

Mehrgeschossige Mehrzweckgebäude Typ Leipzig

Autor(en): **Rux, Günter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE reports of the working commissions = Rapports des commissions de travail AIPC = IVBH Berichte der Arbeitskommissionen**

Band (Jahr): **9 (1971)**

PDF erstellt am: **20.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-10366>

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.

Mehrgeschoßiges Mehrzweckgebäude Typ Leipzig

Type Leipzig, a Multi-Storey and Multi Purpose Building

Type Leipzig, immeuble à emplois multiples et à plusieurs étages

GÜNTER RUX

Dipl.-Ing.

VEB Metalleichtkombinat

Leipzig, DDR

1. Anwendungsbereich und Hauptabmessungen

Der Typ Leipzig ist ein in Serie gefertigtes Mehrzweckgebäude mit stählerner Tragkonstruktion; seine Anwendung erfolgt vorzugsweise als Bürogebäude für Verwaltungen, Institute, Projektierungsbetriebe u.ä., aber auch für Internatsgebäude und Produktionsgebäude der Leichtindustrie. Diese große Anwendungsbreite ergibt sich aus der hohen Flexibilität hinsichtlich der Raumaufteilung in den einzelnen Geschossen. In der Normalausführung besitzt das Gebäude in jedem Geschos einen asymmetrisch angeordneten Mittelgang, so daß sich unterschiedliche Raumtiefen von 6 m bzw. 4,20 m ergeben. Da die Trennwände nicht mittragend sind, können sie variabel angeordnet werden.

Die Deckennutzlast wird in zwei Stufen mit 300 bzw. 500 kp/m² angeboten.

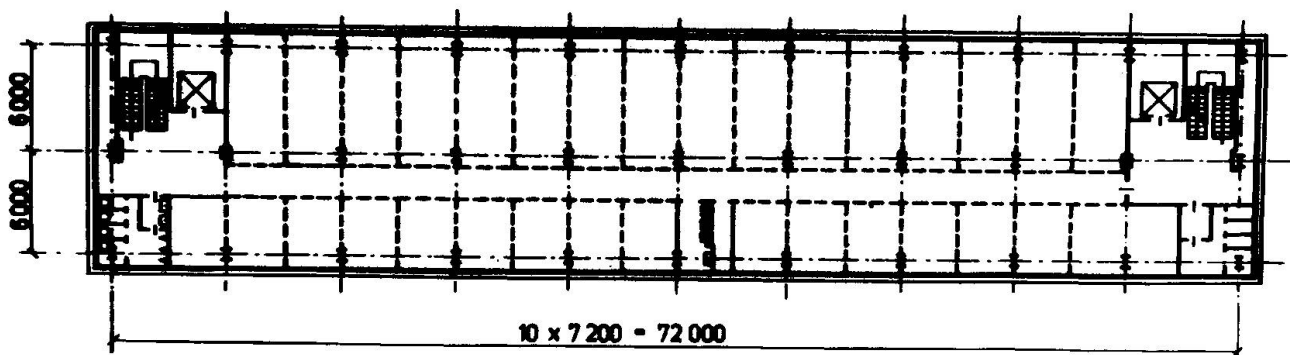


Bild 1 Grundriß eines Normalgeschosses

Jeweils in den beiden Endfeldern sind die Treppen und Aufzüge angebracht. Es handelt sich dabei im Regelfall um kombinierte Personen- Lastaufzüge für 6 Personen bzw. 500 kp Nutzlast.

Die Stützen stehen in einem Längsraster von 7,20 m und einem Querraster von 2 x 6,00 m; daraus resultieren folgende Grundrißabmessungen

