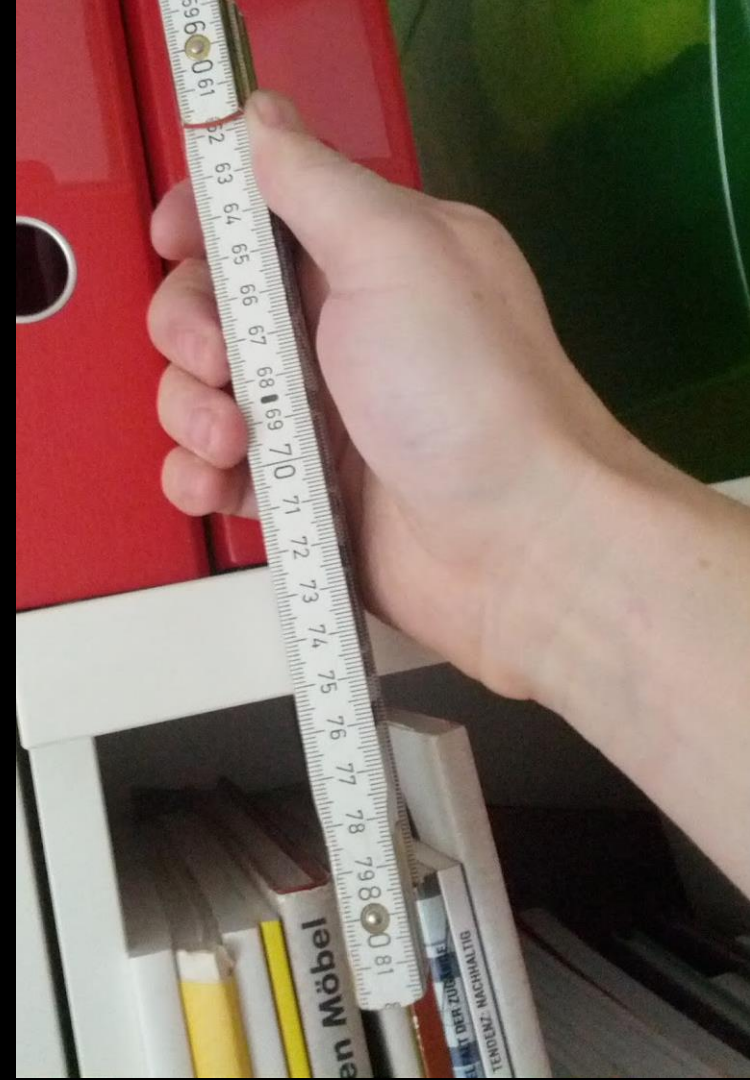


Lektion: Maßlinien

Digitale Methoden:
2D Zeichnung und 3D Modell

Stand: 17.11.2024



Kleine Standortbestimmung: Verschiedene CAAD-Tools

ArchiCAD, Allplan, Vectorworks, AutoCAD architecture,

Kurz mal nachdenken.

Hier im Kurs erlernen wir CAAD-Konzepte am Beispiel von Autodesk Revit.

Wir könnten genauso gut diverse andere Tools verwenden.
Z.B. ArchiCAD, Allplan, Vectorworks, AutoCAD architecture,

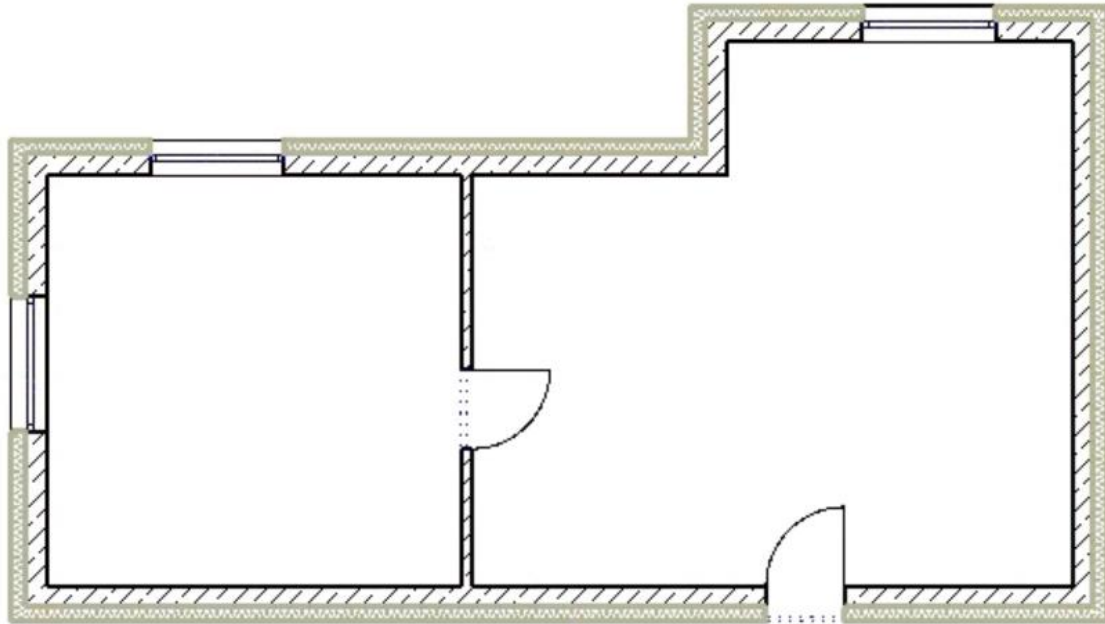
Im Büroalltag wird man sich immer wieder in neue Tools einarbeiten müssen.

Man wird feststellen, dass jedes seine Vor- und Nachteile hat.

Wenn man die grundsätzlichen Konzepte verstanden hat, wird der Umstieg zu einem neuen Tool in kurzer Zeit gelingen.

Es ist aber auch richtig, dass es aufgrund der Komplexität der Thematik und der Tools Jahre dauert, bis man Experte in einem Tool ist.

Blick über den Tellerrand...
Bemaßungsfunktion in Allplan...



Zielsetzung:
„Bemaßung auf der *Nordseite* des Gebäudes hinzufügen.“

Bemaßungsbefehl in Allplan

Wände bemaß...

Maßlinie

Begrenzungssymbol

Größe in mm/Zoll

Begrenzungssymbol

Extras

gleich bei allen Elementen

Element	Stift	Strich	Farbe	Layer
Maßlinie	0.25	0.25	0.25	ML_ALL
Maßrahmene	0.25	0.25	0.25	ML_ALL
Symbol	0.25	0.25	0.25	ML_ALL
Zahlen/Texte	0.25	0.25	0.25	ML_ALL

