

# Grundlagen zum Thema **MASSAUFNAHME** zusammengestellt für die Einrichtungsgestaltung

# Massaufnahme

Ein Auszug aus den VSSM-Normen, ergänzt für den Fachkurs **Einrichtungsgestaltung**

## Einleitung

Die Massaufnahme auf der Baustelle zählt zu den verantwortungsvollen Aufgaben. Immer dann, wenn kein gültiger Plan vorliegt, muss vor Ort der „Istzustand“ erfasst werden. Falsche oder fehlende Masse verunmöglichen eine einwandfreie Planung und führen zu Mehrarbeit und dadurch zu einem enormen Zeitverlust. Massfehler, die nicht rechtzeitig entdeckt werden, können im Extremfall Neuanfertigungen notwendig machen.

**Die Massaufnahme soll so gestaltet sein, dass eine Drittperson, welche den Raum (Gegenstand) nie gesehen hat, diesen erfassen und aufzeichnen kann.**

Für jede Arbeit, die «auf Mass» ausgeführt wird, sind exakte und vollständige Massangaben eine unabdingbare Voraussetzung. Nur wenn diese Masse lückenlos und fehlerfrei vorhanden sind, ist eine passgenaue, fehlerfreie Ausführung von Bauteilen oder Möbeleinbauten möglich. Wichtig sind dabei nicht nur die Hauptmasse, sondern ausserdem auch alle Detailmasse. Beim Ausmessen ist ausserdem dafür zu sorgen, dass alle wichtigen Informationen über das Bauobjekt erfasst werden. Das auszumessende Objekt ist daher auf alle speziellen Besonderheiten zu untersuchen.

Die TN erfassen einfache Räume zeichnerisch als Skizze und ergänzen die notwendigen Masse.

Die TN kennen die wichtigsten Symbole und wenden diese korrekt an.

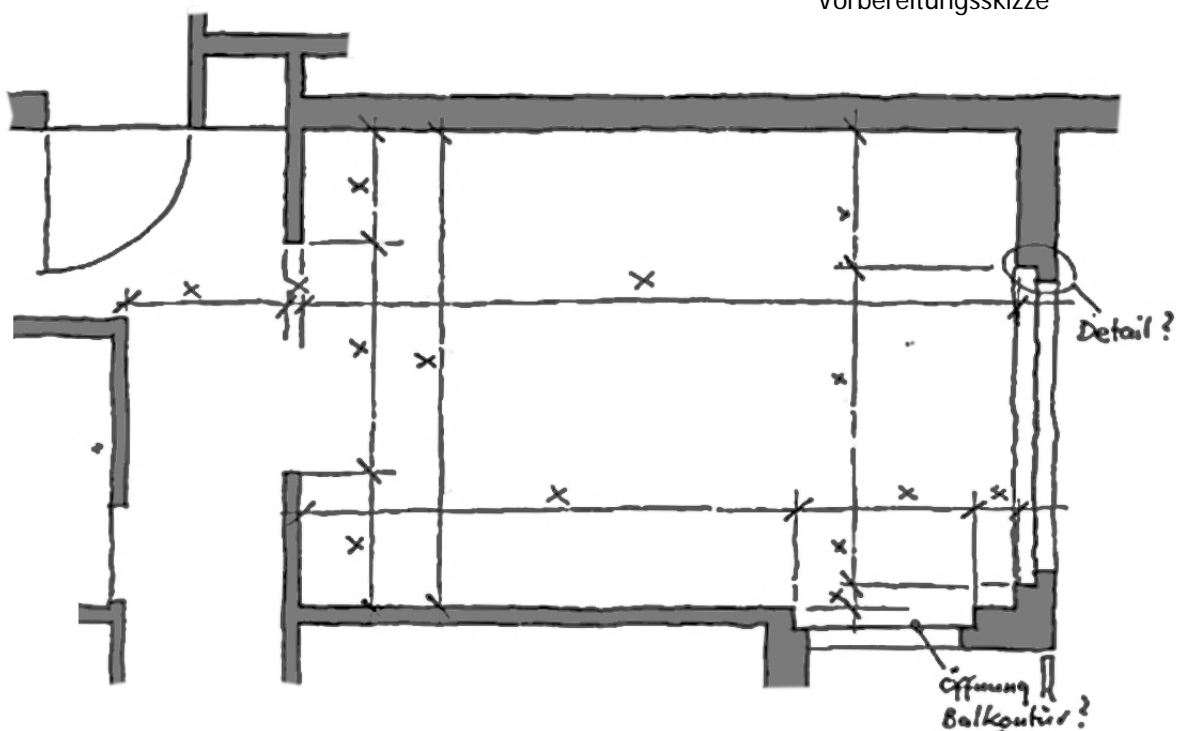
Die TN erstellen Detailskizzen mit Bemassung.

