

Statuten für die Denkmalpflege in
Verbindung mit Digitalen
Denkmaltechnologien 3
Denkmalpflege-Behörden
Bauforschung
Bauaufnahme
- Vorlesung

Prof. Dr. Mona Hess

Kontakt: mona.hess@uni-bamberg.de

Twitter: @Mona3Dimaging

Inhalt dieser Vorlesung

- Statute und Codes der Unesco – EU und anderen
 - Nara Dokument zur Authentizität 1994
- Ziele der Denkmalpflege / Bauforschung (kein Anspruch auf Vollständigkeit)
 - Erinnerung an den Handapparat <https://web.ub.uni-bamberg.de/catalog/sa/?510>
- Standards Baudokumentation, Planzeichnung und Digitale Technologien

Das Nara-Dokument zur Echtheit/ Authentizität 1994

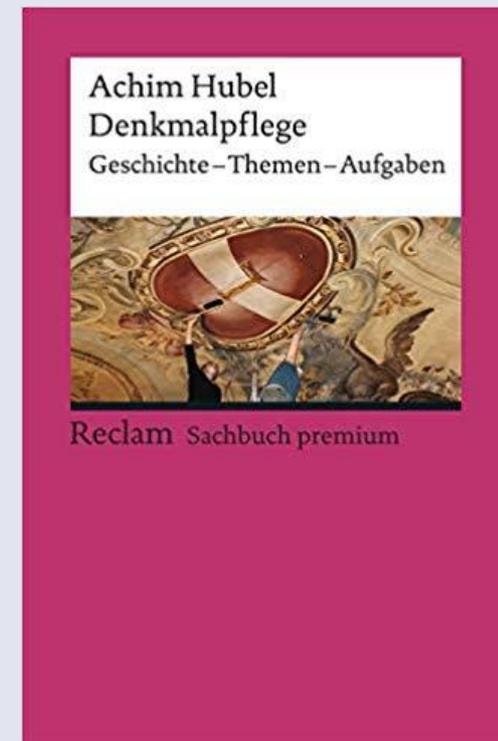
- *UNESCO, ICCROM, ICOMOS*
- **Das Nara-Dokument zur Echtheit/Authentizität**
- Nara-Konferenz zur Authentizität bezogen auf die Welterbe-Konvention
- Nara, 1. bis 6. November 1994
- Beruft sich auf die Charta von Venedig/ Präambel:
 - Sie (die Menschheit) hat die Verpflichtung, ihnen (den zukünftigen Generationen) die Denkmäler im ganzen Reichtum ihrer **Authentizität** weiterzugeben.
 - *It is our duty to hand them on in the full richness of their authenticity.*

Das Nara-Dokument zur Echtheit/ Authentizität 1994

- Präambel §2: Test der Echtheit bei der Prüfung des aussergewöhnlichen universellen Wertes durchzuführen
- Präambel §4: kann die Prüfung der Echtheit im Bereich der Erhaltung vor allem dazu beitragen, das kollektive Gedächtnis der Menschheit wach zu halten und zu schärfen.
- Kulturelle Vielfalt und Vielfalt des Erbes
- Werte und Echtheit

Kurze Geschichte der (baulichen) Denkmalpflege

- 19.Jh. Bewegung zur Inventarisierung von Kulturgut und zur Erhaltung von Denkmälern in D
 - Heimatbewusstsein, Heimatpfleger
 - Schöpferische Denkmalpflege (Viollet le Duc, Purifizierung von Denkmälern)
- 20.Jh
 - Konflikte und Kriege
 - Charta von Venedig 1964
 - Systematisierung der Inventarisierung (Denkmallisten)
 - Schaffung des juristischen und administrativen Rahmenwerkes für die staatliche Inventarisierung und Verwaltung von Denkmälern



Warum Kulturgutschutz – Bauliche Denkmalpflege

- Bedrohung von Kulturgut durch Verfall und Zerstörung (anthropogen oder natürliche Katastrophen), Illegalem Handel
- Inventarisierung – was haben wir
- Festhalten von kulturell wichtigen Werten lokal und international (outstanding universal values, aussergewöhnliche universelle Werte)
- Hinweise Konservierung, Bewahrung , ggf Restaurierung, ggf Förderungsmaßnahmen zur Erhaltung von Bauwerken

→ CHARTA VON Venedig 1964



Deutsche UNESCO-Kommission
Organisation der Vereinten Nationen für Bildung, Wissenschaft und Kultur

Bildung Kultur und Natur

Kultur und Natur

Kulturgutschutz

Weiterbe
 Immaterielles Kulturerbe
 Weltokumentenerbe
 Geoparks
 Biosphärenreservate
 Wasser und Ozeane
 Kulturelle Vielfalt
Kulturgutschutz
 ◦ Zerstörung von Kulturstätten
 ◦ Illegaler Handel mit Kulturgütern
 ◦ Unser Beitrag
 Europäisches Kulturerbejahr



Organisation der Behörden Bayern

Organisation von Denkmalschutz und Denkmalpflege

Erste Ansprechpartner für Fragen zu Denkmalschutz und Denkmalpflege sind die Unteren Denkmalschutzbehörden und das [Bayerische Landesamt für Denkmalpflege](#).

Sie sind die richtigen Anlaufstellen für Eigentümer, Bauherren, Planer, Architekten usw. Hier erhält man Auskunft über das Baugenehmigungs- und das Erlaubnisverfahren nach dem Denkmalschutzgesetz, über Fragen der denkmalgerechten Instandsetzung und Nutzung eines Baudenkmals, über Fördermöglichkeiten usw.

- Oberste Denkmalschutzbehörde: Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst
- Beratendes Gremium: Landesdenkmalrat
- Höhere Denkmalschutzbehörden: Regierungen
- Untere Denkmalschutzbehörden: Landratsämter, kreisfreie Gemeinden, Große Kreisstädte sowie die Städte Alzenau in Unterfranken, Burghausen, Feuchtwangen, Friedberg, Germering, Sulzbach-Rosenberg und Waldkraiburg, der Markt Garmisch-Partenkirchen und die Gemeinde Vaterstetten
- Denkmalfachbehörde: Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege

Weitere Informationen

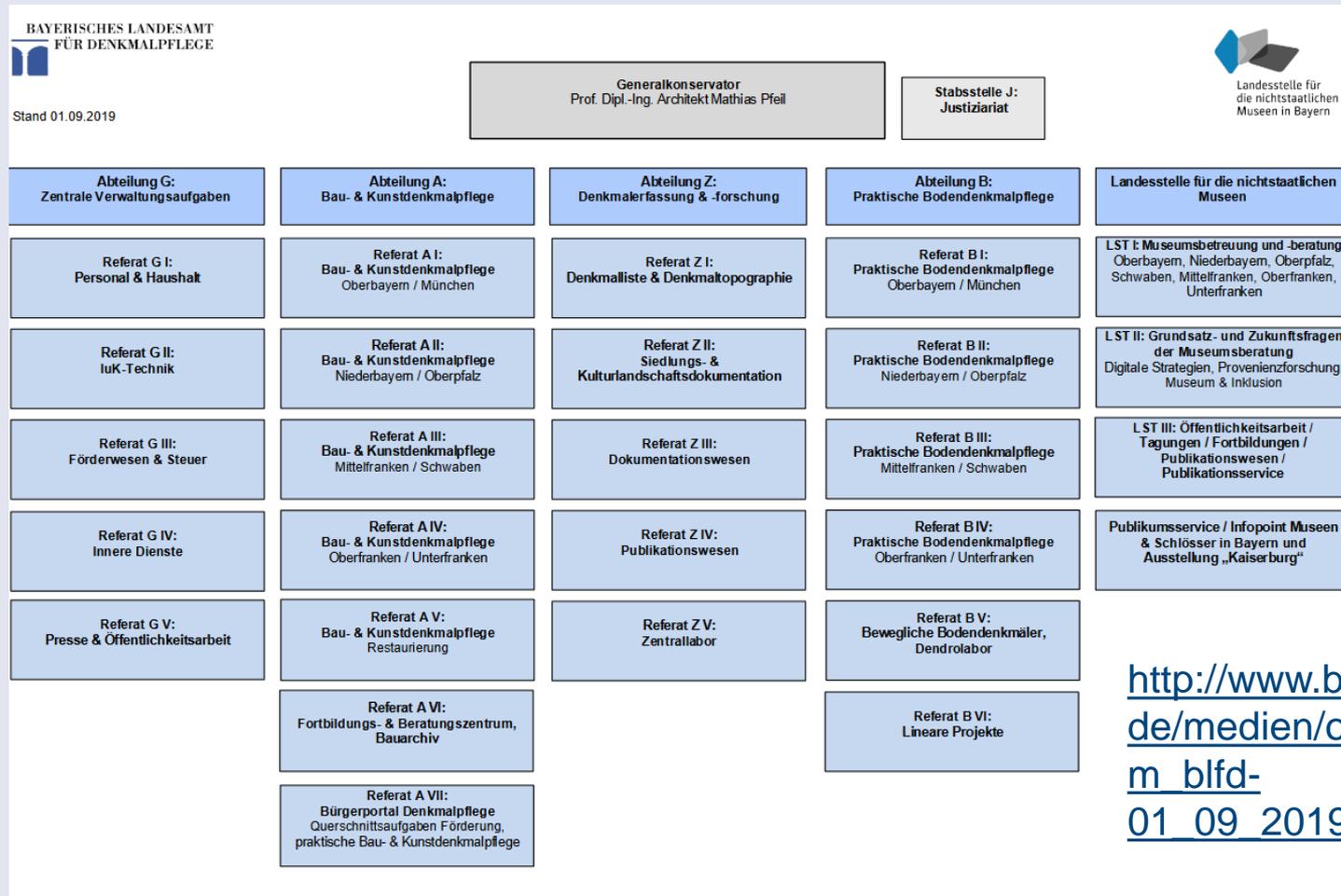
- ➔ Deutsches Nationalkomitee für Denkmalschutz
- ➔ Deutsche Stiftung Denkmalschutz
- ➔ Vereinigung der Landesdenkmalpfleger in der Bundesrepublik Deutschland

