

# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11278-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab:** 09.12.2020

Ausstellungsdatum: 28.01.2021

Urkundeninhaber:

**Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH**  
**Standort Duisburg**  
**Ehinger Straße 200, 47259 Duisburg**

Prüfungen in den Bereichen:

**mechanisch-technologische Prüfungen von metallischen Werkstoffen; technologische Prüfungen von metallischen Bauteilen; metallographische Prüfungen von Stählen; Korrosionsprüfungen an verschiedenen Stählen; optische Funkenemissionsspektrometrie (OES) von Stahl-, Eisen- und Nickelbasiswerkstoffen; Prüfung der Wirksamkeit von Kunststoffbeschichtungen**

**Innerhalb der mit \* gekennzeichneten Prüfbereiche ist dem Prüflaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkKS bedarf, die freie Auswahl von genormten oder ihnen gleichzusetzenden Prüfverfahren gestattet. Die aufgeführten Prüfverfahren sind beispielhaft. Das Prüflaboratorium verfügt über eine aktuelle Liste aller Prüfverfahren im flexiblen Akkreditierungsbereich.**

**Innerhalb der mit \*\*\* gekennzeichneten Akkreditierungsbereiche ist dem Prüflaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkKS bedarf, die Anwendung der hier aufgeführten genormten oder ihnen gleichzusetzenden Prüfverfahren mit unterschiedlichen Ausgabeständen gestattet. Das Prüflaboratorium verfügt über eine aktuelle Liste aller Prüfverfahren im flexiblen Akkreditierungsbereich.**

*Die Anforderungen an das Managementsystem in der DIN EN ISO/IEC 17025 sind in einer für Prüflaboratorien relevanten Sprache verfasst und stehen insgesamt in Übereinstimmung mit den Prinzipien der DIN EN ISO 9001.*

*Die Urkunde samt Urkundenanlage gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand des Geltungsbereiches der Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) zu entnehmen. <https://www.dakks.de/content/datenbank-akkreditierter-stellen>*

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11278-01-00

### 1 Metallographische Prüfungen von Stählen \*\*\*

ASTM E 45-18a 2018	Standard Test Methods for Determining the Inclusion Content of Steel
ASTM E112-13 2013	Standard Test Methods for Determining Average Grain Size
ASTM E 562-19 2019	Standard Test Method for Determining Volume Fraction by Systematic Manual Point Count
ASTM E 1351-01 (2012) 2012	Standard Practice for Production and Evaluation of Field Metallographic Replicas
DIN 50602 1985-09	Metallographische Prüfverfahren - Mikroskopische Prüfung von Edelstählen auf nichtmetallische Einschlüsse mit Bildreihen <i>(zurückgezogene Norm)</i>
DIN 54150 1977-08	Zerstörungsfreie Prüfung - Abdruckverfahren für die Oberflächenprüfung (Replica-Technik) <i>(zurückgezogene Norm)</i>
DIN EN 10247 2017-09	Metallographische Prüfung des Gehaltes nichtmetallischer Einschlüsse in Stählen mit Bildreihen
DIN EN ISO 643 2013-05	Stahl - Mikrophotographische Bestimmung der erkennbaren Korngröße
DIN EN ISO 3887 2018-05	Stahl - Bestimmung der Entkohlungstiefe
ISO 3057 1998-03	Zerstörungsfreie Prüfung - Metallographische Replica-Technik für die Oberflächenprüfung
ISO 4967 2013-07	Stahl - Ermittlung des Gehalts an nicht-metallischen Einschlüssen - Mikroskopisches Verfahren mit Bildreihen

### 2 Oberflächenanalytische und oberflächenabbildende Untersuchungen mittels Elektronenmikroskopie

A-EDWW-007 2020-02	EDS-Analyse mit dem Rasterelektronenmikroskop
A-EDWW-010 2020-02	EBSD-Analyse mit dem Rasterelektronenmikroskop

Gültig ab: 09.12.2020  
Ausstellungsdatum: 28.01.2021

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11278-01-00**

A-EDWW-011  
2020-08 Quantitative und qualitative Mikrobereichsanalyse mit Hilfe der Elektronenstrahlmikrosonde (ESMA)

A-EDWW-012  
2020-02 EDS-Analyse mit der Elektronenstrahlmikrosonde

**3 Korrosionsprüfungen an unlegierten und niedrig legierten Stählen gemäß Normverfahren \*\*\***

ASTM G 39-99 (2016)  
2016 Standard Practice for Preparation and Use of Bent-Beam Stress-Corrosion Test Specimens

