

# Ergänzende Anschlussbedingungen von Energie Kreuzlingen

Ausgabe vom 01. Januar 2024 der ergänzenden Anschlussbedingungen von Energie Kreuzlingen mit Ergänzungen und Präzisierungen zu den Werkvorschriften CH.

## **Vorwort**

Die Anschlussbedingungen von Energie Kreuzlingen ergänzen die jeweils aktuelle und gültige Fassung der Werkvorschriften CH der technischen Anschlussbedingungen (TAB) für den Anschluss von Verbraucher-, Energieerzeugungs- und Speicheranlagen an das Niederspannungsnetz, alle aktuellen und gültigen Fassungen der technischen VSE-Branchenempfehlungen sowie alle rechtsgültigen Reglemente der Stadt Kreuzlingen und gelten für alle an das elektrische Netz von Energie Kreuzlingen angeschlossenen Installationen. Diese Anschlussbedingungen sind ein verbindliches Dokument für Eigentümerinnen und Eigentümer, Bauherrschaften, Fachplanerinnen und Fachplaner und Installateurinnen und Installateure (nachfolgend Kundin oder Kunde genannt).

Die technischen Normblätter und Dokumentationen auf der Website von Energie Kreuzlingen ([www.energiekreuzlingen.ch](http://www.energiekreuzlingen.ch)) sind ein verbindlicher Bestandteil dieser Bedingungen.

Die technischen Vorgaben in den Werkvorschriften CH und allen VSE-Branchenempfehlungen werden von Energie Kreuzlingen eingehalten und umgesetzt.

Die aktuelle Fassung dieser Anschlussbedingungen kann auf der Internetseite von Energie Kreuzlingen angesehen und heruntergeladen werden.

Die Ergänzungen und die Präzisierungen sind nach den Kapiteln der Werkvorschriften CH gegliedert und aufgeführt.

Für Fragen und Abklärungen steht Energie Kreuzlingen gerne zur Verfügung. Über unsere Website [www.energiekreuzlingen.ch](http://www.energiekreuzlingen.ch) oder über die Telefonnummer (071 677 61 85) sind wir erreichbar.

## Inhalt

1	Allgemeines .....	2
2	Meldewesen.....	2
3	Personenschutz .....	3
4	Überstromschutz.....	3
5	Netz- und Hausanschlüsse .....	3
6	Bezüger- und Steuerleitungen .....	4
7	Mess-, Steuer- und Kommunikationseinrichtungen .....	5
8	Verbraucheranlagen .....	6
9	Kompensationsanlagen, Aktivfilter und Saugkreisanlagen .....	7
10	Energieerzeugungsanlagen (EEA).....	7
11	Elektrische Energiespeicher und unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlagen (USV).....	8
12	Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge .....	8

## 1 Allgemeines

### 1.1 Grundlagen

(1) Die Grundlagen der ergänzenden Anschlussbedingungen von Energie Kreuzlingen basieren auf dem Energie- und Wasserreglement der Stadt Kreuzlingen und den aktuell gültigen Werkvorschriften CH und den VSE-Branchenempfehlungen. Die ergänzenden Anschlussbedingungen werden durch die Geschäftsleitung von Energie Kreuzlingen in Kraft gesetzt.

### 1.4 Leistungsfaktor

(1) Energie Kreuzlingen behält sich vor, den Blindenergiebezug oder die Blindenergielieferung zu messen und zu verrechnen.

## 2 Meldewesen

### 2.1 Meldepflicht

(2) Die Meldungen müssen mit den aktuellen VSE-Standardformularen erfolgen. Als weitere Dokumente sind grundsätzlich immer ein übersichtliches Prinzipschema der Gesamtanlage, eine Disposition der Messverteilung sowie ein Lageplan mit rundum bezeichneten Raumnutzungen einzureichen. Die aktuellen Formulare können auf der Internetseite von Energie Kreuzlingen angesehen und heruntergeladen werden.

