



Dominic  
Walser

# Stützen und Platten in Hochbauten als System

## Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Diplomand	Dominic Walser
Examinator	Prof. Dr. Albin Kenel
Experte	Prof. em. Dr. Urs Oelhafen, Rapperswil-Jona SG
Themengebiet	Konstruktion

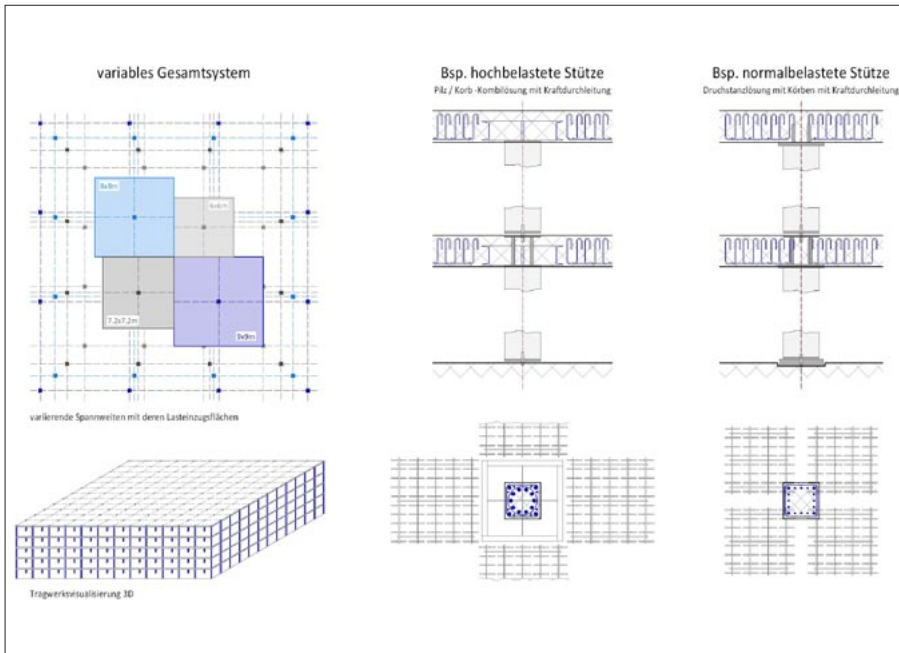


Durchstanzelemente bauseits verlegt

**Aufgabenstellung:** Die Bemessung von Stahlbeton-Stützen und Flachdecken, insbesondere betreffend das Gefährdungsbild Durchstanzen, erfolgt in der Regel unabhängig voneinander. Dabei wird die bemessungstechnische wie auch die konstruktive Lösung des Problems von zwei Hauptaspekten beeinflusst. Einerseits von den Stützenabmessungen mit eventuell notwendigen Kraftdurchleitungsmassnahmen durch die Decke und andererseits durch durchstanzverhindernde Konstruktionen, wie beispielsweise Stahlpilze. Eine sorgfältige Bemessung und konstruktive Durchbildung erfordern, dass die beiden Problem-

stellungen gleichzeitig und als System «Stütze – Decke» bearbeitet werden.

**Auftrag:** Es ist der Einfluss der Stützenabmessung und der Durchstanzbewehrung auf die gesamten Erstellungskosten (Massivbau) eines fünfstöckigen Gebäudes mit Flachdecken zu untersuchen und anschliessend zu illustrieren. Die gesamte Studie wird an einem stellvertretenden, fiktiven Mustergebäude ausgeführt. Dabei sind die wirtschaftlichsten Lösungen i. d. R. einfach und klar strukturiert. Um gut vergleichbare Resultate zu erhalten, wird deshalb ein quadratischer Grundriss gewählt,



Untersuchte Stützenraster mit konstruktiven Stützenvarianten

in welchem Parameter wie Spannweite, Nutzlast, Stützenabmessungen und Deckenstärken variiert werden können.

**Lösung:** Die Kosten einer Tragkonstruktion werden durch den konzeptionellen Entwurf und die geometrische Gestaltung praktisch festgelegt. Aufwändige Optimierungen von Stahl- und Betonverbrauch im Ausführungsprojekt können die Wirtschaftlichkeit meist nicht mehr wesentlich beeinflussen. Dementsprechend ist die Deckenstärke auf ein statisch und konstruktiv mögliches Minimum zu begrenzen. Der dadurch zusätzlich benötigte Bewehrungsquerschnitt sowie allfällige, zusätzlich notwendige Durchstanzelemente haben praktisch keinen Einfluss auf die Gesamtkostenentwicklung und sind demnach zweitrangig zu behandeln. Die Gesamtkosten eines Massivbaus sind mit zunehmender Spannweite eindeutig steigend.