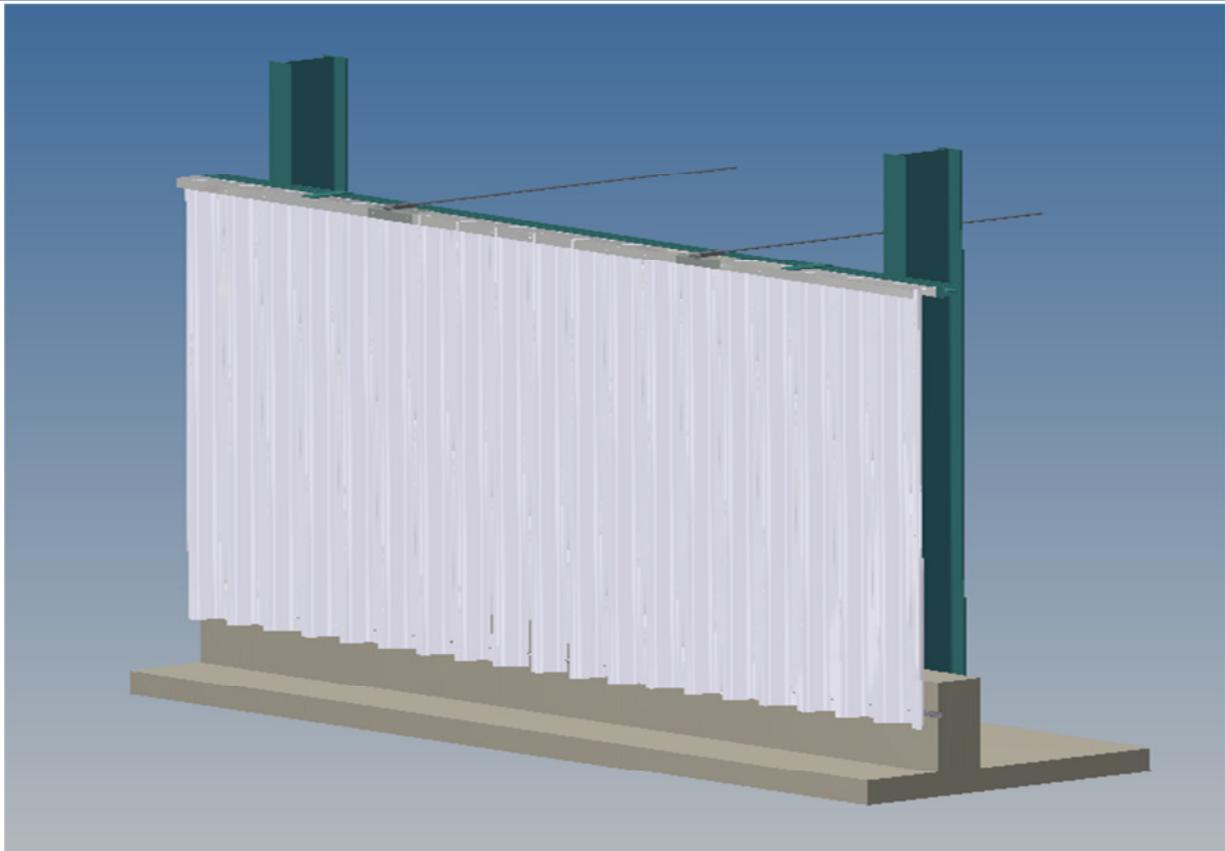




Montage- und Betriebsan- leitung

Originalbetriebsanleitung

Trapez- Aussenwand



Ambros Schmelzer & Sohn GmbH & Co KG
Dr.-Zimmer-Str. 28, 95679 Waldershof
Telefon 09231-9792-0 Fax 09231-972697 E-Mail info@a-schmelzer.de
www.a-schmelzer.de

25.10.2011

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	Kopfprofil als Wandabschluss	7
2.3	Sammler 1- fach für Wandabspannung	7
2.4	Eckabdeckung.....	8
2.5	Distanzplatte	8
2.6	Abspannstütze	9
2.7	Obergurt für Rückwand	9
2.8	GEWI- Verschraubung	10
2.9	Eckabdichtung.....	10
2.10	Ankerschiene	11
2.11	Hammerkopfschraube	11
2.12	Bohrschablonen	12
3	Montage.....	12
3.1	Vorbereitung	12
3.2	Aufbau	12
4	Betrieb der Anlage.....	21
4.1	Befüllung.....	21
4.2	Entnahme des Schüttgutes.....	22
4.3	Sonstige Sicherheitshinweise.....	23

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 allgemeinen Bauarbeiten sind unbedingt einzuhalten.
- Bauseitige Veränderungen und Umbauten der Anlage sind unzulässig.

25.10.2011

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 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 Trapez- Aussenwände sind für einen Anbau an einer waagrechten und lotrechten Unterkonstruktion aus Stahlbeton bzw. Profilstahl ausgelegt.

Da für den Betrieb der Anlage eine Lasteintragung sowohl in den Boden als auch in die Unterkonstruktion möglich sein muss, ist diese bauseits zu gewährleisten; d.h. sowohl die Ausbildung der tragenden Bauteile, die Bewehrung und auch die Gründungen müssen den Vorgaben der erstellten statischen Berechnung entsprechen.

Die Anlage ist für folgenden Einsatz ausgelegt:

- **Aufstellort:** **Aussenwand von Lagersilos ohne zusätzliche Verkehrslast und Anpralllasten**
Wind- und Schneelast müssen projektbezogen nachgewiesen werden.
- **Füllung:** **Trockenes Getreide, Mais oder ähnliches Schüttgut (z. B. Raps) (Max. Feuchtigkeit 15%)**
- **Schüttgewicht:** **750 kg/m³**
- **Reibungswinkel:** **30°**

25.10.2011

Dynamische Lasten sind zu vermeiden.

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

Die Einbindung der Trapez- Aussenwand in die umgebende Hallenkonstruktion muss projektbezogen geplant und gesondert statisch nachgewiesen werden.

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.

Im Zuge der **vorher** zu errichtenden Bauarbeiten muss in den Betonsockel eine Ankerschiene (z. B. „Halfen“) entsprechend der statischen Berechnung nach den Konstruktionsplänen für die Schüttwand eingebaut werden.

Sowohl die Ausführung der zugehörigen Stahlbetonsockel muss fluchtend sowie genau lotrecht und waagrecht erfolgen. Auch der Einbau der Ankerschiene muss exakt waagrecht und maßhaltig sein

