

**Zeitschrift:** IABSE congress report = Rapport du congrès AIPC = IVBH  
Kongressbericht

**Band:** 10 (1976)

**Artikel:** Wirtschaftliche Realisierung grosser Deckenspannweiten bei hochinstallierten Gebäuden

**Autor:** Boll, Kuno

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-10565>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 25.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

**Wirtschaftliche Realisierung grosser Deckenspannweiten  
bei hochinstallierten Gebäuden**

The Economic Use of Large Spans in Buildings with  
Service Floors

Réalisation économique de grandes portées pour des  
immeubles hauts

KUNO BOLL  
Dipl.-Ing.  
Beratender Ingenieur VBI  
Stuttgart, Deutschland

Die sich überschlagende Entwicklung technischer Einrichtungen (z.B. Medizin, Fernsehen etc.) erfordert Bauten, deren Einrichtung und Installation leicht auf- und abbaubar sind. Wünschenswert sind große Freiflächen und begehbarer Installationsgeschoss (Bild 1).



Bild 1. Neubauten des Klinikums Aachen im Ausbauzustand

Es wurden zwei Systeme untersucht, bei dem einen wird die Feldzone frei überspannt, bei dem anderen mit Hilfe eines Zwischenjochs (Bild 2). Die zweite Lösung wurde nur zum Teil mit Installationsgeschossen ausgeführt.

Für die freie Überbrückung der großen Spannweiten wurde eine Höhe für die Deckenträger und Installationsgeschosse von 2,40 m = 1/14 der Spannweite gewählt. In Längsrichtung werden die Träger

Für die Klinik in Aachen mit 1600 Betten erwuchs aus den Funktionsbedingungen für das Hauptgebäude ein Baukörper von 225 m Länge, 135 m Breite und 54 m Höhe - ca. 1,3 Mio m<sup>3</sup> umbauter Raum. Er gliedert sich in vier Kernzonen von je 7,20 m Breite und die dazwischen liegenden drei 33,60 m breiten Feldzonen. Die in Längsabständen von 43 m stehenden 24 massiven Kerne (6 je Kernzone) steifen das Tragwerk aus.

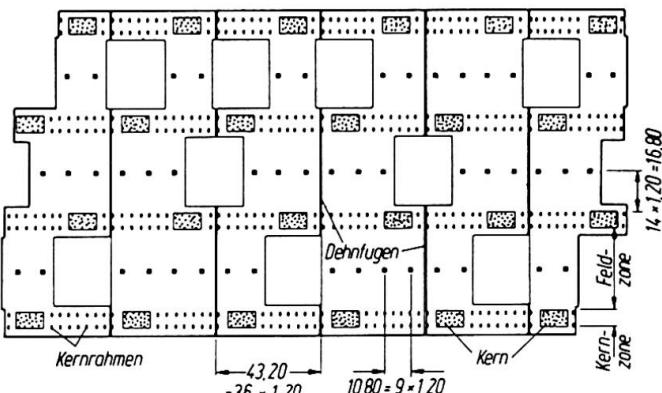


Bild 2. Grundriß des Hauptgebäudes

zur Führung der Trassen durchbrochen. Die ovalen Öffnungen in Trägermitte dienen dem Durchstieg (Bild 3).

