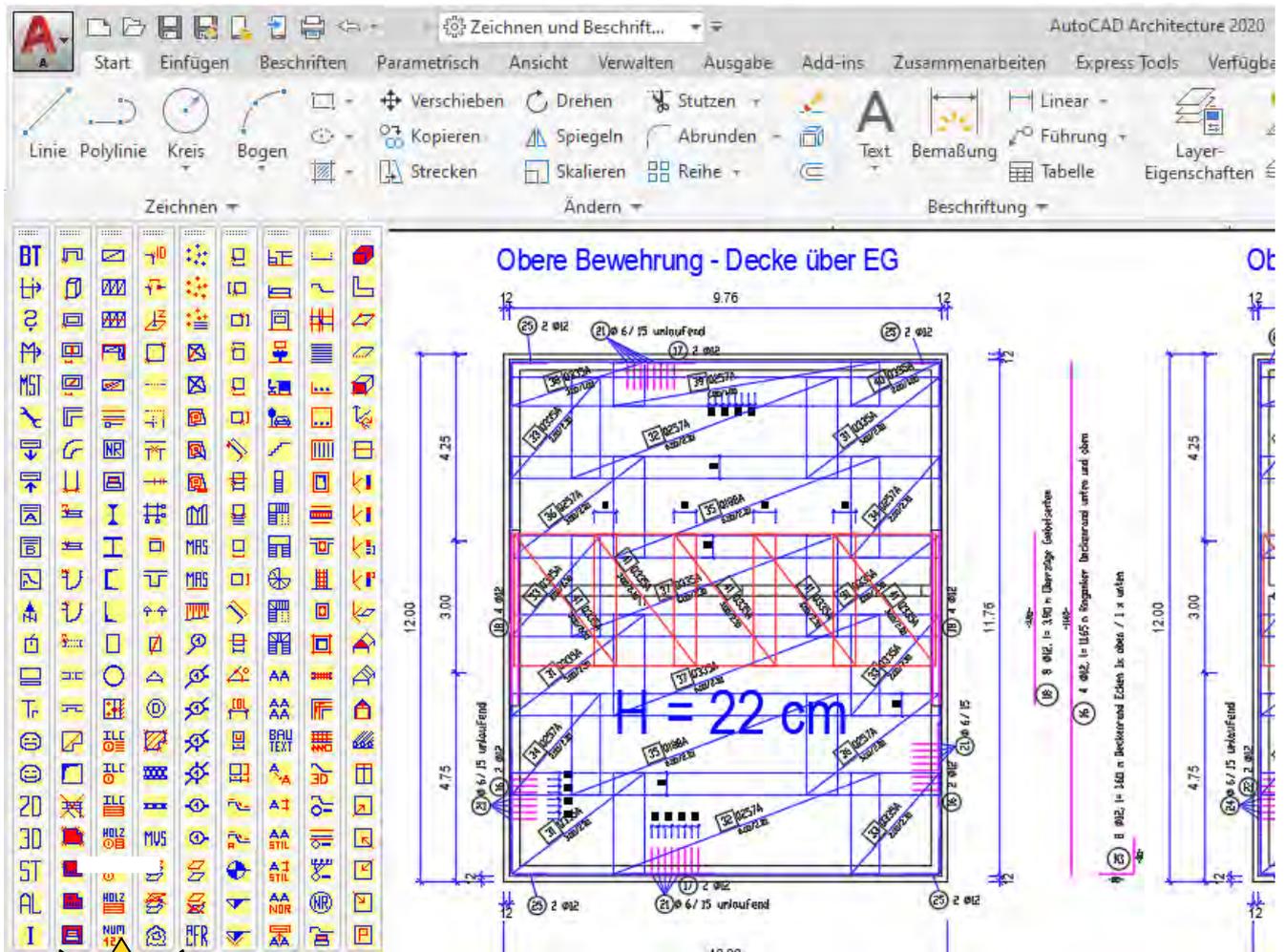




# BauTab.de<sup>©</sup> 2024

Bautechnik-Branchenlösung für AutoCAD<sup>®</sup>, BricsCAD<sup>™</sup>, ZWCAD<sup>™</sup> und GstarCAD<sup>™</sup> - mit Bildschirmübungen

**Der schnelle Weg zur perfekten Bauzeichnung!**



**WINDOWS<sup>®</sup> 11 / 10 / 8.1 / 8 / 7 / (32/64 Bit)**

Hochbau, Architektur, Ingenieurbau (Stahlbeton-Stahl-Holz)  
Tiefbau (Digitales Geländemodell, Schnitte, Höhenlinien)

**Für AutoCAD<sup>®</sup> 2012 - 2024**

oder Branchenmodule wie z.B. ARCHITECTURE oder CIVIL 3D

**Für BricsCAD<sup>™</sup> Pro / Platinum V12 - V24**

**Für ZWCAD<sup>™</sup> Prof. 2012, Classic - 2024**

**Für GstarCAD<sup>™</sup> Prof. 2012 - 2024**

# BauTab.de<sup>©</sup> 2024

Bautechnik - Branchen - Zusatzprogramm für AutoCAD<sup>®</sup> 2012 - 2024, BricsCAD<sup>™</sup> Prof. V12 - V24, ZWCAD<sup>™</sup> Prof. 2012, Classic - 2024, GstarCAD 2012 – 2024 und vertikale AutoCAD-Applikationen wie z. B. AutoCAD Architecture oder Civil 3D (Deutsche Programmversionen)

Mit ausführlichen Bildschirmübungen

© 1992 - 2024 Dipl.-Ing. Kurt Werdan

Alle Rechte vorbehalten! Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung ist es nicht gestattet, Handbücher oder Datenträger oder Teile davon in irgendeiner Form durch Druck, Fotokopie, Mikrofilm, Internet, Überspielung auf optische, magnetische oder sonstige Datenträger oder durch ein anderes Verfahren zu vervielfältigen oder zu verbreiten. Das Gleiche gilt für das Recht der öffentlichen Wiedergabe.

Bei der Erstellung des Zeichen- und Übungspakets „BauTab“ und bei der Zusammenstellung der Dateien und schriftlichen Unterlagen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Das gesamte Material wird lediglich im „As it is“ - Zustand zur Benutzung überlassen. Deshalb wird nur die grundsätzliche Brauchbarkeit zur Anfertigung von üblichen Bauzeichnungen sowie zur CAD-Schulung in Verbindung mit den CAD-Programmen „GstarCAD Professional“, „ZWCAD Professional“, „BricsCAD Pro oder Platinum“ und „AutoCAD“ (bzw. „AutoCAD Architecture“ oder anderen vertikalen Applikationen wie z.B. Civil 3D) garantiert. Dennoch übernimmt der Autor für fehlerhafte Angaben, Zeichnungen und Programme und deren Folgen keinerlei juristische Verantwortung oder Haftung und keine Gewähr für die vollständige Funktionsfähigkeit der beschriebenen Verfahren und Programme, vor allem auch im Hinblick auf hard- und softwarebedingte Unwägbarkeiten. Für fehlerhafte Zeichnungen, Massen- und sonstige Berechnungen haftet allein der Aufsteller! Dem Anwender obliegt es, die erstellten Ergebnisse auf Aktualität, Vollständigkeit, Kausalität und Gesetzeskonformität zu überprüfen. Ferner hat er eigenverantwortlich in jedem Arbeitsstadium Sicherungskopien in digitaler Form und Referenzdrucke auf Papier anzufertigen. Schadenersatzansprüche gegen den Lizenzgeber sowie dessen Erfüllungs- oder Vertriebsgehilfen, gleich aus welchem Rechtsgrund (z. B. aus unrichtiger Beratung oder unerlaubten Handlungen) - insbesondere auch für indirekte Folgeschäden - sind ausgeschlossen. Computer-, Windows- und AutoCAD- bzw. BricsCAD / ZWCAD / GstarCAD - Kenntnisse werden beim Benutzer vorausgesetzt!

Die Lizenzerteilung für das einfache, nicht ausschließliche Nutzungsrecht bezieht sich bei den Einzelplatzversionen lediglich auf einen Computer-Arbeitsplatz (Installation auf einem Zweitrechner - z.B. Notebook - erlaubt, aber keine gleichzeitige Nutzung), bei den Büroversionen auf die angegebene Anzahl Arbeitsplätze in einem Gebäude mit der gleichen Postanschrift. Die Campuslizenz für Schulen und Ausbildungsstätten darf nur für Schulungszwecke auf allen schuleigenen Computern in Gebäuden mit der gleichen Postanschrift sowie den Lehrern/Dozenten und den Schülern/Studenten für schulische Zwecke genutzt werden. Der Lizenznehmer hat mit der gebotenen Sorgfalt darauf hinzuwirken und ist dafür haftbar, dass alle Personen, die mit dem Produkt arbeiten bzw. es benutzen, diese Lizenzvereinbarung einhalten.

Sämtliche Teile dieses Pakets wurden mit ordnungsgemäß lizenzierten kommerziellen Softwareprogrammen, mit offizieller Demo- oder Entwicklersoftware und mit frei erhältlichen Freewareprogrammen erstellt und sind frei von Rechten Dritter. Alle Dateien sind mit aktuellen Virenscannern überprüft worden! Der Benutzer benötigt zum Betrieb von „BauTab“ eine legale (kommerzielle, Schul-, Demo- oder Studenten-) Lizenz des CAD-Programms AutoCAD<sup>®</sup> 2024, 2023, 2022, 2021, 2020, 2019, 2018, 2017, 2016, 2015, 2014, 2013, 2012 oder vertikaler Applikationen wie z.B. AutoCAD Architecture<sup>®</sup> oder Civil 3D oder BricsCAD<sup>™</sup> Prof. V24, V23, V22, V21, V20, V19, V18, V17, V16, V15, V14, V13, V12 oder ZWCAD<sup>™</sup> 2024, 2023, 2022, 2021, 2020, Classic , 2012 oder GstarCAD<sup>™</sup> 2024, 2023, 2022, 2021, 2020, 2019, 2018, 2017, 2016, 2015, 2012(EX) oder 8 - alle in der deutschen Version. Alle Teile des BauTab.de - Pakets sind urheberrechtlich geschützt und die Lizenz darf weder an Dritte übergeben werden noch diesen zur Benutzung zugänglich gemacht werden. Urheberrechtsvermerke und Serien- bzw. Registriernummern in Texten, auf Zeichnungen oder in Programmen dürfen nicht entfernt werden! Untersagt ist ferner die Abänderung, Übersetzung, Umcodierung, Disassemblierung von „BauTab“ bzw. von Teilen davon. Lediglich für Schulungszwecke dürfen Teile des Begleitmaterials durch den Lizenznehmer frei fotokopiert und verbreitet werden, jedoch nicht das Handbuch als Ganzes.

Mit dem Erwerb oder der Überlassung der „BauTab“ - Lizenz ist keinerlei Anrecht auf kostenlose Beratung, Support-Unterstützung oder Hotline verbunden mit Ausnahme von 3 x kostenloser Fax - bzw. E-Mail - Hotline innerhalb der ersten 3 Monate nach Kauf oder Update-Kauf.

Verbesserungsvorschläge und sachdienliche Hinweise senden Sie bitte an die unten stehende Adresse:

**Dipl.-Ing. Kurt Werdan, Am Fuchsberg 26, Postfach 1465, 69181 Leimen**  
Fax: 06224/950741 \* E-Mail: cad@bautab.de

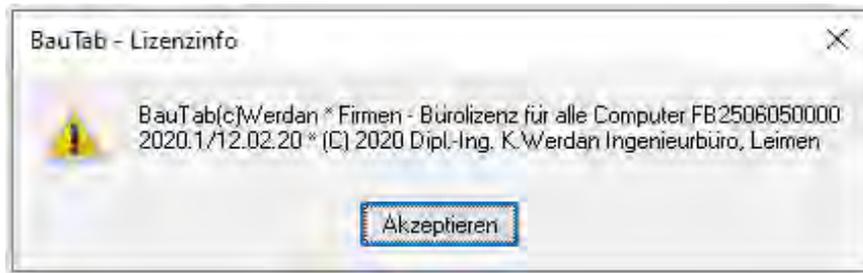
„AutoCAD“, „AutoCAD Architecture“, „BricsCAD“, „ZWCAD“, „GstarCAD“ und „Windows“ sind eingetragene Warenzeichen der Hersteller

# Kurzanleitung BauTab 2024 für WINDOWS 11 / 10 / 8.1 / 8 / 7

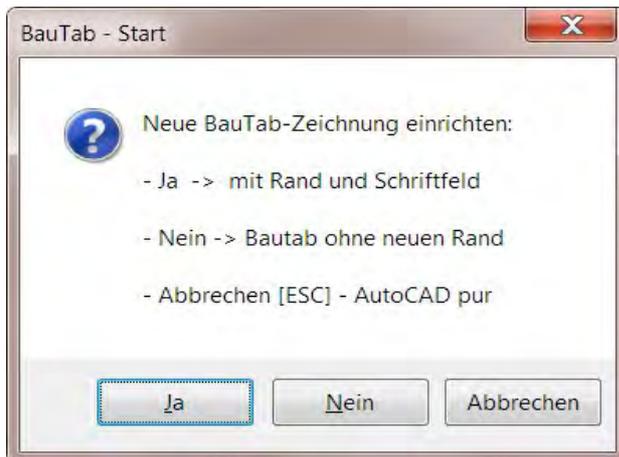
## 1.) AutoCAD / BricsCAD / ZWCAD / GstarCAD mit BauTab starten

**Start - Programme BauTab CAD - BauTab 2020** (anklicken)  
(AutoCAD / BricsCAD / ZWCAD / GstarCAD wird mit BauTab gestartet)

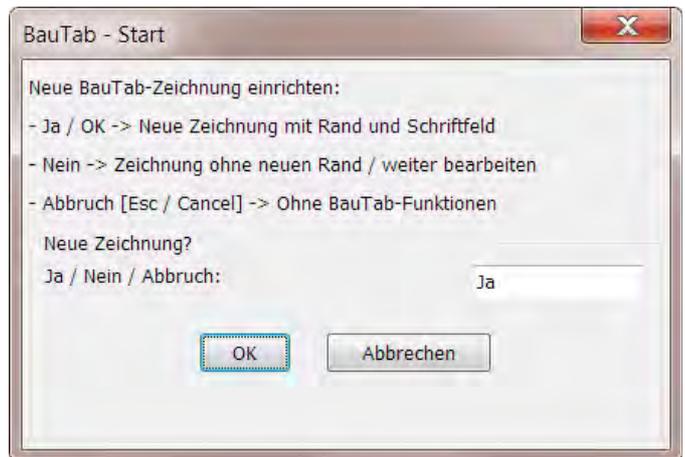
Lizenzinformation akzeptieren:



Startmodus auswählen (AutoCAD):



Startmodus auswählen (BricsCAD/ZWCAD)



**J(a)** = Neue Zeichnung beginnen: Rand und Schriftfeld und Druckmaßstab einrichten, Eingabe des Zeichnungserstellers

oder **(N)ein** = keine neue Zeichnung, aber BauTab-Layer werden erzeugt

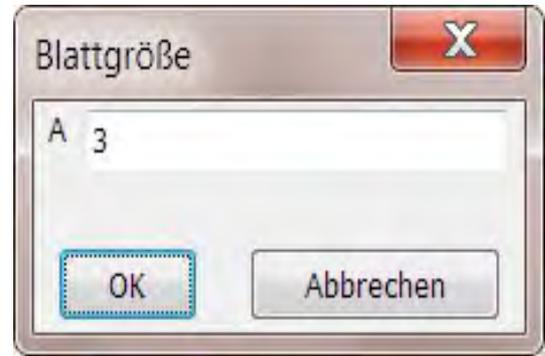
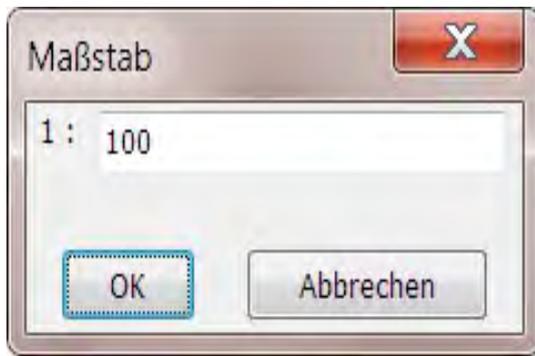
**„N“ muss bei BricsCAD, ZWCAD und GstarCAD händisch ins Textfeld eingetippt werden!**

oder **(A)bbrechen** = AutoCAD / BricsCAD / ZWCAD / GstarCAD pur, Zeichnung wird nicht verändert

**Auch ESC - Taste möglich, aber Achtung: keine Baufunktionen ausführbar!**

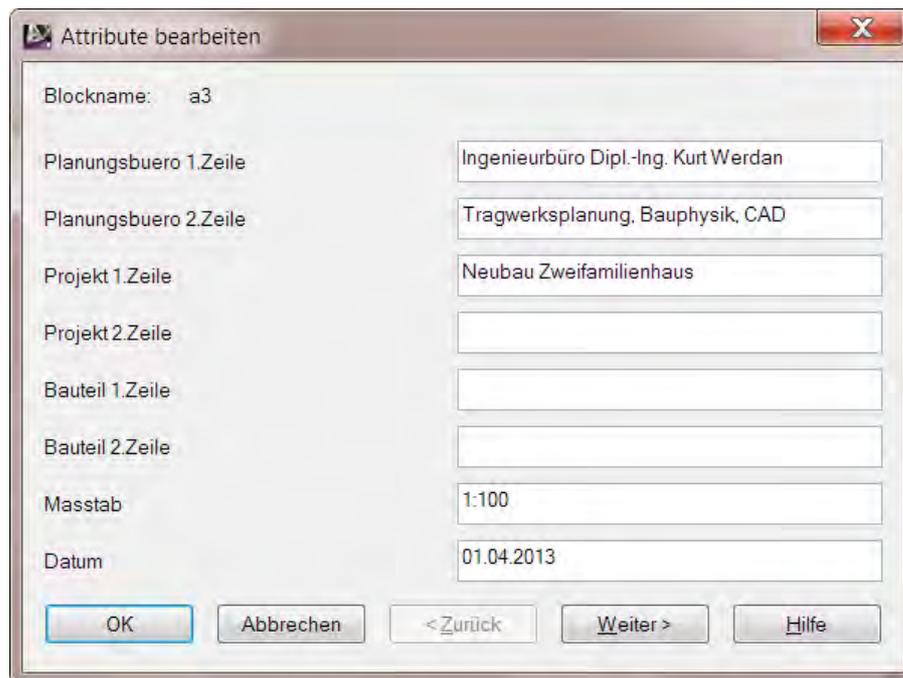
Falls „Ja“: Ersteller, maßstabsbezogene Einstellungen und Blattgröße eingeben:





Masken ausfüllen und **OK**

Weitere Eingaben sind in der folgenden Maske möglich:



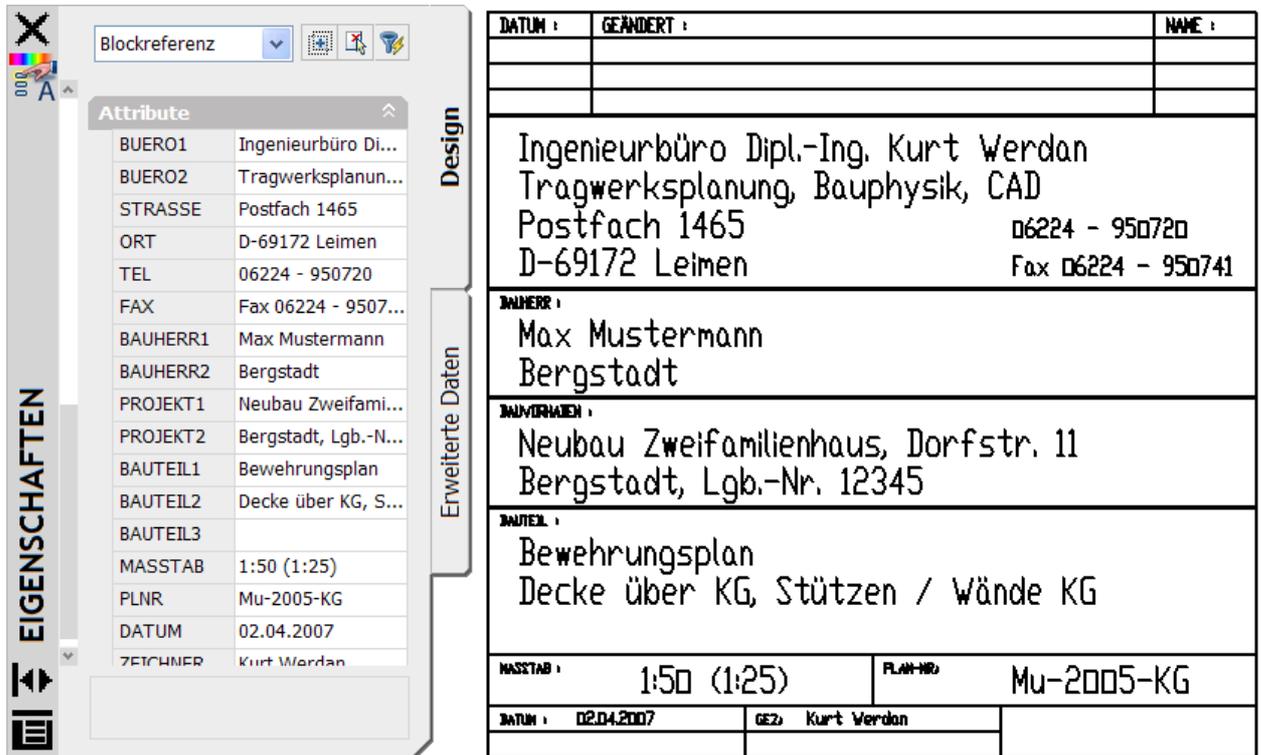
Mit **OK** beenden

Das Schriftfeld kann über die Eigenschaften-Palette jederzeit geändert werden – auch nachträglich: Einfach auf den Rand oder das Schriftfeld doppelklicken!

