Deutsches Institut für Bautechnik

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

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

# Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

| Datum: | Geschäftszeichen: |
|---|---|
| 17.07.2025 | II 73-1.74.9-12/23 |

**Nummer:**
**Z-74.9-196**

**Geltungsdauer**
vom: **23. Juli 2025**
bis: **23. Juli 2030**

**Antragsteller:**
**Hauff-Technik GmbH & Co. KG**
Robert-Bosch-Straße 9
89568 Hermaringen

**Gegenstand dieses Bescheides:**
**HRD A4 Silicon - Ringraumdichtung für Lagerbehälter von JGS-Anlagen und Biogas-LA-Anlagen**

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

# 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 weiter gehender 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

(1) Gegenstand dieses Bescheides ist die HRD A4 Silicon - Ringraumdichtung (nachfolgend Ringraumdichtung genannt) zur Verwendung als Abdichtung von Kabel- und Rohrdurchführungen in Behältern aus Stahlbeton

- von Biogasanlagen, in denen in der Lager- und Abfüllanlage ausschließlich Gärsubstrate landwirtschaftlicher Herkunft gemäß § 2 (8) AwSV[1], außer pflanzenölhaltigen Gärsubstraten, sowie deren Gärresten eingesetzt werden, sowie
- für JGS-Anlagen, in denen ausschließlich Stoffe gemäß § 2 (13) AwSV[1] eingesetzt werden.

(2) Die Verwendbarkeit der Ringraumdichtung erstreckt sich auf

- Stahlbetonbehälter mit maximal 10 m Flüssigkeitsstand über der Ringraumdichtungsachse,
- die äußeren Kontaktkörper der Ringraumdichtung (Bauteilöffnung): Futterrohr aus nichtrostendem Stahl oder Kernbohrung,
- die inneren Kontaktkörper: Kabel mit glatter Oberfläche, verformungsbeständige Rohre mit glatter Wandung aus Kunststoff oder nichtrostendem Stahl,
- Durchführung eines Rohres oder maximal 3 Kabel je Ringraumdichtung und
- unbewitterte und bewitterte Einbausituationen.

(3) Dieser Bescheid berücksichtigt auch die wasserrechtlichen Anforderungen an den Zulassungs- und Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG[2] gilt der Zulassungs- und Regelungsgegenstand damit als geeignet.

(4) Der Bescheid berücksichtigt die wasserrechtlichen Anforderungen an Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle und Silagesickersäften (JGS-Anlagen). Der Zulassungs- und Regelungsgegenstand darf gemäß Abschnitt 2.1 der Anlage 7 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV[1]) in JGS-Anlagen verwendet bzw. angewendet werden.

(5) Der Bescheid wird unbeschadet der Prüf- und Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

## 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

(1) Die Ringraumdichtung und deren Bestandteile müssen mit den besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheides sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle bzw. der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben übereinstimmen, siehe dazu Allgemeine Bestimmungen zu diesem Bescheid Punkt 7.

(2) Die Ringraumdichtung besteht aus einer hinteren Pressplatte mit Gewindeschweißbolzen, einem elastischen Pressring, einer vorderen Pressplatte mit größerem Durchmesser, Unterlegscheiben und Sechskantmuttern. In Abhängigkeit von der Einbausituation sind die Pressplatten bzw. der Pressring ein oder mehrteilig.

(3) Die Teile der Ringraumdichtung sind aus Werkstoffen gemäß Anlage 4, Tabelle 1 zusammengesetzt.

(4) Für den Pressring ist das auf Silikon basierende Elastomer zu verwenden, dessen Rezeptur beim DIBt hinterlegt ist.

| | | |
|---|---|---|
| [1] | AwSV | Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905), zuletzt geändert durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) |
| [2] | WHG | Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) |

(5) Die Ringraumdichtung muss:

- witterungsbeständig sowie
- beständig und flüssigkeitsundurchlässig gegenüber den einwirkenden Medien gemäß Abschnitt 1(1)

sein. Diese Eigenschaften wurden gegenüber dem DIBt nachgewiesen.

## 2.2 Herstellung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

(1) Die Herstellung der Ringraumdichtung hat im Werk der Firma Hauff-Technik GmbH & Co. KG, 89568 Hermaringen zu erfolgen.

(2) Bei der Herstellung der Schweißverbindungen gelten die Anforderungen der Ausführungsklasse EXC 2 nach DIN EN 1090-2[3].

(3) Der Hersteller muss die für die ordnungsgemäße Herstellung der Schweißverbindungen erforderlichen Verfahren nachweislich beherrschen. Der Nachweis ist durch ein Schweißzertifikat für die Ausführungsklasse EXC 2 nach DIN EN 1090-2[3] oder höher zu führen. Das für die Koordinierung der Herstellungsprozesse der Pressplatten verantwortliche Schweißaufsichtspersonal muss mindestens über spezielle technische Kenntnisse nach DIN EN ISO 14731[4] verfügen.