Text

Zahl

Eingabeoptionen

Maßblock

Typkombination

Layer

Standardkombination

Hinweise zur Wandbemaßung

Hilfe

OK

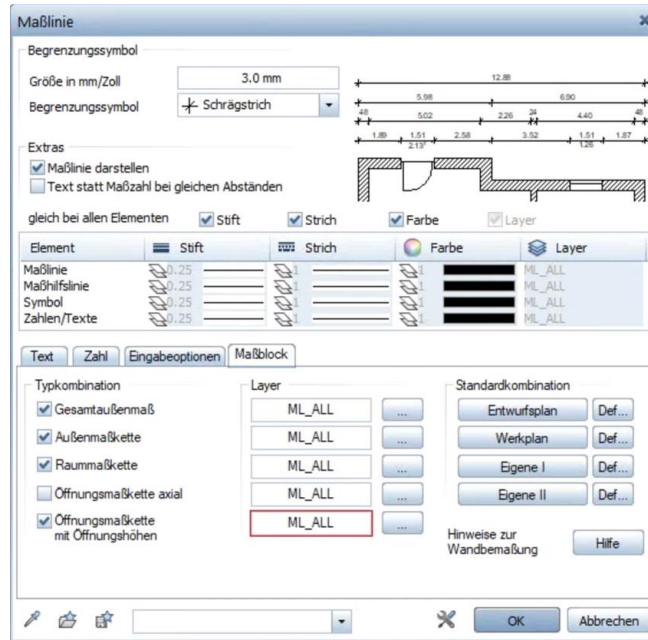
Abbrechen

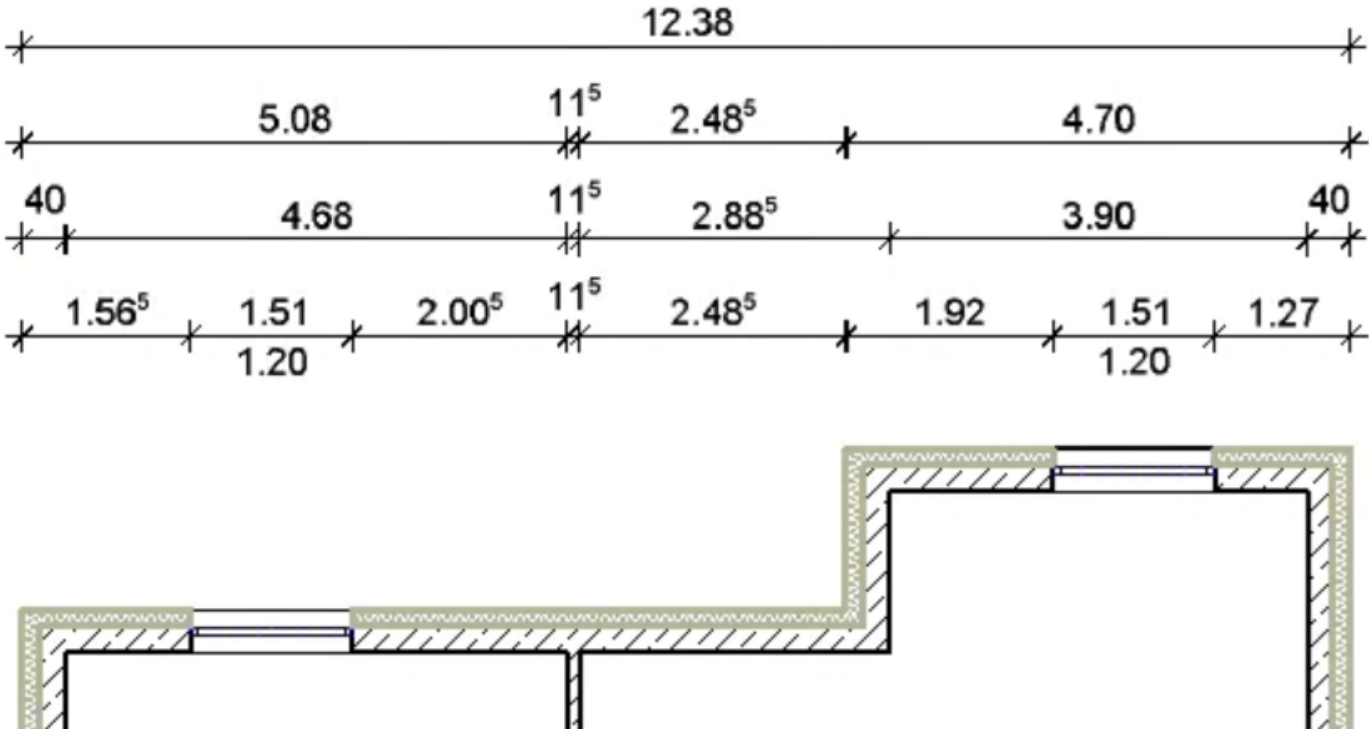
v2024-10-20

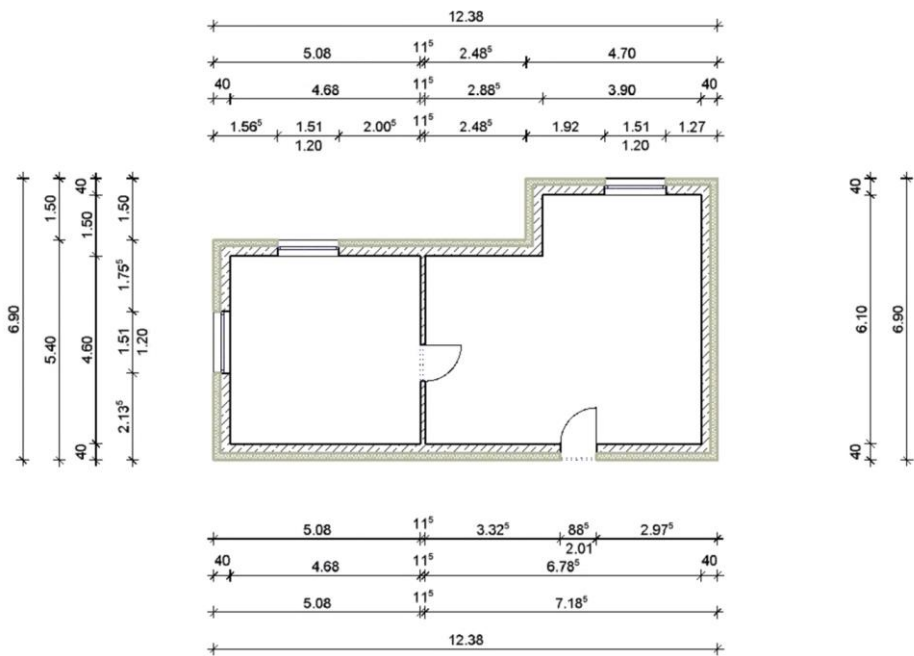
8

Dialogfeld

Möglichkeit, **mehrere** Maßlinien auf einmal zu zeichnen.







1. Wir haben kurz mal (mit ein paar Screenshots) in ein anderes CAAD-Programm geschaut.
2. Auch wenn wir gerade CAAD-Techniken am Beispiel von Autodesk REVIT erlernen, wissen wir, dass entsprechende Funktionen in den Konkurrenzprodukten (wie z.B. Allplan, Archicad, Vectorworks, AutoCAD architecture, ...) in ähnlicher Form vorhanden sind.
3. Wenn wir eins der Tools beherrschen, wird der Umstieg zu einem der anderen Tools keine so große Hürde darstellen.
4. Hier: In Allplan ist es praktisch, dass mehrere Maßlinien auf einmal erzeugt werden.
5. Beim Vergleich der Tools wird man bei genauerer Betrachtung jeweils individuelle Stärken und Schwächen entdecken.

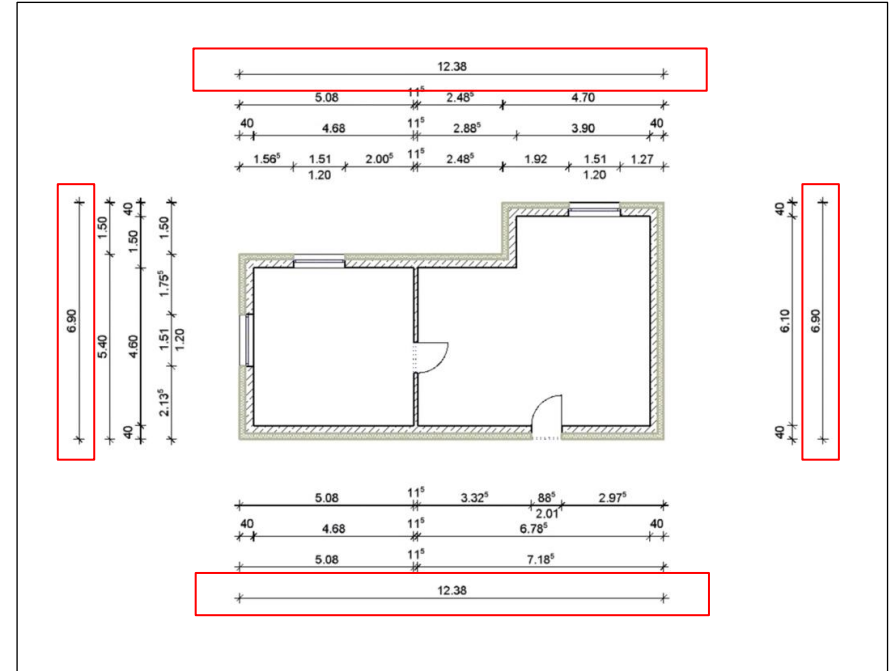
Wir fangen ja gerade erst an.

**Was sollten wir bzgl. der
Masslinien beachten?**

Grundriss mit Bemaßung

Die **Gesamtmaße** sind ganz außen.

