

Allgemeine Bauartgenehmigung

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

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

Datum:

13.10.2023

Geschäftszeichen:

II 74-1.59.26-30/20

Nummer:

Z-59.26-527

Antragsteller:

Dr. Kerner GmbH & Co. KG

Hohewartstraße 131

70469 Stuttgart

Geltungsdauer

vom: **13. Oktober 2023**

bis: **13. Oktober 2028**

Gegenstand dieses Bescheides:

**"System Dr. Kerner" Abdichtungssystem mit Leckageerkennung für Stahlbeton-Lagerbehälter
zur Verwendung in JGS- und Biogasanlagen**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst elf Seiten und neun Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die 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 Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der 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 im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

(1) Der Gegenstand dieser allgemeinen Bauartgenehmigung ist das Abdichtungssystem "System Dr. Kerner" (im Folgenden Abdichtungssystem genannt). Das Abdichtungssystem ist eine einlagige flüssigkeitsundurchlässige Abdichtung aus Dichtungsbahnen und einem zugehörigen Leckageerkennungssystem zur Verwendung im Inneren von Stahlbeton-Rundbehältern.

Das Abdichtungssystem darf in Lageranlagen von

- Jauche, Gülle und Silagesickersaftanlagen (JGS-Anlagen), in denen ausschließlich Stoffe gemäß § 2 (13) AwSV eingesetzt werden, sowie
- Biogasanlagen (Biogas-L-Anlagen, in denen ausschließlich Gärsubstrate landwirtschaftlicher Herkunft gemäß § 2 (8) AwSV¹ eingesetzt werden, verwendet werden.

(2) Das Abdichtungssystem besteht aus Dichtungsbahnen, Zwischenlagen, Leckagewarngeräten und Zubehör nach Abschnitt 1 (2) und 1 (3). Der Aufbau des Abdichtungssystem ist in den Anlagen 1 und 2 dargestellt.

Als Auskleidung ist folgende Ausführung herzustellen:

- Wand des Stahlbeton-Rundbehälters: Dichtungsbahn "Carbofol HDPE 612" (Nenndicke 2,5 mm) gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-59.61-453
- Boden des Stahlbeton-Rundbehälters: Dichtungsbahn "Carbofol HDPE 612" (Nenndicke 3 mm) gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-59.61-453

Als Zwischenlage ist für

- die Wand des Stahlbeton-Rundbehälters: das Vlies "HaTe Vlies Type B 1000" gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-59.62-453 und
- den Boden des Stahlbeton-Rundbehälters: die Drainagematte "LK Drain BGL" (Drainagematte mit beidseitigem Vlies) gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-59.62-481

zu verwenden.

Für die Leckageerkennung ist das "Leckagewarngerät Typ LWG 2000" einschließlich zugehöriger Sonde gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung / allgemeiner Bauartgenehmigung Nr. Z-65.40-357 zu verwenden.

Als Zubehör sind Flauschbänder und Klettbänder aus Polyamid, Streifen aus der Dichtungsbahn "Sikaplan WT-6200-20" gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung / allgemeiner Bauartgenehmigung Nr. Z-59.21-216, Dübel, Drainagerohre, Kontrollrohre und Klemmschienen sowie Befestigungsmittel mit einer gültigen Europäischen Technischen Bewertung (ETA) oder allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung zu verwenden.

(3) Die Dichtungsbahnen gemäß 1 (2) werden mit Hilfsmaterialien an der Behälterwand befestigt. Die Beständigkeit sowie die genaue Ausführung der Hilfsmaterialien wurden geprüft.

¹ AwSV Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April.2017 (BGBl I S. 905 ff), zuletzt geändert durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)

(4) Die Leckageerkennung erfolgt über den Raum zwischen Dichtungsbahn und Behälterinnenwand über horizontal verlegte Kontrollrohre DN 75 auf Höhe des Behälterbodens, welche mit außenliegenden Kontrollrohren verbunden sind. Im Kontrollrohr befindet sich eine Leckagesonde, über die die Leckageüberwachung erfolgt.

(5) Das Abdichtungssystem und das zugehörige Leckageerkennungssystem muss den Angaben dieses Bescheids entsprechen und mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben übereinstimmen, siehe dazu Allgemeine Bestimmungen zu diesem Bescheid, Punkt 7.

(6) Das Abdichtungssystem ist nur begehbar.

(7) Die Herstellung des Abdichtungssystems erfolgt auf der Baustelle vor Ort.

(8) Die Abdichtung der Mittelstütze (Ummantelung) ist nur bei Neubau-Behältern zulässig. Für die Abdichtung der Mittelstütze (Ummantelung) ist ein Rohr aus PEHD zu verwenden, welches unter die Schalung bei der Betonage eingebaut wird. Die Standsicherheit des PEHD-Rohrs ist bezogen auf das jeweilige Objekt durch den Planer nachzuweisen.

(9) Die Decke des Stahlbeton-Rundbehälters erhält keine Abdichtung.

(10) Diese allgemeine Bauartgenehmigung berücksichtigt auch die wasserrechtlichen Anforderungen an den Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 3 WHG², gilt der Regelungsgegenstand, d. h. das entsprechend zusammengefügte Anlagenteil damit als geeignet.

(11) Der Bescheid berücksichtigt ebenfalls die wasserrechtlichen Anforderungen an Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle und Silagesickersäften (JGS-Anlagen). Der Regelungsgegenstand darf gemäß Abschnitt 2.1 der Anlage 7 der (AwSV)) in JGS-Anlagen angewendet werden.

(12) Dieser Bescheid wird unbeschadet der Prüf- und Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

2 Bestimmungen für die Bauart

2.1 Planung und Bemessung

(1) Für die Planung und die Bemessung gelten im Besonderen die Vorschriften nach DIN 11622³.

(2) Stahlbeton-Rundbehälter, die mit dem Abdichtungssystem ausgekleidet werden sollen, dürfen aufgrund ihrer Bemessung und Nutzungsbedingungen unter den in der DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen", Teil 1⁴, Abschnitt 4.3 aufgeführten mechanischen Einwirkungen keine Risse mit Breiten größer 0,5 mm aufweisen oder erwarten lassen. Vorhandene Risse oder Fehlstellen sind gemäß MVV TB A 1.2.3.2⁵ zu schließen bzw. auszubessern. Der Standsicherheitsnachweis des Stahlbeton-Rundbehälters ist für jedes Objekt zu führen und in den Bauakten zu hinterlegen.

(3) Darüber hinaus müssen vor dem Einbau des Abdichtungssystems folgende bauliche Voraussetzungen gegeben sein:

- Der innen liegende Anschluss Wand/Boden ist als Kehle zur Aufnahme der Dichtungsbahnen auszuführen.
- Der Planer muss Vorgaben zur Qualität der abzudichtenden Behälterinnenflächen und zum Behälter machen.
- Die Konstruktionsdetails, z. B. Schichtenaufbau und die Befestigung an den Untergrund, sind den Anlagen 1 bis 7 zu entnehmen.

2	WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushalts – WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
3	DIN 11622-2:2015:09	Gärfuttersilos, Güllebehälter, Behälter in Biogasanlagen, Fahrsilos – Teil 2: Gärfuttersilos, Güllebehälter und Behälter in Biogasanlagen aus Beton
4	Deutscher Ausschuss für Stahlbeton, Ausgabe März 2011	
5	MVV TB A 1.2.3.2:2021/1	Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen

(4) Bewegliche Einbauteile (z. B. schwimmende Absaugungen etc.) müssen so hergerichtet werden, dass durch deren Betrieb die Abdichtung nicht beschädigt werden kann.

(5) Peilrohre in Stahlbeton-Rundbehältern müssen so gesichert werden, dass der Peilstab nicht auf den Behälterboden aufstoßen kann.

(6) Die Dichtungsbahnen werden zusätzlich mit Hilfsmitteln am Betonuntergrund befestigt. Dichtungsbahnstreifen mit 8 cm bis 10 cm Breite aus FPO-Material (Sikaplan WT 6200-20C gemäß Z-59.21-216) werden im Abstand von 1,00 m bis 1,40 m in einer Länge von 2,20 m auf der Rückseite der Dichtungsbahnen angeschweißt.