- <https://www.stmwk.bayern.de/kunst-und-kultur/denkmalschutz/organisation.html>

Bayerisches Landesamt Organisation

- Geschichte
<http://www.blfd.bayern.de/landesamt/geschichte/index.php>
- Untere Denkmalschutzbehörde
<http://www.blfd.bayern.de/landesamt/dienststellen/bamberg/00041/index.php>

Organisation Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege



http://www.blfd.bayern.de/medien/organigramm_blfd-01_09_2019.pdf

Kurzeinführung in die Methoden und Ziele der klassischen Denkmalpflege Bauforschung – Ziele und Vorgehen Kein Anspruch auf Vollständigkeit!

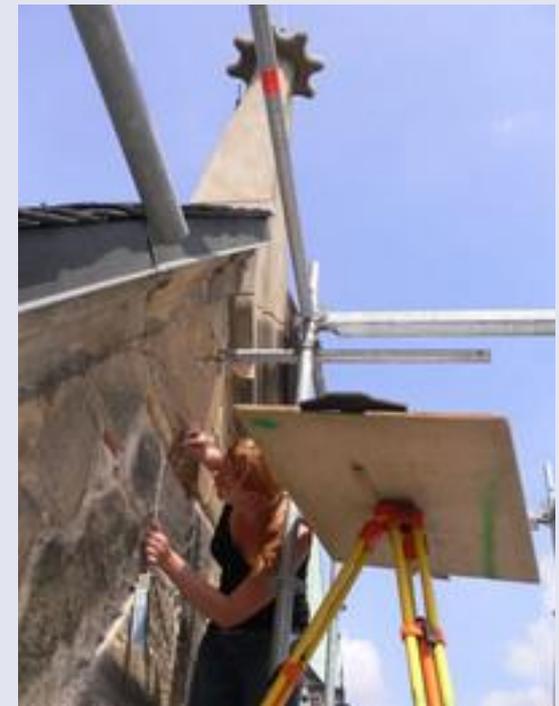
Referenzen:

S219 – 238 , Schuller 2011: M. Schuller, Bauforschung und Denkmalpflege, in: A. Hubel (Hrsg.), Denkmalpflege: Geschichte – Themen – Aufgaben. Eine Einführung (Stuttgart 2011)

Schuller 2002: M. Schuller, Building archaeology, Monuments and sites 7 , ICOMOS , (München 2002) , Uni Bamberg, TB5/Semesterapparat Breitling: 51/LH 60370 HF 4030b

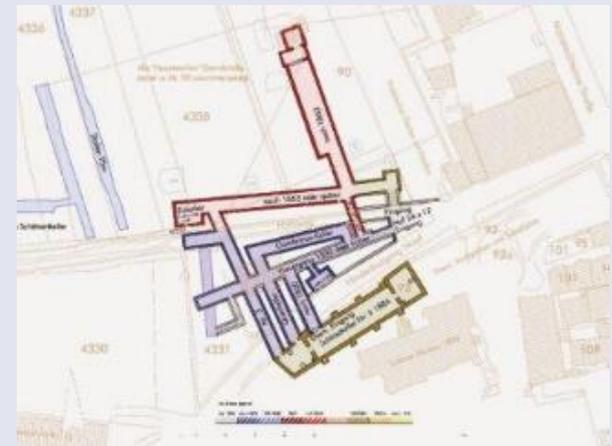
Bauforschung nach Prof. M. Schuller

- Dokumentation durch Ausgrabung , Vermessung, Zeichnen, Bauaufnahme für die Bestandserfassung, Datierung, Einordnung, Erforschung eines Bauwerkes/ einer Ausgrabung
- Verstehen der zeitlichen Abfolge von Einbauten und der Fügung zwischen Fenster und Wand, Dächern
- Verstehen der handwerklichen Fertigung beispielsweise Fertigen einer Rosette mit einer Schablone
- Bauaufnahme erfordert Wissen über den Aufbau der Bauteile im Detail
- Bauaufnahme vor Ort, am besten mit Zeichnung, mit genauen Steinkanten , „steingerecht“
- M. Schuller „Manche Details können mit CAD oder Photogrammetrie nicht entnommen werden“



Dokumentation und Bauaufnahme

- Bauaufnahme mit allen konstruktiven Details, verformungsgerechte Schnitte und Grundrisse, Datierung wann welche Aus- oder Umbauphase stattfand, Bauphasenplan
- Sondagen, um die Konstruktion zu bestätigen, um Schichtpakete von Malerein zu entnehmen und Materialanalyse durchzuführen
- Schutz der Ausbauteile



<https://www.uni-bamberg.de/bauforschung/forschung/projekte/die-deusterkeller-in-kitzingen/>

2D Plan: Photogrammetrie Meydenbauer Archiv 1885



http://www.bldam-brandenburg.de/messbildarchiv/messbildarchiv_c/geschichte-des-messbildarchivs.html

- Steingerechtes Aufmaß
- Fundamentgrabungen
- Schadensplan (Aufschilferungen, Absandungen, Krustenbildung notieren), ist Kartierung
- Ausbauteile schützen (Türen , Fenster)
- Umsetzen in einen Massnahmenkatalog mit der Kartierung als Grundlage zur Ausschreibung, Punkt für Punkt und genaue beschreibung
- Rekonstruktion mit Massnahmenplan



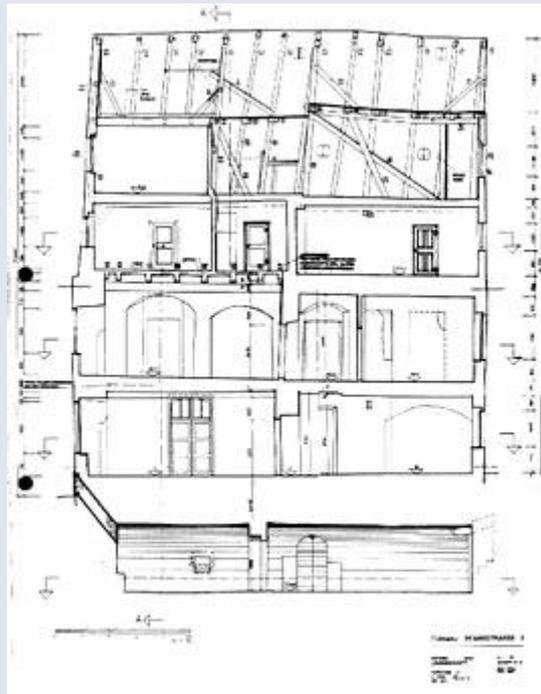
<https://www.uni-bamberg.de/bauforschung/forschung/projekte/bamberg-er-dom/das-vierungsdachwerk/>