(4) Die Schweißverfahren sind nach DIN EN ISO 15614-1[5] zu qualifizieren. Die Prüfung von Schweißern hat auf Grundlage der DIN EN ISO 9606-1[6] zu erfolgen. Zur Verlängerung der Qualifikation sind die Verfahren nach DIN EN ISO 9606-1[6], Abschnitt 9.3 a) oder 9.3 b) anzuwenden.

### 2.2.2 Kennzeichnung

(1) Der Beipackzettel des Bauprodukts muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

(2) Die Kennzeichnung des Beipackzettels der Ringraumdichtung muss mindestens nachstehenden Angaben enthalten:

- vollständige Bezeichnung (Produktname und Typ)
- Hersteller: *Firma*
  *Straße Nr.*
  *12345 Ort*
- Bescheidnummer: Z-74.9-196

## 2.3 Übereinstimmungsbestätigung

### 2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten 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 nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

| | | |
|---|---|---|
| [3] | DIN EN 1090-2:2018-09 | Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken; Deutsche Fassung EN 1090-2:2018 |
| [4] | DIN EN ISO 14731: 2019-07 | Schweißaufsicht – Aufgaben und Verantwortung (ISO 14731:2019); Deutsche Fassung EN ISO 14731:2019 |
| [5] | DIN EN ISO 15614-1:2020-05 | Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe – Schweißverfahrensprüfung – Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen (ISO 15614-1:2017 + Amd 1:2019); Deutsche Fassung EN ISO 15614-1:2017 + A1:2019 |
| [6] | DIN EN ISO 9606-1:2017-12 | Prüfung von Schweißern – Schmelzschweißen – Teil 1: Stähle (ISO 9606-1:2012, einschließlich Cor 1:2012 und Cor 2:2013); Deutsche Fassung EN ISO 9606-1:2017 |

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

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

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

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

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Im 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 vom Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle ist gemäß Anlage 5 und Anlage 4, Tabelle 2 durchzuführen.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. 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,
- Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(4) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen 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

(1) Im Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Die im Rahmen der Fremdüberwachung zweimal jährlich vorgesehenen Prüfungen brauchen nur einmal jährlich vorgenommen zu werden, wenn durch zwei aufeinander folgende Fremdüberwachungen nachgewiesen ist, dass die Ringraumdichtungen ordnungsgemäß hergestellt werden. Nach ungenügendem Prüfergebnis aufgrund jährlicher Überwachungsprüfungen ist der Entnahme- und Prüfzeitraum auf halbjährlichen Turnus zurückzunehmen.

(3) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen, sind Proben nach dem in Anlage 5, Tabelle 1 festgelegten Prüfplan zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

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

## 3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

### 3.1 Planung und Bemessung

(1) Der Einbau der Ringraumdichtung ist fachkundig zu planen und es sind Konstruktionsunterlagen für den Einbau der Ringraumdichtung anzufertigen.

(2) Die Achse der Ringraumdichtungen darf höchstens 10 m unterhalb der maximalen Behälterfüllhöhe angeordnet sein.

(3) Ringraumdichtungen dürfen nur dann nachträglich in Behälter eingebaut werden, wenn die Standsicherheit des Behälters weiterhin sichergestellt ist.

(4) Der Abstand von Kernbohrungen zum Bauteilrand muss mindestens 15 cm betragen.

(5) Die durchzuführenden Kabel bzw. Rohrleitungen sind so zu planen, dass kein unzulässiger Zwang entsteht und keine zusätzlichen äußeren Lasten auf die Ringraumdichtung einwirken.

### 3.2 Ausführung (Einbau der Ringraumdichtung)

#### 3.2.1 Allgemeines

(1) Der ausführende Betrieb (gemäß Vorschriften der AwSV[1]) einschließlich seiner Fachkräfte muss für die in diesem Bescheid genannten Tätigkeiten geschult sein.

(2) Bei der Verwendung der Ringraumdichtung in JGS-Anlagen wird auf Anlage 7, Abschnitt 2.4 der AwSV[1] verwiesen, wonach der ausführende Betrieb für diese Tätigkeiten Fachbetrieb gemäß § 62 AwSV[1] sein muss, es sei denn, die Tätigkeiten sind gemäß AwSV[1] von der Fachbetriebspflicht ausgenommen.

(3) Die Ringraumdichtung ist nach den Bestimmungen dieses Bescheides, den Konstruktionsunterlagen (Abschnitt 3.1) und der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers einzubauen.

