

ZEP – Zentraler Erdungspunkt

Monitoring für einen EMV-konformen Betrieb



Design the future
of energy



Bei elektrotechnischen Anlagen im TN-S System bildet der zentrale Erdungspunkt (ZEP) die einzige Verbindung zwischen dem Erdungs- und Potentialausgleichssystem.

Bedingt durch moderne elektronische Verbraucher (Betriebsmittel) wie Schaltnetzteile mit Filterbaugruppen oder auch durch Frequenzumrichter werden die Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) immer höher.

Eine entscheidende Voraussetzung dabei ist, dass jede elektrische Anlage nur einen zentralen Erdungspunkt hat, um vagabundierende Ströme im Schutzleiter-system oder Potentialausgleichssystem zu vermeiden. Dies gilt besonders für elektrischen Anlagen mit Mehrfacheinspeisungen.

Mehrfach vorhandene Erdungspunkte, so genannte PEN-Brücken, können zu Streuströmen führen, welche teilweise über den Potentialausgleich (PA) fließen können. Dies kann ggfs. zu Korrosion an metallischen Rohrleitungen (Wasser oder Gas) führen.

Egal ob es Wechsel- oder Gleichströme sind, der Widerstand des Schutzleiters RPE zum ZEP sollte immer niedriger sein als der Potentialausgleich RPA des Gebäudes, was für den Fehlerschutz als auch für eine optimale elektromagnetische Verträglichkeit die Voraussetzung ist.

Normativer Verweis

DIN VDE 0100-444 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-444:

Schutzmaßnahmen – Schutz bei Störspannungen und elektromagnetischen Störgrößen

Im Rahmen von Erstprüfungen gemäß VDE 0100-600 und besonders bei wiederkehrenden Prüfungen gemäß DGUV V3* oder SK3602** kann durch Messung am ZEP der EMV-Zustand der elektrischen Anlage in Bezug auf vorhandene Mehrfach-PEN-Brücken bewertet werden. Hohe Ströme mit einer Frequenz von 50 Hz könnten ein Indiz dafür sein.

Um den Zustand der elektrischen Anlage dauerhaft zu überwachen, bietet sich ein Online-Monitoring bestehend aus Stromwandler, Auswerteeinheit und ggfs. Condition-Monitoring an.

Ein solches ZEP-Monitoringsystem bietet dem Betreiber rund um die Uhr 24/7 die Möglichkeit ungünstige Konstellationen frühzeitig zu erkennen und stellt den Einstieg in ein ganzheitliches Monitoring von vagabundierenden Strömen, Ableit- und Fehlerströmen dar.

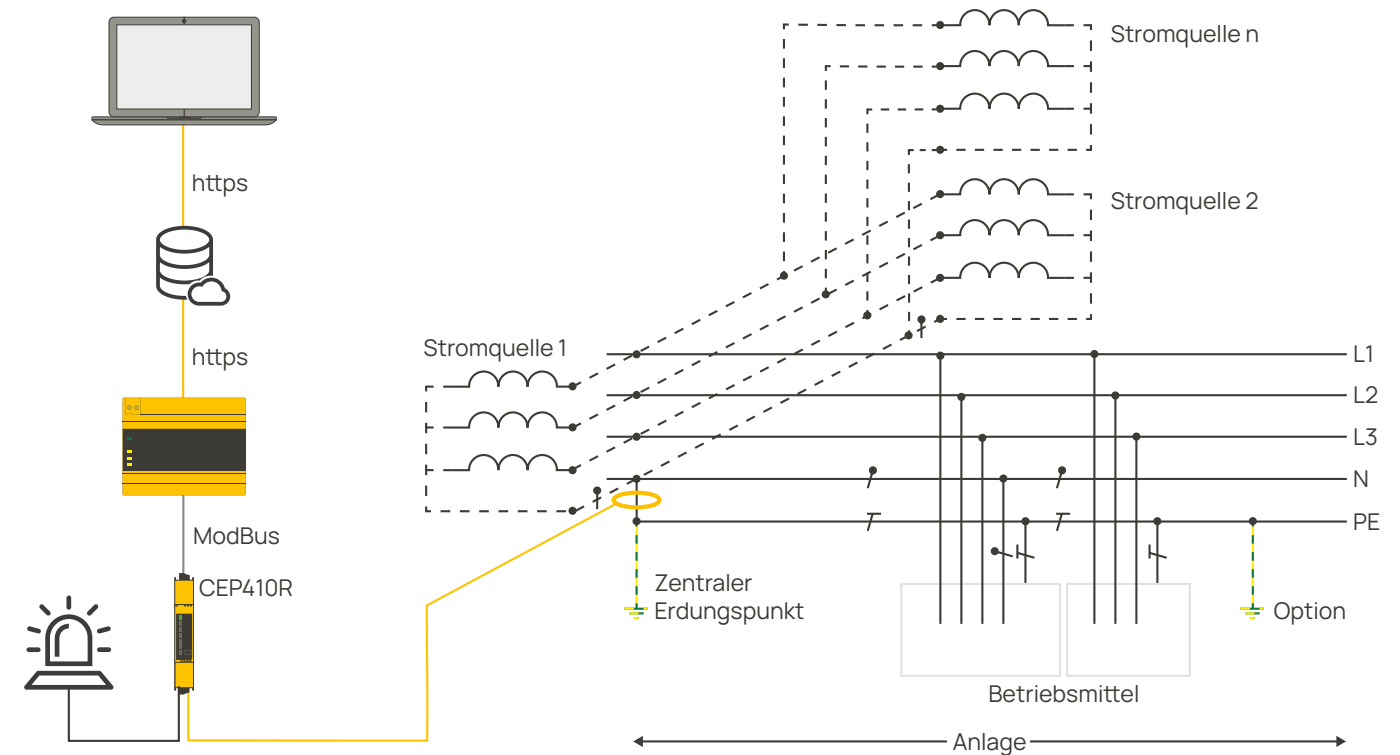
*) DGUV V3 – Deutsche Gesetzliche Unfall-Versicherung Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“

