

# Höchbewerte Stahlbeton-Stützen aus Schleuderbeton

Autor(en): **Bacsa, Erich**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE reports = Rapports AIPC = IVBH Berichte**

Band (Jahr): **55 (1987)**

PDF erstellt am: **02.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-42817>

## **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.

## Höchbewerte Stahlbeton-Stützen aus Schleuderbeton

Colonnes en béton centrifugé très fortement armé

Very High Reinforced Spun Concrete Columns

**Erich BACSA**

Dipl. Bauingenieur SIA/Oe IAV

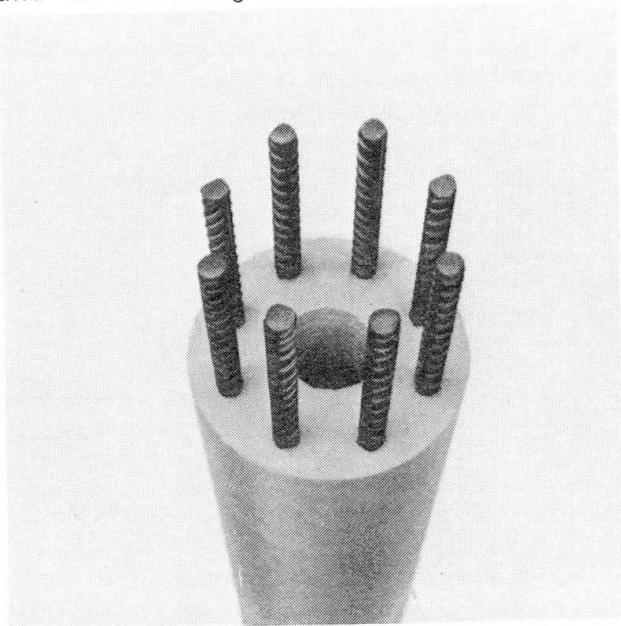
Bacsa-Consulting

Binz, Schweiz

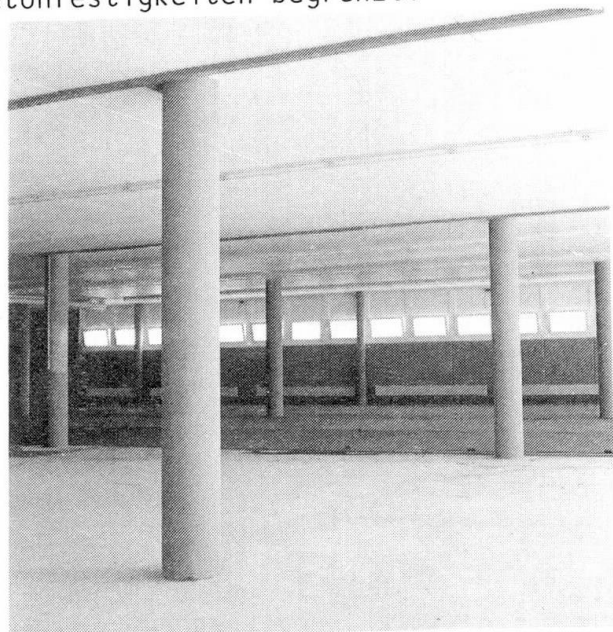
Bei der Konstruktion von Parkhäusern, Bürohochbauten und Geschäftshäusern aus Stahlbeton werden immer mehr unterzuglose Flachdecken relativ grosser Spannweiten auf möglichst schlanken Stützen bevorzugt.

Diese Konstruktionsart folgt somit dem Beispiel des Stahlbaues, bei dem ausser einem stabilisierenden Kern alle Innen- und Aussenwände nichttragend ausgebildet und die Vertikallasten durch hoch beanspruchte Stützen abgetragen werden. Nebst der Tragsicherheit ist eine entsprechende Brandsicherheit der Stützen erforderlich.

Stahlbetonstützen weisen von Natur aus eine sehr hohe Brandsicherheit auf. An Ort oder auf herkömmliche Weise im Werk hergestellte Stahlbetonstützen haben aber den Nachteil, dass sich bei hohen Lasten relativ grosse Querschnittsabmessungen ergeben. Der maximale Bewehrungsgehalt konventionell hergestellter Stützen ist durch die Möglichkeit der Betoneinbringung und Verdichtung sowie der erzielbaren Betonfestigkeiten begrenzt.



