



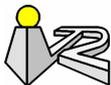
Die Vermessung von Architektur

Exposé

Fort Konstantin

Eine vermessungstechnische Bestandsaufnahme

Koblenz / Rheinbach, im Juni 2010



IngenieurTeam2 • Ingenieurgesellschaft mbH • Am Getreidespeicher 9 • 53359 Rheinbach (Bonn)
Tel.: 02226 / 90 61-0 • Fax: 02226 / 90 61-10 • Mail@IngenieurTeam2.com • www.IngenieurTeam2.com
Berater, Ingenieure und Sachverständige für Architektur-Vermessung + Software-Entwicklung

Exposé:

Fort Konstantin

Eine vermessungstechnische Bestandsaufnahme

Schlagwörter:

Architekturvermessung, Bauaufnahme, Bauforschung, Denkmalpflege

Herausgeber:

IngenieurTeam2

Ingenieurgesellschaft mbH

Berater, Ingenieure und Sachverständige für
Architektur-Vermessung + Software-Entwicklung

Am Getreidespeicher 9

53359 Rheinbach

Telefon 02226 / 90 61-0

Telefax 02226 / 90 61-10

E-Mail Mail@IngenieurTeam2.com

Web www.IngenieurTeam2.com

Projektbeteiligte:

Rolf **Molkenthin**, Stadt Koblenz

Heinz-Georg **Monreal**, Stadt Koblenz

Hans **Groß**, Stadt Koblenz

Harald **Pohl**, Verein Pro Konstantin e. V.

Ortwin **Reich**, Verein Pro Konstantin e. V.

Timo **Schröder**, Jade-Hochschule Studienort Oldenburg

Erik **Büttner**, Zoller + Fröhlich GmbH

Heinrich **Grüne**, ÖbVI Koblenz

Mark **Weber**, IngenieurTeam2 GmbH

Ralph **Heiliger**, IngenieurTeam2 GmbH

Für die Denkmalpflege:

Dr. Heike **Gregarek**, Geschäftsführerin Rheinischer Verein für Denkmalpflege und Landschaftsschutz e. V.

Udo **Liessem**, Vorsitzender des Regionalverbandes Rhein-Mosel-Lahn



Inhalt

1	Fort Constantin	4
2	Seine Geschichte	5
3	Seine Zukunft.....	6
4	Seine Sanierung.....	7
5	Die Bestandsaufnahme.....	8
6	Aufnahmestrategie	9
7	Messtechnik.....	10
8	Aufnahme in drei Schritten.....	11
9	Erstens: Messen.....	12
10	Zweitens: Denken.....	13
11	Drittens: Zeichnen	14
12	Ergebnisse.....	15
13	Mehrwerte.....	16
14	Visualisierte Geschichte.....	17
15	Einladung.....	18



1 Fort Constantin

Wer mit dem Zug reist, sollte in Koblenz Station machen. Gleich oberhalb des Bahnhofs zeigt sich der ockerfarbene Kehlurm, der zur Stadt hin vorspringende und weithin sichtbare Teil der Festungsanlage Fort Constantin.

Zehn Minuten braucht der interessierte Besucher, die 50 Höhenmeter vom Bahnhof bis zum Fort zu überwinden. Ein Spazierweg führt über knapp 700 m direkt vom Bahnhof hinauf zum Fort. Dann aber steht er hochoben auf dem Bergplateau, auf den Ausläufern des Hunsrücks, am Rande des Neuwieder Beckens zwischen Rhein und Mosel. Von hier oben, im Rundum des Festungsbaus, hat man eine herrliche Sicht auf Stadt und Land.

In den Jahren 1822 bis 1827 wurde Fort Constantin erbaut, benannt nach Großfürst Konstantin Pavlovich, dem Bruder des russischen Zaren Alexander. Die preußischen Militäringenieure Gärtner und Schubarth hielten sich dabei an die damals neuartige militärische Bauweise, der sogenannten „Neupreußischen beziehungsweise Neudeutschen Befestigungsmanier“.

