

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum: 01.09.2015 Geschäftszeichen: II 23-1.38.6-26/15

Zulassungsnummer:
Z-38.6-232

Antragsteller:
Protectoplus
Lager- und Umwelttechnik GmbH
Grüner Kamp 19-21
24768 Rendsburg

Geltungsdauer
vom: 1. September 2015
bis: 1. September 2020

Zulassungsgegenstand:
Raumauskleidung aus Stahl

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und eine Anlage mit vier Seiten.
Der Gegenstand ist erstmals am 16. August 2010 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind Raumauskleidungen aus Stahl gemäß Anlage 1, bestehend aus Stahlblechtafeln und vorgefertigten Stahlsegmenten, die an der Einbaustelle flüssigkeitsdicht verschweißt werden.

(2) Die Raumauskleidungen dürfen zur Abdichtung von Auffangräumen in Gebäuden und bei ausreichender Überdachung auch im Freien verwendet werden.

(3) Die Raumauskleidungen dürfen für die Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten, mit Flammpunkten größer und kleiner gleich 55 °C, in Behältern, Fässern, Tankcontainern und Kleingebinden, die den verkehrsrechtlichen Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter entsprechen bzw. die einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis haben, verwendet werden.

(4) Die Stähle der Raumauskleidungen müssen gegenüber den zu lagernden wassergefährdenden Flüssigkeiten beständig sein.

(5) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfällt für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung nach § 63 des WHG¹. Der Verwender hat jedoch in eigener Verantwortung nach der Anlagenverordnung zu prüfen, ob die gesamte Anlage einer Eignungsfeststellung bedarf, obwohl diese für den Zulassungsgegenstand entfällt.

(6) Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

(7) Die Geltungsdauer dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (siehe Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau des Zulassungsgegenstandes und nicht auf die Verwendung im Sinne der späteren Nutzung.

2 Bestimmungen für die Bauart

2.1 Allgemeines

Die Raumauskleidungen und ihre Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheides sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Eigenschaften, Zusammensetzung und Werkstoffe

(1) Für die Stahlblechtafeln werden Bleche mit mindestens 5 mm Dicke aus Stahl

Werkstoff-Nr. 1.0038, nach DIN EN 10025-2²,

Werkstoff-Nr. 1.0242 nach DIN EN 10346³

sowie Bleche mit mindestens 2 mm Dicke aus Stahl

Werkstoff-Nr. 1.4301 oder 1.4571 entsprechend allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-30.3-6

verwendet.

(2) Es dürfen nur Verankerungsmittel aus Stahl verwendet werden.

¹ Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz-WHG); 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)

² DIN EN 10025-2:2005-04 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle; Deutsche Fassung EN 10025-2:2004

³ DIN EN 10346:2009-07 Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl - Technische Lieferbedingungen

(3) Raumauskleidungen aus Stählen nach DIN EN 10025-1 sind bei Bedarf an der Oberseite mit einem geeigneten Korrosionsschutz (zum Beispiel entsprechend DIN EN ISO 12944-1⁴; -4⁵; -5⁶) entsprechend der vorgesehenen Lebensdauer/Schutzdauer zu versehen. Bei Lagerung von Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt bis 55 °C ist die Ableitfähigkeit nachzuweisen. Der Erdableitwiderstand darf nicht mehr als 10⁸ Ω betragen.

2.3 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

(1) Die Stahlblechtafeln werden aus in Abschnitt 2.2(1) aufgeführten Blechen im Werk der Firma X⁷ weitgehend zugeschnitten, abgekantet, für den Zusammenbau vorbereitet und teilweise als geschweißte Segmente, z. B. für die Ecken, vorgefertigt. Bei der Abkantung von Blechen dürfen keine für die Herstellung und Verwendung der Raumauskleidungen schädlichen Änderungen des Werkstoffes eintreten; der Biegeradius ist gleich oder größer der Wanddicke zu wählen.

(2) Werden die Einzelteile durch Kaltumformung hergestellt, so.

(3) Zur Herstellung der Raumauskleidungen siehe Abschnitt 4, Bestimmungen für die Ausführung.

2.3.2 Transport und Lagerung

Der Transport und die Lagerung der Stahlbleche müssen nach Angaben des Herstellers so erfolgen, dass die Gebrauchstauglichkeit nicht beeinträchtigt wird. Durch Transport und Lagerung beschädigte Bauprodukte sind von der weiteren Verwendung auszuschließen.

