

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 25. August 2008
Geschäftszeichen: I 35.1-1.14.3-35/08

Zulassungsnummer:

Z-14.3-18

Geltungsdauer bis:

30. September 2013

Antragsteller:

Heribert Waltinger GmbH
Am Lagerhaus 4, 97464 Oberwerrn

Zulassungsgegenstand:

Waltinger-Silozellen



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst fünf Seiten und sieben Anlagen.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 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.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 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

Bei dem Zulassungsgegenstand handelt es sich um Silozellen mit quadratischem oder rechteckigem Grundriss. Die Silowände bestehen aus rechteckigen Wandelementen, die miteinander verschraubt werden. Die Wandelemente bestehen aus Blechen, die an den Rändern durch Flachstähle (Flachstahlrahmen) versteift werden. Die Abmessungen der einzelnen Silozellen sind in der Breite auf maximal drei und in der Tiefe auf maximal acht Wandelemente beschränkt. Es können beliebig viele Silozellen zu einem Block zusammengefasst werden. Die Silos können als Hochkant- oder als Flachkantyp ausgeführt werden (vgl. Anlage 1).

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Verwendung dieser Bauart für rieselfähige Schüttgüter (Getreide) mit einer Wichte $\gamma = 9,0 \text{ kN/m}^3$ und einem inneren Reibungswinkel $\varphi = 30^\circ$. Die Silozellen dürfen ausschließlich in geschlossenen Gebäuden aufgestellt werden.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen

Die Abmessungen der Einzelbauteile (Wandbleche, Flachstähle, Zug- und Diagonalstreben, Eckwinkel, Befestigungswinkel, Zwischenwandprofile, Knotenbleche, Schrauben) müssen den Angaben in den Anlagen entsprechen.

2.1.2 Werkstoffe

Die Wandbleche, die Knotenbleche, die Flachstähle, die Zug- und Diagonalstreben, die Eckwinkel und Befestigungswinkel sowie die Zwischenwandprofile müssen mindestens aus Stahl der Sorte S 235 nach DIN EN 10025-2:2005-04 hergestellt werden. Als Verbindungsmittel sind Schrauben nach DIN EN ISO 4017:2001-03 der Festigkeitsklasse 8.8 nach DIN EN ISO 898-1:1999-11 zu verwenden. Für die Schrauben gelten die Angaben in den Anlagen.

2.1.3 Korrosionsschutz

Es gelten die Bestimmungen nach DIN EN ISO 12944-5:2008-01 und DIN 55928-8:1994-07.

2.2 Herstellung

Es gelten die Bestimmungen nach DIN 18800-7:2002-09.

Die Ränder der Wandbleche sind mit einem Radius, der mindestens der zweifachen Blechdicke entspricht, abzukanten. Die an den abgekanteten Rändern zum Zweck der Verschraubung vorgesehenen Löcher dürfen gestanzt werden. Zur Stabilisierung der Wandbleche bei der Montage dürfen diese bis zu 15 mm tief in Richtung der Abkantungen bombiert werden (vgl. Anlage 2).

2.3 Übereinstimmungsnachweis und Kennzeichnung

Für die aus den im Abschnitt 2.1 genannten Bauteilen hergestellten Silozellen gilt sinngemäß der Übereinstimmungsnachweis nach Bauregelliste A, Teil 1, lfd. Nr. 4.10.2. Aufgrund dieses Übereinstimmungsnachweises - Übereinstimmungserklärung des Aufstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle - müssen die vorgefertigten Silozellen mit dem Ü-Kennzeichen versehen werden. In dem Ü-Kennzeichen sind der Name des Herstellers und die Zulassungsnummer anzugeben.



3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Durch eine statische Berechnung sind in jedem Einzelfall die Gebrauchstauglichkeit und die Tragfähigkeit der Silozellen nachzuweisen, sofern nicht im Folgenden etwas anderes bestimmt wird. Die Nachweise können auch durch eine amtlich geprüfte statische Typenberechnung erbracht werden. Es gilt das in DIN 18800-1:1990-11 angegebene Nachweis-konzept.

3.2 Lastannahmen (Einwirkungen)

Für die Lasten in Silozellen gelten die Regelungen in DIN 1055-6:2005-03.

3.3 Beanspruchbarkeiten

Die Beanspruchbarkeiten (Grenznormalkräfte, Grenzhorizontallasten) der Einzelbauteile der Silozellen sind der Anlage 7 zu entnehmen.

3.4 Erforderliche Nachweise, Grundrissformen

Entsprechen die Silozellen den in den Anlagen 1, 2 und 3 angegebenen Abmessungen, konstruktiven Ausführungen und Grundrissformen (vgl. auch Abschnitt 4.1), so sind keine weiteren Nachweise erforderlich.