## Vorbereitung

Bevor man mit dem Ausmass eines Raumes, eines Rohbaus oder Möbels beginnen kann, muss Klarheit bestehen, welche Masse erforderlich sind. Für einen Kucheneinbau sind zum Beispiel sämtliche Masse und Informationen über den Raum mit Elektro- und Sanitäranschlüssen notwendig, während für eine Regalwand nur die entsprechenden Detailmasse von Bedeutung sind.

Wenn vom Objekt schon Pläne vorliegen, so ist es sinnvoll, die erforderlichen Masslinien im Voraus einzutragen und mit einem X zu bezeichnen. Diese Vorarbeit erleichtert die Arbeit auf dem Bau und schafft Klarheit (Abbildung unten).

Vorbereitungsskizze



Auf dieser Skizze fehlen noch einige Angaben. Trage diese mit Farbstift nach!

Von Fall zu Fall kann es auch sinnvoll sein, dass vor dem Ausmass eine **Checkliste** über die erforderlichen Informationen vom Bauobjekt erstellt wird.

## Bauzustand

Vor der Massaufnahme müssen der aktuelle Bauzustand sowie die Bauqualität im Detail überprüft werden. Dabei ist folgenden Punkten Beachtung zu schenken:

- Ist der Boden eben und im \*Blei? (\*in jeder Richtung waagrecht ausgerichtet)
- Sind die Wände krumm oder gerade?
- Sind die Wände im Senkel?
- Ist die Decke eben und im Blei?
- Stimmen die Winkel?
- Wo sind die Anschlüsse für Wasser und Abwasser sowie die Anschlüsse und Abzweigdosen von Elektrisch, Telefon und Radio/TV, Internet?
- Wie ist die Beschaffenheit der Wände (für Montage sehr wichtig!)?

Auch die **Zugänglichkeit** des Raumes ist zu überprüfen. Kann das geplante Möbel fertig montiert in den Raum gebracht werden? Sind alle Türen und allfällige Zwischenkorridore gross genug, um das vorgesehene Einbauteil sinnvoll zu transportieren? Haben Treppenhaus und Lift das notwendige Volumen?

Es ist sinnvoll, schon bei dieser visuellen Beurteilung die Öffnungsart der Türen und spezielle Beobachtungen in die Pläne einzutragen. Die entsprechenden Feststellungen sind in einem Kurzzapport in Stichworten sowie in den entsprechenden **Massskizzen** festzuhalten.

Es ist zudem von Bedeutung, dass festgehalten wird, ob die Flächen - Wand, Boden, Decke - schon fertig behandelt oder noch roh sind. Im letzteren Fall muss festgestellt werden, wie viel Material auf die Flächen aufgetragen wird, das heisst, mit wie viel Dickenzuwachs zu rechnen ist. Im Weiteren ist es wichtig, dass allfällige Differenzen gegenüber dem verfügbaren Plan sowie sonstige Unklarheiten vorgängig mit der Bauleitung bereinigt und nach Möglichkeit schriftlich festgehalten werden.

## Werkzeuge und Hilfsmittel

Für die Massaufnahme sind entsprechende Werkzeuge und Hilfsmittel erforderlich. Entsprechend der Aufgabe kann das Material anders zusammengestellt werden. Nachstehend eine mögliche Auflistung.

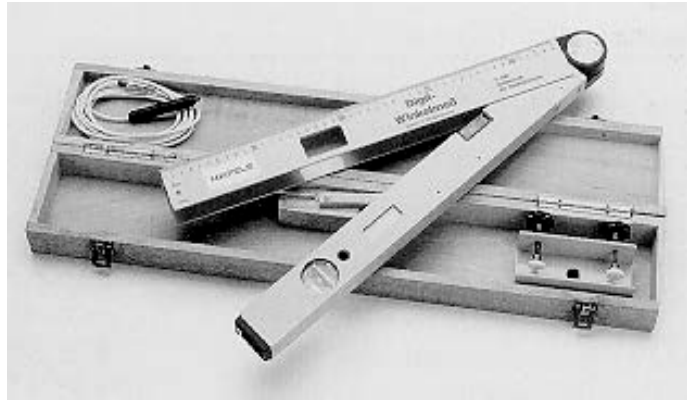
### Werkzeug

Doppelmeter / Messband  
Lasermessgerät  
Messstab (Teleskopmeter)  
Winkel  
Schmiege  
Wasserwaage  
Senkblei / Richtschnur  
Schublehre  
Nivelliergerät / Laser  
Richtlatten  
Kombistecckschlüssel / Bauschlüssel