2.3.3 Kennzeichnung

Der Antragsteller hat ein Typenschild mitzuliefern, mit dem die fertiggestellten Raumauskleidungen gut sichtbar und dauerhaft mit folgenden Angaben gekennzeichnet werden.

- ausführender Fachbetrieb,
- Zulassungsnummer Z-38.6-232,
- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,
- Werkstoff der Raumauskleidung,
- Auffangvolumen.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind.

2.4 Übereinstimmungsnachweis

2.4.1 Allgemeines

(1) Die Eigenschaften des verwendeten Stahls sind durch die Kennzeichnung entsprechend dem dafür erteilten bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis zu belegen. Außerdem ist ein Werkszeugnis 2.2 nach DIN EN 10204⁸ für den Werkstoff Nr. 1.0038 bzw. Abnahmeprüfzeugnis 3.1 für die anderen Stahlwerkstoffe vorzulegen.

⁴ DIN EN ISO 12944-1:1998-07 Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 1: Allgemeine Einleitung

⁵ DIN EN ISO 12944-4:1998-07 Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 4: Arten von Oberflächen und Oberflächenvorbereitung

⁶ DIN EN ISO 12944-5:2008-01 Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 5: Beschichtungssysteme

⁷ Die Anschrift des Herstellwerkes ist beim DIBt hinterlegt.

⁸ DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse, Arten von Prüfbescheinigungen

(2) Die Bestätigung der Übereinstimmung der am Einbauort flüssigkeitsdicht verschweißten Raumauskleidung mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss vom ausführenden Fachbetrieb mit einer Übereinstimmungserklärung auf der Grundlage der Prüfung gemäß Abschnitt 2.4.2 und der Einhaltung der Bestimmungen gemäß der Abschnitte 3 und 4 erfolgen.

2.4.2 Prüfung der fertiggestellten Raumauskleidung

(1) An jeder Raumauskleidung sind folgende Prüfungen durchzuführen:

1. Abmessungen,
2. Schweißnahtprüfung entsprechend DIN EN 1090-2⁹ Ausführungsklasse EXC2,
3. Dichtheitsprüfung,
4. Kontrolle des Korrosionsschutzes entsprechend DIN EN 1090-2 Ausführungsklasse EXC2.

Die Dichtheitsprüfung erfolgt durch zerstörungsfreie Werkstoffprüfung, zum Beispiel nach dem Vakuumverfahren, dem Farbeindringverfahren nach DIN EN ISO 3452-1¹⁰ oder einem gleichwertigen Verfahren.

(2) Die Ergebnisse der der Prüfungen nach Absatz (1) sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnungen der Ausgangsmaterialien,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung,
- Ergebnisse der Kontrollen oder Prüfungen,
- Unterschrift des für die Eingangskontrolle Verantwortlichen.

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

(4) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom ausführenden Fachbetrieb unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

(1) Die Bedingungen für den Einbau der Raumauskleidungen sind den wasser-, arbeitschutz- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen.

(2) Die Raumauskleidungen dürfen nur auf ausreichend tragfähigem Untergrund entsprechend der statischen Berechnungen für die jeweiligen Betriebsbelastungen eingebaut werden. Da die senkrechten Wände der Raumauskleidung nicht spaltfrei am Untergrund anliegen, ist ein statischer Nachweis der Konstruktion der Raumauskleidung erforderlich.

(3) Die Raumauskleidungen muss eine Aufkantung von mindestens 5 cm aufweisen.

(4) Räume, die mit einer Raumauskleidung aus Stahl nach DIN EN 10025-2 versehen werden, müssen bauseits gegen aufsteigende und eindringende Feuchtigkeit geschützt werden.

(5) Auf- und Überfahrrampen müssen so konstruiert sein, dass Verkehrslasten ohne Beschädigung der Aufkantungen in die Unterkonstruktion abgeleitet werden (siehe Anlage 1.3).

⁹ DIN EN 1090-2:2011-10 Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
¹⁰ DIN EN ISO 3452-1:2013-09 Zerstörungsfreie Prüfung-Eindringprüfung – Teil 1: Allgemeine Grundlagen

4 Bestimmungen für die Ausführung

(1) Mit dem Einbau der Raumauskleidungen dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377) sind.