Teil 2

Standards Baudokumentation, Planzeichnung und Digitale Technologien

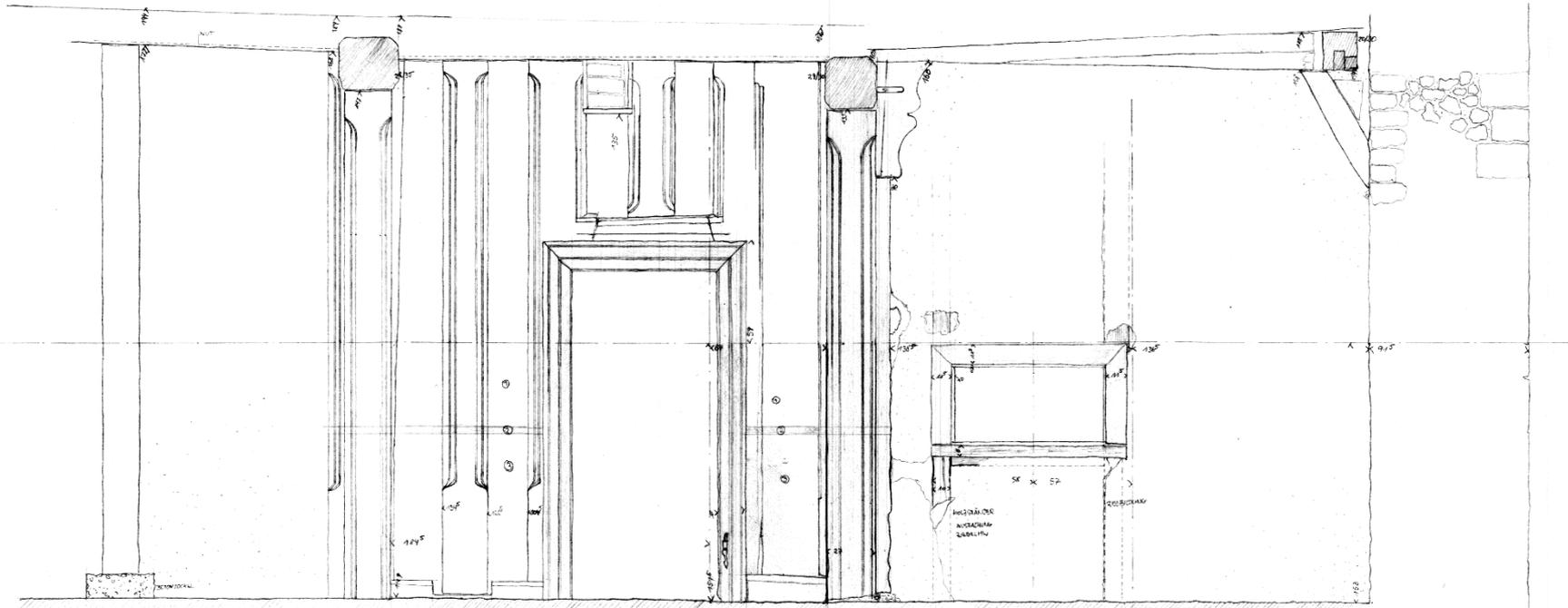
- Architektur Zeichen-Normen
- Genauigkeitsstufen - Günter Eckstein, Empfehlungen für Baudokumentation
- Grafische Darstellung von Bauaufnahme
 - Beispiele
- Vergleich
 - Historic England Metric Survey Specifications
- Kurzer Besuch in anderen Laboren um Zeichnungen anzusehen

Verformungsgerechtes Aufmass und Bauforschung



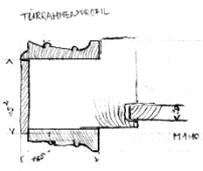
Verformungsgerechtes Aufmass - Beispiele

Universität Bamberg

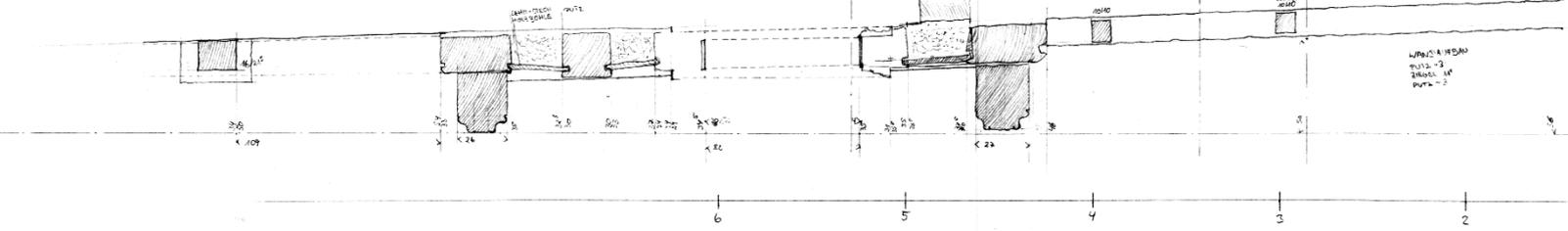


HOLZGERÄTEWAHR
 HANDBUCH
 DRUCK 1988
 1. AUFLAGE

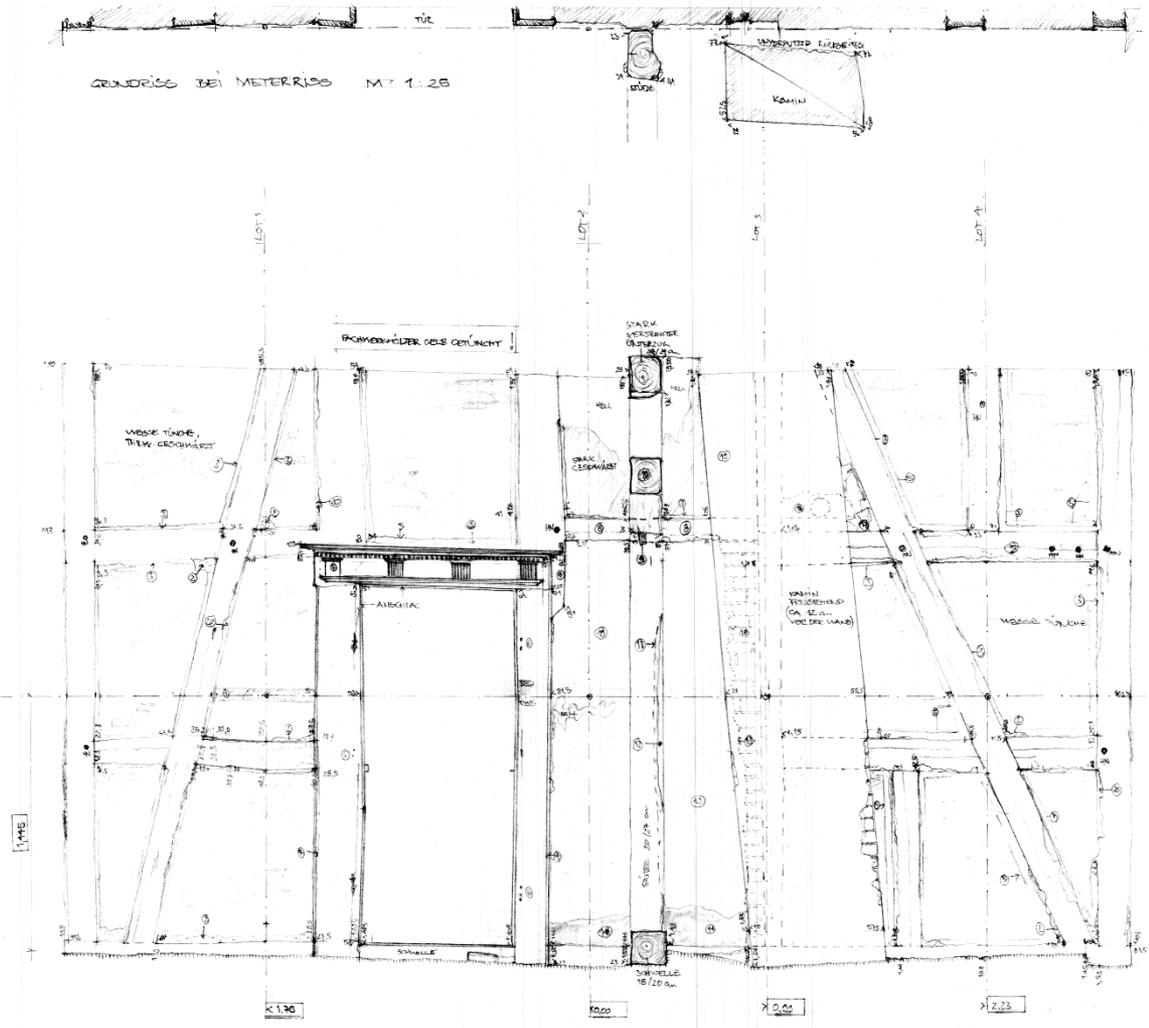
VERFORMUNGSGERECHTES AUFMASS
 WETZHAUSEN
 SS - 09/94 WS 94/95
 BETREUUNG: M. SCHÜLLER
 VERFASSERIN: ELKE HARTJE
 MATR.-NR.: 1217042



