

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**

**Bautechnisches Prüfamt**

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

05.11.2019

Geschäftszeichen:

III 55-1.42.3-51/19

**Nummer:**

**Z-42.3-521**

**Geltungsdauer**

vom: **5. November 2019**

bis: **5. November 2024**

**Antragsteller:**

**Pipe-Seal-Tec GmbH & Co. KG**

Uechtingstraße 74

45881 Gelsenkirchen

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Rohrinnendichtungen mit der Bezeichnung "Pipe-Seal" für erdverlegte Abwasserrohre der  
Nennweite DN 150 bis DN 800**

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

Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten und zwölf Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine  
bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-42.3-521 vom 29. Oktober 2019.

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.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für Rohrrinnendichtungen mit der Bezeichnung "Pipe-Seal-Fix<sup>®</sup>" in den Nennweiten DN 150 bis DN 800 und "Pipe-Seal-Flex<sup>®</sup>" in den Nennweiten DN 200 bis DN 600 zur partiellen Sanierung von schadhaften Abwasserleitungen in den Nennweiten DN 150 bis DN 800 sowie für die Rohrrinnendichtungen mit der Bezeichnung "Pipe-Seal-End<sup>®</sup>" zur Anbindung von Linersystemen an das Altrohr in den Nennweiten DN 150 bis DN 800.

Die Verfahren sind dadurch gekennzeichnet, dass mit Hilfe eines Packers eine nennweitenbezogene Spannhülse aus nichtrostendem Stahl, die auf der Außenseite formschlüssig mit einer Elastomermanschette umhüllt ist, an die schadhafte Stelle gebracht und mittels Druckluftbeaufschlagung aufgeweitet wird. Ein Sperrmechanismus bewirkt, dass die Spannhülse in der aufgeweiteten Position dauerhaft verbleibt. Der Sperrmechanismus ist verfahrensbedingt im Rohrscheitel zwischen 10 und 2 Uhr angeordnet.

Diese Zulassung gilt nur für die Sanierung von Abwasserleitungen mit Kreisquerschnitten aus Beton, Stahlbeton, Steinzeug, Faserzement, GFK, PVC-U, PE-HD und Gusseisen, sofern der Querschnitt der zu sanierenden Abwasserleitung den verfahrensbedingten Anforderungen und den statischen Erfordernissen genügt, und die ausschließlich dazu bestimmt sind Abwasser abzuleiten, welches nur Stoffe enthält, die den Festlegungen von DIN 1986-3<sup>1</sup> entsprechen.

Die "Pipe-Seal"-Rohrrinnendichtungen können zur grabenlosen partiellen Sanierung von Rissbildungen, Scherbenbildungen und undichten Rohrverbindungen auch bei Grundwasserinfiltration sowie bei beseitigtem Wurzeleinwuchs unter der Bedingung verwendet werden, dass das Altrohr-Bodensystem allein noch tragfähig ist.

Die "Pipe-Seal"-Rohrrinnendichtungen können auch für das Verschließen von nicht mehr genutzten Seitenzuläufen verwendet werden.

Die Elastomermanschetten sind so ausgebildet, dass diese auch die Aneinanderreihung von Spannhülsen ermöglichen.

Die "Pipe-Seal"-Rohrrinnendichtungen können zur Anbindung von Linern mit Wanddicken von 3 mm bis 16 mm an das mit diesem Liner sanierte Altrohr verwendet werden.

### 2 Bestimmungen für die Verfahrenskomponenten

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Werkstoffe der Verfahrenskomponenten

Die Spannhülsen und Leitbleche bestehen aus nichtrostendem Stahl mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Eigenschaften.

Die mechanischen Bauteile des Sperrmechanismus bestehen aus Titan mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Eigenschaften.

Die Werkstoffeigenschaften der Elastomermanschetten (Bezeichnung "Pipe-Tec 20.A") entsprechen den Anforderungen von DIN EN 681-1<sup>2</sup>.

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

### 2.1.2 Maße

Form, Abmessungen und Gestalt der "Pipe-Seal"-Rohrinnendichtungen entsprechen den Angaben in den Anlage 1 und 6.

Die Abmessungen der Spannhülsen und der Elastomermanschetten der "Pipe-Seal"-Rohrinnendichtungen entsprechen den Angaben in den Anlagen 3 bis 9 sowie den Anlagen 11 und 12.

Form, Gestalt und Aufbau des Sperrmechanismus entspricht der Darstellung in Anlage 2.

### 2.1.3 Oberflächenbeschaffenheit

Die metallischen Bauteile weisen eine homogene Oberfläche auf.

Die Oberflächen der Elastomermanschetten sind frei von Fehlstellen oder sonstiger Inhomogenitäten und sind durchgehend gleichmäßig schwarz eingefärbt.

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

### 2.2.1 Herstellung

#### 2.2.1.1 Allgemeines

Alle Bestandteile der "Pipe-Seal"-Rohrinnendichtungen sind in den Fertigungsstätten des Antragstellers unter Beachtung der Festlegungen in Abschnitt 2.1 herzustellen.

#### 2.2.1.2 Metallische Komponenten

Die Herstellung der Spannhülsen erfolgt in Abhängigkeit der Nennweite mittels Zuschnitt aus Walzblechen der Wanddicken:

– DN 150	1,0 mm
– DN 200 bis DN 350	1,2 mm
– DN 400 bis DN 500	1,5 mm
– DN 550 bis DN 800	2,0 mm

Anschließend sind die spezifischen Ausschnitte des Zahnradeingriffes auszustanzen und die so vorbereiteten Bänder entsprechend der vorgesehenen Nennweite annähernd kreisrund zu formen und mit einer Transportsicherung zu versehen.

Die Teile des Sperrmechanismus sind aus Vollmaterial zu fräsen und anschließend dauerhaft mit der Spannhülse zu vernieten.

#### 2.2.1.3 Elastomermanschette

Die Gummimischung der elastomeren Dichtmanschetten ist in die entsprechende Form zu kalandrieren. Anschließend erfolgt die Herstellung der nennweitenbezogenen Dichtung durch Ablängen der Dichtmanschette und anschließender Vulkanisation der Schnittflächen/ -enden.

### 2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Spannhülsen sowie die elastomeren Gummimanschetten sind so zu verpacken, zu lagern und zu transportieren, dass sie sich nicht schädlich verformen oder anderweitig in ihrer Gebrauchstauglichkeit beeinträchtigt werden. Sie sind trocken und lichtgeschützt zu lagern und zu transportieren.

