

XXV

Die Vermessung von Architektur

Exposé

25 Jahre Ingenieur*Team2*

25 Jahre Vermessung von Architektur

Copyright © 2016 Ingenieur*Team2*



Exposé:

25 Jahre IngenieurTeam2

25 Jahre Vermessung von Architektur

Copyright © 2016 by IngenieurTeam2

Herausgeber:

IngenieurTeam2 GmbH

Architektur-Vermessung und Informationssysteme
für das Halten und Entwickeln von Immobilien

Am Getreidespeicher 9

53359 Rheinbach

Telefon 02226 / 90 61-0

E-Mail Mail@IngenieurTeam2.com

Web www.IngenieurTeam2.com

Text und Redaktion:

Amelie Lanser

Ralph Heiliger

Inhalt

1	Guten Tag!	4
2	Der Zeitgeist der 1980er	5
3	Die 1990er beginnen mit Computermodellen	6
4	Die Gründung der Ingenieur <i>Team2</i> GmbH	7
5	Gleich zu Beginn ein Großauftrag	8
6	Kairos – der günstige Augenblick	9
7	MOBI wächst zum Mess- und CAD-System	10
8	MOBI arbeitet für die Deutsche Bahn	11
9	IT2 goes Berlin	12
10	Vom Aufmaßprogramm zum Informationssystem	13
11	Kairos – wieder ein günstiger Augenblick	14
12	Der IT2-Turm – Symbol unserer Tätigkeit	15
13	Mitten im Hoch der Einbruch	16
14	Es geht wieder aufwärts	17
15	Investition in die Zukunft	18
16	Scannen – heutiger Standard im Bauaufmaß	19
17	Digitale Konservierung von Baukultur	20
18	Die beiden Kernprobleme des Bauaufmaßes	21
19	Die CAD-Zukunft: BIM	22
20	Die neuen Medien	23
21	Danke für viele interessante Aufträge	24
22	... und einzigartige Bauwerke	25
23	Einladung!	26



1 Guten Tag!

„Guten Tag“ ist im gesamten deutschen Sprachraum zu hören. Es ist die am meisten gebrauchte Grußformel. In diesem Sinne ein herzliches Willkommen!

Im vergangenen Jahr blieb das Exposé aus. Wir haben Anlauf genommen auf das für uns bedeutende Jahr 2016; denn im Mai dieses Jahres jährt sich die Gründung unseres Büros zum 25sten Mal. Natürlich wollen wir Ihnen zu diesem besonderen Anlass ein besonderes Exposé schenken. 25 Jahre interessante Aufträge, 25 Jahre einzigartige Bauwerke und dankbares Kennenlernen von Menschen.

Der Wille zum Fortschritt, der Mut zu Neuem gepaart mit der Bereitschaft, Fehler zu machen, selbstverständlich der Fleiß und der Glaube, dass wir die jeweils gestellte Aufgabe schaffen, nicht zuletzt die Energie, auch mal Rückschläge zu überwinden, haben über 25 Jahre ein kompetentes und an Erfahrung reiches Team geschaffen.

Natürlich gehört auch Glück zu unserer Geschichte; denn Glück bestimmt den Augenblick, die richtigen Menschen am richtigen Ort zur richtigen Zeit zu treffen. Kairos nennt der Grieche diesen Augenblick. Wir sind sehr dankbar, dass wir in diesem Sinne einige Male Glück hatten.

Ich lade Sie ein auf eine Reise durch 25 Jahre Ingenieur*Team*2. Starten wir mit der Zeit vor der Gründung, als sich die Idee zu den beiden Geschäftsfeldern Architektur-Vermessung und Informationssysteme formte.

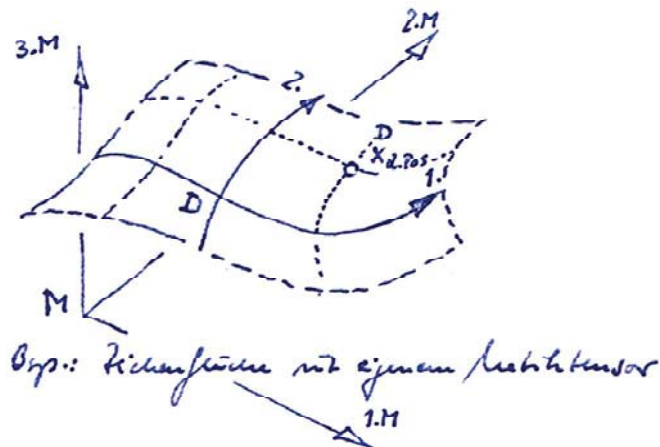
Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen!

Ralph Heiliger



2 Der Zeitgeist der 1980er

Wie jedes Kind, faszinierte auch mich die Welt des Bauens. Vielleicht bot sich mir ein wenig mehr Gelegenheit, denn in meiner Familie sind Maurer, Schreiner, Kranführer, Heizungsmonteur zu finden. So wurde mein Blick schon in jungen Jahren aufs Bauen gelenkt. Nach der Schule erlernte ich den Beruf des Vermessungstechnikers. Er begeisterte mich, und ein paar Jahre später begann ich das Studium der Geodäsie an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität. Meine Vertiefungsrichtung war – selbstredend – der Städtebau.

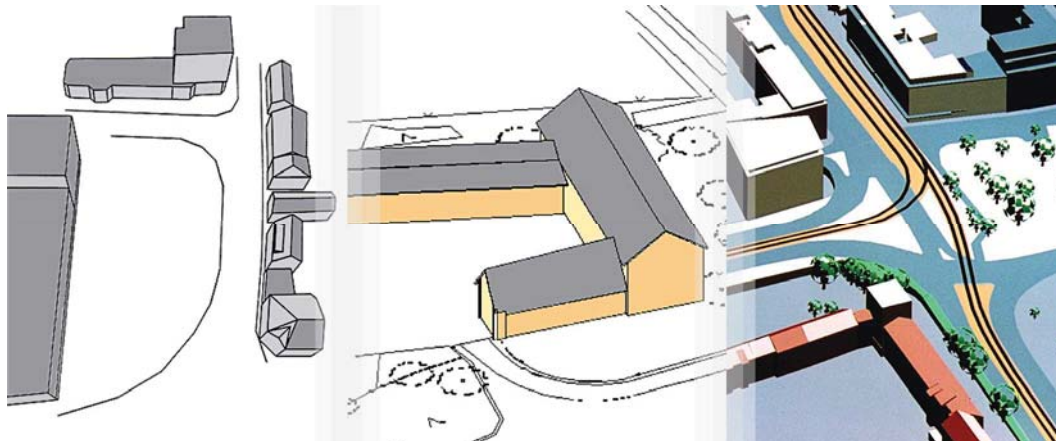


Das war in den 1980er Jahren. Drei Dinge prägten mich in dieser Zeit: Das erste war das Studium, die Wissenschaft und die Lehre des Vermessens. Mich fesselte die mathematische Kurzschreibweise der Tensorrechnung, die Einfachheit und Schönheit mancher Gleichung.

Das zweite war die Computertechnik. Mit dem C64 begann das autodidaktische Studium der Programmiersprachen.

Und mit der Programmierung löste man viele Aufgaben schneller als mit den traditionellen, manuellen Verfahren. Die Tensoren eigneten sich hierfür bestens.

