

Lasterabtragung an einer Überbauung in Konstanz : Neubauprojektierung eines Hotel- und Bürogebäudes im Seerhein-Areal in Konstanz

Autor(en): **Heuvel, Dominik van den / Rohrbach, Robert / Schüpbach, Simon**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Tec21**

Band (Jahr): **138 (2012)**

Heft Dossier (~~Best~~) **of Bachelor 2010/2011**

PDF erstellt am: **19.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-178481>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

LASTABTRAGUNG AN EINER ÜBERBAUUNG IN KONSTANZ

Neubauprojektierung eines Hotel- und
Bürogebäudes im Seerhein-Areal in Konstanz



DIPLOMANDEN Dominik van den Heuvel, Robert Rohrbach, Simon Schüpbach

BETREUER Beat Noser, dipl. Bauing. HTL/SIA, Prof. für Massivbau

EXPERTE Walter Wiedmer, dipl. Bauing. ETH/SIA

DISZIPLIN Massivbau

Auf dem früheren Betriebsgelände eines chemisch-technischen Unternehmens sollen ein sechsstöckiges Hotel und ein vierstöckiges Bürogebäude realisiert werden. Die Lastabtragung in den Baugrund, die Lastabfangung in der Decke über dem Erdgeschoss und die horizontale Lastabtragung im Bürogebäude wurden vertieft behandelt.

Die beiden Gebäude werden in Stahlbetonskelettbauweise geplant und stehen auf einem gemeinsamen Untergeschoss, das vorwiegend als Einstellhalle für Personalfahrzeuge genutzt werden soll.

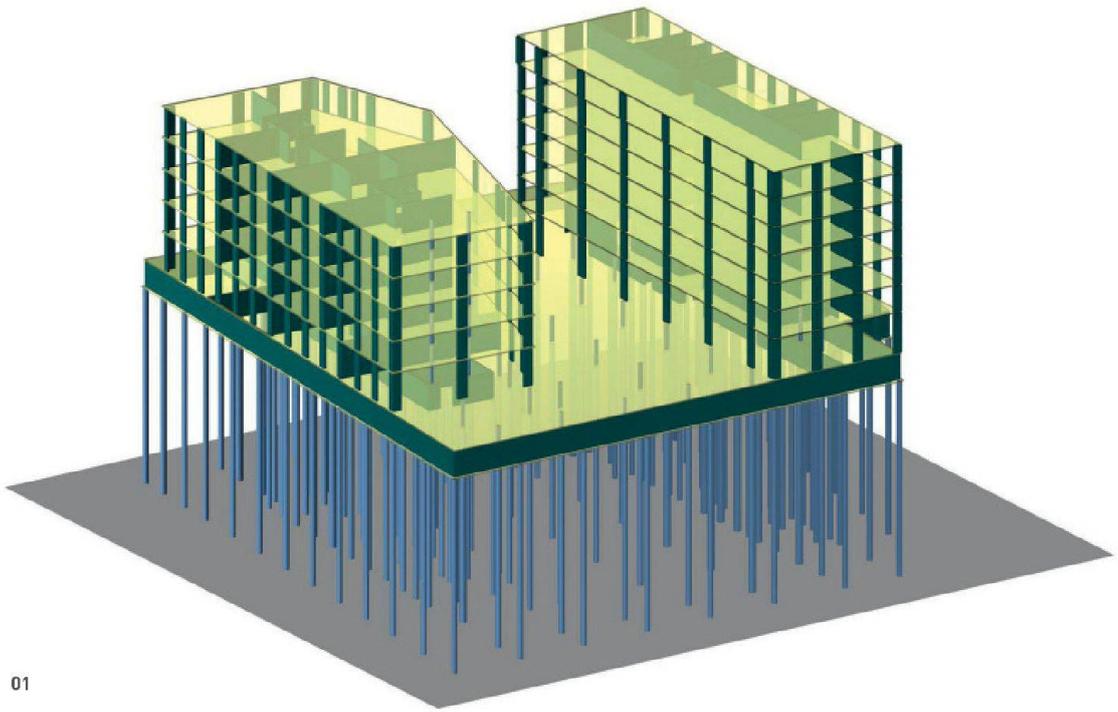
ARBEIT DREIGETEILT

Während das Vorprojekt in der Gruppe bearbeitet wurde, teilten die drei Autoren in der Phase des