Entsprechen die Silozellen den in den Anlagen 1 und 2 angegebenen Abmessungen sowie den in Anlage 4 angegebenen konstruktiven Ausführungen und Grundrissformen (vgl. auch Abschnitt 4.1), so ist nachzuweisen, dass die Beanspruchungen die in Anlage 7 angegebenen Beanspruchbarkeiten nicht überschreiten.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Konstruktive Ausführung

Die konstruktive Ausführung ist den Anlagen 1 bis 6 zu entnehmen. Die Standardgrundrissformen sind den Anlagen 1 und 3 zu entnehmen. Weitere Grundrissformen sind in der Anlage 4 dargestellt.

Die Verbindung der Wandelemente untereinander erfolgt mit Schrauben M 10 der Festigkeitsklasse 8.8. Dabei sind Unterlegscheiben entbehrlich.

Die in den Anlagen 2 bis 4 angegebenen Schrauben M 10 der Festigkeitsklasse 8.8 sind entsprechend DIN 18914:1985-09 mit einer Vorspannkraft von mindestens $0,5 F_V$ vor-zuspannen.

4.2 Montage

Die Montage der Silozellen darf nur von solchen Firmen vorgenommen werden, die über die dazu erforderliche Fachkenntnis verfügen. Die ausführende Firma hat Ausführungszeichnungen und eine Montageanweisung mit den zu beachtenden Maßnahmen der Arbeitssicherheit an die Montagekolonnen auszuhändigen.

Beschädigte Bauteile sind vom Einbau auszuschließen.

Die Abweichungen der Seitenlängen, Diagonalen und der Höhe dürfen im unbelasteten Zustand nicht mehr als 2‰ vom Sollwert abweichen.

Die Übereinstimmung der Silozellen mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauauf-sichtlichen Zulassung ist von der bauausführenden Firma zu bescheinigen.



5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Beim Füllen der Silos ist darauf zu achten, dass der Füllstrahl die Silowände sowie die Zug- und Eckstreben nicht unmittelbar trifft und gegenüberliegende Seitenwände gleichmäßig hoch angeschüttet werden. Eine einseitige Entleerung aus der kürzeren Wand durch unmittelbar über dem Fundament angeordnete Öffnungen ist zulässig.

Der Hersteller bzw. Vertreter des Zulassungsgegenstandes hat den jeweiligen Betreiber des Silos darauf hinzuweisen,

- dass nur die im Abschnitt 1 genannten Schüttgüter zulässig sind,
- dass der Korrosionsschutz laufend zu kontrollieren und unterhalten ist,
- dass die Tragsicherheit nicht mehr gewährleistet ist, wenn eventuell vorhandene Korrosionsschäden dem Rostgrad Ri 3 nach DIN EN ISO 4628-3:2004-01 entsprechen.

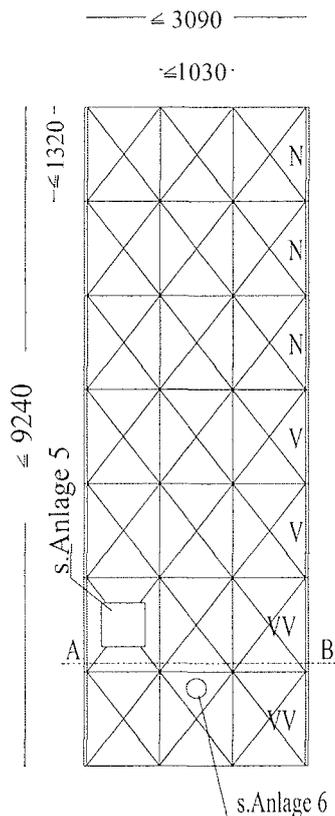
Jedes Silo ist entsprechend DIN 18914:1985-09, Abschnitt 10.5, zu kennzeichnen.