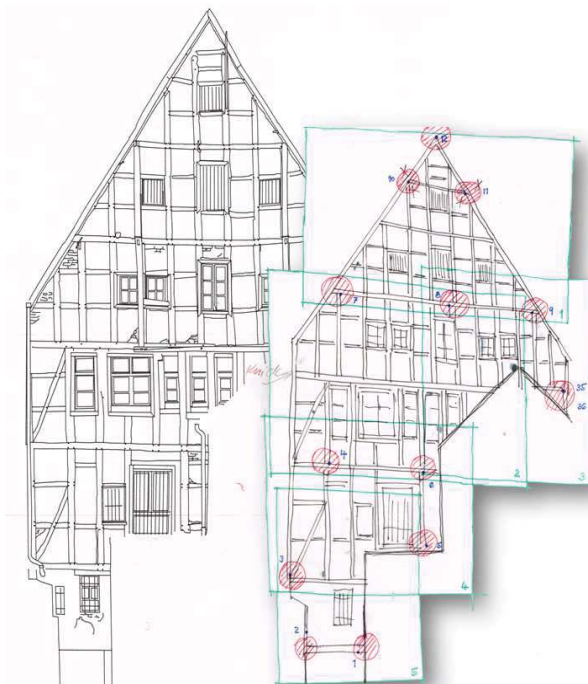
Zum dritten war in unserer Gesellschaft inzwischen der Denkmalschutz gesetzlich angekommen. Mit ihm verebten die Totalsanierungen historischer und oft kulturell wertvoller Bauten. Das Bauen im Bestand und besonders im denkmalgeschützten Bestand nahm allmählich zu.



3 Die 1990er beginnen mit Computermodellen

Im Städtebau geht es oft darum, die räumliche Struktur anhand von 3D-Modellen sichtbar zu machen. Gewöhnlich waren das Modelle aus Pappe, Holz oder Styropor. Mit der Computertechnik und der Mathematik war es nun möglich, Stadtgestalt dreidimensional am Bildschirm zu visualisieren. Modelle wurden digital gebildet. Modellbildung – oder kurz: MOBI – war denn auch der Name meines Computerprogramms, mit dessen Hilfe die reale Situation vermessungstechnisch erfasst und architekturgerecht modelliert werden konnte.

1990 bot sich die Gelegenheit, MOBI auf dem Kongress des Bundesarbeitskreises für Altbauerneuerung in Nürnberg vorzustellen. Das photogrammetrische Aufmaß eines Fachwerkhäuses und seine verformungstreue Darstellung lockte das Fachpublikum an.



Architekten sahen und sehen bis heute in der Bestandsdokumentation die Chance, ihre Planung auf eine belastbare Grundlage zu stellen. In der Denkmalpflege ist sie der Garant für verlässliche Sanierungen.

Für mich war es zugleich ein Wink, die Idee in ein Geschäftsmodell zu überführen: das Aufmaß von Gebäuden und ihre Dokumentation in architekturgerechten Baubestandsplänen. MOBI entfaltete sich als digitales Werkzeug, mit dem wir schneller und wirtschaftlicher arbeiten konnten als es bis dahin mit konventionellen Methoden möglich war.



4 Die Gründung der IngenieurTeam2 GmbH

Vor 25 Jahren, am 1. Mai 1991, wurde die IngenieurTeam2 GmbH gegründet.

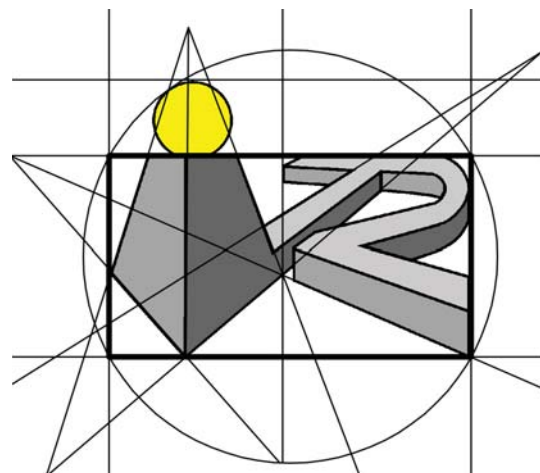
Vorab: Es gab nie ein IngenieurTeam1. Die „2“ soll auf die beiden Geschäftsfelder Architektur-Vermessung und Software-Entwicklung hinweisen. Mit der aufrechten Schrift Ingenieur soll Kompetenz und Seriosität zum Ausdruck kommen, während das kursive Team die Dynamik partnerschaftlicher Zusammenarbeit aller Mitarbeiter bedeutet.

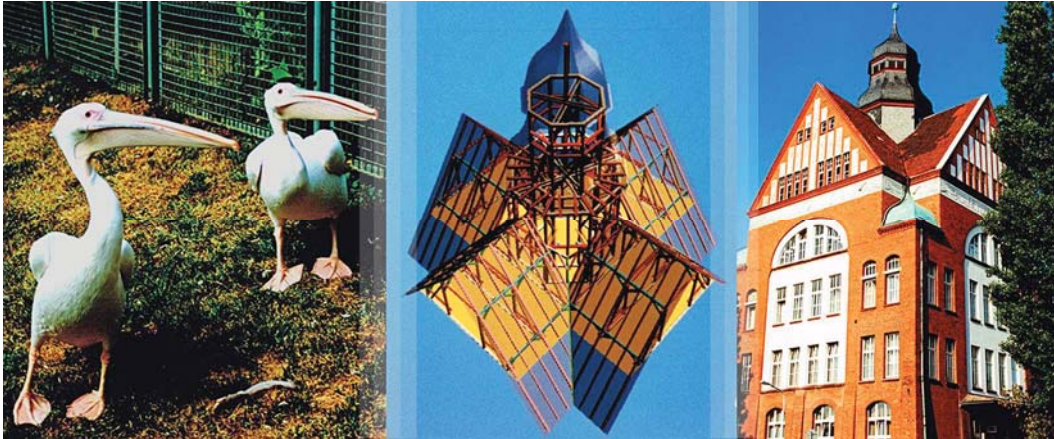
Stets geht es um die architekturgerechte Dokumentation der baulichen Realität, gleich ob denkmalgeschützter Bestand oder gewöhnliche Bauten der Gegenwart. Immer geht es zuerst darum, belastbare Planungsgrundlagen zu schaffen. Es ist eine Basisleistung.

Zudem umfasst die Dokumentation oft Raumbuch, Fotos, Flächen, Inventar, die technische Gebäudeausrüstung und vieles mehr. Auf der zeichnerischen Dokumentation entwickelt sich das inhaltlich vollständige Abbild der baulichen Realität als digitales Bauarchiv.

Schließlich markiert das statisch angelegte Archiv den Einstieg in das softwaregestützte Halten und Entwickeln der Immobilien. SmartDocsys heißt unser heutiges Softwareprodukt, das sich über 25 Jahre Schritt für Schritt aus MOBI entwickelt hat. Maßgebend für seine Funktionalität waren und sind die Anforderungen seiner Anwender.

So steht heute unser Logo und die „2“ im Firmennamen für die beiden Geschäftsfelder Architektur-Vermessung und Informationssysteme für das Halten und Entwickeln von Immobilien.





5 Gleich zu Beginn ein Großauftrag

Wer kennt sie nicht: Die klassischen Füllfederhalter. Im Januar 1992 begann unser Aufmaß des Pelikan-Stammwerks in Hannover. Wir waren jung, motiviert und positiv naiv; denn wir hatten nicht lange über die Dimension des Auftrags nachgedacht.

