

DIN EN ISO 21225-1

ICS 23.040.20; 23.040.45; 91.140.80

Einsprüche bis 2017-10-18

Entwurf

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme zur grabenlosen Erneuerung von erdverlegten Rohrleitungsnetzen –
Teil 1: Erneuerung durch Berstverfahren und Rohrsatz mit bisheriger Linienführung (ISO/DIS 21225-1:2017);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 21225-1:2017**

Plastics piping systems for the trenchless replacement of underground pipeline networks –
Part 1: Replacement on the line by pipe bursting and pipe extraction (ISO/DIS 21225-1:2017);
German and English version prEN ISO 21225-1:2017

Systèmes de canalisations en plastique pour la remplacement sans tranchée des réseaux enterrés –

Partie 1: Remplacement sur ligne par tubage après éclatement ou enlèvement du réseau existant (ISO/DIS 21225-1:2017);

Version allemande et anglaise prEN ISO 21225-1:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-08-18 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 naw@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 Wasserwesen (NAW), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 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 50 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 21225-1:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 138 „Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 119-05-37 AA „Renovierung, Reparatur und Erneuerung von Abwasserkanälen und -leitungen (CEN/TC 165/WG 13, CEN/TC 155/WG 17 und ISO/TC 138/WG 12)“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument normativ zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 11295 siehe DIN EN ISO 11295

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 11295, *Klassifizierung von Kunststoff-Rohrleitungssystemen für die Renovierung und Informationen zur Planung (ISO 11295); Deutsche Fassung EN ISO 11295*

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme zur grabenlosen Erneuerung von
erdverlegten Rohrleitungsnetzen — Teil 1: Erneuerung durch
Berstverfahren und Rohrsatz mit bisheriger Linienführung
(ISO/DIS 21225-1:2017)**

*Systèmes de canalisations en plastique pour la remplacement sans tranchée des réseaux enterrés — Partie 1 :
Remplacement sur ligne par tubage après éclatement ou enlèvement du réseau existant (ISO/DIS 21225-1:2017)*

*Plastics piping systems for the trenchless replacement of underground pipeline networks — Part 1: Replacement on
the line by pipe bursting and pipe extraction (ISO/DIS 21225-1:2017)*

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	10
3.1 Allgemeines	10
3.2 Techniken	11
3.3 Geometrien	12
3.4 Werkstoffe	14
3.5 Verbindungen	14
4 Symbole und Abkürzungen	15
4.1 Symbole	15
4.2 Abkürzungen	15
5 Planungsbezogene Aspekte	15
6 Auswahl der Werkstoffe	15
6.1 Rohre und Formstücke	15
6.2 Regionale Anforderungen an Rohre und Formstücke	16
6.3 Sonstige Bauteile	16
7 Einbau	17
7.1 Vorbereitende Arbeiten	17
7.2 Lagerung, Handhabung und Transport	17
7.3 Ausrüstung	17
7.3.1 Allgemeines	17
7.3.2 Inspektionsausrüstung	17
7.3.3 Hebegeräte	18
7.3.4 Ausrüstung zum Stumpfschweißen und Entfernen der Schweißwulste	18
7.3.5 Rohrführungsschienen/-leitrollen	18
7.3.6 Einzieh- und Zugstabeinrichtung	18
7.3.7 Ausrüstung für das Rohrberst-Verfahren	18
7.3.8 Einrichtung für das Rohrauszieh-Verfahren	19
7.3.9 Ausrüstung zum Heizwendelschweißen	19
7.4 Einbau	20
7.4.1 Allgemeines	20
7.4.2 Trennen von der bestehenden Rohrleitung	21
7.5 Prozessbezogene Untersuchung und Prüfung	21
7.6 Abschluss der Sanierung	21
7.7 Wiederanbindung an das bestehende Rohrleitungssystem	21
8 Gebrauchstauglichkeit	21
8.1 Allgemeines	21
8.2 Abschließende Untersuchung	22
8.3 Druckprüfung	22
8.4 Desinfektion	22

8.5	Dokumentation	22
Anhang A (normativ) Schicht-Rohre		23
A.1	Allgemeines	23
A.2	Rohre mit koextrudierten Schichten.....	23
A.3	Beschichtetes Rohr	23
Anhang B (informativ) Überlegungen hinsichtlich der Auslegung von Rohren, insbesondere hinsichtlich des Rohrberst-Verfahrens und Rohrauszieh-Verfahrens.....		24
B.1	Allgemeines	24
B.2	Einbaulasten.....	24
B.3	Äußere Gebrauchslasten	25
Literaturhinweise.....		26

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 21225-1:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 138 „Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 21225-1:2017 wurde von CEN als prEN ISO 21225-1:2017 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 der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 138, *Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids*, Subcommittee SC 8, *Rehabilitation of pipeline systems*.