Auf die Dichtstreifen werden Flauschbänder mit einem hochtemperaturbeständigen Polyamidklebstoff aufgeklebt. Auf der zuvor verlegten Zwischenlage (Vlies bzw. Drainmatte) werden Klettbander mit Dübeln im entsprechenden Abstand befestigt (siehe Anlagen 4 und 5).

Die Klettbander werden mit den Flauschbändern, die an den Dichtungsbahnen befestigt sind, ablösesicher verbunden.

(7) Die maximale auszukleidende Behälterhöhe beträgt 10 m.

(8) Die Anzahl der Kontrollrohre ist je Objekt zu planen und ist gemäß TRwS 792⁶ vorzusehen. Eine Stromversorgung für das Leckagewarngerät ist vorzusehen.

(9) Die maximal zulässige Höhe des Flüssigkeitsspiegels der wassergefährdenden Flüssigkeit im Stahlbeton-Rundbehälter muss mindestens 10 cm unterhalb der Befestigungspunkte der Dichtungsbahn (siehe Anlagen 1 und 2) liegen.

(10) Das Abdichtungssystem darf erst aufgebracht werden, wenn die vorgenannten baulichen Voraussetzungen gegeben sind.

(11) Die auf der Behälterwand und auf dem Behälterboden zu verlegende Dichtungsbahnen werden im Werk passgerecht zugeschnitten. Die FPO-Streifen werden aufgeschweißt und das Flauschband aufgeklebt. Zusammengerollt und mit Spanngurten gesichert werden die Dichtungsbahnen und auf die Baustelle geliefert.

2.2 Ausführung

2.2.1 Allgemeines

(1) Der ausführende Betrieb (gemäß Vorschriften der AwSV), einschließlich seiner Fachkräfte, muss vom Antragsteller für die in der allgemeinen Bauartgenehmigung genannten Tätigkeiten geschult und autorisiert sein.

(2) Bei der Verwendung des Abdichtungssystems in JGS-Anlagen wird auf AwSV¹, Anlage 7, Abschnitt 2.4 verwiesen, wonach der ausführende Betrieb für diese Tätigkeiten Fachbetrieb gemäß § 62 AwSV¹ sein muss, es sei denn, die Tätigkeiten sind gemäß AwSV¹ von der Fachbetriebspflicht ausgenommen.

(3) Das Abdichtungssystem ist gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids, nach den Konstruktionszeichnungen und der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers einzubauen. Die in der Einbau- und Verarbeitungsanweisung festgelegten Verarbeitungs- und Nachbehandlungshinweise sind einzuhalten.

(4) Für den ordnungsgemäßen Einbau des Systems hat der Antragsteller der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Einbau- und Verarbeitungsanweisung zu erstellen, in der zusätzlich zu den Bestimmungen dieses Bescheids, insbesondere zu den folgenden Punkten detaillierte Beschreibungen enthalten sein müssen:

- Lagerung, Transport und Verpackung
- Bestimmungen an den abzudichtenden Betonuntergrund (Vorbereitung, Untergrundbeschaffenheit, Ebenheit, Feuchtigkeit und Oberflächenfestigkeit und Maßnahmen zur Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Betonuntergrunds)
- Verarbeitungsbedingungen, wie Luftfeuchtigkeit und Temperatur (zur Einhaltung der Taupunktgrenzen), Material- und Oberflächentemperaturen

⁶ DWA.A 792:2018-08; TRwS 792 Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS) – Jauche-, Gülle- und Silagesickersaftanlagen (JGS-Anlagen)

- Kernbohrungen am Fußpunkt der Bodenplatte seitlich in die Behälterwände zur Aufnahme der horizontalen Leckagerohre
- erforderliche Arbeitsgänge zur Auskleidung des Innenraums von Behältern
- Art der Fügung von Dichtungsbahnteilen einschließlich Vorbereitung, Behandlung und Schutz der Fügezonen für den Wand- und Bodenbereich
- Prüfung der Fügenähte
- erforderliche Arbeitsgänge zum Einbau der Zwischenlage
- Einbau des vertikalen und horizontalen Leckagerohrs
- Einbau des Leckagewarngeräts sowie
- Nacharbeiten und Ausbesserungen an der Auskleidung

2.2.2 Vorbereitung des Betonuntergrunds

Vor dem Einbau des Abdichtungssystems müssen folgende bauliche Voraussetzungen gegeben sein:

- Wassereinwirkung auf der Rückseite des Behälters muss vermieden werden. Wenn Grund-, Sicker- oder andere Wässer von der Rückseite in das Bauwerk eindringen können, ist dieses gemäß DIN 18533-1 bis -37 abzudichten.
- Betonflächen müssen mindestens 28 Tage alt, trocken (Restfeuchte $\leq 4\%$), frei von Verunreinigungen und frei von losen und mürben Teilen sein sowie eine Oberflächenhaftfestigkeit von mindestens $1,5\text{ N/mm}^2$ aufweisen, bevor sie abgedichtet werden, bevor das Abdichtungssystem eingebaut wird.
- Vor dem Verlegen der Dichtungsbahn müssen die Betonflächen gemäß den Bestimmungen dieses Bescheides und den Angaben des Antragstellers vorbereitet und ggf. nur mit Produkten ausgebessert werden, die entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-59.61-453 geeignet sind.
- Der Untergrund für die Dichtungsbahn ist vor dem Verlegen durch den Betrieb nach Abschnitt 2.2.1 zu beurteilen und abzunehmen.

2.2.3 Spezielle Hinweise zur Ausführung

(1) Die Leckageerkennung erfolgt über außenliegende Kontrollrohre (DN 280). Je Kontrollrohr ist ein Leckagewarngerät anzuordnen.

(2) Ein horizontal verlegtes Kontrollrohr DN 75 auf Höhe des Behälterbodens (siehe Anlagen 1 und 2) ist an das vertikale Kontrollrohr DN 280 außerhalb des Behälters angeschlossen und verbindet den Prüfraum.

Das horizontale Kontrollrohr DN 75 wird durch zwei für den Anwendungsfall geeignete Ringraumdichtungen durch die Behälterwand geführt. Die Durchführung ist gegen Sicker- bzw. ggf. auftretende Schichten- oder Grundwasser abzudichten. Die erforderlichen Bohrungen sind durch den Planer nachzuweisen.

(3) Das vertikale Kontrollrohr endet außerhalb des Behälters mindestens 50 cm tiefer als der Behälterboden. Im Kontrollrohr befindet sich eine elektronische Leckagesonde, über die die Leckageüberwachung erfolgt, siehe Anlage 8. Das Leckagewarngerät Typ LWG 2000 gemäß Abschnitt 1 (2) ist zu verwenden.

7	DIN 18533-1:2017-07	Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze
	DIN 18533-2:2017-07	Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 2: Abdichtung mit bahnenförmigen Abdichtungsstoffen
	DIN 18533-3:2017-07	Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 3: Abdichtung mit flüssig zu verarbeitenden Abdichtungsstoffen

(4) Das Leckagewarngerät muss so angeordnet sein, dass es von der auslaufenden Flüssigkeit erreicht wird. Es ist ein Bodenabstand von mindestens 50 mm und höchstens 100 mm für die zugehörige Sonde zu wählen. Das Leckagewarngerät mit Sonde ist an die zentrale Stromversorgung anzuschließen und in Funktion zu bringen. Die Leckagesonde ist vor Niederschlags- und Kondenswasser zu schützen.

(5) Die Dichtungsbahnen werden mit Hilfsmaterialien an der Behälterwand wie folgt befestigt. Auf der Behälterinnenfläche werden Klettbänder mit Dübeln durch das Vlies bzw. die Drainmatte direkt an der Behälterinnenseite befestigt, siehe Anlagen 4 und 5. Auf den Klettstreifen wird die Zwischenlage angebracht.

Auf den Dichtungsbahnen werden auf deren Rückseite Flauschbänder spannungsfrei aufgeklebt. Mit Hilfe dieser aufgeklebten Flauschbänder werden anschließend die Dichtungsbahnen auf der vorbereiteten Zwischenlage befestigt. Hierzu werden die gemäß Abschnitt 2.2.3 (5) vorbereiteten Flauschbänder mit einem hochtemperaturbeständigen Klebstoff auf Polyamidbasis aufgeklebt. Die Vorgaben der Montage- und Verlegeanleitung des Antragstellers sind zu beachten.

