



















Silo- und Aufstellbedingungen für KORODUR Baustellensilos

1	Das Merkblatt soll dem Besteller/Verarbeiter von Baustellensilos sowie den Fahrern von Silostellern und Siloeinblasfahrzeugen Hinweise zum gefahrlosen Umgang mit Baustellensilos geben. Diese Hinweise sollen die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften ergänzen. Im nachfolgenden Text wird jeweils festgelegt, wer verantwortlich ist: der Besteller, der Fahrer des Silostellers oder der Fahrer des Einblaszuges.	Besteller Verarbeiter	Fahrer Silosteller	Fahrer Einblaszug
1. Vertragsgegenstand		Verantwortlich		
2	Für die Belieferung und Verarbeitung von Siloware stellt KORODUR dem Besteller ein Baustellensilo mit Pumptechnik und Zubehör (Siloeinheit) zur Nutzung zur Verfügung. Mit der Bestellung von Siloware und Siloeinheit erkennt der Besteller an, dass im Rechtsverhältnis ausschließlich diese Bestimmungen und ergänzend die Verkaufs- und Lieferbedingungen von KORODUR Anwendung finden. Die Gestellung einer Siloeinheit wird dem Besteller ausschließlich für die Verarbeitung von KORODUR Baustoffen überlassen. Der Besteller trägt die ausschließliche Verantwortung für die ordnungsgemäße und sichere Aufstellung und Nutzung von KORODUR Siloeinheiten. Ab der Anlieferung der Siloeinheit liegen bis zu dessen ordnungsgemäßer Rückgabe das Risiko und die Gefahr des Abhandenkommens, zufälligen Unterganges und der Beschädigung beim Besteller. Es wird anheimgestellt, dies geeignet versichern zu lassen.			
2. Silostellplatz				
3	Der Aufstellplatz für KORODUR-Silos ist so zu wählen und vorzubereiten, dass Silosteller und Einblaszüge auf sicherer Fahrbahn an- und abfahren können. Dabei ist zu beachten, dass die Fahrzeuge ein Gesamtgewicht von bis zu 40 t haben. Der vorgeschriebene Sicherheitsabstand zu elektrischen Freileitungen ist ebenfalls zu beachten. Weiterhin bei der Auswahl des Standplatzes beachten, dass für die anschließende Befüllung per Einblaszug nur eine Schlauchlänge benötigt wird. Auch sollte der Verlauf von z. B. Versorgungsgräben berücksichtigt werden. Der vom Besteller ausgewählte Silo-Standplatz ist persönlich zuzuweisen oder eindeutig zu kennzeichnen.			
4	Es muss ein ebener Aufstellplatz von mindestens 3x3 m Größe vorhanden sein. Der Aufstellplatz muss gegen Unterspülung und seitliches Abrutschen gesichert sein. Die Aufnahme-seite des Standsilos für den Transport ist Tag und Nacht für die Anfahrt des Silo-Stellfahrzeuges freizuhalten. Sofern das Silo in der Halle aufgestellt wird, muss die Deckenhöhe mind. 8 m betragen. Für die Zufahrt muss eine Durchfahrts-höhe von 4 m zur Verfügung stehen.			
5	Bei Aufstellen im Bereich von Baugruben und Gräben ist darauf zu achten, dass der notwendige Sicherheitsabstand gewährleistet ist. Geregelt ist dies in der DIN 4124 Baugruben und Gräben/Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau. Als Hilfsmittel für die Siloaufstell-Richtlinien dient der Richtwert Graben- oder Hangtiefe x 1,7 = Siloabstand zum Grabenrand.			
6	Bei unzureichender Tragfähigkeit des Bodens ist eine Fundamentierung durchzuführen. Im Regelfall sind Stahlbetonfundamente zu wählen. Dabei ist Platten- oder Streifenfundamenten der Vorzug vor Einzelfundamenten zu geben. Für die zulässige Belastung des Baugrundes gilt die DIN 1054. Leere Behälter müssen gegebenenfalls gegen Windkräfte verankert werden.			