### 2.2 Technisches Anschlussgesuch (TAG)

(1) Für die Installation von anschlusspflichtigen Anlagen und Geräten ist die Kundin oder der Kunde verantwortlich. Die Kundin oder der Kunde hat sicherzustellen, dass ein durch Energie Kreuzlingen bewilligtes Anschlussgesuch vorliegt. Bei fehlenden Anschlussgesuchen wird Energie Kreuzlingen die Installationsanzeige nicht bewilligen oder den Netzanschluss und die Montage der Tarifapparate nicht ausführen. Allfällige Ausnahmen müssen von Energie Kreuzlingen bewilligt werden.

## **2.4 Abschluss der Arbeiten und Inbetriebnahme**

(2) Für die Tarifapparate ist eine schriftliche Bestellung einzureichen. Ohne definitive Beschriftung nach den Vorgaben von Energie Kreuzlingen werden keine Tarifapparate montiert.

## **2.6 Sicherheitsnachweis**

(1) Es ist für jeden Zählerstromkreis ein separater Sicherheitsnachweis beizulegen. Als Abschluss der Arbeiten gilt die Einreichung einer Kopie des Sicherheitsnachweises inklusive eines Mess- und Prüfprotokolls, sowie die bereinigten Leistungsdaten und Schemaunterlagen.

## **3 Personenschutz**

### **3.2.3 Erder**

(1) Gemäss Energie- und Wasserreglement der Stadt Kreuzlingen dürfen Hausanschlussleitungen der Wasserzuleitung nicht zur Erdung von elektrischen Anlagen genutzt werden.

(3) Bei Arbeiten in bestehenden Bauten muss sich der Kunde bei Energie Kreuzlingen erkundigen, ob ein Ersatzerder zu erstellen ist.

## **4 Überstromschutz**

### **4.1 Anschluss-Überstromunterbrecher**

(4) Gemäss Energie- und Wasserreglement der Stadt Kreuzlingen bestimmt Energie Kreuzlingen die Art des Anschlusses an das Verteilnetz und die Spannungsebene. Für Netzanschlüsse grösser 400 A (Niederspannung) kann Energie Kreuzlingen eine Trafostation auf dem Grundstück des Anschlussnehmenden verlangen.

(5) Bis 400 A erstellt Energie Kreuzlingen einen Hausanschlusskasten als Anschlussüberstromunterbrecher. Für die Anschlussüberstromunterbrecher grösser 400 A muss ein Eingangsfeld nach den Vorgaben von Energie Kreuzlingen erstellt werden. Netzanschlüsse mit zwei Kabeleinführungen müssen mit einer Doppellastschaltleiste (DIN 3) ausgeführt werden. In Absprache mit Energie Kreuzlingen ist auch der Einbau eines Leistungsschalters möglich. Die Einstelldaten des Leistungsschalters werden durch Energie Kreuzlingen vorgegeben. Der Einbau des Hausanschlussüberstromunterbrechers in Schaltgerätekombinationen ist nicht gestattet.

### **4.2 Bezüger-Überstromunterbrecher**

(1) In der Regel soll pro Wohnung eine Messeinrichtung installiert werden. Wird infolge einer technisch aktuellen Messvariante (z.B. ZEV) das Messkonzept angepasst, ist zumindest ein Bezüger-Überstromunterbrecher pro Wohnung zu installieren.

## **5 Netz- und Hausanschlüsse**

### **5.1 Erstellung des Netzanschlusses**

(1) Grundsätzlich wird der Netzanschluss nach den effektiven Kosten an die Kundin oder den Kunden verrechnet. Auf Wunsch der Kundin oder des Kunden wird nach Einreichung des Dokumentes "Gesuch Hausanschlussleitung elektrische Energie" eine Kostenschätzung für den Netzanschluss abgegeben.

(2) Die Anschlussleitung und der Hausanschlusspunkt (Hausanschlusskasten bzw. Eingangsfeld) sind verbindlich nach den Angaben und den Planunterlagen von Energie Kreuzlingen zu erstellen. Die Planunterlagen werden mit dem Angebot zum Netzanschluss abgegeben. Nach dem schriftlichen Eingang und der Bewilligung der Installationsanzeige durch Energie Kreuzlingen, wird eine Anschlussleitung durch Energie Kreuzlingen erstellt und in Betrieb genommen.