(6) Die Mindestüberdeckung der Dichtungsbahnen erfolgt gemäß den Vorgaben der DVS-Richtlinien. Beim Einbau der Dichtungsbahnen ist darauf zu achten, dass Beschädigungen an den Dichtungsbahnen ausgeschlossen werden.

Die Verbindungen sind so auszuführen, dass keine Kreuzstöße entstehen. T-Stöße sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Die verlegte Dichtungsbahn ist gemäß DVS-Richtlinie 2225-1² an der Wand mittels Warmgasschweißen, am Boden mittels Heizkeilverfahren mit einfacher Naht zu schweißen.

Die Verbindung zwischen Wand und Boden (Ixelbereich) erfolgt gemäß Anlage 5 und ist mit einer Extrudernaht zu schweißen.

(7) Während des Einbaus des Abdichtungssystems sind Maßnahmen zur Sturmsicherung der verlegten Dichtungsbahn zu treffen.

(8) Für die Durchführung der Fügearbeiten sind die Richtlinien des Deutschen Verbandes für Schweißtechnik (DVS-Richtlinien) anzuwenden. Für die Schweißarbeiten und das Warmgasschweißen darf nur Personal eingesetzt werden, welches über eine gültige Prüfbescheinigung gemäß DVS-Richtlinie 2212-3⁸, Untergruppe III-1 bzw. III-3 verfügt.

Die Schweißnähte der Dichtungsbahnen an Wand und Boden sind gemäß DVS-Richtlinie 2225-2⁹ zu prüfen und zu protokollieren. Es darf nur Schweißzusatz aus dem identischen Material wie die zu fügende Dichtungsbahn verwendet werden.

Die Erfassung der Schweißparameter für das Heizkeilschweißen muss während des Schweißvorgangs erfolgen. Die Schweißgeräte müssen dem aktuellen technischen Standard entsprechen.

(9) Für die Auskleidung des Stahlbeton-Rundbehälters darf als Zwischenschicht für die Wand nur das "HaTe Vlies Type B 1000" und für den Boden die "LK Drain BGL" gemäß Abschnitt 1 (2) verwendet werden. Die Zwischenlage "HaTe Vlies Type B 1000" ist 10 cm überlappt und spannungsfrei an der Wand zu verlegen.

Der Anschluss der Ummantelung (Rohr aus PEHD) zur Dichtungsbahn am Boden hat mittels Extrudernaht gemäß DVS 2225-1⁷ zu erfolgen, siehe Anlage 7.

(10) Es dürfen nur Einbauten mit Schutzkorb oder gleichwertiger technischer Lösung, die eine Beschädigung der Dichtungsbahnen sicher verhindern, verwendet werden. Während des Einbaus ist die am Behälterboden verlegte Dichtungsbahn durch geeignete Maßnahmen vor Beschädigungen zu schützen.

⁸ DVS 2212-3:1994-10
⁹ DVS 2225-2:1992-08

Prüfungen von Kunststoffschweißern; Prüfgruppe III; Bahnen im Erd- und Wasserbau
Fügen von Dichtungsbahnen aus polymeren Werkstoffen im Erd- und Wasserbau;
Baustellenprüfungen

2.2.4 Überwachung der Ausführung

(1) Vor, während bzw. nach Einbau des Abdichtungssystems sind nachstehende Kontrollen durchzuführen und deren Durchführung und Ergebnisse aufzuzeichnen.

(2) Vor dem Einbau und während des Einbaus:

- Kontrolle, ob der Untergrund den Vorgaben des Abschnitts 2.2.2 entspricht,
- Kontrolle, ob die zu verwendenden Materialien den Bestimmungen dieses Bescheides entsprechen. Dazu sind insbesondere die Chargennummern der verwendeten Dichtungsbahn, der Drainkomponenten sowie des Leckagewarngerätes zu dokumentieren,
- Kontrolle, ob die jeweiligen Verwendbarkeitsnachweise vorliegen,
- Kontrolle, ob die Dichtungsbahn den Bestimmungen gemäß Abschnitt 1 und der Kennzeichnung nach Abschnitt 2.3 sowie Anlage 8 entspricht,
- Kontrolle der Behälterinnenseiten hinsichtlich der Untergrundbedingungen (siehe Abschnitt 2.2.2),
- Kontrolle, ob das Zubehör den Bestimmungen nach Abschnitt 2.1 (6) entspricht,
- Kontrolle der Anschlüsse der eingebauten Kontrollrohre (vertikal und horizontal gemäß Abschnitt 2.1 (8)).

(3) Nach dem Einbau:

- Kontrolle der Wandbefestigung der Dichtungsbahn (u. a. den oberen Abschluss),
- Dichtheitskontrolle der kompletten Abdichtung mittels Unterdruckprüfung von 0,5 bar nach vorherigem Einschäumen der Schweißnähte für Warmgasschweißung und Heizkeilschweißen,
- Dichtheitskontrolle der Extrudernähte am Wand-/Bodenanschluss und, sofern vorhanden, der Naht zum Anschluss der Ummantelung um die Mittelstütze an die Dichtungsbahn am Boden mittels Funkenprüfung mit elektrischer Hochspannung gemäß DVS 2225-2⁷,
- Kontrolle, ob je Kontrollrohr ein Leckagewarngerät inkl. Signaleinrichtung entsprechend Bescheid Nr. Z-65.40-357 installiert wurde.

(4) Während der Herstellung des Abdichtungssystems sind Aufzeichnungen über den Einbau in Wort und Bild (Fotodokumentation) vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen. Die Aufzeichnungen haben auf der Baustelle während der Bauzeit bereit zu liegen und sind dem mit der Bauüberwachung beauftragten auf Verlangen vorzulegen.

2.3 Übereinstimmungserklärung für die Bauart

(1) Während der Ausführung sind Aufzeichnungen über den Nachweis der ordnungsgemäßen Ausführung vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen.

(2) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart (ausgekleideter Stahlbeton-Rundbehälter) mit den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung muss für jede Ausführung mit einer Übereinstimmungserklärung vom ausführenden Betrieb nach Abschnitt 2.2.1 (1) auf Grundlage der in Abschnitt 2.2 und Anlage 9 angegebenen Kontrollen erfolgen.

(3) Aus den Aufzeichnungen muss ersichtlich sein, welche Materialien für die Auskleidung des Stahlbetonbehälters verwendet wurden. Dazu sind insbesondere die Chargennummern der verwendeten Dichtungsbahn, Zwischenlage (Drainvlies bzw. Drainagematte) sowie des Leckageerkennungssystems (Leckagewarngerät und Kontrollrohr) zu dokumentieren.

(4) Die Übereinstimmungserklärung ist dem Betreiber des Stahlbeton-Rundbehälters zusammen mit Kopien dieser allgemeinen Bauartgenehmigung, der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung der verwendeten Dichtungsbahn, der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Drainagevlies "HaTe Type B 1000", der Drainagematte "LK Drain BGL" und der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung des Leckagewarngerätes sowie des Standsicherheitsnachweises des Stahlbeton-Rundbehälters und der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers mit der allgemeinen Bauartgenehmigung zu übergeben.

(5) Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen. Sie sind nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren. Kopien der Aufzeichnungen sind dem Betreiber zur Aufnahme in die Bauakten auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde und dem Sachverständigen (gemäß Vorschriften der AwSV) auf Verlangen vorzulegen.

(6) Der durch den Antragsteller geschulte und autorisierte ausführende Betrieb vor Ort (gemäß Abschnitt 2.2.1 (1)) ist verpflichtet, für jeden ausgekleidete Stahlbeton-Rundbehälter vor Ort deutlich sichtbar ein Schild anzubringen. Dabei sollen die für den ausgekleideten Stahlbeton-Rundbehälter mitgelieferten Schilder des Antragstellers verwendet werden, die mindestens folgende Angaben enthalten müssen:

Zur Auskleidung dieses Stahlbeton-Rundbehälters wurde verwendet:

Bescheidnummer:	Z-59.26-527
Antragsteller:	Dr. Kerner GmbH & Co. KG Hohewartstraße 131 70469 Stuttgart
Dichtungsbahn Wand:	"CARBOFOL HDPE (2,5 mm) Z-59.61-453"
Zwischenlage Wand:	"HaTe Type B 1000" Z-59.62-475
Dichtungsbahn Boden:	"CARBOFOL HDPE (3,0 mm) Z-59.61-453"
Zwischenlage Boden:	"LK Drain BGL", Z-59.62-481
Leckagewarngerät:	"Typ LWG 2000, Z-65.40-357"
ausgeführt am:	
ausgeführt von:	(ausführender Betrieb s. Abschnitt 2.2.1 (1))

Zur Schadensbeseitigung nur die in der allgemeinen Bauartgenehmigung genannten Materialien entsprechend den Angaben des Antragstellers verwenden!