7	Während der Standzeit, insbesondere aber beim Betrieb und Befüllen der Silos, ist der Unterbau ständig auf etwaiges Einsinken zu beobachten. Gegebenenfalls sind Gegenmaßnahmen rechtzeitig einzuleiten.			
8	Untergründe wie z.B. Pflasterungen sollten zum Schutz vor Verunreinigungen mit einer ausreichend großen Folie geschützt werden. Die Siloeinheit im Abstand von ca. 10 m von Gebäudefassaden aufstellen. Andernfalls sollte die angrenzende Fassade großflächig mit Folie abgehängt werden damit diese beim Befüllen durch evtl. austretende Staubentwicklung bzw. Verunreinigungen geschützt wird.			
9	KORODUR Baustellensilos dürfen nur an den Aufnahmebeschlügen und nur mit dafür geeigneten Geräten durch befugtes Personal transportiert oder umgestellt werden. Krantransport ist verboten! Das Silo muss senkrecht stehen.			
10	Werden Baustellensilos im öffentlichen Verkehrsraum abgestellt, so ist eine Sondernutzungserlaubnis für das Abstellen auf Gehwegen oder Straßen nach StVO bei der Gemeinde oder unteren Verkehrsbehörden einzuholen. Das Silo muss mit reflektierenden Folien und Warnlampen gekennzeichnet werden. Eine Erlaubnis nach StVO ist dem Silosteller nachzuweisen.			
11	Beim Verladen/Aufstellen/Nachblasen dürfen sich keine unbefugten Personen im Gefahrenbereich des Baustellensilos aufhalten.			



3. Befüllung des Standsilos		Verantwortlich		
12	Für das Befüllen von KORODUR – Standsilos dürfen ausschließlich nur Liegende Silofahrzeuge (keine Kippkessel) verwendet werden. Am geeignetsten sind liegende Silofahrzeug wo der Ausblasstutzen mittig angebracht ist.			
13	Vor dem Befüllen ist zu prüfen, ob die Siloklappe geschlossen ist. Grundsätzlich darf nur bei geschlossener Siloklappe eingeblasen werden. Während des Befüllens sind angeschlossene Maschinen auszuschalten und gegen Einschalten zu sichern. Evtl. vorhandene Sackeinfülltrichter an der Maschine/Pumpe sind zu verschließen und zu sichern und dürfen während des Befüllens nicht geöffnet werden.			
14	Füll- und Entlüftungsleitung sind auf freien Durchgang zu prüfen. Grundsätzlich muss vor dem Befüllen ein ordnungsgemäßer Staubsack an der Abluftleitung angebracht werden. Der Staubsack wird von der Spedition gestellt.			
15	Das Befüllen erfolgt ausschließlich über den Unterflurstutzen im Silokonus. Das Befüllen über die sogenannte Steigleitung ist nicht erlaubt, außer KORODUR hat dies nach Rücksprache ausdrücklich gestattet.			
16	Der Blasdruck im Silofahrzeug wird nur mit Oberluft aufgebaut. Anschließend wird mit etwas Treibluft der Befüllvorgang zunächst mit 0,8 bar vorgenommen. Sofern dieser Druck nicht ausreicht, kann der Druck bis max. 1,2 bar erhöht werden. Der Druck sollte 1,2 bar jedoch nicht überschreiten. Generell muss mit äußerster Sorgfalt ausgeblasen werden. Sollten Störungen beim Befüllen auf der Baustelle auftreten, ist KORODUR umgehend zu benachrichtigen			
3. Sonstige Bedingungen				
17	Vergebliche Anfahrten, etwa wegen Nichterreichbarkeit des Aufstellungsortes durch Silostell- und/oder Einblasfahrzeug oder das Umsetzen der Siloeinheit innerhalb der Baustelle gehen nach Aufwand zu Lasten des Bestellers.			
18	Bei der Bestellung von Trockenbaustoff für die Befüllung eines Silos muss gewährleistet sein, dass die bestellte Menge zum vereinbarten Anlieferungszeitpunkt vollständig in das Silo eingeblasen werden kann. Ist dies nicht möglich, hat der Besteller alle hierdurch entstehenden Kosten wie z. B. Stand- und Wartezeiten, Entsorgungskosten usw. zu tragen. Das gilt auch für Wartezeiten, die über die normale Befüllzeit (bis max. 1 ½ Std.) hinausgehen.			