Wenn Sie mit LAYOUTS arbeiten, löschen Sie bitte den Rand mit Schriftfeld im Modellbereich und legen Sie mit dem BauTab-Befehl INIT (Icon ) in jedem Layout einen individuellen Rand mit Schriftfeld an.

Ferner sollten Sie sofort nach dem Anlegen der Zeichnung diese unter einem eindeutig definierten Namen sichern (projektbezogen oder in einem Projektordner). Mit dem BauTab-Befehl SICHB können Sie dazu immer parallel auf eine Sicherungsfestplatte, einen Stick oder ein Netzlaufwerk sichern, ohne den Zeichnungspfad zu verändern.





\*\*\*\*\* ZEICHNUNG ERSTELLEN \*\*\*\*\*

**BauTab / Zeichnung Sichern als** im Pull-Down-Menü zeigen oder  
**Zeichnungsnamen eingeben - z. B. müller-grundriss-1**  
**Bautab / Zeichnung Sichern / Sichern Festplatte** im Pull-Down-Menü zeigen oder  
**Bautab / Zeichnung Sichern / Sichern bel. Laufwerk** im Pull-Down-Menü zeigen  
(Laufwerksnamen oder -Pfad eingeben: z.B. „F:“ für externe USB-Festplatte)  
Beenden mit **Datei** und **Beenden**

## 2.) Übungen bearbeiten

**Datei** und **Öffnen** im Pull-Down-Menü zeigen  
Übungsnamen im Pop-Up-Menü zeigen, z.B. **Bt1.dwg (Return/Eingabetaste)**  
Lizenzinfo akzeptieren  
**Nein** - Blattgröße und maßstabsbezogene Einstellungen nicht neu wählen

\*\*\*\*\* ÜBUNGEN BEARBEITEN \*\*\*\*\*

**Datei** und **Beenden** (AutoCAD verlassen)  
**Nein** bzw. **Änderungen nicht sichern** im Pop-Up-Menü zeigen

## 3.) Neue Zeichnung beginnen

**Datei** und **Neu** im Pull-Down-Menü zeigen  
Weiter wie 1.)

## 4.) Vorhandene Zeichnung weiterbearbeiten / ändern

**Datei** und **Öffnen** im Pull-Down-Menü zeigen  
**Dateinamen** im Pop-Up-Menü (Dateien-Fenster) zeigen z.B. **schmitt-plan-3** und **OK**  
Lizenzinfo akzeptieren  
**(N)ein** - Blattgröße und maßstabsbezogene Einstellungen nicht neu wählen

\*\*\*\*\* ZEICHNUNG WEITERBEARBEITEN / ÄNDERN \*\*\*\*\*

### 3.1 Bedienung mit Maus und Tastatur

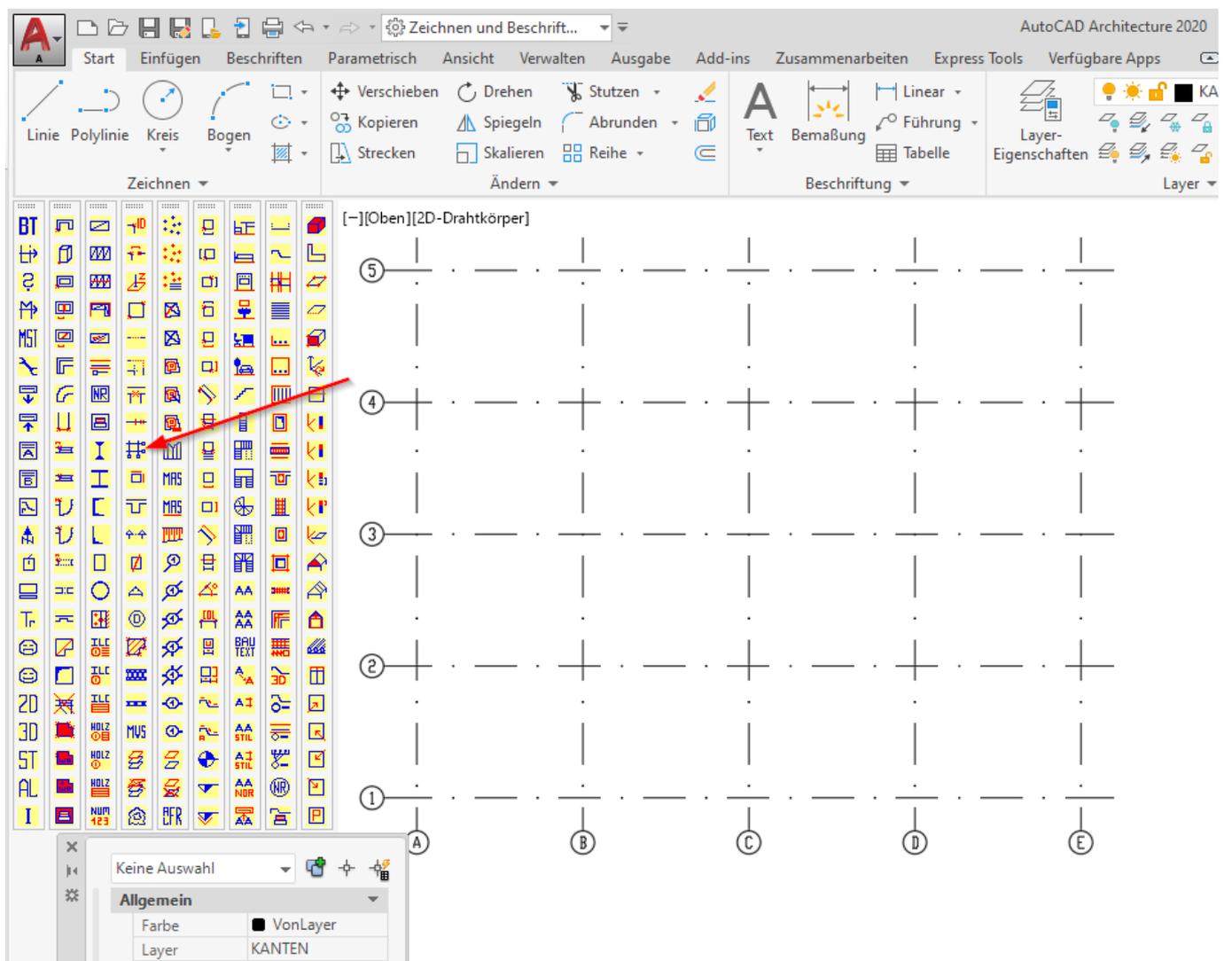
BauTab.de kann mit der Maus über die AutoCAD- bzw. BricsCAD- / ZWCAD- / GstarCAD- und BauTab-Icons bedient werden. Ferner stehen für alle BauTab.de-Befehle Tastatur-Kürzel zur Verfügung - siehe Kapitel 9.

Bei Benutzung eines Grafiktablets wird nicht unterstützt.

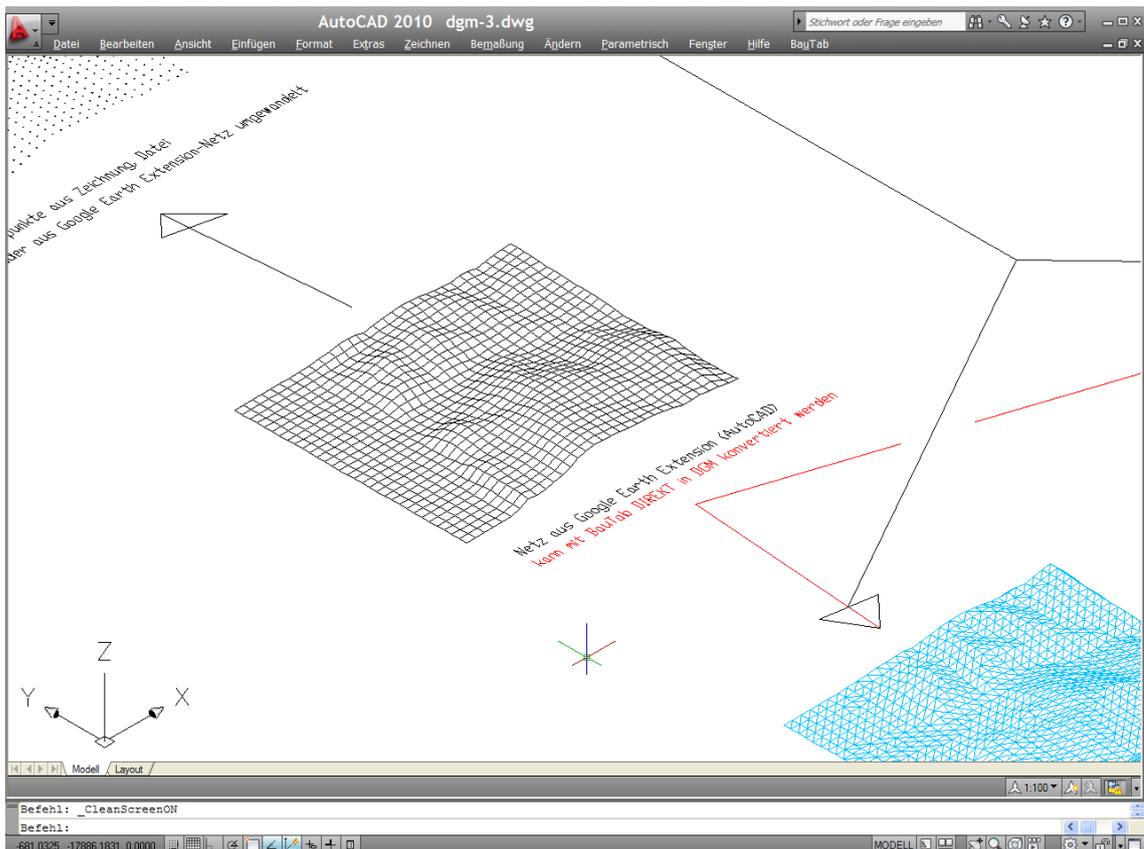
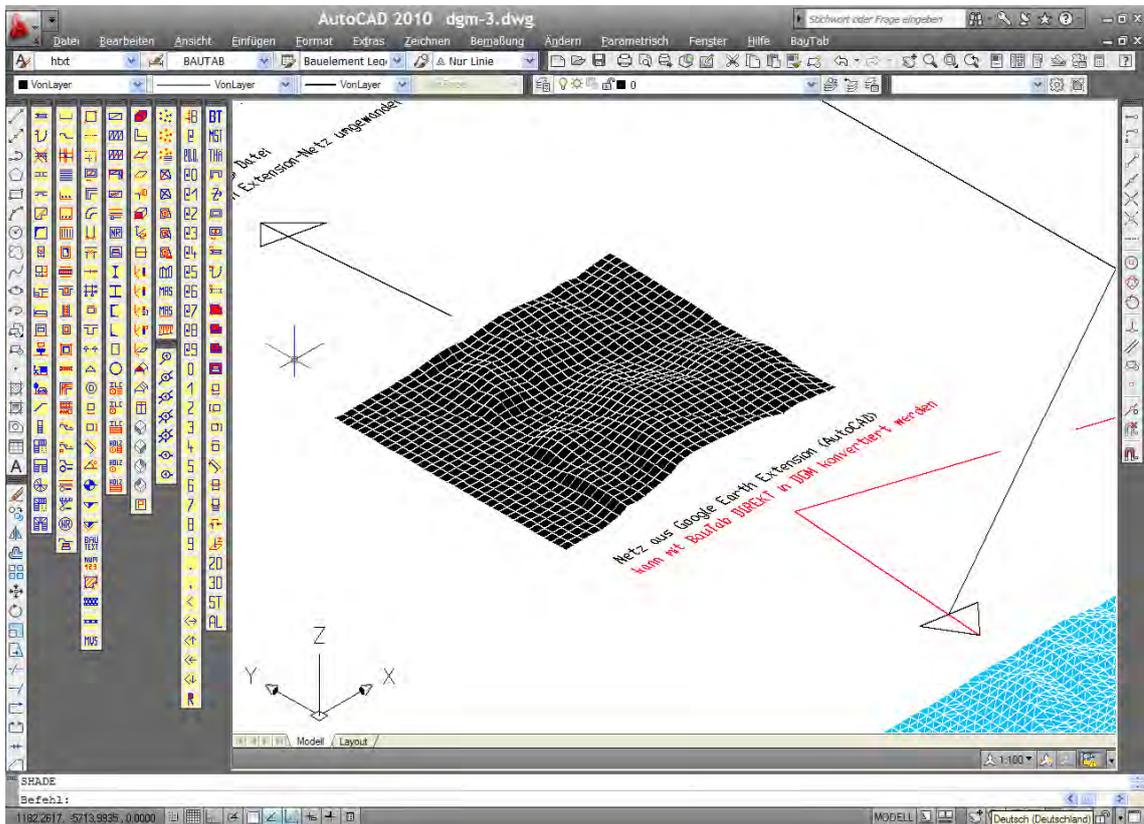
Die BauTab-Übungen beziehen sich sowohl auf Tastatur-Kurzbeefehle (z.B. [L] = AutoCAD- bzw. BricsCAD- / ZWCAD- / GstarCAD-Tastaturbefehl für Linie oder [WL] = Wandbefehl in BauTab) als auch auf die Icons (in Quadraten eingerahmt) in den AutoCAD- und BauTab-Werkzeugkästen.

Befehle aus den Pull-Down-Menüs werden in geschweiften Klammern dargestellt, z.B. {BAUTAB / BAUBEMAßUNG / KOMPLETT WANDBEMAßUNG}.

AutoCAD-Werkzeugpaletten oder Ribbons mit BauTab-Befehlen kann sich der Benutzer nach Bedarf selber erstellen, Vorgehensweise siehe AutoCAD-Handbuch und -Hilfe.



Die AutoCAD- (BricsCAD / ZWCAD / GstarCAD) - Zeichenfläche ist durch die eingeblendeten Werkzeugkästen oftmals stark verkleinert. Mit der STRG-Taste und gleichzeitigem Drücken von „0“ werden diese temporär ausgeblendet und man hat mehr Platz für die Zeichenfläche (nur AutoCAD).



Ab der BauTab-Version 2009.3-6 gibt es neue Kurzbefehle zum rationellen Arbeiten mit der linken Hand an der Tastatur und der rechten Hand an der Maus (Rechtshänder):

**"Y" = LINIE / "X" = LÖSCHEN / "C" = KOPIEREN / "A" = POLYLINIE**

Neu in der Version 2009.3-10: 10 Zahlenwert-Speicher zur Tastatur-Eingabe mit der linken Hand: Mit dem Befehl "Q" bzw. "Q1" bis "Q9" wird ein Zahlenwert temporär abgespeichert. Er kann mit "!W" bzw. "!W1" bis "!W9" wieder angezeigt oder direkt in einem Befehl wie z.B. LINIE eingegeben werden. Damit wird das Problem beseitigt, dass man bestimmte Zahlenwerte während einer Zeichnung immer wieder benötigt.

Für Rechtshänder empfiehlt sich die Anschaffung einer Zusatztastatur zur bequemen Zifferneingabe, die links neben die normale Tastatur gestellt wird.



Falls die Befehlszeile verschwunden ist (bzw. aus Versehen ausgeblendet wurde), gibt es in den 4 CAD-Basisprogrammen unterschiedliche Methoden, um sie wieder einzublenden:

**'STRG + 9' oder 'BEFEHLSZEILE' in AutoCAD eingeben,**

**'\_COMMANDLINE' in BricsCAD oder**

**'\_CMDBAR' in ZWCAD**

**'STRG + 9' oder 'COMMANDLINE' in GstarCAD eingeben.**

Die Statuszeile wird in AutoCAD mit dem Befehl 'STATUSBAR 2' wieder hergestellt.

