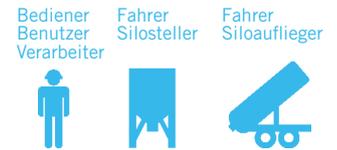


Sicherer Umgang mit transportablen Baustellensilos



MERKBLATT 1

SICHERER UMGANG MIT TRANSPORTABLEN BAUSTELLENSILOS



1 Einleitung

Die vorliegende Praxis-Information soll (Mörtel-)Herstellern und Betreibern von Baustellensilos sowie den Fahrern von Spediteuren, Silostellern und Silofahrzeugen Hinweise zum gefahrlosen Umgang mit Baustellensilos auf der Baustelle geben. Die Begriffe der DGUV Regel 113-005 (Behälter, Silos und enge Räume; Teil 2: Umgang mit transportablen Silos) werden weitgehend und sinngemäß übernommen.

Die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften werden zusammenfassend dargestellt. Dabei wird jeweils beschrieben, wer in welchen Situationen in der Regel verantwortlich ist: der Betreiber auf der Baustelle, der Fahrer des Silostellers/(Mörtel-)Herstellers oder der Fahrer des Siloauflegers. Die Verantwortlichkeiten werden durch die entsprechenden Symbole gekennzeichnet.

Die Broschüre erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit der Darstellung und ist keine Geschäftsbedingung. Die praxisrelevanten und rechtlich verbindlichen Regelwerke zum Zeitpunkt der Drucklegung werden zitiert und sind im Anhang zur Literatur- bzw. Internetrecherche zusammengestellt.



2 Aufstellen

Für die Auswahl sowie die Verkehrs- und Betriebssicherheit der Zufahrt und des Aufstellortes ist in der Regel der Betreiber auf der Baustelle verantwortlich.

Der Aufstellplatz für die Silos ist so zu wählen und vorzubereiten, dass das Silostellfahrzeug und die Siloaufleger auf sicherer Fahrbahn an- und abfahren können. Dabei ist zu beachten, dass die Fahrzeuge ein Gesamtgewicht von bis zu 40 t haben können.

Der vorgeschriebene Sicherheitsabstand zu elektrischen Freileitungen ist zu beachten bzw. beim zuständigen Energieversorgungsunternehmen (EVU) zu erfragen.

Der vom Betreiber ausgewählte Aufstellplatz ist eindeutig zu kennzeichnen. Er muss eben und mindestens 3,0 x 3,0 m groß sowie gegen Unterspülung und seitliches Abrutschen gesichert sein.

Werden Baustellensilos im öffentlichen Verkehrsraum aufgestellt, so ist seitens des Nutzers bei der Gemeinde oder unteren Verkehrsbehörde eine entsprechende Sondernutzungserlaubnis für die betroffene Fläche nach StVO einzuholen und dem Silosteller/(Mörtel-)Hersteller nachzuweisen. Das



jeweilige Silo muss mit reflektierenden Folien in den Farben Rot und Weiß sowie Warnlampen gekennzeichnet werden.

Die Bodenbelastung beträgt bei einem gefüllten Silo bis zu 0,3 N/mm². Dementsprechend ist die Tragfähigkeit des Aufstellplatzes sicherzustellen. Bei unzureichender Tragfähigkeit des Bodens ist eine Fundamentierung durchzuführen. Im Regelfall sind Stahlbetonfundamente zu wählen. Dabei ist Platten- oder Streifenfundamenten der Vorzug vor Einzel-fundamenten zu geben.

Anstelle von Betonfundamenten kann auch ein Schwellen-lager angelegt werden, wenn ein tragfähiger Untergrund mit einer zulässigen Bodenpressung von mehr als 0,2 N/mm² vorhanden ist. Für ein Schwellenlager verwendete Bohlen müssen mindestens 3,0 bis 3,5 m lang, 30 cm breit und 8 cm dick sein. Die Schwellen sind auf der Baustelle be-reitzustellen, ggf. sind die Einbindetiefen von Fundamenten nach 1054 zu beachten. Für die zulässige Belastung des Baugrunds gilt DIN 1054. Zur ersten Abschätzung bietet die folgende Tafel Anhaltswerte. In Zweifelsfällen ist stets eine Berechnung bzw. ein Bodengutachten erforderlich.