(6) Der Zugang zum Anschlussüberstromunterbrecher, den Bezügersicherungen und den Tarifgeräten ist mit einem Aussenzählerkasten oder einem Schlüsselrohr zu gewährleisten.

(7) Der Länge des Netzkabels von der Eintrittsstelle in die Liegenschaft bis zum Anschlussüberstromunterbrecher darf maximal 6 m betragen.

### **5.3 Provisorische und temporäre Netzanschlüsse**

(1) Bei provisorischen und temporären Netzanschlüssen bis 125 A wird als Netztrennstelle ein Baustellenanschlusskasten (mit Steckdose CEE125 und Klemmen), inklusive einer Messung von Energie Kreuzlingen, an einem durch Energie Kreuzlingen definierten Übergabeort erstellt.

Für provisorische und temporäre Netzanschlüsse grösser 125 A ist durch den Kunden eine Wand mit Schalttafeln und Dach nach Vorgaben von Energie Kreuzlingen bei einem durch Energie Kreuzlingen definierten Übergabeort zu erstellen. Der Baustromverteiler mit integriertem Zählerplatz (Wandlermessung) ist durch die Anschlussnehmenden zu liefern. Die Leitungsführung vom Übergabeort bis zum Baustromverteiler ist mit Energie Kreuzlingen abzusprechen. Die Installation bis zur Netztrennstelle inklusive Durchleitung durch fremde Parzellen sowie Überführungen gemäss geltender Verordnung (minimale Durchfahrtshöhe von 4.5 m oder nach örtlicher Bestimmung) sind durch die Kundin oder den Kunden zu erstellen.

Die Kosten für die Aufwendungen von Energie Kreuzlingen und die monatliche Miete des Baustellenanschlusskastens werden verrechnet. Der Demontagetermin ist frühzeitig zu melden.

Die Verrechnung der gelieferten Energie erfolgt für die gesamte Bauzeit gemäss Baustromtarif von Energie Kreuzlingen. Nach dem Eintreffen der Sicherheitsnachweise am Ende der Bauzeit wird der ordentliche Stromtarif von Energie Kreuzlingen verrechnet. Die aktuellen Tarife können auf der Internetseite von Energie Kreuzlingen angesehen und heruntergeladen werden.

## **6 Bezüger- und Steuerleitungen**

### **6.2 Steuerleitungen**

(2) Zu jeder Unterverteilung ist eine Steuerleitung mit grauen durchgängig nummerierten Leitern zu verlegen. Die Steuerleitung darf nicht geschlauft werden und soll mindesten 4 Leiter enthalten (0, 1, 2, 3).

(8) Die Zuweisung der Steuerleiternummern wird bei der Installationsanzeige von Energie Kreuzlingen festgelegt.

(9) Die Mitbenutzung der Steuerbefehle von Energie Kreuzlingen für private Nutzung ist nicht gestattet.

## **7 Mess-, Steuer- und Kommunikationseinrichtungen**

### **7.1 Allgemeines**

(1) Es ist durch den Kunden eine genaue Disposition der Messanordnung für die Bewilligung durch Energie Kreuzlingen einzureichen.

(2) Für die Fernablesung der werkeigenen Gas-, Wasser- und Fernwärmezähler ist zwischen diesen Zählern und dem Elektrizitätszähler eine Verbindung mit Installationsrohr M25 und einem Kabel U72 (1x4x0.8 mm) zu installieren. Beim Gas-, Wasser- und Fernwärmezähler ist bauseitig eine Anschlussdose (Grösse mindestens 80 mm x 80 mm) zu setzen. Das Kabel darf geschlauft werden. Die Kosten gehen zu Lasten der Kundin oder des Kunden.

Für die Fernauslesung des Leistungszählers ist ab der Hauptverteilung zur ZFA-Antenne Aussenfassade ein Installationsrohr M25 zu verlegen. Der genaue Standort der Antenne ist mit Energie Kreuzlingen festzulegen.

### **7.5 Standort und Zugänglichkeit**

(3) Der Zugang ist über einen Aussenzählerkasten oder über ein Schlüsselrohr sicherzustellen.

