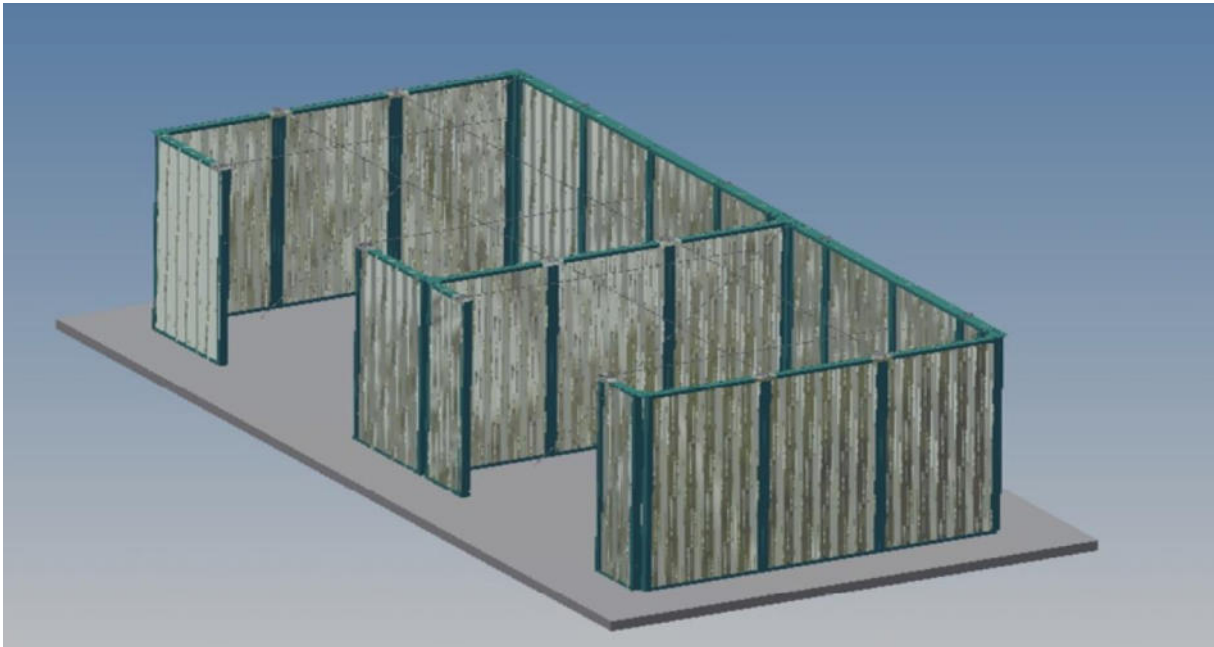




seit 1913  
**schmelzer**  
**WIR MEISTERN METALL**

DE	Deutsch	Bedienungs- und Montageanleitung
EN	English	Operating and installation manual
FR	Français	Mode d'emploi et de montage



**Ambros Schmelzer & Sohn GmbH & Co. KG**  
Dr.-Zimmer-Str. 28, 95679 Waldershof  
Telefon 0049 (0) 9231-9792-0 Fax 0049 (0) 9231-72697 E-Mail [info@a-schmelzer.de](mailto:info@a-schmelzer.de)  
[www.a-schmelzer.de](http://www.a-schmelzer.de)

# Montage- und Betriebs- anleitung

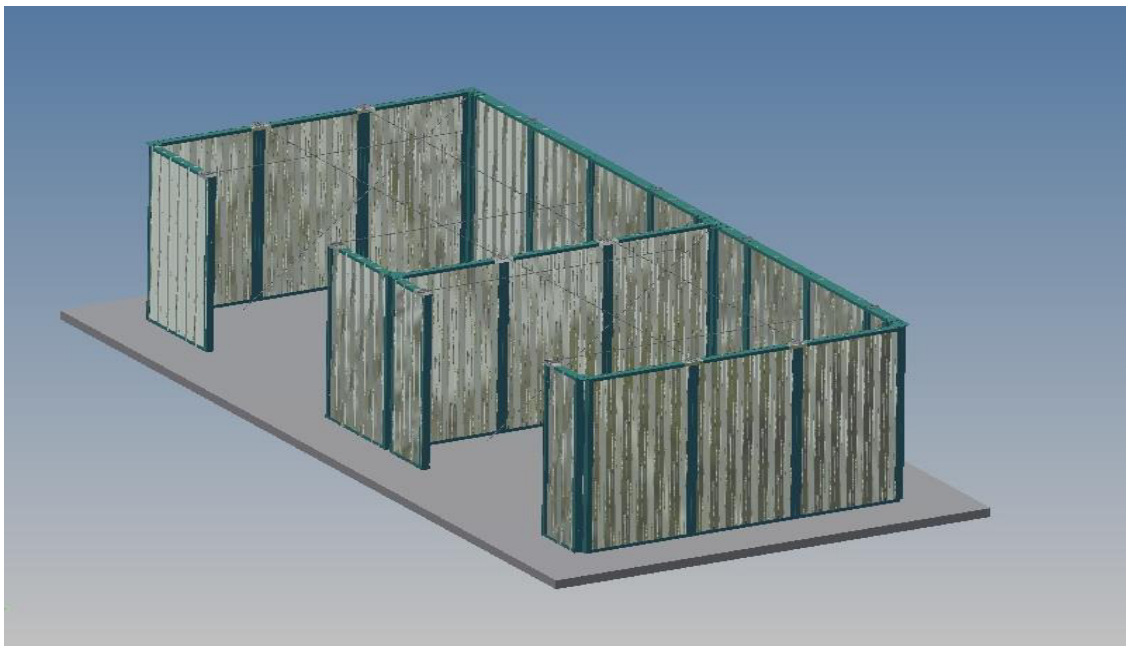
---

Originalbetriebsanleitung

---

## Modulwand

---



---

**Typ T 160**

17.07.23

---

**Ambros Schmelzer & Sohn GmbH & Co KG**  
**Dr.-Zimmer-Str. 28, 95679 Waldershof**  
**Telefon 0923-9792-0 Fax 09231-972697 E-Mail [info@a-schmelzer.de](mailto:info@a-schmelzer.de)**  
**[www.a-schmelzer.de](http://www.a-schmelzer.de)**

1.	Vorwort.....	3
1.1	Allgemeines.....	3
1.2	Technische Vorbemerkungen.....	4
1.3	Bauliche Voraussetzungen.....	4
2	Wesentliche Baukomponenten .....	6
2.1	Wandelemente .....	6
2.2	Sammler für Wandstoß .....	6
2.3	Eckabdeckung aussen .....	7
2.4	Kreuzabdeckung .....	7
2.5	Distanzplatte .....	7
2.6	Abspannstütze .....	8
2.7	Obergurt für Rückwand .....	9
2.8	Abspannung GEWI.....	9
2.9	Eckabdichtung.....	9
2.10	Kreuzabdichtung .....	10
3	Montage.....	11
3.1	Vorbereitung.....	11
3.2	Aufbau.....	11
4	Betrieb der Anlage.....	19
4.1	Befüllung .....	19
4.2	Entnahme des Schüttgutes .....	20
4.3	Sonstige Sicherheitshinweise .....	21

19.10.2010

## 1. Vorwort

### 1.1 Allgemeines

#### **Bei der Montage und dem Betrieb der Anlage sind folgende Punkte zu beachten:**

- Die örtlichen Bauvorschriften sind einzuhalten.
- Vor Montagebeginn ist bauseitig zu prüfen, ob für die Errichtung der Anlage ein Bauantrag zu stellen ist.
- Bei der Montage und dem Betrieb des Silos sind die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Insbesondere sind notwendige Arbeits- und Schutzgerüste zu verwenden.
- Auf eine ausreichende Tragfähigkeit des Untergrundes ist zu achten. Ansonsten müssen entsprechende Vorkehrungen getroffen werden, die auch Unter Belastung eine ausreichende Standsicherheit der Siloanlage gewährleisten.
- Es ist darauf zu achten, dass die Anlage eben und lotrecht aufgestellt wird.
- Die geltenden Brandschutzvorschriften sind zu beachten.
- Der Aufbau und der Betrieb haben nach der Anleitung zu erfolgen.
- Die Montage- und Betriebsanleitung muss sorgfältig durchgelesen werden, um einen ordnungsgemäßen Aufbau der Anlage zu gewährleisten.
- Die Einzelteile sind anhand der beiliegenden Teileliste zu überprüfen, um einen vollständigen und ordnungsgemäßen Aufbau zu gewährleisten und spätere Reklamationen zu vermeiden.
- Die Verschraubungen und Verdübelungen müssen vollständig und kraftschlüssig unter Verwendung der beigestellten Befestigungsmittel ausgeführt werden.
- Die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit den verwendeten Schüttgütern sind in jedem Falle zu beachten.
- Die Vorgaben der beiliegenden statischen Berechnung im Hinblick auf die zur Montage notwendigen allgemeine Bauarbeiten sind unbedingt einzuhalten.
- Bauseitige Veränderungen und Umbauten der Anlage sind unzulässig.

---

## 1.2 Technische Vorbemerkungen

Diese Anleitung beschreibt den Aufbau bzw. die Montage und den Betrieb der Anlage. Sie wird durch Zeichnungen und Schaubilder unterstützt.

Zu jeder Siloanlage werden ein Positionsplan mit angegebenen Positionsnummern und ein Fundamentplan erstellt. Diese stehen in Verbindung mit einer ebenfalls gefertigten Stückliste.

Daraus sind sowohl Art als auch Anzahl der verwendeten Bauteile ersichtlich.

In den Bildern der Montagedetails wird der Einbau der einzelnen Baukomponenten verdeutlicht

Eine statische Berechnung für die Siloanlage gehört ebenfalls zum Umfang der Konstruktionsunterlagen. In ihr sind auch technische Angaben zur Ausführung der erforderlichen begleitenden allgemeinen Bauarbeiten (z.B. Fundamente) enthalten.

Alle Dübel und Anker zur Befestigung von Bauteilen sind entsprechend den Herstellervorschriften zu verwenden.

**Sämtliche bauseits erforderliche Schweißarbeiten sind durch geeignetes Fachpersonal auszuführen.**

## 1.3 Bauliche Voraussetzungen

Die Modulwände sind für einen Einbau auf einem ebenen Untergrund ausgelegt.

Da für den Betrieb der Anlage eine Lasteintragung in den Boden möglich sein muss, ist eine ausreichende Stahlbetonkonstruktion notwendig; d.h. sowohl die Betondruckfestigkeit, die Dicke der Bodenplatte und die Bewehrung müssen den Vorgaben der erstellten statischen Berechnung entsprechen.

**Die Anlage ist für folgenden Einsatz ausgelegt:**

- **Aufstellort:** Innerhalb von Gebäuden ohne angreifende Windlast  
Ohne Schneelast und zusätzliche Verkehrslasten und Anpralllasten.
- **Füllung:** Trockenes Getreide, Mais oder ähnliches Schüttgut (z. B. Raps)  
(Max. Feuchtigkeit 15 %)
- **Schüttgewicht:** Max. 750 kg / m<sup>3</sup>
- **Reibungswinkel:** 30 °

**Dynamische Lasten sind zu vermeiden.**

Lasten wegen zusätzlicher Ausrüstungen (z.B. Förderanlagen) sind **gesondert** nachzuweisen.

## 1.4 Vorbereitende Arbeiten

Nach den Angaben der statischen Berechnung sind gemäß Positionsplan und Fundamentplan **bauseits** Einzelfundamente mit Ankerstäben zur Aufnahme der schrägen Abspannungen im Zuge der vorbereitenden allgemeinen Bauarbeiten zu erstellen.

Sonstige erforderliche Arbeiten für Sonderkonstruktionen (z.B. Tore, Förderanlagen) werden projektbezogen nach den Vorgaben der Planung und der statischen Berechnung bauseits durchgeführt.

**Sowohl die Gründungen von Einzelbauteilen (z. B. Stützen), als auch die Oberflächen der Bodenplatte müssen exakt waagrecht und eben sein, um einen sauberen Einbau der Baukomponenten zu gewährleisten.**

**Die Maßtoleranzen nach DIN 18201, DIN 18202 und DIN 18203 sind in jedem Fall einzuhalten.**

## 2 Wesentliche Baukomponenten

### 2.1 Wandelemente

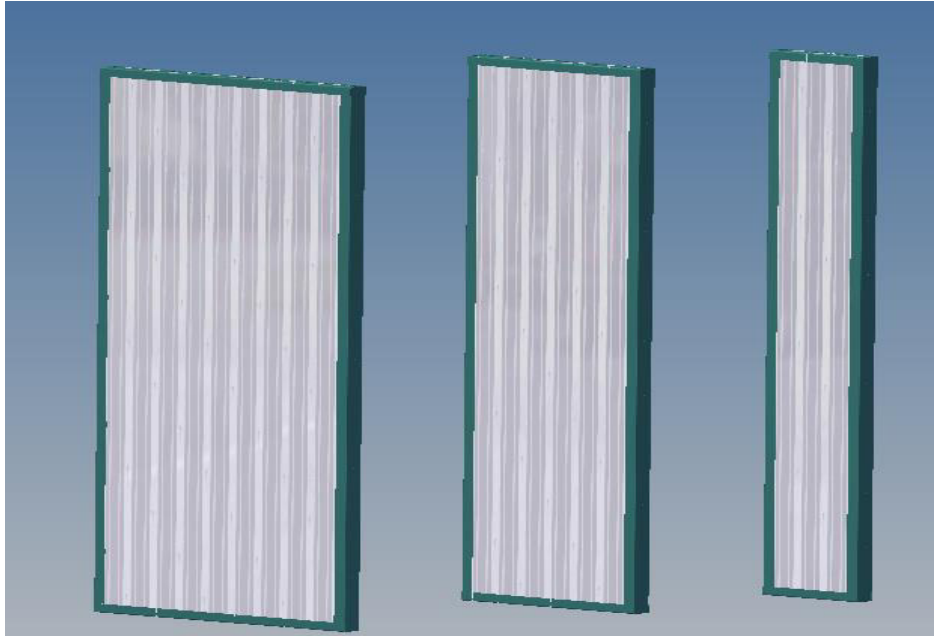
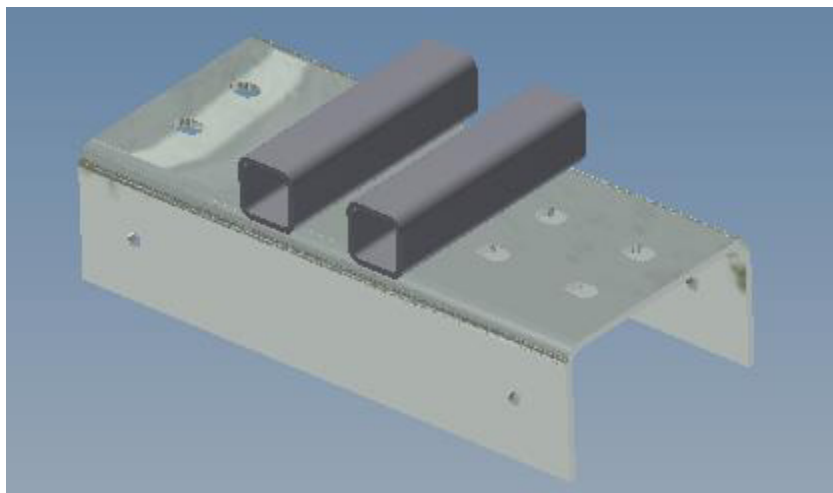


Bild 1 Modulelemente 2400 mm , 1650 mm , 900 mm

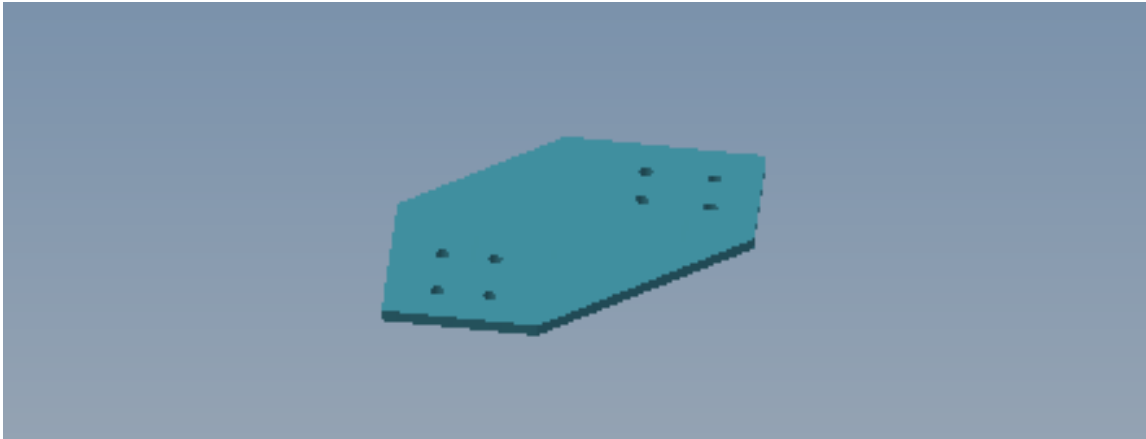
### 2.2 Sammler für Wandstoß



**Bild 2 Sammler T 160**

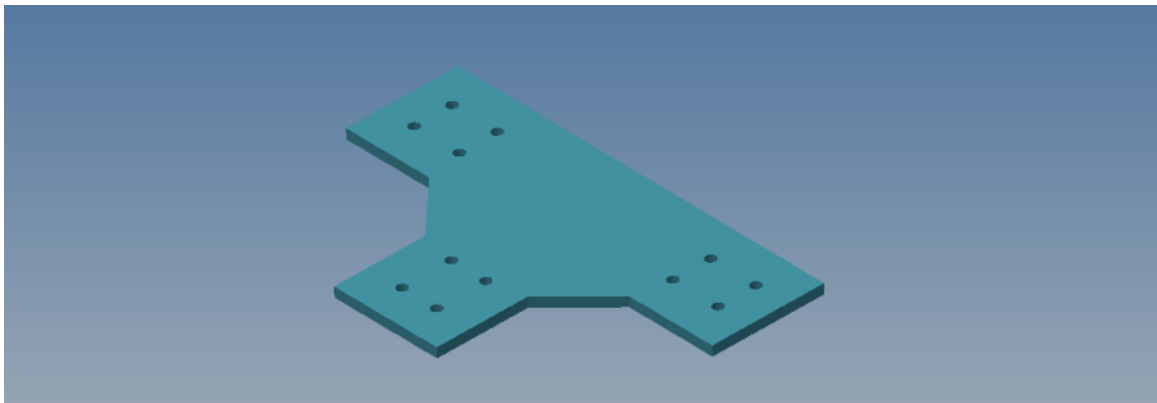
19.10.2011

### 2.3 Eckabdeckung aussen



**Bild 3 Eckabdeckung**

### 2.4 Kreuzabdeckung



**Bild 4 Kreuzabdeckung**

### 2.5 Distanzplatte



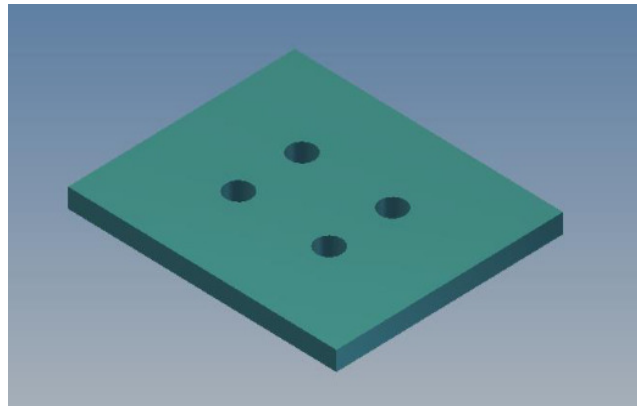


Bild 5 Distanzplatte

## 2.6 Abspannstütze

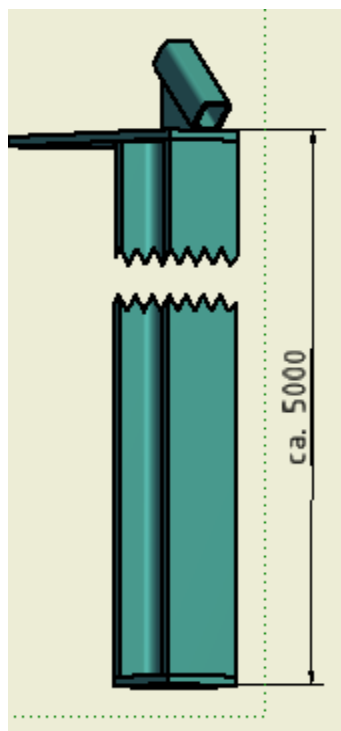
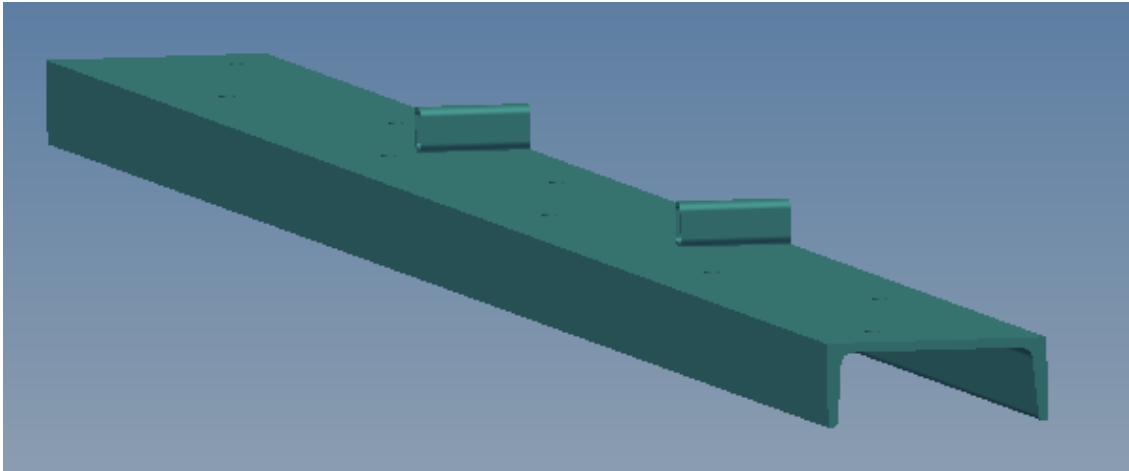


