

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

22.04.2020

Geschäftszeichen:

II 73-1.74.44-3/20

Nummer:

Z-74.44-1

Geltungsdauer

vom: **22. April 2020**

bis: **22. April 2025**

Antragsteller:

ITW Performance Polymers ApS

Rørdalsvej 44

9220 AALBORG

DÄNEMARK

Gegenstand dieses Bescheides:

**RAM-Densit-Deckschicht als Dichtschicht in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen
wassergefährdender Stoffe**

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

Dieser Bescheid umfasst zwölf Seiten und 13 Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet 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.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheides ist die halbstarre Dichtschicht "RAM-Densit" (nachfolgend halbstarre Dichtschicht genannt) (RAM = Resistent Abrasion Material). Die halbstarre Dichtschicht besteht aus einem definierten offenporigen Asphalt und dem hydraulisch abbindenden Mörtel "RAM-Densit" (nachfolgend Mörtel genannt), zur Verfüllung der Hohlräume im offenporigen Asphalt.

(2) Die halbstarre Dichtschicht wird in den Dicken

- Typ 1: 50 mm ± 5 mm,
- Typ 2: 60 mm ± 5 mm und
- Typ 3: 70 mm ± 5 mm

ausgeführt.

(3) Der Verwendungsbereich der halbstarren Dichtschicht sind Rückhalteeinrichtungen zum Ableiten bzw. Auffangen in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe. Die halbstarre Dichtschicht ist für die in Anlage 1 und Anlage 2 benannten wassergefährdenden Flüssigkeiten und Beanspruchungsstufen verwendbar.

(4) Die halbstarre Dichtschicht darf sowohl im Inneren von Gebäuden als auch im Freien als Bestandteil einer tragfähigen Flächenbefestigung (halbstarre Deckschicht + Unterlage) verwendet werden. Sie ist begehbar und in Abhängigkeit von der Ausbildung der tragfähigen Flächenbefestigung von Fahrzeugen mit Luftbereifung und Vulkollanrädern befahrbar.

(5) Fugen zu anschließenden Dichtflächen, aufgehenden Bauteilen und Einbauten sowie zwischen Teilflächen dieser halbstarren Dichtschicht sind mit Fugenabdichtungssystemen flüssigkeitsundurchlässig abzudichten, die für die jeweilige Verwendung in LAU-Anlagen eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / allgemeine Bauartgenehmigung (abZ/aBG) besitzen.

(6) Beim Lagern, Abfüllen oder Umschlagen entzündbarer Flüssigkeiten darf die halbstarre Dichtschicht nur verwendet/angewendet werden, wenn die Technischen Regeln zur Vermeidung von Zündgefahren bei Errichtung und Betrieb der Lager-, Abfüll- oder Umschlaganlage (TRGS 727¹) eingehalten sind.

(7) Dieser Bescheid berücksichtigt auch die wasserrechtlichen Anforderungen an den Zulassungsgegenstand und Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG² gilt der Zulassungs- und Regelungsgegenstand damit als geeignet.

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

1	TRGS 727	Technische Regeln für Gefahrstoffe; TRGS 727; Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen - Fassung Januar 2016
2	WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Asphaltmischgut

Für den offenporigen Asphalt ist ein Asphaltmischgut nach DIN EN 13108-7³ zu verwenden, wie es den Prüfungen im Rahmen des Zulassungsverfahrens zugrunde lag. Die Zusammensetzung und die Eigenschaften des Asphaltmischguts müssen mit den Angaben der Anlage 3 übereinstimmen.

2.1.2 Mörtel (Werk-Trockenmörtel)

Der Mörtel (Werk-Trockenmörtel) muss die in Anlage 4 genannten Eigenschaften aufweisen und mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Zusammensetzungen übereinstimmen, wie sie den Prüfungen im Rahmen des Zulassungsverfahrens zugrunde lagen.

2.1.3 Halbstarre Dichtschicht

- (1) Die halbstarre Dichtschicht muss die in Anlage 6 genannten Eigenschaften aufweisen.
- (2) Die halbstarre Dichtschicht muss ein Medieneindringverhalten aufweisen, wie es bei den Prüfungen im Rahmen des Zulassungsverfahrens festgestellt wurde. Die Anforderung gilt als erfüllt, wenn das in Anlehnung an die DAfStb-Richtlinie BUMwS⁴, Anhang A.2 geprüfte Medieneindringverhalten des Mediums Diesel die Anforderung $e_{72,k} \leq 20$ mm erfüllt.
- (3) Die halbstarre Dichtschicht kann elektrostatische Aufladungen ableiten, wenn sie der Zusammensetzung entspricht, wie sie den Prüfungen im Rahmen des Zulassungsverfahrens zugrunde lagen, und ausreichend geerdet ist.
- (4) Die halbstarre Dichtschicht besteht aus Baustoffen, die mindestens der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1⁵ entsprechen.
- (5) Die Eigenschaften gemäß Abschnitt 2.1.3(1) bis (4) wurden gegenüber dem DIBt nachgewiesen.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

2.2.1.1 Asphaltmischgut

- (1) Das Asphaltmischgut ist auf der Grundlage der DIN EN 13108-7³ und den Bestimmungen der Anlage 3 in Mischanlagen herzustellen.
- (2) Bei der Herstellung sind zu beachten:
 - Die Gesteinskörnungen sind in der Mischanlage ausschließlich über die Heißabsiebung zu führen.
 - Die Temperatur des Asphaltmischguts darf beim Verlassen des Mixers höchstens 150 °C betragen. Daher sollte die Produktion nicht durch die Herstellung anderer Mischgutsorten unterbrochen werden.

2.2.1.2 Mörtel (Werk-Trockenmörtel)

- (1) Der Mörtel wird als Trockenmörtel von der Firma ITW Performance Polymers Aps, Aalborg, Dänemark hergestellt.
- (2) Änderungen der Rezepturen bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

3	DIN EN 13108-7:2016-12	Asphaltmischgut - Mischgutanforderungen - Teil 7: Offenporiger Asphalt; Deutsche Fassung EN 13108-7:2016
4	DAfStb-Richtlinie BUMwS:2011-03	DAfStb-Richtlinie - Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Beuth Verlag, Berlin
5	DIN 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

2.2.2.1 Asphaltmischgut

Das Asphaltmischgut muss immer abgedeckt oder in Thermofahrzeugen transportiert werden. Die Transportzeit sollte 45 Minuten und die Zeitspanne zwischen Mischgut-herstellung und Einbau 60 Minuten nicht überschreiten.

2.2.2.2 Mörtel (Werk-Trockenmörtel)

(1) Der Trockenmörtel ist im Herstellwerk in einem Silo zu lagern, das die deutlich sichtbare Aufschrift trägt:

Trockenmörtel RAM-Densit
allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-74.44-1.

Anstelle eines Versandsilos können auch andere Vorrichtungen eingesetzt werden, wenn diese sicherstellen, dass während der Produktionszeiträume ständig eine repräsentative Probe entnommen werden kann.

(2) Der Trockenmörtel darf als Sack- oder Siloware geliefert werden.

(3) Der Trockenmörtel darf nur in saubere und von Rückständen früherer Lieferungen freie Säcke oder Transportbehälter gefüllt werden. Er darf auch während des Transports nicht verunreinigt werden.

(4) Die auf den Gebinden angegebene maximale Lagerungsdauer des Trockenmörtels ist zu beachten.

2.2.3 Kennzeichnung

2.2.3.1 Asphaltmischgut

(1) Der Lieferschein des Asphaltmischgutes muss vom jeweiligen Hersteller mindestens mit nachstehenden Angaben gekennzeichnet sein:

- Angaben gemäß DIN EN 13108-7³ Anhang ZA einschließlich des Namens und der Anschrift des Herstellers,
- Sortennummer

(2) Der Hersteller des Asphaltmischgutes hat dem ausführenden Betrieb die Leistungserklärung des Asphaltmischguts zur Kenntnis zu geben. Die Leistungserklärung muss mindestens nachstehende Angaben enthalten:

- Angaben gemäß DIN EN 13108-7³,
- Sortennummer,
- Gesteinskörnung nach DIN EN 13043⁶:
 - Korngrößenverteilung der Gesteinskörnung (Siebdurchgang bei 16 mm, 11 mm, 8 mm, 2 mm und 0,063 mm) nach DIN EN 933-1⁷,
 - Anteil gebrochener Kornoberflächen nach DIN EN 933-5⁸,
 - Widerstand gegen Zertrümmerung nach DIN EN 1097-2⁹,
 - Kornformzahl nach DIN EN 933-4¹⁰,

6	DIN EN 13043:2002-12	Gesteinskörnungen für Asphalt und Oberflächenbehandlungen für Straßen, Flugplätze und andere Verkehrsflächen; Deutsche Fassung EN 13043:2002
	DIN EN 13043/B 1:2004-12	Berichtigungen zu DIN EN 13043:2002-12
7	DIN EN 933-1:2012-03	Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung - Siebverfahren; Deutsche Fassung EN 933-1:2012
8	DIN EN 933-5:2005-02	Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 5: Bestimmung des Anteils an gebrochenen Körnern in groben Gesteinskörnungen (enthält Änderung A1:2004); Deutsche Fassung EN 933-5:1998 + A1:2004
9	DIN EN 1097-2:2010-07	Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 2: Verfahren zur Bestimmung des Widerstandes gegen Zertrümmerung; Deutsche Fassung EN 1097-2:2010

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung**

Nr. Z-74.44-1

Seite 6 von 12 | 22. April 2020

- Plattigkeitskennzahl nach DIN EN 933-3¹¹,
- Widerstand gegen Polieren nach DIN EN 1097-8¹²,
- Bindemittel nach DIN EN 12591¹³,
- Bindemittelgehalt nach DIN EN 12697-1¹⁴ und DIN EN 12697-39¹⁵,
- Gehalt an Bindemittelträger,
- Hohlraumgehalt nach DIN EN 12697-8¹⁶ (Raumdichte nach DIN EN 12697-6¹⁷, Verfahren D, durch Ausmessen und Rohdichte nach DIN EN 12697-5¹⁸, Verfahren A, in Wasser),
- Bindemittelablauf nach DIN EN 12697-18¹⁹,
- Temperatur des Mischguts.