(2) Die Ausführung muss den Anlagen 1 und 1.1 bis 1.3 entsprechen.

(3) Für die Ausführung der Raumauskleidungen gelten die DIN EN 1090-2 bzw. für Raumauskleidungen aus nichtrostendem Stahl die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-30.3-6 und die nachfolgenden Bestimmungen:

- Bei der Ausführung sind Verfahren anzuwenden, die vom Hersteller nachweislich beherrscht werden und die sicherstellen, dass die Raumauskleidungen den Anforderungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen. Der Nachweis ist entsprechend Herstellerqualifikation nach DIN EN 1090-2, Ausführungsklasse EXC2 zu führen.
- Das Zusammenfügen der Teile der Raumauskleidungen hat durch Schweißen anhand einer anerkannten Schweißanweisung (WPS) zu erfolgen.
- Bei der Verankerung der Raumauskleidungen sind die Schraubenköpfe entsprechend Anlage 1.2 abzudichten.
- Die Schweißnähte müssen unter Verwendung geeigneter Arbeitsmittel und Zusatzwerkstoffe ausgeführt und nach sorgfältiger Vorbereitung der Einzelteile so hergestellt sein, dass eine einwandfreie Schweißverbindung sichergestellt ist und Eigenspannungen auf das Mindestmaß begrenzt bleiben. Schweißzusatzwerkstoffe müssen dem Werkstoff der Stahlbleche angepasst sein.
- Die Schweißnähte müssen über den ganzen Querschnitt durchgeschweißt sein. Sie dürfen keine Risse und keine Bindefehler und Schlackeneinschlüsse aufweisen. Die Verbindungen der Blechtafeln sind mit Schweißbadsicherung entsprechend Anlage 1 auszuführen. Kreuzstöße sind zu vermeiden.
- Sämtliche Handschweißarbeiten dürfen nur von Schweißern ausgeführt werden, die für die erforderliche Prüfgruppe nach DIN EN ISO 9606-1¹¹ und für das jeweilige angewendete Schweißverfahren eine gültige Prüfbescheinigung haben. Mechanisierte Schweißverfahren sind zulässig, wenn deren Gleichwertigkeit mit der Handschweißung aufgrund einer Verfahrensprüfung durch die zuständige Prüfstelle nachgewiesen ist.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung, Prüfung

5.1 Nutzung

5.1.1 Lagerflüssigkeiten

(1) Die entsprechend Abschnitt 1 (4) geforderte Beständigkeit gilt als nachgewiesen, wenn die Lagermedien in der DIN 6601¹² enthalten sind und die darin aufgeführten Randbedingungen beachtet werden oder die Eignung nach Abschnitt 3 der DIN 6601 nachgewiesen wurde, wobei Flüssigkeit-Werkstoff-Kombinationen als geeignet bewertet werden dürfen, wenn der Wandabtrag durch Flächenkorrosion höchstens 0,5 mm/Jahr beträgt.

¹¹
¹²

DIN EN 9606-1:2013-12
DIN 6601:2007-04

Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen - Teil 1: Stähle
Beständigkeit der Werkstoffe von Behältern (Tanks) aus Stahl gegenüber Flüssigkeiten (Positiv-Flüssigkeitsliste)

Die Beständigkeit gilt auch als nachgewiesen,

- wenn die Lagermedien in der "BAM-Liste, Anforderungen an Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter" (herausgegeben von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Unter den Eichen 87, 12205 Berlin) enthalten sind oder
- durch die verkehrsrechtliche Zulassung oder die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des Behälters, wenn die Raumauskleidung aus dem gleichen Werkstoff wie der Behälter besteht.

(2) Verzinkte Raumauskleidungen sind bei der Lagerung folgender Flüssigkeiten nicht einzusetzen:

organische und anorganische Säuren, Natron- und Kalilauge sowie weitere Alkalihydroxide, Chlorkohlenwasserstoffe, Amine, Nitroverbindungen, Säurechloride und andere Chloride, Phenol, wässrige alkalische Lösungen, Nitrile.

(3) Bei der Lagerung von Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt ≤ 55 °C bzw. Flüssigkeiten, die unter die Gefahrstoffverordnung fallen, sind insbesondere die TRGS 509¹³ und TRGS 510¹⁴ zu beachten.

5.1.2 Leckageerkennung

Die Aufstellung der Behälter muss so erfolgen, dass die Raumauskleidung zur Erkennung von Leckagen einsehbar bleibt.

