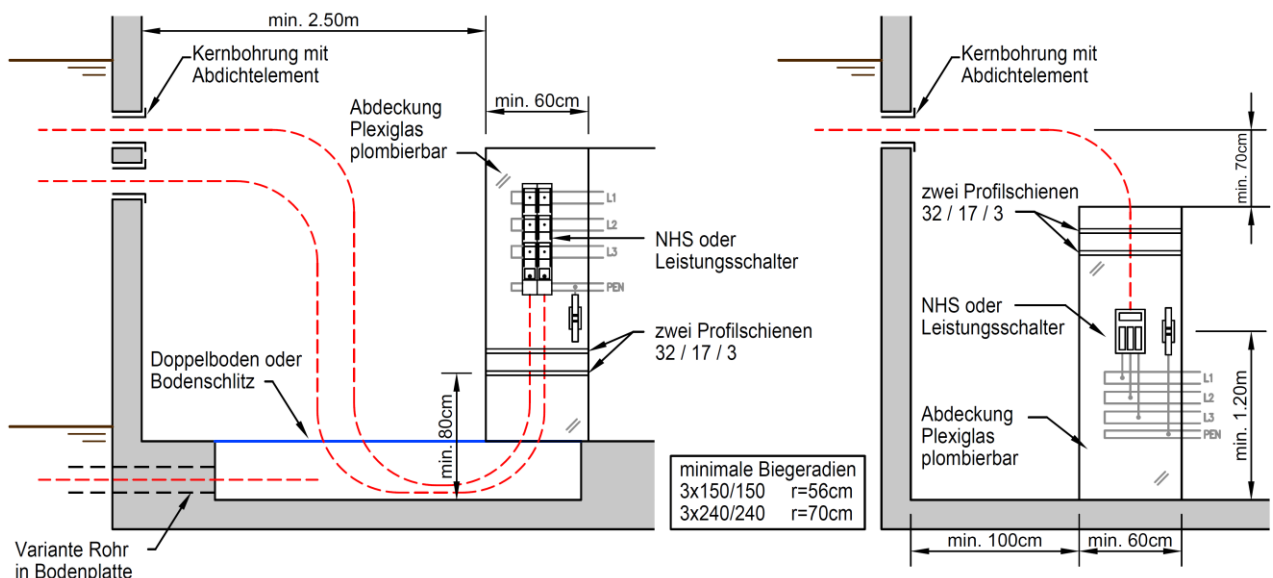
Für Anschlüsse mit mehr als drei Bezügerstromkreisen und Anschlüsse über 125 A bis maximal 200 A, ist der Standort des Hausanschlusskastens (HAK) bei Neuanschlüssen in einem allgemein zugänglichen Raum zu projektieren, angrenzend an die Aussenwand des Gebäudes und möglichst nahe bei der Kabeleinführung. Die Platzierung des HAK in innenliegenden Räumen ist nicht zulässig. Die maximal zulässige Leitungslänge zwischen Gebäudeeinführung und HAK beträgt sechs Meter. Bitte sprechen Sie den Platzbedarf im Rahmen der Ausarbeitung des Versorgungskonzepts frühzeitig mit der Energie Freiamt ab.