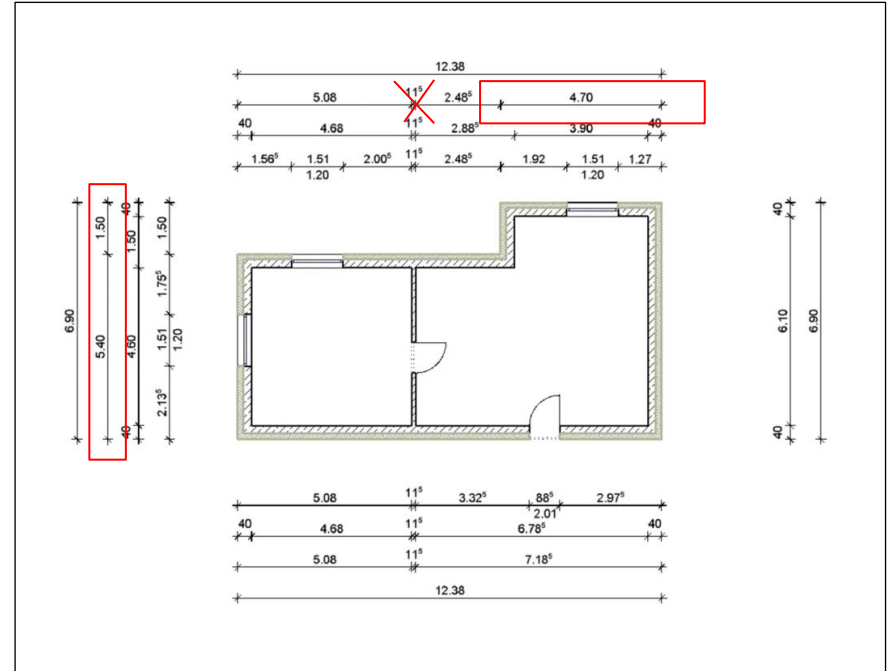
Hiermit kann man schon mal die Dimensionen des Gebäudes bewerten.



Grundriss mit Bemaßung

Die **Außenmaßkette** kann überflüssig sein, falls sie sich nicht von Maßlinie mit den Gesamtmaß unterscheiden würde.

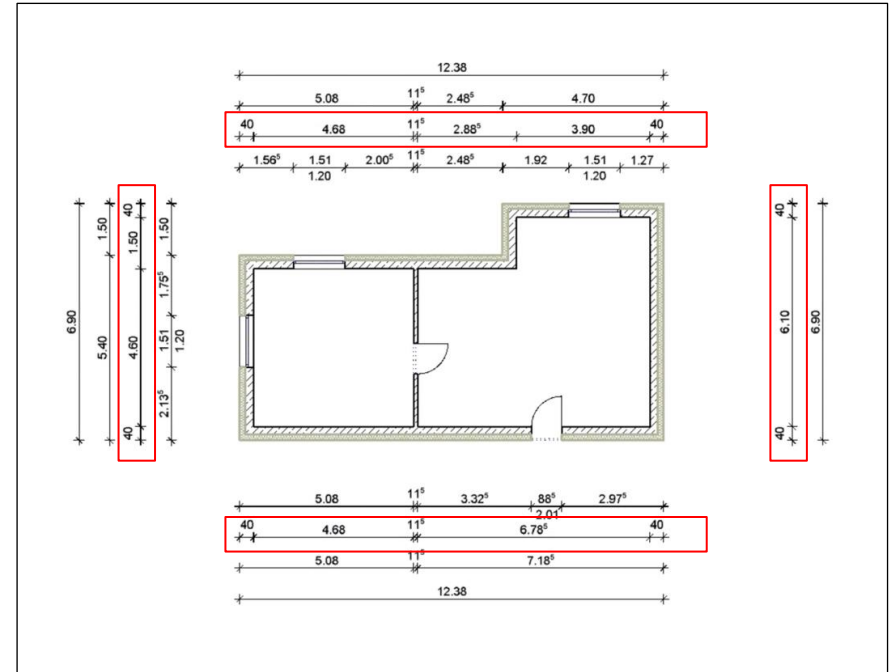
Hiermit kann man schon mal die Abmessungen besonderer Gebäudeteile beurteilen.



Grundriss mit Bemaßung

Die **Raummaßkette** liefert die Innenmaße der Räume.

Hiermit kann die Raumgrößen berechnen.

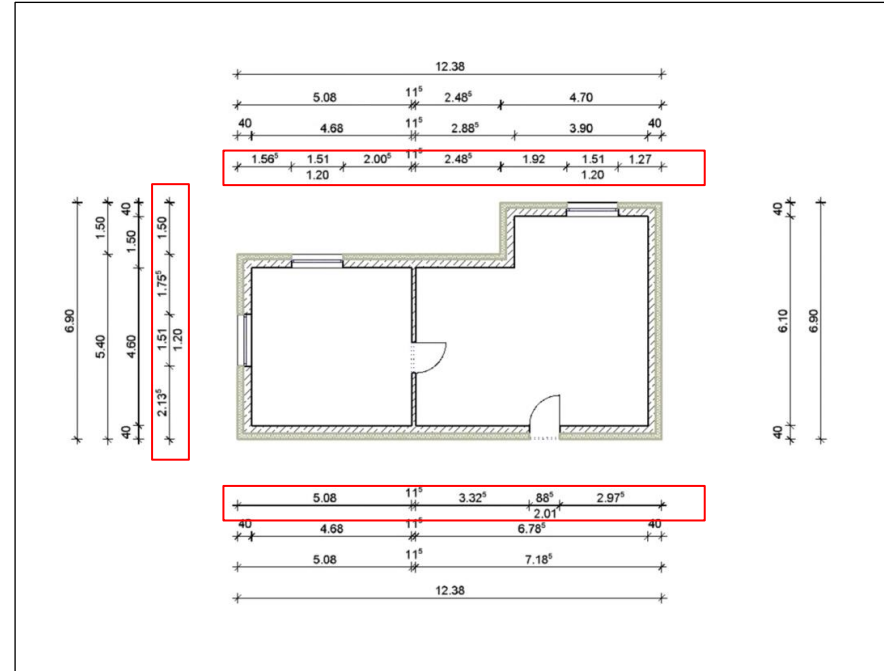
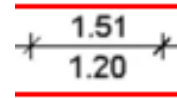


Grundriss mit Bemaßung

Die **Öffnungsmaßkette** liefert die Breiten und Höhen der Fenster und Türen.

Man kann so also Größen der Öffnungsflächen ermitteln (z.B. für Fragen des Energiebedarfs).

Um eine Ansicht des Gebäudes zeichnen zu können, fehlen noch die Brüstungshöhen, die z.B. bei Darstellungen in M. 1:50 direkt in den Öffnungen vermerkt werden.



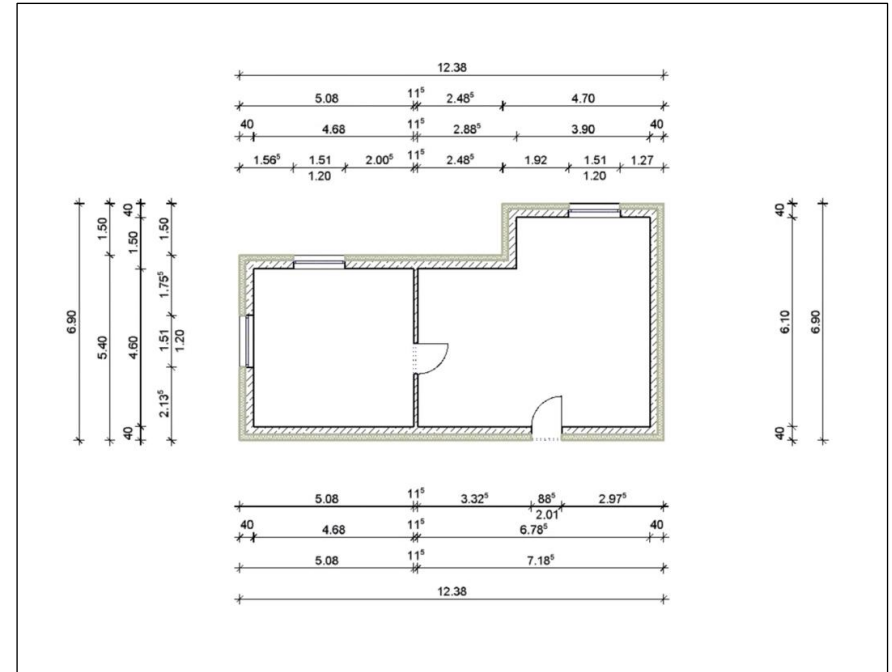
Grundriss mit Bemaßung

Ist das hier ein allgemeingültiges Beispiel?