Bild 6 Abspannstütze

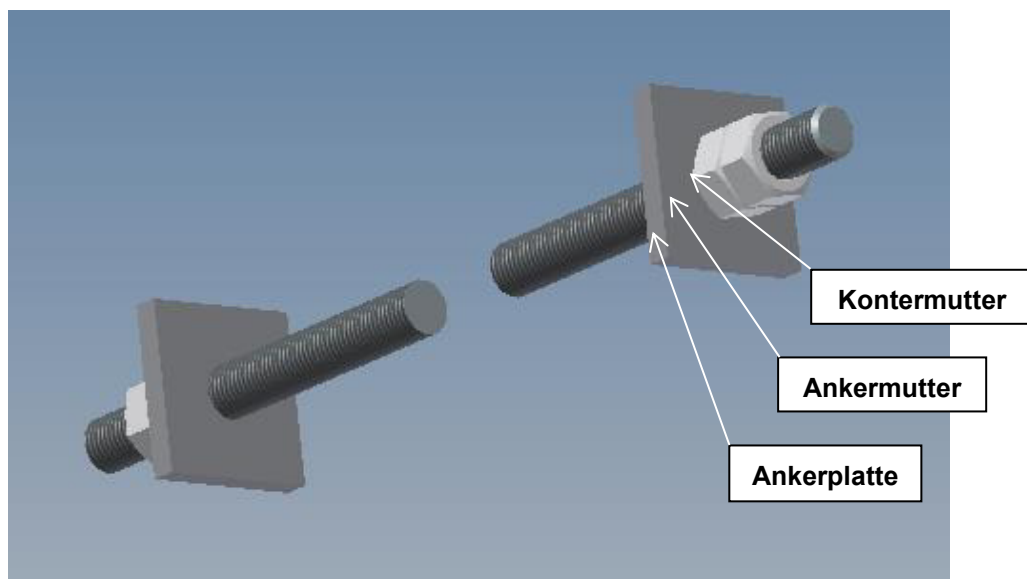
19.10.2011

## 2.7 Obergurt für Rückwand



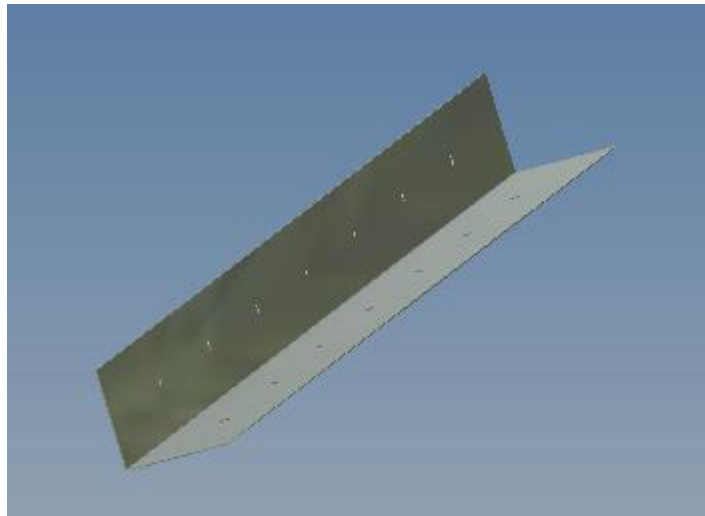
**Bild 7 Obergurt mit Abspannhülsen (Ausschnitt)**

## 2.8 Abspannung GEWI



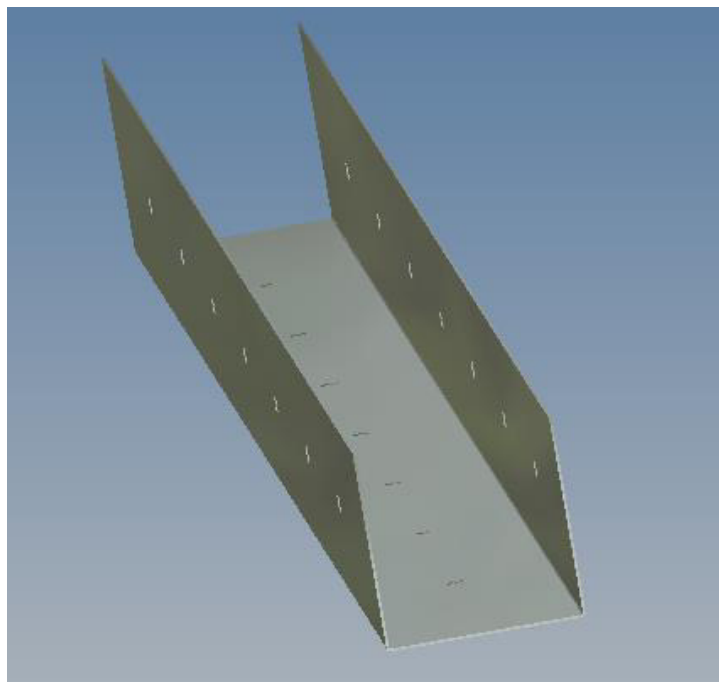
**Bild 8 Abspannelement mit Verschraubung**

## 2.9 Eckabdichtung



**Bild 9 Eckabdichtung**

## 2.10 Kreuzabdichtung



**Bild 10 Kreuzabdichtung**

19.10.2011

## 3 Montage

### 3.1 Vorbereitung

Die Modulwand wird auf Paletten angeliefert.

Die Entladung sollte deshalb mit einem Gabelstapler erfolgen, um eine Beschädigung der Baukomponenten zu vermeiden.

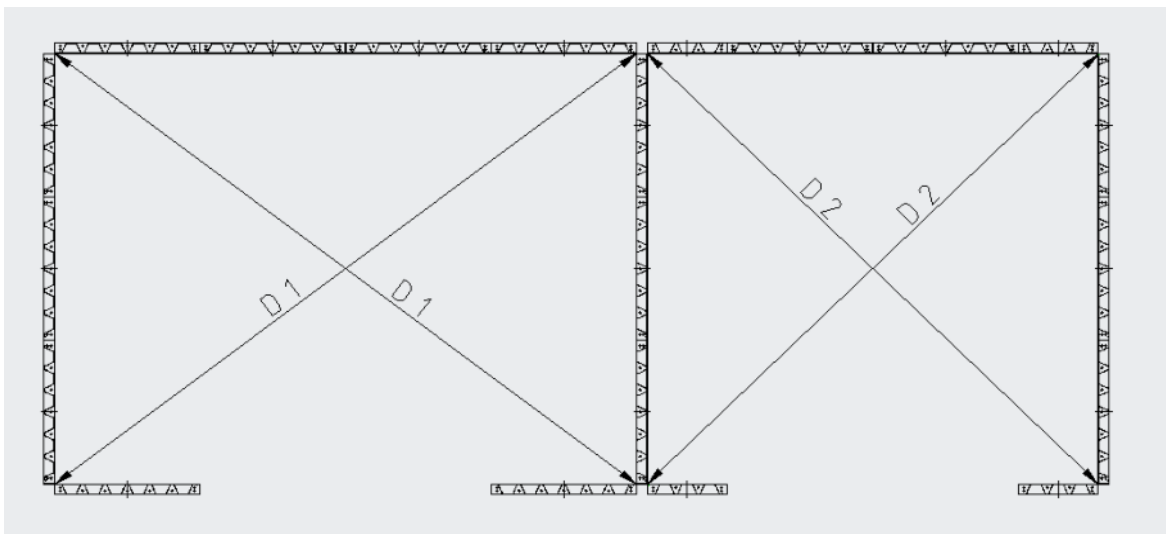
Es ist darauf zu achten, dass die Bauteile bei der Lagerung vor Feuchtigkeit zu schützen sind.

- Deshalb:
- Bei Empfang Lieferung anhand Stückliste überprüfen
  - Lagerung an einem trockenen Montageplatz

### 3.2 Aufbau

3.2.1 Bauteile auspacken und nach Positionsplan und Stückliste sortieren.

3.2.2 Auf Bodenplatte Silo- Innenkonturen einmessen und anreissen. Dabei über die Kontrolle der Diagonalen die rechten Winkel der Anlage sicherstellen (siehe Bild 11).



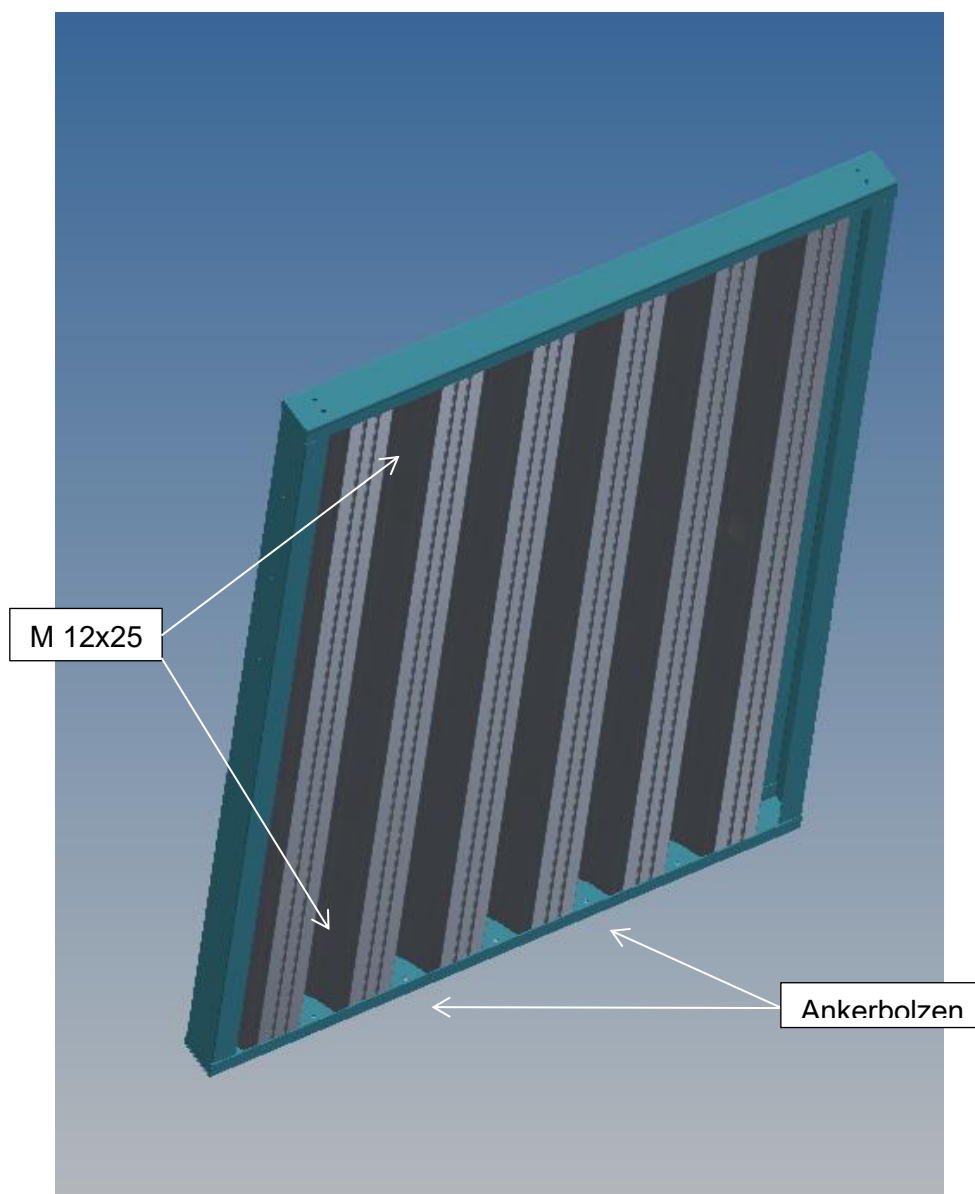
**Bild 11 Maß- und Winkelkontrolle diagonal**

19.10.2011

- 3.2.3 Die einzelnen Wandmodule (Bild 1) nach dem projektbezogenen Positionsplan Teil für Teil aufstellen, am Boden mit den gelieferten Ankerbolzen (siehe Stückliste) befestigen und miteinander verschrauben.

Dabei müssen die Bodenverschraubungen innerhalb der Lagerzellen liegen.

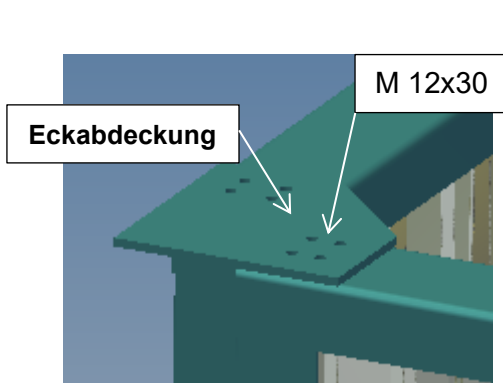
**Auf einen exakt waagrechten Einbau der Module ist zu achten; falls es notwendig ist, kleinere Unebenheiten bauseits mit Blechstreifen ausgleichen.**



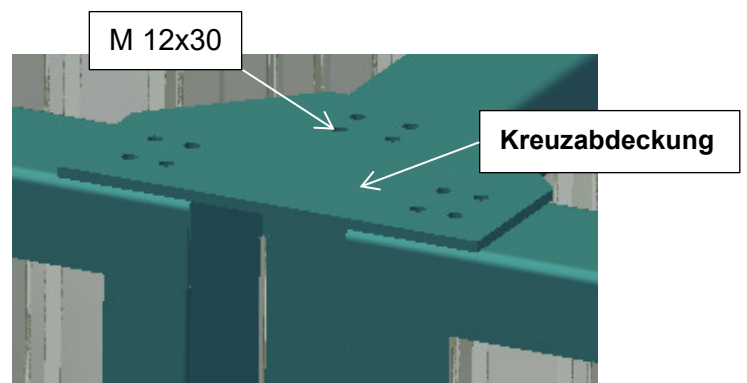
**Bild 12 Befestigung Wandelemente**

19.10.2011

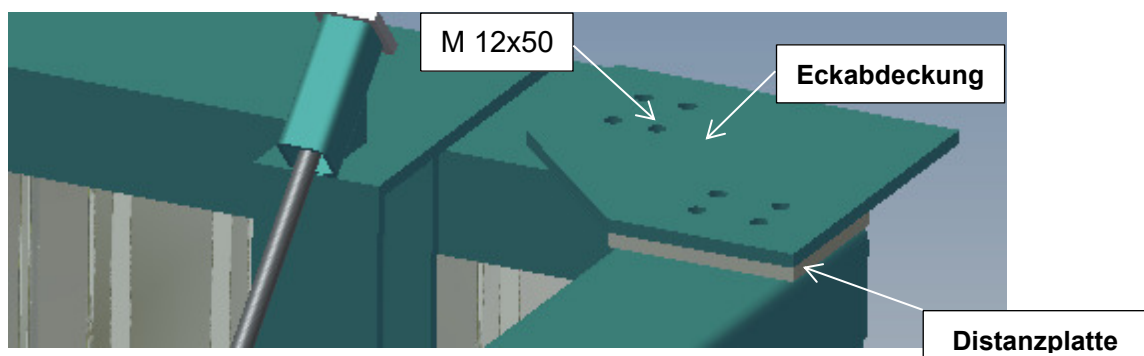
- 3.2.4 Wandecken und Wandstöße durch Eckabdeckung (Bild 4) bzw. Kreuzabdeckung (Bild 5) miteinander verschrauben.  
Bei der Silo- Rückwand ist die Stärke des Obergurtes durch eine entsprechende Distanzplatte (Bild 6) auszugleichen.



**Bild 13 Wandecke**

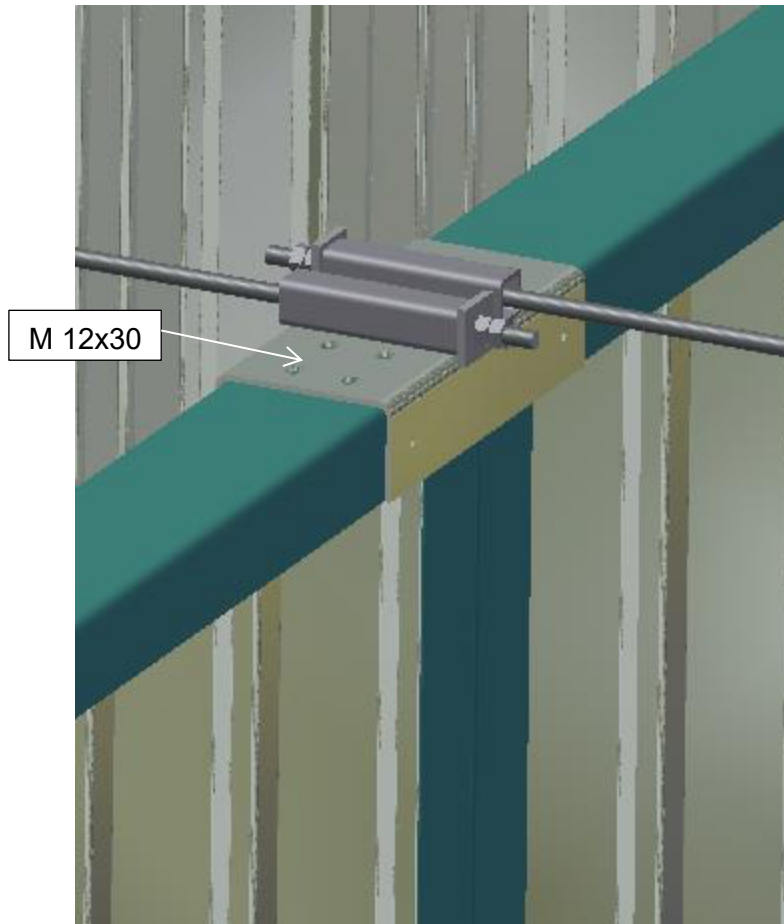


**Bild 14 Wandstoß**



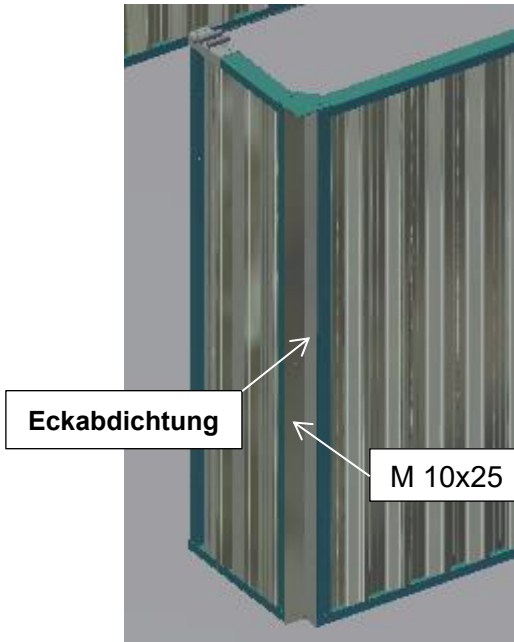
**Bild 15 Wandecke mit Distanzplatte zum Höhenausgleich**

3.2.5 Sammler (Bild 3) bei Wandstößen und Wandabschlüssen einbauen und mit beigestellten Schrauben befestigen.

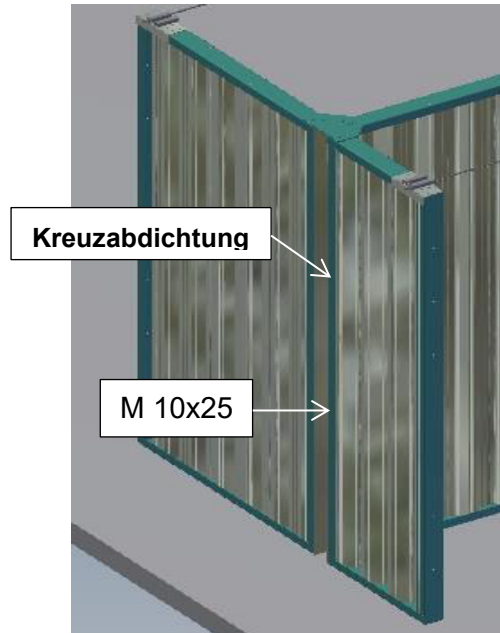


**Bild 16 Sammler an Bauteilstoß**

3.2.6 Einbau der Eckabdichtungen (Bild 9) und Kreuzabdichtungen (Bild 10) zum Verschließen der konstruktiven Bauteilfugen.