3.3 Anschluss mit Eingangsschaltfeld

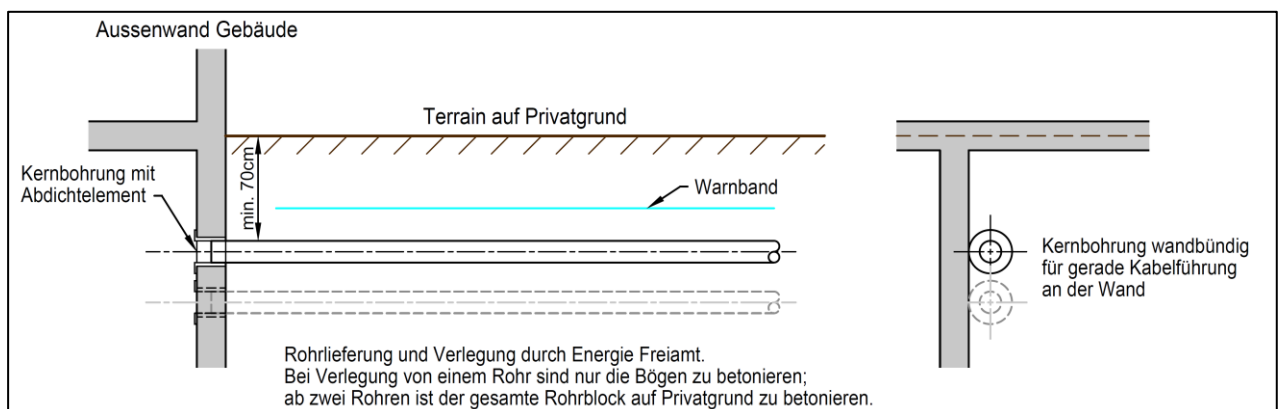
Für Anschlüsse ab 250 A ist die Netzübergabestelle in einem separaten und allseitig geschotteten Schaltfeld von mindestens 60 cm Breite und mindestens 40 cm Tiefe unterzubringen. Das Schaltfeld muss mit einer Türe verschlossen und mit 4-Kant-Schloss oder KABA-5000-Zylinder verriegelt werden können.

Für Anschlüsse bis 400 A können als Anschlussüberstromunterbrecher NHS-Lastschaltleisten oder Sicherungslasttrennschalter eingesetzt werden. Für Anschlüsse grösser als 400 A, können die für eine normgerechte Abschaltzeit nötigen hohen Kurzschlussströme in der Regel nicht garantiert werden. Aus diesem Grund sind für grössere Anschlüsse einstellbare Leistungsschalter einzusetzen. Die Energie Freiamt empfiehlt aufgrund der gesetzlichen Wartungspflicht ein ausfahrbares Modell zu verbauen.



4 Vorgaben für den Bau von Leitungen

- Tiefbauarbeiten und Oberflächeninstandstellungen auf dem Privatgrund des Anschlussnehmers sind durch die Bauherrschaft auszuführen, beziehungsweise in Auftrag zu geben.
- Die Lieferung und Verlegung der Rohre erfolgt in der Regel durch die Energie Freiamt. Damit ist sichergestellt, dass die Rohranlage nach den Anforderungen der Energie Freiamt erstellt und entsprechend eingemessen sind.
- Wird die Rohranlage auf Privatgrund selbstständig verlegt, ist sicherzustellen, dass diese den Vorgaben der Energie Freiamt entspricht und nach erfolgter Verlegung fachgerecht durch die Energie Freiamt eingemessen wird.
- Eine korrekte Dokumentation der erdverlegten Leitungen ist nicht zuletzt aus Sicherheitsgründen wichtig. Ist eine fachgerechte Einmessung zum Beispiel aufgrund bereits zugedeckter Gräben nicht mehr möglich, müssen diese unter Umständen auf Kosten der Grundeigentümerschaft wieder freigelegt werden.
- Für die äussere Dichtigkeit zwischen Rohr und Baukörper ist die Bauherrschaft zuständig. Die Energie Freiamt führt einzig die Abdichtung des Netzkabels zum Rohr aus.
- Die minimale Überdeckung der Rohranlage beträgt 700 mm. Die minimale Grabenbreite muss mindestens 400 mm plus Aussendurchmesser des eingesetzten PE-Rohrs betragen; jedes weitere Rohr verbreitert den Graben um den entsprechenden Rohr-Aussendurchmesser. Ab einer Grabentiefe >1 m ist eine Mindestbreite von 600 mm vorzusehen (Bau AV).
- Die Grabenführung sollte parallel oder rechtwinklig zum Gebäude erfolgen. Die Rohrbögen haben einen Radius von 1000 mm, ab einem Kabeldurchmesser von 150 mm² ist ein Radius von 2000 mm einzuhalten.
- Spezielle Verlegearten und Hauseinführungen müssen vorgängig mit der Energie Freiamt besprochen werden.
- Werden Arbeiten im Bereich von bereits bestehenden Leitungen durchgeführt ist die Energie Freiamt frühzeitig mit dem Anzeichnen der Leitungen zu beauftragen.



