

Das Handwerk, BIM und der Roboter

STEINMETZARBEITEN UND SOFTWARE FÜRS BERLINER STADTSCHLOSS

Was haben Steinmetzarbeiten an Schlössern und Software zur Mengenermittlung und Abrechnung gemeinsam? Nicht viel, zumindest auf den ersten Blick. Bei den umfangreichen Natursteinarbeiten am Berliner Schloss – eines der deutschen BIM-Vorzeigeprojekte – setzt die Dresdner Schubert Steinmetz- und Steinbildhauer GmbH auf eine Softwarelösung zur Mengenermittlung und Abrechnung seiner erbrachten Leistungen an der Natursteinfassade ein.



Quelle: MWM Software & Beratung GmbH, Bonn

Bauarbeiten am Berliner Schloss – auch Humboldt-Forum genannt

Der Stein war zu Ende bearbeitet. Der Steinmetz trägt noch die richtige Signatur ein, sie lautet 2.12.23 und bringt sein Steinmetzzeichen an. Dies trägt sich nicht in dem im Mittelalter spielenden Roman „Die Säulen der Erde“ von Ken Follett zu, sondern geschieht im Juni 2016. Der verarbeitete Sandstein wird von der Werkstatt in Dresden nach Berlin transportiert und dort ein Bestandteil des Berliner Schlosses. Einer von sechs Meistern und Steintechnikern der Schubert Steinmetz- und Steinbildhauer GmbH auf der Berliner Baustelle ist Jan Leistner. Das von Sven

Schubert 1990 gegründete Unternehmen beschäftigt 25 Mitarbeiter und war an zahlreichen renommierten Natursteinprojekten wie der Universitätsbibliothek in Leipzig, den Fassaden des Dresdener Landgerichtes und am Schweriner Schloss beteiligt. Anders allerdings als auf der von Ken Follett beschriebenen Baustelle einer Kathedrale, ist einer der Kollegen von Jan Leistner kein Mensch, sondern ein Roboter. Dieser liefert in der Firma Schubert unterstützende Arbeiten – gefüttert mit 3D-Daten aus dem Computer. Der Roboter erstellt vorgefräste Rohlinge, die von Steinmetzen und Bildhauern fertiggestellt werden. Die groben Tätigkeiten macht der Roboter, die filigrane Kleinstarbeit der Mensch. Der Umfang der Natursteinarbeiten am Schloss ist gigantisch. Rekonstruiert werden

drei Außenfassaden und die Kuppel. Über 8.000 m³ Sandstein werden für die drei historischen Barockfassaden verarbeitet. Neben 3.000 Schmuckelementen sind dies auch Fensterstürze, Säulen und Unterzüge. Für diese Arbeiten sind Kosten von 105 Mio. € veranschlagt.

Berliner Schloss – eine Baustelle für die Steinmetzbranche

Bauherrin ist die Stiftung „Förderverein Berliner Schloss e.V.“. Das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) ist für das Baumanagement zuständig und vergibt im Auftrag der Bauherrin die Bauleistungen, wie die historischen Fassadenarbeiten, losweise. Im Rahmen der Ausschreibungen haben die Dresdner Steinmetze mehrere Aufträge erhalten. Unter anderem arbeiten sie am Außenportal II der Südfassade. Damit die Arbeiten an diesem gigantische Projekt optimal vonstatten gehen, sei laut Jan

Auszug aus der Ausschreibung für Natursteinarbeiten



Quelle: <http://ausschreibungen-deutschland.de/>



Quelle: MWM Software & Beratung GmbH, Bonn

Steinmetz Jan Leistner vor dem Außenportal der Südfassade



Quelle: MWM Software & Beratung GmbH, Bonn

Schmuckelement an der Nordfassade

Leistner ein filigranes Zusammenspiel aller Beteiligten – Meister, Poliere, Programmierer, Maschinisten, Steinmetze – notwendig.

Auf die am Außenportal errichteten vier Säulenbasen werden 14 m hohe Kolossalsäulen, die jeweils 56t auf die Waage bringen, aufgestellt. Der Durchmesser einer aus acht Säulentrommeln bestehenden Säule beträgt 1,47 m. Sie werden Trommel für Trommel auf Zugstangen „aufgefädelt“ und mit Widerlagern auf der Steinoberseite – dem Oberlager – verspannt. Das verarbeitete Material gewinnen die Steinmetze aus sächsischen Steinbrüchen. Um die notwendigen Mengen in den geforderten Qualitäten liefern zu können, beschäftigt Sven Schubert einen eigenen Geologen und arbeitet mit einer auf den Transport von Natursteinen spezialisierten Spedition zusammen. Diese bringt just-in-time die vorgefertigten Elemente von Dresden auf die Baustelle.