Mehr als drei Monate sollte das Aufmaß in Anspruch nehmen. Technische Unterstützung durch Lasermessgeräte gab es zu jener Zeit nicht. Wir hatten Maßband, Lot und einen Tachymeter. Notiert wurden die Messwerte händisch mit dem Bleistift. Am Ende waren es mehrere hundert Einzelblätter Aufmaßprotokolle.

Anfangs fuhren wir zu viert raus. Aber wo sollten wir schlafen? Alle ins Hotel? Das war uns zu kostspielig. Die ersten Nächte verbrachten wir bei einem befreundeten Architekten, später konnten wir eine Wohnung mieten. Gefahren sind wir immer sonntags abends, um montags früh beginnen zu können. Freitags ging es dann zurück nach Hause.

Mit dabei war seinerzeit Bruno Zöller. Als Student der Geodäsie verdiente er bei uns die erste Mark. Und die zweite Mark; denn er blieb bis heute. Durch sein Studium hatte er ebenso ein mathematisches Verständnis von Tensoren, was in der Softwareentwicklung von großem Vorteil war und ist. Heute zeichnet er verantwortlich für die Umsetzung individueller Systemkonzepte und widmet sich zugleich der Architektur-Vermessung.





6 Kairos – der günstige Augenblick

Der Beginn der 1990er Jahre markierte für viele Unternehmen den Beginn eines Umbruchs von analogem Planwerk auf digitale Zeichnungsdateien. Das Computer-Aided-Design, das sogenannte CAD-System war im Kommen. Planungen wurden von da an nicht mehr am Reißbrett, sondern am digitalen CAD-Arbeitsplatz durchgeführt. Und wer im Bestand plante, brauchte zuallererst digitale Bestandspläne.

Im Frühjahr 1992 stellte ich unser Büro der Bauabteilung des Kaufhofs vor. Der leitende Mitarbeiter fragte mich damals, wie viel denn eine Fassadenaufnahme in Stralsund kostete. Ohne lange nachzudenken, nannte ich ihm den Preis. Es war der Beginn einer langen und bis heute anhaltend vertrauensvollen Geschäftsbeziehung. Beide – Auftraggeber und Auftragnehmer – hatten in dem Augenblick den Mut, sich aufeinander einzulassen. Jeder von uns ging das Risiko bewusst ein: der Auftraggeber, Geld in den Sand zu setzen und das Bauprojekt zu gefährden, der Auftragnehmer, mit dem Honorar nicht hinzukommen oder seinen Ruf gleich im ersten Moment zu verspielen.

Seit jener Zeit hat sich über die vielen Jahre enger Zusammenarbeit auf beiden Seiten die Handlungsfreiheit erhöht. Meist genügt ein Anruf der Art: „Im Kaufhof Freiburg steht eine Rolltreppenerneuerung an.“ Fertig. Es braucht nicht vertieft zu werden. Uns ist klar, was zu tun ist.





7 MOBI wächst zum Mess- und CAD-System

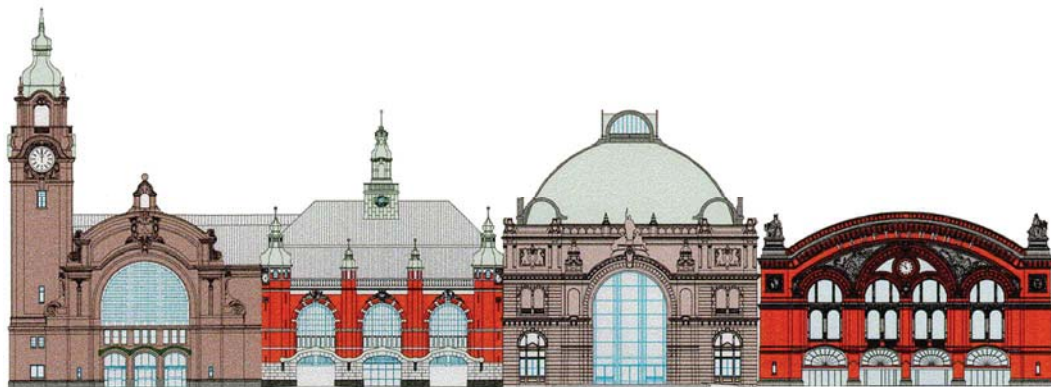
Ein glücklicher Umstand führte Mitte 1992 Jochen Grefe und Ralph Heiliger zusammen. Unser Hardwarehändler fragte mich damals, ob wir nicht einen Programmierer suchten?

Jochen Grefe ist Ingenieur für Nachrichtentechnik, die Vermessung sah und sieht er stets aus einem anderen, lockeren und ungewohnten Blickwinkel. Und er beherrscht genau wie Bruno Zöllner und ich die Tensorrechnung. Was lag näher, als die Weiterentwicklung von MOBI in seine Hände zu legen?

Unser Ziel war ein eigenes CAD-System mit einer Funktionalität, die es erlaubte, die Messverfahren Tachymetrie, Photogrammetrie und Handaufmaß simultan einzusetzen und am Laptop zu visualisieren. Nach zwei Jahren intensiver Entwicklung war es 1994 endlich soweit: MOBI war zu einem vollwertigen Mess- und CAD-System gewachsen. Auf der Intergeo in Hamburg und der Architektenmesse ACS in Frankfurt stellten wir unser Produkt MOBI der Fachwelt vor.

In der Folge kam die Kooperation mit dem Softwarehersteller und -händler PMS AG aus der Schweiz zustande. Fortan wurde MOBI in deutsch, englisch und französisch weltweit vertrieben. Die weiteste Auslieferung war nach Japan. Mit den Fachmessen erreichten wir aber nicht nur Software-Interessenten. Der Energiekonzern MVV bescherte uns den Auftrag, deren Zentrale in Mannheim architekturgerecht zu dokumentieren. Als Messe-Highlight entpuppte sich der Kontakt zur Deutschen Bahn AG.



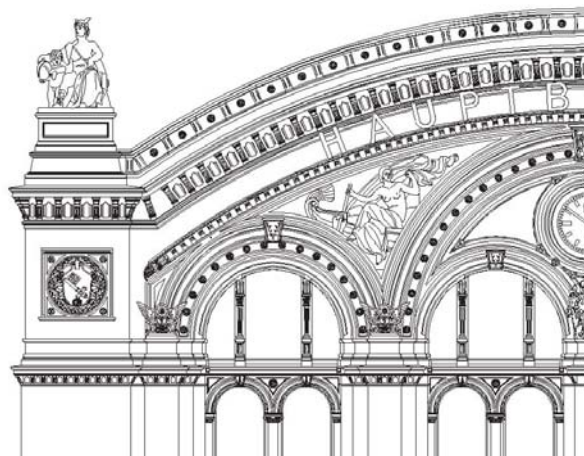


8 MOBI arbeitet für die Deutsche Bahn

Alles begann im November 1995 mit einem freundlichen Gespräch auf der Architektenmesse in Frankfurt. Man wolle die Bahnhöfe wieder zu Visitenkarten der Bahn und der Städte machen, erklärte mir mein Gegenüber. Bundesweit sollen bis 2001 insgesamt 27 Bahnhöfe modernisiert und die Flächen im Empfangsgebäude einer neuen, attraktiven Nutzung zugeführt werden. Um die Modernisierungsplanung auf eine zuverlässige Grundlage zu stellen, brauche man stimmige und digitale Bestandspläne. – Wenige Wochen später startete unser Aufmaß des Hauptbahnhofs Nürnberg.

