

DIN EN ISO 15257



ICS 77.060

Ersatz für
DIN EN 15257:2007-03

**Kathodischer Korrosionsschutz –
Qualifikationsgrade von mit kathodischem Korrosionsschutz befassten
Personen –
Grundlage für ein Zertifizierungsverfahren (ISO 15257:2017);
Deutsche Fassung EN ISO 15257:2017**

Cathodic protection –
Competence levels of cathodic protection persons –
Basis for a certification scheme (ISO 15257:2017);
German version EN ISO 15257:2017

Protection cathodique –
Niveaux de compétence des personnes en protection cathodique –
Base pour un dispositif particulier de certification (ISO 15257:2017);
Version allemande EN ISO 15257:2017

Gesamtumfang 45 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)
DIN-Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG)
DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 15257:2017) wurde vom ISO/TC 156 „Corrosion of metals and alloys“ (Sekretariat: SAC, Volksrepublik China) in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 219 „Kathodischer Korrosionsschutz“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-01-78 AA „Kathodischer Korrosionsschutz“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 8044	siehe DIN EN ISO 8044
ISO 12696	siehe DIN EN ISO 12696
ISO 13174	siehe DIN EN ISO 13174
ISO 15589-2	siehe DIN EN ISO 15589-2
ISO/IEC 17024	siehe DIN EN ISO/IEC 17024

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15257:2007-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überarbeitung der Begriffe;
- b) Aufnahme der Qualifikationsgrade 4 und 5;
- c) Anwendungsbereiche nun im normativen Teil der Norm aufgenommen;
- d) Kenntnisse und Aufgaben tabellarisch im normativen Teil der Norm aufgenommen;
- e) Zertifizierungsprogramm als normativer Anhang gestaltet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 15257: 2007-03

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 12696, *Kathodischer Korrosionsschutz von Stahl in Beton*

DIN EN ISO 13174, *Kathodischer Korrosionsschutz für Hafenbauten*

DIN EN ISO 15589-2, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Kathodischer Schutz für Transportleitungssysteme — Teil 2: Offshore-Pipelines*

DIN EN ISO/IEC 17024, *Konformitätsbewertung — Allgemeine Anforderungen an Stellen, die Personen zertifizieren*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Kathodischer Korrosionsschutz —
Qualifikationsgrade von mit kathodischem
Korrosionsschutz befassten Personen —
Grundlage für ein Zertifizierungsverfahren
(ISO 15257:2017)

Cathodic protection —
Competence levels of cathodic protection persons —
Basis for certification scheme
(ISO 15257:2017)

Protection cathodique —
Niveaux de compétence des personnes
en protection cathodique —
Base pour un dispositif particulier de certification
(ISO 15257:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. Februar 2017 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Qualifikationsgrade	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Qualifikationsgrad 1, Kathodischer Korrosionsschutz-Datenerfasser (oder -prüfer)	8
4.3 Qualifikationsgrad 2, Kathodischer Korrosionsschutz-Techniker	9
4.4 Qualifikationsgrad 3, Kathodischer Korrosionsschutz-Chef-Techniker	9
4.5 Qualifikationsgrad 4, Kathodischer Korrosionsschutz-Spezialist	9
4.6 Qualifikationsgrad 5, Kathodischer Korrosionsschutz-Experte	10
4.7 Bezeichnung der Qualifikationsgrade	10
5 Anwendungsbereiche	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Metallene an Land befindliche Anlagen	10
5.3 Metallene am oder im Salzwasser befindliche Anlagen und Bauwerke	11
5.4 Stahlbetonbauwerke	11
5.5 Innere Oberflächen metallener Anlagen, die ein Elektrolyt enthalten	12
6 Anforderungen an die Qualifikation von Personen für verschiedene Qualifikationsgrade und Anwendungsbereiche	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Erforderliche Kenntnisse für alle Anwendungsbereiche und alle Qualifikationsgrade	13
6.3 In allen Anwendungsbereichen für Qualifikationsgrad 1 bis 4 zu erfüllende Aufgaben	13
6.4 Spezielle Aufgaben für den Anwendungsbereich metallener an Land befindlicher Anlagen für Qualifikationsgrade 1 bis 4	16
6.5 Spezielle Aufgaben für den Anwendungsbereich metallener am oder im Salzwasser befindlicher Anlagen und Bauwerke für Qualifikationsgrade 1 bis 4	19
6.6 Spezielle Aufgaben für den Anwendungsbereich Stahlbetonbauwerke für Qualifikationsgrad 1 bis 4	21
6.7 Spezielle Aufgaben des Anwendungsbereichs innere Oberflächen metallener Anlagen für Qualifikationsgrade 1 bis 4	23
6.8 Anforderungen an KKS-Personen mit Qualifikationsgrad 5	24
Anhang A (normativ) Zertifizierungsverfahren: Berechtigung zur Durchführung einer Beurteilung der Qualifikationsgrade 1 bis 4	25
Anhang B (normativ) Zertifizierungsverfahren: Prüfung und Bewertung	31
Anhang C (normativ) Zertifizierungsverfahren: Zertifikat, Gültigkeit, Wiederzertifizierung, Übergangszeiten	36
Literaturhinweise	39

