

**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:

20.03.2024

Geschäftszeichen:

III 54-1.42.3-77/22

**Nummer:**

**Z-42.3-492**

**Geltungsdauer**

vom: **12. März 2024**

bis: **20. März 2029**

**Antragsteller:**

**resinnovation GmbH**

Im Speyerer Tal 9

76761 Rülzheim

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Bauprodukte und deren Verwendung zur Ausführung von Schlauch- und PE-Lineranbindungen  
an Schachtbauwerke mit dem Epoxidharzsystem mit der Bezeichnung "Harz8 RP20"**

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

Dieser Bescheid umfasst 13 Seiten und 15 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

Dieser Bescheid gilt für die Herstellung und Verwendung des Zweikomponenten-Epoxidharzsystems mit der Bezeichnung "Harz8 RP20" zur wasserdichten Anbindung von Schlauch- und PE-Linern ("Close-Fit-PE-Linern, PE-Einzelrohr-Linern und PE-Rohrstrang-Linern) sanierter Abwasserrohre an Schachtbauwerke (Anlage 1).

Das "Harz8 RP20"-Epoxidharzsystem darf nur zum Anbinden von Schlauch- und PE-Linern, mit denen Abwasserrohre saniert wurden, die ein Kreis- oder Eiprofil aufweisen, an Schachtbauwerke in Abwasser-, Mischwasser- oder Regenwasserkanälen und -leitungen, die dazu bestimmt sind Abwasser gemäß DIN 1986-3<sup>1</sup> abzuleiten, eingesetzt werden.

Das Harzsystem kann für Abwasserleitungen aus Steinzeug, Kanalklinker, Mauerwerk, Beton und Stahlbeton ab der Nennweite DN 100 eingesetzt werden, die mittels der zuvor genannten Schlauch- und PE-Liner saniert wurden. Die Anbindung wird händisch ausgeführt.

Vor der Anbindungsmaßnahme, nach der Reinigung des Untergrundes, ist eindringendes Grund- oder Sickerwasser mit einem hierfür geeigneten Verfahren, für das eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gültig ist, zu stoppen.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Werkstoffe

Das Epoxidharzsystem "Harz8 RP20" ist ein Zweikomponenten-Harzsystem, bestehend aus Komponente A, dem gefüllten Epoxidharz und Komponente B, dem dazugehörigen Härter. Durch Mischen der Komponenten im Mischungsverhältnis 1:1 Volumenanteile wird das verarbeitungsfertige Epoxidharzsystem hergestellt.

Die Harzsystem "Harz8 RP20" muss den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezepturangaben und IR-Spektren entsprechen. Die IR-Spektren sind auch vom Zulassungsinhaber bei der fremdüberwachenden Stelle zu hinterlegen.

Die Einzel-Komponenten A und B des Epoxidharzsystems sind durch folgende Eigenschaften in der Tabelle 1 charakterisiert:

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

Tabelle 1: "Eigenschaften des Harzsystems"

	Komponente A Harz	Komponente B Härter
Mischverhältnis	1	1
Dichte in Anlehnung an DIN EN ISO 2811-1 <sup>2</sup> bei +23 °C	1,4 g/cm <sup>3</sup> ± 10 %	1,8 g/cm <sup>3</sup> ± 10 %
Farbe	rot	bräunlich
Viskosität in Anlehnung an DIN EN ISO 3219-2 <sup>3</sup> bei +25 °C	≈ 320 mPa x s	
Schwindmaß in Anlehnung an ISO 2577 <sup>4</sup> bei +23 °C	≥ 0,20 %	
Reaktivität in Anlehnung an DIN 16945 <sup>5</sup> Verf. A	ca. 19 Minuten	
Shore D-Härte in Anlehnung an DIN EN ISO 868 <sup>6</sup>	≥ 39	
Biegespannung in Anlehnung an DIN EN ISO 178 <sup>7</sup>	≥ 1,0 MPa	
Haltbarkeit	6 Monate bei +5 °C bis +30 °C	
Verarbeitungstemperatur	+5 °C bis +40 °C	
Mischtemperatur	+15 °C bis +30 °C	
IR-Spektrum	Muss dem beim DIBt und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Anlagen entsprechen.	

### 2.1.2 Umweltverträglichkeit

Unter Einhaltung der Besonderen Bestimmungen dieses Bescheids erfüllen die Bauprodukte die "Grundsätze zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser" (Fassung: 2011; Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik) und damit das von den "Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich der Auswirkungen auf Boden und Gewässer" (ABuG; Anhang 10 der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen 2023/1) konkretisierte bauaufsichtliche Schutzniveau.

Der Erlaubnisvorbehalt, insbesondere in Wasserschutzgebieten, der zuständigen Wasserbehörde bleibt unberührt.

- <sup>2</sup> DIN EN ISO 2811-1 Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Dichte - Teil 1: Pyknometer-Verfahren (ISO 2811-1:2016); Deutsche Fassung EN ISO 2811-1:2016; Ausgabe:2016-08
- <sup>3</sup> DIN EN ISO 3219-2 Rheologie - Teil 2: Allgemeine Grundlagen der Rotations- und Oszillationsrheometrie (ISO 3219-2:2021); Deutsche Fassung EN ISO 3219-2:2021 Ausgabe:2021-08
- <sup>4</sup> ISO 2577 Kunststoffe - Warmaushärtbare Formkunststoffe - Bestimmung der Schrumpfung; Ausgabe:2007-12
- <sup>5</sup> DIN 16945 Reaktionsharze, Reaktionsmittel und Reaktionsharzmassen; Prüfverfahren; Ausgabe:1989-03
- <sup>6</sup> DIN EN ISO 868 Kunststoffe und Hartgummi - Bestimmung der Eindruckhärte mit einem Durometer (Shore-Härte) (ISO 868:2003); Deutsche Fassung EN ISO 868:2003; Ausgabe: 2003-10
- <sup>7</sup> DIN EN ISO 178 Kunststoffe - Bestimmung der Biegeeigenschaften (ISO 178:2019); Deutsche Fassung EN ISO 178:2019; Ausgabe:2019-08

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

### 2.2.1 Herstellung

Die Herstellung des Epoxidharzsystems erfolgt unter Einhaltung der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezepturen.

Im Rahmen der Wareneingangskontrolle sind folgende Eigenschaften zu überprüfen:

Eigenschaften des Harzsystems:

- Dichte
- Reaktivität

### 2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Verpackung, Transport und Lagerung der Epoxidharzprodukte erfolgt in Groß- oder Kleingebinden. Ein Gebinde besteht jeweils aus der Komponente A und Komponente B in je 500 ml Schlauchbeutel (Pasten). Die Gebinde sind im werkseitig verschlossenem Zustand 6 Monate haltbar und sollten zwischen +5 °C bis +30 °C trocken und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt gelagert werden.

Bei Verpackung, Lagerung und Transport sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften und die Ausführungen im Verfahrenshandbuch des Antragstellers zu beachten.

### 2.2.3 Kennzeichnung

Die Gebinde, die Verpackung, der Beipackzettel oder der Lieferschein der Gebinde muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder, einschließlich der Bescheidnummer Z-42.3-492 gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Der Hersteller hat auf den Gebinden, auf der Verpackung, dem Beipackzettel oder im Lieferschein die Gefahrensymbole und H- und P-Sätze gemäß der Gefahrstoffverordnung und der EU-Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH) sowie der jeweiligen aktuellen Fassung der CLP-Verordnung (EG) 1272/2008<sup>8</sup> anzugeben. Die Verpackungen müssen nach den Regeln der ADR<sup>9</sup> in den jeweils geltenden Fassungen gekennzeichnet sein.

Die Gebinde sind zusätzlich mit folgenden Angaben zu versehen:

- Name und Anschrift des Herstellers
- Produktbezeichnung
- Gebindeinhalt (Volumen- oder Gewichtsangabe)
- Verfallsdatum
- Chargennummer
- Temperaturbereich für die Verarbeitung +5 °C bis +40 °C

## 2.3 Übereinstimmungsbestätigung

### 2.3.1 Allgemeines

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

<sup>8</sup> 1272/2008 Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen

<sup>9</sup> ADR Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (*Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route*)

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

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauprodukts 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 des Ausgangsmaterials

Im Rahmen der Wareneingangskontrolle hat sich der Antragsteller davon zu überzeugen, dass die fertig abgefüllten Komponenten A und B den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezepturangaben entsprechen.

Dazu hat sich der Antragsteller bei jeder Lieferung vom Vorlieferanten Werkszeugnisse 2.2 in Anlehnung an DIN EN 10204<sup>10</sup> vorlegen zu lassen. Nach dem Wareneingang der abgefüllten Komponenten A und B sind diesen Chargennummern zu zuordnen.

Von den fertig abgefüllten Komponenten A und B sind Proben zu entnehmen und die Reaktivität der jeweiligen Mischung sowie Dichte zu überprüfen.

Weiterhin sind die Biegespannung und die Shore D-Härte nach Abschnitt 2.1.1 Tabelle 1 des gebrauchsfertigen Harzgemisches an mindestens drei Probekörpern zu überprüfen.

Das Schwindmaß nach Abschnitt 2.1.1 Tabelle 1 ist in Anlehnung an ISO 2577<sup>4</sup> an mindestens drei Probekörpern je Charge oder entsprechend DIN 16946-1<sup>11</sup> über die Bestimmung des Massenverlustes zu überprüfen. Die Prüfung ist an Probekörpern nach einer Konditionierung von 24 Stunden bei +23 °C durchzuführen. Für die Herstellung der Probekörper wird die Verwendung einer zerlegbaren Metallform empfohlen.

#### – Kontrollen und Prüfungen die während der Herstellung durchzuführen sind:

Es sind die Anforderungen nach Abschnitt 2.2.1 zu überprüfen.

#### – Kontrolle der Gebinde:

Es sind die Anforderungen an die Kennzeichnung nach Abschnitt 2.2.3 zu überprüfen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,

<sup>10</sup> DIN EN 10204 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004; Ausgabe:2005-01  
<sup>11</sup> DIN 16946-1 Reaktionsharzformstoffe; Gießharzformstoffe; Prüfverfahren; Ausgabe:1989-03

- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteter 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 sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal pro Halbjahr.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen. Die werkseigene Produktionskontrolle ist im Rahmen der Fremdüberwachung stichprobenartige hinsichtlich der Anforderungen entsprechend der Abschnitte 2.1.1 und 2.2.3 zu überprüfen.

Außerdem sind die Anforderungen zur Herstellung nach Abschnitt 2.2.1 stichprobenartig zu überprüfen. Dazu gehört auch die Überprüfung des Härungsverhaltens, der Dichte und die IR-Spektroskopien.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Bei der Fremdüberwachung sind auch die Werkszeugnisse 2.2 in Anlehnung an DIN EN 10204<sup>10</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 die Anwendung des Zulassungsgegenstandes

### 3.1 Planung und Bemessung

#### 3.1.1 Bemessung

Die Angaben der notwendigen Kanal- bzw. Leitungsdaten sind vom Ausführenden zu überprüfen, dazu gehören insbesondere Infiltration, Schachttiefen (Tiefenlage), Grundwasser, Lage des Schlauch- oder des PE-Liners (Linerüberstand), hydraulische Verhältnisse, Reinigungsintervalle.