2.2.3.2 Mörtel (Werk-Trockenmörtel)

(1) Beipackzettel oder Lieferschein des Mörtels (Werk-Trockenmörtel) muss vom Hersteller mit nachstehenden Angaben gekennzeichnet sein:

- Bezeichnung des Mörtels: RAM-Densit, Komponente der halbstarren Dichtschicht
RAM-Densit
- Name des Herstellers: Werk "*Werksname bzw. -zeichen*"
- Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder und der Bescheid-Nummer Z-74.44-1
- Gewicht (Bruttogewicht des Sackes oder Nettogewicht des losen Mörtels)
- Datum der Kennzeichnung sowie zulässige Lagerzeit
(Das Datum der Kennzeichnung sollte sich entweder auf den Zeitpunkt, zu dem der Mörtel in Säcke verpackt wurde, oder auf den Zeitpunkt, zu dem der Trockenmörtel das Werk oder das Herstellerdepot verließ, beziehen.)

(2) Die Kennzeichnung mit dem Übereinstimmungszeichen darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

(1) An Hand der Leistungserklärung nach DIN EN 13108-7³ ist die Übereinstimmung des Asphaltmischguts mit den Bestimmungen des Abschnitts 2.2.1.1 nachzuweisen.

10	DIN EN 933-4:2015-01	Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 4: Bestimmung der Kornform - Kornformkennzahl; Deutsche Fassung EN 933-4:2008
11	DIN EN 933-3:2012-04	Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 3: Bestimmung der Kornform - Plattigkeitskennzahl; Deutsche Fassung EN 933-3:2012
12	DIN EN 1097-8:2009-10	Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 8: Bestimmung des Polierwertes; Deutsche Fassung EN 1097-8:2009
13	DIN EN 12591:2009-08	Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel - Anforderungen an Straßenbaubitumen; Deutsche Fassung EN 12591:2009
14	DIN EN 12697-1:2012-09	Asphalt - Prüfverfahren für Heißasphalt - Teil 1: Löslicher Bindemittelgehalt; Deutsche Fassung EN 12697-1:2012
15	DIN EN 12697-39:2012-08	Asphalt - Prüfverfahren für Heißasphalt - Teil 39: Bindemittelgehalt durch Thermoanalyse; Deutsche Fassung EN 12697-39:2012
16	DIN EN 12697-8:2019-03	Asphalt - Prüfverfahren - Teil 8: Bestimmung von volumetrischen Charakteristiken von Asphalt-Probekörpern; Deutsche Fassung EN 12697-8:2018
17	DIN EN 12697-6:2012-07	Asphalt - Prüfverfahren für Heißasphalt - Teil 6: Bestimmung der Raumdichte von Asphalt-Probekörpern; Deutsche Fassung EN 12697-6:2012
18	DIN EN 12697-5:2019-03	Asphalt - Prüfverfahren - Teil 5: Bestimmung der Rohdichte; Deutsche Fassung EN 12697-5:2018
19	DIN EN 12697-18:2017-09	Asphalt - Prüfverfahren - Teil 18: Bestimmung des Bindemittelablaufs; Deutsche Fassung EN 12697-18:2017

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung**

Nr. Z-74.44-1

Seite 7 von 12 | 22. April 2020

(2) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts (Werk-Trockenmörtel) mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgt mit einer Übereinstimmungsbestätigung.

2.3.2 Übereinstimmungsbestätigung für das Bauprodukt Mörtel (Werk-Trockenmörtel)

2.3.2.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Mörtels (Werk-Trockenmörtel) 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.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Mörtels (Werk-Trockenmörtel) 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.

2.3.2.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die im Herstellwerk vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle ist gemäß Anlage 5 durchzuführen.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(4) 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.

(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.

2.3.2.3 Fremdüberwachung

- (1) Im Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen.
- (2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Werk-Trockenmörtels durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Wenn die der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zugrunde liegenden Prüfungen an amtlich entnommenen Proben aus der laufenden Produktion durchgeführt wurden, ersetzen diese Prüfungen die Erstprüfung.
- (3) Die Fremdüberwachung und die Erstprüfung sind gemäß Anlage 5 durchzuführen.
- (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 halbstarren Dichtschicht ist fachkundig zu planen. Es sind Konstruktionsunterlagen (z. B. Aufbau der Unterlage, Anordnung von Fugen) für den Einbau der halbstarren Dichtschicht anzufertigen. Dabei sind die wasserrechtlichen Vorschriften und Bestimmungen sowie die zu erwartenden Beanspruchungen zu berücksichtigen.
- (2) Die Mindestdicke der halbstarren Dichtschicht ist in Abhängigkeit von der Anlagenart, deren Beanspruchungsstufe und der wassergefährdenden Flüssigkeit nach den Bestimmungen der Anlagen 1 und 2 festzulegen.
- (3) Die halbstarre Dichtschicht ist auf einer tragfähigen lastverteilenden Unterlage einzubauen. Diese Unterlage ist unter Beachtung der zu erwartenden Beanspruchungen nach folgenden Regelungen zu dimensionieren:
 - a) Aufbau gemäß RStO 12²⁰ Tafel 1. Die halbstarre Dichtschicht ist Bestandteil der Asphaltdecke (siehe Anlagen 10 und 11). Der Gesamtaufbau aus Unterlage und halbstarre Dichtschicht (Deckschicht) bestimmt die Beanspruchbarkeit der Konstruktion (Belastungsklasse nach RStO 12²⁰).
 - b) Aufbau gemäß RStO 12²⁰ Tafel 2 (siehe Anlage 12). Der Gesamtaufbau aus Unterlage und halbstarre Dichtschicht (Deckschicht) bestimmt die Beanspruchbarkeit der Konstruktion (Belastungsklasse nach RStO 12²⁰).
 - c) Unterlage aus hydraulisch gebundener Tragschicht nach Anlage 13 für Anwendungen innerhalb von Gebäuden und Beanspruchungen bis Belastungsklasse Bk3,2 nach RStO 12²⁰.
- (4) Fugen in der Unterlage sind in die Dichtschicht zu übernehmen.
- (5) Bei der Planung der Fugenabdichtung sind die Anlage 9 und die Bestimmungen der abZ/aBG des Fugenabdichtungssystems zu berücksichtigen.

3.2 Ausführung

3.2.1 Allgemeines

- (1) Der ausführende Betrieb (gemäß Vorschriften der AwSV²¹) einschließlich seiner Fachkräfte muss vom Antragsteller für die in diesem Bescheid genannten Tätigkeiten geschult sein. Die Schulung erfolgt durch den Antragsteller oder durch ein vom Antragsteller autorisiertes Unternehmen.
- (2) Für den ordnungsgemäßen Einbau der halbstarren Dichtschicht hat der Antragsteller eine Verarbeitungsanweisung zu erstellen.
- (3) Die halbstarre Dichtschicht ist gemäß den Bestimmungen dieses Bescheides, nach den Konstruktionszeichnungen gemäß Abschnitt 3.1 und der Verarbeitungsanweisung des Antragstellers einzubauen.
- (4) Sofern auf der halbstarren Dichtschicht entzündbare Flüssigkeiten gelagert, abgefüllt oder umgeschlagen werden, ist für eine ausreichende Erdung der halbstarren Dichtschicht Sorge zu tragen.
- (5) Der ausführende Betrieb hat dem Betreiber der LAU-Anlage eine Kopie dieses Bescheides zu übergeben.

