

DIN EN 12954

ICS 23.040.99; 77.060

Ersatz für
DIN EN 12954:2001-04**Grundlagen des kathodischen Korrosionsschutzes von metallenen Anlagen
in Böden und Wässern;
Deutsche Fassung EN 12954:2019**General principles of cathodic protection of buried or immersed onshore metallic structures;
German version EN 12954:2019Principes généraux de la protection cathodique des structures métalliques à terre enterrées
ou immergées;
Version allemande EN 12954:2019

Gesamtumfang 45 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 12954:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 219 „Kathodischer Korrosionsschutz“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 062-01-78 AA „Kathodischer Korrosionsschutz“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP) verantwortlich.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12954:2001-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Begriff 3.6 wurde überarbeitet;
- b) Kriterien für den kathodischen Korrosionsschutz wurden überarbeitet;
- c) Abschnitt 7 wurde aktualisiert;
- d) Literaturverzeichnis wurde aktualisiert;
- e) das gesamte Dokument wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 12954: 2001-04

Deutsche Fassung

Grundlagen des kathodischen Korrosionsschutzes von metallenen Anlagen in Böden und Wässern

General principles of cathodic protection of buried or
immersed onshore metallic structures

Principes généraux de la protection cathodique des
structures métalliques à terre enterrées ou immergées

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 28. Juli 2019 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Abkürzungen und Symbole	12
5 Kompetenz von Personal für den kathodischen Korrosionsschutz	13
6 Prinzipien und Kriterien des kathodischen Korrosionsschutzes	14
6.1 Prinzipien des kathodischen Korrosionsschutzes	14
6.2 Kriterien für den kathodischen Korrosionsschutz	14
6.3 Alternative Verfahren	17
6.3.1 100 mV kathodische Potentialverschiebung	17
6.3.2 Andere Verfahren	17
6.4 Kriterien bei Vorhandensein von Wechselspannung	17
7 Voraussetzungen für die Anwendung des kathodischen Korrosionsschutzes	18
7.1 Allgemeines	18
7.2 Elektrische Längsleitfähigkeit	18
7.3 Elektrische Trennung	18
7.4 Äußere Umhüllung	19
8 Hilfreiche Daten und Planungsüberlegungen	19
8.1 Allgemeines	19
8.2 Angaben zur Anlage	20
8.3 Einsatzbedingungen	20
9 Planung	21
9.1 Allgemeines	21
9.2 Vorgesehene Lebensdauer	21
9.3 Angrenzende Anlagen und externe Stromquellen	21
9.4 Elektrische Längsleitfähigkeit/elektrische Trennung	22
9.5 Schutzhüllungen	22
9.6 Strombedarf	22
9.7 Schutzsysteme mit galvanischen Anoden	23
9.7.1 Allgemeine Betrachtungen	23
9.7.2 Nutzung von Systemen mit galvanischen Anoden	24
9.7.3 Planung eines Systems mit galvanischen Anoden	24
9.7.4 Technische Überlegungen und Daten für die Planung eines galvanischen Schutzsystems	25
9.8 Wechselstrom- und/oder Gleichstrom-Abgrenzeinheiten	29
9.9 Kathodisches Korrosionsschutzsystem mit Fremdstrom (ICCP)	30
9.10 Überwachung	30
9.11 Kabel	31
9.12 Anodenfelder für Fremdstromschutzanlagen	32
10 Installation von kathodischen Korrosionsschutzsystemen	32
11 Inbetriebnahme	33

11.1	Allgemeines	33
11.2	Vorabprüfung.....	33
11.3	Einschalten.....	34
11.4	Beurteilung der Wirksamkeit des kathodischen Korrosionsschutzes.....	35
11.5	Dokumentation	35
12	Überwachung, Inspektion und Wartung.....	36
12.1	Allgemeines	36
12.2	Überwachung	36
12.3	Inspektion	37
12.4	Wartung	38
Anhang A (informativ) Korrosionswahrscheinlichkeit in Böden.....		39
Anhang B (informativ) Verringerung der Korrosionsgeschwindigkeit mithilfe einer kathodischen Polarisation von 100 mV — Verschiebung des kathodischen Potentials um 100 mV.....		41
B.1	Messverfahren während der Polarisation	41
B.2	Messverfahren während der Depolarisation	42
Literaturhinweise.....		43

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 12954:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 219 „Kathodischer Korrosionsschutz“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2020 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 12954:2001.