Darüber hinaus sind die Spannhülsen in vorgespannter annähernd kreisrunder Form zu lagern, zu transportieren und mit Hilfe von Gewebebändern während Lagerung und Transport zu sichern.

Bei Lagerung und Transport der metallischen Komponenten der "Pipe-Seal"-Rohrinnendichtungen ist darauf zu achten, dass diese nicht mit unlegiertem Stahl in Kontakt kommen.

### 2.2.3 Kennzeichnung

Die Spannhülsen und Elastomermanschetten sind mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder, einschließlich der Zulassungsnummer Z-42.3-521 zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

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

- Systembezeichnung
- Nennweite
- Seriennummer
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr

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

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

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der "Pipe-Seal"-Rohrinnendichtungen mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Systemkomponenten nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

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 des Ausgangsmaterials:

Der Antragsteller hat sich bei jeder Lieferung der metallischen Bauteile davon zu überzeugen, dass die Feststellungen in Abschnitt 2.1.1 eingehalten werden. Dazu hat er sich vom

jeweiligen Vorlieferanten entsprechende Werkszeugnisse 2.2 nach DIN EN 10204<sup>3</sup> vorlegen zu lassen.

Von der Übereinstimmung mit den in Abschnitt 2.1.1 getroffenen Feststellungen zu den elastomeren Dichtmitteln, hat sich der Antragsteller bei jeder Lieferung dadurch zu überzeugen, dass die Elastomerdichtungen bzw. deren Begleitdokumente die CE-Konformitätskennzeichnung sowie die spezifischen Angaben nach DIN EN 681-1<sup>2</sup> aufweisen.

Kontrollen und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:

Bei der Herstellung der Spannhülsen sind mindestens folgende Parameter zur Einhaltung der Festlegungen nach Abschnitt 2.2.1.2 zu kontrollieren und zu protokollieren:

- Anpresskraft während der Kaltverformung und
- Vorschubkraft der Stanzeinrichtung

Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:

An den Spannhülsen und den Elastomermanschetten sind die Feststellungen nach Abschnitt 2.1.2 und 2.1.3 zu prüfen.

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.

### **2.3.3 Fremdüberwachung**

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Systemkomponenten durchzuführen. Dazu sind die Festlegungen in Abschnitt 2.3.2 und stichprobenartig auch die des Abschnitts 2.2.1 zu überprüfen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Bei der Fremdüberwachung sind auch die Werksbescheinigungen 2.1 und Werkszeugnisse 2.2 in Anlehnung an DIN EN 10204<sup>3</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, Abwinkelung der Muffen, vorhandene Schächte/Einstiegsmöglichkeiten, hydraulische Verhältnisse. Die Richtigkeit der Angaben ist vor Ort zu prüfen.

<sup>3</sup> DIN EN 10204 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004; Ausgabe: 2005-01

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 die Ausführung des Verfahrens ist mindestens ein Startschacht bzw. eine Einlauföffnung erforderlich.

Der Antragsteller hat ein Handbuch mit Beschreibung der einzelnen auf die Ausführung des jeweiligen Sanierungsverfahrens bezogenen Handlungsschritte zu erstellen. 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>4</sup> dokumentiert werden.

#### 3.2.2 Geräte und Einrichtungen

Mindestens für die Ausführung des Sanierungsverfahrens erforderliche Geräte und Einrichtungen sind:

- Geräte zur Kanalreinigung,
- Geräte zur Kanalinspektion entsprechend DWA-M 149-5<sup>5</sup>,
- Fräsroboter,
- Packer mit Druckblase (Versettpacker) für den Nennweitenbereich von DN 150 bis DN 800 entsprechend Anlage 11
- Kameraeinheit,
- Monitor mit Steuerpult und Videorecorder im Fahrzeug,
- Luftkompressor (für Arbeitswerkzeuge, wie Fräsköpfe usw. und für die Druckbeaufschlagung der Druckblase),
- Druckluftleitungen,
- Druckluftverbindungsstange,
- Stromgenerator,
- Zughilfe wie z. B. Seilwinde, Schubstangen, etc. sowie
- Verbrauchsmaterial.

#### 3.2.3 Durchführung der Sanierungsmaßnahme

##### 3.2.3.1 Vorbereitende Maßnahmen

Vor dem Einbau der "Pipe-Seal"-Rohrinnendichtungen ist die zu sanierende Abwasserleitung soweit zu reinigen, dass alle vorliegenden Schäden einwandfrei auf dem Monitor oder durch Inaugenscheinnahme erkannt werden können. Hindernisse oder Unebenheiten, wie z. B. Wurzeleinwüchse, Verkrustungen, Ablagerungen, Teerlinsen, etc., sind vollständig zu entfernen, wobei darauf zu achten ist, dass dies nur mit geeigneten Werkzeugen erfolgt, um zusätzliche Beschädigungen des Altrohres zu vermeiden.

Der Einbau der "Pipe-Seal"-Rohrinnendichtungen darf nur auf sauberen und glatten Rohroberflächen erfolgen.

Während des Einbaus ist darauf zu achten, dass die zu sanierende Haltung abwasserfrei ist, und dass während der Positionierung der Elastomermanschette keine Fremdstoffe in die zu sanierende Abwasserleitung gelangen.

<sup>4</sup> Güteschutz Kanalbau e.V., Linzer Str. 21 in 53604 Bad Honnef

<sup>5</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

Bei Verwendung der Rohrrinnendichtung "Pipe-Seal-End<sup>®</sup>" ist der Liner um das in Anlage 12 angegebene Maß zurückzuschneiden.

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

- GU 126<sup>6</sup>,
- DWA-M 149-5<sup>5</sup> und
- ATV-A 140<sup>7</sup>.

Die Richtigkeit der in Abschnitt 3 genannten Angaben ist vor Beginn der Arbeiten vor Ort zu prüfen.

### 3.2.3.2 Eingangskontrolle der Verfahrenskomponenten auf der Baustelle

Die angelieferten Komponenten der "Pipe-Seal"-Rohrrinnendichtungen 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 Einsatz des Packers und Montage der Manschette

Die Manschette mit der Spannhülse ist auf den für das jeweilige Verfahren sowie die jeweilige Nennweite der zu sanierenden Abwasserleitung zutreffenden Packer aufzuschieben. Es ist darauf zu achten, dass der Sperrmechanismus im Bereich des Rohrscheitels des zu sanierenden Leitungsabschnittes positioniert wird.

Durch Erhöhung des Druckes auf ca. 0,2 bar – 0,4 bar ist die Spannhülse verschiebesicher auf der Blase des Packers zu fixieren, wobei darauf zu achten ist, dass sich das Schloss des Sperrmechanismus nicht öffnet.