Es war eine aufregende Zeit. Wir lernten zahlreiche Bahnhöfe kennen. Von West nach Ost waren es die Hauptbahnhöfe Aachen, Mülheim/Ruhr, Bochum, Bielefeld, Gelsenkirchen und Münster, dann nach Oldenburg, über Bremen, Hamburg und Kiel nach Lübeck, Rostock und Stralsund. Jedes Empfangsgebäude war einzigartig in seiner Architektur. Uns schien es wert, einige besondere Bestandszeichnungen in einem großformatigen Kalender 1999/2000 herauszugeben; die obige Abbildung zeigt unser Kalender-Titelblatt.

Selbst im Foyer der Deutschen Bahn in Frankfurt hingen die Kalenderblätter eingerahmt. Dort, wo die bahneigenen Ingenieurbüros ihren Arbeitsplatz hatten. Deren Aufgabe: künftig selbst Empfangsgebäude zu vermessen. An den Hauptbahnhöfen Würzburg und Koblenz testete man unser Aufmaßsystem MOBI und entschied sich wenig später, sämtliche Arbeitsplätze mit unserer Software auszustatten. So arbeitete von nun an auch MOBI für die Deutsche Bahn.





9 IT2 goes Berlin

Das Aufmaß der Bahnhöfe im Osten, vor allem aber Aufträge wie zum Beispiel das Karstadt-Warenhaus in Berlin-Wilmersdorf, das Sparkassenhaus des Deutschen Sparkassen- und Giroverbandes in Berlin-Mitte, genauso wie das Haus der Demokratie des Beamtenbundes an der Friedrichstraße wiesen uns den Weg nach Berlin.

In der Mansfelder Straße bezogen wir ein kleines Büro mit Übernachtungsmöglichkeit. Von hier aus konnten wir unsere Aufmäße koordinieren, die Messdaten auswerten und schon mal die Bestandszeichnungen vorbereiten. Ende der 1990er Jahre war das Internet bereits soweit, dass wir online mit dem Bonner Büro kommunizierten. Die Geschwindigkeit, mit der Bestandspläne lieferbereit vorlagen, erhöhte sich enorm.

Nach Feierabend lernten wir zudem Berlin genauer kennen. Bis zur beliebten Einkaufs- und Flaniermeile, dem Ku'damm, war es gerade mal eine Viertelstunde – zu Fuß!

Übrigens brachte die frühzeitige Nutzung des Internets wertvolle Erfahrungen in der Softwareentwicklung. Seit Berlin verwalten wir via Intranet unsere Aufträge, unsere Rapports, unsere Literaturbibliothek und vieles mehr. Die Web-Erfahrung stellte die Basis für die Weiterentwicklung unseres Mess- und CAD-Systems MOBI zu einem weitreichenden Informationssystem zunächst zur Gebäudedokumentation und später für das Halten und Entwickeln von Immobilien.





10 Vom Aufmaßprogramm zum Informationssystem

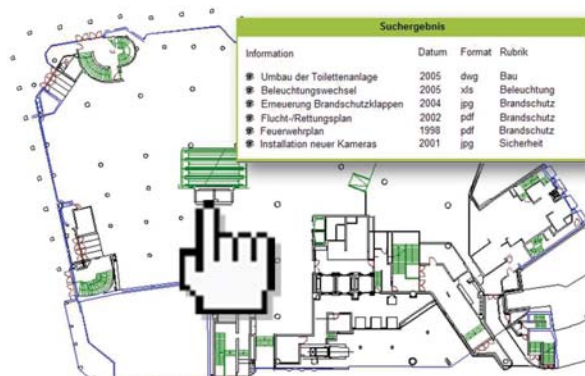
Viele Aufträge gehen über die rein zeichnerische Darstellung von Bestandsplänen hinaus. Raumbuch und Fotos sind oft begleitende Ergebnisse. Auch Flächen sind hier und da nach den einschlägigen Methoden zu berechnen.

Mitte der 1990er Jahre zeichneten wir zwar schon digital, das Raumbuch fertigten wir in Word, und die Flächenberechnung erstellten wir mit Excel. Die Fotos dagegen mussten allerdings noch vom Papierformat ins Digitale gewandelt werden, erst zum Ende des Jahrzehnts werden sie allmählich digital.

Geliefert wurde das Sammelsurium an Medien und Formaten auf einer CD. Der Auftraggeber konnte sich die Ergebnisse multimedial anschauen. Doch brauchte er hierfür die entsprechenden Programme. Und eine Verknüpfung beispielsweise vom Raumbuch zum CAD-Plan und zu den Fotos bestand nur in den schriftlichen Verweisen.

Das wollten wir ändern. Unser Traum war ein multimediales Dokumentationssystem, in dem die Teilergebnisse digital verknüpft waren und quasi auf Knopfdruck angezeigt wurden. Mit dem Windows-Finger sollte man im Bestandsplan in einen Raum klicken, und am Bildschirm sollten die Informationen zum Raum angezeigt werden einschließlich der zugehörigen Fotos.

Der Deutsche Sparkassen- und Giroverband fungierte als Katalysator. Mit dem Aufmaß seiner Liegenschaften in Bonn und Berlin lieferten wir ein webbasiertes System, in dem alle Ergebnisse multimedial und digital verknüpft bereitstanden.





11 Kairos – wieder ein günstiger Augenblick

Unser Akquisebrief 1999 ging an 27 Bistümer. Das Bistum Münster faxte zurück, es bestehe kein Interesse, doch zwei Wochen später wollte man uns kennenlernen.

Mehr als anderthalb Jahrzehnte währt nun die Partnerschaft. Unser Informationssystem gehört längst zum Arbeitsalltag des Generalvikariats. Insgesamt sind rund 3.500 Immobilien in einer Datenbank zusammengefasst. Die Planqualität genügt den Anforderungen jeglicher Art der Bauunterhaltung. Jährlich kommen mehrere Kirchenbauwerke hinzu. Sie sind maßlich-geometrisch exakt in Grundrissen, Schnitten und Ansichten dokumentiert. Der Flächennachweis stimmt mit der gebauten Wirklichkeit überein.

Das Informationssystem beherrscht die kirchliche Fachsprache und beachtet die dezentrale Organisationsstruktur. All das erfordert in der Softwareentwicklung ein Sich-Hineindenken, das den Auftragnehmer zu einem „Mitarbeiter“ des Auftraggebers macht.

Ingenieur *Team2* durfte ein bistumsweites Informationssystem aufbauen. Dessen Basis bilden exakt vermessene Bestandsdaten, eine Rarität in der Immobilienverwaltung. Integriert sind Arbeitsprozesse wie die Verteilung der Kirchensteuermittel, die Feststellung des steuerlichen Mietwerts und vor allem die bauzeichnerische Pflege der Bestandspläne. Den Anfang markierte ein Auftrag über das Aufmaß von rund 600 Pfarrhäusern, erteilt in einem Brief mit einer Länge von gerade mal einer halben DIN-A4-Seite.