Vorhandene Videoaufnahmen bzw. Fotos müssen anwendungsbezogen ausgewertet werden. Die Richtigkeit der Angaben ist vor Ort zu prüfen. Die Bewertung des Zustandes der bestehenden Abwasserleitung der Grundstücksentwässerung hinsichtlich der Anwendbarkeit der Ausführung der Schachtanbindung ist vorzunehmen.

Die hydraulische Wirksamkeit der Abwasserleitungen darf durch die Ausführung der Schachtanbindung nicht beeinträchtigt werden. Ein entsprechender Nachweis ist ggf. zu führen.

### 3.1.2 Bemessung

#### 3.1.2.1 Physikalische Kennwerte des ausreagierten Harzsystems

Das ausreagierte Epoxidharzsystem muss die in der Tabelle 2 genannten Eigenschaften mindestens aufweisen.

Tabelle 2: "Physikalische Kennwerte des ausreagierten Epoxidharzsystems der Komponenten A und B"

Dichte in Anlehnung an DIN EN ISO 1183-1 <sup>12</sup>	1,7 g/cm <sup>3</sup> ± 10 %
Biege-E-Modul in Anlehnung an DIN EN ISO 178 <sup>7</sup>	≥ 24 MPa
Biegespannung $\sigma_B$ in Anlehnung an DIN EN ISO 178 <sup>7</sup> bei 3,5% Durchbiegung	≥ 1,0 MPa
Zugfestigkeit in Anlehnung an DIN EN ISO 527-2 <sup>13</sup>	≥ 4,1 MPa
Druckfestigkeit in Anlehnung an DIN EN ISO 604 <sup>14</sup>	≥ 56 MPa
Druckstauchung in Anlehnung an DIN EN ISO 604 <sup>14</sup>	≥ 41 %
Schwindmaß in Anlehnung an ISO 2577 <sup>4</sup>	≥ 0,20 %
Shore D-Härte in Anlehnung an DIN EN ISO 868 <sup>6</sup>	≥ 39
Haftscherfestigkeit nach DIN EN 1542 <sup>15</sup>	≥ 1,0 MPa
Reaktivität nach DIN 16945 <sup>5</sup> Verf. A	≥ 19 min

Das Epoxidharzsystem muss den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten IR-Spektren entsprechen.

#### 3.1.2.2 Eigenschaften des ausreagierten Epoxid-Harzverbundes aufgrund der thermischen Analyse (DSC-Analyse)

Der ausreagierte Epoxid-Harzverbund weist folgende Grenzwerte auf, die mittels der Dynamischen Differenz-Kalorimetrie (DDK) (Differential Scanning-Calorimetry (DSC)) festgestellt wurden:

- Glasübergangstemperatur  $T_{G1}$  (Ist-Zustand des Reaktionsharzsystems; erste Heizphase)  
≥ 8 °C
- Glasübergangstemperatur  $T_{G2}$  (Harzsystem im vollständig ausreagierten Zustand; zweite Heizphase)  
≥ 29 °C

12	DIN EN ISO 1183-1	Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen - Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2019, korrigierte Fassung 2019-05); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2019; Ausgabe:2019-09
13	DIN EN ISO 527-2	Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften – Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen (ISO 527-2:2012); Deutsche Fassung EN ISO 527-2:2012; Ausgabe:2012-06
14	DIN EN ISO 604	Kunststoffe - Bestimmung von Druckeigenschaften (ISO 604:2002); Deutsche Fassung EN ISO 604:2003; Ausgabe:2003-12
15	DIN EN 1542	Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Messung der Haftfestigkeit im Abreißversuch; Deutsche Fassung EN 1542:1999; Ausgabe:1999-07



## 3.2 Ausführung

### 3.2.1 Allgemeines

Mit dem "Harz8 RP20"-Reparaturverfahren kann eine wasserdichte und flexible Anbindung von Schlauchlinern sanierter Abwasserohre an Schachtbauwerke hergestellt werden.

Die Anbindung mit dem Epoxidharzsystem wird händisch ausgeführt.

Vor der Anbindungsmaßnahme, nach der Reinigung des Untergrundes, ist eindringendes Grund- oder Sickerwasser mit einem hierfür geeigneten Verfahren, für das eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gültig ist, zu stoppen.

Die tiefste Anwendungsgrenztemperatur liegt bei +5 °C im Kanal.

### 3.2.2 Geräte und Einrichtungen

Mindestens für die Ausführung der Schachtanbindung "Harz8 RP20" erforderliche Komponenten, Geräte und Einrichtungen:

- Geräte zur Kanalreinigung
- Geräte zur Wasserhaltung
- Geräte zur Kanalinspektion (DWA-M 149-2<sup>16</sup>)
- Einrichtungen/Fahrzeugausstattungen:
  - Epoxidharzsystem "Harz8 RP20"
  - Statik- / Zwangsmischer
  - 2K- oder 4K-Pasten-Mischanlage inkl. Druckluft (Kompressor)
  - Bohrpacker
  - Absperrblasen
  - Behälter für Reststoffe
  - Kleingeräte
  - Vorabdichtungsmaterial, für das eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für diesen Verwendungszweck gültig ist, (bei eindringendem Grund- und Sickerwasser)
  - ggf. Sozial- und Sanitärräume

Werden elektrische Geräte, z. B. Videokameras (oder so genanntes Kanalfernaug) in die zu sanierende Leitung eingebracht, dann müssen diese entsprechend den VDE-Vorschriften beschaffen sein.

### 3.2.3 Durchführung der Schachtanbindung

#### 3.2.3.1 Vorbereitende Maßnahmen

Vor der Ausführung der Schachtanbindung ist sicherzustellen, dass sich die betreffende Leitung nicht in Betrieb befindet; ggf. sind entsprechende Absperrblasen zu setzen und Umleitungen des Abwassers vorzunehmen.

Die Richtigkeit der in Abschnitt 3.1.1 genannten Angaben ist vor Ort zu prüfen. Dazu ist der zu sanierende Leitungsabschnitt mit üblichen Hochdruckspülgeräten soweit zu reinigen, dass die Schäden auf dem Monitor bei der optischen Inspektion nach dem Merkblatt DWA-M 149-2<sup>16</sup> einwandfrei erkannt werden können.

Die Abwasserleitung und das Schachtbauwerk sind an der Anbindungsstelle mittels üblichen Hochdruckspülgeräten zu reinigen.

Die sogenannte Sielhaut im Bereich der herzustellenden Anbindung ist mechanisch zu entfernen.

<sup>16</sup> DWA-M 149-2

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) - Merkblatt 149: Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden - Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion; Ausgabe:2013-12

Der Schlauch- bzw. der PE-Liner muss gegen eindringendes Wasser mit einem Quellband oder einem Vorabdichtungsmaterial, für welches eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für diesen Verwendungszweck gültig ist, abgedichtet sein.

Vor der Anbindungsmaßnahme, nach der Reinigung des Untergrundes, ist eindringendes Grund- oder Sickerwasser mit einem hierfür geeigneten Verfahren, für das eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gültig ist, zu stoppen.

Die für die Anwendung des Sanierungsverfahrens zutreffenden Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

Das "Harz8 RP20"-Verfahrens darf nur verwendet werden, wenn zuvor durch Prüfung sichergestellt ist, dass sich die Abwasserleitung und das Schachtsystem im ordnungsgemäßen Zustand und keine entzündlichen Gase im Leitungsabschnitt vorhanden sind.

Hierzu sind die entsprechenden Abschnitte der folgenden Regelwerke zu beachten:

- GUV-R 126<sup>17</sup> (bisher GUV 17.6)
- DWA-M 149-2<sup>16</sup>
- DWA-A 199-1 und DWA-A 199-2<sup>18</sup>

Der Antragsteller hat ein Handbuch mit Beschreibung der einzelnen, auf die Ausführungsart des Sanierungsverfahrens bezogenen, Handlungsschritte zu erstellen.

Der Antragsteller hat außerdem dafür zu sorgen, dass die Ausführenden hinreichend mit dem Verfahren vertraut gemacht werden. Die hinreichende Fachkenntnis des ausführenden Betriebes kann, z. B. durch ein entsprechendes Gütezeichen des Güteschutz Kanalbau e. V.<sup>19</sup>, dokumentiert werden.

Die für die Durchführung des "Harz8 RP20"-Verfahrens erforderlichen Schritte sind unter Verwendung der Protokollblätter (z. B. Anlage 15) für jede Ausführung der Schachtanbindung festzuhalten.

### 3.2.3.2 Eingangskontrolle der Verfahrenskomponenten auf der Baustelle

Die Gebinde der Epoxidharzsysteme sind dahingehend zu überprüfen, ob die in Abschnitt 2.2.3 genannten Kennzeichnungen vorhanden, die Verpackungen noch original verschlossen sind und das Haltbarkeitsdatum nicht überschritten sind. Darüber hinaus dürfen die Lager- und Verarbeitungstemperaturen nicht über- oder unterschritten werden (siehe Abschnitt 2.2.2).

### 3.2.3.3 Mischung des Harzsystems

Die für die jeweilige Ausführung der Schachtanbindung erforderliche Harzmenge ist nach Anleitung im Datenblatt bzw. Handbuch anzumischen.

Die beiden Komponenten A und B der Epoxidharzsysteme sind an der Baustelle kurz vor der Verarbeitung mittels eines Statik-Zwangsmischers anzumischen. Dazu sind je ein Schlauchbeutel Harz und Härter in die Mischanlage einzuführen. Mittels Druckluft wird das Harzsystem durch den Statik-Zwangsmischer gepresst. Das fertig gemischte Harzsystem befindet sich in einem Spritzbeutel des Statik-Zwangsmischers und hat ab diesem Zeitpunkt eine Verarbeitungszeit von ca. 15 Minuten bei ca. 20 °C Umgebungstemperatur (Tabelle 3):

- |    |                            |  |
|----|----------------------------|--|
| 17 | GUV-R 126                  | Sicherheitsregeln: Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen (bisher GUV 17.6); Ausgabe:2007-06   |
| 18 | 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: Dienst- und Betriebsanweisung für das Personal von Abwasseranlagen; Ausgabe:2011-11                   |
|    | 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 |
| 19 | Güteschutz Kanalbau e. V.; | Linzer Str. 21, Bad Honnef, Telefon: (02224) 9384-0, Telefax: (02224) 9384-84  |

Tabelle 3: "Topfzeiten"

Materialtemperatur (Harzgemisch)	+10 °C	+15 °C	+20 °C
Topfzeit	31 min	24 min	15 min

Die Verarbeitungstemperatur beträgt +5 °C bis +40 °C.

Beim Umgang mit dem Epoxidharzsystem sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die Sicherheitsdatenblätter des Herstellers zu beachten.

Harz- und Härtermengen, sowie die Temperaturbedingungen sind im Protokoll nach Abschnitt 3.2.3.1 festzuhalten.

Von jeder angemischten Harzmenge ist eine Probe zu entnehmen und das Reaktionsverhalten zu überprüfen und zu protokollieren.

#### 3.2.3.4 Anbindung des Schlauch- bzw. des PE-Liners an das Schachtbauwerk (Anlage 1 bis 14)

Bevor mit den händischen Spachtelarbeiten begonnen wird, ist der Schlauch- bzw. der PE-Liner in der Abwasserleitung gemäß Tabelle 4 und 5 freizulegen. Der Schlauch- bzw. der PE-Liner ist von eventuellen Folienresten oder Preliner-Anhaftungen zu säubern und zu reinigen. Es ist sicher zu stellen, dass die Auftragsflächen nach Anlage 1 (Mindestauftragstiefe nach Tabelle 4 und 5) fett- und staubfrei sind.