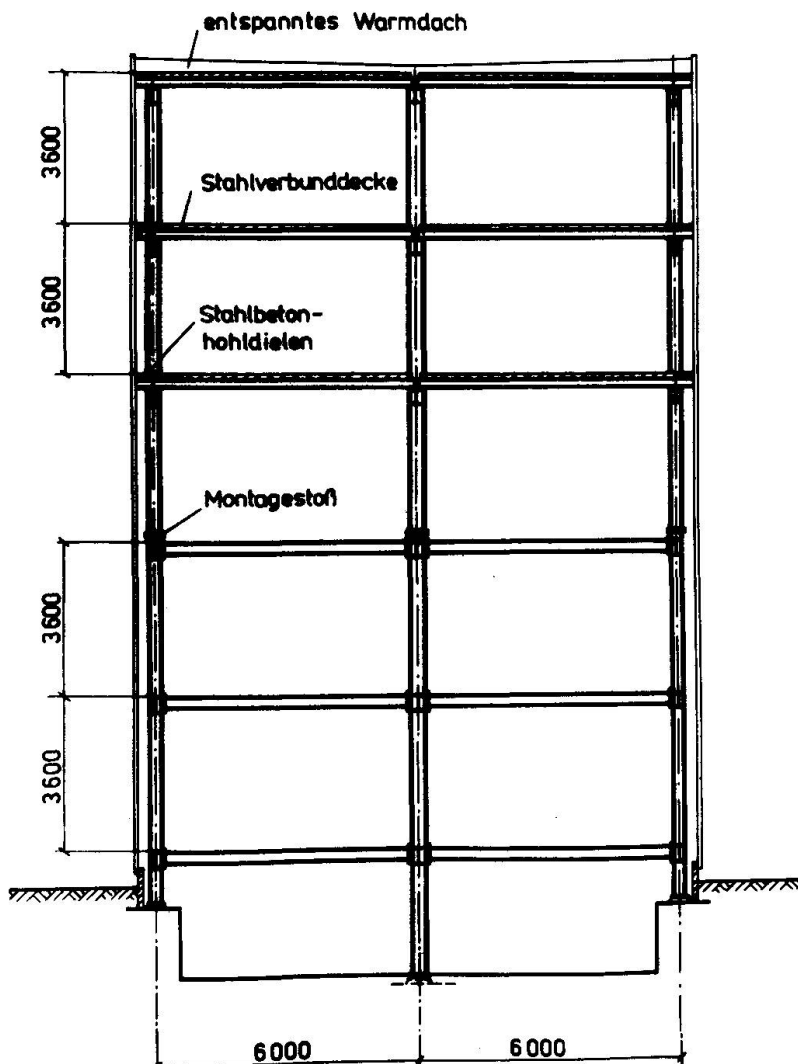
Gebäudelänge 73.440 mm
Gebäudebreite 13.440 mm.

Diesen Angaben liegt eine Ausführung mit 10 Feldern zugrunde, die natürlich auch reduziert werden kann.

Die Anzahl der Geschosse ist veränderlich, sie wird jedoch vorteilhaft mit dem oberen Grenzwert als 5-geschossiges Gebäude ausgenutzt. Die Geschoßhöhe beträgt 3,60 m, womit sich eine lichte Höhe von 2,95 m ergibt. Als Bauhöhe über Terrain ergeben sich 19.380 mm.

2. Tragkonstruktion

Bei der Entwicklung der stählernen Tragkonstruktion stand die Berücksichtigung der Fertigungslinien für Walz- und Schweißträger im Herstellerbetrieb im Vordergrund; gleichermaßen war anzustreben, möglichst viel Elemente gleich zu gestalten, um zu hohen Stückzahlen auf den Fertigungsstraßen zu kommen.



Die Stahlkonstruktion besteht aus in beiden Hauptrichtungen angeordneten Stockwerkrahmen. Der symmetrisch liegende Mittelstiel der 3-stieligen Querrahmen wird bis zur Kellersohle herabgezogen. Dadurch ist das ungehinderte Befahren des Kellerfußbodens mit einem Kran möglich und gestattet die sehr vorteilhaft durchzuführende Vorkopfmontage; das ist auch der Grund, weshalb auf ein monolithisch ausgebildetes Kellergeschoß verzichtet wurde. Die Längsstabilität wird durch zweifeldrige Rahmen erzielt und ergibt eine größere Steifigkeit gegenüber der Anwendung von

Bild 2 Stockwerkrahmen im Querschnitt des Gebäudes

einhäufigen Rahmen.