WIRTSCHAFTS
 UNIVERSITÄT
 WÜRZBURG



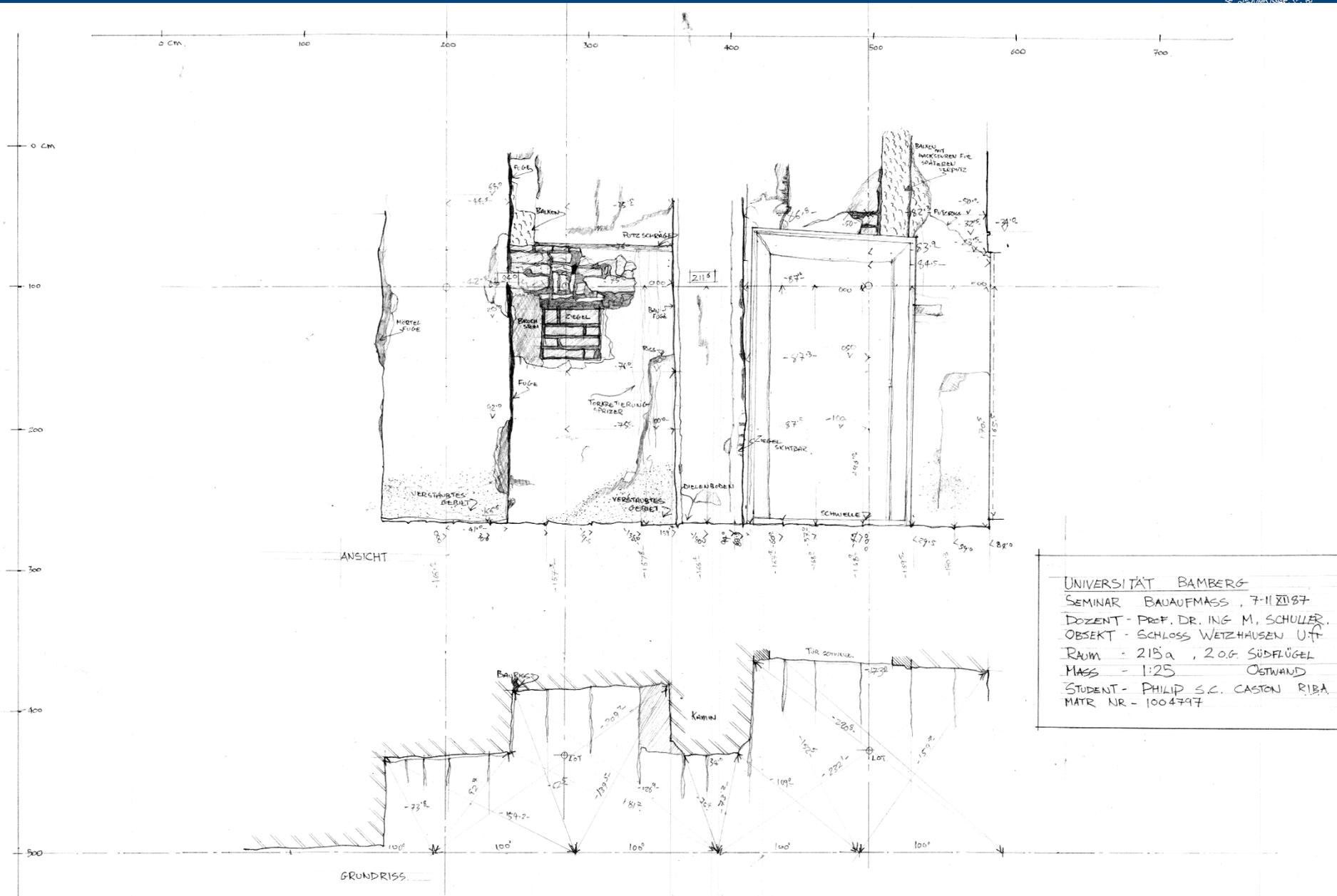
GEWÖLBE BEI METERRISS M 1:25



- 44 HOLZTAFEL
- 1 HELLEBE PUTZGEWÖLBE
- 2 TIEFERE PUTZGEWÖLBE
- 3 SCHWARZE BELEUCHTER UND ALIENS HÖLZER DES BACHWEGES
- 4 SCHWARZE ABSTÄUPLUNG
- 5 HELLEBAUER TREULEITER
- 6 LEHNER VON EHEMAL ANZEIGEN V. BESCHLAG
- 7 BELEUCHTER TIEFLUCHT
- 8 BAUMEN GEWÖLBE
- 9 TÜRSTÄBE VERBODENE AM KOFFERBAND (2018) a
- 10 STÜTZE HILFEN IM KAMIN AUSSEN
- 11 STÜTZE BEGRÄNDIGT (KAMINWÄNDUNG)
- 12 TÜRSTÄBE (WÄNDEBANK) HILFE VON 11
- 13 ANZEIGEN SCHLÄMME
- 14 KAMIN
- 15 LÖCH IN WÄNDEBANK, SONNE
- 16 TÜRSTÄBE DES VERBODENEN HAUERWERKES
- 17 ZERLEHNUNG DER VERBODENEN
- 18 PUTZSTREIFEN ANZEIGEN
- 19 PUTZ AUF HOLZ ÜBERLEGENDIGER

Schloss Weitzhausen in Ufer
 Südliche Rittersaal, Südwand
 Aufriss vor Ort vom
 27.11. - 1.12.1980
 M = 1:25

Petra Hofschuster
 Aufbaustudium Denkmalpf.
 Univ. Bamberg



Bauaufnahme (kein Anspruch auf Vollständigkeit)

- Objekt, Raumbuch
- Fotografische Dokumentation
- Zeichnerische Bauaufnahme
- Befundung und Proben
- Bericht

Architektur Zeichennormen

DK 744.426:69:001.4		DEUTSCHE NORM		<i>Entwurf</i> Oktober 1988	
Bauzeichnungen Grundregeln, Begriffe				<u>DIN</u> 1356 Teil 1	
Building and civil engineering drawings; general rules, terms		Einsprüche bis 31. Mrz 1989		Mit Entwurf	
Dessins de bâtiment et de génie civil; principes généraux, définitions		Anwendungswarnvermerk auf der letzten Seite beachten!		DIN 1356 T 2/10.88 vorgesehen als Ersatz DIN 1356/07.74 und Ersatz für Entwurf Ausgabe 08.81	
Zusammenhang mit Internationalen Normen des ISO/TC 10 siehe Erläuterungen					
Inhalt					
		Seite		Seite	
1	Anwendungsbereich und Zweck	1	7	Maßabgung	5
2	Benennungen für Bauzeichnungen	1	8	Angabe des Schnittverlaufs im Grundriß	8

ng e.V., Berlin, gestaltet.

Rapidographen mit genormten Stärken



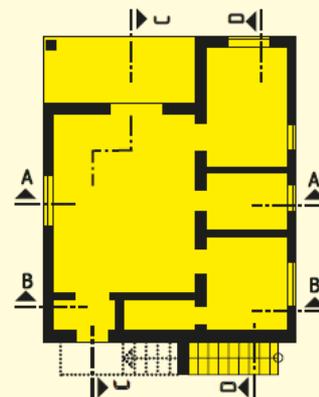
Linienstärken

Linienarten und Linienbreiten					
Linienart			Anwendungsbereich	Linienbreiten in Abhängigkeit vom Zeichnungsmaßstab	
				≤ 1:100	≥ 1:50
Linienbreite in mm					
A	Volllinie, breit		Begrenzung von Schnittflächen	0,5	1,0
B	Volllinie, schmal		Sichtbare Kanten und Umrisse von Bauteilen, Begrenzung von Schnittflächen schmalere und kleiner Bauteile	0,35	0,5
C	Volllinie, fein		Maßlinien, Maßhilfslinien, Hinweislinien, Lauflinien, Pfeile, Begrenzung von Ausschnitten, Schraffuren	0,25	0,35
D	Strichlinie, schmal		Verdeckte Kanten und verdeckte Umrisse von Bauteilen	0,35	0,5
E	Strichpunktlinie, breit		Kennzeichnung der Lage der Schnittebene	0,5	1,0
F	Strichpunktlinie, fein		Achsen	0,25	0,35
G	Punktlinie schmal		Bauteile vor bzw. über der Schnittebene	0,35	0,5
H	Freihandlinie		Schraffur für Schnittflächen von Holz	0,25	0,35

Schnitte

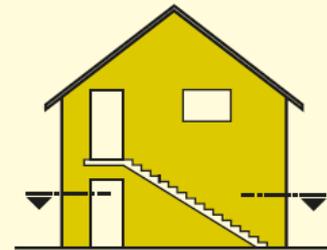
nungen zeigen. Auch wichtige Detailpunkte können als Schnittdarstellung gezeichnet werden.

Der Schnittverlauf wird durch eine breite Strichpunktlinie als Schnittverlaufslinie dargestellt. Diese braucht nicht durchgehend, sondern nur im äußeren Bauwerksbereich gezeichnet werden. Muss die Schnittebene nach vorne oder nach hinten geknickt werden, so ist auch der Knickbereich anzugeben. Die Blickrichtung auf die Schnittebene wird durch rechtwinklige Dreiecke ▼ angegeben. Diese sind von der Schnittverlaufslinie abgesetzt und schwarz ausgefüllt. Die Kennzeichnung des Schnittverlaufs erfolgt durch gleiche Großbuchstaben, z.B. A - A, die an der Pfeilspitze in der jeweiligen Lese- richtung angeordnet werden. Die Schnittflächen werden mit breiten Volllinien umrandet. Durch Schraffur oder Farbe können die verwendeten Baustoffe gekennzeichnet sein.



Schnittkennzeichnung im Grundriss

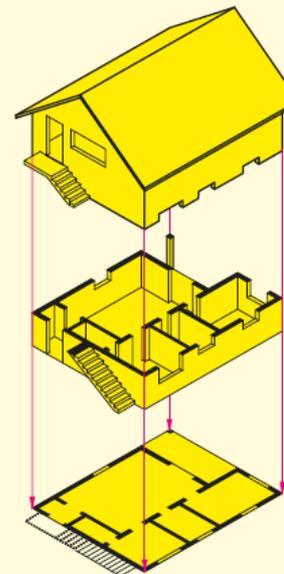
gestellt.



