

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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:

18.05.2015

Geschäftszeichen:

III 54-1.42.3-58/13

Zulassungsnummer:

Z-42.3-435

Geltungsdauer

vom: **30. Juni 2015**

bis: **30. Juni 2020**

Antragsteller:

Umwelttechnik Franz Janßen GmbH

Rohr & Kanal

von-Monschaw-Straße 6

47574 Goch

Zulassungsgegenstand:

2-Komponenten-Injektionsverfahren zum Sanieren von erdverlegten Abwasserleitungen mit den Bezeichnungen "Janssen-Process Stützsanierungsverfahren mit JaGoSil" und "Janssen-Process Riss- und Scherbensanierungsverfahren mit JaGoPur"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten und 14 Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-42.3-435 vom 26. Juni 2009, verlängert durch den Bescheid vom 13. Mai 2014.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die 2-Komponenten-Injektionsverfahren mit den Bezeichnungen Janssen-Process Stutzensanierungsverfahren mit "JaGoSil" und Janssen-Process Riss- und Scherbensanierungsverfahren mit "JaGoPur". Die Verfahren dürfen für die Sanierung von Abwasserkanälen und -leitungen aus Steinzeug, Beton, PVC oder GFK mit kreisrunden Querschnitten verwendet werden. Diese Zulassung gilt für die Sanierung von Abwasserleitungen, die dazu bestimmt sind Abwasser gemäß DIN 1986-3¹ abzuleiten.

Die Sanierungsverfahren können aufgrund der Bauart der Packereinheit während des Betriebes der Abwasserleitungen und -kanäle angewendet werden.

1.1 Janssen-Process Stutzensanierungsverfahren mit "JaGoSil"

Beim Janssen-Process-Stutzensanierungsverfahren mit "JaGoSil" zur Sanierung von vorstehenden, ausgebrochenen oder zurückliegenden Seitenanschlüssen in den Nennweiten von DN 100 bis DN 250 wird mittels Packertechnik das 2-Komponenten Silikatharz "JaGoSil" in die Hohlräume im Seitenanschlussbereich injiziert. Der Hauptkanal muss hierfür eine Nennweite von DN 180 bis DN 600 aufweisen. Es können Anschlüsse mit unterschiedlichen Winkeln saniert werden. In den Hauptkanal ragende Stutzen werden abgefräst bis diese bündig mit der Rohrwandung des Hauptkanals sind. Anschließend wird die schadhafte Stelle gereinigt und eine Blase mittels der Packereinheit in der Anschlussleitung gesetzt. Sowohl die Blase wie auch die Packereinheit in der Hauptleitung werden durch Druckluft geweitet bis sie an der Rohrwandung anliegen, anschließend wird das 2-Komponentenharz "JaGoSil" injiziert. Nach ca. 20 Minuten bis 30 Minuten ist das Gemisch ausgehärtet und der Packer kann entfernt werden. Das Verfahren darf auch zur Wiederherstellung von dichten Anschlüssen an Kanäle im Anschluss einer Linersanierung angewendet werden.

1.2 Janssen-Process Riss und Scherbensanierungsverfahren mit "JaGoPur"

Das Janssen-Process Riss- und Scherbensanierungsverfahren mit "JaGoPur" wird zum partiellen Sanieren von Schäden wie Scherbenbildung, Fehlstellen und Rissen in Leitungen mit kreisrundem Querschnitt in den Nennweiten von DN 100 bis DN 600 ohne Querschnittsverengungen angewendet. Zur Sanierung wird die Packereinheit in den gereinigten Leitungen an der Schadensstelle positioniert. Die Packereinheit wird auf den Rohrdurchmesser geweitet und das 2-Komponenten Polyurethanharz "JaGoPur" in die Fehlstellen injiziert. Nach ca. 30 Minuten bis 40 Minuten ist das Harz ausgehärtet und ergibt mit dem Bettungsmaterial und der Rohrwandung eine feste, wasserdichte Verbindung.

2 Bestimmungen für die 2-Komponenten Harze

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Zusammensetzung der 2-Komponentenharze "JaGoSil" und "JaGoPur"

Die Zusammensetzung der 2-Komponentenharze "JaGoSil" und "JaGoPur" entsprechen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezepturen. Die Rezepturen sind auch bei der fremdüberwachenden Stelle zu hinterlegen.

Die verarbeitungsfertigen 2-Komponentenharze sind jeweils werkseitig aus den Einzelkomponenten entsprechend den Rezepturangaben anzumischen. Der Temperaturbereich für den verarbeitungsfähigen Zustand der Harze liegt zwischen $\geq 15\text{ °C}$ und $\leq 23\text{ °C}$.

¹ DIN 1986-3

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

Die 2-Komponentenharze sind durch die in den Tabellen 1 und 2 genannten Eigenschaften charakterisiert:

Tabelle 1: Eigenschaften von "JaGoSil"

	Komponente "A" Harz	Komponente "B" Härter	Gemisch
Volumenverhältnis	1	1	-
Gebinde in kg	28	21	-
Dichte in kg/m ³ nach DIN 12791 ²	1.460 bis 1.500	1.070 bis 1.120	≈ 1,30
Viskosität bei 20 °C in mPa x s nach DIN EN ISO 3219 ³	220 bis 320	225 bis 500	≈ 1.100
pH-Wert bei 20 °C	11	-	-
Farbe	farblos, klar	schwarzbraun	
Haltbarkeit	6 Monate nach Lieferung bei 10 °C bis 30 °C		
Verarbeitungstemperatur	15 °C bis 23 °C		
Flammpunkt	keiner	> 200 °C	

Tabelle 2: Eigenschaften von "JaGoPur"

	Komponente "A" Harz	Komponente "B" Härter	Gemisch
Volumenverhältnis	1	1	-
Gebinde in kg	28	21	-
Dichte in kg/m ³ nach DIN 12791 ²	950	1.200 bis 1.250	≈ 1,10
Viskosität bei 20 °C in mPa x s nach DIN EN ISO 3219 ³	180	230	≈ 600
pH-Wert bei 20 °C	6,5	-	-
Farbe	honigfarbend	dunkelbraun	
Haltbarkeit	6 Monate nach Lieferung bei 10 °C bis 30 °C		
Verarbeitungstemperatur	15 °C bis 23 °C		
Flammpunkt	> 100	> 200 °C	

²

DIN 12791

Laborgeräte aus Glas; Dichte-Aräometer; Ausgabe 1981-10

³

DIN EN ISO 3219

Kunststoffe - Polymere/Harze in flüssigem, emulgiertem oder dispergiertem Zustand
- Bestimmung der Viskosität mit einem Rotationsviskosimeter bei definiertem
Geschwindigkeitsgefälle (ISO 3219:1993); Deutsche Fassung EN ISO 3219:1994;
Ausgabe: 1994-10

2.1.2 Physikalische Kennwerte der ausgehärteten Harzgemische

"JaGoSil"

Die ausgehärtete Harzmischung weist folgende Kennwerte auf:

- Haftzugfestigkeit an Beton und Steinzeug DIN ISO 4624⁴ $\geq 2,5 \text{ MPa}$
- Biegespannung σ_{FB} in Anlehnung an DIN EN ISO 178⁵ $> 5 \text{ N/mm}^2$
- Druckfestigkeit in Anlehnung an DIN EN ISO 604⁶ $> 12 \text{ N/mm}^2$
- Rohdichte $\sim 1,30 \text{ kg/dm}^3$
- Schwindmaß in Anlehnung an ISO 2577⁷ $< -0,1 \%$

"JaGoPur"

Die ausgehärtete Harzmischung weist folgende Kennwerte auf:

- Biegespannung σ_{FB} in Anlehnung an DIN EN ISO 178⁵ $6,0 \text{ N/mm}^2$
- Druckfestigkeit in Anlehnung an DIN EN ISO 604⁶ $5,7 \text{ N/mm}^2$
- Rohdichte $0,44 \text{ kg/dm}^3$
- Massenverlust in Anlehnung an DIN 16946-1⁸ $< 1,0 \%$

2.1.3 Umweltverträglichkeit

Das Bauprodukt erfüllt die Anforderungen der DIBt-Grundsätze "Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser" (Fassung 2011). Der Erlaubnisvorbehalt, insbesondere in Wasserschutzonen, der zuständigen Wasserbehörde bzw. Bauaufsichtsbehörde bleibt unberührt.

Beim Umgang mit den Komponenten sind die Gefahrstoffverordnung und die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die Sicherheitsdatenblätter des Herstellers zu beachten.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die 2-Komponentenharze "JaGoSil" und "JaGoPur" sind gemäß den beim DIBt hinterlegten Rezepturen in den gegenüber dem DIBt benannten Fertigungsstätten herzustellen. Die Einhaltung der Eigenschaften der Einzelkomponenten des Harzes hat sich der Antragsteller durch Vorlage von Werkszeugnissen 2.2 in Anlehnung an DIN EN 10204⁹ vom Vorlieferanten bestätigen zu lassen.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Die Lagerung muss so erfolgen, dass die in Abschnitt 2.1 genannten Temperaturgrenzen eingehalten werden. Die Komponenten A und B sind von den Herstellwerken in geeigneten Transportbehältern, die ebenfalls die Einhaltung der in Abschnitt 2.1 genannten Temperaturbereiche gewährleisten zum Verwendungsort zu transportieren.

Für die Lagerung und den Transport sind die betreffenden gesetzlichen Bestimmungen und die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

4	DIN EN ISO 4624	Beschichtungsstoffe - Abreiversuch zur Beurteilung der Haftfestigkeit (ISO 4624:2002); Deutsche Fassung EN ISO 4624:2003
5	DIN EN ISO 178	Kunststoffe – Bestimmung der Biegeeigenschaften (ISO 178:2010); Deutsche Fassung EN ISO 178:2010; Ausgabe: 2011-04
6	DIN EN ISO 604	Kunststoffe – Bestimmungen von Druckeigenschaften (ISO 604:2002); Deutsche Fassung EN ISO 604:2003; Ausgabe 3002-12
7	ISO 2577	Kunststoffe - Warmaushärtbare Formkunststoffe - Bestimmung der Schrumpfung; Ausgabe: 2007-12
8	DIN 16946-1	Reaktionsharzformstoffe; Gieharzformstoffe; Prüfverfahren Ausgabe: 1989-03
9	DIN EN 10204	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004; Ausgabe: 2005-01

2.2.3 Kennzeichnung

Die Lieferscheine sind getrennt für die Komponente A und B des Harzes "JaGoSil" sowie "JaGoPur" vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder zu kennzeichnen; einschließlich der Angabe der Zulassungsnummer Z-42.3-435. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Zusätzlich ist anzugeben:

- Temperaturbereich der 2-Komponentenharze ca. ≥ 15 °C und ≤ 30 °C
- Handelsnamen "JaGoSil" und "JaGoPur"
- Kennzeichnung gemäß der Verordnung über gefährliche Stoffe (Gefahrstoffverordnung)

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der 2-Komponentenharze mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk (Mischungsort) mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Injektionsharze nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, 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 des Ausgangsmaterials

Im Rahmen der Wareneingangskontrolle hat sich der Antragsteller bei jeder Lieferung der 2-Komponentenharze davon zu überzeugen, dass die geforderten Eigenschaften nach Abschnitt 2.1 eingehalten werden.