Figur 1



Figur 2



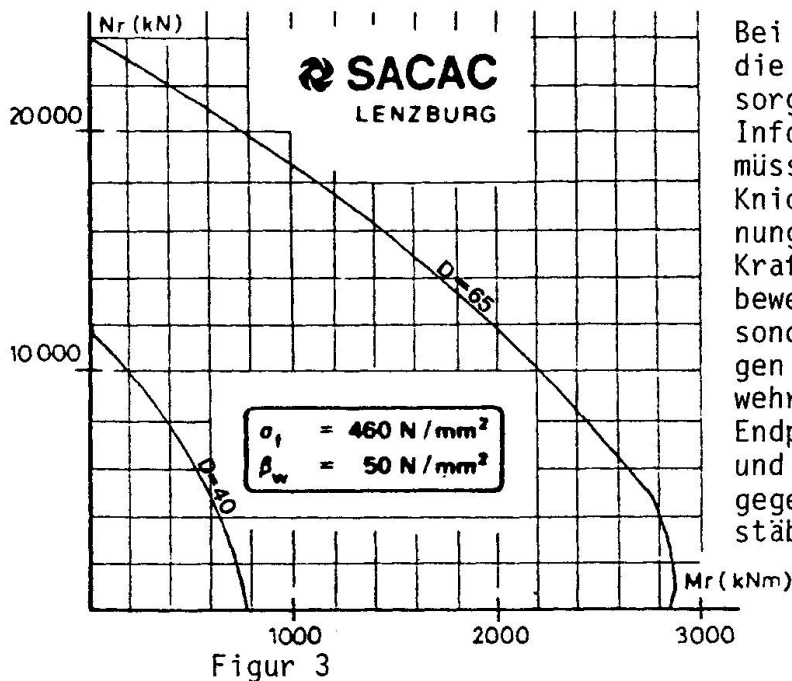
Das Schleuderbetonverfahren erlaubt aber die Herstellung von vorgefertigten Stützen mit sehr hohen Tragfähigkeiten, da durch das Zentrifugieren auch bei engliedender Bewehrung und Bewehrungsgehalten bis 20 % Betondruckfestigkeiten von 60 bis 70 N/mm<sup>2</sup> erreicht werden können.

Beim Schleuderverfahren werden durch Rotation um die Längsachse hochfeste Betonstützen mit zentrischsymmetrischen Querschnitten hergestellt. Die dabei erzeugten Zentrifugalbeschleunigungen von ca. 30 bis 40 g führen zu einem hochverdichteten Beton mit einer äusserst harten, porenarmen, marmorähnlichen Oberfläche.

Dieses Verfahren wird seit Jahrzehnten zur Herstellung von Leitungsmasten angewendet.

Schleuderbeton ist äusserst alterungsbeständig. So haben statistische Untersuchungen an stark beanspruchten Schleuderbetonmasten für Hochspannungsleitungen gezeigt, dass auch bei aggressiven Umweltbedingungen die Karbonatisierung nach 30 Jahren höchstens in 2 bis 3 mm Tiefe vorgedrungen ist.

Das Schleuderbetonverfahren ist ein hochtechnisches Herstellungsverfahren, das grosse Anforderungen an die Betontechnologie stellt.



Bei Schleuderbetonstützen müssen die Sicherheitsnachweise sehr sorgfältig durchgeführt werden. Infolge der grossen Schlankheit müssen schon bei bescheidenen Knicklängen Nachweise II. Ordnung geführt werden. Für die Krafteinleitung in die Längsbewehrung der Stützen sind besondere konstruktive Vorkehrungen erforderlich. Bei hohen Bewehrungsgehalten werden z. B. Endplatten aus Stahl eingebaut und eine starke Spiralbewehrung gegen das Ausknicken der Längsstäbe vorgesehen.

Beispiele für Querschnitt-Gebrauchslast-Verhältnisse:

- Durchmesser 20 cm, Knicklänge 220 cm:  $P_{zul} = 780 \text{ KN}$
- Durchmesser 40 cm, Knicklänge 300 cm:  $P_{zul} = 5'350 \text{ KN}$
- Durchmesser 65 cm, Knicklänge 500 cm:  $P_{zul} = 12'000 \text{ KN}$

Dieses in der Schweiz bei der Firma SACAC seit langem erprobte, durch moderne elektronische Berechnungsmethoden und Grossversuche untermauerte Verfahren ermöglicht die Konstruktion sehr schlanker und sehr hochbeanspruchter vorgefertigter Stützen, die sich bei Ingenieuren und Architekten auch wegen der kurzen Bauzeit immer grösserer Beliebtheit erfreuen.