Dieses Dokument legt allgemeine Prinzipien zur Aufbringung eines äußeren kathodischen Schutzes auf metallene Anlagen an Land fest, die in Kontakt mit Böden, Oberflächensüßwasser oder Grundwasser kommen, wobei in Beton eingebettete sowie in Meer- oder Brackwasser befindliche Anlagen ausgenommen sind.

Diese Ausgabe von EN 12954 gilt nicht für spezifische Anwendungen für Rohrleitungen an Land.

ANMERKUNG Anwendungen für Rohrleitungen an Land werden nunmehr vollständig in EN ISO 15589-1 [10] behandelt.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Der kathodische Korrosionsschutz beruht auf der Anwendung von elektrochemischen Grundsätzen. Er wird realisiert, indem Gleichstrom ausreichender Stärke in die äußere Oberfläche eingespeist wird, sodass das Anlage/Elektrolyt-Potential in Richtung negativer Werte verschoben wird, bei denen externe Korrosion vernachlässigbar ist. Der kathodische Korrosionsschutz deckt eine Vielzahl von Werkstoffen und Ausrüstungen ab und benötigt unterschiedliche Messverfahren.

Dieses Dokument ist auf den Korrosionsschutz der Außenflächen von allen Arten metallener Anlagen in Böden und Wässern anwendbar. Um jedoch auch Anlagen mit speziellen Anforderungen an Form, Nutzung, detaillierte Konfiguration, Errichtung, Inbetriebnahme oder Betrieb einzubeziehen, ist die zusätzliche Verwendung ergänzender Normen vorgesehen, in denen die Besonderheiten dieser Anlagen behandelt werden.

Um eine wirksame Planung, Errichtung, Inbetriebnahme, Inspektion und Wartung des kathodischen Korrosionsschutzes zu erreichen, ist es unerlässlich, dass die Arbeiten stets von kompetentem Personal durchgeführt werden.

In diesem Dokument werden die erforderlichen Bedingungen festgelegt, um den kathodischen Korrosionsschutz als wirksames Verfahren zu berücksichtigen, das zur Korrosionsvermeidung eingesetzt werden kann. Er wird üblicherweise in Kombination mit einer Umhüllung verwendet.

Alternative Lösungen zu den in dieser Norm bereitgestellten Lösungen dürfen genutzt werden, wenn sie nachweislich genauso wirksam und gut dokumentiert sind.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschreibt die allgemeinen Grundsätze für die Implementierung und das Management eines Systems zum kathodischen Schutz gegen korrosive Angriffe auf Anlagen, die erdverlegt sind oder sich in Kontakt mit Böden, Oberflächensüßwasser oder Grundwasser befinden, mit und ohne Beeinflussung durch Fremdströme. Es legt die zum Nachweis der Wirksamkeit des kathodischen Korrosionsschutzes einzuhaltenden Schutzkriterien fest.

Bei Anlagen, die nicht elektrisch von benachbarten beeinflussenden Anlagen getrennt werden können, können die in dem vorliegenden Dokument festgelegten Kriterien möglicherweise nicht angewendet werden. In diesem Fall wird EN 14505 angewendet (siehe 9.4 „Elektrische Längsleitfähigkeit/elektrische Trennung“).

ANMERKUNG Zur Erleichterung der Entscheidung für oder gegen die Anwendung eines kathodischen Korrosionsschutzes kann die Korrosionswahrscheinlichkeit mithilfe des informativen Anhangs A beurteilt werden, worin die Anforderungen von EN 12501-1 [2] und EN 12501-2 [3] zusammengefasst sind.

