

MATERIALIEN UND GERÄTE

Minimalausstattung für jeden einzelnen:

Fallminenstifte (sog. TK-Bleistifte) mit Minen 2H – 6H und Spitzer (Dosenform); Radierstifte und Spitzer; Gliedermaßstab 2m (Zollstock); A4-Kladde für Skizzen und Notizen; Dreikant aus Kunststoff (!) mit M 1:20, 1:25, 1:50; zwei Geodreiecke, davon eines mit Hypotenusenlänge 30 cm; Klebeband (Tesakrepp); der Witterung angepasste Kleidung (!)

Was pro Gruppe vorhanden sein sollte bzw. sonst noch hilfreich ist:

Flexibles Kurvenlineal; Kreisschablone (sog. Mickey-Mouse); Zirkel mit TK-Minenshalterung und Verlängerung.

Senklote (längliche Form, sog. Tapezierer- oder Fliesenlegerlote): mind. 50g, für Fassaden besser schwerer; Maurerschnur aus Polypropylen min. 1,7 mm stark.

Papier zum Abdecken der Pläne; Stifte zum Markieren von Messpunkten; Klemmlampe zur Befestigung am Zeichentisch (beim Zeichnen im Gebäude) mit Verlängerungskabel und Verteilersteckdose; Taschenlampe; Taschenrechner; kleine Wasserwaage ca. 30 cm lang; Hammer; Kombizange; Nägel; Schraubzwingen; Baumwolltuch; Handfeger; Maurer- bzw. Archäologenkelle; Müllbeutel.

für Photos: Phototafel (z.B. Schiefertafel mit Kreide).

GRUNDSÄTZLICHES

Die Vermessung und Untersuchung des Gebäudes erfolgt zerstörungsfrei. Das Messsystem ist reversibel anzubringen. Erst nach Absprache mit dem Eigentümer und der Denkmalpflege werden lose Ausstattungsstücke (Tapeten, Fußleisten u.a.) und Bauteile bewegt oder Befundöffnungen angelegt. Bei noch genutzten Sakral-, Andachts- und Grabbauten ist deren Würde besonders zu achten. Wer Höhenangst hat, sollte sich nicht schämen, dies allen Beteiligten (Gruppenmitglieder, Dozent) rechtzeitig mitzuteilen. Es ist sinnlos, an Orten zu arbeiten, an denen man sich nicht auf die Arbeit konzentrieren kann.

ZEICHENTECHNIK

Gezeichnet wird mit einem **harten TK-Bleistift** (2H – 6H, abhängig von der persönlichen Aufdruckstärke sowie von Witterung und Zeichnungsträger [Karton oder Folie]), die Mine immer gut mit dem Dospitzer anspitzen bzw. nachspitzen.

Punkte, die eingemessen werden, sollen auf der Zeichnung nur mit einem kleinen Punkt gekennzeichnet werden; zu vermeiden sind Kreuze o.ä.

Konstruktionslinien zur Ermittlung eines Punktes durch Zirkelschlag (Dreipunktmessung) oder Koordinatenauftrag zart und ohne Druck zeichnen, da sie anschließend wieder ausgeradiert werden.

Begrenzungen von Bauteilen werden dann mit Unterstützung des Lineals gezeichnet, wenn es sich um gerade Kanten oder ebene Flächen handelt, wie z.B. gesägte Hölzer, Stahl- und Eisenträger, Betonwände, glatt verputzte Ziegelwände, Tür- und Fensterrahmen usw. Freihand werden Bauteile nur dargestellt, wenn dies ihrem Charakter entspricht, z.B. Feldsteinmauern oder andere unregelmäßige Kanten und Oberflächen. **Ecken** werden auf Punkt dargestellt, nicht durch sich leicht überkreuzende Linien. Ab dem Maßstab 1:25 und größer werden **Fugen** in der Regel durch Doppellinien dargestellt, auch wenn die tatsächliche Breite nicht maßstäblich darstellbar ist. Bei sehr präzise zusammengefügt Bauteilen wie Fenstern und Türen beschränkt man sich jedoch in der Regel auf eine Einfachlinie.