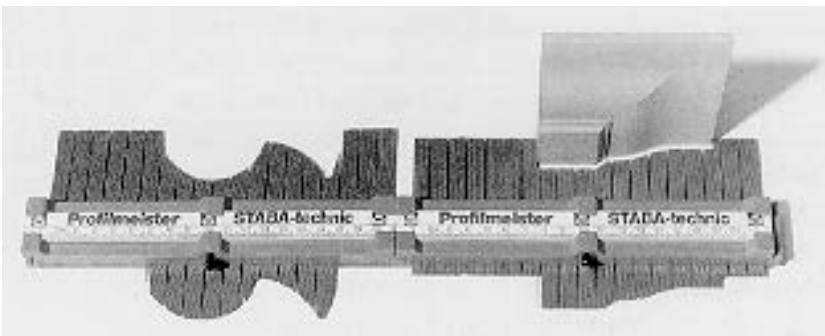
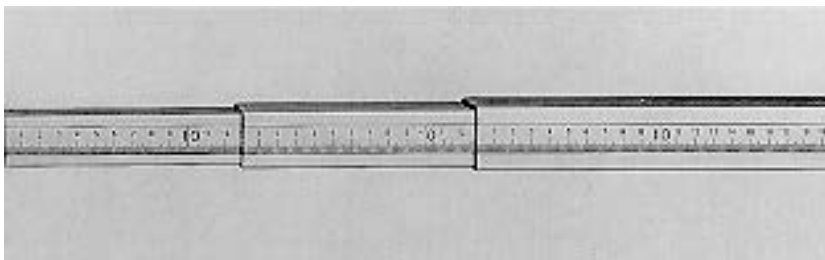
### Hilfsmittel

Vorhandene Pläne des Objekts  
Kreide / Zimmermannsbleistift  
Hammer und Nägel  
Zeichnungsunterlage mit Papier  
Schreib- und Farbstifte  
Leiter  
Digitalkamera  
Farbkarte (bestehende Farben ermitteln)  
Checkliste

Auf der folgenden Seite sind einige Werkzeuge und spezielle Hilfsmittel abgebildet.



oben: Schmiege kombiniert mit Wasserwaage und Laser  
links: diverse Werkzeuge für die Massaufnahme



links oben: Teleskopmeter  
links: Profillehre zum Abnehmen und Übertragen von Profilen

### Messnullpunkt und Meterriss

In jedem Bauwerk ist für die Höhenmasse auf jedem Stockwerk ein exakter Bezugspunkt - der Messnullpunkt - zu schaffen. Dieser fixiert die verbindliche Bezugshöhe. In mehrgeschossigen Bauten liegt dieser auf dem obersten Treppenaustritt eines jeden Stockwerkes. Bei eingeschossigen Bauten wird der Messnullpunkt von der Bauleitung festgelegt. Flächen, die **unter dem Nullpunkt** liegen, werden im Plan mit «-», solche, die **darüber** liegen, werden mit «+» bezeichnet, z.B. «-2,5» oder «+3» (in den Bauplänen werden die Masse in cm eingetragen).

Der Meterriss, der in Neubauten an den Wänden angezeichnet wird, bezieht sich immer auf den Messnullpunkt und ist, wie der Name aussagt, 100 cm über diesem.

## Massbegriffe

Beim Ausmessen wie auch bei der Interpretation der Massaufnahmen ist die Klarheit der Begriffe ausschlaggebend. Folgende Abkürzungen können gebraucht werden:

RH	Raumhöhe
LM	Lichtmass
LM-RA	Lichtmass Rahmen
LM-MA	Lichtmass Mauer
RW	Rohe Wandöffnung

Je nach der Situation ist es erforderlich, dass auch festgehalten wird, ob sich das Lichtmass auf die fertige oder auf die rohe Mauer bezieht.

Die Hauptmasse, Raumhöhe sowie die allgemeinen Bemerkungen werden im Bauplan im Massstab 1:50 eingetragen. Die Erfassung von Detailmassen wie Tür- und Fenstermasse, Elektro- und Wasseranschlüsse usw. können nur in den einzelnen Wandskizzen zuverlässig erfasst werden. Diese Massskizzen sind in einem praktischen Massstab anzufertigen, meist 1:20 oder 1:10. Auf diese Weise sind die Masse schon während der Aufnahme überprüfbar. Abbildungen auf der nächsten Seite.

## Reihenfolge der Massaufnahme

1. Hauptmasse
2. Detailmasse - es sind sämtliche Masse zu messen (keine rechnerische Ermittlung der Restmasse)
3. Addition der Detailmasse zur Überprüfung der Hauptmasse