Da die Deckenspannweite quer zur Gebäudelängsachse liegt, lagern die Deckenträger auf Längsriegeln und belasten nicht die Riegel des Querrahmens. Durch diese Lösung erhält der Querrahmenriegel nur Biegebeanspruchung aus Windbelastung und ermöglicht sehr einfache Rahmenecken.

Für die Anwendung einer Rahmenkonstruktion sprechen hier entgegen dem etwas erhöhten Materialaufwand folgende zwei Gründe: die Flexibilität und die Unabhängigkeit für die Anordnung von Türen und sonstigen Öffnungen ist größer als bei Verwendung von Diagonalen, außerdem würden sich die Aufwendungen für den Brandschutz bei der Verkleidung von schräg liegenden Stahlbaugliedern erhöhen; entsprechend den Vorschriften in der DDR werden die Stahlkonstruktionen für einen Feuerwiderstand von $f_w = 0,75$ ausgebildet.

In einer weiteren Variante werden jedoch auch die Möglichkeiten einer Fachwerkstabilisierung untersucht, wodurch als Folge der Anwendung von Pendelstützen der Materialeinsatz gesenkt werden kann. Die geringfügige Einschränkung der Flexibilität durch die Anordnung von Diagonalen kann für viele Nutzer in Kauf genommen werden. Diese Variante erfordert, die schubsteife Decke über die gesamte Geschoßebene wirksam zu machen.

Als Korrosionsschutz sind sowohl die Feuerverzinkung als auch eine mehrschichtige Farbkonservierung vorgesehen, wobei erforderlichenfalls auch eine Kombination beider Möglichkeiten ausgeführt werden kann. Das Herstellerwerk verfügt über eine Großverzinkerei, in der Teile bis zu 15 m Länge behandelt werden können.

