

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam  
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle  
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

16.10.2024

Geschäftszeichen:

III 55-1.42.3-36/24

**Nummer:**

**Z-42.3-520**

**Geltungsdauer**

vom: **31. Oktober 2024**

bis: **31. Oktober 2029**

**Antragsteller:**

**Pipetronics GmbH & Co. KG**

Uechtingstraße 74

45881 Gelsenkirchen

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Rohrinnendichtungen mit der Bezeichnung "Red-Ex" für erdverlegte Abwasserleitungen der  
Nennweite DN 200 bis DN 2400**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten und 13 Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für Rohrrinnendichtungen mit der Bezeichnung "RedEx". Diese dürfen als Innendichtmanschetten in erdverlegten Abwasserleitungen der Nennweiten DN 800 bis DN 2400 sowie als Linerendmanschetten in erdverlegten Abwasserleitungen der Nennweiten DN 200 bis DN 1200 verwendet werden.

Die Rohrrinnendichtungen bestehen aus

- 1 EPDM-Dichtmanschette (in der Breite 260 mm, 360 mm oder 500 mm),
- 2 Spannbändern mit jeweils 1 Schlossstück, 1 Passstück und 1 Unterlegblech,
- Stützbändern mit jeweils 1 Schlossstück, 1 Passstück und 1 Unterlegblech (Anzahl der Stützbänder in Abhängigkeit der Breite der Dichtmanschette),
- Unterlegbändern aus Kunststoff.

Die Rohrrinnendichtungen dürfen zur grabenlosen partiellen Sanierung undichter Muffen und zur Anbindung von Linersystemen an das jeweilige Altrohr in Abwasserleitungen mit Kreisquerschnitten aus Beton, Stahlbeton, Steinzeug, Faserzement, GFK, PVC-U, PE-HD und Gusseisen eingesetzt werden, sofern der Querschnitt der zu sanierenden Abwasserleitung den verfahrensbedingten Anforderungen und den statischen Erfordernissen genügt.

Diese Zulassung gilt nur für die Sanierung von Abwasserleitungen, die dazu bestimmt sind, häusliches Abwasser abzuleiten, welches nur Stoffe enthält, die den Festlegungen von DIN 1986-3<sup>1</sup> entsprechen. Die Abwasserleitungen dürfen im Regelfall nur als Freispiegelleitungen (drucklos) betrieben werden.

Die Rohrrinnendichtungen dürfen als Innendichtmanschette für die grabenlose partielle Sanierung von undichten Rohrverbindungen auch bei Grundwasserinfiltration, Korrosion oder bei beseitigtem Wurzeleinwuchs verwendet werden.

Die Rohrrinnendichtungen dürfen als Linerendmanschette zur Anbindung von Linern mit Wanddicken von 3 mm bis 20 mm an das mit diesem Liner sanierte Altrohr verwendet werden.

Die zu sanierenden Altröhre müssen statisch selbsttragend sein.

Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass das Ausrichten der Gummimanschette an der zu sanierenden Stelle, das Aufstellen der Gummimanschette mittels der Stützbänder sowie der Einbau der Spannbänder von Hand erfolgt.

Diese Zulassung gilt für die Verwendung einzelner Innendichtmanschetten. Die Aneinanderreihung mehrerer Manschetten ist nicht Bestandteil dieser Zulassung.

### 2 Bestimmungen für die Innendichtmanschette

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Maße

Gestalt und Abmessungen der metallischen Komponenten der Innendichtmanschette entsprechen den Angaben der Anlagen 1 bis 5.

Gestalt und Abmessungen der elastomeren Dichtmanschetten entsprechen den Angaben der Anlage 7.

<sup>1</sup> DIN 1986-3 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung; Ausgabe: 2004-11

### 2.1.2 EPDM-Dichtmanschette

Die elastomere Dichtmanschette besteht aus EPDM gemäß DIN EN 681-1<sup>2</sup> dessen Werkstoffeigenschaften den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Werkstoffangaben entsprechen.

### 2.1.3 Spann- und Stützbänder

Die Spann- und Stützbänder sowie die zugehörigen Passstücke, Schlossstücke und das Unterlegeblech des Spannschlusses bestehen aus nichtrostendem Stahl Nr. 1.4571 oder Nr. 1.4404 entsprechend DIN EN 10088-1<sup>3</sup> mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Eigenschaften.

### 2.1.4 Kunsterstoffunterlegbänder

Die Unterlegbänder aus Kunststoff bestehen aus PVC-CAW nach DIN EN ISO 1163-1<sup>4</sup> oder PE-HD nach DIN EN ISO 1872-1<sup>5</sup> dessen Werkstoffeigenschaften den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Werkstoffangaben entsprechen.

### 2.1.5 Oberflächenbeschaffenheit

Die Oberfläche der Gummimanschette ist frei von Fehlstellen und durchgehend gleichmäßig schwarz eingefärbt.

Die metallischen Bauteile weisen eine homogene Oberfläche auf.

## 2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

Aus den metallischen und den elastomeren Werkstoffen sind die Bestandteile der Innendichtmanschetten in den Fertigungsstätten des Antragstellers herzustellen.

Die Herstellung der metallischen Komponenten erfolgt aus angelieferten Flachstählen mit den Abmessungen 8000 mm x 50 mm x 5 mm und Werkstoffeigenschaften entsprechend den Feststellungen in Abschnitt 2.1.3 und unter Beachtung der Maßfestlegungen in Abschnitt 2.1.1. Die Spann- und Stützbänder sind im Herstellwerk des Antragstellers entsprechend der vorgesehenen Nennweiten abzulängen und anschließend annähernd kreisrund zu formen.

Die Schlossstücke sind aus Vierkantstahl 14 mm x 14 mm unter Beachtung der Maßfestlegungen in Anlage 3 mittels Hobeln herzustellen und zu entgraten. Die Passstücke sind aus Flachstahl 50 mm x 5 mm unter Beachtung der Maßfestlegungen in Anlage 4 herzustellen.

Die Herstellung der Unterlegebleche erfolgt in den Abmessungen 50 mm x 180 mm x 1,25 mm durch Laserzuschnitt unter Beachtung der Maßfestlegungen in Anlage 5.

Die Schweißverbindungen zwischen Spann- bzw. Stützband und Schlossstück sind mittels Wolfram-Inertgas-Schweißverfahren herzustellen.

Die elastomeren Dichtmanschetten sind aus EPDM-Profilen mit Werkstoffeigenschaften entsprechend Abschnitt 2.1.2 und unter Beachtung der Maßfestlegungen in Abschnitt 2.1.1 mittels Extrusionsverfahren herzustellen. Anschließend erfolgt die Herstellung der nennweitenbezogenen Dichtung durch Ablängen der Dichtmanschette und anschließender Vulkanisation der Schnittenden (Enden).

2	DIN EN 681-1	Elastomer-Dichtungen - Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung – Teil 1: Vulkanisierter Gummi; Deutsche Fassung EN 681-1:1996 + A1:1998 + A2:2002 + AC:2002 + A3:2005; Ausgabe: 2006-11
3	DIN EN 10088-1	Nicht rostende Stähle – Teil 1: Verzeichnis der nicht rostenden Stähle; Deutsche Fassung EN 10088-1:2005; Ausgabe: 2005-09
4	DIN EN ISO 1163-1	Kunststoffe - Weichmacherfreie Polyvinylchlorid (PVC-U)-Formmassen – Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen (ISO 1163-1:1995); Deutsche Fassung EN ISO 1163-1:1999, Ausgabe: 1999-10
5	DIN EN ISO 1872-1	Kunststoffe – Polyethylen (PE)-Formmassen – Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen (ISO 1872-1:1993); Deutsche Fassung EN ISO 1872-1:1999; Ausgabe: 1999-10

## 2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Die Spann- und Stützbänder sowie die elastomeren Gummimanschetten sind so zu verpacken, zu lagern und zu transportieren, dass sie sich nicht schädlich verformen und in ihrer Gebrauchstauglichkeit beeinträchtigt werden.

