

HOCHTECHNISIERTE VERFAHREN DER BAUAUFNAHME EINE KRITISCHE BETRACHTUNG

Stefan Amt



Abb. 1: Kapelle in Eickeloh, Blick von Südwesten. Zustand nach Abschluss der Sanierung im November 1999

Im Rahmen einer Diplomarbeit wurde 1997 am Institut für Bau- und Kunstgeschichte des Fachbereiches Architektur der Universität Hannover ein computergestütztes Verfahren zur formgetreuen Bauaufnahme erprobt¹. Das der Arbeit gesetzte Ziel war, ein auf Seriensoftware gestütztes Vermessungsverfahren, das bereits im Rahmen des Modellvorhabens zur Substanzerhaltung in der Denkmalpflege am Kaiserdom in Königsutter eingesetzt worden war, einer weiteren Testanwendung an einem Kleinbau zu unterziehen.

Als Objekt diente die rund 10 Kilometer südwestlich von Walsrode im Landkreis Soltau-Fallingb. gelegene Kapelle in Eickeloh, deren Stiftungsdatum mit 1296 überliefert ist. Es handelt sich um einen kleinen relativ schmucklosen gotischen Backsteinbau unter Satteldach (Abb. 1).

Im Inneren weist der Saal einen durch Zungenmauern abgetrennten Chorraum auf, der von einem leicht gebusten Kreuzgewölbe mit Bandrippen überspannt ist. Der westliche Gebäudeteil ist von einer flachen Balkendecke gedeckt (Abb. 2). Das Dachwerk ist im westlichen Bereich als Sparrendach mit doppeltem stehen-

den Stuhl abgezimmert; die fünf Gespärre über dem Gewölbe weisen einen liegenden Stuhl auf. Nachdem der Gemeinde von 1866 bis 1868 durch Conrad Wilhelm Hase eine neue Kirche errichtet worden war, wurde das Gebäude bis 1997 als Gruft der Familie von Hodenberg genutzt.

Im Rahmen der Bauaufnahme wurden am gesamten Gebäude knapp 1000 Objektpunkte mit einem registrierenden Tachymeter eingemessen und die gewonnenen Daten – ergänzt durch weitere Messungen, wie z.B. Handaufmaße von Details – in ein CAD-Programm übernommen mit dem ein formgetreues Modell des Gebäudes im Rechner erstellt wurde. Für die Abbildung der Oberflächentexturen wurden Fotos der Außen- und Innenwände eingescannt, auf Grundlage der geodätisch bestimmten Einpassinformationen zu maßstäblichen Bildplänen umgebildet und auf das Rechnermodell montiert. Das Ergebnis war ein der Intensität der

¹ P. Haferland, Bauaufnahme – Kirche zum Heiligen Kreuz in Eickeloh. unveröff. Maschinschrift Hannover 1997 (Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Cord Meckseper und der Verfasser).