Der kathodische Korrosionsschutz von Anlagen in Meerwasser oder Brackwasser wird in EN 12473 sowie einer Reihe spezifischerer Normen für unterschiedliche Anwendungen behandelt.

Der kathodische Korrosionsschutz für Anlagen aus Stahlbeton wird in EN ISO 12696 behandelt.

Dieses Dokument ist anwendbar in Verbindung mit:

- EN ISO 15589-1 zur Anwendung für kathodisch korrosionsgeschützte Rohrleitungen in Böden und Wässern;
- EN 50162 zur Steuerung von Gleichstromsteuerrömen;
- EN ISO 18086 zum Schutz vor Korrosion aufgrund von Wechselspannungsbeeinflussung durch Hochspannungsquellen und durch mit Wechselstrom betriebene Bahnanlagen;
- EN 13509 zu Messverfahren für den kathodischen Korrosionsschutz;
- EN 50443 zum Schutz vor Berührungs- und Schrittspannung.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 12496, *Galvanische Anoden für den kathodischen Schutz in Seewasser und salzhaltigem Schlamm*

EN 13509, *Messverfahren für den kathodischen Korrosionsschutz*

EN 14505, *Kathodischer Korrosionsschutz komplexer Anlagen*

EN 50162, *Schutz gegen Korrosion durch Streuströme aus Gleichstromanlagen*

EN 60079-10-1, *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 10-1: Einteilung der Bereiche — Gasexplosionsgefährdete Bereiche (IEC 60079-10-1)*

EN ISO 8044, *Korrosion von Metallen und Legierungen — Grundbegriffe (ISO 8044)*

EN ISO 15257, *Kathodischer Korrosionsschutz — Qualifikationsgrade von mit kathodischem Korrosionsschutz befassten Personen — Grundlage für ein Zertifizierungsverfahren (ISO 15257)*

EN ISO 18086, *Korrosion von Metallen und Legierungen — Bestimmung der Wechselstromkorrosion — Schutzkriterien (ISO 18086)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 8044 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

anaerobe Bedingungen

Nichtvorhandensein von freiem Sauerstoff in dem Elektrolyten, der an einer metallenen Anlage anliegt

3.2

Anodenbettungsmasse

zusätzliches Material, das eine im Erdboden platzierte Anode unmittelbar umgibt

3.3

elektrische Verbindung

metallener Leiter, üblicherweise aus Kupfer, welcher zwei Punkte auf demselben Objekt oder verschiedenen Objekten miteinander verbindet

3.4

kathodisches Korrosionsschutzsystem

alle aktiven und passiven Komponenten im Zusammenhang mit der Bereitstellung des aktiven äußeren Korrosionsschutzes und dessen Überwachung

Anmerkung 1 zum Begriff: Kathodischer Korrosionsschutz wird entweder durch Fremdstromschutz oder durch galvanische Anoden mithilfe einer oder mehrerer Anlagen bereitgestellt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Fremdstromschutz- und galvanische Anodensysteme bestehen aus der gesamten Ausrüstung, die für die Anwendung des kathodischen Korrosionsschutzes erforderlich ist, wie z. B. Fremdstromschutzanlagen, galvanischen Anoden, Verbindungen und Isolierstücken.

3.5

Umhüllungs-Reduktionsfaktor

f_c

Verhältnis der erforderlichen Stromdichte zur Polarisierung einer umhüllten Stahloberfläche im Vergleich zu einer blanken Stahloberfläche

3.6

spezifischer Umhüllungswiderstand

spezifischer Anlage/Boden-Ausbreitungswiderstand

r_{co}

Wert, der aus dem Verhältnis der Differenz zwischen dem Ein- und Ausschaltpotential zum Schutzstrom und der Oberfläche der betreffenden Anlage abgeleitet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Wird in der Regel in $\Omega \cdot m^2$ angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Er ergibt sich im Wesentlichen aus Größe und Anzahl der Umhüllungsschäden, der Porosität der Umhüllung und dem Elektrolytwiderstand.

