|  |
| --- |
| Ausschreibungsunterlagen für Bauarbeiten**Dokument C7****Vorgaben Bauherrschaft – Massnahmen bei Bauarbeiten im Bereich der 10 kV Kabeltrasses****Version 2.0 vom 31.03.2025** |

**Arbeitsanweisung**

**Massnahmen bei Bauarbeiten im Bereich der 10 kV-Kabeltrassees**

# Geltungsbereich

Diese Arbeitsanweisung gilt für alle Mitarbeitenden von ewb und Fremdfirmen, die Bauarbeiten im Bereich der 10 kV-Kabeltrassees von Energie Wasser Bern planen, projektieren, anordnen oder ausführen.

# Grundlage

* Starkstromverordnung (StV)
* Sicherheitskonzept Elektro von ewb

# Ziel

Tätigkeiten und Arbeiten im Fachbereich Elektrizität sind besonderen Gefahren ausgesetzt. Im alltäglichen Umgang mit Starkstromanlagen bestehen für Personen erhebliche Gefahren. Folgende Schutzziele sind unbedingt und zwingend einzuhalten:

* Schutz vor Lichtbogen (Blendung, Hitze);
* Schutz vor Körperdurchströmung (Elektrisieren);
* Schutz vor Folgeschäden (Sturz, Brand u.a.).

Die Einwirkungen können verursacht werden durch:

* eigenes Fehlverhalten;
* Systemfehler;
* Dritte;
* Umwelt.

Um möglichen Gefährdungen entgegenzuwirken, ist es unabdingbar, bei jeder Arbeit:

* eine situationsbezogene Gefährdungs- und Risikobeurteilung vorzunehmen;
* die richtige Arbeitsmethode festzulegen;
* die Schutzmassnahmen zu definieren unter Einbezug der gewählten Arbeitsmethode;
* geeignetes Personal einzusetzen.

Personen, die Arbeiten an Elektro-Trassees ausführen, sind optimal vor elektrischen Einwirkungen zu schützen. In diesem Sinne regelt die vorliegende Arbeitsanweisung, unter welchen Bedingungen Bauarbeiten im Bereich der 10 kV-Kabeltrassees von Energie Wasser Bern ausgeführt werden dürfen.

# Einleitung

Bei Hoch- und Tiefbauarbeiten sind oft Trassees des Verteilnetzes von ewb frei zu legen. Die in Betrieb stehenden Hoch- und Niederspannungskabel des Verteilnetzes von ewb weisen zwar allgemein eine sehr hohe Betriebssicherheit auf; dennoch können aufgrund aktueller oder früherer Beschädigungen der Kabelisolation bei Bauarbeiten unerwartet Kurzschlüsse auftreten.

Die dabei ausgelösten Flammbogen können Personen schwer oder sogar tödlich verletzen, wenn sich diese in der Nähe von freigelegten Kabelanlagen befinden.

Das Personal von ewb ist für die zu treffenden Schutzmassnahmen für Personal und Werkleitungen ausgebildet und instruiert.

Alle Beteiligten (Mitarbeitende von ewb sowie Mitarbeitende von Ingenieur-, Architektur- und Bauunternehmungen) müssen sich der Gefahren unbedingt bewusst sein.

# Bestimmungen

**Sicherheitsbereich**

Der Sicherheitsbereich wird mit 2.0 m ab Trasseerand definiert. Dieser Sicherheitsbereich kann sich je nach örtlichen Verhältnissen erweitern oder verkleinern. Änderungen des Sicherheitsbereiches müssen durch ewb und deren Fachspezialisten genehmigt und schriftlich festgehalten werden.

**Massnahmen bei Bauarbeiten im Sicherheitsbereich**

Werden Arbeiten im Sicherheitsbereich ausgeführt, müssen vorher Massnahmen mit dem Betrieb zum Schutz der Leitungen vereinbart werden. Diese Massnahmen sind schriftlich festzuhalten und die Kostentragung muss geklärt sein.

Mögliche Massnahmen können sein:

* Bei Bauarbeiten im Sicherheitsbereich von 10 kV-Kabeltrassees ist die betreffende Leitung abzuschalten. Für eine Abschaltung der Leitung ist die Betriebsführung von ewb frühzeitig zu kontaktieren.
* Grundsätzlich ist das 10 kV-Trassee bei einer Annäherung, Über- oder Unterquerung vorgängig bis auf die Sohle zu sondieren, in Absprache mit dem Baukontrolleur von ewb. Die Sondage ist im Handaushub vorzunehmen.
* Nach der Sondage des 10 kV-Trassees muss vor weiteren Arbeiten eine Zustandskontrolle durch ewb stattfinden. Je nach Ergebnis der Kontrolle können zusätzliche Massnahmen nötig sein.
* Nach Feststellung der Trasseetiefe durch Sondierschlitze darf der Erdabtrag bis 40 cm über den Kabelkanälen oder 20 cm über den Rohrblocks maschinell erfolgen. Im übrigen Tiefenbereich bis je 0.5 m neben dem Trasseerand ist nur Handaushub gestattet.
* Parallelführungen zum 10 kV-Trassee müssen einen Abstand von mindestens 0.5 m aufweisen. Bei Über- oder Unterquerung ist der Mindestabstand von 0.5 m einzuhalten.
* Der 10 kV-Trasseesicherung ist grosse Beachtung zu schenken. Senkungen oder Erhöhungen des Trassees sind mit geeigneten Mitteln zu verhindern. Die entsprechenden Massnahmen erfolgen in Absprache und unter Aufsicht mit dem Baukontrolleur von ewb. Wenn nötig werden weitere Fachspezialisten von ewb beigezogen. Die Massnahmen sind im Bauprotokoll schriftlich festzuhalten.