### **7.6 Montage der Mess- und Steuerapparate**

(5) Die Verdrahtung der Steuerelemente von den Steuerklemmen bis zum Elektrizitätszähler ist mit grauen durchgängig nummerierten Steuerleitern (Steuerpolleiter = grau, 0, 1, 2, 6) auszuführen. Je nach Situation vor Ort, ist die Verdrahtung gemäss Anweisungen in der Installationsanzeige auszuführen. Bei einer Messverteilung mit mehreren Zählerplätze hat dies ab dem Allgemeinzähler oder nach Vorgaben von Energie Kreuzlingen zu erfolgen.

(6) Für ein Steuergerät (wie TRE) ist ein separater Platz nach genehmigter Disposition von Energie Kreuzlingen auf der Messverteilung einzurichten und mit mindestens 6 Steuerleitern (Steuerpolleiter = grau, 0, 1, 2, 3, 6) zu verdrahten. Der Steuergeräteplatz darf nicht als Abzweigung der Steuerdrähte verwendet werden. Bei Messeinrichtungen ist für eventuelle spätere Erweiterungen mindestens ein Reserveplatz vorzusehen. Wir empfehlen bei grösseren Anlagen genügend Reserveplätze für weitere Messeinrichtungen bereitzustellen (Wandlermessung, E-Mobility, Fernsteuerung etc.). Die Anzahl und die Position der Reserveplätze werden durch Energie Kreuzlingen zusammen mit der Kundin oder dem Kunden festgelegt.

### **7.7 Anordnung und Bezeichnung der Messeinrichtung**

(2) Die Definition der Apparatebezeichnungen ist Energie Kreuzlingen vor der Inbetriebnahme mitzuteilen.

### **7.8 Nischen, Schutzkästen und Schliesssysteme**

(5) Die Schliessvorrichtung der Aussenzählerkästen ist mit herkömmlichem Schliesssystem (z.B. Vierkantschloss) auszuführen. Sollte von der Kundin oder vom Kunden ein eigenes Sicherheitschliesssystem gewünscht werden, ist dies durch die Kundin oder den Kunden zu realisieren. In

diesem Fall ist der Zugang zum Aussenzählerkasten durch ein Schlüsselrohr zu Lasten der Kundin oder des Kunden sicherzustellen.

### **7.9 Messeinrichtungen mit Stromwandlern**

(9) Die Stromwandler sind nach Angaben von Energie Kreuzlingen anzuordnen. Der Querschnitt der Leiter zwischen Messwandler und Zähler beträgt für den Spannungspfad 2,5 mm<sup>2</sup>. Der Querschnitt der Leiter des Strompfades zwischen Messwandler und Zähler beträgt 4 mm<sup>2</sup> bei einer maximalen Länge von 15 m des Pfades. Es sind keine Klemmen zulässig, die Leiter müssen durchgängig verlegt werden.

### **7.10 Verdrahtung der Messeinrichtungen**

(4) Für jeden Zählerkreis ist für die Zählerinstallation eine Anschlussklemme Modell " Hager Zählersteckklemme 80 A" inklusive der Zählersteckstifte bauseits zu liefern und zu installieren.

## **8 Verbraucheranlagen**

### **8.1 Allgemeines**

(2) Für die Sicherstellung des Netzbetriebes verlangt Energie Kreuzlingen für Energieverbraucher 3x230/400 V (z.B. grosse Motoren, Wärmepumpen, Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge, PV-Anlagen, Speicher, usw.) eine Regulierungssteuerung. Die Ansteuerung durch Energie Kreuzlingen erfolgt unabhängig von der Tageszeit variabel und bedarfsgerecht bei unmittelbarer oder erheblicher Gefährdung des Netzbetriebes.

Wenn ein Gerät oder eine Anlage beim Kunden die Rundsteuerfrequenz (183 1/3 Hz) oder die PLC-Kommunikation im CENELEC A Band (35 bis 91 kHz) oder im FCC-Band (150 bis 500 kHz) der Energie Kreuzlingen unzulässig beeinträchtigt, sind vom Kunden Massnahmen zur Beseitigung der Beeinträchtigung zu treffen.