3.7

komplexe Anlage

Anlage, die aus dem Schutzobjekt sowie einer oder mehreren Fremdelektroden besteht, die aus Sicherheits- oder technischen Gründen von diesem nicht elektrisch getrennt sind

3.8

Kupfer/gesättigtes Kupfersulfat-Bezugselektrode

CSE

(en: copper/saturated copper sulphate reference electrode)

Bezugselektrode aus einem Kupferstück in einer gesättigten Kupfersulfatlösung

3.9

Probeblech

repräsentative Metallprobe mit bekannten Maßen der blanken Oberfläche

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Probeblech kann elektrisch mit der Anlage verbunden sein.

3.10

Abgrenzeinheit (Gleichstrom)

Ausrüstung, die einen Pfad mit geringer Impedanz für Wechselstrom und einen hohen Widerstand für Gleichstrom liefert

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele dafür sind Polarisationszellen, Kondensatoren oder Diodensysteme.

3.11

Depolarisation

anodische Potentialänderung einer kathodisch polarisierten Elektrode nach Trennung oder Ausfall der Stromquelle für den kathodischen Korrosionsschutz

3.12

Auslegungsstrom

zum Schutz einer Anlage maximal erforderliche Stromstärke während der gesamten Lebensdauer eines kathodischen Korrosionsschutzsystems

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Stromstärke kann das Ergebnis einer Berechnung oder einer Prüfung (an einer bestehenden Anlage) sein. Sie kann von einer Planungszulage beeinflusst werden (je nach Verlegebedingungen, Alterung der Umhüllung, Umgebungsbedingungen, Betriebsbedingungen usw.).

3.13

Streustromableitung

elektrische Streustromableitung

Ableitung eines Streustroms von der betroffenen Anlage zu dessen Quelle durch eine beabsichtigte elektrische Verbindung

Anmerkung 1 zum Begriff: Vorrichtungen zur Streustromableitung (direkte Streustromableitung, Streustromableitung mit Widerstand, gerichtete Streustromableitung und erzwungene Streustromableitung) siehe EN 50162.

3.14

Streustromableitungsanlage

Ausrüstung und Materialien, die benötigt werden, um Streuströme von beeinflussten Systemen abzuleiten

3.15

treibende Spannung

Differenz zwischen dem Anlage/Elektrolyt-Potential und dem Anode/Elektrolyt-Potential, wenn der kathodische Korrosionsschutz aktiv ist

3.16

Erdungsanlage

Gesamtheit der notwendigen Verbindungen und Vorrichtungen zur getrennten oder gemeinsamen Erdung von Ausrüstungen oder eines Systems

3.17

elektrische Längsleitfähigkeit

physikalischer Zustand einer Anlage, sodass ein in ihr fließender Strom keinen signifikanten Spannungsabfall verursacht

3.18

elektrische Trennung

Nichtvorhandensein elektrischer Längsleitfähigkeit zwischen Anlagen oder Komponenten

3.19

Fremdanlage

Fremdelektrode

metallene Anlage oder Elektrode (Anode oder Kathode), die Kontakt zum betrachteten Schutzobjekt hat

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Fremdanode ist eine Fremdelektrode, deren Potential negativer ist als das des Schutzobjektes; eine Fremdkathode ist eine Fremdelektrode, deren Potential positiver ist als das des Schutzobjektes.

3.20

galvanische Anode

Elektrode, die durch elektrochemische Reaktion Strom für den kathodischen Korrosionsschutz liefert

3.21

Anodenfeld

System aus in Böden oder Wässern installierten galvanischen Anoden oder Fremdstromanoden

3.22

Fehlstelle

Beschädigung in einer Schutzhülle, an der Metall freiliegt

3.23

Anlage in Wässern

metallene Anlage oder Teile einer Anlage, die in einer flüssigen Umgebung, z. B. Süßwasser (Fluss, See), errichtet ist

3.24

Fremdstromanode

Elektrode, die Strom für den kathodischen Korrosionsschutz durch eine Fremdstromquelle bereitstellt

3.25

Fremdstromschutzanlage

Anlage, die die für den kathodischen Korrosionsschutz mit Hilfe von Fremdstrom benötigten Einrichtungen und Materialien umfasst

Anmerkung 1 zum Begriff: Zu diesen Materialien und Ausrüstungen gehören Fremdstromanoden, Kabel, eine oder mehrere Gleichstromquellen (z. B. Schutzstromgerät) sowie Prüfeinrichtungen.