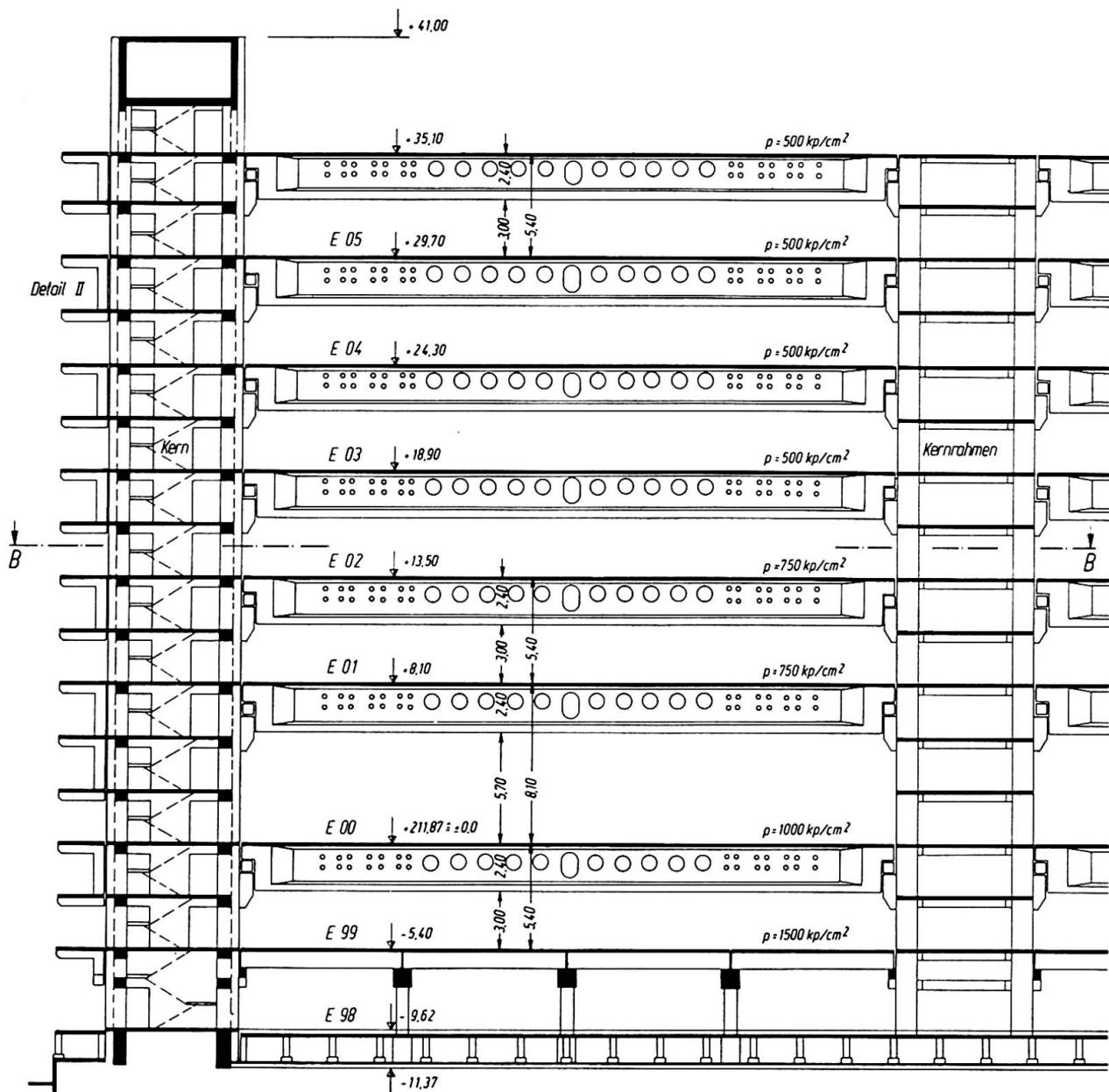


Bild 3. Querschnitt durch eine Außenfeldzone mit angrenzenden Kernzonen (Kerne) links bzw. Kernrahmen rechts. Tragsystem "Große Spannweite"

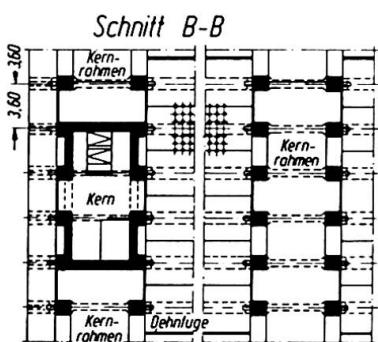


Bild 4. Grundriß der Ebene E 01 im Bereich einer Außenfeldzone mit angrenzenden Kernzonen

Schnitt B-B  
Zwei U-förmige Teile bilden je einen Kern (Bild 4). In zehn Tagen wurden je zwei von ihnen in Gleitschalung erstellt (Bild 5). Sie und die zwischen ihnen in Abständen von 3,60 m angeordneten Kernrahmen nehmen über Konsolen die Deckenlasten auf. Die außen liegenden Kernzonen werden um 2,40 m breite Randstreifen erweitert, deren Decken und Kragarme vorgefertigt sind, um sie bei einer späteren Erweiterung