Dazu hat sich der Antragsteller bei jeder Lieferung vom Vorlieferanten Werkzeugeigenschaften 2.2 in Anlehnung an DIN EN 10204⁷ vorlegen zu lassen.

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

Weiterhin sind die Biegespannung σ_B und die Druckfestigkeit nach Abschnitt 2.1.2 Tabelle 2 des gebrauchsfertigen Harzgemisches an mindestens drei Probekörpern zu überprüfen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-42.3-435

Seite 7 von 11 | 18. Mai 2015

Das Schwindmaß bzw. der Massenverlust nach Abschnitt 2.1.5 ist in Anlehnung an ISO 2577⁵ an mindestens drei Probekörpern je Charge oder entsprechend DIN 16946-1⁸ über die Bestimmung des Massenverlustes zu überprüfen. Die Prüfung ist an Probekörpern nach einer Konditionierung von 24 Stunden bei +20 °C ± 2 °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:

Je Harzcharge sind die Anforderungen an die Kennzeichnung nach Abschnitt 2.2.3 zu überprüfen.

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

- Bezeichnung der 2-Komponentenharze
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials
- 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 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 2-Komponentenharze durchzuführen. Im Rahmen der Fremdüberwachung sind die werkseigene Produktionskontrolle und stichprobenartig die Anforderungen der Abschnitte 2.1 und 2.2.3 zu überprüfen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Bei der Fremdüberwachung sind auch die Werkszeugnisse 2.2 in Anlehnung an DIN EN 10204⁹ 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 den Entwurf

Zur Feststellung, ob die Schäden der Abwasseranlage mit den Janssen-Sanierungsverfahren saniert werden können, ist eine optische Inspektion gemäß Merkblatt DWA-M 149-2¹⁰ der "Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) durchzuführen. Die Angaben der notwendigen Kanal- bzw. Leitungsdaten sind zu überprüfen, z. B. Linienführung, Tiefenlage, Lage der Hausanschlüsse, Schachttiefen, Grundwasser, Rohrverbindungen, hydraulische Verhältnisse, Revisionsöffnungen, bereits durchgeführte Reparaturmaßnahmen, Reinigungsintervalle. Vorhandene Videoaufnahmen 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 des Sanierungsverfahrens ist vorzunehmen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Die Stützsanierung kann aufgrund der Größe der Packereinheit nur aus Leitungen und Kanälen mit einer Nennweite von DN 180 bis DN 600 ausgeführt werden. Die zu sanierenden Anschlüsse können Nennweiten von DN 100 bis DN 250 aufweisen. Die Packereinheit wird durch nahe gelegene Revisionsschächte eingebracht. Risse und Scherben können in kreisförmigen Leitungen in den Nennweiten von DN 100 bis DN 600 durchgeführt werden. Die Sanierungsverfahren benötigen einen Anfangs- und Endschacht mit einer Nennweite von DN 1000.

Der Antragsteller hat ein Handbuch mit Beschreibung der einzelnen, auf die Ausführung des Sanierungsverfahrens bezogenen Handlungsschritte zur Verfügung zu stellen. Darüber hinaus hat er dafür zu sorgen, dass die Ausführenden eingehend mit dem Verfahren vertraut gemacht werden. Die hinreichende Fachkenntnis des ausführenden Betriebes kann durch ein entsprechendes Gütezeichen z. B. des Güteschutz Kanalbau e. V.¹¹ dokumentiert werden.

Die für die Anwendung des Sanierungsverfahrens zutreffenden Arbeitssicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

Geräte des Sanierungsverfahrens, die in den zu sanierenden Leitungsabschnitten 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:

- GUV-R 126¹² (bisher GUV 17.6)
- DWA-M 149-2¹⁰
- DWA-A 199-1 und DWA-A 199-2¹³

- | | | |
|----|----------------------------|---|
| 10 | 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: 2011-06 |
| 11 | Güteschutz Kanalbau e. V.; | Linzer Str. 21, Bad Honnef, Telefon: (02224) 9384-0, Telefax: (02224) 9384-84 |
| 12 | GUV-R 126 | Sicherheitsregeln: Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen (bisher GUV 17.6); Ausgabe: 2008-09 |
| 13 | 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 |
| | 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: 2007-07 |

4.2 Geräte und Einrichtungen

Für die Janßen-Verfahren sind mindestens folgende Geräte und Einrichtungen erforderlich.

- Sanierungsfahrzeug
- Geräte zur Kanalreinigung
- Geräte zur Kanalinspektion (Merkblatt DWA-M 149-2¹⁰)
- Behälter zur Lagerung der 2-Komponentenharze "JaGoSil" sowie "JaGoPur"
- Injektionspumpen, Schläuche und Zubehör
- pneumatische Blasen zum Absperrern
- Winden mit Stahlseilen
- persönliche Schutzausrüstungen
- Die elektrisch betriebenen Geräte müssen den jeweils gültigen VDE-Vorschriften entsprechen.

4.3 Erfassen der notwendigen Kanal- bzw. Leitungsdaten

Vor Beginn der Arbeiten sind die notwendigen Kanal- bzw. Leitungsdaten mittels einer Inspektionskamera zu erfassen, z. B. sind die Linienführung, Tiefenlage, Lage der Grundstücksanschlüsse, Schachttiefen, Grundwasserinfiltrationen, Rohrdurchmesser, -werkstoffe sowie -verbindungen aufzuzeichnen. Die vorgefundenen Schäden sind zu bewerten und hinsichtlich der Anwendung der beiden Verfahren zu prüfen. Vorhandene Videoaufnahmen müssen anwendungsbezogen ausgewertet werden. Die Richtigkeit der Angaben muss vor Ort überprüft werden.

4.4 Reinigung der Schadensstellen

Für die Ausführung der Sanierungsarbeiten müssen die Rohrleitung und die schadhaften Stellen sauber und schlammfrei sein.

4.5 Anwendung des Janssen-Process Stützsanierungsverfahren mit "JaGoSil" (Anlage 1 bis 7)

Mit dem Fräsroboter ist der zu sanierende Einmündungsbereich des Seiteneinlaufs unter ständiger Kamerabeobachtung anzufräsen; hineinragende Seitenzuläufe sind abzufräsen. Anschließend ist der Bereich mit der Hochdruckspüleinheit zu reinigen. Die gereinigte Schadensstelle ist durch optische Inspektion mit der selbstfahrenden Kameraeinheit zu kontrollieren. Die Kameraeinheit ist bis zum Endschacht zu fahren, dort ist ein Stahlseil an der Kameraeinheit zu befestigen und anschließend zum Anfangschacht zurück zu fahren. Die Kameraeinheit ist zu entnehmen und die Packereinheit in entsprechender Größe an das Stahlseil zu befestigen. Die Packereinheit ist durch Einreiben mit einem Trennmittel gegen Verkleben mit dem Harz zu schützen. Die Harz- und Luftschläuche sowie die Steuerkabel sind an der Packereinheit zu befestigen und mittels Splinten zu sichern. Ein weiteres Stahlseil ist am hinteren Ende der Packereinheit zu befestigen. Die einsatzfertige Packereinheit ist in den Anfangsschacht einzubringen und durch Zug am vorderen Stahlseil zum Einsatzort zu fahren. Die Kameraeinheit ist ebenfalls wieder im Anfangsschacht einzubringen und zur Packereinheit vorzufahren. Mit Hilfe der Kameraeinheit ist die Position der Packereinheit zu kontrollieren.

Der Seiteneinlauf ist mit einer ausfahrbaren ca. 60 cm langen und mit einem Trennmittel bestrichenen Absperrblase, welche eine zusätzliche Kamera besitzt, abzudichten. Anschließend ist die Packereinheit durch Druckluft auf den Umfang der Hauptleitung zu weiten. Der in der Packereinheit aufgebrachte Luftdruck, ist mittels eines Druckmanometers im Sanierungsfahrzeug ständig zu überwachen.

Nach dem Positionieren der Absperrblasen und der Packereinheit sind die beiden Komponenten des Silikatharzes durch die Silikatinjektionspumpe zum Statikmischer der Packereinheit zu fördern, im Verhältnis 1:1 zu mischen und in die Schadstelle zu injizieren. Die

Menge des Harzes richtet sich nach der Schadensgröße, sie ist entsprechend der Entnahme aus den Behältern zu protokollieren. Steigt der Luftdruck beim Sanierungsvorgang an, sind die Risse und Hohlräume mit Sanierungsharz befüllt; die Injektionspumpe ist umgehend ab zu schalten. Nach 20 Minuten bis 30 Minuten ist das Harz ausgehärtet und der Luftdruck in der Packereinheit und der Absperrblase ist abzulassen. Die Packereinheit ist über den Anfangsschacht zu bergen. Das Sanierungsergebnis ist durch Kamerabefahrung zu inspizieren und mittels Videoaufzeichnung zu dokumentieren.

Überschüssiges Material bzw. unsaubere Oberflächen sind durch den Fräsröbter zu glätten. Im Anschluss ist eine Druckprüfung des sanierten Stützens entsprechend DIN EN 1610¹⁴ durchzuführen. Das Ergebnis der Druckprüfung ist der Videoaufzeichnung und dem schriftlichen Protokoll beizufügen.