VORBEREITUNG DES BLATTES

Zum **Festlegen des Blatt-Layouts** müssen die maximalen Ausdehnungen des aufzunehmenden Gebäudes / Gebäudeteiles und seine Form ungefähr bekannt sein (Ermittlung aus vorh. Planunterlagen oder Abschreiten). Es ist genügend Platz für den **Plankopf** und **unmittelbar anschließende Bauteile** einzuplanen.

Inhalt Plankopf: Ort und Gebäudebezeichnung mit Adresse,
Darstellung (Grundriss / Schnitt / Ansicht),
Maßstab

Datum, Namen des Bearbeiters / der Bearbeiter

Otto-Friedrich-Universität Bamberg

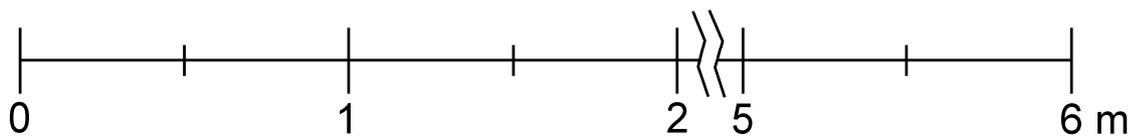
Bei Lehrveranstaltungen: Titel der Übung und Betreuer

Wird die Bauaufnahme mit Unterstützung durch geodätische Verfahren durchgeführt, die zwei- oder dreidimensionale Punktkoordinaten liefern, wird auf das Blatt zunächst ein **Koordinatenraster** aufgetragen. Eine sinnvolle Rasterweite ist z.B. 10 cm, was im M 1:25 2,5 m entspricht.

Zur **Auftragung dieses Rasters** bedient man sich folgenden Verfahrens: Mit einem möglichst langen Lineal werden zwei Diagonalen über die Blattecken gezogen. Von ihrem Schnittpunkt aus wird auf allen vier Diagonalenenden dieselbe Strecke abgetragen. Werden die vier neu entstandenen Punkte verbunden, ist ein exaktes Rechteck gezeichnet. Von diesem ausgehend wird das Raster aufgetragen. Das Raster wird vermaßt und verbleibt auf der Zeichnung. Es wird nach Ende der Bauaufnahme nicht ausradiert, denn es ist Teil des nachzuweisenden Messablaufes.

Unabhängig davon, ob mit oder ohne Koordinatenraster gearbeitet wird, wird nach Festlegen des Blatt-Layouts parallel sowohl zur unteren und als auch zur linken Blattkante ein **Verzugsmaßstab** aufgetragen. Ein Verzugsmaßstab sollte mindestens die Länge des benutzten Dreikantmaßstabes haben (in der Regel 30 cm). Auf das Auftragen einer Feineinteilung jenseits des Maßstabursprunges zum Abgreifen von Maßen kann in der Regel verzichtet werden. Beim Arbeiten unter extremen Witterungsbedingungen (Feuchtigkeit, Kälte, Hitze), kann es sinnvoll sein, sich das Zeichnungsblatt über Nacht an die Umgebungsbedingungen anpassen zu lassen, bevor die beiden Verzugsmaßstäbe aufgetragen werden.

Beispiel für Verzugsmaßstab (Meterstriche ca. 1 cm hoch):



Bei Grundrissen **Nordpfeil** nicht vergessen.

Wird eine Zeichnung auf mehrere Blätter verteilt aufgetragen, muss eine Möglichkeit geschaffen werden, die Blätter zueinander in Beziehung zu setzen. Sofern die Blätter nicht Stoß an Stoß anpassen sollen, ist eine ausreichende Überlappungszone einzuplanen. Die Blattkante bzw. Überlappungszone dient während des Aufmaßes zum Eintragen von mindestens zwei, besser drei oder mehr **Verknüpfungspunkten / Passpunkten** (auf beiden Blättern angemessene und eingetragene Punkte). Bei Verwendung eines Messachssystems mit Schnüren o.ä. müssen diese Punkte in der Regel extra und besonders sorgfältig eingemessen werden. Bei Verwendung eines Koordinatenrasters entfallen spezielle Passpunkte, da die Rasterkreuze als Passpunkte dienen.