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

2 Wesentliche Baukomponenten

2.1 Wandelemente

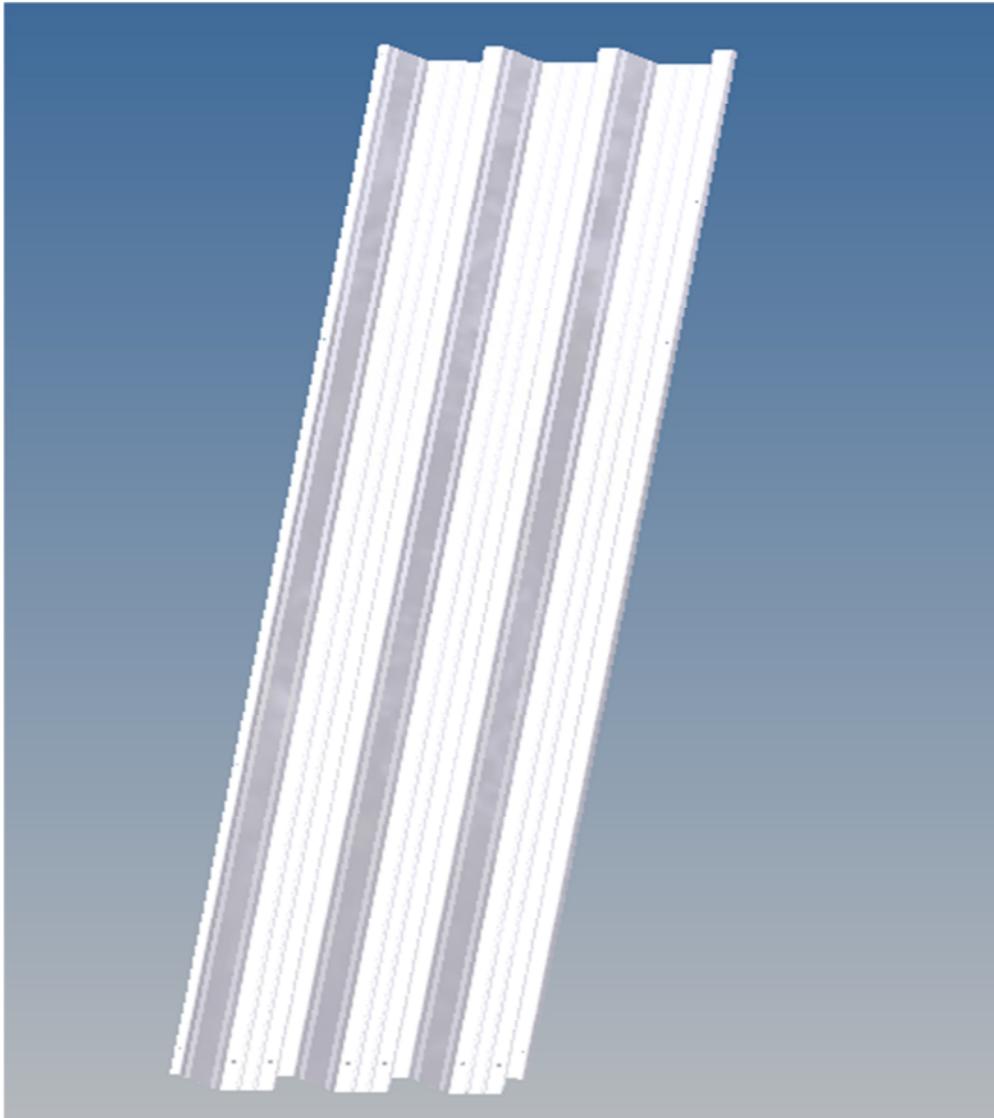


Bild 1 Wandelement projektbezogen

2.2 Kopfprofil als Wandabschluss

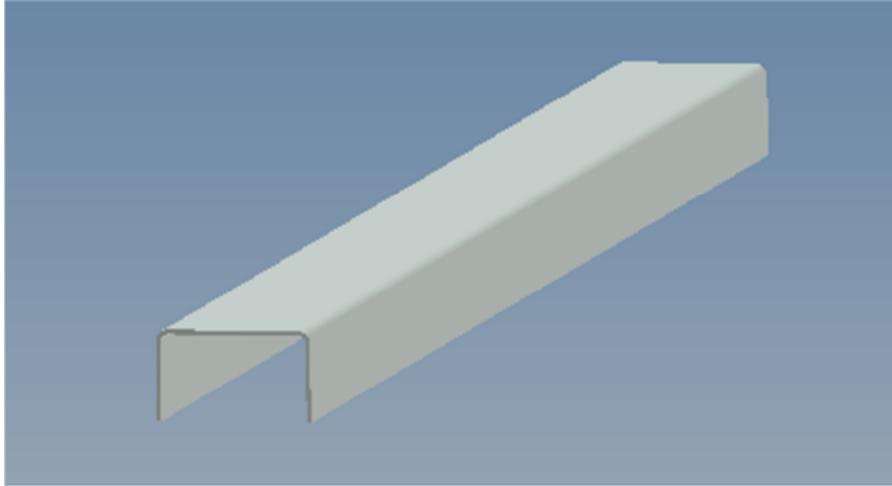


Bild 2 Kopfprofil

2.3 Sammler 1- fach für Wandabspannung

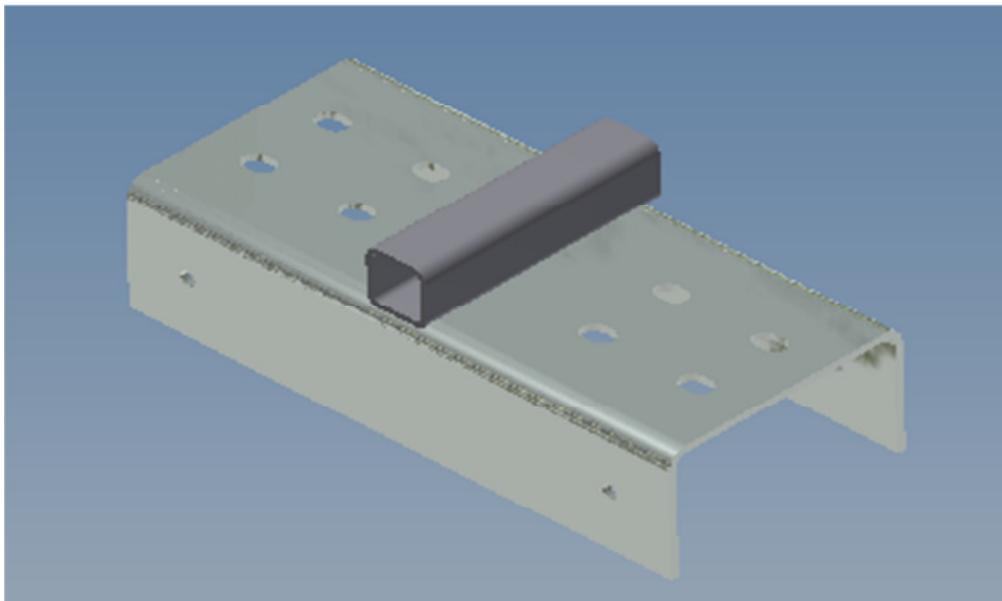


Bild 3 Sammler 1- fach