3.2.2 Einbau der halbstarren Dichtschicht

3.2.2.1 Asphaltträgerüst

- (1) Sofern in diesem Bescheid nichts anderes festgelegt wird, erfolgt der Einbau des Asphaltträgerüsts nach ZTV Asphalt StB²².
- (2) Die gereinigte Oberfläche der Unterlage ist vor dem Einbau des Asphaltträgerüsts mit einer lösemittelfreien Bitumenemulsion nach DIN EN 13808²³ zum Verschluss der Oberflächenporen und als Haftvermittler zu versehen. Alle Öffnungen unterhalb Oberkante Trägerüst sind so abzudichten, dass der Mörtel beim Verfüllen nicht ablaufen kann (bspw. Fugen zwischen Rinnenfertigteilen).
- (3) Die in Anlage 3 angegebenen Temperaturen für das Aufbereiten und das Verarbeiten des Asphaltmischgutes für das Asphaltträgerüst sind einzuhalten.
- (4) Die Sollhöhe wird nach dem Walzen mit 5 % bis 10 % Überhöhung beim Einbau erreicht. Die Sollhöhe muss nach dem Walzen erreicht werden. An Ein- oder Anbauten darf nach dem Walzen keine Überhöhung mehr vorhanden sein.
- (5) Zur Gewährleistung der Ebenföächigkeit ist vorzugsweise mit Straßenfertigern einzubauen. Teil- bzw. Kleinflächen dürfen auch von Hand eingebracht werden.
- (6) Das Asphaltträgerüst ist mit einer statischen Glattmantelwalze (Dienstgewicht und Asphalttemperatur gemäß Verarbeitungsanweisung des Antragstellers) zu walzen. Die Verwendung vibrierender Walzen ist nicht zulässig.
- (7) Der Walzvorgang ist zu beenden, wenn keine Walzspuren mehr sichtbar sind.
- (8) Nach dem Walzen sind alle losen Bestandteile von der Asphaltoberfläche zu entfernen. Die Fläche ist gegen Verschmutzung und Eindringen von Wasser durch geeignete Maßnahmen zu schützen.
- (9) Das Asphaltträgerüst darf vor dem Einarbeiten des Mörtels nicht befahren werden.

21	AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergeföährdenden Stoffen vom 17. April 2017 (BGBl. I S. 905)
22	ZTV Asphalt-StB 07/13	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt; FGSV-Nr. 799; FGSV Köln
23	DIN EN 13808:2013-07	Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel - Rahmenwerk für die Spezifizierung kationischer Bitumenemulsionen; Deutsche Fassung EN 13808:2013

3.2.2.2 Mörtel

(1) Die Aufbereitung des Trockenmörtels zum Frischmörtel muss mittels Zwangsmischer mit modifiziertem Rührwerk in 2 Phasen oder mittels eines geeigneten Pump-Durchlaufmischer erfolgen. Bei der Verwendung eines Pump-Durchlaufmischer ist, um einen Luftporengehalt ≤ 3 Vol.-% im fertigen Gemisch zu erreichen, vorzugsweise eine offene Nachbehandlungszone (zwischen Nass-Mischzone und Pumpaggregat) zwischenzuschalten.

(2) Einarbeiten des Mörtels in das Asphaltträgerüst

- Das Einarbeiten des Mörtels in das Asphaltträgerüst erfolgt nach den Vorgaben des Antragstellers bis zur Sättigung der Hohlräume des Asphaltträgerüsts.
- Das Einarbeiten des Mörtels ist nur bei Temperaturen im Asphaltträgerüst ≥ 5 °C und ≤ 30 °C zulässig.
- Vor dem Einarbeiten des aufbereiteten Mörtels muss dessen Konsistenz überprüft werden. Diese Prüfung ist vor jedem Arbeitsbeginn und bei Unterbrechungen von länger als 30 min durchzuführen.
- Die jeweiligen Einbaubereiche sind vor dem Einarbeiten des Mörtels festzulegen und mit geeigneten Mitteln (z. B. Alu-Schiene oder Holzbrett) abzugrenzen. Dabei ist besonders der Nahtbereich gegen Verschmutzungen zu schützen.
- Der vorbereitete und geprüfte Mörtel wird auf die Fläche gegeben und nach Sättigung der Fläche mittels Gummischieber über den Spitzen des Asphaltträgerüsts abgezogen.
- Nichtgesättigte Stellen sind sofort "nachzuschlämmen".

3.2.2.3 Nachbehandlung und Fugenanschluss

(1) Die Fläche ist nach dem Einarbeiten des Mörtels mit einem flüssigen Verdunstungsschutz (z. B. Densit Curing Compound) nach Verarbeitungsanweisung des Antragstellers zu behandeln.

(2) Noch unverfülltes Asphaltträgerüst darf nicht mit flüssigen Verdunstungsschutzmitteln behandelt werden (beispielsweise im Übergangsbereich von Arbeitsabschnitten und Tagesabschlüssen).

(3) Bereits nachbehandelte Flächen dürfen nicht nachgearbeitet werden.

(4) Fugen sind unter Beachtung der Anlage 9 nach dem Fugenplan gemäß Abschnitt 3.1(5) und den Bestimmungen der abZ/aBG des Fugenabdichtungssystems abzudichten.

3.2.2.4 Verkehrsfreigabe

Die Verkehrsfreigabe darf nach den Bestimmungen des Antragstellers in Abhängigkeit von den Witterungsbedingungen frühestens 3 Tage nach dem Einarbeiten des Mörtels erfolgen.

3.2.3 Übereinstimmungserklärung für die Bauart

(1) Während der Ausführung (Einbau der halbstarren Dichtschicht) sind Aufzeichnungen über den Nachweis der ordnungsgemäßen Ausführung vom Bauleiter oder seinem Vertreter anzufertigen.

(2) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart (der eingebauten halbstarren Dichtschicht) mit den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung muss vom ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1(1) mit einer Übereinstimmungserklärung und auf Grundlage der in Anlage 6 und Anlage 7 angegebenen Kontrollen erfolgen.

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

- Bezeichnung der Bauart, Bescheid-Nummer Z-74.44-1 und Antragsteller,
- Datum der Ausführung und vollständige Firmenbezeichnung des ausführenden Betriebs,
- Art der Kontrollen gemäß Anlage 6 und Anlage 7, Ergebnisse dieser Kontrollen und Vergleich mit den Anforderungen,

- Datum der Kontrollen,
- Unterschrift des für die Ausführungskontrolle Verantwortlichen.

(4) Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen. Sie sind nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren. Die Übereinstimmungserklärung und Kopien der Aufzeichnungen sind zusammen mit einer Kopie dieses Bescheides sowie einer Kopie der Verarbeitungsanweisung des Antragstellers dem Bauherrn 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.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

4.1 Allgemeines

(1) In Lageranlagen ausgelaufene wassergefährdende Flüssigkeiten müssen so schnell wie möglich, spätestens innerhalb von 8 h bei Beanspruchungsstufe "gering" bzw. spätestens innerhalb von 72 h bei Beanspruchungsstufe "mittel" erkannt und von der halbstarren Dichtschicht entfernt werden.

(2) Umlade- und Abfüllvorgänge sind ständig visuell auf Leckagen zu überwachen. Werden Leckagen festgestellt, sind umgehend Maßnahmen zu deren Beseitigung zu veranlassen.

(3) Nach jeder Medienbeanspruchung ist die halbstarre Dichtschicht zunächst visuell auf ihre Funktionsfähigkeit zu prüfen; gegebenenfalls sind weitere Maßnahmen zu ergreifen.

(4) Die Vorgaben des Antragstellers für die ordnungsgemäße Reinigung und Wartung der halbstarren Dichtschicht sind vom Betreiber einer Anlage zu berücksichtigen.

(5) Vom Betreiber sind in der Betriebsanweisung der jeweiligen LAU-Anlage, die Kontrollintervalle in Abhängigkeit von der nach dieser allgemeinen Bauartgenehmigung zulässigen Beanspruchungsdauer zu organisieren. Die Ergebnisse der regelmäßigen Kontrollen und alle von dieser Betriebsanweisung abweichenden Ereignisse sind zu dokumentieren. Diese Aufzeichnungen sind dem Sachverständigen (gemäß den Vorschriften der AwSV) auf Verlangen vorzulegen.

4.2 Prüfungen durch Sachverständige gemäß Vorschriften der AwSV

4.2.1 Inbetriebnahmeprüfung

(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(2) vor und nach dem Einbau der halbstarren Dichtschicht teilzunehmen und die Ergebnisse der Kontrollen zu beurteilen.

(2) Die Prüfung der Beschaffenheit der Oberfläche der halbstarren Dichtschicht erfolgt durch Inaugenscheinnahme.

(3) Die Prüfung des Fugenabdichtungssystems und der angrenzenden Dichtflächen bzw. Dichtkonstruktionen ist nach den Bestimmungen der jeweiligen abZ/aBG durchzuführen.

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

(5) Wenn die halbstarre Dichtschicht bzw. Teilflächen der halbstarren Dichtschicht auf Grund der Gefährdungsbeurteilung nach § 3 der BetrSichV die Fähigkeit zur Ableitung elektrostatischer Aufladungen aufweisen muss, ist die Ableitfähigkeit in geeigneter Art und Weise zu prüfen und nachzuweisen.

4.2.2 Wiederkehrende Prüfungen

(1) Die Untersuchung der Beschaffenheit der halbstarren Dichtschicht geschieht durch Sichtprüfung sämtlicher Lager-, Abfüll- und Umschlagbereiche.