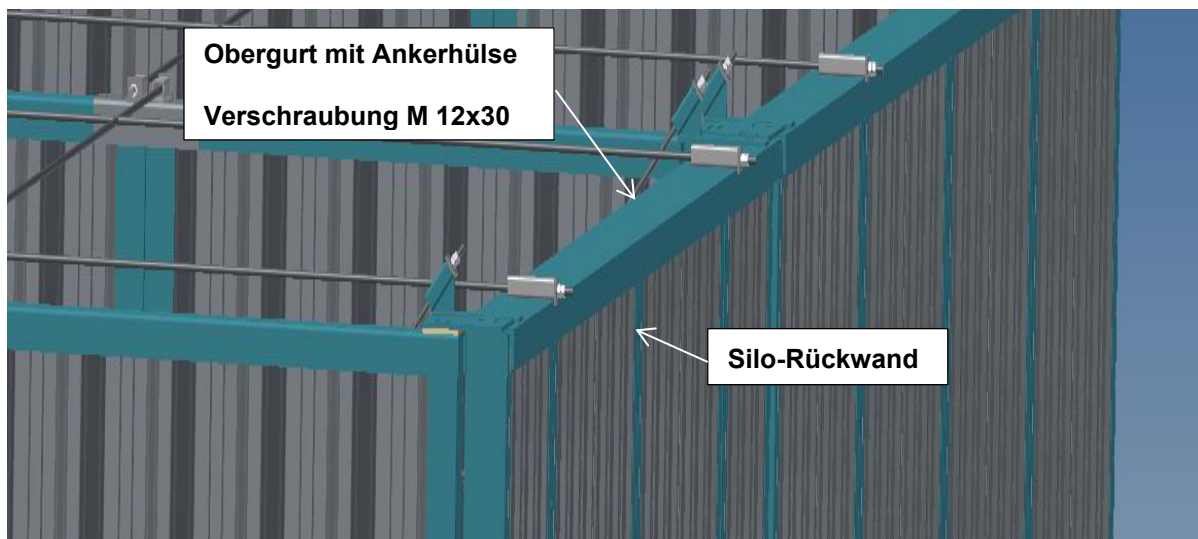


**Bild 17 Eckabdichtung**



**Bild 18 Kreuzabdichtung**

3.2.7 Obergurte (Bild 8) auf der Rückwand der Lagerzellen montieren und mit den beige-stellten Schrauben an den Modulelementen befestigen.



**Bild 19 Montage Obergurt**



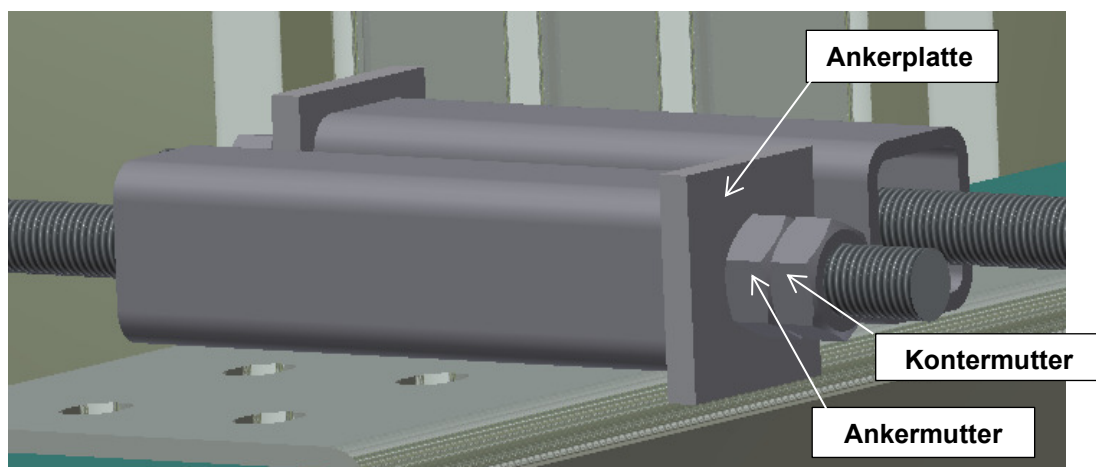
3.2.8 Waagrechte Abspannstäbe (Bild 9) an den Sammlern und den projektbezogenen Aufnahmepunkten gemäß dem Positionsplan nach Herstellervorschrift verankern und befestigen.

**Achtung:**

Jede GEWI- Verschraubung ist immer mit einer gesonderten Kontermutter zu sichern.



**Bild 20 Einbau der waagrechten Abspannung**



**Bild 21 Detail Verschraubung mit Ankerplatte und Kontermutter**

- 3.2.9 Die Stützen zur Aufnahme der schrägen Abspannung (Bild 7) an den vorgesehenen Stellen nach dem Positionsplan einbauen und mittels der beigestellten Ankerdübel auf der Bodenplatte befestigen und am Obergurt nach Angabe der statischen Berechnung verschweißen. Anschließend muss die schräge Abspannung wie in 3.2.8 beschrieben eingebaut und anhand der beigestellten Schraubmuffe mit dem Zugstab des Fundaments verschraubt werden.

**Auch hier gilt: GEWI- Verschraubung mit Kontermuttern sichern.**

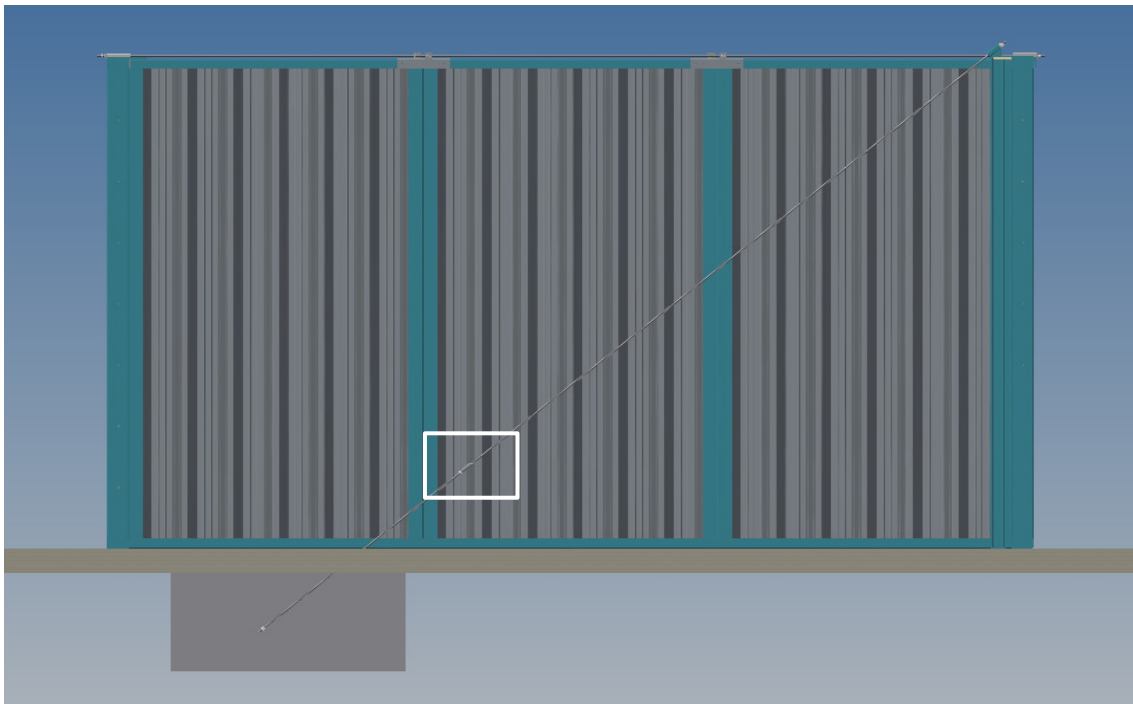


Bild 22 Abspannstütze mit Anschluss zum Fundament

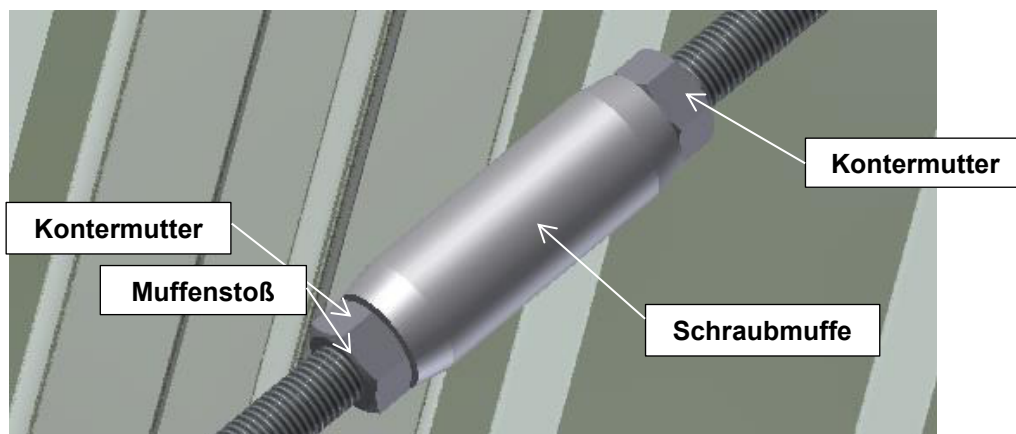
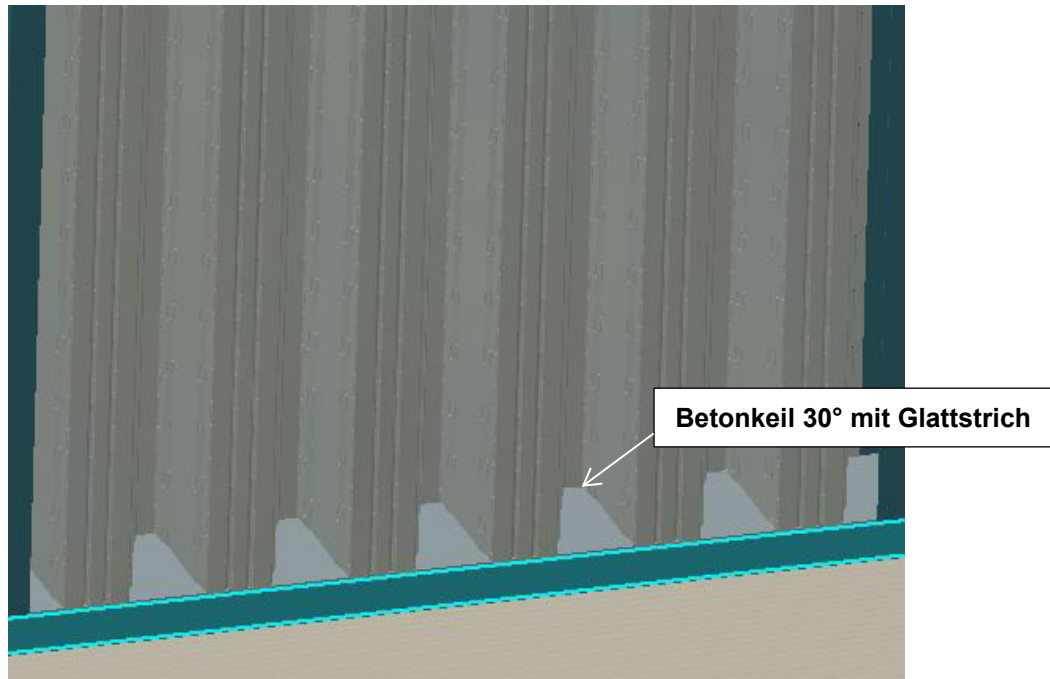


Bild 23 Verbindungsmuffe mit Kontermuttern

3.2.10 Am Fußpunkt der Innenseite der Schüttwand wird ein Betonkeil mit einem Neigungswinkel von min. 30° eingebaut und mit einem Glattnstrich versehen, um die spätere Entleerung und Reinigung der Anlage zu erleichtern.



**Bild 24 Betonkeil 30° an Wandfuß**

3.2.11 Nach kompletter Montage sind sowohl die Abspannstäbe als auch die Verschraubungen mit einem Grundanstrich zu versehen, der aus Sicherheitsgründen alle zwei Jahre auf Korrosion überprüft und ggf. erneuert werden muss.

## 4 Betrieb der Anlage

### 4.1 Befüllung

Bei der Befüllung einer Silozelle ist unbedingt darauf zu achten, dass ein möglichst waagrechtes Niveau der Schüttgutoberfläche während des Beladevorgangs eingehalten wird. Eine unterschiedliche Belastung gegenüber liegender Silowände ist zu vermeiden.

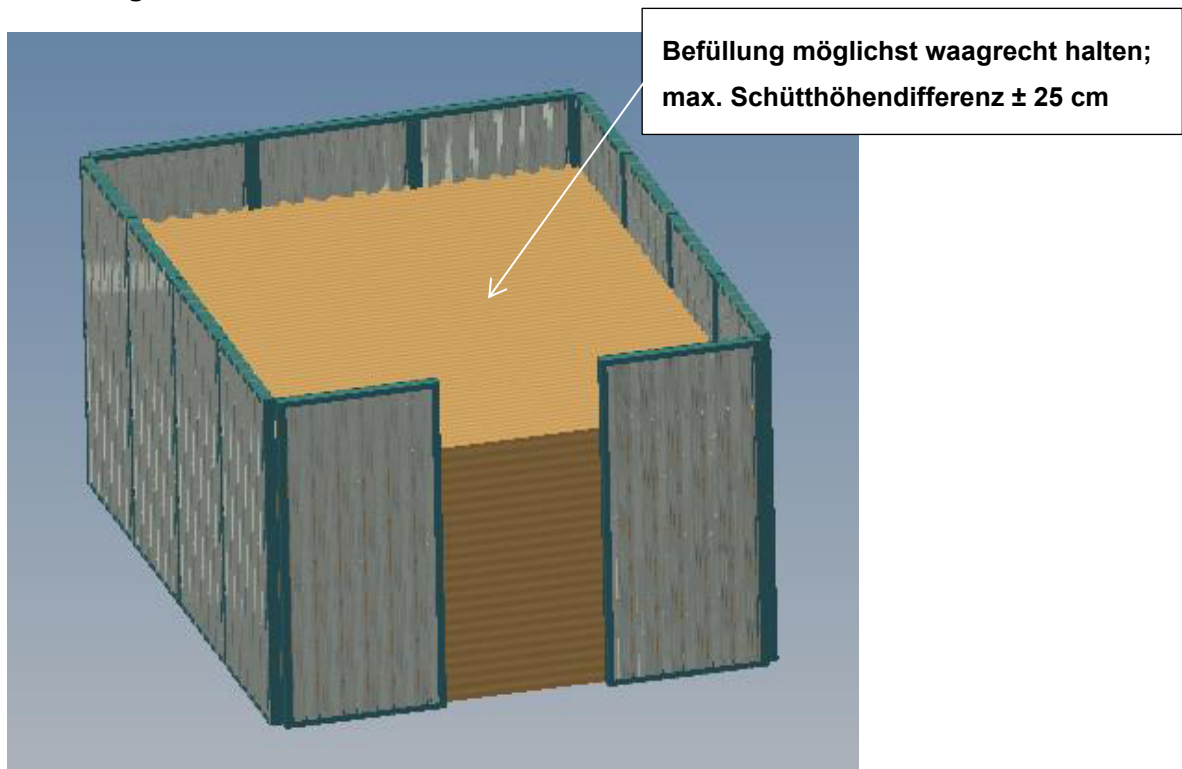
Nach dem Erreichen der maximal zulässigen Schütthöhe sollte die Oberfläche eben abgezogen werden, um während der Lagerungszeit eine gleichmäßige Belüftung bzw. Trocknung des Getreides zu erreichen.

**Beim Befüllen mit Schaufellader, Kipper o.ä. ist zu beachten:**

- Das Schüttgut darf nicht gegen die Wände geschoben werden.
- Beim Abkippen darf kein Schüttschwall gegen die Wände entstehen.

**Grundsätzlich gilt bei der Befüllung:**

- Jede dynamische und mechanische Belastung der Abspannungen ist untersagt.



**Bild 25** Befüllung des Silos

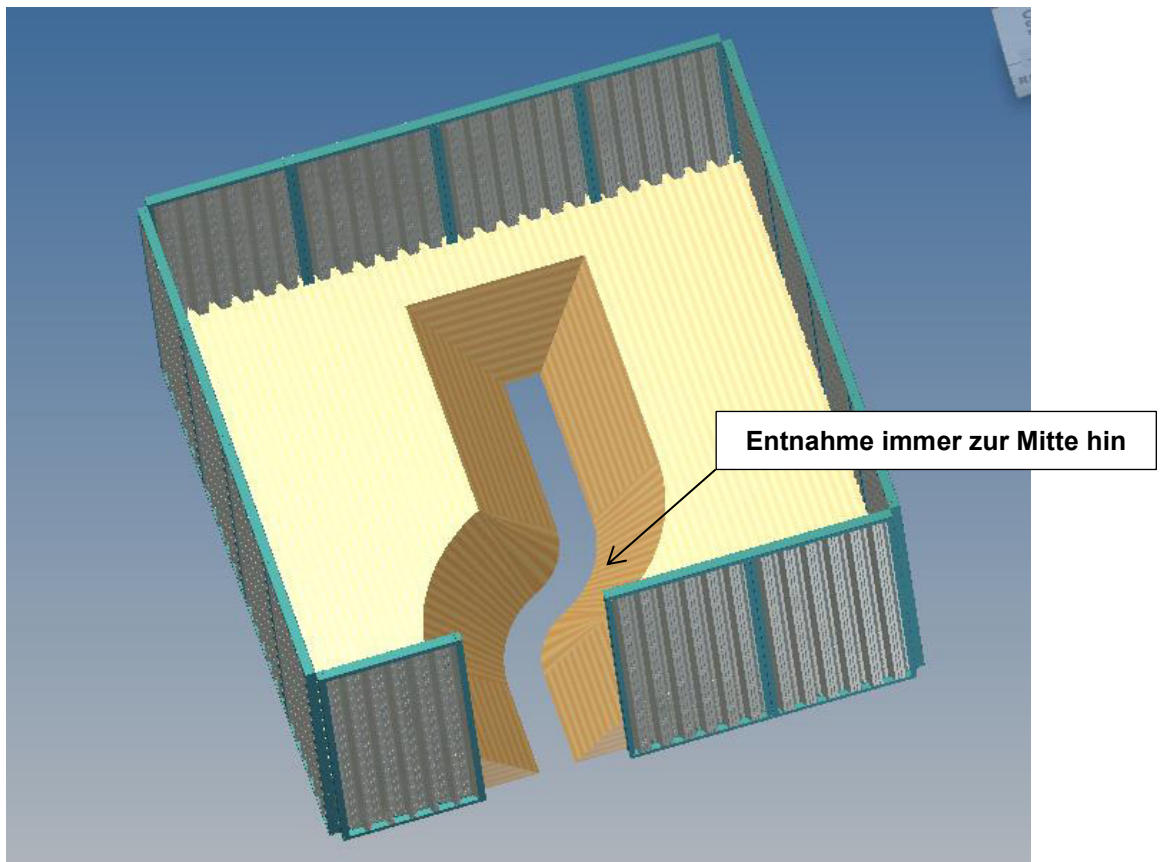
## 4.2 Entnahme des Schüttgutes

Auch bei der Entleerung einer Lagerzelle ist darauf zu achten, dass immer ein symmetrischer Lagerzustand herrscht. Die Schütthöhen von gegenüber liegenden Silowänden müssen etwa gleich sein; max. Höhendifferenz  $\pm 25$  cm.

Eine Entnahme muss deshalb immer von der Mitte einer Silozelle her erfolgen. Dies ist besonders in breiten Lagern bei der Entnahme mit mobilen Lademaschinen so bald als möglich anzustreben.

**Beim Entnahmeprovorgang ist zu beachten:**

- **Nicht mit der Laderschaufel die Schüttwände beschädigen.**
- **Das Schieben des Schüttgutes im Randbereich gegen die Silowand ist verboten.**
- **Jede Beschädigung der Abspannung ist zu verboten.**



**Bild 26 Schüttgutentnahme**

19.10.2011

### **4.3 Sonstige Sicherheitshinweise**

Jede über die geplante Nutzung hinaus gehende Verwendung der Anlage entspricht nicht der gedachten Bestimmung. Der Betreiber haftet alleine für daraus resultierende Schäden.

Der Zutritt zu gefüllten bzw. teilweise gefüllten Lagerzellen ist verboten.

Sollten eventuell vorhandene Zusatzeinrichtungen (Förderanlagen o. ä.) zu Wartungsarbeiten betreten werden müssen, sind ausreichende Sicherungsmaßnahmen wie Absturzsicherungen gemäß den Vorschriften der Berufsgenossenschaften durchzuführen.

Vor jeder neuen Befüllung der Lagerzellen ist die Anlage, insbesondere der Sitz und die Festigkeit der Verankerungen und Verschraubungen zu prüfen und ggf. sind Befestigungen wie Muttern und Kontermuttern nachzuziehen oder zu erneuern.

Die Abspannungen sind regelmäßig, aber mindestens einmal pro Jahr auf Korrosion zu überprüfen. Falls notwendig, ist der bestehende Anstrich zu erneuern.