(4) Der ausführende Betrieb hat dem Betreiber der JGS- oder Biogasanlage eine Kopie des Bescheids zu übergeben.

#### 3.2.2 Einbau der Ringraumdichtung

(1) Die Innenseite des Futterrohrs muss beim Einbau der Ringraumdichtung trocken, sauber und fettfrei sein.

(2) Für Kernbohrungen sind folgende Punkte zu beachten:

- Der Abstand von Kernbohrungen zum Bauteilrand muss mindestens 15 cm betragen.
- Erforderliche Kernbohrungen sind senkrecht zur Wandebene auszuführen.
- Die Durchführung der Kernbohrungen sollte möglichst ohne Befestigungsmittel erfolgen.
- Kernbohrungen, für die Befestigungsmittel erforderlich sind, sind von der Behälteraußenseite zu bohren. Dabei sind wegkontrollierte Befestigungsmittel zu verwenden (bspw. Betonschrauben, Verbunddübel) und die Bestimmungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder europäisch technischen Bewertung des Befestigungsmittels zu beachten. Die Befestigungsmittel sind so zu setzen, dass die Setztiefe kleiner / gleich der um 5 cm reduzierten Bauteildicke ist.
- Ausbrüche und Lunker in der Fläche der Kernbohrung, die mit der eingebauten Ringraumdichtung in Kontakt kommen können, sind mit einem RM/RC- System (ehem. PCC-System) auszugleichen.

(3) Die Außendichtfläche der Ringraumdichtung sowie die Innenfläche des Futterrohrs bzw. der Kernbohrung dürfen nicht mit Gleitmittel eingestrichen werden.

(4) Die Ringraumdichtung ist in jedem Fall auf der der Lagerflüssigkeit zugewandten Seite einzubauen, vergleiche Anlage 3 und Anlage 4.

(5) Bei der Montage der Kabel bzw. der Rohrleitungen ist darauf zu achten, dass kein unzulässiger Zwang entsteht und außer dem hydrostatischen Druck der Lagerflüssigkeit keine zusätzlichen äußeren Lasten auf die Ringraumdichtung einwirken.

(6) Jede Ringraumdichtung ist vom ausführenden Betrieb dauerhaft mit einem Schild zu versehen, dass an der flüssigkeitsabgewandten Seite des Behälters oder oberhalb der Ringraumdichtung außerhalb der flüssigkeitsbeanspruchten Fläche anzuordnen ist und folgende Angaben enthalten muss:

- Bezeichnung: HRD A4 Silicon
- Bescheidnummer: Z-74.9-196
- Antragsteller: Hauff-Technik GmbH & Co. KG
  Robert-Bosch-Straße 9
  89568 Hermaringen
- ausführender Fachbetrieb: Name und Anschrift
- Datum: (Monat und Jahr des Einbaus)

### 3.2.3 Kontrolle der Ausführung

(1) Vor, während bzw. nach Einbau der Ringraumdichtung sind nachstehende Kontrollen durchzuführen.

- Kontrolle auf Vollständigkeit und Richtigkeit der vorgesehenen Systemkomponenten für die fachgerechte Ausführung der Bauart sowie die Kennzeichnung des Beipackzettels mit dem Übereinstimmungszeichen.
- Bei Kernbohrungen ist zu prüfen, ob die Fläche der Kernbohrung, die mit der Ringraumdichtung in Kontakt sein wird, mit einem RM/RC- System (ehem. PCC-System) ausgeglichen wurde und frei von Ausbrüchen und Lunkern ist.
- Der Pressring-Außendurchmesser, der Pressringinnendurchmesser, der Außendurchmesser des durchzuführenden Kabels bzw. Rohres sowie der Innendurchmesser des Futterohrs bzw. der Innendurchmesser der mit einem RM/RC- System (ehem. PCC-System) ausgeglichenen Kernbohrung sind zu messen und mit den in Anlage 2 bzw. Anlage 3 angegebenen Grenzabmessungen zu vergleichen.
- Die Anzugsmomente der Sechskantmuttern sind zu dokumentieren und mit den in Anlage 2 bzw. Anlage 3 angegebenen Anforderungen zu vergleichen.

(2) Während des Einbaus der Ringraumdichtung sind Aufzeichnungen über den Einbau vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen. Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind dem mit der Bauüberwachung Beauftragten auf Verlangen vorzulegen.

### 3.2.4 Übereinstimmungserklärung

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart (Einbau der Ringraumdichtung) mit den Bestimmungen dieses Bescheids muss vom ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1(1) mit einer Übereinstimmungserklärung und Kontrollen nach Abschnitt 3.2.3 erfolgen.