Das Harzsystem ist mittels Spritzbeutel blasenfrei und ohne Lufteinschlüsse in den Verbindungsbereichen zwischen dem Schlauch- bzw. dem PE-Liner und dem Schachtbauwerk aufzutragen. Es ist sicher zu stellen, dass die Mindestauftragstiefe nach Tabelle 4 und 5 und die Reaktionszeiten nach Tabelle 6 eingehalten werden.

Tabelle 4: "Mindestauftragstiefe (Tiefe von der Schachtwand zum Schlauchliner im Altrohr) bei der Anbindung von Schlauchlinern"

Schlauchlinerdurchmesser (mm)	Mindestauftragstiefe (mm)
≤ 300	20
> 300 bis 400	25
> 400 bis 500	30
> 500 bis 800	40
> 800	50

Wenn das Harzsystem an PE-Linern eingesetzt wird, ist der Ringspalt mind. 20 mm nach Tabelle 5 auszufüllen.

Tabelle 5: "Ringspaltgröße und Mindestauftragstiefe für den Ringspalt bei Anbindungen PE-Linern"

PE-Linerdurchmesser (mm)	Mindestringspaltgröße (mm)	Mindestauftragstiefe (mm)
≤ 300	10	20
> 300	20	20

Nach den in Tabelle 6 aufgeführten Zeiten für die klebfreie Reaktion, kann die Anbindung mit laminaren Strömungen belastet werden. Nach 3 Stunden kann die Anbindung stärkeren hydraulischen Belastungen ausgesetzt werden. Nach 2 Wochen ist die vollständige Reaktion des Harzsystems abgeschlossen.

Tabelle 6: "Reaktionszeiten"

Materialtemperatur (Harzgemisch)	+10 °C	+15 °C	+20 °C
Klebfrei	120 min	90 min	60 min
Abschluss der Reaktion des Harzsystems	2 Wochen		

Nach Abschluss der Reaktion des Harzsystems ist die Oberfläche soweit anzufräsen, zu bürsten bzw. zu schleifen, bis die hydraulische Funktionsfähigkeit der Abwasserleitung sichergestellt ist.

Die in den Anlagen 1 bis 14 schematisch dargestellten Arbeitsabläufe zeigen die Vorgehensweise beispielhaft an einem Abwasserkanal, welcher mit einem Schlauch bzw. PE-Liner saniert wurde.

Die Menge des aufgetragenen Harzsystems ist zu protokollieren (z. B. Protokoll Anlage 15)

### 3.2.4 Abschluss der Ausführung der Schachtanbindung

An den Epoxidharzresten ist die feststellbare Abbindung (fühlbare Erhärtung und abgeklungene exotherme Reaktion) zu kontrollieren.

Sanierte Leitungsabschnitte dürfen frühestens nach 14 Tagen mit üblichen Hochdruckspülgeräten gereinigt und druckgeprüft werden.

Nach Abschluss der Arbeiten ist das Ausführungsergebnis zu dokumentieren (inkl. Fotos). Überschüssiges Material, unsaubere Oberflächen, Überhänge und sonstige Hindernisse sind zu glätten.

Im Anschluss ist eine Druckprüfung des Anbindungsbereichs entsprechend DIN EN 1610<sup>20</sup> durchzuführen. Das Ergebnis der Druckprüfung ist der Videoaufzeichnung und dem schriftlichen Protokoll beizufügen.

### 3.2.5 Beschriftung im Schacht

Im Start- oder Endschacht der Ausführung der Schachtanbindung sollte folgende Beschriftung dauerhaft und leicht lesbar angebracht werden:

- Art der Ausführung der Schachtanbindung
- Schachtnummer
- Nennweite
- Jahr der Ausführung der Schachtanbindung
- Angabe, welcher Zu-/Ablauf zum Schacht saniert wurde

### 3.2.6 Prüfungen an entnommenen Proben

#### Ermittlung der Festigkeitseigenschaften mittels DSC-Analyse

Die Festigkeitseigenschaften sind an Probestücken auf der Baustelle nach Abschnitt 3.2.3.3 mittels einer DSC-Analyse nach DIN EN ISO 11357-2<sup>21</sup> Halbstufenhöhenverfahren zu ermitteln. Es sind die Werte nach Abschnitt 3.1.2.2 einzuhalten.

### 3.2.7 Übereinstimmungserklärung über die ausgeführte Sanierungsmaßnahme

Die Bestätigung der Übereinstimmung der ausgeführten Schachtanbindung mit den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung muss vom ausführenden Betrieb mit einer Übereinstimmungserklärung auf Grundlage der Festlegungen in Tabelle 7 erfolgen.

<sup>20</sup> DIN EN 1610 Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Deutsche Fassung EN 1610:2015; Ausgabe:2015-12

<sup>21</sup> DIN EN ISO 11357-2 Kunststoffe - Dynamische Differenzkalorimetrie (DSC) – Teil 2: Bestimmung der Glasübergangstemperatur und der Glasübergangsstufenhöhe (ISO 11357-2:2020); Deutsche Fassung EN ISO 11357-2:2020; Ausgabe:2020-08

Tabelle 7: "Verfahrensbegleitende Prüfungen"

Gegenstand der Prüfung	Art der Anforderung	Häufigkeit
Aufmaß der zu sanierenden Schachtanbindung	nach Abschnitt 3.2.3.1	vor jeder Ausführung der Schachtanbindung
optische Inspektion der Anbindung	nach Abschnitt 3.2.3.1 und DWA-M 149-2 <sup>17</sup>	vor und nach jeder Ausführung der Schachtanbindung
Wasserdichtheit der Anbindung	nach DIN EN 1610 <sup>21</sup> und Handbuch	nach jeder Ausführung der Schachtanbindung
Geräteausstattung	nach Abschnitt 3.2.2	jede Baustelle
Kennzeichnung der Behälter der Komponenten	nach Abschnitt 2.2.3	
Harzmischung, Harzmenge und Härungsverhalten	Mischprotokoll nach Abschnitt 3.2.3.1 bzw. 3.2.3.3	
Kontrolle der Abbindung/ Aushärtungszeit	nach Abschnitt 3.2.3.4 und 3.2.4	jede Mischung
Überprüfung der Glasübergangstemperatur $T_{G1}$ und $T_{G2}$ mittels DSC-Analyse	nach Abschnitt 3.1.2.2 und 3.2.6	jede Baustelle

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

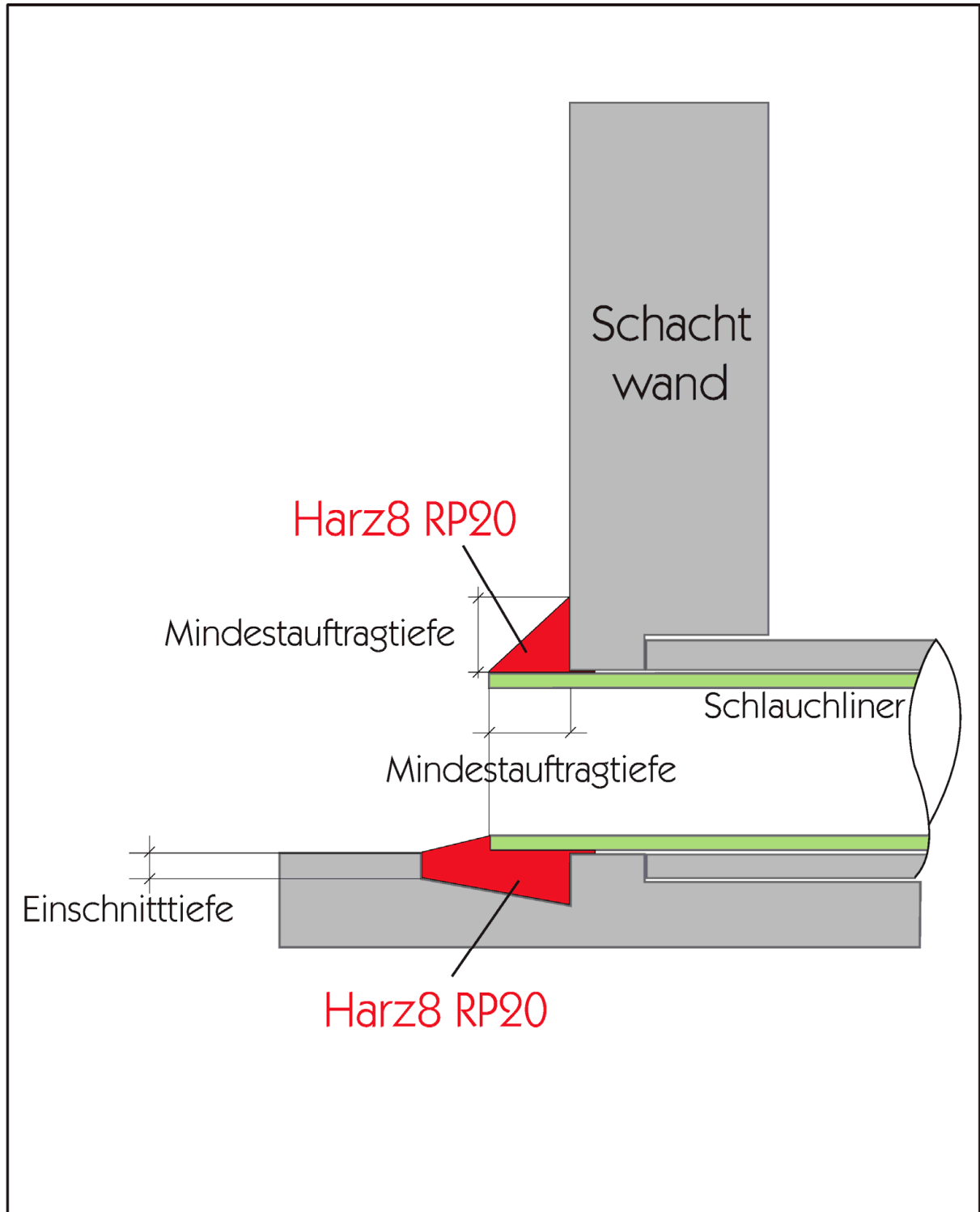
Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen (z. B. Protokoll in der Anlage 15 und Abschnitt 3.2.3.1 sowie Abschnitt 3.2.3.3). Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der Ausführung der Schachtanbindung und die Bezeichnung des verwendeten Epoxidharzsystems,
- Menge und Chargennummer der verwendeten Epoxidharzsystems bzw. Einzel-Komponenten A und B
- Umgebungs- und Kanaltemperaturen
- Unterschrift des für die Ausführung der Schachtanbindung und der Kontrollen sowie Prüfungen nach Tabelle 7 Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen und die beschrifteten Video-Aufnahmen 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