2.4 Eckabdeckung

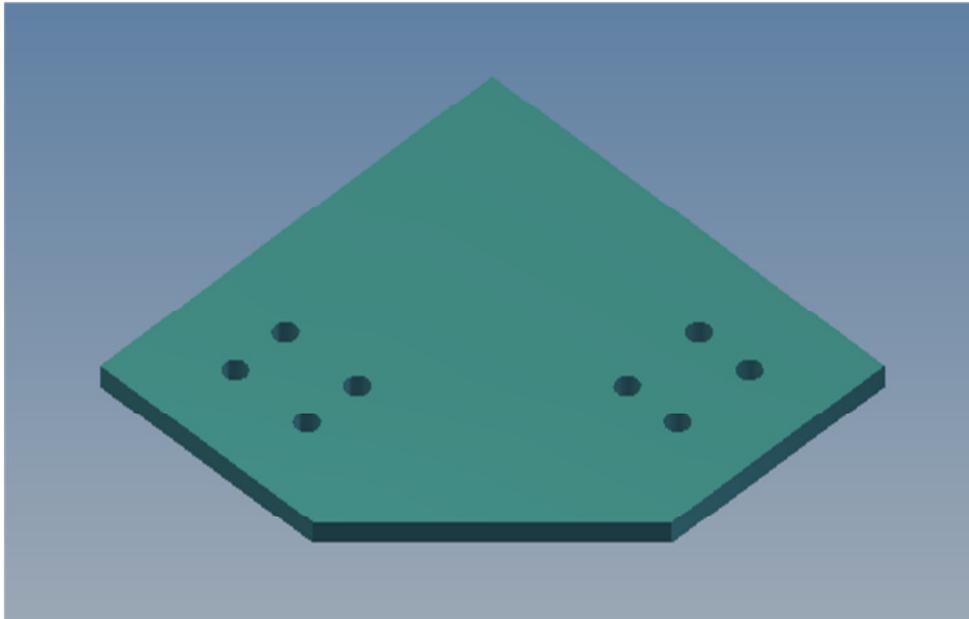


Bild 4 Eckabdeckung

2.5 Distanzplatte

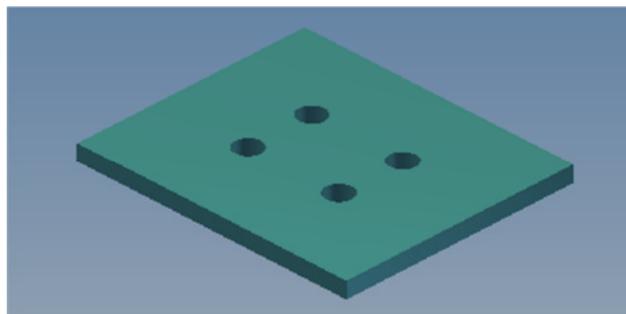


Bild 5 Distanzplatte

2.6 Abspannstütze

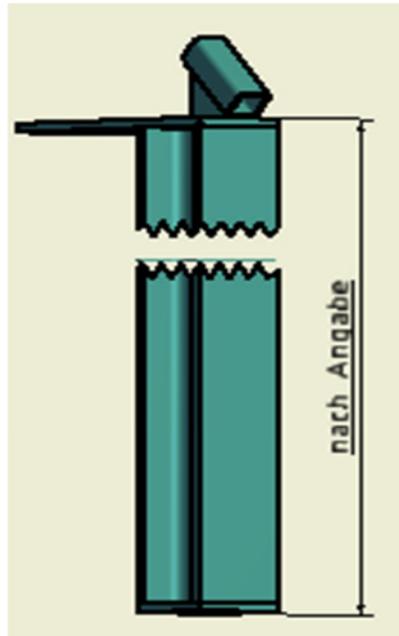


Bild 6 Abspannstütze

2.7 Obergurt für Rückwand

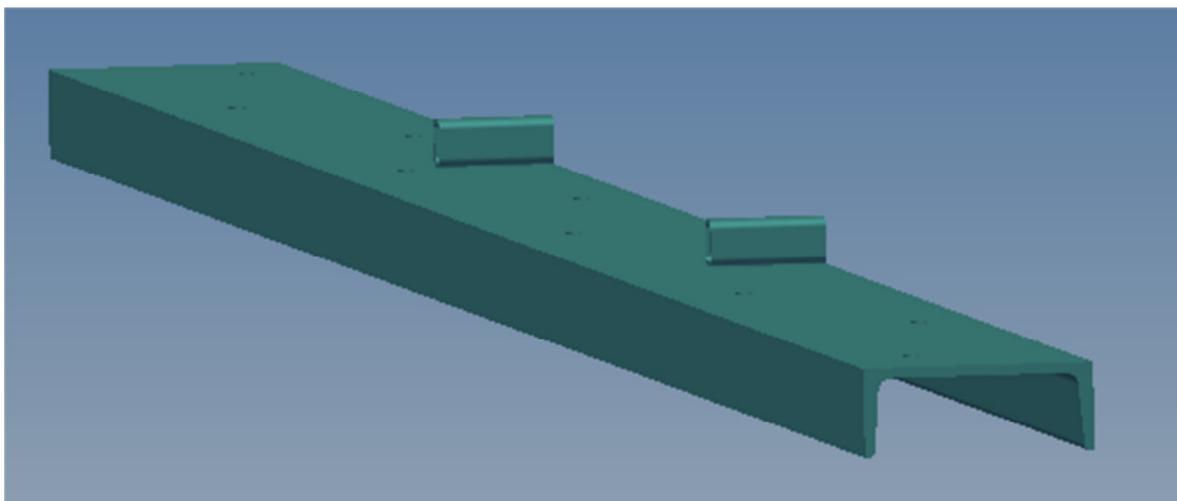


Bild 7 Obergurt mit Abspannhülsen (Ausriss)