# Assembly- and operation manual

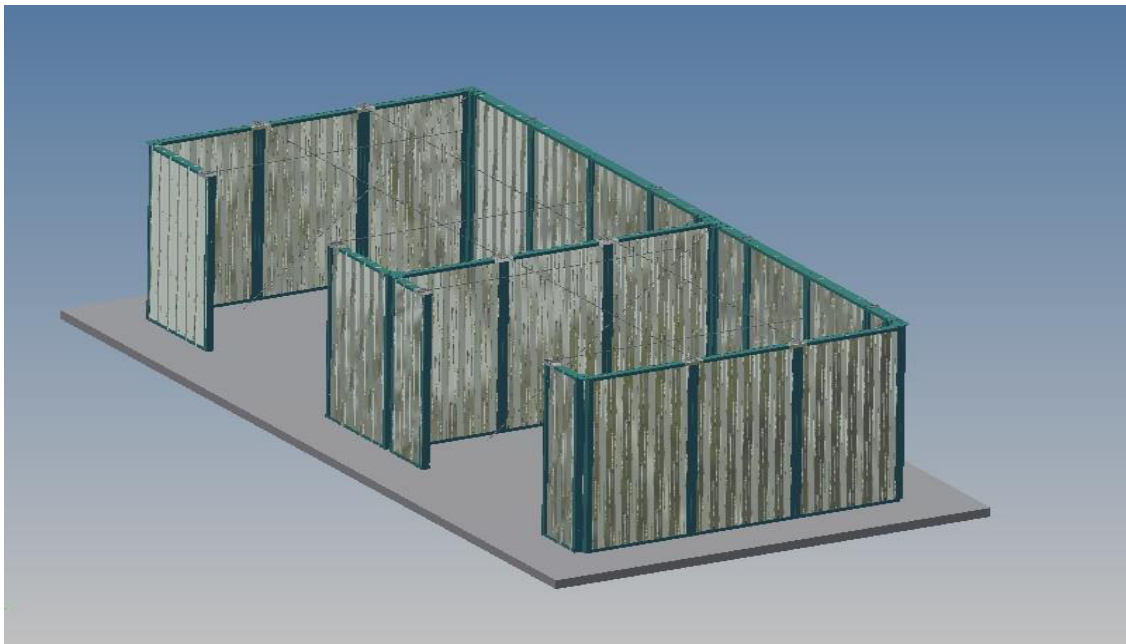
---

Genuine manual

---

## Modular wall

---



---

**Type T 160**

17.07.23

**Ambros Schmelzer & Sohn GmbH & Co KG**  
**Dr.-Zimmer-Str. 28, 95679 Waldershof**  
**Telefon 0923-9792-0 Fax 09231-972697 E-Mail [info@a-schmelzer.de](mailto:info@a-schmelzer.de)**  
**[www.a-schmelzer.de](http://www.a-schmelzer.de)**

1.	Introduction .....	3
1.1	General items .....	3
1.2	Technical preliminary notes .....	4
1.3	Structural conditions .....	4
2	Essential components .....	6
2.1	Wallelements .....	6
2.2	Tension absorbing butt joint .....	6
2.3	Top wall corner joint .....	6
2.4	Top T- connection joint .....	7
2.5	Distance plate T 160 .....	8
2.6	Sloped bracing beam .....	8
2.7	Back wall top chord .....	9
2.8	Bracing GEWI- Steel .....	9
2.9	Corner connecting sheet metal .....	10
2.10	T- butt connecting sheet metal .....	10
3	Assembling .....	11
3.1	Preparations .....	11
3.2	Installation .....	11
4	Operating of the facility .....	19
4.1	Charging .....	19
4.2	Discharging of the bulk good .....	20
4.3	Further safety instructions .....	21



## 1. Introduction

### 1.1 General items

**Concerning the assembling and the operation of the facility the following points have to be noted :**

- The local building regulations have to be kept.
- Before amounting the facility it has to be considered by the customer, if a building application has to be filed.
- The assembling and operating the facility has to be made in compliance with the effective accident prevention and safety regulations. In particular assembling and safety scaffolds have to be installed.
- A sufficient stability of the subbase has to be guaranteed. Otherwise a suitable stability of the construction has to be arranged, notably at the state of full charge.
- It has to be attended to an exact flat and vertical erection of the facility.
- The actual fire protection regulations have to be followed.
- The erection and operation of the facility has to be executed concerning to the assembly and operation manual.
- The manual has to be perused accurately in order to ensure a correct assembly and operation of the plant.
- The different components have to be checked on the basis of the enclosed part list for achieving a correct and total erection and avoiding further complaints.
- The bolt connections and dowel joints have to be total and force- fit using the provided fasteners.
- The general safety regulations about the handling of the use bulk goods have to be kept in any case.
- The conditions of the static calculation concerning the necessary construction pre-works for erecting the facility have to be absolutely regarded.
- Unauthorized on- site reconstructions and modifications are prohibited.

19.10.2011

## 1.2 Technical preliminary notes

The tenor of this manual is the assembling and the operation of the plant, added and supported by drawings and illustrations.

For each storage plant a position plan with definite numbers of parts and a foundation plan will be made. These correspond with an applied part list as well.

Thus both the kind and the number of the used parts appear.

The pictures of the assembling details illustrate the installation of the different components.

A static calculation of the silo also is part of the construction papers. It includes technical data for the necessary attending construction works (e.g. foundations).

Any dowels and anchors for the fixation of components have to be used according the producer's operating instructions.

**All on- site welding that is necessary, has to be carried out by qualified technical staff .**

## 1.3 Structural conditions

The modular walls have been designed for the installation on a flat ground level.

For using the plant a load transmission into the ground has to be possible; therefore a sufficient reinforced concrete foundation is essential; that means, even the compressive strength of concrete, the dimension of the ground plate and the reinforcement have to be made according to the static calculation.

**The facility is designed for the following conditions:**

- **Site of installation** : **Inside of buildings without invasive wind load**  
**Without snow load and additional traffic and impact load**
- **Filling** : **Dry cereals, corn resp. similar bulk good (e.g. rap)**  
**(Max. moisture 15 %)**
- **Density** : **Max. 750 kg / m<sup>3</sup>**
- **Angle of friction** : **30 °**

**Dynamic loads have to be avoided.**

Loads of additional equipment (e.g. conveying systems) have to be provided **separately** .

19.11.2011

## 1.4 Preparatory works

On the data of the static calculation single foundations have to be made **on-site** according to the position- and the foundation plan including anchor rod, to attach the sloped bracings in conjunction with the general preparatory construction works.

Further necessary works on special components (e.g. gates, conveying systems) will be carried out individually to the project on the specifications of the concept and the static calculation.

**Both the die foundations of single components (e. g. pillars), and the top of the ground plate have to be executed strictly plane and smooth in order to ensure an exact assembly of the components.**

**Dimensional tolerances according to DIN 18201, DIN 18202 und DIN 18203 have to be observed in any case.**

## 2 Essential components

### 2.1 Wallelements

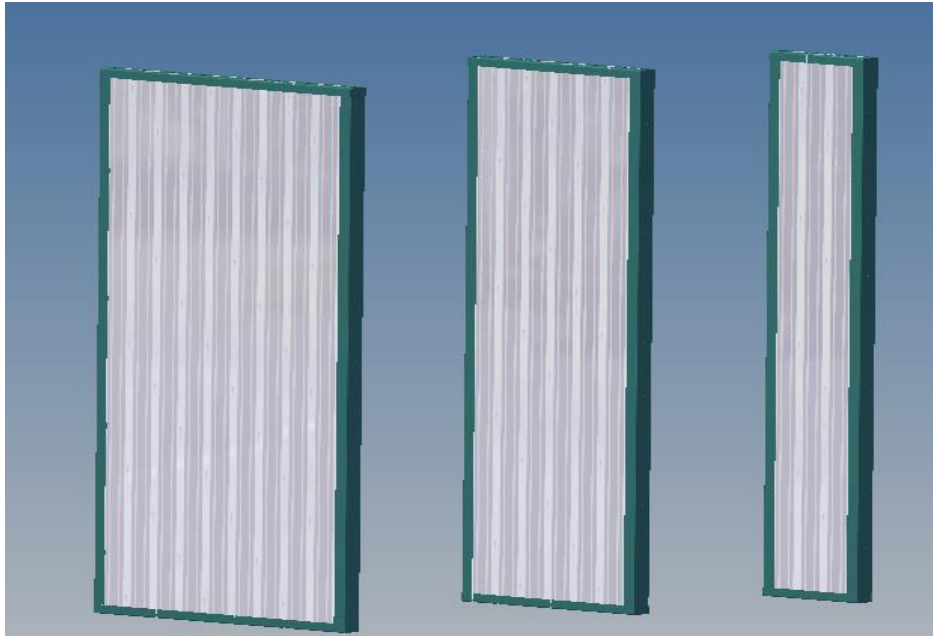


Fig. 1 Modular elements 2400 mm , 1650 mm , 900 mm

### 2.2 Tension absorbing butt joint

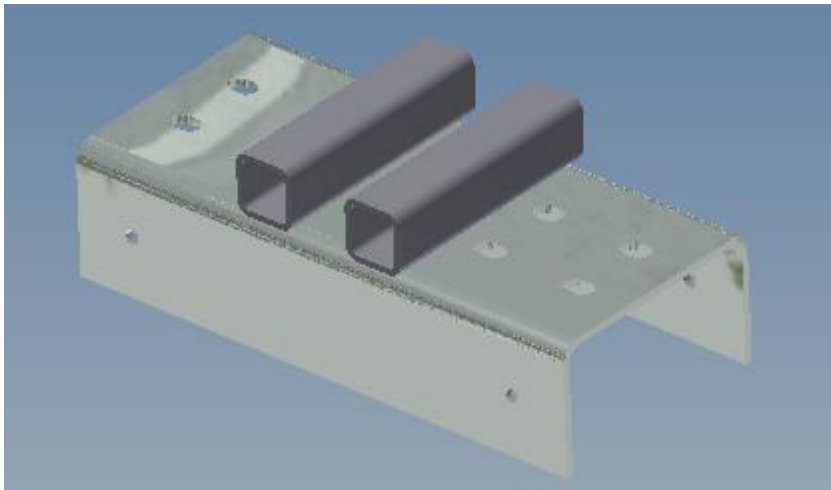
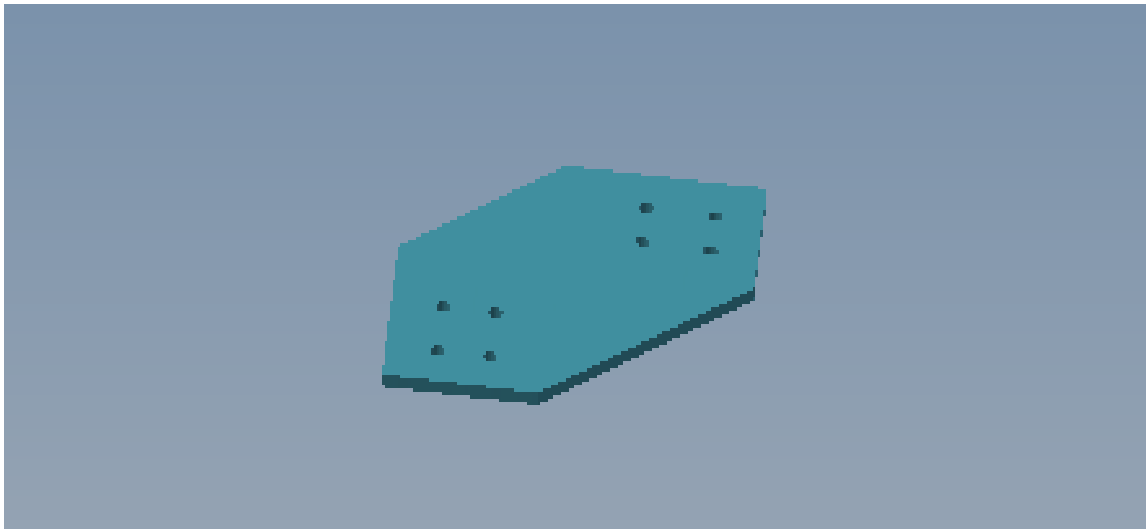


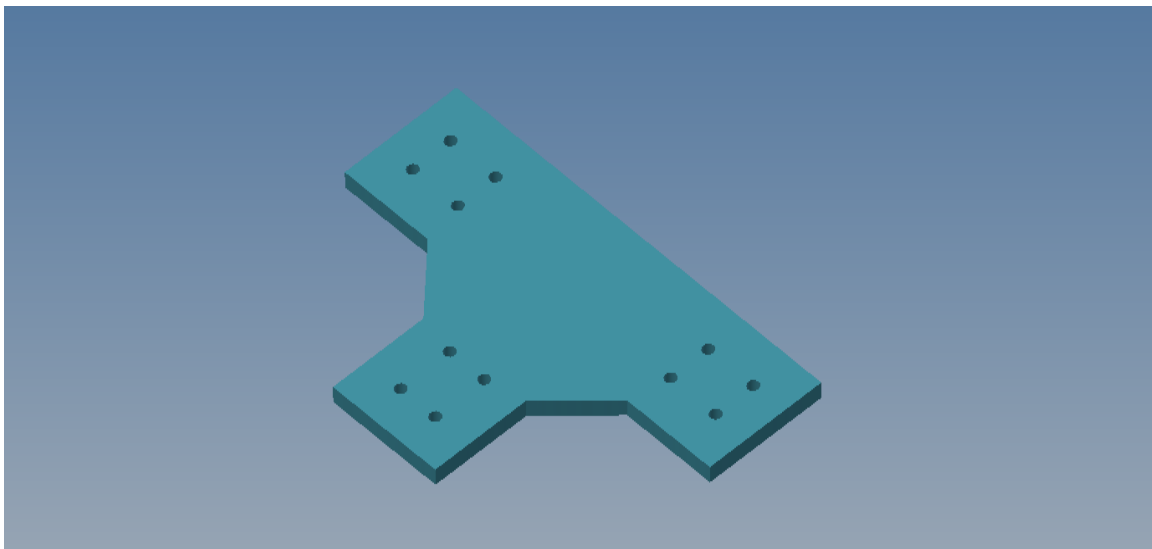
Fig. 2 Butt joint T 160

### 2.3 Top wall corner joint



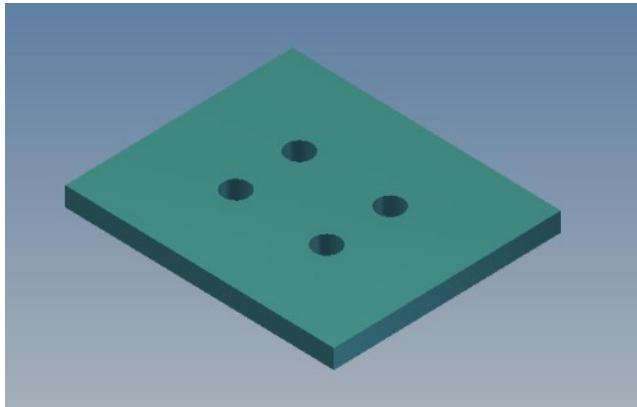
**Fig. 3** Corner joint

#### 2.4 Top T- connection joint



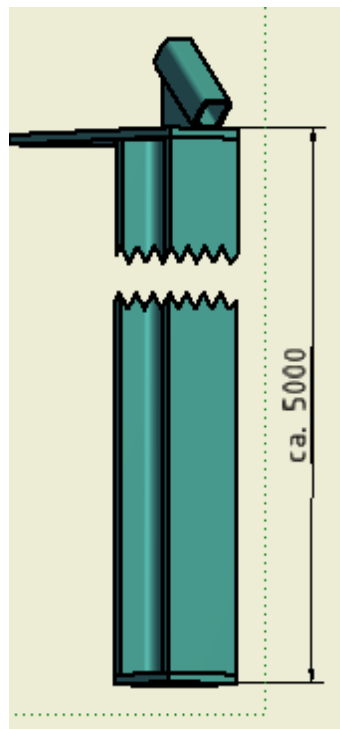
**Fig. 4** T- connection

## 2.5 Distance plate T 160



**Fig. 5** Distance plate

## 2.6 Sloped bracing beam



**Fig. 6** Bracing beam

19.10.2011

## 2.7 Back wall top chord

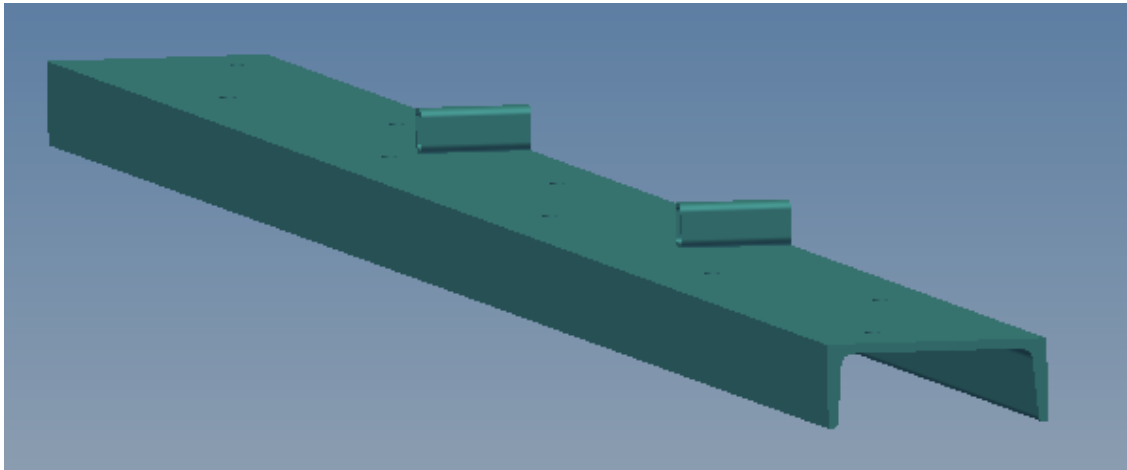


Fig. 7 Top chord incl. brace adapting bush (Excerpt)

## 2.8 Bracing GEWI- Steel

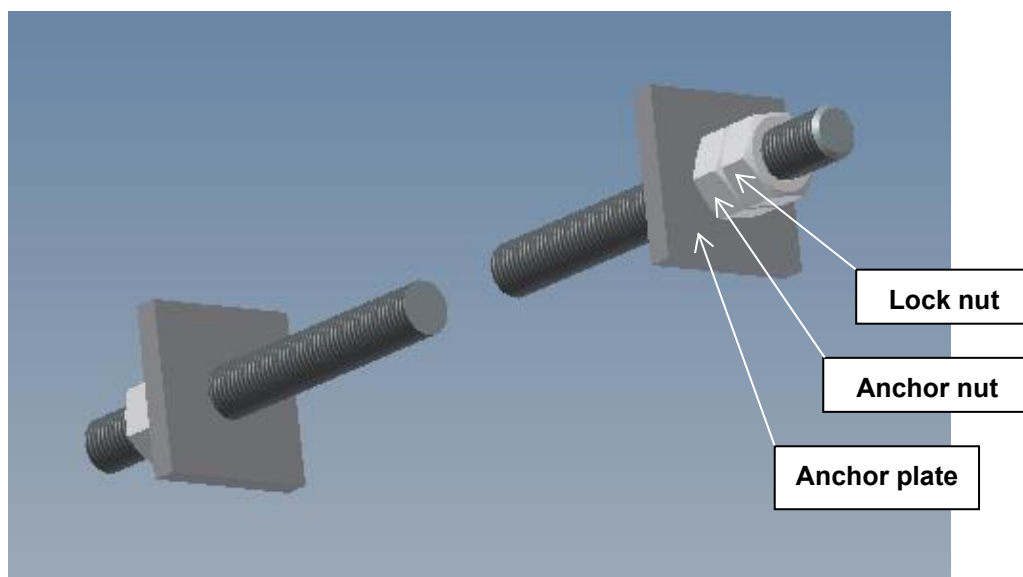
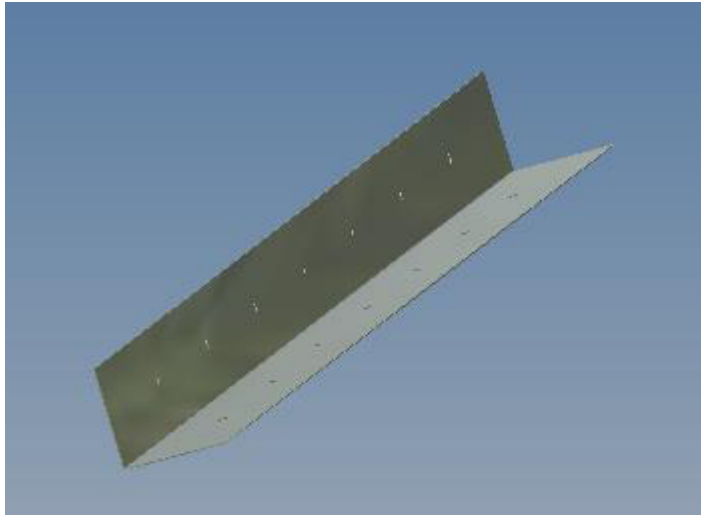


Fig. 8 Bracing element incl. bolting

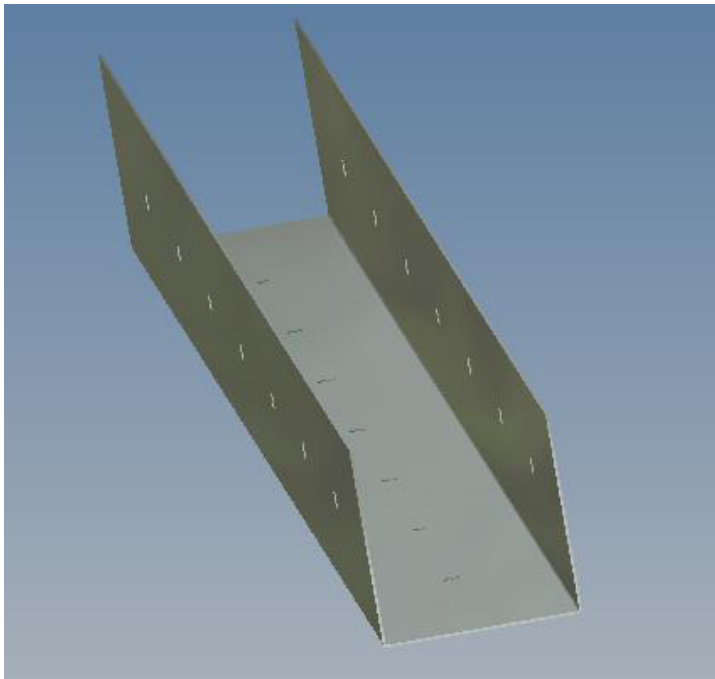
---

## 2.9 Corner connecting sheet metal



**Fig. 9** Corner joint

## 2.10 T- butt connecting sheet metal



**Fig. 10** T- butt connect



19.10.2011

### **3 Assembling**

#### **3.1 Preparations**

The wall elements will be delivered palletized.