Die Spann- und Stützbänder sowie die elastomeren Dichtmanschetten sind trocken und lichtgeschützt zu lagern und zu transportieren. Darüber hinaus sind die Spann- und Stützbänder in vorgespannter annähernd kreisrunder Form zu lagern und zu transportieren, und mit Hilfe von Gewebebändern während Lagerung und Transport zu sichern.

Die Spann- und Stützbänder, Pass- und Schlosstücke sowie die Unterlegbleche sind so zu lagern und zu transportieren, dass diese nicht mit unlegiertem Stahl in Kontakt kommen.

## 2.2.3 Kennzeichnung

Die Spann- und Stützbänder sowie die elastomeren Dichtmanschetten müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder einschließlich der Zulassungsnummer Z-42.3-520 gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 zum Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

Die Spann- und Stützbänder sind zusätzlich deutlich sichtbar und dauerhaft jeweils mindestens einmal wie folgt zu kennzeichnen mit:

- Systembezeichnung "RedEx"
- Edelstahlsorte
- Nennweite
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr

Die elastomeren Dichtmanschetten sind zusätzlich deutlich sichtbar und dauerhaft jeweils mindestens einmal wie folgt zu kennzeichnen mit:

- Systembezeichnung "RedEx"
- Nennweite
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr und –monat
- Chargennummer

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Rohrinnendichtungen mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikats einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen:

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Rohrinnendichtungen eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

#### Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien

Der Antragsteller hat sich bei jeder Lieferung des metallischen Werkstoffes davon zu überzeugen, dass die in Abschnitt 2.1.3 festgestellten Eigenschaften des Werkstoffes eingehalten werden. Dazu hat er sich vom jeweiligen Vorlieferanten bei jeder Lieferung entsprechende Werkszeugnisse 3.1 nach DIN EN 10204<sup>6</sup> vorlegen zu lassen.

Von der Übereinstimmung mit den in Abschnitt 2.1.2 getroffenen Feststellungen zu den Werkstoffeigenschaften der angelieferten EPDM-Profile, hat sich der Antragsteller bei jeder Lieferung dadurch zu überzeugen, dass die Elastomerprofile bzw. deren Begleitdokumente die CE-Konformitätskennzeichnung sowie die spezifischen Angaben nach DIN EN 681-1<sup>2</sup> aufweisen.

Der Antragsteller hat sich bei jeder Lieferung des zur Herstellung der Unterlegbänder verwendeten PVC-CAW bzw. PE-HD davon zu überzeugen, dass die in Abschnitt 2.1.4 festgestellten Eigenschaften des Werkstoffes eingehalten werden. Dazu hat er sich vom jeweiligen Vorlieferanten bei jeder Lieferung entsprechende Werkszeugnisse 2.2 in Anlehnung an DIN EN 10204<sup>6</sup> vorlegen zu lassen.

#### Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind

Es sind die in Abschnitt 2.2.1 genannten Festlegungen einzuhalten.

#### Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind

1. Die Übereinstimmung der in Abschnitt 2.1.1 getroffenen Festlegungen zu den Abmessungen der metallischen Komponenten der Innendichtmanschette sowie den Abmessungen der elastomeren Dichtmanschette sind während der Fertigung ständig zu überprüfen.
2. Die Beschaffenheiten der Oberflächen entsprechend Abschnitt 2.1.5 der metallischen und elastomeren Komponenten der Innendichtmanschette sind während der Fertigung ständig visuell zu prüfen. Ebenfalls ständig während der Fertigung ist zu prüfen, dass keine Fertigungsrückstände (Grate) die Gebrauchstauglichkeit der Komponenten der Innendichtmanschette beeinträchtigt.
3. Die Einhaltung der Festlegungen zur Herstellung nach Abschnitt 2.2.1 und zur Kennzeichnung nach Abschnitt 2.2.3 sind während der Fertigung ständig zu prüfen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit Übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

<sup>6</sup> DIN EN 10204

Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004; Ausgabe: 2005-01



### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu prüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Verfahrenskomponenten durchzuführen. Dazu sind die Festlegungen in Abschnitt 2.3.2 zu überprüfen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Bei der Fremdüberwachung sind auch die Werkszeugnisse 2.2 und 3.1 in Anlehnung an DIN EN 10204<sup>6</sup> zu überprüfen.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

## 3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

### 3.1 Bestimmungen für die Sanierungsvorbereitung

Die Angaben der notwendigen Kanal- bzw. Leitungsdaten sind vor Durchführung der Sanierungsmaßnahme vom Ausführenden zu überprüfen, z. B. Nennweite, Material, Leitungszustand, Zustand der Muffen, Schadensbild, Abwinklung der Muffen, vorhandene Schächte/Einstiegsmöglichkeiten, hydraulische Verhältnisse. Die Richtigkeit der Angaben ist vor Ort zu prüfen.

Die Bewertung des Zustandes des Sanierungsbereiches der Abwasserleitung hinsichtlich der Anwendbarkeit des Sanierungsverfahrens ist vor jeder Sanierungsmaßnahme als Einzelfallprüfung vorzunehmen.

### 3.2 Bestimmungen für die Ausführung

#### 3.2.1 Allgemeines

Für den Einbau der Rohrrinnendichtungen gelten die Montageanweisungen des Antragstellers sowie die Festlegungen in Abschnitt 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung. Der Antragsteller hat in seinen Montageanweisungen alle für die Ausführung des Sanierungsverfahrens erforderlichen Handlungsschritte einzeln zu beschreiben. Der Antragsteller hat außerdem dafür zu sorgen, dass die Ausführenden eingehend mit dem Verfahren vertraut gemacht werden. Die hinreichende Fachkenntnis des ausführenden Betriebes kann durch ein entsprechendes Gütezeichen des Güteschutz Kanalbau e.V.<sup>7</sup> dokumentiert werden.

#### 3.2.2 Geräte und Einrichtungen

Mindestens für die Ausführung des Sanierungsverfahrens erforderliche Geräte und Einrichtungen sind in Anlage 13 zusammengefasst.

#### 3.2.3 Durchführung der Sanierungsmaßnahme

##### 3.2.3.1 Vorbereitende Maßnahmen

Vor dem Einbau der Rohrrinnendichtung ist die zu sanierende Abwasserleitung soweit zu reinigen, dass vorhandene Schäden einwandfrei erkannt werden können. Hindernisse oder Unebenheiten (z. B. Wurzeleinwuchs, Verkrustungen, Ablagerungen), die im Bereich der Rohrrinnendichtung liegen und in den Rohrquerschnitt hinein ragen, sind vollständig zu entfernen. Der Einbau der Rohrrinnendichtung darf nur auf sauberen und glatten Rohroberflächen erfolgen. Beim Entfernen solcher Hindernisse oder Unebenheiten ist darauf zu achten, dass dies nur mit geeigneten Werkzeugen erfolgt, so dass die vorhandene Abwasserleitung nicht zusätzlich beschädigt wird.

Die für die Anwendung des Sanierungsverfahrens zutreffenden Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

Geräte des Sanierungsverfahrens, die in den zu sanierenden Leitungsabschnitt eingebracht werden sollen, dürfen nur verwendet werden, wenn zuvor durch Prüfung sichergestellt ist,

<sup>7</sup> Güteschutz Kanalbau e.V., Linzer Str. 21 in 53604 Bad Honnef

dass keine entzündlichen Gase im Leitungsabschnitt vorhanden sind. Hierzu sind die entsprechenden Abschnitte der folgenden Regelwerke zu beachten:

- GUV 126<sup>8</sup>
- DWA-M 149-5<sup>9</sup>
- DWA M 199-1<sup>10</sup> und -2<sup>11</sup>

Die Richtigkeit der in Abschnitt 3.1 genannten Angaben ist vor Ort zu prüfen. Dazu ist der zu sanierende Bereich der Abwasserleitung mit üblichen Hochdruckspülgeräten soweit zu reinigen, dass die Schäden bei der optischen Inspektion durch Begehung nach Merkblatt DWA-M 149-5<sup>9</sup> einwandfrei erkannt werden können.