Dr.-Ing. Kathage

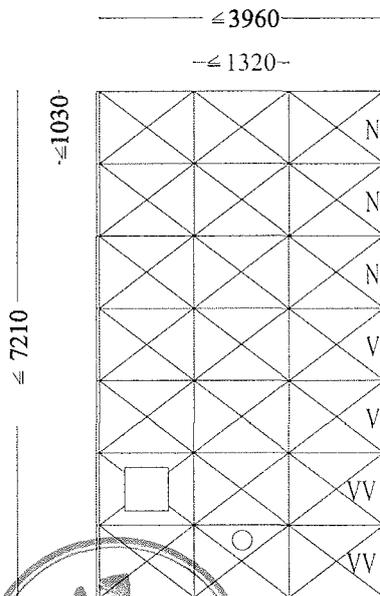


Siloansichten

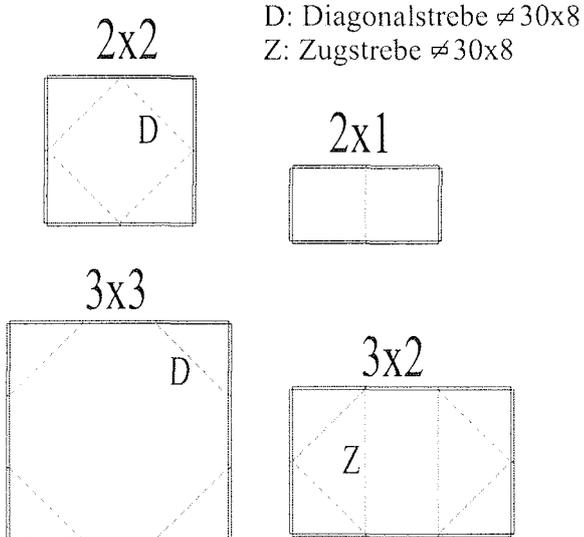
a) Hochkant Typ



b) Flachkant Typ



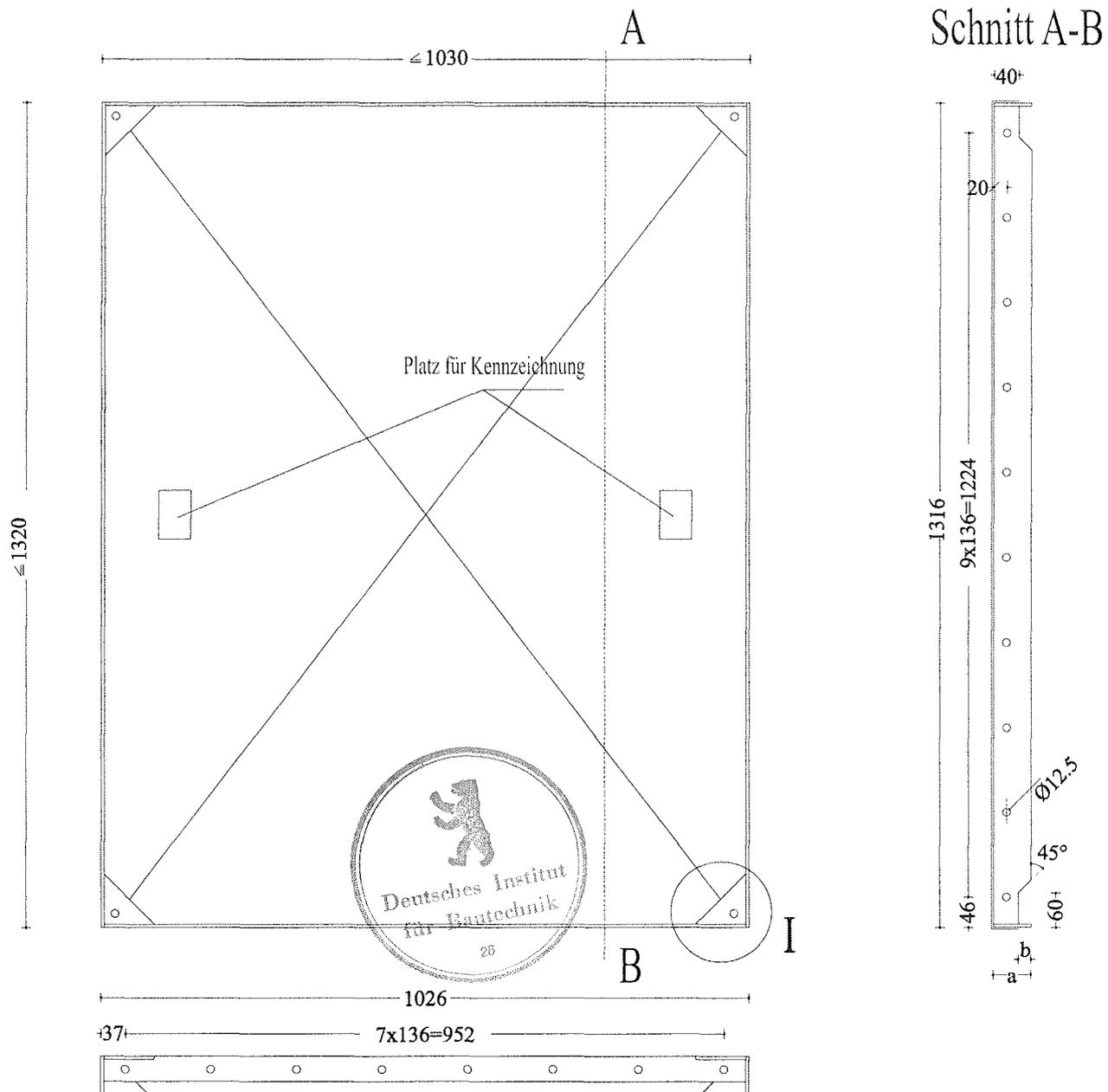
Grundrissformen Prinzipische Skizze Schnitt A-B