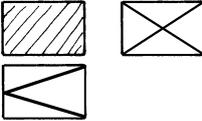
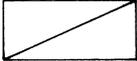
ZEICHNUNGSINHALTE

Dargestellt werden im Grundriss die wesentlichen Bestandteile wie **Fußböden** (bei Parkett, Steinfliesen o.ä. Strukturen), **baufeste Ausstattung** (Fußleisten, Wandverkleidungen, Heizsysteme), **Decken** als Deckenspiegelung (bei Stuck- und Bohlendecken o.ä. besonderen Gestaltungen); dabei sollen nur die grundsätzlichen Strukturen erfasst werden, so dass zumeist die Andeutung in der Raumhälfte oder auch nur in einer Raumecke genügt; das gilt v.a. dann, wenn Fußboden und Deckenspiegelung in einem Raum dargestellt werden müssen. **Bögen und Gewölbe** werden in den zugehörigen Raum hinein geklappt dargestellt.

Türen werden im Grundriss gewöhnlich geöffnet, **Fensterflügel** zur Vereinfachung geschlossen dargestellt; wichtig ist, dass die Konstruktion der Bauteile deutlich wird, wie z.B. der Anschluss von Holzrahmen und Wand, sofern dies zerstörungsfrei ermittelt werden kann.

In Grundrissen sind die **Höhenangaben** von besonderer Wichtigkeit, siehe unter „Bemaßung“.

LINIENARTEN UND SYMBOLE

	Messnetz, Systemlinien wie Lote und Horizont (oft auch Meterriss genannt): Schwarze Strichpunktlinie (lange Striche in möglichst regelmäßiger Länge)
	Verlauf der Vertikalschnitte im Grundriss: Außerhalb des Grundrisses auf beiden Seiten herausgezogene, kräftige Linie. Der Pfeil gibt die Blickrichtung an. Versprünge im Schnittverlauf sind innerhalb des Grundrisses einzutragen.
	Schnittlinien von Bauteilen: Schwarze, durchgezogene Linie, etwas kräftiger als Sichtkanten (evtl. mit einer um einen Härtegrad weicheren Mine als die Sichtkanten zeichnen). Die Schnittflächen werden zunächst nicht schraffiert.
	Sichtkanten von Bauteilen: Feine, durchgezogene Linie. Die gesamte Länge des Bauteils möglichst nur mit einem durchgehenden Strich zeichnen und Absetzen oder Nachziehen vermeiden.
	Kanten verdeckter Bauteile: Linie aus kurzen, dünnen Strichen. In der Regel werden verdeckte Bauteile nur dann dargestellt, wenn sie in Blickrichtung des Schnittes liegen.
	Kanten von Bauteilen, die nicht in Blickrichtung des Schnittes liegen (bei Grundrissen also Bauteile oberhalb der Schnittebene, bei Vertikalschnitten Rückprojektionen): Strichpunktlinie mit kurzen, dünnen Strichen.
	Rekonstruktion nicht mehr vorhandener Bauteile oder vermuteter Verlauf nicht sichtbarer Kanten: Punktlinie
	Klappungen von Bögen und Gewölben in den Grundriss: Linie aus sehr kurzen, dünnen Strichen
	Geschnittene Holzteile (Schnittkanten etwas kräftiger zeichnen) werden von Hand schraffiert oder ausgekreuzt. Das schnellere Auskreuzen empfiehlt sich nur, wenn die geschnittenen Holzteile einen einfachen viereckigen Querschnitt haben. Bei schrägen Bauteilen wie Sparren kann statt des Auskreuzens die Steigrichtung durch einen Pfeil angegeben werden.
	Holzteile in Ansicht werden mit angedeuteter Maserung dargestellt, dabei Unterscheidung von Viertelholz, Halbholz, Vollholz etc.; Angabe von Breite und Höhe.
	Öffnungen wie Kamine und Bodenöffnungen werden mit einer diagonalen Linie gekennzeichnet.

