

Master-Thesis, Master of Science in Engineering

Neues Deckensystem für den Hochbau

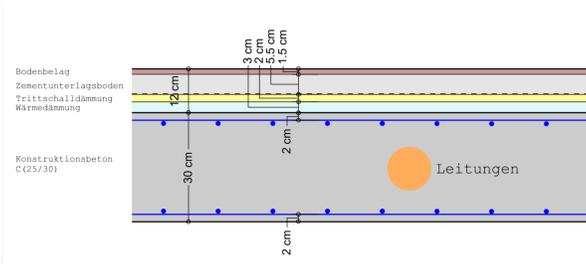


Bild 1: Konventioneller Deckenaufbau

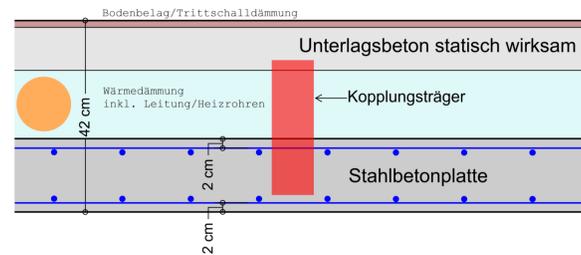


Bild 2: Neuer Deckenaufbau

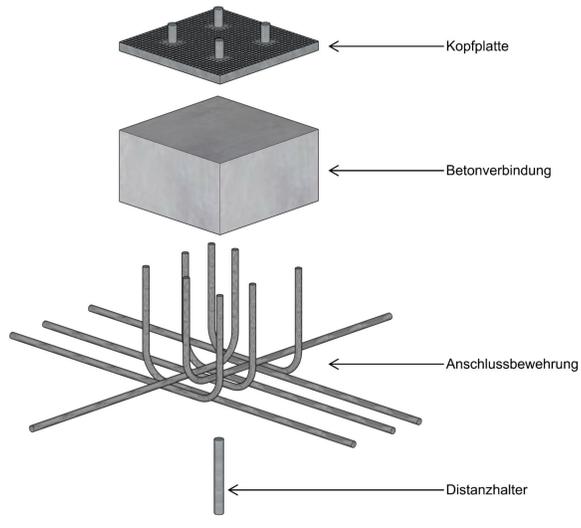


Bild 5: Kopplungsträger aus Stahlbeton

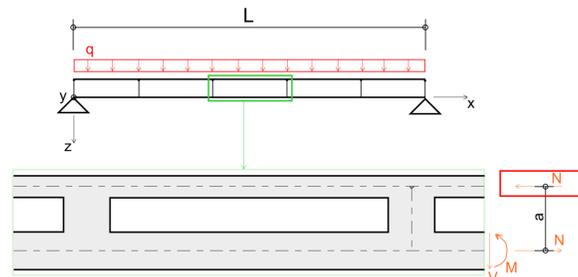


Bild 3: Statisches System

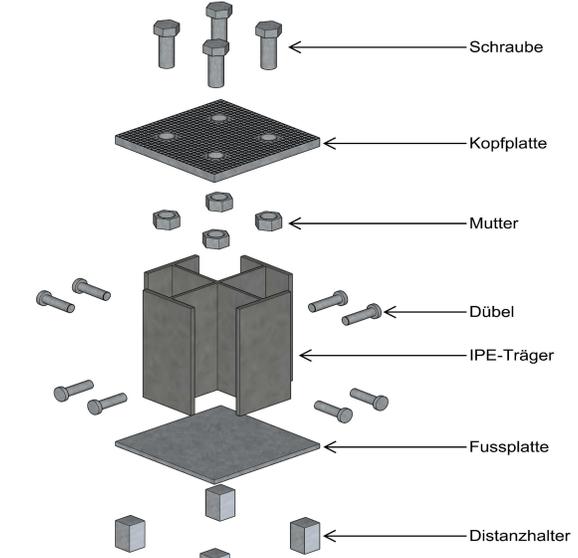


Bild 6: Kopplungsträger aus Stahl

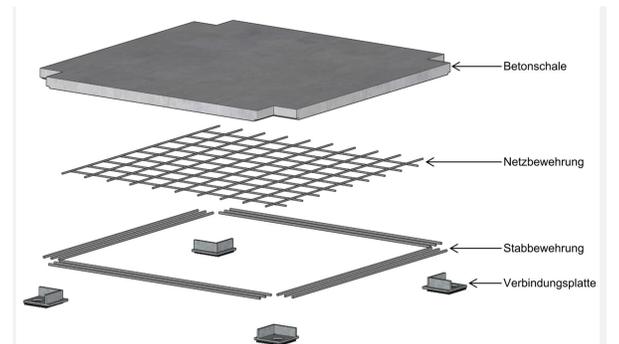


Bild 4: Statisch wirksamer Unterlagsbeton

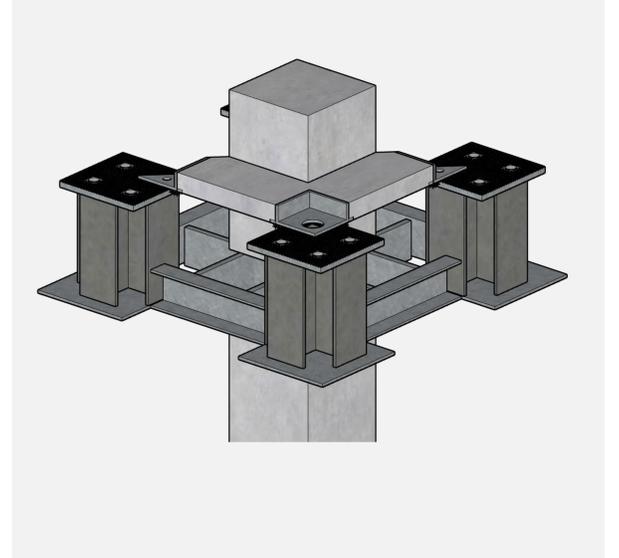


Bild 7: Stützendetail

Problemstellung

Die Entwicklung eines Deckenaufbaus, welcher bezüglich der Nachhaltigkeit besser ist als der konventionelle Deckenaufbau ist in dieser Arbeit abgehandelt. Der neue Deckenaufbau wird auf Projektstufe Bauprojekt dimensioniert. Der Abtrag der horizontalen Einwirkungen wird konzeptionell gelöst. Die betrachtete Nutzungskategorie gemäss der SIA-Norm 261 ist mit C3 definiert.

Der neue Deckenaufbau sieht vor, dass der Unterlagsboden statisch mitwirkt und nicht wie bei der konventionellen Decke nur als Auflast eingerechnet wird. Im Gegensatz zum konventionellen Deckenaufbau sollen im neuen die Leitungen nicht in der Stahlbetondecken verlegt werden, sondern im Unterlagsboden.

Lösungskonzept

Durch die Mitwirkung des Unterlagbodens kann die bisherige Dicke der Stahlbetondecke reduziert werden und somit kann Baumaterialien gespart werden.

Eine Mitwirkung des Unterlagsbodens bedingt eine Verbindung zwischen der Stahlbetondecke und des Betons vom Unterlagsboden (Unterlagsbeton). Durch die Verbindung kann die Decke als gekoppelter Biegeträger betrachtet werden. Der Unterlagsbeton soll aus vorfabrizierten Elementen hergestellt werden, damit diese bei Umbauten entfernt werden können und falls erwünscht die Leitungen ersetzt werden können.

Die Dimensionen der einzelnen Bauteile sind mit den Auswirkungen einer dreidimensionalen Berechnung ermittelt. Beim Kopplungsträger sind zwei Varianten untersucht worden. Die erste Variante sieht eine Stahlverbindung vor und die zweite eine Stahlbetonverbindung. Für die Dimensionierung sind die verschiedenen Bauphasen (Bauzeit, Endzustand und Umbau) in Betracht gezogen worden.

Ergebnisse

Wenn nur die statisch wirkenden Bauteile in die Nachhaltigkeitsberechnung miteinbezogen werden, dann ist der neue Deckenaufbau nicht nachhaltiger. Wenn die Dämmung in die Betrachtung einfließt, kann der neue Deckenaufbau nachhaltiger sein als der konventionelle Deckenaufbau.

Mauro Cadonau

Advisor:
Prof. FH, Dr. Daniel Heinzmann

Experte:
Dr. Thomas Jäger