# DIN EN ISO 15156-2:2015-12 (D)

## Erdöl- und Erdgasindustrie - Werkstoffe für den Einsatz in H<(Index)2>S-haltiger Umgebung bei der Öl- und Gasgewinnung - Teil 2: Gegen Rissbildung beständige unlegierte und niedriglegierte Stähle und Gusseisen (ISO 15156-2:2015); Deutsche Fassung EN ISO 15156-2:2015

## Inhalt

Seite


Europäisches Vorwort ..... 4

Vorwort ..... 5

Einleitung ..... 6

1 Anwendungsbereich ..... 7

2 Normative Verweisungen ..... 8

3 Begriffe ..... 9

4 Symbole und Abkürzungen ..... 12

5 Kaufinformationen ..... 13

6 Faktoren, die das Verhalten von unlegierten und niedriglegierten Stählen in $H_2S$-haltigen Umgebungen beeinträchtigen ..... 14

7 Qualifizierung und Auswahl von unlegierten und niedriglegierten Stählen, die gegen SSC, SOHIC und SZC beständig sind ..... 14

7.1 Wahlmöglichkeit 1 — Auswahl von gegen SSC beständigen Stählen (und Gusseisen) nach A.2 ..... 14

7.2 Wahlmöglichkeit 2 — Auswahl von Stählen für besondere Anwendungen in sauren Einsatzbereichen oder für Bereiche mit Sauergas ..... 15

7.2.1 $H_2S$-induzierte Spannungsrisskorrosion ..... 15

7.2.2 SOHIC und SZC ..... 17

7.3 Anforderungen an die Härte ..... 17

7.3.1 Allgemeines ..... 17

7.3.2 Grundmetalle ..... 17

7.3.3 Schweißnähte ..... 18

7.4 Weitere Herstellungsverfahren ..... 23

8 Beurteilung von unlegierten und niedriglegierten Stählen hinsichtlich ihrer Beständigkeit gegen HIC/SWC ..... 24

9 Kennzeichnung, Beschriftung und Dokumentation ..... 24

Anhang A (normativ) Gegen SSC beständige unlegierte und niedriglegierte Stähle (und Anforderungen und Empfehlungen zur Verwendung von Gusseisen) ..... 25

A.1 Allgemeines ..... 25

A.2 Gegen SSC beständige unlegierte und niedriglegierte Stähle und die Verwendung von Gusseisen ..... 25

A.2.1 Allgemeine Anforderungen an unlegierte und niedriglegierte Stähle ..... 25

A.2.2 Anwendung bei bestimmten Produktformen ..... 29

A.2.3 Anwendung bei Ausrüstungen ..... 31

A.2.4 Anforderungen an die Verwendung von Gusseisen ..... 32

A.3 Gegen SSC beständige Stähle zur Verwendung im gesamten SSC-Bereich 2 ..... 33

A.3.1 Allgemeines ..... 33

A.3.2 Mantelrohre für Bohrlöcher, Rohre und rohrförmige Bauteile ..... 33

A.3.3 Pipeline-Stähle ..... 33

**A.4 Gegen SSC beständige Stähle zur Verwendung im gesamten SSC-Bereich 1 ..... 33**
**A.4.1 Allgemeines ..... 33**
**A.4.2 Mantelrohre für Bohrlöcher, Rohre und rohrförmige Bauteile ..... 33**
**A.4.3 Pipeline-Stähle ..... 33**

**Anhang B (normativ) Qualifizierung von unlegierten und niedriglegierten Stählen für den $H_2S$-Einsatz durch Laborprüfung ..... 34**
**B.1 Anforderungen ..... 34**
**B.2 Anwendung von Laborqualifizierungen ..... 34**
**B.2.1 Allgemeines ..... 34**
**B.2.2 Qualifizierung von hergestellten Erzeugnissen ..... 35**
**B.2.3 Qualifizierung einer Fertigungsquelle und eines Fertigungsweges ..... 36**
**B.2.4 Verwendung von Laborprüfungen als Grundlage für die Beantragung von Ergänzungen und Änderungen von Anhang A ..... 37**
**B.3 Prüfverfahren zur Beurteilung der Beständigkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen gegen SSC ..... 37**
**B.4 Prüfverfahren zur Beurteilung der Beständigkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen gegen SOHIC und SZC ..... 39**
**B.4.1 Allgemeines ..... 39**
**B.4.2 Prüfungen in kleinem Maßstab ..... 40**
**B.4.3 Prüfungen von ganzen Rohrringen ..... 40**
**B.5 Prüfverfahren und Annahmekriterien zur Beurteilung der Beständigkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen gegen HIC/SWC ..... 41**

**Anhang C (informativ) Bestimmung des $H_2S$-Partialdrucks ..... 42**
**C.1 Berechnung des Partialdrucks von $H_2S$ für Systeme mit einer Gasphase ..... 42**
**C.2 Berechnungen des wirksamen $H_2S$-Partialdrucks für gasfreie Flüssigsysteme ..... 42**

**Anhang D (informativ) Empfehlungen zur Bestimmung des pH-Wertes ..... 44**

**Anhang E (informativ) Angaben, die bei der Werkstoffbeschaffung mitgeliefert werden sollten ..... 49**

**Literaturhinweise ..... 51**