Querschnitte, Abmessungen

siehe Anlage 2
N=Normal
V=Verstärkt
VV=Doppelt Verstärkt

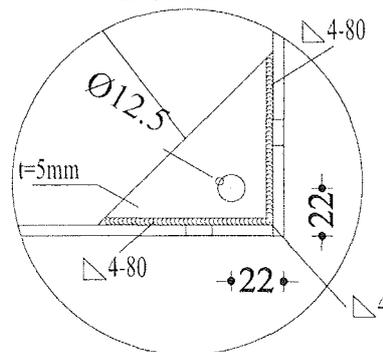
Plattenreihe von oben	Blech t(mm)	Randversteifung	Blech t(mm)	Randversteifung
1.	0,75	□ 40x6	0,75	□ 40x6
2.	0,75	□ 40x6	0,75	□ 40x6
3.	0,75	□ 40x6	0,75	□ 40x6
4.	1,00	□ 50x6	0,75	□ 40x6
5.	1,00	□ 50x6	1,00	□ 40x6
6.	1,00	□ 60x6	---	---
7.	1,00	□ 60x6	---	---
Grundriss	3x3 3x2		2x2 2x1	



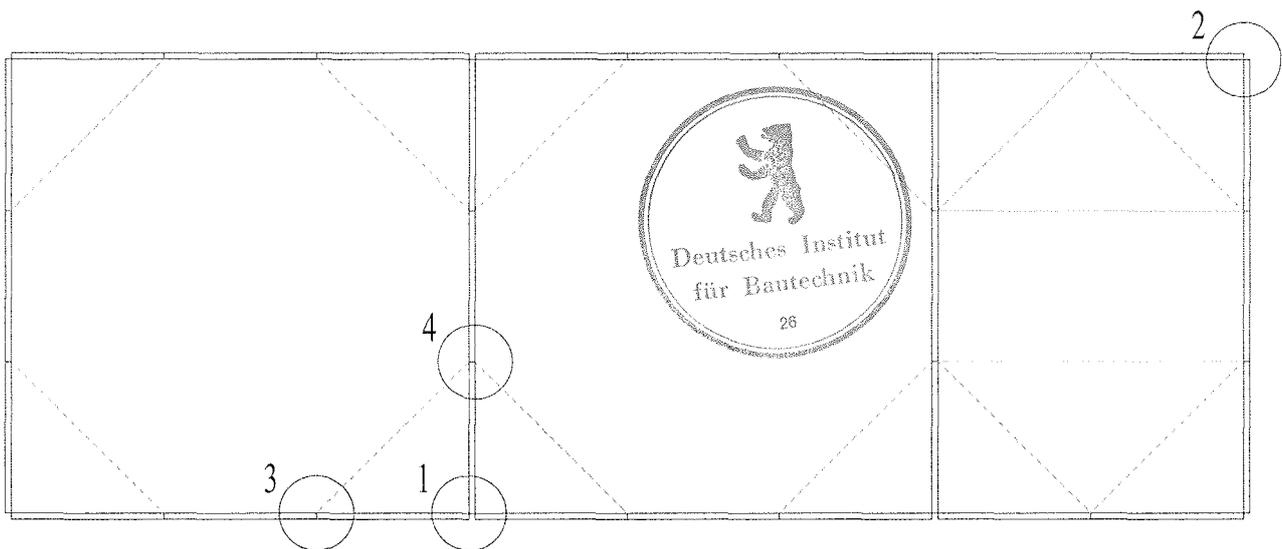
Blechdicken und Flachstahlabmessungen

Wandelement			Rahmen(Flachstahl)	
Bezeichnung	Kennzeich.	Dicke(mm)	Bezeichnung	Ausklüftung (mm)
Normal	N	0,75	40x6	0
Verstärkt	V	1,0	50x6	10
Doppelt Verstärkt	VV	1,0	60x6	20

