

DIN EN ISO 18796-1



ICS 75.180.20

Einsprüche bis 2020-07-22

Entwurf

**Erdöl-, petrochemische und Erdgasindustrie –
Innere Schutzbeschichtungen und Auskleidungen für Prozessbehälter aus
unlegiertem Stahl –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen (ISO 18796-1:2018);
Englische Fassung prEN ISO 18796-1:2020**

Petroleum, petrochemicals and natural gas industries –
Internal coating and lining of carbon steel process vessels –
Part 1: Technical requirements (ISO 18796-1:2018);
English version prEN ISO 18796-1:2020

Industries du pétrole, de la pétrochimie et du gaz naturel –
Revêtement de protection interne et doublure des récipients de production en acier au
carbone –
Partie 1: Exigences techniques (ISO 18796-1:2018);
Version anglaise prEN ISO 18796-1:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-05-22 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-
Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de,
sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an noeg@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im
Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-
Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG), 10772 Berlin oder
Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 36 Seiten

DIN-Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG)

Nationales Vorwort

Der Text von ISO 18796-1:2018 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 67 „Materials, equipment and offshore structures for petroleum, petrochemical and natural gas industries“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als prEN ISO 18796-1:2020 durch das Technische Komitee CEN/TC 12 „Materialien, Ausrüstungen und Offshore-Bauwerke für die Erdöl-, petrochemische und Erdgasindustrie“ übernommen, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitskreis NA 109-00-01-11 AK „Beschichtung und Ausfütterung von Bauwerken und Ausrüstungen“ im DIN-Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG).

Dieses Dokument enthält unter Berücksichtigung des DIN-Präsidialbeschlusses 1/2004 nur die Englische Fassung von prEN ISO 18796-1:2020.

Der Bedarf für eine Deutsche Fassung wird derzeit beraten.

Diese Norm enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheiten in (inch) und psi, die in Deutschland nicht zugelassen sind. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheiten im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr auf Grund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen und die Zeitbestimmung (EinhZeitG) nicht zulässig ist. Die Angabe dieser Einheiten dient lediglich als Hilfe im amtlichen und geschäftlichen Verkehr (z. B. bei Einfuhr und Ausfuhr) mit solchen Staaten, die diese Einheiten anwenden.

Umrechnung:

Nicht-zugelassene-Einheit	Zugelassene Einheit	Umrechnung
in (inch)	mm	1 inch = 25,4 mm
psi (psig)	kPa	1 psi = 6,894 757 kPa

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

ISO 2812 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 2812 (alle Teile)
ISO 3233 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 3233 (alle Teile)
ISO 4624	siehe	DIN EN ISO 4624
ISO 7027	siehe	DIN EN ISO 7027-1 und DIN EN ISO 7027-2
ISO 7619-1	siehe	DIN EN ISO 7619-1
ISO 8501-1	siehe	DIN EN ISO 8501-1
ISO 8501-3	siehe	DIN EN ISO 8501-3
ISO 8502-3	siehe	DIN EN ISO 8502-3
ISO 8502-6	siehe	DIN EN ISO 8502-6
ISO 8502-9	siehe	DIN EN ISO 8502-9
ISO 8503-4	siehe	DIN EN ISO 8503-4
ISO 8503-5	siehe	DIN ISO 8503-5
ISO 9000	siehe	DIN EN ISO 9000
ISO 9001	siehe	DIN EN ISO 9001
ISO 9004	siehe	DIN EN ISO 9004
ISO 11124 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 11124 (alle Teile)
ISO 11125 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 11125 (alle Teile)

ISO 11126 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 11126 (alle Teile)
ISO 11127-6	siehe	DIN EN ISO 11127-6
ISO 16276 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 16276 (alle Teile)
ISO 21809-3	siehe	DIN EN ISO 21809-3
ISO 29601	siehe	DIN EN ISO 29601
ISO 45001	siehe	DIN ISO 45001
ISO 80000-1	siehe	DIN EN ISO 80000-1
ISO/TS 29001	siehe	DIN CEN ISO/TS 29001

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Begriffe und Abkürzungen

Die Benummerung der folgenden Begriffe ist identisch mit der Benummerung in der englischen Fassung.

