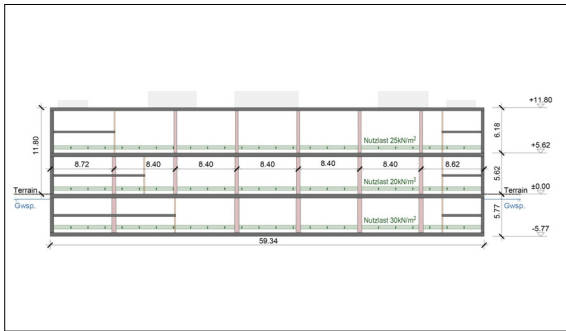




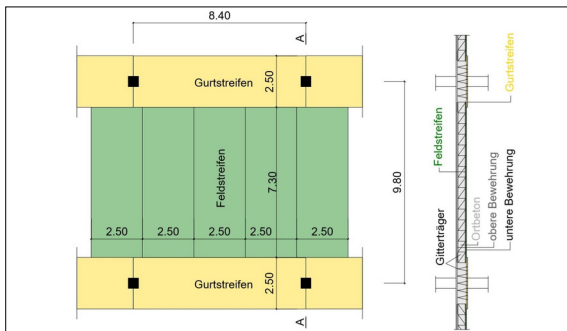
Fabienne Kubli

Diplomandin	Fabienne Kubli
Examinatorin	Prof. Simone Stürwald
Experte	Stéphane Braune, Walt + Galmarini AG, Zürich, ZH
Themengebiet	Konstruktion

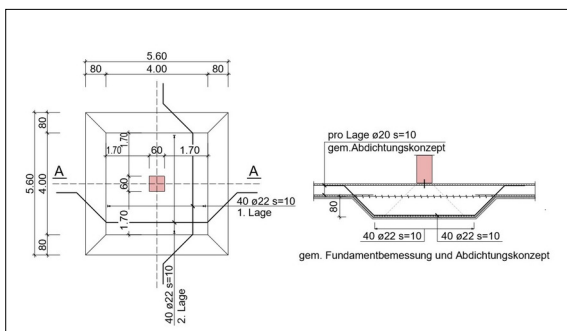
Industriebau Mönchaltorf



Gebäudeschnitt



Prinzip Gurtstreifendecke



Fundationsvertiefung, Grundriss und Schnitt A -- A

Ausgangslage: Ein Bauherr beabsichtigt in der Gemeinde Mönchaltorf im Kanton Zürich einen Neubau eines Industriegebäudes. Das Bauwerk umfasst ein Untergeschoss, ein Erdgeschoss und ein Obergeschoss, wobei sich pro Hauptgeschoss ein Zwischengeschoss befindet. Die Räumlichkeiten schliessen Produktions-, Lager-, Logistik- und Büronutzung ein. Die Gebäudeabmessungen betragen 60 x 40 x 12m. Die geplante Bauweise gestaltet sich als Stahlbetonskelettbau mit aussen- und innenliegenden Stützen sowie innenliegenden Massivbaukernen. Besondere Herausforderungen sind hohe Nutzlasten von bis zu 3'000 Kilogramm pro Quadratmeter, Kranbeanspruchungen auf den Stützen, Schwingungen aus den Produktionsmaschinen und auftretendes Hang- und Grundwasser.

Aufgabenstellung: Für die Bearbeitung des Bauwerks stehen Grundriss und Fassadenpläne des aktuellen Projekts sowie ein geologisch-geotechnischer Bericht zur Verfügung. Für das Industriegebäude ist ein Tragwerkskonzept auf Stufe Vorprojekt auszuarbeiten. Dabei sollen der vertikale Lastabtrag vom Obergeschoss bis ins Untergeschoss sowie der horizontale Lastabtrag untersucht werden. Da sich das Gebäude im Hang- und Grundwasser befindet, ist dieses gegen Auftrieb zu sichern und ein Abdichtungskonzept zu erarbeiten. Basierend auf der Vordimensionierung sollen projektrelevante Bauteile konstruktiv ausgearbeitet und auf Projektplänen festgehalten werden.

Ergebnis: Zu Beginn wurde ein ausführliches Variantenstudium betrieben. Dabei wurden Konstruktionen aus reinem Stahl, Stahlbetonverbundbau, Unterzugsdecken, TT-Platten, Pilzdecken, Flachdecken und Gurtstreifendecken untersucht. Die Variante "Gurtstreifendecke" aus vorfabrizierten Elementen mit Ortbetonergänzung wurde als Bestvariante ermittelt. Diese Variante ermöglicht eine rasche Realisierung, da aufwändige Schalungsarbeiten wegfallen und gleichzeitig eine qualitativ hochwertige Deckenunterseite entsteht. Zudem besteht durch die glatte Deckenunterseite die Möglichkeit den Innenausbau und nachträgliche Umbauten flexibler zu gestalten. Bei der Verwendung von Gurt- und Feldstreifen kann zugleich jedes vorfabrizierte Element individuell auf die statischen Vorgaben angepasst werden. Zur Gewährleistung des vertikalen Lastabtrags wurden in allen drei Geschossen vorfabrizierte Stahlbetonstützen als Pendelstützen ausgebildet. Für den horizontalen Lastabtrag wurden die Stahlbetonwände ringsum die beiden Lift- und Treppenhaukerne für die Gebäudeaussteifung herangezogen. Damit kein Wasser in das Bauwerk eindringt, wurde ein Abdichtungskonzept bestehend aus einer weissen Wanne mit optional ergänzender aussenliegender Abdichtung erarbeitet. Die Zwischendecken konnten getrennt vom gesamten Bauwerk bemessen und konstruktiv durchgebildet werden, da in dem Bereich nur eine Büronutzung vorgesehen ist und somit die Gesamtlasten geringer ausfallen als die vereinbarten Nutzlasten auf den Hauptgeschossdecken. Die ausgearbeiteten Varianten erweisen sich als statisch sinnvoll und konstruktiv umsetzbar.