Bei Verwendung der Rohrrinnendichtung "Pipe-Seal-Fix<sup>®</sup>" und "Pipe-Seal-Flex<sup>®</sup>" ist der Packer in die zu sanierende Abwasserleitung einzuziehen und unter Kamerabeobachtung an der zu sanierenden Stelle zu positionieren.

Der bei Verwendung der Rohrrinnendichtung "Pipe-Seal-End<sup>®</sup>" zu verwendende Packer ist händisch im Übergangsbereich von Liner und Altrohr zu positionieren.

Der Luftdruck in der Druckblase des Packers ist anschließend auf ca. 1,5 bar bis 2,0 bar zu erhöhen, wodurch die Spannhülse soweit aufgeweitet wird, bis sich die Manschette an der Altrohr- bzw. Linerinnenoberfläche anlegt. Nach erfolgtem Anlegen der Manschette ist der Druck in der Druckblase des Packers so weit zu vermindern, dass dieser mittig in den Bereich des ersten Spannschlusses bewegt werden kann. Der Druck in der Druckblase des Packers ist anschließend entsprechend der Angaben in Tabelle 2 zu erhöhen. Dadurch wird das Anpressen der Manschette bei gleichzeitiger Arretierung des Sperrmechanismus bewirkt. Der Druck in der Druckblase ist anschließend erneut soweit zu vermindern, dass der Packer mittig in den Bereich des zweiten Spannschlusses bewegt werden kann, worauf wiederum der Druck entsprechend der Angaben in Tabelle 2 zu erhöhen ist, so dass auch hier das Anpressen der Manschette bewirkt wird. Anschließend ist der Druck abzulassen und der Packer aus der Abwasserleitung zu entfernen.

6	GUV-R 126	Sicherheitsregeln: Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen; Ausgabe: 2007-06
7	ATV-A 140	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) - Arbeitsblatt 140: Regeln für den Kanalbetrieb, - Teil 1: Kanalnetz; Ausgabe: 1990-03

Tabelle 2: Anpressdrücke der "Pipe-Seal"-Rohrinnendichtungen

Verfahren	Altrohrmaterial	Schadensbild	DN [mm]	Anpressdruck [bar]
"Pipe-Seal-Fix <sup>®</sup> " "Pipe-Seal-Flex <sup>®</sup> "	Beton, Faserzement, Steinzeug, PVC	Längsrisse	DN 150	3,0 – 3,5
			250 – 800	2,7 – 3,0
		Querrisse und undichte Rohrverbindungen	200	3,5 – 4,0
			250 – 800	3,0 – 3,5
	Stahlbeton, GFK, PE-HD, Guss, Stahl	alle	DN 150	3,0 – 3,5
"Pipe-Seal-End <sup>®</sup> "	-	-	DN 150	4,0
			350 – 400	3,5
			450 – 800	2,5 – 3,0

Bei Verwendung der Rohrinnendichtung "Pipe-Seal-Fix<sup>®</sup>" und "Pipe-Seal-Flex<sup>®</sup>" können mehrere Manschetten mit Spannhülsen hintereinander angeordnet werden. In diesem Fall ist bei der Positionierung der zweiten und folgenden Manschette darauf zu achten, dass diese im Übergangsbereich entsprechend der Darstellungen in Anlage 10 überlappen.

### 3.2.4 Beschriftung im Schacht

Im Start- oder Endschacht des sanierten Leitungsabschnittes sollte folgende Beschriftung dauerhaft und leicht lesbar angebracht werden:

- Art der Sanierung/Bezeichnung des Verfahrens,
- Bezeichnung des Leitungsabschnitts,
- Nennweite/Anzahl der Manschetten und
- 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") in Anlehnung an DIN EN 1610<sup>8</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 1 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 dabei insbesondere die Prüfung nach Tabelle 1 vorzunehmen oder sie zu veranlassen. Anzahl und Umfang der ausgeführten Festlegungen sind Mindestanforderungen.

<sup>8</sup> DIN EN 1610

Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Deutsche Fassung EN 1610:1997; Ausgabe: 1997-10 in Verbindung mit Beiblatt 1; Ausgabe: 1997-10

Tabelle 1: Verfahrensbegleitende Prüfungen

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

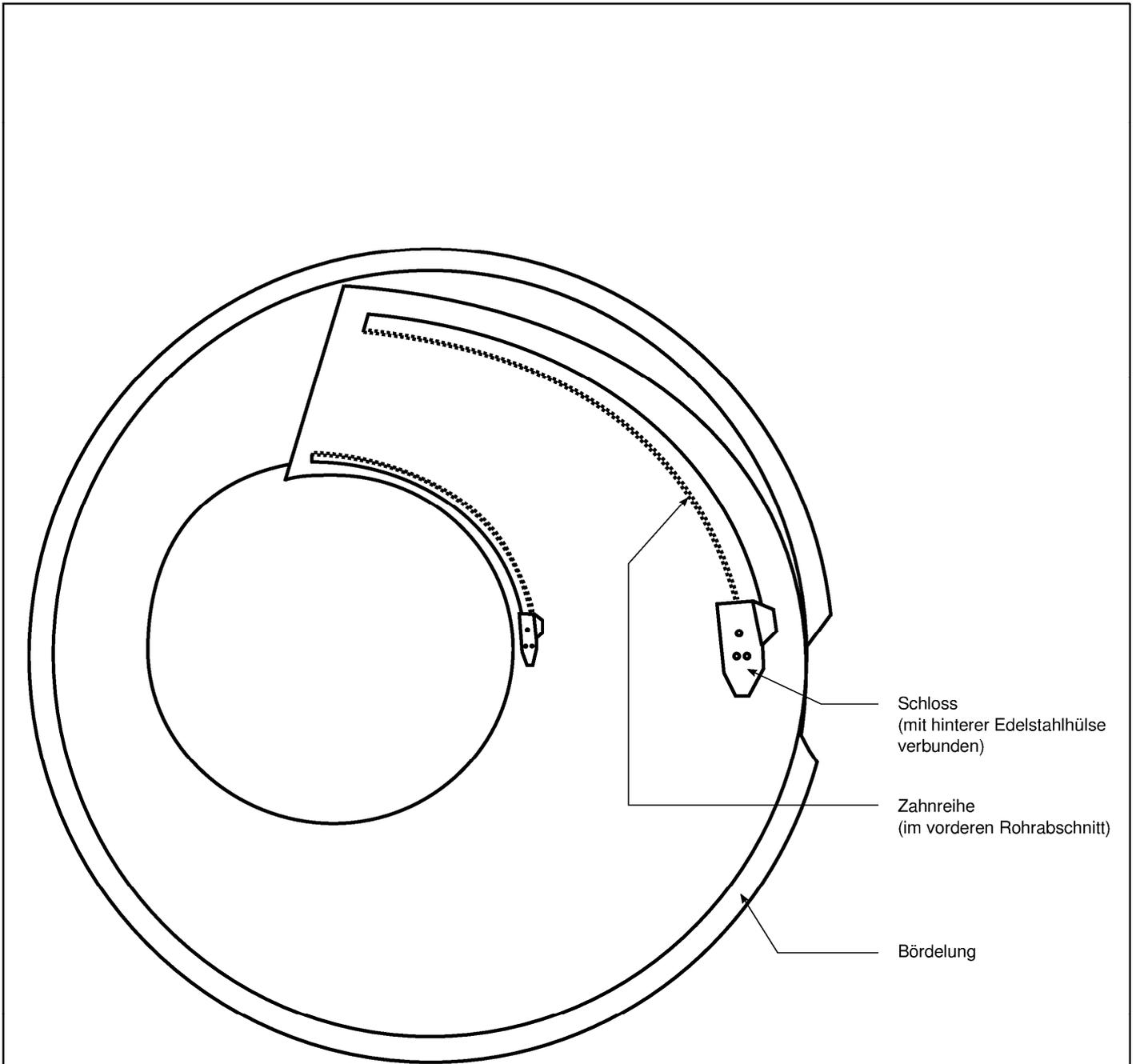
Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Sanierungsverfahrens,
- Schadenszustand, bzw. verwendetes Linersystem,
- Nennweite der sanierten Abwasserleitung,
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen nach Tabelle 1 und
- Unterschrift des für die Ausführung der Sanierungsmaßnahme und der Kontrollen sowie Prüfungen nach Tabelle 1 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.