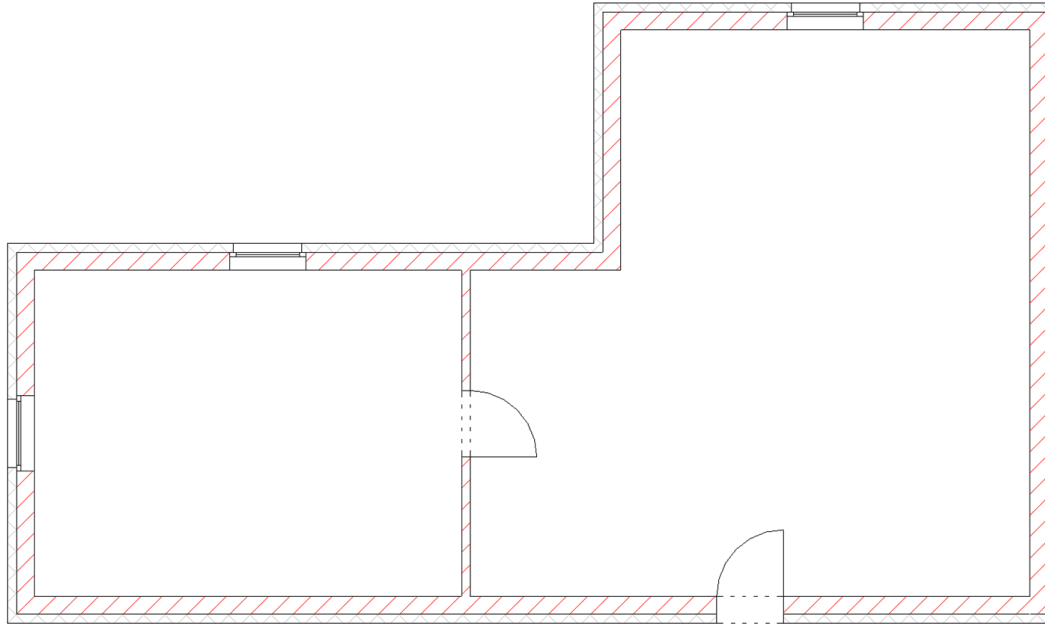
Nein. Die meisten Grundrisse sind komplizierter. Man braucht dann weitere Maßlinien; entweder z.B. doppelte Raummaßlinien und Maßlinien, die durch den Grundriss laufen.

Was wird im **Grundlagenkurs** verlangt?

Die **Grundlagen** sollen verstanden werden, die **Grundregeln** sollen **eingehalten** werden. Wenn das Ergebnis so aussieht wie das Beispiel hier rechts, ist es schon mal ok...



Und jetzt in Revit...



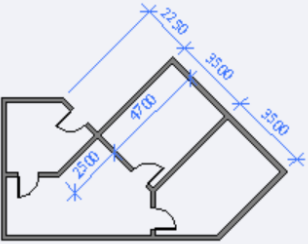
Software interface showing the 'Ausgerichtete Bemaßung' (Aligned Dimension) tool. The interface includes a menu bar (Datei, Architektur, Ingenieurbau, Gebäudetechnik, Einfügen, Beschriften, Berechnung, Kör) and a toolbar with icons for dimensioning. The 'Ausgerichtet' (Aligned) tool is selected.

Ausgerichtete Bemaßung (DI)

Fügt Bemaßungen zwischen parallelen Referenzen oder zwischen mehreren Punkten ein.

Wenn Sie den Mauszeiger über den Zeichenbereich bewegen, werden die Referenzpunkte, die Sie für Bemaßungen verwenden können, hervorgehoben.

Drücken Sie die Tabulatortaste, um zwischen verschiedenen Referenzpunkten für Elemente zu wechseln, die dicht beieinander liegen.

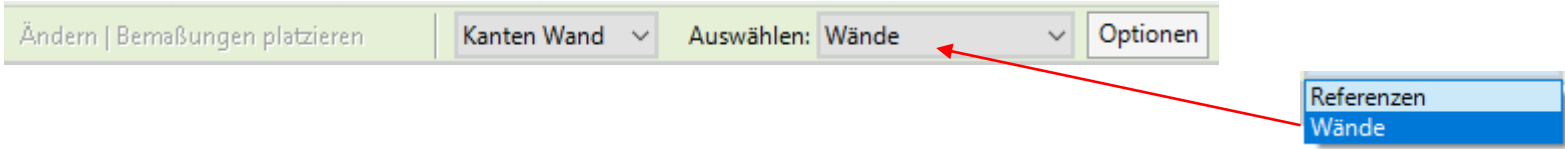
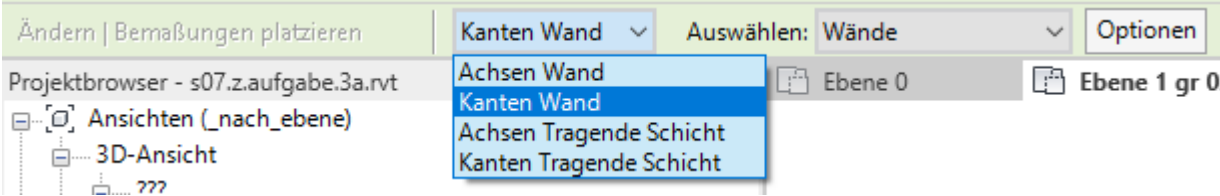
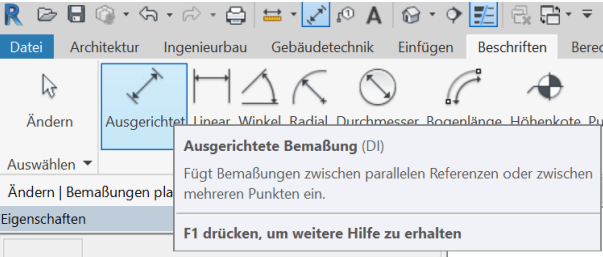


F1 drücken, um weitere Hilfe zu erhalten

Hintergrund

Was soll erkannt werden?

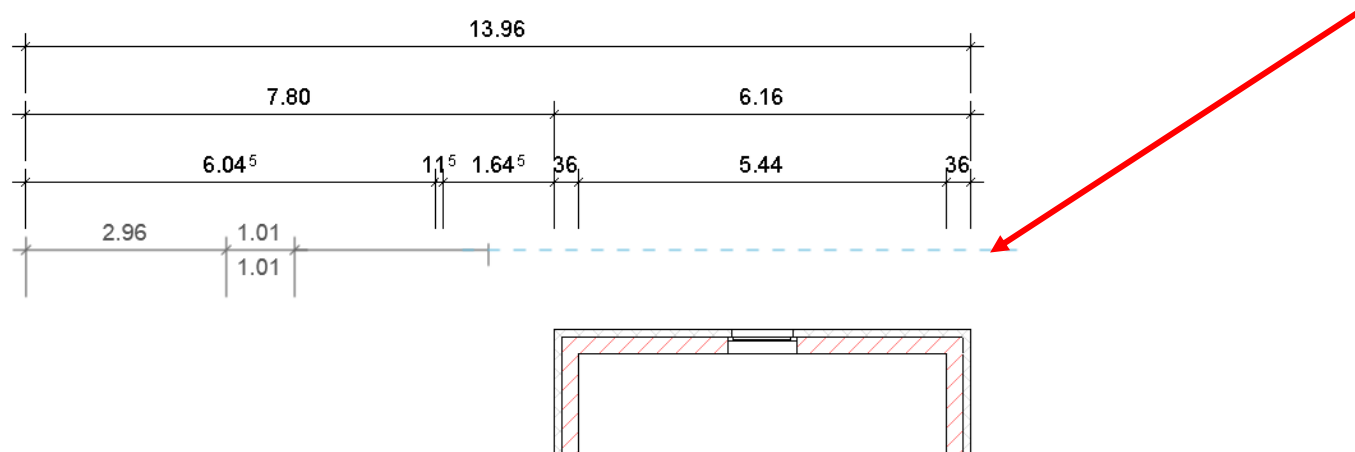
Erst man Voreinstellungen prüfen bzw. anpassen...



Mehrere Masslinien...

Mehrere Masslinien

Beim Erzeugen der Maßlinien in einem **sinnvollen** Abstand zueinander
... helfen **Spurlinien**, an denen die neuen Maßlinien einrasten.