ISO 21225 besteht aus den folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel „*Plastics piping systems for the trenchless replacement of underground pipeline networks*“:

- *Part 1: Replacement on the line by pipe bursting and pipe extraction (diese Norm);*
- *Part 2: Replacement off the line by horizontal directional drilling and impact moling.*

Die Erneuerung durch Rohrvortrieb wird Gegenstand eines zukünftigen Teils 3.

Einleitung

Systemnormen für die Renovierung von Rohrleitungen sind für folgende Anwendungen entweder verfügbar oder in Vorbereitung:

- *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Renovierung von erdverlegten drucklosen Entwässerungsnetzen (Freispiegelleitungen);*
- *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Renovierung von erdverlegten Wasserversorgungsnetzen;*
- *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Renovierung von erdverlegten Gasversorgungsnetzwerken;*
- *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Renovierung von erdverlegten Druckentwässerungsnetzen.*

Systemnormen, die alle Anwendungsbereiche behandeln, sind entweder verfügbar oder für die grabenlose Erneuerung von Rohrleitungen in Vorbereitung:

- *Kunststoff-Rohrleitungssysteme zur grabenlosen Erneuerung von erdverlegten Rohrleitungsnetzen.*

Diese Systemnormen unterscheiden sich von Systemnormen für konventionell eingebaute Kunststoff-Rohrleitungssysteme durch die Anforderung, nach der Verarbeitung auf der Baustelle bestimmte Kennwerte im Zustand „wie eingebaut“ zu überprüfen. Dies erfolgt zusätzlich zur Festlegung von Anforderungen für Kunststoff-Rohrleitungssysteme „wie hergestellt“.

Die Systemnorm ISO 21225 umfasst:

- *Part 1: Replacement on the line by pipe bursting and pipe extraction (diese Norm);*
- *Part 2: Replacement off the line by horizontal directional drilling and impact moling.*

Die Erneuerung durch Rohrvortrieb wird Gegenstand eines zukünftigen Teils 3.

Die Anforderungen an die Technikfamilien sind jeweils in den Teilen 1 und 2 angegeben. Für ergänzende Informationen siehe ISO 11295 [1].

Eine einheitliche Struktur der Überschriften der Abschnitte wurde für alle Teile übernommen, um direkte Vergleiche in den Normen zur Erneuerung zu ermöglichen.

Bild 1 zeigt die gemeinsame Struktur der Teile und Abschnitte und die Beziehung zwischen ISO 21225 und Systemnormen für Anwendungsbereiche für die Renovierung.