2.8 GEWI- Verschraubung

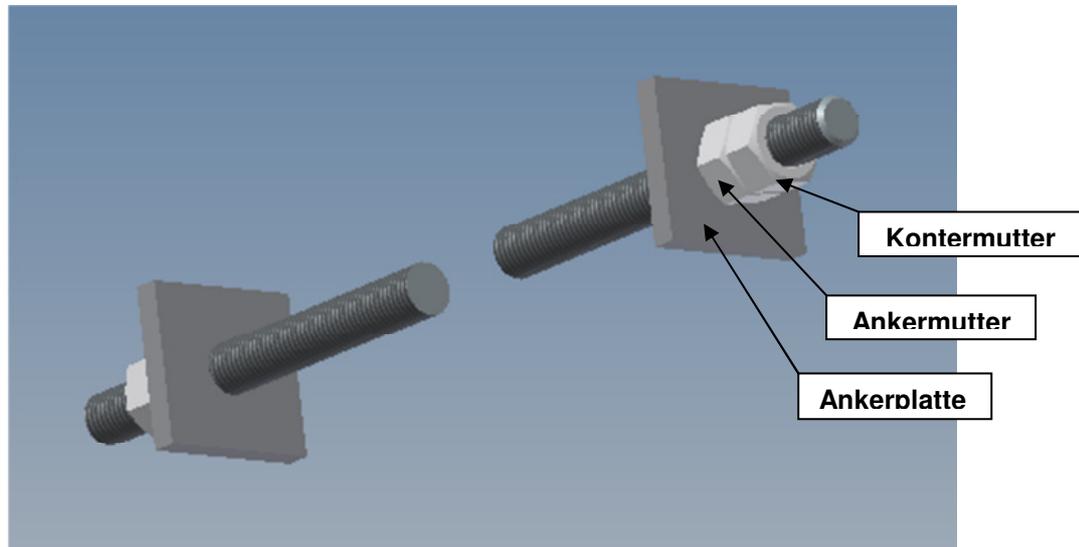


Bild 8 Abspannungselement mit Verschraubung

2.9 Eckabdichtung

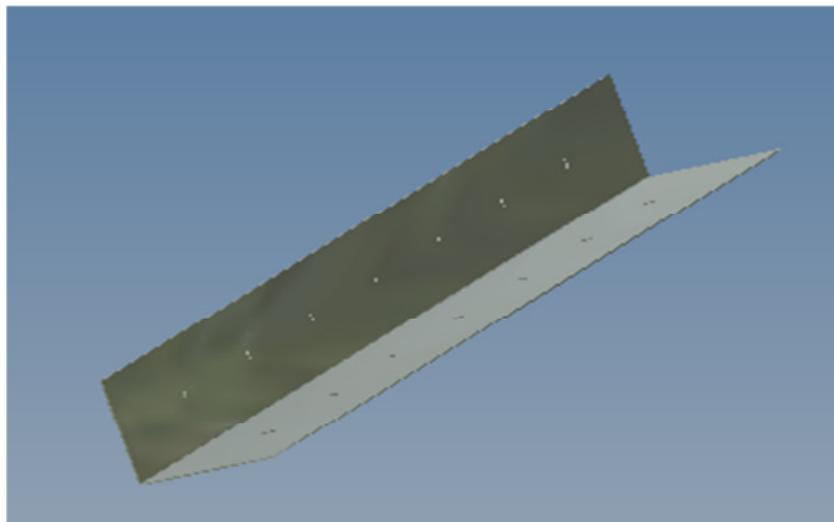


Bild 9 Eckabdichtung

2.10 Ankerschiene

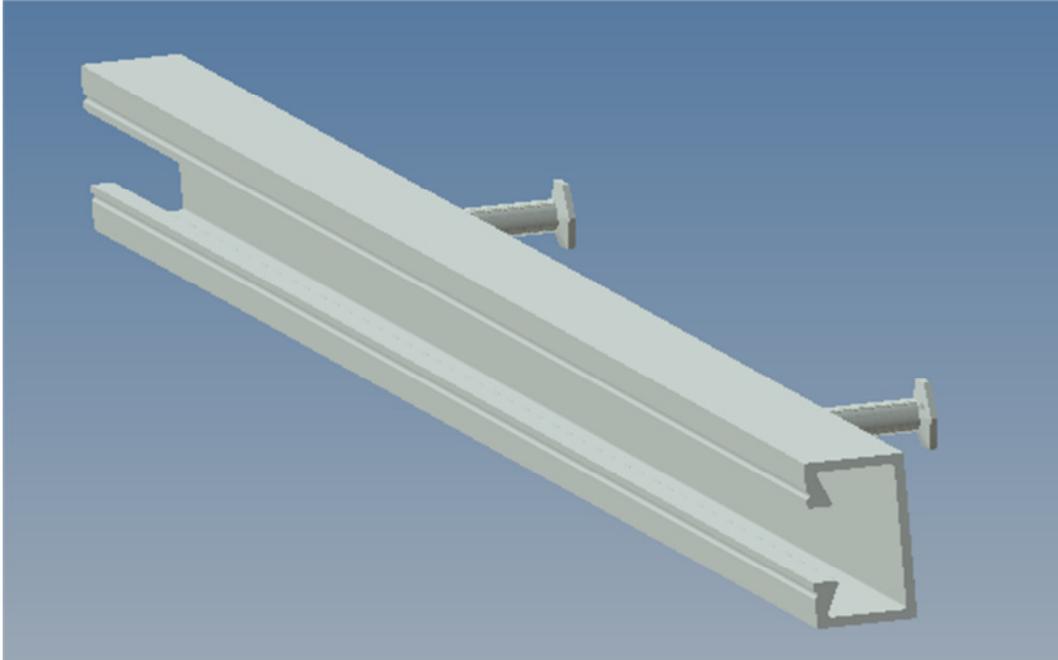


Bild 10 Ankerschiene

2.11 Hammerkopfschraube

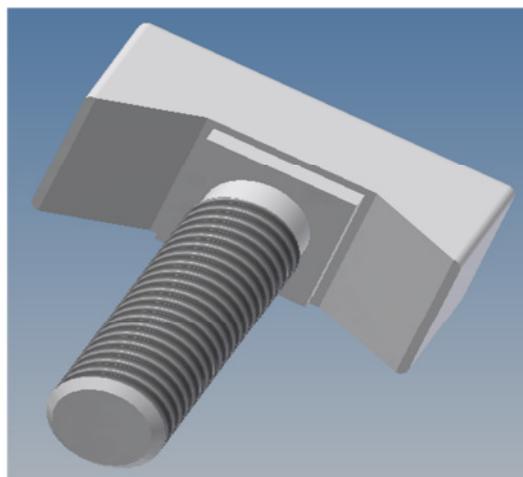


Bild 11 Hammerkopfschraube

2.12 Bohrschablonen

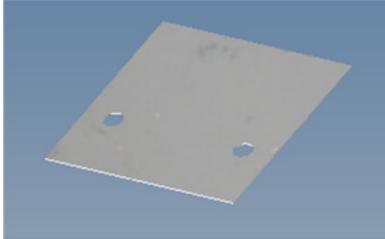


Bild 12 Schablone f. Sockel

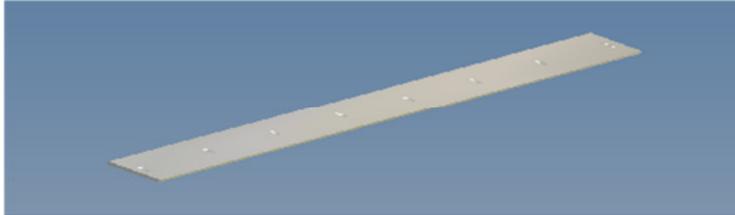


Bild 13 Schablone f. Stoß Trapezblech

3 Montage

3.1 Vorbereitung

Die Trapez- Aussenwand 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 überprüfen
- Lagerung an einem trockenen Montageplatz

3.2 Aufbau

3.2.1 Bauteile auspacken und nach Positionsplan bzw. Stückliste sortieren.

3.2.2 Trapezbleche unter Verwendung der mitgelieferten Schablone (siehe Bild 12) nach Vorlage bohren.

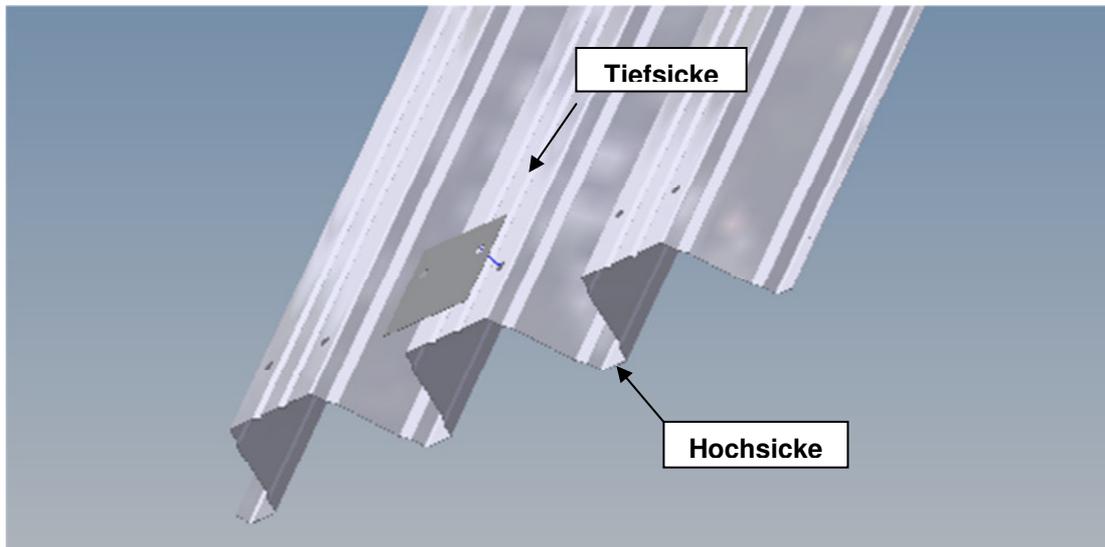


Bild 14 Ansetzen der Bohrschablone

3.2.3 Vorgebohrte Wandbleche mit beigestellten Hammerkopfschrauben (Bild 11) fachgerecht an Ankerschiene (Bild 10) befestigen.

Die Trapezbleche müssen gemäß der statischen Berechnung mit jeder Tiefsicke verschraubt werden.

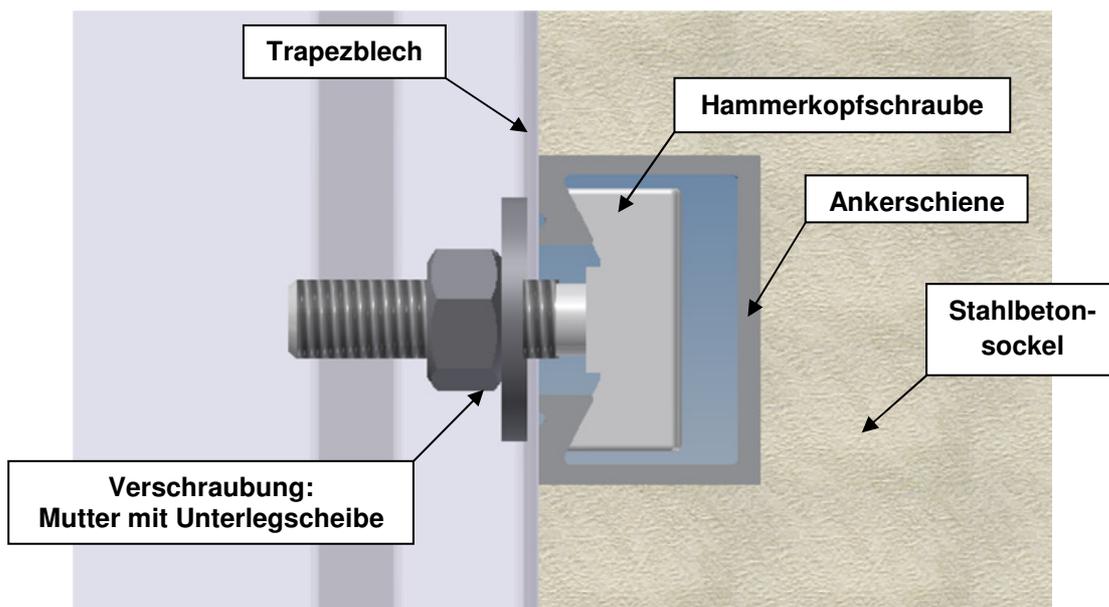


Bild 15 Verschraubung: Trapezblech mit Ankerschiene

- 3.2.4 Senkrechte Stöße der Wandbleche mittels der beigestellten Bohrschrauben miteinander verbinden. Die mitgelieferte Schablone (Bild 13) kann zum Anreissen verwendet werden, um das geplante Bohrschema herzustellen.