3 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

3.1 Allgemeines

(1) Auf die Notwendigkeit der ständigen Überwachung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit sowie der Funktionsfähigkeit der JGS-Anlage gemäß AwSV, Anlage 7, Abschnitt 6.2 durch den Betreiber einer JGS-Anlage wird verwiesen. Hierfür gelten die unter Abschnitt 2.2 aufgeführten Kriterien in Verbindung mit Abschnitt 2.3.

(2) Es wird darauf verwiesen, dass der Betreiber einer JGS-Anlage verpflichtet ist, mit dem Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen des Abdichtungssystems nur solche Betriebe zu beauftragen, die für diese Tätigkeiten Fachbetrieb im Sinne von AwSV, Anlage 7, Abschnitt 2.4 sind.

Es wird ebenso darauf verwiesen, dass der Betreiber einer JGS-Anlage verpflichtet ist, eine Prüfung vor Inbetriebnahme durch Sachverständige nach Wasserrecht zu veranlassen und durch einen Sachverständigen prüfen zu lassen, siehe AwSV, Anlage 7, Abschnitt 6.4.

(3) Die Vorgaben des Antragstellers für die ordnungsgemäße Reinigung und Wartung des Regelungsgegenstandes sind vom Betreiber einer Anlage zu berücksichtigen.

(4) Der Betreiber hat die jeweilige anzeigepflichtige JGS-Lageranlage auf Anordnung der zuständigen Behörde durch einen Sachverständigen auf ihre Flüssigkeitsundurchlässigkeit und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen.

3.2 Prüfungen durch Sachverständige gemäß Vorschriften der AwSV

(1) Der Sachverständige ist über den Fortgang der Arbeiten durch den ausführenden Betrieb nach Abschnitt 2.2.1 (1) laufend zu informieren. Ihm ist die Möglichkeit zu geben, an den Kontrollen vor und nach dem Einbau des Abdichtungssystems nach Abschnitt 2.2.4 teilzunehmen und die Ergebnisse der Kontrollen zu beurteilen.

(2) Die Prüfung vor Inbetriebnahme ist in Anwesenheit eines sachkundigen Vertreters des Betriebes nach Abschnitt 2.2.1 (1) und des Anlagenbetreibers durchzuführen.

(3) Es ist zu kontrollieren, ob die Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung, insbesondere des Abschnitts 2, eingehalten wurden.

(4) Der Sachverständige prüft die in der Betriebsanweisung des Betreibers festgelegten Kontrollintervalle (nach Abschnitt 3.1 (2)).

(5) Es ist zu kontrollieren, ob diese allgemeine Bauartgenehmigung, die Unterlagen nach Abschnitt 2.3 (4) sowie die Bestätigung der Fertigung (siehe Anlage 9) vorliegen. Diese sind auf Verlangen dem Sachverständigen vorzulegen.

(6) Es ist zu kontrollieren, ob die Kontrollrohre und deren Anschlüsse ordnungsgemäß und ausreichend geplant und ausgeführt wurden und der Kontrollraum mit dem Kontrollrohr verbunden ist. Hierzu ist eine Durchgangsprüfung vorzunehmen. Die Durchgangsprüfung kann als Nebelprüfung durchgeführt werden. Die Ergebnisse der Prüfung sind zu dokumentieren.

3.3 Mängelbeseitigung

(1) Nach den Vorschriften der AwSV sind Mängel zu beheben, die bei den Prüfungen und Kontrollen festgestellt wurden.

Mit der Schadensbeseitigung ist ein Betrieb nach Abschnitt 2.2.1 (1) zu beauftragen, der die in diesem Bescheid genannten Materialien entsprechend den Angaben der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers verwenden darf und die Bestimmungen des Abschnitts 2.2 erfüllt.

(2) Beschädigte Flächen sind mit abgerundeten Zuschnitten zu reparieren. Die Überdeckung an den Rändern hat mindestens 10 cm zu betragen. Die Zuschnitte sind im gesamten Nahtbereich fachgerecht zu fügen. Fehlstellen an Schweißnähten sind fachgerecht flüssigkeitsundurchlässig wiederherzustellen. Die flüssigkeitsundurchlässig wiederhergestellten Flächen sind gemäß Abschnitt 2.2.3 zu prüfen.

(3) Wird bei den Prüfungen gemäß Abschnitt 3.1 (4) festgestellt, dass das Leckagewarngerät ein Signal anzeigt, so sind unverzüglich Maßnahmen zur Vermeidung von Gewässerschäden durchzuführen.

(4) Nach einer Leckage ist zu prüfen, ob die Funktionsfähigkeit des Leckagewarngerätes weiterhin gegeben ist. Ist eine Reinigung oder Reparatur des Leckagewarngerätes notwendig, erfolgt das nach den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung für das Leckagewarngerät.

3.4 Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit in bestehenden Anlagen

(1) Bei der Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit des Abdichtungssystems (Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit) in bestehenden JGS-Anlagen hat der Betreiber gemäß den Vorschriften der AwSV

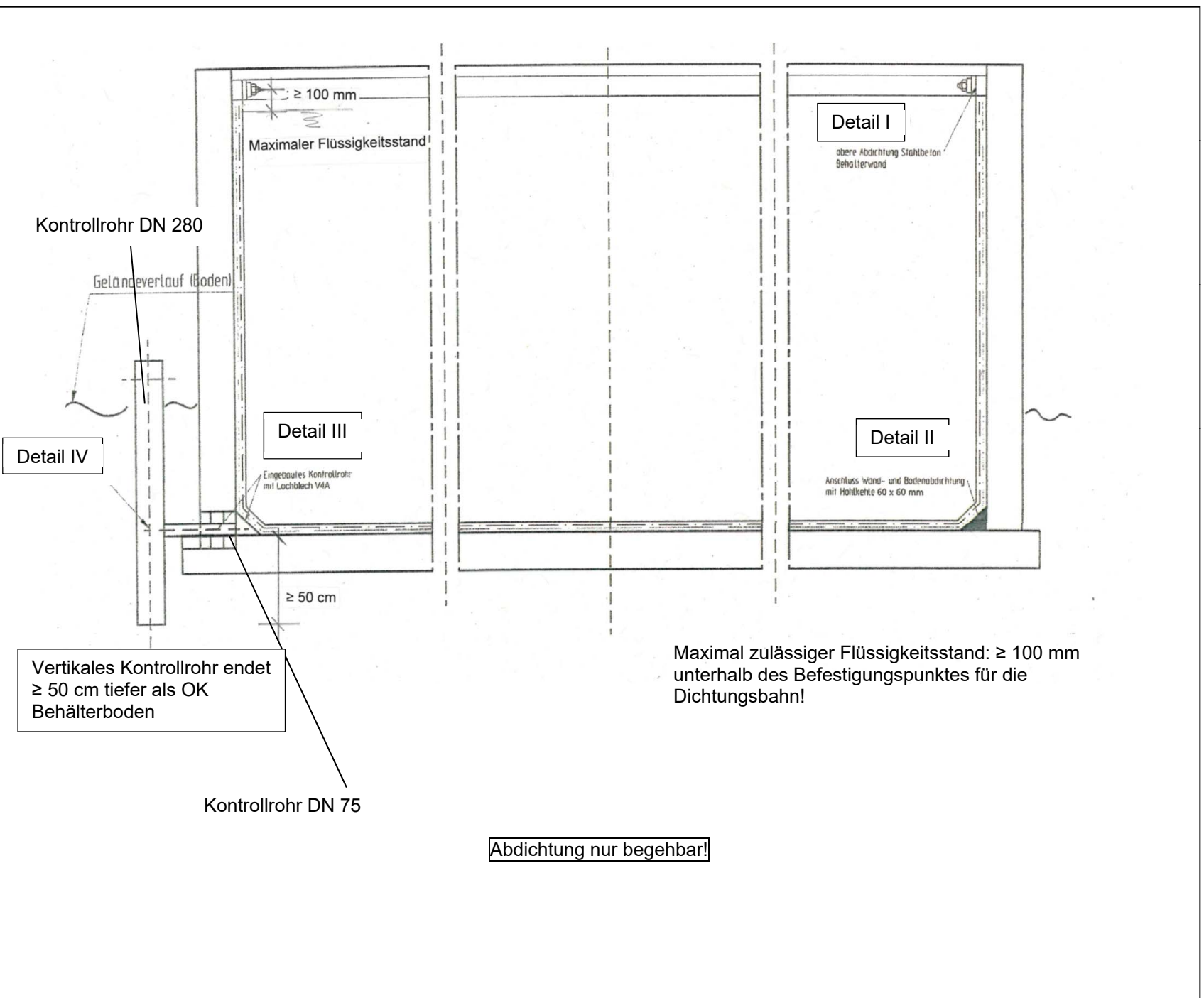
- die Bauzustandsbegutachtung und das darauf abgestimmte Instandsetzungskonzept bei einem fachkundigen Planer und
- die Überprüfung des ordnungsgemäßen Zustandes des wiederhergestellten Bereichs zu veranlassen.