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

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

3.1.1

Strahlen

Verfahren zur Vorbereitung von Oberflächen, das ein durch Luftdruck, Zentrifugalkraft oder Wasserdruck angetriebenes Strahlmittel verwendet, um eine Oberfläche zu reinigen und üblicherweise zu profilieren

3.1.2

Spezifikation des Beschichtungsverfahrens

Dokument, das Durchführung, Verfahren, Ausrüstung und Werkzeuge für das Aufbringen der Beschichtung beschreibt

3.1.3

Beschichter

Auftragnehmer oder Unterauftragnehmer mit den technischen Fähigkeiten, dem Wissen, der Ausrüstung und dem qualifizierten Personal, der vom Kunden für die Beschichtungsprozesse entsprechend den Anforderungen dieses Dokuments anerkannt ist

3.1.4

Schicht

eine Schicht einer Schutz- oder Farbbeschichtung, die in einem einzelnen Auftrag auf die Oberfläche aufgebracht wird, um nach dem Trocknen eine gleichmäßig verteilte Schicht zu bilden

3.1.5

Auftragnehmer

Anbieter oder Firma, der/die für den Kunden nach Vereinbarung Werkstoffe liefert und/oder spezifische Projekte ausführt/Dienstleistungen erbringt

3.1.6

Härtung

chemischer Prozess zur Herausbildung der vorgesehenen Eigenschaften eines Beschichtungs-/Polymerisationserzeugnisses im Auskleidungssystem, im Allgemeinen durch eine Reaktion zwischen zwei oder mehr Chemikalien (z. B. Harz und Härtungsmittel)

3.1.7

Kunde

Entität, für die professionelle Dienstleistungen erbracht werden, oder Person, die ein Produkt erhält

3.1.8

Taupunkt

Temperatur eines gegebenen Luft-Wasserdampf-Gemisches, bei der die Kondensation beginnt, da die maximale Wasserdampfsättigung des Gemisches bei dieser Temperatur erreicht ist

3.1.9

Trockenschichtdicke

Dicke einer Farbschicht, einer Bandschicht oder eines Beschichtungssystems in vollständig ausgehärtetem Zustand

3.1.10

Epoxidharz

Harz, welches funktionale Epoxidgruppen enthält, die das Härten durch Polymerisation mit einer Vielzahl von Härtungsmitteln ermöglichen

3.1.11

kantiges Strahlmittel (Grit)

kantige oder unregelmäßig geformte Strahlmittelkörner

3.1.12

Fehlstelle

Unregelmäßigkeit in einer Auskleidung oder Verunreinigung in der Beschichtungsschicht, welche die Leistung einer Beschichtung wesentlich verringert

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für Unregelmäßigkeiten in einer Auskleidung sind nadelstichförmiger Fehler, Luftblase, Riss, Dünnstelle und Fremdstoffeinschluss.

3.1.13

Auskleidung

innere Beschichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Für die Anwendung dieses Dokuments wird auch der Begriff „Beschichtung“ verwendet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die innere Beschichtung kann auf die Innenflächen eines Tankbehälters aufgebracht werden, um beispielsweise als Sperre gegenüber Korrosion und/oder Verunreinigung des Produkts zu dienen.

3.1.14

Novolac

Phenolformaldehydharz mit einem molaren Verhältnis von Formaldehyd zu Phenol kleiner als 1

3.1.15

Phenol

Harz vom Phenolformaldehyd-Typ

3.1.16

nadelstichförmiger Fehler

kleiner Beschichtungsfehler, für den kleine porenartige Fehler in der Auskleidung charakteristisch sind und der die Korrosion des Trägerwerkstoffs unter den für die Auskleidung vorgesehenen Bedingungen zulassen würde

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein nadelstichförmiger Fehler kann durch die gesamte Schicht hindurchreichen und zu einer Fehlstelle führen.

3.1.17

Oberflächenprofil

Mikrorauheit einer Oberfläche, üblicherweise angegeben als die mittlere Höhe der höchsten Profilkuppen im Verhältnis zu den tiefsten Profiltälern