### 3.2.3.2 Eingangskontrolle auf der Baustelle

Die angelieferten elastomeren und metallischen Bestandteile der Rohrrinnendichtung sind auf der Baustelle dahingehend zu überprüfen, dass sie nicht beschädigt und die in Abschnitt 2.2.3 genannten Kennzeichnungen vorhanden sind.

### 3.2.3.3 Montage der Innendichtmanschette

Zur Unterstützung der Montage der Rohrrinnendichtung ist der Dichtungsbereich mit einem Gleitmittelanstrich zu versehen. Dies kann wahlweise auf der Rohroberfläche oder auf der elastomeren Dichtmanschette erfolgen.

Zur Sicherstellung der korrekten Einbaulage der Rohrrinnendichtung parallel zur abzudichtenden Fuge ist die Lage des Dichtungsbereiches vor der Montage deutlich zu markieren. Beim Einbau der Rohrrinnendichtung ist das Drucktestventil ca. in 9 Uhr-, bzw. in 3 Uhr-Lage zu positionieren.

Nach dem Aufrichten der Dichtmanschette und vor dem Aufweiten der Spannbänder ist der korrekte Sitz der beiden außenliegenden Spannbänder in den dafür vorgesehenen Vertiefungen der elastomeren Dichtmanschette zu prüfen.

Das Aufweiten der Spannbänder erfolgt durch zweimalige Druckbeaufschlagung mittels Hydraulikexpander. Die in Tabelle 1 dargestellten Maximaldrücke dürfen bei keiner Druckbeaufschlagung zum Aufweiten der Spannbänder überschritten werden.

Tabelle 1 - nennweitenabhängige maximale Druckbeaufschlagung

Nennweite [mm]	Druckbeaufschlagung 1. und 2. Aufweiten [bar]
200 – 300	200
350 – 450	260
500 – 600	275
700 – 800	280
900 – 1.000	290
1.100 – 1.400	300

<sup>8</sup> GUV-R 126 Sicherheitsregeln: Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen; Ausgabe: 2007-06

<sup>9</sup> DWA-M 149-5 Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) - Merkblatt 149: Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden -Teil 5: Optische Inspektion; Ausgabe: 2010-12

<sup>10</sup> DWA-A 199-1 Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) - Arbeitsblatt 199: Dienst- und Betriebsanweisung für das Personal von Abwasseranlagen, - Teil 1: Dienstanweisung für das Personal von Abwasseranlagen; Ausgabe:2011-11

<sup>11</sup> DWA-A 199-2 Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) - Arbeitsblatt 199: Dienst- und Betriebsanweisung für das Personal von Abwasseranlagen, - Teil 2: Betriebsanweisung für das Personal von Kanalnetzen und Regenwasserbehandlungsanlagen; Ausgabe:2020-04



Nennweite [mm]	Druckbeaufschlagung 1. und 2. Aufweiten [bar]
1.500 – 1.800	320
1.900 – 2.200	340
2.300 – 2.400	350

Zwischen den beiden Druckbeaufschlagungen ist eine Wartezeit von mindestens 30 Minuten einzuhalten.

In den infolge des Aufweitens der Spannbänder entstehenden Zwischenraum ist nach der ersten Druckbeaufschlagung ein Passstück zu montieren, welches, wie in Anlage 4 dargestellt, genau in den entstandenen Zwischenraum passt. Bei einer weiteren Aufweitung des Zwischenraumes nach der zweiten Druckbeaufschlagung ist dieses Passstück, sofern erforderlich, durch ein entsprechend größeres auszutauschen.

Zwischen den beiden außen liegenden Spannbändern sind Stützbänder, wie in den Anlagen 9 bis 11 dargestellt, zu montieren. In Abhängigkeit von der Manschettenbreite ist die folgende Anzahl Stützbänder vorzusehen:

- Manschettenbreite 260 mm            1 Stützband
- Manschettenbreite 360 mm            2 Stützbänder
- Manschettenbreite 500 mm            3 Stützbänder

Bei abweichenden Manschettenbreiten ist die Anzahl der Stützbänder so zu wählen, dass der maximale Abstand zwischen zwei Stützbändern, bzw. zwischen einem Stützband und einem Spannband maximal 59 mm beträgt.

Die Stützbänder sind so zu positionieren, dass sie vollständig neben der abzudichtenden Fuge liegen.

Das Aufweiten der Stützbänder ist mit einem 100 bar niedrigerem Druck als dem zum Aufweiten der Spannbänder gewählten Druck durchzuführen.

### 3.2.4 Beschriftung im Schacht

In einem der Endschächte des sanierten Leitungsabschnittes sollte folgende Beschriftung dauerhaft und leicht lesbar angebracht werden:

- Art der Sanierung
- Bezeichnung des Leitungsabschnitts
- Nennweite/Anzahl der Rohrendichtungen
- Jahr der Sanierung

### 3.2.5 Abschließende Inspektion und Dichtheitsprüfung

Nach Abschluss der Arbeiten ist der sanierte Leitungsabschnitt optisch zu inspizieren.

Die Dichtheit der sanierten Leitungen ist mittels Wasser (Verfahren "W") oder Luft (Verfahren "L") nach DIN EN 1610<sup>12</sup> unter Verwendung geeigneter Absperrblasen zu prüfen.

### 3.3 Erklärung der Übereinstimmung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der ausgeführten Sanierungsmaßnahme mit den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung muss vom ausführenden Betrieb mit einer Übereinstimmungserklärung auf Grundlage der Festlegungen in Tabelle 2 erfolgen.

Der Leiter der Sanierungsmaßnahme oder ein fachkundiger Vertreter des Leiters muss während der Ausführung der Sanierung auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten nach den Bestimmungen des Abschnitts 3.2 zu sorgen und

<sup>12</sup> DIN EN 1610            Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Deutsche Fassung EN 1610:2015; Ausgabe:2015-12

dabei insbesondere die Prüfungen nach Tabelle 2 vorzunehmen oder sie zu veranlassen. Anzahl und Umfang der ausgeführten Festlegungen sind Mindestanforderungen.

Tabelle 2 - Verfahrens begleitende Prüfungen

Gegenstand der Prüfung	Art der Anforderung	Häufigkeit
optische Inspektion des Kanals	nach Abschnitt 3.2.3.1 und DWA-M 149-5 <sup>8</sup>	vor und nach der Sanierung
Dichtheit des sanierten Leitungsabschnitts	nach Abschnitt 3.2.5 und DIN EN 1610 <sup>11</sup>	nach der Sanierung
Geräte	nach Abschnitt 3.2.2	jede Baustelle

