

Hochhäuser für die Deutsche Welle in Köln (BRD)

Autor(en): **Reimers, K.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE structures = Constructions AIPC = IVBH Bauwerke**

Band (Jahr): **3 (1979)**

Heft C-9: **Recent structures**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-15806>

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.

2. Hochhäuser für die Deutsche Welle in Köln (BRD)

Bauherr: Deutsche Bau- und Grundstücks-AG Bonn
Architekt: Planungsgruppe Stieldorf, Stieldorf bei Bonn
Ingenieur: Büro Lewenton, Schwarz und Partner
Unternehmer: Arbeitsgemeinschaft
 – Strabag Bau AG
 – Peter Bauwens
 – abu
 – stahlbau lavis offenbach

Bauzeit: 17 Monate
Inbetriebnahme: 1980

Einleitung

Die bundeseigene Rundfunkanstalt Deutsche Welle vereinigt in diesem Neubau alle Abteilungen der Verwaltung und des Sendezentrums mit ca. 1'400 Mitarbeitern am Raderberggürtel in Köln.

Über einem ausgedehnten Flachbereich mit Tiefgarage, Technikzentralen und Gemeinschaftseinrichtungen erheben sich drei turmartige Bauwerke:

- Der Studioturm mit Tonstudios verschiedener Größe, Büroflächen und Technikräumen,
- der Büroturm mit Redaktionen und Verwaltung, und
- der, zwischen diesen beiden Hochhäusern angeordnete Aufzugsturm, in dessen oberste Geschosse eine Empfangsstation mit einer Plattform für Parabolspiegel eingeplant ist.

Konstruktionsprinzip

Das Konstruktionsprinzip für den quadratischen Studioturm mit 22 Geschossen und den rechteckigen Büroturm mit 37 Geschossen ist grundsätzlich gleich (Bild 1). Als Tragsystem wurde eine leichte Stahlskelettkonstruktion aus Stahlstützen und Stahldeckenträgern gewählt, wobei die Stabilität durch einen Betonkern in Verbindung mit den Betondeckenscheiben erreicht wird. Die Stahlträger – mit einem Rastermass von 1,74 m – sind am Kern auf Stahlkonsolen und aussen auf den Stahlstützen jeweils gelenkig aufgelagert. Die Stahlstützen sind an der Innenseite bündig mit der Fassade und bleiben über die gesamte Höhe mit gleichen Aussenabmessungen sichtbar. Der Aufzugsturm als gesondertes Erschliessungselement steht zwischen Studio- und Bürogebäude. Er ist statisch und vom System her wie ein freistehender Stahlbetonschornstein zu betrachten. Die 8 Aufzüge sind in zwei gegenüberliegenden Schachtgruppen untergebracht, die geschossweise durch eine Decke aus Plattenbalken verbunden sind.

Stahlbetonkonstruktion

Die Gründung der Hochhäuser besteht aus 4 m hohen Fundamentplatten, die jeweils durch Fugen voneinander getrennt sind. Der 43 Geschosse hohe Aufzugsturm wurde in einer Bauzeit von 9 Monaten in Gleitschalung hergestellt, wobei die Wanddicken absatzweise von 60 cm auf 25 cm reduziert wurden.

Die Kerne für Büroturm und Studioturm dagegen wurden wegen der Anforderungen an die Betonoberfläche der Kernwände und aus Wirtschaftlichkeitsüberlegungen in Kletterschalung hergestellt.

