

Aufgabenstellung und Gliederung der Bachelorarbeit

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit einem alten leer stehenden Silogebäude in Berlin/ Kreuzberg, welches direkt an der Spree gelegenen ist. Fokus liegt dabei auf der Ermittlung des Lastabtrags sowie der bauphysikalischen Untersuchung. Die Planung sieht vor, den sich über fünf Etagen erstreckenden Freiraum des Silos nutzbar zu machen.

Es entstehen **drei neue Etagen im Gebäude**, die oberhalb der 3. Etage erbaut werden. Auf dem neuen Gebäudedach entsteht eine begehbare Dachterrasse. Siehe hierzu Abb. 1 und 2.

Die Gründungspläne sowie die zugehörigen Gründungsberechnungen des Gebäudes waren nicht auffindbar und scheinen nicht mehr zu existieren. Da die Bestandsunterlagen des Gebäudes unvollständig sind bzw. nur unübersichtlich vorliegen, wird in dieser Arbeit ein neues Bemessungskonzept erarbeitet. Die Nachweise der Fundamente erfolgen über den **Lastvergleich**.

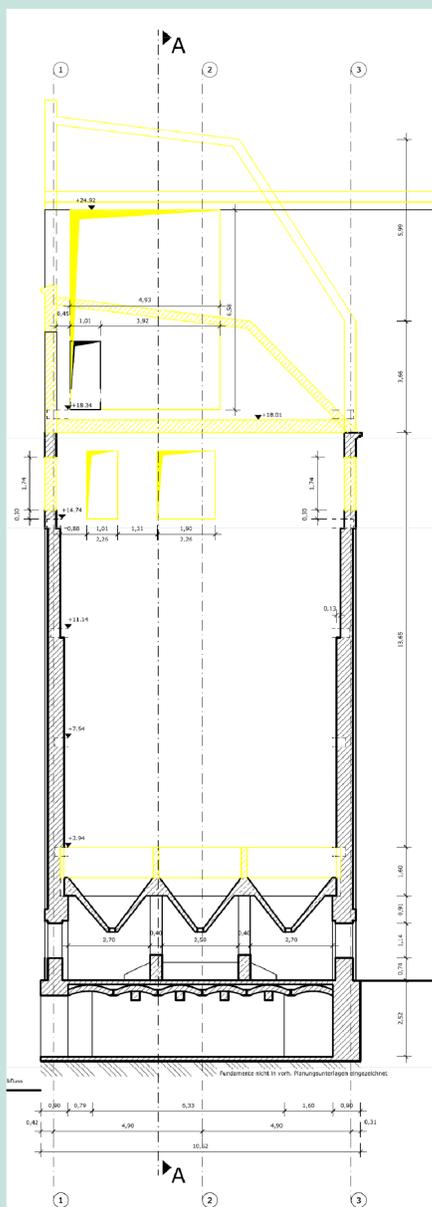


Abb. 1 Bestandsituation und Rückbau

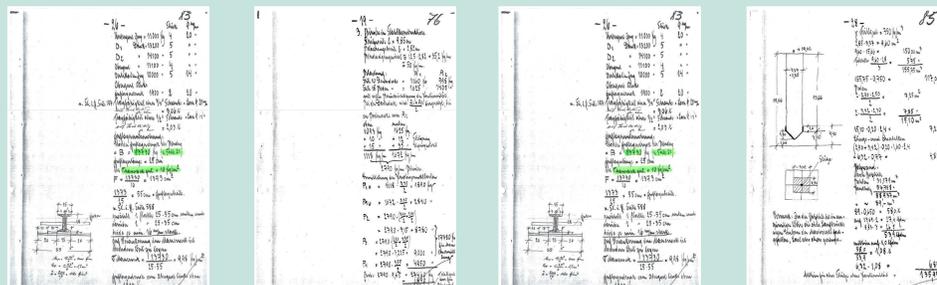


Abb. 3 Auszüge aus der Bestandsstatik

Zusammenstellungen der Widerstandsgrößen für die Modernisierung

Ermittlung aus Bestandsstatik.

Belastbarkeit/Stütze
FR = 1.094,9kN x 2
FR = 2.189,8kN

Die Bestandsstützen weisen gemäß der Bestandsstatik ein $\sigma_{zul,k}$ von 22,5N/mm² auf. Falls notwendig, ist die Prüfung der realen Festigkeit durch die zerstörungsfreie Betonfestigkeitsprüfung mit dem Rückprallhammer nach E. Schmidt - DIN 1048 möglich, da die vorhandene Druckfestigkeit durch das Nachhärten des Betons die angesetzte Festigkeit von 22,5N/mm² voraussichtlich weit übersteigen wird.