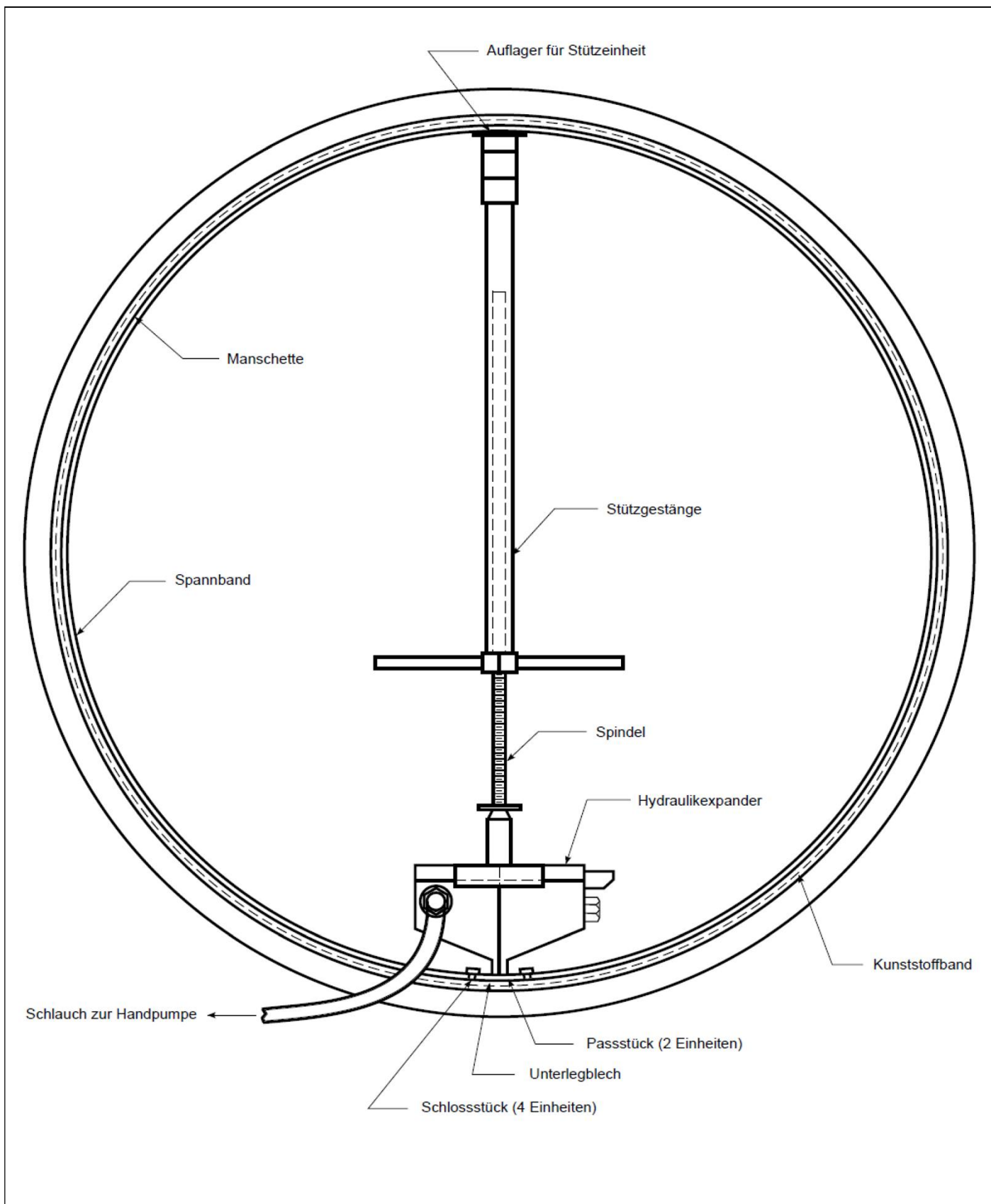
Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen, z. B. mit Hilfe des Montageplans nach Anlage 12. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Sanierungsverfahrens
- Nennweite und Material der sanierten Abwasserleitung
- Anzahl der eingebauten Rohrrinnendichtungen
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen nach Tabelle 2
- Unterschrift des für die Ausführung der Sanierungsmaßnahme und der Kontrollen sowie Prüfungen nach Tabelle 2 Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind zu den Bauakten zu nehmen. Sie sind dem Betreiber der Abwasserleitungen auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde und der fremdüberwachenden Stelle auf Verlangen vorzulegen.

Ronny Schmidt  
Referatsleiter

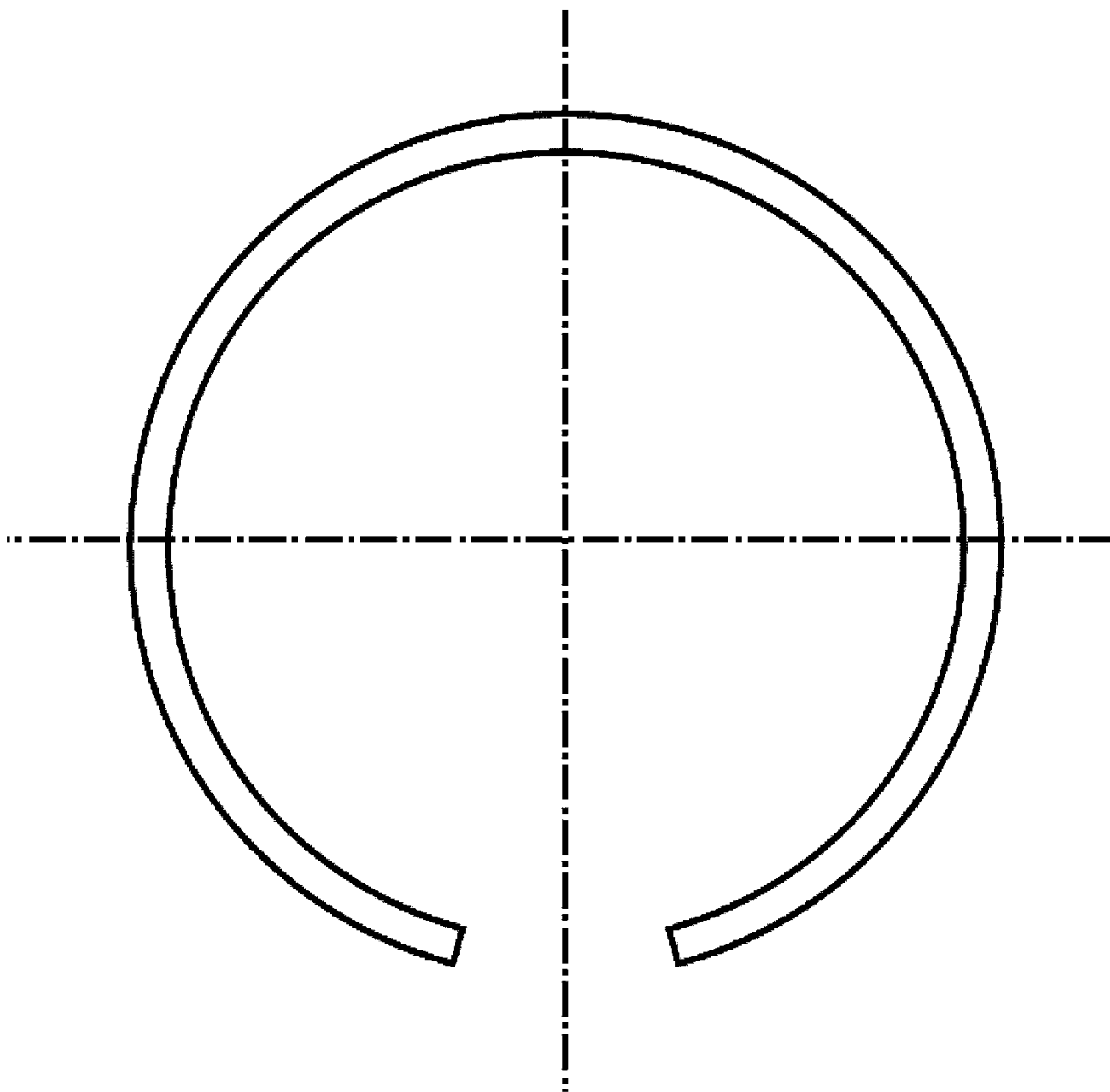
Beglaubigt  
Griese



Rohrinnendichtungen mit der Bezeichnung "Red-Ex" für erdverlegte Abwasserleitungen der Nennweite DN 200 bis DN 2400