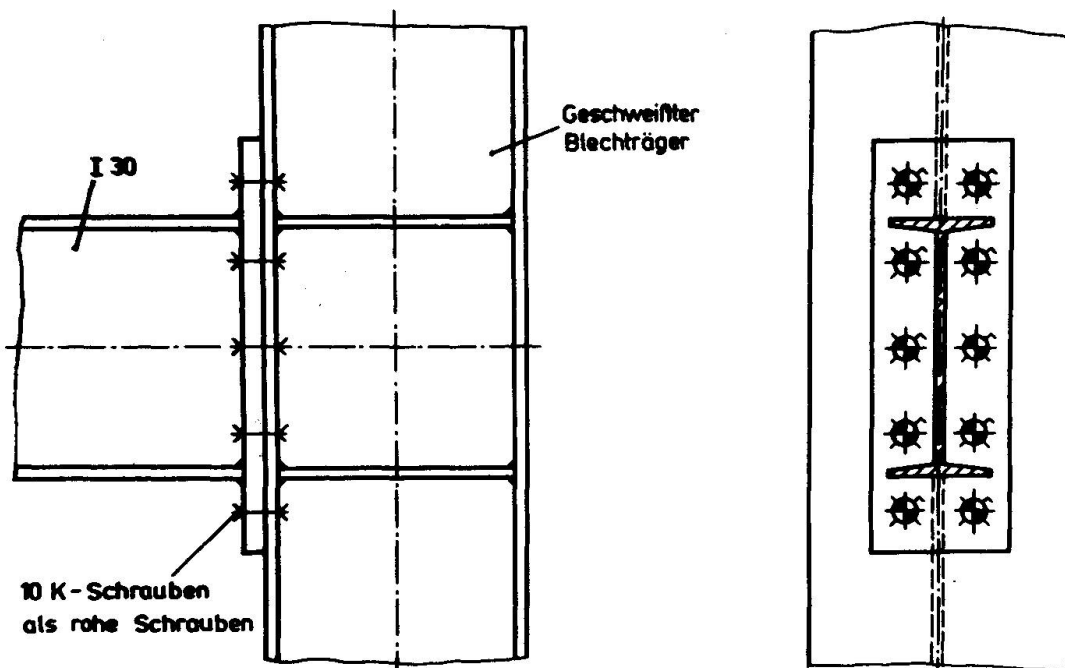


Bild 3 Eckausbildung des Querrahmens

3. Decken

Die Tragkonstruktion ist so ausgebildet worden, daß mehrere Deckensysteme zur Anwendung kommen können. Am zweckmäßigsten erweist sich die Verwendung einer vorgefertigten Stahlverbunddecke; die vorgefertigten Elemente haben die Abmessung 6,00 m x 2,40 m, die Eckaussparungen für die Durchführung von Fallrohren bezw. im Bereich der Mittelstützen erfordern nur geringen Aufwand. Die Randstreifen der Decken werden mit Hohlblechen abgedeckt. Die Betonplatte ist 10 cm dick, die Stahlverbundträger sind Normalprofile I 16. Bei unveränderter Geometrie, lediglich durch Veränderung der Stahlmarke, erfolgt die Anpassung an die angebotenen beiden Nutzlaststufen.

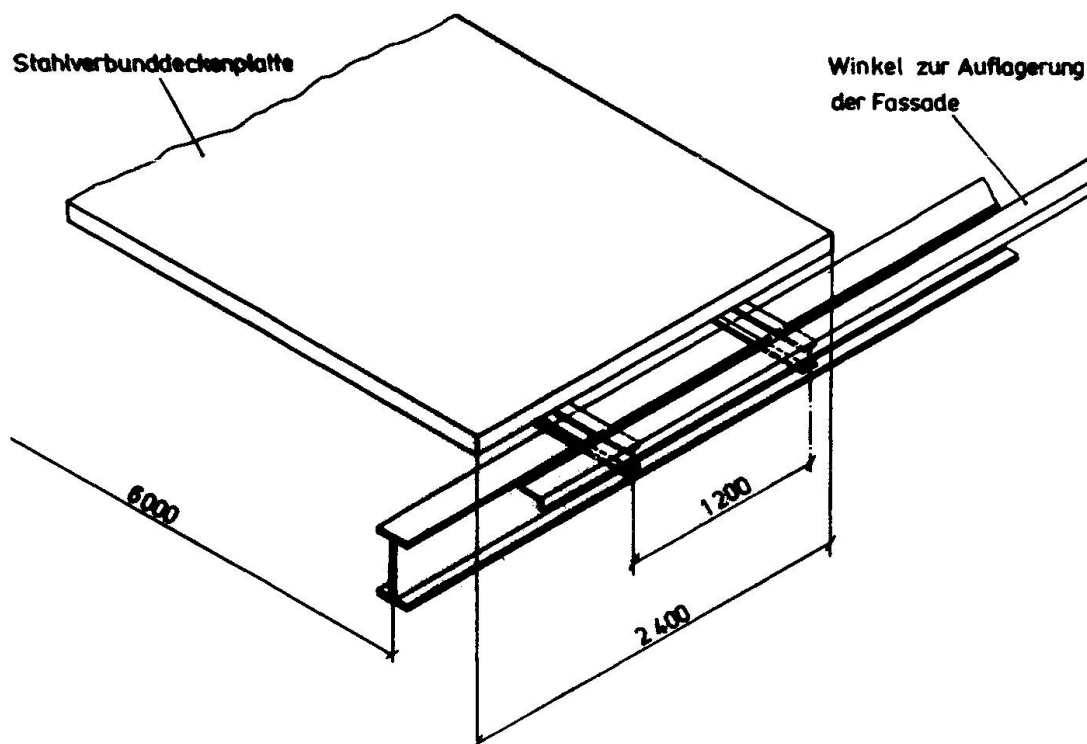


Bild 4 Anschluß der Stahlverbunddeckenplatte an die Haupttragkonstruktion mit überstehenden Verbundträgern

Der Hauptvorteil der Verbunddecke liegt in der Montage Stahl auf Stahl und damit der Vermeidung eines Mörtelbetts. Hierdurch werden die Toleranzfragen unproblematischer und die Vorteile der Trockenmontage ausgeschöpft. Der Anschluß der Deckenträger kann durch Schrauben und durch Schweißen erfolgen.

Die Decke wird mit einer Unterdecke verkleidet.