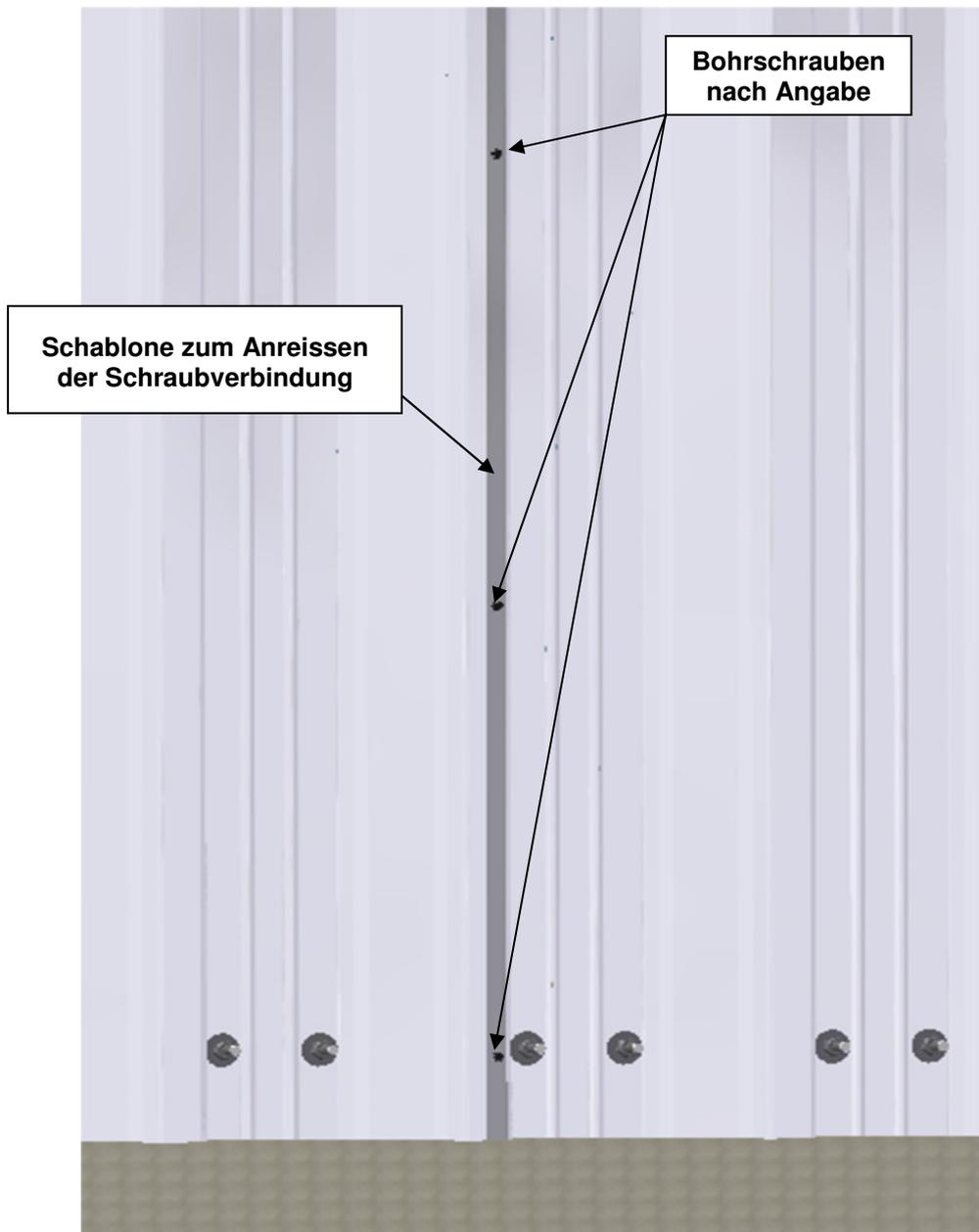


Bild 16 Verschraubung: Stoß Wandelemente

3.2.5 Kopfprofil (Bild 2) und Sammler (Bild 3) als oberen Abschluss der Trapez- Aussenwand einbauen und mit beigestellten Schrauben befestigen. Die Stöße des Kopfprofils sind miteinander zu verschweißen. Auch zwischen Sammler und Kopfprofil kann projektbezogen eine zusätzliche Verschweißung notwendig sein.

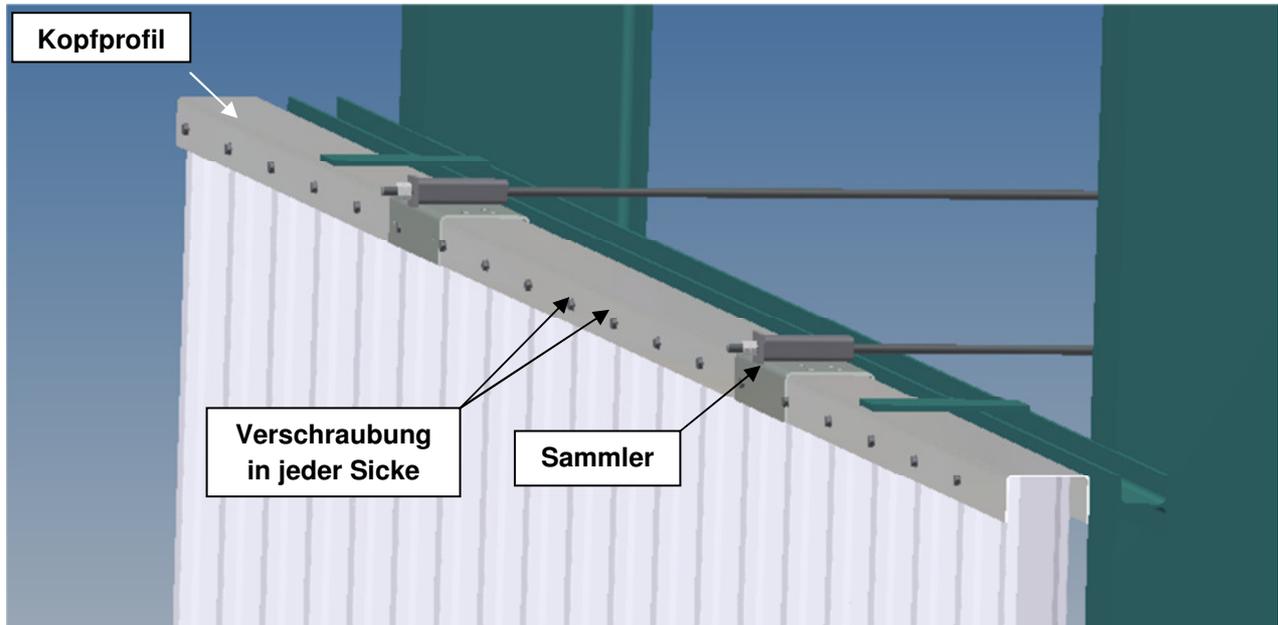


Bild 17 Einbau von Kopfprofil und Sammler

3.2.6 Die Rückwand beinhaltet zusätzlich den Einbau des Obergurtes mit Abspannhülsen (Bild 7). Dafür entfällt hier der Sammler.

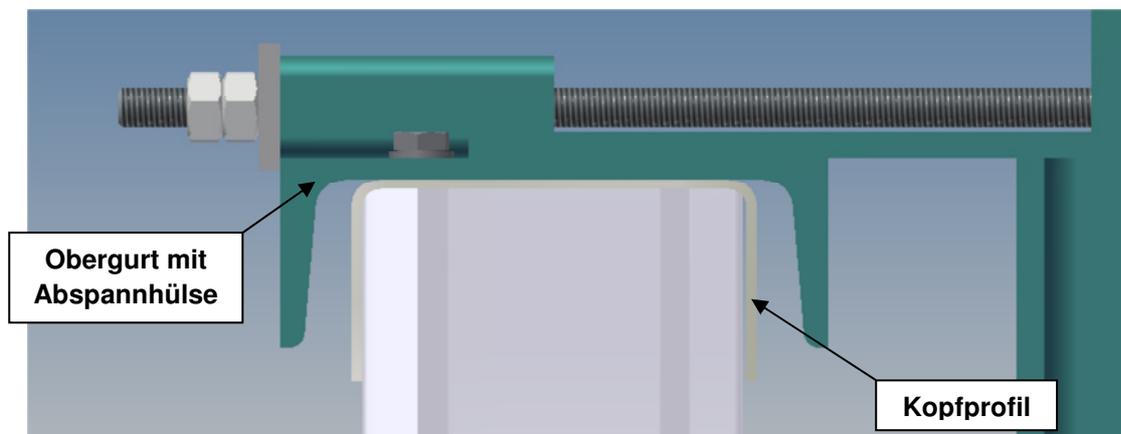


Bild 18 Rückwand mit Kopfprofil und Obergurt

- 3.2.7 Abspannstützen (Bild 6) für die Schrägabspannung der Rückwand auf dem Obergurt montieren und nach Statik verschweißen. Die Sockelverankerung erfolgt nach Angaben der statischen Berechnung.