Dem Sachverständigen (gemäß Vorschriften der AwSV) ist die Möglichkeit der Kenntnisnahme der Bauzustandsbegutachtung und des Instandsetzungskonzepts einzuräumen.

(2) Bei der Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit sind die Bestimmungen dieses Bescheids zu beachten. Mit den Arbeiten zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit des Abdichtungssystems sind nur Betriebe nach Abschnitt 2.2.1 (1) zu beauftragen.

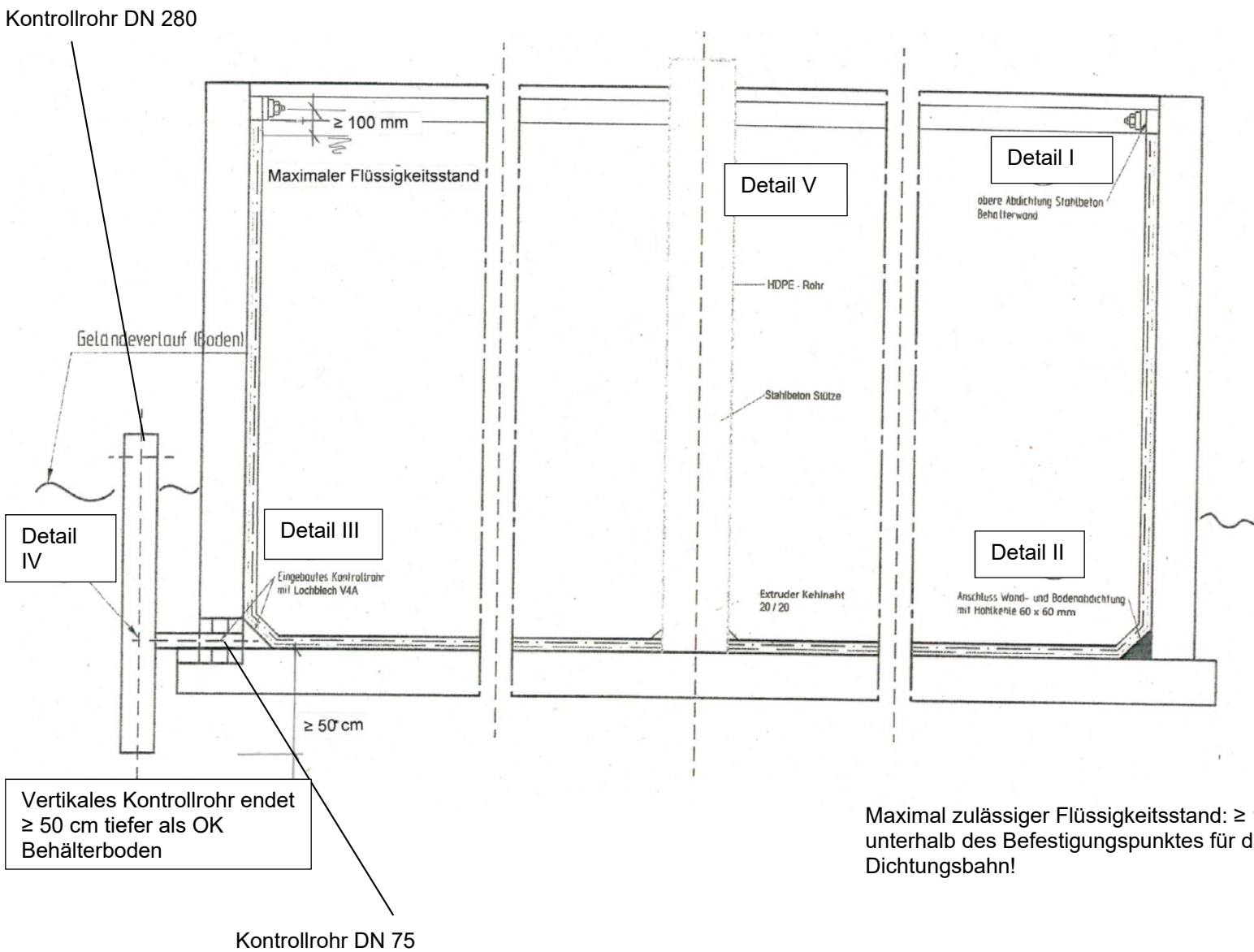
Dr.-Ing. Ullrich Kluge
Referatsleiter

Beglaubigt
Wolf



"System Dr. Kerner" Abdichtungssystem mit Leckageerkennung für Stahlbeton-Lagerbehälter zur Verwendung in JGS- und Biogasanlagen

Übersicht – Systemaufbau ohne Mittelstütze



Maximal zulässiger Flüssigkeitsstand: ≥ 100 mm unterhalb des Befestigungspunktes für die Dichtungsbahn!

Abdichtung nur begehbar!

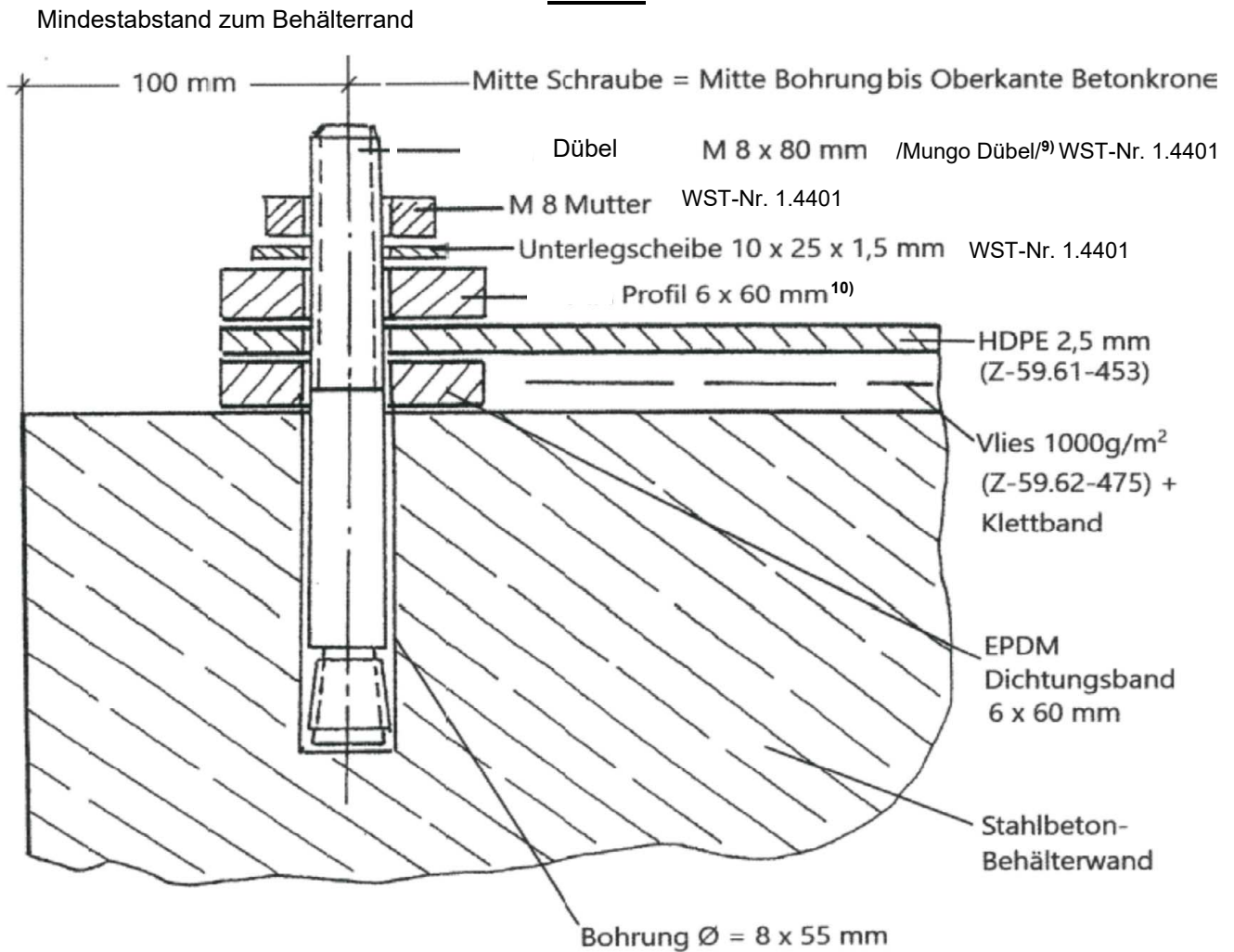
Vertikales Kontrollrohr endet ≥ 50 cm tiefer als OK Behälterboden