(2) Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bauart: "HRD A4 Silicon - Ringraumdichtung zur Verwendung für Lager- und Abfüllflächen in JGS-Anlagen und Biogasanlagen"
- Bescheidnummer: Z-74.9-196
- Antragsteller: *Name, Adresse*
- Ausführung am: *Datum*
- Ausführung von: *vollständige Firmenbezeichnung*

- Hinweis: Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit nur nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung Nr. Z-74.9-196 und den entsprechenden Angaben des Antragstellers
- Art der Kontrolle oder Prüfung (siehe Abschnitt 3.2.3)
- Datum der Kontrolle oder Prüfung
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen sowie Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Ausführungskontrolle Verantwortlichen

(3) Die 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[1]) auf Verlangen vorzulegen.

## 4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

### 4.1 Allgemeines

(1) Auf die Notwendigkeit der ständigen Überwachung der Dichtheit sowie der Funktionsfähigkeit der JGS-Anlage gemäß AwSV[1], Anlage 7, Abschnitt 6.2 durch den Betreiber einer JGS-Anlage wird verwiesen. Hierfür gelten die unter Abschnitt 4.2 aufgeführten Kriterien in Verbindung mit Abschnitt 4.3.

(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[1], Anlage 7, Abschnitt 2.4 sind.

(3) Es wird ebenso darauf verwiesen, dass der Betreiber einer JGS-Anlage verpflichtet ist eine Inbetriebnahmeprüfung durch Sachverständige nach Wasserrecht zu veranlassen, siehe AwSV[1], Anlage 7, Abschnitt 6.4.

(4) Für Biogas-LA-Anlagen gelten für Instandsetzung, Instandhaltung und die Prüfungen durch Sachverständige die Vorschriften der AwSV[1].

(5) Vom Betreiber sind in der Betriebsanweisung der jeweiligen Biogasanlagen die Kontrollintervalle des Behälters mit der Ringraumdichtung so zu organisieren, dass die Ringraumdichtung mindestens einmal jährlich visuell kontrolliert wird. Die Ergebnisse der regelmäßigen Kontrollen und alle von der Betriebsanweisung abweichenden Ereignisse sind zu dokumentieren. Diese Aufzeichnungen sind dem Sachverständigen (gemäß Vorschriften der AwSV[1]) auf Verlangen vorzulegen.

### 4.2 Prüfungen durch Sachverständige gemäß Vorschriften der AwSV

#### 4.2.1 Prüfungen vor Inbetriebnahme

(1) Der Sachverständige ist über den Fortgang der Arbeiten durch den ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1(1) laufend zu informieren. Ihm ist die Möglichkeit zu geben, an den Kontrollen nach Abschnitt 3.2.3 der Ringraumdichtung teilzunehmen und die Ergebnisse der Kontrollen zu beurteilen.

(2) Die abschließende Prüfung der eingebauten Ringraumdichtung erfolgt durch Sichtprüfung.

(3) Der Sachverständige prüft die in der Betriebsanweisung des Betreibers festgelegten Kontrollintervalle (Vergleich mit den Bestimmungen des Abschnitts 4.1.

#### 4.2.2 Wiederkehrende Prüfungen von Biogas-LA-Anlagen

(1) Die Untersuchung auf Dichtheit geschieht durch Sichtprüfung.

(2) Die Ringraumdichtungen gelten weiterhin als dicht, wenn kein Feuchtedurchtritt und keine Beschädigungen an der Ringraumdichtung festgestellt werden.

### 4.3 Mängelbeseitigung

(1) Nach den Vorschriften AwSV[1] sind Mängel zu beheben, die bei den Prüfungen und Kontrollen festgestellt werden.

(2) Beschädigte oder undichte Ringraumdichtungen werden gemäß Abschnitt 4.4 in Stand gesetzt und gemäß Abschnitt 4.2 vor der Inbetriebnahme geprüft.

### 4.4 Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit in bestehenden Anlagen

(1) Bei der Instandsetzung von Abdichtungssystemen (Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit) in bestehenden JGS-Anlagen bzw. Biogas-LA-Anlagen, hat der Betreiber gemäß den Vorschriften der AwSV[1]

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

zu veranlassen. Dem Sachverständigen ist die Möglichkeit der Kenntnisnahme der Bauzustandsbegutachtung und des Instandsetzungskonzepts einzuräumen.