3.26

Isolierflansche

Flanschverbindung zwischen zwei aneinandergrenzenden Rohrlängen, mit gegenüber dem/den Flansch(en) elektrisch getrennten Muttern und Schrauben und einer elektrisch nicht leitenden Flanschdichtung, sodass an dieser Stelle der Anlage (z. B. Rohrleitung, Rohrleitungssystem) die elektrische Leitfähigkeit unterbrochen ist

3.27

Beeinflussung

Phänomen, das aus der leitfähigen, kapazitiven oder induktiven Kopplung zwischen einer Anlage und einer Fremdstromquelle (Gleich- oder Wechselstrom) oder zwischen zwei Anlagen entsteht und das Fehlfunktionen, eine gefährliche Spannung, Schäden usw. verursachen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Kapazitive und induktive Kopplung beziehen sich auf Wechselspannungsbeeinflussung.

3.28

Beeinflussungsmessung

Messung zur Bestimmung der gegenseitigen elektrischen Beeinflussung zwischen zwei Anlagen

3.29

IR-Spannungsabfall

Spannung, die an einer beliebigen Stelle des Stromkreises, z. B. im Elektrolyt (in der Regel der Erdboden), nach dem Ohmschen Gesetz erzeugt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Sinne dieser Norm ist der IR-Spannungsabfall in der Regel der Spannungsabfall, der im Elektrolyt (in der Regel der Erdboden) zwischen der Bezugselektrode und dem Metall der Anlage vorhanden ist.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der IR-Spannungsabfall im Elektrolyt kann die Genauigkeit des Anlage/Elektrolyt-Potentials beeinträchtigen.

3.30

IR-freies Potential

$E_{\text{IR free}}$

Anlage/Elektrolyt-Potential ohne den Messfehler, der durch den IR-Spannungsabfall aufgrund des Schutzstroms oder eines anderen Stroms verursacht wird

3.31

Isolierstück

elektrisch isolierendes Bauteil zwischen zwei Teilen einer Anlage, um diese elektrisch voneinander zu trennen

BEISPIEL Monoblock/monolithisches Isolierstück, Isolierflansch, Isoliertrennstelle.

3.32

kritisches Grenzpotential

IR-freies Potential, unterhalb dessen die Gefahr einer nachteiligen Auswirkung auf den geschützten Werkstoff besteht

3.33

Ausschaltpotential

E_{OFF}

Anlage/Elektrolyt-Potential, das unmittelbar nach dem gleichzeitigen Ausschalten des von allen Schutzstromquellen eingespeisten kathodischen Schutzstroms und vor einer signifikanten Depolarisation des Schutzobjektes gemessen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: E_{OFF} kann bei Vorhandensein von Gleichstrom- oder Wechselspannungsbeeinflussung irreführend sein.

3.34

Einschaltpotential

E_{ON}

Anlage/Elektrolyt-Potential, das bei Fließen des kathodischen Schutzstroms und/oder irgendeines anderen Stroms gemessen wird

3.35

Polarisation

Elektrodenpolarisation

Änderung des Anlage/Elektrolyt-Potentials, verursacht durch einen von oder zu der Anlage fließenden Strom

3.36

geschützte Anlage

Anlage, die mit kathodischem Korrosionsschutz ausgerüstet ist

3.37

Schutzstrom

Strom, der zur Realisierung des kathodischen Korrosionsschutzes einer metallenen Anlage aus dem die Anlage umgebenden Elektrolyt in diese Anlage fließen gelassen wird

3.38

Schutzpotential

Anlage/Elektrolyt-Potential, bei dem die Korrosionsgeschwindigkeit des Metalls für die Anlage annehmbar ist

3.39

Bezugserde

Teilbereich eines Elektrolyts, in dem zwischen zwei beliebigen Punkten keine durch einen fließenden Strom bedingte Spannung feststellbar ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies ist in der Regel außerhalb des Spannungstrichters einer Erdungselektrode, einer Erdungsanlage, eines Fremdstromanodenfelds oder einer geschützten Anlage der Fall.