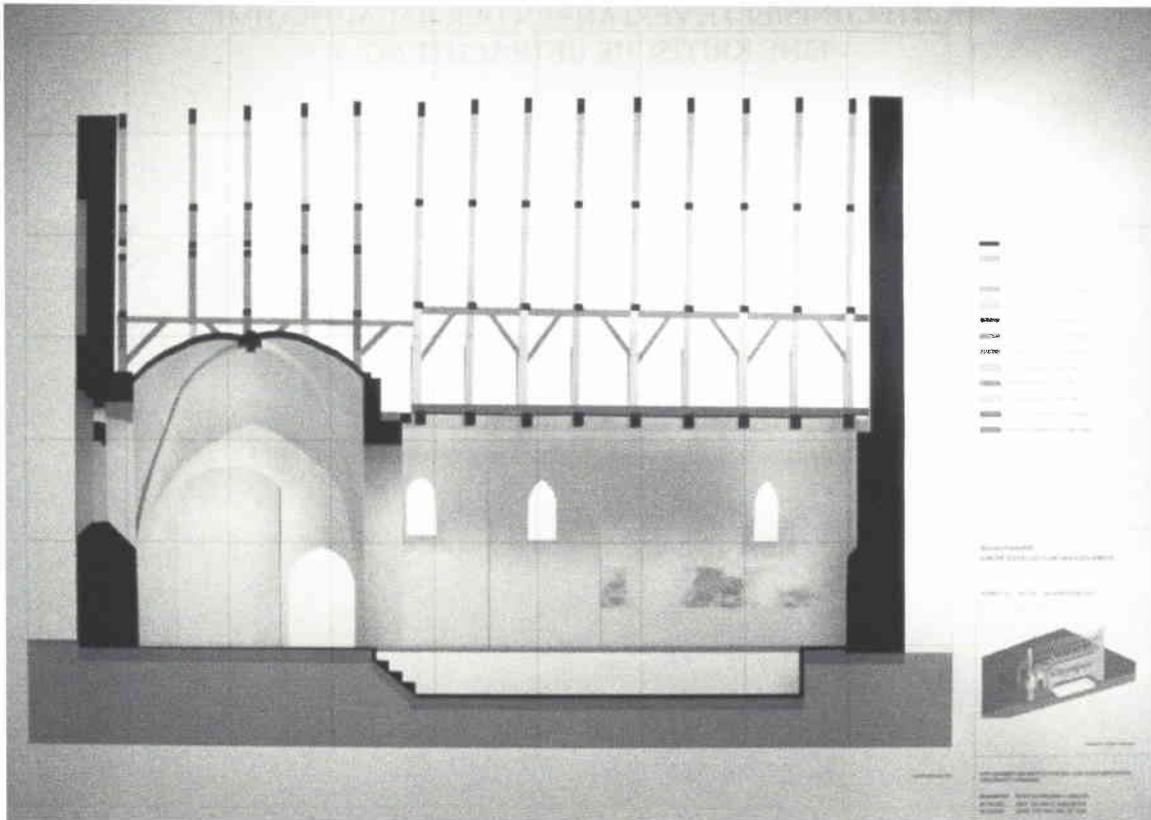


Abb. 2: Kapelle in Eikeloh, Längsschnitt

Messung entsprechend formgetreues, dreidimensionales digitales Modell des Objektes im Computer mit einer Maßgenauigkeit von maximal ± 4 cm (Abb. 3).

Neben der reinen Testanwendung war diese Arbeit auch Ursache für eine grundsätzliche Auseinandersetzung mit der Anwendung hochtechnisierter Verfahren in der Bauaufnahme. Die an den Anwendungen des alltäglichen Arbeitsfeldes der historischen Bauforschung orientierte Reflexion kristallisierte eine kritische Distanz zu solchen Verfahren heraus, die im folgenden in ihren wesentlichen Punkten kurz skizziert werden soll.

An erster Stelle der positiv gewerteten Aspekte computergestützter Aufmaßverfahren werden allgemein die Möglichkeiten der realitätsnahen Visualisierung angeführt, denen als Darstellungsmethode für die Präsentation von Ergebnissen bauhistorischer Forschungen und der eingängigen Demonstration von Rekonstruktionsversuchen auch sicherlich ein großer Wert zuzusprechen ist. Die zunehmend festzustellende Konzentration auf immer umfangreicher werdende Simulationen geht allerdings am Alltag der Bauforschung vorbei, da dort zumeist eine möglichst kostenextensive Erarbeitung von Ergebnissen als Grundlage für denkmalpflegerische Entscheidungen nachgefragt ist. Darüber hinaus vernachlässigt das bereits visionär formulierte Ziel, an solchen Rechnermodellen Bauforschung betreiben

zu wollen, dass es sich auch bei diesen Formen von Aufmaßen immer um Abstraktionen handelt, die auch zukünftig viele für ein umfassendes Verständnis des Untersuchungsobjektes wichtige Einzelheiten nicht abbilden werden und somit das Original niemals ersetzen können.

In diesem Zusammenhang ist auch der – aufgrund seiner mit Hilfe des Computers relativ einfachen Herstellungsmöglichkeit – zunehmend in Mode kommende Bildplan als Medium der Fassadenaufnahme kritisch zu sehen. Gerade bei bauhistorischen Untersuchungen von Fassaden öffnet die Abstraktion in einer Darstellung als Strichzeichnung oftmals den Blick für ansonsten nur schwer erkennbare Zusammenhänge, so dass die unreflektierte Wahl einer fotorealistischen Darstellung nicht immer von Vorteil sein muß.

Auch die allgemein als positiv hervorgehobene Steigerung der Arbeitseffektivität und der Genauigkeit durch technisierte Aufnahmeverfahren ist höchstwahrscheinlich zu relativieren. So steht der aufgrund einiger systemimmanenter Vereinfachungen, wie z.B. dem berührungslosen Messen mit Lasertechnik, sicherlich zu konstatierenden Steigerung der Arbeitsleistung eine totale Abhängigkeit vom Funktionieren der Technik gegenüber. Im Gegensatz zu einem wenig technisierten Aufmaßverfahren, das aufgrund seiner einfach strukturierten Arbeitsgeräte als gegenüber äußeren Einflüssen