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 15257:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 156 „Corrosion of metals and alloys“ in Zusammenarbeit mit dem 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 Dezember 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2017 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 15257:2006.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 15257:2017 wurde von CEN als EN ISO 15257:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen, sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 156, *Corrosion of metals and alloys*, erarbeitet.

Einleitung

Dieses Dokument ermöglicht es, die Qualifikation von Personen, welche die Bewertung, Planung, Installation, Prüfung und Wartung von kathodischem Korrosionsschutz ausführen, festzulegen und zu prüfen.

Die entsprechenden Anwendungsbereiche betreffen an Land befindliche metallene Anlagen, metallene am oder im Salzwasser befindliche Anlagen und Bauwerke, Stahlbetonbauwerke sowie die innere Oberfläche metallener Anlagen, die ein Elektrolyt enthalten.

Der Nachweis der Qualifikation ist durch Zertifizierung möglich. Dieses Dokument bietet ein Zertifizierungsverfahren nach ISO/IEC 17024 an.

Bei der Erarbeitung der Abschnitte 4, 5 und 6 wurde im Konsens von den Experten des ISO/TC 156 eine detaillierte Arbeitstätigkeitsanalyse (JTA, en: Job Task Analysis) vorgenommen. Diese JTA war dann Teil der Prüfung bei der ISO-Entwurfsumfrage durch die internationalen Experten. Die Abschnitte 4, 5 und 6 werden als eine gründliche JTA betrachtet. Die JTA basiert weitgehend auf einer ähnlichen Arbeit, welche durch CEN/TC 219 durchgeführt wurde und welche EN 15257 hervorgebracht hat, die seit ihrer Veröffentlichung 2007 weitverbreitet genutzt wird.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument definiert fünf Qualifikationsgrade für Personen (ausführlich in Abschnitt 4 aufgeführt), die auf dem Gebiet des kathodischen Korrosionsschutzes (KKS) arbeiten, einschließlich Bewertung, Planung, Installation, Prüfung, Wartung und Weiterentwicklung der Wissenschaft des kathodischen Schutzes. Sie legt dafür einen Rahmen zur Festlegung der Qualifikationsgrade und ihrer Mindestanforderungen fest.

Die Qualifikationsgrade gelten für jeden der folgenden Anwendungsbereiche:

- metallene an Land befindliche Anlagen;
- metallene am oder im Salzwasser befindliche Anlagen und Bauwerke;
- Stahlbetonbauwerke;
- innere Oberflächen metallener Anlagen, die ein Elektrolyt enthalten.

Die Anwendungsbereiche sind in Abschnitt 5 detailliert aufgeführt.