19	Restmaterial im Standsilo wird nach Rücknahme des Behälters nicht vergütet. Dies betrifft insbesondere farbiges Material oder Sondermischungen. Für die Rücknahme ist es erforderlich, dass nicht mehr als 10 t Restmaterial im Silo enthalten sind. Andernfalls kann der Behälter nicht transportiert werden. Sollten bei Abholung mehr als 10 t Restmaterial im Silo sein, gehen anfallende Kosten zur Entleerung bis 10 t zu Lasten des Bestellers.			
4. Untersilo-Mischpumpe				
20	Die kostenlos gestellte Untersilo-Mischpumpe sowie mitgelieferte Zubehör- und Ersatzteile sind pfleglich zu behandeln und nach jedem Gebrauch gründlich zu reinigen. Wasserzufuhr bzw. Wasserschlauch ¾“ mit GK-Kupplung und Stromkabel (32 A) gehören nicht zum Lieferumfang und müssen bauseits gestellt werden. Darüber hinaus ist bauseits für eine ausreichende Beleuchtung der Silostation zu sorgen. Zur Inbetriebnahme der Pumpe werden ca. 2.200 Ltr. Wasser je Stunde benötigt. Sollte diese Wassermenge bauseits bedingt nicht vorhanden sein, kann der erforderliche Wasserdruck mit einer zusätzlichen Druckerhöhungspumpe erhöht werden. In diesem Fall muss bauseits ein Wassertank (1.000 ltr.) am Silo beigestellt und vor Beginn der Arbeiten mit Wasser gefüllt werden. Die Förderschläuche müssen grundsätzlich mit Zementleim vorgeschmiert werden und zwar jeder Schlauch einzeln, nacheinander. Bei längeren Pumpunterbrechungen sind die Schläuche und Pumpe sofort zu reinigen. Vor Reinigung der Anlage muss eine Trennfolie zwischen Trocken- und Nasszone gelegt werden. Alle mitgelieferten Ersatz- und Zubehörteile sind bei Beendigung der Baustelle in die Gitterbox zu legen			
21	Zur Bedienung der Untersilo-Mischpumpe empfehlen wird den Einsatz eines KORODUR Maschinentechnikers. Dieser kann nach Vereinbarung gegen Kostenpauschale gestellt werden. Die max. werktägliche Arbeitszeit der Maschinentechniker auf der Baustelle beträgt gem. § 3 ArbZG 8 Std, und darf max. bis auf 10 Stunden verlängert werden.			
22	Sollten Störungen während der „frisch auf frisch“ Verarbeitung mit der Untersilo-Mischpumpe auftreten, kann KORODUR für evtl. resultierende Folgekosten nicht haftbar gemacht werden, soweit von KORODUR keine „Grobe Fahrlässigkeit“ vorliegt.			
23	Bei Winterbetrieb (0°C) besteht die Gefahr der Vereisung. Für Störungen durch Einfrieren der Wasserzufuhr nebst Wasserarmaturen übernimmt KORODUR keine Verantwortung. Siehe auch BEB Merkblatt „Hinweise für die Verlegung von Estrichen in der kalten Jahreszeit“ Stand Okt. 2007			



		Verantwortlich		
24	Das Silosystem ist für eine max. Pumplänge von 81 m ausgelegt (6 Schläuche a 13,5 m). Sofern die Pumplänge von 81 m bauseits auf eigenes Risiko verlängert wird, kann dies zu Qualitäts-einbußen führen, wofür KORODUR keinerlei Gewährleistung übernimmt.			
25	Sämtliche Beschädigungen, sowie Verlust von Ersatz- und Zubehöerteilen durch unsachgemäße Bedienung oder Reinigung usw. werden zum aktuellen Neupreis berechnet.			
