

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 91 (1973)
Heft: 49

Seite

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: 09.08.2025

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

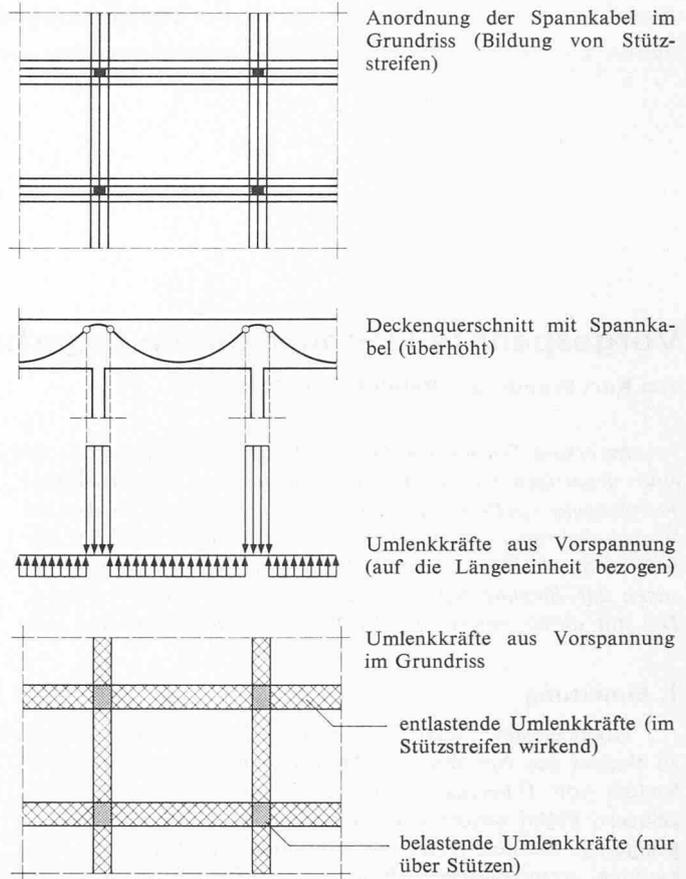
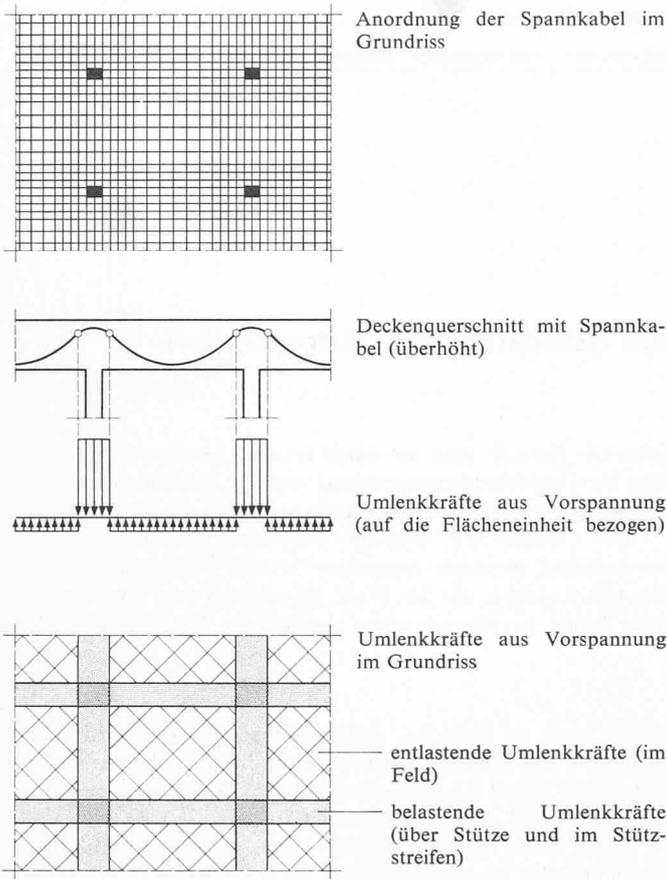