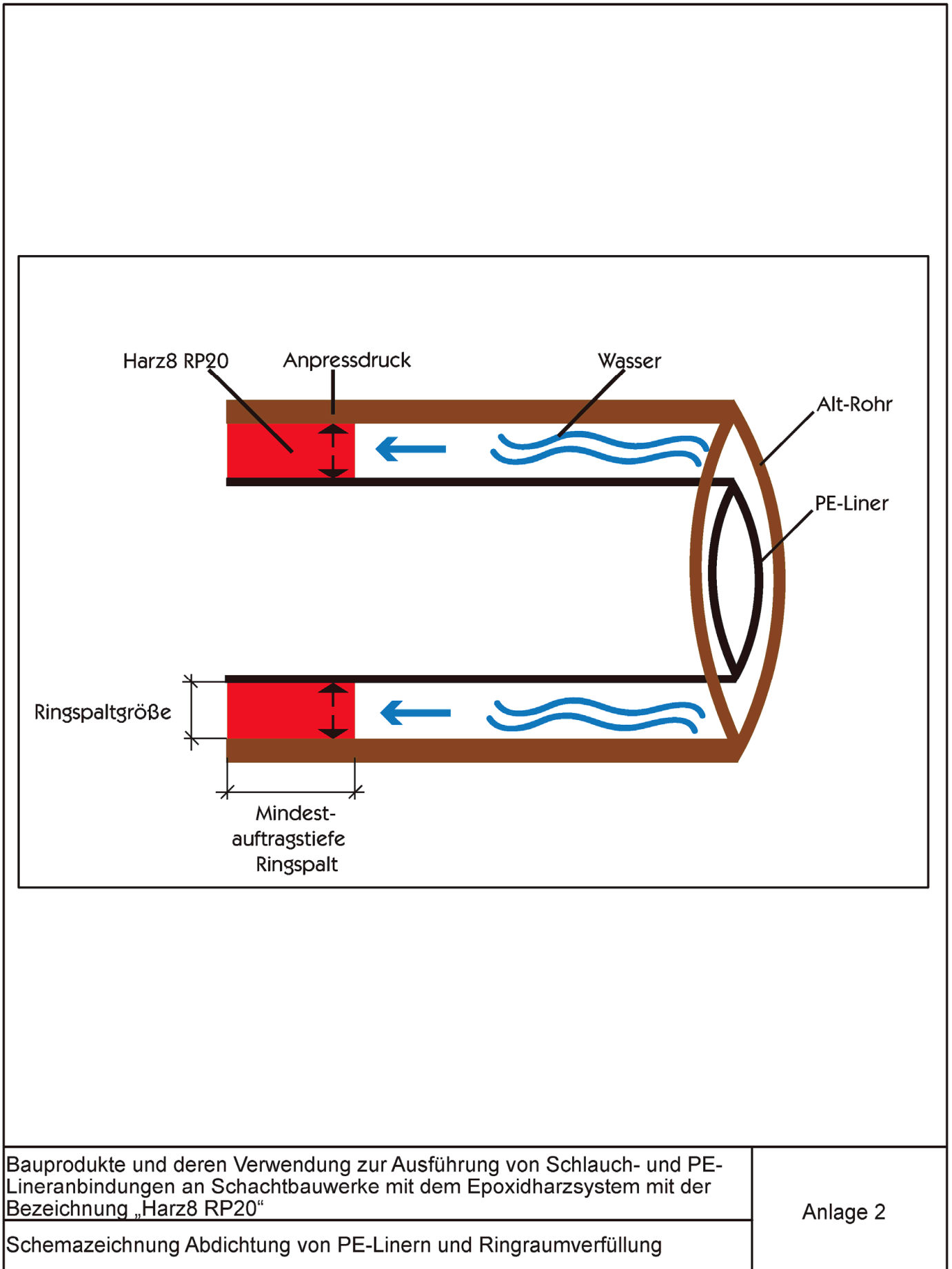
Beglaubigt  
Graeber

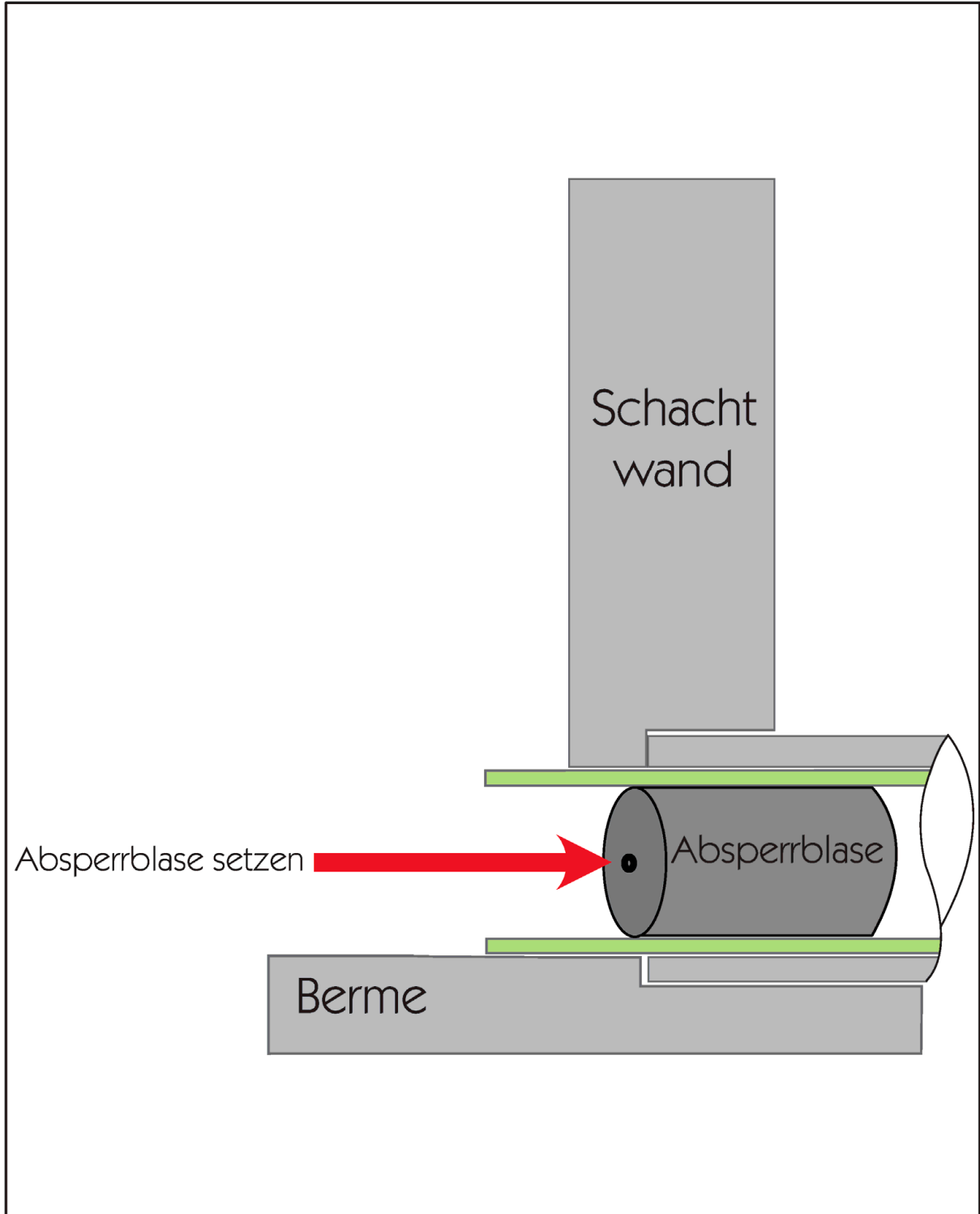


Bauprodukte und deren Verwendung zur Ausführung von Schlauch- und PE-Lineranbindungen an Schachtbauwerke mit dem Epoxidharzsystem mit der Bezeichnung „Harz8 RP20“

Schemazeichnung Schachtanbindung mit Harz8 RP20

Anlage 1



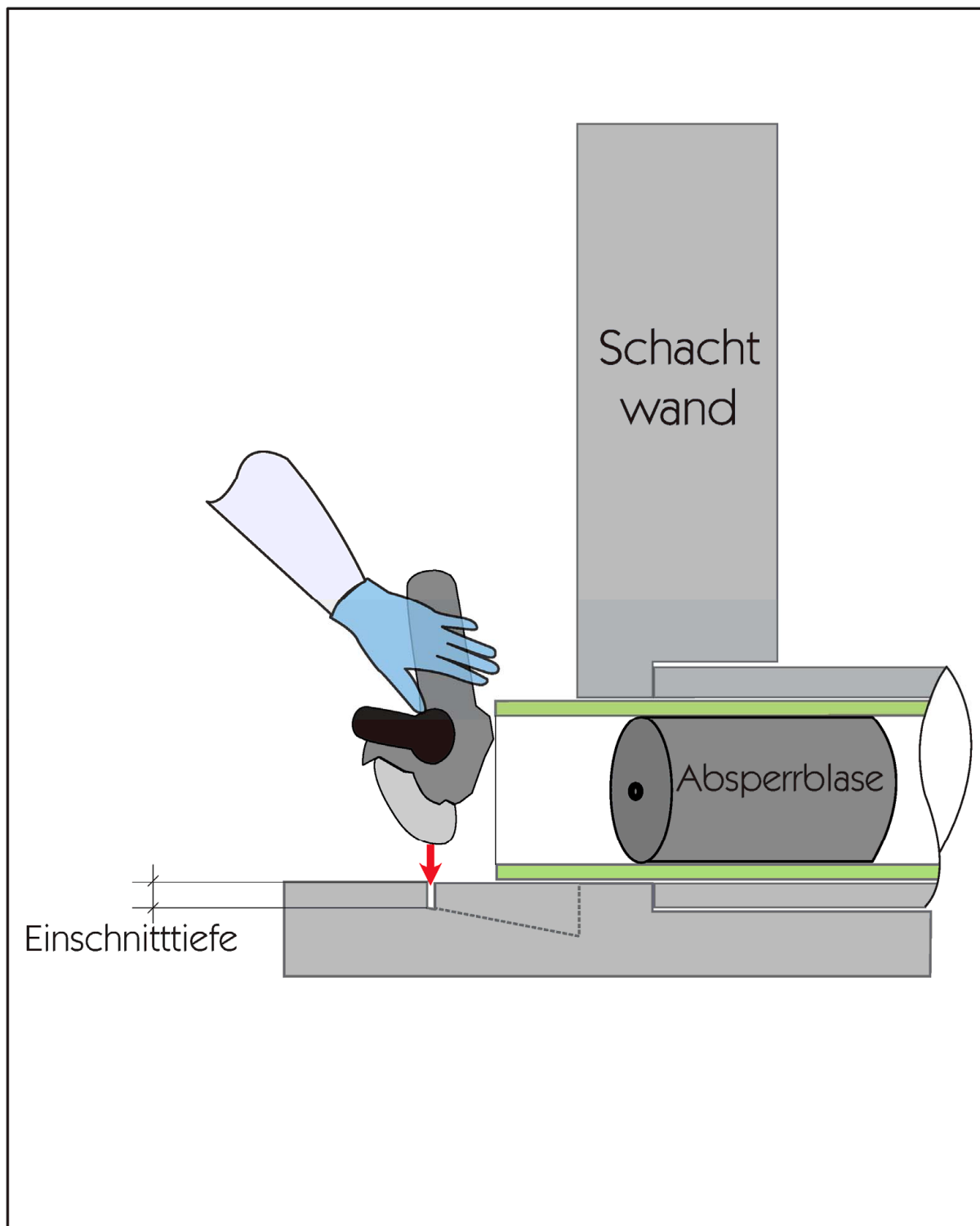


Bauprodukte und deren Verwendung zur Ausführung von Schlauch- und PE-Lineranbindungen an Schachtbauwerke mit dem Epoxidharzsystem mit der Bezeichnung „Harz8 RP20“