Durch das Auskragen der Stahlverbundträger I 16 über den äußeren Längsriegel der Hauptkonstruktion hinaus wird eine Auflage für den Fassadenriegel geschaffen, dadurch ist das Befestigen der Fassadenelemente konstruktiv und montagetechnisch sehr günstig gelöst.

Für die Gewährleistung einer über 72 m Gebäudelänge schubsteif durchgehenden Stahlverbunddecke wurden mit Hilfe von Rechenprogrammen die statischen Probleme und ebenso die konstruktiven Bedingungen gelöst.

4. Außenwände

Das Gebäude wird mit einer repräsentativen geschoßhohen Mehrschichtfassade verkleidet. Die Elementbreite wird von 1,20 m auf 1,80 m vergrößert. Die Brüstungselemente haben folgenden Aufbau von innen nach außen

- 20 mm Sokalitplatte
- Gölzathenfolie als Dampfsperre
- 80 mm Rahmenkonstruktion mit eingelegter Dämmung aus Mineralfaserwolle in Plattenform
- 6 mm Asbest-Zement-Platte
- Hinterlüftete Wetterschale aus emailliertem Stahlblech oder wahlweise Fassadensicherheitsglas, Abschlußplatte aus Plastwerkstoff oder Glastplatte mit Plastputz.

Als Variante wird auch eine Gassilikatbetonfassade entwickelt, die auch in Kombination mit der Mehrschichtfassade verwendet werden kann. Eine günstige Lösung ergibt sich in der Verwendung von Mehrschichtfassaden für die Längswände und Gassilikatbetonelementen für die Giebelwände.

Im Regelfall werden Stahlfenster mit Thermoverglasung verwendet, es ist jedoch ebenso möglich Aluminiumfenster, Holzfenster oder auch Plastfenster anzuwenden.

5. Innenwände

Hierfür können grundsätzlich alle leichten Wände eingesetzt werden, die eine Linienlast von 250kp/m nicht überschreiten. Die Regelausführung verwendet vorgefertigte Elemente mit Stuckgipsrahmen und Zwischenstegen und dünnen Glasflies bewehrten Purgipsschalen als äußere Deckschicht. Die Platten sind 70 mm dick, oberflächenfertig und können in Handmontage versetzt werden. Günstige Lösungen ergeben sich auch durch die Verwendung von vorgefertigten Schrankwänden.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Typ "Leipzig" ist ein mehrgeschossiges Mehrzweckgebäude mit stählerner Tragkonstruktion und wird als Büro- und Produktionsgebäude der Leichtindustrie angewendet. Die Deckennutzlast beträgt 300 oder 500 kp/m². Die vorgefertigten Stahlbetonverbunddeckenelemente werden zur schubsteifen Scheibe verbunden. Die Aussenverkleidung erfolgt mit Mehrschichtfassaden oder Gasbetonelementen. Leichte Innenwände ermöglichen eine variable Raumgestaltung. Universelle Anwendbarkeit, geringer Materialeinsatz und kurze Bauzeiten zeichnen den Typ Leipzig aus.

SUMMARY

Type Leipzig, a multi-purpose and multi-storey steel-frame building of 300 or 500 kp/m² useful floor load has been designed as office building or production unit for the lightweight industry. The prefabricated composite floor elements are connected to form a shear-resistant slab. The exterior walls consist of gas concrete or multi-layer facade elements. The lightweight partition walls ensure flexible indoor formation. Universal applicability, low material consumption and short construction periods are outstanding characteristics of the multi-purpose building Type Leipzig.

RESUME

Le Type Leipzig, immeuble à emplois multiples et à plusieurs étages, avec ossature métallique et pour une charge des plafonds de 300 ou de 500 kp/m² a été conçu comme immeuble administratif ou de fabrication pour l'industrie légère. Les éléments compound du plafond en béton armé sont assemblés de façon à former une plaque résistant à la poussée. La paroi extérieure de l'immeuble consiste en béton aéré ou en éléments de façade à plusieurs couches. L'intérieur est facilement variable grâce aux parois intermédiaires légères. Les avantages particuliers du Type Leipzig sont les possibilités d'emploi universelles ainsi que le besoin en matériau et le temps de construction réduits.