(2) Die halbstarre Dichtschicht gilt weiterhin als flüssigkeitsundurchlässig und befahrbar, wenn keine mechanischen Beschädigungen der Oberfläche bzw. keine sichtbaren Umwandlungsvorgänge an der Oberfläche, die den Querschnitt der Dichtschicht mehr als 3 mm reduzieren, feststellbar sind und wenn keine Risse festgestellt werden.

(3) Die Prüfung der Schutzwirkung des Fugenabdichtungssystems erfolgt nach den Bestimmungen der jeweiligen abZ/aBG.

4.3 Mängelbeseitigung

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

(2) Die Mängelbeseitigung ist nach Abschnitt 4.4 durchzuführen.

4.4 Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit in bestehenden Anlagen

(1) Bei der Instandsetzung (Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit) von Abdichtungssystemen in bestehenden LAU-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 ist die Möglichkeit der Kenntnisnahme der Bauzustandsbegutachtung und des Instandsetzungskonzepts einzuräumen.

(2) Mit der Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit ist ein Betrieb zu beauftragen, der die in diesem Bescheid genannten Materialien entsprechend den Angaben der Verarbeitungsanweisung des Antragstellers anwenden darf und die Anforderungen des Abschnitts 3.2.1(1) erfüllt.

(3) Beschädigte Flächen oder Fehlstellen sind durch senkrechte Schnittführung vom intakten Bereich zu trennen. Das schadhafte bzw. kontaminierte Material ist vollständig zu entfernen. Unebenheiten der Unterlage größer 5 mm (z. B. Ausbrüche, Kanten) sind mit einer Ausgleichschicht neu zu profilieren.

(4) Das Asphalttraggerüst der halbstarren Dichtschicht darf mit Fertiger bzw. von Hand (abhängig von Schadstellengröße) bündig zur umfassenden Fläche eingebaut werden.

(5) Der Einbau der halbstarren Dichtschicht und deren Nachbehandlung erfolgt nach den Festlegungen des Abschnitts 3.2.2.

(6) Der Anschluss zwischen intakter und in Stand gesetzter halbstarre Dichtschicht ist nachzuschneiden und mit einem Fugenabdichtungssystem gemäß Abschnitt 3.2.2.3(4) abzudichten.

(7) Be- bzw. geschädigte Bereiche des Fugendichtstoffsystems sind nach den Bestimmungen der jeweiligen abZ/aBG wiederherzustellen.

Dr.-Ing. Ullrich Kluge
Referatsleiter

Beglaubigt
Dirk Apel

Liste der Flüssigkeiten, gegen die die RAM-Densit-Dichtschicht in Abhängigkeit von der Schichtdicke (vom Typ) bei der Verwendung

- in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe für
 - die Beanspruchungsstufe **"mittel" beim Lagern** (Spalte 3),
 - die Beanspruchungsstufe **"gering" beim Abfüllen und Umladen** (Spalte 4) und
 - die Beanspruchungsstufe **"mittel" beim Abfüllen und Umladen** (Spalte 5)
- gemäß der TRwS 786²⁴ "Ausführung von Dichtflächen" sowie
- Abfüllflächen gemäß TRwS 781²⁵ "Tankstellen für Kraftfahrzeuge" und TRwS 782²⁶ "Betankung von Schienenfahrzeugen" und Abfüll- und Bereitstellungsflächen gemäß TRwS 784²⁷ "Betankung von Luftfahrzeugen" (Spalte 6)

flüssigkeitsundurchlässig und chemisch beständig ist.

Flüssigkeiten		Mindestdicke [mm] in Abhängigkeit vom Anwendungsbereich			
Soweit keine anderen Angaben gemacht werden, handelt es sich jeweils um technisch reine Substanzen oder um Mischungen technisch reiner Substanzen der jeweiligen Gruppe, jedoch nicht in Mischung mit Wasser, soweit dies nicht extra ausgewiesen ist.		3	4	5	6
1	2				
1	Ottokraftstoffe nach DIN EN 228 mit einem maximalen (Bio) Ethanolgehalt von 5 Vol.-% nach DIN EN 15376	50			50
1a	Ottokraftstoffe nach DIN EN 228 mit Zusatz von Biokraftstoffkomponenten nach RL 2009/28/EG bis zu einem Gesamtgehalt von max. 20 Vol.-%				
2	Flugkraftstoffe				
3	<ul style="list-style-type: none"> - Heizöl EL nach DIN 51603-1 - ungebrauchte Verbrennungsmotorenöle - ungebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle - Gemische aus gesättigten und aromatischen Kohlenwasserstoffen mit einem Aromatengehalt von ≤ 20 Ma.-% und einem Flammpunkt > 60 °C 				
3b	Dieselmotorenkraftstoffe nach DIN EN 590 mit Zusatz von Biodiesel nach DIN EN 14214 bis zu einem Gesamtgehalt von max. 20 Vol.-%				
4	Kohlenwasserstoffe sowie benzolhaltige Gemische mit max. 5 Vol.-% Benzol, außer Kraftstoffe				
4a	Benzol und benzolhaltige Gemische				-
4b	Rohöle				
4c	<ul style="list-style-type: none"> - gebrauchte Verbrennungsmotorenöle und - gebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle mit einem Flammpunkt > 60 °C 				50

Fortsetzung der Liste auf Anlage 2

24	TRwS 786	Technische Regel wassergefährdender Stoffe; Ausführung von Dichtflächen; DWA-A 786; DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall e.V. Hennef; Oktober 2005
25	TRwS 781	Technische Regel wassergefährdender Stoffe; Tankstellen für Kraftfahrzeuge; DWA-A 781; DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall e.V. Hennef; Dezember 2018
26	TRwS 782	Technische Regel wassergefährdender Stoffe; Betankung von Schienenfahrzeugen; DWA-A 782; DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall e.V. Hennef; Mai 2006
27	TRwS 784	Technische Regel wassergefährdender Stoffe; Betankung von Luftfahrzeugen; DWA-A 782; DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall e.V. Hennef; April 2006

RAM-Densit-Deckschicht als Dichtschicht in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe	Anlage 1
Liste der Flüssigkeiten	

Flüssigkeiten Soweit keine anderen Angaben gemacht werden, handelt es sich jeweils um technisch reine Substanzen oder um Mischungen technisch reiner Substanzen der jeweiligen Gruppe, jedoch nicht in Mischung mit Wasser, soweit dies nicht extra ausgewiesen ist.		Mindestdicke [mm] in Abhängigkeit vom Anwendungsbereich			
		3	4	5	6
1	2				
5	ein- und mehrwertige Alkohole mit max. 48 Vol.-% Methanol und Ethanol (in Summe), Glykol, Polyglykole, deren Monoether sowie deren wässrige Gemische	50	50		-
5a	Alkohole und Glykolether sowie deren wässrige Gemische				
5b	ein- und mehrwertige Alkohole \geq C2 mit max. 48 Vol.-% Ethanol sowie deren wässrige Gemische				
5c	Ethanol einschließlich Ethanol nach DIN EN 15376 (unabhängig vom Herstellungsverfahren) sowie deren wässrige Lösungen				
6	Halogenkohlenwasserstoffe \geq C2				
6a	Halogenkohlenwasserstoffe				
6b	aromatische Halogenkohlenwasserstoffe				
7	organischen Ester und Ketone, außer Biodiesel				
7a	aromatische Ester und Ketone, außer Biodiesel				
7b	Biodiesel nach DIN EN 14214				
8	wässrige Lösungen aliphatischer Aldehyde bis 40 %				
8a	aliphatische Aldehyde sowie deren wässrige Lösungen				
9	wässrige Lösungen organischer Säuren (Carbonsäuren) bis 10 % sowie deren Salze (in wässriger Lösung)				
9a	organische Säuren (Carbonsäuren, außer Ameisensäure) sowie deren Salze (in wässriger Lösung)				
10	anorganische Säuren (Mineralsäuren) bis 20 % sowie sauer hydrolysierende, anorganische Salze in wässriger Lösung (pH < 6), außer Flusssäure und oxidierend wirkende Säuren und deren Salze				
11	anorganische Laugen sowie alkalisch hydrolysierende, anorganische Salze in wässriger Lösung (pH > 8), ausgenommen Ammoniaklösungen und oxidierend wirkende Lösungen von Salzen (z. B. Hypochlorit)				
12	wässrige Lösungen anorganischer nicht oxidierender Salze mit einem pH-Wert zwischen 6 und 8				
13	Amine sowie deren Salze (in wässriger Lösung)				
14	wässrige Lösungen organischer Tenside				
15	cyclische und acyclische Ether				
	Bodoxin SE der Firma Bode Chemie GmbH, Hamburg	50	50	-	
	Dichlormethan	60	60		
	Divomil ES (Reinigungsmittel)				
	\leq 60 %ige Essigsäure				
	Essigsäureanhydrid	70	70		
	W5 Kalkreiniger	50	50		
RAM-Densit-Deckschicht als Dichtschicht in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe		Anlage 2			
Liste der Flüssigkeiten					