4. Übungen

Blatt 1 A - BauTab-Zeichen-Übungen aufrufen / Zoomen / PAN

ÜBUNG1	BLATT1	Einzel-Übungen aufrufen (AutoCAD oder Bricscad)	1																																																																	
BAUTAB-ÜBUNGEN AUFRUFEN: Maus {Menü} oder Icons oder [Tastatur-Kurzbeefhle]																																																																				
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:20%;">BauTab</td> <td style="width:20%;">?</td> <td style="width:60%; text-align: center;"><u>(Pull-down-Menü)</u> (Menüleiste oben)</td> </tr> <tr> <td>Start</td> <td>BauTab-Hilfe</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Zeichnung sichern</td> <td>Hilfe</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Übungen bearbeiten</td> <td>Übung Nummer</td> <td>4 RETURN</td> </tr> <tr> <td>Architecture</td> <td>Lösung aus</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Außen-/Innenwand</td> <td>Lösung ein</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fenster/Tür/Öffn.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bau-Bemaßung</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Treppen 2D/3D</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Möbel/Bibliotheken</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wohnfl./Raum/Masse</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Positionsplan</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tiefbau</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rundstahl</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BSTG-Matten</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Holzbau/Dächer</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stahlbau-Profile</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Konstruieren</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3D-Konstruktion</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bau-Layer</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Schraffur/Dämmung</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bau-Text</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	BauTab	?	<u>(Pull-down-Menü)</u> (Menüleiste oben)	Start	BauTab-Hilfe		Zeichnung sichern	Hilfe		Übungen bearbeiten	Übung Nummer	4 RETURN	Architecture	Lösung aus		Außen-/Innenwand	Lösung ein		Fenster/Tür/Öffn.			Bau-Bemaßung			Treppen 2D/3D			Möbel/Bibliotheken			Wohnfl./Raum/Masse			Positionsplan			Tiefbau			Rundstahl			BSTG-Matten			Holzbau/Dächer			Stahlbau-Profile			Konstruieren			3D-Konstruktion			Bau-Layer			Schraffur/Dämmung			Bau-Text			<p style="font-size: 2em; color: blue; text-align: center;">MAUS ▲▶</p> <p style="font-size: 2em; color: blue; text-align: center;">[TASTATUR] ▼</p> <div style="border: 2px solid blue; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">TASTATUR-KURZBEFEHL: U + NUMMER z.B. [U2] RETURN</p> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">[CBTH] RETURN = BauTab-Hilfe-System      [Esc]-Taste = ABRUCH</p>	
BauTab	?	<u>(Pull-down-Menü)</u> (Menüleiste oben)																																																																		
Start	BauTab-Hilfe																																																																			
Zeichnung sichern	Hilfe																																																																			
Übungen bearbeiten	Übung Nummer	4 RETURN																																																																		
Architecture	Lösung aus																																																																			
Außen-/Innenwand	Lösung ein																																																																			
Fenster/Tür/Öffn.																																																																				
Bau-Bemaßung																																																																				
Treppen 2D/3D																																																																				
Möbel/Bibliotheken																																																																				
Wohnfl./Raum/Masse																																																																				
Positionsplan																																																																				
Tiefbau																																																																				
Rundstahl																																																																				
BSTG-Matten																																																																				
Holzbau/Dächer																																																																				
Stahlbau-Profile																																																																				
Konstruieren																																																																				
3D-Konstruktion																																																																				
Bau-Layer																																																																				
Schraffur/Dämmung																																																																				
Bau-Text																																																																				
		<p style="text-align: center;">ICONS (Befehlsschaltflächen)</p>																																																																		

ÜBUNG2	BLATT1	ZOOM - Befehle und PAN	2
ZOOM-BEFEHLE (Vergrößerung und Verkleinerung) MAUSRAD DREHEN = ZOOM			
Befehlseingabe nur möglich, wenn in der Befehlszeile der Prompt 'Befehl:' erscheint! [ESC] drücken!			
a) <b>ZOOM-FENSTER</b> : Ausschnitt einer Zeichnung auf dem Bildschirm vergrößern			
zum Beispiel mit der Befehlsfolge:			
- ZOOM-FENSTER [ZO F] anwählen (oder Mausrad drehen)			
- 1. Punkt (1) mit dem Fadenkreuz am Bildschirm zeigen			
- 2. Punkt (2) (rechten oberen Eckpunkt des Fensters) zeigen			
b) <b>ZOOM-VORHER</b> [ZO V] : zeigt vorherigen Zoom-Ausschnitt			
c) <b>ZOOM-GRENZEN</b> [ZO G]: gesamte Zeichnung in jetzigen "Grenzen" d.h. das gesamte Blatt wird bildschirmfüllend dargestellt (oder Doppelklick aufs Mausrad)			
d) <b>PAN</b> - verschiebt den Bildausschnitt (Fenster) <span style="float: right; border: 1px solid blue; padding: 2px;">Besonders vorteilhaft nach ZOOM-FENSTER</span>			
- PAN [P] anwählen * oder Mausrad drücken (wenn [MBUTTONPAN] = 1 bzw. EIN)			
- Punkt * zeigen und mit gedrückter Maustaste auf + ziehen			
- ZURÜCK mit ZOOM-VORHER [ZO V] <span style="float: right; border: 1px solid blue; padding: 2px;">MAUSRAD DREHEN=ZOOM / DRÜCKEN=PAN</span>			
e) <b>ZOOM-DYNAMISCH</b> [ZO D] - dynamischer ZOOM (besonders schnell!)			
PICK-Taste: Fenstergröße ändern / Ausschnitt verschieben <span style="float: right;">Fenstergröße</span>			
RETURN-Taste: Fenster ZOOMEN <span style="float: right;">→ vergrößern</span>			
(Es wird das ganze Blatt (Grenzen) gezeigt) <span style="float: right;">× verschieben</span> <span style="float: right;">→ verkleinern</span>			

Blatt 1 B - Löschen / Schieben / Kopieren / Beschriften / Abspeichern

ÜBUNG3 BLATT1 LÖSCHEN , HOPPLA und ZURÜCK LÖSCHEN (Ändern...)	3
<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; width: fit-content;">                     LÖSUNGEN:                      [BLE] = EIN                      [BLA] = AUS                      Lösungen zu den Aufgaben einblenden / ausblenden                 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">                     a)  </div> <div style="text-align: center;">                     b)  </div> <div style="text-align: center;">                     c)  </div> <div style="text-align: center;">                     d)  </div> </div>	
a) Kreis löschen - [LÖ] LÖSCHEN - Kreis mit Cursor antippen - RETURN	b) Kreis und Geraden löschen - [LÖ] LÖSCHEN-FENSTER (von links) - Fenster um Kreis u. Geraden legen - mit RETURN abschließen
c) Alle Geraden bis auf Kreis löschen - [LÖ] LÖSCHEN FENSTER - Fenster von links um alles legen - "Entfernen" [E] eingeben - Kreis antippen / RETURN	d) [LÖ] LÖSCHEN-KREUZEN (von rechts) - wie LÖSCHEN-FENSTER, löscht aber auch über das Fenster hinausgehende Linien
f) ZURÜCK [Z] (Bearbeiten...) macht Befehle rückgängig - z.B. LÖSCHEN (Auch mehrfach, z.B. Übung nochmal)	e) [HOPPLA] - das zuletzt Gelöschte erscheint wieder
	g) [ZURÜCK] 3 - mehrfach, z.B. 3-mal h) ZURÜCK LÖSCH [ZL] - vorwärts (Nur 1x Zurück wieder löschar!)

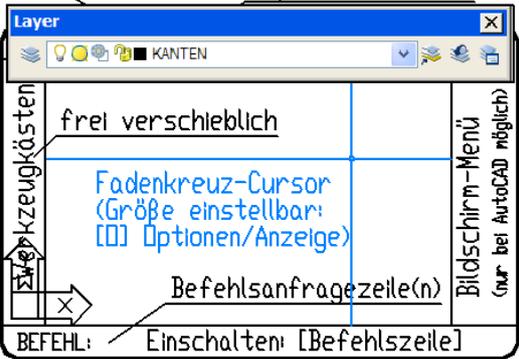
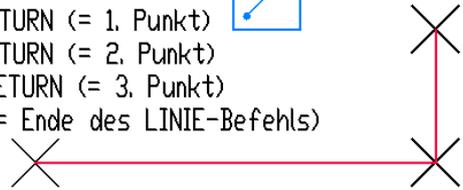
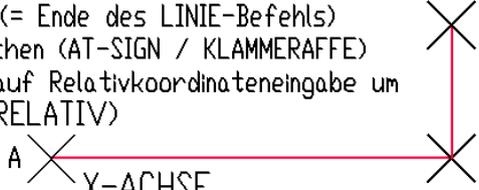
ÜBUNG4 BLATT1 SCHIEBEN SCHIEBEN (Ändern / Schieben)	4
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">                     1.  </div> <div style="text-align: center;">                     2.  </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; font-size: 0.8em;"> <b>FAUSTREGEL!</b>                      Der Basispunkt liegt IMMER am Objekt (ECKE)                      (Ausnahmen später)                 </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [S] SCHIEBEN</li> <li>- Objekt zeigen (= Badewanne) / RETURN</li> <li>- Basispunkt (1.) der Verschiebung zeigen (Ecke) ←</li> <li>- 2. Punkt (2.) der Verschiebung zeigen</li> </ul>	
<b>SCHIEBEN FENSTER</b> (Mehrere Objekte gleichzeitig verschieben) - SCHIEBEN [S] und Fenster von links nach rechts aufziehen - Fenster um Objekte legen und RETURN ... Weiter	

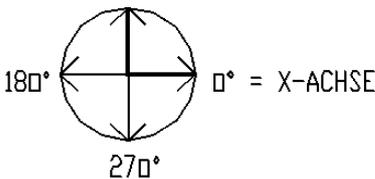
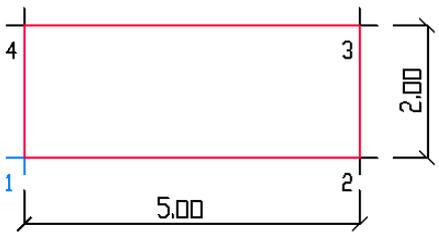
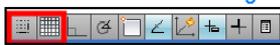
ÜBUNG5 BLATT1 KOPIEREN KOPIEREN (Bearbeiten / Kopieren)	5
<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <span style="margin: 0 10px;">+(2)</span> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [KO] KOPIEREN</li> <li>- Fenster um Sitzgruppe bei (1) und (2) legen ↗</li> <li>- RETURN (= alle Elemente gewählt)</li> <li>- Basispunkt (#) zeigen (Mitte der Sitzgruppe)</li> <li>- 2. Punkt (*) der Verschiebung zeigen</li> </ul>	

ÜBUNG6 BLATT1 Beschriften BESCHRIFTEN (BauTab/Bau-Text...)	6
<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>ACHTUNG: Hier RETURN nur auf der TASTATUR!</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [DT] DTEXT - oder MTEXT [MT] eingeben [A]</li> <li>- Startpunkt bei * zeigen - Fenster um (1) und (2) ..</li> <li>- 0.35 RETURN (= Texthöhe 0.35 m)</li> <li>- 0 RETURN (= Textausrichtung waagrecht)</li> <li>- Heutiges Datum eintippen / RETURN</li> <li>- Ihren Namen eintippen / RETURN</li> <li>- RETURN (= Ende des DTEXT-Befehls)</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; display: inline-block;">                 *01.01.2010                  IHR NAME             </div>	

ÜBUNG7 BLATT1 Wichtige Befehle WICHTIGE BEFEHLE	7
NEUZEICH [N] = Bild neu aufbauen REGEN [RG] = Bild völlig regenerieren ABBRUCH = laufende Befehlseingabe abbrechen, auch mit der ESC - Taste (Escape)	
<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>BITTE NICHT BEI ÜBUNGSBLÄTTERN!</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (BauTab / Zeichnung sichern / Sichern Festplatte)</li> <li>- (Bautab / Zeichnung sichern / Sichern bel. Laufwerk)</li> </ul> Der Datenpfad für die Zeichnungssicherung bleibt erhalten	

Blatt 2 A - Kartesische Koordinaten / Polarkoordinaten / Relative Koordinaten

<p>ÜBUNG1 BLATT2A AutoCAD/Bricscad-Bildschirm / Kartesische Koordinaten</p>	1
<p><b>Y-ACHSE</b></p> <p>AUTOCAD/BRISCAD-BILDSCHIRM (schematisch)</p> <p>Aktueller Layer <b>KANTEN</b>                  Zeichenebene/Folie, auf der momentan gezeichnet wird</p> <p>Layer-Toolbar</p>  <p>frei verschieblich</p> <p>Fadenkreuz-Cursor (Größe einstellbar: [0] Optionen/Anzeige)</p> <p>Befehlsanfragezeile(n)</p> <p>Bildschirm-Menü (nur bei AutoCAD möglich)</p> <p>BEFEHL: Einschalten: [Befehlszeile]</p> <p>6.50, 7.00, 0.00 — Z - Wert = 0</p> <p>Koordinaten-Anzeige: X-Wert(6.50),Y-Wert(7.00)</p> <p>URSPRUNG (X=0/Y=0) = Blattnullpunkt</p>	<p><b>KARTESISCHE KOORDINATEN</b></p> <p>A) ABSOLUTE KOORDINATEN                  X, Y - Koordinaten beziehen sich auf den URSPRUNG ( Koordinaten 0,0 )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [L] LINIE (Zeichnen / Linie) </li> <li>- 13 , 8 RETURN (= 1. Punkt)</li> <li>- 19 , 8 RETURN (= 2. Punkt)</li> <li>- 19 , 10 RETURN (= 3. Punkt)</li> <li>- RETURN (= Ende des LINIE-Befehls)</li> </ul>  <p>B) RELATIVE KOORDINATEN                  beziehen sich nicht auf den Ursprung , sondern auf einen beliebigen Punkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [L] LINIE (Zeichnen / Linie) </li> <li>- Punkt A zeigen</li> <li>- @ 6 , 0 RETURN (6 m nach rechts, 0 m nach oben)</li> <li>- @ 0 , 2 RETURN (0 m nach rechts, 2 m nach oben)</li> <li>- RETURN (= Ende des LINIE-Befehls)</li> </ul> <p>Das @-Zeichen (AT-SIGN / KLAMMERAFFE) schaltet auf Relativkoordinateneingabe um (Sprich: RELATIV)</p>  <p style="text-align: center;">X-ACHSE</p>

<p>ÜBUNG2 BLATT2A Polar-Koordinaten , RASTER und FANG , LINIE</p>	2
<p><b>POLAR-KOORDINATEN</b></p> <p>sind beim CAD-Zeichnen nur als RELATIVE Polar-Koordinaten sinnvoll . Es werden LÄNGE und WINKEL zum Bezugspunkt (meistens der zuletzt gezeichnete Punkt) angegeben , getrennt durch ein ' &lt; ' - Zeichen . Der WINKEL bezieht sich auf die X-Achse (0 Grad) und wird im Gegenuhrzeigersinn angegeben ↻ , die Y-Achse hat also den Winkel 90 Grad . Das Relativ-Zeichen ist in AutoCAD der 'Klammeraffe' @ .</p> <p>90° = Y-ACHSE</p>  <p>180°      0° = X-ACHSE</p> <p>270°</p>  <p>4      3</p> <p>1      2</p> <p>5.00      2.00</p> <p style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold; color: blue;">HIER ZEICHNEN!</p>	<p><b>MIT RASTER + FANG ZEICHNEN</b>      Rechte Maustaste: 'Einstellungen'</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RASTER ASPEKT 1.00 [R 1] RETURN </li> <li>Sichtbares Punkte-Gitter 1 m zur Größen-Abschätzung</li> <li>- FANG ASPEKT 0.125 [F 0.125] RETURN</li> <li>Unsichtbares Fang-Gitter 0.125 m zur Cursor-Führung</li> <li>(Die Punkte 1 bis 4 der Polar-Koordinaten - Übung liegen exakt auf diesem Achtelmeter-FANG-Raster)</li> </ul> <p>Länge: 3.2054 @ Winkel: 39.7</p> <p>2.9918&lt; 36.0 , 0.0000</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [L] LINIE (Zeichnen / Linie)</li> <li>- Startpunkt (1) zeigen (Koordinatenanzeige beachten)</li> <li>- nacheinander Punkte (2) , (3) , (4) , und (1) zeigen</li> <li>- RETURN / ENTER (Eingabe: Ende des Linienbefehls)</li> <li>- RASTER ausblenden [R AU] - Funktionstaste F7</li> <li>- FANG ausblenden [F AU] - Funktionstaste F9</li> </ul> <p>Diese Methode ist nur sinnvoll, wenn Baurichtmaße (= Vielfache des Achtelmeters) verwendet werden !</p>

Blatt 2 B - Linie / Linientyp / Linieneingabe / Objektfang / Linie im Abstand

<p><b>ÜBUNG3 BLATT2B LINIE mit Polarkoordinateneingabe, LINIENTYP ändern</b></p> <p>a) <u>LINIE mit Längen- und Winkeleingabe (&lt; &gt;)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [L] LINIE {Zeichnen / Linie}</li> <li>- Anfangspunkt zeigen (A)</li> <li>- @ 4 &lt; 0 (= 4m nach rechts)</li> <li>- @ 1,2 &lt; 90 (= 1,2m nach oben)</li> <li>- @ 3,885 &lt; 180 (= 3,885m nach links)</li> <li>- @ 1,3 &lt; 15 RETURN (= 1,3m Winkel 15°)</li> <li>- RETURN (= Ende des Linienbefehls)</li> </ul> <p style="border: 1px solid blue; padding: 2px; display: inline-block;">ODDER: Mit F8 (ORTHOD) Richtung zeigen + Länge eingeben</p>	<p style="text-align: right; font-size: 2em;">3</p> <p>c) <u>LINIENTYPEN einstellen [-LT S]</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linientyp VERDECKT bzw. DASHED wählen</li> <li>- [L] LINIE {Zeichnen / Linie}</li> <li>- (*) Startpunkt / @ 5 &lt; 0 / RETURN</li> <li>- Linientyp MITTE bzw. CENTER wählen</li> <li>- LINIE [L] {Zeichnen / Linie}</li> <li>- (x) Startpunkt / @ 5 &lt; 0 / RETURN</li> <li>- Linientyp ausgezogen anwählen [LT]</li> </ul> <p>(HINWEIS: Strich-Abstand mit LTFAKTOR [LTF] einstellen - Normalwert 1,0)</p>
<p>b) <u>Weitere Linien (Linienzug NOCHMAL zeichnen)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RETURN (= Befehlswiederholung des letzten Befehls : Linie)</li> </ul> <p><u>ZURÜCK - falsche Linie [Z] {Bearbeiten...}</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- während des LINIE-Befehls "zurück" im Bildschirm-Menü - löscht stückweise</li> </ul> <p style="border: 1px solid blue; padding: 2px; display: inline-block;">ALTERNATIV: Richtung zeigen und Länge eingeben F-Taste F8 (ORTHOD) oder F10 (POLAR): Richtung voreinstellen Bei Falscheingabe: LÖSCHEN MIT DER RÜCK-TASTE ←</p>	<p>d) <u>Übung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeichnen Sie ein liegendes Rechteck mit einer Seitenlänge von 6,90 / 0,90 m (Linientyp STRICHPUNKT / DASHDOT)</li> </ul>

<p><b>ÜBUNG4 BLATT2B LINIE - relativ</b></p> <p><u>LINIE - Relativkoordinaten (Zeichnen...)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [L] LINIE</li> <li>- 1. Punkt (A) zeigen</li> <li>- @ 2 &lt; 270</li> <li>- @ 6 &lt; 180</li> <li>- Schließen [S] eingeben oder im Bildschirmmenü zeigen</li> </ul> <p style="border: 1px solid blue; padding: 2px; display: inline-block;">ODDER: Mit F8 (ORTHOD) Richtung zeigen + Länge eingeben</p>	<p style="font-size: 2em;">4</p>
--	----------------------------------

<p><b>ÜBUNG5 BLATT2B Linieneingabe</b></p> <p><u>LINIEN Beispiel</u></p> <p>Polareingabe (Länge/Winkel) bei waagrecht+senkrechten Linien Kartesische Eingabe (X,Y) bei schrägen Linien</p> <p style="border: 1px solid blue; padding: 2px; display: inline-block;">ODDER: Mit F8 (ORTHOD) Richtung zeigen + Länge eingeben</p>	<p style="font-size: 2em;">5</p>
--	----------------------------------