In diesem Dokument werden Anforderungen festgelegt, die zum Einführen eines Zertifizierungsverfahrens nach ISO/IEC 17024 angewendet werden. Es ist nicht bindend vorgeschrieben, alle Qualifikationsgrade und/oder Anwendungsbereiche zu übernehmen. In den Anhängen A, B und C wird dieses Zertifizierungsverfahren ausführlich beschrieben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden in diesem Dokument 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).

ISO/IEC 17024, *Conformity assessment — General requirements for bodies operating certification of persons*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach 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: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1 Anwendungsbereich
bestimmter Bereich von Industrie oder Technologie, in dem spezielle Bewertungs-, Planungs-, Installations-, Prüfungs- und Wartungsmaßnahmen zum kathodischen Korrosionsschutz erfolgen oder eine Weiterentwicklung der Wissenschaft des kathodischen Schutzes, die spezifische bereichsbezogene Kenntnisse, Fähigkeiten, Ausrüstungen oder *Weiterbildungen* (3.13) erfordern

3.2 Beurteilungsgremium
Gruppe, die von der Konformitätsbewertungsstelle (KBS) ernannt wird, die die Anträge- und Prüfungsergebnisse bewertet sowie bestimmt, ob eine Übereinstimmung mit den Anforderungen für eine KKS-Zertifizierung besteht, die durch die KBS angeboten wird

3.3

KKS-Person

Person, die sich mit KKS-Aufgaben befasst

Person, die einen regelmäßigen und erheblichen Anteil ihrer beruflichen Aktivitäten für die praktische Anwendung von kathodischem Korrosionsschutz in einem oder mehreren *Anwendungsbereich(en)* (3.1) widmet

3.4

Qualifikation

Vermögen einer Person zur Anwendung von Kenntnissen und Fähigkeiten mit dem Ziel, angestrebte Ergebnisse zu erreichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Rahmen des Anwendungsbereichs dieses Dokuments bedeutet das Vermögen von *KKS-Personen* (3.3), definierte Kenntnisse und Fähigkeiten zur Durchführung definierter Aufgaben spezifischer Qualifikationsgrade in speziellen *Anwendungsbereichen* (3.1) anzuwenden.

3.5

komplexe Anlage

System, das aus der zu schützenden Anlage besteht und das mit einer oder mehreren Fremdelektroden verbunden ist und/oder mehrere verbundene Elektroden durchkreuzt oder das nahe oder durch Stahlbetonbauwerke läuft

BEISPIEL Stahl in Beton und Erdungsanlagen sind Beispiele für Fremdelektroden.

3.6

Prüfungszentrum

Ort zur Prüfung der *Qualifikation* (3.4) für den kathodischen Korrosionsschutz

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Einrichtung umfasst Prüfeinrichtungen, um die Bedingungen, die üblicherweise im kathodischen Korrosionsschutz von industriellen Anlagen für einen bestimmten *Anwendungsbereich* (3.1) herrschen, zu simulieren.

3.7

Prüfer

Person mit entsprechender technischer und persönlicher Qualifikation, die fähig ist, eine Prüfung durchzuführen und/oder einzuschätzen

3.8

Berufserfahrung im kathodischen Korrosionsschutz

Erfahrung in anwendbaren Verfahren zum kathodischen Korrosionsschutz und im (in den) betreffenden *Anwendungsbereich(en)* (3.1), die zu den erforderlichen Fähigkeiten und Kenntnissen führen

3.9

signifikante Unterbrechung

Zeitraum, in dem eine *KKS-Person* (3.3) versäumt hat, ihren Aufgaben oder der *Weiterbildung* (3.13) nachzukommen, die ihrem *Qualifikationsgrad* (3.4) innerhalb eines *Anwendungsbereiches* (3.1) entsprechen

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine signifikante Unterbrechung besteht aus einem Zeitraum größer als 1,5 Jahre oder zwei oder mehr Zeiträumen, die zusammen 3 Jahre innerhalb der Gültigkeitsdauer des Zertifikats überschreiten.