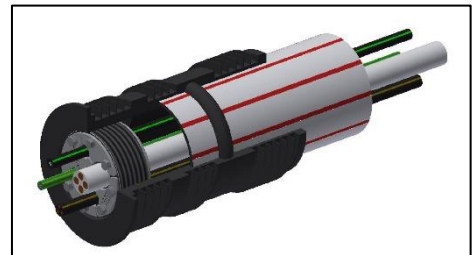
4.1 Einführung in das Anschlussobjekt

Netzleitungen können auf drei Arten in das Anschlussobjekt eingeführt werden:

- Senkrecht von unten (ausschliesslich bei Fassadenkasten zugelassen)
- Seitlich von oben
- Seitlich von unten

Für eine dauerhaft dichte Rohreinführung empfiehlt die Energie Freiamt eine Kernlochbohrung mit eingepresster Aladin Hauseinführung AW oder Pressringe. Folgende Aladin Hauseinführungen können bei der Energie Freiamt bezogen werden:

Schutzrohr	Länge	Kernbohrung	Kabelquerschnitt
KRS 80	250 mm	120 mm	Bis 3x50/50
KRS 120	250 mm	170 mm	Bis 3x240/240
KRS 150	250 mm	200 mm	Spezial



4.2 Verlegearten innerhalb des Gebäudes

Das Anschlusskabel wird im Haus in offener Montage direkt auf der Wand (sichtbar mit Kabelschutzeisen) verlegt. Im Einzelfall kann die Verlegung auch in einem bauseits zu montierenden separaten, geschlossenen Kanal erfolgen. Eine direkte Montage an die Decke ist nicht zugelassen.

Unabhängig von der Verlegeart ist zu gewährleisten, dass der Zugang zum Kabel sowie das Auswechseln des Kabels jederzeit möglich ist.



5 Grundsätze zum Erdungssystem in Hausinstallationen

Im Zusammenhang mit der Erstellung und Änderung von Erdern ist insbesondere zu beachten:

- NIV – Niederspannungs-Installationsverordnung
- NIN – Niederspannungs-Installationsnorm
- SNR 464113 – SEV-Leitsätze Fundamenterder
- SNR 464022 – Blitzschutzsysteme
- Merkblatt W 10 015 «Elektrische Trennung von Wasserleitungen und Erdungsanlagen»

5.1 Auftrennung vom TN-C auf TN-S

- Das Niederspannungsverteilstromnetz der Energie Freiamt ist als 4-Leitersystem in TN-C (Neutralleiter und Schutzleiter als PEN) ausgeführt.
- Der Installationseigentümer hat Hausinstallationen gemäss den aktuellen Normen als 5-Leitersystem nach TN-S (Neutralleiter und Schutzleiter separat) zu erstellen.
- Die Auftrennung vom System TN-C auf System TN-S erfolgt immer an der Grenzstelle zwischen Niederspannungsverteilstromnetz und Hausinstallation. In der Regel im Hausanschlusskasten.
- Ausnahmen sind von der Energie Freiamt bewilligen zu lassen.

5.2 Erder als Bestandteil des Schutzsystem TN

- Um Schäden an Menschen, Tier und Installationen zu vermeiden, ist eine gute und korrekt ausgeführte Erdung unabdingbar. Deshalb hat die Erstellung der Erdung mit grösster Sorgfalt zu erfolgen.
- Der Gebäudeeigentümer ist für die normgerechte Erstellung, den Unterhalt und den allfälligen Ersatz des Erders verantwortlich und trägt auch die Kosten. Normalerweise beauftragt er einen Elektroinstallateur für diese Arbeiten.
- Die Erdung einer Hausinstallation wird an der Netzübergabestelle immer mit dem PEN-Leiter des Netzanschlusskabels verbunden. Da ein PEN-Unterbruch im Leitungsnetz nicht ausgeschlossen werden kann, ist eine separate Erdung pro Hausanschluss zu erstellen.
- Für jegliche Schäden im Zusammenhang mit unsachgemäss ausgeführten oder nicht vorhandenen Erdungen in der Hausinstallation lehnt die Energie Freiamt jegliche Haftung ab.
- Neu erstellte Erdungen sind grundsätzlich vor Inbetriebnahme zu messen und zu protokollieren.