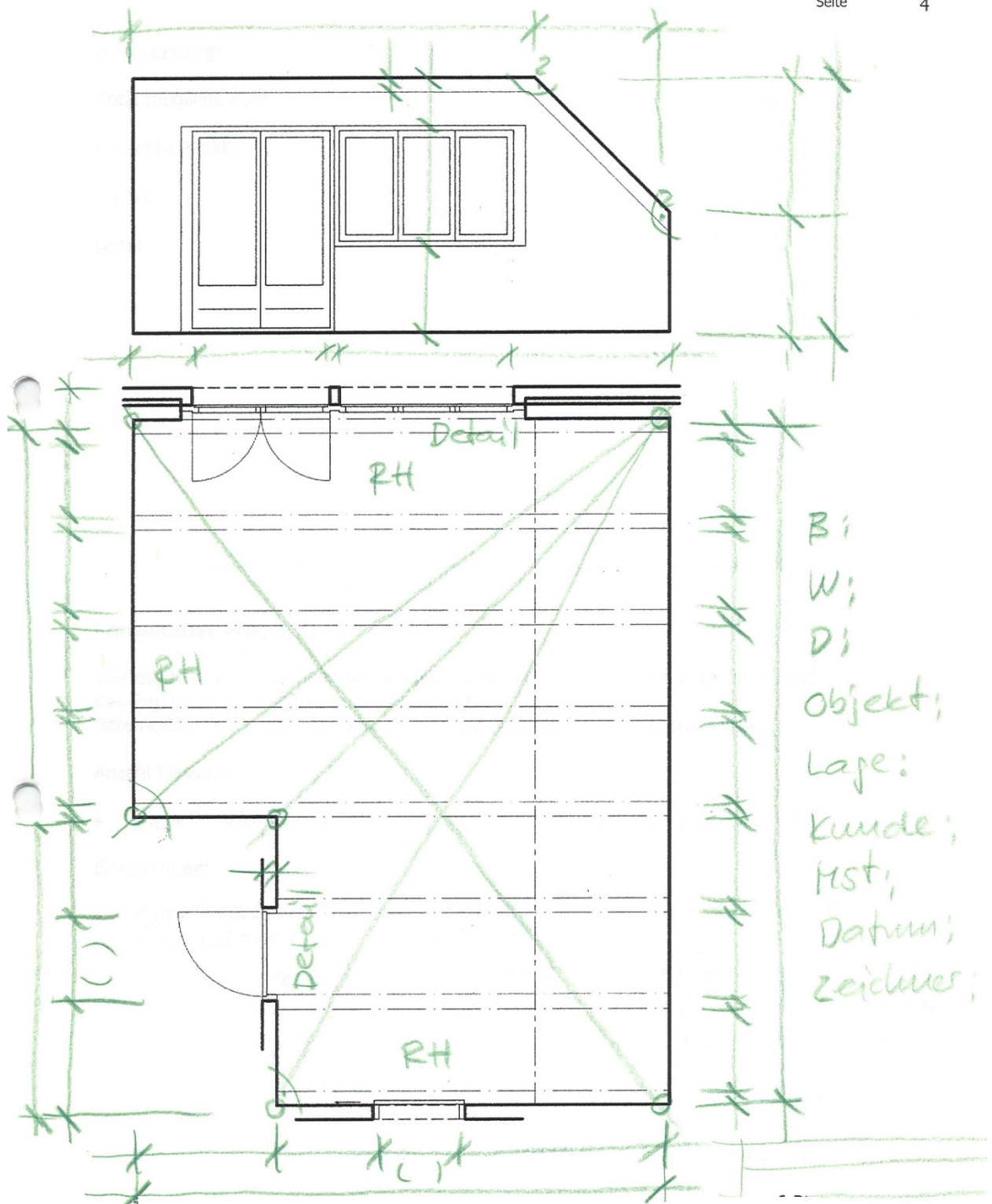
Neben dem Grundriss - in den auch die Raumhöhen eingetragen werden - sind oft zusätzliche Massskizzen erforderlich. Es sind vor allem ergänzende Schnitte durch spezielle Situationen, wie etwa Details mit Fenster, Sims und Radiator. Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit ist es sinnvoll, solche Skizzen 1:10, in Spezialfällen sogar 1:5 auszuführen. Profile werden in Originalgrösse aufgezeichnet. Bei allen Massen muss ersichtlich sein, ob es sich um Fertig- oder Rohmasse handelt. Rohmasse sollten daher immer speziell gekennzeichnet werden.

## Winkelkontrolle - Winkelmasse

Massskizzen sind immer erst vollständig, wenn auch die Winkel zwischen den Wänden überprüft sind. Dazu eignen sich nur Winkel mit grossen Schenkellängen (Seitenlänge 80 bis 100 cm). Kleine Winkel sind ungeeignet, denn sie vermitteln infolge von Unebenheiten des Mauerwerkes ein falsches Bild. Zur Winkelkontrolle kann ein Dreieck im Verhältnis 3:4:5 ausgemessen werden (z.B. 60x80x100 cm); dieses ist immer rechtwinklig (Zimmermannsdreieck). Die Winkel lassen sich auch durch Messen der Raumdiagonalen oder der Hypotenuse von Teilstrecken ermitteln.