4.6 Anwendung des Janssen-Process Riss- und Scherbenanierungsverfahren mit "JaGoPur" (Anlage 8 bis 14)

Im Anschluss an die Arbeiten nach Abschnitt 4.4 ist das Ergebnis der Reinigung durch Kamerainspektion zu kontrollieren und die Kamera zu einem weiteren Einsteigschacht hinter der Schadenstelle zu fahren, an der eine Winde mit Stahlseil aufgestellt ist. Das Stahlseil ist an der Kamera zu befestigen. Die Kameraeinheit ist mit dem angehangenen Stahlseil zum Anfangsschacht zurück zu fahren. Am Stahlseil ist eine Packereinheit zu befestigen, welcher hinsichtlich seines Umfangs der zusanierenden Leitung entspricht.

Die Packereinheit ist mittels eines Trennmittels gegen Verkleben mit dem Polyurethanharz "JaGoPur" zu bestreichen. Die Harz- und Luftschläuche sowie die Steuerleitungen sind an der Packereinheit zu befestigen und mit Splinten zu sichern. Ein weiteres Stahlseil ist am hinteren Ende der Packereinheit anzubringen. Die Packereinheit ist über den Schacht in die Leitung einzubringen und an die schadhafte Stelle zu fahren; die Position der Packereinheit ist durch die Kameraeinheit zu überwachen.

Die Packereinheit ist mit Druckluft zu weiten, bis sich ein Druck von 1,6 bar einstellt. Der Luftdruck ist am Manometer zu überwachen. Anschließend sind die zwei Komponenten des Polyurethanharzes mittels Injektionspumpe zur Packereinheit zu befördern; sie werden im Statikmischer des Packes im Verhältnis 1:1 gemischt. Das Gemisch wird in die Risse und Scherben injiziert. Die Verbrauchsmenge des Harzes richtet sich nach der Schadensgröße, sie ist entsprechend der Entnahme aus den Behältern zu protokollieren. Steigt der Druck beim Sanierungsvorgang an, sind die Risse und Hohlräume mit Sanierungsharz befüllt, die Injektionspumpe ist umgehend ab zu schalten. Nach 30 Minuten bis 40 Minuten ist das Harz ausgehärtet und der Luftdruck in der Packereinheit ist abzulassen. Die Packereinheit ist über den Anfangsschacht zu bergen. Das Sanierungsergebnis ist durch Kamerabefahrung zu inspizieren und mittels Videoaufzeichnung zu dokumentieren.

Überschüssiges Material bzw. unsaubere Oberflächen sind zu glätten. Im Anschluss ist eine Druckprüfung des sanierten Bereichs entsprechend DIN EN 1610¹⁴ durchzuführen. Das Ergebnis der Druckprüfung ist der Videoaufzeichnung und dem schriftlichen Protokoll beizufügen.

4.7 Übereinstimmungserklärung über die ausgeführte Reparaturmaßnahme

Die Bestätigung der Übereinstimmung der ausgeführten Sanierungsmaßnahme mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss vom ausführenden Betrieb mit einer Übereinstimmungserklärung auf Grundlage der Festlegungen in der Tabelle 3 erfolgen. Der Übereinstimmungserklärung sind Unterlagen über die Eigenschaften der Verfahrenskomponenten nach Abschnitt 2.1.1 und die Ergebnisse der Prüfungen nach der Tabelle 3 beizufügen.

Der Leiter der Sanierungsmaßnahme oder ein bei der Sanierung fachkundiger Vertreter des Leiters muss während der Ausführung der Sanierung auf der Baustelle anwesend sein. Er

14

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

hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten nach den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu sorgen.

Tabelle 3: "Verfahrensbegleitende Prüfungen"

Gegenstand der Prüfung	Art der Anforderung	Häufigkeit
optische Inspektion des Kanals	nach Abschnitt 4.2 und DWA-M 149-2 ¹⁰	vor und nach der Sanierung
Wasserdichtheit des Kanals	DIN EN 1610 ¹⁴ /Handbuch	vor und nach der Sanierung
Geräte	nach Abschnitt 4.2	jede Baustelle

Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen, z. B. mit Hilfe eines Ausführungsprotokolls. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Sanierungsverfahrens und die Bezeichnung des verwendeten Harzes,
- Menge und Chargennummer der verwendeten Harze bzw. Harzkomponenten
- Umgebungs- und Kanaltemperaturen
- Unterschrift des für die Ausführung der Sanierungsmaßnahme und der Kontrollen sowie Prüfungen nach Tabelle 3 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.

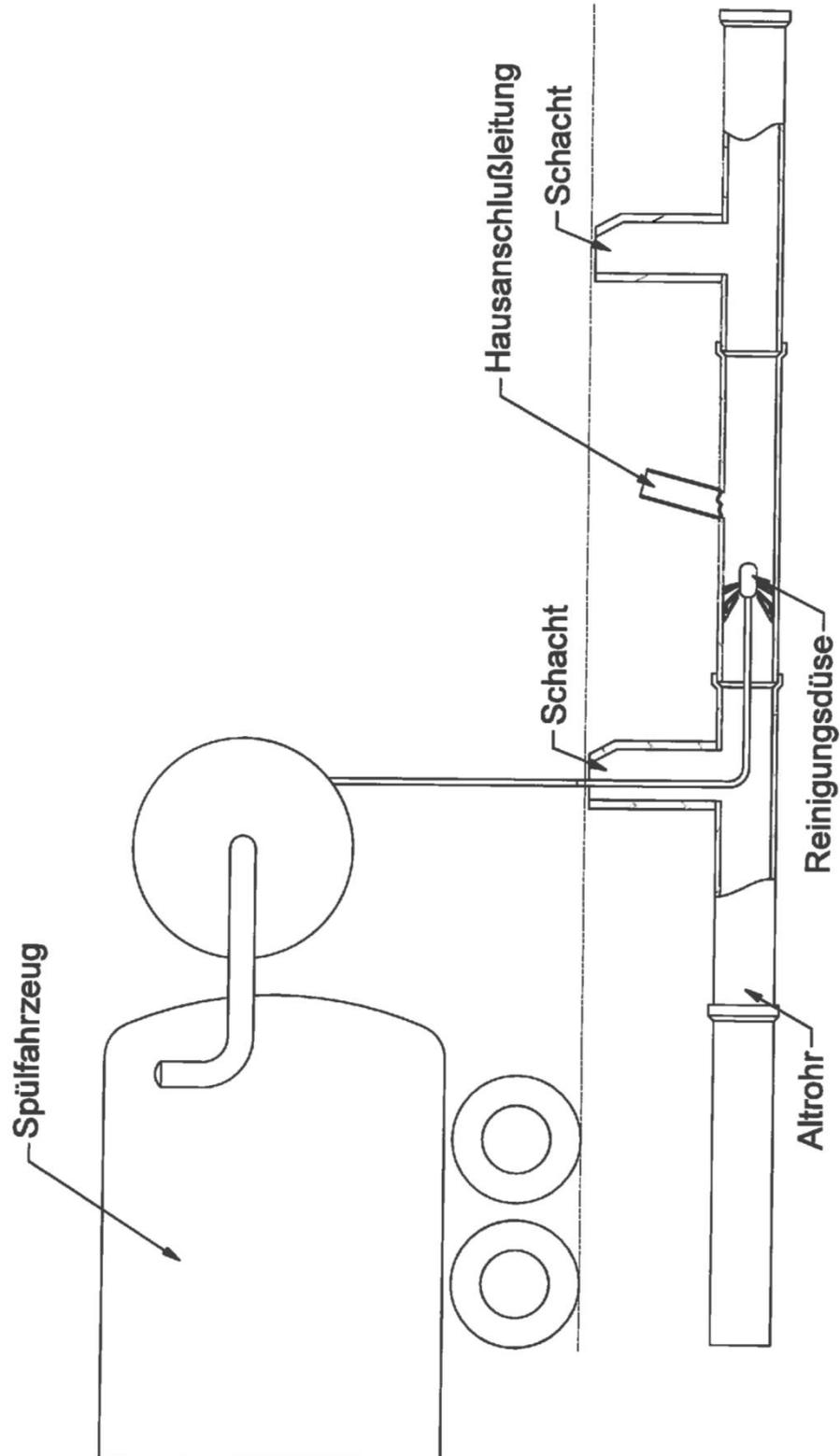
5 Bestimmungen für die Nutzung

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

- Art der Reparatur
- Bezeichnung des Leitungsabschnitts
- Jahr der Reparaturmaßnahme
- ausführende Firma