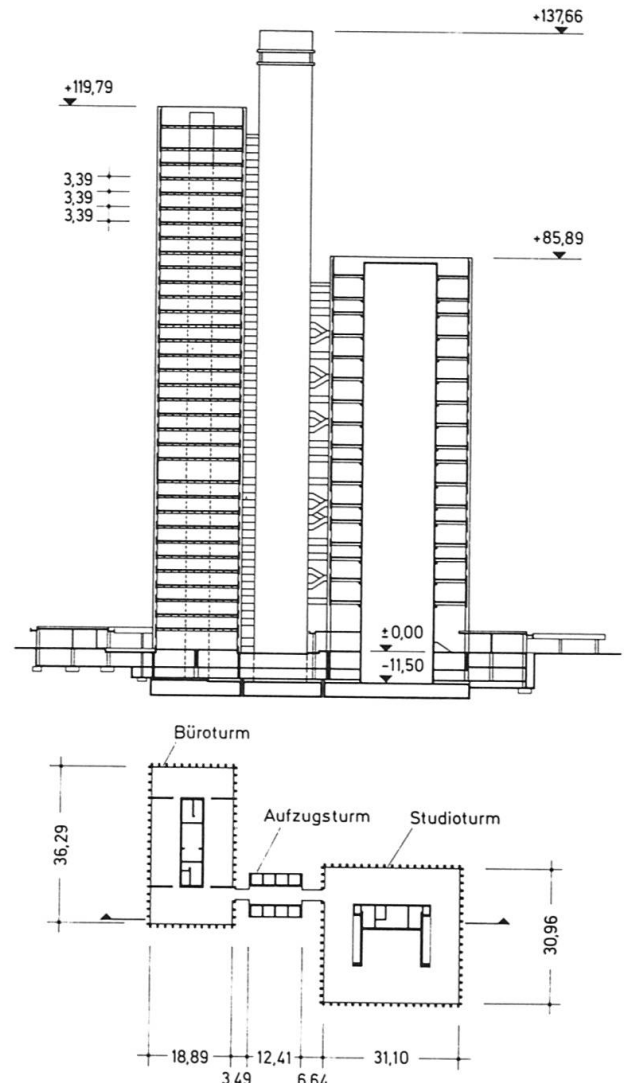


Bild 1 Gebäudeübersicht. Horizontal- und Vertikalschnitt

Stahlkonstruktion und Holribdecke

Die Gebäudeabmessungen des Büroturmes von 18,89 x 36,29 m und die Kernabmessungen von 5,24 x 20,88 m ermöglichten eine Deckenträgerführung ohne Unterzüge direkt vom Kern zu den Aussenstützen mit Spannweiten von 7,0 m und 8,7 m im Abstand der Stützen von 1,74 m. Die maximal zulässige Deckenträgerhöhe von 400 mm wurde bei den meisten Deckenträgern mit einem IPE 360 noch unterschritten. Die Deckenträger stabilisieren gleichzeitig die Aussenstützen, deren Herstellungslänge 2 Geschosshöhen beträgt, während die Knicklänge nur über eine Geschosshöhe von 3,40 m gerechnet wurde. Wie der wesentlich andere Grundriss vom Studioturm mit 31,10 x 30,96 m zeigt, wechseln hier nicht nur die Deckenträger in Stahlunterzüge ein, sondern werden in den Gebäudedecken auch gegen diagonal verlaufende Gradträger geführt und mit diesen verbunden.

Für Konstruktion und Herstellung waren die neuesten Erkenntnisse über rippenlose Verbindungen sowohl im An-

schlussbereich am Kern als auch in der Verbindung zu den Aussenstützen bestimmend. (Bild 2) Im Stahlbetonkern wurden Einbauteile mit aussenbündiger Stahlplatte in verschiedenen Typen entsprechend der erforderlichen Tragfähigkeit abgestuft während des Klettervorganges eingebaut. Im Nachlauf angeschweisste Knaggen und Konsolen übernehmen die vertikalen und horizontalen Lasten der Deckenträger, die keinerlei Auflageraussteifungen enthalten.

Die aussenliegenden Stützen, sowohl im Büroturm als auch im Studioturm laufen über die gesamte Höhe mit einem gleichbleibenden Querschnitt von 190 x 450 mm durch. Zwei Drittel der insgesamt fast 30'000 m langen Stützen haben Kastenquerschnitt, deren Anpassung an die jeweilige Belastung sowohl mit dem Wechsel der Stahlsorte von St 52 auf St 37 als auch mit einer Abstufung der Materialdicke von max. 36 mm bis zu min. 8 mm erfolgte.

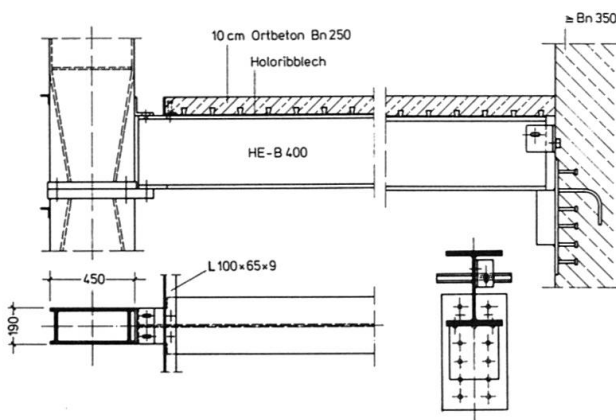
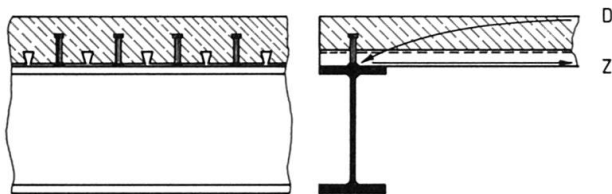