## Ausmass von Bögen

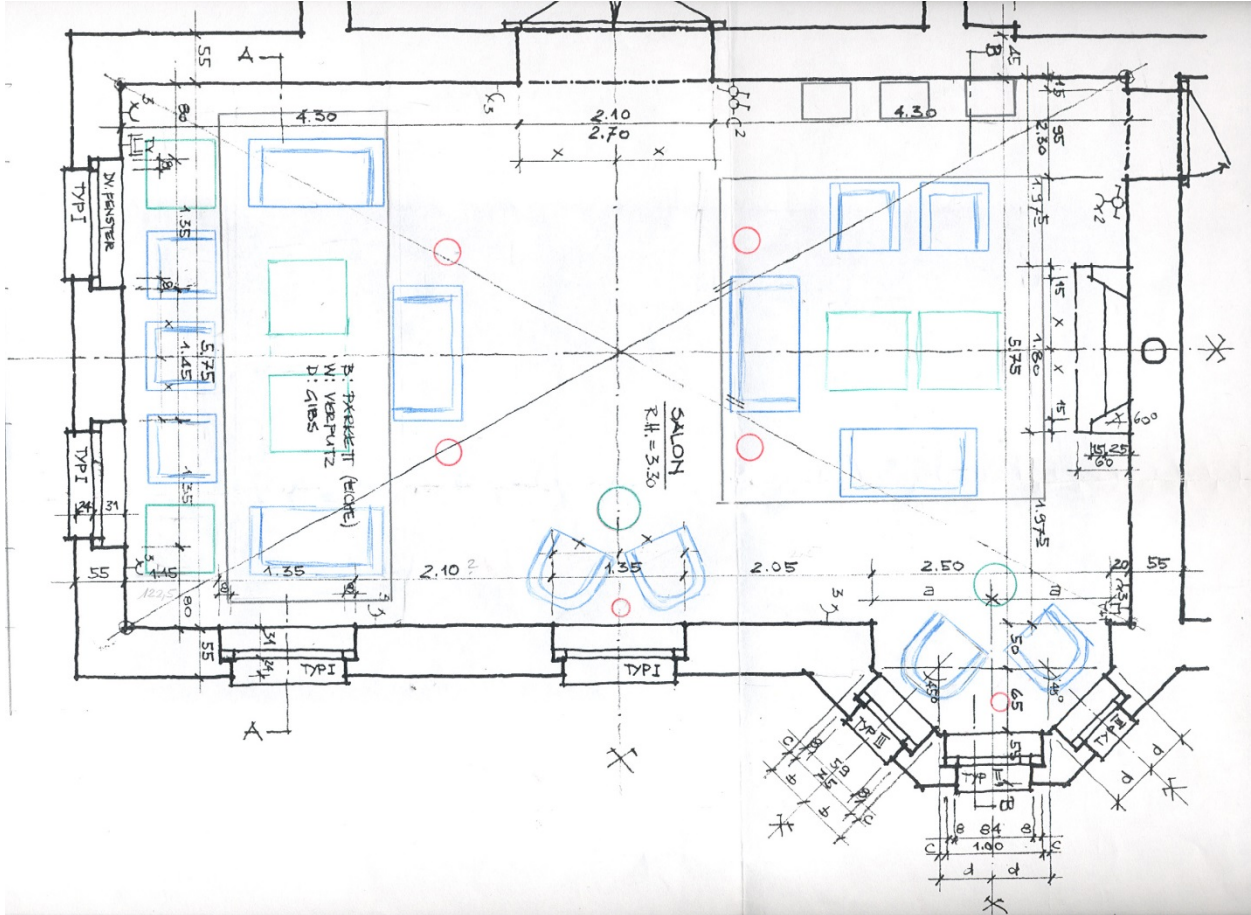
Das Festhalten von Formen, die von der Geraden abweichen, erfordert besondere Massnahmen. Bei kleineren Objekten - wie etwa ein Stichbogen oder ein Korbogen von Fenster oder Türe - ist es sinnvoll, eine Schablone aus festem Material wie Karton, Sperrholz oder Faserplatten anzufertigen. (Papier ist zu wenig stabil und daher ungeeignet.) Eine Kante der Schablone muss im Blei sein und als solche klar bezeichnet werden. Diese Kante ist gegenüber dem Meterriss oder dem fertigen Boden eindeutig zu bemessen. Auf die Platte gehören ergänzende Hinweise wie Orientierung (links/ rechts, Bandseite usw.).