MASZSKIZZEN

Eine gute und effizient erarbeitete Bauaufnahme zeichnet sich dadurch aus, dass sie vollständig im Angesicht des Objektes entsteht. Der Zeichner muss daher alle Bauteile / Räume während des Zeichenvorganges sehen können, was ein häufiges Umstellen des Zeichentisches zur Folge hat. Das Anfertigen von Maßskizzen ist ebenso zu vermeiden wie das Nacharbeiten am heimischen Zeichentisch. Maßskizzen sind nur in Ausnahmefällen dort sinnvoll, wo der Zeichentisch aus Platz- oder Sicherheitsgründen nicht aufgestellt werden kann.

BEMASZUNG

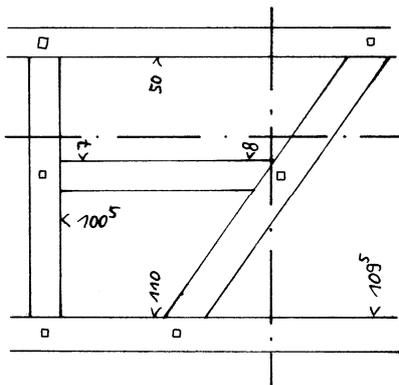
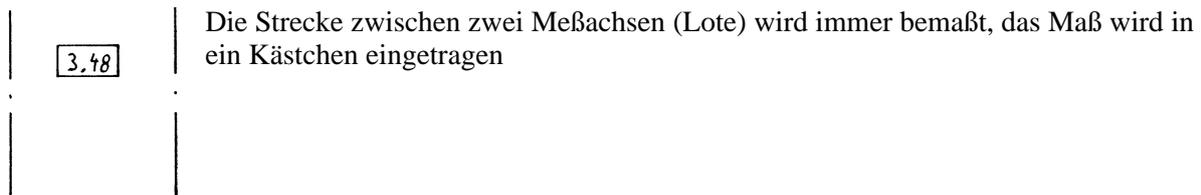
In **Grundrissen** werden nur **Hauptmaße**, wie Wandmaße, Öffnungsweiten, Höhenangaben und Maße konstruktiv wichtiger Bauteile eingetragen. Kann man zwischen Einzel- und Kettenmaßen wählen (z.B. bei der Abfolge Wandabschnitt – Öffnung – Wandabschnitt), erfolgt die Messung und Auftragung zur **Ausschaltung sich addierender Fehler** durchlaufend, die Vermaßung jedoch der besseren Lesbarkeit halber in Einzelmaßen (sog. Maßkette). Als Maßeinheit für kleinteilige Aufmaße (M 1:1 – M 1:50) ist der Zentimeter am geeignetsten, da keine führenden Nullen auftreten.

Wenn die Grundrisskonstruktion auf geodätischen Verfahren basiert, die zwei- oder dreidimensionale Punktkoordinaten liefern, wird der Zeichnung ein Punktplot sowie eine Koordinatenliste beigegeben, die den Messablauf nachweisen.

Bei **Ansichten bzw. Schnitten**, die anhand von Loten konstruiert werden, werden alle Horizontalmaße von den Loten aus gemessen und auch bezogen auf die Lote angegeben.

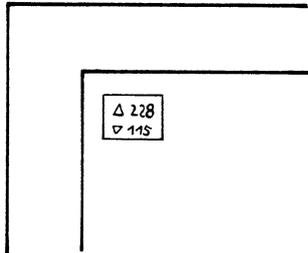
Jeder gezeichnete Punkt wird mit der dem Maßstab entsprechenden Genauigkeit eingemessen. Sollte das in einzelnen Fällen nicht möglich sein, muss dies angemerkt werden (z.B.: *nicht genau eingemessen* oder *nicht messbar*).

Pfeile und Zahlen nicht zu dicht an die Bauteilkanten oder in die Raumecken schreiben, weil dadurch die Zeichnung spätestens bei Verkleinerung verunklärt wird.