<p><b>ÜBUNG6 BLATT2B LINIE-Objektfang</b></p> <p><u>LINIE-Objektfang</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[L] LINIE</li> <li>[END]punkt zeigen / Ecke bei A zeigen</li> <li>[SCH]nittpunkt zeigen / Ecke bei B zeigen</li> <li>[LOT] zeigen / Linie bei C zeigen</li> <li>[MIT]te zeigen / Linie bei D zeigen</li> <li>[NÄC]hster zeigen / Linie irgendwo bei E zeigen</li> <li>- RETURN (= Ende des Linienbefehls)</li> </ul> <p style="border: 1px solid blue; padding: 2px; display: inline-block;">ODDER: Mit F8 (ORTHOD) Rechte Maustaste auf beliebige Layer - Objektfang auswählen ODDER: VORZUG LINES BEFEHL: UNSCHALT (SHIFT) + rechte Maustaste</p> <p>Alternativ: [F3] Ständigen Objektfang einstellen: OFANG [OF]</p>	<p style="font-size: 2em;">6</p>
---	----------------------------------

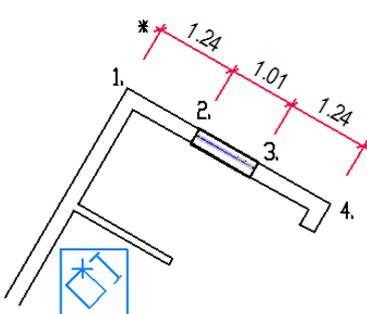
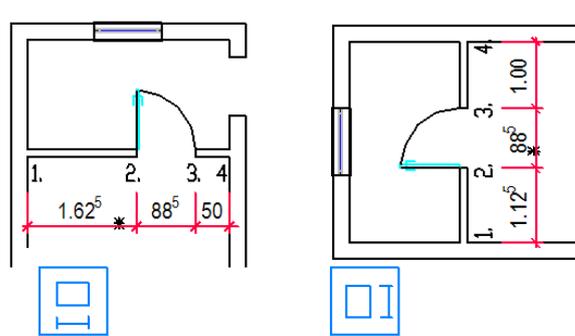
<p><b>ÜBUNG7 BLATT2B LINIE Abstand</b></p> <p><u>LINIE im Abstand (BauTab / Konstruieren...)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[LN] Linie im Abstand und Ecke bei A zeigen</li> <li>- @ 1 &lt; 0 (= Linienanfang 1 m waagrecht nach rechts)</li> <li>- @ 3 &lt; 0 (= Linienlänge 3 m nach rechts)</li> <li>- [LOT] zeigen / Linie bei B zeigen</li> <li>- [REFS] eingeben (= Bezugspunkt Endpunkt / Schnittpunkt)</li> <li>- Ecke bei C zeigen</li> <li>- @ 1 &lt; 180 (= Linienende 1 m links von C) / RETURN</li> </ul> <p>Hinweis: [REFL] = Bezugspunkt LOT</p> <p style="color: red; text-align: center;">_PER statt LOT bei ZWCAD</p>	<p style="font-size: 2em;">7</p>
---	----------------------------------

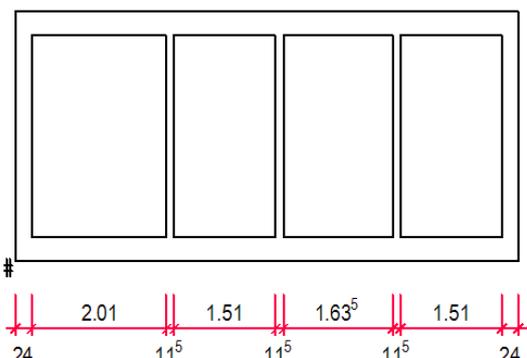
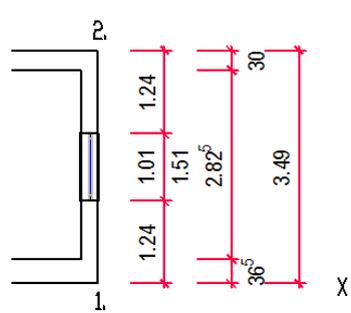
Blatt 3 A - Bau-Bemaßung : horizontal / vertikal / Bauteilhöhen / Mehrfachmaßketten

ÜBUNG1 BLATT3 Baubemaßung unten / rechts / (oben / links)	1
<p>BAUBEMASSUNG - unten (BauTab/Bau-Bemaßung...)</p> <p style="text-align: center;">* RETURN = Einstellungen</p> <p>[BU] - [BU] (= Bemaßung unten *)              - 1. Punkt zeigen (= Bezugspunkt/-ecke)              - 1. Punkt nochmal zeigen              - 2., 3. usw. 6. Punkt zeigen              - RETURN (= Abschluss)</p> <p style="text-align: center;">Baubemaßung oben [BD]</p>	
<p>BAUBEMASSUNG - rechts</p> <p>[BRE] (= Bemaßung rechts)              - RETURN (= Voreinstellungen ändern)              - In der Maske "Bemaßungseinstellungen" beide Werte auf "0.5" setzen              - 1. Punkt zeigen (= Bezugspunkt/-ecke)              - 1. Punkt nochmal zeigen              - 2., 3. und 4. Punkt zeigen              - RETURN (= Abschluss)</p> <p style="text-align: center;">Baubemaßung links [BLI]</p>	

ÜBUNG2 BLATT3 Baubemaßung : Bauteilhöhen / Mehrfachmaßketten	2
<p>BAUBEMASSUNG - Bauteilhöhen (BauTab/Bau-Bemaßung...)</p> <p>[2D] [BU]</p> <p>- [2L] (= 2D - Layergruppe)              - [BU] (= Bemaßung unten)              - 1. Punkt zeigen (= Bezugspunkt/-ecke)              - 1. Punkt nochmal zeigen              - 2. Punkt zeigen              - 3. Punkt zeigen (rechte Fensterleibung)              - "1" RETURN (Bauteilhöhe eingeben)              - 1.51 RETURN (= Fensterhöhe)              - 4. und 5. Punkt zeigen              - "2" RETURN (Bauteilhöhe abgreifen)              - Fenster bei "*" zeigen (= Fensterhöhe)              - 6. Punkt zeigen              - RETURN (= Abschluss)</p>	
<p>BAUBEMASSUNG - Mehrfachmaßketten</p> <p>[BU]</p> <p>- [BU] (= Bemaßung unten)              - 1. Punkt zeigen (= Bezugspunkt/-ecke)              - 1. Punkt nochmal zeigen              - 2. bis 6. Punkt zeigen              - RETURN (= Abschluss 1. Maßkette)</p> <p>- [BU] anwählen (= Bemaßung unten)              - 1. Maßlinie bei (*) zeigen (= Bezugskante)              - 1. Punkt zeigen              - 6. Punkt zeigen              - RETURN (= Abschluss 2. Maßkette)</p>	

Blatt 3 B - Bau-Bemaßung : schräg / beliebig / vollautomatisch mit Schnittlinie

<p>ÜBUNG3 BLATT3 Baubemaßung schräg / beliebig</p> <p>BAUBEMASSUNG - ausgerichtet (schräg) {BauTab/Bau-Bemaßung...}</p>	<p>3</p>
 <ul style="list-style-type: none"> <li>- [BBB] (= ausgerichtete Bau-Bemaßung - schräg)</li> <li>- 1. Punkt zeigen (= Bezugspunkt)</li> <li>- "+" RETURN (Richtungspunkte)</li> <li>- Richtungspunkt 1 zeigen</li> <li>- Richtungspunkt 2 zeigen</li> <li>- Standort (*) der Maßlinie zeigen</li> <li>- Maßpunkt 1 zeigen</li> <li>- Maßpunkt 2 zeigen</li> <li>- Maßpunkte 3 und 4 zeigen</li> <li>- Return (= Abschluss)</li> </ul>	<p>BAUBEMASSUNG - beliebiger Standort {BauTab/Bau-Bemaßung...}</p> <p>Ohne Bezugspunkt: für Werkplan-Innenmaße</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- [BH] - bzw. [BV]</li> <li>- Standort (*) der Maßlinie zeigen</li> <li>- Maßpunkte 1, 2, 3, 4 zeigen</li> <li>- Return (= Abschluss)</li> </ul>

<p>ÜBUNG4 BLATT3 Vollautomatische Baubemaßung</p> <p>VOLLAUTOMATISCHE BEMASSUNG - horizontal {BauTab/Bau-Bemaßung...}</p>	<p>4</p>
 <ul style="list-style-type: none"> <li>- [BTB] AUTOMatische Bezugs-Bemaßung</li> <li>- (#) Ecke zeigen (= Bezugspunkt)</li> <li>- (*) zeigen (= 1. Punkt der Schnittlinie)</li> <li>- (***) zeigen (= 2. Punkt der Schnittlinie)</li> <li>- "X" zeigen (= Richtung)</li> <li>- RETURN (= keine weitere Ecke)</li> </ul> 	<p>AUTOM. WAND - KOMPLETTBEMASSUNG {BauTab/Bau-Bemaßung...}</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- [BTC] AUTOM. Wand-Komplett-Bemaßung</li> <li>- (1) Ecke zeigen (= 1. Außenecke)</li> <li>- (2) Ecke zeigen (= 2. Außenecke)</li> <li>- (X) zeigen (= Seite der Maßketten)</li> </ul> 

Blatt 4 A - Layer (Zeichenebenen) / Objektfang : Endpunkt / Schnittpunkt / Lot / Mitte

ÜBUNG1 BLATT4 LAYER (Zeichenebenen) LAYER (Zeichenebenen) werden mit der Schaltfläche LAYER gesteuert	1
--	---

Aktueller Layer

- Frieren/Tauen
- Sperren/Entsperr.
- [AL] alle L. tauen
- [ALF] alle frieren, außer aktuellem L.

Der 'aktuelle Layer' (Anzeige in der 'LAYER'-Toolbar) sollte jeweils vor dem Zeichnen eines Objekts gesetzt werden. Automatisch werden in BauTab die Layer TEXT, MASZE, SCHRAFF und WAND gesetzt.

Layereigenschaften-Manager

Umschalt (Shift) + Rechte Maustaste = Objektfang während der Befehle auswählen  
 Rechte Maustaste auf Schaltfläche OFANG (unten) = ständigen Objektfang einstellen

ÜBUNG2 BLATT4 OFANG ENDPUNKT OBJEKTfang - Endpunkt	2
---	---

- [L] (= Linie)
- [END] (= Objektfang-Endpunkt)
- Linie bei (1) zeigen (= Endpunkt der 1. Linie)
- [END] (= Objektfang-Endpunkt)
- Linie bei (2) zeigen (= Endpunkt der 2. Linie)
- Return (= Ende der Linie)

**F3 [OFANG] ständig einstellen**

[STATUSBAR 2] - falls Zeichnungsstatusleiste ausgeblendet ist

ÜBUNG3 BLATT4 OFANG SCHNITTP. OBJEKTfang - Schnittpunkt	3
--	---

- [L] (= Linie)
- [SCH] (= Objektfang-Schnittpunkt)
- Linie bei (1) zeigen (= Anfangspunkt)
- [SCH] (= Objektfang-Schnittpunkt)
- (2) zeigen (= Schnittpunkt der Geraden)
- Return (= Ende der Linie)

ÜBUNG4 BLATT4 OFANG LOT OBJEKTfang - Lot	4
---	---

- [L] (= Linie)
- [SCH] (= Objektfang Schnittpunkt)
- Linie bei (1) zeigen
- [LOT] (= Objektfang Lot)
- gegenüberliegende Linie zeigen
- Return (= Ende der Linie)

gegenüberliegende Linie

ÜBUNG5 BLATT4 OFANG MITTE OBJEKTfang - Mittelpunkt	5
---	---

- [S] (= SCHIEBEN)
- Objekt zeigen (= Waschbecken)
- Return (= alle Objekte gewählt)
- [MIT] (= Objektfang-Mitte)
- 1. Linie zeigen
- [MIT] (= Objektfang-Mitte)
- 2. Linie zeigen

**\_INT** statt SCH und **\_PER** statt LOT bei ZWCAD

Blatt 4 B - Objektfang : Zentrum / Tangente / Abstand / Fläche / Liste / ID / Tasten

ÜBUNG6 BLATT4 OFANG ZENTRUM	6
OBJEKTfang - Zentrum	
<ul style="list-style-type: none"> <li>[L] (= Linie)</li> <li>[ZEN] (= Objektfang-Zentrum)</li> <li>1. Kreis zeigen</li> <li>- [ZEN] (= Objektfang-Zentrum)</li> <li>- 2. Kreis zeigen</li> <li>- [ZEN] (= Objektfang-Zentrum)</li> <li>- 3. Kreis zeigen</li> <li>- [S] Return (= Schließen)</li> </ul>	

ÜBUNG7 BLATT4 OFANG TANGENTE	7
OBJEKTfang - Tangente	
<ul style="list-style-type: none"> <li>[L] (= Linie)</li> <li>[TANG] (= Objektfang-Tangente)</li> <li>1. Kreis zeigen</li> <li>- [TANG] (= Objektfang-Tangente)</li> <li>- 2. Kreis zeigen</li> <li>- Return (= Ende der Linie)</li> </ul>	

ÜBUNG8 BLATT4 OFANG-ÜBUNG	8
OBJEKTfang - Übung	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [KO] (= KOPIEREN)</li> <li>- Objekt zeigen (= Waschbecken)</li> <li>- Return (= alle Objekte gewählt)</li> <li>- [SCH] (= OFang-Schnittp.)</li> <li>- Waschbeckenecke bei * zeigen</li> <li>- [LOT] (= OFang-Lot)</li> <li>- Wandlinie bei # zeigen</li> </ul>	
Weitere Übung: Waschbecken kopieren von Schnittpunkt 1 nach Schnittpunkt 2	

ÜBUNG9 BLATT4 ABSTAND	9
ABSTAND zwischen 2 Punkten	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [AB] Abstand</li> <li>- [SCH] (= Objektfang Schnittpunkt)</li> <li>- 1. Punkt zeigen</li> <li>- [SCH] (= Objektfang Schnittpunkt)</li> <li>- 2. Punkt zeigen</li> </ul>	<p>Abstand = 2,33 m Winkel = 8,76 °</p>

Rechte Maustaste auf Schaltfläche OFANG (unten) = ständigen Objektfang einstellen  
 Koordinatenanzeige ein / aus: F6 auch bei Bricscad / ZWCAD

ÜBUNG10 BLATT4 FLÄCHE	10
FLÄCHE: Beispiel Flächenberechnung	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [OF] (= ständiger Objektfang) oder F3 [OFANG] ständig einstellen</li> <li>- [SCH] (= Objektfang Schnittpunkt)</li> <li>- [FL] FLÄCHE</li> <li>- 1. Punkt (= beliebiger Polygonpunkt) zeigen</li> <li>- Nächsten Eckpunkt (Schnittpunkt) zeigen</li> <li>- bei (12) RETURN (= Ende)</li> <li>- [OF] KEIN KEIN OFANG (= Objektfang aus)</li> </ul>	<p>A=2,5132 m<sup>2</sup> U=10,3172 m</p>

ÜBUNG11 BLATT4 LISTE	11
LISTE: zeigt die Objekteigenschaften an	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Objekteigenschaften</li> <li>- [LS] LISTE</li> <li>- Linie zeigen</li> <li>- RETURN</li> </ul>	<p>LINIE Layer: TEXT                  Farbe: 5 (blau) Linientyp: AUSGEZOGEN                  von Punkt, X=32,258 Y=10,044 Z=0,000                  nach Punkt, X=35,195 Y=10,554 Z=0,000                  Länge=2,981, Winkel in XY-Ebene=9,866</p>
<p>F2 WINDOWS                  UMSCHALTEN VOM TEXTMODUS IN DEN GRAFIKMODUS MIT FUNKTIONSTASTEN</p>	

ÜBUNG12 BLATT4 IDentifizieren	12
ID (Identifizieren)	
(gibt die X-, Y- und Z-Koordinaten einer Stelle an)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [ID] anwählen</li> <li>- 26,5 , 4,5 RETURN →</li> <li>(Koordinateneingabe: nur wenn KPMODUS EINGeschaltet ist)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- [ID END] anwählen</li> <li>- Endpunkt bei (#) zeigen (Bestimmung der 3D-Position im Raum)</li> </ul> <p>(x=31,0/y=3,50/z=6,50)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [ID]</li> <li>- Punkt (#) zeigen (Bestimmung der Position)</li> </ul> <p>(x=26,0/y=1,50) *</p>	

ÜBUNG13 BLATT4 Funktionstasten	13
FUNKTIONSTASTEN oben auf der Tastatur	
F1 AutoCAD / ADT - HILFE F2 GRAFIK/TEXT - Umschaltung F3 OBJEKTfang aus/ein F6 DYNAMISCHES BKS ein/aus (ab AutoCAD 2007) F6 KOORDINATENanzeige ein/aus (bis AutoCAD 2006) F7 RASTER ein/aus F8 ORTHO-Modus ein/aus (senkrecht/waagrecht) F9 FANG ein/aus F10 POLAR ein/aus F11 OTRACK (Spur) ein/aus	

Blatt 5 A - Reihe rechteckig / kreisförmig / Ecken schließen / Linien heilen / Parallele

ÜBUNG1 BLATT5 REIHE (Mehrfachkopien im gleichen Abstand) REIHE [RH] (Anordnung)	1
1. Beispiel (rechteckige Anordnung)	
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">                  [RR] REIHE rechteckig                  Fenster um Rechteck legen <span style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">Return/[R]/Return</span> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 (= Anzahl der Zeilen)</li> <li>- 4 (= Anzahl der Spalten)</li> <li>- 1.25 (= Abstand der Zeilen - Achsmaß)</li> <li>- 2.25 (= Abstand der Spalten - Achsmaß)</li> </ul> </div> <div style="flex: 1; text-align: center;"> <p style="color: red; font-weight: bold;">ALLE MASZE SIND ACHSMASSE !</p> </div> </div>	
Alle Zahleneingaben mit RETURN / ENTER abschließen!	
2. Beispiel (kreisförmige Anordnung)	
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">                  - [RK] REIHE kreisförmig                  Fenster um Stuhl legen <span style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">Return/[P]/Return</span>                   - [ZEN] anwählen (= Objektfang Zentrum)                  - Kreis zeigen                  - 6 (= Anzahl der Duplikate)                  - RETURN (= 360 Grad auszufüllender Winkel)                  - Ja (Objekt wird beim Kopieren gedreht)             </div> <div style="flex: 1; text-align: center;"> </div> <div style="flex: 1; text-align: center;"> </div> </div>	

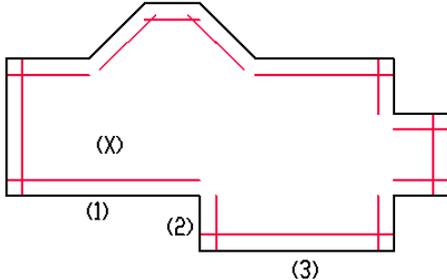
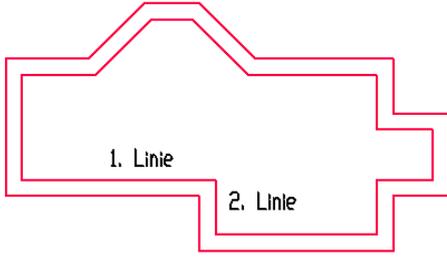
ÜBUNG2 BLATT5 Ecken schließen Linienecken schließen (ABRUNDEN Radius 0)	2
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">                  [LE] (= ABRUNDEN Radius 0 mit DFang END)                  - Linienecken bei (*) und (+) zeigen                  - [LE] (oder RETURN = Befehlswiederholung)                  - Linienecken bei (**) und (++) zeigen             </div> <div style="flex: 1; text-align: center;"> </div> </div>	