### **8.2 Geräte und Anlagen, die Spannungsänderungen verursachen können**

(1) Es müssen Active-Front-Endumrichter mit zusätzlichem Filter eingebaut werden. Bei einer Rekuperation (z.B. Aufzugsanlagen) mit Rückspeisung der Bremsenergie ins Netz, muss die Rücklieferungsenergie angemeldet werden.

### **8.4 Übrige Verbraucheranlagen**

(2) Brauchwarmwasser: Die Kundin oder der Kunde ist selbst für die Einhaltung der relevanten Gesetze für die Wassererwärmer verantwortlich. Energie Kreuzlingen bewilligt nur die technische Ausführung. Bestehende Boiler mit Tagesfreigabe von Energie Kreuzlingen, werden nicht mehr angesteuert. Die vorhandene Werksteuerung ist aufzuheben. Für bestehende Boiler mit Nachtaufladung empfehlen wir, die Werksteuerung von Energie Kreuzlingen aufzuheben und die Steuerung (z.B. mit privater Schaltuhr) selbst zu bewerkstelligen. Die Aufhebung der Werksteuerung ist der Energie Kreuzlingen mitzuteilen.

(2) Wärmepumpen: Die Wärmepumpen sowie allfällige elektrische Ergänzungs-, Zusatz-, Notheizungen und Legionellenschaltungen, sind zur Netzstabilisierung mit einem plombierbaren Schaltschütz mit Öffnerkontakten zu sperren.

## **9 Kompensationsanlagen, Aktivfilter und Saugkreisanlagen**

### **9.1 Allgemeines**

(3) Die geltenden Bestimmungen können auf der Internetseite von Energie Kreuzlingen auf den Tarifblättern angesehen und heruntergeladen werden.

## **10 Energieerzeugungsanlagen (EEA)**

### **10.1 Grundlagen**

(1) Die Wechselrichter müssen die Grenzwerte der Netzurückwirkungen im Bereich von 183 1/3 Hz ohne aktive Gegenkopplung einhalten. Eine aktive Gegenkopplung in diesem Bereich ist untersagt.

### **10.3.1 Technische Anschlussbedingungen**

(5) Verursachen Energieerzeugungsanlagen im Stromverteilnetz von Energie Kreuzlingen unzulässige Netzurückwirkungen, so muss die Einspeiseleistung reduziert oder die EEA abgeschaltet werden.

### **10.3.3 Inbetriebnahme**

(1) Energieerzeugungsanlagen dürfen nur nach Absprache mit Energie Kreuzlingen an das Verteilnetz zugeschaltet werden. Die Inbetriebnahme des Parallelbetriebes findet mit Energie Kreuzlingen statt. Der Termin ist mit Energie Kreuzlingen mindestens 5 Arbeitstage im Voraus zu koordinieren.

(3) Für Anlageleistungen > 30 kVA mit mehreren EEA am Netzanschlusspunkt ist ein Entkuppelungschutz (NA-Schutz) mit Kuppelschalter erforderlich. Werden zu einem späteren Zeitpunkt weitere PV-Anlagen am selben Netzanschluss zugebaut und übersteigt die Gesamtleistung hinter einem Netzanschluss 30 kVA, muss für die bestehenden Anlagen (unabhängig der Eigentumsverhältnisse) ein NA-Schutz nachgerüstet werden. Ab einer Leistung von 100 kVA sind nur Motorschutzschalter oder Leistungsschalter zulässig. Die Schalteinrichtungen müssen kurzschlussfest und allpolig (inklusive Neutralleiter) ausgeführt sein. Das Schaltvermögen ist mindestens nach dem Ansprechbereich der vorgeschalteten Sicherung zu bemessen.

(4) Vor Inbetriebsetzung der Anlage ist die schriftliche Bestätigung der Schutzeinstellung des NA-Schutzes bei Energie Kreuzlingen einzureichen.