Rudolf Kersten  
Referatsleiter

Beglaubigt

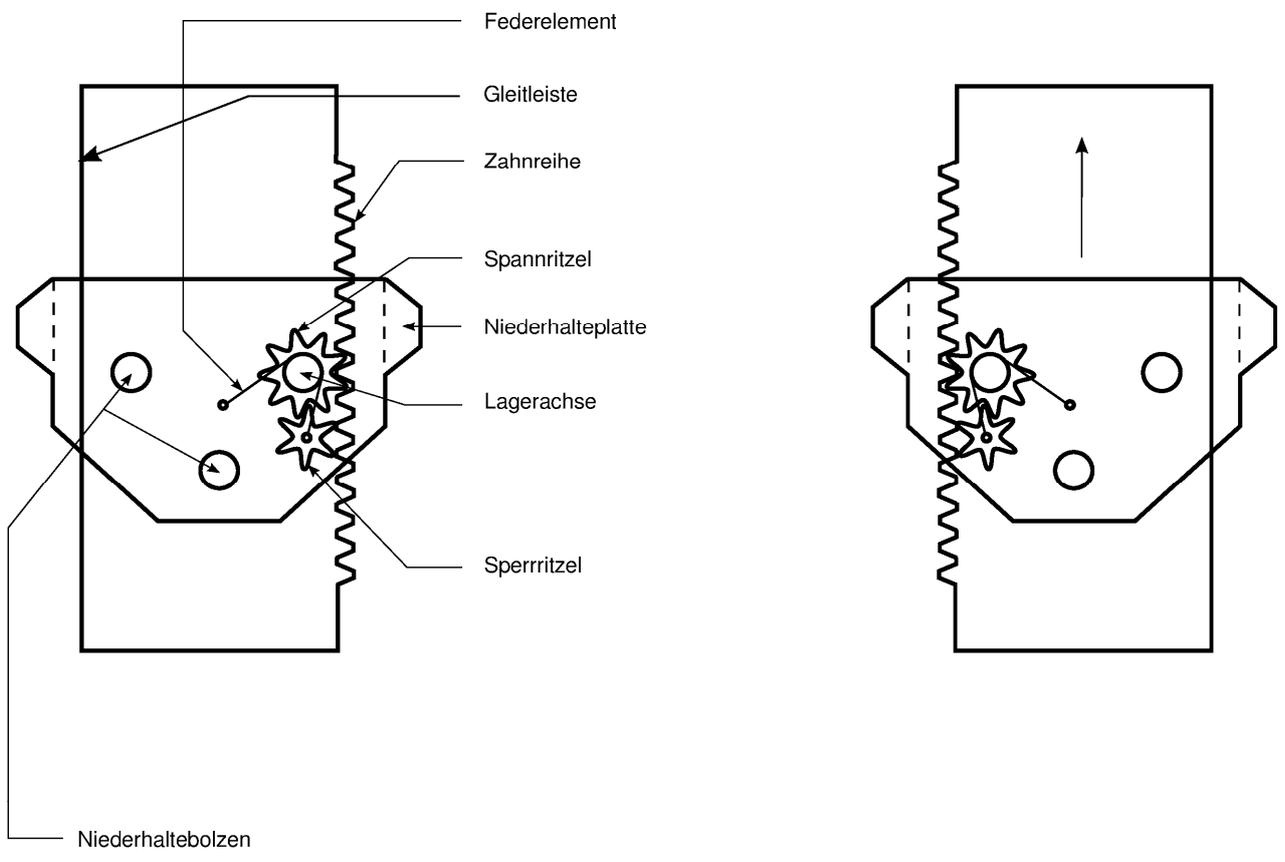


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-521

Pipe-Seal® - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800

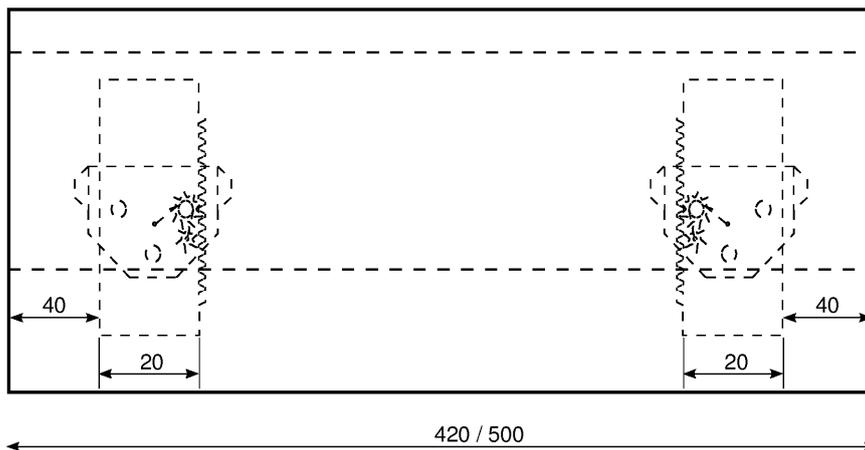
Pipe-Seal-Fix® - Gesamtansicht, Werkstoff 1.4404 / 1.4571

