

BAT G_23_29

Planung, Bau und Betrieb von vorkonfektionierten Installationssystemen

Unternehmen und Baustellen streben Rentabilität, Klimaneutralität und soziale Verantwortung an. Die Untersuchung der Vorkonfektionierung als Verbesserungsmöglichkeit ermöglicht viele Vorteile, doch Unternehmen hinken bei der Umsetzung dennoch hinterher.

Die Energiestrategie 2050 des Bundes und der anhaltende Fachkräftemangel setzen die Nachhaltigkeit der Schweizer Baubranche unter Druck. Gleichzeitig steigt der Bedarf, Baukosten zu senken und Projekte effizienter umzusetzen. Die Vorkonfektionierung in der Gebäudetechnik bietet eine mögliche Lösung, erfordert jedoch sorgfältige Planung und Ausführung. Bisher wurde ihr Potential aufgrund der fehlenden Betrachtung der Baustelle als gemeinsames Produktionssystem und mangelndem Know-how nur wenig beachtet. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie Planung, Bau und Betrieb in der Elektrobaubranche geändert werden müssen, um die Vorkonfektionierung als integralen Bestandteil zu etablieren.

Entscheidungshilfe und Standardisierung als Mittel zur Förderung der Vorkonfektionierung

Das Hauptziel dieser wissenschaftlichen Arbeit besteht darin, die Integration von Vorkonfektionierung in der Elektrobaubranche zu untersuchen. Insbesondere werden die Möglichkeiten und Herausforderungen im Hinblick auf den Fachkräftemangel und die steigende Projektdynamik untersucht, um innovative Ansätze zur Effizienzsteigerung auf der Baustelle zu entwickeln. Die Arbeit zielt darauf ab, eine wirtschaftliche Planungshilfe für die Vorkonfektionierung in der Elektrobaubranche zu erstellen.

Die Methoden, die in dieser Arbeit verwendet werden, umfassen Recherche, quantitative Umfragen und qualitative Interviews. Diese Methoden werden genutzt, um eine Bestandsaufnahme des Einsatzes von Vorkonfektionierung in der Elektrobaubranche zu erstellen und einen Vergleich zwischen konventionellen Bauweisen und Vorkonfektionierung in Bezug auf Komponenten, Systeme und Elemente durchzuführen. Daraus ergab sich, dass sich aus der Nutzung von Vorkonfektionierung als vorteilhaft ergibt (Abbildung 1).

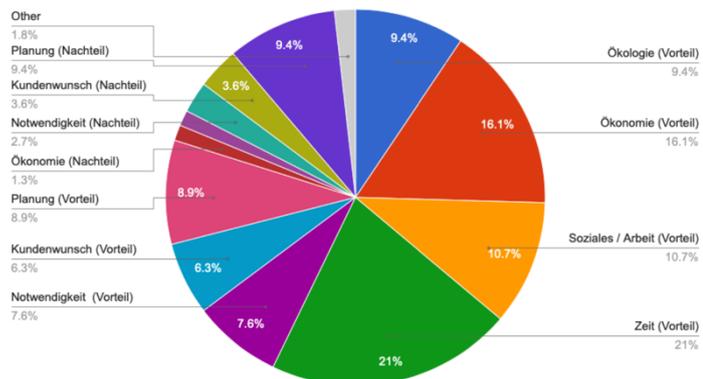


Abb. 1: Beurteilung der genannten Beweggründe der Wahl zur Vorkonfektion

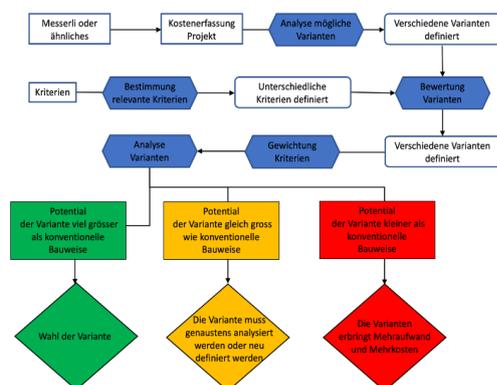


Abb. 2: Prozessdiagramm Entscheidungshilfe

Basierend auf den Ergebnissen wird eine Planungshilfe für die wirtschaftliche Machbarkeit entwickelt. Um die Planungshilfe zu erstellen, werden vier SIA-Raumtypen analysiert und in Bezug auf Arbeits- und Materialaufwand finanziell bewertet. Gleichzeitig erfolgt eine Bewertung der Komponenten, Systeme und Elemente mithilfe einer Nutzwertanalyse. Durch die Implementierung der Kostenaufschläge für Material sowie Planungs- und Ausführungsaufwände mit der Analyse kann das Potential der verschiedenen Varianten ermittelt werden.

Resultate und Auswirkungen

Die Ergebnisse zeigen, dass der Einsatz von vorkonfektionierten Bauteilen zu einer Kostenreduzierung führen kann, abhängig vom Verhältnis zwischen Arbeitsstunden und Materialkosten. Eine Verringerung des Arbeitsaufwands durch Vorkonfektionierung kann zu Einsparungen bei Gestehungskosten wie Baugerüsten und Fahrtwegen führen. Es wurde auch festgestellt, dass eine Vorkonfektionierung ab einem bestimmten Arbeitsaufwand sinnvoll ist. Bei den Komponenten, Systemen und Elementen wurde festgestellt, dass eine Senkung des Arbeitsaufwands die Rentabilität der Vorkonfektionierung positiv beeinflusst. Ein erhöhter Materialaufwand wirkt sich jedoch negativ auf die Machbarkeit aus. Grund dafür ist das fehlende Potential der Einsparung in der Ausführung, da die Materialkosten der Vorkonfektionierung höher sind als in der konventionellen Bauweise. Darum variieren die spezifischen Kippunkte je nach Raumtyp und Kostenverteilung. Eine differenzierte Betrachtung der Raumtypen und ihrer Kostenverteilungen ist daher entscheidend für die Entscheidung über die Vorkonfektionierung.

Fazit

Um die Vorkonfektionierung attraktiver zu machen, sollten die Baubranche und die Gebäudetechnik, insbesondere im Hinblick auf vorkonfektionierte Bauteile, weiterentwickelt werden. Eine Standardisierung der Bauweise oder eine Umstrukturierung der SIA-Planungsphasen könnte die Umsetzung erleichtern. Dadurch wird eine einheitliche Planung und Kommunikation zwischen den Planungs- und Ausführungsunternehmen auf Augenhöhe ermöglicht.

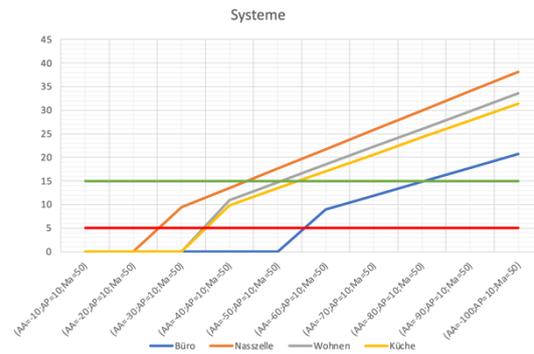


Abb. 3: Visualisierung der wirtschaftlichen Machbarkeit

Die Studierenden Sebastian Georges Thalman und Daniel Fernandes Sousa