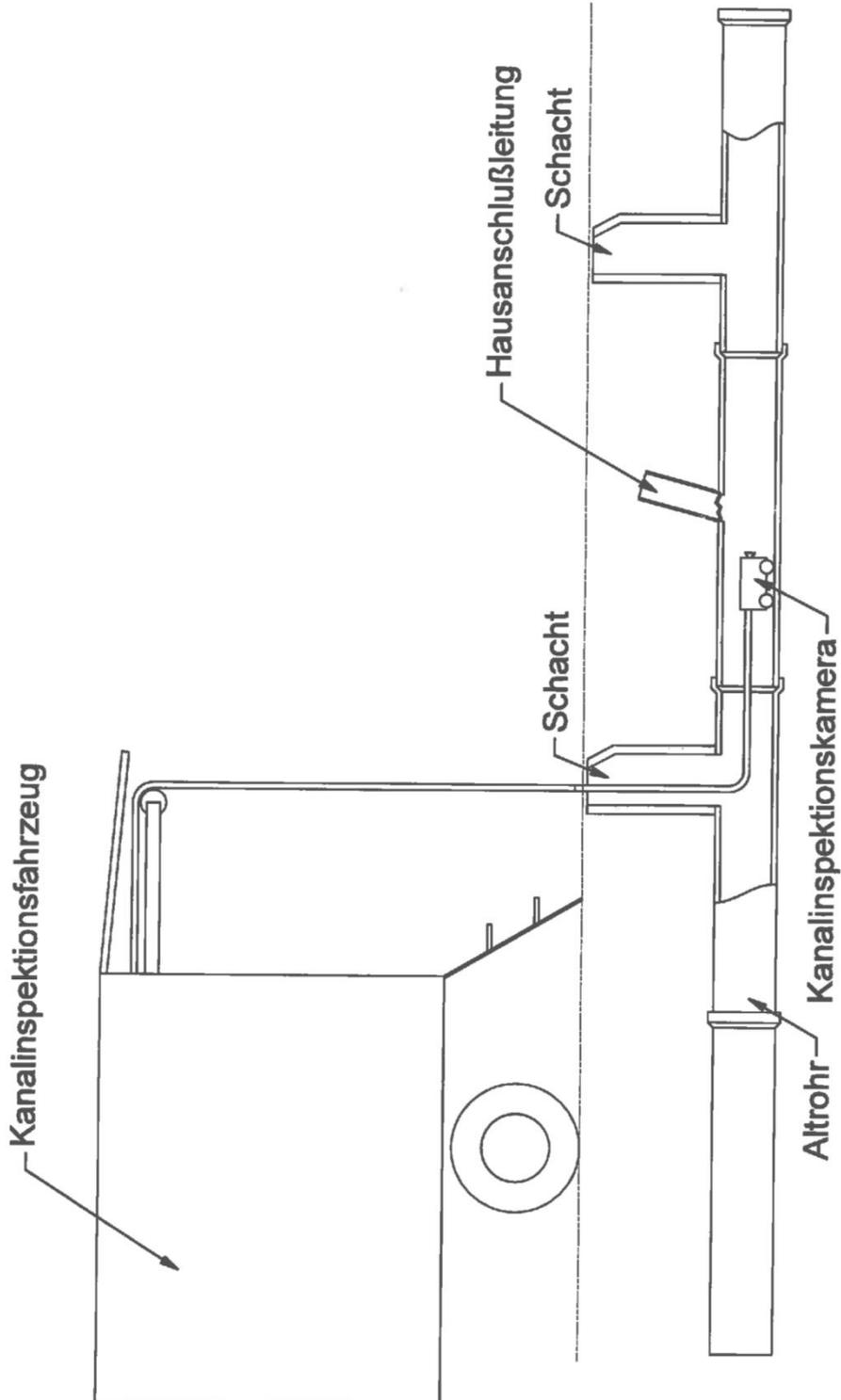
Rudolf Kersten
Referatsleiter

Beglaubigt



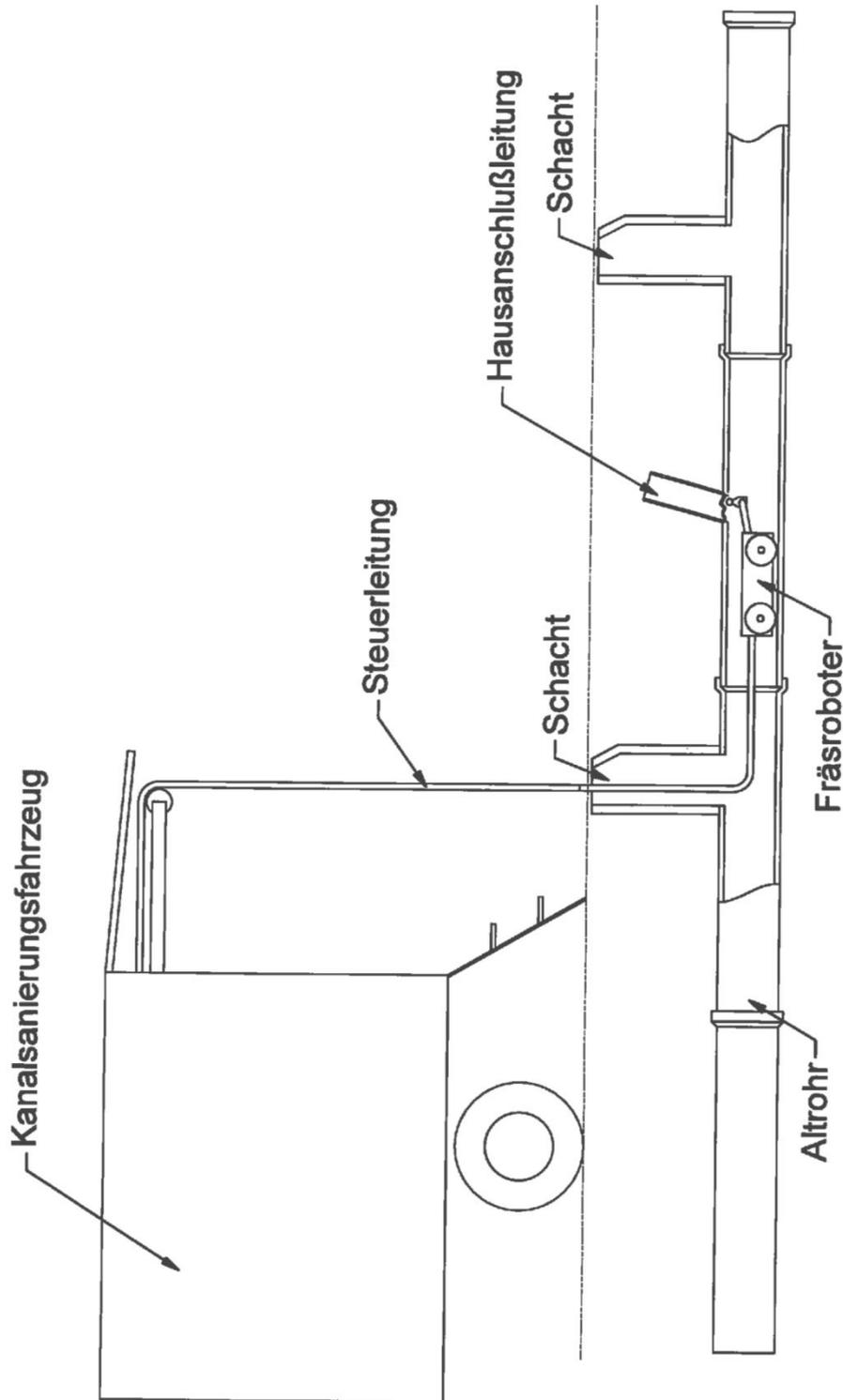
2-Komponenten-Injektionsverfahren
zum Sanieren von erdverlegten Abwasserleitungen
mit der Bezeichnung:
"Janssen-Process Stützensanierung mit JaGoSil"
Reinigung vor der Kanalsanierung

Anlage 1



2-Komponenten-Injektionsverfahren
zum Sanieren von erdverlegten Abwasserleitungen
mit der Bezeichnung:
"Janssen-Process Stützensanierung mit JaGoSil"
Kamerainspektion vor der Sanierung

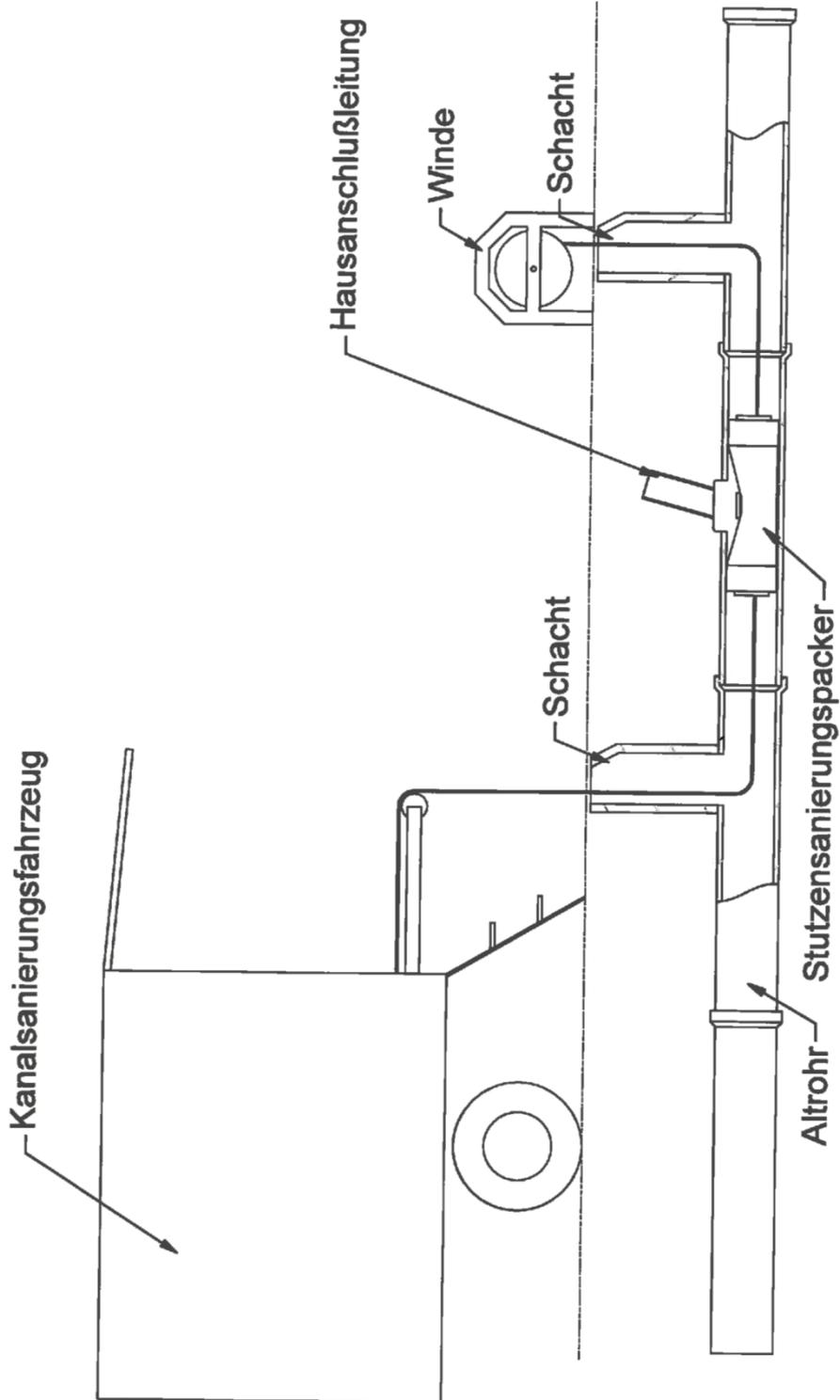
Anlage 2



2-Komponenten-Injektionsverfahren
zum Sanieren von erdverlegten Abwasserleitungen
mit der Bezeichnung:
"Janssen-Process Stützensanierung mit JaGoSil"