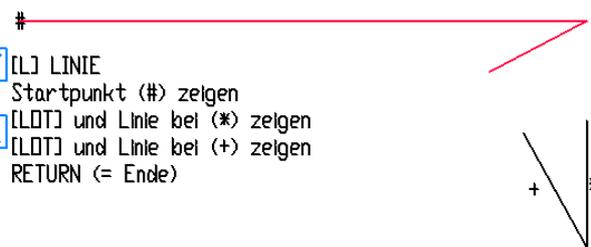
ÜBUNG3 BLATT5 Verbinden+Heilen Linienecken verbinden	3
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> <p>(LINIE ENDpunkt ENDpunkt)</p>                   - [LZ] Linien schließen                  - 1. Linie bei (+) zeigen                  - 2. Linie bei (*) zeigen                  [WZ] Abschlusslinie liegt auf dem Layer WAND !             </div> <div style="flex: 1;"> <p>HEILEN</p> <p>(Unterbrochene Gerade wird durch neue Linie ersetzt)</p>                   - [LH] HEILEN                  - 1. Linie bei (+) zeigen                  - 2. Linie bei (*) zeigen                  Das Ergebnis ist <u>EINE</u> Linie !             </div> </div>	

ÜBUNG4 BLATT5 VERSETZ Punkt VERSETZ durch Punkt (Parallele erzeugen)	4
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-left: 20px;">                  - VERSETZ [VS]                  - [D] Return (= Durch Punkt)                  - Linie zeigen                   - SCHNITtpunkt [SCH] und Punkt X zeigen             </div> </div>	

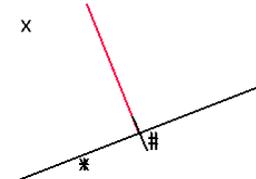
ÜBUNG5 BLATT5 VERSETZ VERSETZ im Abstand	5
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">                  VERSETZ [VS]                  - 0.25 (= Abstand der Parallelverschiebung)                  - Linie zeigen                   - einen Punkt unterhalb der Linie zeigen                  - neue Linie zeigen                  - einen Punkt unterhalb der neuen Linie zeigen                  - usw. . . . .                  - RETURN (Abschluss des Befehls)             </div> <div style="flex: 1; text-align: center;"> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;">                  [MVS] (= Mehrfaches versetzen)                  ermöglicht Änderung der Abstände während des Befehls             </div>	

Blatt 5 B - Versetzen (Parallele) / Abrunden Radius 0 / Lot / Ausbrechen / Senkrechte

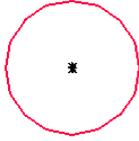
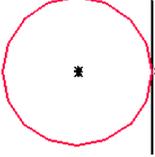
ÜBUNG6 BLATT5 Linien VERSETZEN und ABRUNDEN □ (Ecken ausbilden)	6
<u>VERSETZEN (Wandlinien)</u>	<u>ABRUNDEN - Radius □</u>
 [VS] (= Versetzen / Parallele) □.24 (= Abstand der Parallele) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objekt (1) zeigen</li> <li>- Versetz-Seite zeigen (X)</li> <li>- Objekt (2) zeigen</li> <li>- . . . . .</li> <li>- Return (= Ende des Befehls)</li> </ul>	 [LE] (= Abrunden Radius □) <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Linie zeigen</li> <li>- 2. Linie zeigen</li> <li>- Return (= Befehl wird neu aufgerufen)</li> <li>- 1. Linie zeigen</li> <li>- 2. Linie zeigen</li> <li>- Return (= Befehl wird neu aufgerufen)</li> <li>- . . . . .</li> </ul>
	
Funktioniert auch mit Polylinien, Kreisen etc!	OPTION: [P] - alle Ecken einer Polylinie werden gleichzeitig abgerundet

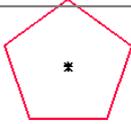
ÜBUNG7 BLATT5 LOT außerhalb LOT auf Linien außerhalb	7
Konstruktionshilfe <ul style="list-style-type: none"> <li>#</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> [L] LINIE                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Startpunkt (#) zeigen</li> </ul> </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> [LOT] und Linie bei (*) zeigen</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> [LOT] und Linie bei (+) zeigen</li> <li>- RETURN (= Ende)</li> </ul>	

ÜBUNG8 BLATT5 Ausbrechen AUSBRECHEN	8
z.B. von Wandanschlüssen <ul style="list-style-type: none"> <li>* +</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> [BR2] BRUCH 2 Punkte                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecke bei (*) zeigen (1. Bruchpunkt)</li> <li>- Ecke bei (+) zeigen (2. Bruchpunkt)</li> </ul> </li> </ul> ELEMENTE BRECHEN <input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>*                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- [BR1] BRUCH 1 Punkt</li> <li>- Linie zeigen (= Auswahl)</li> <li>- Linie bei (*) zeigen (= Bruchpunkt)</li> </ul> </li> </ul>	

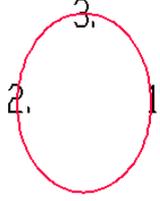
ÜBUNG9 BLATT5 Senkrechte SENKRECHTE errichten (Lot fällen und verschieben)	9
 <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> [L] LINIE                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anfangspunkt (x) zeigen</li> </ul> </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> [LOT]</li> <li>- Linie zeigen (*) RETURN</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> SCHIEBEN [S]                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linie (x) zeigen RETURN</li> </ul> </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> SCHNittpunkt [SCH] und Linie bei (*) zeigen</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> SCHNittpunkt [SCH] und Linie bei (#) zeigen</li> </ul>	

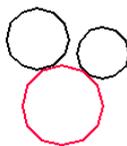
ÜBUNG10 BLATT5 Bezugspunkt KOPIEREN Bezugspunkt (Auch mit SCHIEBEN möglich)	10
<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> [KO] KOPIEREN                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kreis zeigen / RETURN</li> </ul> </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> SCHNittpunkt [SCH] und Ecke bei (*) zeigen</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> SCHNittpunkt [SCH] und Ecke bei (#) zeigen</li> </ul> 	

ÜBUNG1 BLATT6 KREIS	1
KREIS	
a) Beispiel - MITTELPUNKT/RADIUS - [K] RETURN (= Kreis) oder  - Mittelpunkt (*) zeigen - I.D (= Radius) RETURN  b) Beispiel - MITTELPUNKT/LD - [K] RETURN (= Kreis) oder  - Mittelpunkt (*) zeigen - [LD] (= Objektfang LD)  - Linie bei # zeigen	  

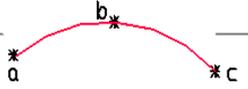
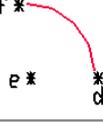
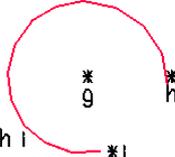
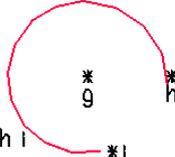
ÜBUNG5 BLATT6 Regelm. Vieleck	5
POLYGON	
- [PG] POLYGON (= Vieleck) - 5 (= Anzahl der Seiten) - Mittelpunkt (*) zeigen - [U] RETURN (= Umkreis, nur bei AutoCAD) - I.D (= Umkreisradius) - (oder [ZUG] und Punkt zeigen)	  

ÜBUNG2 BLATT6 KREIS Punkte	2
a) 3-PUNKT-KREIS	b) 2-PUNKT-KREIS
1. Punkt → 2. Punkt  - [K 3P] RETURN (= Kreis 3 Punkte) - 1. Punkt zeigen - 2. Punkt zeigen - [ZUG] RETURN (= temporär) - 3. Punkt zeigen (= Zugmodus)  ZUGMODUS: Zugmodus: aus / ein(*) / auto (ein = Voreinstellung) ein: Zugmodus wird im Befehl mit "zug" aktiviert  -Icon auto: Zugmodus ständig eingeschaltet (evtl. langsam)	 - [K 2P] KREIS 2P - 1. Punkt zeigen - [ZUG] RETURN (= temporär) - 2. Punkt zeigen (= Zugmodus)

ÜBUNG6 BLATT6 Kreisring, Ellipse	6
KreisRING 	ELLIPSE 
- [RD] RETURN (= Ring) - I.D (= Innendurchmesser) - I.D (= Aussendurchmesser) - Mittelpunkt (*) zeigen - RETURN (= Ende)	- [EL] ELLIPSE - 1. Punkt zeigen - 2. Pkt zeigen - 3. Punkt zeigen    

ÜBUNG3 BLATT6 KREIS tangential	3
Kreis an 2 andere legen	
Tangente - Tangente - Radius: TaTaRad [TTR]	
  - [K] RETURN (= Kreis) - [TTR] RETURN (= Tangente/Tangente/Radius) - beide Kreise zeigen - I.D RETURN (= Radius des 3. Kreises)	

ÜBUNG7 BLATT6 BOX	7
BOX (Rechteck)	
 - [LB] RETURN (= Linien-BOX) - 1. Diagonalenpunkt zeigen - 2. Diagonalenpunkt zeigen (oder Koordinateneingabe) (Option [P] (= Polylinien-Box))	

ÜBUNG4 BLATT6 BOGEN	4
BOGEN [B] 	
a) BOGEN 3 Punkte - a, b, c zeigen 	
b) BOGEN Startpunkt, Mittelpunkt, Endpunkt - d, [Z] bzw. [M] bei Bricscad und e, f zeigen 	
c) BOGEN Mittelpunkt, Startpunkt, Winkel - [Z] bzw. [M] und g zeigen, h zeigen - [W] und 270 RETURN 	
d) ANKNÖPFEN (= 2x RETURN) - ein neuer Bogen wird angesetzt z.B. nach i 	

ÜBUNG8 BLATT6 SKIZZE	8
SKIZZE	
SKPOLY = 1: Skizze ist eine Polylinie (besser!) SKPOLY = 0: Skizze besteht aus kurzen Linienstücken	 - SKPOLY und 1 RETURN eingeben - [SK] RETURN (= Skizze) - RETURN (Skizziergenauigkeit I) - Anfangspunkt zeigen (x) - (evtl. nochmal - "Stift unten") - zum Endpunkt fahren (+) - RETURN

**ÜBUNG9 BLATT6 SOLID , Füllen** 9

**SOLID** [SO]

- [SO] SOLID
- Punkte 1, 2, 3, 4 RETURN

- [SO] SOLID und Punkte 5, 6, 7, 8
- [SO] SOLID und Punkte 9, 10, 11 RETURN RETURN

**FÜLLEN** (Solids) oder :

- [FÜLLEN AUS]
- [RG] REGEN
- [FÜLLEN EIN]
- [RG] REGEN

**ÜBUNG13 BLATT6 PEDIT Breite** 13

**PEDIT** (Ändern von Polylinien)

Beispiel : BREITE ändern

- [PE] PEDIT (= Polylinie editieren)
- Polylinie zeigen
- [BR] RETURN (= Breite)
- 0.2 RETURN (= neue Breite der Polylinie)

**ÜBUNG10 BLATT6 PolyLINIE** 10

**PLINIE** (Polylinie = verbundene Linien)

- [PL] PLINIE
- Startpunkt (1) zeigen
- weitere Punkte (2), (3), (4), (5), (6) zeigen
- [S] RETURN (= schließen)

**Vorteile**

- VERSETZ [VS]
- 0.5 (= Abstand)
- Plinie irgendwo zeigen
- X zeigen RETURN
- ABRunden [AR]
- [R] RETURN
- 0.5 (= Radius)
- RETURN
- [P] RETURN
- Polylinie zeigen

**ÜBUNG14 BLATT6 PEDIT Kurve** 14

**PEDIT - Kurve angleichen**

- [PE] PEDIT
- Polylinie zeigen
- [A] RETURN (= Kurve Angleichen)
- RETURN (= Ende)
- [PE] PEDIT
- Polylinie zeigen / RETURN
- [L] RETURN (= Kurve Löschen - AutoCAD)
- [K] RETURN (= Kurve löschen - Bricscad)
- RETURN
- [PE] PEDIT
- Polylinie zeigen / RETURN
- [K] RETURN (= Kurvenlinie - AutoCAD)
- [SP] RETURN (= SPLine - Bricscad)
- RETURN

**ÜBUNG11 BLATT6 PLINIE Breite** 11

**POLYLINIEN (PLINIE)**

Unterschiedliche Breiten - es soll ein Pfeil gezeichnet werden

- [PL] PLINIE
- 1. Punkt (\*) zeigen
- [B] RETURN (= Breite)
- 0.1 (= Anfangsbreite)
- RETURN (= Endbreite 0.1)
- 0.3 < 0
- [B] RETURN (= Breite)
- 0.4 (= Anfangsbreite)
- 0.0 (= Endbreite)
- 0 0.5 < 0 / RETURN (= Abschluss)

**ÜBUNG15 BLATT6 PEDIT Verbinden** 15

**PEDIT - Verbinden von Linien**

- [PE] PEDIT
- Linie bei (X) zeigen
- [J] RETURN (= Ja, Umwandlung in Polylinie)
- [V] RETURN (= Verbinden)
- Linien (1), (2), (3) zeigen
- RETURN (Linien werden zu einer Polylinie verbunden)
- RETURN (= PEDIT abschließen)

**HINWEIS!**  
GEGEN-BEFEHL : [UR] URSPRUNG  
löst den Linienzug wieder auf!

**ÜBUNG12 BLATT6 PLINIE Kreisbogen** 12

**PLINIE Kreisbogen**

Bogen mit veränderlicher Breite

- [PL] PLINIE
- 1. Punkt (\*) zeigen
- [K] RETURN (= Kreisbogen)
- [B] RETURN (= Breite)
- 0.1 (= Anfangsbreite)
- 0.3 (= Endbreite)
- Endpunkt (#) zeigen / RETURN

**ÜBUNG16 BLATT6 PEDIT Scheitel** 16

**PEDIT - Scheitel (Ecken) verschieben**

**Einfacher geht's mit Griffen:**  
Polylinie zeigen die Griffe erscheinen  
Griff aktivieren (rot), Koordinaten-Eingabe oder Richtung zeigen / Länge

- [PE] PEDIT
- Polylinie zeigen
- [E] (= Scheitelpunkte editieren)
- [N] RETURN (= Nächster (\*) Scheitel)
- [S] RETURN (= Schieben)
- Punkt (#) zeigen (oder Koordinateneingabe)
- 2x [X] RETURN (= Exit bei AutoCAD)
- [BEE] RETURN [E] RETURN bei Bricscad

ÜBUNG1 BLATT7 KOPIEREN	1
KOPIEREN - mehrfach	
<ul style="list-style-type: none"> <li>[K0] KOPIEREN                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- FENSTER um Waschbecken legen (siehe unten)</li> <li>- RETURN (= alle Elemente des Objekts gewählt)</li> </ul> </li> <li>[SCH] (UID) anwählen (Objektfang-Schnittpunkt)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basispunkt: Ecke bei (*) zeigen</li> <li>- (1) zeigen / (2) zeigen</li> <li>- (3) zeigen / RETURN (= Abschluss)</li> </ul> </li> </ul>	
<p>FENSTER - KREUZEN</p> <p>Objektwahl</p>	

ÜBUNG5 BLATT7 ÄNDERN Kreis	5
ÄNDERN - Kreisdurchmesser	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [AN] ÄNDERN                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objekt zeigen (= Kreis)</li> <li>- RETURN</li> <li>- Modifikationspunkt (*) zeigen (Alternative - ZUG)</li> </ul> </li> </ul>	
<p>Temporärer Zugmodus ein</p> <p>oder ZUGMODUS AUTO (bei großen Zeichnungen evtl. langsam)</p>	

ÜBUNG2 BLATT7 DREHEN/SPIEGELN	2
DREHEN	
<ul style="list-style-type: none"> <li>[DH] DREHEN                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- FENSTER um Tischgruppe legen</li> <li>- RETURN (= alle Objekte gewählt)</li> </ul> </li> <li>[SCH] anwählen (= Objektfang-Schnittpunkt)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecke bei (*) zeigen (= Basispunkt linke Tischecke)</li> <li>- 45 (= Drehwinkel - Q27)</li> </ul> </li> </ul>	
<p>SPIEGELN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[SP] SPIEGELN                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- FENSTER um Stühle legen / RETURN</li> <li>- 2 mal [MIT] und Tischkanten bei X/Y zeigen (= Endpunkte der Spiegelachse)</li> <li>- RETURN (= Originale nicht löschen)</li> </ul> </li> </ul>	

ÜBUNG6 BLATT7 Layer kopieren	6
Auf anderen LAYER kopieren / verschieben	
<p>VORHER + NACHHER LAYER ÜBERPRÜFEN: Objekt anklicken, auf der Layer-Schaltfläche ablesen!</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [LK0] LAYER kopieren (BauTab/Bau-Layer/Layerinhalt kopieren)</li> <li>- FENSTER um Objekte legen</li> <li>- RETURN (= alle Elemente gewählt)</li> <li>- [WAND] (= anderer Layer)</li> <li>- RETURN</li> </ul>	<p>Objekt auf Layer WAND</p>
<p>VERSCHIEBEN: Objekte markieren und auf der Layer-Schaltfläche den gewünschten neuen Layer einstellen!</p>	

ÜBUNG3 BLATT7 VARIA	3
VARIA - Größe verändern	
<ul style="list-style-type: none"> <li>[V] VARIA                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fenster um RECHTECK legen</li> <li>- RETURN</li> </ul> </li> <li>[SCH] anwählen (= Dfang-Schnittpunkt)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecke bei Punkt (1) zeigen (= Basispunkt)</li> <li>- 0,5 (= Verkleinerungsfaktor)</li> <li>- RETURN</li> </ul> </li> </ul>	

ÜBUNG7 BLATT7 BRUCH	7
BRUCH (2 Punkte)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>[BR] BRUCH                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objekt beim 1. Punkt zeigen (= Kreis bzw. Linie)</li> <li>- 2. Punkt zeigen</li> </ul> </li> </ul>	

ÜBUNG4 BLATT7 ÄNDERN Linie	4
ÄNDERN - Linie	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [AN] ÄNDERN                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objekt zeigen (= Linie)</li> <li>- RETURN</li> <li>- Modifikationspunkt (*) zeigen (Alternative - ZUG) anwählen</li> </ul> </li> </ul>	
<p>ÄNDERN - mehrere Linien</p>	
<p>Temporärer Zugmodus ein</p> <p>oder ZUGMODUS AUTO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [AN] ÄNDERN                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objekte zeigen (= 3 Linien)</li> <li>- RETURN</li> <li>- Modifikationspunkt (*) zeigen</li> </ul> </li> </ul>	

ÜBUNG8 BLATT7 BRUCH Erster P.	8
BRUCH E (3 Punkte)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>[BR] BRUCH                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objekt bei (*) zeigen (= Linie oder Kreis)</li> <li>- [E] RETURN (= Erster Punkt)</li> <li>- [END] RETURN (= Objektfang Endpunkt)</li> <li>- 1. Punkt zeigen</li> <li>- [SCH] RETURN (= Objektfang Schnittpunkt)</li> <li>- 2. Punkt zeigen</li> </ul> </li> </ul>	