5.1.3 Unterlagen

Dem Verwender der Raumauskleidung ist der Abdruck dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und die Übereinstimmungserklärung nach Abschnitt 2.4.1 (2) auszuhändigen.

5.1.4 Betrieb

(1) Vor Benutzung der Raumauskleidung und bei jedem Wechsel des Lagergutes ist zu überprüfen, ob das einzulagernde Medium nach Abschnitt 5.1.1 gelagert werden darf.

(2) Die mit der Raumauskleidung abgedichtete Auffangvorrichtung muss den Inhalt des größten Behälters, mindestens jedoch 10 % des Gesamtrauminhaltes der in ihr gelagerten Behältnisse aufnehmen können. Soweit in der weiteren Schutzzone von Wasserschutzgebieten die Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten zulässig ist, muss die Auffangvorrichtung den Gesamteinhalt der gelagerten Behältnisse aufnehmen können.

(3) Der Betreiber ist verantwortlich für die Einhaltung der in (2) beschriebenen maximal zulässigen Lagerkapazität oder Behältergröße unter Berücksichtigung des gekennzeichneten Auffangvolumens.

(4) Bei Einstellung von mehreren Behältern in die Auffangvorrichtung darf der Rauminhalt eines, und zwar des größten, darin stehenden Behälters bis zur zulässigen Füllhöhe der Auffangvorrichtung einbezogen werden.

(5) In Fällen, in denen mit Kontaktkorrosion zu rechnen ist, muss sichergestellt sein, dass die Behälter und Gebinde einen ausreichenden Abstand von der Raumauskleidung aufweisen.

(6) Größere Gebinde und Fässer dürfen nur mit geeigneten Geräten in die Auffangvorrichtung gestellt und aus ihr entnommen werden.

(7) Kleingebinde und Fässer dürfen nur entsprechend der verkehrsrechtlichen Zulassung und unter Einhaltung der entsprechenden Arbeitsschutzbestimmungen gestapelt werden. Sie sind gegen Herabstürzen zu sichern.

(8) In Erdbebengebieten innerhalb der Erdbebenzonen 1 bis 3 nach DIN 4149¹⁵ sind die Behälter ausreichend in ihrer Lage zu sichern.

13	TRGS 509:2014-09	Lagern von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern sowie Füll- und Entleerstellen für ortsbewegliche Behälter
14	TRGS 510:2013-01	Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern
16	DIN 4149:2005-04	Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten

(9) Behälter mit wassergefährdenden Flüssigkeiten unterschiedlicher Zusammensetzung und Beschaffenheit dürfen nur dann in einer Auffangvorrichtung aufgestellt werden, wenn feststeht oder nachgewiesen werden kann, dass diese Stoffe im Falle ihres Austretens keine gefährlichen Reaktionen miteinander hervorrufen. Der Werkstoff eines Behälters darf nicht durch das Lagermedium eines anderen Behälters angegriffen werden.

(10) Zur Vermeidung von Gefahren für Beschäftigte und Dritte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

5.2 Unterhalt, Wartung

(1) Die Raumauskleidung ist frei von Verschmutzungen zu halten.

(2) Schäden am Oberflächenschutz der Raumauskleidung sind umgehend zu beheben.

(3) Ist die Raumauskleidung nach einer Beschädigung, die die Funktionsweise wesentlich beeinträchtigt hat, wieder instandgesetzt worden, so ist sie erneut einer Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Instandsetzung und Dichtheitsprüfung müssen durch einen Fachbetrieb im Sinne von § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377), der die Anforderungen gemäß Abschnitt 4 (3) erfüllt, durchgeführt werden.

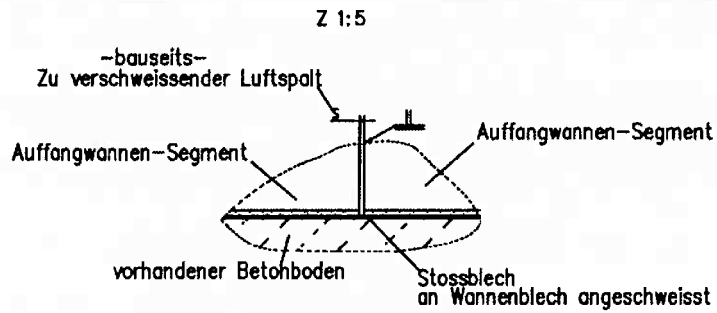
5.3 Prüfungen

(1) Der Betreiber der Lagerräume mit Raumauskleidung hat regelmäßig, mindestens einmal wöchentlich durch eine Sichtprüfung festzustellen, ob Flüssigkeit aus den Behältern ausgelaufen ist. Ausgelaufene Flüssigkeit ist umgehend schadlos zu beseitigen.