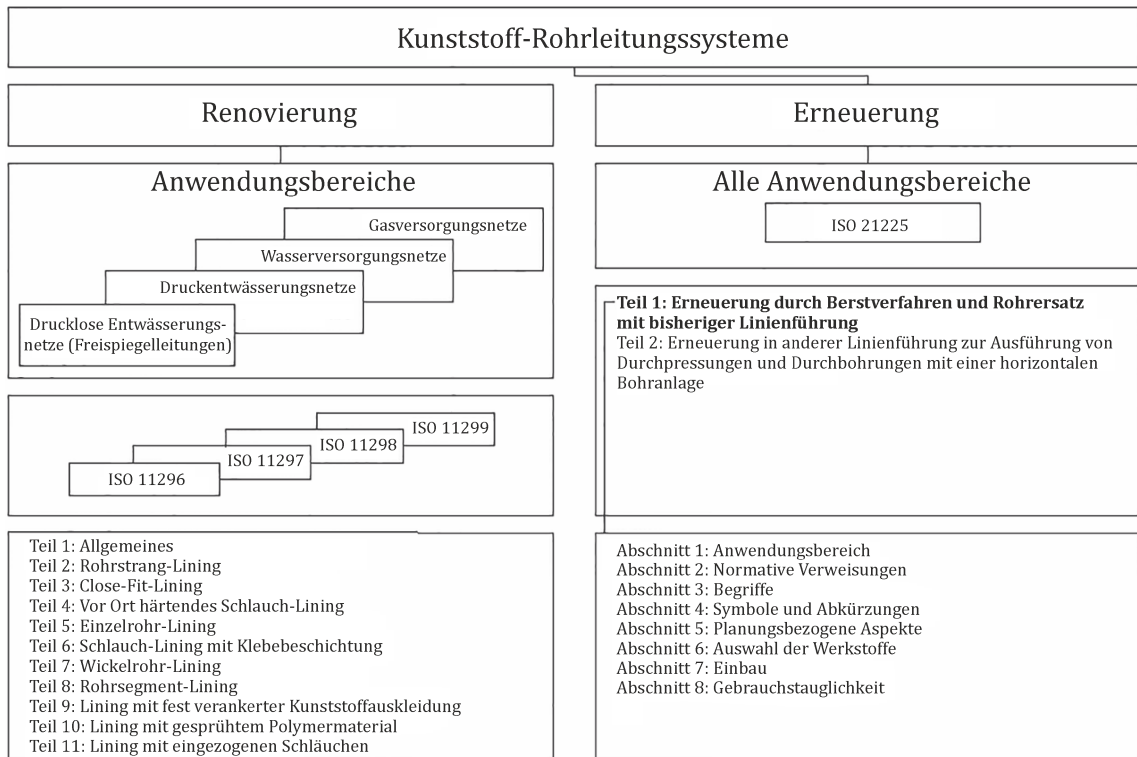


Bild 1 — Technikfamilien und Struktur der Abschnitte

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen und Prüfverfahren für Rohre und Formstücke fest, die Teil von Kunststoff-Rohrleitungssystemen sind und die mithilfe von Rohr-Berstverfahren und Rohrsatz mit bisheriger Linienführung zur grabenlosen Erneuerung von verschiedenen erdverlegten Rohrleitungssystemen, erdverlegten drucklosen Entwässerungssystemen und Druckentwässerungssystemen und erdverlegten Wasser- und Gasversorgungssystemen verwendet werden.

Es gilt für Polyethylen(PE-)Rohre und Formstücke „wie hergestellt“ sowie für das eingebaute Erneuerungssystem.

Diese Norm sollte in Verbindung mit Normen verwendet werden, die für die Konstruktion von PE-Rohrleitungssystemen gelten, wenn verfügbar.

Bezüglich des hergestellten Rohrs gilt sie für drei verschiedene PE-Rohrarten:

- einschichtige PE-Vollwandrohre (Nenn-Außendurchmesser, d_n), einschließlich jeglicher Kennzeichnungsstreifen;
- PE-Rohre mit koextrudierten Schichten auf entweder der Innen- oder Außenseite des Rohrs oder beiden (Gesamt-Außendurchmesser, d_n), wie in Anhang A festgelegt, wobei alle Schichten den gleichen MRS-Wert haben;
- PE-Rohre (Außendurchmesser, d_n) mit einer abziehbaren, zusammenhängenden, thermoplastischen Zusatzschicht auf der Rohr-Außenseite („beschichtetes Rohr“), siehe Anhang A.

Zusätzlich wird betrachtet:

- Fügen von Rohrlängen durch eine Stumpfschweißverbindung;
- vorgefertigte und Spritzguss-Formstücke aus PE.

ANMERKUNG Aus anderen Kunststoffen hergestellte Rohre, z. B. GFK, sind nicht im Anwendungsbereich dieses Dokuments enthalten. Die Erneuerung durch Rohrvortrieb wird Gegenstand eines zukünftigen Teils 3.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 4427-1, *Plastics piping systems — Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply — Part 1: General*

ISO 4427-2, *Plastics piping systems — Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply — Part 2: Pipes*

ISO 4427-3, *Plastics piping systems — Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply — Part 3: Fittings*

ISO 4427-5, *Plastics piping systems — Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply — Part 5: Fitness for purpose of the system*

ISO 4437-1, *Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels — Polyethylene (PE) — Part 1: General*

ISO 4437-2, *Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels — Polyethylene (PE) — Part 2: Pipes*

ISO 4437-3, *Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels — Polyethylene (PE) — Part 3: Fittings*

ISO 4437-5, *Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels — Polyethylene (PE) — Part 5: Fitness for purpose of the system*

ISO 4633, *Rubber seals — Joint rings for water supply, drainage and sewerage pipelines — Specification for materials*

ISO 8772, *Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage — Polyethylene (PE)*

ISO 12176-1, *Plastics pipes and fittings — Equipment for fusion jointing polyethylene systems — Part 1: Butt fusion*

ISO 12176-2, *Plastics pipes and fittings — Equipment for fusion jointing polyethylene systems — Part 2: Electrofusion*

ISO 16010, *Elastomeric seals — Material requirements for seals used in pipes and fittings carrying gaseous fuels and hydrocarbon fluids*

EN 681-1, *Elastomer-Dichtungen — Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung — Teil 1: Vulkanisierter Gummi*

EN 681-2, *Elastomer-Dichtungen — Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung — Teil 2: Thermoplastische Elastomere*

EN 681-3, *Elastomer-Dichtungen — Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung — Teil 3: Zellige Werkstoffe aus vulkanisiertem Kautschuk*

EN 681-4, *Elastomer-Dichtungen — Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung — Teil 4: Dichtelemente aus gegossenem Polyurethan*

EN 682, *Elastomer-Dichtungen — Werkstoff-Anforderungen für Dichtungen in Versorgungsleitungen und Bauteilen für Gas und flüssige Kohlenwasserstoffe*

EN 1555-1, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 1: Allgemeines*

EN 1555-2, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 2: Rohre*

EN 1555-3, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 3: Formstücke*

EN 1555-5, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems*

EN 12201-1, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 1: Allgemeines*

EN 12201-2, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 2: Rohre*

EN 12201-3, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 3: Formstücke*

EN 12201-5, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems*

EN 12666-1, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen — Polyethylen (PE) — Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem*

3 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:

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

3.1 Allgemeines

3.1.1

Videoüberwachungssystem

Überwachungssystem, das sich aus Kameras, Aufzeichnungsgeräten, Verschaltungen und Bildschirmen zusammensetzt, die verwendet werden, um Rohrleitungen zu untersuchen

3.1.2

Kennwert

Eigenschaften, Abmessungen oder weitere Merkmale eines Werkstoffes oder Bauteils

3.1.3

beschichtetes Rohr

Rohr mit einer abziehbaren, zusammenhängenden, thermoplastischen Zusatzschicht auf der Rohr-Außenseite

3.1.4

eingebautes Rohr

Ersatzrohr nach dem Einbau

3.1.5

Wartung

Routinemaßnahmen zur Sicherung der ständigen Leistungsfähigkeit einer Anlage

3.1.6

Rohr mit koextrudierten Schichten

Rohr mit einer glatten Innen- und Außenoberfläche, das entweder auf der Innen- oder Außenseite des Rohrs, oder beiden, koextrudierte Schichten besitzt, in denen alle Schichten den gleichen MRS-Wert haben

3.1.7

Rohrleitungssystem

Rohrnetz für den Transport von Fluiden

3.1.8

Sanierung

Maßnahmen zur Wiederherstellung oder Verbesserung von vorhandenen Rohrleitungssystemen, einschließlich Renovierung, Reparatur und Erneuerung

3.1.9

Renovierung

Maßnahmen zur Verbesserung der aktuellen Funktionsfähigkeit einer bestehenden Rohrleitung, unter vollständiger oder teilweiser Einbeziehung ihrer ursprünglichen Substanz

3.1.10

Erneuerung

Herstellung einer neuen Rohrleitung in der bisherigen oder einer anderen Linienführung, wobei das neue Rohrleitungssystem die Funktion des ursprünglichen übernimmt

3.1.11

Ersatzrohr

zu Sanierungszwecken eingebautes neues Rohr

3.1.12

Erneuerungssystem

Ersatzrohr und alle entsprechenden Formstücke für die grabenlose Erneuerung einer bestehenden Rohrleitung in der bisherigen oder einer anderen Linienführung für Sanierungszwecke