ÜBUNG9 BLATT7 ABRUNDEN ABRUNDEN (Radius beliebig)	9
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [AR] ABRUNDEN</li> <li>- [R] RETURN (= Radius)</li> <li>- 0.5 RETURN</li> <li>- [AR] RETURN</li> <li>- 1. Linie zeigen</li> <li>- 2. Linie zeigen</li> </ul>	

ÜBUNG13 BLATT7 STUTZEN STUTZEN (mehrfaches Ausbrechen)	13
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [SU] STUTZEN anwählen</li> <li>- Fenster um Objekt legen (1. und 2. Punkt zeigen)</li> <li>- RETURN</li> <li>- Objekte wählen (*)</li> <li>- RETURN</li> </ul> <p>HIER ÜBEN</p>	

ÜBUNG10 BLATT7 ABRUNDEND (R=0) ABRUNDEND (Radius 0 = Ecke)	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [LE] ABRUNDEND Radius 0</li> <li>- 1. Linie zeigen</li> <li>- 2. Linie zeigen</li> </ul>	

ÜBUNG14 BLATT7 DEHNEN DEHNEN (Linien verlängern)	14
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [DE] DEHNEN anwählen</li> <li>- 1. Objekt wählen (= Grenzkannte)</li> <li>- RETURN</li> <li>- 2. Objekt(e) wählen (*) (Linien zeigen)</li> <li>- RETURN</li> </ul>	

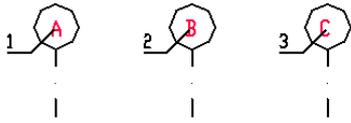
ÜBUNG11 BLATT7 FASE FASE	11
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [FA] FASE [A] RETURN</li> <li>- 0.5 RETURN (= 1. Fasenabstand)</li> <li>- RETURN (0.5 = auch 2. Fasenabstand)</li> <li>- [P] RETURN (= Option Polylinie)</li> <li>- Rechteck zeigen</li> </ul>	

ÜBUNG15 BLATT7 STRECKEN STRECKEN (Schieben und Linien mitziehen)	15
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [STR] STRECKEN</li> <li>- Fenster um (1) und (2) legen (von rechts = KREUZEN) / RETURN</li> <li>- (*) zeigen (= Basispunkt)</li> <li>- @ 1.5 &lt; D (um 1.50 m nach rechts strecken)</li> </ul>	

ÜBUNG12 BLATT7 TEILEN+MESSEN TEILEN (Linien, Kreise etc. unterteilen)	12
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [TL] TEILEN</li> <li>- Kreis zeigen</li> <li>- 5 (= 5 gleiche Teile)</li> <li>- [L] anwählen (= Linie)</li> <li>- [PUN] anwählen (= Umfang-Punkt)</li> <li>- 1. Punkt zeigen</li> <li>- [PUN] anwählen (= Umfang-Punkt)</li> <li>- 2. Punkt zeigen</li> <li>- RETURN</li> </ul>	
MESSEN <ul style="list-style-type: none"> <li>- [ME] MESSEN</li> <li>- Objekt zeigen</li> <li>- 1.00 (= Segmentlänge 1.00 m)</li> </ul>	

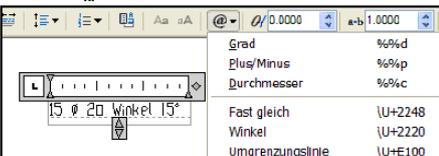
ÜBUNG16 BLATT7 URSPRUNG URSPRUNG (Blöcke in Einzelteile zerlegen)	16
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [UR] URSPRUNG</li> <li>- eine Linie zeigen (= Block)</li> <li>- (Block wird in einzelne Linien zerlegt und auf den ursprünglichen Layer ZDMOEBEL gesetzt)</li> </ul> <p>Layer ZDMOEBEL</p> <p>- mit LISTE [LS] überprüfen!</p>	

ÜBUNG1 BLATT8 MTEXT MTEXT - Texteingabe [MT]	1
<p><b>A</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [MT] RETURN (= MTEXT)</li> <li>- Fenster aufziehen bei * und #</li> <li>- Texthöhe 0.3 einstellen (oben Mitte in der Maske)</li> <li>- "Das geht doch prima! (Return) Sogar mehrzeilig" / DK</li> <li>- Ändern / Editieren mit Doppelklick!</li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;">                 Das geht doch prima!                  Sogar mehrzeilig!             </div>  <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; margin-top: 5px; font-size: 0.8em;">                 Beim MTEXT hängen die Zeilen aneinander. Sie können mit URSPRUNG [UR] aufgelöst werden!             </div>	

ÜBUNG2 BLATT8 DTEXT Standort DTEXT - verschiedene Standorte [DT]	2
 <p style="font-size: 0.8em;">                 Texthöhe                  BauTab                  Drehwinkel             </p> <p style="font-size: 0.8em;">                 DTEXT = Dynamische Texteingabe - auch mehrzeilig möglich mit RETURN             </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [DT] DTEXT &lt;BauTab / Bau-Text / Dtext / Anfangspunkt (1) zeigen</li> <li>- 0.25 (Texthöhe)</li> <li>- 0 (Winkel)</li> <li>- A (Punkt (2) zeigen)</li> <li>- B (Punkt (3) zeigen)</li> <li>- C RETURN RETURN</li> </ul> <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; margin-top: 5px; font-size: 0.8em;">                 VERTIPPT ? ZURÜCK MIT DER 'ZURÜCK' -TASTE! (BACKSPACE - TASTE) über RETURN / ENTER             </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; margin-top: 5px; font-size: 0.8em;">                 &lt;HINWEIS: Befehls-Abbruch nur mit ESC - TASTE von der Tastatur aus !             </div>	

ÜBUNG3 BLATT8 (D)TEXT drehen, ausrichten, einpassen DTEXT (und TEXT) - beschriften [DT] [TX] <BauTab / Bau-Text>	3
Unterschied: Bei DTEXT ("dynamische" Texteingabe) sieht man das Ergebnis fortlaufend auf der Zeichnung.	
 <p style="font-size: 0.8em;">                 Groß-Schreibung durch Drücken der UMSCHALT -Taste!             </p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>a) [DT] DTEXT oder [TX] (TEXT) gedreht                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Startpunkt" +1 zeigen</li> <li>- "Höhe:" z.B. 0.5 Return</li> <li>- "Drehwinkel:" z.B. 90 Ret.</li> <li>- "Text:" z.B. CAD Return (2x bei DTEXT)</li> </ul> </li> <li>b) [DT A] DTEXT AUSRICHTEN                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Erster Punkt:" +2</li> <li>- "Zweiter Punkt:" +3</li> <li>- "Text:" ausgerichtet 2xReturn (Texthöhe wird automatisch angepaßt)</li> </ul> </li> <li>c) [DT E] DTEXT EINPASSEN                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Erster Punkt:" +4</li> <li>- "Zweiter Punkt:" +5</li> <li>- "Höhe:" z.B. 1 Return</li> <li>- "Text:" eingepasst 2xReturn</li> </ul> </li> </ul>
Das Ganze geht natürlich auch mit MTEXT:	
	

ÜBUNG4 BLATT8 Text mittig/rechts DTEXT / MTEXT - zentriert / rechtsbündig	4
<p>a) DTEXT-ZENTRIERT [DT UZ]      - [DT UZ] DTEXT-UNTEN ZENTRIERT</p> <p>Beispiel</p> <p style="color: red; font-size: 1.2em;">zentrierter Text</p> <p style="font-size: 0.8em;">                 *      - Mittel-Punkt zeigen (*)                  - 0.4 (=Schrifthöhe)                  - RETURN (Drehwinkel=0)                  - mittiger Text (=Text) / 2x RETURN             </p> <p>b) DTEXT-RECHTS [DT RZ]</p> <p>Beispiel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Befehlsfolge wie DTEXT-UNTEN ZENTRIERT</li> <li>- (anstelle DTEXT UZ jetzt DTEXT RZ [DT RZ] eingeben</li> <li>- Endpunkt * zeigen</li> </ul> <p style="color: red; font-size: 1.2em; text-align: right;">Text-rechts *</p> <p style="font-size: 0.8em; color: blue;">ÜBUNG: Beide Aufgaben mit MTEXT ausführen!</p>	

ÜBUNG5 BLATT8 TEXT Sonderzeichen mit MTEXT	5
<p><b>A</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [MT] RETURN (= MTEXT)</li> <li>- Fenster aufziehen bei * und #</li> <li>- Texthöhe 0.3 einstellen (oben Mitte in der Maske)</li> <li>- 15 Ø 20 WINKEL 20° / DK</li> </ul> <p style="color: red; font-size: 1.2em; text-align: center;">* 15 Ø 20 WINKEL 15° #</p> 	

**ÜBUNG6 BLATT8 Beschriften** 6

**Beschriften - Vorgabetexte**

**Bau-Text**

- (BauTab / Bau-Text / Beschriftung) anwählen
- (\*) Einfügekpunkt zeigen
- "Grundriss" anwählen **Grundriss**
- Weitere Bau-Texte einfügen:

Ansicht von Süden **Ansicht von Süden**  
 Untere Mattenlage **Untere Mattenlage**  
 Decke über 5. DG **Decke über 5. DG**



**ÜBUNG7 BLATT8 Text ÄNDERN** 7

**ÄNDERN - Text** **Neuer Text**

- [AN] ÄNDERN anwählen
- Text zeigen / RETURN
- 5 x RETURN
- 'Neuer Text' eintippen / RETURN

ALTERNATIV: [ED] DDEDIT oder **DOPPELKLICK**

**ÄNDERN - Höhe mehrerer Zeilen**

**THÄ** - [AT] TEXT ÄNDERN

- Fensterpunkte (1) und (2) zeigen
- RETURN (= alter Textstil)
- 0.25 (= neue Texthöhe)
- RETURN

Diesem Text wird eine neue Höhe zugewiesen

**ÜBUNG8 BLATT8 Text TAUSCHEN** 8

**Text ändern und ersetzen** **DDEDIT**

**AutoCAD und BauTab**

- [ED] DDEDIT oder Doppelklick
- Text zeigen
- in das Textfeld klicken
- den Text ändern
- 2x RETURN

**AutoCAD und BauTab**

- TAUSCHEN [TU] anwählen
- falschen Text zeigen ( und RETURN )
- nt (alter Text-eindeutige Zeichenfolge) RETURN
- ut (neuer Text-eindeutige Zeichenfolge) RETURN

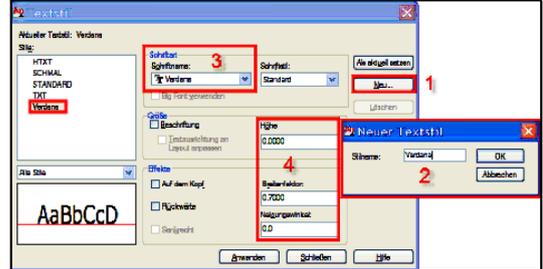
Einzelne Buchstaben (Zeichen) können mit LÖSCHEN etc. nicht geändert werden!

**ÜBUNG9 BLATT8 STIL neu** 9

**STIL - neuer Textstil**

- [STIL] RETURN oder (Format bzw. Einstellungen / Textstil)

**Neuer Stil Verdana ist jetzt als aktuell gesetzt!**



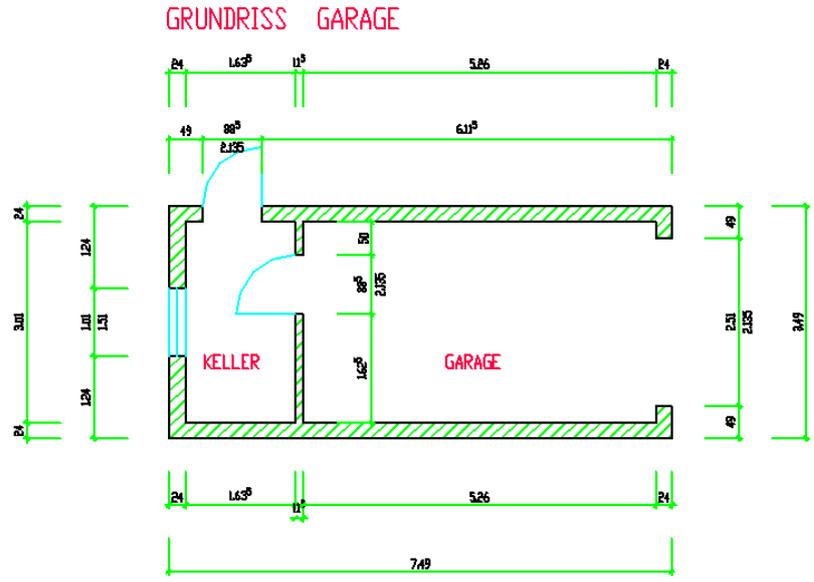
**ÜBUNG10 BLATT8 Grundriss beschriften** 10

**BESCHRIFTUNG**

Aufgabe: Beschriften Sie die Vorgabezeichnung mit [DT] DTEXT oder mit [MT] MTEXT;

Angaben: Überschrift "GRUNDRISS GARAGE" (Texthöhe = 0.30)  
 GARAGE und KELLER (Texthöhe = 0.20)

**GRUNDRISS GARAGE**



**ÜBUNG1 BLATT9 Assoziative Bem.** 1

**ASSOZIATIVE BEMASSUNG**

Bei der 'assoziativen' Bemessung 'hängen' die Maßzahlen und die Maßhilfslinien an der Maßlinie. Beim Ändern einer Abmessung kann man alle davon betroffenen Maßketten automatisch mit dem BauTab-Strecken-Befehl mitändern, wenn man sie mit den 'Kreuzen-Fenster' auswählt - siehe Übung 2

Mit dem Befehl URSPRUNG kann man diese Assoziativität auflösen. Die Maßzahlen und Maßhilfslinien sind nun Einzelelemente (Texte und Linien)

**Das sollte man nicht machen!**

**ÜBUNG5 BLATT9 Maße verschieben** 5

**MASSZAHLEN verschieben** 2x Anklicken + Zielpunkt

- [BSC] (= Maßzahlen verschieben)
- Maßzahl '24' zeigen
- [F8] ORTHO und den Einfügepunkt (I) für die Maßzahl '24' zeigen

**ALTERNATIVE:**

- Maßzahl '24' zeigen (= Griffe erzeugen - blau)
- Griff an der Maßzahl zeigen (= aktivieren - rot)
- Neue Position der Maßzahl zeigen (= verschieben)
- [ESC - TASTE] oder ABRUCH

**ÜBUNG2 BLATT9 Bem. STRECKEN** 2

**STRECKEN - assoziative Bemessung**

- [BC] (= Strecken der assoziativen Bemessung)  
(Die Innenwand wird verschoben und die Bemessung ändert sich automatisch mit !)
- Fenster um Innenwand und Maßkette legen (\* bis #)
- @ 0.5 < @ RETURN (= 0.50 m nach rechts)

**ÜBUNG6 BLATT9 NEUTEXT** 6

**MASSZAHLEN ändern**

- [NT] anwählen (= NEUTEXT)
- 2.00 (= neuer Bemessungstext)
- Maßzahl 2.00 zeigen [NT]
- 76 (= neuer Bemessungstext)
- Maßzahl 75 zeigen
- [ESC - TASTE] oder Abbruch

**DAS SOLLTE MAN NICHT MACHEN !!!**  
**CAD-PLÄNE WERDEN WEITERBEARBEITET, UND DER NÄCHSTE HAT DEN ÄRGER! LIEBER RICHTIG ZEICHNEN UND BEMASSEN !!!**

**ÜBUNG3 BLATT9 Bem.-Maßstab** 3

**MASSTAB - Bemessung**

Die maßstabsbezogene Festlegung der Maßzahlengröße erlaubt die Eingabe der realen Maßzahlengröße beim Ausdruck.

- MASSTAB [MST] RETURN
- 50 RETURN (= 1:50) / RETURN (= Texthöhe beibehalten)
- 0.25 (= Neue Maßzahlengröße) RETURN (1) (2)
- [BH] RETURN Beispielbemessung Punkte (1) (2) ausführen
- ('reale' Maßzahlengröße = 0.125)

- MASSTAB [MST] anwählen
- 100 RETURN (= 1:100) / RETURN (= Texthöhe beibehalten)
- 0.25 (= Neue Maßzahlengröße) RETURN
- [BH] Beispielbemessung Punkte (3) (4) ausführen (3) (4)
- ('reale' Maßzahlengröße = 0.25)

**ÜBUNG7 BLATT9 Hochzahlen** 7

**Hochzahlen ändern**

Textposition X	17.2892
Textposition Y	10.2845
Textdrehung	0.0
Textansichtsrichtung	Links-nach-rechts
Maßeinheiten	0.1150
Festlinienschrift	11 A11 C 76 625

**Alte Bemessung (HTXT):**  
- [NT] RETURN (= NEUTEXT)

**Neue Bemessung (ARIALN):**  
- Doppelklick auf die Maßzahl: Eigenschaften

- !! ALT+ 175 ALT+ 251 (linke ALT-Taste)
- (Hochzahlen-ANSI-Werte auf dem Ziffernblock eingeben) RETURN
- Maßzahl zeigen
- [ESC - TASTE] oder Abbruch

**ÜBUNG4 BLATT9 Bem. UPDATE** 4

**TEXTHÖHE der BEMASSUNG ändern**

- [MST] (= Maßstab ändern)
- 50 RETURN (= Maßstab 1:50)
- RETURN (= Texthöhe beibehalten)
- 0.25 (= neue Größe der Maßzahlen)
- [BUP] UPDATE (= alle bisherigen Maßzahlen auf die neue Größe abändern)
- Fenster um die ganze Bemessung legen
- RETURN

**ÜBUNG8 BLATT9 Winkelbemessung** 8

**Bau-Winkelbemessung**

- [BWI] (= Winkelbemessung)
- Fußpunkt bei (x) zeigen
- 1. Linie zeigen
- 2. Linie zeigen
- Textstandort zeigen

ÜBUNG9 BLATT9 Kantenbemaßung Kantenbemaßung	9
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [STM] (W16) anwählen (= Kantenbemaßung)</li> <li>- '1' RETURN (= Bemaßung oben)</li> <li>- Eckpunkte (1), (2) usw. zeigen</li> <li>- RETURN (= Abschluß)</li> </ul>	
HINWEIS: Die Maßtexthöhe der Kantenbemaßung ist abhängig von voreingestellten Maßstab (MST)	

ÜBUNG13 BLATT9 Maßstab ändern Maßstab ändern (2 Maßstäbe auf dem Blatt)	13
Der CAD-Maßstab ist immer 1:1 - beim Drucken und Plotten wird der Ausdruckmaßstab z.B. 1:100 als 10=1 eingegeben: 10 mm auf dem Papier entsprechen 1 m im Original (Bauwerk) VARIA - Größe ändern - Bemaßung bleibt gleich	
<ul style="list-style-type: none"> <li> [V] VARIA anwählen</li> <li>- [F] FENSTER anwählen (optional)</li> <li>- # und * zeigen / RETURN</li> <li>- [END] und Ecke bei (#) zeigen</li> <li>- 2 RETURN (Von z.B. 1:100 auf 1:50)</li> </ul>	
ALTERNATIVE : PAPIERBEREICH	

ÜBUNG10 BLATT9 Höhenkoten HÖHENKOTEN einfügen	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [KS] (= Höhenkote erzeugen)</li> <li>- Kante bei * zeigen</li> <li>- □ RETURN (= Bezugshöhe)</li> <li>- Kanten bei *, x, y und z zeigen</li> <li>- RETURN (= Ende des Befehls)</li> </ul>	
HÖHENKOTEN ändern	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [KÄ] (= Höhenkoten ändern)</li> <li>- -1 RETURN (= Differenzhöhe)</li> <li>- Alle Koten zeigen (Alternative: [BC] Strecken assoziativ)</li> </ul>	

ÜBUNG14 BLATT9 Farbe ändern Farbe ändern (Maßzahlen)	14
Ab AutoCAD 11 können die Maßzahlen mit einer anderen Farbe als die Maßketten versehen werden. Die Bemaßungs-Variable BEMFART steuert diese Einstellung. Mit der anderen Farbe wird eine andere (dickere) Linienstärke beim Drucken und Plotten erzeugt. (BauTab/Baubemaßung/Maßzahlfarbe.)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [MAZFAR] eingeben (= Maßzahlfarbe)</li> <li>- 2 RETURN (= gelb)</li> </ul>	
- Beispielbemaßung durchführen oder mit [BUP] BEM UPDATE alte Bemaßung ändern !	