Zulauf mit dem Fräsroboter vorbereiten

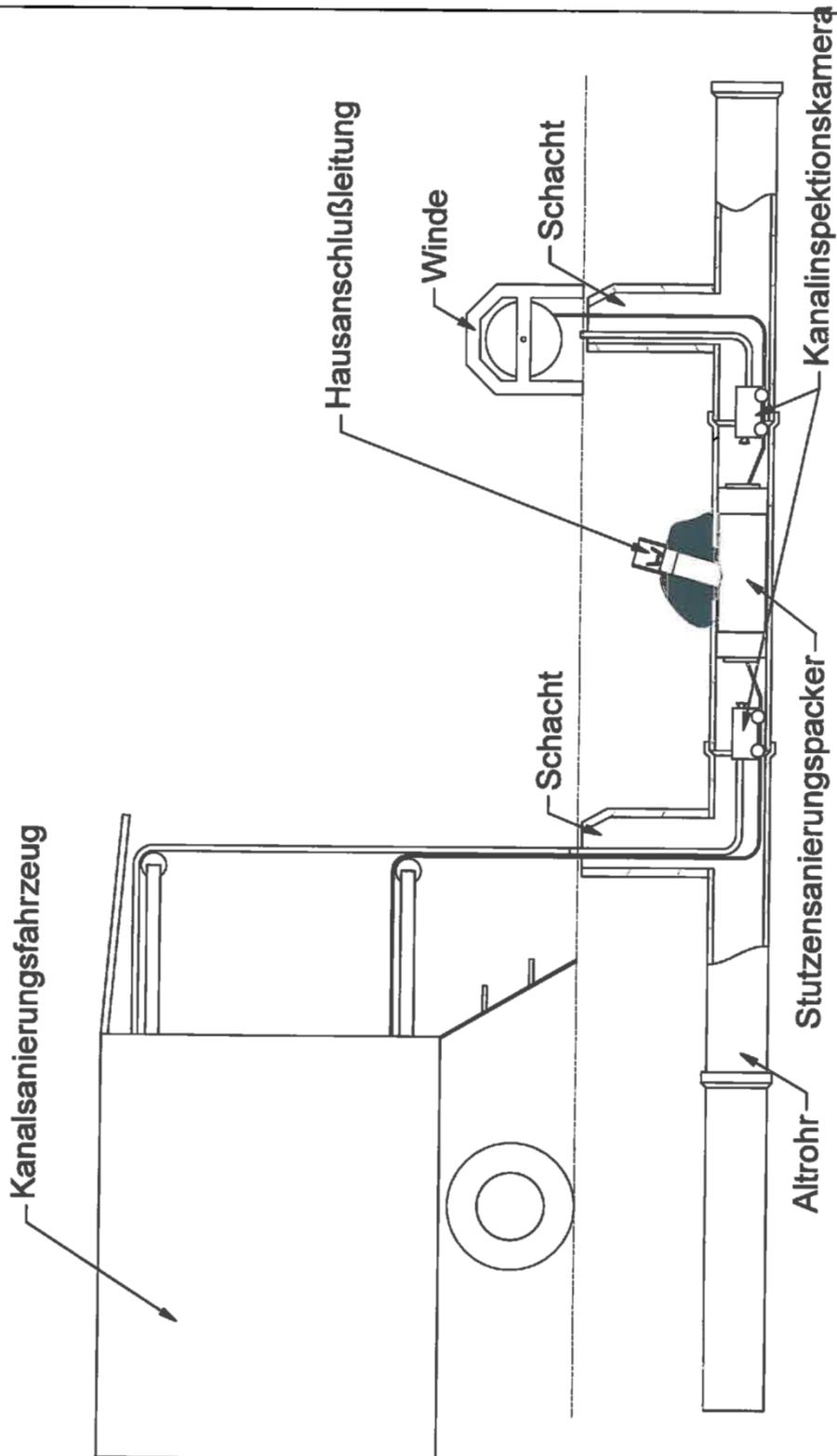
Anlage 3



2-Komponenten-Injektionsverfahren
zum Sanieren von erdverlegten Abwasserleitungen
mit der Bezeichnung:
"Janssen-Process Stutzsanierung mit JaGoSil"

Einzug des Stutzsanierungspackers ohne Druckluftbeaufschlagung

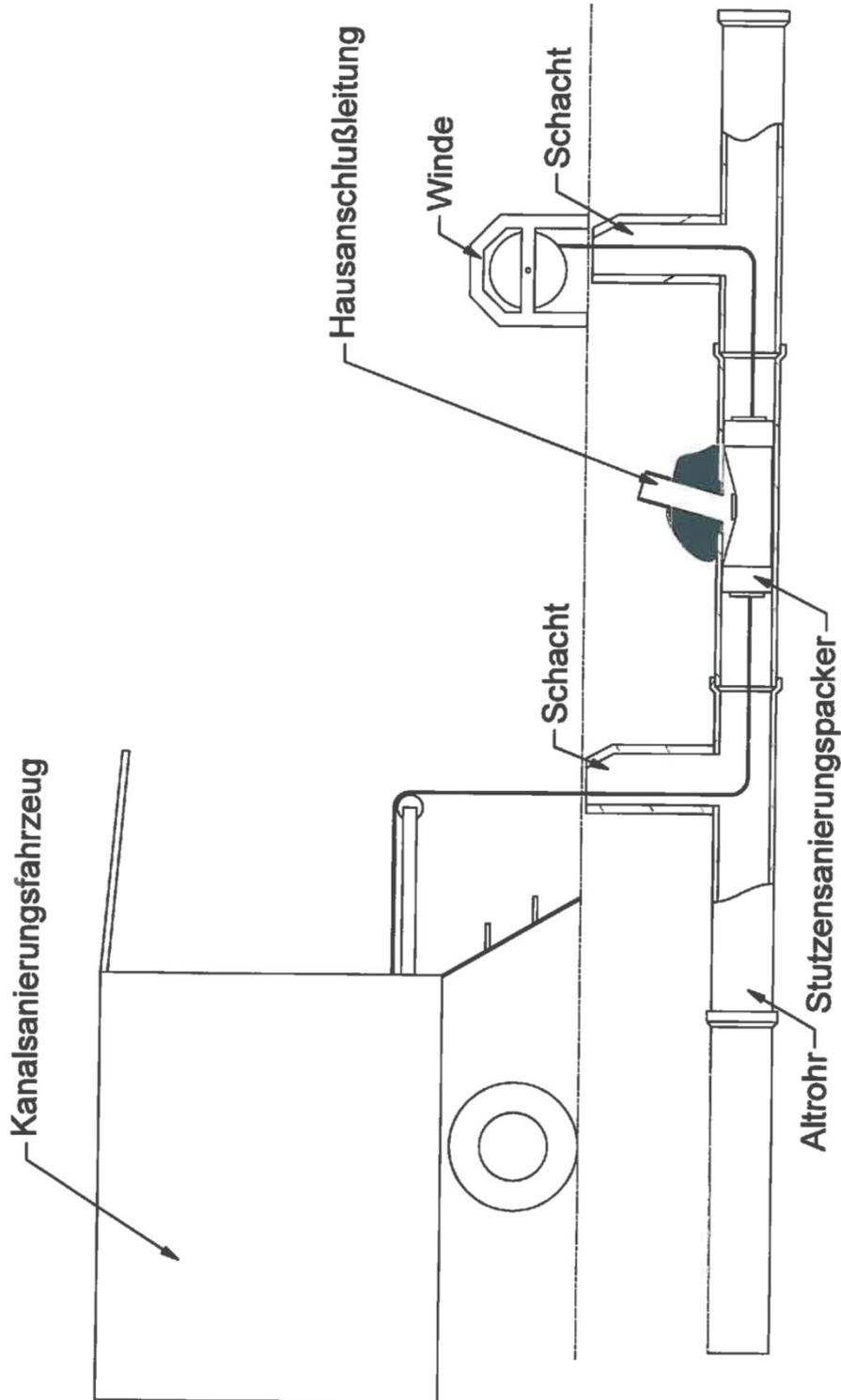
Anlage 4



2-Komponenten-Injektionsverfahren
zum Sanieren von erdverlegten Abwasserleitungen
mit der Bezeichnung:
"Janssen-Process Stutzensanierung mit JaGoSil"