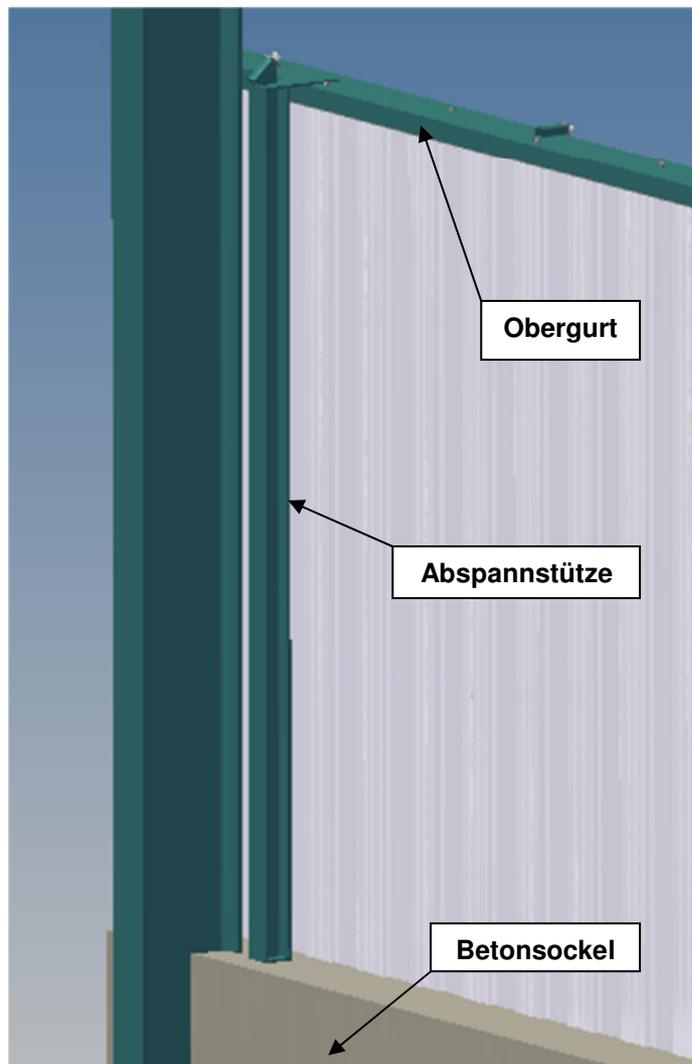


Bild 19 Anordnung der Abspannstütze Rückwand

- 3.2.8 Waagrechte Abspannstäbe (Bild 8) an den Sammlern und den projektbezogenen Aufnahmepunkten gemäß dem Positionsplan nach Herstellervorschrift verankern und befestigen.

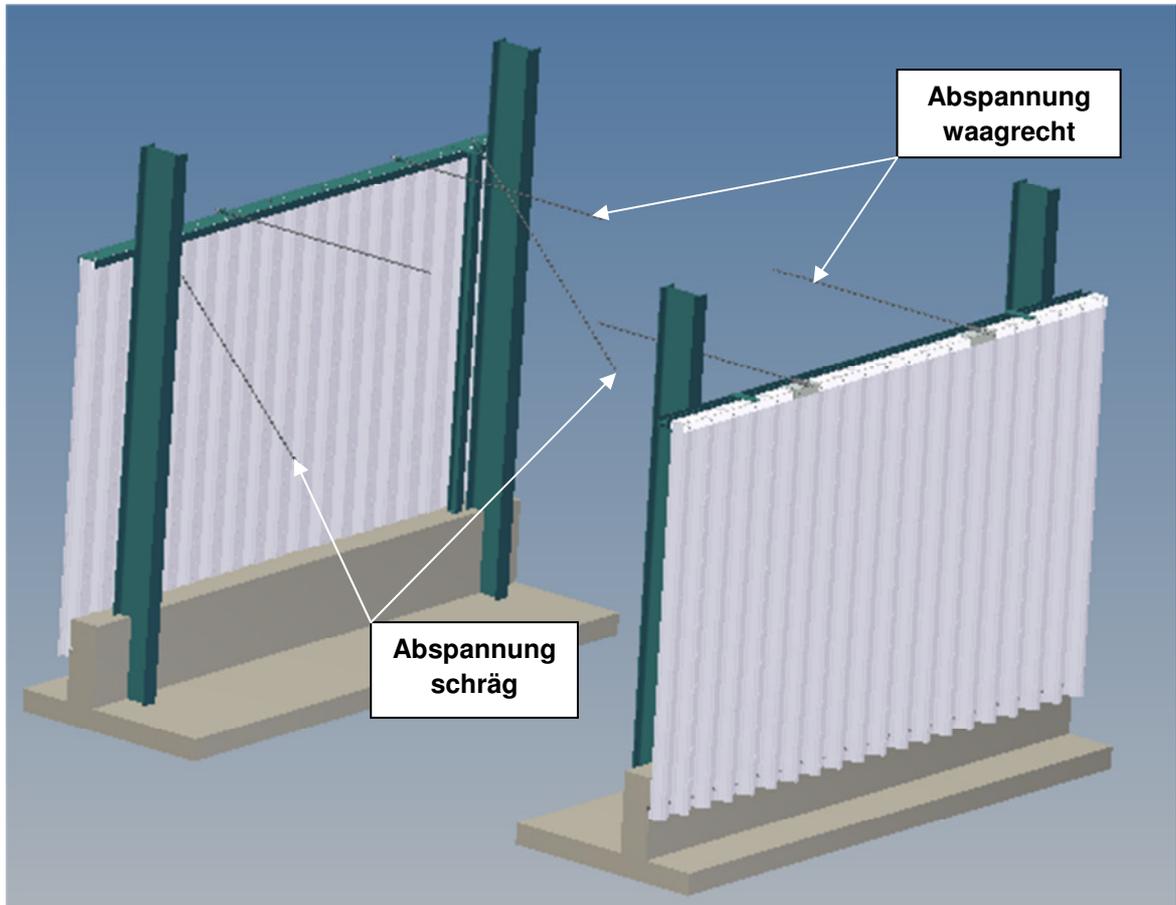


Bild 20 Verlauf der Wandabspannung

Achtung:

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

3.2.9 Schrägabspannungen durch Schraubmuffe mit den Verankerungen der Abspannfundamente verbinden.

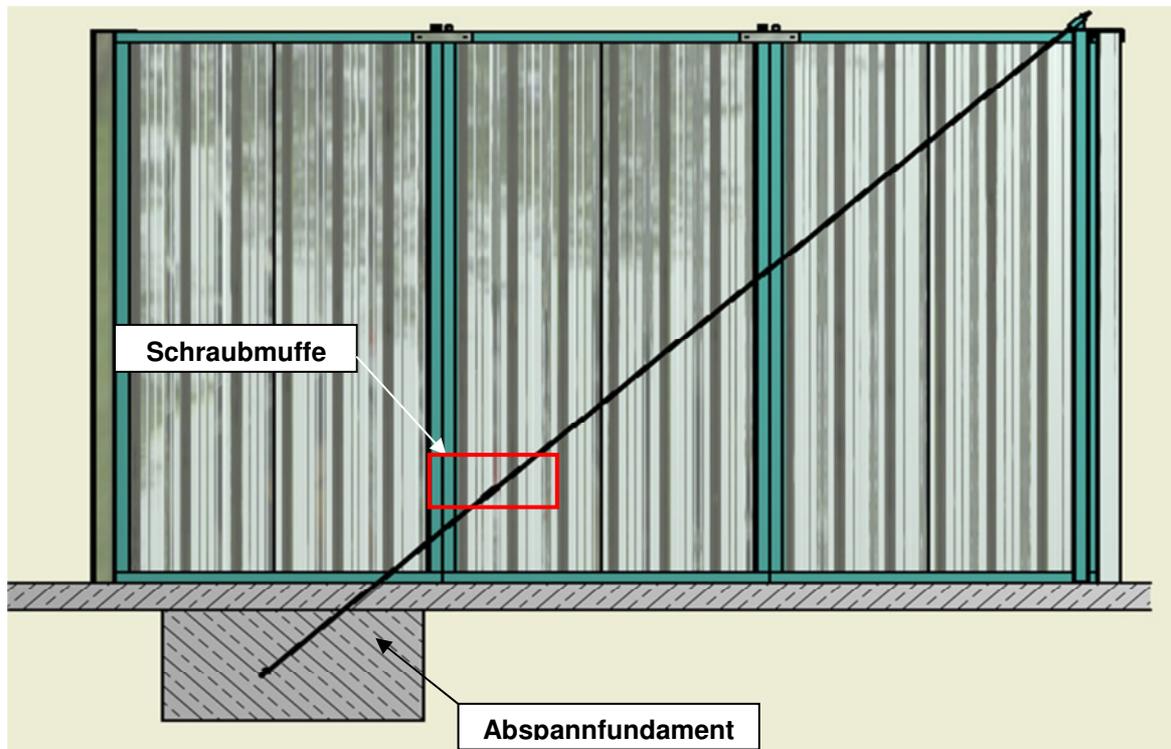


Bild 21 Abspannstütze mit Anschluss zum Fundament

Auch hier gilt: GEWI- Verschraubung mit Kontermuttern sichern.

