

Was kostet die Wiedererrichtung der historischen Schinkelschen Bauakademie?

So lautete die Aufgabenstellung für 17 Masterstudierende des Studienganges Architektur der Beuth Hochschule für Technik Berlin in diesem Sommersemester.

Will man diese Frage beantworten, müssen im Vorfeld einige wichtige Dinge geklärt werden wie z. B.:

- ➔ Was ist die bauliche Grundlage der Berechnung?
- ➔ Gibt es aussagekräftige Zeichnungen für das Gebäude?
- ➔ Wie lassen sich die notwendigen Mengen und Massen möglichst exakt ermitteln?
- ➔ Wie erhält man die notwendigen praxisgerechten Kostenangaben?

Die erste wichtige Fragestellung war schnell zu beantworten. Allgemein sind sich alle Beteiligten, die sich mit der Wiedererrichtung der Schinkelschen Bauakademie beschäftigen, darin einig, das Gebäude historisch werkgetreu in seiner ursprünglichen Form wieder aufzubauen. Dies gilt ganz besonders für die historische Mauerwerksfassade mit den vielen Schmuck- und Terrakotta-Elementen.

Da die innere Struktur des Gebäudes sehr stark von der zukünftigen Nutzung des Gebäudes abhängig ist, diese aber kontrovers diskutiert wird, wurde auch hier zunächst auf das Schinkelsche Original von 1836 Bezug genommen. Es ist einem glücklichen Umstand zu verdanken, dass in der ersten Ausgabe der Allgemeinen Bauzeitung (Wien 1836) Grundrisse, Schnitte und Ansichten der Schinkelschen Bauakademie veröffentlicht wurden, die als Grundlage der Bearbeitung verwendet werden konnten.

Auf dieser Grundlage wurde ein 3-dimensionales digitales Gebäudemodell erstellt mit allen Details, die für eine genaue Mengen- und Massenmittlung erforderlich sind. Parallel dazu wurde für alle Bauteile eine tabellarische digitale Baubeschreibung mit einer Definition der einzelnen Qualitäten erstellt. Diese beiden Datenmodelle, das 3-dimensionale Gebäudemodell und die Baubeschreibung, wurden dann mittels eines Verknüpfungsalgorithmus miteinander verbunden. Ziel war es, auf diese Art und Weise, die im Gebäudemodell ermittelten Mengen und Massen direkt den einzelnen Bauteilen und den ihnen zugewiesenen Qualitäten zuzuordnen. Jede bauliche Veränderung im 3-dimensionalen Gebäudemodell führt damit automatisch auch zu einer Veränderung der Mengen und Massen in der tabellarischen Baubeschreibung. Ergänzt man diese Baubeschreibung noch um die notwendigen Kostenangaben, erhält man eine sehr genaue Kostenermittlung mit direkter Verknüpfung zur Qualität, Menge und zeichnerischen Darstellung. Diese Form der methodischen Vorgehensweise, in der Welt der grafischen Datenverarbeitung auch als „**building information modelling**“ (BIM) bezeichnet, erlaubt es nicht nur für die Kostenermittlungen, sondern auch für u.a. energetische, statische oder bauphysikalische Berechnungen Simulationen durchzuführen.

Speziell bei der Kostenermittlung für die historische Fassade konnten keine Kostenkennwerte aus der Praxis verwendet werden, denn es sind Wandstärken von bis zu einem Meter mit Mauerziegeln herzustellen, die weder dem heute üblichen



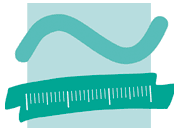
Steinformaten noch den alten Reichsformaten entsprechen. Hinzu kommt, dass das Mauerwerk mit unterschiedlichen Steintypen und Schmuckelementen durchsetzt ist. Es war deshalb notwendig, die Fassadenkosten gesondert in Form einer Angebotskalkulation, wie sie normalerweise von Baufirmen erstellt wird, zu berechnen. Das hieß für die Studierenden, die einzelnen Leistungen detailliert zu bestimmen, den zeitlichen Aufwand abzuschätzen und die Lohn- und Materialkosten zu berechnen.