Anlage 1



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-521

Pipe-Seal® - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800	Anlage 2
Spann- und Verriegelungsmechanismus, Detailansicht	

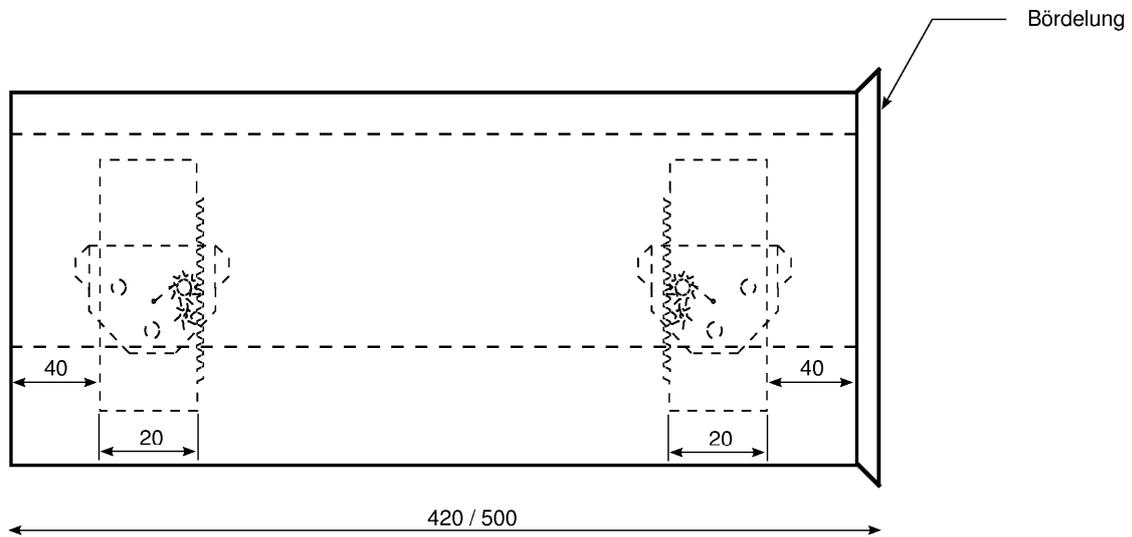


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-521

Pipe-Seal® - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800

Pipe-Seal-Fix® - Frontalansicht, ohne Bördelung, Werkstoff 1.4404 / 1.4571

Anlage 3

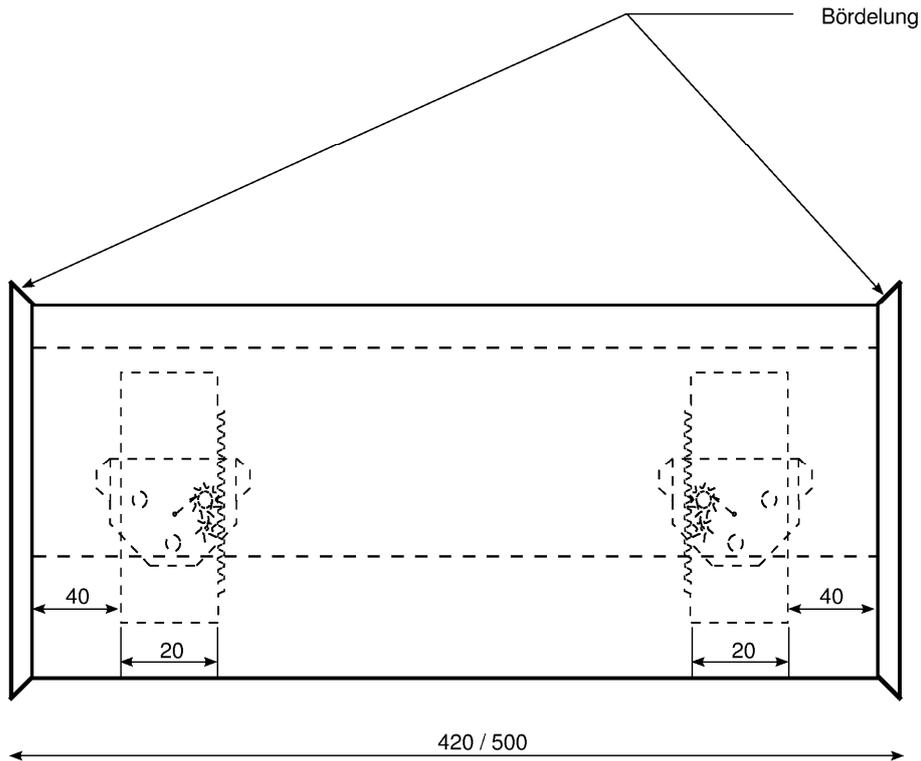


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-521

Pipe-Seal® - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800

Anlage 4