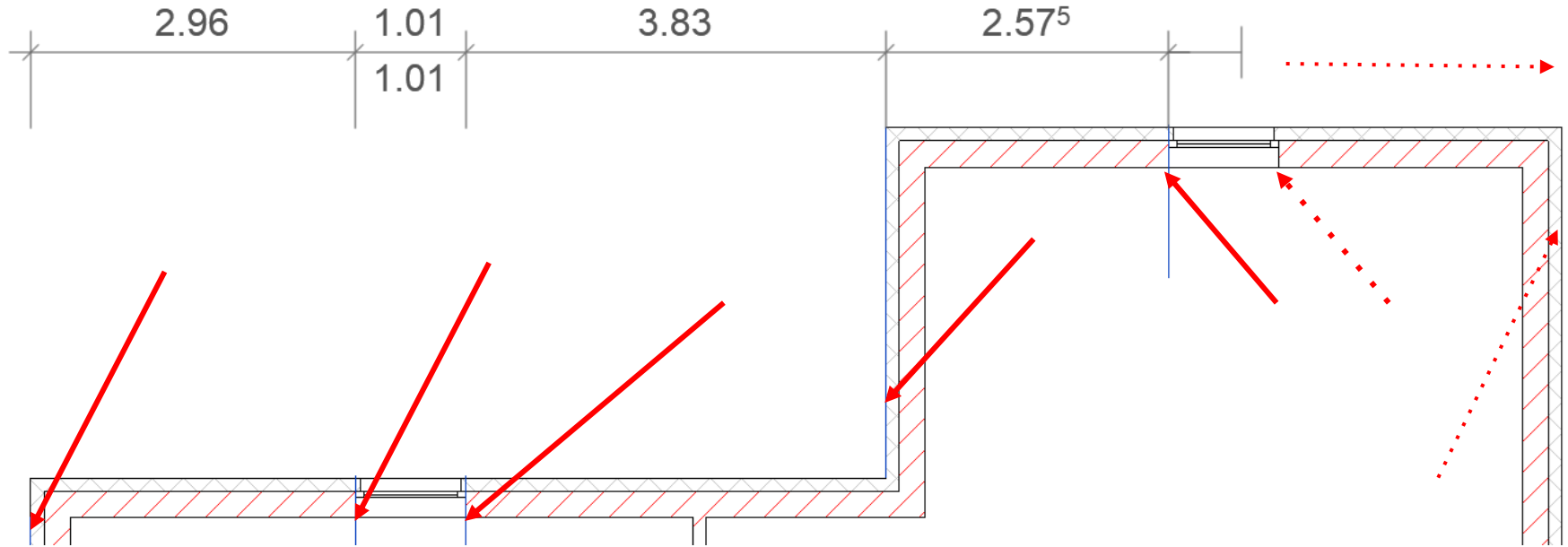


**Maßlinien:
„Punkt für Punkt“
oder
„Mit einem Klick“**

Maßlinien Punkt für Punkt

Maßlinien PUNKT Für PUNKT

Man kann die Maßlinien Punkt für Punkt erzeugen...
Alle Referenzen werden nacheinander angeklickt.



Ganze Maßlinien „auf einmal“ erzeugen

GANZE Maßlinie „mit einem Klick“ – Variante 1

Mit den richtigen “Optionen” ganze Maßketten auf einmal erzeugen.

Ändern | Bemaßungen platzieren | Kanten Wand | Auswählen: Wände | Optionen

Eigenschaften

Linearer Bemaßungsstil
2.5mm - Arial

Bemaßungen platzieren | Typ bearbeiten

Referenzen auswählen:

- ☒ Öffnungen
- ☐ Achsen
- ☒ Breite
- ☐ Wandverschneidungen
- ☐ Rasterschnittpunkte mit Wänden

OK | Abbrechen

GANZE Masslinie „mit einem Klick“ – Variante 2

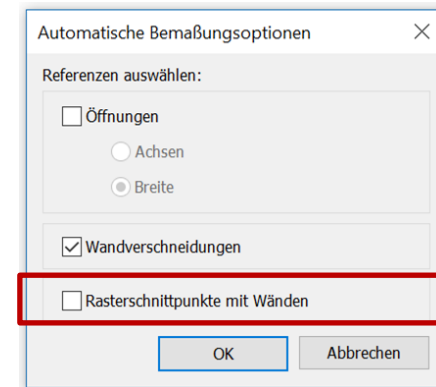
Mit den richtigen “Optionen” ganze Maßkette erzeugen.

The screenshot displays a software interface for creating a wall layout. The main workspace shows a wall with dimensions: 36, 5.68⁵, 11⁵, 1.64⁵, 36, 5.44, and 36. The wall is represented by a red hatched line. Two configuration windows are open:

- Eigenschaften** (Properties):
 - Ändern | Bemaßungen platzieren
 - Kanten Wand
 - Auswählen: Wände
 - Optionen
 - Linearer Bemaßungsstil
 - 2.5mm - Arial
 - Bemaßungen platzieren
 - Typ bearbeiten
- Automatische Bemaßungsoptionen** (Automatic Dimensioning Options):
 - Referenzen auswählen:
 - ☐ Öffnungen
 - ☐ Achsen
 - ☒ Breite
 - ☒ Wandverschneidungen
 - ☐ Rasterschnittpunkte mit Wänden
 - OK
 - Abbrechen

Nur der Vollständigkeit halber:

*Option „Rasterschnittpunkte mit Wänden“
spielt nur eine untergeordnete Rolle im
Alltag beim Vermaßen der Pläne
und wird an dieser Stelle nicht weiter betrachtet.*



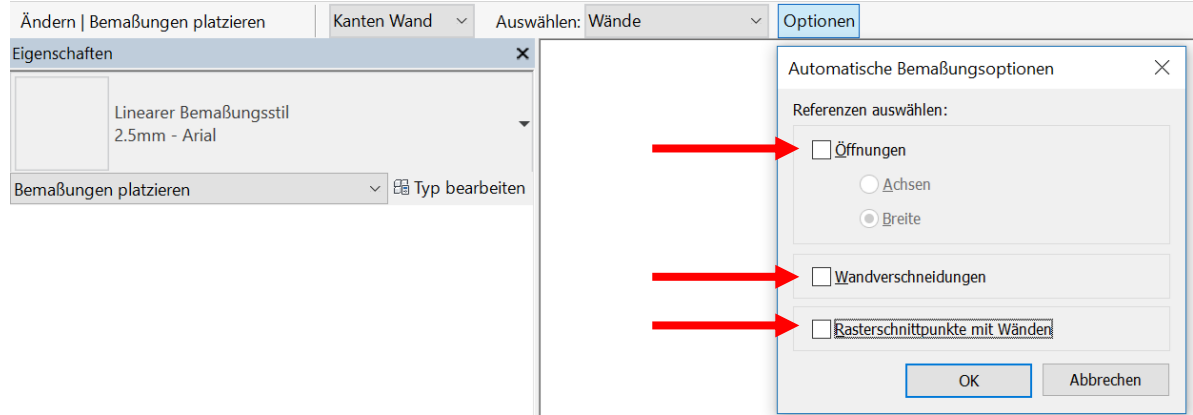
Was ist besser?

**(Klick für Klick
oder
auf einmal...)**

Einschätzung/Wertung:

Uns erscheint es am sinnvollsten, “normalerweise” die besonderen “Optionen” für die Bemaßung **ausgeschaltet** zu lassen.

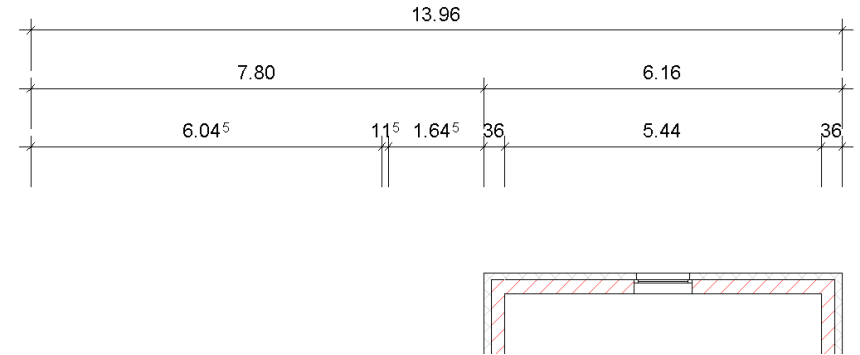
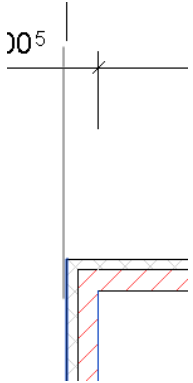
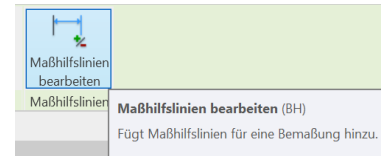
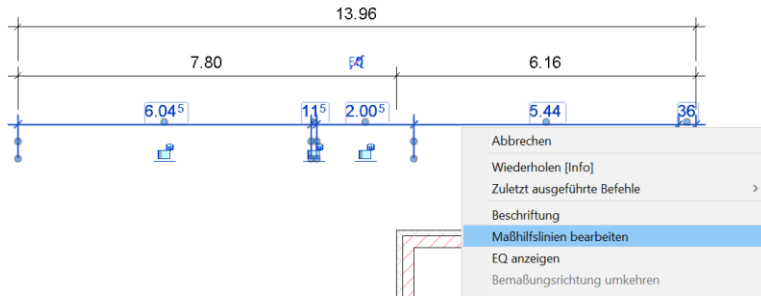
Es kann durchaus irritierend sein, wenn diese versehentlich eingeschaltet sind.
Unter Umständen können die Optionen aber viel Klickarbeit sparen, wenn man „in Serie geht“.