The discharging is to be done by a fork lift or a telescopic loader, in order to avoid a damage of the plant components.

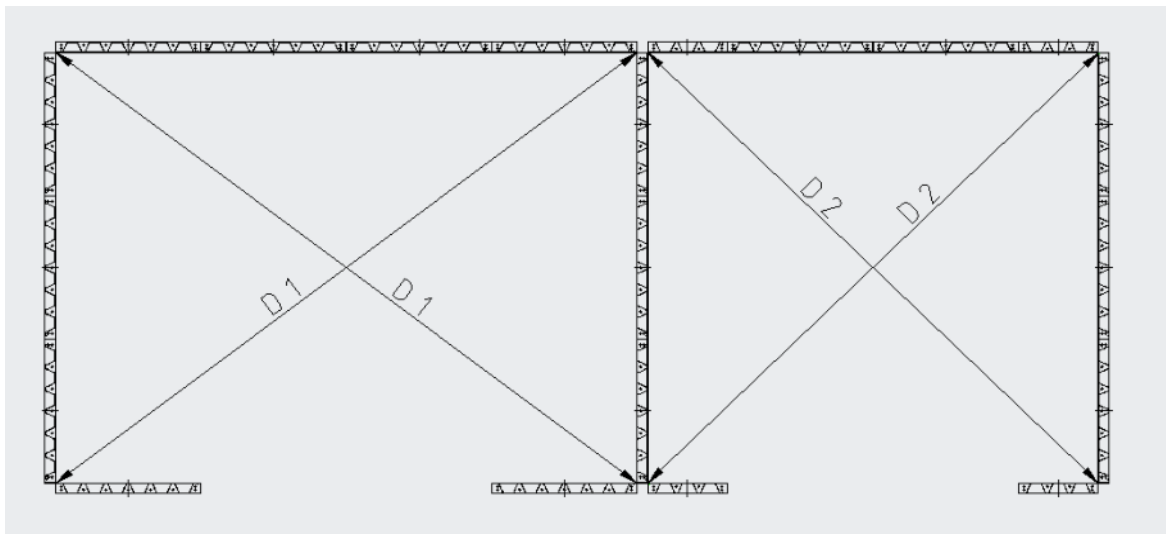
It has to be watched, to keep the assembling parts dry.

Therefore: - Check of the delivery at receipt  
- Storing at a dry assembling site

#### **3.2 Installation**

3.2.1 Unpacking of the parts and sorting on position plan and part list.

3.2.2 Calibration and marking of the plant outline at the ground plate. In this course ensure the right angle of the facility by controlling the diagonal (see Fig. 11)



**Fig. 11 Calibration and angle control diagonal**

19.10.2011

- 3.2.3 Assembling part by part of the different wall components (Fig. 1) on the project-specific position plan, fixation at the ground plate by the provided anchor bolts and connect among them by screwing.

The ground fixations have to be placed inside the storage cells.

**A strict plane and smooth erection of the elements has to be watched on; if it is necessary, small roughness will be equalized by small metal sheet stripes.**

- 3.2.4 Fixing of wall corners and T- joints by bolting with top wall corner joint (Fig. 4) resp. top T- Connecting joint (Fig. 5).

At the back wall the thickness of the top chord has to be equalized by an adequate distance plate (Fig. 6).

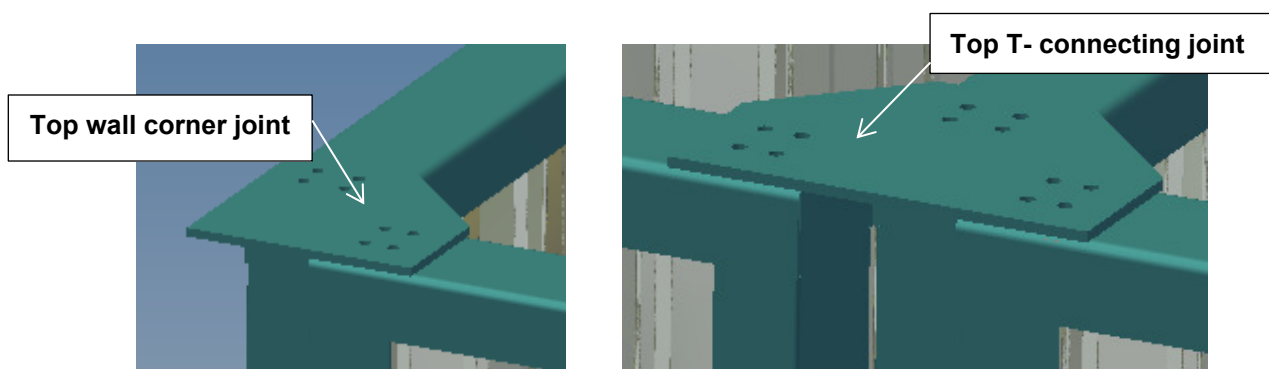


Fig. 12 Wall corner

Fig. 13 T- Wall joint

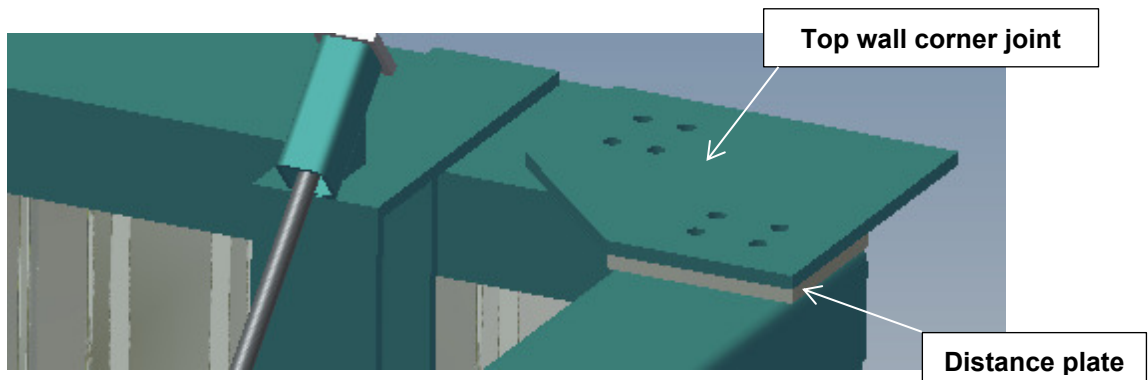
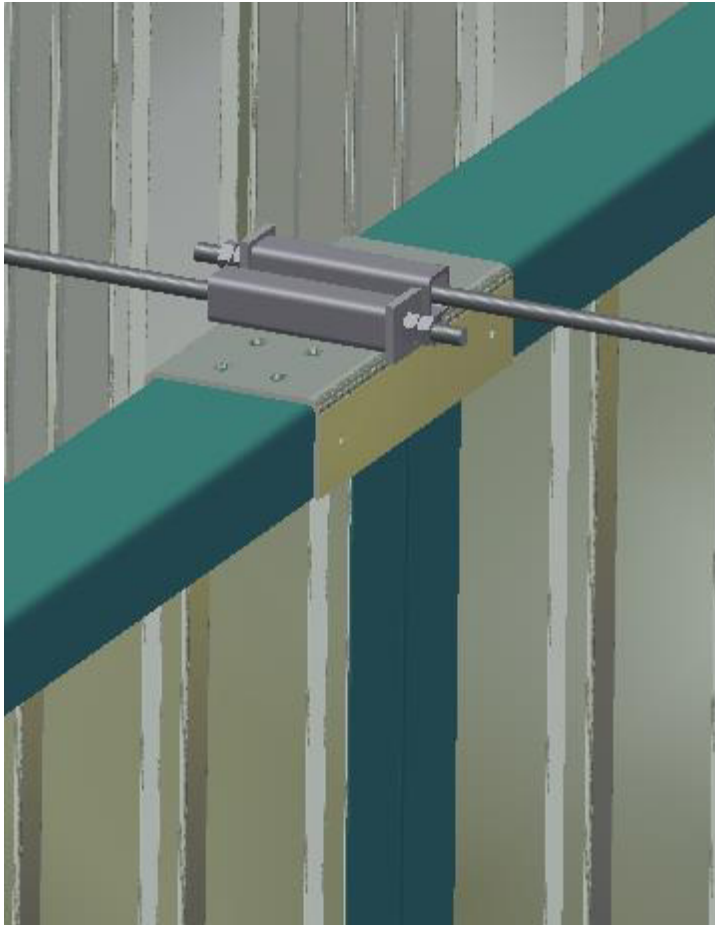


Fig. 14 Wall corner incl. Distance plate for level equalizing

19.10.2011

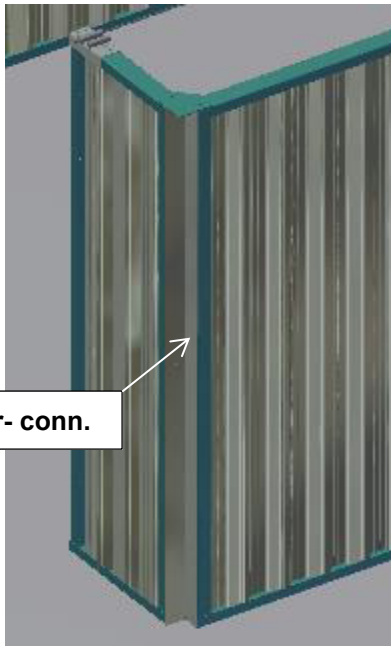
- 3.2.5 Installation of the tension absorbing butt joint (Fig. 3) at wall connections resp. wall endings and fixation by the provided bolts.



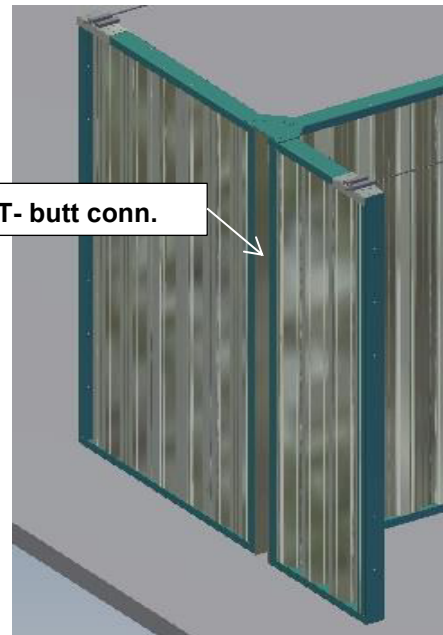
**Fig. 15 Butt joint and wall connection**

19.10.2011

3.2.6 Installation of the corner- connecting sheet metal (Fig. 9) and T- butt- connecting sheet metal (Fig. 10) for sealing the der constructive connection gaps.

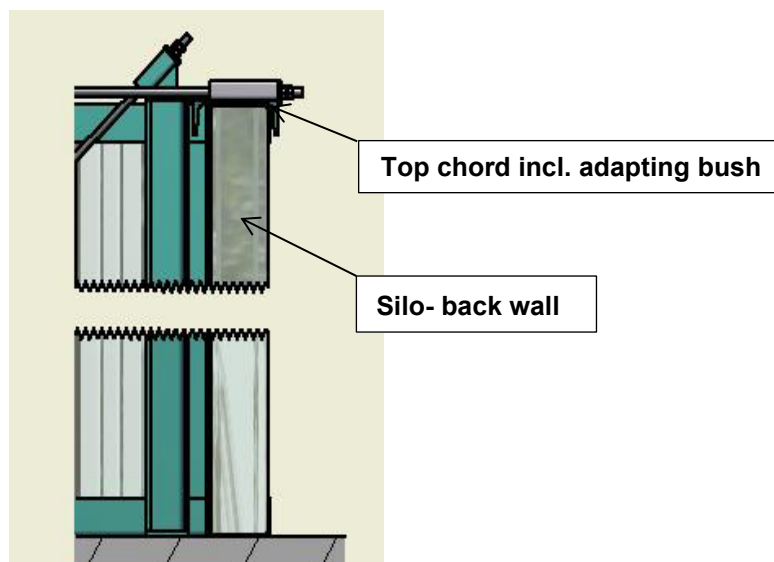


**Fig. 16** Corner connecting sheet



**Fig. 17** T- butt connecting sheet

3.2.7 Installation of the top chord (Fig. 8) at the back wall of the storage cell and fixation to the wall component by the provided bolts.



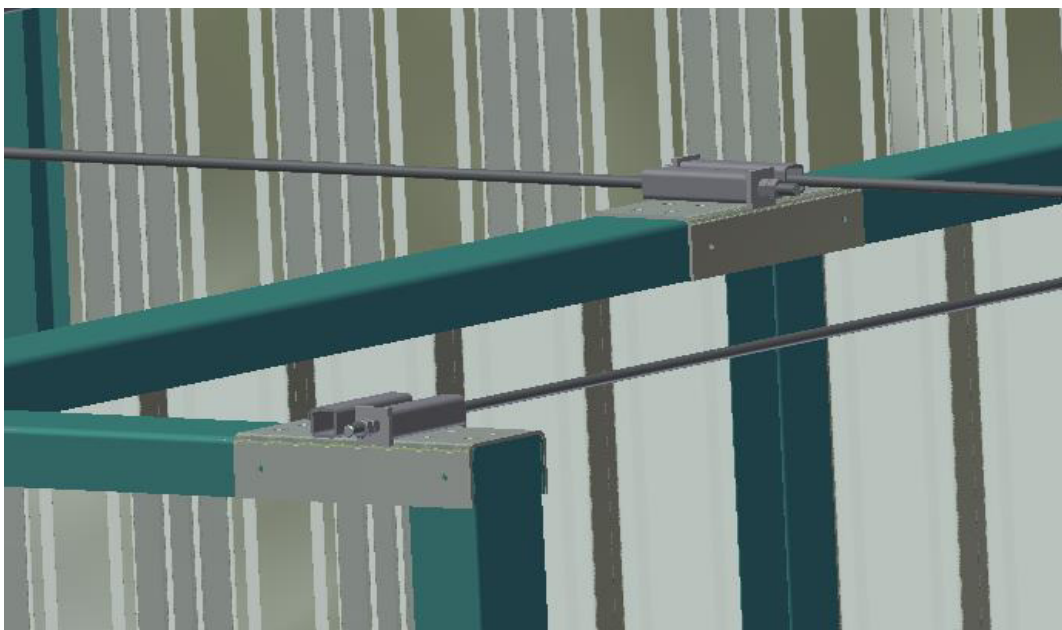
**Fig. 18** Installation top chord

19.10.2011

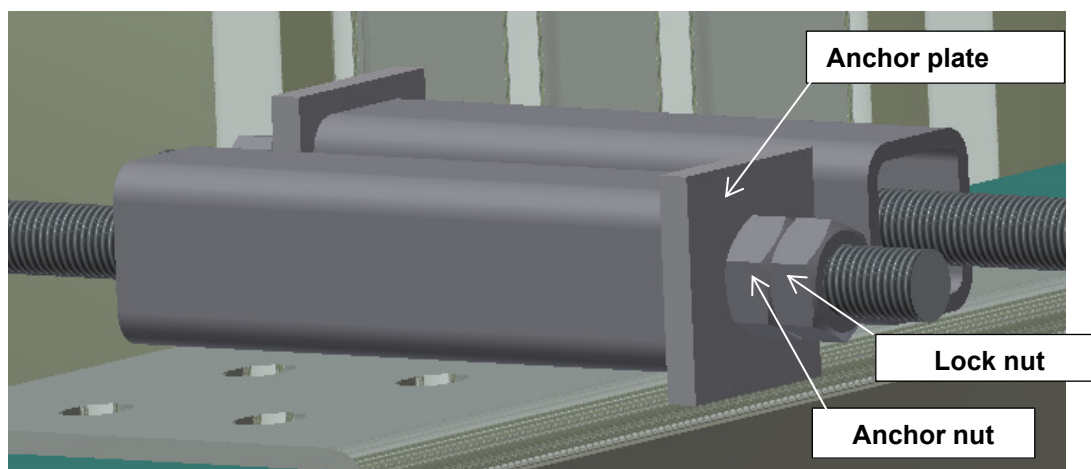
3.2.8 Positioning of the horizontal bracing steel (Fig. 9) at the tension absorbing butt joints and at the project- specific adapting points according to the position plan and fixation on manufacturer instructions.

**Attention:**

All GEWI- bolting has to be saved by a separate lock nut.



**Fig. 19 Installation of the horizontal bracing**



**Fig. 20 Detail: Bolting of anchor nut and lock nut**

19.10.2011

3.2.9 The pillars adapting the sloped bracing (Fig. 7) have to be installed at the provided places according to the position plan and will be fixed at the ground plate by means of the delivered dowels. Simultaneous they have to be fixed by welding at the top chord on the description of the static calculation. Subsequently the sloped brace has to be installed as described in item 3.2.8 and then coupled at the tension rod off the foundation by using a connecting socket.

**Here the same holds: GEWI- bolting has to be saved by a separate lock nut.**

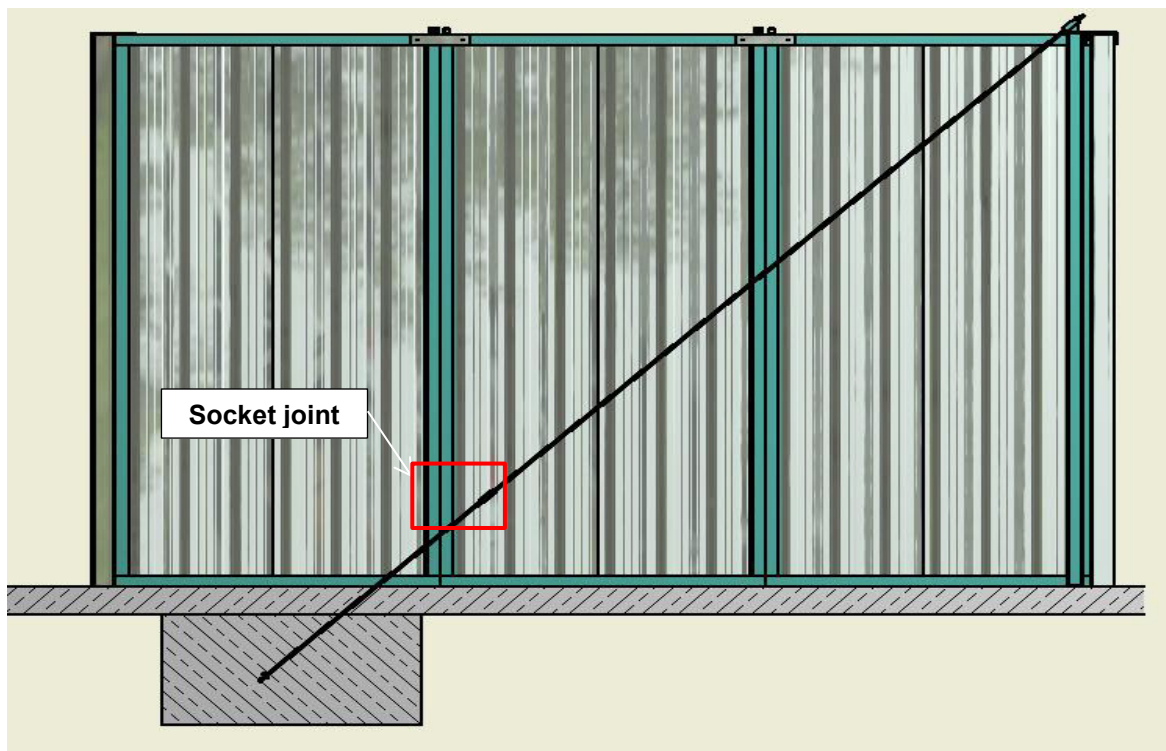
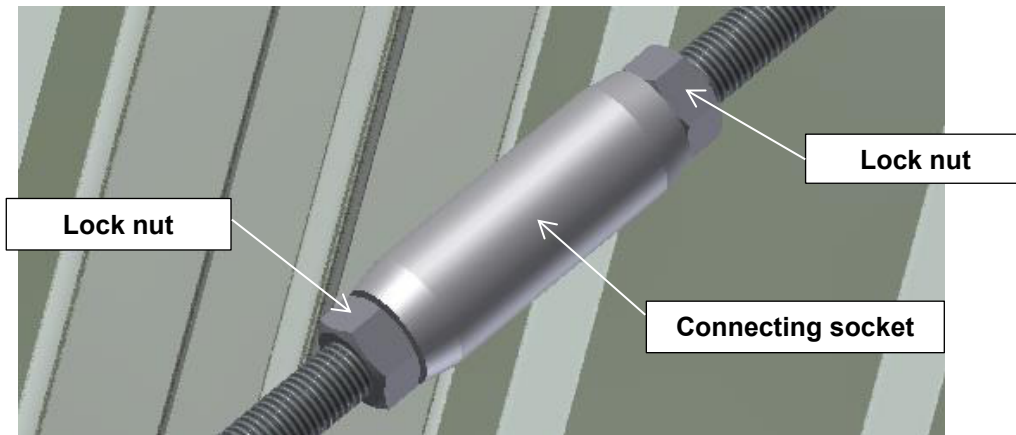


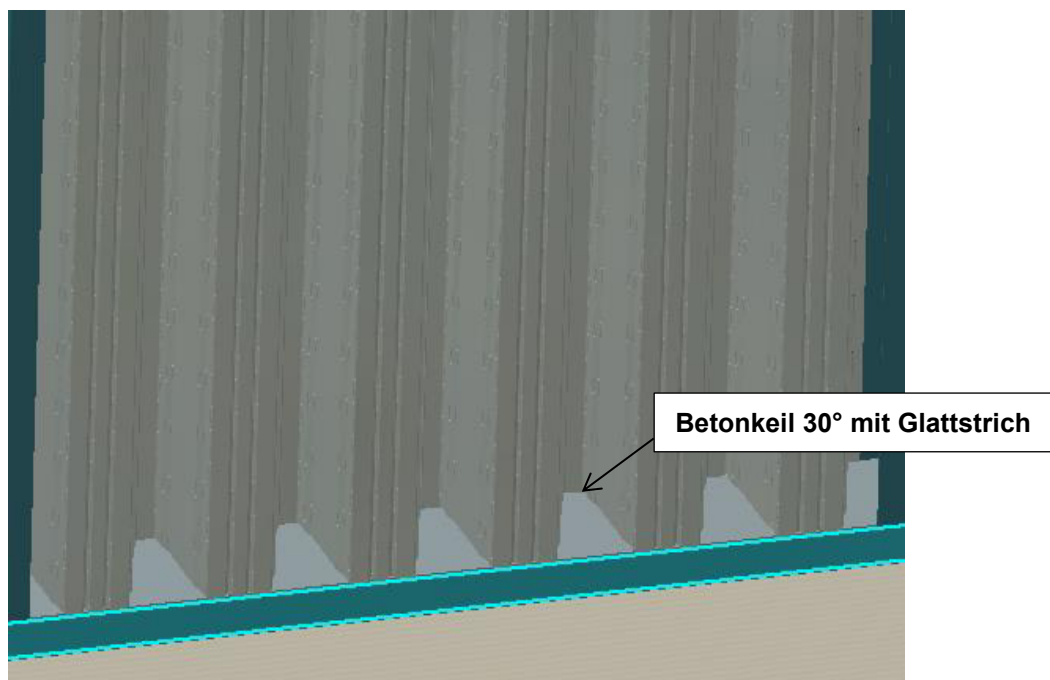
Fig. 21 Brace pillar incl. mit transission to foundation



**Fig. 22 Connecting socket with lock nuts**

19.10.2011

- 3.2.10 At the bottom of the wall element on the interior side a concrete chock, having an angle of slope min. 30°, has to be manufactured with a smoothed surface for relieving a later discharging and cleaning of the facility.