"System Dr. Kermer" Abdichtungssystem mit Leckageerkennung für Stahlbeton-Lagerbehälter zur Verwendung in JGS- und Biogasanlagen

Anlage 2

Übersicht – Systemaufbau mit Mittelstütze

Detail I



⁹⁾ Befestigungsmittel: mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung und/oder allgemeiner Bauartgenehmigung des Deutschen Instituts für Bautechnik oder Europäischer technischer Bewertung (ETA) unter Beachtung der besonderen Bestimmungen, z. B. Korrosionsschutz, Randabstand und Verankerungstiefe.

¹⁰⁾ Flachstahl: aus nichtrostendem Stahl unter Beachtung der Korrosionsbeständigkeit nach DIN EN 1993-1-4, Abmessung 6 mm x 60 mm.

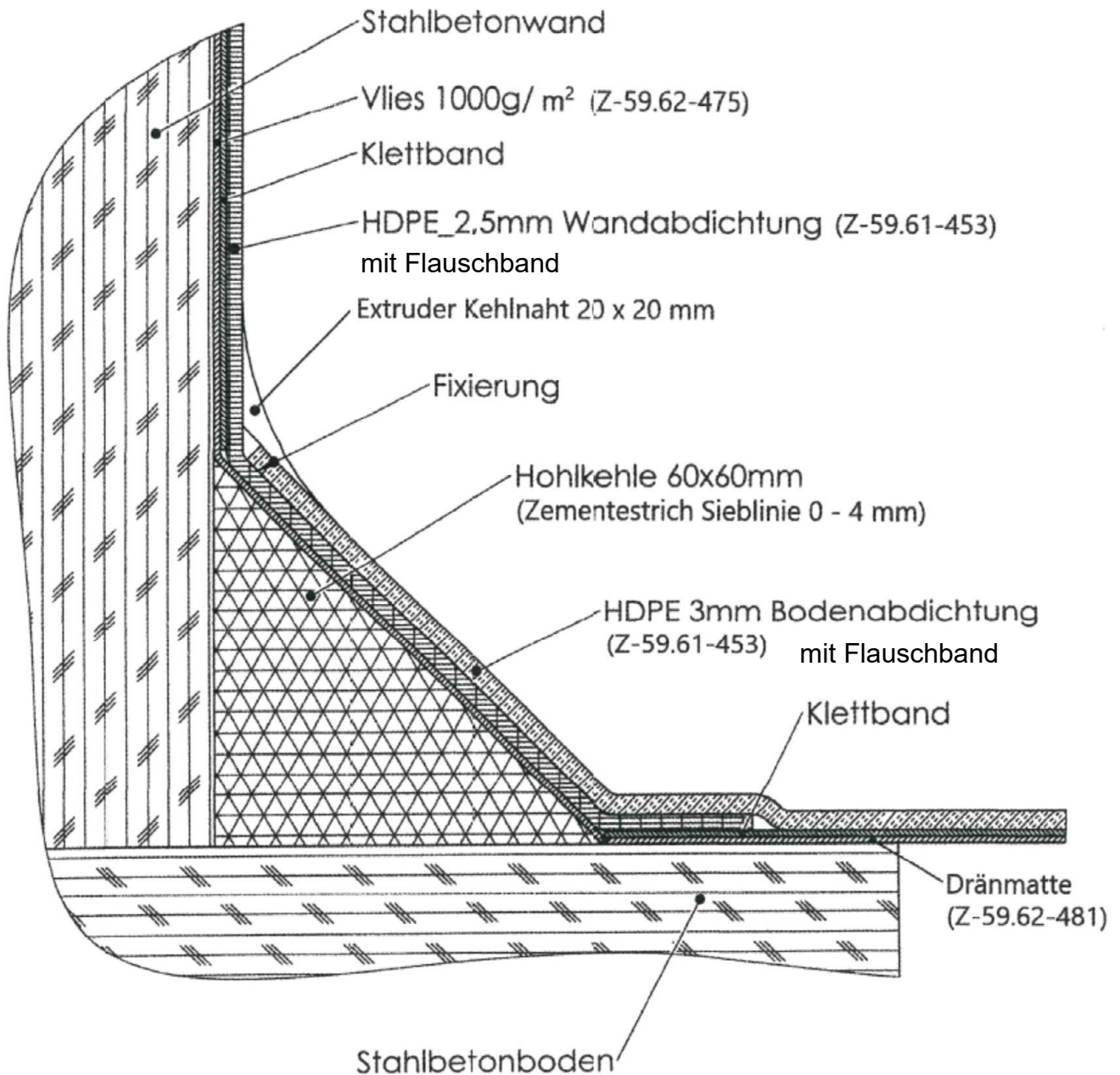
Maximal zulässiger Flüssigkeitsstand: ≥ 100 mm unterhalb des Befestigungspunktes für die Dichtungsbahn!

"System Dr. Kerner" Abdichtungssystem mit Leckageerkennung für Stahlbeton-Lagerbehälter zur Verwendung in JGS- und Biogasanlagen

Befestigung der Wandabdichtung an die Stahlbetonbehälterwand – mechanischer Verbund vertikaler Schnitt