**Auffüllen und Verdichten**

* Beim Auffüllen von Unterquerungen ist das Trassee entweder gänzlich mit Magerbeton oder mit einer armierten Betonplatte zu unterfahren.
* Das Verdichten von Quergräben über den Kabelschutzkanälen darf bis 40 cm Überdeckung nur von Hand, bis 70 cm Überdeckung mit Vibratoren bis 150 kg, und über 70 cm Überdeckung allenfalls mit Vibrationswalzen bis 400 kg erfolgen.
* Beim Schütten und Verdichten eines Strassenkoffers sind die geeigneten Massnahmen zum Schutz des Kabeltrassees mit der zuständigen Bauleitung und dem Unternehmer von Fall zu Fall abzusprechen.
* In der Nähe der Kabelleitungen dürfen keine Sprengungen vorgenommen werden.

**Ramm- und Vibrationsarbeiten**

Bei Ramm- bzw. Vibrationsarbeiten oder Sprengungen müssen die Vorgaben der VSS-Norm 640312a unbedingt eingehalten werden. Dabei gelten für die 10 kV-Kabelleitungen folgende Beurteilungskriterien:

* Empfindlichkeitsklasse Klasse 4, erhöht empfindlich
* Häufigkeit der Einwirkung häufig
* Richtwerte zwischen den Richtwerten der Klasse 3 und der Hälfte davon (gem. VSS-Norm 640312a, Tabelle 3)

Ausschnitt aus Tabelle 3: Richtwerte in Funktion von Empfindlichkeitsklasse und Einwirkungshäufigkeit (aus SN 640312a)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Empfindlichkeitsklasse** | **Häufigkeit der Einwirkung** | **Richtwerte [mm/s]** |
| 3) normal empfindlich | GelegentlichHäufigpermanent | <30Hz1563 | 30-60 Hz2084 | >60 Hz30126 |
| 4) erhöht empfindlich | häufig | 0.5 bis 1.0 × normal empfindlich |
| 3 bis 6 | 4 bis 8 | 6 bis 12 |

**Massnahmen, wenn die betroffene Kabelleitung aus betriebstechnischen Gründen nicht abgeschaltet werden kann**

* Es ist eine Beurteilung der projektbezogenen Risiken in Zusammenarbeit mit den ewb-Fachspezialisten vorzunehmen. Die Massnahmen werden schriftlich festgehalten (Bauprotokoll).
* Es müssen alle Projektmitarbeitenden vor Baubeginn über die aktuelle Situation und die
* Gefahren durch ewb instruiert werden. Diese Instruktion erfolgt mündlich und schriftlich und muss protokolliert werden.
* Im Sicherheitsbereich dürfen bei eingeschalteter Kabelleitung nur instruierte Personen Arbeiten ausführen.

**Hinweis**

* Es ist untersagt, das Trassee von ewb ohne Aufsicht von ewb-Fachleuten zu bearbeiten resp. Kabelschutz zu entfernen (Kabelkanäle entfernen, Rohrblöcke spitzen, etc.).
* Im Sicherheitsbereich ist äusserste Vorsicht geboten beim Einschlagen von Eisen, beim
* Entfernen von Findlingen, beim Ausreissen von Wurzeln, bei Spriessarbeiten, etc.
* Im Zweifelsfall sind immer in erster Linie die Bauaufsicht (ewb) und in einem weiteren Schritt die Fachspezialisten (ewb) beizuziehen.

# Schlussbestimmungen

**Alle beteiligten Mitarbeiter** sind über die Verhaltensvorschriften zu **instruieren**. Die **Instruktion** ist **schriftlich** festzuhalten.

Wer Sicherheitsvorschriften missachtet, gefährdet das Leben und die Gesundheit von sich und von Mitarbeitenden/Arbeitskollegen.

Bei Zuwiderhandlung lehnt ewb jede Verantwortung für sämtliche Personen- und Sachschäden ab.

# Inkraftsetzung

Diese Arbeitsanweisung tritt am 1. Februar 2016 in Kraft.