Herstellen der Vorflut

Anlage 3

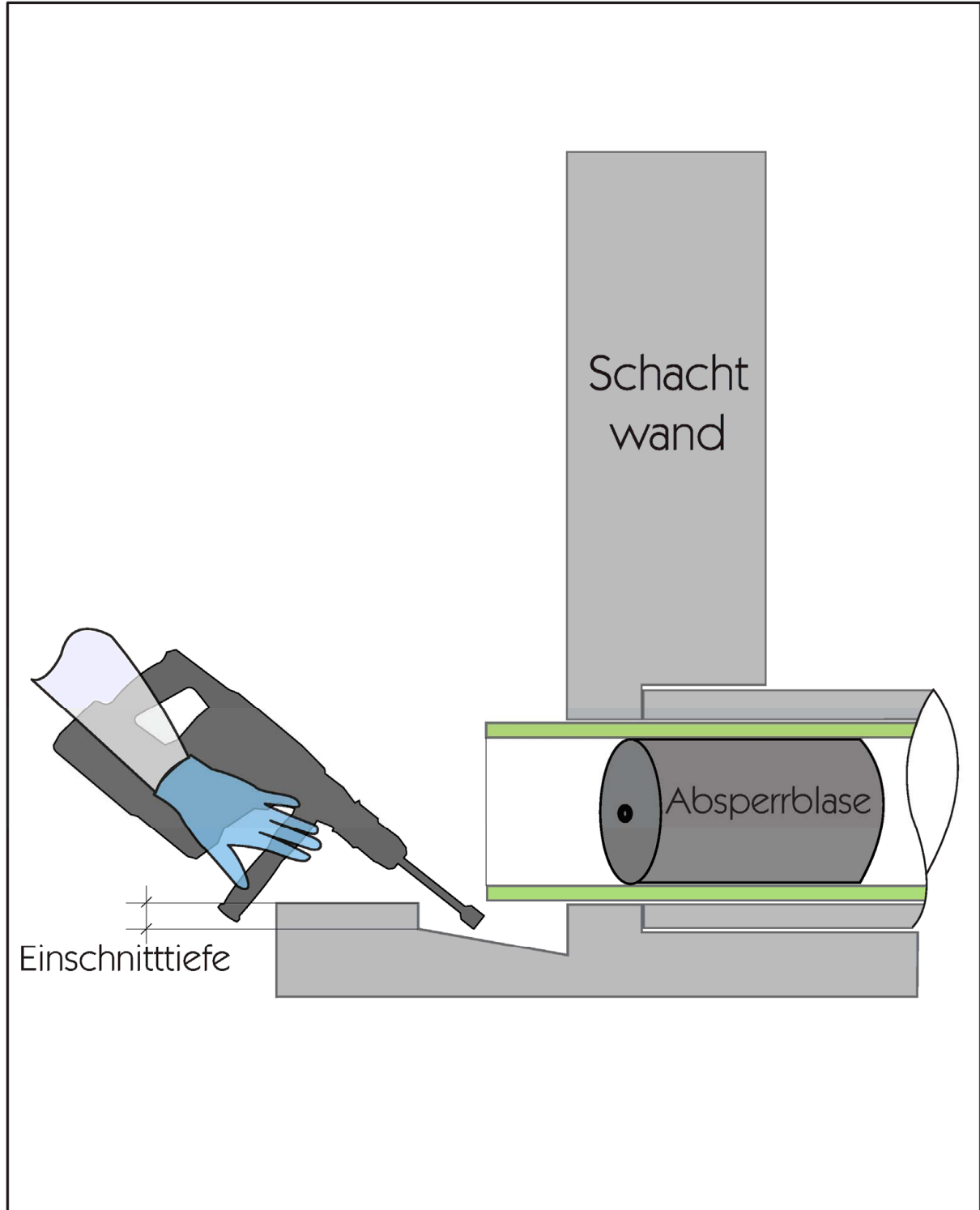




Bauprodukte und deren Verwendung zur Ausführung von Schlauch- und PE-Lineranbindungen an Schachtbauwerke mit dem Epoxidharzsystem mit der Bezeichnung „Harz8 RP20“

Geraden Schnitt setzen, um nötige Einschnitttiefe zu gewährleisten

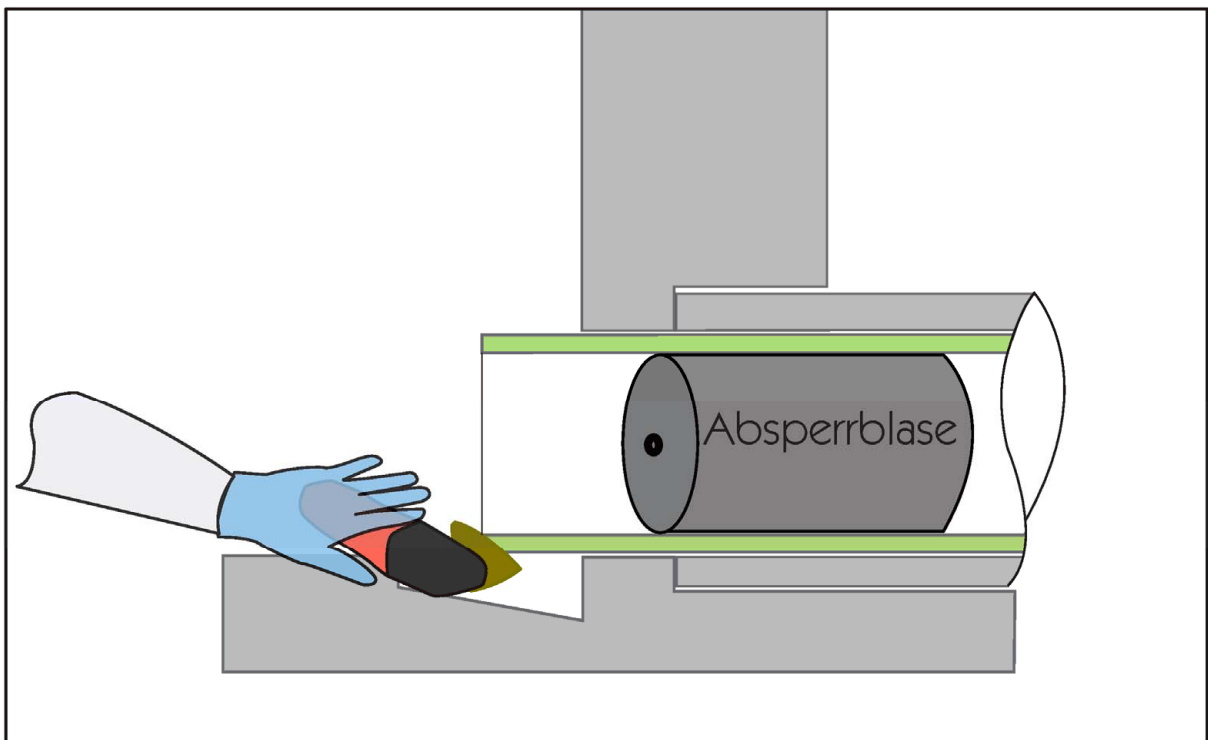
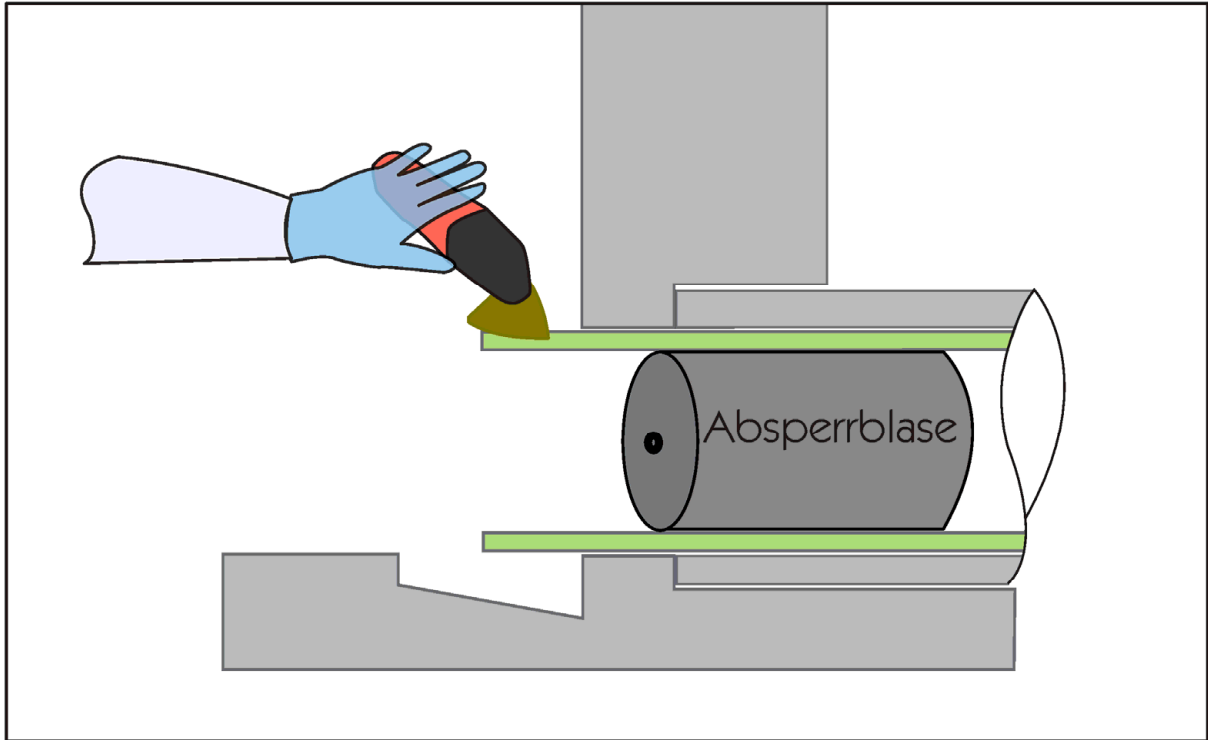
Anlage 4



Bauprodukte und deren Verwendung zur Ausführung von Schlauch- und PE-Lineranbindungen an Schachtbauwerke mit dem Epoxidharzsystem mit der Bezeichnung „Harz8 RP20“