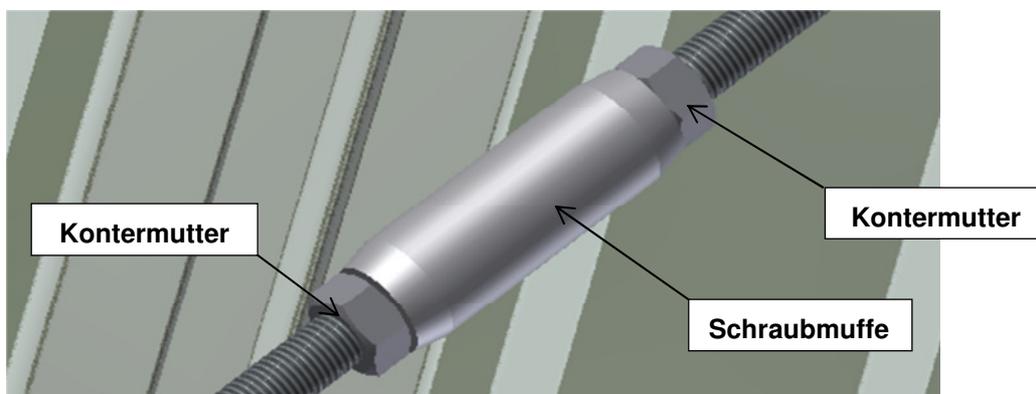


Bild 22 Verbindungsmuffe mit Kontermuttern

3.2.10 Die Eckübergänge der Kopfprofile werden anschließend mit Eckabdeckungen (Bild 4) versehen und verschraubt und evtl. je nach Projekt zusätzlich verschweißt. Dabei werden an den Ecken zur Rückwand als Höhenausgleich zum Obergurt Distanzplatten beigelegt.

3.2.11 Die Wandecken werden dann innen und aussen geschlossen, indem die beigegebenen Kanteile (Bild 9) mittels Bohrschrauben angebracht werden.

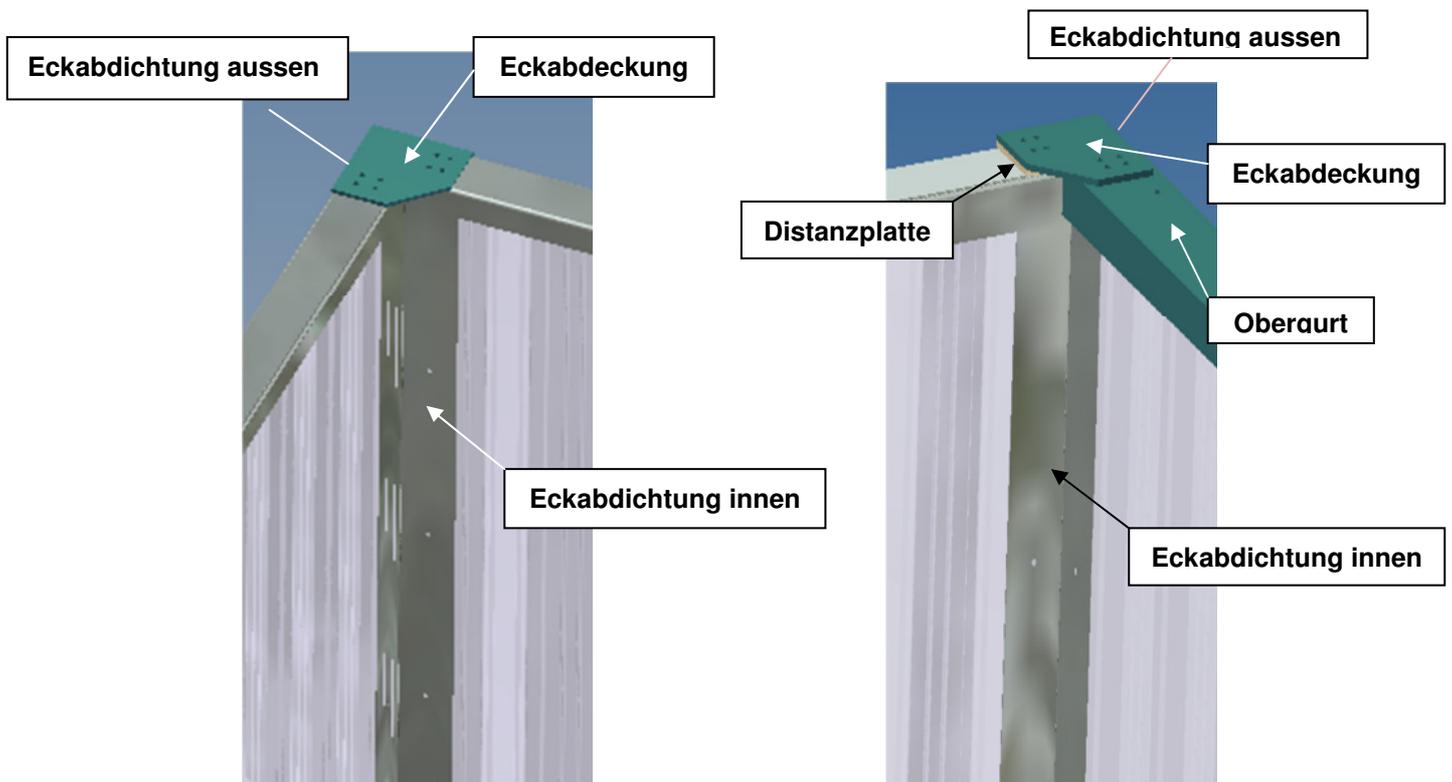


Bild 23 Eckausbildung Normal

Bild 24 Eckausbildung Rückwand

3.2.12 Am Fußpunkt auf der Innenseite der Trapezwand wird auf den Stahlbetonsockel ein Betonkeil mit einem Neigungswinkel von min. 30° hergestellt und mit einem Glattstrich versehen, um die leichtere Entleerung und Reinigung der Anlage zu gewährleisten.