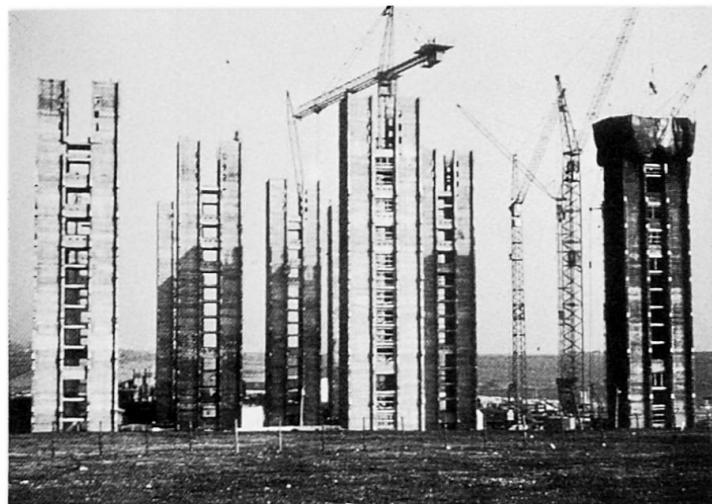


Bild 5. Fertiggestellte Treppenhauskerne

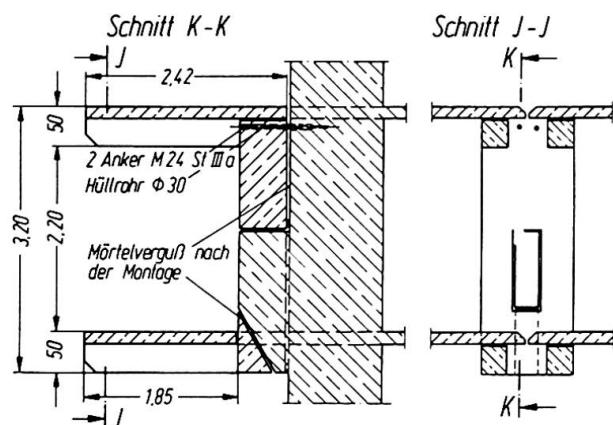
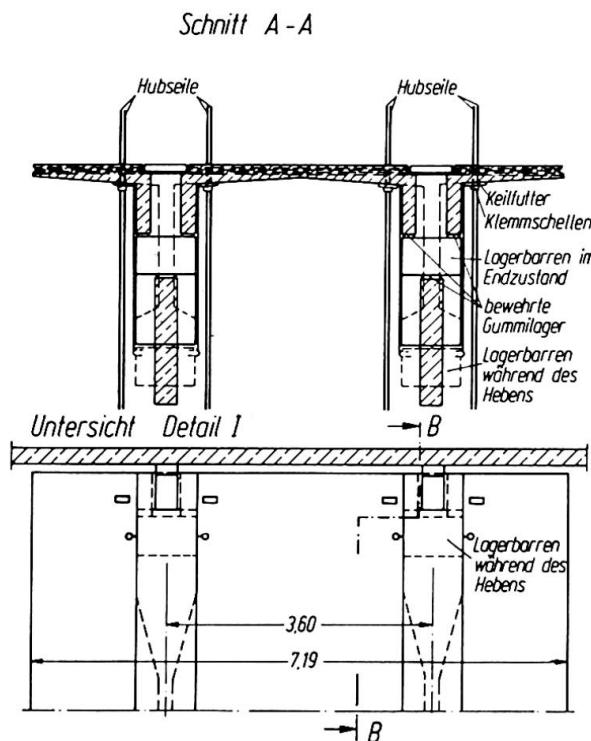


Bild 6. Ausbildung der Randstreifen im Bereich der außenliegenden Kernzonen (vgl. Bild 3) mit vorgefertigten Kragarmen und Deckenplatten



leicht demontieren zu können (Bild 6). Sie sitzen auf für diesen Fall bereits vorge- sehenen Trägerkonsolen und sind mit Gewindestäben an Kernwänden und Stützen an- geschraubt, um sie leicht entfernen und wieder ver- wenden zu können.