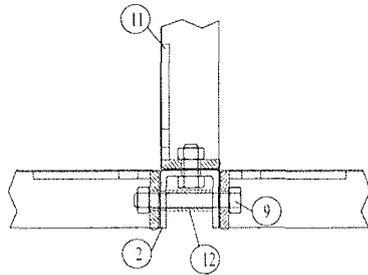
Detail I



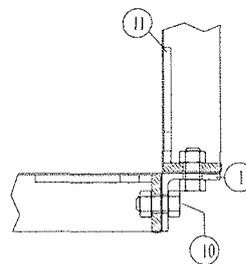
Grundrisschema



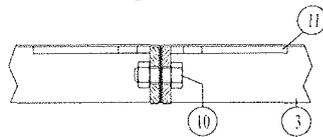
Detail 1



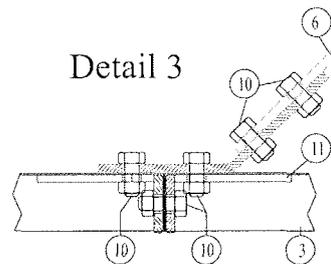
Detail 2



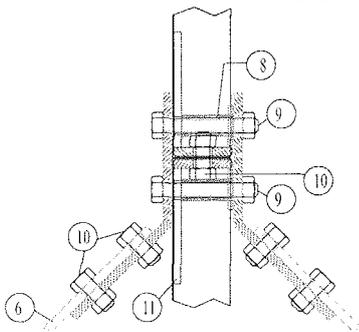
Verbindung zweier Siloplatten



Detail 3



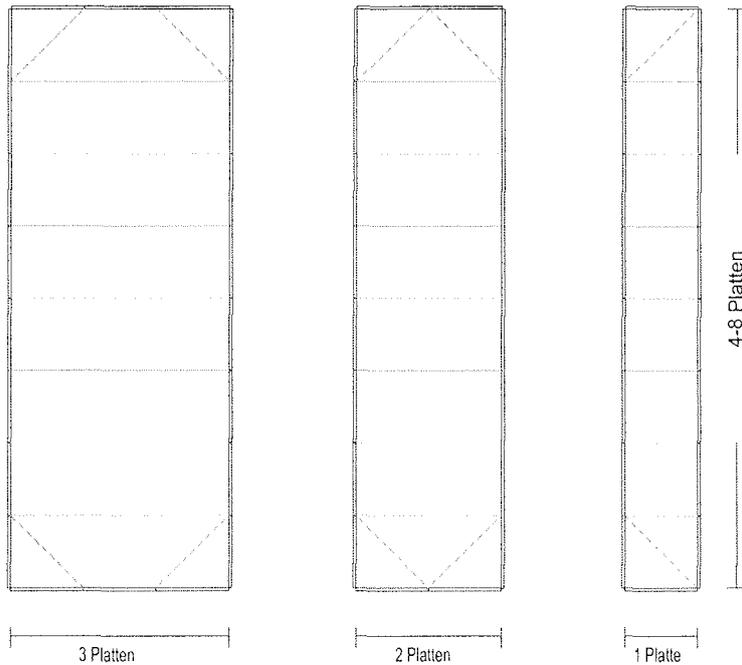
Detail 4



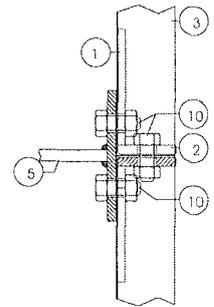
- ① Eckwinkel 40x4
- ② Zwischenwandprofil 40x40x4
- ③ Blechtafel
- ④ Befestigungswinkel 40x6mm
- ⑤ Zugstrebe 40x8 mm
- ⑥ Diagonalstrebe 30x8
- ⑦ Doppelwinkel 40x6 mm
- ⑧ Distanzröhrchen /Platte 3/8"x35
- ⑨ Schraube M10x70, 8.8 verz.
- ⑩ Schraube M10x25, 8.8 verz.
- ⑪ Knotenblech t=5 mm
- ⑫ Distanzröhrchen 3/8"x33mm