Bestehende Maßlinie bearbeiten

Maßlinie bearbeiten

Nachträglich Punkte auf Maßlinie ergänzen...
oder
Punkte auf Maßlinie entfernen
geht – ganz unkompliziert dem
Befehl „Maßhilfslinien bearbeiten“.

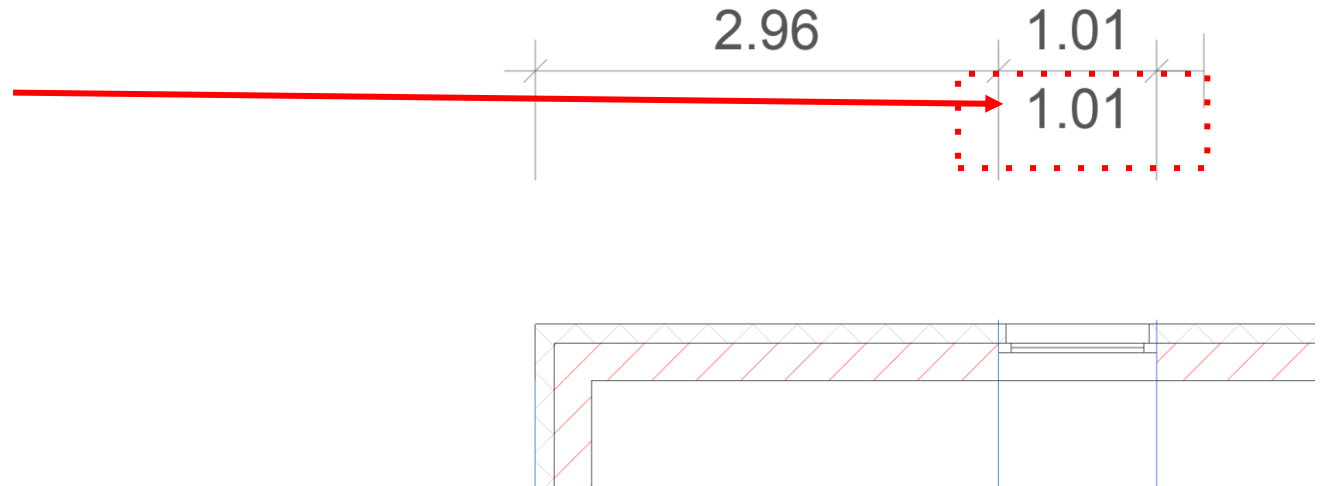


Öffnungshöhen...

Öffnungshöhen...

... werden automatisch erkannt und entsprechend unter der Maßlinie beschriftet.

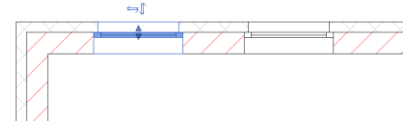
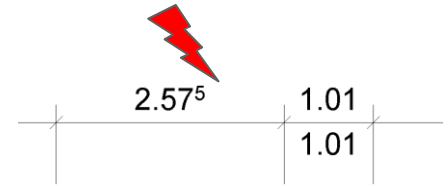
Bei Änderungen der Öffnungshöhe wird die Maßkette automatisch aktualisiert.



„Assoziative Maßketten“

Assoziative Bemaßung/Intelligente Maßketten...

1. In REVIT sind die Maßketten “assoziativ”, d.h. sie **reagieren** auf Änderungen am Modell.
2. Wände verschieben, Öffnungsgrößen anpassen, ...; alle Maßlinien werden **automatisch** aktualisiert.
3. Aber: Wenn z.B. Öffnungen kopiert werden, müssen diese nachträglich ergänzt werden.
4. Man kann auch die Maße ändern und das Modell wird entsprechend angepasst.
Diese Arbeitsweise halten wir für charakteristisch für die Arbeit mit REVIT.

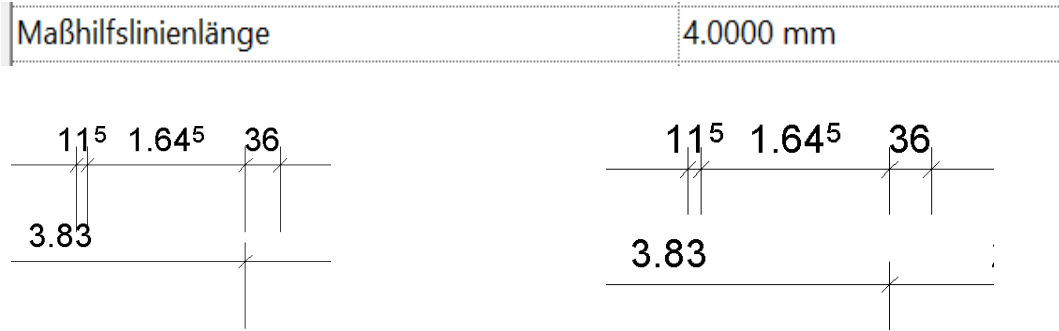


Parameter für Maßlinien

Die Voreinstellungen in der Architekturvorlage sind „brauchbar“ können von uns direkt verwendet werden.

Vielleicht möchte man noch Details anpassen.
Beispiel hier: **Maßhilfslinienlänge**.

Technisch bedeutet das, dass wir die
“**Typenparameter**” für alle derartigen Maßlinien anpassen.



Typeneigenschaften

Familie: Systemfamilie: Linearer Bemessungstyp

Typ: 2,5mm - Arial

Typenparameter

Parameter	Wert
Grafiken	
Maßlindentyp	Durchgehend
Führungstyp	Bogen
Führungshilfslinie	Keine
Führungslinie bei verschoben Text	Jenseits der Maßhilfslinien
Markierung	Diagonal - 1,5mm
Linienstärke	1
Strichstärke für Bemessungszeichen	3
Bemessungslinienverlängerung	2,0000 mm
Gespiegelte Bemessungslinienverlängerung	2,0000 mm
Maßhilfslinienverlängerung	Mit Bemessungslinie verbunden
Maßhilfslinienlänge	7,0000 mm
Abstand der Maßhilfslinie zum Element	2,0000 mm
Maßhilfslinienverlängerung	2,0000 mm
Bemessungszeichen für Maßhilfslinie	Keine
Achsenmuster	Keine
Markierung Mittellinie	Kompakt
Anzeige der inneren Markierung	Standard
Markierung Innen	Diagonal - 1mm
Einstellungen für Koordinatenbemessungen	Bearbeiten...
Farbe	Schwarz
Fangdistanz der Bemessungslinie	10,0000 mm
Text	
Breitenfaktor	1,000000
Unterstrichen	☐
Kursiv	☐
Fett	☐
Textgröße	2,5000 mm
Textversatz	0,5000 mm
Textausrichtung	Aufwärts, dann Links
Schriftart	Arial
Texthintergrund	Transparent
Einheitenformat	1234,570 [m] (Vorgabe)
Alternative Einheiten	Keine
Format für alternative Einheiten	1235 [mm]
Präfix für alternative Einheiten	
Suffix für alternative Einheiten	
Öffnungshöhe anzeigen	☒
Leerzeichen unterdrücken	☐
Sonstige	
EQ-Text	EQ
EQ-Formel	Gesamtlänge
EQ-Maßhilfslinienanzeige	Bemessungssymbol und Linie

OK Abbrechen Anwenden

Einheiten bei der Bemaßung

Die Sache mit den Einheiten.

Typeneigenschaften

Familie: Systemfamilie: Linearer Bemaßungsstil

Laden...

Typ: 2.5mm - Arial

Duplizieren...

Umbenennen...