Die bildhauerischen Arbeiten der Dresdner sind überaus detailgetreu und mit großer Präzision nach alten Vorlagen gestaltet. Dabei ist zu bedenken, dass der Betrachter diese Meisterleistung später kaum würdigen kann, denn sie ist in über 21 m Höhe an der Außenfassade angebracht. Nicht selbstverständlich für eine solche Großbaustelle sind laut Jan Leistner die hervorragenden Planungsunterlagen und die perfekte Logistik. Die Ausführungszeichnungen für die anspruchsvollen Natursteinarbeiten der historischen Barockfassade können daher für die Abrechnung als Grundlage dienen.

Datenaustausch per DA11-Datei

Allerdings müssen die Leistungen der Steinmetzfirma auch abgerechnet werden. Grundlage dafür ist die VOB Teil C Natur-

steinarbeiten. Die Abrechnungsbasis sind die Regelungen für die Elektronische Bauabrechnung REB 23.003. Diese beschreiben die Berechnungsmethoden und Methoden zum Austausch von Daten zur Mengenermittlung. Dazu erhält die Firma Schubert die Leistungsverzeichnisse als GAEB-Datei vom Vertreter des Bauherrn, dem BBR. In diese werden die einzelnen Aufmaße den Positionen entsprechend eingegeben und die abzurechnende Leistung oder die Mengenermittlung anschließend als DA11-Datei mit den Rechnungen übertragen.

Dazu setzt Jan Leistner auf der Baustelle das Programm „MWM-Libero“ ein. Die Abrechnung der komplexen Baukörper wie Figuren, Löwen, Adler etc. erfolgt pro Stück, die entsprechende Anzahl der Position trägt der Steinmetz ins LV ein. Für die anderen Elemente, wie Säulen, Quader, aber auch Mauerwerksarbeiten und Abdichtungsarbeiten, überträgt er die Werte aus den Zeichnungen in „MWM-Libero“.

Das Berliner Stadtschloss

Unter Verwendung rekonstruierter wesentlicher Fassaden- und Gebäudeteile des ehemaligen Berliner Stadtschlusses wird seit der Grundsteinlegung am 12. Juni 2013 an ursprünglicher Stelle ein Neubau errichtet. Der Wiederaufbau der barocken Fassaden wird durch private Spendengelder finanziert. Nach der Fertigstellung soll der Gebäudekomplex das künftige Humboldt-Forum beherbergen. Die Eröffnung ist für den 14. September 2019 geplant. Das Stadtschloss soll mit außereuropäischen Sammlungen und Ausstellungen sowie als Veranstaltungsort die Berliner Museumsinsel ergänzen.

Kann er die Informationen aus der Zeichnung nicht entnehmen, wie z.B. bei komplizierten aufwendigen Anschlüssen, misst Jan Leistner die Positionen per Hand auf.

Dokumentation der Leistungen mit Foto

Der Einsatz der Software vor Ort bringt viele Vorteile, denn es können Unklarheiten direkt auf der Baustelle beseitigt und mit Fotos dokumentiert werden. Auch können die Beteiligten komplexe Sachverhalte, die aus der Zeichnung nicht ersichtlich sind, vor Ort betrachten und somit nachvollziehen. Neben der einfachen Erfassung der Mengen dienen Fotos, die Leistner von den Elementen macht, zur Dokumentation für den Ausführenden und den Prüfer. Darüber hinaus stellt das Austauschformat DA11 eine Erleichterung für die Prüfung von Baumaßnahmen dar, da eine manuelle Prüfung der Berechnung, wie etwa das Nachrechnen des Aufmaßes mit dem Taschenrechner, damit entfallen kann.

Für Jan Leistner ist die Software ein großer Gewinn: „Ich gebe die Maße am Laptop ein, drucke dann das Aufmaß im Baubüro aus, das mir der Auftraggeber unterschreibt. Ich habe die Daten sofort in meiner Mengenermittlung drin und muss diese nicht noch einmal zusätzlich in irgendein Programm eingeben. Darüber hinaus hat man immer ein Leistungsverzeichnis mit Langtexten zur Verfügung.“

Das bedeutet eine Fehlerminimierung sowie eine Zeitersparnis im Gegensatz zur herkömmlichen Methode. Zwecks Erstellung der Schlussrechnung schickt Leistner die Daten dann per DA 11 in die hausinterne Software zur Abrechnung.

Heike Blödorn, Karlsruhe