Gemeinsam mit einigen kleineren Anlagen gehörte es innerhalb der Koblenzer Gesamtfestung zu dem System Alexander auf der Karthause.

Sein Zweck: Übernahme der strategischen Aufgaben der Feste Kaiser Alexander im Falle ihrer Einnahme. Ebenso sollte es das Herabsteigen feindlicher Truppen vom Karthäuser Plateau in die Rheinebene verhindern und der Kehle der oberhalb gelegenen Feste Alexander Schutz bieten.



2 Seine Geschichte

Nachdem zwischen den Jahren 1827 bis 1832 das barocke Prioratsgebäude des ehemaligen Klosters zu einer Bäckerei umgebaut worden war, wurde das Fort ab dem Jahr 1831 als Unterkunft hergerichtet. Ab 1860 waren hier die Musiker des 4. Garde-Grenadierregimentes „Augusta“ einquartiert. Im Jahr 1888 zogen noch Teile des II. Bataillons dieses Regimentes ein.

Am 27. Januar 1903 wurde die Auflassung der Anlage verfügt. Das Werk diente danach unter anderem als Regimentskammer mit Schneiderwerkstatt des 6. Rheinischen Infanterie-Regiments Nr. 68.

Nach dem 1. Weltkrieg konnten die Schleifungsmaßnahmen im Wesentlichen auf das Verfüllen des Hauptgrabens, Entfernen der Erdaufdeckung vom Dach des Kasemattenkorps, die Sprengung der Pulvermagazine und das Aufbrechen der Schießscharten reduziert werden.

Im Jahr 1944 wurde über den rechten Flügel des Kasemattenkorps ein Betonbunker gestülpt. Der zur Tarnung mit Ziegelsteinen verblendete Hochbunker war für ca. 60 Personen ausgelegt und zur ausschließlichen Nutzung der Koblenzer Luftschutzleitung und Kriminalpolizei bestimmt, also für die Bevölkerung nicht zugänglich.

Nach dem 2. Weltkrieg dienten Kasemattenkorps und Kehlurm zunächst der Unterbringung ausgebombter Koblenzer Bevölkerung, später als Notunterkunft für sozial schwache Bevölkerungsgruppen. Nachdem die letzten Bewohner das Fort um 1967 verlassen hatten, blieb es – da zum Teil zugemauert – unzugänglich, seinem Schicksal und damit dem Verfall überlassen.

Bis September 1993. Dann nämlich wurde der Verein PRO KONSTANTIN gegründet. Ihm ist es zu verdanken, dass die Anlage mit finanzieller Unterstützung der Stadt Koblenz, des Denkmalschutzes sowie vieler großer und kleiner Spender vor jeglichem Verfall geschützt und in einigen Teilen nahezu vollständig saniert ist.



3 Seine Zukunft

Die aktiven Mitglieder des Vereins PRO KONSTANTIN sorgen für den Erhalt des Forts. Auch in Zukunft – so die Betonung von offizieller Seite (Stadt, Land) – werden diese Festungsinitiativen benötigt. Deren Leistungen könnten durch keine andere öffentliche Institution erbracht werden.

Eine dauerhafte Nutzung besteht zurzeit im Kehlturm. Dort wurde 2001 das Rheinische Fastnachtsmuseum Koblenz eröffnet. Weitere museale Nutzungen sollen folgen.

Die gelegentliche Nutzung erfolgt im Rahmen von Veranstaltungen des Vereins PRO KONSTANTIN oder anderer Institutionen, zum Beispiel „Schauspiel im Denkmal“, Mittelrhein Musik Festival, Jugendkunstwerkstatt und viele weitere.

Die Stadt Koblenz ist bestrebt, die Potenziale der preußischen Festungsanlagen in Koblenz für den Tourismus zu erschließen. Die Koblenz-Touristik hat die touristische Vermarktung dieser Festungsanlagen bereits in ihr Angebot aufgenommen. Das Förderprogramm der Bundesregierung für Projekte in Weltkulturerbestätten unterstützt mit Millionen-Euro-Beträgen die touristischen Bestrebungen im Hinblick auf ein noch attraktiveres Erscheinungsbild der Festungsanlagen, wozu auch das Fort Konstantin zählt. Somit erscheint die Zukunft des Forts in rosigen Farben.