Schaffen des erforderlichen Auftragsraums

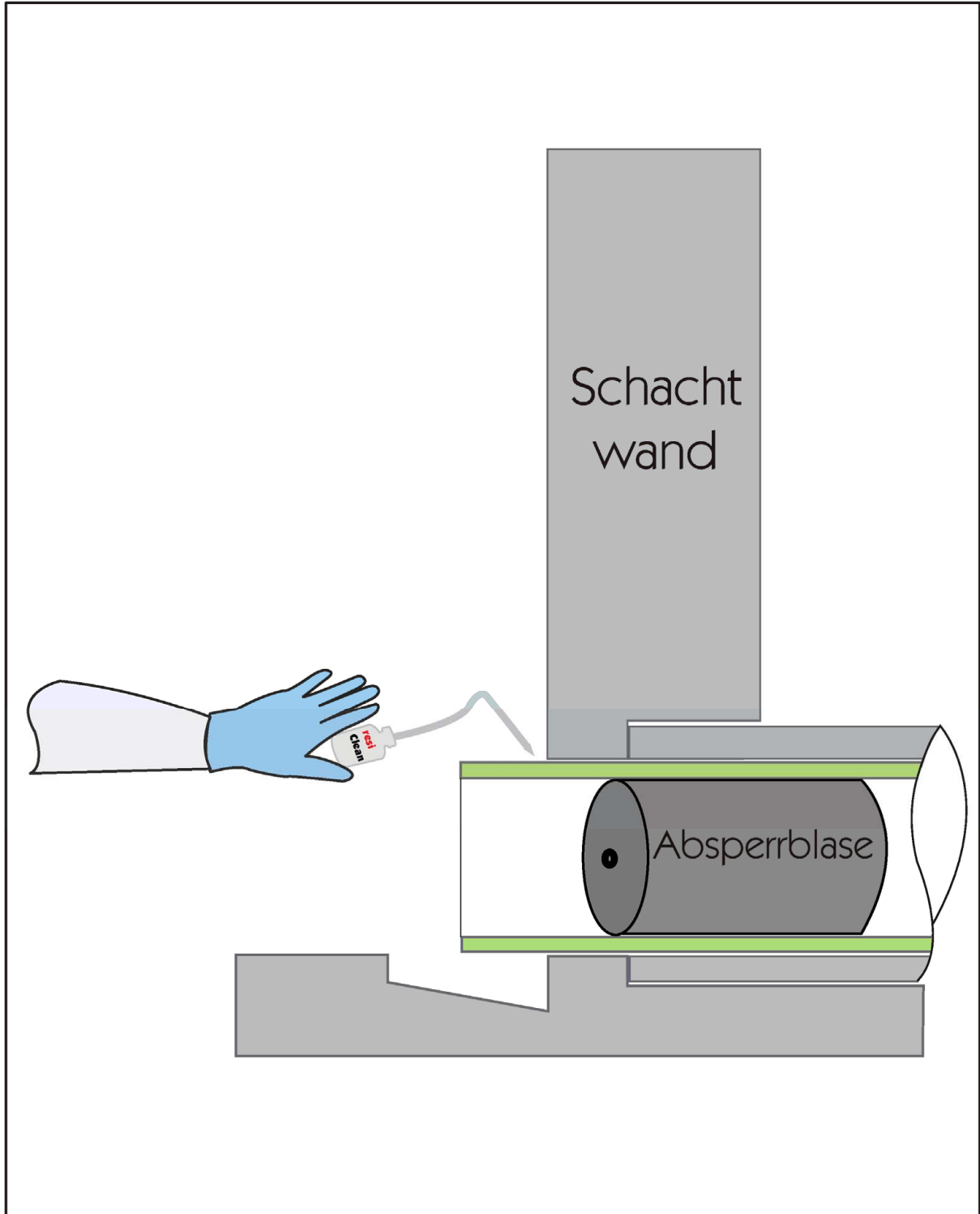
Anlage 5



Bauprodukte und deren Verwendung zur Ausführung von Schlauch- und PE-Lineranbindungen an Schachtbauwerke mit dem Epoxidharzsystem mit der Bezeichnung „Harz8 RP20“

Entfernen von Folien und Anhaftungen rund um den Schlauchliner

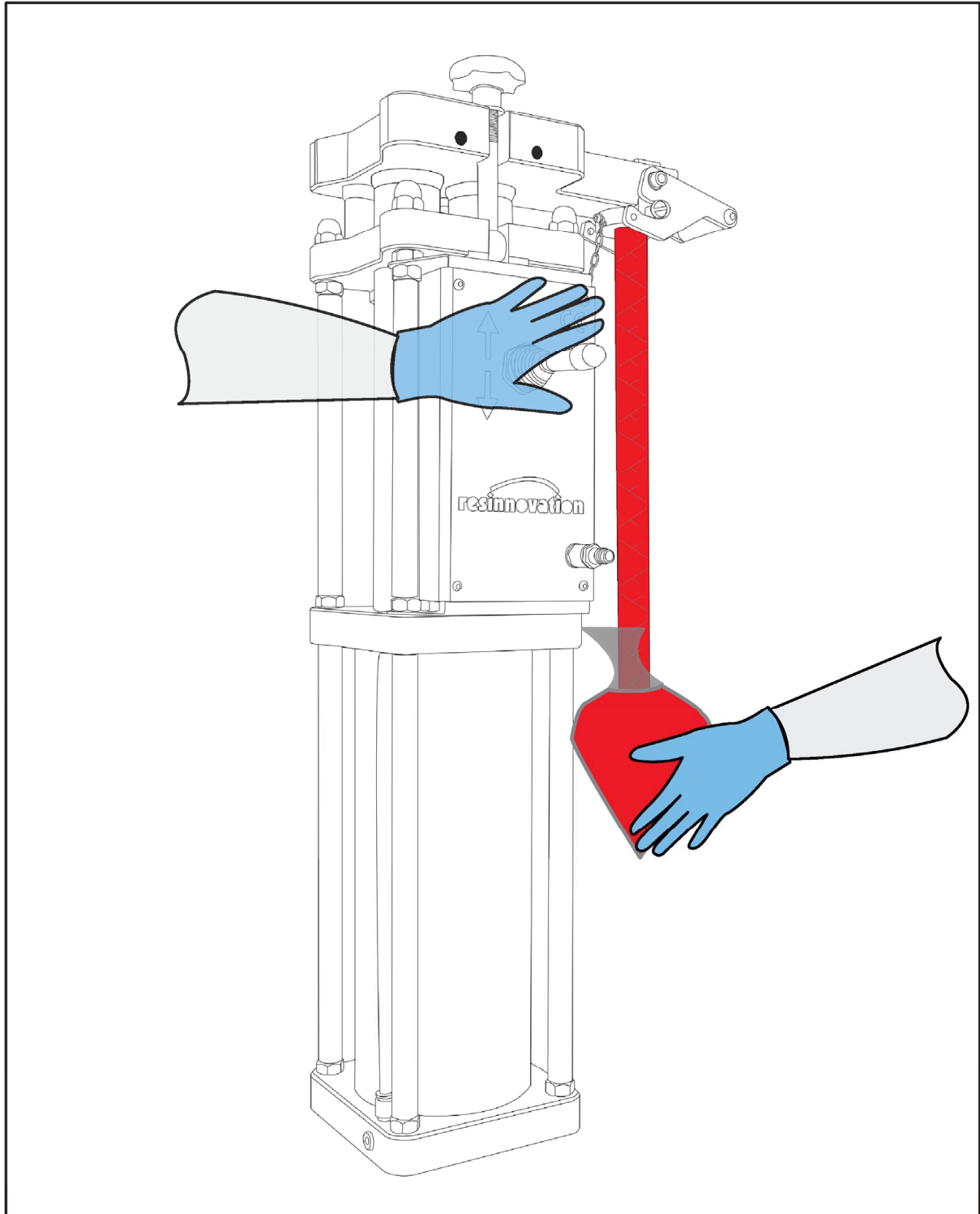
Anlage 6



Bauprodukte und deren Verwendung zur Ausführung von Schlauch- und PE-Lineranbindungen an Schachtbauwerke mit dem Epoxidharzsystem mit der Bezeichnung „Harz8 RP20“

Reinigen und Entfetten

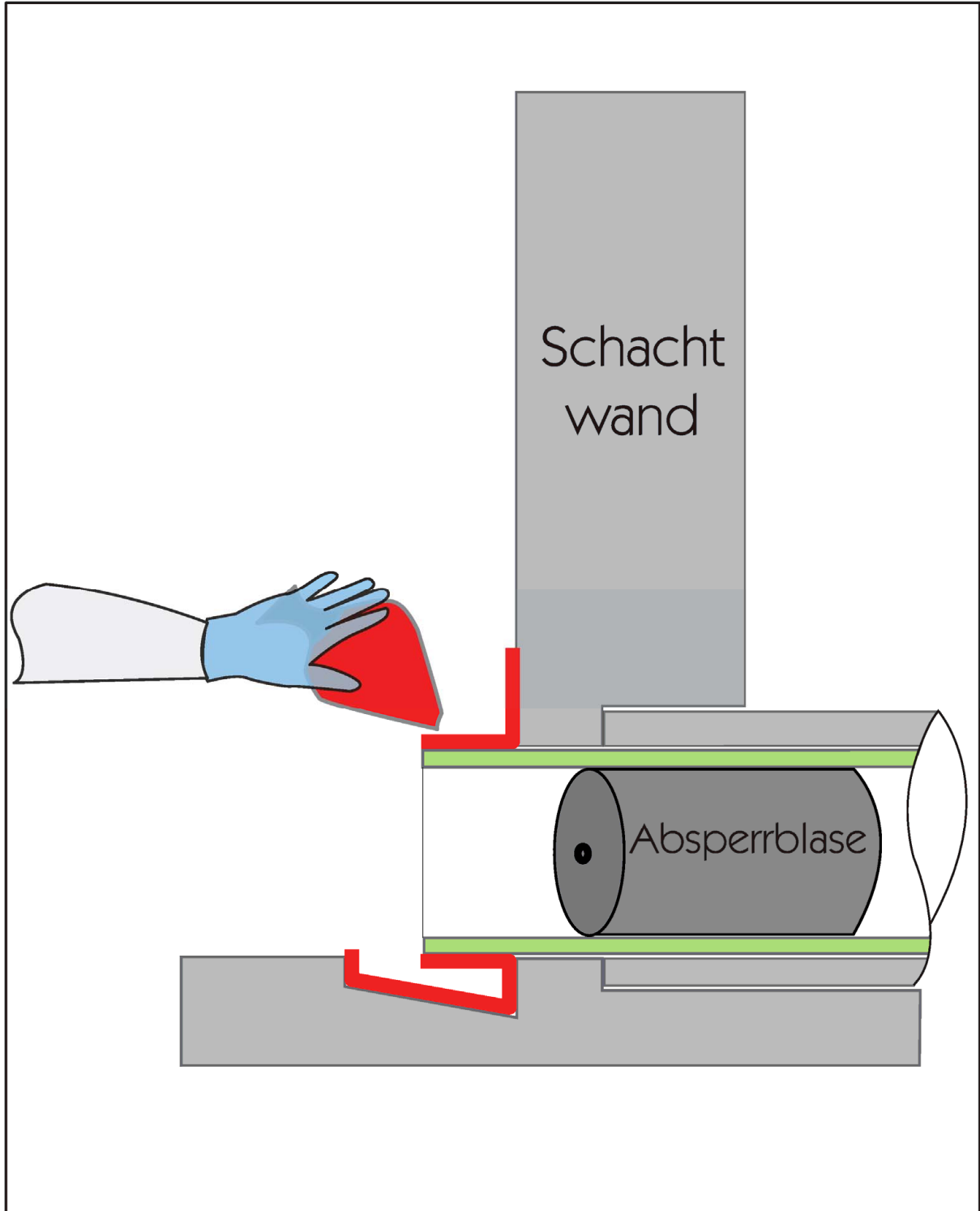
Anlage 7



Bauprodukte und deren Verwendung zur Ausführung von Schlauch- und PE-Lineranbindungen an Schachtbauwerke mit dem Epoxidharzsystem mit der Bezeichnung „Harz8 RP20“