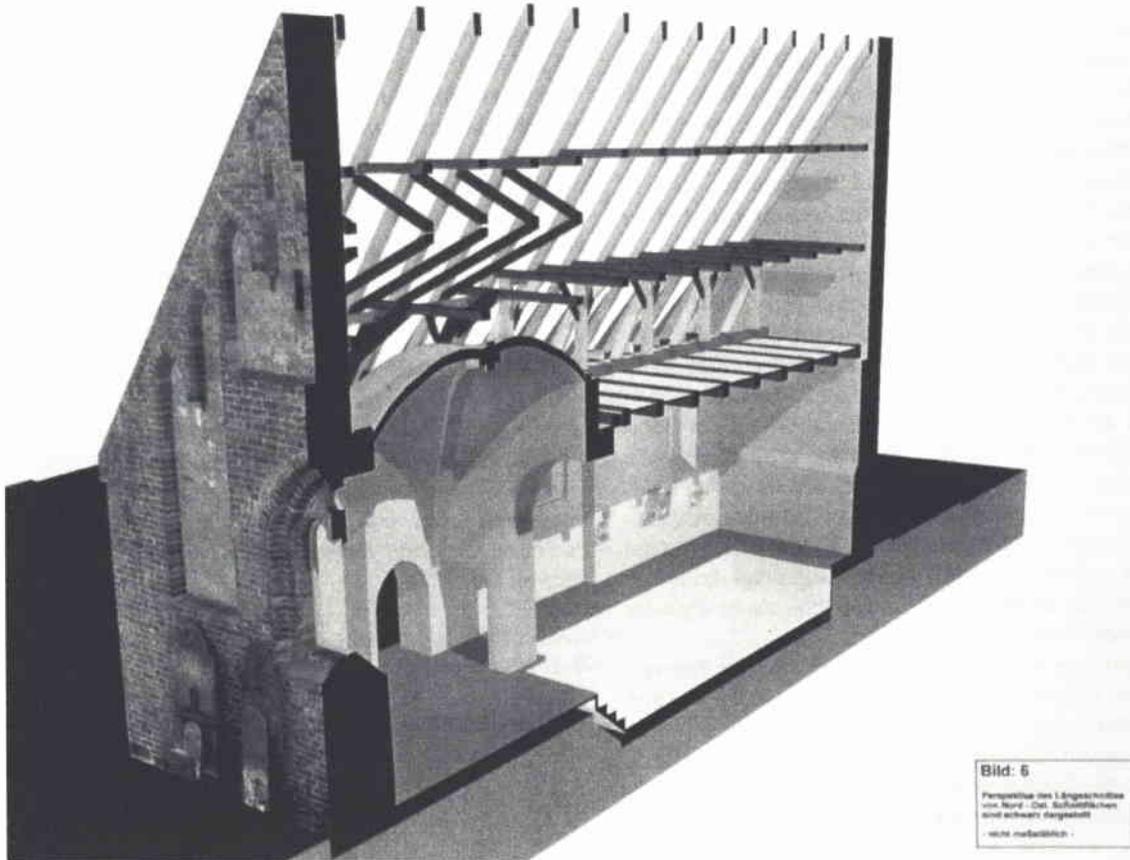


Abb. 3: Kapelle in Eickeloh, Visualisierung der Raumstruktur und der Konstruktion des Dachwerkes

wenig anfälliges System gelten kann, ist die hochkomplexe Technik bedeutend komplizierter zu handhaben und außerdem wesentlich störungsanfälliger, wodurch die theoretische Steigerung der Arbeitseffektivität sehr schnell zunichte gemacht werden kann. Und die mit den modernen Vermessungsgeräten theoretisch erreichbaren Genauigkeiten relativieren sich häufig allein aufgrund der Realitäten in der Praxis. Außerdem ist zu fragen, ob solche hohen Genauigkeiten in der historischen Bauforschung überhaupt ausnahmslos sinnvoll sind. Genauigkeit an sich ist eine wertlose Größe und kann nur in direkter Abhängigkeit zu der Aufgabenstellung definiert werden. Die Unkenntnis um diesen Zusammenhang birgt möglicherweise die Gefahr einer Unangemessenheit und verführt aufgrund der technischen Möglichkeiten eventuell zu ineffektivem Arbeiten.

Als unbestreitbarer Vorteil sind sicherlich die bisher ungeahnten Möglichkeiten der Datenverknüpfung anzusehen, die allerdings weniger im Bereich der geometrischen Erfassung, als vielmehr in anderen Arbeitsgebieten, wie z.B. der Schadenskartierung, wirksam werden. Demonstriert wurde eine solche Möglichkeit bei dem Projekt in Eickeloh, wie auch in Königslutter, an der transparenten Darstellung der Aufsichtsflächen, die die

gegenüberliegende Wandfläche durchscheinen und so gegebenenfalls Bezüge erkennen lässt, die mit anderen Methoden nicht in gleichem Maße anschaulich zu machen sind. Auch hier stellt sich allerdings wiederum die Frage nach der Angemessenheit der Mittel und erfordert damit eine konkrete Auseinandersetzung mit dem verfolgten Forschungsziel.