12 Der IT2-Turm – Symbol unserer Tätigkeit

Das neue Jahrtausend beginnt mit dem Umzug in ein neues Büro. Seit der Gründung 1991 war Ingenieur*Team2* stetig gewachsen. Der Büroraum wurde mit den Jahren immer knapper, die Aufgaben immer komplexer. So begann die Suche nach neuen Räumlichkeiten. Gefunden wurden sie in Rheinbach, einer Kleinstadt circa 20 km südwestlich vor Bonn gelegen. Zwischen dem historischen Stadtkern und dem neuen Hochschulviertel verläuft die Bahntrasse Bonn-Euskirchen. Hier steht das Bahnhofsgebäude von 1888, gleich daneben ein aus Ziegel erbauter ehemaliger Getreidespeicher. Sein Baujahr wird in den 1920er oder 1930er vermutet – ganz genau weiß man das nicht. Als Speicherturm hat er ausgedient, als Büroturm ist er von 2002 an der Firmensitz von Ingenieur*Team2*.

Das Turmerlebnis blieb in seiner ganzen Dimension erhalten: vom Fundament bis zum Dach zieht sich der lichtdurchflutete Treppenraum. Zur Bahnseite öffnet sich das Gebäude mit einem rund hundert Quadratmeter großen Fenster. Diese Transparenz manifestiert in besonderer Weise unsere Unternehmenskultur.

Von der Lokalpresse wird das alte Gemäuer liebevoll mit IT2-Turm abgekürzt. Wir haben uns hierüber sehr gefreut.





13 Mitten im Hoch der Einbruch

Nach so vielen Projekten, Innovationen und Erfolgen geschieht Mitte des ersten Jahrzehnts das, wovor es jedem Selbständigen graut, was aber jedem einmal passieren kann. Es mangelte an Aufträgen, an der Bereitschaft mancher Auftraggeber, für ihre Investition in den Baubestand eine verantwortungsvolle Basis zu schaffen. Es schien, als war der Wunsch nach Erfahrung und Qualität nicht mehr zeitgemäß. Billig hieß die Devise. Doch darf man nicht unfair sein. So manchem Auftraggeber ging es umgekehrt ähnlich wie uns.

Die schweren Zeiten verlangten schwere Entscheidungen. Unser höchstes Gut, die Mitarbeiter, waren schwer getroffen. Es war ja nicht nur das Wissen, die Qualifikation und langjährige Erfahrung, einen Bau vermessungstechnisch erfassen und architekturgerecht zeichnen zu können; es war die menschliche Wertschätzung, das persönliche Miteinander, das nun Gefahr lief auseinanderzubrechen.

Wenn aber nicht wir eine Entscheidung trafen, würden es andere für uns tun, und das wollten wir nicht. Also folgte die bislang schmerzlichste Entscheidung: Wir trennten uns von einem Teil der Belegschaft. Doch aufgeben? Niemals! Das war keine Option. Der harte Kern machte weiter. So sehr unser Unternehmen auf der Kippe stand, so sehr erhöhten wir unsere Akquisebemühungen. Wir entwickelten neue Konzepte, ohne aber das Bewährte aufzugeben oder unsere Kompetenz zu vernachlässigen. Schließlich wurden unsere Mühen belohnt.





14 Es geht wieder aufwärts

Wieder einmal war es das Bistum Münster, das uns einen besonderen Auftrag erteilte. Dreißig Schulgebäude erfassten wir von 2006 bis 2009. Die Bestandspläne stellten wir in ein von uns entwickeltes Informationssystem für die Schulbauverwaltung.

Nun war es nicht nur ein Auftrag, der uns über die schwere Zeit hinweghalf. Es war zugleich ein Auftrag, der manche Schulerinnerung weckte und neue Geschichten hervorbrachte.

Manches Gebäudeensemble war historisch gewachsen, der Übergang zum Beispiel von Realschule zum Berufskolleg fließend. Die Trennung war nicht gebäudescharf, sondern auf den Raum bezogen. Und da wir in jeden Raum mussten, bekamen wir oft von den Hausmeistern einen Generalschlüssel. Nur in einem Fall nicht. Der Hausmeister meinte, wir seien keine „Internen“. Wir sollten ihn auf dem Handy anrufen, wenn wir eine Türe aufgeschlossen – oder wie es im Münsterland heißt: losgemacht – haben wollten.

Das ging auch eine Zeit lang gut. Man konnte allerdings nicht sagen, dass es für den Hausmeister ein ruhiger Tag wurde. Viele Türen waren halt verschlossen. Ab und zu meinte er, jetzt sei er aber umsonst gekommen, da für diese Türe sein Kollege zuständig sei. Und plötzlich steht er am Nachmittag vor uns – ohne dass wir ihn angerufen hatten – und hat einen Schlüssel in der Hand. Den könnten wir haben. Aber wehe, wir verlören ihn. Das würden wir nicht überleben! Mit einem Schmunzeln auf beiden Seiten gestaltete sich von nun an unsere beider Arbeit bedeutend leichter.

Aufgabe: Laserscanning bedeutet die Zeit zu messen, die zwischen Aussenden und Empfangen des Lichtimpulses vergeht. Wie genau muss man die Zeit messen, wenn die Länge auf 1 mm genau sein soll?



15 Investition in die Zukunft

1991 auf dem Geodätentag in Innsbruck war zum ersten Mal ein Laserscanner zu sehen. Die Firma IBEO aus Hamburg ließ einen einfachen Laserstrahl horizontal kreisen. Am Bildschirm des Computers zeigte sich die in Punkten sichtbare Kontur des Raumes.

Zehn Jahre später ist der Laserscanner Callidus auf dem Markt, und wir machen unsere ersten Erfahrungen mit der Messtechnik Laserscanning. Schwere Batterien mussten den Scanner mit Strom versorgen. Die Computer hatten noch zu wenig Speicherplatz, als dass sie die Datenmenge flüssig verarbeiten konnten.

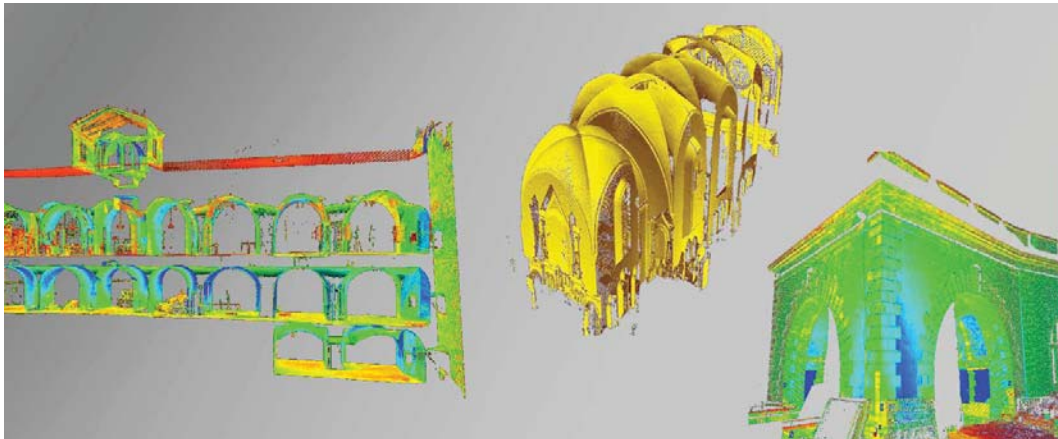
Das änderte sich um 2005. Von da an gab es leistungsstarke Rechner, die auch notwendig wurden, da die Scanner inzwischen eine höhere Punktdichte produzierten. Zwar war die Auswertung nach wie vor sehr träge, aber der Trend hin zum Laserscanning als Bauaufmaß-Standard war unverkennbar.