(2) Der Zustand der Raumauskleidung ist bei Verwendung von nichtrostenden Stählen alle zwei Jahre durch Inaugenscheinnahme zu prüfen. Bei Verwendung von Stählen nach DIN EN 10025-2 und DIN EN 10346 ist die Prüfung jährlich durchzuführen. Das Ergebnis ist zu protokollieren und auf Verlangen der zuständigen Wasserbehörde vorzulegen.

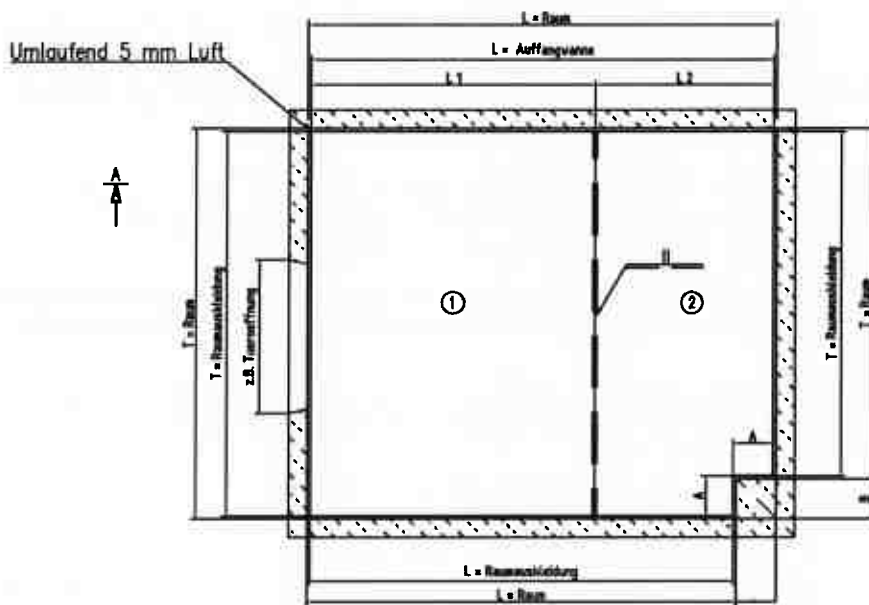
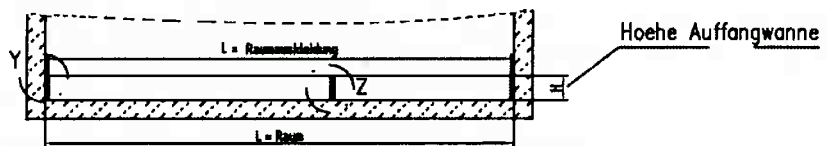
Holger Eggert
Referatsleiter





Die Raumabmasse in Bezug auf Laenge, Tiefe und Hoehe und somit die Raumauskleidung sind variabel.

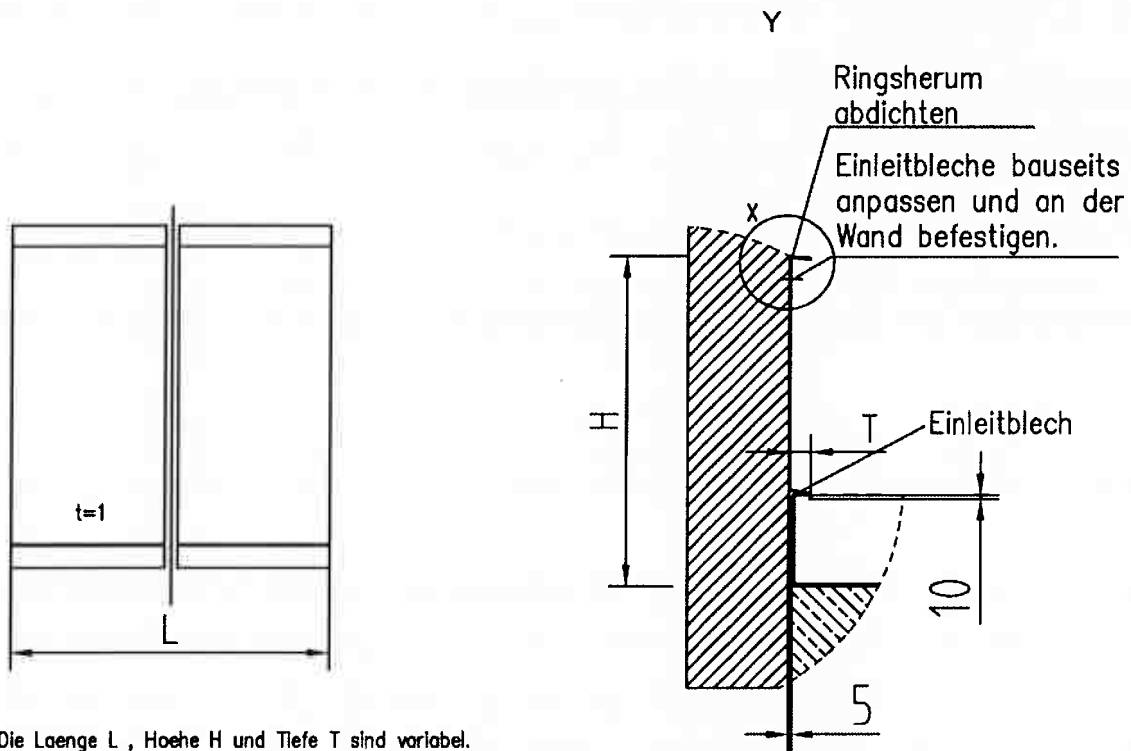
A-A



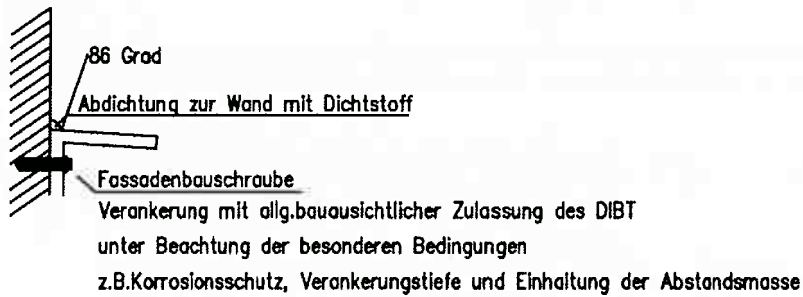
Raumauskleidung aus Stahl

Übersicht

Anlage 1

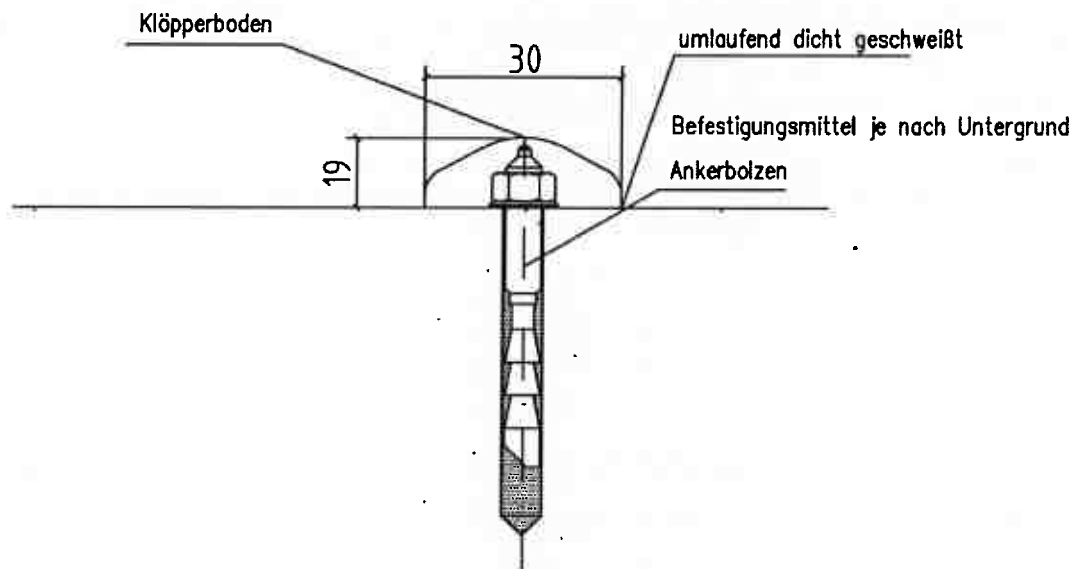


Detail X

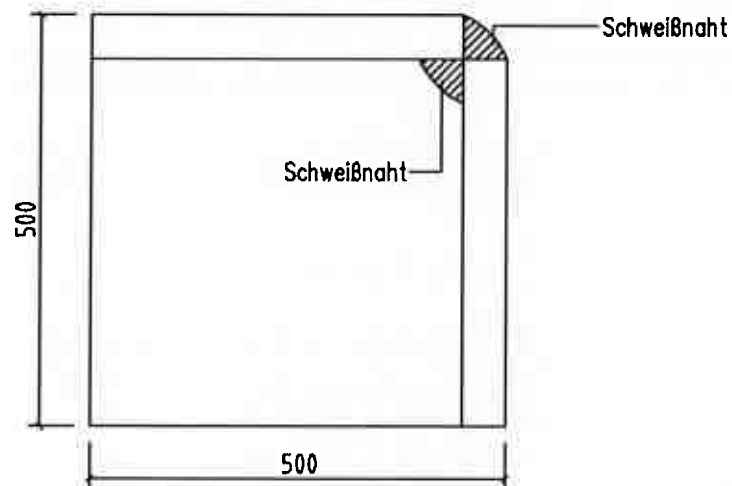


Raumauskleidung aus Stahl	Anlage 1.1
Abdichtung zur Wand	

Bodenbefestigung