In diesem Zusammenhang konnte ermittelt werden, dass die Gesamtmenge für die Außen- und Innenhoffassade von ca. 2.300 m³ ca. 860.000 Steine in unterschiedlichen Formaten und Steintypen erfordern wird. Hinzu kommen ca. 8.800 Stück größere und kleinere Schmuck- und Terrakotta-Elemente, deren Herstellung zum Teil sehr aufwendig und damit teuer sein wird und die in das Mauerwerk zu integrieren sind. Hier konnte auf die Erfahrungen des „Bildungsvereins Bautechnik“, der getragen wird von der Fachgemeinschaft Bau und dem Bauindustrieverband Berlin-Brandenburg, zurückgegriffen werden, der im Jahre 2000 eine Musterecke der Bauakademie werkgetreu errichtet hat. Rechnet man noch die Türen- und Fensterelemente hinzu, die heutigen energetischen Maßstäben entsprechen sollen und in ihren Abmessungen auch nicht heutigen Standardfenster und -Türen entsprechen, wird schnell klar, dass die Fassadenkosten eine zentrale Rolle bei einer historisch werkgetreuen Wiedererrichtung spielen werden. Insgesamt wurden für die Außen- und Innenhoffassaden Kosten von ca. 18,5 Mio. Euro ermittelt. Hierzu ist anzumerken, dass der Bund bei der Errichtung des Humboldtforums (Berliner Schloss) vor ähnlichen Problemen steht. Wie aus Fachkreisen zu hören ist, sollen die dortigen Schmuckelemente in einer eigens zu gründenden „Schlossbauhütte“, also einer Steinbildhauerwerkstatt des Bauherrn, hergestellt werden. Dies hätte den Vorteil, die Kosten allein schon um den Betrag der Mehrwertsteuer (19%) reduzieren zu können. Würde man dieses Verfahren auch bei der Bauakademie praktizieren, könnten die Fassadenkosten um ca. 3 bis 5 Mio. gesenkt werden.

Rechnet man die weiteren Kosten für die Baugrube, die Gründung, die Innenwände, das Dach, die Decken sowie sonstige Kosten z. B. für die Baustelleneinrichtung hinzu, ergibt sich ein Betrag von ca. 32 Mio. € für den Rd- und Ausbau.

Die Kosten für die Technische Ausstattung, also Abwasser, Wasser, Heizung, Lüftung (aber ohne Klimatisierung), Elektro und Aufzüge in einem mittleren Standard sind weitere 5,2 Mio.€ hinzu zu rechnen. Damit ergeben sich in Summe für das gesamte Bauwerk Kosten in Höhe von 37,2 Mio. € ohne Berücksichtigung der Baunebenkosten, also die Architekten- und Ingenieurhonorare sowie evt. Risikokosten und unvorhersehbaren Tatbeständen, die bei Gebäuden dieser Art mit zu berücksichtigen sind. Alles in allem summieren sich die Kosten nur für das Gebäude auf zu einer Größenordnung von ca. 46,0 Mio. €.

Vergleicht man die Zahlen mit bisherigen Berechnungen, stellt man fest, dass diese als Grundlage nur die einfachste Form einer Kostenermittlung für Bauwerke nämlich über die sog. Bruttogrundfläche (BGF) verwendet haben. Leider gibt es für Gebäude dieser Art keine Kostenkennwerte mit denen man mittels der vorhandenen Grundfläche die Kosten ermitteln könnte. Man ist in diesen Fällen gut beraten, die Kosten systematisch und akribisch für jedes einzelne Bauteil zu ermitteln. Der Aufwand ist entsprechend



hoch. Die 17 Masterstudierenden der Beuth Hochschule haben sich dieser Aufgabe gestellt und in viermonatiger Arbeit mit Unterstützung vieler Experten aus der Baupraxis versucht, Licht in das Dunkel der Kosten für die Wiedererrichtung der Bauakademie zu bringen. Wenn eines hoffentlich nicht so fernen Tages die wahren Kosten feststehen, wird sich zeigen, ob sich die Arbeit gelohnt hat.

Weitere Auskünfte zur Thematik: „Was kostete die Wiedererrichtung der Schinkelschen Bauakademie?“ erhalten Sie von:

Prof. Dr.-Ing. Willi Hasselmann und
Dipl.-Ing. Alexander Lubic
Beuth Hochschule für Technik Berlin
Fachbereich IV Architektur und Gebäudetechnik
Luxemburger Strasse 10
13353 Berlin
Tel.: 030-4504-2583
e-mail: hassel@beuth-hochschule.de

An dem Masterkurs haben die folgenden Studierenden teilgenommen:

Aciksöz, Zelina | Beceren, Inci | Cankaya, Sümeyye | Gille, Martin | Haegi, Adrian | Kania, Manuel | Kiknavelidze, Levani | Morawiecki, Michael | Niestroj, Paul | Öner, Abid | Öner, Elvan Melek | Pöschk, Markus | Sari, Bahar | Schüler, Carolin | Sikar, Mine | Yildiz, Ugul | Zitelli, Roberto |

Wir bedanken uns bei den folgenden Institutionen und Personen für ihre Unterstützung:

- Bildungsverein Bautechnik, Frau Thormann
- Fachgemeinschaft Bau, Herr Wenkel
- Bauindustrieverband Berlin-Brandenburg e. V., Herr Wunschel
- Förderverein Bauakademie, Herr Schoele
- Gerkan, Marg und Partner (gmp), Abt. Baumanagement
- Steinbildhauermeister Dipl.-Restaurator (FH) Andreas Artur Hoferick
- GOLEM GmbH Kunst- und Baukeramik, Herr Grzimek

Berlin im August 2011