

Überarbeitung der Leitsätze SEV 4113:2008

Bei Fragen rund um den Fundamenterder haben sich die SEV-Leitsätze zu einer unumgänglichen Informationsquelle entwickelt. Das CES hat dieses praxisnahe Dokument überarbeitet und 2015 unter der neuen Bezeichnung SNR 464113:2015 «Fundamenterder» veröffentlicht.

Josef Schmucki*

Die SEV-Leitsätze 4113:2008 sind für den Praktiker eine wertvolle Anleitung und gelten in der Schweiz als etabliertes Dokument. Aus diesem Grund hat die Technische Kommission «Erdungen» beschlossen, dieses Dokument weiterhin zur Verfügung zu stellen. Verschiedene Faktoren haben eine Überarbeitung der Leitsätze «Fundamenterder» notwendig gemacht. Zu den Wichtigsten zählen:

1. vermehrter Einsatz von wärmege-dämmten (isolierten) Fundamenten

2. Überarbeitung der SNR 464022:2015 «Blitzschutzsysteme»
3. SN EN 62305: Normenreihe zum Thema Blitzschutz, Ausgabe 2011
4. Überarbeitung der SN 411000:2015 Niederspannungs-Installationsnorm NIN 2015

Regeln des CES

Die Bezeichnung SNR wird für eine «Schweizer Normative Regel» verwendet. Nationale Festlegungen sind zulässig für Themen, die nicht unter den Geltungsbereich von internationalen Normen (IEC und Cenelec) fallen. Für

das Erstellen von Erdern sind verschiedene Normenwerke relevant. Mit diesen Regeln des CES wird dem Praktiker eine einfache Anleitung zur Verfügung gestellt.

Erdter für verschiedene Zwecke

Es ist selbstverständlich, dass dieselbe Erdungsanlage – in den meisten Fällen der Fundamenterder – zum Erden sowohl des PEN-Leiters der Anschlussleitung als auch der Blitzschutzanlage (LPS) dient. Schützt der Fundamenterder darüber hinaus auch Transformatorstationen, Masterdungen und dergleichen, ist er nach SNG 483755 «Erden als Schutzmassnahme in elektrischen Starkstromanlagen» auszuführen¹.

Für Objekte im Bereich elektrisch betriebener Bahnanlagen sind zusätzlich die Eisenbahnverordnung EBV (SR 742.141.1) und die zugehörigen Ausführungsbestimmungen (AB-EBV) sowie das Rückleitungs- und Erdungshandbuch (RTE 27900) des VöV (Verband öffentlicher Verkehr) zu beachten.

Mehrere Funktionen des Fundamenterders

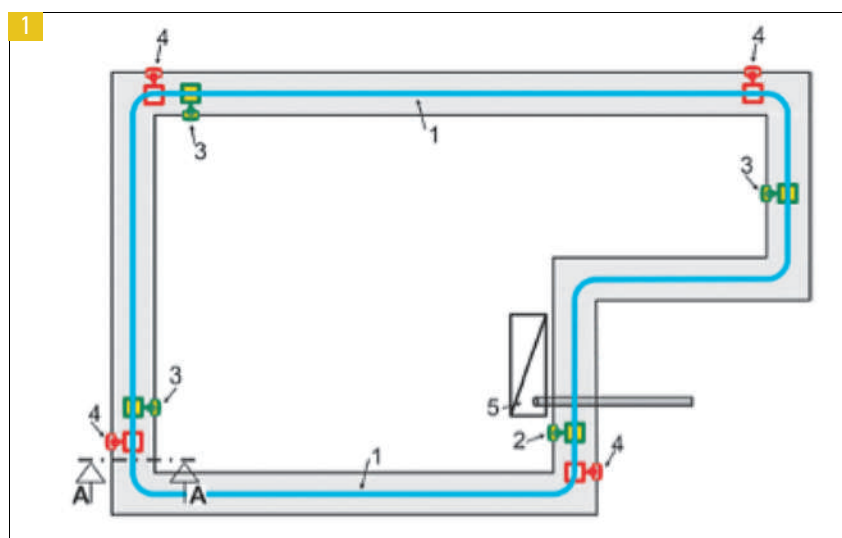
Der im Fundament verlegte Leiter (Bewehrungsstähle) oder «künstliche» Leiter bildet die «Erdelektrode» und integriert gleichzeitig als Potenzialausgleichsleiter verschiedene leitfähige Teile in den Potenzialausgleich (siehe Bild 1).