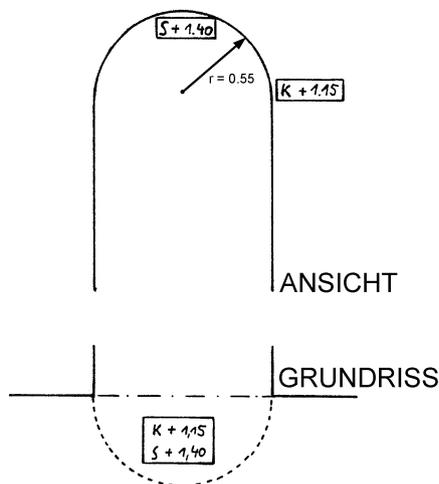
Angabe der von Messachsen (Lote, Horizonte) aus angegebenen Maße. Das kleine offene Dreieck mit der Maßzahl öffnet sich zu der Maßlinie, von der aus das Maß genommen wurde.

Sämtliche **Höhenangaben** im Innenraum beziehen sich auf die Schnittebene im jeweiligen Raum (Maße mit +/- Angabe); die **Schnittebenen** sollen innerhalb und außerhalb des Gebäudes übereinstimmen; in den Schnitten müssen die Lage der Schnittebene bezüglich der Ebene 0.0 angegeben und eventuelle Versprünge innerhalb einer Schnittebene dargestellt werden.

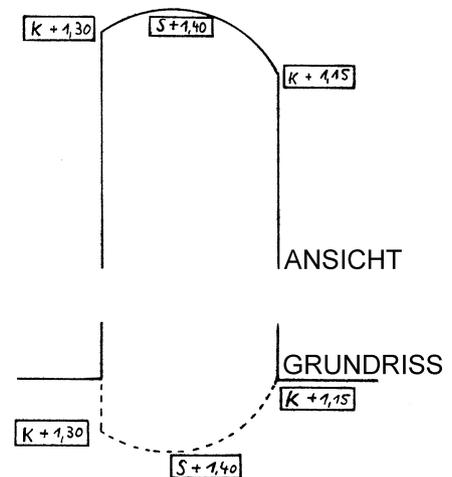


Raumecken werden in jedem Raum in Bezug auf die Schnittebene höhenmäßig erfasst. Mögliche Abkürzungen: F = Fußboden, D = Decke
Bei **Türen** wird Schwelle und Sturz eingemessen, Bemaßung wie Raumecken. Mögliche Abkürzungen: SW = Schwelle, ST = Sturz
Bei **Fenstern** wird Fensterbrett / Sohlbank und Sturz eingemessen, Bemaßung wie Raumecken. Mögliche Abkürzungen: SB = Sohlbank, ST = Sturz

Bemaßung für Bögen und Fenster mit gewölbtem Sturz:



Abkürzungen:
K = Kämpfer
S = Scheitel



▼ +253
▼ +253
▼ + 30,37 m ü. NN

Höhenkoten im Außenraum werden in Bezug zur Schnittebene der Nullebene angegeben. Wenn vorhanden, können auch absolute Höhenmaße in m ü. NN / HN. angegeben werden.

Wichtig ist, dass alle einmal definierten Linien- und Bemaßungsarten sowie die eingeführten Symbole konsequent beibehalten werden; evtl. ist eine Legende anzulegen.

BEOBACHTUNGEN

Beobachtungen zu Material und Materialänderungen, Baufugen u.a. Auffälligkeiten **können** in den Zeichnungen vermerkt und näher erläutert werden. Idealerweise werden parallel zur Planerstellung jedoch weitere Dokumentationen wie Raumbuch, Schadenskartierung und Bericht zur Bauforschung angefertigt, in denen derartige Beobachtungen wesentlich ausführlicher dargestellt werden können. Bevor aber eine Beobachtung droht verloren zu gehen, wird sie lieber direkt in der Zeichnung vermerkt.

Beispiel für Rissdarstellung mit Angabe der Rissbreite:

