

7

STATISCHE BERECHNUNG  
=====

Bauvorhaben

Fundamente für Silobatterie mit 6 Einzelsilos

## Unterlagen

der Berechnung sind die Entwurfszeichnungen vom April 92

i.M. 1:

sowie Angaben des Bauherren und der Baufirma

## Baustoffe

Stahlbeton B 25 nach DIN 1045

Betonstabstahl gerippt BSt 500S (IV S) nach DIN 488,  
Betonstahlmatten gerippt BSt 500 M (IVM) nach DIN 488,

Profilstahl St 37

Für die Güte der einzubauenden Materialien und die Stand-  
sicherheit der Montagezustände haften die ausführenden  
Unternehmer.

## Baugrund

Lt. Bodengutachten vom 12.6.92 aufgestellt durch  
Ing.Büro Dipl.-Ing.Kaiser, Siedlerweg 3, O-7801 Peickwitz  
erfolgt Nachweis der Fundamente durch Grundbruch.

## EDV - Anlage

WANG PC/APC mit PBS-Software (0561/829090)

## Allgemeines

Diese statische Berechnung darf erst nach Prüfung durch  
die Bauaufsichtsbehörde oder einen staatlich anerkannten  
Prüfingenieur zur Ausführung verwandt werden.

### Vorbemerkungen :

Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um Fundamente für  
eine Batterie von 6 Einzelsilos.  
Die geometrischen Angaben und die Fundamentlasten sind  
dem Stahlbauprojekt der Anhaltiner Stahl-u.Anlagenbau AG  
entnommen.

Danach haben die Silostützen in beiden Richtungen einen  
Achsabstand von 4243 mm. Der Achsabstand der Silos in  
Längsrichtung beträgt 6200 mm.

Der Bemessung lag die Ingenieurgeologische Stellungnah-  
me des Ingenieurbüros für Baugrundbohrungen und -unter-  
suchungen Kaiser vom 12.6.92 zugrunde.

Danach steht bis zu einer Tiefe von 2.8 - 3.0 m schluffi-  
ger Feinsand an, darunter mittel-bis grobkörnige Sande.  
Im Gutachten werden als Variante I eine biegesteife Fun-

damentplatte und als Variante II eine Gründung auf Einzelfundamenten mit Baugrundaustausch bis 3 m Tiefe vorgeschlagen. Der Gutachter verweist auf Setzungen von 2 - 5 cm, die auch ungleich auftreten können, bei der Variante I.

Vom Auftraggeber wurde die Gründungsvariante I vorgegeben, da sich wegen der benachbarten Krananlage ein Baugrundaustausch bis 3 m Tiefe nur mit sehr hohem Aufwand verwirklichen läßt. Lt. Schreiben vom 26.6.92 der Elbekies GmbH werden Setzungen von 2 - 5 cm in Kauf genommen.

Für die Bemessung der Fundamentplatte war weiterhin zu berücksichtigen, daß die Silos in Längsrichtung von Fahrzeugen mit einer Gesamtmasse von 45 t unterfahren werden.

#### Angaben zur gewählten Lösung :

Für jedes Silogerüst wird eine Fundamentplatte mit 80 cm Dicke und den Abmessungen 6.18 x 6.20 m vorgesehen. Die Silostützen sind in Längsrichtung durch Sockelstreifen von 50 cm Höhe und 1.44 m Breite aufgeständert.

Die Fundamentplatte erhält eine obere und untere Mattenbewehrung, die in üblicher Weise durch Steckbügel eingefast ist. Die Sockelstreifen werden durch vertikale Steckbügel angeschlossen und erhalten eine konstruktive Längsbewehrung. Im Bereich der Ankeraussparungen sind konstruktiv Umfassungsbügel vorgesehen.

#### Angaben zu Berechnung :

Für die Standsicherheit des Fundamentes wurden für 5 Lastfälle mit den möglichen Kombinationen aus Silo- und Fahrzeuglasten die entsprechenden Nachweise geführt. Wegen der großen Abmessungen der Platte besteht erwartungsgemäß eine hohe Sicherheit gegen Grundbruch.