Anlage 3

Detail II



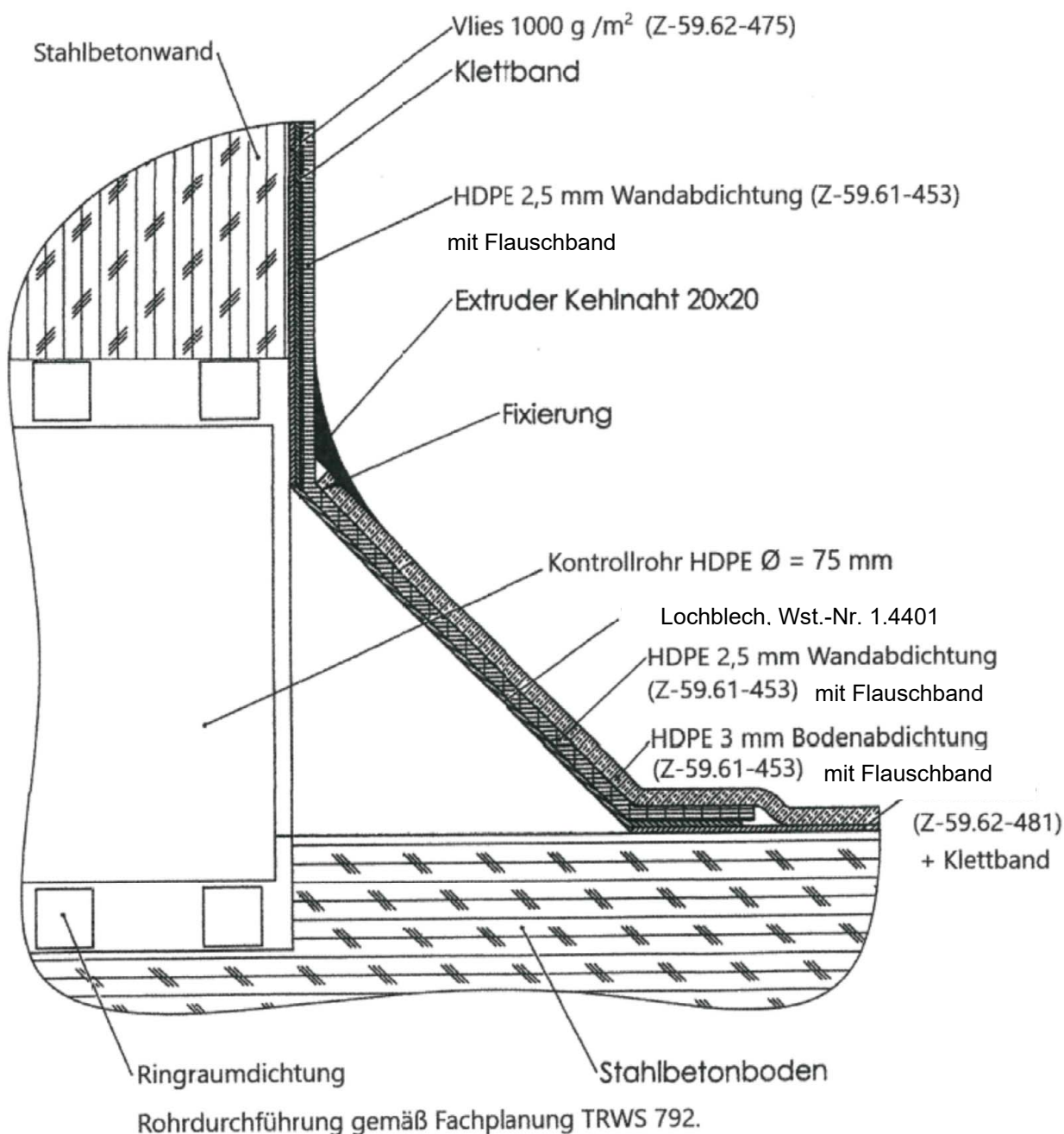
"System Dr. Kerner" Abdichtungssystem mit Leckageerkennung für Stahlbeton-Lagerbehälter zur Verwendung in JGS- und Biogasanlagen

Anschluss Wand- / Bodenabdichtung mit Hohlkehle und Extrusionsnaht

Anlage 4

Detail III

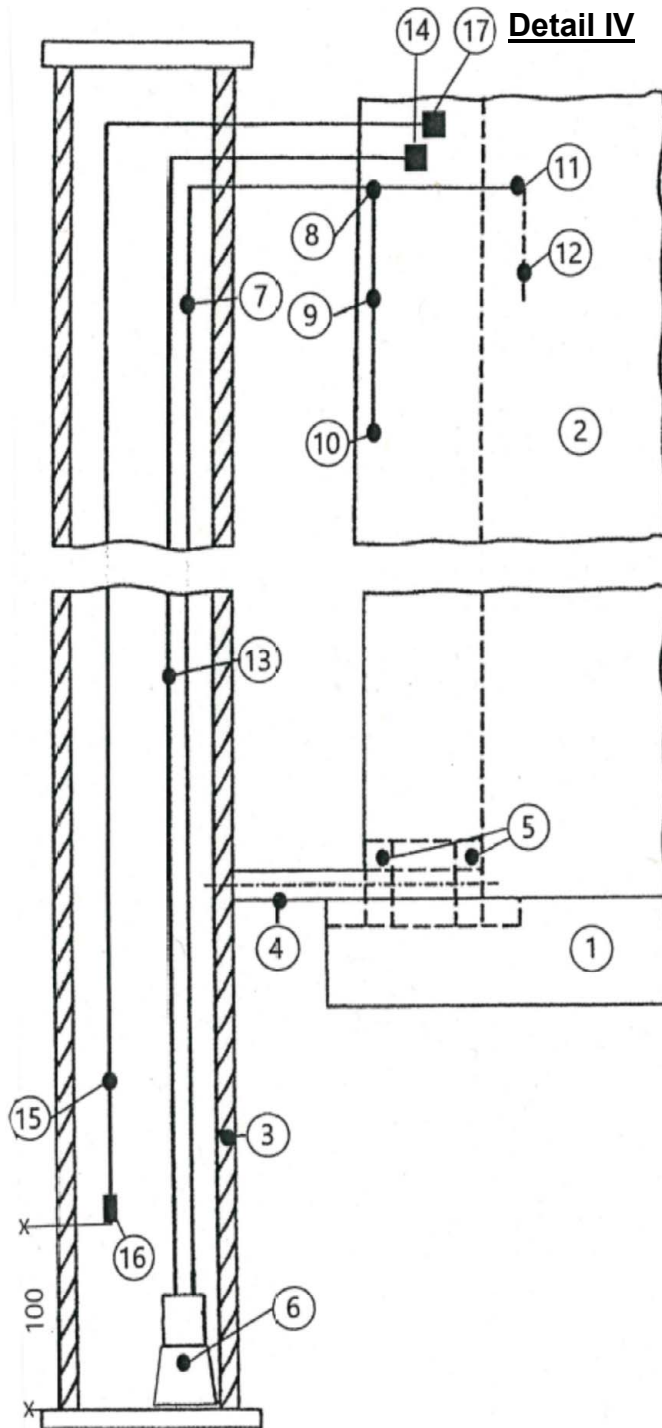
Eingebautes Kontrollrohr mit Lochblech, Wst.-Nr. 1.4401



"System Dr. Kerner" Abdichtungssystem mit Leckageerkennung für Stahlbeton-Lagerbehälter zur Verwendung in JGS- und Biogasanlagen

Anschluss Kontrollrohr für Leckageerkennung

Anlage 5



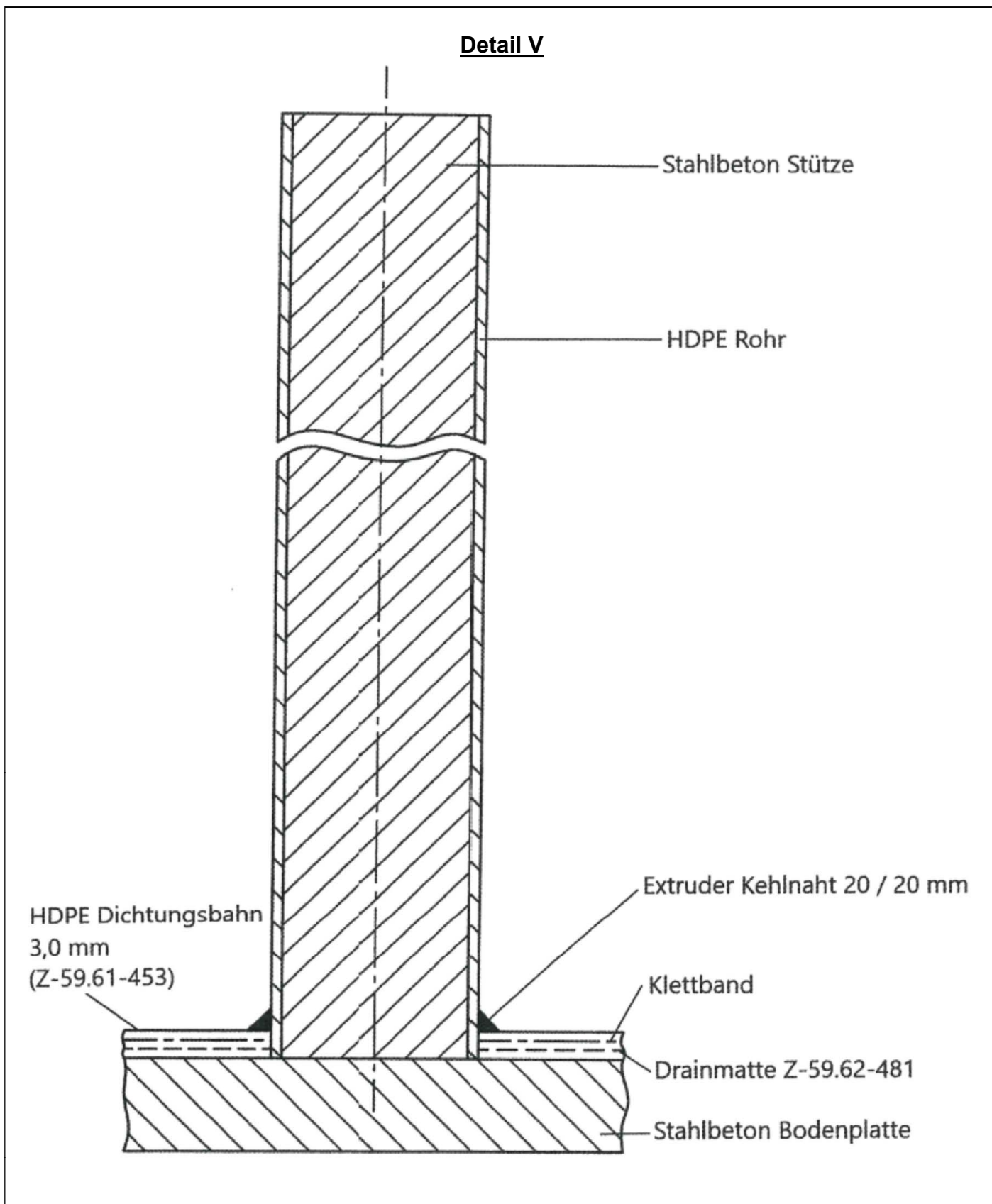
1. Stahlbeton Boden
2. Stahlbeton Wand
3. HDPE Kontrollrohr Ø 280 mm
4. HDPE Kontrollrohr Ø 75 mm
5. Ringraumdichtung
6. Tauchpumpe
7. ½ " Schlauch (Halbzoll)
8. T-Stück, Wst.-Nr. 1.4401
9. Leitung für Probeentnahme
10. Absperrhahn
11. Rückschlagventil
12. Leitung führt in den Behälter
13. E-Leitung Tauchpumpe
14. Tauchpumpen-Schalter wird im Technikraum untergebracht
15. GOK Leitung
16. GOK Sensor
17. GOK Kasten LW G 2000 (Z-65.40-357) wird im Technikraum untergebracht