Zusammenstellung der Lasten = Belastbarkeit des Fundamentes durch Modernisierung
S ALr,Wand = A0Lr,Wand + Ap,Wand + AWand (Achse 1)

S ALr,Wand = 38,45kN/m + 190kN/m + 42kN/m
S ALr,Wand = 270,45kN/m

S BLr,Wand = AULr,Wand + Ap,Wand + BWand (Achse 3)

S BLr,Wand = 38,45kN/m + 190kN/m + 49kN/m
S BLr,Wand = 277,45kN/m

S Aqr,Wand = AULr,Wand + Ap,Wand (Achse A + E)

S Aqr,Wand = 96,97kN/m + 190kN/m

S Aqr,Wand = 286,97 kN/m (hier auf Achse A)

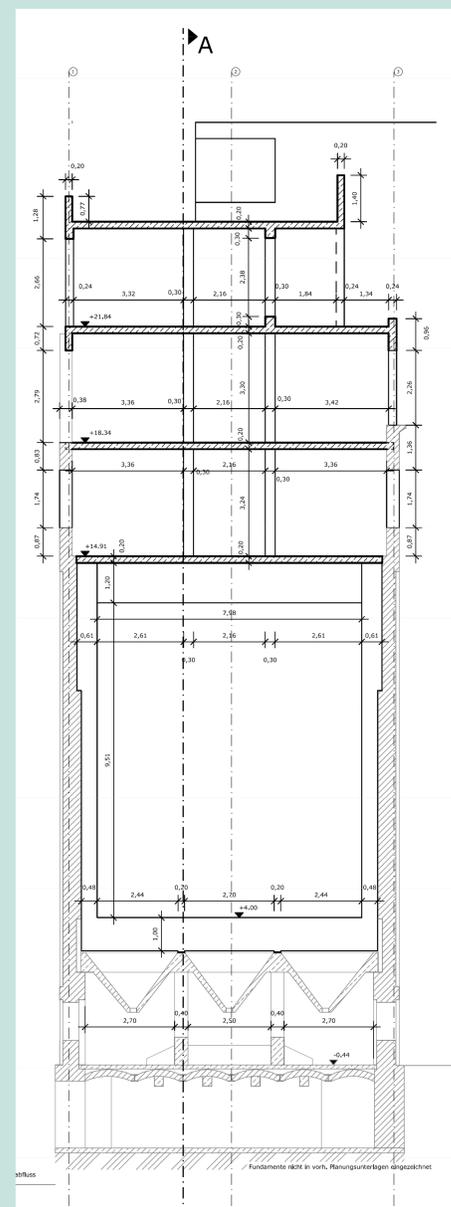


Abb. 2 Schalplan

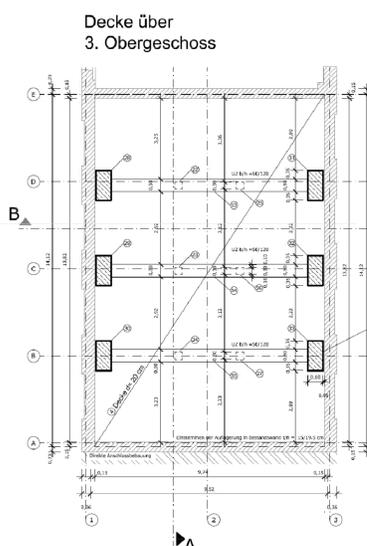
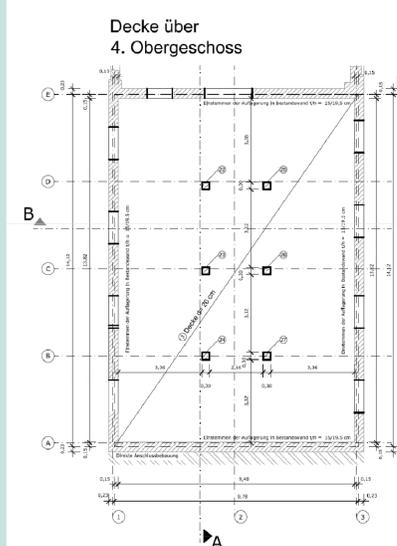
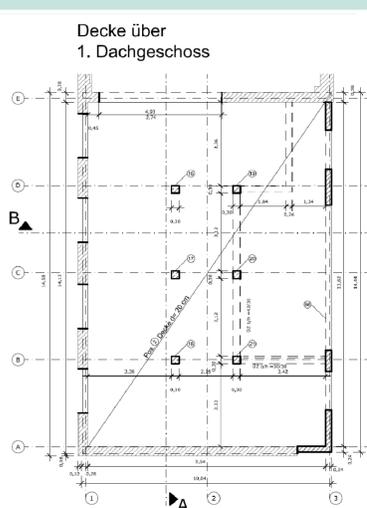
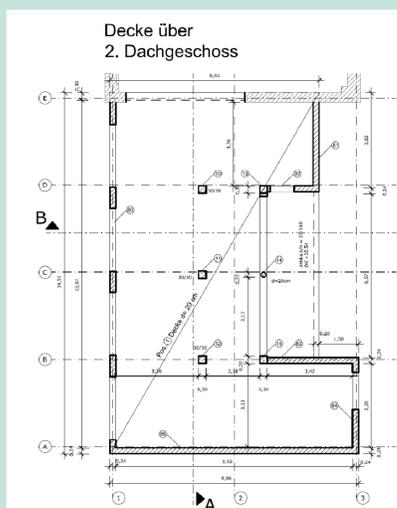


