

Planungsgrundlagen für Deckensysteme und Tragwerke von Schulhausbauten

Studiengang: Bachelor of Science in Holztechnik
 Vertiefung: Timber Structures and Technology
 Betreuer: Prof. Hanspeter Kolb
 Experte: Daniel Indermühle
 Industriepartner: PIRMIN JUNG Schweiz AG, Sursee

Entscheiden im Vorprojekt haben einen grossen Einfluss auf die Ökobilanz und die Kosten eines Bauwerks. Diese Thesis beschäftigt sich mit der Erarbeitung von Planungsgrundlagen für das Primär- und Sekundärtragwerk von Schulhausbauten im Vorprojekt. Mit Erkenntnissen dieser Arbeit soll die Planung von Schulhäuser ökologisch und wirtschaftlich effektiver ausgerichtet werden.

Ausgangslage

Schulhausbauten sind üblicherweise Gebäude, die aus vielen identischen Unterrichtsräumen bestehen und sich gerade wegen dieser Einheitlichkeit für eine Standardisierung in der Planung eignen. Die Herausforderung im Vorprojekt, ein statisches Konzept zu entwickeln und die Deckenaufbauten zu definieren, führt zu Festlegungen, die massgebliche Auswirkungen auf die Ökologie und Wirtschaftlichkeit des Bauwerks haben.

Ziel

Zentrales Vorhaben dieser Arbeit ist die Erarbeitung von Planungsgrundlagen für das Primär- und Sekundärtragwerk im Schulbau. Die Unterlagen sollen eine Beurteilung zu ökologischen und ökonomischen Aspekten von Decke und Tragwerk möglich machen. Es ist herauszufinden, welche Deckensysteme für Schulbauten in Frage kommen, und welche Abhängigkeiten zwischen Decke und Tragwerk bestehen.

Methode

Die Arbeit umfasst eine Variantenstudie von Deckensystemen und eine Kombinationsstudie von Decken- und Tragwerksraster. Die Untersuchungen wurden auf der Basis von Referenzdaten aus Schulbauprojekten der PIRMIN JUNG Schweiz AG ausgelegt, so dass ein hoher Praxisbezug gewährleistet ist.

Erkenntnisse

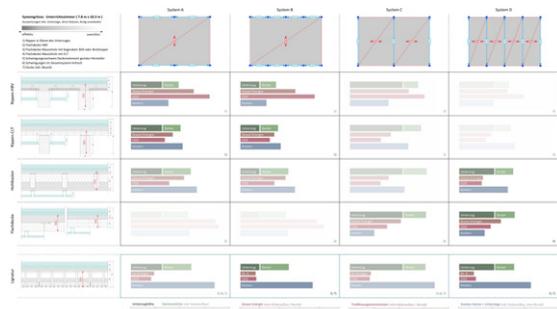
Die Variantenstudie lieferte ein aussagekräftiges Vergleichsdiagramm, das die Kriterien Ökobilanz, Deckenstärke und Kosten gegeneinander abwägt. In der Kombinationsstudie entstand eine Matrix, die aufzeigt, welche Kombination von Tragwerks- und Deckensystem nach welchen Kriterien wie bewertet wird. Es wurden vier verschiedene Rasteranordnungen eines Unterrichtsräumens definiert und in Kombination mit den Deckensystemen verglichen. Nebst der klassischen Anordnung, bei der der Unterzug deutlich kürzer als die Deckenspannweite beträgt, erweist sich die invertierte Anordnung als ebenso effizient.



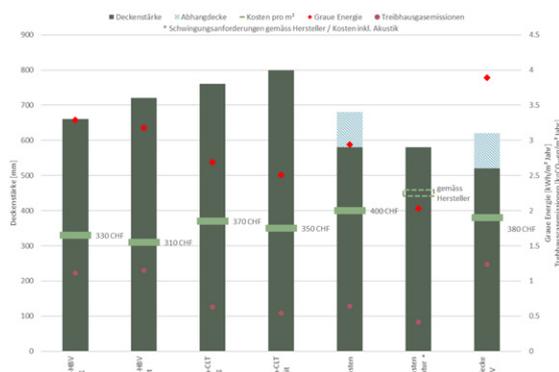
Simeon Hochuli

Fazit

Der Mehrwert dieser Arbeit liegt darin, wie in Zukunft wirtschaftlich und ökologisch sinnvoller geplant werden kann. Die erarbeiteten Planungsgrundlagen zielen darauf ab, nicht pauschal einem System den Vorzug zu geben, sondern objektspezifisch und entsprechend den Bedürfnissen von Auftraggebern und Architekten die jeweils beste Variante zu wählen.



Kombinationsmatrix - Bewertung von Tragwerksraster in Kombination mit verschiedenen Deckensystemen



Vergleichsdiagramm - Vergleich verschiedener Deckensysteme nach Deckenstärke, Ökobilanz und Kosten