3.10

einfaches KKS-System

einfaches kathodisches Korrosionsschutz-System

kathodisches Schutzsystem ohne Planungseinschränkungen durch externe elektrische Beeinflussungen, Wechselwirkungen mit fremden Bauwerken oder unvorhersehbare Elektrolytänderungen, in dem die Planung bekannten und definierten, prüffähigen, prozessualen Schritten folgt, und welche von einer Person mit Qualifikationsgrad-4-Kompetenz entwickelt wurde

3.11

technische Anweisung

schriftliche Anweisungen, Verfahrensanweisung oder Arbeitsanweisung, die die präzisen Schritte aufführen, die für Bewertung, Planung, Installation, Prüfung und Wartung von Anlagen des kathodischen Korrosionsschutzes anhand einer bestehenden Norm, einem Regelwerk, Festlegungen oder Verfahren zum kathodischen Korrosionsschutz zu befolgen sind

3.12

technischer Bericht

geschriebener Bericht, vorgesehen zur Weitergabe von technischen Informationen die von komplexer, analytischer Natur sind

3.13

Weiterbildung

theoretische und praktische Anweisungen in Übereinstimmung mit einem vorab eingeführten Verfahren, um das Wissen und die Fähigkeiten der *KKS-Personen* (3.3) im Bereich der kathodischen Korrosionsschutz-tätigkeiten zu schulen und zu erweitern

3.14

Weiterbildungszentrum

Zentrum, in dem die *Weiterbildung* (3.13) von *KKS-Personen* (3.3) durchgeführt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Weiterbildungszentrum verfügt über Vorführungs- und Prüfeinrichtungen für die Simulation von elektrischen Bedingungen, die normalerweise beim realen Betrieb von Industrieanlagen unter kathodischem Korrosionsschutz in dem jeweiligen *Anwendungsbereich* (3.1) auftreten.

4 Qualifikationsgrade

4.1 Allgemeines

Die Qualifikation der KKS-Personen muss in Abhängigkeit von ihren jeweiligen anwendungsspezifischen Fähigkeiten in einen oder mehrere der folgenden Qualifikationsgrade eingestuft werden.

Eine detaillierte Beschreibung der Anforderungen an die Qualifikation erfolgt in Abschnitt 6.

Jeder festgelegte Qualifikationsgrad muss auch die Qualifikation der zugehörigen niedrigeren Grade enthalten.

4.2 Qualifikationsgrad 1, Kathodischer Korrosionsschutz-Datenerfasser (oder -prüfer)

KKS-Personen mit Qualifikationsgrad 1 müssen in der Lage sein, einfache KKS-Leistungsdaten einfacher KKS-Systeme zu erfassen und weitere einfache KKS-Aufgaben in Übereinstimmung mit technischen Anweisungen und Verfahren, die von Personen mit dem Qualifikationsgrad 3 oder höher erarbeitet wurden, auszuführen; die erfassten Daten sind von Personen mit Qualifikationsgrad 1 in einem Format zusammenzustellen, das von Personen mit dem Qualifikationsgrad 3 oder höher vorgegeben wurde und in deren Verantwortung liegt. Für die Auswertung der Daten dürfen Personen mit Qualifikationsgrad 1 nicht verantwortlich sein. Personen mit Qualifikationsgrad 1 müssen die Grundlagen der Messungen nachvollziehen können, deren Durchführung von ihnen verlangt wird, sowie die üblichen Fehlerursachen in diesen Messungen und die zugehörigen Sicherheitsbestimmungen. Die Messungen müssen routinemäßige Systemfunktionskontrollmessungen beinhalten, aber auch eine begrenzte Anzahl spezifischer Messungen zur Ermittlung der Wirksamkeit der Leistung des KKS-Systems.