Eigenschaft	Produkt- bzw. Prüfnorm	Anforderungen / Überwachungswerte
Baustoffe		
Gesteinskörnungen (Lieferkörnungen) - Gestein - Korngrößenverteilung	DIN EN 13043 ⁶ DIN EN 933-1 ⁷	natürliche Gesteinskörnung Siebdurchgang bei 16 mm 100 M.-% 11 mm (90 bis 100) M.-% 8 mm (3 bis 15) M.-% 2 mm (3 bis 10) M.-% 0,063 mm (3 bis 5) M.-%
- Anteil gebrochener Kornoberflächen	DIN EN 933-5 ⁸	C _{90/1}
- Widerstand gegen Zertrümmerung	DIN EN 1097-2 ⁹	SZ ₁₈ / LA ₂₀
- Kornformzahl	DIN EN 933-4 ¹⁰	SI ₁₀
- Plattigkeitskennzahl	DIN EN 933-3 ¹¹	FI ₁₀
- Widerstand gegen Polieren	DIN EN 1097-8 ¹²	PSV ₅₃
Bindemittel	DIN EN 12591 ¹³	50/70 oder 70/100
Zusammensetzung Asphaltmischgut		
Mindest-Bindemittelgehalt	DIN EN 12697-1 ¹⁴ und DIN EN 12697-39 ¹⁵	Der Mindest-Bindemittelgehalt ist entsprechend der Rohdichte des verwendeten Gesteinskörnungsgemisches (ρ_d) nach nachfolgender Formel zu berechnen. $B_{min} = \frac{2,650}{\rho_d} \times B_{min4,2}$
Bindemittelträger		≥ (0,2 – 0,4) M.-%
Asphaltmischgut minimaler Hohlraumgehalt maximaler Hohlraumgehalt	DIN EN 12697-8 ¹⁶ (Raumdichte nach DIN EN 12697-6 ¹⁷ , Verfahren D, durch Ausmessen und Rohdichte nach DIN EN 12697-5 ¹⁸ , Verfahren A, in Wasser)	V _{min 25} V _{max 30} Probekörper: Marshall-Probekörper nach DIN EN 12697-30 ²⁸ mit 2 x 25 Schlägen und einer Verdichtungstemperatur von 135 ± 5 °C
Bindemittelablauf	DIN EN 12697-18 ¹⁹	Kategorie D ₀ maximal ablaufendes Material ≤ 0,0 M.-%
Temperatur des Mischguts		(140 - 150) °C
<p>²⁸ DIN EN 12697-30:2019-03 Asphalt - Prüfverfahren - Teil 30: Probenvorbereitung, Marshall-Verdichtungsgerät; Deutsche Fassung EN 12697-30:2018</p>		
RAM-Densit-Deckschicht als Dichtschicht in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe		Anlage 3
Zusammensetzung und Anforderungen an den offenporigen Asphalt des Asphaltträgergestüts		

Aspekt	Nachweisverfahren	Anforderungen / Überwachungswerte
TROCKENMÖRTEL		
Eingangskontrolle bezogener Komponenten	Zertifikat Lieferer und visuelle Prüfung	hinterlegte Angaben
Lagerungsdauer	Herstelldatum	9 Monate
Größtkorn (d_{95})	DIN EN 12620 ²⁹	95 M.-% < 0,25 mm
FRISCHMÖRTEL		
Mischverhältnis		Wasser / Trockenmörtel = 0,15 bis 0,20
Rohdichte	DIN EN 1015-6 ³⁰	(2,100 – 2,300) g/cm ³
Luftporengehalt	DIN EN 1015-7 ³¹	im Labor ≤ 2 Vol.-% auf der Baustelle ≤ 3 Vol.-% der Ausgangsmaterialien bei der werkseigenen Überwachung ≤ 4 Vol.-%
Ausbreitmaß	ASTM C 230/C 230M ³²	≥ 290 mm
Fließvermögen (Ausflusszeit)	Trichterverfahren nach DIN EN 445 ³³	sofort: 22 s ≤ t ≤ 45 s
FESTMÖRTEL		
Volumenänderung	Gefäßverfahren nach DIN EN 445 ³³	≤ 1,5 V.-%
Biegezugfestigkeit	DIN EN 196-1 ³⁴	im Alter von 24 h ≥ 5 N/mm ² im Alter von 72 h ≥ 10 N/mm ² im Alter von 28 Tagen ≥ 12 N/mm ²
Druckfestigkeit	DIN EN 196-1 ³⁴	im Alter von 24 h ≥ 40 N/mm ² im Alter von 72 h ≥ 65 N/mm ² im Alter von 28 Tagen ≥ 110 N/mm ² nach 23 h Lagerung in Wasser bei 80 °C, Zylinder 45 mm x 90 mm: ≥ 130 N/mm ²
<p>²⁹ DIN EN 12620:2008-07 Gesteinskörnungen für Beton; Deutsche Fassung EN 12620:2002+A1:2008</p> <p>³⁰ DIN EN 1015-6:2007-05 Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk - Teil 6: Bestimmung der Rohdichte von Frischmörtel; Deutsche Fassung EN 1015-6:1998+A1:2006</p> <p>³¹ DIN EN 1015-7:1998-12 Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk - Teil 7: Bestimmung des Luftgehaltes von Frischmörtel; Deutsche Fassung EN 1015-7:1998</p> <p>³² ASTM C 230/C 230M: 2014 Ausbreittisch für die Prüfung von hydraulischem Zement</p> <p>³³ DIN EN 445:2008-01 Einpressmörtel für Spannglieder - Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 445:2007</p> <p>³⁴ DIN EN 196-1:2016-11 Prüfverfahren für Zement - Teil 1: Bestimmung der Festigkeit; Deutsche Fassung EN 196-1:2016</p>		
RAM-Densit-Deckschicht als Dichtschicht in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe		Anlage 4
RAM-Densit-Mörtel Eigenschaften, Nachweisverfahren Anforderungen und Überwachungswerte		

Aspekt	Umfang und Häufigkeit der		Erstprüfung	Nachweisverfahren und Überwachungswerte
	werkseigenen Produktionskontrolle	Fremdüberwachung		
1	3	4	5	6
Art, Umfang und Ergebnis der werkseigenen Produktionskontrolle und Kennzeichnung	--	2 x jährlich ^{a)}	--	gemäß Anlage 4
Eingangskontrolle bezogener Komponenten	jede Charge	---	--	
Kornzusammensetzung der Gesteinskörnung	alle 50 t, mindestens jedoch 3 Teilproben je Fertigungstag (Anfang - Mitte - Ende)	2 x jährlich ^{a)}	x	
Rohdichte des Frischmörtels		2 x jährlich ^{a)}	x	
Fließvermögen des Frischmörtels sofort		2 x jährlich ^{a)}	x	
Luftporengehalt des Frischmörtels		2 x jährlich ^{a)}	x	
Volumenänderung des Frischmörtels		2 x jährlich ^{a)}	x	
Ausbreitmaß des Frischmörtels		2 x jährlich ^{a)}	x	
Druckfestigkeit des Festmörtels Zylinder 45 x 90 mm nach 23 h Lagerung in Wasser bei 80 °C		---	x	
Druckfestigkeit des Festmörtels im Alter von 28 Tage		2 x jährlich ^{a)}	x	
Biegezugfestigkeit des Festmörtels im Alter von 28 Tagen		2 x jährlich ^{a)}	x	
<p>a) Die im Rahmen der Fremdüberwachung zweimal jährlich vorgesehenen Prüfungen brauchen nur einmal jährlich vorgenommen zu werden, wenn durch die Erstprüfung zur Erteilung des Übereinstimmungszertifikats nachgewiesen ist, dass der Werk-Trockenmörtel ordnungsgemäß hergestellt wird. Nach ungenügendem Prüfergebnis aufgrund jährlicher Überwachungsprüfungen ist der Entnahme- und Prüfzeitraum auf halbjährlichen Turnus zurückzunehmen.</p>				
RAM-Densit-Deckschicht als Dichtschicht in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe				Anlage 5
RAM-Densit - Mörtel Grundlagen für den Übereinstimmungsnachweis				