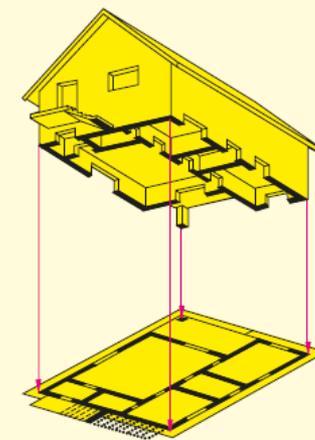
Blickrichtung Typ A



Blickrichtung Typ B

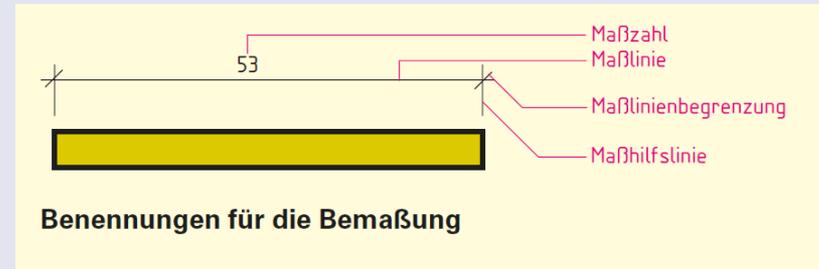


Grundriss Typ A

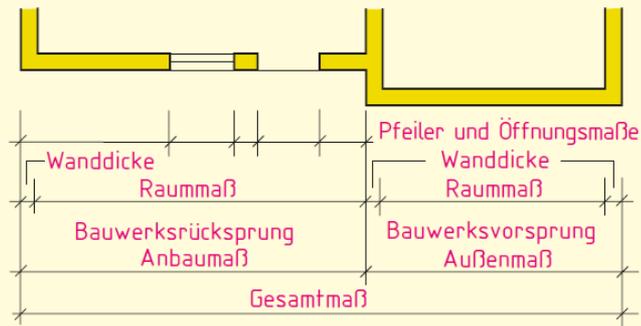


Grundriss Typ B

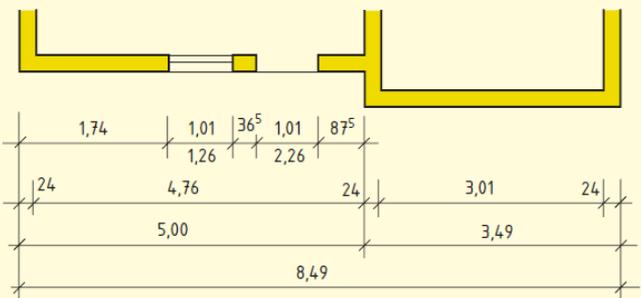
Bemassung



man im Mauerwerksbau nach der Anordnung im Hochbau Maße für Pfeiler, Öffnungen und Vorlagen.

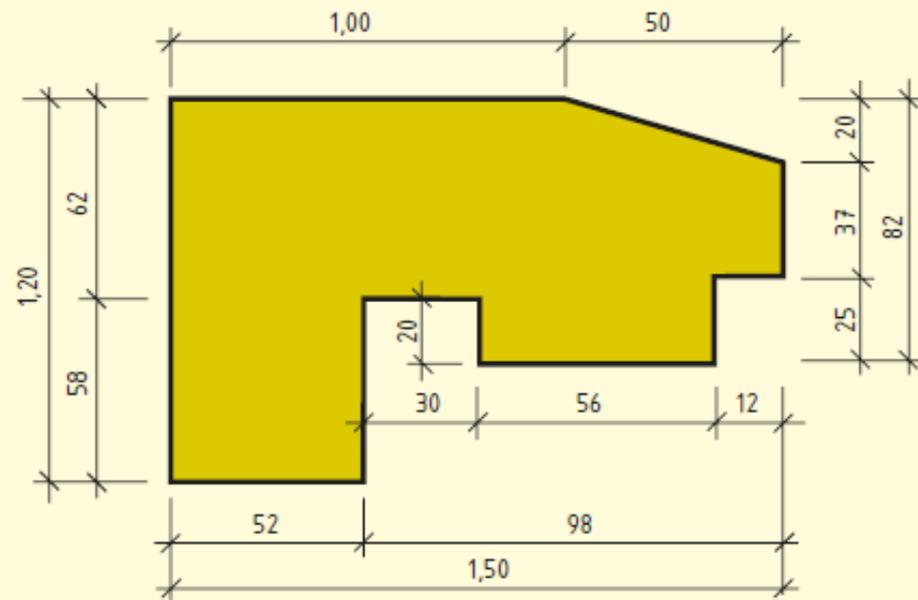


Arten der Maße im Mauerwerksbau



Anordnung von Maßketten im Mauerwerksbau

nen Maße entsprechen der wirklichen Größe des Bauteils.



Eintragung von Maßzahlen

Schraffuren für Materialien

Boden, gewachsen



Kies



Sand



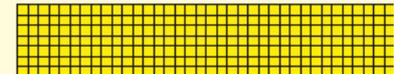
Beton, unbewehrt



Stahlbeton



Fertigteile



Mauerwerk



Mörtel, Putz



Dämmstoffe



Vollholz, quer zur Faser
geschnitten



Vollholz, längs zur Faser
geschnitten

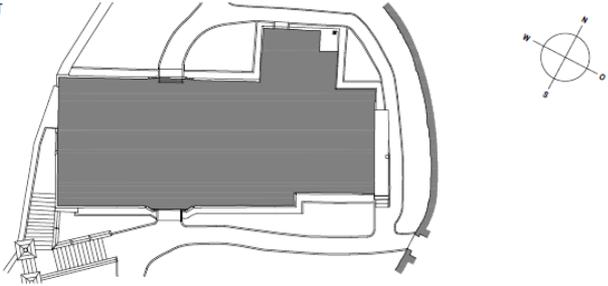


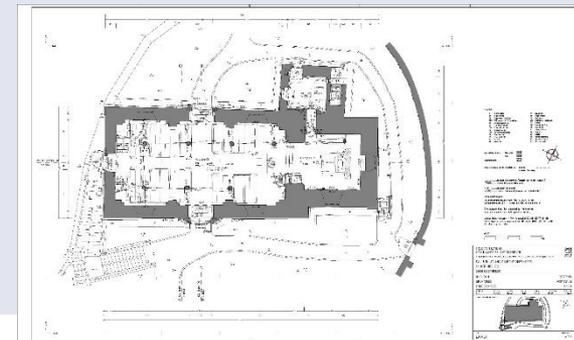
Obernsees Kirche als Beispiel, Pläne Lindsinger/ Österreich



Plankopf

- Plankopf enthält folgende Informationen
 - Auftraggeber
 - Ort und Adresse
 - Auftragnehmer (Planzeichner)
 - Masstab
 - Niveau, EG/OG etc
 - Plannummer (eindeutig)
 - Version und Datum
 - Ggf Überblick und Nordpfeil

FREISTAAT BAYERN STAATLICHES BAUAMT BAYREUTH <small>WILHELMINENSTRASSE 2, 95444 BAYREUTH, TEL. 0921 / 606-05, FAX. 0921 / 606-3810, E-MAIL: poststelle@stbamt.bayern.de</small>							
EV.- LUTH. ST. JAKOB KIRCHE OBERNSEES AN DER KIRCHE 2 05656 OBERNSEES							
HOCHBAU				BESTAND			
GRUNDRISS				VORABZUG			
ERDGESCHOSS				M 1:100			
MASSN.-NR	KAP./TITEL	GEZ.VON	GEZ. AM	STAND	PLOTDATUM	SONSTIGES	
05656	0553/51912	PICHLER	11.10.2017	21.07.2017	18.10.17	PH1237/17	
LAGEPLAN / GEBÄUDEÜBERSICHT							
							
DATEI				PLANNR./INDEX			
EB 00 EG				3.001			



Weitere Elemente für den Plankopf

 0.00absolute Fußbodenhöhe (bezogen auf lokalen Nullpunkt)
 (2.50).....relative Raumhöhe (Mittelwert)

- 2.57absoluter Höhenpunkt
- (2.50)relativer Höhenpunkt (bezogen auf Fußbodenhöhe)

Genauigkeitsangabe:

Bauaufnahmezeichnung nach ÖNORM A6250 in der Genauigkeitsstufe 3 (+− 1cm) und Informationsdichte II

Eine Aussage über den Maueraufbau (Hohlräume) kann aus diesem Plan nicht getroffen werden.