Stutzensanierungspacker nach der Druckluftbeausschlagung, während der Injektion

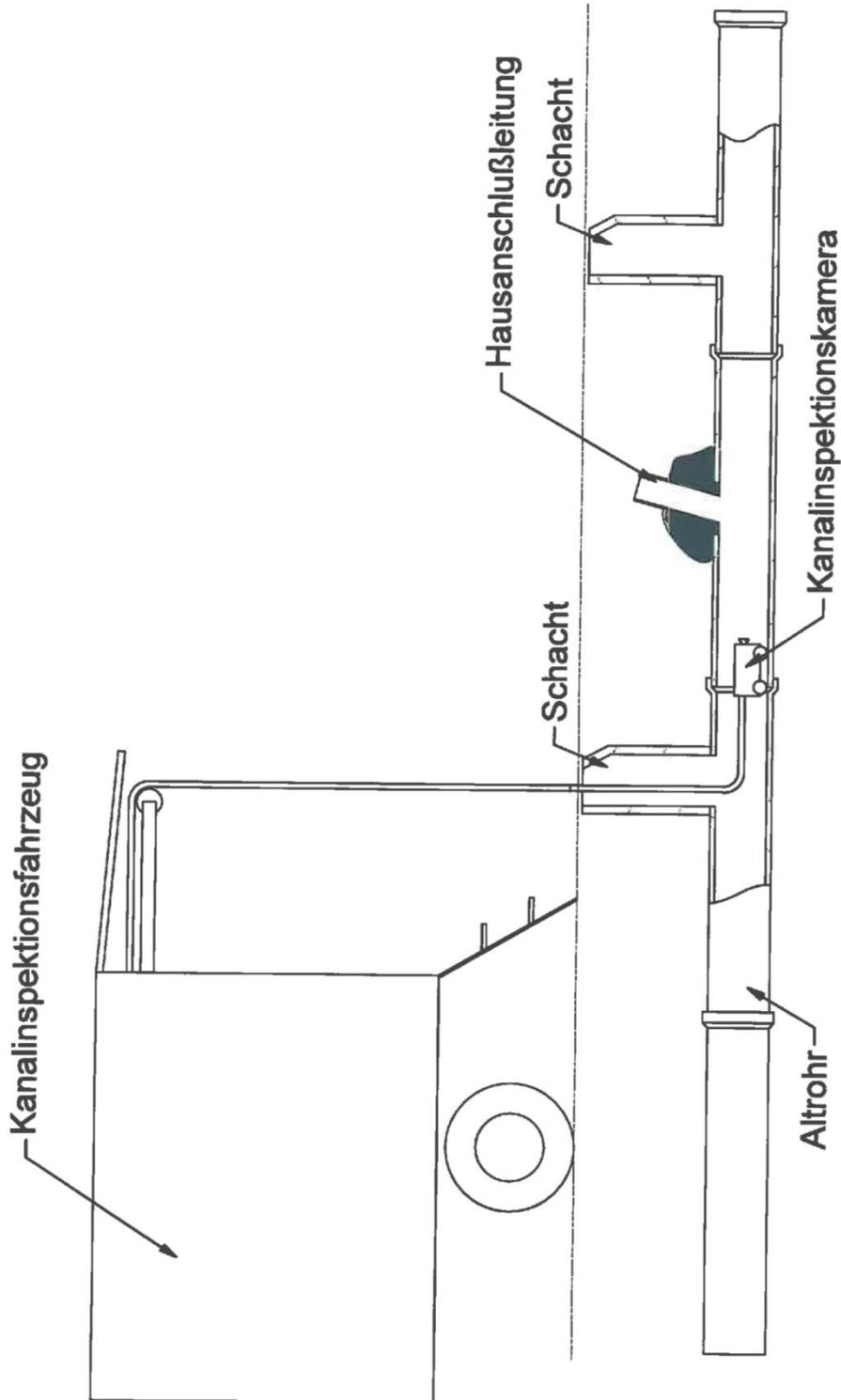
Anlage 5



2-Komponenten-Injektionsverfahren
zum Sanieren von erdverlegten Abwasserleitungen
mit der Bezeichnung:
"Janssen-Process Stutzensanierung mit JaGoSil"

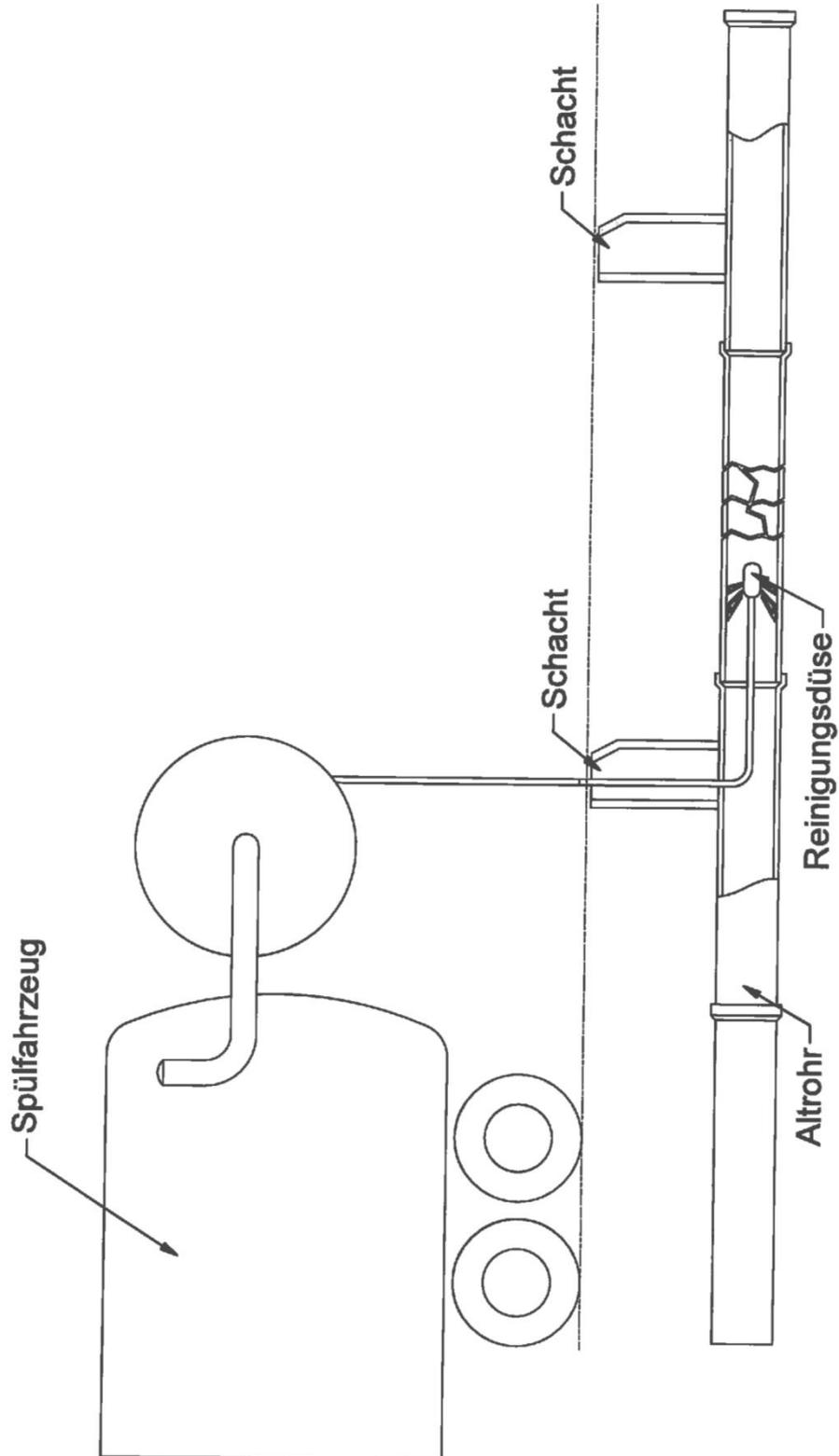
Stutzensanierungspacker nach Aushärtung und Druckentlastung des Packers

Anlage 6



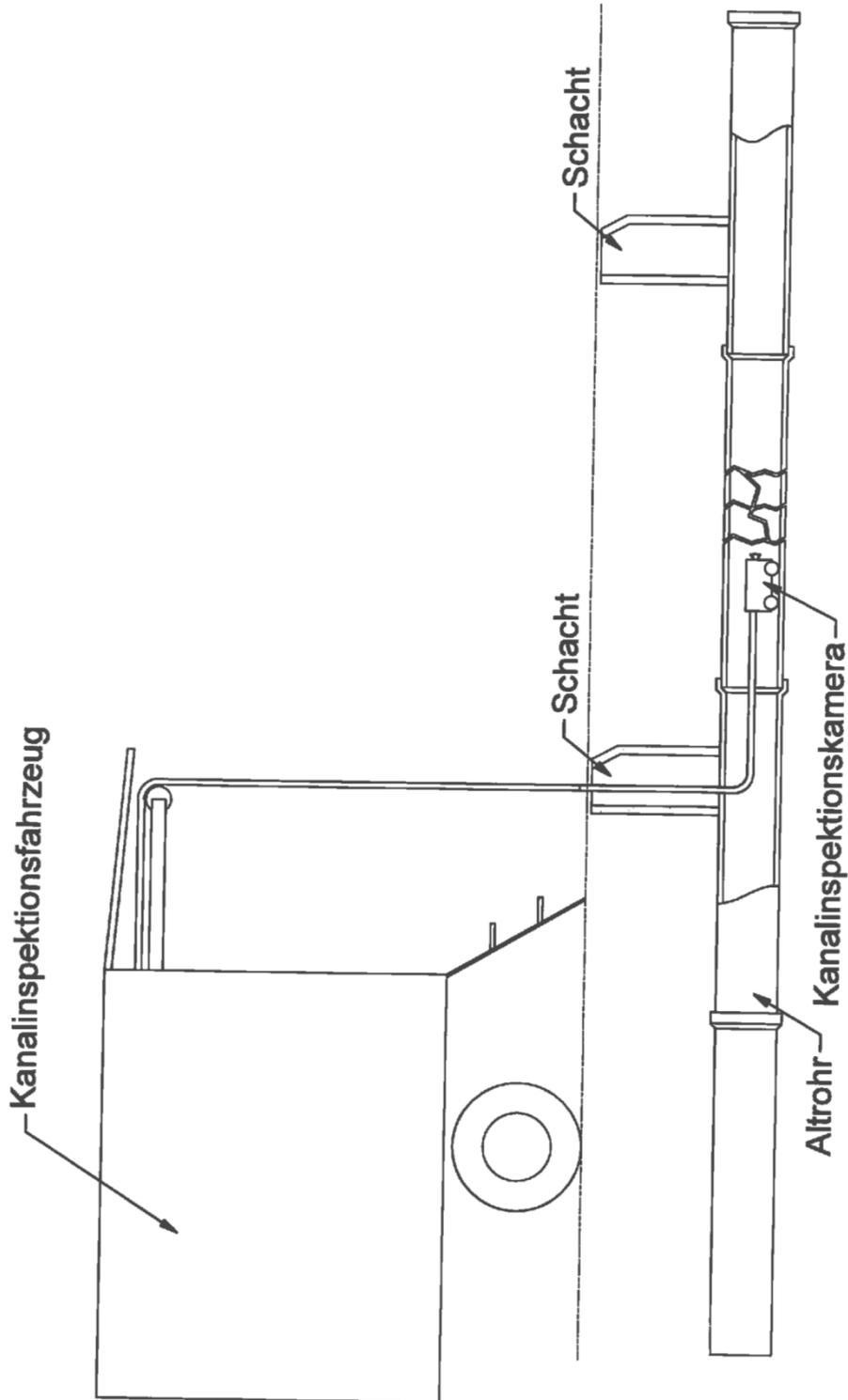
2-Komponenten-Injektionsverfahren
zum Sanieren von erdverlegten Abwasserleitungen
mit der Bezeichnung:
"Janssen-Process Stützensanierung mit JaGoSil"
Kamerainspektion nach der Sanierung