Tabelle 1: Mindestinhalt der Übereinstimmungserklärung			
Übereinstimmungserklärung		Häufigkeit der Prüfung, Bestätigung bzw. Dokumentation	
Bezeichnung der Baumaßnahme		einmalig	
Nachweis der Schulung nach Abschnitt 3.2.1(1) dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vorhanden		einmalig	
Das Fachpersonal der ausführenden Firma wurde nach Abschnitt 4.1 über die sachgerechte Verarbeitung der halbstarren Deckschicht unterrichtet.		einmalig	
Witterungsbedingungen		jeden Tag vor und während der Ausführung	
Nachweis und Kontrolle der Tragfähigkeit der Unterlage		vor Beginn der Ausführung	
Kontrolle der Baustoffe bei Anlieferung auf der Baustelle		nach Anlage 6, Tabelle 1 und 2	
Kontrolle der Ausführung		Aufzeichnung und Auswertung aller Kontrollen nach Anlage 6, Tabelle 2 ^{a)}	
Einbau des Verdunstungsschutzes		jeden Tag der Ausführung	
Tabelle 2: Halbstarre Dichtschicht - Kontrolle und Prüfung der Ausführung			
zu prüfender Eigenschaft	Prüfgrundlage	Häufigkeit	Anforderung / Überwachungswert
Asphaltträgerüst			
Dicke	objektbezogen geeignetes Verfahren	kontinuierlich	Solldicke ± 5 mm
Mörtel "RAM-Densit"			
Fließvermögen sofort	Trichterverfahren nach DIN EN 445 ³³ Probeentnahme aus dem Mörtel-Fördergut direkt an der Einbaustelle	vor jedem Arbeitsbeginn, im Weiteren ca. alle 200 m ² , jedoch mind. 3 Proben je Bauvorhaben	$22 \text{ s} \leq t \leq 45 \text{ s}$
Mörtelverbrauch	rechnerischer Soll-Ist-Vergleich	1 x je Teilfläche	(5,0 – 5,5) kg/m ² /cm
Halbstarre Dichtschicht "RAM-Densit"			
Biegezugfestigkeit mit mittlerer Lasteintragung (Dreipunktbiegeversuch)	DIN EN 196-1 ³⁴ Probekörper im Alter von 28 Tagen Probekörper 40 mm x 40 mm x 160 mm aus der Referenzplatte nach Anlage 7 Die Oberseite des Probekörpers muss in der Zugzone liegen.	in Abstimmung mit dem Sachverständigen nach Wasserrecht, jedoch mindestens 3 Probekörper je Bauvorhaben	<u>Mittelwert:</u> $f \geq 1,86 \text{ N/mm}^2$ <u>kleinster Einzelwert:</u> $f_i \geq 1,60 \text{ N/mm}^2$
Eindringprüfung des Mediums: Diesel	in Anlehnung an DAfStb ⁴ "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen", Anhang A.2 Bohrkerne aus der Referenzplatte oder aus der Dichtschicht nach Anlage 8 Probekörper im Alter von ≥ 56 Tage		$e_{72,k} \leq 20 \text{ mm}$
RAM-Densit-Deckschicht als Dichtschicht in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe			Anlage 6
Minstdokumentation des Einbaus Kontrolle der Ausführung der halbstarren Deckschicht			

Tabelle 1: Kontrolle des Asphaltmischguts bei Anlieferung auf der Baustelle

zu prüfender Aspekt	Prüfgrundlage	Häufigkeit	Überwachungswert
Eingangskontrolle			
Zusammensetzung und Eigenschaften	Leistungserklärung nach Abschnitt 2.2.3.1 (2)	1 x vor oder mit der 1. Lieferung	Übereinstimmung mit den Anforderungen der Anlage 3
	Lieferscheine des Lieferers mit der Leistungserklärung nach Abschnitt 2.2.3.1 (1)	jede Charge	vorhanden
Entmischungserscheinungen	keine Entmischungserscheinungen		
Ablaufen des Bindemittels	visuelle Prüfung		kein Ablaufen des Bindemittels
Kontrollprüfungen			
Korngrößenverteilung des aus dem Asphalt extrahierten Mineralstoffs	DIN EN 12697-2 ³⁵	1 x täglich	Übereinstimmung mit den Anforderungen der Anlage 3
Bindemittelgehalt	DIN EN 12697-1 ¹⁴		50/70: (48 - 54) °C 70/100: (43 - 49) °C
Erweichungspunkt des Bindemittels	DIN EN 1427 ³⁶		Übereinstimmung mit den Anforderungen der Anlage 3
Raumdichte und Hohlraumgehalt	DIN EN 13108-20 ³⁷ , D2 an Marshall-Probekörper nach DIN EN 12697-30 ²⁸ hergestellt mit 2 x 25 Schlägen und einer Verdichtungstemperatur von 135 ± 5 °C		

Tabelle 2: Kontrolle des Mörtels und sonstiger Baustoffe bei Anlieferung auf der Baustelle

zu prüfender Aspekt	Prüfgrundlage	Häufigkeit	Überwachungswert
Eingangskontrolle	Zertifikat Lieferer und visuelle Prüfung	jede Charge	Zertifikat vorhanden und keine visuellen Auffälligkeiten

³⁵ DIN EN 12697-2:2019-10 Asphalt - Prüfverfahren - Teil 2: Korngrößenverteilung; Deutsche Fassung EN 12697-2:2015+A1:2019
³⁶ DIN EN 1427:2015-09 Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel - Bestimmung des Erweichungspunktes - Ring- und Kugel-Verfahren; Deutsche Fassung EN 1427:2015
³⁷ DIN EN 13108-20:2016-12 Asphaltmischgut - Mischgutanforderungen - Teil 20: Typprüfung; Deutsche Fassung EN 13108-20:2016

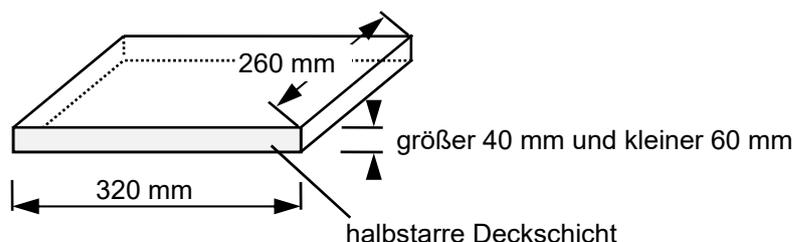
RAM-Densit-Deckschicht als Dichtschicht in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe	Anlage 7
Kontrolle der Baustoffe bei Anlieferung auf der Baustelle	

Tabelle 1: Anforderungen zur Verarbeitung des Mörtels

	Einheit	Anforderung
Mörtelmenge	[kg/m ²]	bis zur vollständigen Sättigung des Hohlraumes des Asphaltträgerüstes
Mischer		Zwangsmischer mit modifiziertem Rührwerk oder Pump-Durchlaufmischer
Mischzeit	[min]	≥ 8 (Zwangsmischer) ≥ 2 (Pump-Durchlaufmischer)

Referenzplatte

Für jedes Bauvorhaben ist aus dem Mischgut des Asphaltträgerüstes nachfolgende Referenzplatte herzustellen. Die Verdichtung des Mischgutes ist mit einem Walzsektor-Verdichtungsgerät vorzunehmen. Die fertiggestellte Referenzplatte ist waagrecht bis zum Einbringen des Mörtels zu lagern. Nach dem Einarbeiten des Mörtels ist die Platte einen Tag abgedeckt zu lagern. Die Referenzplatte wird nach einem Tag entschalt und sofort dicht in eine mind. 0,3 mm dicke Kunststoffolie zweifach eingewickelt und alle freien Ränder der Kunststoffolie mit Klebeband überklebt. Im Alter von 7 Tagen wird die Kunststoffolie um die Referenzplatte entfernt. Die gesamte Lagerung der Referenzplatte erfolgt bei Umgebungstemperatur.



Bohrkerne für die Eindringprüfung

Bohrkerne für die Eindringprüfung sind vorzugsweise der Referenzplatte zu entnehmen.

Alternativ dürfen Bohrkerne (Durchmesser = 50 mm, Tiefe ≤ Einbaudicke) aus der halbstarren Deckschicht entnommen werden. Die Bohrkernentnahme darf nur aus solchen Hochpunkt-Bereichen erfolgen, die nachweislich nicht für die Befahrung vorgesehen sind. Anschließend sind die Entnahmestellen mit einem Fugendichtstoff (nur gießfähiger Fugendichtstoff ist zulässig), der für den jeweiligen Verwendungszweck allgemein bauaufsichtlich bzw. europäisch technisch zugelassen ist, oberflächenbündig zu vergießen. Auf das vorherige sachgerechte Auftragen des Voranstriches (Primer) ist besonderes Augenmerk zu legen.