BS 8701  
2016-06 Full ring ovalization test for determining the susceptibility to cracking of linepipe steels in sour service. Test method

DIN 50915  
1993-09 Prüfung von unlegierten und niedriglegierten Stählen auf Beständigkeit gegen interkristalline Spannungsrisskorrosion in nitrathaltigen Angriffsmitteln - Geschweißte und ungeschweißte Werkstoffe

DIN EN ISO 7539-1  
2013-04 Korrosion der Metalle und Legierungen - Prüfung der Spannungsrisskorrosion - Teil 1: Allgemeiner Leitfaden für Prüfverfahren

DIN EN ISO 7539-2  
1995-08 Korrosion der Metalle und Legierungen - Prüfung der Spannungsrisskorrosion - Teil 2: Vorbereitung und Anwendung von Biegeproben

DIN EN ISO 7539-3  
1995-08 Korrosion der Metalle und Legierungen - Prüfung der Spannungsrisskorrosion - Teil 3: Vorbereitung und Anwendung von Bügelproben

DIN EN ISO 7539-4  
1995-08 Korrosion der Metalle und Legierungen - Prüfung der Spannungsrisskorrosion - Teil 4: Vorbereitung und Anwendung von einachsig belasteten Zugproben

DIN EN ISO 7539-5  
1995-08 Korrosion der Metalle und Legierungen - Prüfung der Spannungsrisskorrosion - Teil 5: Vorbereitung und Anwendung von C-Ring-Proben

DIN EN ISO 7539-7  
2018-05 Korrosion von Metallen und Legierungen - Prüfung der Spannungsrisskorrosion - Teil 7: Prüfung mit langsamer Dehngeschwindigkeit (hier: *ohne Kraft, Weg und darauf bezogene Messgrößen*)

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11278-01-00**

**4 Korrosionsprüfungen an unlegierten und niedrig legierten Stählen gemäß weiteren Prüfverfahren \*\*\***

EFC Publ. No. 16 Annex A 2009	Guidelines on Materials Requirements for Carbon and Low Alloy Steels for H <sub>2</sub> S-Containing Environments in Oil and Gas Production
NACE Standard TM0177 2016	Laboratory Testing of Metals for Resistance to Sulfide Stress Cracking and Stress Corrosion Cracking in H <sub>2</sub> S Environments
NACE Standard TM0284 2016	Evaluation of Pipeline and Pressure Vessel Steels for Resistance to Hydrogen-Induced Cracking
NACE Standard TM0316 2016	Four-Point Bend Testing of Materials for Oil and Gas Applications

**5 Korrosionsprüfungen an hoch legierten Stählen \*\*\***

ASTM A 262-15 2015	Standard Practices for Detecting Susceptibility to Intergranular Attack in Austenitic Stainless Steels
ASTM A 763-15 2015	Standard Practices for Detecting Susceptibility to Intergranular Attack in Ferritic Stainless Steels
ASTM G 28-02(2015) 2015	Standard test Methods for Detecting Susceptibility to Intergranular Corrosion in Wrought, Nickel-Rich, Chromium-Bearing Alloys
ASTM G 36-94(2018) 2018	Standard Practice for Evaluating Stress-Corrosion-Cracking Resistance of Metals and Alloys in a Boiling Magnesium Chloride Solution
ASTM G 46-94(2018) 2018	Standard Guide for Examination and Evaluation of Pitting Corrosion
ASTM G 48-11(2015) 2015	Standard Test Methods for Pitting and Crevice Corrosion Resistance of Stainless Steels and Related Alloys by Use of Ferric Chloride Solution
ASTM G 78-15 2015	Standard Guide for Crevice Corrosion Testing of Iron-Base and Nickel-Base Stainless Alloys in Seawater and Other Chloride-Containing Aqueous Environments
DIN EN ISO 3651-1 1998-08	Ermittlung der Beständigkeit nichtrostender Stähle gegen interkristalline Korrosion - Teil 1: Nichtrostende austenitische und ferritisch-austenitische (Duplex)-Stähle - Korrosionsversuch in Salpetersäure durch Messung des Massenverlustes (Huey-Test)

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11278-01-00**

DIN EN ISO 3651-2  
1998-08

Ermittlung der Beständigkeit nichtrostender Stähle gegen interkristalline Korrosion - Teil 2: Nichtrostende austenitische und ferritisch-austenitische (Duplex)-Stähle - Korrosionsversuch in schwefelsäurehaltigen Medien