Ecksegment vorgefertigt im Werk

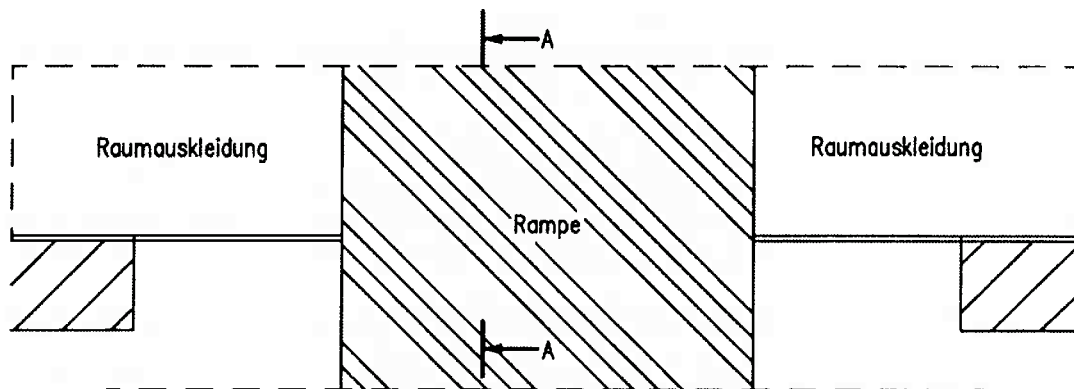


Raumauskleidung aus Stahl

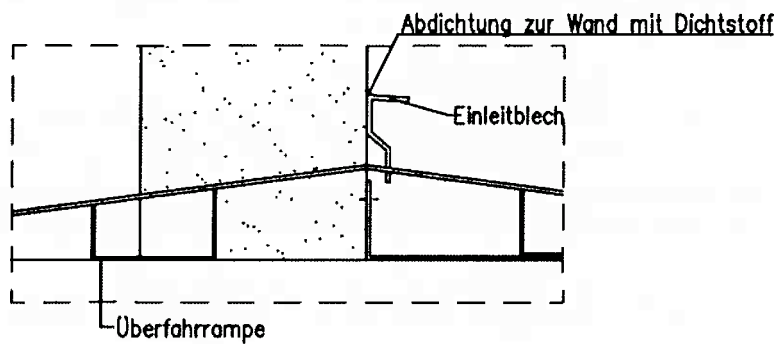
Bodenbefestigung und Ecksegment

Anlage 1.2

Torbereich Draufsicht



Schnitt A-A



Raumauskleidung aus Stahl	Anlage 1.3
Detail Torbereich mit Rampe	