Weitere Infos unter www.pro-konstantin.de.



4 Seine Sanierung

Bestandskenntnisse haben einen ganz praktischen und unmittelbaren Nutzen: Sie bieten Orientierung. Es ist eine notwendige Orientierung, wenn Baubestand saniert werden soll. Denn ohne Bestandskenntnisse wissen wir nicht, welche Maßnahmen Priorität haben und welche nachrangig sind. Wir kennen keine Maße und keine Flächen. Wir verstehen nicht den Unterschied zwischen ursprünglich und alt.

Die Sanierung von Fort Konstantin sieht keine vollständige Rekonstruktion vor. Vielmehr sollen die vorhandenen Geschichtszeugnisse erhalten bleiben. Der historische Bestand wird behutsam freigelegt und reaktiviert, so zum Beispiel das originale Drainagesystem der Dächer, die Holzbohlenfußböden oder die Heiz- und Kochnischen in den Kasematten. Die späteren historischen Umbauten und Veränderungen am Fort werden gebührende denkmalpflegerische Berücksichtigung finden. Im Vordergrund steht die Verbesserung des Bauzustandes im Interesse einer konstruktiven Erhaltung der Gesamtanlage.

In den letzten Jahren wurden die Finanzmittel im Wesentlichen aus dem Haushalt der Stadt Koblenz zur Verfügung gestellt, hin und wieder ergänzt durch Fördermittel der Landesdenkmalpflege und der „Stiftung Zukunft“ der Sparkasse Koblenz. Das Förderprogramm der Bundesregierung für Projekte in Weltkulturerbestätten ermöglicht bis zum Jahr 2013 weitere Sanierungen, die im Auftrag der Stadt Koblenz als Bauherrin ausgeführt werden. Dafür stehen 2,4 Mio. Euro (jeweils ein Drittel von Bund, Land und Stadt) bereit.

Um dieses Geld verantwortlich zu investieren, bedarf es zweifelsohne einer guten Orientierung. Die vermessungstechnische Bestandsaufnahme alleine vermag dies nicht zu leisten. Aber sie trägt einen wichtigen Teil dazu bei, die Sanierungsplanung auf eine sichere und belastbare Grundlage zu stellen.



5 Die Bestandsaufnahme

Die vermessungstechnische Bestandsaufnahme liefert inhaltlich vollständige und maßlich-geometrisch zuverlässige Bestandsdaten. Sie bildet damit eine wichtige Grundlage der Sanierungsplanung.

Im Vorfeld sind eine Reihe von Fragen zu klären, zum Beispiel zur Qualität der Ergebnisse: Was soll alles erfasst und dargestellt werden? In welcher Darstellungstiefe? Auskunft geben hier die Empfehlungen über Genauigkeitsstufen des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg. Es sind Anforderungen an die relative Genauigkeit der geometrischen Darstellung.

Hierzu gesellt sich die Anforderung an die absolute Genauigkeit. Das ist das größtmögliche Maß für die Differenz zwischen Zeichnung und Wirklichkeit. Orientierung bieten hier die übereinstimmenden Angaben zahlreicher Autoren in den einschlägigen Fachzeitschriften.

Dann sind vor allem die Planprojektionen zu klären: Wieviele Grundrisse? Wieviele Ansichten? Wo sollen die vertikalen Schnitte durchs Bauwerk geführt werden?

Die Frage der Planprojektionen und hier insbesondere der letzte Punkt ist besonders interessant; denn er setzt im Grunde schon eine gewisse Kenntnis des Bestandes voraus. Werden zu wenig Schnitte erstellt, bleiben möglicherweise Lücken im Gesamtverständnis des Bauwerks. Bei zu vielen Schnitten besteht die Gefahr von Mehrkosten ohne nennenswerten Erkenntnisgewinn.

Das führt zur Frage: Gibt es nicht eine Methode, die Qual der Festlegung im Vorfeld einer Bestandsaufnahme zu mindern oder gar zu vermeiden? Lässt sich die Festlegung der Schnittführung nicht während oder besser noch: im Nachgang der Vermessung treffen? Und in der Tat hat sich in den letzten Jahren eine Messtechnik etabliert, die diese Erleichterung herbeizuführen im Stande ist: das Laserscanning.



6 Aufnahmestrategie

Das Laserscanning startete mit dem Jahrhundertwechsel seinen Siegeszug. Über eine Dekade verlief eine stürmische technische Entwicklung, bis endlich das System aus Messgerät, Auswertesoftware und Vermessungsingenieur zu einem ergänzenden vollwertigen und vor allem wirtschaftlichen Verfahren in der Vermessung aufrückte.

Fortan werden bei vielen Aufgaben nicht mehr nur Einzelpunkte gemessen. Vielmehr wird das zu vermessende Objekt regelrecht gescannt. Millionen von Punkten rastern das reale Objekt und bilden es als dreidimensionale Punktwolke ab. Als sichtbares und durchschaubares Gefüge räumlicher Abfolgen.

Was liegt näher, als die quälende Festlegung der Schnittführung tatsächlich im Nachgang der Vermessung, quasi am digitalen Modell vorzunehmen? Die transparente Punktwolke lässt horizontale und vertikale Projektionsebenen stimmig und zweckorientiert platzieren.

Diese Methode bietet eine Vielzahl von Vorteilen, wirtschaftliche aber insbesondere eine erhöhte Flexibilität. Denn wenn die Zahl und Lage der Planprojektionen im Nachhinein festgelegt werden kann, können auch zusätzliche Schnitte, deren Bedarf erst während der Planungsphase entsteht, ohne erneuten Vor-Ort-Aufwand und damit kostengünstig generiert werden.

So festigt sich in der vermessungstechnischen Bestandsaufnahme seit einigen Jahren mit Erfolg eine neue Aufnahmestrategie. Sie lautet: Erst Scannen – dann auswerten.



7 Messtechnik

Scanner sind die moderne und konsequente Weiterentwicklung der bisherigen Messtechnik.

Jeder kennt das klassische Vermessungsgerät, den sogenannten Theodolit. Mit ihm lassen sich Winkel in der Horizontalen und in der Vertikalen messen. Gestattet der Theodolit auch Längenmessungen, beispielsweise über einen Laserdistanzmesser, dann sprechen wir von einem Tachymeter. Mit Hilfe des Tachymeters können einzelne Punkte über Winkel und Strecke gemessen und in die Koordinaten x , y , z umgerechnet werden.

Das Drehen des Tachymeters und das Kippen des Fernrohres, also die mechanischen Bewegungen des Gerätes, können mit Hilfe kleiner Motoren unterstützt werden. Damit lässt sich der Tachymeter auch steuern, beispielsweise um bestimmte Winkelintervalle.

Optimiert man diese Eigenschaft hinsichtlich der Messgeschwindigkeit, führt dieser Entwicklungsprozess schließlich zum Scanner. Heutige Scanner erreichen Geschwindigkeiten von 2 bis 3 Minuten für einen vollständigen Rundumscan. Dabei wird in einer Entfernung von 20 m die Oberfläche mit einer Punktdichte von 2 mm gerastert. In der Summe entstehen Millionen von Punkten, bei nur einem Scanvorgang.

Gescannt wird alles, was vom Standort des Scanners aus sichtbar ist, wie in der Fotografie. Während jedoch Fotos verzerrt, verkleinert und vor allem zweidimensional sind, bietet der Scanner gleich drei Dimensionen: x , y und z . Unverzerrt und als räumliches Abbild im Maßstab 1:1.

Parallel zum Scan gemachte Fotos lassen sich später verwenden, um beispielsweise die Scanpunkte mit den Farbwerten der Fotos zu überlagern: Aus der farblosen Punktwolke entsteht ein fotorealistisches 3D-Bild.



8 Aufnahme in drei Schritten

Das Ergebnis des Scannens ist ein 3D-Bild, genauer: ein 3D-Messbild.
Es ist jedoch nicht das Ergebnis der Bestandsaufnahme.