Abb. 4 Positionen der Etagen

Ergebnis Darstellung

Ziel der vorliegenden Arbeit war es die Lasten aus der Modernisierung zu überprüfen und dieser der Gründungssituation des Bestandes gegenüber zu stellen. Die Untersuchungen zeigen deutlich, dass die Bestandsgründung die Lasten aus der Modernisierung aufnehmen kann. Die Belastungen der Stützen ergaben im inneren Gebäude jeweils eine Reserve von 389 kN unter Vollast, wobei die Gründung der Außenwände durchschnittlich bis zu 50% ausgelastet sind.

Aus dieser Struktur resultieren lediglich geringe Schnittkräfte, sodass eine weiterführende Untersuchung zum Ziel haben könnte die Decken mit nur einer Stütze auszuführen.

Des Weiteren ist die Anordnung der Dämmung im Bereich des Überganges zwischen der Bestands- und Neubauwand im inneren Bereich überlappend auszuführen, sodass sich dort kein Tauwasser ansammeln kann.

Bauphysik- Wärmeschutz, Ermittlung der notwendigen Dämmstärke

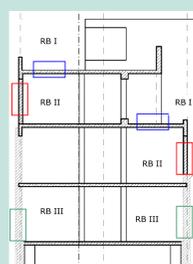


Abb. 5

Regelbauteil I, in Abb. 5 blau umrahmt

Zum Ansatz kommt hier die Tragschicht und die Dämmschicht-Bemessung auf sicherer Seite.

$$RT = R_{si} + d_{De} / I_{stb} + d_{WäD} / \lambda_{WäD} + R_{se}$$

$$\text{Gewählte Wärmedämmung } \lambda_{WäD} = 0,030$$

$$d_{WäD} = (RT - R_{si} - d_{De} / I_{stb} - R_{se}) \times \lambda_{WäD}$$

$$d_{WäD} = (4,17 - 0,10 - 0,20 / 2,00 - 0,04) \times 0,03$$

$$d_{WäD} = 0,12m$$

gewählte Dicke Wärmedämmung

$$d_{WäD} = 0,15m$$

Regelbauteil II, in Abb. 5 rot umrahmt

Gewählte Wärmedämmung $\lambda_{WäD} = 0,030$

$$d_{WäD} = (RT - R_{si} - d_{De} / I_{stb} - R_{se}) \times \lambda_{WäD}$$

$$d_{WäD} = (4,17 - 0,13 - 0,24 / 0,19 - 0,04) \times 0,03$$

$$d_{WäD} = 0,08m$$

gewählte Dicke Wärmedämmung

$$d_{WäD} = 0,10m$$

Bauteil III

Gewählte Wärmedämmung $\lambda_{WäD} = 0,030$

$$d_{WäD} = (RT - R_{si} - d_{De} / I_{stb} - R_{se}) \times \lambda_{WäD}$$

$$d_{WäD} = (4,17 - 0,13 - 0,38 / 1,2 - 0,04) \times 0,03$$

$$d_{WäD} = 0,11m$$

gewählte Dicke Wärmedämmung

$$d_{WäD} = 0,15m$$