Leere Behälter müssen gegebenenfalls gegen Windkräfte verankert werden. Besondere Vorsicht ist geboten im Randbereich von Bau-gruben, Rohrgräben, Böschungen u. Ä., bei aufgeschüttetem Boden, bei längerer Standzeit des Behäl- ters sowie bei ungünstigen Witte-rungsbedingungen (z. B. bei ge-frorenem Boden).

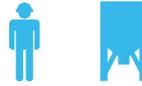
Abschätzung der zulässigen Bodenpressung (Sohldruck) verschiedener Böden

Bodenart	Zulässige Bodenpressung	
	N/mm ²	kg/cm ²
A) Angeschütteter, nicht künstlich verdichteter Boden	0 bis 0,1	0 bis 1,0
B) Gewachsener, offensichtlich unberührter Boden		
1. Schlamm, Moor, Mutterboden	0	0
2. Nicht bindige, ausreichend fest abgelagerte Böden		
Fein- bis Mittelsand	0,15	1,5
Grobsand	0,2	2,0
3. Bindige Böden		
Breiig	0	0
Weich	0,04	0,4
Steif	0,1	1,0
Halbfest	0,2	2,0
Fest	0,3	3,0
4. Fels, unverwittert, mit geringer Klüftung und in günstiger Lagerung	1,5 bis 3,0	15 bis 30

Beim Aufstellen dürfen sich keine unbefugten Personen im Gefahrenbereich des Silos befinden. Beim Aufstellen im Bereich von Baugruben und Gräben ist gemäß DIN 4124 Baugruben und Gräben/Böschungen, Arbeitsraumarbeiten, Verbau darauf zu achten, dass der notwendige Sicherheitsabstand gewährleistet ist.

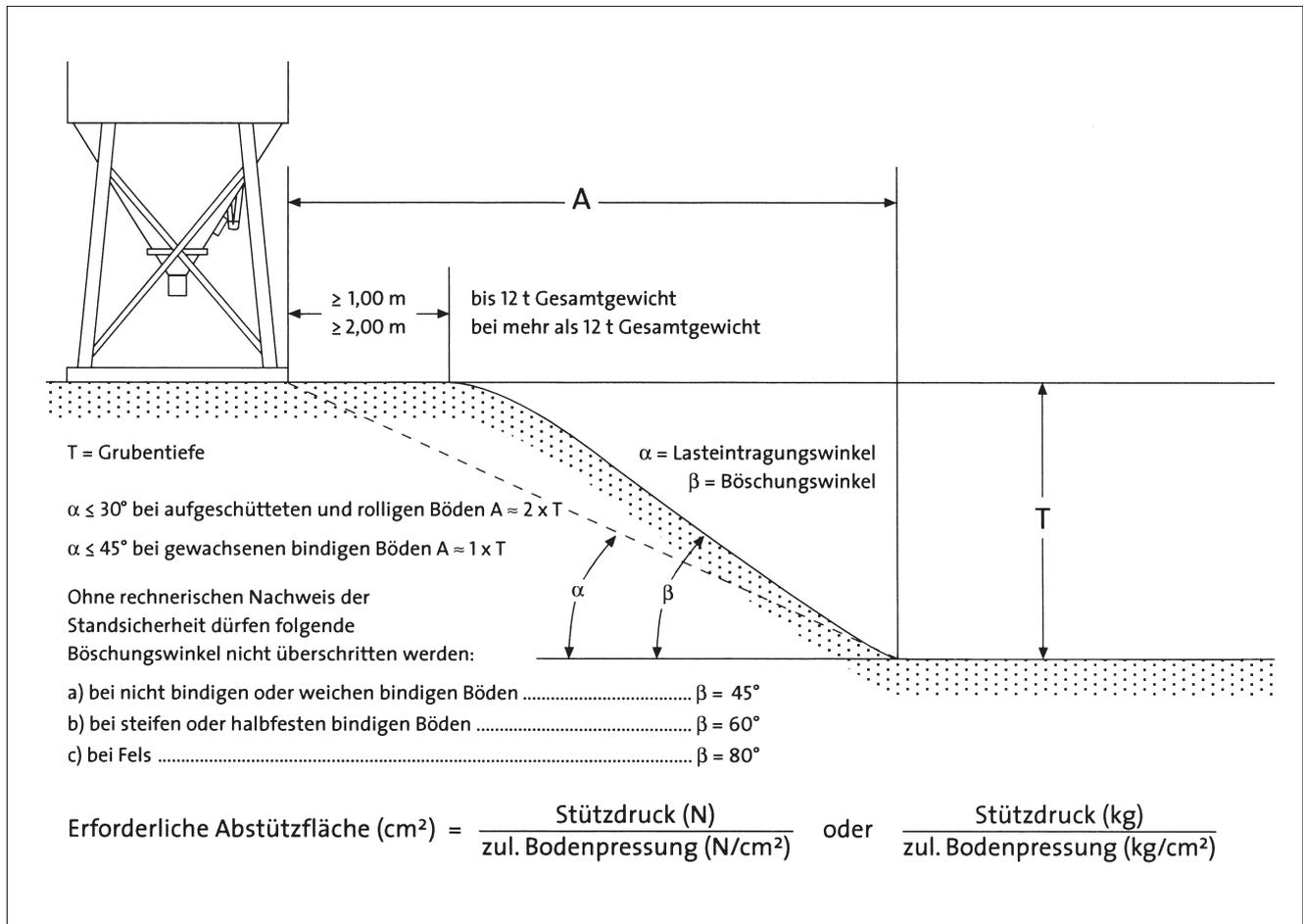
Baustellensilos dürfen nur an den Aufnahmebeschlägen und nur mit dafür geeigneten Geräten durch befugtes Personal transportiert oder umgestellt werden.