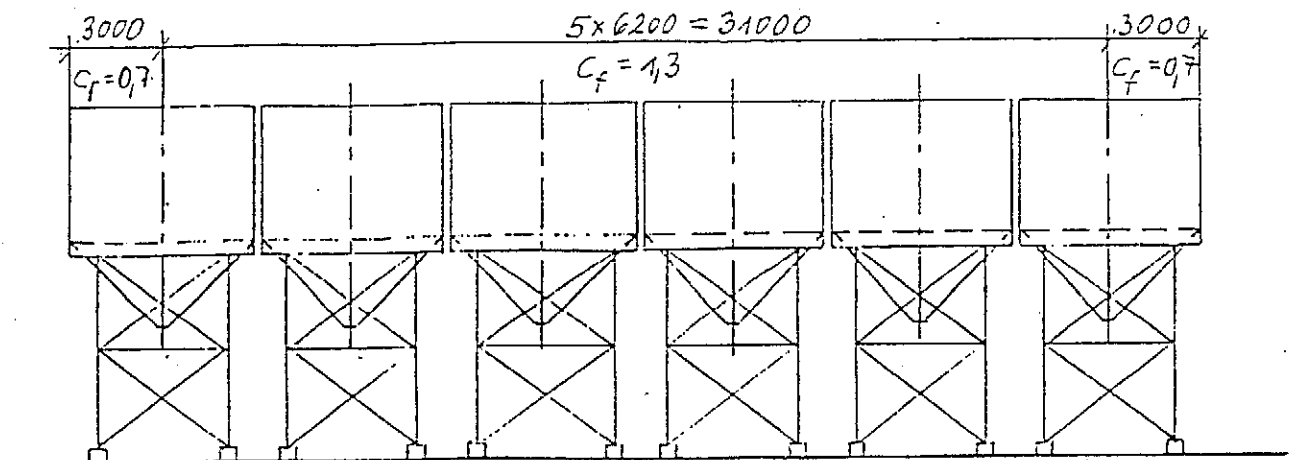
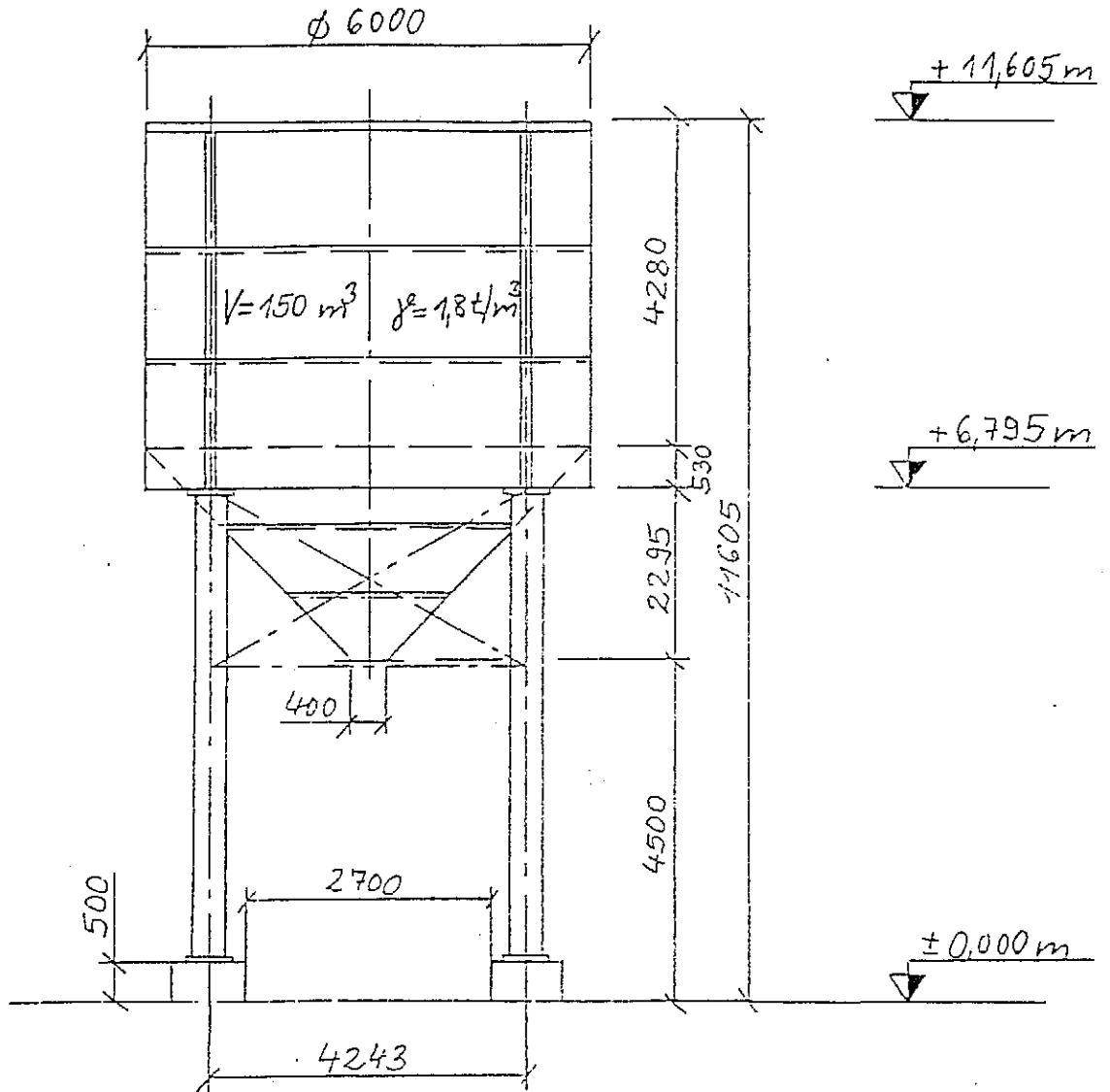
Zur Ermittlung der Plattenbewehrung wurden jeweils Plattenstreifen von 190 cm Breite ( ergibt sich aus Lastverteilung ) berechnet. Dabei wurde in Längs- und in Querrichtung in 5 Lastfällen Silo- und Fahrzeuglasten in ungünstigster Anordnung berücksichtigt. Der in Längsrichtung vorhandene Sockelstreifen wurde erst durch nachträgliche Angaben des Stahlbauprojektanten berücksichtigt. Bei der Lastverteilungsbreite für die Silolasten ist von 80 cm Plattendicke ausgegangen worden, was eine sichere Annahme darstellt.