Das dreidimensionale Laserscanning rastert die gebaute Welt im Maßstab 1:1 und liefert Wolken millionenfacher aber bedeutungsloser Punkte. Sie bilden den Rohstoff, aus dem die eigentlichen Ergebnisse der Bestandsaufnahme herausgearbeitet beziehungsweise herausinterpretiert werden.

Dem Messvorgang Scannen folgt der Denkprozess der Interpretation. Dieser setzt Sachverstand des Interpreten voraus: Sachverstand in der Messtechnik aber vor allem Sachverstand im Bauwesen. Mit der Interpretation entsteht die Theorie des geometrischen und weiterführend konstruktiven Aufbaus des Bauwerks.

Als dritter und die Bestandsaufnahme abschließender Schritt folgt die zeichnerische Umsetzung der interpretierten Punktwolke: die architekturverständliche und denkmalpflegerische Dokumentation in Grundrissen, Schnitten und Ansichten.

Die Bestandsaufnahme umfasst stets diese drei Schritte:

- die wissenschaftlich fundierte Vermessung,
- die sachverständige Interpretation des Messergebnisses und schließlich
- die architekturverständliche und denkmalpflegerische Dokumentation.

Architekturvermessung als besondere Ingenieurleistung ist fachlich verankert im Vermessungswesen und in der Architektur / Denkmalpflege. Schauen wir uns an, wie sie im Detail funktioniert.



9 Erstens: Messen

Das Messen mit Laserscannern ähnelt dem Verfahren der Computertomographie in der Medizin. Mit dem Unterschied, dass dort der Mensch – das zu vermessende Objekt – komplett erfasst wird. Das liegt daran, dass der Mensch „klein“ ist und vollständig in die Röhre passt.

Ein Bauwerk ist in der Regel wesentlich größer. Es passt in keine Röhre. Daher müssen wir umgekehrt vorgehen. Wir erfassen das Bauwerk Stück für Stück von mehreren Standorten. Das bedeutet, dass viele Einzelscans entstehen, die später zu einem Gesamtbild zusammenzufügen sind.

Um die Einzelscans an die richtige Stelle im Gesamtbild zu platzieren, benötigen wir ein einheitliches, das gesamte Bauwerk einhüllendes Koordinatenbezugssystem. Es wird markiert durch schwarz-weiße Zieltafeln, den sogenannten Targets. Sie haften an der Fassade, an Sockeln und Wänden, Dachkanten, Fenstern, Türen, oder sie stehen auf kleinen Stativen.

Ihre Koordinaten x , y und z sind bekannt. Sie sind tachymetrisch bestimmt und bilden die Bezugspunkte für das Laserscanning. Bei jedem Teilscan werden nun die vom jeweiligen Standort aus sichtbaren Targets mitgescannt. Über deren Koordinaten lässt sich dann jeder Teilscan mathematisch exakt in das Bezugssystem einfügen. So füllt sich die Hülle nach und nach mit den Einzelscans, und es entsteht eine einzige einheitliche Punktwolke.

Diese Gesamtpunktwolke repräsentiert das Messergebnis.



10 Zweitens: Denken

Das Scanergebnis umfasst Millionen von Punkten. Aber es sind bedeutungslose Punkte. Wie bei einem Digitalfoto erhalten die Pixel ihre Bedeutung erst durch den Betrachter, der in ihnen zum Beispiel das Konterfei eines bekannten Schauspielers erkennt.

Es ist ein Denkprozess. Und er setzt Wissen voraus. Wer nicht weiß, wie Bauwerke in Architektur, Denkmalpflege und Bauforschung dokumentiert werden, wird schwerlich das Scanergebnis richtig zu interpretieren verstehen.