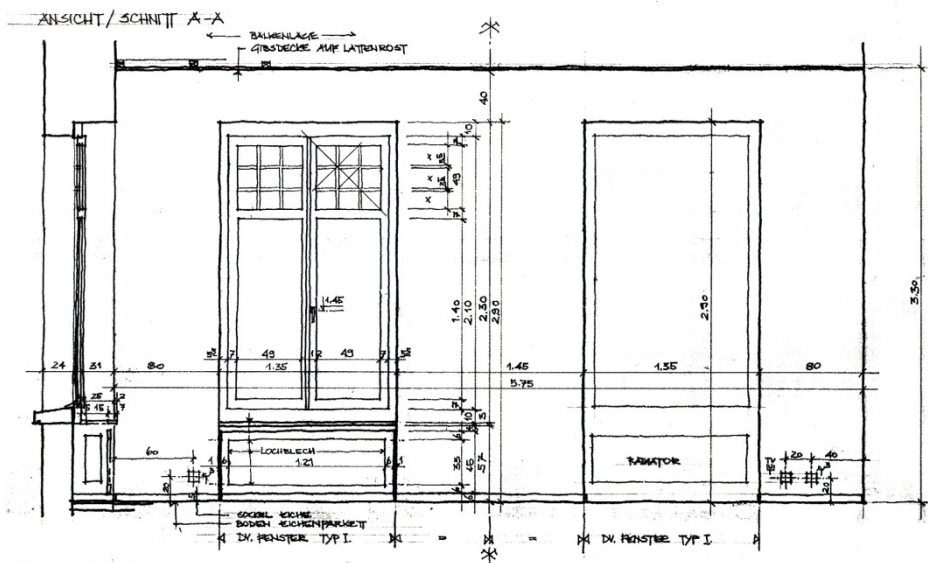
Hier ist ein Beispiel für eine sinnvolle Anordnung der Masslinien zu sehen. Nun müssen die Masse bloss noch gemessen und systematisch als Kettenmasse eingetragen werden. Klammermasse unter der Masslinie bezeichnen eine Höhe.

### Einige Beispiele

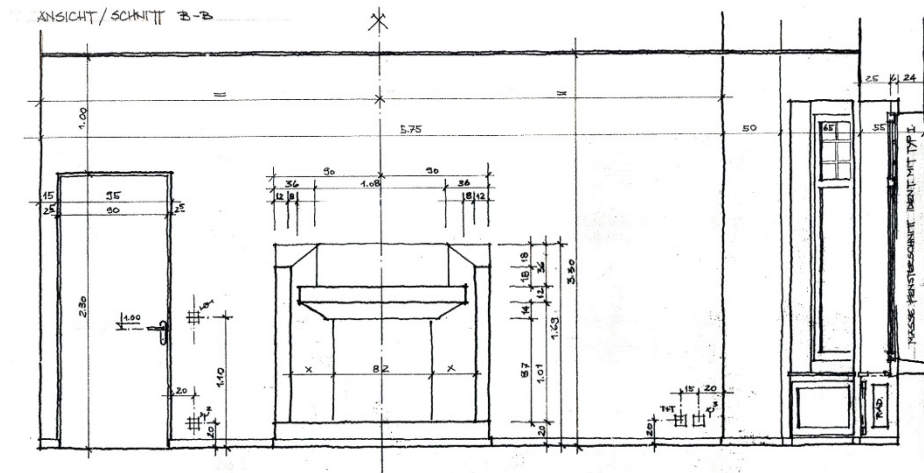
Für Projekte, welche Wohnberater/innen bearbeiten reichen in der Regel die wichtigsten Angaben. Dabei kann auch in cm bemast werden und die Skizze muss nicht masstäblich sein, sondern nur proportional stimmen.