3.1.13

Reparatur

Behebung örtlich begrenzter Schäden

3.1.14

einschichtiges Vollwandrohr

Rohr mit einer glatten Innen- und Außenoberfläche, das über die gesamte Wanddicke die gleiche Formmasse/Zusammensetzung aufweist

3.1.15

Systemprüfdruck

STP

Druck, der auf das verlegte Rohrleitungssystem aufgebracht wird, um dessen Unversehrtheit und Dichtheit sicherzustellen

3.1.16

Technikfamilie

Gruppierung von Verfahren zur Renovierung oder grabenlosen Erneuerung, die für Normungszwecke gemeinsame Kennwerte aufweisen

3.1.17

grabenlose Erneuerung

Erneuerung ohne das Öffnen von Gräben, abgesehen von kleineren Baugruben, um den Zugang für das bestimmte Verfahren zu ermöglichen

3.2 Techniken

Die verschiedenen Techniken für die grabenlose Erneuerung von erdverlegten Netzen innerhalb des Anwendungsbereichs von Sanierungsverfahren von Rohrleitungen werden schematisch in Bild 2 dargestellt.

Die Technikfamilien innerhalb des Anwendungsbereichs dieser ISO 21225-1 sind wie folgt festgelegt.

3.2.1

Rohrberst-Verfahren

Erneuerungsverfahren in der bisherigen Linienführung, bei welchem ein bestehendes Rohr durch Aufspalten in Längsrichtung oder Sprödbbruch mittels einer von innen mechanisch aufgetragenen Kraft aufgebrochen wird, die Rohrbruchstücke in den umgebenden Boden getrieben werden und ein neues Rohr mit dem gleichen, einem kleineren oder größeren Durchmesser gleichzeitig eingezogen wird

3.2.2

Rohrauszieh-Verfahren

Erneuerungsverfahren in der bisherigen Linienführung, bei welchem ein bestehendes Rohr durch Ziehen oder Drücken entfernt und gleichzeitig durch ein neues Rohr mit dem gleichen, einem kleineren oder größeren Durchmesser ersetzt wird

Definitionen der Technikfamilien außerhalb des Anwendungsbereichs dieser Norm sind in ISO 11295 angegeben.