Weitere Grundformen

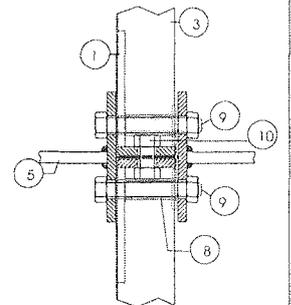
Einzeilsilos



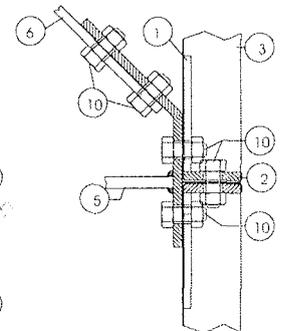
Detail 5



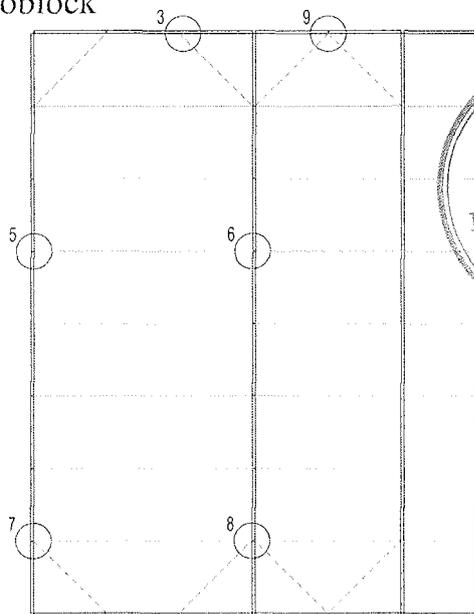
Detail 6



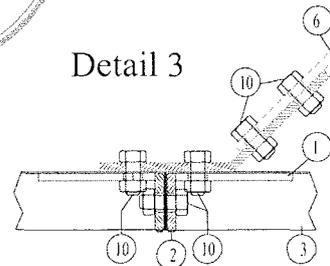
Detail 7



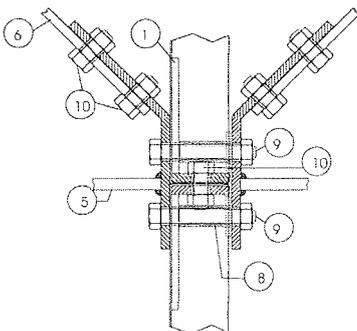
Siloblock



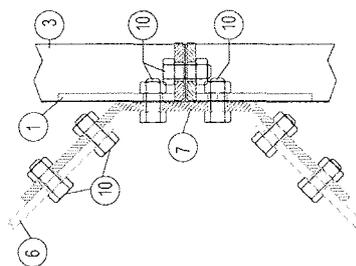
Detail 3



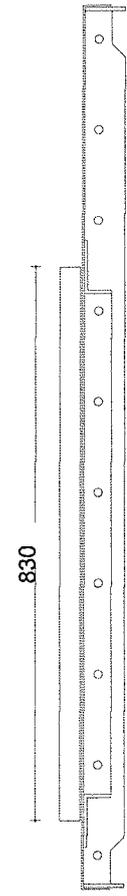
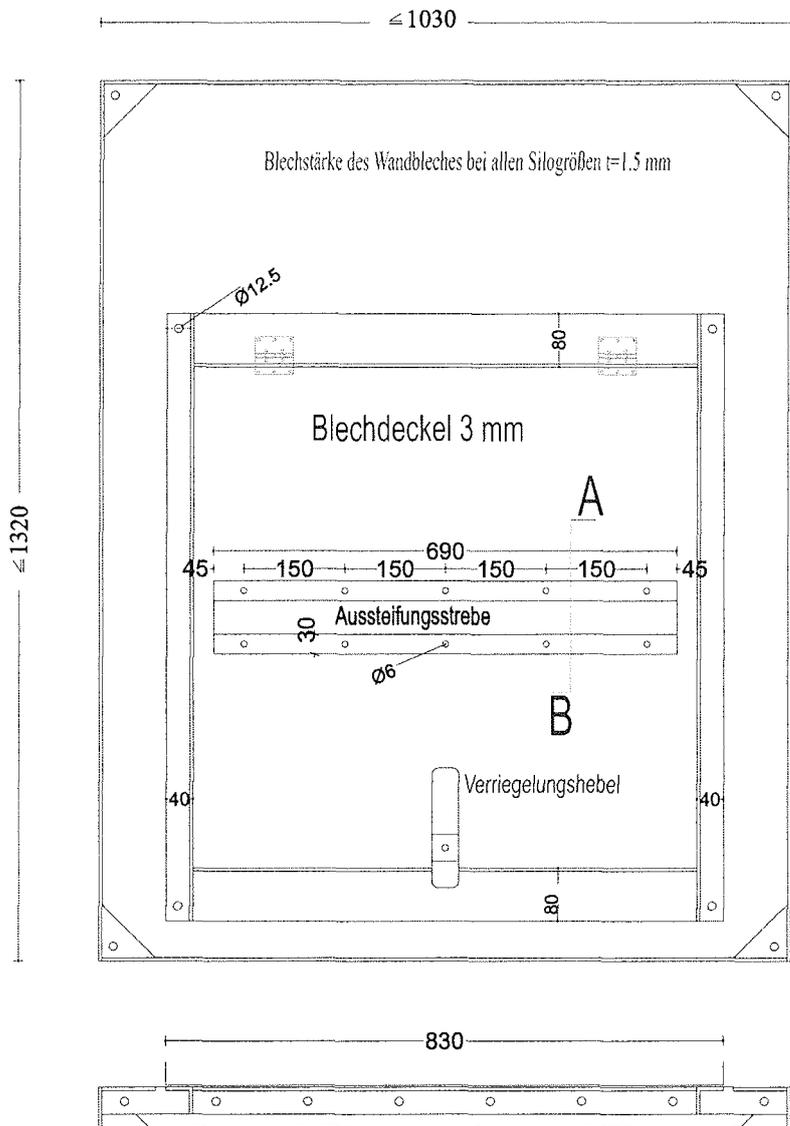
Detail 8



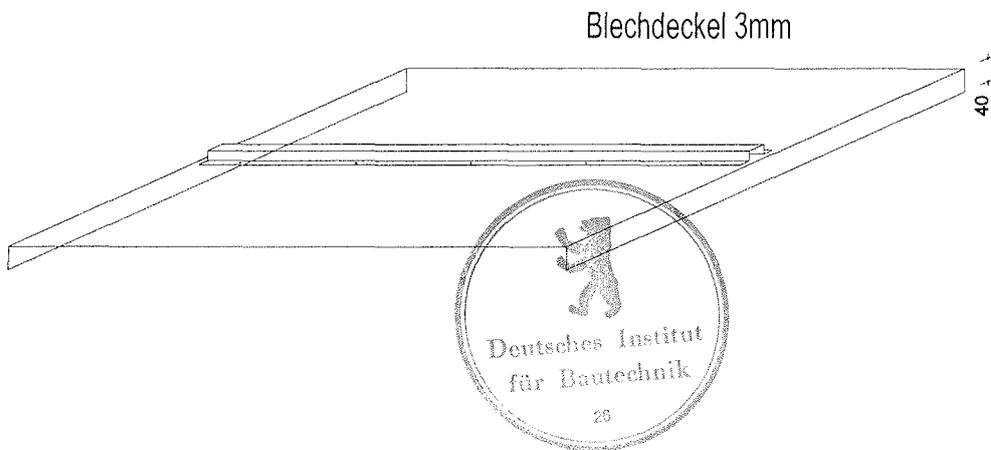
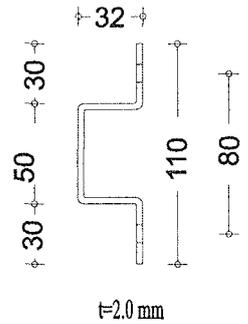
Detail 9