**Fig. 23 Bottom concrete chock 30°**



3.2.11 After the assembly has been finished both the bracing steel and the bolt components have to be primed. That has to be checked every two years on corrosion and regenerated if necessary.

19.20.2011

## 4 Operating of the facility

### 4.1 Charging

On charging a storage it is very important, to keep a horizontal filling level as good as possible during the loading process. A different load of opposite silo walls has to be avoided.

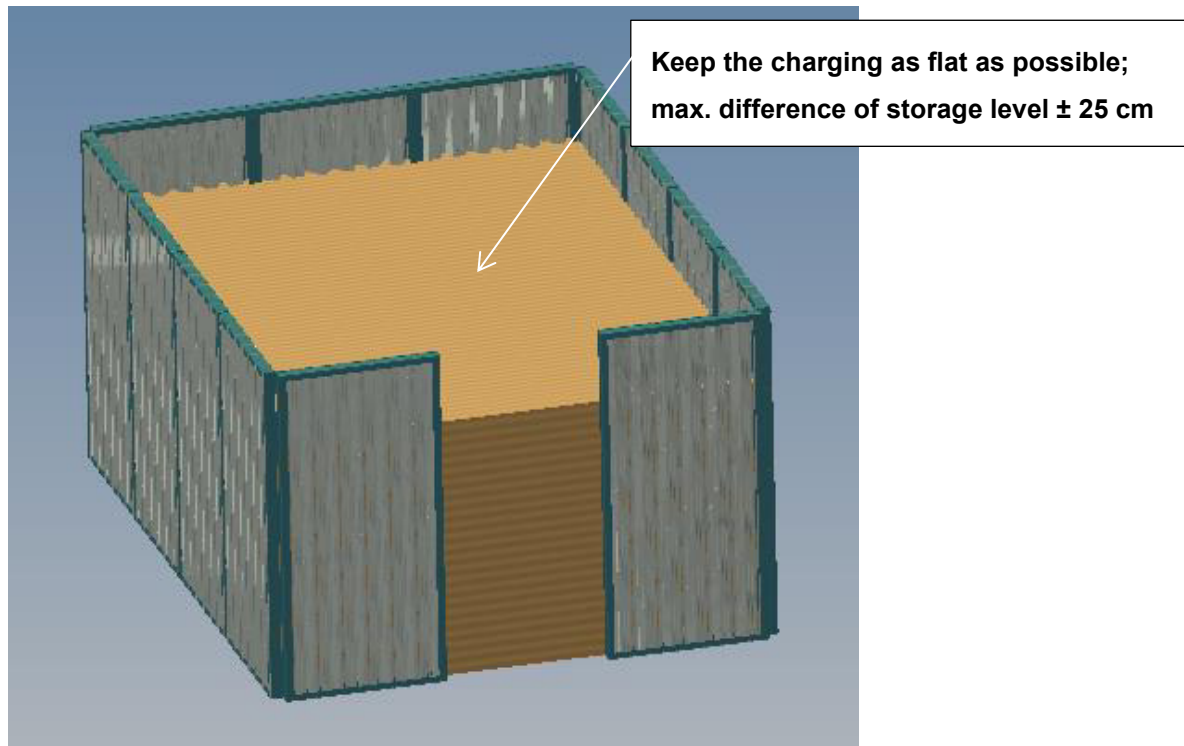
After having reached the max. permitted storage level the surface of the bulk good is to be swept flatly. So throughout the period of charge a steady ventilation and drying will be achieved.

**When charging by a payloador, dumper etc. it has to be noticed:**

- The bulk good is not allowed to be dozed towards the walls.
- On dumping no surge towards the walls may be generated.

**Basically it applies for charging:**

- Both any dynamic and mechanical force to the braces is forbidden.



**Fig. 24 Charging of the silo**

19.10.2011

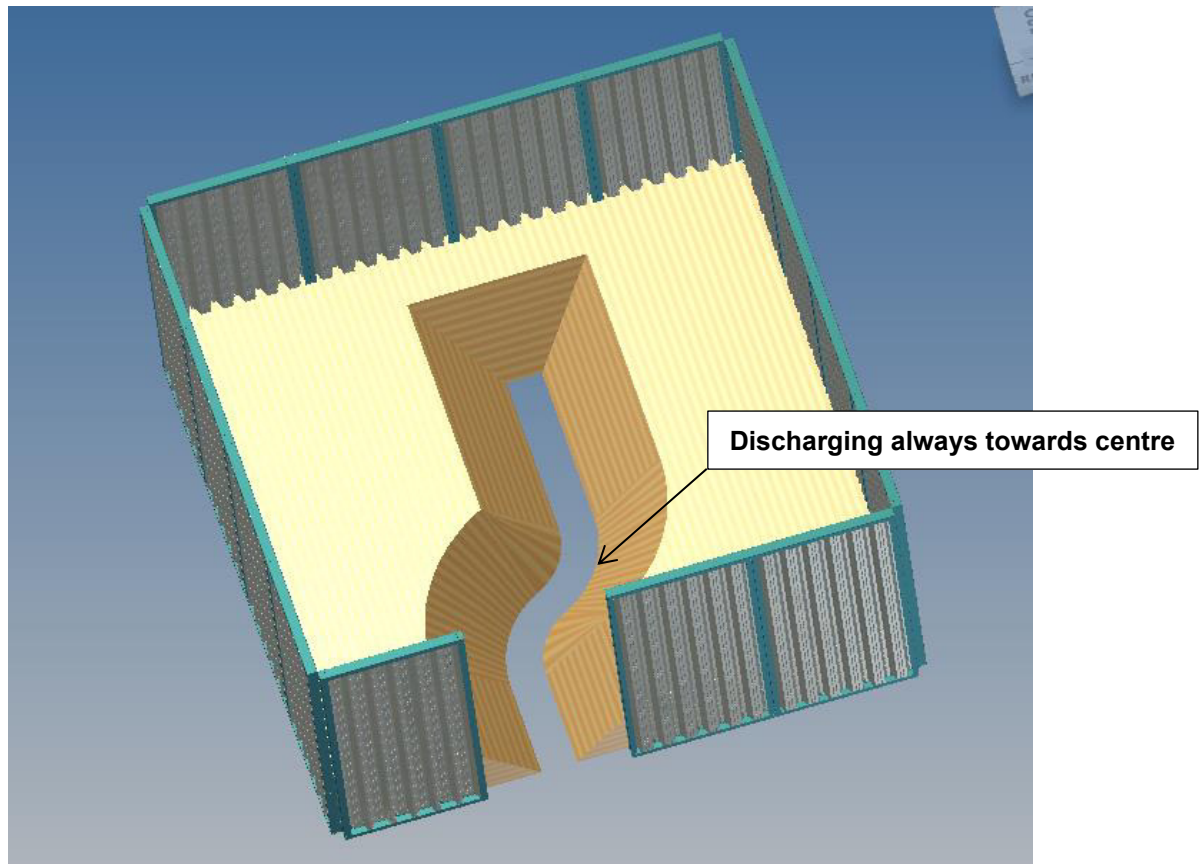
## 4.2 Discharging of the bulk good

On discharging a storage cell it has to be noticed to keep constantly a symmetric state of charge. The filling heights of opposite silo walls are to be kept nearly at the same level; max. vertical difference  $\pm 25$  cm.

The discharging always has to be carried out beginning at the centre zone of a storage cell. Especially in broad in cells by using mobile equipment this has to be aimed for as fast as possible.

**For discharging note the following items:**

- **Avoid the damage of the silo wall with the loader shovel.**
- **Dozing of the bulk good towards the walls at the id forbidden .**
- **Any damaging der of the braces has to be avoided.**



**Fig. 25 Discharging of the bulk good**

19.10.2011

### 4.3 Further safety instructions

Every purpose of the facility additionally to the planned use does not conform to the scheduled determination. The user himself will be responsible for losses resulting from such issue.

Keep out of completely or partially charged storage cells.

If it is necessary, to enter existing additional components (conveyors etc.) for maintain, sufficient safety precautions such as fall protections and safety barriers have to be installed according to rules of the industrial injury corporations.

Before starting a further charging of a storage cell the facility has to be checked completely. The position and the steadiness of the anchorages and the bolting and lock nuts must be inspected and retightened or replaced if it is necessary.

The braces have to be periodical checked on corrosion, min. once each year. If it is indicated, the existing coverage has to be renewed.

# Instructions de montage et d'utilisation

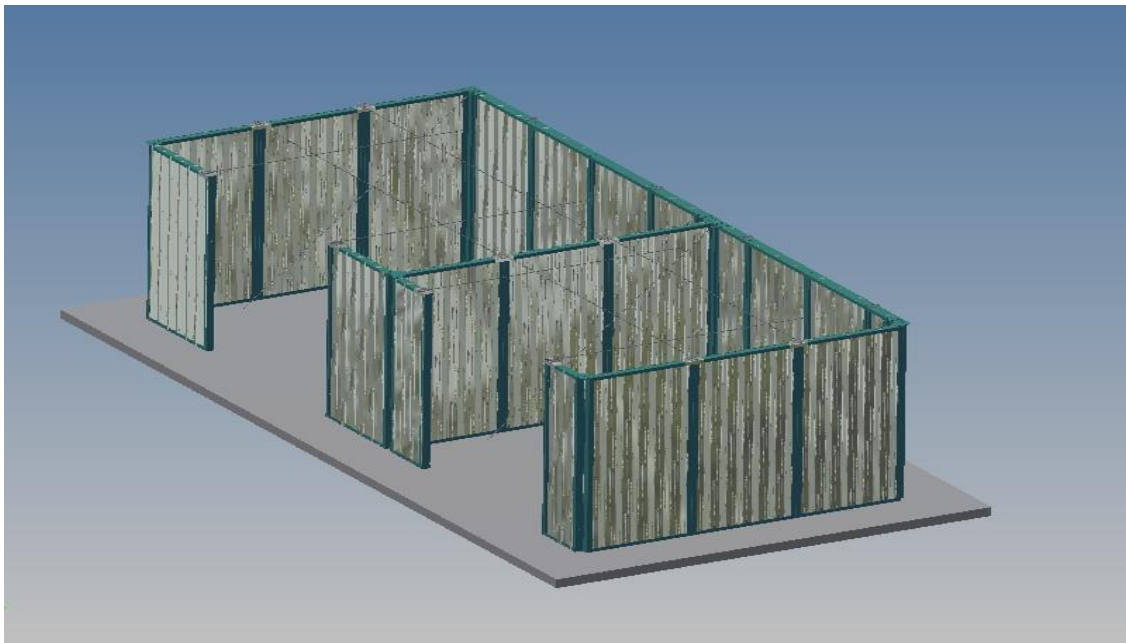
---

Notice originale

---

## Cloisons modulaires

---



---

**Typ T 160**

17.07.23

**Ambros Schmelzer & Sohn GmbH & Co KG**  
**Dr.-Zimmer-Str. 28, 95679 Waldershof**  
**Telefon 0923-9792-0 Fax 09231-972697 E-Mail [info@a-schmelzer.de](mailto:info@a-schmelzer.de)**  
**[www.a-schmelzer.de](http://www.a-schmelzer.de)**

1	Préface.....	3
1.1	Généralités.....	3
1.2	Remarques techniques préalables .....	3
1.3	Conditions préalables.....	4
2	Composants principaux.....	6
2.1	Cloisons .....	6
2.2	Eclisses pour support mural .....	6
2.3	Angle de recouvrement extérieur.....	6
2.4	Plaque d'assemblage en T.....	7
2.5	Plaque séparatrice .....	7
2.6	Supports de haubanage .....	8
2.7	Poutre supérieure pour cloison arrière .....	9
2.8	Tension pour haubanage GEWI .....	9
2.9	Cornière d'angle .....	10
2.10	Rail de raccordement .....	10
3	Montage.....	11
3.1	Préparation .....	11
3.2	Construction.....	11
4	Mise en service de l'installation.....	17
4.1	Remplissage .....	17
4.2	<b>Retrait de la marchandise.....</b>	<b>18</b>
4.3	Consignes de sécurité.....	19

## 1 Préface

### 1.1 Généralités

**Lors du montage et de l'installation, plusieurs points sont à respecter :**

- Les réglementations locales relatives à la construction doivent être respectées.
- Avant de commencer le montage, vérifier qu'un permis de construire a été déposé pour l'installation.
- Lors du montage et de la mise en service de l'installation, respecter les prescriptions en vigueur dans le cadre de la prévention des accidents et de la sécurité. Il est notamment nécessaire d'utiliser les équipements de travail et de protection.
- Il faut avant tout vérifier que le sol peut supporter une charge suffisante. Dans le cas contraire, les mesures nécessaires devront être prises afin d'assurer une stabilité suffisante à l'installation.
- Il faut particulièrement veiller à ce que l'installation soit de niveau et perpendiculaire.
- Les consignes de sécurité en vigueur contre les incendies doivent être respectées.
- La construction et la mise en service doivent être effectuées en respectant les instructions du manuel.
- Les instructions de montage et d'utilisation doivent être lues attentivement afin que la construction soit effectuée selon les règles.
- Vérifiez que vous avez la totalité des pièces grâce à la liste jointe afin d'assurer une construction conforme et d'éviter toute éventuelle réclamation.
- Les vis et boulons doivent être vissés au maximum en utilisant le matériel de fixation fourni.
- Les consignes de sécurité pour les marchandises en vrac doivent être impérativement respectées.
- Les données de la statique doivent être impérativement respectées pour effectuer le montage.
- Les modifications et transformations de l'installation sont interdites.

### 1.2 Remarques techniques préalables

Cette notice de montage décrit la construction et le montage de l'installation. Des croquis et photos sont joints pour faciliter le montage.

Les plans de positionnement des pièces et des fondations seront joints à chaque installation avec la liste des pièces correspondante.

Le type et la quantité de pièces nécessaire à la construction sont indiqués sur ces documents.

Les croquis facilitent l'assemblage des différentes pièces.

Le calcul statique de l'installation fait également partie du dossier. Les données techniques indiquées sont nécessaires à la réalisation des travaux généraux (comme les fondations).

Toutes les chevilles et ancrages pour la fixation des pièces doivent être utilisés en respectant les instructions du fabricant.

**Tous les travaux de soudure sur cette installation devront être exécutés par un personnel spécialisé et qualifié.**

### 1.3 Conditions préalables

Les cloisons ont été conçues pour la construction d'un silo sur une surface plane.

Comme l'installation est réalisée pour le stockage d'une charge au sol, une dalle en béton suffisamment résistante doit être construite; elle doit par conséquent résister à la compression. L'épaisseur de la dalle en béton et les armatures du béton doivent répondre aux exigences de la statique.

**L'installation est conçue pour :**

- **Emplacement : à l'intérieur d'un bâtiment, protégée du vent,**

**Ne doit pas être exposé à la neige, au trafic ou aux chocs.**

- **Contenu : Céréales sèches, maïs ou autre marchandise en vrac (par ex. colza)  
(Taux d'humidité max. 15%)**

- **Densité : 750 kg/m<sup>3</sup>**

- **Angle de friction : 30°**

**Les charges dynamiques sont à éviter.**

**Les charges en cas d'équipements complémentaires (par exemple convoyeurs) seront indiquées séparément.**

### 1.4 Travaux préparatoires

Selon les données des calculs statiques, les plans de position et de fondation indiquent comment le béton doit être réalisé afin d'y intégrer les tiges d'ancrage des haubans en oblique lors de la préparation liée à la construction de l'installation.



Pour les projets spécifiques (par exemple : portes, convoyeurs, etc.), la construction sera effectuée en fonction des plans et des données de la statique.

**La fixation des pièces dans le béton (par ex. les supports) ainsi que la surface de la dalle en béton doivent être parfaitement de niveau et lisses afin d'avoir une construction conforme.**

**Les tolérances en matière de dimension selon DIN 18201, DIN 18202 et DIN 18203 doivent être impérativement respectées.**