ÜBUNG11 BLATT9 Nordpfeil, Koten HÖHENKOTEN im Grundriss	11
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [KG] (= Grundriss - Höhenkote) *</li> <li>- 1.0 RETURN (= Oberkante) / □ RETURN (= Unterkante)</li> <li>- Einfügepunkt (*) zeigen</li> </ul>	
NORDPFEIL einfügen	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [NP] (= Nordpfeil)</li> <li>- (*) Einfügepunkt [RETURN/RETURN] *</li> <li>- (Q27) Winkel 45 Grad (z.B.)</li> <li>- (NORDEN = □ Grad)</li> </ul>	

ÜBUNG15 BLATT9 Verschieben Maßketten verschieben	15
<ul style="list-style-type: none"> <li> [S] SCHIEBEN</li> <li>- [F] FENSTER (optional)</li> <li>- Fenster um die Maßkette(n) legen / RETURN</li> <li>- Beliebigen Punkt (*) zeigen (= Basispunkt)</li> <li>- [ZUG] zeigen und [F8] ORTHO anwählen </li> <li>- Endpunkt der Verschiebung (+) zeigen</li> </ul>	

ÜBUNG12 BLATT9 Kreisbemaßung Kreisbemaßung - Durchmesser	12
<ul style="list-style-type: none"> <li> [BEMD] (= Durchmesserbemaßung)</li> <li>- Kreis bei (*) zeigen - RETURN</li> </ul>	
Baubemaßung - Durchmesser	
<ul style="list-style-type: none"> <li> [BH] (= Horizontale Baubemaßung)</li> <li>- Standort der Maßlinie bei (***) zeigen</li> <li> [QUAD] Dfang Quadrant und Kreis bei (+) zeigen</li> <li>- [QUAD] Dfang Quadrant und Kreis bei (#) zeigen</li> <li>- RETURN (= Ende)</li> </ul>	

ÜBUNG16 BLATT9 Bemaßungsupdate Bemaßungs - Update (in BauTab umwandeln)	16
<ul style="list-style-type: none"> <li> [BUP] RETURN (= Bemaßungs-Update: Baubemaßung erzeugen)</li> <li>- Fenster um die Maßkette(n) legen / RETURN</li> </ul>	

ÜBUNG1 BLATT10 Schraffur-Kreis SCHRAFFUR - Kreis  OBJEKTE AUSWÄHLEN	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [LY SCHRAFF] (Layer SCHRAFF setzen)</li> <li>- [SC] SCHRAFFUR</li> <li>- [ANSI33] (= Schraffurmuster Stahlbeton)</li> <li>- 1.0 RETURN (= Maßstab 1.00)</li> <li>- 0 RETURN (= Winkel 0)</li> <li>- Kreis zeigen / RETURN</li> </ul> <p style="color: blue; margin-top: 10px;">Ändern: SCHRAFFEDIT [E]  oder Doppelklick in die Schraffur!</p> <p style="color: blue; margin-top: 5px;">Alternativ: [GSCRAFF]  und "Objekte auswählen"</p>	

ÜBUNG2 BLATT10 Schraffur-Polylinie SCHRAFFUR - Polylinie  OBJEKTE AUSWÄHLEN	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [ESC] SCHRAFFUR</li> <li>- [HONEY] zeigen (= Schraffurmuster HONEY)</li> <li>- 1.0 RETURN (= Maßstab 1.00)</li> <li>- 0 RETURN (= Winkel 0)</li> <li>- Polylinie zeigen (am Rand !)</li> <li>- RETURN</li> </ul>	

ÜBUNG3 BLATT10 Schraffur-Fenster SCHRAFFUR - Fenster  OBJEKTE AUSWÄHLEN	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [SCF] SCHRAFFUR FENSTER</li> <li>- [ANSI31] (= Senkrechte Linien / Bretter bei 45°)</li> <li>- RETURN (= Maßstab 1) / 45 RETURN (= Winkel)</li> <li>- Fenster um alles legen (1-2)</li> </ul>	

ÜBUNG4 BLATT10 Schraffur-Autom. GRENZSCHRAFFUR (autom.)  PUNKTE AUSWÄHLEN	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [GSCRAFF] RETURN (= Grenzschräffur)</li> <li>- "Punkte auswählen" im Pop-Up-Menü zeigen</li> <li>- Punkt bei (*) zeigen</li> <li>- RETURN / Eingabe</li> <li>- "Muster" zeigen</li> <li>- "ANSI37" zeigen</li> <li>- "Voransicht" zeigen</li> <li>- [ESC] -Taste</li> <li>- "OK" bzw. "Anwenden" zeigen</li> </ul> <p style="color: blue; margin-top: 5px;">ÜBUNG: Wandschräffur mit Muster ANSI31</p>	

ÜBUNG5 BLATT10 Grundriss in einem Schritt schraffieren Grundriss schraffieren: Alte Methode, aber sehr effektiv! Ansonsten siehe Übung4	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [LY] LAYER NEU  OBJEKTE AUSWÄHLEN MIT FENSTERWAHL (= neuen Layer setzen)</li> <li>- [WAND]</li> <li>- [ALF] (= alle Layer frieren)</li> <li>- [SCF] (= Schraffur Fenster)</li> <li>- [ANSI31] (= Mauerwerk)</li> <li>- RETURN (= Maßstab 1.00)</li> <li>- RETURN (= Winkel 0)</li> <li>- Fenster um Grundriss legen</li> <li>- [AL] (= alle Layer ein / tauen)</li> </ul>	
<p style="color: blue; font-size: 1.2em; margin: 0;">AL ACHTUNG: Der BauTab-Lösungslayer "0" wird hiermit auch getaut! Frieren z.B. mit dem Menübefehl: {BauTab / Übungen bearbeiten/ Lösung aus}</p> <p style="margin-top: 10px;"><u>ERKLÄRUNG:</u>                  Bei der Schraffur eines Grundrisses muß zunächst der aktuelle Layer "WAND" gesetzt werden. Danach werden alle anderen Layer ausgeschaltet. Wenn man "sauber" gezeichnet hat, befinden sich nur noch Wandlinien auf der Zeichnung. Falls noch andere Linien sichtbar sind, müssen diese mit dem Layer-Schaltfeld oder [LC] auf einen anderen Layer verschoben werden. Falls die Wandlinien unvollständig sind, können diese evtl. rasch mit dem Befehl "Wände schließen" [WZ] ergänzt werden. Jetzt kann bequem schraffiert werden mit [SCF] oder [GSCRAFF].</p>	

ÜBUNG6 BLATT10 Abstufung (Flächenfüllung) Abstufung (Füllung) erzeugen  OBJEKTE AUSWÄHLEN	6
--	---

- [GS] RETURN - Reiter "Abstufung" (Vorgehensweise wie bei Grenzschraffung)
- entweder: Punkte innerhalb der Konturen auswählen - also ins "Leere" klicken
- oder: Objekte auswählen, d.h. die Elemente anklicken oder FENSTER/KEUZEN-Objektwahl
- Farben und Verlauf auswählen
- Voransicht und ggf. "OK"

Übungsvorgaben:

Hier Abstufungen erzeugen:

ÜBUNG7 BLATT10 Schraffur-Kontur SCHRAFFUR - Kontur	7
---	---

- [SCK] (= manuelle Kontur-Schraffung)
- Punkte 1, 2 ... bis 10 zeigen
- RETURN (= schließen)
- [BRICK] (= Muster) (= Schraffurmuster)
- 0.5 (= Maßstab)
- RETURN (= Winkel 0)

Auch für schwierige Fälle / Layout

ÜBUNG8 BLATT10 Schraff.-Bereiche Bereiche schraffieren  OBJEKTE	8
--	---

Die mit "X" gekennzeichneten Zonen sollen mit der gleichen Schraffur ( / / / / ) belegt werden.

- [MK] (= Markieren)
- Punkte 1, 2, 3, 4 zeigen
- RETURN (= Markierung schließen)
- [MK] (= Markieren)
- Punkte 5, 6 ... usw. RETURN
- [SC] SCHRAFFUR
- [ANSI3] (= Muster)
- 2 (= Maßstab)
- 0 (= Winkel)
- Hilfslinien bei \* und \*\* zeigen
- RETURN

MARKIERUNGSLINIEN LÖSCHEN!

ÜBUNG9 BLATT10 Schraff. auflösen URSPRUNG	9
--	---

- [UR] anwählen (= URSPRUNG)
- eine Schraffurlinie zeigen (= Block) (Block wird in einzelne Linien zerlegt und auf den Layer 'D' gesetzt)
- [-LA T] (= Layer 'D' Tauen - Lösungslayer) oder mit der Layerschaltfläche

**LÖSCHEN**

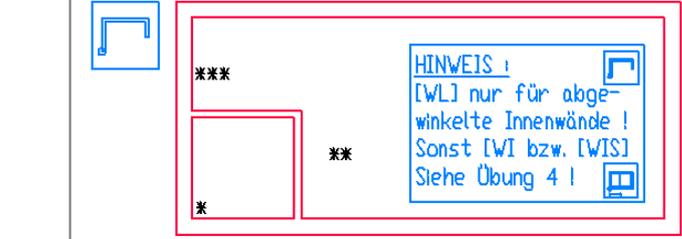
- [LD] anwählen (= LÖSCHEN)
- einzelne Schraffur - Linien zeigen / RETURN

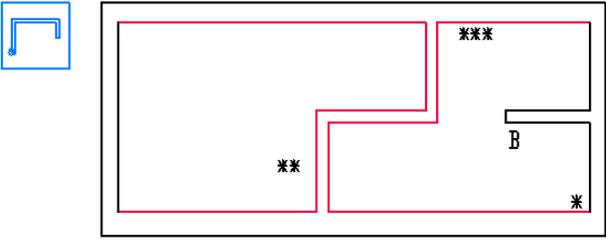
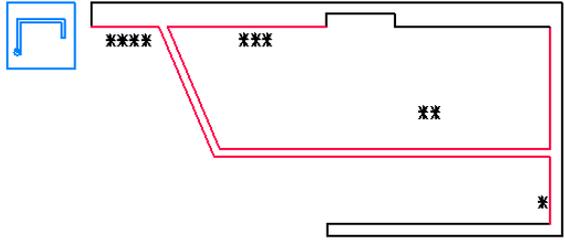
ÜBUNG10 BLATT10 Isolierung DÄMMUNG-ABDICHTUNG	10
--	----

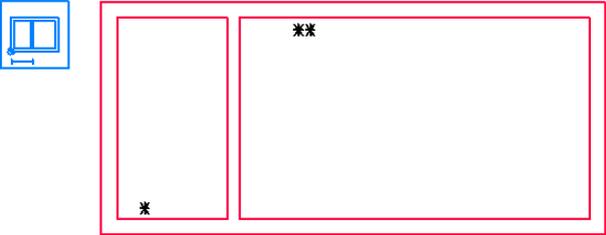
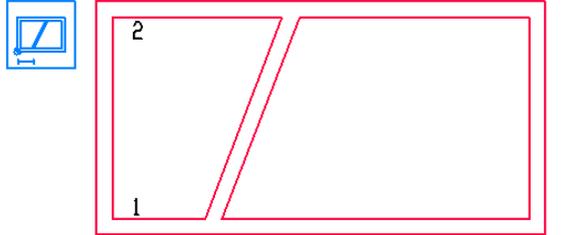
- [DÄ] (= Dämmung)
- Punkt (1) zeigen
- Punkt (2) zeigen
- RETURN (= 10 cm Dicke der Dämmschicht)

- [ID] (= Abdichtung)
- Punkt (3) zeigen
- Punkt (4) zeigen
- 3 (= zeichnerische Dicke in cm)
- [ISD1] RETURN (= Striche)

ÜBUNG1    BLATT11    Außenwände Rechteck / Wandstärken		1
AUSSENWÄNDE - Rechteck (BauTab/Aussen-Innenwand...)	AUSSENWÄNDE - Wandstärken (BauTab/Aussen-Innenwand...)	
 <ul style="list-style-type: none"> <li>- [WR] RECHTECKWAND</li> <li>- Startpunkt bei (*) zeigen</li> <li>- 7.49 RETURN (= Außenlänge)</li> <li>- 3.49 RETURN (= Außenbreite)</li> <li>- 0.365 RETURN (= Wandstärke)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- [WL] WAND</li> <li>- 0.30 RETURN (= 0.30 m Wandstärke)</li> <li>- Startpunkt bei (*) zeigen</li> <li>- @7.49 &lt; 0 (2. Wandpunkt 7.49 m nach rechts)</li> <li>- (***) zeigen (= Seite der 2. Wandlinie) (oder RETURN = mittige Wand)</li> <li>- @3.49 &lt; 270 (3.49 m nach unten)</li> <li>- 0.365 RETURN (= neue Wandstärke)</li> <li>- @7.49 &lt; 180 (7.49 m nach links)</li> <li>- [S] RETURN (= Wand schließen)</li> </ul>	
<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; display: inline-block;">                     ALTERNATIVE: [F8] ORTHO einschalten: Richtung zeigen und Länge eingeben                 </div>		<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; display: inline-block;">                     *SONDERWANDSTÄRKEN MIT "W" UND ZAHL                 </div>

ÜBUNG2    BLATT11    Wandenden schließen / Beliebige Innenwände		2
AUSSENWÄNDE - Wandenden schließen	INNENWÄNDE - beliebig	
 <ul style="list-style-type: none"> <li>- [WL] WAND</li> <li>- 0.365 RETURN (= Wandstärke)</li> <li>- Startpunkt bei (*) zeigen</li> <li>- @3.49 &lt; 0 (3.49 m nach rechts)</li> <li>- (***) zeigen (= Seite der 2. Wandlinie)</li> <li>- [W] RETURN 0.115 RETURN (= neue Wandstärke)</li> <li>- @1.01 &lt; 0 (Wandnische)</li> <li>- [W] RETURN und 0.365 RETURN (= neue Wandst.)</li> <li>- @2.49 &lt; 0 (2.49 m nach rechts)</li> <li>- [W] RETURN und 0.175 RETURN (= neue Wandst.)</li> <li>- @3.49 &lt; 270 (3.49 m nach unten)</li> <li>- RETURN (= Wandenden schließen)</li> </ul>	 <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; display: inline-block; margin-top: 10px;">                 HINWEIS !                  [WL] nur für abgewinkelte Innenwände !                  Sonst [WI] bzw. [WIS]                  Siehe Übung 4 !             </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [WL] WAND</li> <li>- 0.115 RETURN (= Wandstärke)</li> <li>- [B] RETURN (= Bezugspunkt)</li> <li>- Bezugsecke bei (*) zeigen</li> <li>- @1.51 &lt; 0 (1.51 m nach rechts)</li> <li>- [E] (= Aufbrechautomatik ein)</li> <li>- @1.51 &lt; 90 (= 1.51 m nach oben)</li> <li>- (***) zeigen (= Seite der 2. Wandlinie)</li> <li>- [J] (= Ja, Wand aufbrechen)</li> <li>- [LOT] (= Objektfang-Lot)</li> <li>- Wandlinie bei (***) zeigen</li> <li>- [J] (= Ja, Wand aufbrechen)</li> <li>- [N] (= Nein, nicht einmessen)</li> </ul>	
<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; display: inline-block;">                 HINWEIS:                  Im Wandbefehl 1 Linie zurück: "Z" RETURN             </div>		

ÜBUNG3    BLATT11    Mehrteilige Innenwände		3
INNENWÄNDE mehrteilig-mit Bezugspunkt	INNENWÄNDE mehrteilig-mit Einmessen	
<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [WL] WAND</li> <li>- 0.175 RETURN (= Wandstärke)</li> <li>- [B] RETURN (= Bezugspunkt)</li> <li>- Bezugsecke bei (*) zeigen</li> <li>- @3.76 &lt; 180 (= 3.76 m nach links)</li> <li>- [E] RETURN (= Aufbrechautomatik ein)</li> <li>- @1.325 &lt; 90 (= 1.325 m nach oben)</li> <li>- (**) zeigen (= Seite der 2. Wandlinie)</li> <li>- [J] (= Ja, Wandanfang aufbrechen)</li> <li>- [B] RETURN und Wandecke bei 'B' zeigen</li> <li>- @1.01 &lt; 180 (= 1.01 m nach links)</li> <li>- [LOT] und Linie bei (***) zeigen</li> <li>- [J] RETURN (= Ja, Wand aufbrechen)</li> <li>- [N] RETURN (= Nein, nicht einmessen)</li> </ul>	<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [WL] WAND</li> <li>- 0.115 RETURN (= Wandstärke)</li> <li>- [L] RETURN (= Wand-Linie)</li> <li>- Wandlinie bei (*) zeigen</li> <li>- 1.01 RETURN (= 1.01 m Abstand von der Ecke)</li> <li>- @4.99 &lt; 180 (= 4.99 m nach links)</li> <li>- (**) zeigen (= Seite der 2. Wandlinie)</li> <li>- [J] (= Ja, Wandanfang aufbrechen)</li> <li>- [NÄC] und Wandlinie bei (***) zeigen</li> <li>- [J] RETURN (= Ja, Wand aufbrechen)</li> <li>- [J] RETURN (= Ja, Wand einmessen)</li> <li>- Wandlinie bei (****) zeigen</li> <li>- 1.00 RETURN (= Abstand vom Wandende)</li> </ul>	

ÜBUNG4    BLATT11    Einteilige Innenwände		4
INNENWÄNDE - senkrecht/waagrecht	INNENWAND - Winkel beliebig	
<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [WI] (= Innenwand senkrecht)</li> <li>- 0 RETURN (= Einstellungen ändern)</li> <li>- 2.50 RETURN (= 2.50 m Wandhöhe)</li> <li>- 0.175 RETURN (= 17.5 cm Wandstärke)</li> <li>- Wandlinie bei (*) zeigen</li> <li>- 1.635 RETURN (= Abstand von der Ecke)</li> <li>- gegenüberliegende Wand bei (**) zeigen (Objektfang LOT ist eingeschaltet)</li> <li>- [J] (= Ja, aufbrechen) oder RETURN</li> </ul>	<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [WIS] (= Innenwand schräg)</li> <li>- 0 RETURN (= Einstellungen ändern)</li> <li>- RETURN (= 2.50 m Wandhöhe)</li> <li>- 0.24 RETURN (= 24 cm Wandstärke)</li> <li>- Wandlinie (1) bei Bezugsecke zeigen</li> <li>- 1.365 RETURN (= Abstand Anfangspunkt)</li> <li>- Wandlinie (2) bei Bezugsecke zeigen</li> <li>- 2.51 RETURN (= Abstand Endpunkt)</li> <li>- [J] (= Ja, aufbrechen) bzw. RETURN</li> </ul>	
Übungen: Weitere Innenwände erzeugen		