4.3 Qualifikationsgrad 2, Kathodischer Korrosionsschutz-Techniker

Zusätzlich zu den für KKS-Personen mit Qualifikationsgrad 1 zutreffenden Qualifikationen müssen KKS-Personen mit Qualifikationsgrad 2 in der Lage sein, eine Reihe von KKS-Messungen, -Prüfungen und -Beaufsichtigungstätigkeiten in Übereinstimmung mit technischen Anweisungen und Verfahrensanweisungen durchzuführen, die von Personen mit Qualifikationsgrad 3 oder höher erstellt wurden, und die Daten unter der Zuständigkeit derer zusammenzutragen und zu werten.

Personen mit Qualifikationsgrad 2 müssen Grundlagenkenntnisse von Elektrik, Korrosion, Beschichtungen, KKS und Messverfahren, Sicherheitsmaßnahmen und zutreffende Normen haben, die sich auf den KKS beziehen.

Personen mit Qualifikationsgrad 2 müssen zur Überprüfung der Kalibrierfähigkeit der für den KKS verwendeten Mess- und Prüfgeräte qualifiziert sein, zur Überwachung und Durchführung von Inspektion und Prüfung während der Installation des KKS-Systems sowie zur Durchführung von Routinewartungen an KKS-Systemen.

Personen mit Qualifikationsgrad 2 dürfen nicht verantwortlich sein für die Auswahl des Prüfverfahrens, für die anzuwendende Verfahrensweise, für die Anfertigung technischer Anweisungen oder für die Auswertung der Prüfergebnisse.

4.4 Qualifikationsgrad 3, Kathodischer Korrosionsschutz-Chef-Techniker

Zusätzlich zu den für Personen mit Qualifikationsgrad 2 zutreffenden Qualifikationen müssen Personen mit Qualifikationsgrad 3 Kenntnisse der allgemeinen Grundlagen der Korrosion und des KKS, der Grundlagen der Elektrik, der Bedeutung von Beschichtungen und deren Einfluss auf den KKS sowie detaillierte Kenntnisse der KKS-Prüfverfahren und Sicherheitsmaßnahmen haben.

Personen mit Qualifikationsgrad 3 müssen Maßnahmen zum KKS verstehen und in der Lage sein, diese nach bestehenden oder anerkannten Verfahren umzusetzen. Sie müssen zum Durchführen und Beaufsichtigen von allen Qualifikationsgrad-1- und Qualifikationsgrad-2-Tätigkeiten und zum Anleiten von Personen mit Qualifikationsgrad 1 und Qualifikationsgrad 2 qualifiziert sein. Sie müssen in der Lage sein, technische Anweisungen für alle KKS-Personen mit niedrigeren Qualifikationsgraden zu erstellen und alle bei diesen Aufgaben gesammelten Daten zu bewerten.

4.5 Qualifikationsgrad 4, Kathodischer Korrosionsschutz-Spezialist

Zusätzlich zu den für Personen mit Qualifikationsgrad 3 zutreffenden Qualifikationen müssen Personen mit Qualifikationsgrad 4 detaillierte Kenntnisse der Korrosionstheorie, der Grundlagen der Elektrik, der KKS-Planung, -Installation, -Inbetriebnahme, -Prüfung und -Wirksamkeitsüberprüfung unter Einbeziehung von Systemen, die Störbedingungen ausgesetzt sind, haben. Sie müssen die Qualifikation zum Erstellen von Prüf- und Leistungsmerkmalen besitzen, sofern diese Merkmale nicht verfügbar sind. Sie müssen mit dem KKS in allen Anwendungsbereichen allgemein vertraut sein.

Sie müssen die Qualifikation zur Planung von KKS-Systemen besitzen, einschließlich derer, für die weder vorgegebene Parameter noch Verfahrensschritte existieren. Sie müssen imstande sein, Richtlinien für Spezifizierung, Planung und Überwachung von KKS-Systemen zu erstellen. Sie müssen in der Lage sein, technische und sicherheitsrelevante Aspekte zu berücksichtigen.