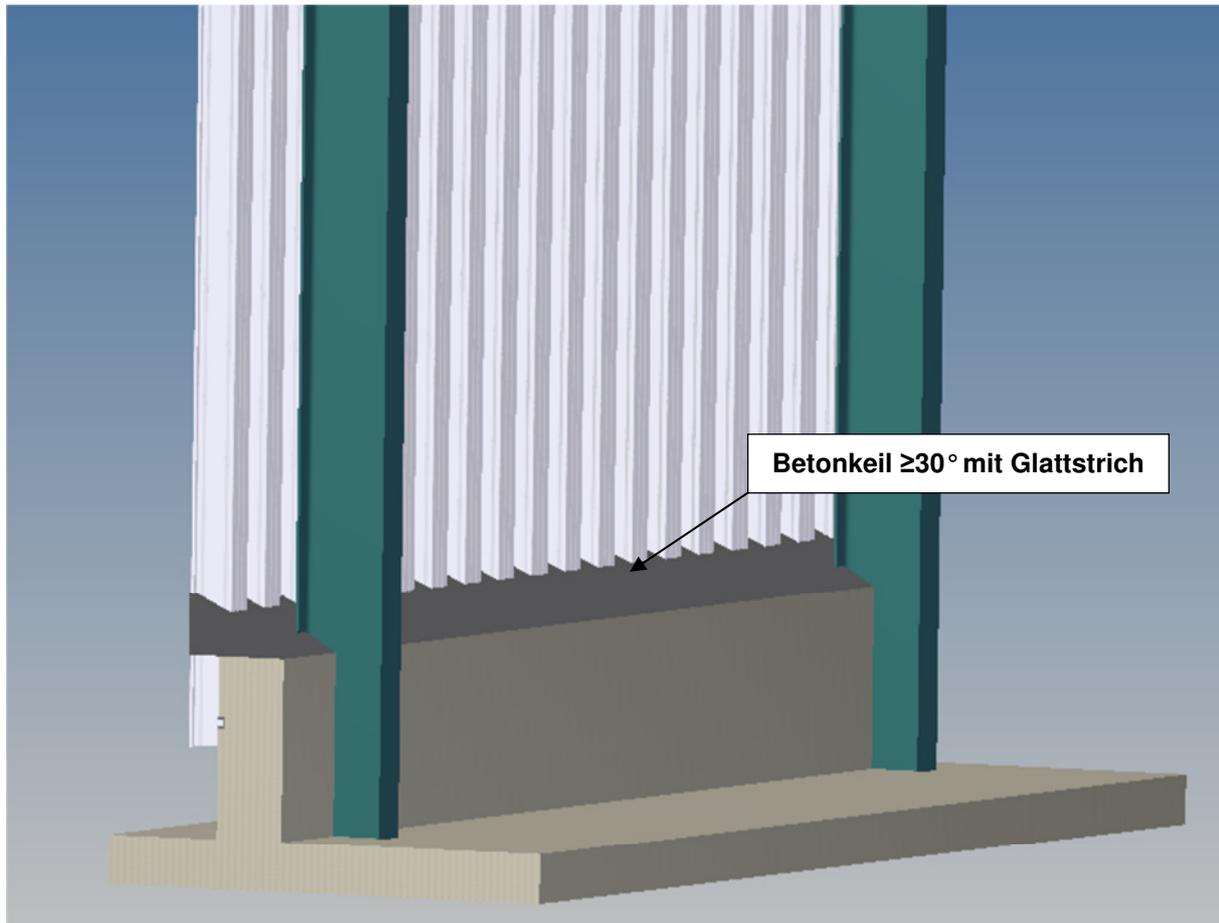


Bild 25 Betonkeil $\geq 30^\circ$ auf Stahlbetonsockel

3.2.13 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 gegebenenfalls 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.

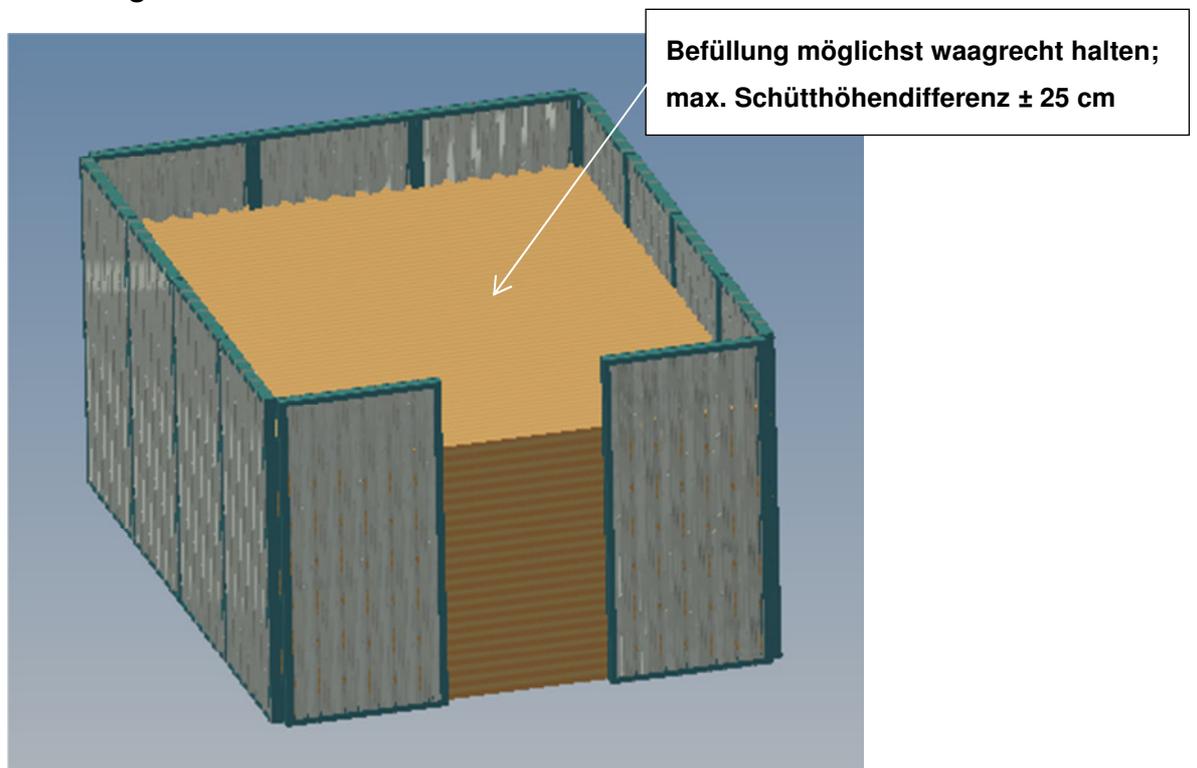


Bild 24 Befüllung des Silos

25.10.2011

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 ± 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 Schütthwände beschädigen.**
- **Das Schieben des Schüttgutes im Randbereich gegen die Silowand ist verboten.**
- **Jede Beschädigung der Abspannung ist zu verboten.**

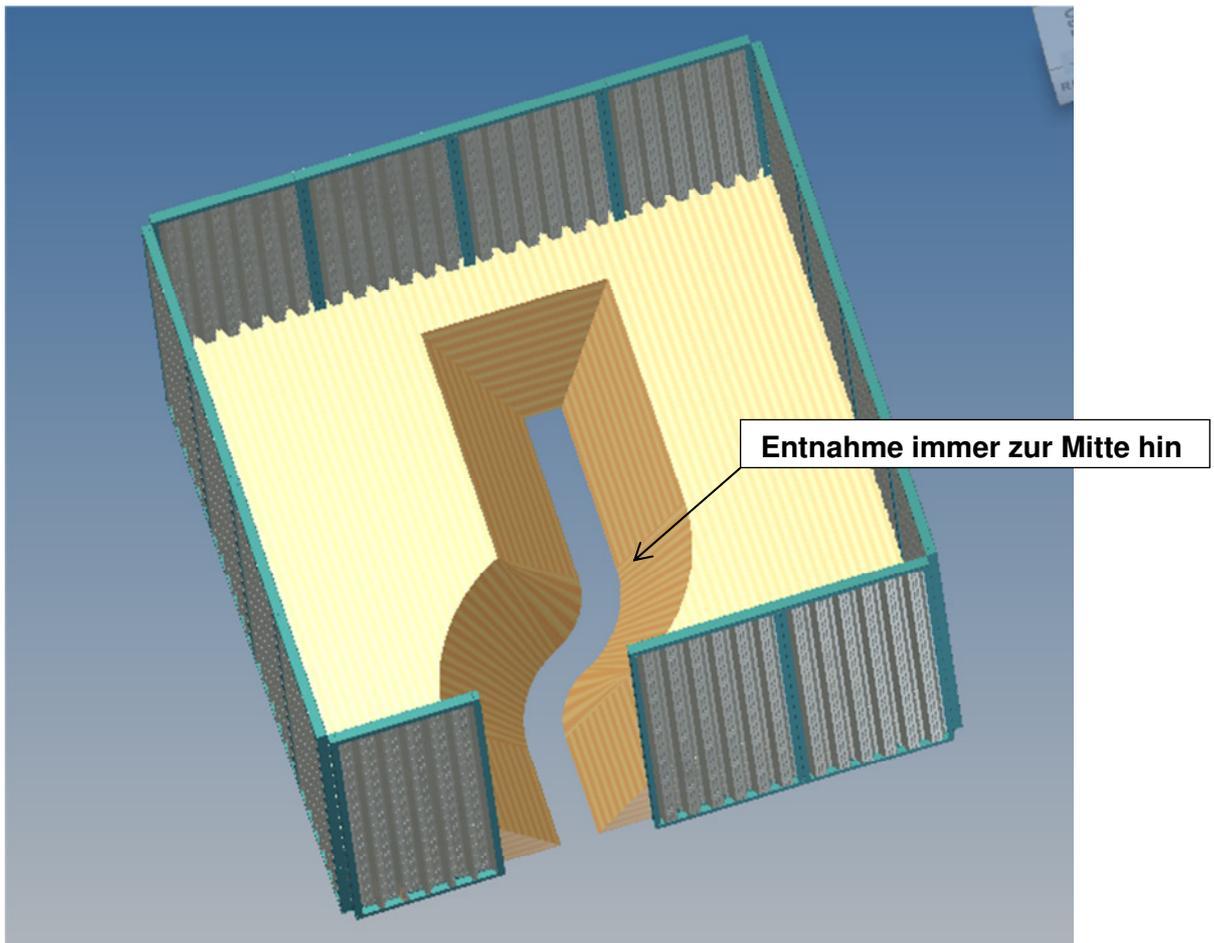


Bild 27 Schüttgutentnahme

25.10.2011

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.