Bild 2. Flachdecke mit verteilt angeordneten Spannkabeln

Bild 3. Flachdecke mit Stützstreifen-Vorspannung

Um diesen Nachteil wettzumachen, ist man genötigt, auch die Gegenrichtung vorzuspannen. Diese Art der Flachdecken-Vorspannung ist deshalb, statisch gesehen, nicht sehr wirkungsvoll. Wenn sie trotzdem, namentlich in den USA, weitverbreitet ist, so liegt dies insbesondere an der verlegetechnischen Einfachheit der hierfür verwendeten Kleinspannglieder, am geringen Durchmesser derselben, der die Vorspannung auch sehr schlanker Platten gestattet, sowie in der Möglichkeit, auf den Verbund der Spannkabel mit dem Beton zu verzichten, indem nur eine auf die Spannkabel applizierte Werkbeschichtung als Korrosionsschutz angeordnet wird.

Beim Hauptproblem der Flachdecken, dem *Durchstanzproblem*, zeigen sich jedoch die statischen Grenzen dieser verteilt angeordneten Spannglieder eindeutig: Die Beanspruchung auf Durchstanzungen wird nur in bescheidenem Ausmass verringert.

2.3 Flachdecken mit Stahlton-Stützstreifen-Vorspannung

Bei der Stützstreifen-Vorspannung werden die Spannkabel nur in schmalen, über die Stützen laufenden Streifen angeordnet (Bild 3). Die Spannkabel durchdringen so jene Deckenzone, die auf Durchstanzungen beansprucht wird. Dieser kegelförmige Deckenausschnitt über den Stützen wird im folgenden als *Durchstanzkörper* bezeichnet. Die Wendepunkte der Spannkabel werden möglichst nahe der Stützenachse angeordnet. Im Gegensatz zu Flachdecken mit verteilten Spanngliedern wird deshalb die *Platte* bei der Stützstreifen-Vorspannung durch die abwärts gerichteten Umlenkkräfte *nicht mehr aus der Vorspannung belastet*, da diese Kräfte direkt in die Stützen geleitet werden. Auf die Decke selbst wirken deshalb aus der Stützstreifen-Vorspannung *nur entlastende*, nach oben gerichtete Umlenkkräfte,

und ausserdem, von den Verankerungen der Spannkabel her, horizontale Normalkräfte. Das Platteninnere bleibt frei von Spannkabeln und wird nur schlaff bewehrt.

2.4 Biegemomente

Die Auswirkungen einer derartigen Spannkabel-Anordnung auf die Plattenmomente und Scheibenkräfte lassen sich nicht mehr auf elementare Weise ermitteln. Die Entwicklungsabteilung der Stahlton AG hat daher verschiedene Berechnungen mittels finiter Elemente durch die Firma Datastatic ausführen lassen und ausgewertet. Gestützt darauf sollen die grundsätzlichen Verhältnisse in ihren Tendenzen am Innenfeld einer unbegrenzten Flachdecke mit quadratischem Raster dargestellt werden. Bild 4 gibt einen Überblick über den Verlauf der Biegemomente für folgende Lastfälle: a) gleichmässig verteilte Last; b) Stützstreifen-Vorspannung; c) Überlagerung.

Folgende Feststellungen charakterisieren den Momentenverlauf einer Flachdecke mit Stützstreifen-Vorspannung:

- Die Momentenfläche aus Lastfall «Stützstreifen-Vorspannung» verläuft, mit umgekehrtem Vorzeichen, sehr ähnlich wie unter gleichmässig verteilter Belastung.
- Bei der Überlagerung von Stützstreifen-Vorspannung (Umlenkkraft pro Feld $U = U_x + U_y = G$) mit gleichmässiger Belastung (G) werden die Biegemomente im Gurtstreifen sehr stark reduziert: für den in Bild 4 dargestellten Fall verbleiben als Stützenmoment $-1,79$ mt/m, vom Feldmoment $0,93$ mt/m. Für das Feldmoment des Feldstreifens resultiert der Wert von $1,92$ mt/m, während dessen Stützenmoment auf $-4,09$ mt/m vergrössert wird. Das ursprünglich grösste negative Moment wird somit am stärksten reduziert, das ursprünglich kleinste negative Moment jedoch wird vergrössert. Die Stützstreifen-Vorspan-