Die Decken bestehen aus beschränkt im Spannbett vor- gespannten 33,50 m langen und 2,40 m hohen  $\text{Π}$ -Trägern aus Beton B450, bemessen für eine Nutzlast von  $1000 \text{ kp/m}^2$  (Bild 7). Die Deckenplatte,

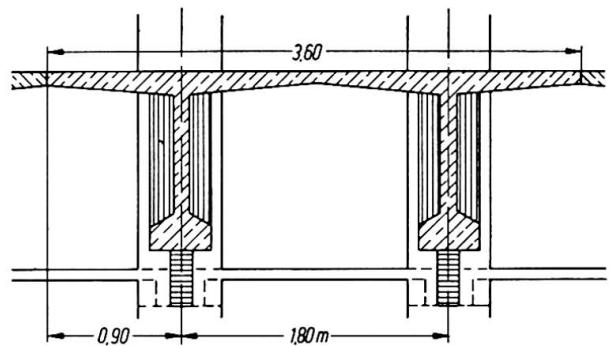


Bild 7. Querschnitt der 33,50 m langen Deckenträger in den Feldzonen

im Mittel 20 cm dick, kragt während der Montage beidsei- tig aus und wirkt nach Fugen- verguß durchlaufend und als horizontale Scheibe. In dem 80 cm breiten Trägerfuß sind bis zu 125 ovale Spannträhte untergebracht.

An den Trägerenden ist der sonst 20 cm dicke Steg auf Fußbreite verdickt und mit 5 Spannstäben Ø 26 ver- takal vorgespannt. Die Auf- lagerkonsolen sind gabel- artig ausgebildet.

Bild 8. Ausbildung der Trägerenden im Hub- und Endzustand (Detail I, Bild 9)

Bauablauf und Montage wurden wie folgt vorgesehen:

1. Schritt Herstellung der Pfahlgründungen unter den Kernen und der Flachgründungen unter den Kernrahmen. Gleichzeitig Aufbau von zwei Feldfabriken an den Stirnseiten des Bauwerks.
2. Schritt Fertigung der Kerne in Gleitschalung und Montage der in stationären Werken hergestellten Kernrahmen.
3. Schritt Nach Aufbau der Feldfabriken Herstellung der Deckenträger im Spannbett mit Dampfhärtung.
4. Schritt Schienentransport der Deckenträger unter die Einbaustellen; Montage der hydraulischen Senkheber auf den Köpfen der Kerne bzw. Kernrahmen.
5. Schritt Hub der Deckenträger (Bild 9).