Über unsere Kooperationen mit der Universität Bonn, der Hochschule Bochum und der Hochschule Anhalt in Dessau mieteten wir uns Scanner. Als eines der ersten Bauwerke scannten wir 2005 die Festung Ehrenbreitstein bei Koblenz.

Zu jener Zeit waren die Entwicklungsschübe der Scannerhersteller auf grob zwei Jahre eingestellt. Und da wir ohnehin uns noch von den schweren Jahren erholen mussten,

warteten wir bis 2009. Dann aber war es soweit: Wir investierten sechsstellig in die Laserscantechnik. Das war nicht so einfach mit einem Sack voller Schulden, aber die Bank war von unserem Konzept überzeugt. Und sie sollte Recht behalten.





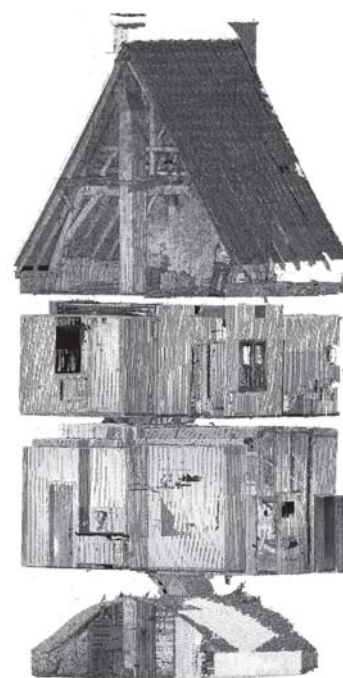
16 Scannen – heutiger Standard im Bauaufmaß

Laserscanning zählt inzwischen zur Standard-Messtechnik im Bauaufmaß. Laserscanning hat sich in der Praxis bewährt. Statt einzelne Bauwerkspunkte zu vermessen, wird heute das Bauwerk in Gänze gescannt. Es entstehen Millionen und Milliarden von Punkten, ähnlich einem pixeligen Digitalfoto, nur eben dreidimensional. Das Scanergebnis vermittelt ein beruhigendes Gefühl, beim Bauaufmaß nichts vergessen zu haben. Zahlendreher sind ausgeschlossen.

Der Scanner schafft eine räumliche Punktszene unserer gebauten Welt. Jeder Punkt in dieser Szene liegt mit seinen Koordinaten dreidimensional fest. Zerschneiden wir dieses Punktgebilde in horizontale oder vertikale Streifen, entstehen Schnittkonturen. Sie bilden das Ausgangsmaterial der bausachverständigen Auswertung.

Laserscanning steht gleichberechtigt neben den anderen Messverfahren wie Tachymetrie, Photogrammetrie und dem Handaufmaß. Alle Verfahren zielen auf den einen Zweck: das Bauwerk vermessungstechnisch zu erfassen.

Aber im Gegensatz zu den anderen Verfahren schafft das Laserscanning von vornherein ein dreidimensionales Abbild. Wir können es architekturgerecht auswerten und bauzeichnerisch dokumentieren. Wir können aber auch in die Dreidimensionalität eintauchen und Fragen an das Bauwerk stellen, die wir aus der virtuellen Bewegung heraus zu beantworten versuchen. Das Durchstoßen der Geschossdecken verursacht in der Scheinwelt keine Schmerzen, aber es bringt mitunter einen wertvollen Erkenntnisgewinn.

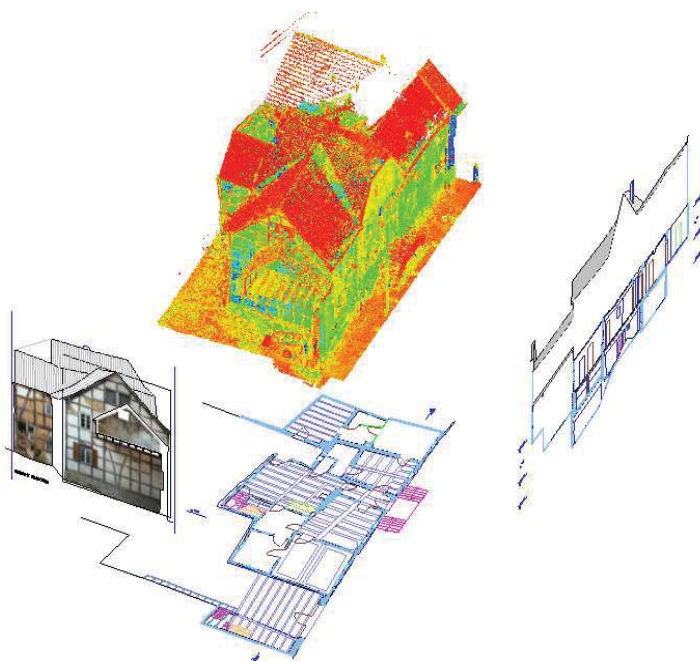




17 Digitale Konservierung von Baukultur

Hin und wieder stehen Denkmäler vor dem Abbruch. Vielleicht hat ein unterlassener Bauunterhalt zu nicht wieder gutzumachenden Bauschäden geführt? Oder das Weiterführen und Bewirtschaften des Denkmals ist für den Eigentümer nicht zumutbar? Möglicherweise hat eine Wirtschaftlichkeitsberechnung erbracht, dass die Erhaltungsfähigkeit nicht gegeben ist. Was aber bleibt, wenn das Denkmal als Geschichtsquelle ausfällt? Wenn seine physisch greifbare Erscheinung ein für alle Mal getilgt ist?

Albrecht Meydenbauer gilt als der Erfinder der Photogrammetrie, des Messens aus Fotos. Im 19. Jahrhundert entwickelte er seine Fotomesstechnik und dokumentierte damit zugleich eine Vielzahl historisch bedeutender Bauten. Deren fotografisches Abbild steht heute noch zur Auswertung bereit.



Auch das Laserscanning schafft Abbilder. Sie können realitätsnah farbig gefasst sein, sie sind dreidimensional und werden im Maßstab 1:1 gespeichert. Laserscans konservieren das Erscheinungsbild. Sie schaffen virtuelle Zeugen unserer Baukultur. In ihnen lebt das Erscheinungsbild des Bauwerks weiter, selbst nach einem Abbruch. Es steht als sekundäre Geschichtsquelle künftigen Generationen zur Verfügung.



18 Die beiden Kernprobleme des Bauaufmaßes

Bei der Kernspintomografie schieben wir ganz einfach das Objekt unseres Interesses, den Menschen, in die Röhre; er wird in einem Zuge vollständig durchleuchtet. Ein Bauwerk passt in keine Röhre. Stattdessen müssen wir Raum für Raum und Fassade für Fassade vermessen, immer Schritt für Schritt. Wir erkennen den konstruktiven Zusammenhang erst, wenn alle Räume erfasst und die Teilmessergebnisse zu einem Ganzen zusammengefügt sind.