Lokaler Höhennullpunkt = FOK Hauptschiff EG (H=395.77 ü. NN.)
 Höhen trigonometrisch abgeleitet von HP 6034–1046 (397.601 ü.NN.)
 Koordinatensystem: lokal

M1:100



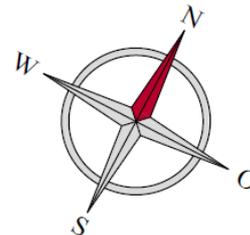
- Abgreiff-Masstab
- Information zu Vermessung und Höhenkoten

Weitere Elemente für den Plankopf

Legende:

A	Aufschiebling	MK	Mauerkrone
BA	Bogenanfang	RR	Regenfallrohr
BM	Bogenmitte (Scheitel)	OK	Oberkante
BRH	Brüstungs- od. Parapethöhe	OKF	Oberkante Fertigboden
DA	Deckenaussparung	PF	Pfette
DD	Deckendurchbruch	UKS	Unterkante Sturz
DDF	Dachflächenfenster	UK	Unterkante
DS	Deckenschräge	S	Säule, Stütze
FBA	Fußbodenaussparung	Sp	Sparren
GA	Gewölbeansatz	St	Strebe
GS	Gewölbescheitel	WA	Wandaussparung
HY	Hydrant	WD	Wanddurchbruch
MF	Mauerfuß	WS	Wasserschieber

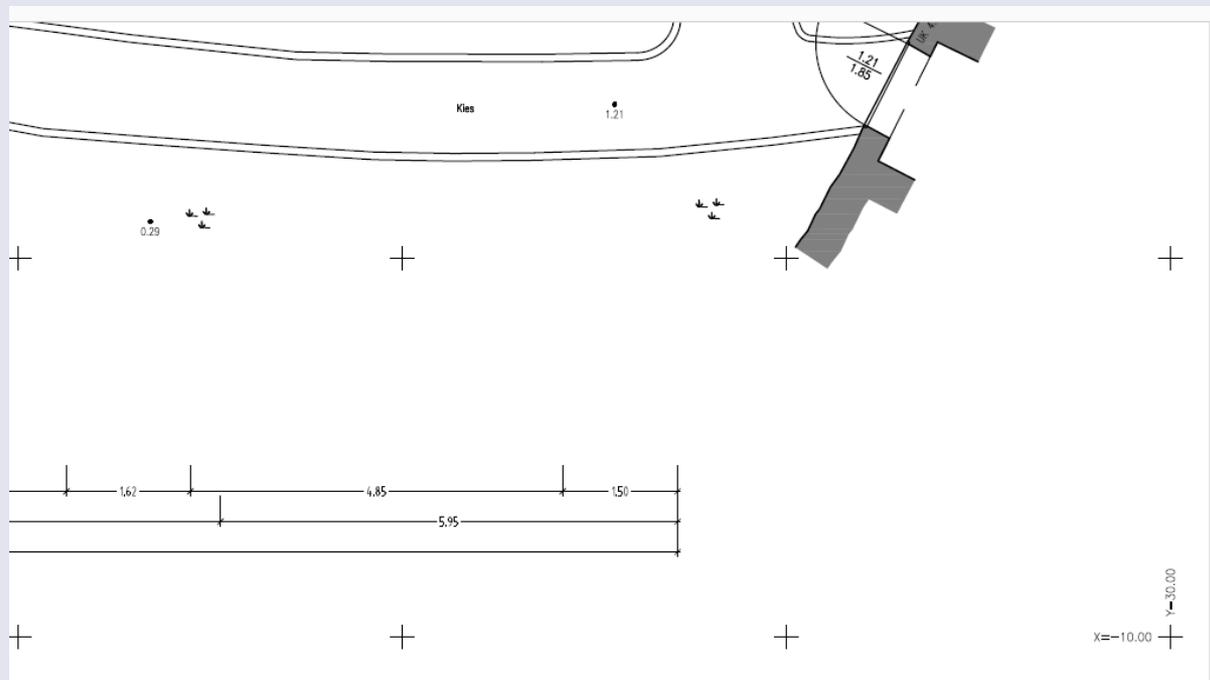
geschnittene Bauteile:	Mauer, Stein	
	Holz	
Mauerdraufsicht		



Bauteile bezogen auf die Schnittebene	oberhalb	— — — —
	unterhalb (verdeckt)	-----

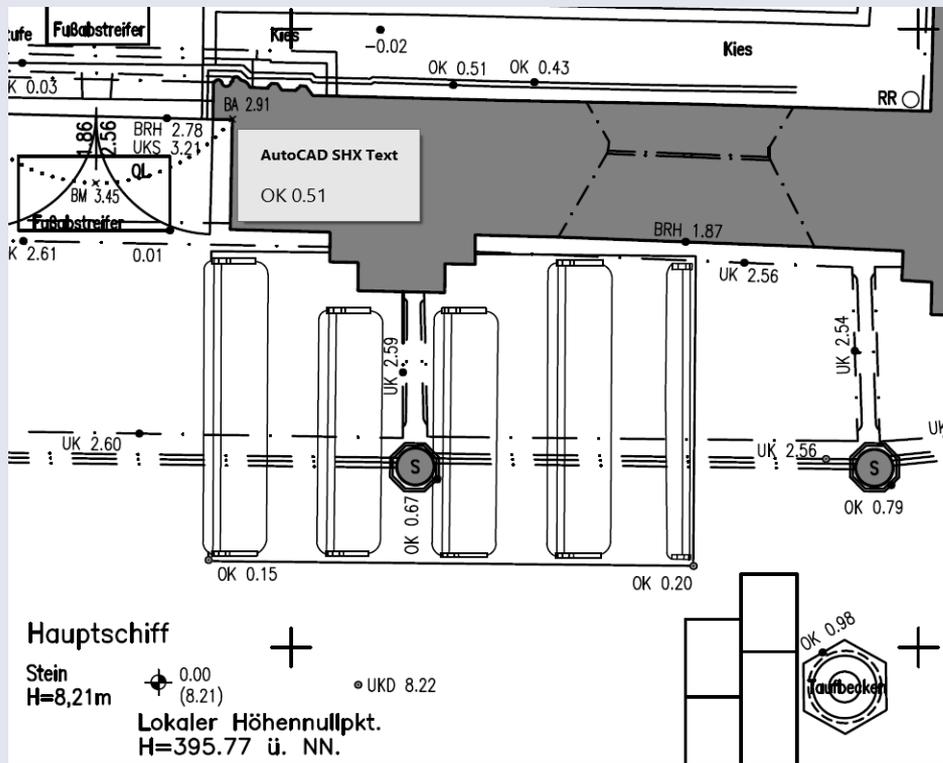
- Legende der Abkürzungen
- Nordpfeil
- Materialschraffuren
- Strichdefinitionen

Planelemente



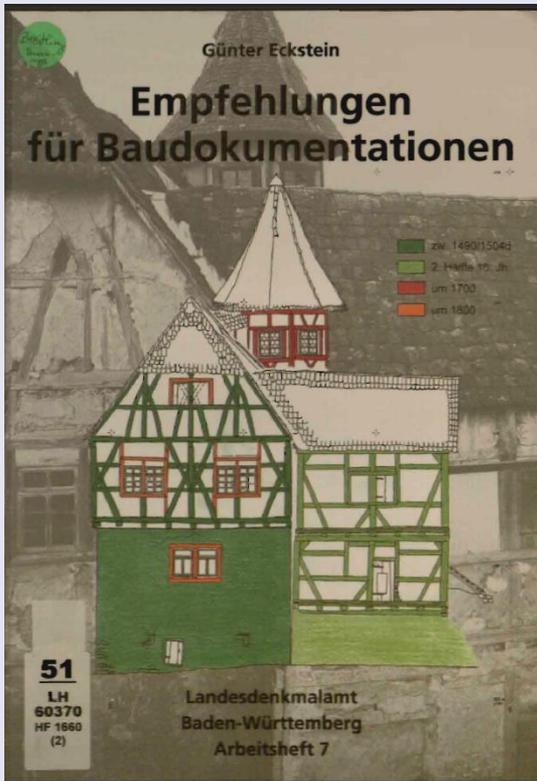
- Massketten
- Verzugmassstab und Verzugraster

Planelemente



- Oberkante Fussboden (OK FB)
- Messpunkte
- Oberhalb oder verdeckt liegende Linien
- Aufschlagsrichtung Türen
- Sonstige Kommentare

Eckstein - Empfehlungen für Baudokumentation



1.1.1 Genauigkeitsstufe I – schematisches Aufmaß*

Aufmaß im Maßstab 1:100.
Schematische, jedoch vollständige Darstellung durch direktes Auftragen vor Ort oder anhand von Maßblattskizzen mit anschließendem Auftragen in Freihandzeichnung oder am Reißbrett.
Bauschäden, Verwerfungen und Durchbiegungen brauchen nicht dargestellt zu werden.
Ausarbeitungsgrad: ungefähr maßstäbliche Freihandzeichnung bis Baugesuchsgenauigkeit.
In den Plänen wird Folgendes dargestellt:

- Außenabmessungen und lichte Raummaße (Fertigmaß inkl. Putz).
- Lage und Größe der Wandöffnungen.
- Geschoss- und Dachstuhlhöhen.
- Wand- und Deckenstärken.
- Winkel der Gebäudeecken durch Diagonalmäße.
- Vereinfachte Darstellung von Dachkonstruktion und Sichtfachwerk
- Eintragung der Raumbezeichnungen mit Raumnummern in den Grundrissen.

Ergebnis: einfache Dokumentation eines Gebäudetyps in Grundrissgliederung, Höhenentwicklung, Form und Außenerscheinung. Die Pläne sollen als Besprechungsgrundlage bei Vorplanungen dienen oder Grundlage für Renovierungsmaßnahmen ohne Eingriffe in die Bausubstanz sein (Abb. 5–7).