Anlage 7



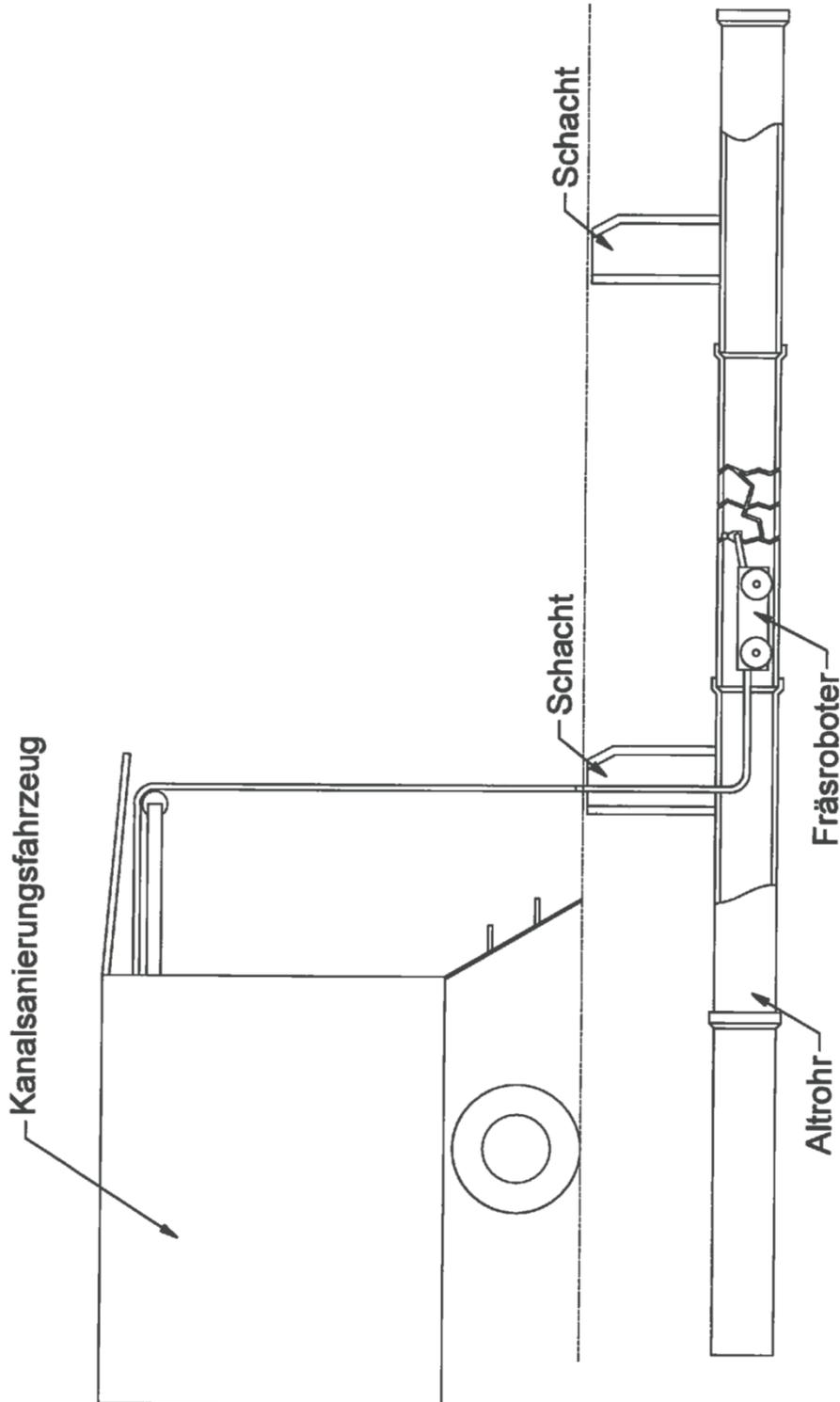
2-Komponenten-Injektionsverfahren
zum Sanieren von erdverlegten Abwasserleitungen
mit der Bezeichnung:
"Janssen-Process Riß- und Scherbensanierung mit JaGoPur"
Reinigung vor der Kanalsanierung

Anlage 8



2-Komponenten-Injektionsverfahren
zum Sanieren von erdverlegten Abwasserleitungen
mit der Bezeichnung:
"Janssen-Process Riß- und Scherbensanierung mit JaGoPur"
Kamerainspektion vor der Sanierung

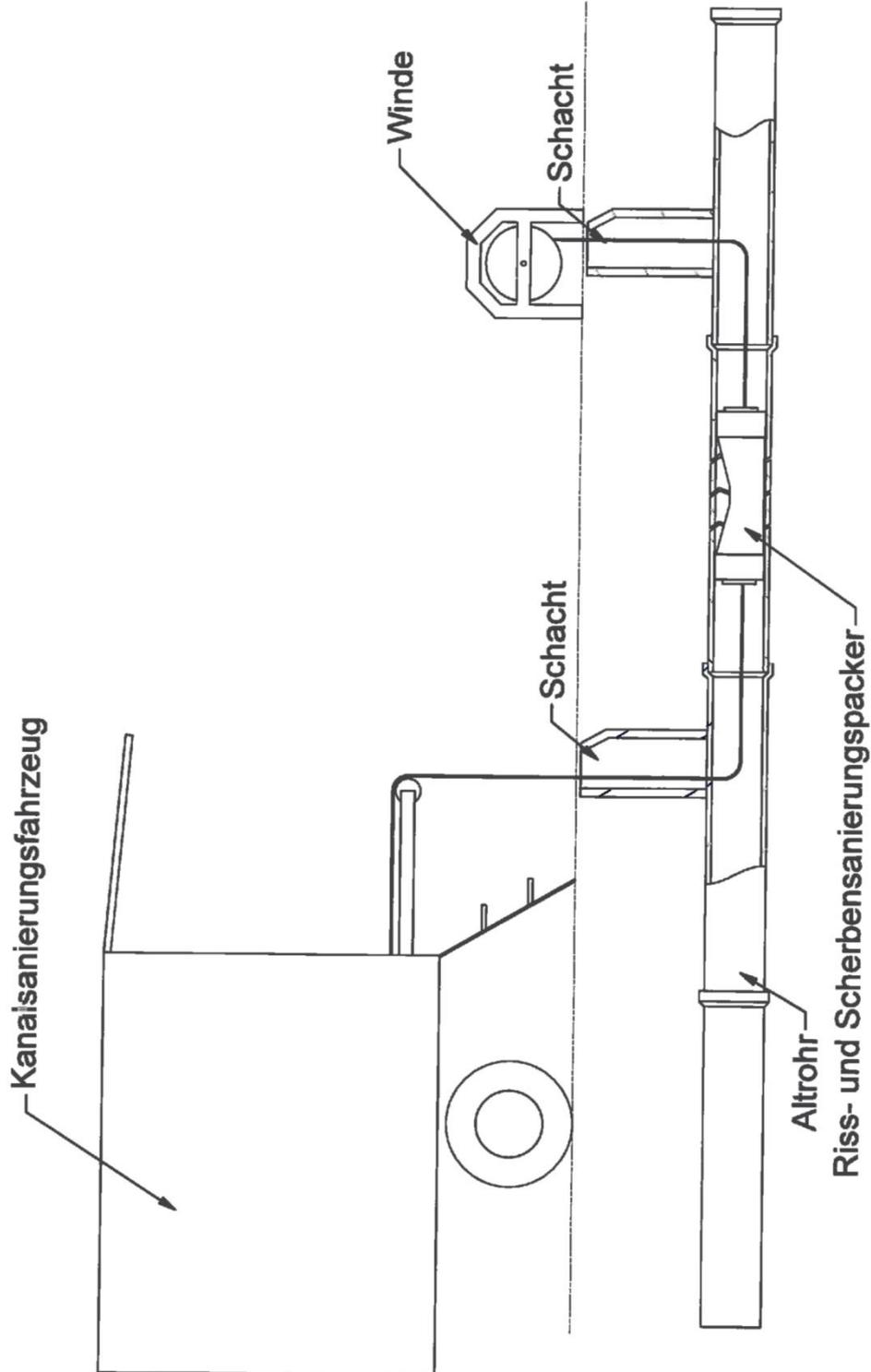
Anlage 9



2-Komponenten-Injektionsverfahren
zum Sanieren von erdverlegten Abwasserleitungen
mit der Bezeichnung:
"Janssen-Process Riß- und Scherbensanierung mit JaGoPur"