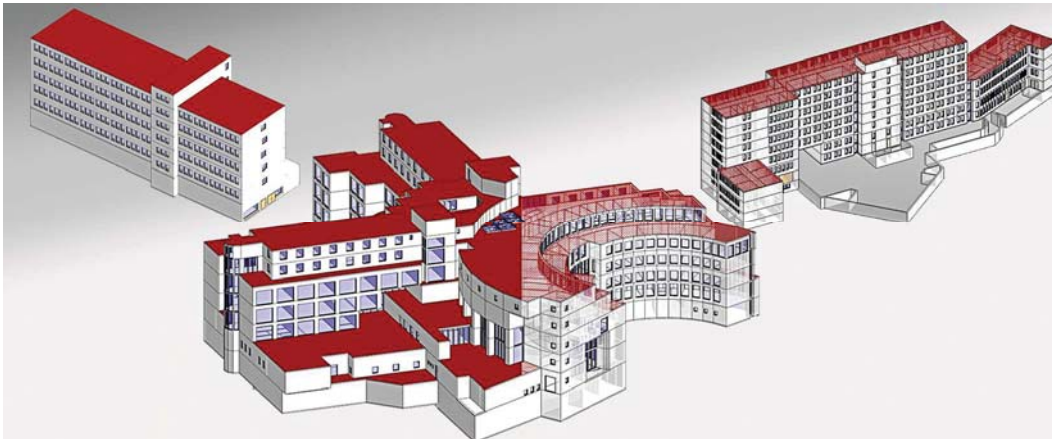
Zugleich messen wir stets die Inverse dessen, was uns eigentlich interessiert. Wir messen die Bauwerksoberfläche, die Begrenzung des Raumes. Wir erfassen die geometrische Erscheinung des Ausbaus, nicht des Rohbaus. Was wir aber erklären wollen, ist die Konstruktion des Bauwerks.

Das sind die beiden Kernprobleme des Bauaufmaßes.

Das Gemessene ist eine maßlich-geometrische Beschreibung des Bauwerks. Die Beschreibung ist das Fundament, auf dem sich eine Erklärung entwickelt. Geometrische Strukturen – horizontale und vertikale Erschließung, Gebäudeachsen, Raumfluchten – werden erst im Gesamtbild sichtbar. Wir erkennen die Symmetrie erst, wenn der Gesamtgrundriss vorliegt. Erst mit der analytischen Betrachtung des Gesamtzusammenhangs aller vermessenen Hohl- oder Innenräume erschließt sich die konstruktive Bauwerksgeometrie.

Die beiden Kernprobleme lösen sich auf, wenn alle Messergebnisse zusammengefasst sind und das Konzept der Baukonstruktion entwickelt ist. Dann entsteht auf dieser Grundlage die zweidimensionale Bauzeichnung oder das dreidimensionale Modell.

Wer die Konstruktion eines Gebäudes erklären will, muss die beiden Kernprobleme beachten: die schrittweise Anreicherung von Bestandskenntnis und die erst abschließend mögliche bausachverständige Transformation vom Ausbau zum Rohbau.



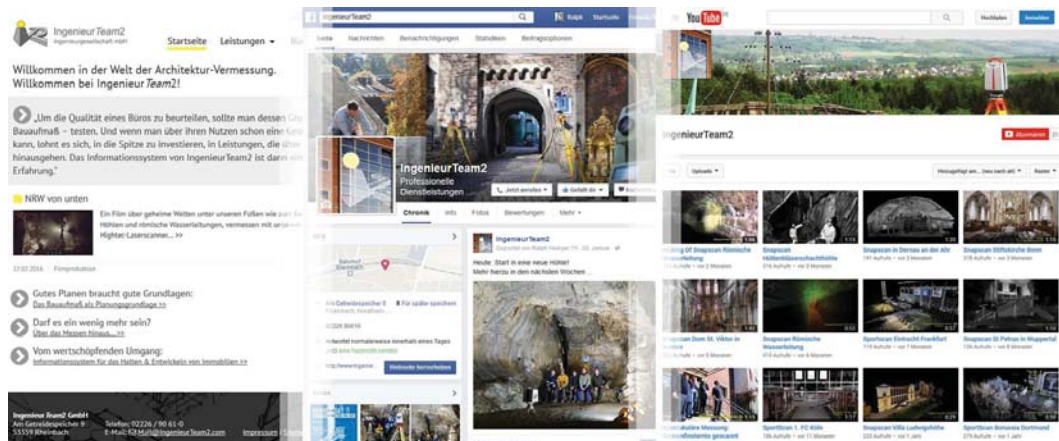
19 Die CAD-Zukunft: BIM

Einige unserer europäischen Nachbarländer schreiben das Building-Information-Modeling (BIM) bereits für öffentliche Bauprojekte vor. Das dreidimensionale Bauwerkinformationsmodell verspricht Transparenz, Kostenersparnis und Qualitätssicherung. Zentraler Angelpunkt ist die partnerschaftliche Zusammenarbeit aller am Bau Beteiligten. Das BIM bildet das Kommunikationsmedium. Zwar beschränkt sich BIM bislang überwiegend auf Neubauten; doch das Planen im Bestand verlangt ebensolche Modelle und beeinflusst so die Art und Weise, wie Baubestand heute erfasst wird.

Dabei steht BIM für eine Idee, die uralte ist: Wir schaffen uns ein virtuelles Modell der Realität, und am Modell planen wir eine gewollte Veränderung, simulieren gefahrlos ihre Wirkung auf die Realität, und erst nach erfolgreicher Prüfung setzen wir die Planung in die Realität um.

Darüber hinaus schließt BIM den Bauablauf ein. Mit BIM-Systemen erzeugen wir einen virtuellen Neubau so, wie er in der Realität gebaut würde. BIM hat insofern einen erweiterten Realitätsbezug. BIM verleiht der Geometrie Eigenschaften und verknüpft diese mit Kosten- und Zeitanätzen. BIM ist prozessorientiert.

Diese Prozessorientierung spiegelt die vierte industrielle Revolution, die gemeinhin mit „Industrie 4.0“ bezeichnet wird. Nach der mechanischen und elektrischen Neuerung und der Einführung der Informationstechnik beginnt jetzt die Digitalisierung der Prozesse. Die „Levels of Developments“ beschreiben den Fertigstellungsgrad des Modells von der Vorplanung, dem Entwurf und der Werkplanung über die Bauausführung bis zur Dokumentation des fertiggestellten Bauwerks. Die letzte Stufe kennzeichnet zugleich den Übergang zum Gebäudebetrieb, sprich die Installation eines Facility-Managements.



20 Die neuen Medien

Seit den 1990er Jahren hat sich in der Medienlandschaft einiges getan. Websites sind zu selbstverständlichen Visitenkarten eines Unternehmens geworden.

Auch Facebook macht sich auf, zur Standardkommunikation von Unternehmen zu werden. Inzwischen präsentieren namhafte Architekturbüros, Fachverbände und wissenschaftliche Einrichtungen ihre Aktivität auf Facebook. Auch IngenieurTeam2 ist seit 2012 dabei. Wir teilen interessante Beiträge zum Beispiel der Deutschen Stiftung Denkmalschutz, posten eigene Veranstaltungen wie die Beteiligung am Tag des offenen Denkmals im Xantener Dom oder weisen auf besondere Ereignisse hin wie zum Beispiel unsere Mitwirkung bei der WDR-Produktion „NRW von unten“.