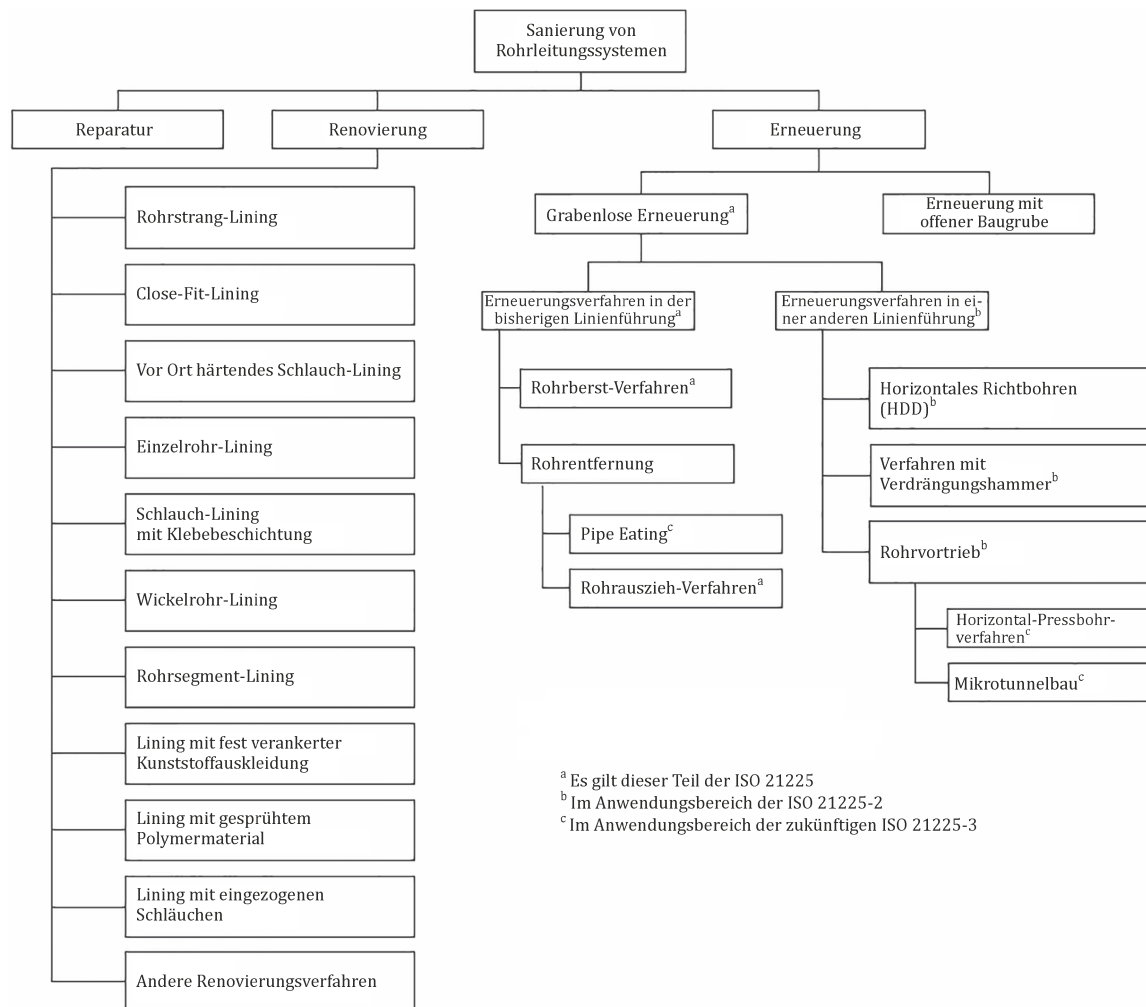


Bild 2 — Technikfamilien der Verfahren für die grabenlose Erneuerung von erdverlegten Rohrleitungsnetzen unter Verwendung von Kunststoffrohren, die in den Anwendungsbereich von Sanierungsverfahren von Rohrleitungen fallen

3.3 Geometrien

3.3.1

kleinster Biegeradius

kleinster Radius an jedem Punkt der Rohrleitungslänge, gemessen zur Längsachse des Rohrs

Anmerkung 1 zum Begriff: Er wird üblicherweise als ein Vielfaches des Rohrdurchmessers angegeben.

3.3.2

kleinster mittlerer Außendurchmesser

$d_{em,min}$

für eine vorgegebene Nennweite festgelegter Mindestwert des mittleren Außendurchmessers

3.3.3

Mindestwanddicke an einer beliebigen Stelle

e_{min}

für eine beliebige Stelle am Umfang eines Rohrleitungsteiles festgelegter Mindestwert der Wanddicke

3.3.4

Nenn-Außendurchmesser

d_n

festgelegter Außendurchmesser, in Millimeter, der einer Nennweite DN/OD zugeordnet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Nenn-Außendurchmesser, angegeben in Millimeter, ist der kleinste mittlere Außendurchmesser, $d_{em,min}$

3.3.5

Nennstärke der Beschichtung

$e_{coating}$

arithmetischer Mittelwert einer Anzahl von Messungen der Beschichtungsstärke um den Umfang herum und an demselben Querschnitt eines Bauteils

3.3.6

Nenn-Wandstärke

e_n

ganzzahlig gerundete numerische Bezeichnung der Wandstärke eines Bauteils, die etwa dem Herstellungsmaß, in Millimeter, entspricht

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei thermoplastischen Vollwand-Bauteilen ist der Wert für die Nenn-Wandstärke, e_n , identisch mit der festgelegten Mindest-Wandstärke an jedem beliebigen Punkt, e_{min} .

3.3.7

Unrundheit

Differenz zwischen dem gemessenen größten Außendurchmesser und dem gemessenen kleinsten Außendurchmesser an demselben Querschnitt des Rohrs

3.3.8

Durchmesser/Wandstärken-Verhältnis

SDR

Verhältnis des Nenn-Außendurchmessers, d_n , zur Nenn-Wandstärke, e_n

3.3.9

Wandstärke

e

Wert einer Messung der Wandstärke an einem beliebigen Punkt des Umfangs eines Bauteils