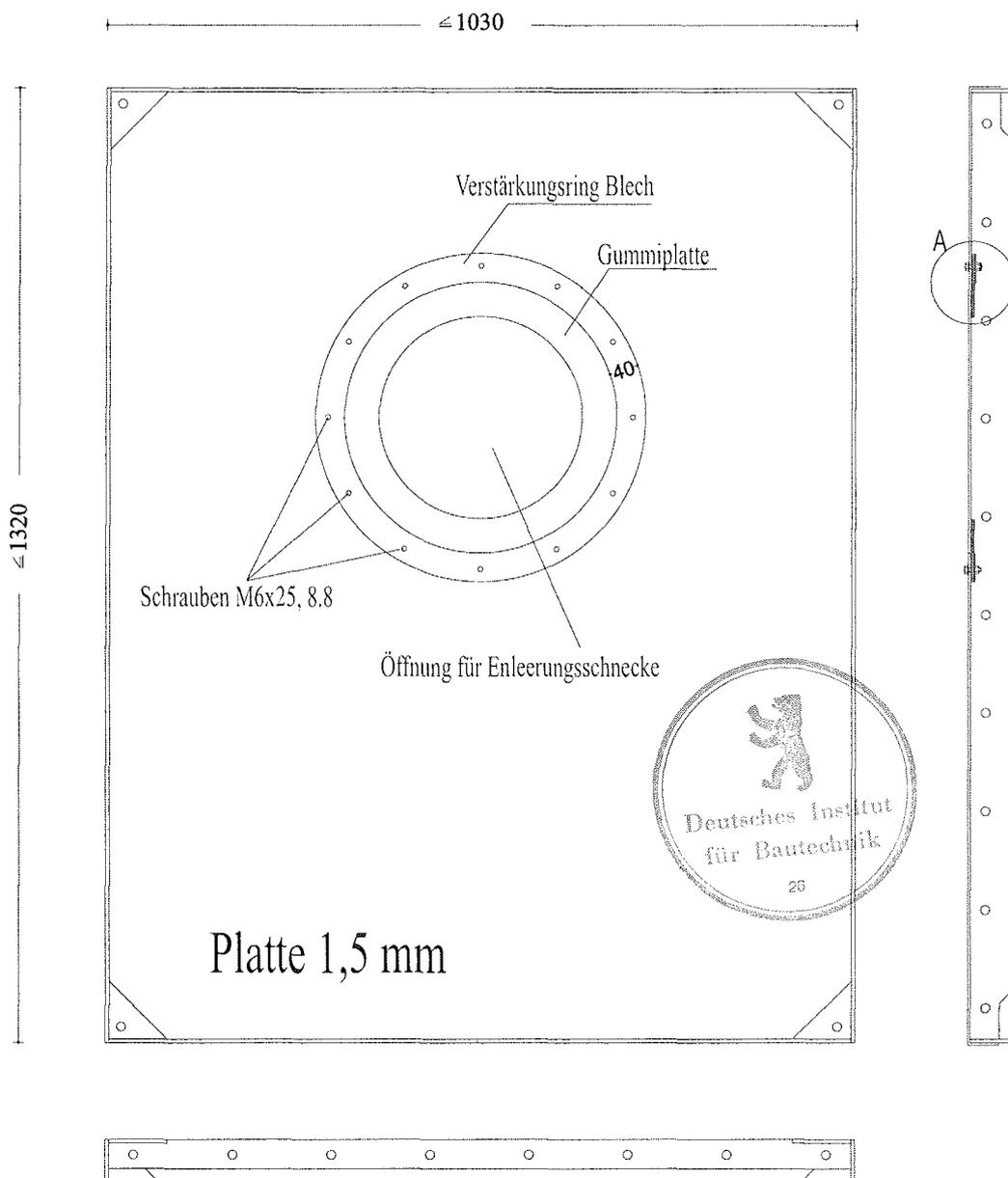


- ① Knotenblech $t = 5\text{mm}$
- ② Silorahmen
- ③ Blechtafel
- ④ Befestigungswinkel $40 \times 6\text{mm}$
- ⑤ Zugstrebe $40 \times 8\text{mm}$
- ⑥ Diagonalstrebe 30×8
- ⑦ Doppelwinkel $40 \times 6\text{mm}$
- ⑧ Distanzröhrchen /Platte $3/8'' \times 35$
- ⑨ Schraube $M10 \times 70$, 8.8 verz.
- ⑩ Schraube $M10 \times 25$, 8.8 verz.

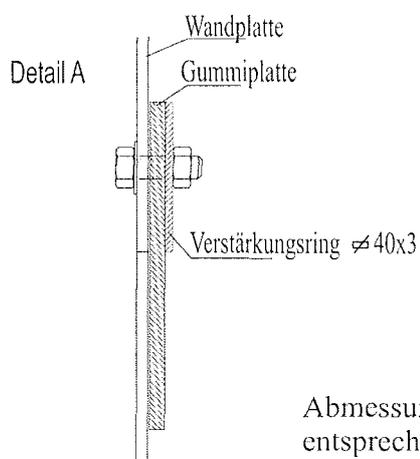


Schnitt A-B





Dicke des Wandblechs bei allen Silogrößen
 $t=1.5$ mm.
 Dargestellt ist ein Hochkanttyp.
 Die Ausführung des Flachkanttyps erfolgt
 sinngemäß.



Abmessung der Flachstähle
 entsprechend Anlage 2

Grenzhorizontallasten $p_{h,R,d}$ [kN/m²] und Grenznormalkräfte $N_{R,d}$ [kN] der Wandelemente (Wandbleche, vertikale und horizontale Rahmen) sowie der Zug- und Diagonalstreben.

	Grenz- normalkraft $N_{R,d}$ [kN]	Wandelement					
		Hochkanttyp			Flachkanttyp		
		N	V $p_{h,R,d}$ [kN/m ²]	VV	N	V $p_{h,R,d}$ [kN/m ²]	VV
vertikaler Rahmen ¹⁾	0	30,2	46,7	60,3	26,3	43,5	59,6
	7,5	29,3	45,6	59,1	25,4	42,5	58,2
	15,0	28,4	44,6	57,8	24,3	41,3	56,9
	22,5	26,4	43,5	56,6	22,5	40,2	55,5
	30,0	24,3	42,5	55,2	20,9	39,0	54,3
	45,0	20,1	39,3	52,7	17,6	35,7	51,5
	60,0	15,9	35,3	50,1	14,1	32,1	48,8
	75,0	11,7	31,1	47,6	10,8	28,5	46,1
	90,0	7,5	26,9	45,0	7,4	24,9	43,4
	105,0	3,2	22,8	42,3	4,1	21,5	40,7
horizontaler Rahmen ²⁾		33,9	45,6	54,6	27,8	39,8	50,4
Wandblech ³⁾		41,1	54,9	54,9	41,1	54,9	54,9
Diagonalstrebe ⁴⁾		34,5					
Zugstrebe ⁴⁾		48,8					

- 1) Die Grenzhorizontallast ist auf die Feldmitte des vertikalen Rahmens bezogen und die Grenznormalkraft auf den Fußpunkt.
- 2) Die Grenzhorizontallast ist auf den oberen horizontalen Rahmen bezogen. Die Grenzzugkraft ist bereits in den Grenzhorizontallasten enthalten.
- 3) Bei den Wandblechen ist die Grenzhorizontallast auf die Feldmitte bezogen.
- 4) Die Grenzhorizontallast bezieht sich auf den Anschlusspunkt.