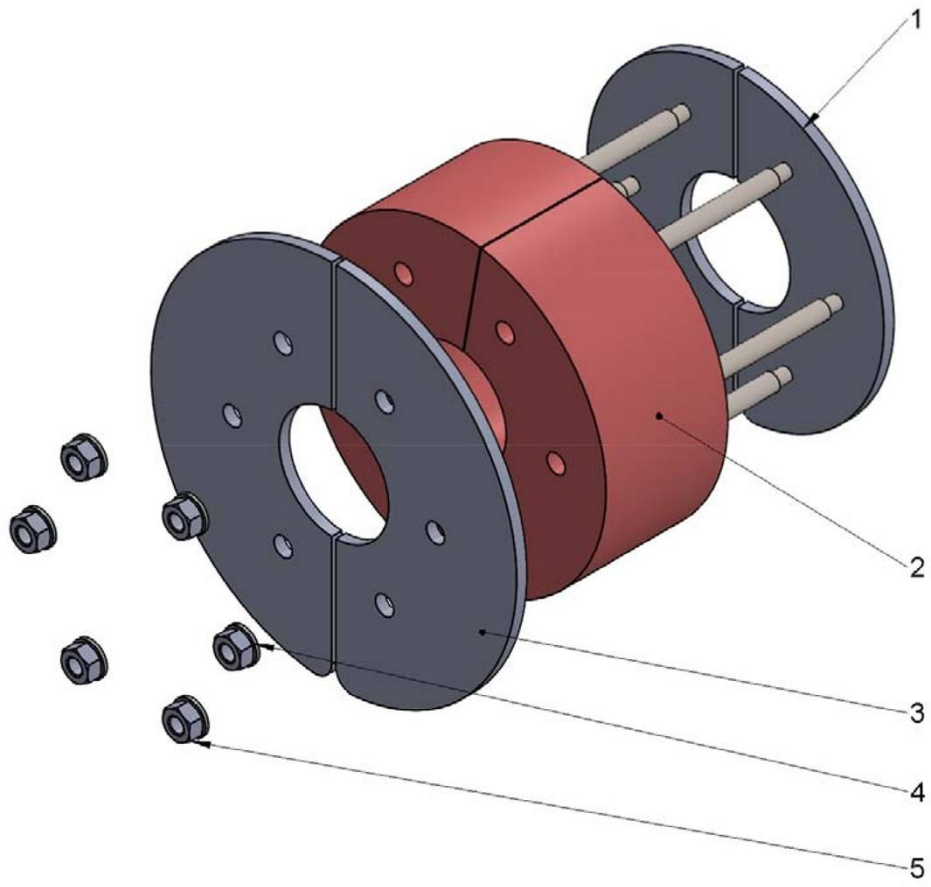
(2) Mit Arbeiten zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit der Ringraumdichtung sind nur Betriebe nach Abschnitt 3.2.1(1) zu beauftragen.

(3) Undichte Ringraumdichtungen sind auszutauschen.