Typenparameter

Parameter	Wert
Grafiken	
Maßkientyp	Durchgehend
Führungstyp	Bogen
Führungspfeilspitze	Keine
Führungslinie bei verschobenen Text	Jenseits der Maßhilfslinien
Markierung	Diagonal - 1.5mm
Liniestärke	1
Strichstärke für Bemaßungszeichen	3
Bemaßungslinienerweiterung	2.0000 mm
Gesamtlänge Bemaßungslinienerweiterung	2.0000 mm
Maßhilfsliniensteuerung	Mit Bemaßungslinie verbunden
Maßhilfsliniendicke	4.0000 mm
Abstand der Maßhilfslinie zum Element	2.0000 mm
Maßhilfslinienerweiterung	2.0000 mm
Bemaßungszeichen für Maßhilfslinie	Keine
Achsenymbol	Keine
Achsenmuster	Kompakt
Markierung Mittelachse	Standard
Anzeige der inneren Markierung	Dynamisch
Markierung innen	Diagonal - 1mm
Einstellungen für Koordinatenbemaßungen	Bearbeiten...
Farbe	Schwarz
Abstand der Bemaßungslinie	10.0000 mm
Text	
Zeilenfaktor	1.000000
Unterstrichen	☐
Kursiv	☐
Fett	☐
Textgröße	2.5000 mm
Textversatz	0.5000 mm
Textausrichtung	Aufwärts, dann Links
Schriftart	Arial
Texthintergrund	Transparent
Einheitenformat	1234.570 [m] (Vorgabe)
Alternative Einheiten	Keine
Format für alternative Einheiten	1235 [mm]
Präfix für alternative Einheiten	
Suffix für alternative Einheiten	
Öffnungsgröße anzeigen	☒
Leerschichten unterdrücken	☐
Sonstige	
EQ-Test	EQ
EQ-Formel	Gesamtlänge
EQ-Maßhilfslinienanzeige	Bemaßungssymbol und Linie

<< Vorschau

OK

Abbrechen

Anwenden

Einheitenformat	1234.570 [m] (Vorgabe)
-----------------	------------------------

Millimeter, Zentimeter, Meter?

**Millimeter
Zentimeter
Meter**

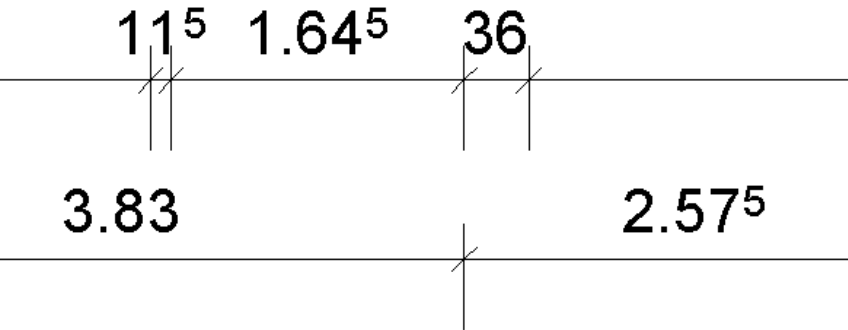
Millimeter
Zentimeter
Meter

Millimeter
Zentimeter
Meter

Meter und Zentimeter!!!!

Einheit ist hier: Meter und Zentimeter

Eigentlich sollte es überraschen, dass für das Maß von 36 cm die Zahl “36” und nicht “0,36” geschrieben wird.



Abstand der Maßhilfslinie zum Element	
Maßhilfslinienerweiterung	
Bemaßungszeichen für Maßhilfslinie	
Achsensymbol	
Achsenmuster	
Markierung Mittelachse	
Anzeige der inneren Markierung	
Markierung innen	
Einstellungen für Koordinatenbemaßung	
Farbe	
Fangdistanz der Bemaßungslinie	
Text	
Breitenfaktor	
Unterstrichen	
Kursiv	
Fett	
Textgröße	
Textversatz	0.5000 mm
Textausrichtung	Aufwärts, dann Links
Schriftart	Arial
Texthintergrund	Transparent
Einheitenformat	1234.570 [m] (Vorgabe)

Format

☒ Projekteinstellungen verwenden

Einheiten:

Meter und Zentimeter

Rundung:

Zum nächstgelegenen 5 mm

Rundungsincrement:

Einheitensymbol:

☐ Nullen nach dem Komma unterdrücken, wenn keine andere Ziffer folgt

☐ 0 Fuß unterdrücken

☐ Für positive Werte + anzeigen

☐ Zifferngruppierung verwenden

☐ Leerzeichen unterdrücken

OK

Abbrechen

v2024-10-20

48

Wir schauen uns mal die Einstellungen an...

Verwalten: Projekteinheiten

In der Registerkarte „VERWALTEN“ findet man wichtige Voreinstellungen.



Architekten ticken anders als Maschinenbauer.

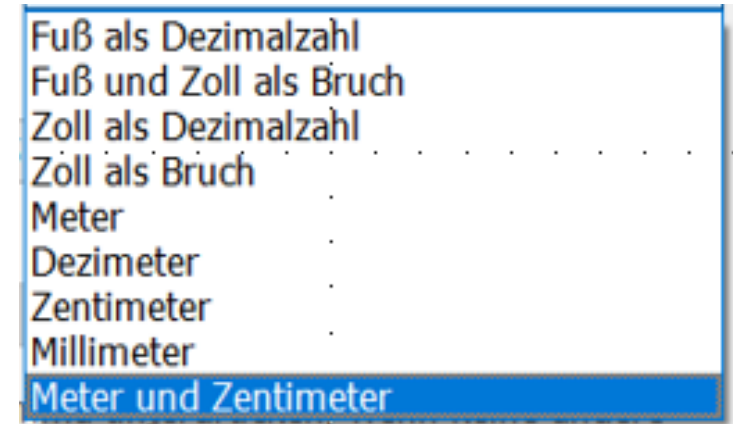
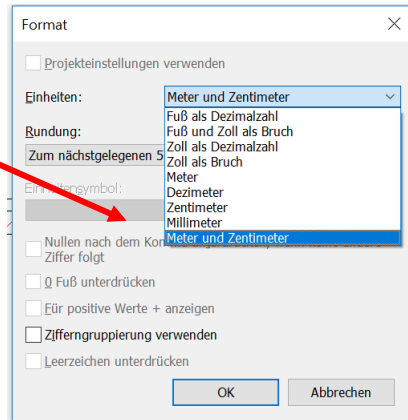
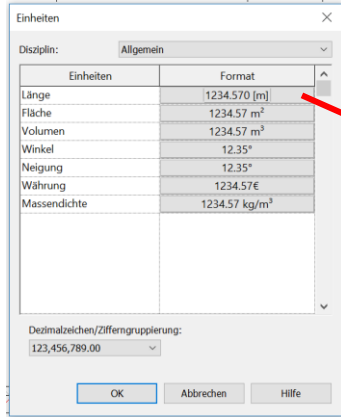
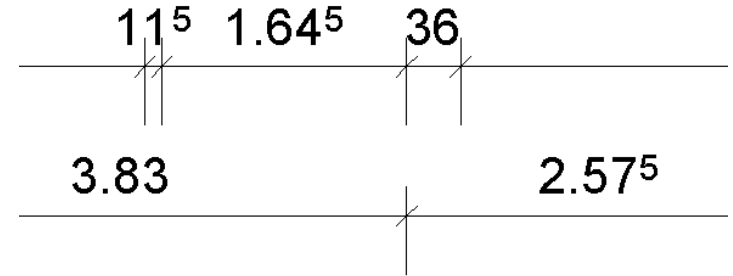
Man beachte den Unterschied...

Maße < 1m

werden in Zentimeter ausgegeben.

Maße >= 1m

werden in Meter ausgegeben.