1.1.2 Genauigkeitsstufe II – annähernd wirklichkeitstretreues Aufmaß

Aufmaß im Maßstab 1:50 oder 1:100.
Annähernd wirklichkeitstretreues Aufmaß als Grundlage für einfache Sanierung ohne weiterführende Umbaumaßnahmen oder als Grundlage für Orts- und Stadtbildanalysen sowie für vorsorgliche Dokumentation auch im Rahmen der klassischen Inventarisierung. Die Messgenauigkeit, bezogen auf das Gesamtgebäude, muss innerhalb ± 10 cm liegen. Dabei muss der konstruktive Aufbau richtig proportioniert sein, grobe Verformungen müssen erfasst werden. Übereinander liegende Grundrisse müssen, z. B. mit durchgehenden Loten, lagemäßig einander zugeordnet werden. Einzelteile wie Fensterabmessungen und Balkenstärken müssen innerhalb der Zeichengenauigkeit dargestellt werden. Details, die nicht dem konstruktiven Aufbau zuzuordnen sind, wie Tür- und Fensterprofile oder Zierelemente, können vereinfacht dargestellt werden. Für die Inventarisierung ist besonderer Wert auf die zeichnerische Ausarbeitung, auch im Hinblick für eine Verwendung als Druckvorlage im verkleinerten Maßstab, zu legen.

1.1.1 bis 1.1.4 aus Empfehlungen für Bauaufnahmen 1986/90, hier editionell überarbeitet.

In den Plänen wird, soweit erkennbar, Folgendes dargestellt:

- Konstruktion und Struktur der Wände.
- Spannrichtungen der Deckenbalken im Grundriss.
- Deutlich sichtbare Deckendurchbiegungen, Fußbodengefälle und Wandneigungen sowie Grundrissabweichungen vom rechten Winkel.
- Hinweise auf frühere Bauzustände.
- Eintragung der Raumbezeichnungen mit Raumnummern in den Grundrissen.

Folgendes kann zusätzlich vereinbart werden:

- Ausbaudetails wie Türen, Fenster oder Lamberien durch vereinfachte Konturen – typenmäßige Erfassung durch Photos.
- Außenabmessungen und lichte Raummaße.
- Bezeichnung von Baumaterial und Konstruktion.
- Erfassen von Bauschäden.

Ergebnis: Annähernd wirklichkeitstretreue Dokumentation eines Baubestandes mit der Feststellung des hauptsächlichsten, konstruktiven Systems. Die Pläne sollen als Grundlage für einfache Sanierungs- und Sicherungsmaßnahmen sowie zur Kartierung restauratorischer Untersuchungen nutzbar sein. Weiterhin sollen sie die Grundlage für bauhistorische Untersuchungen an einfacheren Einzelgebäuden sowie bei der Erarbeitung von Orts- und Stadtbildanalysen und daraus abgeleiteten Gestaltungssatzungen bilden (Abb. 8–10).

1.1.3 Genauigkeitsstufe III – verformungstretreues Aufmaß

Aufmaß im Maßstab 1:50.
Exaktes und verformungstretreues Aufmaß, das auch den Erfordernissen der Bauvorschriften genügt und die Grundlage für Umbaumaßnahmen bildet. Voraussetzung für das verformungstretreue Aufmaß ist ein dreidimensionales Vermessungssystem, auf das außerhalb und innerhalb des Gebäudes in allen Räumen die Detailaufnahme aufgebaut ist. Die Höhen sind auf Meereshöhe (m ü. NN) zu beziehen. Grundrisspläne, Schnitte und Ansichten müssen über Netzkreuze oder Passpunkte auf- oder aneinandergesetzt werden können.

Die Auftragungen müssen vor Ort erfolgen. Die Darstellungsgenauigkeit muss innerhalb $\pm 2,5$ cm liegen. Wenn erforderlich, werden die gemessenen Werte mit eingetragen.

In den Plänen wird Folgendes dargestellt:

- Konstruktion und Struktur der Wände.
- Konstruktion und Untersicht der Decken.
- Struktur und Aufbau der Fußböden.
- Baufugen.
- Zimmermanns- und Steinmetzzeichen.
- Hinweise auf frühere Bauzustände wie vermauerte Wandöffnungen, Ansätze vormaliger Gewölbe, nicht mehr genutzte Zimmermannsdetails.

- Bei Bedarf Detailzeichnungen im vergrößerten Maßstab.
- Beschreibung des Baumaterials und der Konstruktion, sofern dafür Symbole nicht ausreichen.
- Erfassen von Bauschäden wie Risse im Mauerwerk oder gebrochene Hölzer.
- Eintragung der Raumbezeichnungen mit Raumnummern in den Grundrissen.

Ergebnis: Verformungstretreue Dokumentation für Restaurierungs- und Umbauplanungen, der statischen Sicherung und der planungsvorbereitenden Bauzustandsanalyse sowie für die Zwecke der wissenschaftlichen Bauvorschriften (Abb. 11–15, 20).

1.1.4 Genauigkeitsstufe IV – verformungstretreues Aufmaß mit detaillierter Darstellung

Aufmaß im Maßstab 1:25 oder größer.
Exaktes und verformungstretreues Aufmaß, das den Erfordernissen der Bauvorschriften genügt und die Grundlage für schwierige Umbaumaßnahmen bildet.
Die messtechnischen Voraussetzungen für das verformungstretreue Aufmaß sind die Planirhalte entsprechen der Genauigkeitsstufe III. Die Darstellungsgenauigkeit muss innerhalb ± 2 cm liegen. Bei höheren Anforderungen, z. B. bei Untersuchungen für die statische Sicherheit, muss die Darstellungsgenauigkeit der möglichen Messgenauigkeit entsprechen, z. B. Maßstab 1:20 ± 1 cm. Details im Maßstab 1:10 $\pm 0,5$ cm. Sinn der großmaßstäblichen Aufnahme ist die Möglichkeit der detaillierten Darstellung, z. B. bei Fenster- und Türleibungen und Zierelementen sowie Doppellinien bei Steinfugen und Fachwerksverbindungen. Großmaßstäbliche Bauaufnahmen sind erforderlich, wenn bei Translozierungen und Rekonstruktionen früherer Bauzustände kleinste Hinweise wie Verzäpfungs- und Überplattungsnegative, Holznägel, Streifen, Beschläge usw. erfasst werden müssen. Da solche Details oft erst im Zuge der Baumaßnahmen, nach Abschlagen des Verputzes, nach Herausnehmen der Ausfachungen oder beim Auswechseln oder Abnehmen von Bauteilen, erkennbar sind, muss gewährleistet sein, dass diese Informationen in den Plänen nachgetragen werden.

Bauaufnahmen in der Genauigkeitsstufe IV werden für hochwertige Objekte mit hohem Schwierigkeitsgrad benötigt, bei denen detaillierte und genaue Darstellungen erforderlich sind.

Ergebnis: Großmaßstäbliche und verformungstretreue Dokumentation für komplizierte Restaurierungs- und Umbauplanungen, Translozierungen, Rekonstruktionen, für die statische Sicherung und planungsvorbereitende Bauzustandsanalyse sowie für alle Zwecke der wissenschaftlichen Bauvorschriften (Abb. 16–18, 19).

Eckstein Genauigkeitsstufen I-IV

- Genauigkeitsstufe I. Online unter:
http://bid00.fhws.de/vhbsite/V40_Aufmasztechnik/400_01_Maszgenauigkeit/400_001_001_index.htm .
- Genauigkeitsstufe II. Online unter:
http://bid00.fhws.de/vhbsite/V40_Aufmasztechnik/400_01_Maszgenauigkeit/400_001_002_index.htm .
- Genauigkeitsstufe III. Online unter:
http://bid00.fhws.de/vhbsite/V40_Aufmasztechnik/400_01_Maszgenauigkeit/400_001_003_index.htm .
- Genauigkeitsstufe IV. Online unter:
http://bid00.fhws.de/vhbsite/V40_Aufmasztechnik/400_01_Maszgenauigkeit/400_001_004_index.htm .

Orthofotos



Raumbuch

WITTENBERG - MARKT 3

TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERLIN
FACHGEBIET HISTORISCHE BAUFORSCHUNG
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dorothee Sack

Dipl.-Ing. Isabelle Frase
Dipl.-Rest. (FH) Caroline Kloth M.Sc.

Erfassung 12/2006 - 02/2009

2. OBERGESCHOSS

VORDERHAUS / SEITENFLÜGEL

RAUM 202

BODEN	DECKE	WAND
SONSTIGES	N	O

Skizze / Foto

Blick nach Süden, Wand S mit den Fenstern 202S-F1 und 202S-F2.
Scheinbar zeichnen sich über den Fenstern auch Bögen ab. Mglw. ehemalige Nischengliederung der Wand.

Blick nach Westen, Wand W mit der Tür zu R 201.