Pipe-Seal-Fix® - Frontalansicht, eine Bördelung, Werkstoff 1.4404 / 1.4571



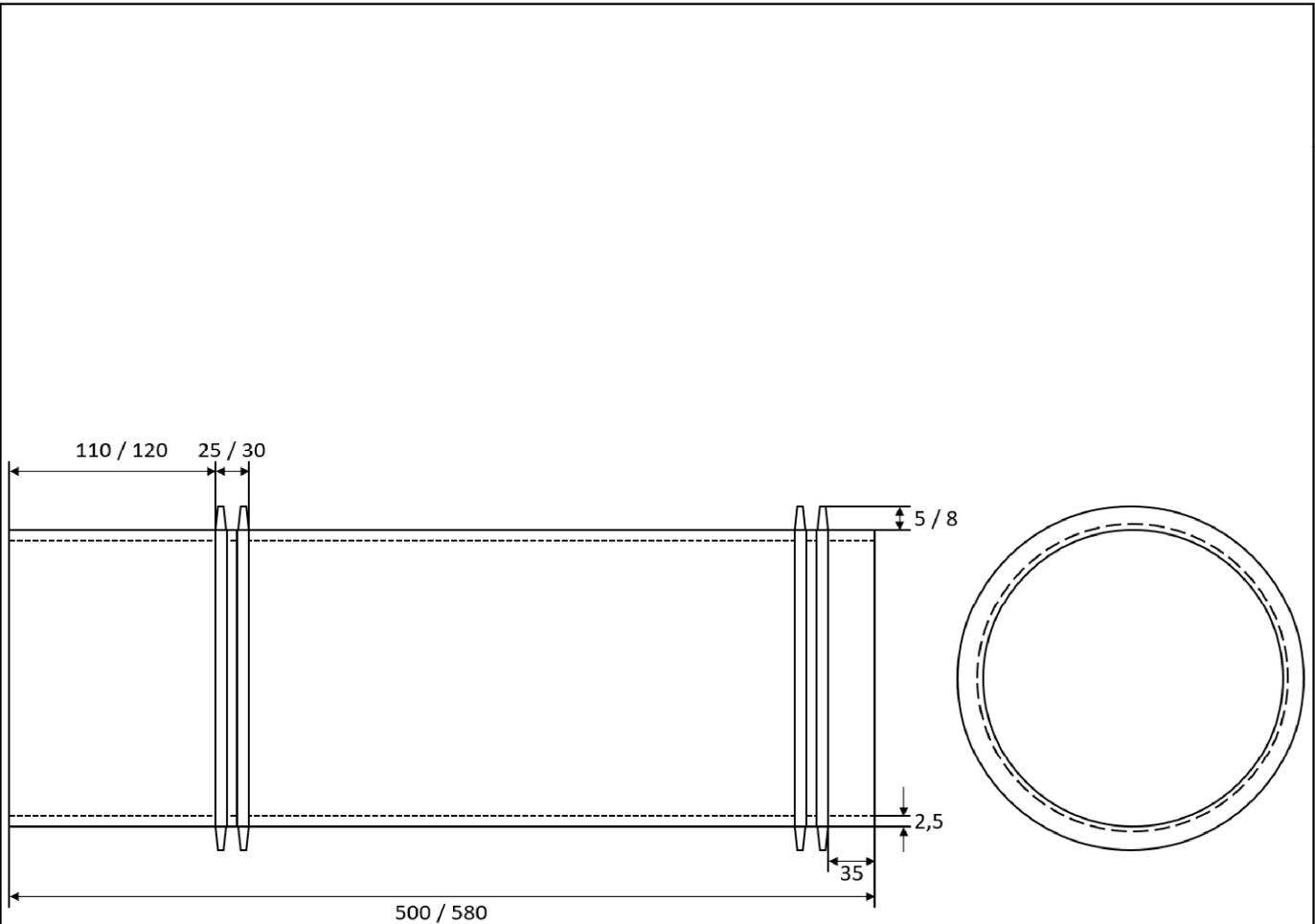
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-521

Pipe-Seal® - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800

Pipe-Seal-Fix® - Frontalansicht, zwei Bördelungen, Werkstoff 1.4404 / 1.4571

Anlage 5

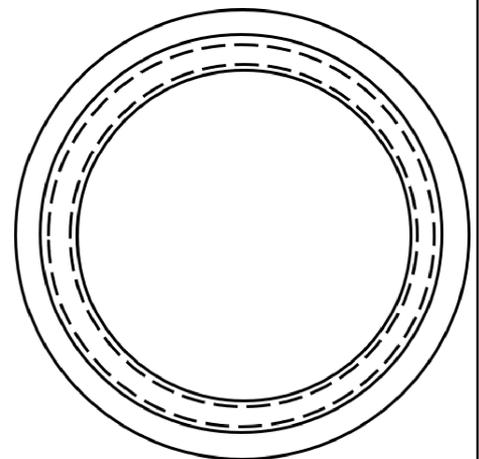
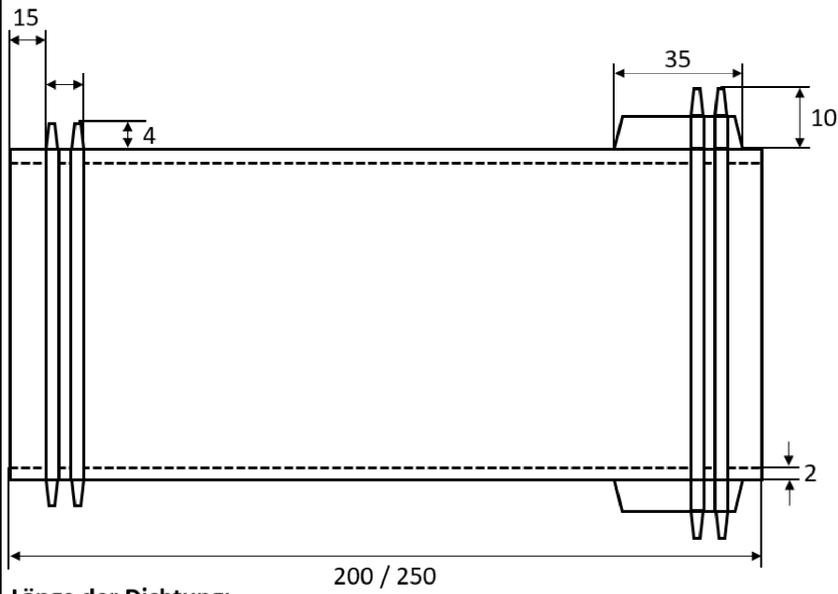




**Länge der Dichtung:**  
 NW 200 – 400 = 500 mm  
 NW 500 – 800 = 580 mm

Pipe-Seal® - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800	Anlage 7
Pipe-Seal-Fix® / -Flex® - Dichtmanschette, Werkstoff EPDM Pipe-Tec 20.A	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-521

