

# Vorgespannte Flachdecken Bemessung und Leitfaden

## Projektarbeit MSE Civil Engineering

### Student



Remo Dudler

**Ausgangslage:** Die Firma Stahlton AG erhält zunehmend mehr Anfragen zur Vordimensionierung und Bemessung von vorgespannten Tragwerken. Aus diesem Grund möchte sie einen Leitfaden zur Vorbemessung von vorgespannten Flachdecken als Bemessungshilfe zur Verfügung stellen. Grundlage dafür bildet die Flachdecke der Tiefgarage der Landi in Baar. Das Projekt wurde von der Firma Stahlton AG, dem Projektpartner für diese Arbeit, zur Verfügung gestellt.

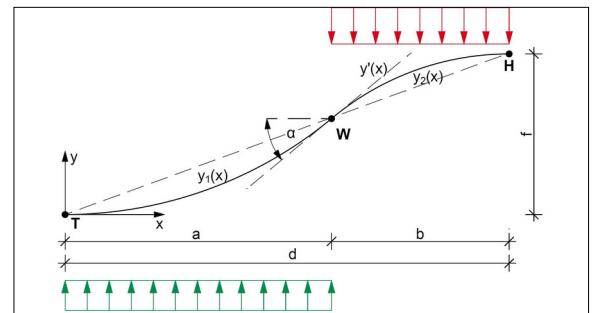
**Vorgehen:** Anhand des Beispielobjektes wurde in einem ersten Schritt die Nutzungsvereinbarung und die Projektbasis erstellt. In einem zweiten Schritt konnte die Vorspannung für die Flachdecke vordimensioniert und im Anschluss bemessen werden. Im Variantenvergleich erfolgte der Vergleich von verschiedenen Vorspannsystemen. Aus diesem Variantenvergleich wurde im Anschluss die Bestvariante entwickelt. Die Bestvariante erfüllte dabei die Anforderungen der SIA für die Grenzzustände Gebrauchstauglichkeit und Tragsicherheit. Diese Punkte wurden in einem technischen Bericht festgehalten. Bei der Bearbeitung wurde darauf geachtet die erhaltenen Resultate mit einer Handrechnung oder einem vereinfachten Modell zu plausibilisieren.

Mithilfe von diesen gesammelten Informationen und Erkenntnissen aus dem technischen Bericht wurde ein Vorabzug des Leitfadens für vorgespannte Decken im Hochbau erstellt. Im Leitfaden konnte dargelegt werden, wie die Vorbemessung einer vorgespannten Flachdecke erfolgt. Im Leitfaden wurden zudem Hinweise und Beispiele verpackt, welche die Vorbemessung verständlicher machen.

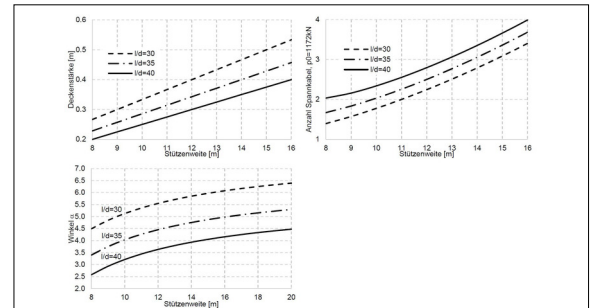
**Ergebnis:** Mit dem Variantenvergleich konnte die

Bestvariante gefunden werden. Die bemessene Decke und das daraus resultierende Vorspannsystem unterscheidet sich an wenigen Stellen von der effektiv umgesetzten Variante. Der Nachweis der Tragsicherheit und der Gebrauchstauglichkeit gemäss SIA konnte an allen Stellen erfüllt werden.

**Ausschnitt Symbolischer Kabelverlauf - Hochpunkt H bis Tiefpunkt T**  
Eigene Darstellung



**Diagramm zur Ermittlung von Spannkraften bei entsprechender Stützenweite und Schlankeit für die Decke der Landi Baar**  
Eigene Darstellung



**Vorgespannte Flachdecke der Tiefgarage Landi Baar**  
GA Architekten AG, Altdorf



**Examinator**  
Prof. Dr. Ivan Marković

**Experte**  
Stefan Manz, Hinwil, ZH

**Themengebiet**  
Civil Engineering

**Projektpartner**  
Stahlton Spannstahl  
AG, Hinwil, ZH