Für die Lastfälle 4 und 5 wurde jedoch für die Silolasten für die Lastverteilungsbreite in Längsrichtung die tat-

sächliche Dicke von 130 cm berücksichtigt, da sich sonst eine zu hohe Bewehrung ergeben hätte.

Die Berechnung der Bewehrung erfolgt als elastisch gebetteter Plattenstreifen. Wegen einer möglichen Streuung der Lagerungsdichte wurde die Berechnung für eine maximale und eine minimale Bettungsziffer ermittelt.

GEOMETRIE DER SILOANLAGE



LASTZUSAMMENSTELLUNG

Für alle 4 Auflagerepunkte

Lastfall		$V_z$	$H_x$	$H_y$
		kN	kN	kN
1	Eigengewicht	+ 25	-	-
2	Füllung	+ 675	-	-
3	Verkehrslast + Schnee	+ 23	-	-
4	Wind in x	$\pm 33$	$\pm 17$	-
5	Wind in y	$\pm 21$	-	$\pm 11$
6	Stabilisierung x	$\pm 39$	$\pm 20$	-
7	Stabilisierung y	$\pm 39$	-	$\pm 20$
8	Wind über Eck	$\pm 46$	$\pm 12$	$\pm 12$
9	Max V	+ 808		
10	Min V	- 21		