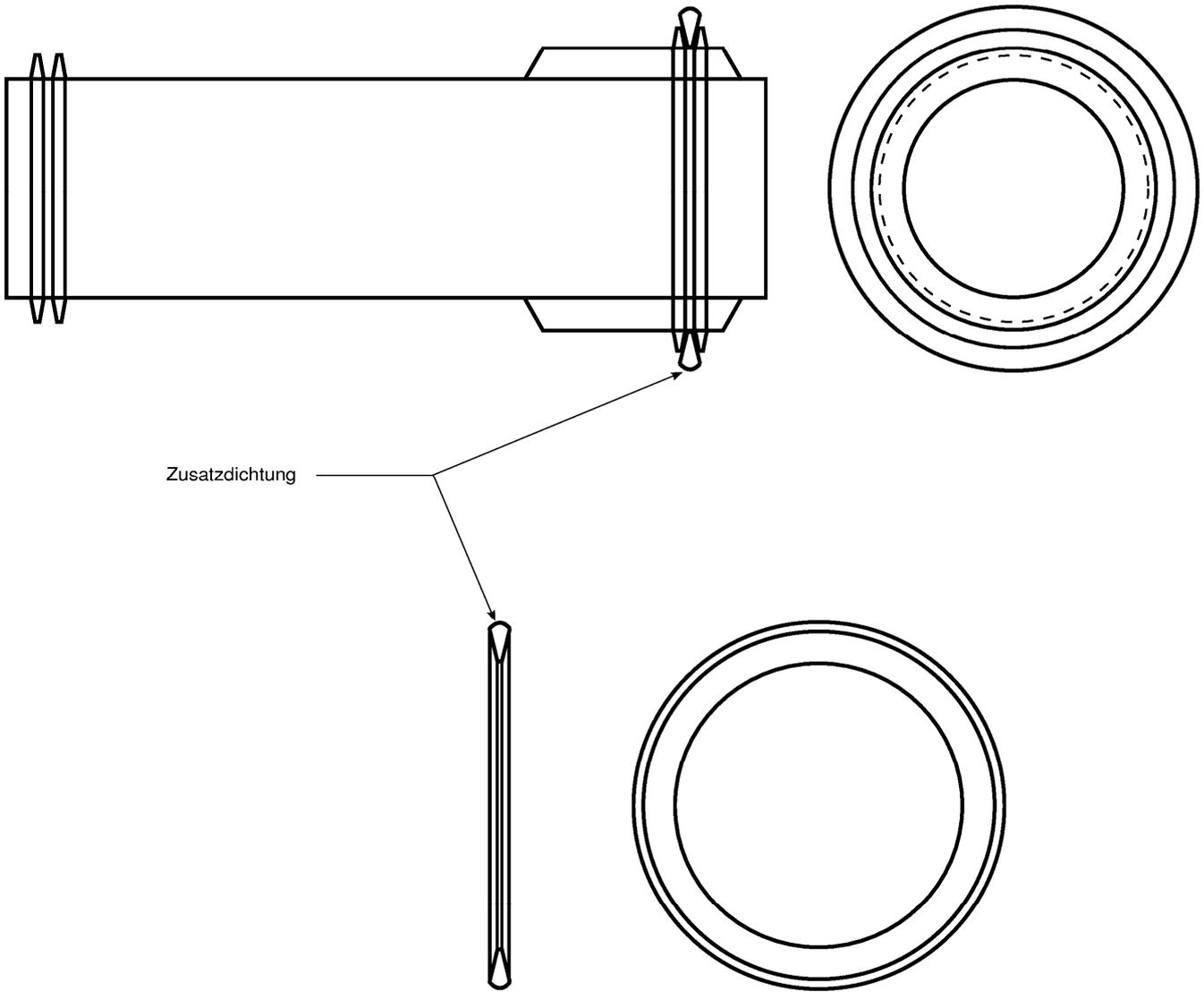


**Länge der Dichtung:**  
 NW 200 – 400 = 200 mm  
 NW 500 – 800 = 250 mm

200 / 250

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-521

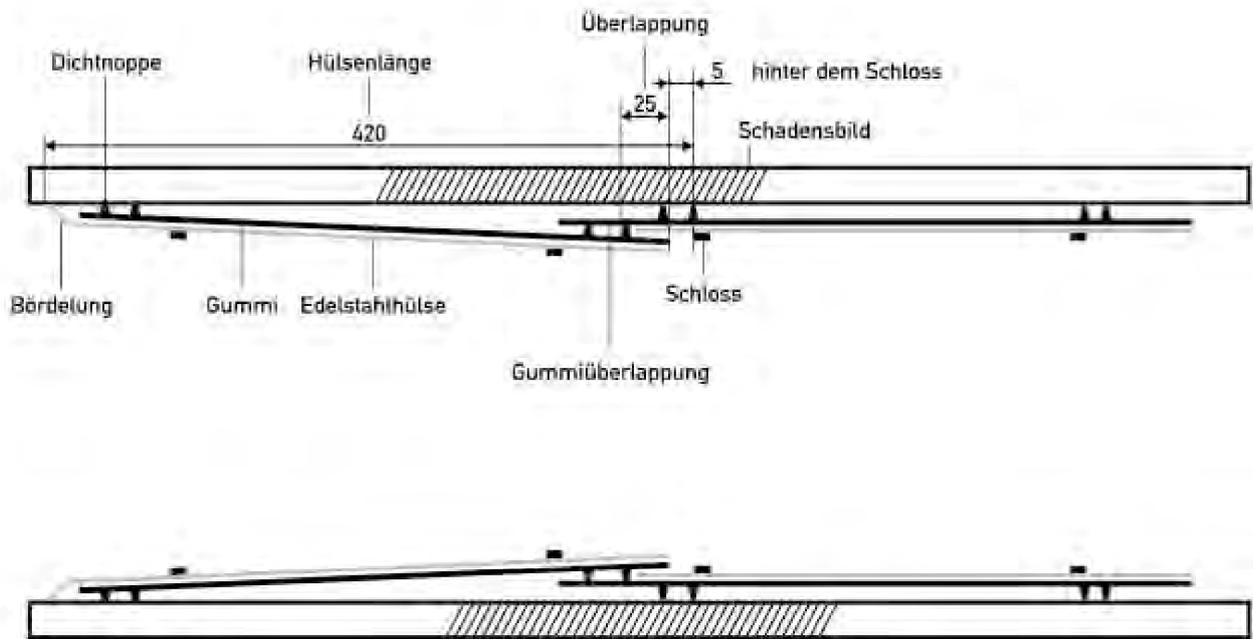
Pipe-Seal® - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800	Anlage 8
Pipe-Seal-End® - Dichtmanschette, Werkstoff EPDM Pipe-Tec 20.A	



Pipe-Seal® - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800

Pipe-Seal-End® - Dichtmanschette mit Zusatzdichtung, Werkstoff EPDM Pipe-Tec 20.A

Anlage 9



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-521

Pipe-Seal@ - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800	Anlage 10
Pipe-Seal@ - Serienversetzung	