Schadstelle mit dem Fräsroboter vorbereiten nach Bedarf

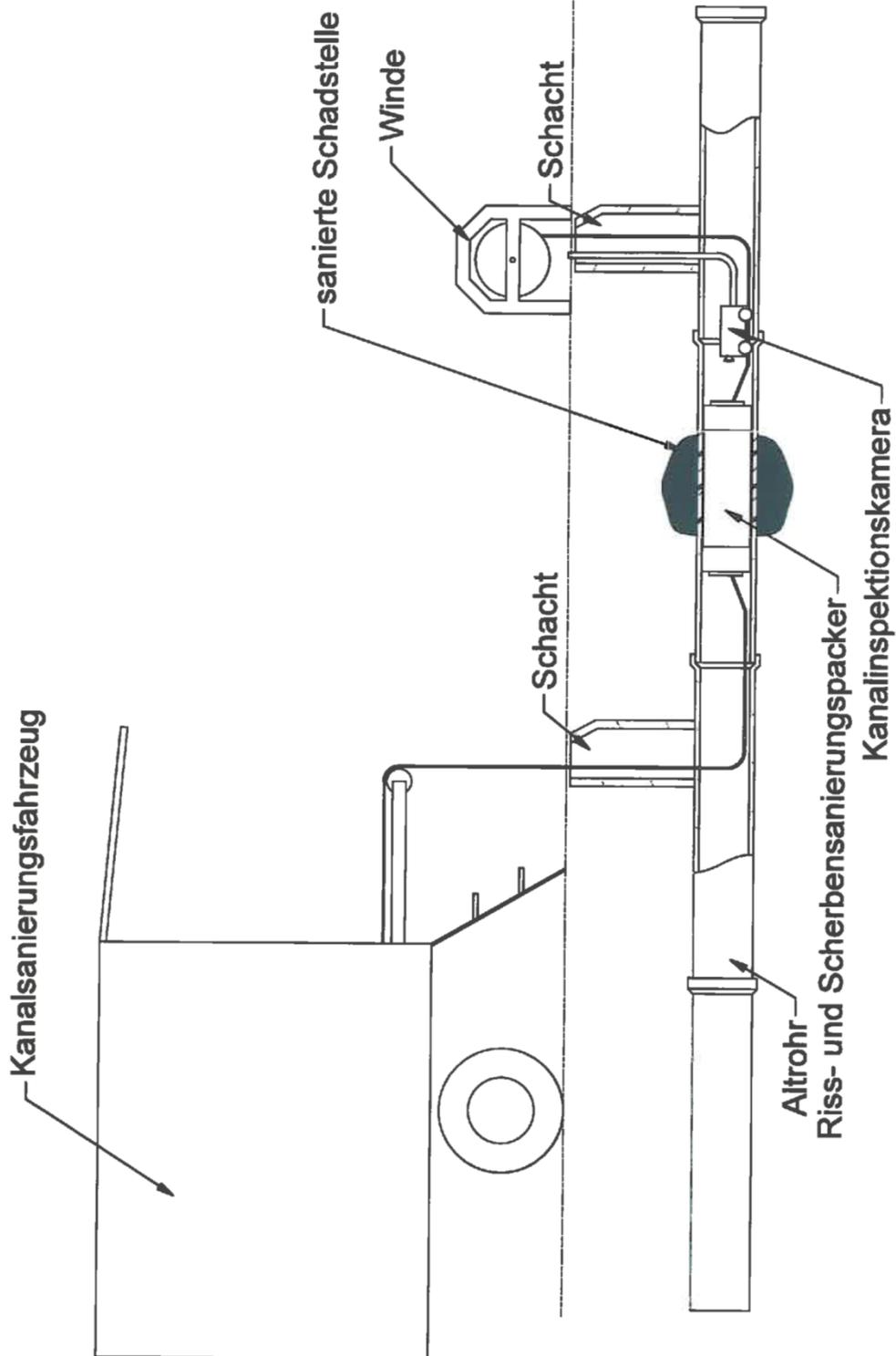
Anlage 10



2-Komponenten-Injektionsverfahren
zum Sanieren von erdverlegten Abwasserleitungen
mit der Bezeichnung:
"Janssen-Process Riß- und Scherbenanierung mit JaGoPur"

Einzug des Riss- und Scherbenanierungspackers ohne Druckluftbeaufschlagung

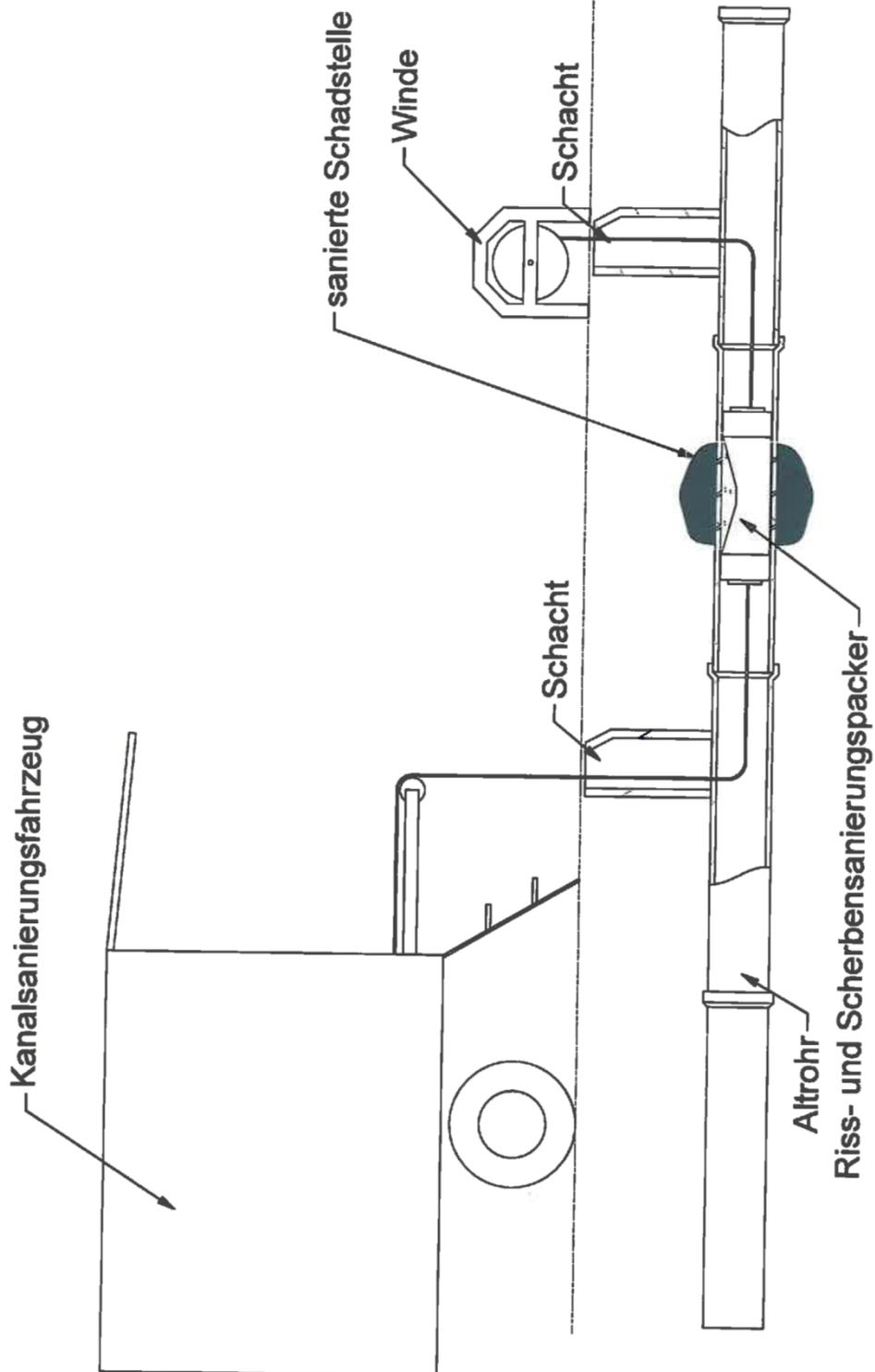
Anlage 11



2-Komponenten-Injektionsverfahren
zum Sanieren von erdverlegten Abwasserleitungen
mit der Bezeichnung:
"Janssen-Process Riß- und Scherbensanierung mit JaGoPur"

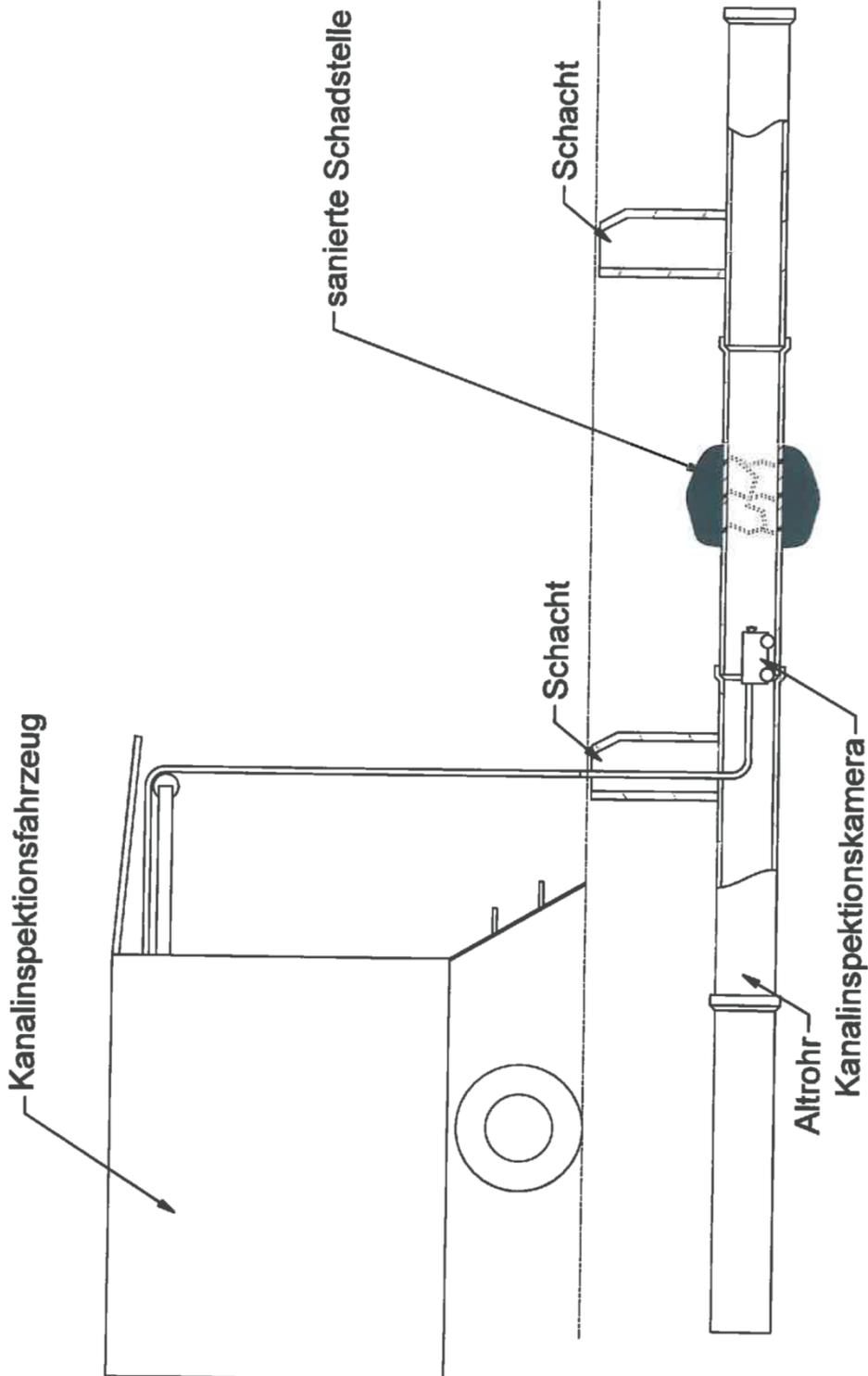
Riss- und Scherbensanierungspacker druckluftbeaufschlagt, während der Injektion

Anlage 12



2-Komponenten-Injektionsverfahren
zum Sanieren von erdverlegten Abwasserleitungen
mit der Bezeichnung:
"Janssen-Process Riß- und Scherbensanierung mit JaGoPur"
Riss- und Scherbensanierungspacker druckentlastet, nach Aushärtung

Anlage 13



2-Komponenten-Injektionsverfahren
zum Sanieren von erdverlegten Abwasserleitungen
mit der Bezeichnung:
"Janssen-Process Riß- und Scherbensanierung mit JaGoPur"
Kamerainspektion nach der Sanierung

Anlage 14