3.2 Abkürzungen

APS	Spezifikation des Beschichtungsverfahrens (en: application procedure specification)
ASTM	Amerikanische Gesellschaft für Materialprüfungen (en: American Society for Testing and Materials)
BGAS	British Gas
BS	britische Norm (en: British Standard)
CV	Lebenslauf (en: curriculum vitae)
DFT	Trockenschichtdicke (en: dry film thickness)
GRUP	glasfaserverstärktes ungesättigtes Polyester (en: glass reinforced unsaturated polyester)
GRVE	glasfaserverstärktes Vinylesterharz (en: glass reinforced vinyl ester)
GSO	Normungsorganisation der Golfstaaten (en: Gulf Standardization Organization)
HBE	hoch aufbauendes Epoxidharz (en: high build epoxy)
HSE	Gesundheit, Sicherheit und Umwelt (en: health, safety and environment)
ISO	Internationale Organisation für Normung (en: International Organization for Standardization)
ITP	Überwachungs- und Prüfplan (en: inspection and testing plan)
MSDS	Datenblatt zur Materialsicherheit (en: materials safety data sheet)
NACE	Nationale Vereinigung der Korrosionsschutzingenieure (en: National Association of Corrosion Engineers)
NTU	nephelometrische Trübungseinheiten (en: nephelometric turbidity units)
OSHA	Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (en: Occupational Safety and Health Administration)
PPT	Vorserienprüfung (en: pre-production trial)
PQT	Vorfertigungs-Qualitätssicherungsprüfung (en: procedure qualification trial)
QA/QC	Qualitätssicherung/Qualitätslenkung (en: quality assurance/quality control)
QP	Qualifizierungsverfahren (en: qualification procedure)
RH	relative Luftfeuchte (en: relative humidity)
RP	empfohlene Praxis (en: recommended practice)
SSPC	Gesellschaft für Schutzbeschichtungen (en: Society for Protecting Coatings)
WFT	Nassschichtdicke (en: wet film thickness)

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 2812 (alle Teile), Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Beständigkeit gegen Flüssigkeiten

DIN EN ISO 3233 (alle Teile), Beschichtungsstoffe — Bestimmung des Volumens nichtflüchtiger Anteile

DIN EN ISO 4624, Beschichtungsstoffe — Abreißversuch zur Bestimmung der Haftfestigkeit

DIN EN ISO 7027-1, Wasserbeschaffenheit — Bestimmung der Trübung — Teil 1: Quantitative Verfahren

DIN EN ISO 7027-2, Wasserbeschaffenheit — Bestimmung der Trübung — Teil 2: Semi-quantitative Verfahren zur Beurteilung der Lichtdurchlässigkeit

DIN EN ISO 7619-1, Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Eindringhärte — Teil 1: Durometer-Verfahren (Shore-Härte)

DIN EN ISO 8501-1, Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit — Teil 1: Rostgrade und Oberflächenvorbereitungsgrade von unbeschichteten Stahloberflächen und Stahloberflächen nach ganzflächigem Entfernen vorhandener Beschichtungen

DIN EN ISO 8501-3, Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit — Teil 3: Vorbereitungsgrade von Schweißnähten, Kanten und anderen Flächen mit Oberflächenunregelmäßigkeiten

DIN EN ISO 8502-3, Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Prüfungen zum Beurteilen der Oberflächenreinheit — Teil 3: Beurteilung von Staub auf für das Beschichten vorbereiteten Stahloberflächen

DIN EN ISO 8502-6, Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Prüfungen zum Bewerten der Oberflächenreinheit — Teil 6: Lösen von wasserlöslichen Verunreinigungen zur Analyse; Bresle-Verfahren

DIN EN ISO 8502-9, Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Prüfungen zum Beurteilen der Oberflächenreinheit — Teil 9: Feldverfahren zum Bestimmen von wasserlöslichen Salzen durch Leitfähigkeitsmessung

DIN EN ISO 8503-4, Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Rauheitskenngrößen von gestrahlten Stahloberflächen — Teil 4: Verfahren zur Kalibrierung von ISO-Rauheitsvergleichsmustern und zur Bestimmung der Rauheit — Tastschnittverfahren

DIN EN ISO 8503-5, Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Rauheitskenngrößen von gestrahlten Stahloberflächen — Teil 5: Abdruckverfahren zum Bestimmen der Rauheit

DIN EN ISO 9000, Qualitätsmanagementsysteme — Grundlagen und Begriffe

DIN EN ISO 9001, Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen

DIN EN ISO 9004, *Qualitätsmanagement — Qualität einer Organisation — Anleitung zum Erreichen nachhaltigen Erfolgs*

DIN EN ISO 11124 (alle Teile), *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Anforderungen an metallische Strahlmittel*

DIN EN ISO 11125 (alle Teile), *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Prüfverfahren für metallische Strahlmittel*

DIN EN ISO 11126 (alle Teile), *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Anforderungen an nichtmetallische Strahlmittel*