Gesamtansicht

Anlage 1

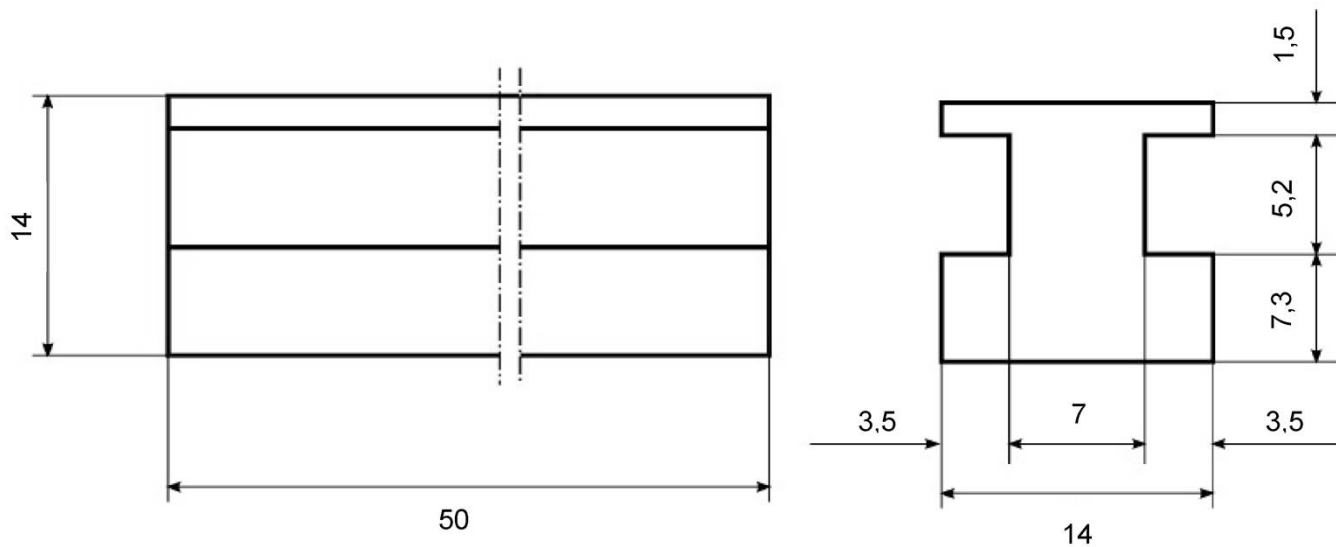


Profil 50X5

Rohrinnendichtungen mit der Bezeichnung "Red-Ex" für erdverlegte Abwasserleitungen  
der Nennweite DN 200 bis DN 2400

Spannring

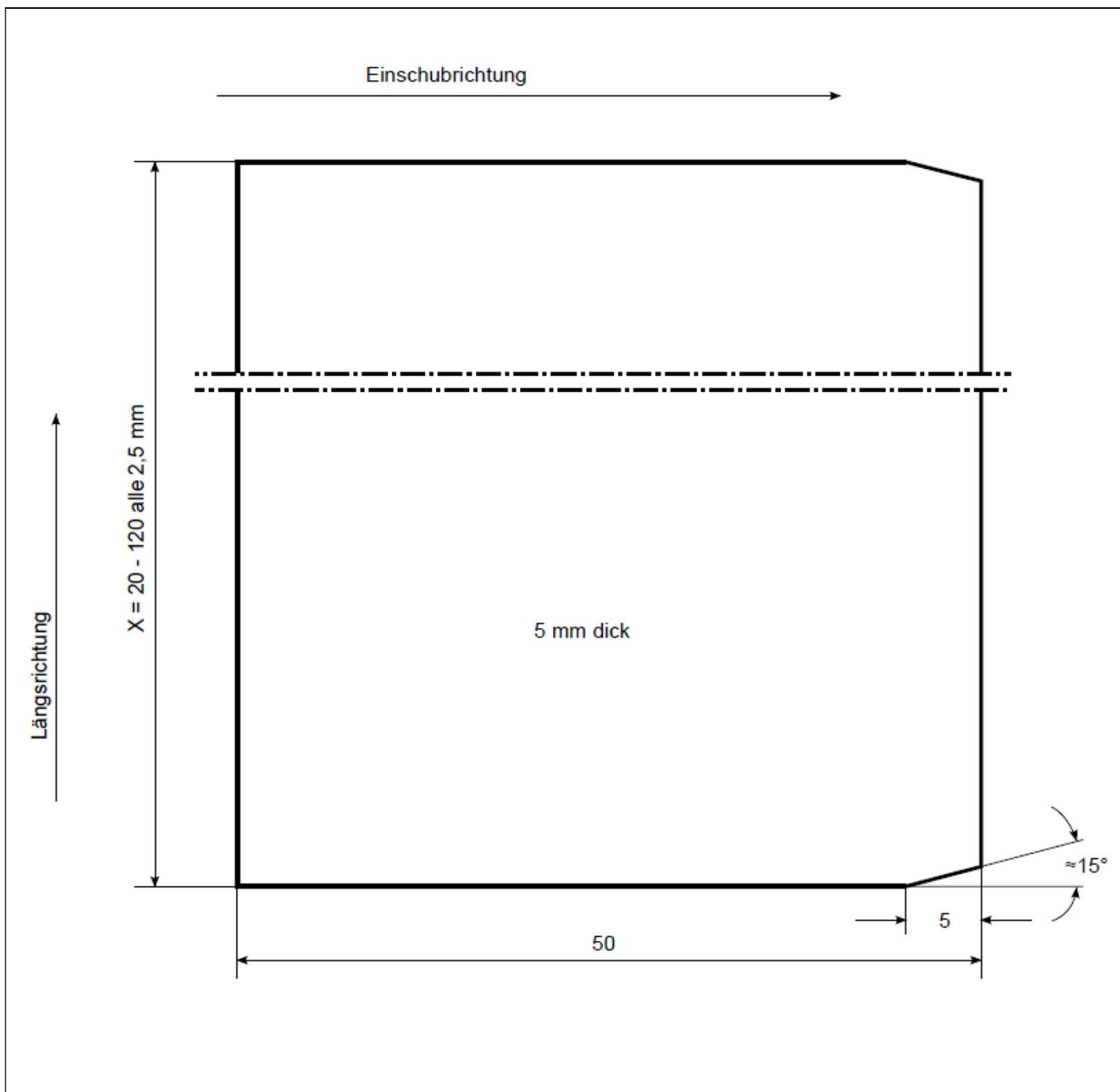
Anlage 2



Rohrinnendichtungen mit der Bezeichnung "Red-Ex" für erdverlegte Abwasserleitungen  
der Nennweite DN 200 bis DN 2400

Schlossstück

Anlage 3



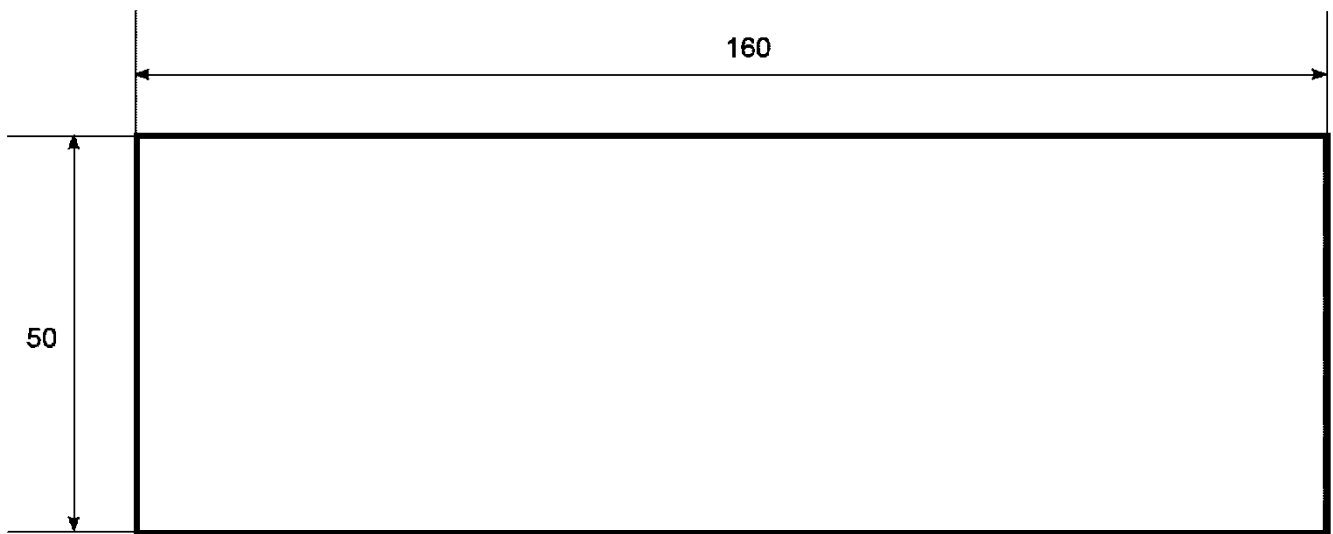
**Anmerkung:**  
Kanten abrunden,  
Teil entgraten