Unser liebstes Medium ist Youtube. Gerade die mitunter schwer vermittelbare Ingenieurleistung Architektur-Vermessung lässt sich hier filmisch erläutern. Unsere „kleinen Spielfilme“ beginnen mit dem Titel „Zum Aufmaß auf/nach/zu ...“. Oftmals stehen Kirchen wie der Nevigeser Dom im Vordergrund, aber auch die Nürburg in der Eifel mit einer bergsteigerischen Aufmaß-Kletterpartie oder die Gebäudeaufnahme im Erzbistum Paderborn, bei der am Ende gefühlt die halbe Innenstadt gescannt vorlag. Besonders hat uns letztes Jahr gefreut, dass uns der Stiftschor Bonn die Erlaubnis erteilte, deren Chorgesang bei unseren Kirchen-Videos zu hinterlegen.

Zu den neuen Medien gehört sicherlich auch das E-Book. Hier lassen sich Texte via PC, Tablet und auch Smartphones lesen. Doch trotz aller Vorteile, die die digitale Technik bietet, vermag ein Buch aus Papier für den einen und anderen mehr zu sein als nur der Aufnahme von Informationen zu dienen. Ein Buch liegt in der Hand, die Seiten lassen sich blättern, sie riechen nach Holz und Druckerschwärze, das Buch ist für jeden sichtbar. Bücher können gelesen aussehen, E-Books leider nicht.





21 Danke für viele interessante Aufträge ...

Über 25 Jahre durften wir an Ihren Aufträgen wachsen. Sie trauten uns zu, mit unserer speziellen Fachingenieurleistung einen Teil zu Ihrem Projekt beizutragen. Mal war es das Bauaufmaß als Planungsgrundlage mit oder ohne Analyse des Rohbauzustandes, mal war es die denkmalpflegerische Dokumentation mit Raumbuch und Fotos, nicht vergessen sind die Datenerfassungen für ein Facility-Management, die meist von einer Flächenberechnung nach DIN, GIF oder Wohnflächenverordnung begleitet wurden.

Unser Tun erfordert neben aller Sach- und Fachkenntnis Einfühlungsvermögen und Rücksichtnahme. In der Regel wohnen oder arbeiten Menschen im Haus. Wir sind stets Gast und versuchen, in Kooperation mit den Bewohnern unsere Aufgaben zu erledigen. Die einzusetzende Messtechnik hängt von der jeweiligen Situation ab. Wenn es nicht anders geht, dann hängen unsere Zieltafeln auch schon mal an Wäscheleinen, und wir hoffen inständig auf Windstille.

Nicht selten stellten die Bestandsdaten einen ersten Grundstock dar für ein noch aufzubauenendes digitales Bauarchiv. Dessen Zweck: die stetige Bereitstellung aktueller Bauinformationen für die im Unternehmen tätigen Mitarbeiter. Oftmals gingen dieser Aktion Beratungsleistungen und die Erstellung von Dokumentationsrichtlinien voraus. Ziel war die Nachhaltigkeit von Bauinformationen in der Unternehmenskommunikation, das heißt vor allem eine gesicherte, dauerhafte Bestandsdatenpflege.



Mit der Datenpflege war zugleich der erste Prozess definiert, der den Weg ebnete für die Digitalisierung der Prozesse. Stichwort: Industrie 4.0. Er startete mit der Dynamisierung des Bauarchivs, mit dem Aufbau eines Informationssystems für das Halten und Entwickeln von Immobilien. Das Bistum Münster und die Diözese Rottenburg-Stuttgart waren hierbei unsere stärksten Impulsgeber.



22 ... und einzigartige Bauwerke

Jeder Auftrag ist individuell. Selbst wenn sich Aufgabe und Zweck wiederholen, bleiben die Bauwerke einzigartig. Mal sind es historische Industriegebäude wie das Pelikan-Stammwerk in Hannover, mal alte Maschinenhallen wie in der Zeche Carl in Essen.

Empfangsgebäude der Deutschen Bahn erfassten wir von Nürnberg über Aachen bis Stralsund. Mit einer Lieferung der Bestandspläne ohne Verspätung!

Ehrfurchtsvoll betraten wir Gebäude wie das Haus der Demokratie in Berlin-Mitte. Hier nahm die Bürgerrevolution 1989 ihren Anfang. Oder Schloss Neuhausen, dessen Hausherr Carl-Hans Graf von Hardenberg zum Kreis der Mitverschwörer des Attentats auf Hitler am 20.07.1944 zählte.

Imposant waren Burgen und Schlösser, die alle hier aufzuführen den Rahmen sprengten. Ihnen hatten wir das Exposee 2013 gewidmet. Genauso brachten wir 2012 ein Exposee zu Kirchenbauwerken heraus. Enthalten sind der Xantener Dom, die Überwasser-Kirche in Münster, Kamp Lintfort, der Dom zu Nevigues und viele weitere Kirchen.

Für die GALERIA Kaufhof durften wir eine Vielzahl von Warenhäusern vermessen: unter anderem in Chemnitz, Nürnberg, Trier, Bonn, Mainz, Kassel, Aachen, Freiburg, Oberhausen Centro, INNO in Brüssel, Mechelen und Leuven, vor wenigen Jahren das Flaggschiff Köln Hohe Straße. Jedes Kaufhaus ist einzigartig.

Nicht vergessen sind gewöhnliche Bauten wie Wohn- und Stadthäuser, Schulen, Museen, Verwaltungsgebäude und Industrieanlagen. Allen Auftraggebern sagen wir Danke für die gestellte Aufgabe. Danke sagen wir vor allem auch den Hausherren, Hausmeistern, Mietern, Verwaltern, Pförtnern, weiblichen wie männlichen, für Ihre Gastfreundschaft und Hilfsbereitschaft, denn ohne ihr Mitwirken hätte manches wesentlich länger gedauert.



23 Einladung!

Etwas mehr als 25 Jahre umfasst dieser Rückblick. In der Erinnerung scheinen einige Stationen gerade erst gestern gewesen zu sein. Die vielen Gespräche, Vorträge, Veranstaltungen, aber auch unsere Hausmessen waren und sind gute Gelegenheiten zum persönlichen Kontakt. Nicht selten haben sich hieraus Geschäftsbeziehungen, aber auch Freundschaften entwickelt.

Alle laden wir herzlich ein, uns auch die nächsten 25 Jahre zu begleiten. Es wird eine spannende Zukunft. In Ansätzen ist sie bereits heute greifbar: 3D-Brillen werden uns eintauchen lassen in eine realitätsnahe Scheinwelt, 3D wird zum Standard in der Baudokumentation, überhaupt wird BIM zur Plattform des intelligenten Hauses.

Aber selbstverständlich bleibt das Bewährte: Das Bauaufmaß liefert zweifelsfreie und für jegliches Planen belastbare Bestandspläne. Sie erklären die Konstruktion und schaffen die Basis für erfolgreiches Halten und Entwickeln von Baubestand.

Hierfür wünschen wir Ihnen viel Erfolg!

Alles Gute, Ihr

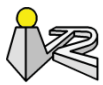
Ralph Heiliger

Exposé

25 Jahre IngenieurTeam2

25 Jahre Vermessung von Architektur

Copyright © 2016 by IngenieurTeam2



Ingenieur *Team2*

Architektur-Vermessung und Informationssysteme
für das Halten und Entwickeln von Immobilien



Am Getreidespeicher 9
53359 Rheinbach

Telefon 02226 / 90 61-0
E-Mail Mail@IngenieurTeam2.com
Web www.IngenieurTeam2.com