Pipe-Seal- Hülse DN	Gummidich- tung DN		Hülse- länge	Edelstahlhülse		geeignet für Rohre		Edelstahlhülse		EPDM Gummidichtung			Versetzpacker	Radsatz SV Spur- verbreiterung	Gesamt- länge	Blasen- länge	Blasen Ø	Radsatz Ø
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm						
150	150	300	179	149	157	300	1	2	4	6	150-200	150/150	782	460	138	58		
188	188	420	151	188	199	300	1,25	2,5	5	7,5	150-200	188/188	782	460	138	75		
200	200	420	160,5	201	176	300	1,25	2,5	5	7,5	200-300	200/200	782	460	138	75		
210	200	420	170	212	185	300	1,25	2,5	5	7,5	200-300	210/210	782	460	138	75		
225	225	420	182	227	197	300	1,25	2,5	5	7,5	200-300	225+SV300/225	782	460	138/157	68/67		
240	240	420	194	242	209	300	1,25	2,5	5	7,5	200-300	238+SV300/240	782	460	138/157	79/75		
250	250	420	202	252	217	300	1,25	2,5	5	7,5	200-300/250-300	250/250	782	460	138/157	125/75		
276	276	420	220	278	235	300	1,25	2,5	5	7,5	200-300/250-300	275+SV300/275	782	460	138/157	100/100		
286	286	420	229	288	244	300	1,25	2,5	5	7,5	200-300/250-300	280+SV300/280	782	460	138/157	100/100		
300	300	420	243	305	258	300	1,25	2,5	5	7,5	200-300/250-300	250+SV300/300	782	460	138/157	125/125		
315	315	420	253	315	268	300	1,25	2,5	5	7,5	200-300/250-300	250+SV300/300	782	460	138/157	125/125		
330	330	420	270	335	285	300	1,25	2,5	5	7,5	200-300	330	782	460	138	125		
350	350	420	290	355	305	300	1,25	2,5	5	7,5	200-300	350	800	490	269	75		
380	380	420	300	377	321	300	1,5	2,5	8	10,5	350-500	360	800	490	269	100		
400	400	420	327	408	348	300	1,5	2,5	8	10,5	350-500	400	800	490	269	125		
400	400	420	327	408	348	300	1,5	2,5	8	10,5	350-500	400	800	490	269	125		
450	450	420	374	456	395	300	1,5	2,5	8	10,5	350-500	400+SV450	800	490	269	125		
480	480	420	388	480	409	300	1,5	2,5	8	10,5	350-500	480+SV500	800	490	269	125		
500	500	420	424	506	445	300	1,5	2,5	8	10,5	350-500/500-600	400+SV500/500	800/863	490/540	269/397	125		
530	530	420	448	530	469	300	1,5	2,5	8	10,5	500-600	530	863	540	397	125		
580	580	500	455	580	476	390	2	2,5	8	10,5	500-600	500+SV600/600	863	540	397	125		
600	600	420	515	609	536	300	1,5	2,5	8	10,5	500-600/600-700	500+SV600/600	863/888	540	397/462	125/150		
600	600	500	515	609	536	390	2	2,5	8	10,5	500-600/600-700	500+SV600/600	863/888	540	397/462	125/150		
650	650	500	560	659	581	390	2	2,5	8	10,5	600-700	650	888	540	462	125		
700	700	500	560	713	581	390	2	2,5	8	10,5	600-700/700-900	600+SV700/700	888	540	462/542	150/150		
750	750	500	595	758	616	390	2	2,5	8	10,5	700-800	SV750	888	540	542	125		
800	800	500	697	814	718	390	2	2,5	8	10,5	700-800	700+SV800	888	540	542	150		

Auch produzierbar als Pipe-Seal-Flex

Alle angegebenen Dimensionen produzierbar als Pipe-Seal-Fix

**Hinweise:**

1. Bei Einzel- oder Serienversetzung bitte Bördelung berücksichtigen.
2. Einbringen der Pipe-Seal-Fix ab DN 150 durch Schachtkonus nicht mehr möglich.

Pipe-Seal® - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800

Pipe-Seal-Fix® / -Flex® - Technisches Datenblatt

Anlage 11

Pipe-Seal-Hülse Nennweite DN	Gummidichtung Nennweite DN	Hülse- länge	Edelstahlhülse		geeignet für Rohre		Rückschnitt Liner	Blechstärke	EPDM Gummidichtung			Linerstärke		
			Rollmaß	max. Auf- spannmaß	Rohrinnen- durchmesser (Liner) min.	Rohrinnen- durchmesser max. (ohne Kompression)			Gummi- flächenstärke	Gummistärke inkl. Dichtnoppen Liner	Gummistärke inkl. Dichtnoppen Altrohr	min.	max.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
150	150	250	119	149	131	169	100-140	1	2	6	12	3	10	
188	188	250	151	188	163	208	100-140	1,25	2	6	12	3	10	
200	200	250	160,5	201	173	221	100-140	1,25	2	6	12	3	10	
210	200	250	170	212	182	232	100-140	1,25	2	6	12	3	10	
225	225	250	182	227	194	247	100-140	1,25	2	6	12	3	10	
240	240	250	194	242	206	262	100-140	1,25	2	6	12	3	10	
250	250	250	202	252	214	272	100-140	1,25	2	6	12	3	10	
276	276	250	220	278	232	298	100-140	1,25	2	6	12	3	10	
286	286	250	229	288	241	308	100-140	1,25	2	6	12	3	10	
300	300	250	243	305	255	325	100-140	1,25	2	6	12	3	10	
315	315	250	253	315	265	335	100-140	1,25	2	6	12	3	10	
330	330	250	270	335	282	355	100-140	1,25	2	6	12	3	10	
350	350	250	290	355	302	375	100-140	1,5	2	6	12	3	10	
380	380	250	300	377	312	397	100-140	1,5	2	6	12	3	10	
400	400	250	327	408	339	428	100-140	1,5	2	6	12	3	10	
450	450	250	374	456	386	476	100-140	1,5	2	6	12	3	10	
480	480	250	388	480	400	500	100-140	1,5	2	6	12	3	10	
500	500	250	424	506	436	526	100-140	1,5	2	6	12	3	10	
530	530	250	448	530	460	550	100-140	1,5	2	6	12	3	10	
580	580	300	455	580	467	600	120-160	2	2	6	12	3	12	
600	600	300	515	609	527	629	120-160	2	2	6	12	3	12	
650	650	300	560	659	572	679	120-160	2	2	6	12	3	12	
700	700	300	560	713	572	733	120-160	2	2	6	12	3	12	
750	750	300	595	758	607	778	120-160	2	2	6	12	3	12	
800	800	300	697	814	709	834	120-160	2	2	6	12	3	12	

**Hinweise**

1. Kleinere Bördelkante immer Richtung Liner, größere Bördelkante immer Richtung Altrohr installieren./
2. Einbringen der Pipe-Seal-End ab DN 750 durch Schachtkonus nicht mehr möglich!

Pipe-Seal® - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800

Pipe-Seal-End® - Technisches Datenblatt

Anlage 12