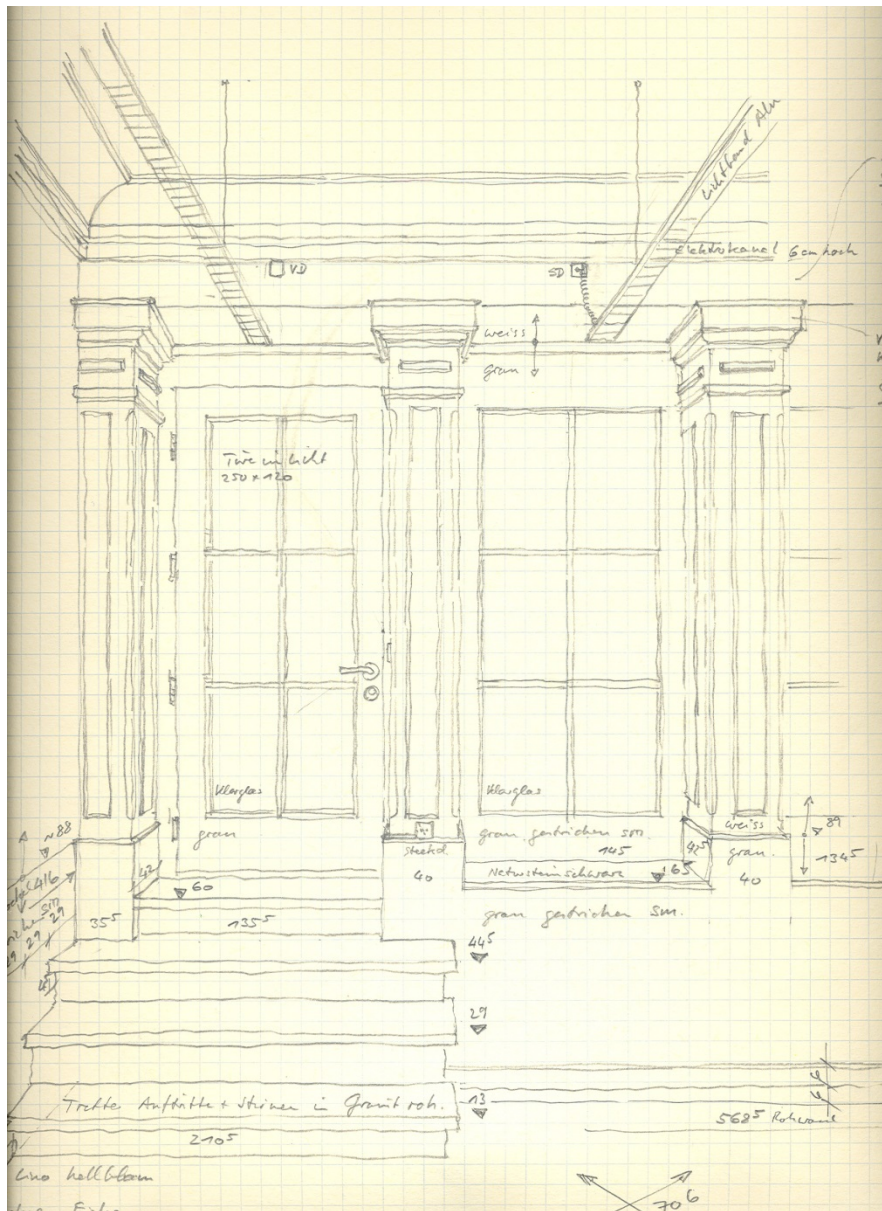
▲ Bemasteter Grundriss für den Umbau einer Botschaft. Beachte die Schnittachsen A-A und B-B.



▲ Bemasteter Schnitt A-A welcher die Details des Fensters zeigt.



▲ Bemusterter Schnitt B-B. Hier sind die Details des Cheminées und der Türe zu sehen.



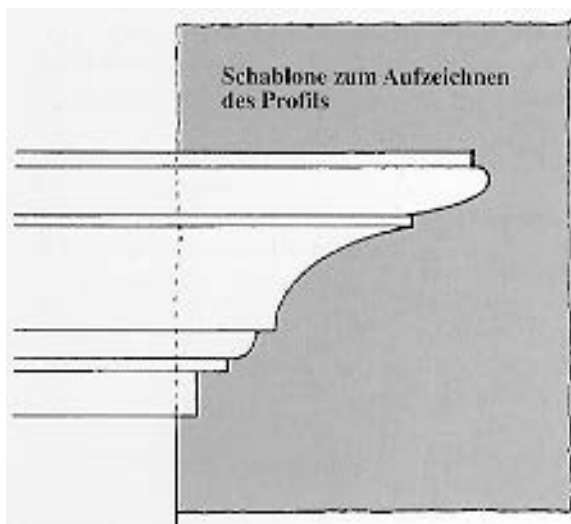
◀ Perspektivische Skizze mit direkt eingetragenen Massen und Höhenangaben



## Massaufnahme von Möbeln

Sind von Möbeln oder Möbeleinbauten Massaufnahmen zu erstellen, so muss zuerst festgelegt werden, wozu diese Masse gebraucht werden. Muss ein gleiches Möbel angefertigt werden, so sind alle Details exakt auszumessen. Sind die Masse hingegen nur dazu notwendig, um die Anschlüsse eines neuen Einbaues richtig zu planen, muss entschieden werden, welche Masse notwendig sind. Hier sind die Gesamtmasse sowie die Übergangsmasse und Details wichtig. Anschlussprofile sind auf jeden Fall exakt auszumessen.

Die Vorgehensweise ist beim Ausmessen von Möbeln gleich wie beim Massnehmen am Bau. Der Unterschied besteht darin, dass mehr Details auszumessen und zu skizzieren sind. Profile sollten grundsätzlich im Massstab 1: 1 aufgezeichnet werden. Profile, die nicht exakt mit Kreisen und Geraden definierbar sind, müssen mit festen Schablonen oder Profilschablonen erfasst werden.



◀ Beispiel der Abnahme eines Blattprofils

## Aufgabe 1

### Ausgangslage

Die Situation im Forstgewerbe hat sich stark verändert. Dies hat auch Auswirkungen auf die Auslastung in der interkantonalen Försterschule, dem Bildungszentrum Wald. So steigt der Bedarf an Übernachtungsmöglichkeiten und bezüglich Vorbereitungszimmern, bzw. Büros. Wider Erwarten sind keine gültigen Plangrundlagen des Objekts vorhanden, deshalb erstellst du als Planungsgrundlage eine Massaufnahme des zu bearbeitenden Raumes.