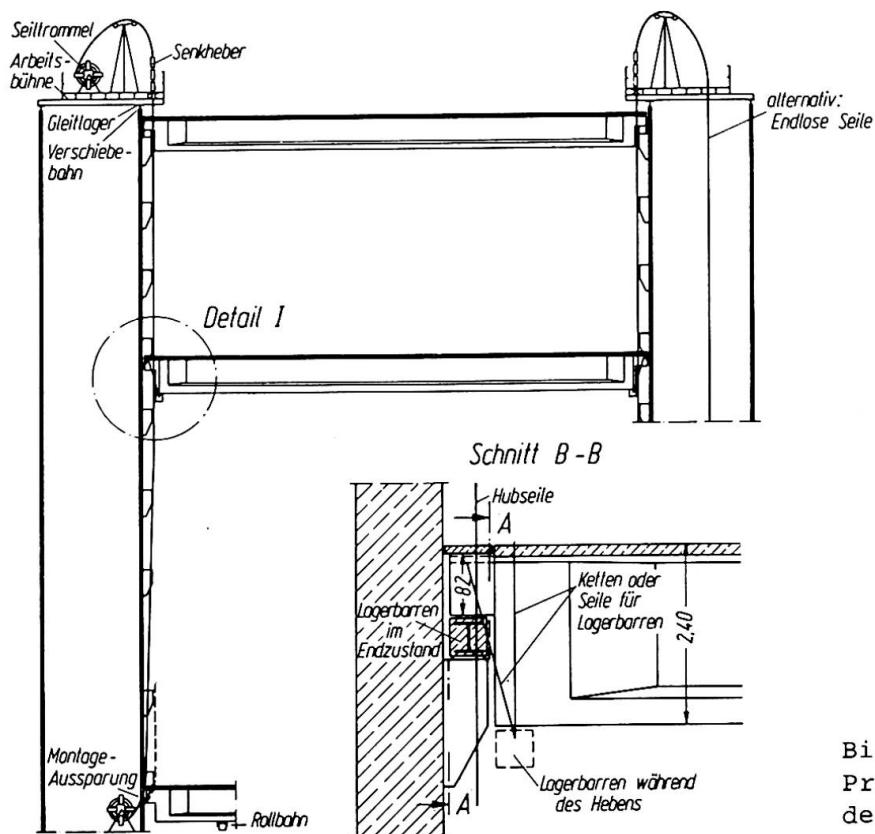


Bild 9.  
Prinzipielle Darstellung  
des vorgesehenen Hub- und  
Auflagerungsvorganges

Beim Hub der Deckenträger gleiten die Gabelkonsolen an den Stützenkonsolen vorbei. Die vorgesehene Höhe wird etwas überfahren, damit die Lagerbarren versetzt werden können. Letztere hängen während des Hubvorganges an den Enden der Träger an je einer schrägen und einer vertikal gerichteten Kette. Durch Lösen der vertikalen Ketten schwenken die Barren zwischen die Konsolen und ermöglichen das Absetzen des Trägers auf bewehrte Gummilager.

Bei gutem Wetter hebt man alle übereinanderliegenden Träger nacheinander, bei schlechtem Wetter zuerst alle Dachträger, um unter ihrem Schutz alle weiteren Hub- und Montagearbeiten durchführen zu können. Hierzu müssen die Seile der Senkheber hochgezogen werden, damit die Hubausstattung auf der fahrbaren Arbeitsbühne verschoben werden kann. Parallel zu den Hubvorgängen werden die

Ringanker verschweißt und die Fugen vergossen. Unter Berücksichtigung einer Hubgeschwindigkeit von 5 m pro Stunde, der Arbeitszeit für das Absetzen der Träger und das Verschieben der Arbeitsbühne erfordert das Heben von sieben übereinanderliegenden Trägern 85 bis 95 Stunden. Mit diesen Werten ist es möglich, Montagegeschwindigkeiten von 18 t Fertigteilen = 18 m<sup>2</sup> Deckenfläche je Stunde zu erzielen. Nach Einspielen der Mannschaften erscheint mit zwei Hubausrüstungen in zwei Feldzonen eine Montageleistung von 400 t je Tag möglich.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Für die Neubauten der Medizinischen Fakultät der Universität Aachen wurden zwei Entwürfe erarbeitet. Der eine mit einer Deckenspannweite von 16,80 m wurde ausgeführt. Zur Erzielung von funktionellen und installationstechnischen Vorteilen - z.B. separate Installationsgeschosse - stützte sich der zweite Entwurf auf eine Spannweite der Deckenträger von 33,60 m. Geschosshohe T-Deckenträger überbrücken diese Spannweiten. Der beabsichtigte Bau- und Montageablauf mit Seil-Senkhebern von 250 Mp Hublast je Trägerseite wird beschrieben.

#### SUMMARY

Two designs, with different span lengths were studied for the new building complex of the Faculty of Medicine at the University of Aix-la-Chapelle. The alternative with the shorter span of 16.80 m was executed. The second design made use of storey-high double T-beams spanning 33,60 m, in order to reduce the number of prefabricated elements and to facilitate erection and accessibility for replacement of installations in service floors. The article describes the envisaged method of construction using 250-ton gear for lifting and lowering.

#### RESUME

Pour les nouvelles constructions de la Faculté de Médecine de l'Université d'Aix-en Chapelle deux projets ont été élaborés. L'un d'eux, celui d'une portée des dalles de 16,80 m fut exécuté. Pour obtenir des avantages fonctionnels et techniques au point de vue des installations - p.ex. des étages de service séparés - le deuxième projet se basait sur une portée des poutres du plafond de 33,60 m. Des poutres en double T de la hauteur d'un étage franchissent ces portées. Le procédé de construction et de montage prévu au moyen de dispositifs de levage et d'abaissement à câbles de 250 Mp de charge de levage est décrit.

**Leere Seite**  
**Blank page**  
**Page vide**