DIN EN ISO 11127-6, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Prüfverfahren für nichtmetallische Strahlmittel — Teil 6: Bestimmung der wasserlöslichen Verunreinigungen durch Messung der Leitfähigkeit*

DIN EN ISO 16276 (alle Teile), *Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Beurteilung der Adhäsion/Kohäsion (Haftfestigkeit) einer Beschichtung und Kriterien für deren Annahme*

DIN EN ISO 21809-3, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Umhüllungen für erd- und wasserverlegte Rohrleitungen in Transportsystemen — Teil 3: Nachumhüllungen*

DIN EN ISO 29601, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz durch Beschichtungssysteme — Beurteilung der Porosität einer trockenen Beschichtung*

DIN EN ISO 80000-1, *Größen und Einheiten — Teil 1: Allgemeines*

DIN ISO 45001, *Managementsysteme für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit — Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung*

DIN CEN ISO/TS 29001, *Erdöl-, petrochemische und Erdgasindustrie — Sektorspezifische Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen an Hersteller- und Serviceorganisationen*

Contents

Page

Foreword	v
Introduction	vi
1 Scope	1
2 Normative references	1
3 Terms, definitions and abbreviated terms	3
3.1 Terms and definitions	3
3.2 Abbreviated terms	4
4 Conformance	5
4.1 Rounding	5
4.2 Conformance to this document	5
5 Pre-work requirements	6
5.1 General	6
5.2 Safety precautions in flammable atmosphere	6
5.3 Safety precautions in confined space	6
5.4 Safety precautions for blasting and coating works	6
5.5 Isolation and ventilation	7
5.6 Qualification of coating/lining application and inspection personnel	7
6 Coating/lining materials	7
6.1 General	7
6.2 Approvals	7
6.3 Procedure qualification trial (PQT)	8
6.4 Pre-production trial (PPT)	8
6.5 Thickness classifications of coatings	9
6.6 Holding (blast) primer	9
6.7 Coating and lining systems	9
6.8 Material approvals — Coating and lining systems	10
7 Surface preparation	11
7.1 General	11
7.2 Preparations	11
7.3 Patching, grinding, degreasing and washing (for new and rehabilitation works)	12
7.4 Dry abrasive blasting cleaning	12
7.5 Humidity control	13
7.6 After blast cleaning	14
8 Coating/lining application	14
8.1 General requirements	14
8.2 Application of environmental conditions	15
8.3 Primer application	15
8.4 Coating/lining thickness	15
9 Coating/lining application	16
10 Inspection and testing	16
10.1 General requirements	16
10.2 Environmental conditions testing	17
10.3 Materials and equipment inspection	17
10.4 Compressed air and abrasive	17
10.5 Surface preparation inspection	17
10.6 Coating/lining inspection and testing	18
10.6.1 General	18
10.6.2 Lining film thickness	18
10.6.3 Holiday detection test	18
10.6.4 Curing test	18

10.7	Adhesion test.....	19
11	Quality requirements	19
12	Documentation.....	19
12.1	General.....	19
12.2	Work proposal.....	20
12.3	Work records/reports	20
12.4	Inspection and testing reporting.....	20
12.5	Final report	20
Annex A (informative) Example of coating/lining work record/data sheet.....		21
Annex B (informative) Example of coating/lining inspection and testing data sheet.....		22
Bibliography		23

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

The procedures used to develop this document and those intended for its further maintenance are described in the ISO/IEC Directives, Part 1. In particular, the different approval criteria needed for the different types of ISO documents should be noted. This document was drafted in accordance with the editorial rules of the ISO/IEC Directives, Part 2 (see www.iso.org/directives).

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights. Details of any patent rights identified during the development of the document will be in the Introduction and/or on the ISO list of patent declarations received (see www.iso.org/patents).

Any trade name used in this document is information given for the convenience of users and does not constitute an endorsement.

For an explanation of the voluntary nature of standards, the meaning of ISO specific terms and expressions related to conformity assessment, as well as information about ISO's adherence to the World Trade Organization (WTO) principles in the Technical Barriers to Trade (TBT) see www.iso.org/iso/foreword.html.

This document was prepared by ISO/TC 67, *Materials, equipment and offshore structures for petroleum, petrochemical and natural gas industries*.

A list of all parts in the ISO 18796 series can be found on the ISO website.

Any feedback or questions on this document should be directed to the user's national standards body. A complete listing of these bodies can be found at www.iso.org/members.html.