



Diplomthema
Nr. 1761

Konzeptionierung eines innovativen
Wandbausystems

Bearbeitungszeitraum

07/2019 bis 12/2019

Betreuer

Dipl.-Ing. Martin Krause
TU Dresden, Institut für Baubetriebswesen

Zielstellung

Die Produktivität in der Baubranche bleibt weit hinter derer in anderen Industriebereichen zurück. Innovative Bauweisen und -produkte können, durch Verbesserung der Bauqualität und Verkürzung der Bauzeit, für eine deutliche Steigerung sorgen.

Deshalb soll ein, in Konzeptform vorliegendes, Wandbausystem mit hohem Vorfertigungsgrad und hoher Flexibilität weiterentwickelt werden. Dazu wurden die folgenden Themengebiete bearbeitet:

- Analyse des konstruktiven Systemaufbaus und Wahl geeigneter Varianten
- Auswahl geeigneter Baumaterialien, aufbauend auf den Anforderungen aus dem bisherigen Konzept und den gewählten Konstruktionsvarianten
- Untersuchungen zu Elementverbindungen, Rastermaßen, zur Integration der TGA-Installation, sowie zu Fragen der Logistik und Montage.

Vorgehensweise

Nach einer Einordnung in bestehende Systeme, sowie einer technischen sowie wirtschaftlichen Analyse des Konzeptes, wurde zunächst die konstruktive Gestaltung erläutert. Das neuartige System, welches sich vor allem durch das nachträgliche Herstellen des statischen Stützenskelettes auszeichnet, wurde dazu in Füll- und Tragstruktur unterteilt. Für diese beiden Teilbereiche wurden unterschiedliche Möglichkeiten der Konstruktion diskutiert, um sieben Varianten zu entwickeln. Anschließend wurden Materialoptionen erörtert und den Varianten jeweils zwei mögliche Kombinationen zugeordnet.

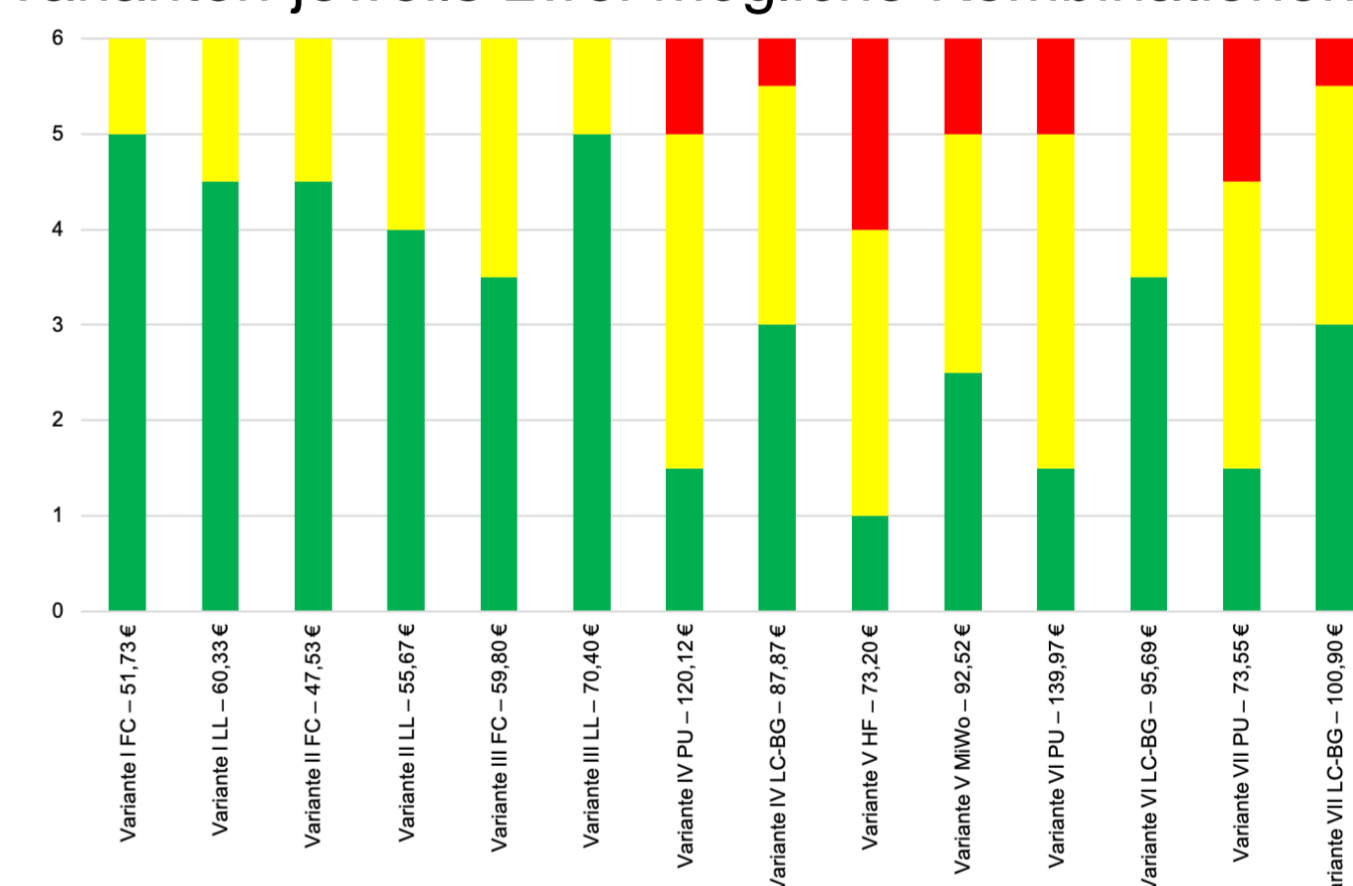
Im Hauptteil stand der Vergleich der Varianten. Angelehnt an die Anforderungen an Bauwerke wurden dazu folgende Kriterien definiert:

Konstruktionsaufwand, Logistik, Wärmeschutz, Brandschutz, Schallschutz, Ökologie und Kosten.

Die Kriterien wurden jeweils diskutiert und schließlich qualitativ, nach 5 Abstufungen beurteilt.

Im Ergebnis stand eine Gesamtübersicht, aus dem die vorteilhaftesten Varianten abgelesen werden konnten (siehe rechts).

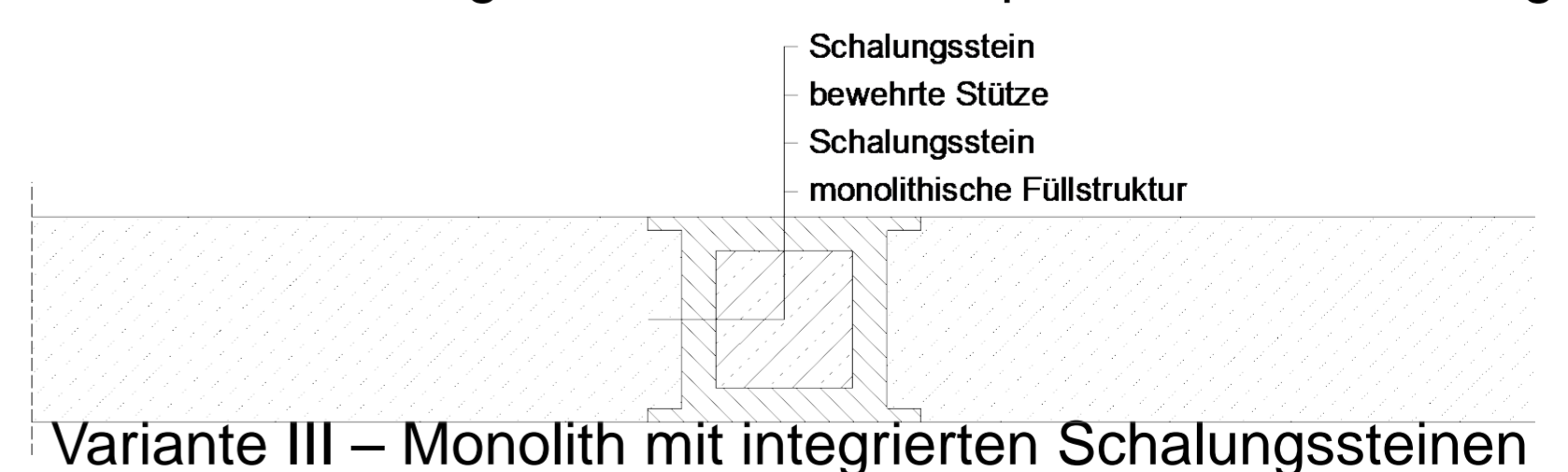
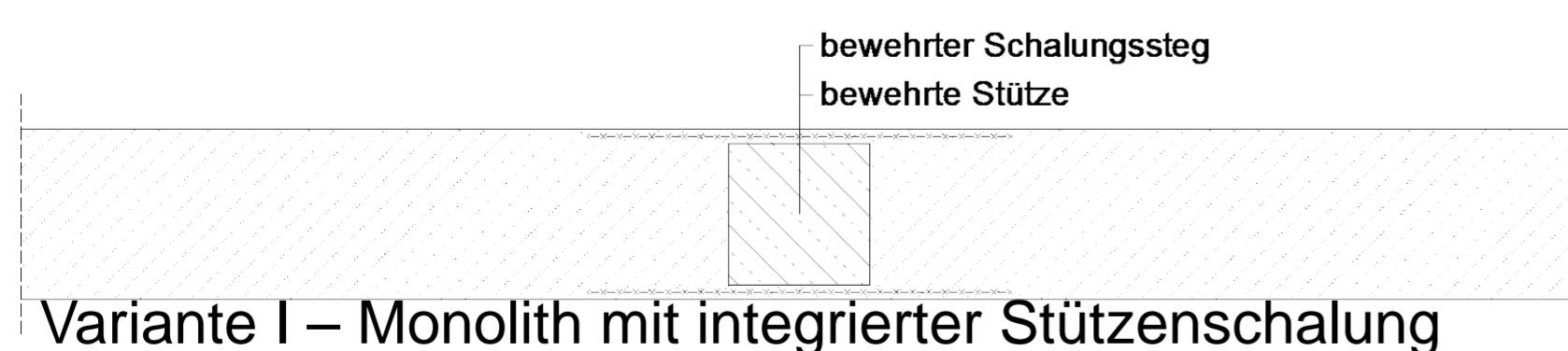
Darauf aufbauend wurden Details zur Integration der TGA-Installation, den Elementverbindungen, sowie der Logistik und Montage bearbeitet.



Ergebnisse

Als Ergebnis des Variantenvergleichs ergaben sich zwei Vorzugsvarianten, die die besten Resultate erzielten. Zunächst die Variante I mit Schaumbeton. Dabei handelt es sich um einen monolithischen Aufbau der Füllstruktur mit einem Aufgeschäumten Leichtbeton (RDK 0,8). Die Einbindung der Tragstruktur erfolgt über die Herstellung von Aussparungen mittels durchgehender Stege, die mit Textilbewehrung verstärkt werden.

Die zweite Vorzugsvariante bildet die Variante III mit einem Leichtlehm. Die Füllstruktur ist hier ebenfalls monolithisch aufgebaut, allerdings wird ein Leichtlehm mit Blähtonzuschlag der RDK 0,6 verwendet. Die Integration der Stützen erfolgt hierbei über Spezialbauteile. Vorgefertigte Stützendämmschalungen werden im Herstellprozess in die Füllstruktur eingebettet.



Im nächsten Schritt müssen statische Bemessungen und praxismgerechte Detailuntersuchungen erfolgen, um das System zur Marktauglichkeit zu führen.