### Aufgabe:

Erstelle je als Dreier, (bzw. Viererteam) vom vorgegebenen Teil des Raumes eine Massaufnahme. Basiere dabei auf die abgegebenen Unterlagen. Achte darauf, die Unterlagen so zu erstellen, dass eine Drittperson diese versteht und nachvollziehen kann. Beachte auch die aufliegenden Beispiele.

Füge Elektro- und Sanitärinstallationen ein und halte auch die Situation von Fenstern und Türen fest. (Beschattung, Dekoration, Beleuchtung, Lüftung...)

Letztlich soll, basierend auf Deiner Massaufnahme ein Plan im Grundriss mit Ansichten, mit den nötigen Detailangaben gezeichnet werden können.

**Vorgehen:**

- Zeichne, mit Vorteil freihändig, die Umriss des Grundrisses in den richtigen Proportionen (nicht unbedingt massstäblich) auf ein kariertes A3-Blatt.
- Hebe unter Umständen das Mauerwerk mit einem Filzstift etwas hervor.
- Ergänze die Wandansichten auf Zusatzblättern.
- Füge die nötigen Masslinien als Massketten und Gesamtmasse ein. (wenn möglich ausserhalb der Zeichnung, bzw. nicht überkreuzend in der Zeichnung)
- Übertrage nun systematisch alle Masse vom Raum in die Zeichnung (Messen und einschreiben)
- Im Bereich Fenster und Türen ist ein Schnitt zu erstellen. Gehe auch hier gleich vor wie für den Grundriss: Vorzeichnen mit Masslinien, dann messen und eintragen.
- Elektro- und Sanitäranschlüsse können mit Farbe eingetragen werden, um Sie hervorzuheben. Wenn es viele sind, kann auch ein Stück Transparentpapier darübergelegt werden.
- Zuletzt ist es wichtig die Arbeit mit den nötigen Angaben zu versehen: Objekt, Ort, Lage, Datum, Ersteller/in, Angaben bezüglich Materialien wie Boden, Wände, Decke usw.

**Aufteilung:**

Es stehen drei Räume zur Verfügung. Deshalb arbeiten wir in drei Gruppen à 2, bzw. 3 Personen.

Die Räume sind:

- |                 |   |
|-----------------|---|
| 2. OG 9         | neues Büro für vier Personen zur Dauermiete |
|                 | Team: .....                                 |
| Werkstatt SG 25 | zusätzliches Vierbettzimmer mit DU/WC       |
|                 | Team: .....                                 |
| Werkstatt SG 26 | zusätzliches Vierbettzimmer mit DU/WC       |
|                 | Team: .....                                 |

**Hilfe:**

Bei Fragen und Problemen steht der Kursleiter gerne zur Seite!

**Aufgabe 2**

Basierend auf den Massskizzen der Klassenkamerad/innen soll nun der Raum als Planungsgrundlage aufgezeichnet werden. Dies im Mst. 1:50 mit Wandansichten und wo nötig ergänzt mit Schnitten und Sanitär- bzw. Elektroinstallationen.

Um die Qualität der Aufnahmen zu überprüfen zeichnet jeweils ein anderer Kursteilnehmer den Raum auf, als derjenige, der ihn ausgemessen hat.



**Nachstehend eine Aufstellung von Symbolen im Elektrobereich:**

	Schalter (allgemein)
	Ausschalter (einpoleig); Schalter 1/1
	Ausschalter (zweipoleig); Schalter 1/2
	Serienschalter (einpoleig); Schalter 5/1
	Wechselschalter; Schalter 6/1
	Kreuzschalter; Zwischenschalter; Schalter 7/1
	Dimmer
	Zugschalter
	Taster
	Taster mit Leuchte
	Stromstoßschalter
	Dämmerungsschalter

	Buchse Steckdose ohne Schutzkontakt
	Schutzkontaktbuchse Schutzkontaktsteckdose nicht schaltbar
	Zweifach-Schutzkontaktsteckdose
	Schutzkontaktsteckdose für Drehstrom (5-poleig)
	Abschaltbare Steckdose ohne Schutzkontakt
	Datensteckdose (allgemein)
	<i>TP</i> Telefon
	<i>M</i> Mikrofon
	<i>FM</i> UKW-Rundfunk
	<i>TV</i> Fernsehen
<i>TX</i> Telex	
	Antennensteckdose

Bitte beachte, dass diese Symbole ständig angepasst und erweitert werden.  
Für uns ist die Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit wichtiger als die fachliche Richtigkeit.

Mit jeder Massaufnahme wirst du schneller und sicherer. Ich empfehle dir deshalb, möglichst oft eine Aufnahme zu machen. Zeichne diese zur Kontrolle auf. So hast du die Gewissheit, alle notwendigen Angaben erfasst zu haben.

Viel Spass und Erfolg.