3.40

Fernüberwachung

Messung unter Verwendung von Telekommunikationssystemen zur Übertragung von Daten

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Fernüberwachung kann ein automatisches Meldesystem enthalten, wenn vorgegebene Ober- und Untergrenzen überschritten werden.

3.41

Standardwasserstoffelektrode

Bezugselektrode, die im Laboratorium als Standard verwendet wird und aus einem inerten Metall, z. B. Platin, besteht, welches in einen Elektrolyt eintaucht, der eine definierte Wasserstoffionenaktivität von 1 besitzt und bei einer Standardatmosphäre mit Wasserstoffgas gesättigt ist.

3.42

Streustrom

Strom, der durch andere als die vorgegebenen Stromkreise fließt

3.43

Anlage

metallenes Bauwerk mit oder ohne Umhüllung, das mit einem Elektrolyt in Kontakt steht

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für Elektrolyte sind Boden oder Wasser.

Anmerkung 2 zum Begriff: Anlagen können Bauwerke mit großer Längsausdehnung sein, z. B. erdverlegte Stromkabel, aber auch Bauwerke mit geringerer Ausdehnung, z. B. Gründungspfähle, Spundwände, Lagertanks oder andere erdverlegte Bauwerke.

3.44

Anlage/Elektrolyt-Potential

Potentialunterschied zwischen der metallenen Oberfläche einer in Kontakt mit einem Elektrolyt stehenden Anlage und einer ebenfalls in Kontakt mit dem Elektrolyt stehenden Bezugselektrode, an einer Stelle, wo diese der Anlage ausreichend nahe ist, ohne sie jedoch zu berühren

3.45

sulfatreduzierende Bakterien

SRB

(en: sulphate reducing bacteria)

in den meisten Böden und natürlichen Wässern vorkommende, jedoch nur bei annähernd pH-neutralen und sauerstofffreien Bedingungen aktive Gruppe von Bakterien

Anmerkung 1 zum Begriff: Sulfatreduzierende Bakterien reduzieren in ihrer Umgebung Sulfate zu Sulfiden und wirken korrosionsbeschleunigend.

3.46

Messort

Standort, an dem die Potentialmessung erfolgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies kann an einer Messstelle sein, kann aber auch an jedem anderen Ort sein, an dem das Potential gemessen werden kann.

Anmerkung 2 zum Begriff: Dies entspricht dem Standort, an dem die Bezugselektrode platziert ist.

3.47

Messprobe

Einrichtung einschließlich Probestück, die Messungen von entscheidenden Parametern zur Beurteilung der Wirksamkeit des kathodischen Korrosionsschutzes und/oder des Korrosionsrisikos ermöglicht

3.48

Messstelle

Installation, die Mess- und Prüfeinrichtungen für Anlagen in Böden und Wässern bereitstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Solche Installationen können die Verkabelung und Anschlüsse an den Anlagen umfassen oder können als Direktkontakt für Messzwecke dienen.

3.49

Schutzstromgerät

Gerät zur Umwandlung von Wechselspannung und Gleichrichtung in Gleichspannung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die so erzeugte Gleichspannung wird zur Erzeugung des Schutzstroms einer kathodischen Fremdstromschutzanlage verwendet.

4 Abkürzungen und Symbole

I	Strom
ICCP	kathodischer Korrosionsschutz durch Fremdstrom (en: impressed current cathodic protection)
E	Potential
R	Widerstand
j	Stromdichte
a.c.	Wechselstrom (en: alternating current)
d.c.	Gleichstrom (en: direct current)
E_{Cu}	Metall/Elektrolyt- oder Anlage/Elektrolyt-Potential in Bezug auf eine Kupfer/gesättigtes Kupfersulfat-Bezugselektrode