**) SK3602 – Feuerschutzklausel in Sachversicherungen für Unternehmen, welche eine jährliche Prüfung der elektrischen Anlagen durch einen anerkannten Sachverständigen nach VdS-Richtlinien vorschreibt

ZEP 24/7 Monitoring

Neubau und Retrofit

Speziell Bestandsanlagen beinhalten oftmals die Notwendigkeit einer EMV-technischen Optimierung. Egal ob Umbau oder Erweiterung – ein permanentes ZEP-Monitoring könnte die Basis für einen sicheren und optimierten Betrieb der elektrischen Anlage bilden. Klappbare Stromwandler (CT – Current Transformer) mit hoher Messgenauigkeit können problemlos am ZEP in eine Bestandsanlage integriert werden.



Schematische Darstellung gemäß DIN VDE 100-444 bzw. IEC 60364-4-44

Sensor-Test in unabhängigem Prüflabor

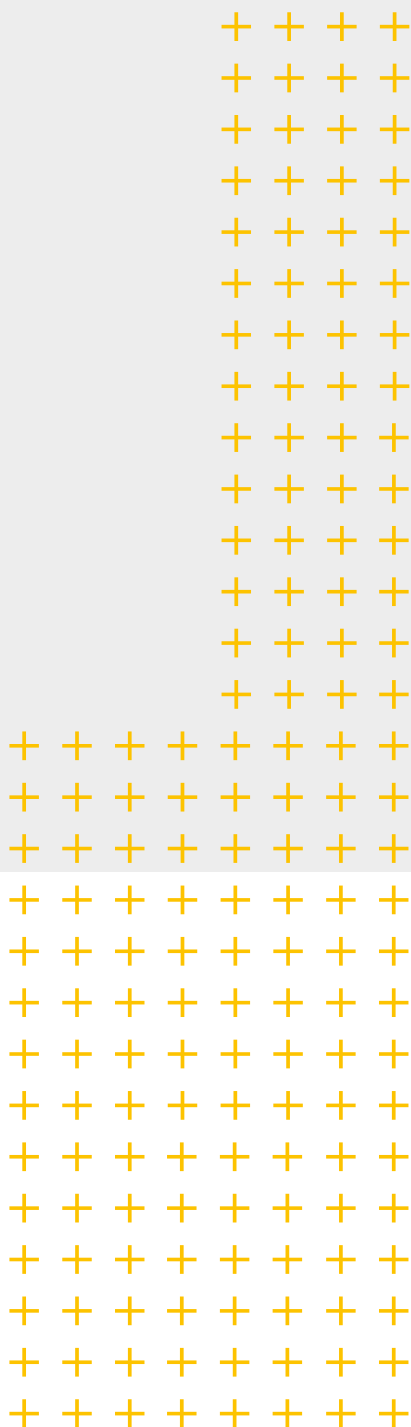
Die Current Transformer (CT) von Bender wurden in einem unabhängigen Test-Labor unter kurzschlussähnlichen Bedingungen bis **50kA** getestet.

Die Funktionalität einer ZEP-Überwachung wird nur in der Kombination des CEP410R-2 und dem entsprechenden Current Transformer (CT) von Bender garantiert.

Das Test-Labor ist ein von der DAkkS – Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflabor und für „third-party test facility“ zum Testen von Produkten im Rahmen des Third-Party Test Data Program von UL qualifiziert.

Weitere Zertifizierungen des Test-Labors:

- DEKRA Certificate of approval for Customer's Test Facility
- VDE Certificate of acceptance for the Test Data Acceptance Program (TDAP)



Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Straße 65
35305 Grünberg
Germany

Tel.: +49 6401 807-0
info@bender.de
www.bender.de

Fotos: Adobe Stock (© Halfpoint) und Bender Archiv.

2273de / 11.2025 / © Bender GmbH & Co. KG, Germany
Änderungen vorbehalten! Die angegebenen Normen
berücksichtigen die zum Zeitpunkt der Drucklegung
gültige Ausgabe.