Eine herausragende Stellung der als problematisch empfundenen Aspekte hochtechnisierter Aufmaßverfahren bilden auch heute noch der hohe Investitionsaufwand – auch wenn dieser permanent in einem quasi inflationärem Maße geringer wird – sowie die für eine volle Ausschöpfung aller Möglichkeiten notwendigen Bedienungskennnisse, die die neuen Techniken mit sich bringen. Hieraus resultiert eine schon heute zunehmend festzustellende Arbeitsteilung im Bereich der historischen Bauforschung, deren Sachdienlichkeit nicht grundsätzlich positiv beurteilt werden muss. Die sich immer weiter als eigenständige Dienstleistung herausbildende Bauvermessung wird den Ansprüchen der architekturhistorischen Forschung nicht immer gerecht, da den zuarbeitenden Fachgebieten oftmals die notwendigen Einsichten in dieses Arbeitsfeld fehlen. Zumindest besteht hier, wie in jeder interdisziplinären Zusammenarbeit, ein Kommunikationsproblem, das sicherlich

behooben werden kann, aber auch nicht aus den Augen verloren werden sollte. Völlig außer Frage steht jedoch, dass eine intensive Kenntnis des Gebäudes durch das eigene (händische) Arbeiten des Bauforschers bei der geometrischen Erfassung intensiv gefördert wird. Die neuen berührungslosen Aufmaßtechniken stehen hierzu in einem geradezu diametralen Gegensatz, da ihre technische Konzeptionierung die Distanz zum Objekt bei der Vermessung zum Prinzip erhebt.

Als ebenfalls äußerst bedeutendes Problem stellt sich die Sicherheit und Archivierfähigkeit von digital gespeicherten Daten dar. Auch wenn eine grundsätzlich unbegrenzte Haltbarkeit digitaler Daten außer Frage steht, werden die Probleme längerfristiger Speicherung schon heute an der intensiven Weiterentwicklung der Speichermedien nur zu deutlich. Hier scheint sich die Berufsgruppe der Bauhistoriker, die ansonsten z.B. vehement beklagt, dass die Papiere der Nachkriegszeit aufgrund ihres Säuregehaltes nur ca. 80 Jahre Bestand haben werden, mit nur wenig ausgeprägt kritischer Distanz der inflationären Entwicklung neuer digitaler Speichermedien zu unterwerfen.

Allerdings soll hier kein Plädoyer für eine Verweigerung gegenüber neuen technischen Entwicklungen geführt werden. Der Behauptung aber, dass „...die Vorteile der Anwendung des Computereinsatzes in der ... Erfassung des Baubestandes wohl so selbstverständlich sind, dass sie keiner weiteren Ausführung bedürfen“², ist aus der Sicht der historischen Bauforschung nicht uneingeschränkt zuzustimmen.

Im Widerspruch zu der alltäglichen Erfahrung, dass sich die Erforschung historischer Gebäude nur allzu oft auf die reine Vermessung beschränkt, ist die Bauvermessung im Kontext der historischen Bauforschung nur dann sinnvoll, wenn sie dem ergebnisorientierten Gesamthandlungsfeld dient. Damit steht zumindest in dem Bereich der Bauforschung, der der Denkmalpflege zuarbeitet, die zentrale Rolle der Bauaufnahme in Frage, denn das übrige Werkzeug der historischen Bauforschung, wie z.B. eine bauarchäologische Untersuchung und die Auswertung historischer Quellen, erbringt oftmals die für einen denkmalgerechten Umgang mit dem Objekt bedeutenderen Erkenntnisse.

Die Entwicklung immer weiter verfeinerter hochtechnisierter Aufnahmeverfahren ist der Sache nur insofern dienlich, wie sich die Anwendung der neuen technischen Möglichkeiten in die Forschungsintentionen integrieren lassen und damit ist zumindest zu diskutieren, ob alles, was technisch machbar auch zugleich sinnvoll ist.

*Anschrift: Dr.-Ing. Stefan Amt, Seegershof 1,
D-30163 Hannover*

Abbildungsnachweis:

Abb. 1: Verf., Abb. 2, 3: P. Haferland (vgl. Anm. 1)

²R. Senff, Der Computer in der Bauaufnahme. In: Kunstgeschichte Digital, Berlin 1997, 108.