Sie müssen in der Lage sein, technische Anweisungen für alle KKS-Personen mit niedrigeren Qualifikationsgraden zu erstellen und alle bei diesen Aufgaben gesammelten Daten zu bewerten.

Für alle diese Aktivitäten von Personen mit Qualifikationsgrad 4 ist keine Beaufsichtigung durch Personen mit Qualifikationsgrad 5 oder andere Personen erforderlich.

4.6 Qualifikationsgrad 5, Kathodischer Korrosionsschutz-Experte

Zusätzlich zu den für Personen mit Qualifikationsgrad 4 zutreffenden Qualifikationen müssen KKS-Personen mit Qualifikationsgrad 5 den Stand der Technik des KKS durch wissenschaftliche Arbeiten und Veröffentlichungen von Expertengutachten weiterentwickelt haben, und sie müssen einen herausgehobenen und grundlegend neuen Beitrag zur Wissenschaft oder Praxis der Korrosionskontrolle durch KKS geleistet haben.

Personen mit Qualifikationsgrad 5 müssen die wie in Abschnitt 6 für Personen mit Qualifikationsgrad 4 beschriebenen erforderlichen Qualifikationen in mindestens einem Bereich aufweisen und müssen detaillierte Kenntnisse über den KKS sowie eine Reihe weiterer Qualifikationen in allen Bereichen haben. In mindestens einem Bereich müssen sie einen fundierten und ausgezeichneten Ruf als KKS-Spezialist auf höchstem Niveau haben. Personen mit Qualifikationsgrad 5 müssen in der Lage sein, eine Reihe von Aktivitäten auf hohem Niveau auszuüben, wie z. B. Management von F&E-Projekten, Veröffentlichungen in technischen oder wissenschaftlichen Zeitschriften oder Büchern, Vorträge bei Tagungen oder Weiterbildungskursen, Teilnahme an der Normung oder technischen Gremien, die Entwicklung neuer Technologien oder neuen Anwendungen einleiten, für wissenschaftliche Zeitschriften redigieren und/oder andere Aktivitäten wie in B.5 beschrieben.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass Personen mit Qualifikationsgrad 4 Aufgaben verrichten, die in den Kompetenzbereich von Personen mit Qualifikationsgrad 5 fallen.

Es ist nicht notwendig, dass KKS für den Betrieb und die Leitung von Prüfungs- oder Weiterbildungszentren KKS-Personen mit Qualifikationsgrad 5 einsetzt.

4.7 Bezeichnung der Qualifikationsgrade

Als definitive Benennungen für die Qualifikationsgrade werden Qualifikationsgrad 1 bis einschließlich Qualifikationsgrad 5 verwendet. Die Benennungen kathodischer Korrosionsschutz-Datenerfasser(-Prüfer), kathodischer Korrosionsschutz-Techniker, kathodischer Korrosionsschutz-Chef-Techniker, kathodischer Korrosionsschutz-Spezialist und kathodischer Korrosionsschutz-Experte in diesem Text werden nur zur Veranschaulichung verwendet.

5 Anwendungsbereiche

5.1 Allgemeines

Jeder der folgenden Anwendungsbereiche ist bei der Etablierung von Qualifikationsgraden für KKS-Personen zu nutzen. Für jeden Anwendungsbereich (siehe 5.2 bis 5.5) können spezifische nationale und internationale Normen gelten.

Zusätzlich zu den spezifischen Kenntnissen für jeden Anwendungsbereich ist ein allgemeines Basiswissen erforderlich.

5.2 Metallene an Land befindliche Anlagen

Die folgenden Themenfelder sind für diesen Anwendungsbereich von Bedeutung:

- allgemeine Grundlagen und spezifische Anwendungen des KKS in Böden und Wässern;
- Messverfahren für den KKS;
- Schutz gegen Korrosion durch Streuströme aus Gleichstromanlagen;
- Beeinflussungen durch Wechsel- und Gleichstrom;