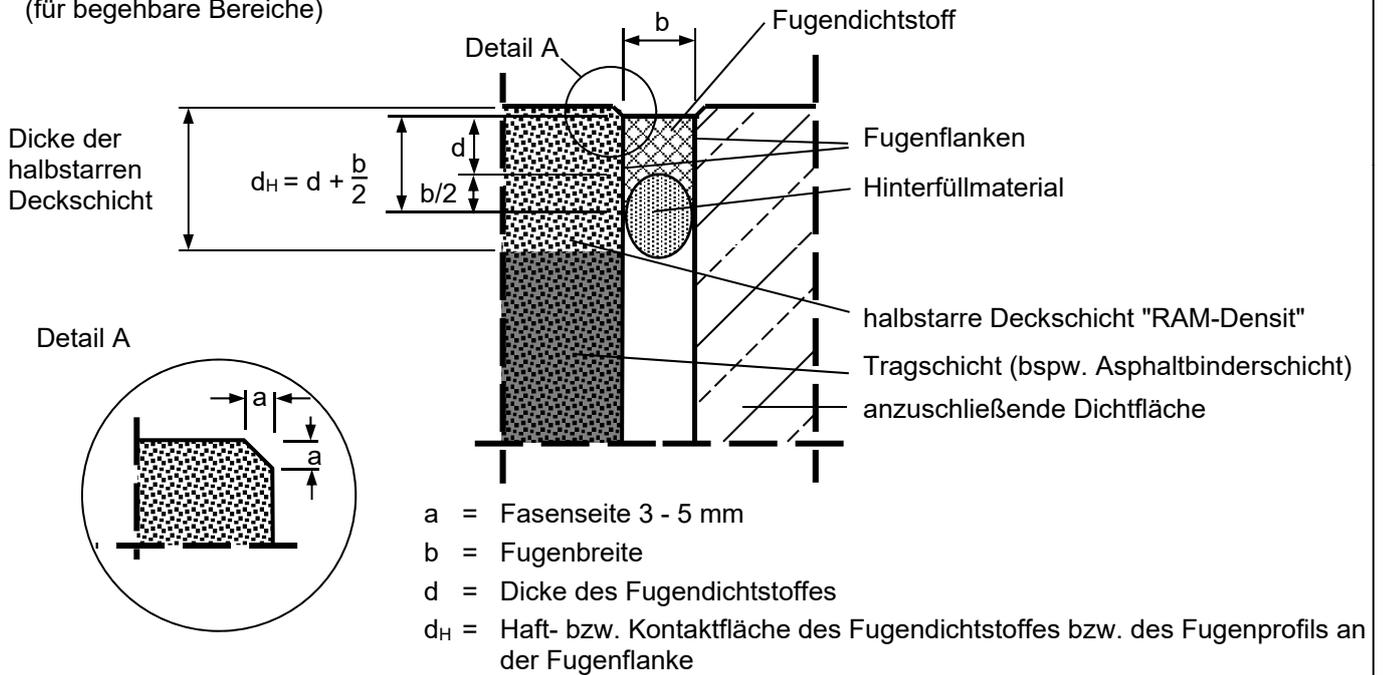
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.44-1

RAM-Densit-Deckschicht als Dichtschicht in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Anforderungen zur Verarbeitung des Mörtels
 Referenzplatte - Bohrkerne für die Eindringprüfung

Anlage 8

– **Ausbildung der Fugenabdichtung mit einem Fugendichtstoffsystem:**
(für begehbare Bereiche)



– **Ausbildung der Fugenabdichtung mit einem Fugenprofil:**
(für begehbare und befahrene Bereiche)

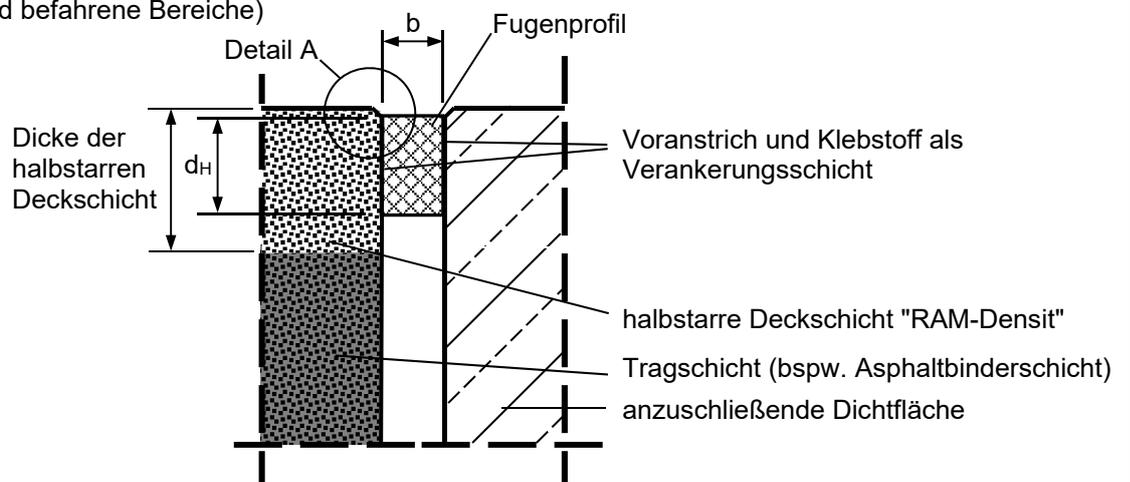


Tabelle 1: Mindestabmessung der Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugenabdichtungssystems an der Fugenflanke

Dicke der Dichtschicht	Mindestabmessung der Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugenabdichtungssystems an der Fugenflanke (d_H)
5 cm	33 mm
6 cm	40 mm
7 cm	47 mm

RAM-Densit-Deckschicht als Dichtschicht in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Ausbildung der Fugenabdichtung

Anlage 9

Tabelle 1: Anforderungen an die Unterlage zu den Bauweisen gemäß Anlage 11

Kennwert	Einheit	Anforderungen
Asphalttragschicht nach TL Asphalt 07³⁸		
– Dicke der Tragschicht	mm	gemäß RStO 12 ²⁰
– Mischgutart	-	TS
– Bindemittel nach DIN EN 12591 ¹³	-	30/45
– Bindemittelgehalt (kalkul.)	M.-%	ca. 4,5
– Verdichtungsgrad	%	≥ 98
– resultierender Fließkoeffizient der Kornklasse 0,063/2	s	≥ 30
Asphaltbinderschicht nach TL Asphalt 07³⁸		
– Dicke der Binderschicht	mm	gemäß RStO 12 ²⁰
– Mischgutart	-	BS
– Bindemittel nach DIN EN 12591 ¹³	-	30/45 oder 25/55-55
– Verdichtungsgrad	%	≥ 98
– resultierender Fließkoeffizient der Kornklasse 0,063/2	s	≥ 35

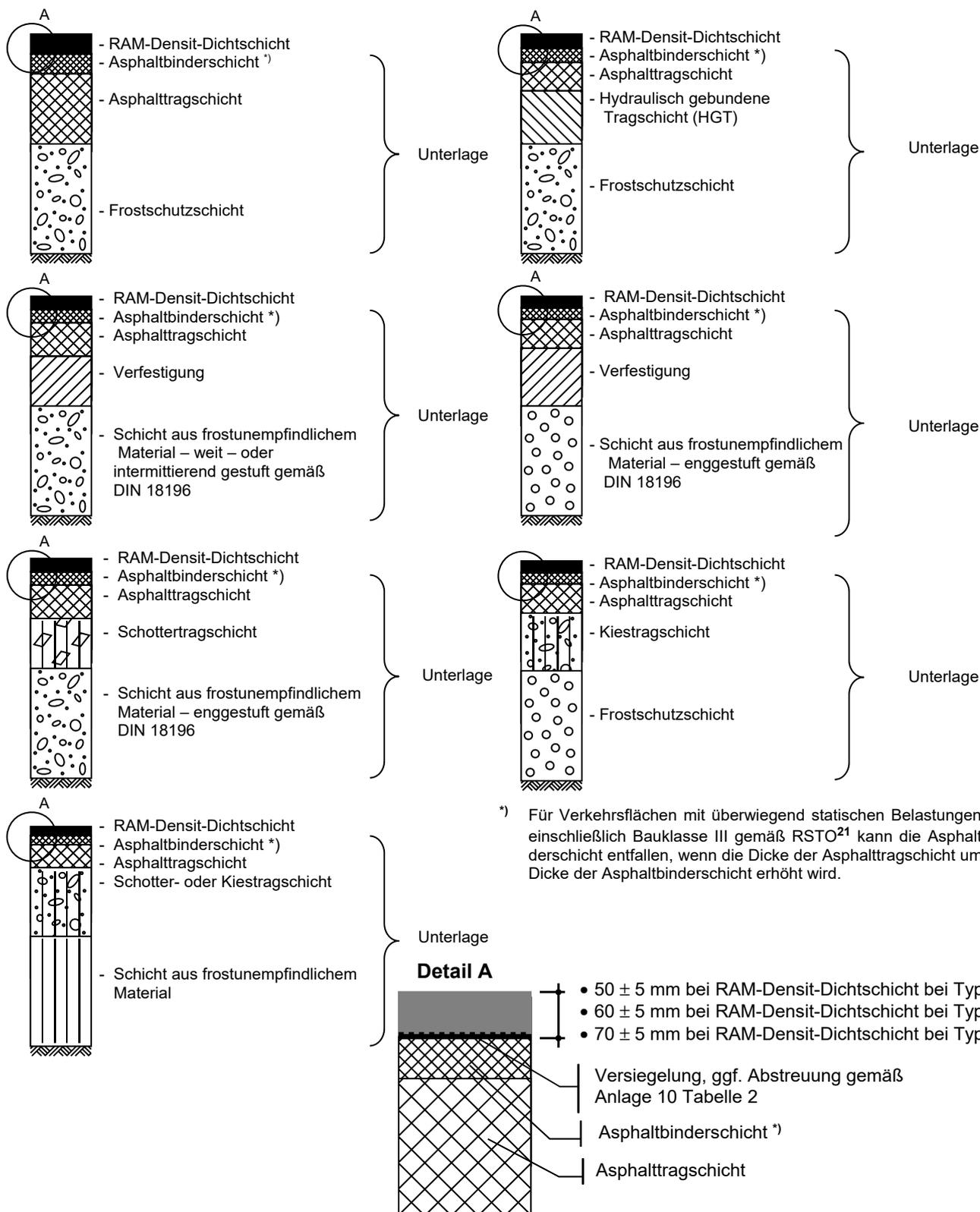
Tabelle 2: Versiegelung bzw. Haftvermittler