Mischen des Harzes

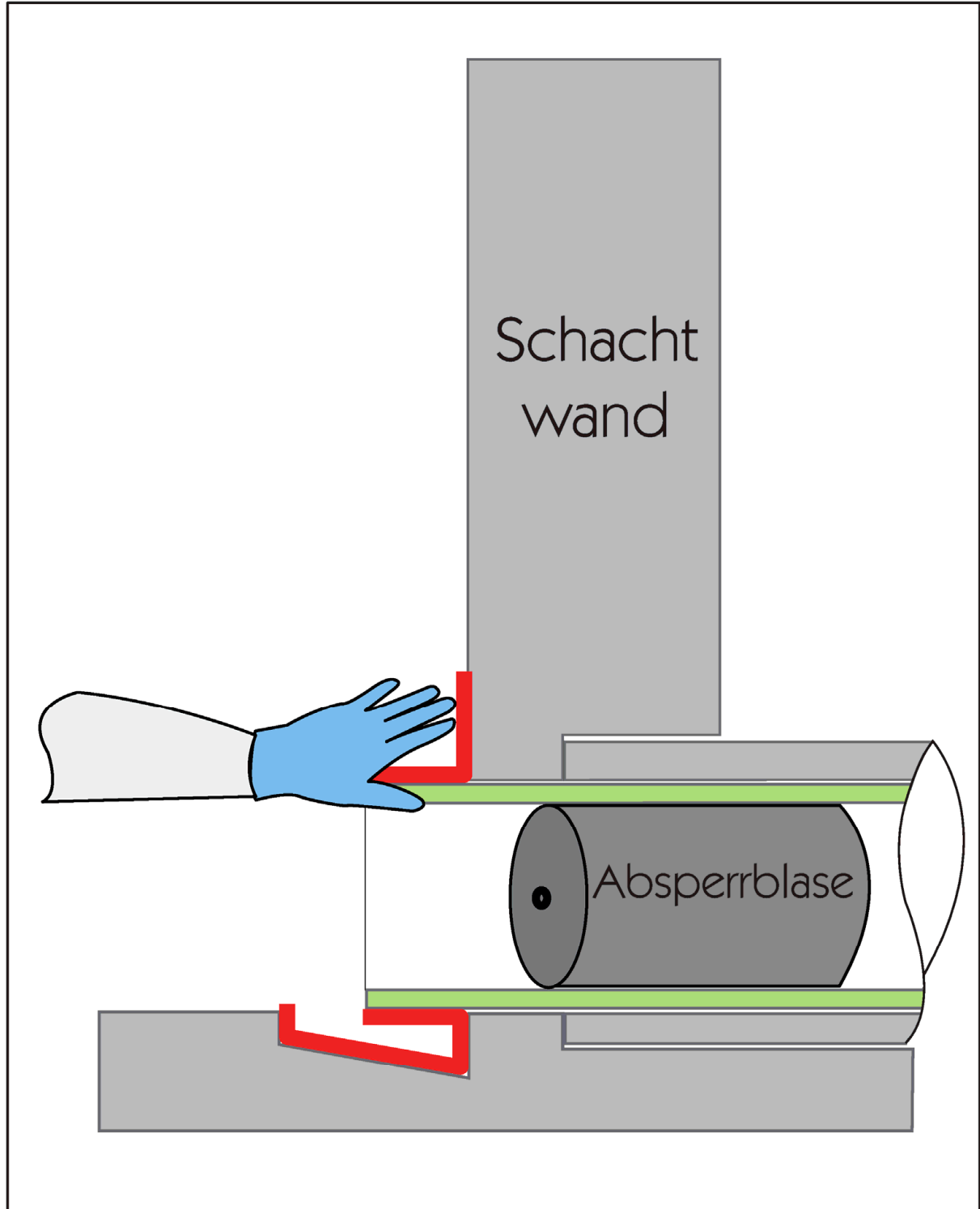
Anlage 8



Bauprodukte und deren Verwendung zur Ausführung von Schlauch- und PE-Lineranbindungen an Schachtbauwerke mit dem Epoxidharzsystem mit der Bezeichnung „Harz8 RP20“

Auftragen und Einmassieren der ersten Harzschicht

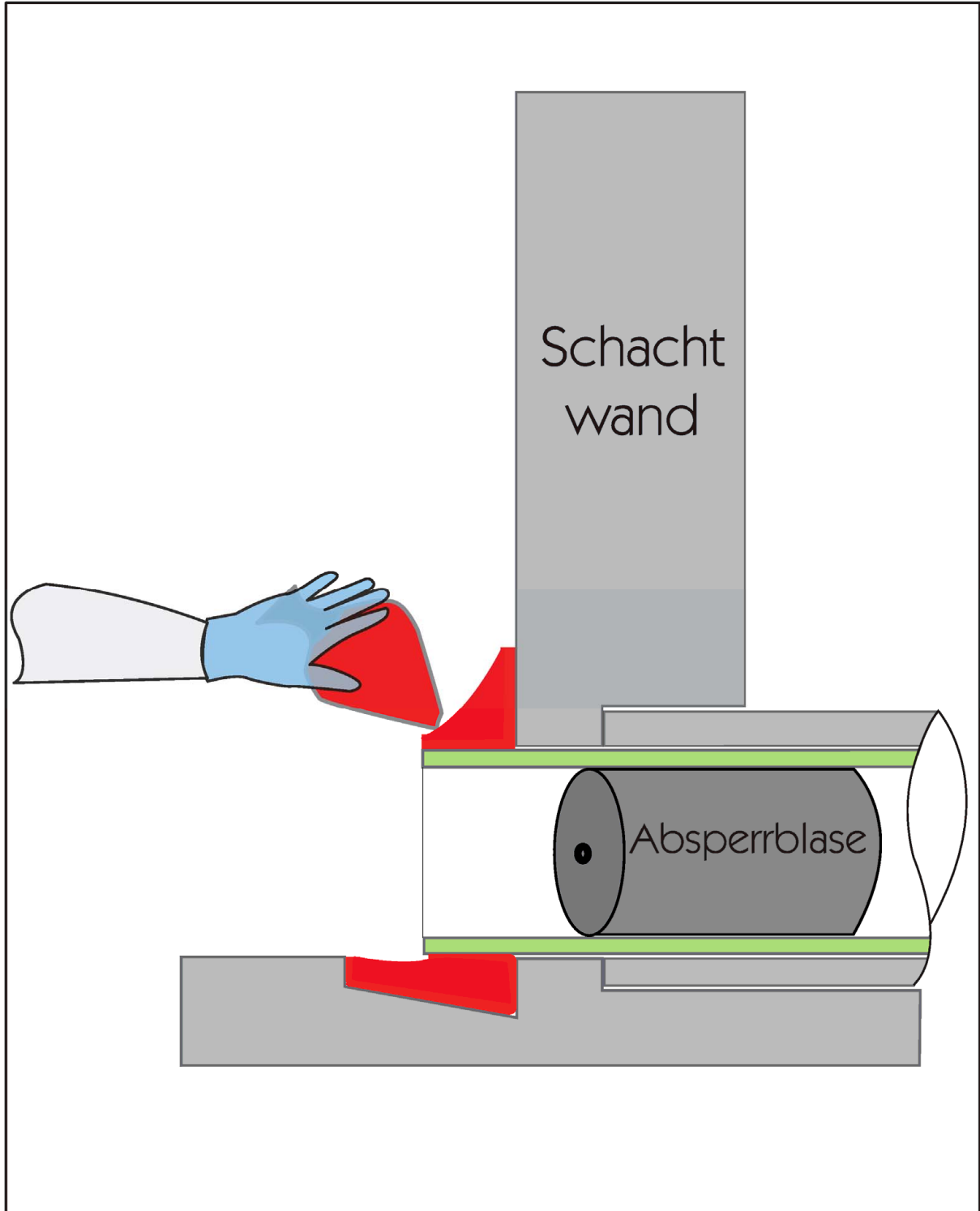
Anlage 9



Bauprodukte und deren Verwendung zur Ausführung von Schlauch- und PE-Lineranbindungen an Schachtbauwerke mit dem Epoxidharzsystem mit der Bezeichnung „Harz8 RP20“

Mischen des Harzes

Anlage 10

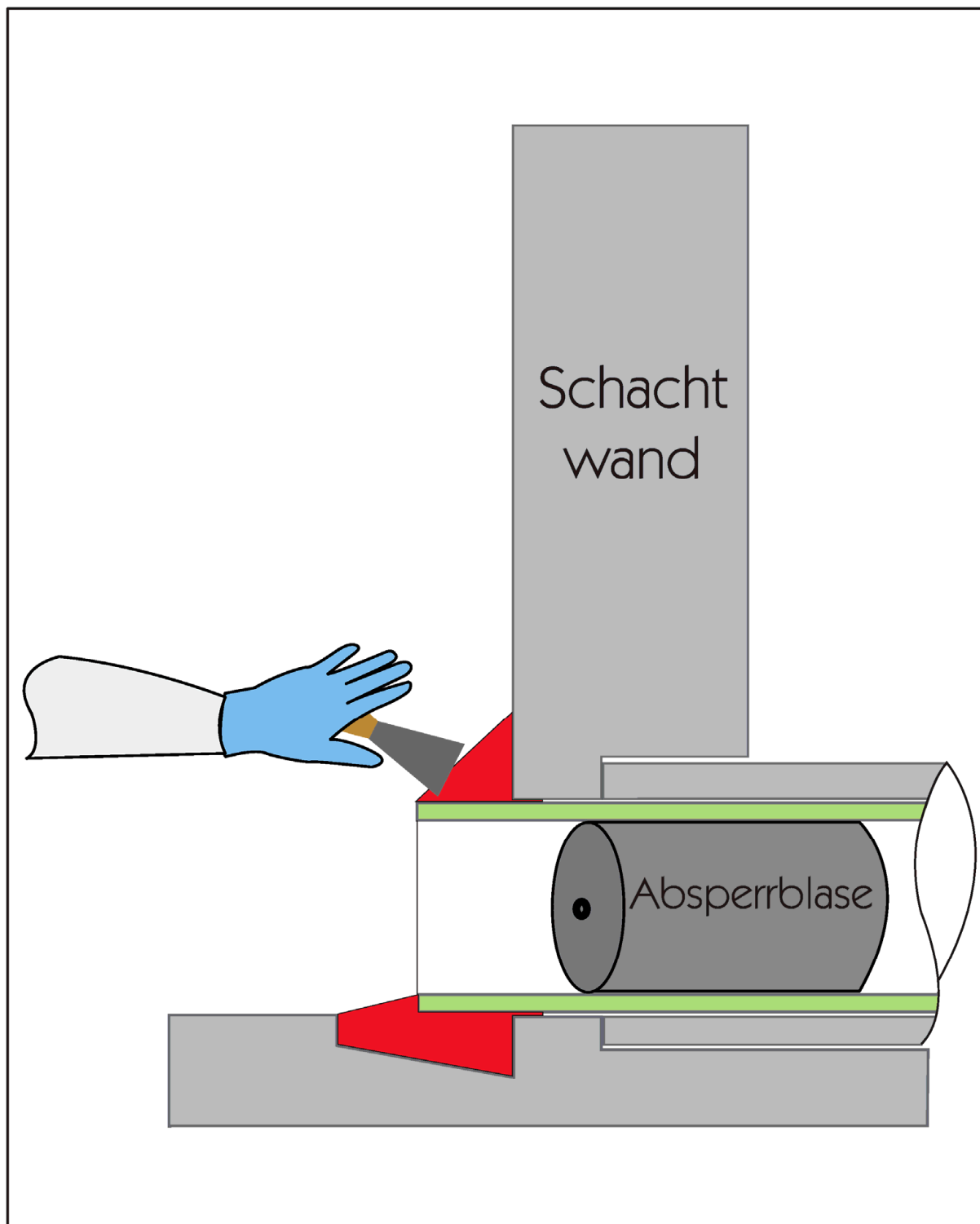


Bauprodukte und deren Verwendung zur Ausführung von Schlauch- und PE-Lineranbindungen an Schachtbauwerke mit dem Epoxidharzsystem mit der Bezeichnung „Harz8 RP20“