**6 Prüfungen von Kunststoffen und Beschichtungen \*\*\***

DIN 30670  
2012-04 +  
Berichtigung 1  
2012-10

Polyethylen-Umhüllungen von Rohren und Formstücken aus Stahl - Anforderungen und Prüfungen  
(hier:  
*Anhang A: Prüfung der Schichtdicken*  
*Anhang C: CD-Test (Kathodische Unterwanderung)*  
*Anhang D: Schälwiderstand*  
*Anhang E: Porenfreiheit*  
*Anhang G: Messung der Schmelze-Massenfließrate (MFR)*  
*Anhang H: Tieftemperatur- bzw. Schlagbeständigkeit*  
*Anhang I: Eindringtiefe*  
*Anhang J: Spezifischer elektrischer Umhüllungswiderstand*  
*Anhang K: UV-Beständigkeit; Anhang L: Wärmebeständigkeit)*

DIN 30678  
2013-09

Polypropylen-Umhüllungen von Rohren und Formstücken aus Stahl - Anforderungen und Prüfungen  
(hier:  
*Anhang A: Prüfung der Schichtdicken*  
*Anhang C: CD-Test (Kathodische Unterwanderung)*  
*Anhang D: Schälwiderstand*  
*Anhang E: Porenfreiheit*  
*Anhang G: Messung der Schmelze-Massenfließrate (MFR)*  
*Anhang H: Tieftemperatur- bzw. Schlagbeständigkeit*  
*Anhang I: Eindringtiefe*  
*Anhang J: Spezifischer elektrischer Umhüllungswiderstand*  
*Anhang K: UV-Beständigkeit*  
*Anhang L: Wärmebeständigkeit)*

DIN EN ISO 1133-1  
2012-03

Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten - Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren

DIN EN ISO 4892-2  
2013-06

Kunststoffe - Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten - Teil 2: Xenonbogenlampen

DIN EN ISO 6270-2  
2018-04

Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Beständigkeit gegen Feuchtigkeit - Teil 2: Kondensation (Beanspruchung in einer Klimakammer mit geheiztem Wasserbehälter)

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11278-01-00**

DIN EN ISO 9227 2017-07	Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären - Salzsprühnebelprüfungen
DIN EN ISO 21809-1 2011-10	Erdöl und Erdgasindustrie - Umhüllungen für erd- und wasserverlegte Rohrleitungen in Transportsystemen - Teil 1: Polyolefinumhüllungen (3-Lagen-PE und 3-Lagen-PP) (zurückgezogene Norm) (hier: <i>Annex A: Inspection of thickness</i> <i>Annex B: Holiday detection test</i> <i>Annex C: Peel strength test</i> <i>Annex E: Impact test</i> <i>Annex F: Indentation test</i> <i>Annex G: UV ageing and thermal ageing test</i> <i>Annex H: Cathodic disbondment test</i> <i>Annex I: Flexibility test</i> <i>Annex K: Total volatile/moisture content of the epoxy powder - Mass loss</i> <i>Annex M: Hot water immersion test</i> )
DIN EN ISO 21809-2 2015-03	Erdöl und Erdgasindustrie - Umhüllungen für erd- und wasserverlegte Rohrleitungen in Transportsystemen - Teil 2: Einschicht-Epoxipulverbeschichtungen (hier: <i>Annex A.4: Dry adhesion test</i> <i>Annex A.5: Total volatile/moisture content of the epoxy powder - Mass loss</i> <i>Annex A.9: Cathodic disbondment of coatings for standard temperatures up to 95 °C</i> <i>A.13: Flexibility of the coating</i> <i>Annex A.14: Resistance to impact of the coating</i> <i>Annex A.15: Cathodic disbondment of strained coating</i> <i>Annex A.16 Hot-water adhesion of the coating</i> )

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11278-01-00

ISO 21809-1  
2018-10

Erdöl- und Erdgasindustrie - Umhüllungen für erd- und wasserverlegte Rohrleitungen in Transportsystemen - Teil 1: Polyolefinumhüllungen (3-Lagen-PE und 3-Lagen-PP)  
(hier:  
*Annex A: Inspection of thickness*  
*Annex B: Holiday detection test*  
*Annex C: Peel strength test*  
*Annex E: Impact test*  
*Annex F: Indentation test*  
*Annex G: UV ageing and thermal ageing test*  
*Annex H: Cathodic disbondment test*  
*Annex I: Flexibility test*  
*Annex K: Total volatile/moisture content of the epoxy powder - Mass loss*  
*Annex M: Hot water immersion test*)