Ein Krantransport ist nur nach Maßgabe des Silostellers (gemäß Betriebsanleitung für das Silo) und nur im restlos entleerten Zustand zulässig. Ggf. ist Rücksprache mit dem Silosteller zu halten.



Als Richtwert für die Siloaufstellung dient die Beziehung: Graben- oder Hangtiefe x 1,7 = Mindestsiloabstand zum Grabenrand. Siehe dazu auch die nachfolgende Grafik. Das Silo muss in jedem Fall senkrecht stehen.

Sicherheitsabstand zu Baugrubenböschungen



3 Betrieb

Im Zuge der Siloaufstellung händigt der Hersteller dem Betreiber des Baustellensilos eine Betriebsanleitung aus, die ggf. auch damit verbundene Geräte (z. B. Rüttler, Mischmaschine) umfasst. Der Betreiber setzt die Inhalte der Betriebsanleitung in eine baustellenbezogene Betriebsanweisung um. Beispiele für eine Betriebsanleitung befinden sich in der DGUV Regel 113-005.

Zur Verbesserung des Materialauslaufverhaltens dürfen nur vom (Silo-)Hersteller genehmigte oder werkseitig montierte Rüttler verwendet werden. Zur Befestigung des Rüttlers dient ausschließlich die angeschweißte Rüttlerplatte. Ein Rüttler darf nur zeitgleich mit der Förderanlage oder der Mischmaschine in Betrieb sein. Bei leeren Silos ist der Rüttler sofort auszuschalten.

Die Entlüftungsleitungen drucklos betriebener Silos sind stets offen zu halten; es darf sich weder Druck noch Unterdruck im Behälter aufbauen.

Während der Standzeit ist der Unterbau, auf dem das Silo steht, ständig auf etwaiges Einsinken zu beobachten. Gegebenenfalls sind rechtzeitig Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Die Aufnahmeseite des Silos für den Transport sollte Tag und Nacht für die Anfahrt des Silofahrzeugs bzw. des Siloaufhängers freigehalten werden.

4 Nachblasen

Bei Nachblasungen sind die Füll- und Entlüftungsleitungen auf freien Durchgang sowie sämtliche Sicherheitseinrichtungen auf Funktionstüchtigkeit zu überprüfen; der Staubsack ist anzuschließen.

Beim Nachblasen dürfen sich keine unbefugten Personen im Gefahrenbereich des Silos aufhalten.

Beim Befüllen des Silos ist der Unterbau, auf dem das Silo steht, ständig auf etwaiges Einsinken zu beobachten. Gegebenenfalls ist das Nachblasen abubrechen, Gegenmaßnahmen sind einzuleiten.

Die Silos müssen stoßfrei befüllt werden. Der im Silo entstehende Fülldruck darf 0,1 bar nicht überschreiten. Das Ablassen des Restdrucks aus dem Füllfahrzeug darf nicht über das Baustellensilo erfolgen.



Der Domdeckel darf auf der Baustelle grundsätzlich nicht geöffnet werden. Dies gilt sowohl für Drucksilos als auch für drucklos betriebene Silos.

**ACHTUNG,
LEBENSGEFAHR!**

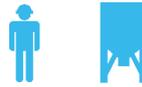


5 Verladen/Abtransport

Vor dem Verladen des Silos auf das Silostellfahrzeug müssen alle vom Betreiber angebauten Maschinen oder Anlagen entfernt sein.

Vor dem Transport müssen Dach- und Standrahmen des Silos von Verschmutzungen gesäubert sein. Siloverschlussklappen müssen beim Transport geschlossen sein.

Beim Verladen des Silos auf das Silostellfahrzeug dürfen sich keine unbefugten Personen im Gefahrenbereich des Baustellensilos aufhalten.



Zusätzliche Anforderungen an die Aufstellung und das Betreiben von Drucksilos

Vor dem Druckaufbau ist zu kontrollieren, ob die Einblas- und Entlüftungsleitung sowie der Domdeckel geschlossen und dicht sind. Das Überprüfen bzw. Anlüften des Sicherheitsventils ist regelmäßig durchzuführen.

Es dürfen nur vom Hersteller bzw. Eigentümer des Behälters zugelassene Verdichter zur Herstellung des Überdrucks verwendet werden. Silos müssen vor dem Befüllen drucklos gemacht werden. Der Kugelhahn muss geschlossen sein.

Der Betriebsdruck von 2 bar darf nicht überschritten werden. Vor dem täglichen Arbeitsende und dem Transport müssen die Silos drucklos gemacht werden.

Die unter Druck stehenden Silos dürfen unter keinen Umständen geöffnet werden. Änderungen oder Reparaturen dürfen nur vom Lieferanten oder mit seinem ausdrücklichen Einverständnis durchgeführt werden.

Der Domdeckel darf auf der Baustelle grundsätzlich nicht geöffnet werden!

ACHTUNG, LEBENSGEFAHR!



6 Haftung

Haftungsfragen zur Beschädigung oder Manipulation des Silos sowie zu anderen Risiken während des Betriebes des Silos auf der Baustelle sind Bestandteile des jeweiligen Vertrags.



WEITERE INFORMATIONSQUELLEN/LITERATUR/INTERNET

Informationsmaterial und Arbeitshilfen (Grundlagen, Software, elektronische Musterformulare etc.) zur betrieblichen Umsetzung gefahrstoffrechtlicher Vorgaben finden sich u. a.

in den nachfolgend genannten Quellen. Eine vollständige Übersicht über das Regelwerk, die Gesetze, Verordnungen und Technischen Regeln befindet sich z. B. auf der Internetseite der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) unter www.BAuA.de.

BUNDESMINISTERIUM FÜR ARBEIT UND SOZIALES

Gesetze und Verordnungen www.bmas.de > Service > Gesetze	Regelwerk	Titel	Ausgabe
	ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz	–
	BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung	–

BUNDESANSTALT FÜR ARBEITSSCHUTZ UND ARBEITSMEDIZIN

Technische Regeln für Gefahrstoffe www.baua.de > Themen von A-Z > Gefahrstoffe > Technische Regeln für Gefahrstoffe	Regelwerk	Titel	Ausgabe
	TRGS 559	Mineralischer Staub (mit Änderung)	2010-02 (2011-09)

DEUTSCHE GESETZLICHE UNFALLVERSICHERUNG E.V.

DGVU Regelwerk: Vorschriften, Regeln, Informationen, Grundsätze ¹⁾ www.dguv.de > Prävention > Vorschriften, Regeln und Informationen > DGVU Datenbank Publikationen	Regelwerk	Titel	Ausgabe
	DGVU Vorschrift 1	Grundsätze der Prävention (bisher BGV A1 und GUV-V A1)	2013-11
	DGVU Vorschrift 38	Bauarbeiten (bisher BGV C22)	1997-01
	DGVU Vorschrift 70	Fahrzeuge (bisher BGV D29)	2000
	DGVU Vorschrift 71	Fahrzeuge (bisher GUV-V D29) (mit Durchführungsanweisungen)	1997-01 (2007-08)
	DGVU Regel 100-001	Grundsätze der Prävention (bisher BGR A1 und GUV-R A1)	2014-05
	DGVU Regel 113-005	Behälter, Silos und enge Räume; Teil 2: Umgang mit transportablen Silos (bisher BGR/GUV-R 117-2)	2013-07
	DGVU Regel 114-010	Austauschbare Kipp- und Absetzbehälter (bisher BGR 186)	1999
	DGVU Information 208-016	Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten (bisher BGI 694)	2008-01
	DGVU Information 214-004	Muster-Betriebsanweisung für den Betrieb von Fahrzeugbehältern für körnige oder staubförmige Güter (Silofahrzeugbehälter) (bisher BGI 666)	1995-10

1) Ab dem 01.05.2014 änderten sich Systematik und Nummerierung des Regelwerks.

Eine übersichtliche Darstellung der bisherigen und neuen Nummern bietet die Transferliste DGVU Regelwerk

BEUTH VERLAG GMBH

Normen www.beuth.de	Regelwerk	Titel	Ausgabe
	DIN 1054	Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1 (Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln, 2014-03)	2010-12
	DIN 4124	Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten	2012-01

Stand August 2015

GIPS

**Bundesverband der
Gipsindustrie e.V.**
Industriegruppe
Baugipse

Kochstr.6-7
10969 Berlin

Telefon
+49 30 31169822-0
Telefax
+49 30 31169822-9

info@gips.de
www.gips.de



IWM Industrieverband WerkMörtel e.V.
Düsseldorfer Straße 50, 47051 Duisburg
Telefon +49 203 99239-0, Fax +49 203 99239-98
info@iwm.de, www.iwm.de

MITGLIEDER DER IGB INDUSTRIEGRUPPE BAUGIPSE

Baunit GmbH

Reckenberg 12
87541 Bad Hindelang
Telefon +49 8324 921-0
Telefax +49 8324 921-1029
www.baunit.com
info@baunit.de

Hilliges Gipswerk GmbH & Co. KG

Hüttenweg 1
37520 Osterode
Telefon +49 5522 9909-0
Telefax +49 5522 9909-90
www.krone-gips.de
info@krone-gips.de

Knauf Gips KG

Postfach
97343 Iphofen
Telefon +49 9323 31-0
Telefax +49 9323 31-277
www.knauf.de
info@knauf.de

Maxit Baustoffwerke GmbH

Brandensteiner Weg 1
07387 Krölpa
Telefon +49 3647 433-0
Telefax +49 3647 433-380
www.maxit-kroelpe.de
info@maxit-kroelpe.de

Saint-Gobain Rigips GmbH

Schanzenstraße 84
40549 Düsseldorf
Telefon +49 211 5503-0
Telefax +49 211 5503-208
www.rigips.de
info@rigips.de

CASEA GmbH

Pontelstraße 3
99755 Ellrich
Telefon +49 363 3289-0
Telefax +49 363 3289-202
www.casea-gips.de
info@casea-gips.de

VG-Orth GmbH & Co. KG

Holeburgweg 24
37627 Stadtoldendorf
Telefon +49 5532 505-0
Telefax +49 5532 505-550
www.multigips.de
info@multigips.de