26	Alle im Baustellensilo festgestellten Schäden und Manipulationen sind KORODUR unverzüglich zu melden.			
5. Mörtelkonsistenz				
27	Die Mörtelkonsistenz wird per Ziehmaß mittels mit geliefertem Setztrichter ermittelt. Trichter auf einen flachen Untergrund stellen, anschl. wird Material vom Schlauchende in den Setztrichter bis zum Rand gefüllt. Danach den Trichter langsam hochziehen, so dass der Mörtel sich ausbreiten kann. Der Durchmesser des Mörtelkuchens bei NEODUR HE 65 sollte ca. 45 – 50 cm betragen. Gegebenenfalls ist bei geänderter Wasserregulierung nochmals eine Prüfung notwendig. Eine Überschreitung des Ziehmaßes führt zu reduzierter Festigkeit und erhöhter Krakeleerisneigung.			
6. Bestellabwicklung / Verbrauchsermittlung				
28	Die schriftliche Bestellung für eine neue Silobaustelle sollte mind. 1 Woche vor Beginn der Arbeiten erfolgen. Folgebestellungen für Silofüllungen sollten mind. mit einem Vorlauf von 2 - 3 Tagen erfolgen. Silogestellung und anschließende Befüllung sollten nicht zeitgleich zum ersten Verlegetag geplant werden, da es bei unvorhersehbaren Ereignissen (z.B. Witterungseinflüsse, Verkehrsbehinderungen etc.) zu Lieferverspätungen/Problemen kommen kann. Für diesen Fall übernimmt KORODUR keine Gewährleistung. Silogestellung und Befüllung sollten deshalb mind. 1 Tag vor der ersten Verlegeleistung erfolgen. Wir empfehlen die Verwendung des KORODUR Bestellformulars für Siloware.			
29	Die Ermittlung der Bestellmengen richtet sich nach dem Fassungsvermögen des Behälters von max. 30 t bzw. nach der gelieferten Erstmenge sowie dem Verbrauch			
30	<p><u>Zur Verbrauchsermittlung von NEODUR HE 65 gibt es 3 unterschiedliche Varianten:</u></p> <p><u>1. Faustformel:</u> Schichtdicke in mm x 2,1 kg/m² x jeweiliger Flächengröße je Verlegeleistung. Beispiel: Schichtstärke 10 mm und Flächengröße von 1.200 m² = Verbrauch 25.200 kg.</p> <p><u>2. Abklopfen:</u> Zusätzlich kann durch Abklopfen am Silo die Restmenge zirka ermittelt werden, siehe hierzu Maßangaben gem. KORODUR Silopropekt auf der Rückseite.</p> <p><u>3. Betriebsstundenzähler:</u> Der Zirka-Verbrauch lässt sich auch an Hand des Betriebsstunden-zählers am Schaltschrank der Untersilo-Mischpumpe (nur Typ QLMP-FE von m-tec) errechnen. Dazu wird die vordere Klappe des Schaltschranks geöffnet. Unten links befindet sich der Betriebsstundenzähler. Vor Pumpbeginn sowie nach Beendigung des Pumpvorganges den jeweiligen Zählerstand notieren. Die sich daraus ergebende Differenz wird mit der Zahl 60 (Minuten) multipliziert. Die sich daraus ergebene Summe wird mit der Zahl 180 (kg/Einheit) multipliziert. Das Ergebnis entspricht in etwa dem Verbrauch in kg. Beispiel: Gesamtsiloinhalt 30 Tonnen. Zählerstand zu Beginn 443,66 nach Pumpende 445,98 Differenz = 2,32 x 60 = 139,2 x 180 = Verbrauch 25.056 kg Für die weitere Befüllung könnten dann ca. 23 - 25 Tonnen nachbestellt werden.</p> <p>Der Verbrauch gem. Zählerstand kann je nach eingestellter Konsistenz bzw. Wassermenge schwanken. Deshalb sollten auch die zuvor beschriebenen Varianten wie <u>Faustformel und Abklopfen zur Ermittlung des durchschnittlichen Verbrauchs mit einbezogen werden.</u></p>			
7. Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften				
31	Es gelten die nachfolgenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften: DIN 4124 Baugruben und Gräben/Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau TRB Technische Regeln zur Druckbehälterverordnung VBG 1 Allgemeine Vorschriften VBG 74 Leitern und Tritte VBG 112 Silos VBG 119 Gesundheitsschädlicher Staub Allgemeine Unfallverhütungsvorschriften			