Raumbuch



Objekt: Oebisfelde, Burganlage, Torhaus

Bild-Nr.: IMG_7178.JPG

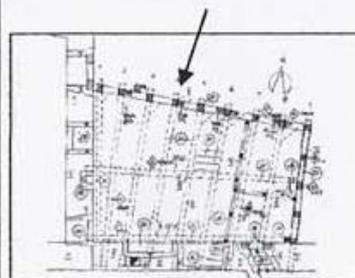
Lokalisierung: 2. Obergeschoß, Nordwand, Ansicht von Nord, Gebinde 5 und 6

Befund und Beschreibung:

Schwelle, Ständer und Fußstrebenpaar des Fachwerks von 1426/27 (d)

(1) Balkendecke aus neun Eichenbalken, Fußboden der Kaminstube

(24) Fachwerk-Nordwand aus neun Ständern, ursprünglich mit Fußbändern und geblattetem Brüstungsriegel, ursprünglich mit 7 Fenstern darüber, später 4 Fenster mit gemalter Einrahmung, ursprüngliche Ausfächung aus Backstein 8/14/27cm in Zierausmauerung: innen Schwarz-Rot-Farbwechsel, Fugen weiß, außen Rotfassung mit Ritzfugen und weißem Fugenstrich



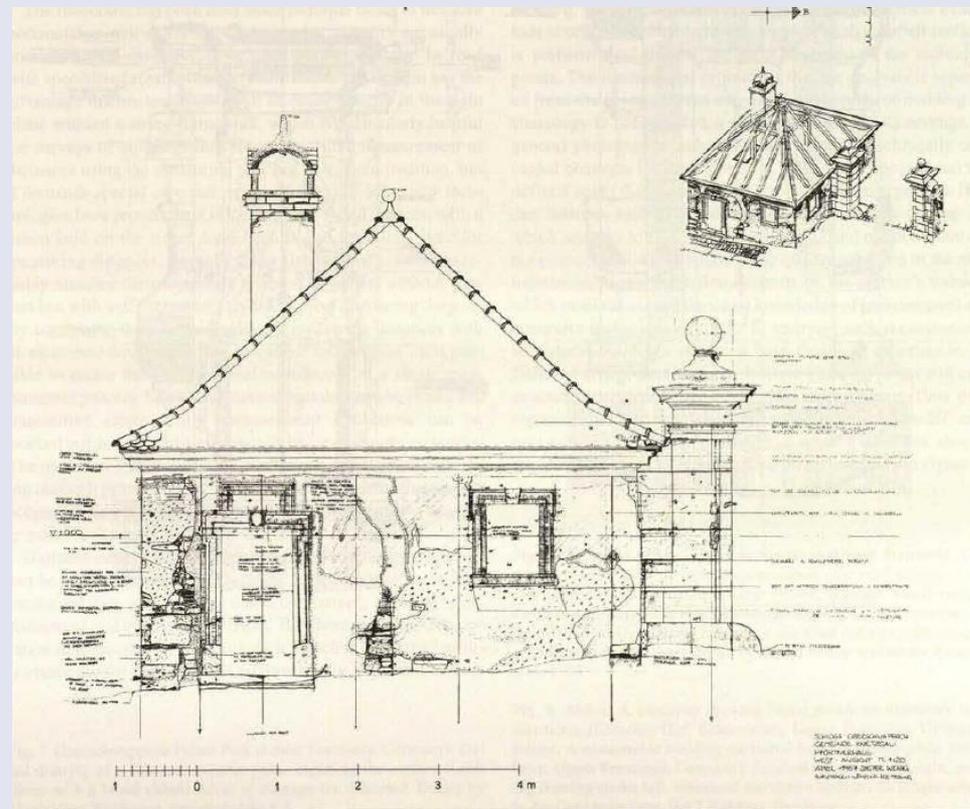
Warum Plangrundlagen? Bauphasenplan (Bilder aus der Publikation Schuller ICOMOS)



Bauphasenplan



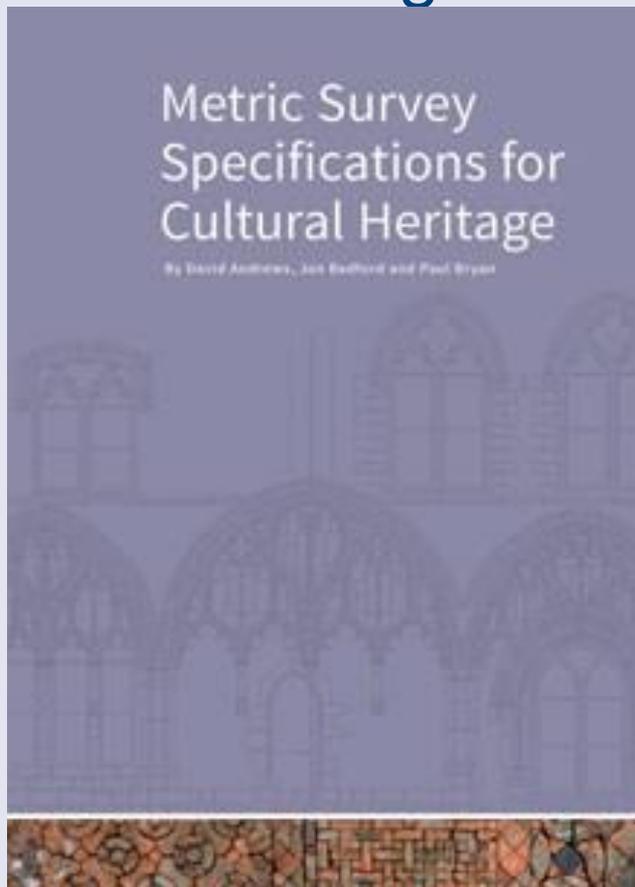
Notizen zu Materialien und Befunden, Axonometrie zur besseren Verständlichkeit



Literatur

- Heute besprochen
 - Günter Eckstein, Arbeitsheft 7, Baden-Württemberg, Landesdenkmalamt et al. (2003): Empfehlungen für Baudokumentationen. 2. Aufl. Stuttgart: Theiss, Konrad.
 - S219 – 238 , Schuller 2011: M. Schuller, Bauforschung und Denkmalpflege, in: A. Hubel (Hrsg.), Denkmalpflege: Geschichte – Themen – Aufgaben. Eine Einführung (Stuttgart 2011)
- Schuller 2002: M. Schuller, Building archaeology, Monuments and sites 7 , ICOMOS, (München 2002) , Uni Bamberg, TB5/Semesterapparat Breitling: 51/LH 60370 HF 4030b
- Weiterführend
 - BLFD Bayern für Archäologie
http://www.blfd.bayern.de/medien/dokuvorgaben_august_2016.pdf
 - Andrews, David, Jon Bedford, and Paul Bryan. *Metric Survey Specifications for Cultural Heritage | Historic England*. 3rd ed. Historic England, 2015.
<http://www.historicengland.org.uk/images-books/publications/metric-survey-specifications-cultural-heritage>

Historic England Metric Survey specifications



Section 1	General conditions and project information
Section 2	General performance and control of metric survey
Section 3	Format, presentation and provision of survey data
Section 4	Standard specification for image-based survey
Section 5	Standard specification for measured building survey
Section 6	Standard specification for topographic survey
Section 7	Standard specification for the collection, registration and archiving of terrestrial laser scan data
Section 8	Standard specification for the supply of building information modelling (BIM)



Historic England

Eckstein	Genauigkeitsstufe I – schematisches Aufmaß	Genauigkeitsstufe II – annähernd wirklichkeitsg etreues Aufmaß	Genauigkeitsstufe III – verformungsg etreues Aufmaß	Genauigkeitsstufe IV – Verformungsg etreues Aufmaß mit detaillierter Darstellung	
Eckstein	1:100	1:50/ 1:100	1:50	1:25 oder grösser	
HE Specs	1:100		1:50	1:20	1:10
HE Specs, required distribution of measured points	≤ 15 mm		≤ 5 mm	≤ 2,5 mm	≤ 1 mm
HE Specs , imagery, GSD (ground sampling distance) , 4.4.2.	10 mm GSD		3 mm GSD	2mm GSD	1 mm GSD



Literatur zur Vorlesung

DENKMALPFLEGE

- Handapparat: Denkmalpflege : deutsche Texte aus drei Jahrhunderten , Verf./Hrsg./Bearb.: [Huse, Norbert](#) von: hrsg. von Norbert Huse , Ort, Verlag, Jahr: München, Beck, 1984 , Umfang: 256 S. : Ill. , ISBN: 3406303110
- Handapparat: Denkmalpflege : Geschichte, Themen, Aufgaben ; eine Einführung , Verf./Hrsg./Bearb.: [Hubel, Achim](#) ; [Bock, Sabine](#) , von: Achim Hubel. Mit Beitr. von Sabine Bock ... , Ausgabe: 2., durchges. und aktualisierte Aufl. , Ort, Verlag, Jahr: Stuttgart, Reclam, 2011 , Umfang: 421 S. : Ill. , ISBN: 9783150188132
- Denkmalschutz, D. S.; Martin, D. J.; Krautzberger, M. *Handbuch Denkmalschutz und Denkmalpflege: - einschließlich Archäologie. Recht, fachliche Grundsätze, Verfahren, Finanzierung, Rechtsstand: Januar 2004*, 1st ed.; C.H.Beck: München, 2004.

BAUFORSCHUNG

- S219 – 238 , Schuller 2011: M. Schuller, Bauforschung und Denkmalpflege, in: A. Hubel (Hrsg.), Denkmalpflege: Geschichte – Themen – Aufgaben. Eine Einführung(Stuttgart 2011)
- Handapparat : Schuller 2002: M. Schuller, Building archaeology, Monuments and sites 7 , ICOMOS, (München 2002) , Uni Bamberg, TB5/Semesterapparat Breitling: 51/LH 60370 HF 4030b