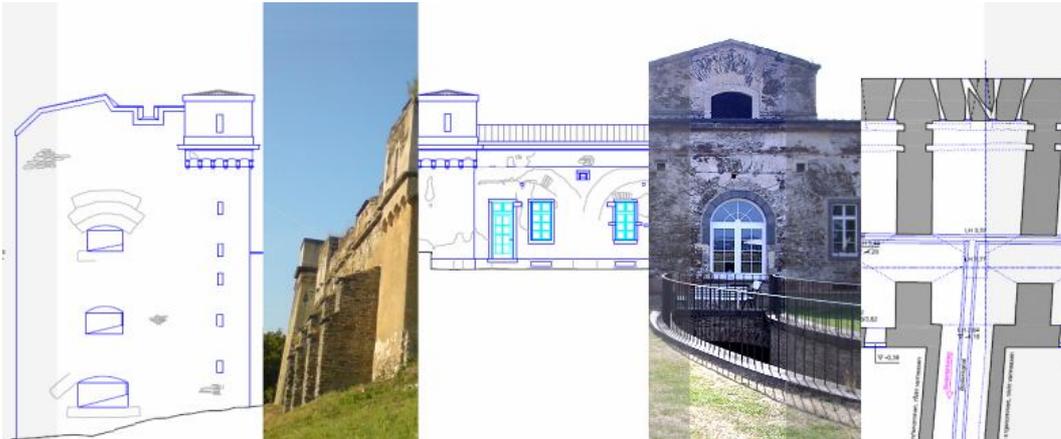
Mit der Interpretation erlangen die namenlosen und inhaltsleeren Punkte ihre Bedeutung. Dabei trägt der Sachverständige gleich mehrere Fachbrillen. Allen voran die Brille des Bauwesens. Durch sie vermag er die konstruktive Ausführung der vermessenen Bauwerksgeometrie zu erkennen und zu bewerten.

Bewerten meint dabei, Zweifel an der interpretierten Bauwerksgeometrie zuzulassen. Dies ist nicht nur zulässig, sondern als Teil des sachverständigen Denkprozesses auch geboten. Kann diese Bauwerksgeometrie wahr sein? Erklärt sie die Konstruktion? Möglicherweise durch die Brille der Statik?

Natürlich braucht er auch die Brille der Vermessung. Denn zwangsläufig enthält jedes Messergebnis Fehler, die dem Verfahren, der Messtechnik, dem Objekt und auch dem Menschen geschuldet sind. Um Fehler zu erkennen und sie bei der Interpretation der wahrscheinlichen Bauwerksgeometrie auszuschließen, bedarf es guter Erfahrung.

Und selbstverständlich beantwortet der Denkprozess die vorhin aufgeworfene Frage nach Festlegung der Schnittführung. Jetzt, im transparenten Erscheinungsbild des Bauwerks, können Grundrisse, Schnitte und Ansichten sinnvoll und zweckentsprechend platziert werden.

So entsteht das Konzept der zeichnerischen Dokumentation.



11 Drittens: Zeichnen

Im gewöhnlichen Geschäftsbetrieb ist die zeitgemäße Zeichentechnik digital.

Das Zeichnen in Blei auf Karton hat nach wie vor seine Berechtigung in der historischen Bauforschung und Archäologie. In der Zusammenarbeit zwischen Bauherrn, Architekt und Fachingenieur ersetzt heute die Maus den Bleistift und das CAD-System den Karton.

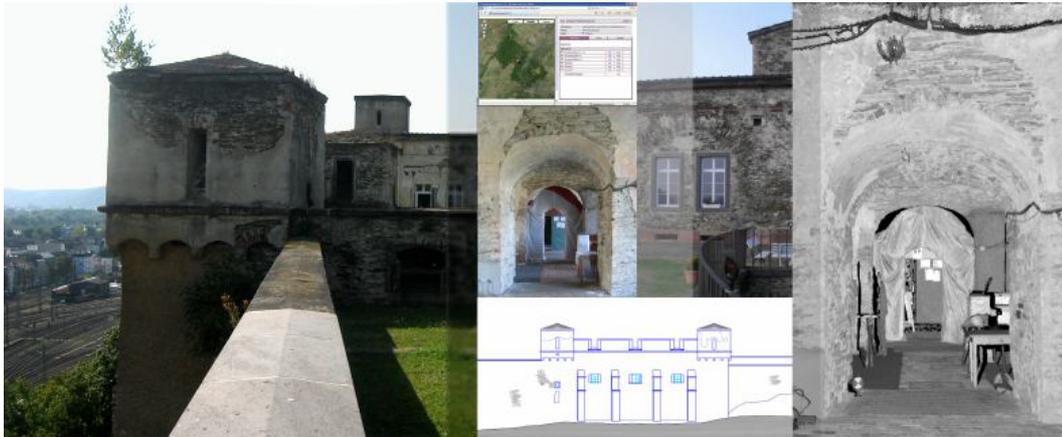
Digital bedeutet nicht nur eine erhöhte Flexibilität in der Zeichnungserstellung. Digitale Zeichnungen lassen sich zugleich vielfältig nutzen, über den eigentlichen Zweck hinaus. Via Internet sind heute die Projektbeteiligten zeit- und ortsunabhängig miteinander vernetzt. Der Zeichnungsaustausch findet online statt.

Digital bedeutet aber auch einen höheren Grad an Ausdrucksfähigkeit. CAD-Zeichnungen sind strukturiert. Zeichenstile und Layer ordnen die vielschichtigen Informationen und lassen sie thematisiert wieder antreten.

Anders als beim Papierzeichnen liegt die digitale Geometrie im Maßstab 1:1 vor. Maße, Winkel und Flächen können verzugsfrei abgegriffen werden. Die Bemaßung ist lediglich sichtbares Kennzeichen impliziter Metrik.

Gleichwohl orientiert sich jede Zeichnung nach wie vor an der DIN 1356, und auch die auftraggeberspezifischen Dokumentationsrichtlinien mit ihren individuellen Zeichenstilen und Blattgestaltungen finden Beachtung.

Das Vorbeschriebene tritt jedoch hinter einem Merkmal zurück: der geometrisch und maßlich exakten Darstellung der Bauwerkskonstruktion, im Grundriss, im Schnitt und in der Ansicht. Sie ist das entscheidende Ergebnis dieses dritten Schrittes.



12 Ergebnisse

Grundrisse, Schnitte und Ansichten bilden das Ergebnis vermessungstechnischer Bestandsaufnahmen, mitunter ergänzt durch Übersichtspläne oder Detailzeichnungen. Doch das Leistungsbild der Architekturvermessung umfasst noch mehr.

So werden im Zuge der Vermessung regelmäßig Fotos gemacht, die die örtlichen Verhältnisse fotografisch festhalten. Dies unterstützt einerseits den Denkprozess. Zum anderen sind Architekturfotos Teil jeder umfassenden Fotodokumentation.

Das Raumbuch gibt in beschreibender Form das wieder, was in Zeichnungen als überfrachtet wirken könnte: Informationen zur Raumnutzung, zu verwendeten Materialien, zur Art von Türen und Fenstern, besonderen Einrichtungsgegenständen und baulichen oder denkmalcharakterisierenden Eigenschaften.

Und schließlich ist da noch die Punktwolke selbst. In ausgedünnter Form und fotorealistisch aufbereitet kann sie beispielsweise via Internet jedem Projektbeteiligten ein leichtes und räumliches Verständnis vermitteln.

Eine Gebäudedatenbank fasst alle Ergebnisse zusammen. Sie hält grafische und textliche Informationen geordnet vor. Sie ermöglicht Recherchen und unterstützt Analysen. Und sie bietet die Chance für einen wertschöpfenden Umgang mit Gebäudeinformationen [vgl. Exposee „Vom wertschöpfenden Umgang mit Gebäudeinformationen“. 2009].



13 Mehrwerte

Mehrwerte gehen über den eigentlichen Zweck hinaus.

Das Standardergebnis einer vermessungstechnischen Bestandsaufnahme besteht aus den Bestandszeichnungen Grundrisse, Schnitte und Ansichten. Sie werden häufig ergänzt durch eine Fotodokumentation und ein Raumbuch.

Die Zusammenfassung der Ergebnisse in eine webbasierte Gebäudedatenbank ist bereits ein Mehrwert. Denn sie steht jedem Auftraggeber zur Verfügung. Passwortgeschützt können Auftraggeber und die von ihm benannten Projektbeteiligten auf die Ergebnisse der Bestandsaufnahme, auf Planergänzungen und Planfortführungen zugreifen.