Dr.-Ing. Ullrich Kluge
Referatsleiter

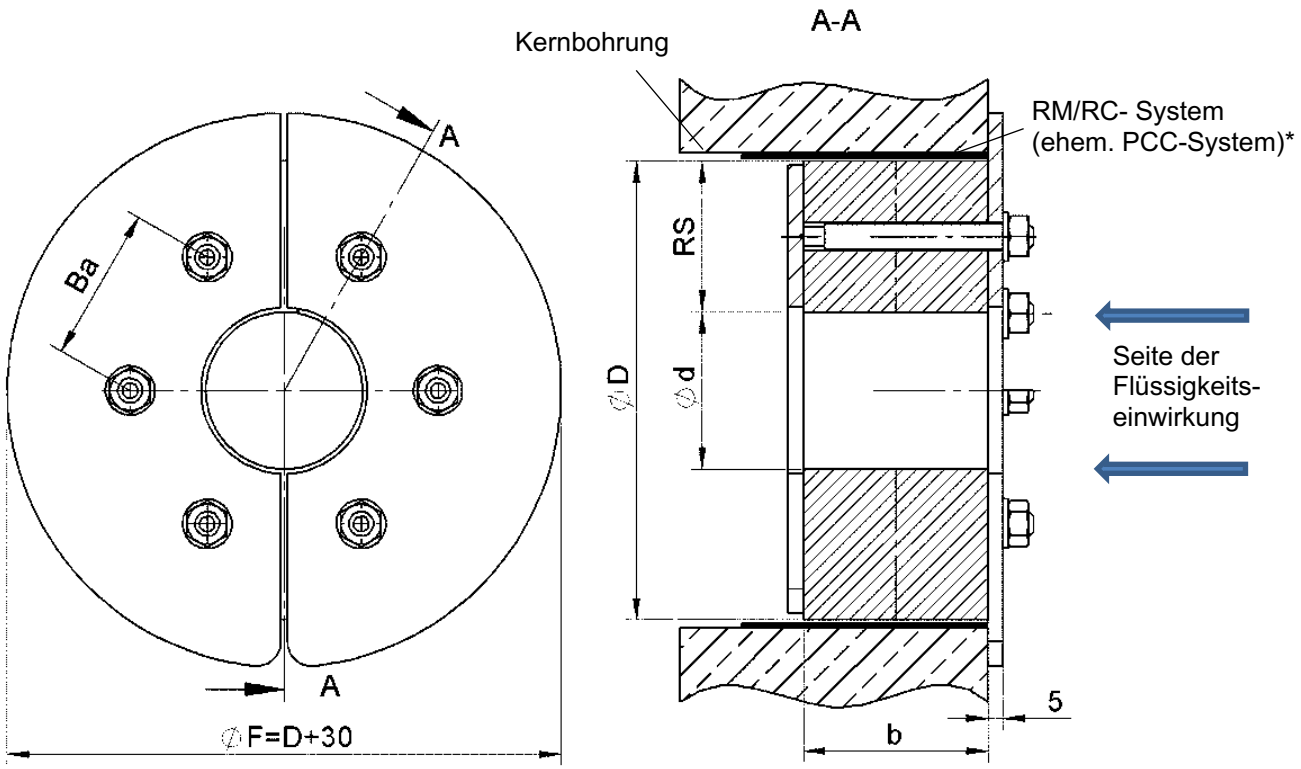
Beglaubigt
Apel

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt




| Pos. Nr. | Benennung |
|---|---|
| 1 | Pressplatte hinten mit Gewindeschweißbolzen |
| 2 | Elastomer -Gummipressring |
| 3 | Pressplatte vorne |
| 4 | U-Scheiben |
| 5 | Sechskantmuttern |

| | |
|---|---|
| HRD A4 Silicon - Ringraumdichtung für Lagerbehälter von JGS-Anlagen und Biogas-LA-Anlagen | Anlage 1 |
| Systemdarstellung | |




* Hinweis: Ausbrüche und Lunker in der Fläche der Kernbohrung, die mit der eingebauten Ringrumdichtung in Kontakt kommen können, sind mit einem RM/RC- System (ehem. PCC-System) auszugleichen.

D = Nenndurchmesser
d = Pressring Innendurchmesser
F = Flansch als Anschlag zur Lagefixierung (Anordnung auf der dem Lagermedium zugewandten Seite)
Flanschdurchmesser = D + 30 mm
Rs = Ringspalt (Abstand zwischen Bohrung und Rohr-Medienleitung)
Ba = Bolzenabstand

Grenzabmessungen für die Montage

| | Grenzabmessungen |
|---|---|
| Pressring-Außendurchmesser | Nenndurchmesser -1 mm / +0 mm |
| Rohr- bzw. Kabeldurchmesser | Pressring-Innendurchmesser -1 mm / +1 mm |
| Durchmesser der Einbauöffnung | Nenndurchmesser -1 mm / +3 mm |

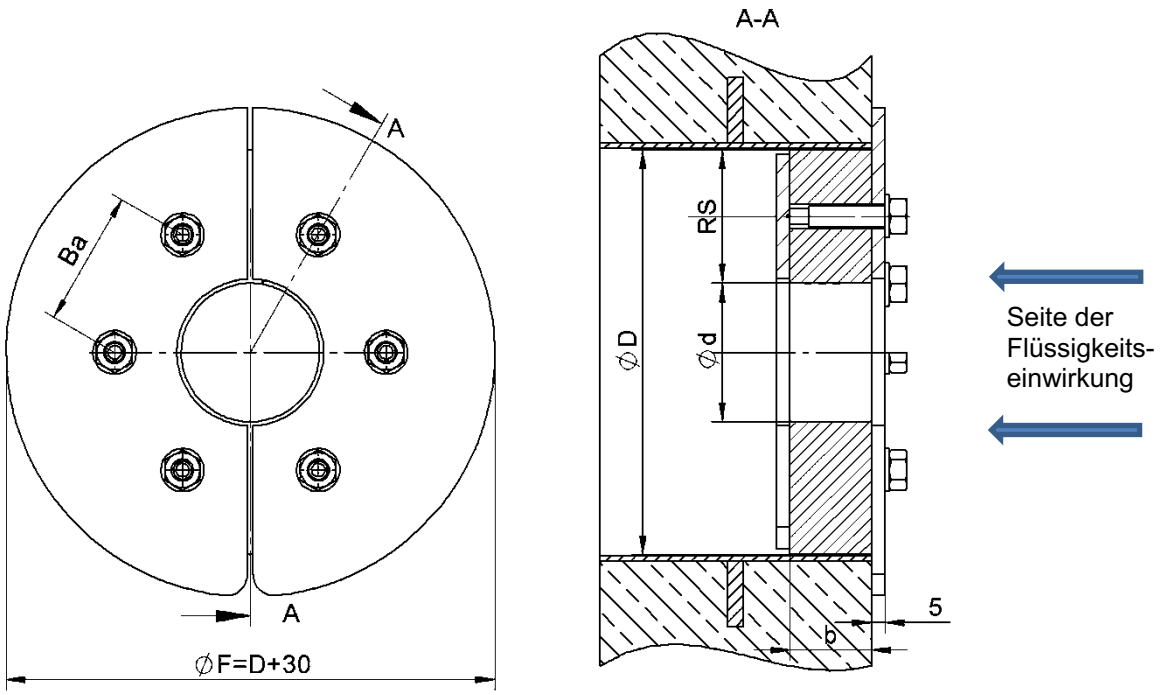
| Größe der Ringraumdichtung HRD Ø D | Rohr- bzw. Kabelbelegung Ø d Belegung | Breite des Pressring b | minimaler Ringspalt RS | Bolzenabstand BA | Verpressung Bolzen | Anzugs-moment |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ≥ 100 | ≤ 63 mm | 60 mm* | 18 mm | 35 mm – 45 mm | M6 | 8 Nm |
| ≥ 150 | ≤ 112 mm | 60 mm* | 19 mm | 45 mm – 80 mm | M8 | 20 Nm |
| ≥ 300 | ≤ 260 mm | 60 mm* | 20 mm | 80 mm – 100 mm | M10 | 25 Nm |
| 500 | ≤ 460 mm | 60 mm* | 20 mm | 80 mm – 100 mm | M10 | 25 Nm |