Bauprojekts die Überbauung in die Sektoren Büro- und Hotelgebäude sowie Untergeschoss auf. Im anschließenden Ausführungsprojekt befasste sich Simon Schüpbach mit der vertikalen und der horizontalen Lastabtragung des Bürogebäudes, Robert Rohrbach mit der Decke über dem Erdgeschoss im Hotelgebäude und Dominik van den Heuvel mit der Bodenplatte der Einstellhalle. Am Ende der Arbeit gaben die Autoren ein Vorprojekt, eine Nutzungsvereinbarung, eine Projektbasis, ein Bauprojekt und drei Ausführungsprojekte ab. Letztere beinhalteten neben der Statik auch Schalungs- und Armierungspläne.

KRÄFTEFLUSS IN DEN BAUGRUND

Der Untergrund, auf dem die Überbauung steht, ist bis in eine Tiefe von etwa 25m unter OK Terrain schlecht tragfähig. Die Foundation erfolgt deshalb



01

über eine Tiefgründung, wobei infolge der unterschiedlichen E-Moduli der Baugrundsichten ein Teil der Gebäudelasten nicht über die Pfahlfundation, sondern über die Bodenplatte abgeleitet werden soll. Der daraus resultierende Erd- druck verursacht eine zusätzliche Einwirkung auf die Bodenplatte, die bei der Dimensionierung berücksichtigt wird. Da die Einstellhalle unter dem See- beziehungsweise Rheinspiegel steht, gewährleisten die Planenden die geforderte Wasser- dichtigkeit des Untergeschosses mit einer weissen Wanne.

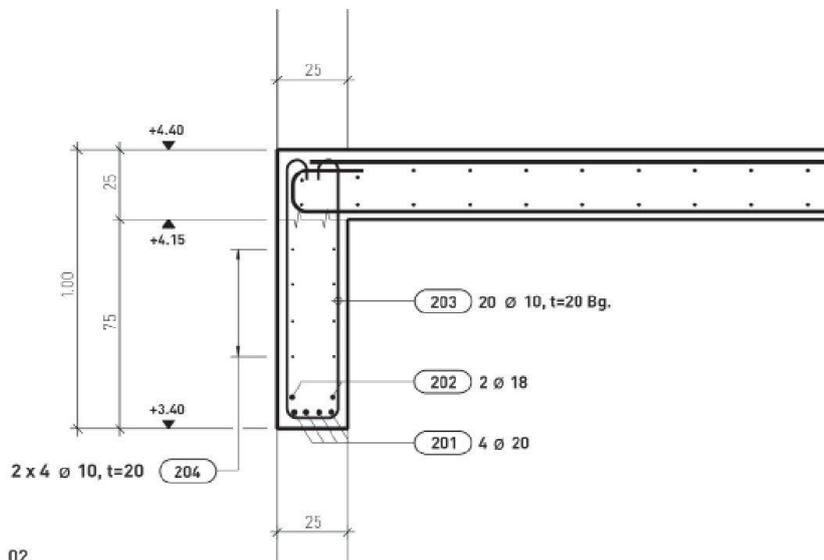
TRAGWERK IM BÜROGEBÄUDE

Damit eine spätere Umnutzung des Bürogebäudes möglich ist, stellt der Projektierende die vertikale und die horizontale Stabilität mit möglichst wenigen tragenden Wänden sicher. Abfangscheiben, Betonstützen und indirekt aufgelagerte Unterzüge tragen die vertikalen Lasten ab. Die beiden durch- gehenden Kernzonen steifen die Tragkonstruktion horizontal aus, wobei die massgebenden Einwir- kungen aus den Wind- und Erdbebenkräften resul- tieren. Den Erdbebennachweis führen die Projek- tierenden mit dem Antwortspektrenverfahren.