5.3 Erder bei Neubauten

- Bei Neubauten ist grundsätzlich ein Fundamenterder gemäss Normen (SNR 464113) zu erstellen.
- Bei Neubauten mit isolierten Fundamenten ist zusätzlich ein Ersatzerder in Form eines Ringerders (Banderder) oder Tiefenerders in einer Tiefe gemäss aktuellen Normen (SNR 464022) zu erstellen und mit dem Fundamenterder zu verbinden.

5.4 Änderung Erder bei bestehenden Bauten

- Bei bestehenden Hausinstallationen dient oftmals noch die Wasserleitung als Erder. Bei Sanierungsarbeiten der Wasserversorgung werden Wasserleitungen aus Metall heute durch Kunststoffleitungen ersetzt. In solchen Fällen ist ein neuer Erder zu erstellen.
- Folgende Varianten kommen im Netzgebiet des VNB als Ersatz für eine Erdung über die Wasserleitung in Frage:
 - Fundamenterder (z.B.: Fundament anspitzen und Erdung an zwei Armierungseisen anschliessen)
 - Tiefenerder in der Nähe des (Haus-)Anschlusspunktes (Ausführung gemäss aktuellen Normen)
 - Banderder in der Nähe des (Haus-)Anschlusspunktes (Ausführung gemäss aktuellen Normen)



- Der Anschluss an einen allenfalls vorhandenen Erder im öffentlichen Grund ist nicht zulässig.

Anhang A:

Checkliste Versorgungskonzept für Netzanschlüsse in Niederspannung

Für eine effiziente Beurteilung des Versorgungskonzeptes und damit möglichst zügig eine Kostenzusammenstellung für den Netzanschluss erstellt werden kann, reichen Sie uns bitte folgende Unterlagen ein:

- Detaillierte Leistungszusammenstellung der geplanten Verbraucher und Erzeuger (separate Aufstellung pro Gebäudeteil/Hausnummer)
- Grundriss-Plan des Objekts in sinnvollem Massstab (zum Beispiel 1:200) mit Bezeichnung der einzelnen Räume. Daraus muss die Leitungsführung sowie die geplante Lage der Netzübergabestelle ersichtlich sein.
- Übersichtplan Parzelle/Überbauung in sinnvollem Massstab (1:500 bis 1:1000) mit Nordpfeil. Daraus ersichtlich muss sein: angrenzende Strassen, geplante Leitungsführung innerhalb der Parzelle und die Eintrittsstelle Zuleitung der Energie Freiamt. → Planauskunft (Werkleitungserhebung)
- Angaben über Nutzfläche und Nutzungsart
- 1-poliges Prinzipschema ab Übergabestelle bis zu den Messpunkten inkl. Längen- und Querschnittangaben der ungemessenen Leitungen
- Detaillierte Disposition der geplanten Leitungsführung innerhalb des Objekts und der Platzierung des Schaltfeldes (Leitungsradien und Abstände zu Gebäudeteilen müssen ersichtlich sein)
- Disposition Innenausbau Schaltfeld oder FAK

Sobald uns sämtliche für die Beurteilung des Versorgungskonzeptes benötigten Unterlagen vorliegen und allfällige Fragen geklärt sind, erhalten Sie von uns eine Kostenangabe für den Netzanschluss. Mit Unterschrift dieses Dokumentes bestätigen Sie, mit den Kosten und den Anschlussbedingungen einverstanden zu sein und geben uns verbindlich den Auftrag für die Erstellung des Anschlusses.

Bitte teilen Sie uns Projektänderungen, welche den Netzanschluss betreffen, unverzüglich mit. Projektänderungen können dazu führen, dass das Angebot und die Bestellung des Netzanschlusses ihre Gültigkeit verlieren. Bei jeder Änderung prüft die Energie Freiamt die Machbarkeit neu. Sind spezielle Verbraucher oder Energieerzeugungsanlagen geplant, beachten Sie bitte, diese vor der Auftragsbestätigung mittels technischem Anschlussgesuch anzumelden.