Auch die über das Laserscanning entstandene Punktwolke bedeutet einen Mehrwert. Denn sie gestattet ein tiefes und leichtes Verständnis der räumlichen Zusammenhänge. Sie eröffnet zugleich eine Kommunikationsplattform, über die sich Projektbeteiligte visuell verständigen, Fragen austauschen oder Anforderungen an weitergehende Detailvermessungen stellen.

Letztlich vermag die Punktwolke als virtuelle Realität ein Stück weit dazu beizutragen, den Denkmalcharakter des realen Bauwerks im Bewusstsein der Öffentlichkeit zu stärken. Das wäre dann ein deutlicher Mehrwert für uns alle.



14 Visualisierte Geschichte

Geschichte ist Zeitgeschichte. Die drei Dimensionen unserer räumlichen Wahrnehmung ruhen in der Gegenwart. Ihren Anfang nehmen sie in der Vergangenheit. Was wäre spannender, als die Geschichte des Bauwerks in der Zeit zu visualisieren?

Genau das ist Gegenstand einer Masterarbeit an der Jade-Hochschule in Oldenburg. Die geschichtsträchtige Vergangenheit der Festungsanlage und der unteren Koblenzer Karthause bietet hier reichlich Stoff.

Das Zusammenspiel von 3D-Scanwolken, von Grundriss- und Schnittzeichnungen sowie Bauplänen vom Kehlurm, alten Fotos, Bildern und Zeichnungen und nicht zuletzt historischen Informationen macht es möglich, eine Vielzahl von Epochen in einer Zeitspanne von ca. 400 nach Christus bis heute grafisch wiederzugeben.

Visualisiert wird mittels Computermodell. Die Oberfläche des dreidimensionalen Modells wird mit synthetischen Materialien überzogen. Das wirkt nahezu originalgetreu. Zugleich bleibt aber das Künstliche erkennbar. Der Phantasie des Betrachters verbleibt ein gewisser Freiraum, und sein Interesse an einem Besuch der Festungsanlage wird gesteigert.

Digitale Beleuchtungseffekte, die die Sonnenstrahlung nachempfinden, lassen die Computergrafik natürlich erscheinen. Licht und Schatten vermitteln dem Betrachter einen plastischen Eindruck der räumlichen Gegebenheiten.

Die Intention der inszenierten Visualisierung ist es, den Zuschauer so mitzureißen, dass ihn die Geschichte des Forts Konstantin und der unteren Karthause in Koblenz völlig fesselt und in ihren Bann zieht.

Film ab!



15 Einladung

Denkmäler sind Glücksfälle.

Sie erzählen Geschichte, erklären uns das Heute.

Bestandsaufnahmen tragen einen Teil dazu bei, ihre Zukunft zu sichern.

Vermessungstechnische Bestandsaufnahmen liefern inhaltlich und maßlich-geometrisch zuverlässige Aussagen über das Bauwerk. Sie bieten Gewähr für eine umsetzungsfähige Planung. Werterhalt und Wertschöpfung sind die angenehmen Folgeerscheinungen.

Mit wissenschaftlich fundierten Bestandskenntnissen ermöglichen wir Orientierung. Wir unterstützen Entscheidungsprozesse und fördern denkmalpflegerisches Handeln.

Das ist unser Ziel.

Wir laden alle herzlich ein, dieses Ziel mit uns zu verwirklichen.

Koblenz / Rheinbach, im Juni 2010



Exposé

Fort Konstantin

Eine vermessungstechnische Bestandsaufnahme



IngenieurTeam2

Ingenieurgesellschaft mbH



Berater, Ingenieure und Sachverständige
für Architektur-Vermessung + Software-Entwicklung

Am Getreidespeicher 9
53359 Rheinbach

Telefon 02226 / 90 61-0

Telefax 02226/ 90 61-10

E-Mail Mail@IngenieurTeam2.com

Web www.IngenieurTeam2.com