Rohrinnendichtungen mit der Bezeichnung "Red-Ex" für erdverlegte Abwasserleitungen der Nennweite DN 200 bis DN 2400

Passstück

Anlage 4



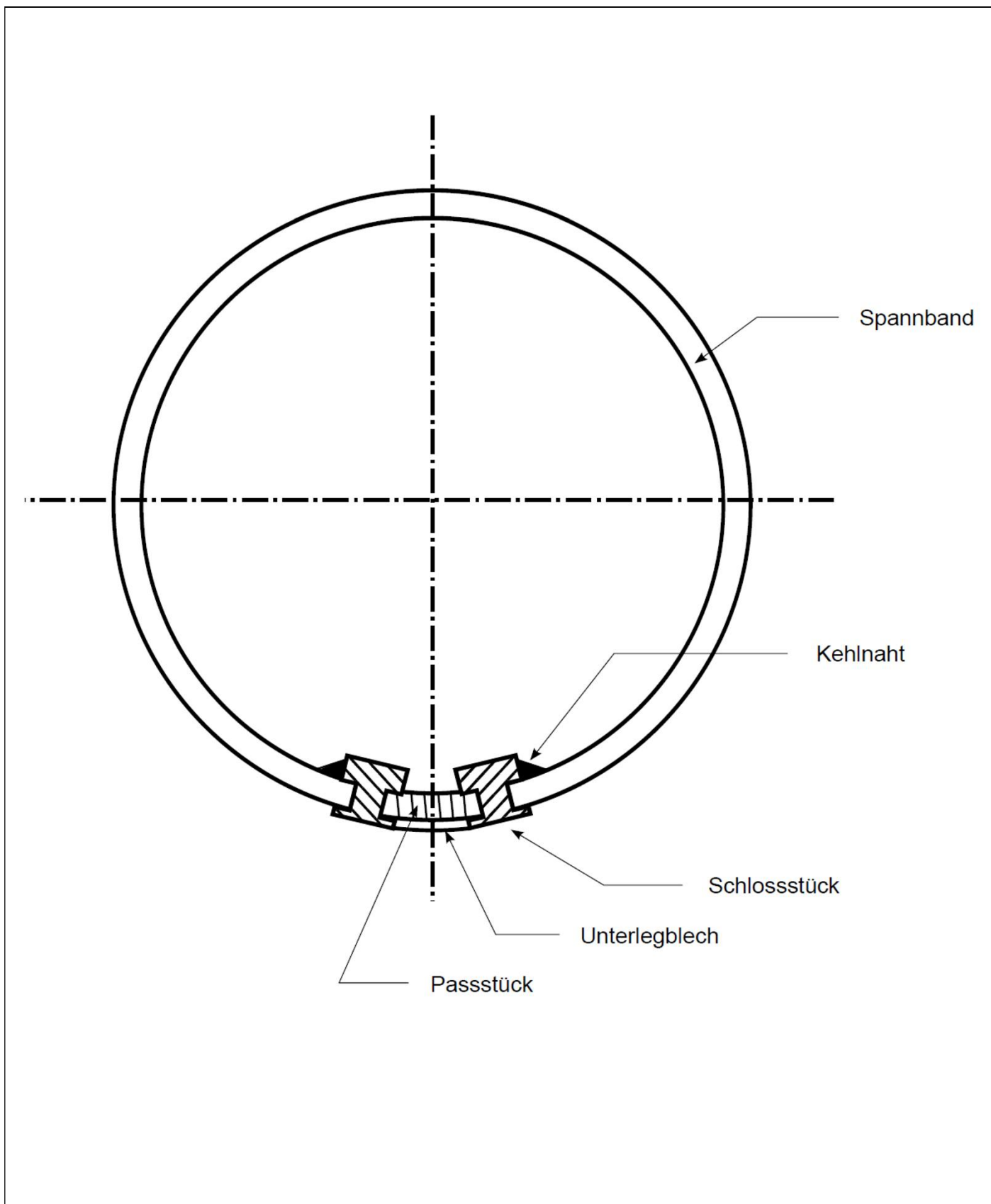


Stärke: 1,25

Rohrinnendichtungen mit der Bezeichnung "Red-Ex" für erdverlegte Abwasserleitungen  
der Nennweite DN 200 bis DN 2400

Unterlegblech

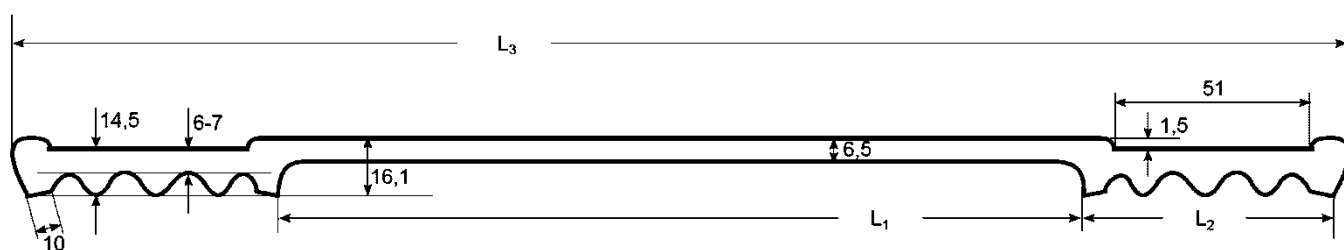
Anlage 5



Rohrinnendichtungen mit der Bezeichnung "Red-Ex" für erdverlegte Abwasserleitungen  
der Nennweite DN 200 bis DN 2400

