

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	8
2. Allgemeine Informationen über Silos	10
2.1. Die Klassifizierung der Silobauwerke nach ihrer Funktion .....	10
2.2. Die Beziehung des Silobauwerks zur Umwelt .....	14
2.2.1. Bemerkungen zur Wechselwirkung zwischen Silobauwerk und Baugrund.....	14
2.2.2. Silospezifische Konsequenzen der Wechselwirkung zwischen Silobauwerk und Baugrund.....	16
2.2.3. Möglichkeiten zur Beeinflussung der Wechselwirkung zwischen Silobauwerk und Baugrund.....	16
2.3. Bemerkungen zur Entscheidung über die Silozelle und den Fundamentbereich.....	18
2.3.1. Ausbildung des Stütz- und Fundamentbereiches.....	19
2.4. Spezifische Eigenschaften und Kennwerte von Zement und Zementklinker.....	23
2.5. Beispiele von ausgeführte und berühmte Zement- und Zementklinkersilos.....	31
2.5.1. Zementklinkersilo in Neuwied, BRD.....	31
2.5.2. Zementklinkersilo in Montreal, Kanada.....	33
2.6. Rundlager für die Lagerung von Zementklinker .....	37
2.6.1. Einleitung.....	37
2.6.2 Rundlager für die Lagerung von Zementklinker.....	37
2.6.3 Ausgeführte Beispiele.....	40
3. Die 3D Modellierung des Silodaches	46
4. Die Berechnung des Silodaches	56
4.1. Lastfälle .....	58
4.1.1 Das Eigengewicht .....	58
4.1.2 Die Nutzlast .....	59
4.1.3 Die Wind Last Laterne in X Richtung .....	59
4.1.4 Die Wind Last Laterne in Y Richtung .....	64
4.1.5 Das Kran Bahn von 1 bis 9.....	64
4.1.6 Die horizontale Auflagerverschiebung in X Richtung.....	65
4.1.7 Die horizontale Auflagerverschiebung in Y Richtung.....	66
4.1.8 Die vertikale Auflagerverschiebung in X Richtung .....	66
4.1.9 Die vertikale Auflagerverschiebung in Y Richtung .....	66
4.1.10 Die radiale Auflagerverschiebung.....	67
4.1.11 Beide Auflagerverschiebungen in X Richtung.....	67
4.1.12 Beide Auflagerverschiebungen in Y Richtung.....	68
4.1.13 Die Wind Last Silo Dach in X Richtung Pfetten.....	68
4.1.14 Die Wind Last Silo Dach in Y Richtung Pfetten.....	71

4.1.15 Die Schneelast Pfetten.....	71
4.1.16 Die Staublast Pfetten.....	71
4.2 Lastfallgruppen und Lastfallkombinationen.....	72
5. Die wichtigsten Anschlüsse des Silodaches	74
5.1 Einleitung der Horizontalkraft V in das Fundament.....	74
5.2 Betonpressung und Biegung der Fußplatte infolge Druckkraft N.....	78
5.3 Laternenecke.....	79
5.4 Nachweis der Verbindung eines geschraubten Windverbandes.....	83
6. Der Vergleich zwischen der zwei Lösungsvarianten	86
6.1 Schlussfolgerungen .....	90
7. Quellennachweis	94
8. Hauptplan Silo Details	95
Plan 1	
Plan 2	
Plan 3	
Plan 4	
9. Anhang	96
8.1 Die Berechnung der Wind Last auf dem kegelstumpfförmigen Silo Dach für jeden Binder.....	95
8.2 Aus dem Ausdruckprotokoll des Zusatzmodul Biegeknicken; die Berechnung des Binders.....	102
8.3 Aus dem Ausdruckprotokoll des Zusatzmodul Biegedrillknicken; die Berechnung des Binders .....	114