Pos. 14 und Pos. 16 sind in einem externen Technikgebäude untergebracht.
 Pos. 7 wird oberhalb der Befestigung für das Abdichtungssystem im Behälter befestigt.
 Die Abdichtung mit der Dichtungsbahn darf nicht durchstoßen werden!

"System Dr. Kerner" Abdichtungssystem mit Leckageerkennung für Stahlbeton-Lagerbehälter zur Verwendung in JGS- und Biogasanlagen

Leckageerkennungssystem – Systemübersicht

Anlage 6



"System Dr. Kerner" Abdichtungssystem mit Leckageerkennung für Stahlbeton-Lagerbehälter zur Verwendung in JGS- und Biogasanlagen

Mittelstütze – Ausführungsdetail

Anlage 7

lfd. Nr.	Bauteil / Baustoff	Eigenschaft
1	Dichtungsbahn "CARBOFOL HDPE"	PE-HD-Dichtungsbahn mit einer Nenndicke 2,5 mm für die Wand und 3,0 mm für den Boden gemäß Z-59.61-453
2	Drainkomponenten	
2.1	Drainagevlies "HaTe Vlies Type 1000"	- zugelassen und gekennzeichnet gemäß Z-59.62-475 - max. zul. Auflast: 77 kN/m ² - Einsatz nur für die Behälterwand
2.2	Drainkomponente "LK Drain BGL"	- zugelassen und gekennzeichnet gemäß Z-59.62-481 - max. zul. Auflast: 350 kN/m ² - Einsatz nur für den Behälterboden
3	horizontales Kontrollrohr	PP-Rohr, DN 75
4	vertikales Kontrollrohr (außen liegend)	PP-Rohr, DN 280
5	Leckagewarngerät mit Sonde	Leckagewarngerät "Typ LWG 2000", gemäß Z-65.40-357
6	Befestigung der Dichtungsbahnen an der Wand	Rechteck-Flachstahlprofil aus nichtrostendem Stahl (Wst.-Nr. 1.4401) Die Korrosionsbeständigkeitsklasse für die geplante Anwendung nach DIN EN 1993-1-4 für den Stahl ist zu beachten. EPDM-Dichtungsband 6 x 60 mm
7	Befestigungsmittel für die Schiene	Befestigungsmittel mit Europäischer Technischer Bewertung (ETA) oder allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung und/oder allgemeiner Bauartgenehmigung; Wahl der metallischen Teile unter Beachtung der Korrosionsbeständigkeitsklassen nach DIN EN 1993-1-4
8	Befestigung der Dichtungsbahn an der Behälterwand	Auf der Rückseite der Dichtungsbahn aufgeschweißte Streifen aus FPO (Sikaplan WT 6200-20C gemäß Z-59.21-216), darauf werden Flauschbänder aus Polyamid mit einem Klebstoff auf Polyamidbasis verklebt. Auf der Behälterinnenseite werden Klettbander aus Polyamid über der Zwischenlage mit Dübeln gemäß Anlage 3 befestigt.

"System Dr. Kerner" Abdichtungssystem mit Leckageerkennung für Stahlbeton-Lagerbehälter zur Verwendung in JGS- und Biogasanlagen

Anforderungen an die Bauteile

Anlage 8

Ifd. Nr.	Bestätigung des ausführenden Betriebs	
1	Projekt:	
2	Lagergut:	
3	Dichtungsbahn: / / (Handelsname/Type/Dicke) Drainkomponente: (zutreffendes markieren)	
4	Bescheid: Z-59.26-527 vom 13. Oktober 2023	
5a	Antragsteller: Dr. Kerner GmbH & Co.KG, Hohewartstraße 131, 70469 Stuttgart	
5b	Ausführender Betrieb gemäß Vorschriften der AwSV zum Einbau der Dichtungsbahn:	
5c	Bauzeit: Beginn: Fertigstellung:	
5d	Hersteller/Herstelldatum des Stahlbeton-Rundbehälters:	Bestätigung
6	Das Fachpersonal des ausführenden Betriebs wurde vom Hersteller der Dichtungsbahn, der Drainkomponenten und des Leckagewarngerätes über den sachgerechten Einbau unterrichtet und autorisiert.	
7	Behälterabmessungen: Durchmesser / Höhe / Einbindetiefe (in m)	
8	Beurteilung vor Einbau des Abdichtungssystems mit Leckageerkennung: - Untergrundbeschaffenheit gem. Hinweisen des Bescheids ist gegeben	
10	Kontrolle des Einbaus	
	a) Kontrolle der Komponenten des Abdichtungssystem , ob Dichtungsbahn, Drainkomponente und Zubehör den Anforderungen des Bescheids entsprechen	
	b) Prüfbescheinigungen ⁷ der Schweißer gem. DVS-Richtlinie 2225-2 liegen vor	
	c) Schweißprotokolle ⁷ von der Baustelle (siehe Abschn. 2.2) liegen vor	
	d) Drainkomponente : an Wand und Boden wurde fachgerecht eingebaut?	
	e) Kontrolle der ordnungsgemäßen Anschlüsse des Kontrollraumes an die Kontrollrohre	
	f) Leckagesonde : ist entsprechend Z-65.40-357 gekennzeichnet? wurde entsprechend Z-65.40-357 eingebaut?	
	g) Einbau/Montage : das Abdichtungssystem einschließlich Leckageerkennungssystem wurde gemäß den Bestimmungen des Bescheids eingebaut	
	h) Dichtheitsprüfung des Abdichtungssystems im Innenraum des Behälters wurde während der Inbetriebnahmeprüfung durchgeführt	J / N
	i) Durchgangsprüfung wurde während der Prüfung vor Inbetriebnahme durch den Sachverständigen durchgeführt	J / N
	j) Fotodokumentation liegt vor?	
Bemerkungen:		
		Datum: Unterschrift/Stempel
"System Dr. Kerner" Abdichtungssystem mit Leckageerkennung für Stahlbeton-Lagerbehälter zur Verwendung in JGS- und Biogasanlagen		Anlage 9
Bestätigung des ausführenden Betriebs – Muster		