ISO 21809-2  
2014-11

Erdöl und Erdgasindustrie - Umhüllungen für erd- und wasserverlegte Rohrleitungen in Transportsystemen - Teil 2: Einschicht-Epoxy pulverbeschichtungen  
(hier:  
*Annex A.4: Dry adhesion test*  
*Annex A.5: Total volatile/moisture content of the epoxy powder - Mass loss*  
*Annex A.9: Cathodic disbondment of coatings for standard temperatures up to 95 °C*  
*A.13: Flexibility of the coating*  
*Annex A.14: Resistance to impact of the coating*  
*Annex A.15: Cathodic disbondment of strained coating*  
*Annex A.16 Hot-water adhesion of the coating*)

### 7 Physikalische Untersuchungen gemäß Normverfahren \*\*\*

DIN EN ISO 3690  
2018-12

Schweißen und verwandte Prozesse - Bestimmung des Wasserstoffgehaltes im Lichtbogenschweißgut

### 8 Physikalische Untersuchungen gemäß Hausverfahren und weiteren Prüfverfahren

A-EDWW-005  
2020-08

Chemische Analytik von C- und niedrig-legiertem Stahl mittels Funkenemissionsspektroskopie zur Bestimmung von bis zu 30 Elementen  
(Einschränkung: *keine Nickelbasis-Werkstoffe*)

AWS A4.4M  
2001

Standard Procedures for determination of the Moisture content of Welding Fluxes and Welding Electrode Coverings

Gültig ab: 09.12.2020  
Ausstellungsdatum: 28.01.2021

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11278-01-00

**9 Mechanisch-technologische Prüfungen, Bruchmechanik \*\*\***

ASTM A 370-19e1 2019	Standard Test Methods and Definitions for Mechanical Testing of Steel Products
DIN EN ISO 642 2000-01	Stahl – Stirnabschreckversuch (Jominy-Versuch)

**10 Zugversuch \*\*\***

ASTM E 8/E 8M-16ae1 2016	Standard Test Methods for Tension Testing of Metallic Materials
ASTM E 21-17e1 2017	Standard Test Methods for Elevated Temperature Tension Tests of Metallic Materials
DIN EN ISO 6892-1 2020-06	Metallische Werkstoffe - Zugversuch - Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (hier: <i>Verfahren B</i> )
DIN EN ISO 6892-2 2018-09	Metallische Werkstoffe - Zugversuch - Teil 2: Prüfverfahren bei erhöhter Temperatur (hier: <i>Verfahren B</i> )

**11 Druckversuch \*\*\***

DIN 50106 2016-11	Prüfung metallischer Werkstoffe - Druckversuch bei Raumtemperatur
----------------------	---

**12 Kerbschlagbiegeversuch \*\*\***

ASTM E 23-18 2018	Standard Test Methods for Notched Bar Impact Testing of Metallic Materials
DIN EN ISO 148-1 2017-05	Metallische Werkstoffe - Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy - Teil 1: Prüfverfahren

**13 Fallgewichtsversuch gemäß Normverfahren \*\*\***

DIN EN 10274 1999-07	Metallische Werkstoffe - Fallgewichtsversuch
-------------------------	--



**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11278-01-00**

**14 Fallgewichtsversuch gemäß weiteren Prüfverfahren**

API RP 5L3 Drop Weight Tear Test on Line Pipe  
2014

**15 Härteprüfung \*\*\***

DIN EN ISO 6506-1 Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Brinell - Teil 1: Prüfverfahren  
2015-02 (hier:  $\varnothing$  2,5 mm Kugel)

DIN EN ISO 6507-1 Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Vickers - Teil 1: Prüfverfahren  
2018-07

DIN EN ISO 6508-1 Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Rockwell - Teil 1: Prüfverfahren  
2016-12 (hier: *Skala-C*)

**16 Technologische Versuche gemäß Normverfahren \*\*\***

ASTM E 190-14 Standard Test Method for Guided Bend Test for Ductility of Welds  
2014

DIN EN ISO 5173 Zerstörende Prüfungen von Schweißnähten an metallischen Werkstoffen - Biegeprüfungen  
2012-02

DIN EN ISO 7438 Metallische Werkstoffe - Biegeversuch  
2016-07

**17 Technologische Versuche gemäß weiteren Prüfverfahren**

DNV-OS-F101 Submarine pipeline systems  
2013-10 + (Appendix B, Pre-straining and aging of materials, B1102 to B1110,  
2007-10 Appendix B, Pre-straining and aging of materials, A1202 to A1210)

**18 Hochtemperaturfestigkeitsprüfung \*\*\***

DIN EN ISO 204 Metallische Werkstoffe - Einachsiger Zeitstandversuch unter Zugbeanspruchung - Prüfverfahren  
2019-04