## 2 Composants principaux

### 2.1 Cloisons

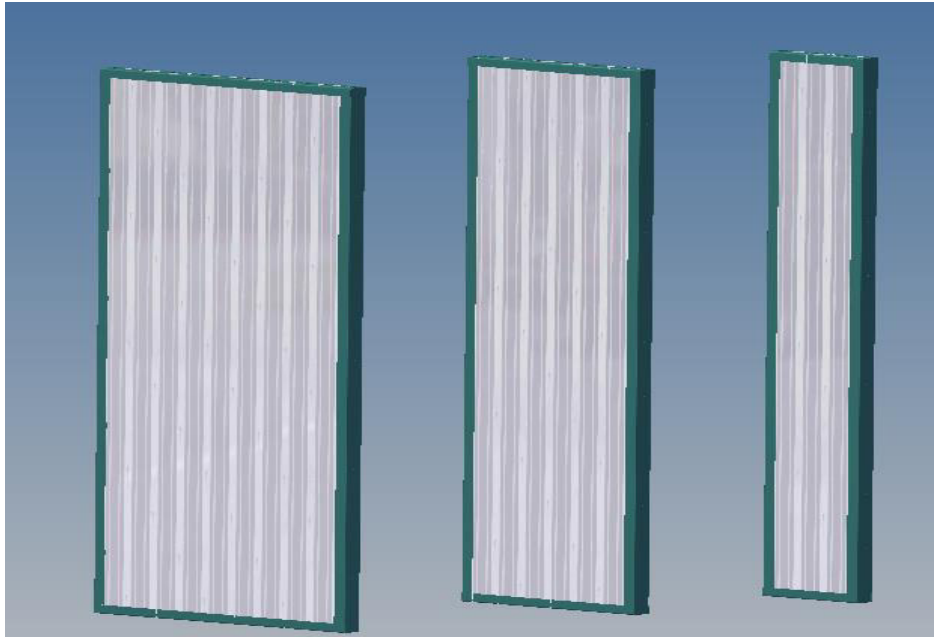


Photo 1 Cloisons 2400 mm, 1650 mm, 900 mm

### 2.2 Eclisses pour support mural

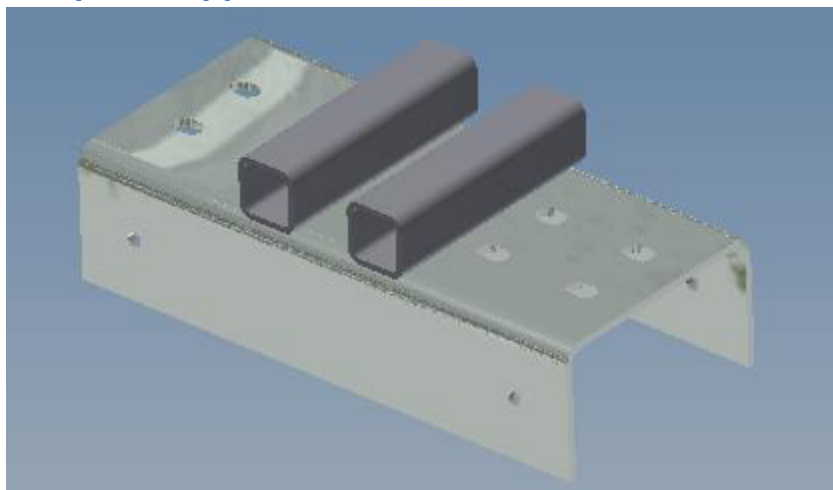


Photo 2 Eclisses pour support mural T 160

### 2.3 Angle de recouvrement extérieur

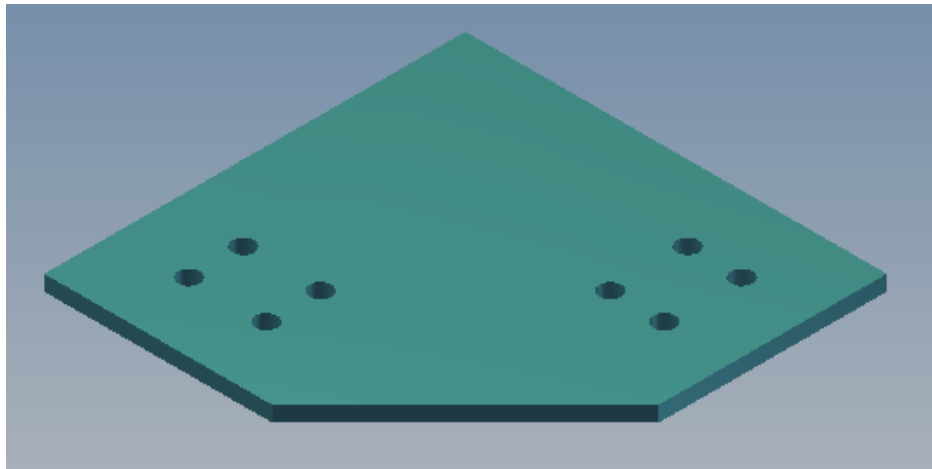


Photo 3 Plaque angulaire extérieure

## 2.4 Plaque d'assemblage en T

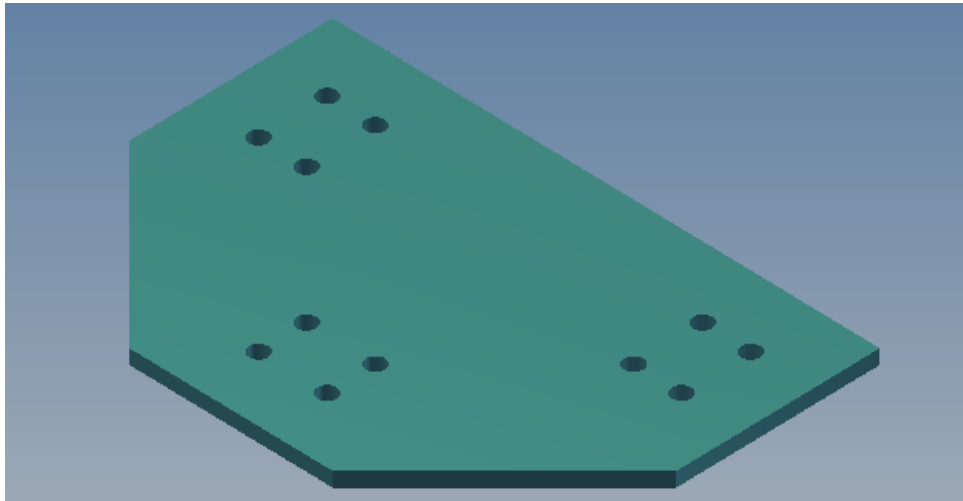


Photo 4 Plaque d'assemblage

## 2.5 Plaque séparatrice

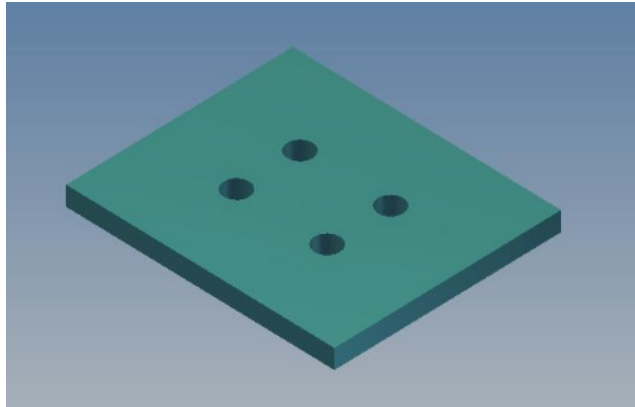


Photo 5 Plaque séparatrice

## 2.6 Supports de haubannage

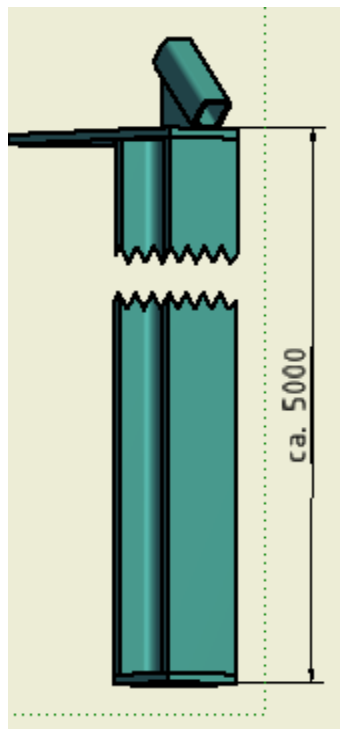


Photo 6 Support de haubannage

## 2.7 Poutre supérieure pour cloison arrière

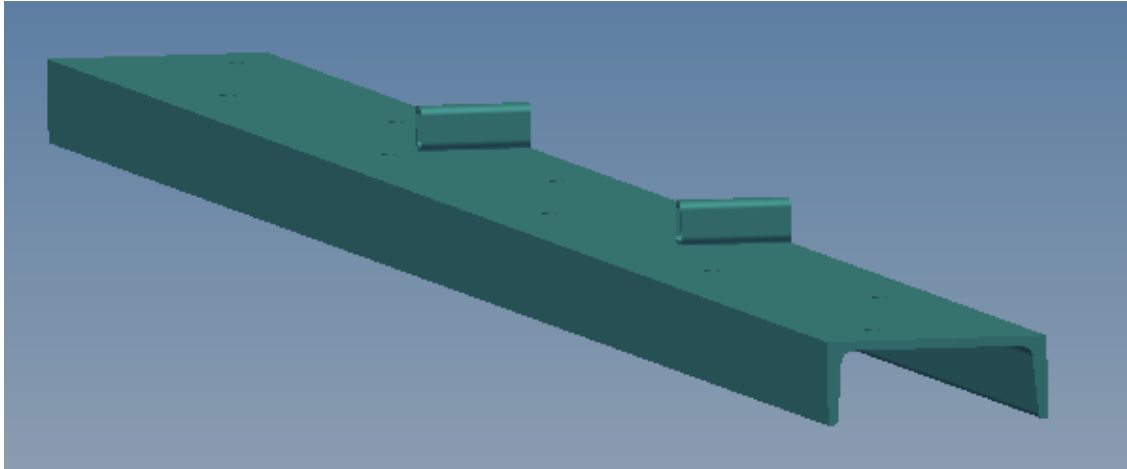


Photo 7 Poutre supérieure pour cloison arrière

## 2.8 Tension pour haubanage GEWI

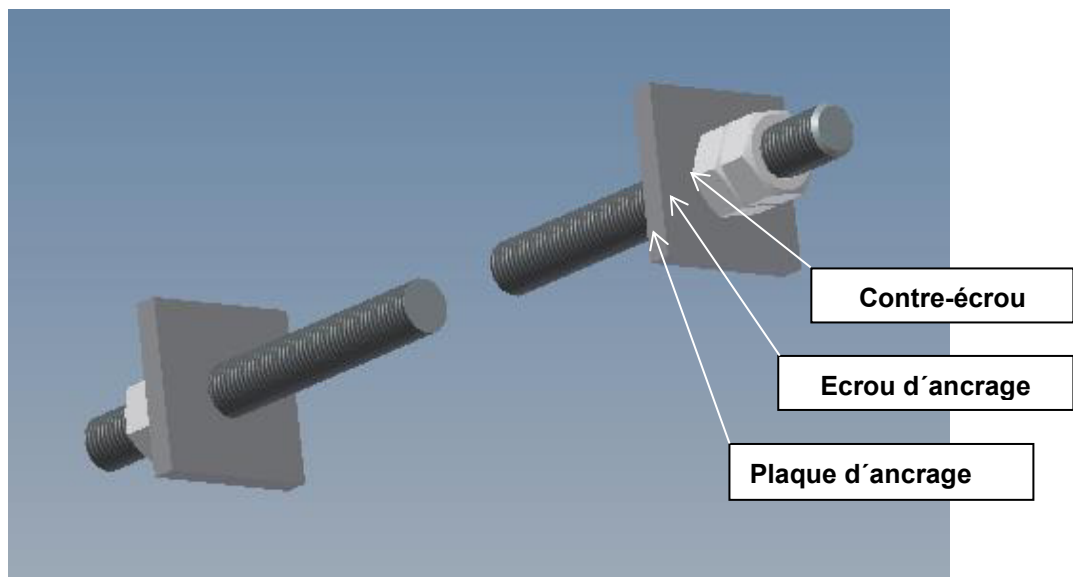


Photo 8 Vis de tension pour hauban

## 2.9 Cornière d'angle

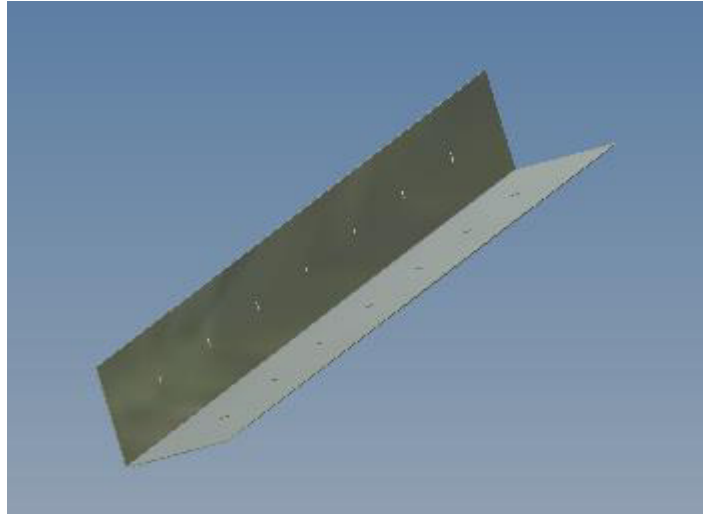


Photo 9 Cornière d'angle

## 2.10 Rail de raccordement

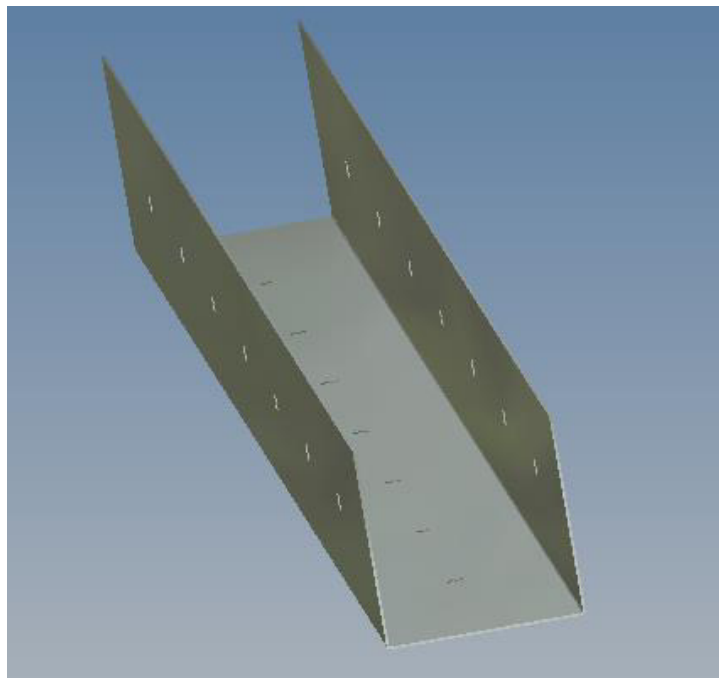


Photo 10 Rail de raccordement

## 3 Montage

### 3.1 Préparation

Les cloisons sont livrées sur palettes.

Le déchargement doit donc se faire avec un chariot-élévateur afin de ne pas endommager les pièces.

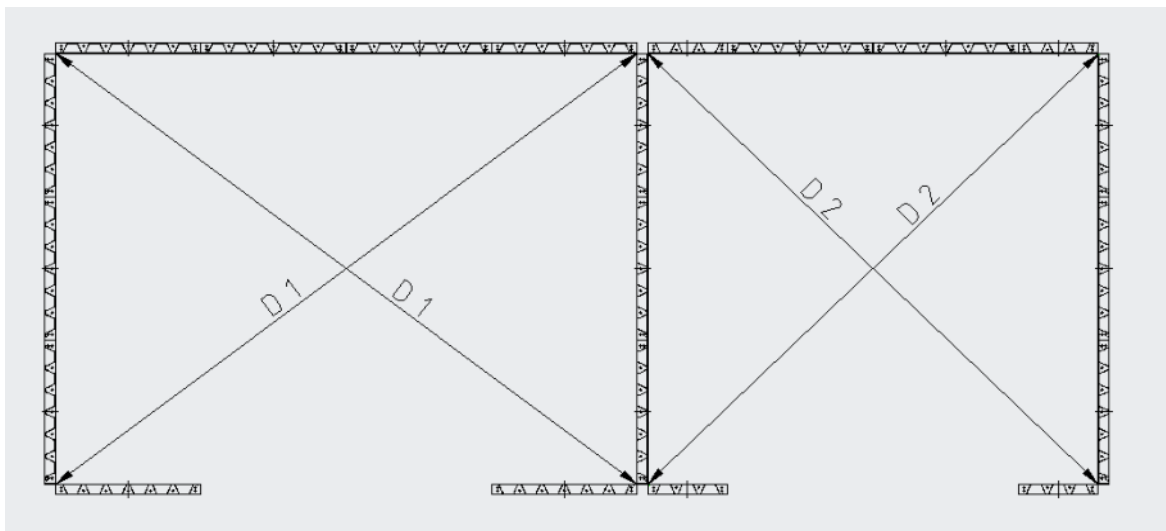
Entreposer les pièces dans un local sec et à l'abri de l'humidité.

Par conséquent :  
- Lors de la réception, contrôler la livraison  
- Stocker les pièces à l'abri de l'humidité

### 3.2 Construction

3.2.1 Déballer et trier les pièces en fonction du plan de position et de la liste de matériel.

3.2.2 Mesurer et tracer les contours intérieurs du silo sur la dalle en béton. Lors du tracé de la diagonale, vérifier les angles droits de l'installation (voir photo 11).



**Photo 11 Contrôle de dimensions et des angles**

3.2.3 Les modules de cloisons (Photo 1) doivent être installés pièce par pièce selon le plan de position du projet, fixés au sol avec les chevilles d'ancrage et vissés.

C'est pourquoi les vis pour fixation au sol doivent se trouver à l'intérieur de la cellule de stockage.

**L'assemblage des modules doit être parfaitement de niveau ; si cela est nécessaire, compenser les petites irrégularités en égalisant à l'aide avec des bandes de tôle.**

3.2.4 Visser les plaques angulaires et les plaques de raccord sur la structure  
Au niveau de la paroi arrière du silo, l'épaisseur de la poutre est compensée par une plaque d'écartement. (Photo 14)

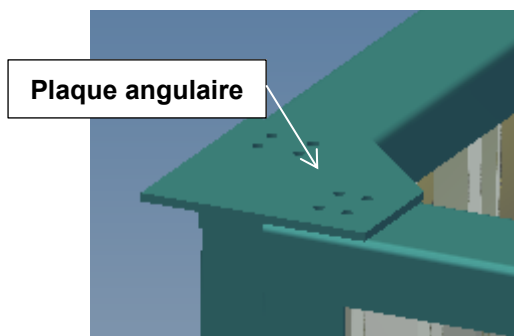


Photo 12 Plaque angulaire

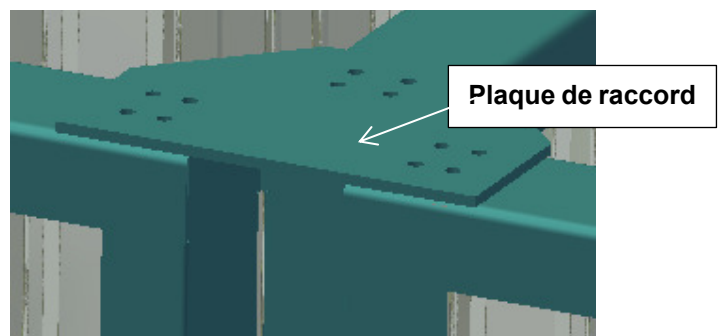


Photo 13 Assemblage des cloisons

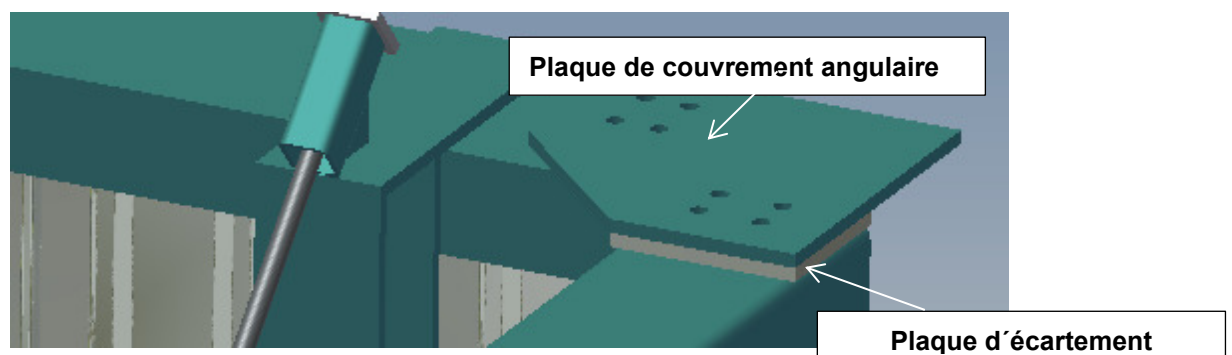
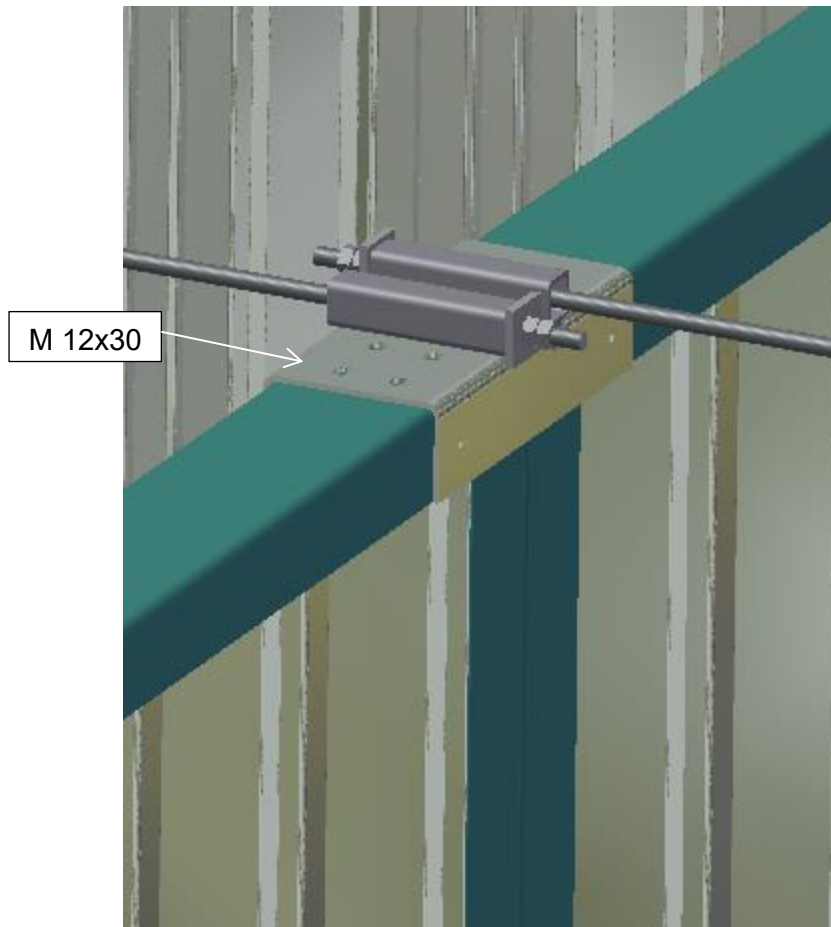


Photo 14 Plaque de couverture angulaire avec plaque d'écartement pour compenser la hauteur

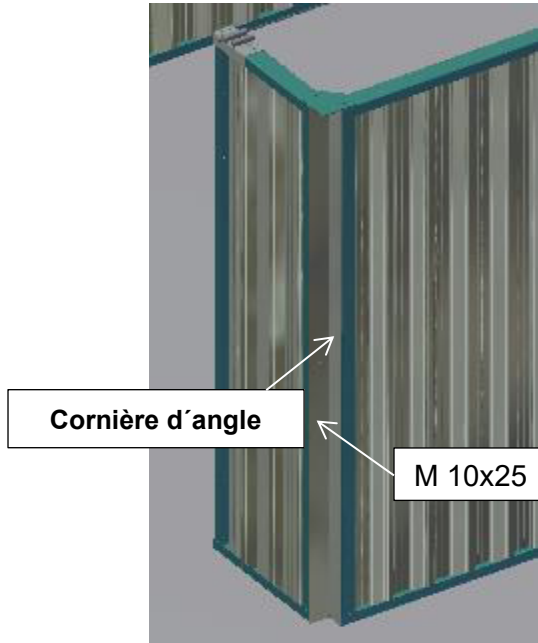


- 3.2.5 La pièce de force d'extraction doit être fixée sur la structure (Photo 15) et sur le raccord mural avec les vis fournies.