Material	lösemittelfreie Bitumenemulsion, z. B. C60B1-S
Materialverbrauch	
– auf Asphaltbinderschicht bzw. Asphalttragschicht gemäß Anlage 7	(0,5 - 1,0) kg/m ²
– auf Beton	(0,6 - 0,9) kg/m ²
– auf hydraulisch gebundene Tragschicht	≥ 0,8 kg/m ²

³⁸ TL Asphalt-StB 07 Technische Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen; FGSV-Nr. 613; FGSV Köln

RAM-Densit-Deckschicht als Dichtschicht in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe	Anlage 10
Bauweisen Teil 1 von 4 Anforderungen an die Unterlage zu den Bauweisen gemäß Anlage 11 Anforderungen an die Versiegelung bzw. Haftvermittlung	

Bauweisen in Anlehnung an die RStO 12²⁰, Tafel 1



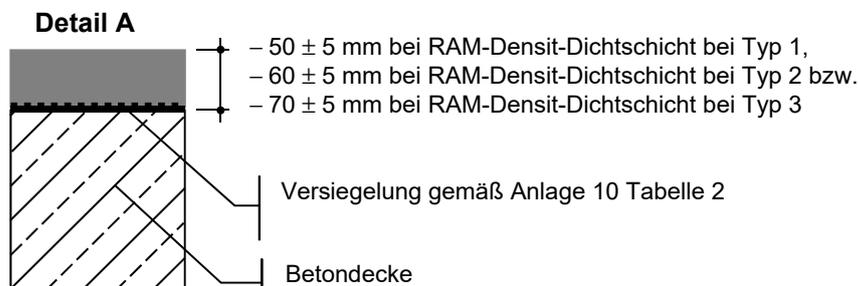
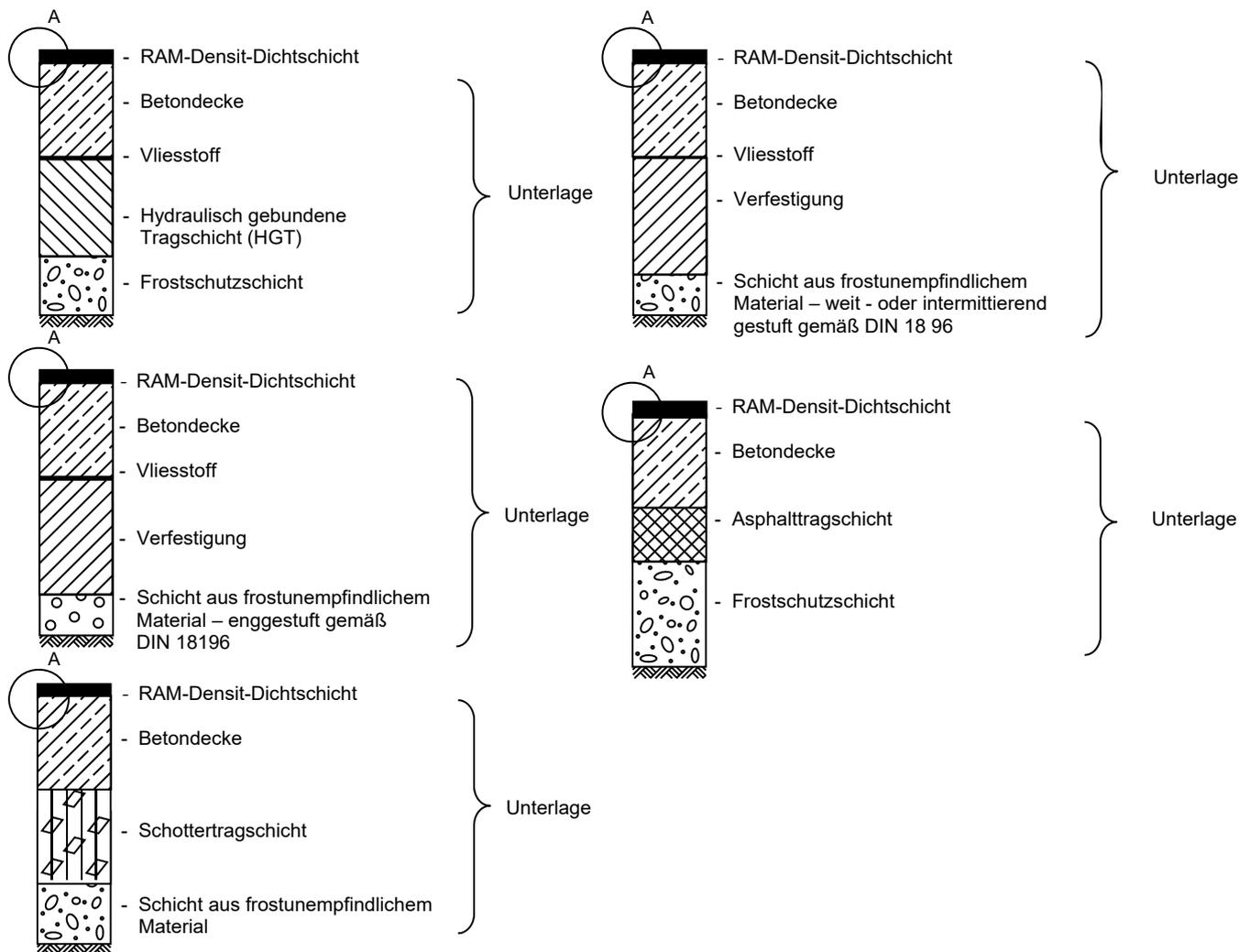
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.44-1

RAM-Densit-Deckschicht als Dichtschicht in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Bauweisen Teil 2 von 4
Bauweisen in Anlehnung an die RStO 12, Tafel 1

Anlage 11

Bauweisen in Anlehnung an die RStO 12²⁰, Tafel 2



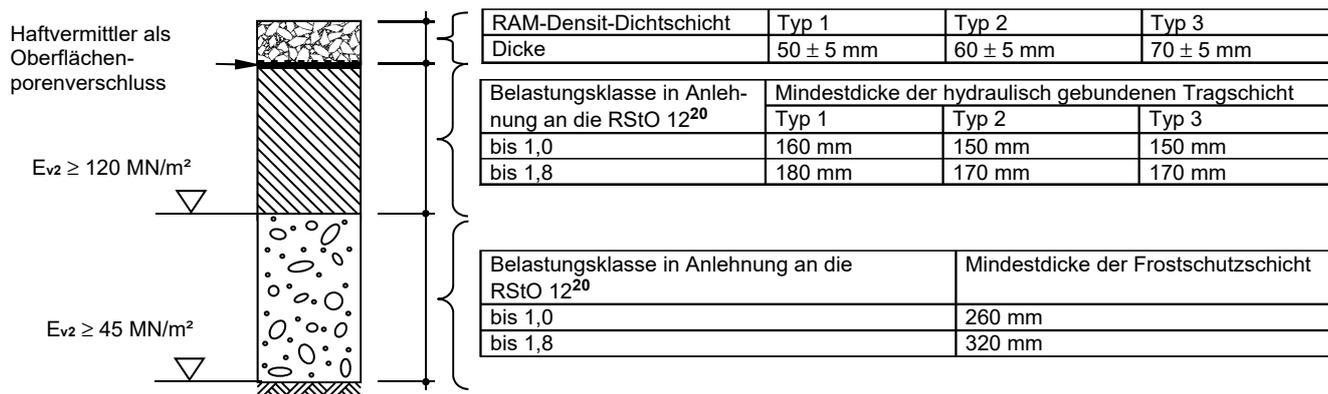
RAM-Densit-Deckschicht als Dichtschicht in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Bauweisen Teil 3 von 4
Bauweisen in Anlehnung an die RStO 12, Tafel 2

Anlage 12

Bauweise auf hydraulisch gebundener Tragschicht

- Diese Bauweise ist im Bereich von Dauertieftemperaturen (z. B. Kühlräume) nicht zulässig.
- Zur Erzeugung von Mikrorissen in der hydraulisch gebundenen Tragschicht, ist die hydraulisch gebundene Tragschicht nach 0, 3, 5 und 7 Tagen mit einer 8 t-Walze mit Vibration zu überfahren.
- Die Frostschutzschicht ist Anlehnung an die RStO 12²⁰ zu bemessen. Nachfolgende Minstdicken dürfen nicht unterschritten werden.



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.44-1

RAM-Densit-Deckschicht als Dichtschicht in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Bauweisen Teil 4 von 4
Bauweisen auf hydraulisch gebundener Tragschicht

Anlage 13