Generelle Änderungen gegenüber SEV 4113:2008

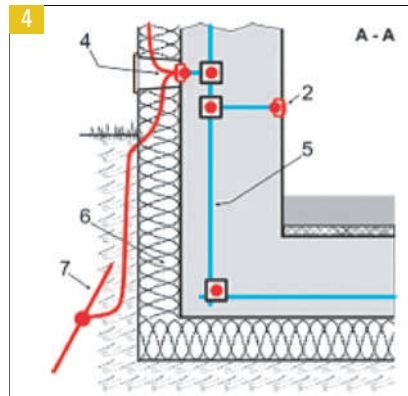
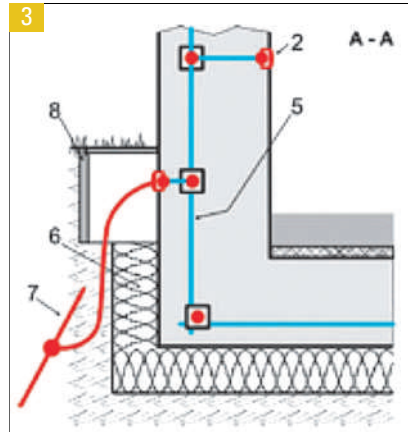
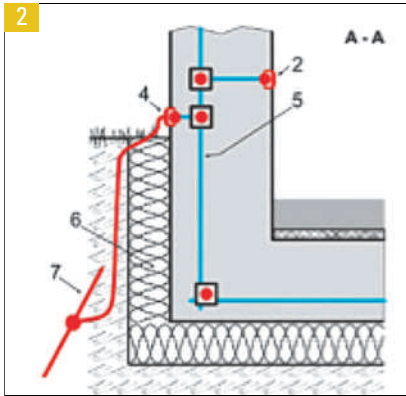
- Aktuelles Layout
- Die Skizzen sind farbig und somit deutlich lesbarer
- Einige Begriffe hinzugefügt

Punktuelle Änderungen (nicht abschliessend)

- bessere Erläuterung des Korrosionsschutzes und konkrete Angaben zu



- 1: Fundamenterder
 - 2: Anschlussstelle für Erdungsleitung (Erdung des PEN-Leiters der Anschlussleitung)
 - 3: Anschlussstelle für Potenzialausgleichsleiter
 - 4: Anschlussstelle für Blitzschutz-Ableitungen
 - 5: Anschlussüberstromunterbrecher mit Anschlussleitung
- : Klemm-, Quetsch-, Schweiss- oder gleichwertige Verbindung



Beispiele für Anschlüsse an Fundamente der Erde. Die Anschlussstelle eines «ausserliegenden», im Erdreich verlegten Ringerders muss jederzeit zugänglich sein.

- 2: Erdungsanschluss für Potenzialausgleich
- 4: Anschluss für Ersatzerde und Blitzschutz
- 5: Verbindung Anschlussstelle – Fundamente der Erde
- 6: Isoliertes (wärmegeädmmtes) Fundament
- 7: Erdelektrode (Ersatzerde)
- 8: Kontrollschacht

Klemm-, Quetsch-, Schweiss- oder gleichwertige Verbindung

Leitungen und Anschlussstellen beim Austritt aus dem Beton und aus dem Erdreich

- Erdung bei isolierten Fundamenten: neue Anforderungen und Skizzen
- Anordnen von Anschlussstellen für die äussere Blitzschutzanlage
- Mögliche Anordnung von Messstellen für Gebäude mit Blitzschutzanlage (auch für nicht sichtbare Ableitungen)
- Bei Gebäuden mit einer Blitzschutzanlage muss die Erdungsanlage dokumentiert werden.

Seit der Publikation der SEV-Leitsätze im Jahr 2008 sind zwei neue Ausgaben der NIN erschienen, die weitere punktuelle Änderungen notwendig machten.

Abnahmekontrolle der Erdungsanlage

Falls der Fundamente der Erde auch als Erder für die Blitzschutzanlage verwendet wird, muss gemäss den neuen Regeln für Blitzschutzsysteme (SNR 464022) dessen Erdübergangswiderstand mit dem 2- oder 3-Punkteverfahren durch eine Fachperson gemessen und protokolliert werden. Ein maximal zulässiger Erdübergangswiderstand ist jedoch nicht definiert.

Fazit

Die überarbeiteten Regeln des CES SNR 464113 «Fundamente der Erde» reprä-

sentieren den aktuellen Stand der Technik und ersetzen die Leitsätze SEV 4113:2008. Vieles bleibt beim Alten und das Ziel bleibt dasselbe, nämlich wirksame und kostengünstige Erdungsanlagen zu erstellen.

Autor

*Josef Schmucki, eidg. dipl. Elektroinstallateur, ist Projektleiter bei Electrosuisse im Bereich Weiterbildung. Er ist Mitglied des TK Erdungen, des TK 64 und von weiteren nationalen Technischen Komitees des CES. Als international anerkannter Experte ist er in verschiedenen Komitees und Arbeitsgruppen bei IEC und CENELEC tätig. Er leitet regelmässig Schulungen, tritt als Referent auf und ist Autor von Fachbeiträgen.

Quellen

RTE 27900	Rückleitungs- und Erdungshandbuch des VöV
SEV 4113	Leitsätze «Fundamente der Erde»
SN 411000:2015	Niederspannungs-Installationsnorm NIN 2015
SN EN 62305	Normenreihe zum Thema Blitzschutz, Ausgabe 2011
SNG 483755	Erdung als Schutzmassnahme in elektrischen Starkstromanlagen
SNR 464022	Regeln des CES «Blitzschutzsysteme»
SNR 464113	Regeln des CES «Fundamente der Erde»
SR 742.141.1	Eisenbahnverordnung EBV (inkl. Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung AB-EBV)

¹ SNG steht für ergänzende Guidelines zu Normen und Regeln



StromerTAGE
Dein Tag. Dein Thema.



Jetzt anmelden!

Die neue Halbtagesveranstaltung mit After-Work-Party für den Stromer.

Termine:

- 02. Juni 2016 in Emmenbrücke
- 07. Juni 2016 in Flums
- 16. Juni 2016 in Ittigen BE
- 21. Juni 2016 in Dietikon
- 30. Juni 2016 in St. Gallen

Detailliertes Programm:

www.electrosuisse.ch/stromertage