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11278-01-00

**19 Kompetenzbereich Bruchmechanik \***

**(Bestimmung der Bruchzähigkeit  $K_{IC}$ , der Rissöffnungsverschiebung CTOD und des experimentellen Äquivalents für das J-Integral an metallischen Werkstoffen mittels Kraft- und Verschiebungsmessung an der Probe unter quasistatisch, monoton steigender Beanspruchung)**

BS 7448-1 1991-12	Fracture mechanics toughness tests. Method for determination of $K_{IC}$ , critical CTOD and critical J values of metallic materials
BS 8571 2018-11	Method of test for determination of fracture toughness in metallic materials using single edge notched tension (SENT) specimens
DIN EN ISO 15653 2018-06	Metallische Werkstoffe - Prüfverfahren zur Bestimmung der quasistatischen Bruchzähigkeit von Schweißnähten
ISO 12135 2016-11	Metallische Werkstoffe - Vereinheitlichtes Prüfverfahren zur Bestimmung der quasistatischen Bruchzähigkeit

**20 Druckbehälterprüfung gemäß Normverfahren \*\*\***

DIN EN 12245 2012-03	Ortsbewegliche Gasflaschen - Vollumwickelte Flaschen aus Verbundwerkstoffen
DIN EN ISO 9809-1 2020-02	Gasflaschen - Auslegung, Herstellung und Prüfung von wiederbefüllbaren nahtlosen Gasflaschen aus Stahl - Teil 1: Flaschen aus vergütetem Stahl mit einer Zugfestigkeit kleiner als 1100 MPa
DIN EN ISO 9809-2 2020-02	Gasflaschen - Auslegung, Herstellung und Prüfung von wiederbefüllbaren nahtlosen Gasflaschen aus Stahl - Teil 2: Flaschen aus vergütetem Stahl mit einer Zugfestigkeit größer als oder gleich 1100 MPa
DIN EN ISO 11439 2013-09	Gasflaschen - Hochdruck-Flaschen für die fahrzeuginterne Speicherung von Erdgas als Treibstoff für Kraftfahrzeuge

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11278-01-00**

ISO 11119-2  
2012-07

Gasflaschen - Wiederbefüllbare Gasflaschen und Großflaschen aus Verbundwerkstoffen - Auslegung, Bau und Prüfung - Teil 2: Vollumwickelte, faserverstärkte Gasflaschen und Großflaschen bis 450 l aus Verbundwerkstoffen mit lasttragenden metallischen Linern  
(hier:  
*8.5.1 Proof pressure test*  
*8.5.2 Hydraulic volumetric expansion test*  
*8.5.3 Liner burst test*  
*8.5.4 Cylinder burst test*  
*8.5.5 Ambient cycle test*  
*8.5.7 Flaw test*  
*8.5.8 Drop test*)

**21 Druckbehälterprüfung gemäß weiteren Prüfverfahren**

ECE 110  
2002-02

Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der  
I. speziellen Bauteile von Kraftfahrzeugen, in deren Antriebssystem komprimiertes Erdgas (CNG) verwendet wird,  
II. Fahrzeuge hinsichtlich des Einbaus spezieller Bauteile eines genehmigten Typs für die Verwendung von komprimiertem Erdgas (CNG) in ihrem Antriebssystem  
Anhang 3, Anlage A  
(hier:  
*A.6 Prüfung des Leck-vor-Bruch-Verhaltens*  
*A.11 Hydraulische Prüfung/Verfahren 2: Druckprüfung*  
*A.12 Hydrostatische Druck-Berstprüfung*  
*A.13 Druckzyklusprüfung bei Umgebungstemperatur*  
*A.14 Prüfung unter Säureumgebung*  
*A.17 Risstoleranzprüfung am Verbundwerkstoff*)

**verwendete Abkürzungen:**

A-EDXX -XXX	Hausverfahren, Arbeitsanweisung der Laboratorien der Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH, Standort Duisburg
API	American Petroleum Institute
ASTM	American Society of Testing and Materials
AWS	American Welding Society
BS	British Standards
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DNV	Det Norske Veritas
ECE	Economic Commission for Europe
EFC	European Federation of Corrosion

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11278-01-00**

EN	Europäische Norm
IEC	International Electrotechnical Commission
ISO	International Organisation for Standardisation
NACE	National Association of Corrosion Engineers
SEP	Stahl-Eisen-Prüfblatt vom Verein Deutscher Eisenhüttenleute e. V.