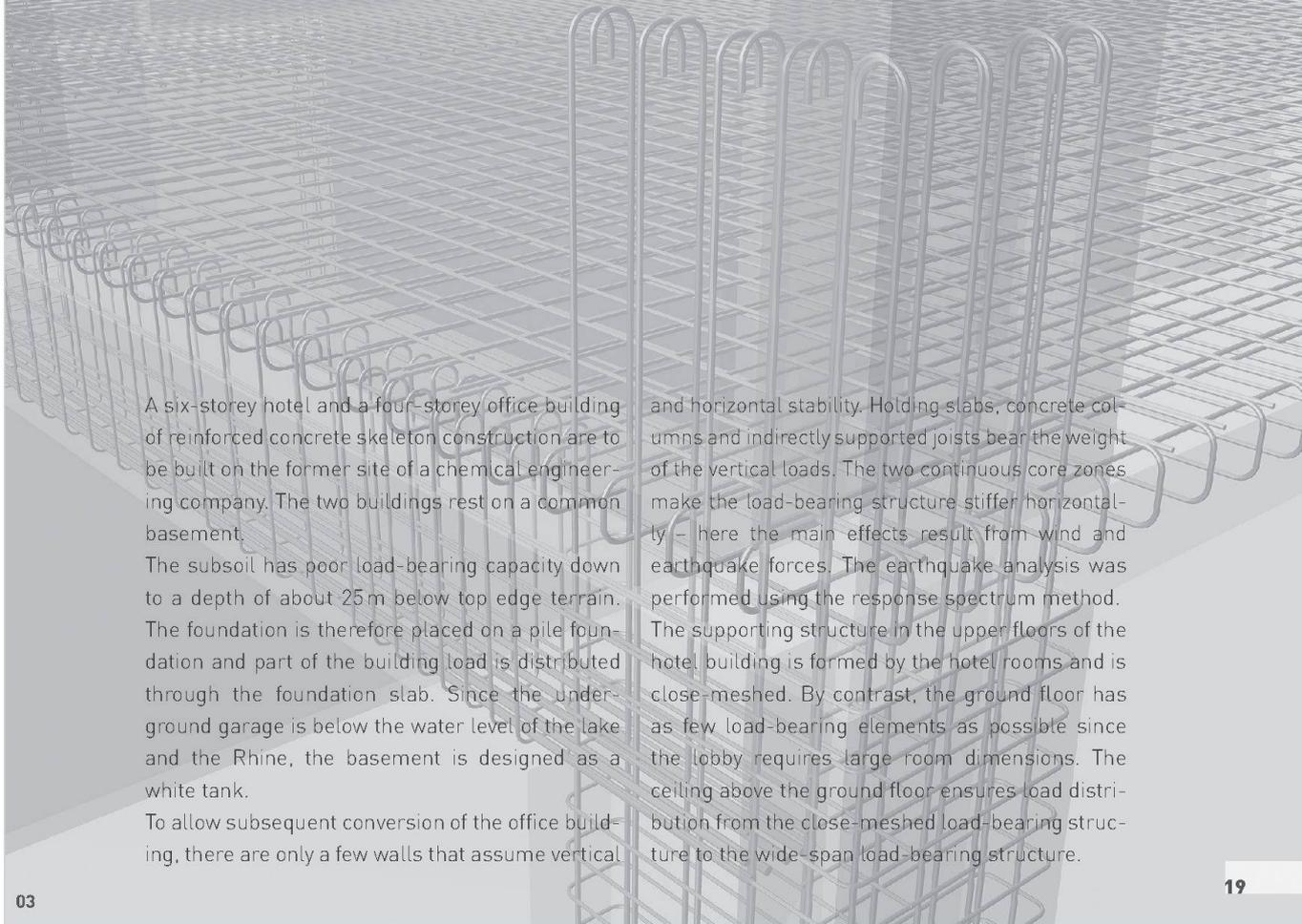
TRAGWERK IM HOTELKOMPLEX

Das Hotelgebäude ist durch zwei unterschiedliche Tragstrukturen charakterisiert. Diejenige in den Obergeschossen ist durch die Hotelzimmer geprägt

und entsprechend engmaschig. Im Erdgeschoss hingegen sind möglichst wenige Tragelemente ge- fordert, da beispielsweise die Empfangshalle gros- se Raumabmessungen verlangt. Die Decke über dem Erdgeschoss muss diese grossen Spannwei- ten überbrücken und gleichzeitig die Lasten aus den Obergeschossen abfangen. Die entsprechend dimensionierte Decke gewährleistet die Lastab- tragung aus der engmaschigen in die weiträumige Tragstruktur.