Auftragen von weiterem Harz

Anlage 11

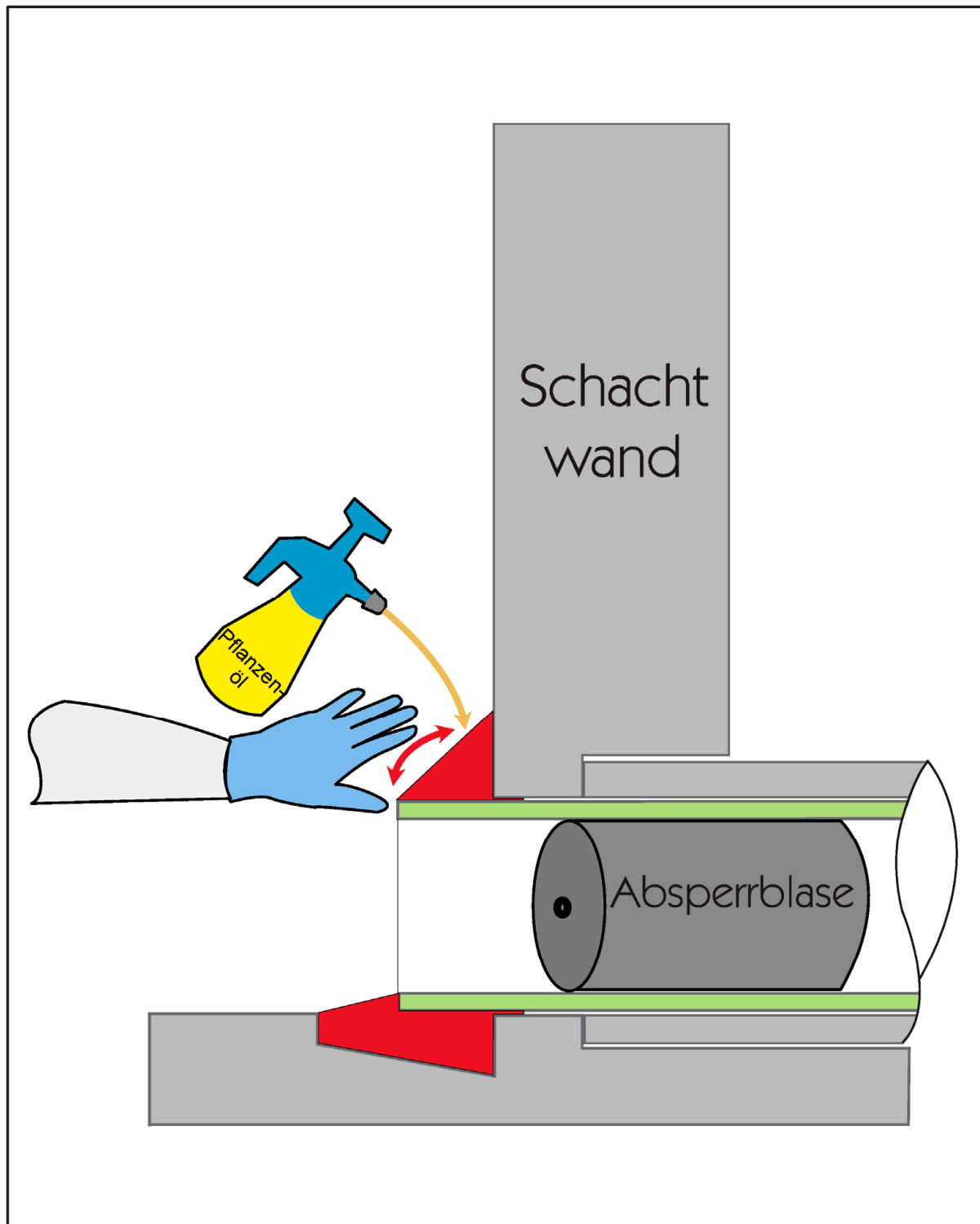




Bauprodukte und deren Verwendung zur Ausführung von Schlauch- und PE-Lineranbindungen an Schachtbauwerke mit dem Epoxidharzsystem mit der Bezeichnung „Harz8 RP20“

Verspachteln des Harzes

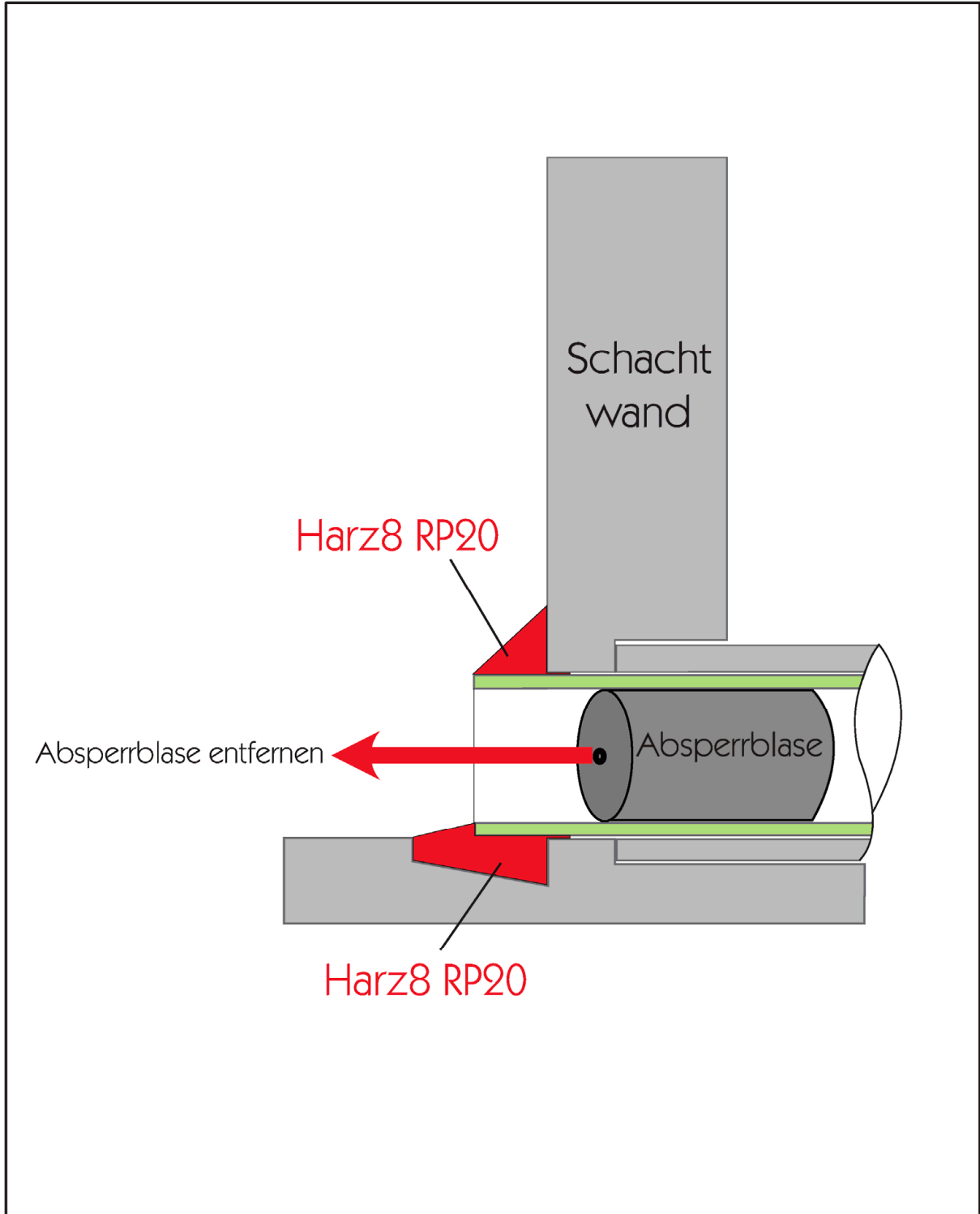
Anlage 12



Bauprodukte und deren Verwendung zur Ausführung von Schlauch- und PE-Lineranbindungen an Schachtbauwerke mit dem Epoxidharzsystem mit der Bezeichnung „Harz8 RP20“

Glätten mit Pflanzenöl

Anlage 13



Bauprodukte und deren Verwendung zur Ausführung von Schlauch- und PE-Lineranbindungen an Schachtbauwerke mit dem Epoxidharzsystem mit der Bezeichnung „Harz8 RP20“

Fertige Anbindung - Vorflut aufheben

Anlage 14

### Ausführungsprotokoll Harz8 RP20 nach DIBt

Auftraggeber: \_\_\_\_\_  
 Ansprechpartner: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

ausführende Firma: \_\_\_\_\_ Projekt (optional): \_\_\_\_\_  
 Ausführender: \_\_\_\_\_ Zertifikatsnummer: \_\_\_\_\_

Plz Ort: \_\_\_\_\_ GPS Koordinaten: \_\_\_\_\_  
 Strasse Haus-Nr: \_\_\_\_\_  
 Gemarkung: \_\_\_\_\_ Flurstück - Flurstk.-Nr.: \_\_\_\_\_

Schachtnummer: \_\_\_\_\_ Einbinden von Nr. \_\_\_\_\_  
laut Schachtzeichnung

Vorbereitung:

Zuleitung in Betrieb: Ja  Nein   
 Vorabdichten erforderlich: Ja  Nein   
 Wasserhaltung erforderlich: Ja  Nein

Örtliche Bedingungen:

Schmutzwasser:  Regenwasser:  Mischwasser:

Sonstiges:

(Gasleitung, Prozessleitung etc.)

Schachtmaterial: \_\_\_\_\_

Schachtdurchmesser: \_\_\_\_\_

Rohrmaterial: \_\_\_\_\_

Rohrdurchmesser: \_\_\_\_\_

Schlauchlinertyp: \_\_\_\_\_

Schachttemperatur: \_\_\_\_\_

Harztemperatur: \_\_\_\_\_

Charge: \_\_\_\_\_

verw. Harzmenge: \_\_\_\_\_

Startzeit Sanierung: \_\_\_\_\_

Endzeit Sanierung: \_\_\_\_\_

Bemerkungen: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Schachtzeichnung:

Bilder:

Vorher: \_\_\_\_\_

nach Freilegen

(gemäß Tab. 4) / Reinigen: \_\_\_\_\_

nach Fertigstellung: \_\_\_\_\_

Unterschriften:

Ausführender: .....

Auftraggeber  
 (optional): .....

Bauprodukte und deren Verwendung zur Ausführung von Schlauch- und PE-Lineranbindungen an Schachtbauwerke mit dem Epoxidharzsystem mit der Bezeichnung „Harz8 RP20“

Ausführungsprotokoll Harz8 RP20

Anlage 15