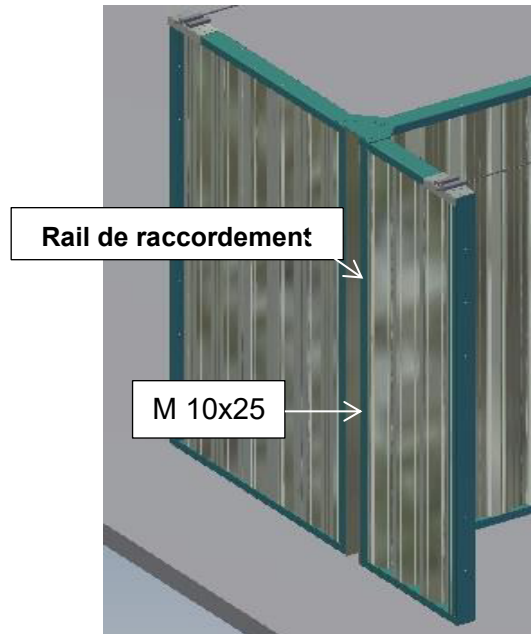


**Photo 15** Elément de force d'extraction placé sur la structure de la construction

3.2.6 Mise en place de la cornière d'angle (Photo 17) et des rails de raccordement (Photo 18) afin d'assembler les différentes parois.

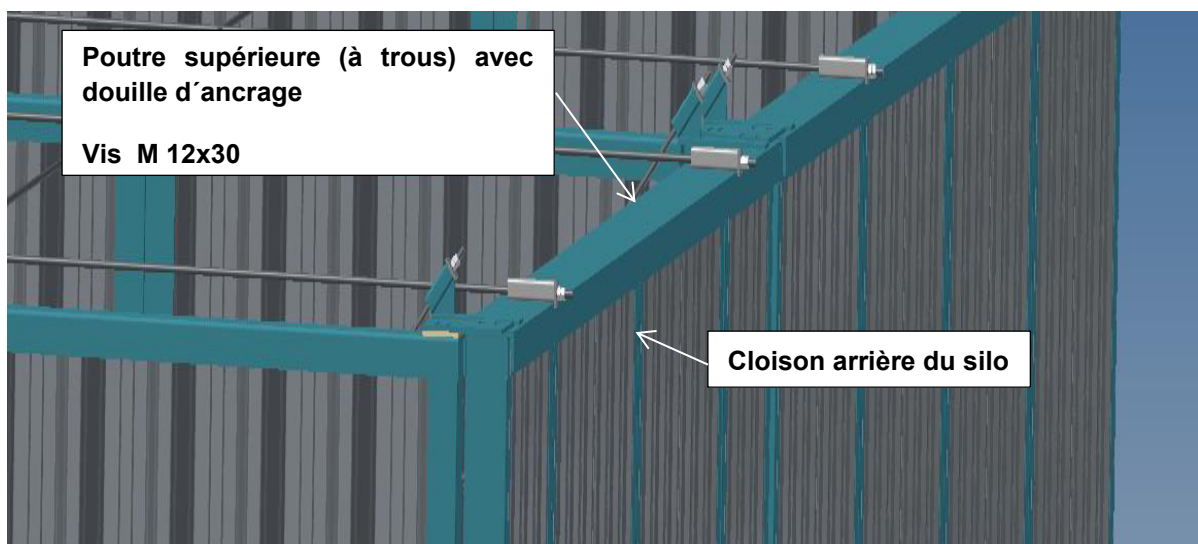


**Photo 16 Cornière d'angle**



**Photo 17 Rail de raccordement**

3.2.7 Poutre supérieure à trous (Photo 19) à monter sur la cloison arrière du silo et à fixer à l'aide des vis fournies directement sur la cloison.



**Photo 18 Positionnement de la poutre supérieure**

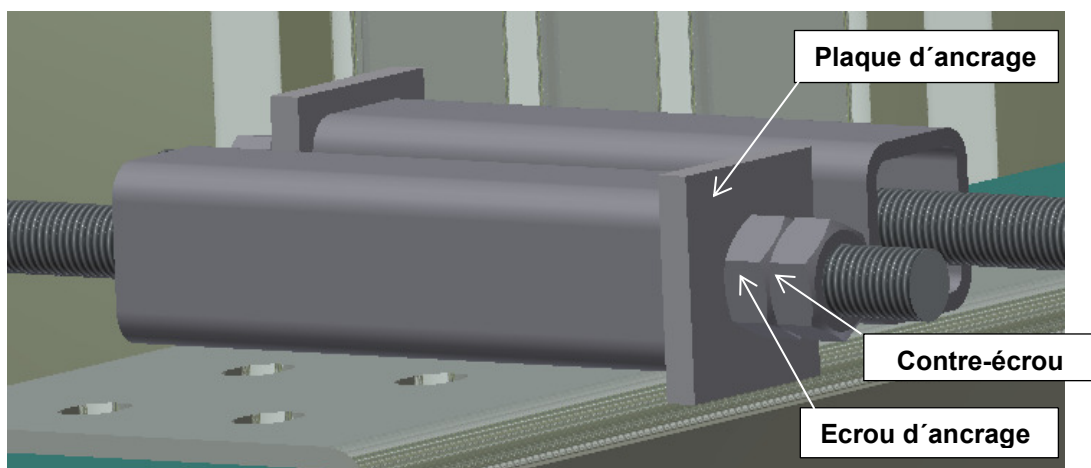
3.2.8 Les vis de tension pour haubannage (Photo 20) sont à placer et à fixer sur la pièce de force d'extraction selon le plan de positionnement et les instructions du fabricant.

**Attention :**

**Chaque vis-GEWI- est toujours fixée avec un contre-écrou.**



**Photo 19 Construction du haubannage horizontal**



**Photo 20 Positionnement de la vis avec la plaque d'ancrage et le contre-écrou**

19.10.2011

Les supports pour haubannage oblique sont placés aux emplacements indiqués sur le plan de situation, fixés sur la dalle du sol au moyen de chevilles d'ancrage fournies et ensuite soudés à la poutre supérieure selon les calculs statiques transmis. Les haubans en obliques doivent ensuite être montés et vissés, comme décrit en rubrique 3.2.8, avec les manchons à visser fournis et avec la barre de support pour hauban.

**Ici aussi, la règle veut que le vissage GEWI soit effectué avec les contre-écrous.**

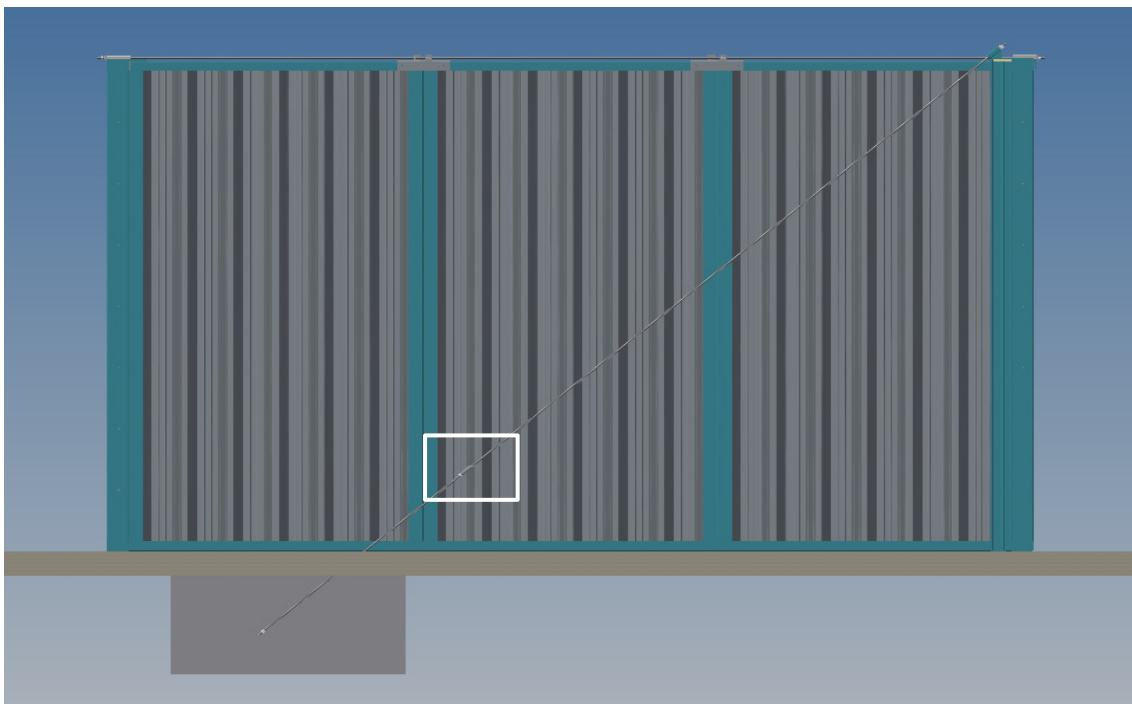


Photo 21 Support pour haubannage avec fixation dans les fondations

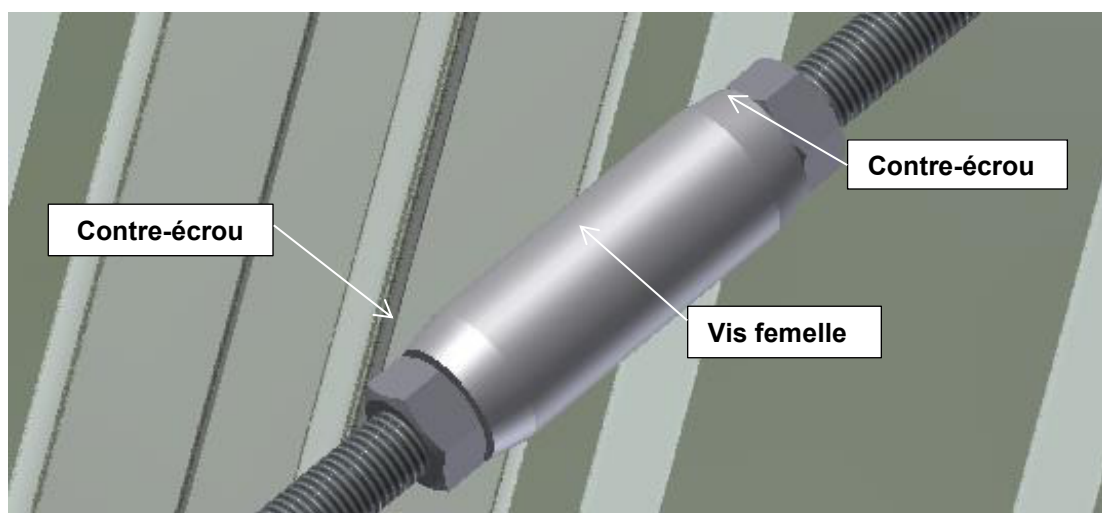


Photo 22 Manchon pour raccordement avec contre-écrou

- 3.2.9 Un angle de béton à 30° sera coulé au pied de de la cloison intérieure et lissé afin de faciliter le vidage et le nettoyage du silo.

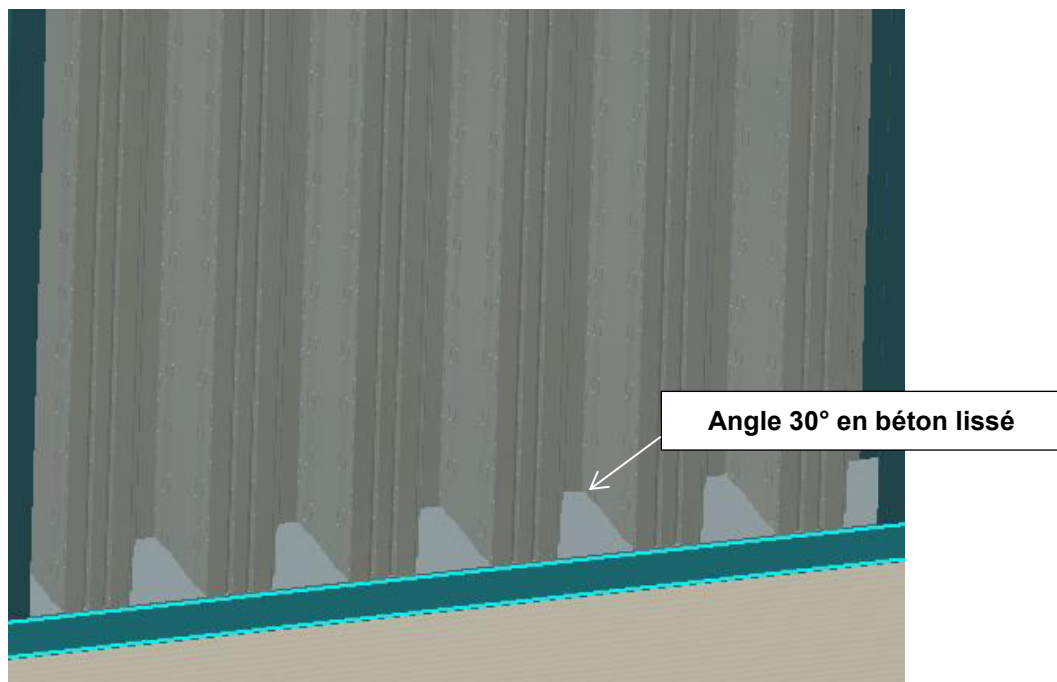


Photo 23 Angle 30° en béton au pied de la cloison

- 3.2.10 Lorsque l'assemblage est complètement terminé, les câbles de tension ainsi que les vis seront revêtus d'une couche anti-corrosion qui sera effectuée tous les 2 ans si nécessaire.

## 4 Mise en service de l'installation

### 4.1 Remplissage

Lors du remplissage des cellules, il faut impérativement vérifier que le niveau du stockage soit le plus équilibré possible. Il faut à tout prix éviter qu'une différence de charge ne se crée entre les cloisons du silo.

Lorsque la hauteur maximale du tas de céréales est atteinte, la surface doit être lissée afin que l'aération / le séchage des céréales s'effectue uniformément.

**Lors du remplissage avec le chariot élévateur ou avec la benne basculante il faut absolument éviter que :**

- **Le tas de céréales ne soit poussé au mur, sur les cloisons.**
- **Des céréales ne soit projetées contre les murs lors du remplissage.**

### Règle à respecter lors du remplissage :

Chaque charge mécanique et dynamique du hauban est interdite.

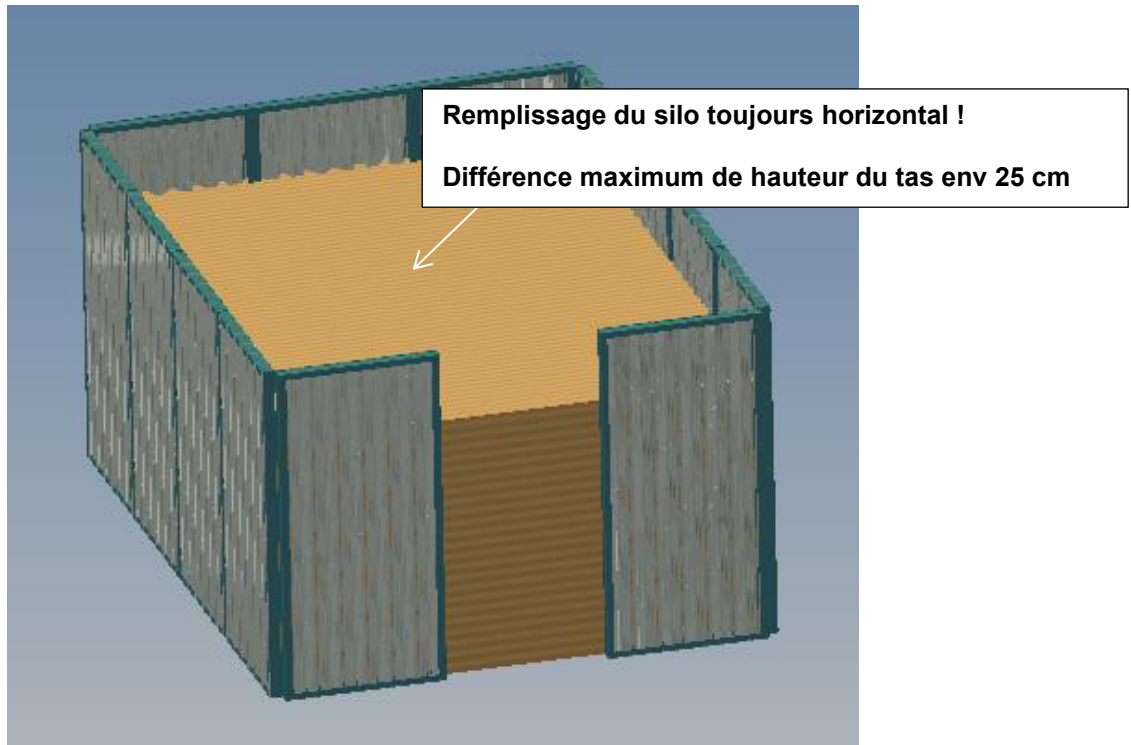


Photo 24 Remplissage du silo

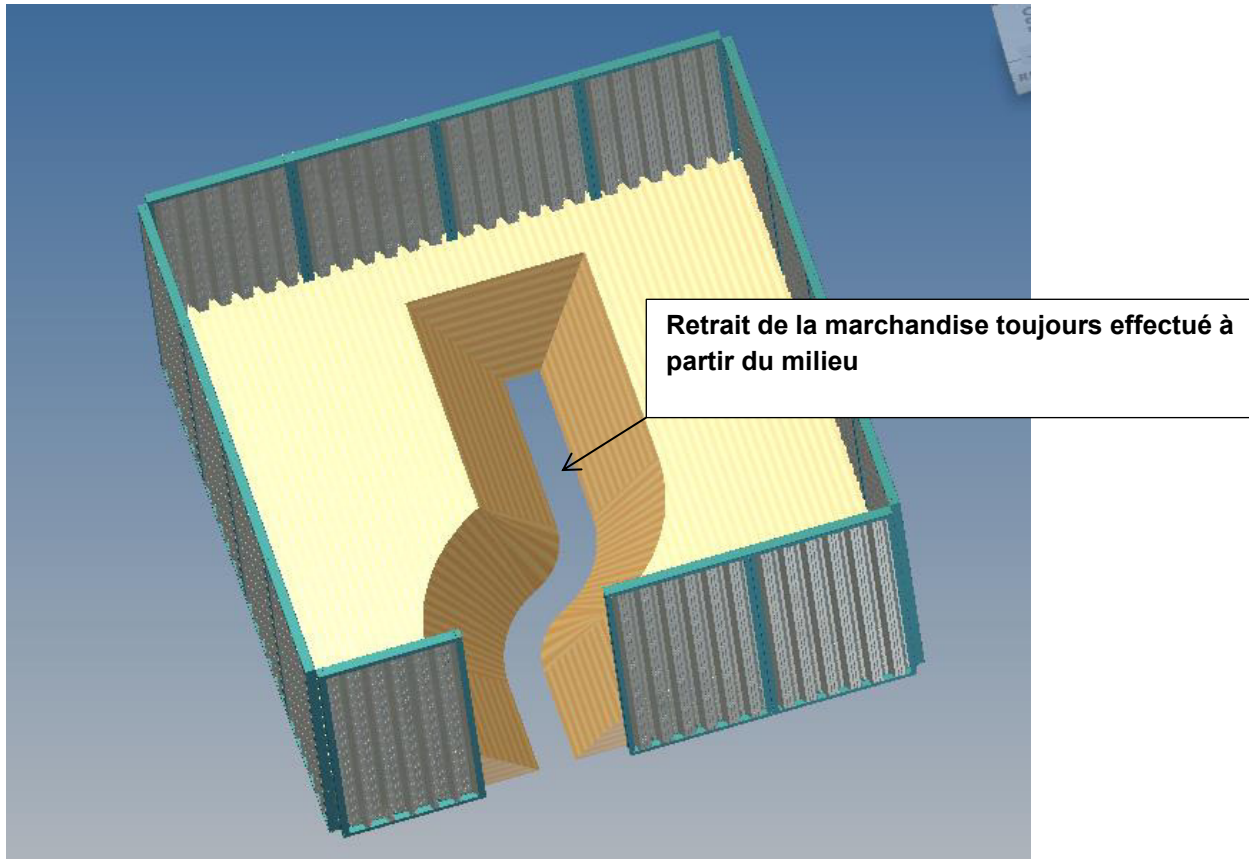
## 4.2 Retrait de la marchandise

Lors de la vidange d'un silo, il faut également vérifier que le stockage reste symétrique. La hauteur du stockage doit être à peu près égale à celle des parois du silo, c'est-à-dire une hauteur maximale de plus ou moins 25 cm.

Le retrait de la marchandise doit toujours s'effectuer à partir du milieu du silo, en particulier pour des stockages de grande taille où les déchargements se font avec des engins.

**Lors du déchargement des céréales, il ne faut pas :**

- **Abîmer les cloisons avec le godet du chargeur.**
- **Pousser la marchandise contre les cloisons.**
- **Endommager ou détériorer les cloisons**



**Photo 25 Retrait de la marchandise**

### 4.3 Consignes de sécurité

Toute autre utilisation de l'installation n'est pas conforme. L'utilisateur est le seul responsable en cas de dommages.

L'entrée dans la cellule de stockage remplie ou à moitié remplie est interdite.

Si des équipements particuliers doivent entrer, comme par exemple les convoyeurs, ou dans le cas de travaux de maintenance, des mesures de sécurité doivent être prises en suivant les règles et prescriptions applicables des syndicats professionnels.

Avant chaque nouveau remplissage dans la cellule, il est important de vérifier la stabilité de l'installation ainsi que la résistance des ancrages et des vissages. Si nécessaire, resserrer les vis et contre-écrous.

Les haubans doivent être régulièrement vérifiés et traités une fois par an contre la corrosion. Si nécessaire, renouveler le revêtement.