Bild 2 Anschluss am Stützenstoss
Anschluss am Betonkern



$$Z = F_e \text{ erf} \cdot \sigma_F \quad F = \text{FLIESSLAST DES ERFORDERLICHEN BLECHQUERSCHNITTS}$$

$$n = \frac{Z}{D_s} \quad D_s = \text{DÜBELTRAGKRAFT}$$

Bild 3 Holoribbleche Prinzipskizze Verbund

Als Sondervorschlag und Alternative zu der ausgeschriebenen Filigrandecke kam die in Bild 3 dargestellte Holoribblecke in diesem Fall als verlorene Schalung zur Anwendung. Die Bleche spannen über die Deckenträger, haben eine Deckbreite von 60 cm, eine Profilhöhe von 38 mm und eine Blechdicke von 0,75 mm. Sie bestehen aus senzimirverzinkten Stahlblechen mit schwalbenschwanzförmigen Sicken und sind sofort nach der Verlegung als Schutzrüstung und Schalung begehbar. Die Verbindung mit den Stahlträgern erfolgt mittels Setzbolzen, während die Bleche untereinander mit Blindnieten verbunden werden. Die insgesamt 10 cm dicke Betondecke wird

wie üblich nach DIN 1045 bemessen und erreicht ohne Verkleidung der Unterseite entsprechend den für die Holoribbedecke vorhandenen Zulassungen die Feuerwiderstandsklasse F 90. Heute wird die Holoribbedecke weitgehend als Verbunddecke eingesetzt, so dass das Holoribblech die Funktion der unteren Bewehrung übernimmt. Eine Verdübelung ist nur am Ende der jeweiligen Blechtafel erforderlich.

Da die Holoribbedecke ohne zusätzliche Massnahmen die für die gesamte Tragkonstruktion erforderliche Feuerwiderstandsklasse F 90 erfüllt, brauchten nur noch die Deckenträger mit Spritzputz und die Stützen mit entsprechenden Matten feuerbeständig ummantelt zu werden.

Die abschliessenden Arbeiten des Rohbaues bestanden in der Errichtung von 156 Studios als Haus - im - Haus - Konstruktion, für die die tragende Stahlkonstruktion bereits mit der Hauptmontage auf die einzelnen Ebenen befördert wurde. Die aussergewöhnlich kurze Bauzeit konnte nur durch eine ausgefeilte Baustellenorganisation erreicht werden, die es ermöglichte, dass beim Büroturm ein Geschoss in 5 Arbeitstagen hergestellt wurde, wobei der Betonkern um 3 Geschosse vorlief, während beim Studioturm die Taktzeit pro Geschoss 12 Arbeitstage betrug. Die Rohbauarbeiten wurden im Frühjahr 1978 abgeschlossen. Die aktualisierte Auftragssumme beträgt ca. DM 65 Mio, wovon etwa 20 % auf den Stahlbau entfallen.

(K. Reimers)

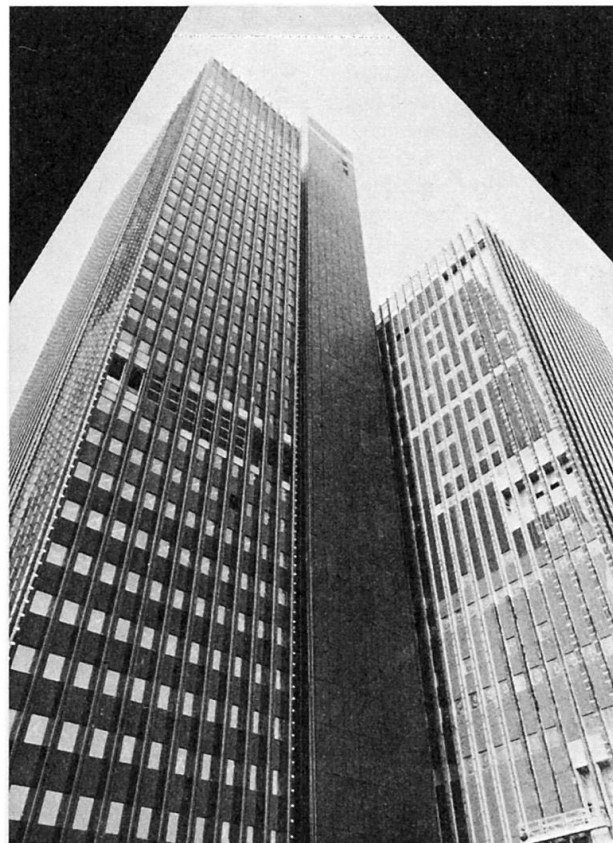


Bild 4 Hochhäuser Deutsche Welle