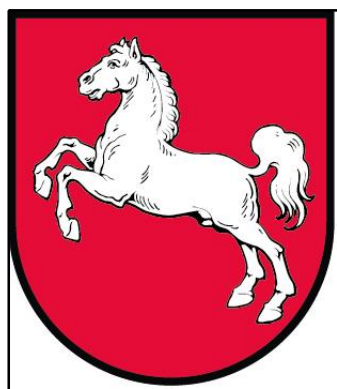




Möglichkeiten der Kostenoptimierung für den Neubau von Feuerwehrgerätehäusern in Niedersachsen auf Grundlage eines Modulsystems

Abschlussarbeit zur Erlangung des Hochschulgrades Bachelor of Engineering im Studiengang Bauingenieurwesen von Tim Neugum

Bauvorhaben zu benennen, bei denen terminliche Fristen nicht eingehalten wurden und bei denen der angesetzte Budgetrahmen überstiegen wurde, fällt deutlich leichter, als Projekte aufzuzählen bei denen alles nach Plan gelaufen ist und alle Beteiligten zufrieden waren.

Problemstellung

Durch unterschiedlichste Einflussfaktoren haben sich in den letzten Jahren die Feuerwehrfahrzeuge stark verändert. Vor allem in den Abmaßen und Funktionen liegen viele Veränderungen zugrunde. Demnach reichen die an die früheren Feuerwehrfahrzeuge angepassten Stellplätze heutzutage nicht mehr aus. Darüber hinaus nimmt die Hygiene im und nach dem Einsatz einen erheblich höheren Stellenwert ein. Es wird eine durchgängige Schwarz-Weiß Trennung in den Feuerwehrhäusern verlangt, um eine Kontaminationsverschleppung auszuschließen. Ebenso wird ein nach Geschlecht getrennter PSA – Ablage- und Umkleideraum gefordert. Durch die gestiegenen Anforderungen erfüllen viele Feuerwehrhäuser nicht mehr die erforderlichen Normen.

Entsprechende Feuerwehrhäuser müssen zur Abdeckung der aktuellen Anforderungen baulich angepasst werden. Die Kosten für eine Renovierung stehen dabei häufig in keinem wirtschaftlichen Verhältnis zu einem Neubau.

Der Neubau eines Feuerwehrhauses kann zu einer maßgeblichen Investition für die Gemeinde werden. Hierbei erwiesen sich lange Vorplanungs-, Genehmigungs- und Bauzeiten regelmäßig als Kostentreiber.

Lösungsansatz

Im Rahmen der Arbeit wurde für die Kommunen ein Baukastensystem erstellt, aus denen sie sich für die Planung und Errichtung ihres Feuerwehrhauses beliebige Module, getrennt in unterschiedliche Größenklassen, zusammenstellen können. Dabei sind die anfallenden Planungs- und Ausführungskosten schon im Vorfeld ersichtlich.

Die erstellten Module für den Neubau eines Feuerwehrhauses können unabhängig von Grundausstattungs-, Stützpunkt- und

Schwerpunktfeuerwehr in Form eines Baukastenprinzips kombiniert werden. Neben den Modulen für Feuerwehrhäuser der Freiwilligen Feuerwehren wurden zusätzlich Feuerwehrtechnische Zentralen und Berufsfeuerwehren mit ergänzenden Modulen mit einbezogen.

Die Module sind unter Berücksichtigung der aktuellen DIN–Normen und Arbeitsschutzrichtlinien in Holzrahmenbauweise, Hebel Systemwandelementen/Hebel BosT Systemen aus Porenbeton und in Stahlbeton – Fertigelementbauweise konstruiert worden.



Abbildung 1: Neubau Feuerwehr Diekholzen mit Hebel Systemwandelementen

Anschließend sind die Module in Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit, Nachhaltigkeit, Kosten und Energieeffizienz gegenüber gestellt und mit der herkömmlichen Bauweise verglichen worden.

Fazit

Es stellte sich heraus, dass eine Neubaumaßnahme mit einem Modulsystem deutlich effizienter, schneller, wirtschaftlicher und kostengünstiger im Vergleich zu einer herkömmlichen Bauweise ist. Es werden weniger Gewerke und Subunternehmer auf der Baustelle benötigt. Durch eine Fertigung der Module im Werk kann die Qualität besser überwacht werden und die Montage ist witterungsunabhängig. Bewehrungseisen werden im Werk eingebracht. Somit sind Schalungsarbeiten auf der Baustelle nicht mehr nötig. Aus einer Maurerbaustelle wird eine Montagebaustelle. Verzögerungen in der Bauphase sind durch eine „just in time“ Lieferung der Module unmittelbar nach Fertigstellung der Fundamente und Bodenplatte ausgeschlossen.

Zusammenarbeit:

Die Bachelorarbeit wurde im Zuge einer feuerwehrtechnischen Zusatzausbildung an der Niedersächsischen Akademie für Brand- und Katastrophenschutz angefertigt.

Prüfer der Bachelorarbeit:

Erstprüfer: Prof. Dr.-Ing. André Maire
Zweitprüfer: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Matthias Bunzel