Spannband mit Schlossstück und Passestück

Anlage 6

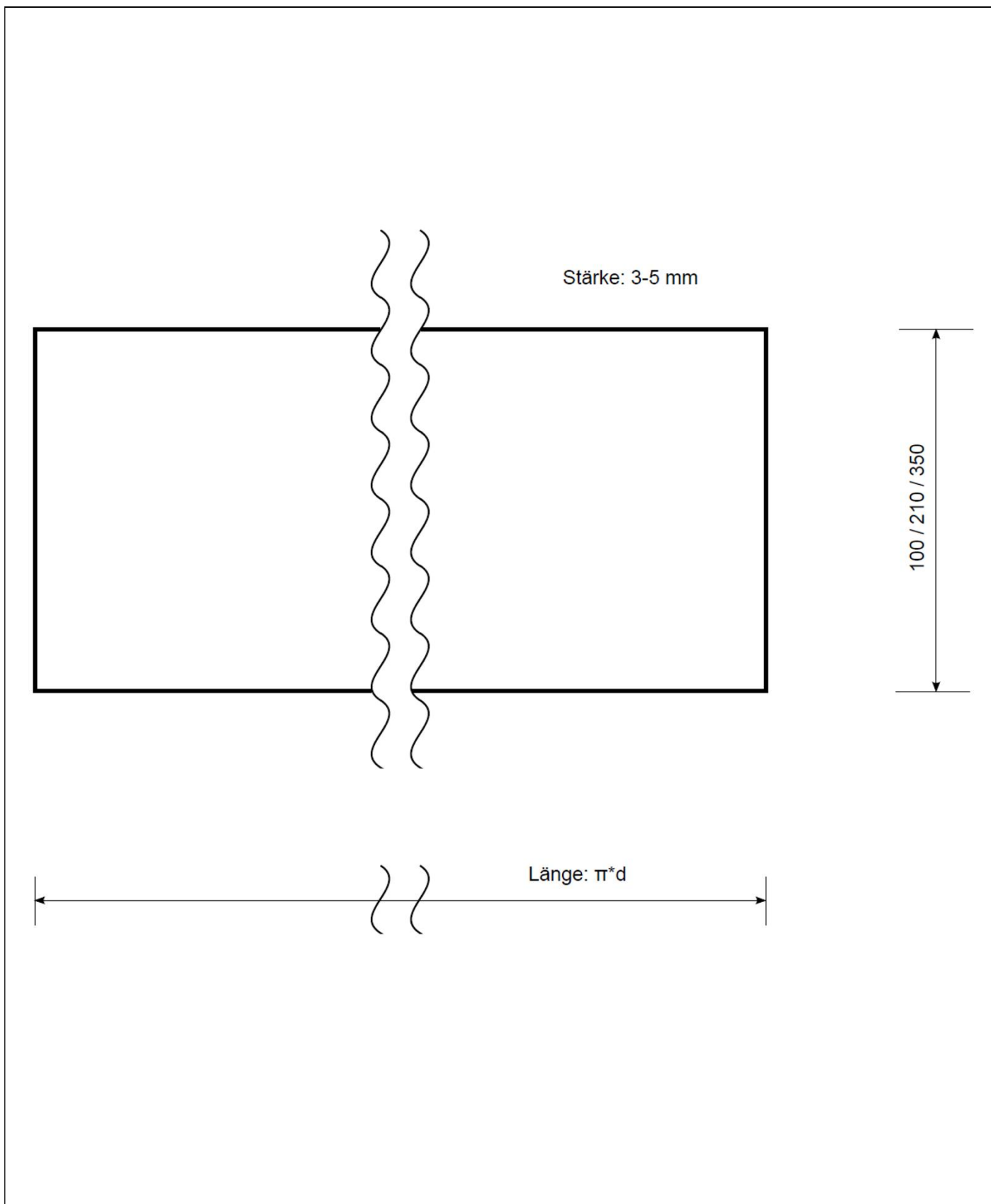


L <sub>1</sub> in mm	120	220	360
L <sub>2</sub> in mm	70	70	70
L <sub>3</sub> in mm	260	360	500

Rohrinnendichtungen mit der Bezeichnung "Red-Ex" für erdverlegte Abwasserleitungen der Nennweite DN 200 bis DN 2400

Dichtmanschette - Profil

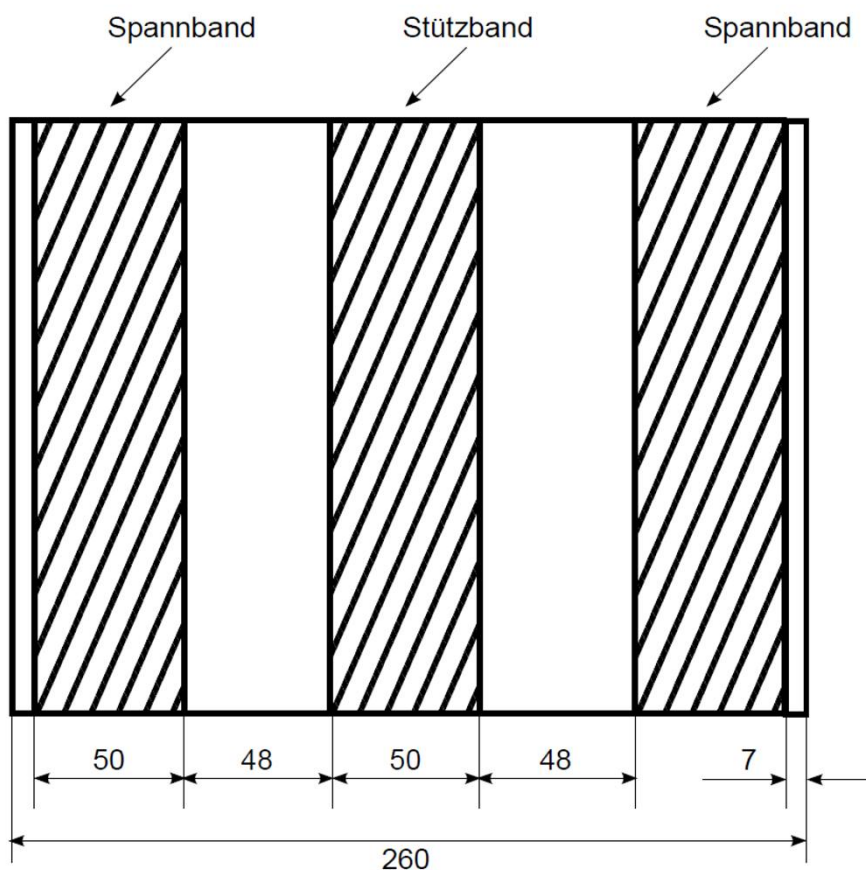
Anlage 7



Rohrinnendichtungen mit der Bezeichnung "Red-Ex" für erdverlegte Abwasserleitungen der Nennweite DN 200 bis DN 2400