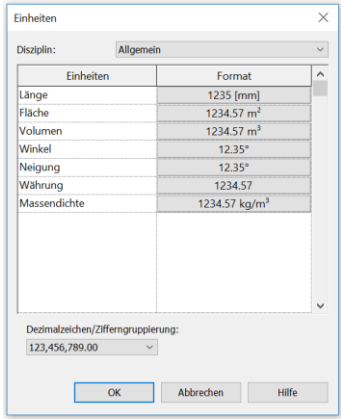
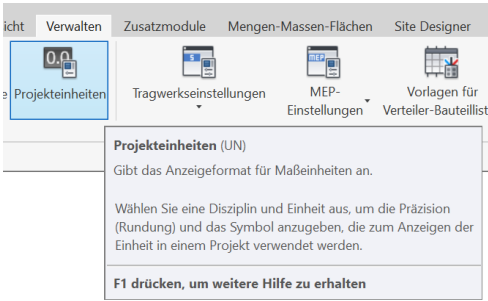
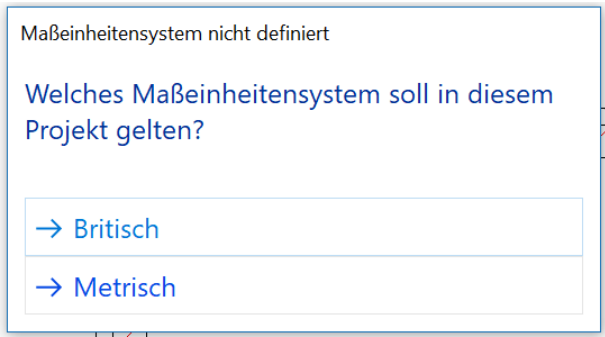
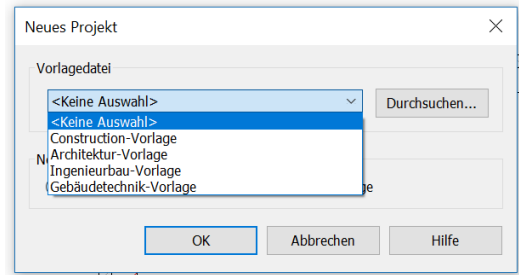


Kleiner Test

Kleiner Test

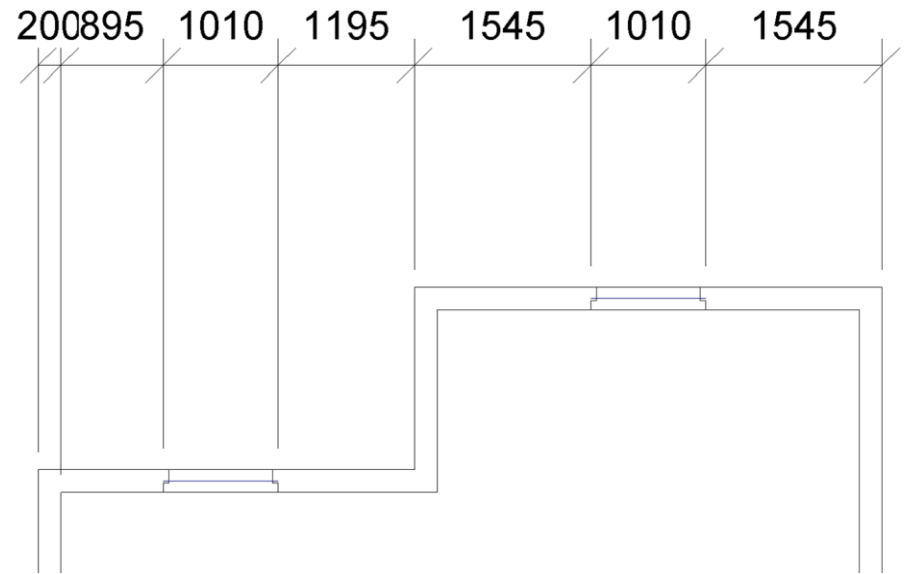
Und wenn man **ohne** eine
für unsere Bedürfnisse angepasste Vorlage startet...

(Also als Vorlagedatei: <Keine Auswahl>)



TEST ohne „unsere“ Vorlage

Wenn man ohne eine für Architektur angepasste Vorlage zu zeichnen beginnt, dann sehen die Bemaßungen erst mal **nicht** wie gewünscht aus:



Selbstversuch?

Bitte einfach mal folgendes versuchen:

Ein neues REVIT-Modell ohne Vorlage anlegen.

Bemaßen.

Die Parameter der Maßkette so anpassen, dass die Maßkette “richtig” aussieht.

Man gewinnt schnell den Eindruck, dass der Aufwand hierfür groß ist.

Man ist froh, dass die mitgelieferten Templates dem Nutzer diese Arbeit abnehmen.

;-)

Gegenüberstellung...

Links:
Voreinstellung in
“Architektur”-Vorlage

Typeneigenschaften

Familie: Systemfamilie: Linearer Bemessungsstil

Laden...

Typ: 2.5mm - Arial

Duplizieren...

Umbenennen...

Typenparameter	Parameter	Wert	
Grafiken	Maßkettentyp	Durchgehend	
	Führungstyp	Bogen	
	Führungspfeilspitze	Keine	
	Führungslinie bei verschobenen Text	Jenseits der Maßhilfslinien	
	Markierung	Diagonal - 1.5mm	
	Linienstärke	1	
	Strichstärke für Bemessungszeichen	3	
	Bemessungslinienverlängerung	2.0000 mm	
	Gesamtlänge Bemessungslinienverlängerung	2.0000 mm	
	Maßhilfslinienverlängerung	Mit Bemessungslinie verbunden	
	Maßhilfsliniendicke	7.0000 mm	
	Abstand der Maßhilfslinie zum Element	2.0000 mm	
	Maßhilfslinienverlängerung	2.0000 mm	
	Bemessungszeichen für Maßhilfslinie	Keine	
	Achsenmuster	Kompakt	
	Markierung Mittelachse	Standard	
	Anzeige der inneren Markierung	Dynamisch	
	Text	Markierung Innen	Diagonal - 1mm
Einstellungen für Koordinatenbemessungen		Bearbeiten...	
Farbe		Schwarz	
Fangdistanz der Bemessungslinie		10.0000 mm	
Sonstige		Bruchfaktor	1.000000
		Unterstrichen	☐
		Kursiv	☐
		Fett	☐
		Textgröße	2.5000 mm
		Textversatz	0.5000 mm
		Textausrichtung	Aufwärts, dann Links
		Schriftart	Arial
		Texthintergrund	Transparent
		Einheitenformat	1234.570 [m] (Vorgabe)
		Alternative Einheiten	Keine
		Format für alternative Einheiten	1235 [mm]
		Präfix für alternative Einheiten	
		Suffix für alternative Einheiten	
	Öffnungshöhe anzeigen	☒	
	Leersymbol unterdrücken	☐	

<< Vorschau

OK

Abbrechen

Anwenden

Rechts:
Voreinstellung ohne
Vorlage

Typeneigenschaften

Familie: Systemfamilie: Linearer Bemessungsstil

Laden...

Typ: Diagonal

Duplizieren...

Umbenennen...

Typenparameter	Parameter	Wert	
Grafiken	Maßkettentyp	Durchgehend	
	Führungstyp	Bogen	
	Führungspfeilspitze	Keine	
	Führungslinie bei verschobenen Text	Jenseits der Maßhilfslinien	
	Markierung	Diagonal	
	Linienstärke	1	
	Strichstärke für Bemessungszeichen	5	
	Bemessungslinienverlängerung	0.0000 mm	
	Gesamtlänge Bemessungslinienverlängerung	3.1750 mm	
	Maßhilfslinienverlängerung	Abstand zu Element	
	Maßhilfsliniendicke	2.4000 mm	
	Abstand der Maßhilfslinie zum Element	1.5000 mm	
	Maßhilfslinienverlängerung	2.4000 mm	
	Bemessungszeichen für Maßhilfslinie	Keine	
	Achsenmuster	Kompakt	
	Markierung Mittelachse	Standard	
	Anzeige der inneren Markierung	Dynamisch	
	Text	Markierung Innen	Diagonal
Einstellungen für Koordinatenbemessungen		Bearbeiten...	
Farbe		Schwarz	
Fangdistanz der Bemessungslinie		0.0000 mm	
Sonstige		Bruchfaktor	1.000000
		Textgröße	2.5000 mm
		Textversatz	1.5000 mm
		Textausrichtung	Aufwärts, dann Links
		Schriftart	Arial
		Texthintergrund	Undurchsichtig
		Einheitenformat	1235 [mm] (Vorgabe)
		Alternative Einheiten	Keine
		Format für alternative Einheiten	1235 [mm]
		Präfix für alternative Einheiten	
		Suffix für alternative Einheiten	
		Öffnungshöhe anzeigen	☐
		Fett	☐
		Kursiv	☐
	Unterstrichen	☐	
	Leersymbol unterdrücken	☐	

<< Vorschau

OK

Abbrechen

Anwenden

Erkenntnisgewinn...?

Erkenntnisgewinn...?

Das einfache Beispiel mit der Bemaßung zeigt,
wie **komplex** die Technologie ist,
wie umfangreich die **Konfigurationsmöglichkeiten** sind.

Meist ist der beste Weg, gut funktionierende Lösungen **wiederverwenden**,
ggf. daran **individuelle Anpassungen** durchzuführen.

Es muss ein Ziel sein, sich eine **Bibliothek** aufzubauen, die alles enthält,
was man im Alltag zum Zeichnen braucht.

(Welche „Familien“ für die Möblierung, welcher „Plankopf“, welche „Ansichtsvorlagen“, ...?)

Jäger und Sammler auf dem Weg zum **Produktiven Arbeiten**.

; -)

Ende.