* Gesamtbreite bestehend aus 2 Ronden je 30 mm breit

HRD A4 Silicon - Ringraumdichtung für Lagerbehälter von JGS-Anlagen und Biogas-LA-Anlagen

Systemdarstellung

Anlage 2




D = Nenndurchmesser
d = Pressring Innendurchmesser
F = Flansch als Anschlag zur Lagefixierung (Anordnung auf der dem Lagermedium zugewandten Seite)
Flanschdurchmesser = D + 30 mm
Rs = Ringspalt (Abstand zwischen Bohrung und Rohr-Medienleitung)
Ba = Bolzenabstand

Grenzabmessungen

| | Grenzabmessungen |
|---|---|
| Pressring-Außendurchmesser | Nenndurchmesser -1 mm / +0 mm |
| Rohr- bzw. Kabeldurchmesser | Pressring-Innendurchmesser -1 mm / +0 mm |
| Innendurchmesser des Futterrohrs | Nenndurchmesser -1 mm / +3 mm |

| Größe der Ringraumdichtung HRD Ø D | Rohr- bzw. Kabelbelegung Ø d Belegung | Breite des Pressring b | minimaler Ringspalt RS | Bolzenabstand BA | Verpressung Bolzen | Anzugs-moment |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ≥ 100 | ≤ 63 mm | 30mm / 60 mm* | 18 mm | 35 mm – 45 mm | M6 | 8 Nm |
| ≥ 150 | ≤ 112 mm | 30mm / 60 mm* | 19 mm | 45 mm – 80 mm | M8 | 20 Nm |
| ≥ 300 | ≤ 260 mm | 30mm / 60 mm* | 20 mm | 80 mm – 100 mm | M10 | 25 Nm |
| 500 | ≤ 460 mm | 30mm / 60 mm* | 20 mm | 80 mm – 100 mm | M10 | 25 Nm |

* Gesamtbreite bestehend aus 2 Ronden je 30 mm breit

HRD A4 Silicon - Ringraumdichtung für Lagerbehälter von JGS-Anlagen und Biogas-LA-Anlagen

Einbausituation mit Futterrohr
Abmessungen der Ringraumdichtung und Grenzabmessungen für die Montage

Anlage 3

**Tabelle 1:** Zusammensetzung der Ringraumdichtung

| Bezeichnung | Zusammensetzung und Eigenschaft | Werkstoff |
|---|---|---|
| hintere und vordere Pressplatte<br>– Pressplatte | Bleche nach DIN EN 10088-4[7] | Stahl der Werkstoffnummer 1.4404 (Kurzname: X2CrNiMo17-12-2) oder 1.4571 (Kurzname: X6CrNiMoTi17-12-2) |
| – Schweißbolzen | nach DIN EN ISO 13918[8] | |
| Scheiben | nach DIN EN ISO 7089[9] | |
| Sechskantmuttern | nach DIN EN ISO 4032[10] | |
| Pressring | gemäß hinterlegten Angaben | auf Silikon basisierendes Elastomer |