Kunststoff-Unterlegband

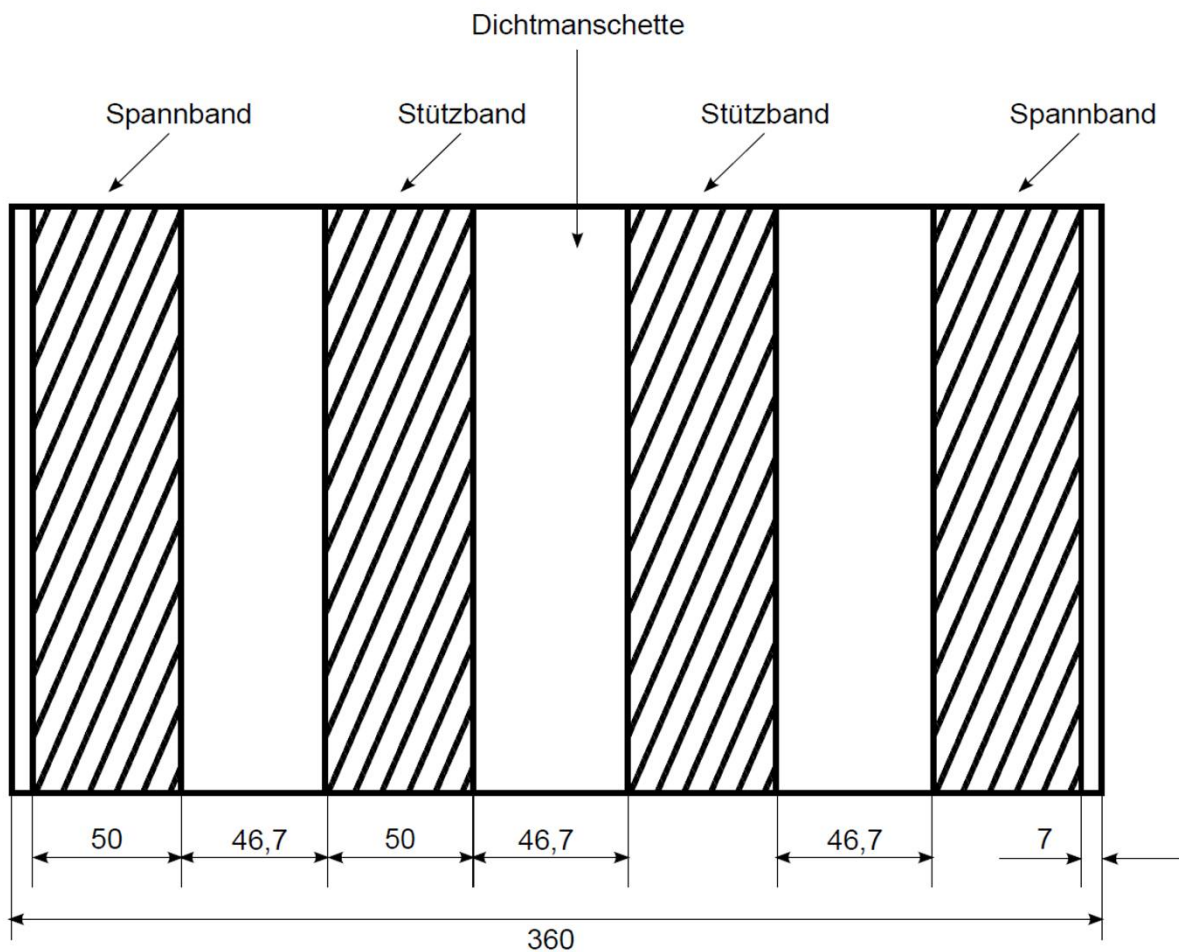
Anlage 8



Rohrinnendichtungen mit der Bezeichnung "Red-Ex" für erdverlegte Abwasserleitungen  
der Nennweite DN 200 bis DN 2400

Anordnung der Stütz- und Spannänder, Breite 260 mm

Anlage 9

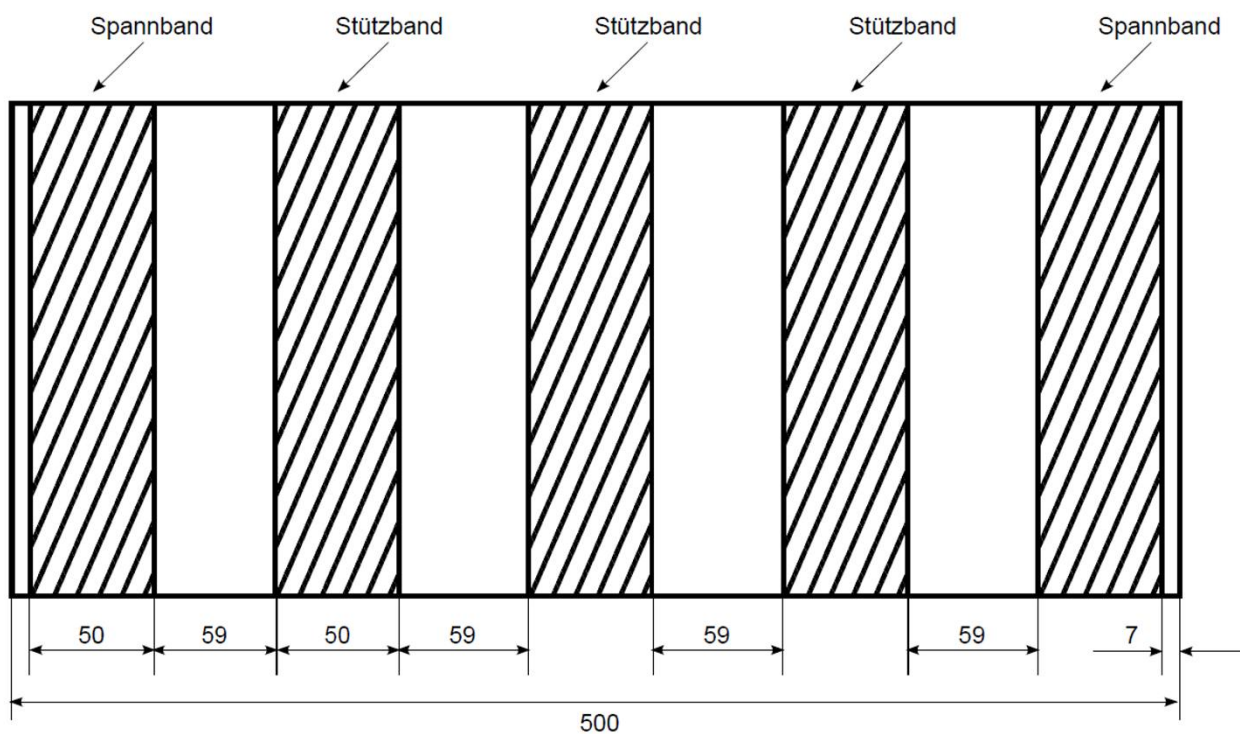


Rohrinnendichtungen mit der Bezeichnung "Red-Ex" für erdverlegte Abwasserleitungen  
der Nennweite DN 200 bis DN 2400

Anordnung der Stütz- und Spannänder, Breite 360 mm

Anlage 10





Rohrinnendichtungen mit der Bezeichnung "Red-Ex" für erdverlegte Abwasserleitungen  
der Nennweite DN 200 bis DN 2400

Anordnung der Stütz- und Spannblätter, Breite 500 mm

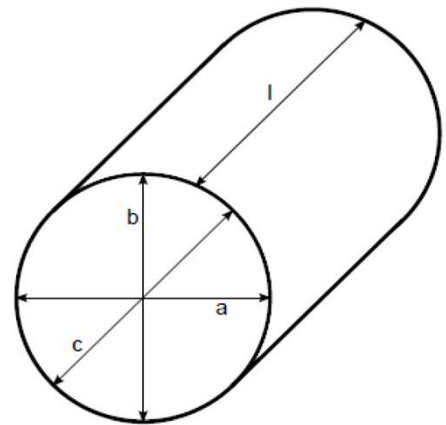
Anlage 11

Montageplan / Vermessungsprotokoll

Ort .....  
 Strecke .....  
 DN .....  
 Länge .....  
 Muffenzahl .....  
 Verfahren .....

Nummer und Maße

1. a:	b:	c:	l:
2. a:	b:	c:	l:
3. a:	b:	c:	l:
4. a:	b:	c:	l:
5. a:	b:	c:	l:
6. a:	b:	c:	l:
7. a:	b:	c:	l:
.	.	.	.
.	.	.	.



**Besonderheiten:** (z.B. Muffenversatz, Richtungsänderung, Oberfläche, ...)

Datum

Unterschrift

Rohrinnendichtungen mit der Bezeichnung "Red-Ex" für erdverlegte Abwasserleitungen  
 der Nennweite DN 200 bis DN 2400

Montageplan

Anlage 12

### Allgemeine Ausrüstung/Sicherheit

- Elektroventilator
- Luftventilator, pneumatisch
- Wasserpumpe/Schlauch
- Rohrwagen
- Messrad/-band
- Laserentfernungsmessgerät
- Luft-Handschleifmaschine
- Hydraulikpresse und -kolben
- Kiste für Passstücke
- Handlampen
- Stirnlampen
- Knie- und Ellenbogenschoner
- Staubmasken
- persönliche Schutzausrüstung
- Lebensretter
- Leitern
- Dreibock
- Werkzeugkiste und Hammer
  1. rückschlagfrei
  2. plattierter Edelstahlhammer
  3. Edelstahl Horn
- Säge, Schaufel, Besen
- Batterien, Ladegerät
- Winkelschleifer

### DN-Ausrüstung

- Einpressvorrichtung
- Stützspindel

### Material

- Manschetten
- Spannbänder
- Passstücke
- Unterlegbleche

### Verbrauchsmaterial

- Papier/Lappen/Bauplastik
- Abfallsäcke
- Handschuhe
- Schleifscheiben
- Trennscheiben
- Flexscheiben
- Messer/Klingen
- Klebeband
- Abseifer/Fett/Schmierseife
- Markierungs-/Rostlöserspray
- Ölkreiden
- Seife/Handtuch
- Desinfektionsmittel
- Einweganzüge

Rohrinnendichtungen mit der Bezeichnung "Red-Ex" für erdverlegte Abwasserleitungen der Nennweite DN 200 bis DN 2400

Erforderliche Geräte, Ausrüstung und Verbrauchsmaterial

Anlage 13