02

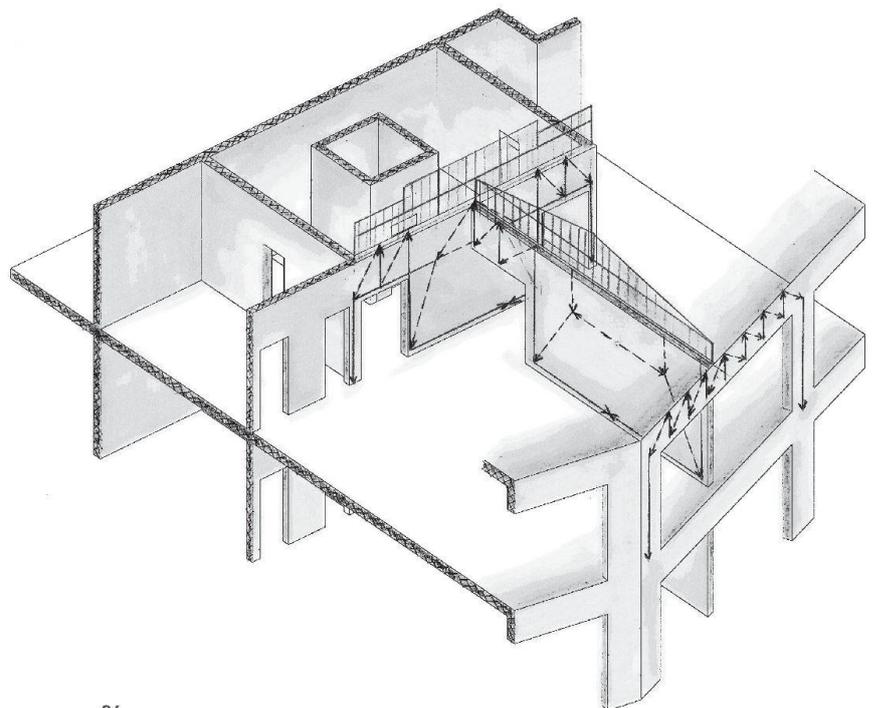


A six-storey hotel and a four-storey office building of reinforced concrete skeleton construction are to be built on the former site of a chemical engineering company. The two buildings rest on a common basement.

The subsoil has poor load-bearing capacity down to a depth of about 25m below top edge terrain. The foundation is therefore placed on a pile foundation and part of the building load is distributed through the foundation slab. Since the underground garage is below the water level of the lake and the Rhine, the basement is designed as a white tank.

To allow subsequent conversion of the office building

and horizontal stability. Holding slabs, concrete columns and indirectly supported joists bear the weight of the vertical loads. The two continuous core zones make the load-bearing structure stiffer horizontally – here the main effects result from wind and earthquake forces. The earthquake analysis was performed using the response spectrum method. The supporting structure in the upper floors of the hotel building is formed by the hotel rooms and is close-meshed. By contrast, the ground floor has as few load-bearing elements as possible since the lobby requires large room dimensions. The ceiling above the ground floor ensures load distribution from the close-meshed load-bearing structure to the wide-span load-bearing structure.



01 Visualisierungen am Computer helfen bei den Bemessungen: Modell des Gebäudekomplexes. Links das Bürogebäude, rechts das Hotel, darunter das Untergeschoss und die Pfahlfundation

02 Die Bewehrung im Beton muss aufgezeichnet werden: Bewehrungsplan eines Unterzuges

03 Modell Bewehrung

04 Tragende Wände und Unterzüge leiten die Kräfte in den Untergrund: Kraftfluss in der Kernzone des Bürogebäudes