**Tabelle 2:** Pressringe: Nachweisverfahren sowie Anforderungen und Überwachungswerte

| **Eigenschaft** | **Nachweisverfahren** | **Anforderungen / Überwachungswerte** |
|---|---|---|
| Härte | DIN ISO 48-4[11] | 60 ± 5 Shore A |
| Dichte | DIN EN ISO 1183-1[12] | 1,29 ± 0,02 g/cm$^3$ |
| IR-Kurve | DIN EN 1767[13] | hinterlegte Kurve |
| TG-Kurve | DIN EN ISO 11358[14] | |
| Flüssigkeitsbeständigkeit der Pressringe | gemäß „Prüfplan Flüssigkeitsbeständigkeit der Pressringe – Z-74.9-196“ | |

| | | |
|---|---|---|
| 7 | DIN EN 10088-4:2010-01 | Nichtrostende Stähle – Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen; Deutsche Fassung EN 10088-4:2009 |
| 8 | DIN EN ISO 13918:2021-12 | Schweißen – Bolzen und Keramikringe für das Lichtbogenbolzenschweißen (ISO 13918:2017 + Amd 1:2021); Deutsche Fassung EN ISO 13918:2018 + A1:2021 |
| 9 | DIN EN ISO 7089:2000-11 | Flache Scheiben – Normale Reihe, Produktklasse A (ISO 7089:2000); Deutsche Fassung EN ISO 7089:2000 |
| 10 | DIN EN ISO 4032:2023-12 | Verbindungselemente – Sechskantmuttern (Typ 1) (ISO 4032:2023); Deutsche Fassung EN ISO 4032:2023 |
| 11 | DIN ISO 48-4:2021-02 | Elastomere oder thermoplastische Elastomere - Bestimmung der Härte – Teil 4: Eindringhärte durch Durometer-Verfahren (Shore-Härte) (ISO 48-4:2018) |
| 12 | DIN EN ISO 1183-1:2019-09 | 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 |
| 13 | DIN EN 1767:1999-09 | Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren – Infrarotanalyse; Deutsche Fassung EN 1767:1999 |
| 14 | DIN EN ISO 11358-1:2022-07 | Kunststoffe – Thermogravimetrie (TG) von Polymeren – Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 11358-1:2022); Deutsche Fassung EN ISO 11358-1:2022 |

| | |
|---|---|
| HRD A4 Silicon - Ringraumdichtung für Lagerbehälter von JGS-Anlagen und Biogas-LA-Anlagen | Anlage 4 |
| Zusammensetzung der Ringraumdichtung<br>Pressringe: Nachweisverfahren sowie Anforderungen und Überwachungswerte | |

**Tabelle 1:** Grundlagen für die Übereinstimmungsbestätigung

| **Prüfungen und Kontrollen** | **Werkseigene Produktionskontrolle** | **Fremdüberwachung** | **Erstprüfung** |
|---|---|---|---|
| Konstruktive Zusammensetzung der Ringraumdichtungen und Abmessungen der Komponenten | x | x | x |
| Kontrollen und Prüfungen der Pressringe | | | |
| • Härte und Dichte | x | x | x |
| • IR und TG | --- | x | x |
| • Flüssigkeitsbeständigkeit | --- | einmal aller 5 Jahre | X |
| Die Kontrollen und Prüfungen sind (gemäß Anlage 5, Tabelle 2 durchzuführen. | | | |
| Kontrollen und Prüfungen der Anpressplatten gemäß Anlage 5, Tabelle 2 | x | --- | --- |

**Tabelle 2:** Werkseigene Produktionskontrolle bei der Herstellung der Anpressplatten

Die werkseigene Produktionskontrolle der Maßprüfung, der Bolzenposition und der Schweißungen sind entsprechend DIN EN 1090-2[3] bei Zugrundelegung der Anforderungen der Ausführungsklasse EXC 2 durchzuführen. Zusätzlich gelten folgende Bestimmungen:

– Rückverfolgbarkeit:

  Für die zur Herstellung des Regelungsgegenstandes verwendeten Bauprodukte aus Stahl ist die vollständige Rückverfolgbarkeit sicherzustellen. Vor der Komplettierung der Ringraumdichtung bzw. vor der Herstellung der Pressplatten sind die Güteeigenschaften (mechanische Eigenschaften und chemische Zusammensetzung) der verwendeten Stahlwerkstoffe nachzuweisen und mit den Anforderungen der Anlage 5, Tabelle 1 und Tabelle 2 zu vergleichen. Der Nachweis ist für den Stahl durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204[15] zu erbringen. Zusätzlich ist für die Bleche und Bänder, die Schweißbolzen, Sechskantmuttern und die Scheiben die Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen gemäß Anlage 4, Tabelle 1 erforderlich.

[15] DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004