### **10.5 Aufhebung oder Begrenzung des Parallelbetriebs von Energieerzeugungsanlagen**

(2) Ist der sichere Netzbetrieb gefährdet, so kann Energie Kreuzlingen die Einspeiseleistung der EEA im Notfall reduzieren oder die EEA ganz abschalten. Die Art der Steuervariante wird durch die Anlagengrösse vorgegeben. Die Anlagengrösse ist bestimmt durch die Scheinleistung, die maximal an das Stromverteilnetz abgegeben werden kann. Für die Netzstabilisierung sind plombierbare Schaltschütze und Trennklemmen zu verwenden. Die Installationen sind bauseits bereitzustellen.

### **Energieerzeugungsanlagen von 800VA bis ≤ 30kVA**

Der folgende potentialfreie Kontakt (Binäreingang) muss für die Wirkleistungsbegrenzung vorhanden und verdrahtet sein:

- Binäreingang: 0 % der Nennleistung
- Ist der Binäreingang offen, entspricht dies 100 % der Nennleistung



Ohne andere Vorgaben ist standardmässig  $\cos\varphi = 1$  einzustellen.

### **Energieerzeugungsanlagen von > 30kVA bis ≤ 100kVA**

Die folgenden potentialfreien Kontakte (Binäreingänge) müssen für die Wirkleistungsbegrenzung vorhanden sein:

- Binäreingang: 0 % der Nennleistung
- Binäreingang: 30 % der Nennleistung
- Binäreingang: 60 % der Nennleistung
- Sind alle Binäreingänge offen, entspricht dies 100 % der Nennleistung

Ohne andere Vorgaben ist standardmässig  $\cos\varphi = 1$  einzustellen.

### **Energieerzeugungsanlagen von > 100kVA**

Die folgenden potentialfreien Kontakte (Binäreingänge) müssen für die Wirkleistungsbegrenzung vorhanden sein:

- Binäreingang: 0 % der Nennleistung
- Binäreingang: 30 % der Nennleistung
- Binäreingang: 60 % der Nennleistung
- Sind alle Binäreingänge offen, entspricht dies 100 % der Nennleistung
- Für die Blindleistungsregulierung sind zusätzlich vier Binäreingänge vorzusehen

Ohne andere Vorgaben ist standardmässig  $\cos\varphi = 1$  einzustellen.

## **10.7 Zusammenschluss zum Eigenverbrauch**

(3) Bei Eigenverbrauch mit mehreren Kunden (ZEV oder EVM) wird zwischen Energie Kreuzlingen und den Kunden ein schriftlicher Vertrag abgeschlossen.

## **11 Elektrische Energiespeicher und unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlagen (USV)**

### **11.1 Elektrische Energiespeicher**

(3) Je nach Produkt und Tarif ist das Laden oder das Entladen von Energiespeichern aus dem oder ins Netz nicht erlaubt. Das Betriebs- und Messkonzept muss der Kunde in der Planungsphase mit Energie Kreuzlingen abklären. Bei einem Inselnetzbetrieb muss eine allpolige Abtrennung (inklusive Neutralleiter) zum öffentlichen Netz der Energie Kreuzlingen erfolgen.

## **12 Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge**

### **12.2 Allgemeines**

(1) Bei Einzelladestationen in einem Mehrfamilienhaus muss Energie Kreuzlingen, falls kein dynamisches Lastmanagement eingebaut wird, eine Vorbehaltsgenehmigung vom Kunden als Kopie erhalten. Ein aktuelles Formular (Musterantrag Installation E-Ladestation) kann auf der Internetseite von Energie Kreuzlingen angesehen und heruntergeladen werden.

Hinter dem Anschlussüberstromunterbrecher ist nur eine Ladeanlage, welche aus mehreren Ladestationen bestehen kann, zugelassen. Alle Ladestationen müssen vom gleichen Lastmanagement angesteuert werden. Dies gilt für bestehende Liegenschaften sowie für Neubauten. Bei mehr als einer Ladestation ist ein dynamisches Lastmanagement einzubauen.



(2) Um bei einer unmittelbaren Gefährdung des sicheren Netzbetriebs die Leistung von Ladestationen oder Ladeanlagen temporär auszuschalten, sind diese mit einer Leistung von mehr als 3,7 kVA mit einer Steuermöglichkeit (Schalterschütz mit Öffnerkontakten) auszurüsten.