ÜBUNG1 BLATT12 Fenster  
FENSTER 1

Wanddicke zeigen (= Linie zeigen)

- [FNI] FENSTER auswählen **ANSCHLAG siehe 1=EINSTELLUNGEN**
- Wandlinie (\*) bei Bezugsecke zeigen
- 0.99 RETURN (= Abstand der 1. Leibung)
- Andere Wandseite bei (#) zeigen
- 0.76 RETURN (= Fensteröffnung)

ÜBUNG5 BLATT12 Grundriß strecken  
GRUNDRISS STRECKEN 5

- [STR] STRECKEN
- Fenster von 1 nach 2 um rechte Grundrisshälfte legen
- RETURN
- beliebigen Basispunkt zeigen
- $\theta 1 < 180$  (= Grundriß wird um 1 m verkürzt)

ÜBUNG2 BLATT12 Türen  
TÜREN 2

Wanddicke zeigen (= Linie zeigen)

- [TÜ] TÜR auswählen
- Wandlinie (\*) bei Bezugsecke zeigen
- 0.375 RETURN (= Abstand der 1. Leibung)
- Andere Wandseite bei (#) zeigen
- 0.76 RETURN (= Türöffnung)
- (\*\*\*) zeigen (= Türanschlag)

ÜBUNG6 BLATT12 Innenwand schieben  
INNENWÄNDE SCHIEBEN 6

- [STR] STRECKEN
- Fenster von 1 nach 2 um Innenwand und Tür legen
- RETURN
- beliebigen Basispunkt eingeben
- $\theta 2 < 0$  (= Verschiebung um 2 m nach rechts)

ÜBUNG3 BLATT12 Wandöffnung  
ÖFFNUNG 3

- [WÖ] ÖFFNUNG auswählen
- Wandlinie (\*) bei Bezugsecke zeigen
- 0.365 RETURN (= Abstand der 1. Leibung)
- Andere Wandseite bei (#) zeigen
- 2.01 RETURN (= Öffnungslänge)

ÜBUNG7 BLATT12 Wandstärke ändern  
WANDSTÄRKE ändern 7

- [STR] STRECKEN
- Fenster von 1 nach 2 um Innenkante der Wand legen
- RETURN
- beliebigen Basispunkt eingeben
- $\theta 0.125 < 180$  (= Verschiebung um 0.125 m nach links)

ÜBUNG4 BLATT12 Fenster/Türen  
FENSTER/TÜREN in Öffnungen einfügen 4

Beispiel (Fenster)

- [FÖ] auswählen
- Einfügepunkt (1) zeigen (= Außenkante)
- Fensterbreite (2) zeigen
- Mauerdicke (3) zeigen

Beispiel (Tür)

- [TÖ] auswählen
- Einfügepunkt (1) zeigen (= Anschlag)
- Türbreite (2) zeigen
- Mauerdicke (3) zeigen

ÜBUNG8 BLATT12 Wand ansetzen  
WAND ansetzen 8

- [WL] WANDLINIEN
- \*A\* RETURN (= Ansetzen)
- Wandecke bei (1) zeigen
- $\theta 2 < 270$  (= 2 m nach unten)
- Wandecke bei (2) zeigen
- $\theta 2 < 0$  (= 2 m nach rechts)
- RETURN (= Ende des Wandbefehls)

ÜBUNG9 BLATT12 Fenster schieben 9

FENSTER SCHIEBEN

- [STR] STRECKEN
- Fenster um das 'Fenster' legen
- RETURN
- beliebigen Basispunkt zeigen
- @ 0.80 < 1.00 (=Fenster 0.80 m nach links schieben)

ÜBUNG13 BLATT12 Runde Wand 13

WANDECKE AUSRUNDEN

- [AR] ABRUNDEN
- [R] (= Radius einstellen)
- 1.0 RETURN (Radius Aussenkante Wand)
- Linien bei (1) und bei (2) zeigen
- [AR] ABRUNDEN
- [R] (= Radius einstellen)
- 0.7 RETURN (Radius innen : 1.00- 0.30 = 0.70)
- Linien bei (3) und bei (4) zeigen

ÜBUNG10 BLATT12 Fenster löschen 10

FENSTER/TÜREN entfernen

- [FS] LÖSCHEN Fenster/Türen/Öffnungen
- Fenster um 'Fenster' oder 'Tür' legen
- RETURN

ÜBUNG14 BLATT12 Wandschlitz 14

WANDSCHLITZ

- [WSC] WANDSCHLITZ
- [I] (= mit Beschriftung)
- Wandlinie bei (\*) zeigen
- 1.0 RETURN (= Abstand von der Ecke)
- Andere Wandseite bei (+) zeigen
- 0.1 RETURN (= Schlitztiefe)
- 0.3 RETURN (= Schlitzbreite)
- Text-Einfügapunkt bei (#) zeigen
- RETURN (= Beschriftung bestätigen)
- 0 RETURN (= Textrichtung)

ÜBUNG11 BLATT12 Wand brechen 11

WÄNDE aufbrechen

- [BR2] BRUCH 2 Punkte
- 1. Ecke zeigen
- 2. Ecke zeigen

ÜBUNG15 BLATT12 Wanddurchbruch 15

WANDDURCHBRUCH

- [WD] WANDDURCHBRUCH
- Wandlinie bei (\*) zeigen
- 3.30 RETURN (= Abstand von der Ecke)
- Andere Wandseite bei (#) zeigen
- 0.50 RETURN (= Breite des Durchbruchs)

ÜBUNG12 BLATT12 Wandecken 12

WANDECKEN versäubern

- [LE] LINIENECKE (= Abrunden Radius 0)
- 1. Linie zeigen
- 2. Linie zeigen

ÜBUNG16 BLATT12 Deckenaussparung 16

DECKENAUSSPARUNG

- [DÖ] DECKENÖFFNUNG
- (\*) Wand-Ecke zeigen
- RETURN (ECKE = Ecke der öffnung)
- @ 1 , -1.5 (1 m nach rechts, 1.5 m nach unten)
- RETURN

**ÜBUNG1 BLATT13 Treppe - Schnitt** 1

Treppe im Schnitt

- [TS] RETURN (= Treppe im Schnitt)
- Bezugspunkt (\*) zeigen
- RETURN (= Treppenantritt)
- RETURN (= 0 - nach rechts)
- RETURN (= Stockwerkshöhe 2.75 m)
- RETURN (= 16 Steigungen)
- RETURN (= 16 cm Plattendicke)
- 4.25 RETURN (= Treppenlänge)
- RETURN (= Auftrittsbreite bestätigen)
- (#) zeigen (= Texteinfügepunkt)
  - (+) zeigen (= 1. Richtungspunkt)
  - (x) zeigen (= 2. Richtungspunkt)

**ÜBUNG5 BLATT13 U-Form+Podest** 5

Zweiläufige Podesttreppe

- [T2H] RETURN (= Podesttreppe U-Form)
- (\*) zeigen (= Bezugspunkt)
- RETURN (= Podeststecke)
- (#) zeigen (= Richtung des 1. Laufs)
- RETURN (= Stockwerkshöhe)
- RETURN (= 16 Steigungen)
- RETURN (= 0.20 m Treppenauge)
- RETURN (= 1.00 m Laufbreite)
- RETURN (= 8 Steigungen 1. Lauf)
- RETURN (= Treppenlänge bestätigen)
- RETURN (= Auftrittsbreite bestätigen)
- (+) zeigen (= Texteinfügepunkt)

**ÜBUNG2 BLATT13 Treppenlauf** 2

Treppenlauf mit Podest

- [T1L] RETURN (= Treppe 1 Lauf)
- (\*) zeigen (= Bezugspunkt)
- RETURN (= Startpunkt)
- (#) zeigen (= Richtung des Laufs)
- RETURN (= 2.75 m Stockwerkshöhe)
- RETURN (= 16 Steigungen)
- RETURN (= 1.00 m Laufbreite)
- RETURN (= 1.00 m Podestlänge)
- 4.00 RETURN (= Treppenlänge)
- RETURN (= Auftrittslänge bestätigen)
- (+) zeigen (= Texteinfügepunkt)

**ÜBUNG6 BLATT13 U-Form verzogen** 6

Halbgewendelte Treppe (verzogen)

- [THZ] RETURN (= Verzogene Treppe U-Form)
- (\*) zeigen (= Bezugspunkt)
- RETURN (= Podeststecke)
- (#) zeigen (= Richtung des 1. Laufs)
- RETURN (= Stockwerkshöhe)
- RETURN (= 16 Steigungen)
- RETURN (= 1.00 m Laufbreite)
- RETURN (= 0.26 m Treppenaug)
- RETURN (= 8 Steigungen 1. Lauf)
- RETURN (= Auftrittsbreite bestätigen)
- (+) zeigen (= Texteinfügepunkt)

**ÜBUNG3 BLATT13 L-Form+Podest** 3

Zweiläufige Treppe mit Viertelpodest

- [T2V] RETURN (= Podesttreppe L-Form)
- (\*) zeigen (= Bezugspunkt)
- RETURN (= Podeststecke)
- (#) zeigen (= Richtung des 1. Laufs)
- RETURN (= Stockwerkshöhe)
- RETURN (= 16 Steigungen)
- RETURN (= 1.00 m Laufbreite)
- RETURN (= 8 Steigungen 1. Lauf)
- RETURN (= Treppenlänge bestätigen)
- RETURN (= Auftrittsbreite bestätigen)
- (+) zeigen (= Texteinfügepunkt)

**ÜBUNG9 BLATT13 Symbole einfügen** 7

Symbol einfügen

- [ESY] RETURN (= Bäume, Autos)
- Auto im Pop-Up-Menü anwählen
- (#) zeigen (= Einfügepunkt)
- RETURN (= Einfügepunkt Mitte)
- RETURN (= Keine Verdrehung)

**ÜBUNG4 BLATT13 L-Form verzogen** 4

Viertelgewendelte Treppe (verzogen)

- [TVZ] RETURN (= Verzogene Treppe L-Form)
- (\*) zeigen (= Bezugspunkt)
- RETURN (= Podeststecke)
- (#) zeigen (= Richtung des 1. Laufs)
- RETURN (= Stockwerkshöhe)
- RETURN (= 16 Steigungen)
- RETURN (= 1.00 m Laufbreite)
- RETURN (= 8 Steigungen 1. Lauf)
- RETURN (= Auftrittsbreite bestätigen)
- (+) zeigen (= Texteinfügepunkt)

**ÜBUNG10 BLATT13 Möbel einfügen** 8

MÖBEL einfügen

- [EWD] RETURN (= Wohnmöbel)
- Tisch im Pop-Up-Menü anwählen
- (#) zeigen (= Einfügepunkt)
- RETURN (= Einfügepunkt Mitte)
- RETURN (= Keine Verdrehung)
- [EWD] RETURN (= Wohnmöbel)
- Stuhl im Pull-Down-Menü anwählen
- (\*) zeigen (= Einfügepunkt)
- RETURN (= Einfügepunkt Mitte)
- RETURN (= Keine Verdrehung)

**ÜBUNG11 BLATT13 Schrank einfügen** 9

**SCHRÄNKE einfügen**

- [EWD] RETURN (= Wohnmöbel)
- Schrank im Pop-Up-Menü anwählen
- [SCH] zeigen (= Umfang Schnittp.)
- Innen-Wanddecke bei (#) zeigen
- 7 RETURN (= Einfügepunkt Nordwest)
- RETURN (= Keine Verdrehung)
- [EWD] RETURN (= Wohnmöbel)
- Schrank im Pull-Down-Menü anwählen
- [SCH] zeigen (= Umfang Schnittp.)
- Innen-Wanddecke bei (\*) zeigen
- 7 RETURN (= Einfügepunkt Nordwest)
- 180 RETURN (= 180° Verdrehung)

**ÜBUNG12 BLATT13 Perspektive** 12

**Parallel-Perspektive**

- [3D] RETURN (= Layer mit 3D-Symbolen einschalten)
- [VFR] RETURN (= Ansicht von rechts vorne - 315°)
- [PLA] RETURN (= Grundriss / Draufsicht)

**ÜBUNG12 BLATT13 Waschbecken** 10

**WASCHBECKEN einfügen**

- [ESA] RETURN (= Bad/Sanitär)
- Doppel-Waschbecken im Pop-Up-Menü anwählen
- [MIT] zeigen (= Umfang Mitte)
- Wandschlitz bei (#) zeigen
- 6 RETURN (= Einfügepunkt Nord)
- 270 RETURN (= 270° Verdrehung)

[ESL] SCHLAFEN  
[EKU] KÜCHE  
[EUB] BÜRO

**ÜBUNG13 BLATT13 Räumlich Drehen** 13

**Räumlich Drehen**

- [3DR] RETURN (= Objekte räumlich drehen)
- "v" eingeben / RETURN (= Ansicht von vorne)
- Bezugsecke bei (\*) zeigen
- [F] RETURN (= Fenster)
- (\*) und (#) zeigen / RETURN

ALTERNATIVE: (Ändern / 3D-Operationen / 3D Drehen)

**ÜBUNG11 BLATT13 Wohnflächenberechnung** 11

**WOHNFLÄCHEN (automatisch)**

- [SL] RETURN (= Statik-Darstellung)
- [WF] RETURN (= Wohnflächen automatisch)
- Punkt \* im Raum zeigen / Einfügepunkt \* des Raumdatenblocks zeigen
- \*WOHNEN\* RETURN (= Raumbezeichnung)
- Genauso restliche Räume: DIELE / WC / KAMMER
- Wohnflächen-Listenausgabe auf den Drucker oder in die Zeichnung: [WFD]

**WOHNFLÄCHEN (manuell)**

- [MK] RETURN (= MARKIEREN manuell)
- Raum-Eckpunkte 1, 2, 3, 4, 5, 6 zeigen
- RETURN (= schließen)
- [WFM] RETURN (= WOHNFLÄCHE)
- Markierungslinie (Polylinie) zeigen / Eingabe
- Einfügepunkt \* zeigen und \*Wohnen\* RETURN
- Genauso restliche Räume: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
- \*Diele\*
- 15, 16, 17, 18
- \*WC\*
- 19, 20, 21, 22
- \*Kammer\*

Listenausgabe: [WFD] (= Wohnflächen)

- auf den Windows-Standarddrucker
- als Liste in die Zeichnung
- Export nach MS-EXCEL

Im Druckprogramm werden die Räume einzeln aufgelistet. Für jeden Raum ist das Geschöf (z.B. EG) anzugeben, der Anrechnungsfaktor (z.B. 1=100%) und die Zurechnung zur Wohn-, Nutz- oder Gewerbefläche. Nach dem letzten Raum wird automatisch eine Wohnflächen-Liste mit Putzabzug (WoFlV) ausgedruckt.

- [-LA FR MASSEN] 2x RETURN (= Markierungslinien aus)

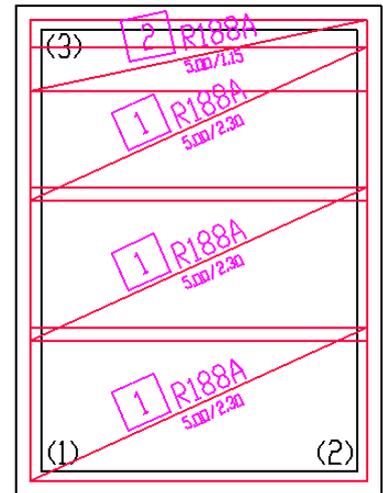
ÜBUNG1 BLATT14 Mattenfeld - Mattenverlegung

1

Mattenfeld - Mattenverlegung

1. VERLEGERICHTUNG -> MATTENLÄNGE  
 2. VERLEGERICHTUNG -> MATTENBREITE  
 Lagermatten: 6.00 x 2.30 (2.35) m

- [MAF] Return (= Mattenfeld) 
- Return (= 0.15 m Auflagertiefe in 1. Verlegerichtung)
- Return (= 0.15 m Auflagertiefe in 2. Verlegerichtung)
- Wandecke bei (1) zeigen (= Bezugsecke)
- Return (Bezugsecke = Startpunkt)
- Wandecke bei (2) zeigen (= Endpunkt 1. Verlegerichtung)
- Wandecke bei (3) zeigen (= Endpunkt 2. Verlegerichtung)
- Return (= Lage des Mattenfeldes in Ordnung)
- 5.00 Return (= Mattenlänge 5.00 m in 1. Verlegerichtung)
- 2.30 Return (= Mattenbreite 2.30 m in 2. Verlegerichtung)
- Return (= 0.20 m Mattenstoß in 2. Verlegerichtung)
- Return (= Matten beschriften)
  - '1' Return (= fortlaufende Positionsnummer)
  - [R188A]
  - Return (= Beschriftung oben)
  - Return (= Mattenrest in 2. Verlegerichtung = 1.15 m)



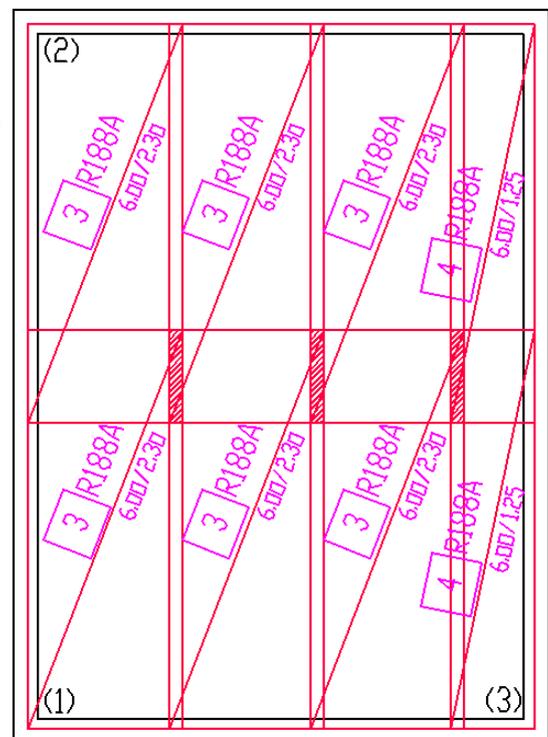
Größe der Beschriftung mit [MST] voreinstellen

ÜBUNG2 BLATT14 Mattenfeld - Beginn mit ganzer Matte

2

Mattenfeld - Beginn mit ganzer Matte

- [MAF] Return (= Mattenfeld) 
- Return (= 0.15 m Auflager 1. Verlegerichtung)
- Return (= 0.15 m Auflager 2. Verlegerichtung)
- Wandecke bei (1) zeigen (= Bezugsecke)
- Return (Bezugsecke = Startpunkt)
- Wandecke bei (2) zeigen (1. Verlegerichtung)
- Wandecke bei (3) zeigen (2. Verlegerichtung)
- Return (= Lage des Mattenfeldes in Ordnung)
- 6.00 Return (= Mattenlänge 6.00 m)
- 2.30 Return (= Mattenbreite 2.30 m)
- Return (= 0.50 m Mattenstoß in 1. Richtung)
- Return (= 0.20 m Mattenstoß in 2. Richtung)
- Return (= Matten beschriften)
  - Return (= fortl. Pos.-Nummer)
  - [R188A]
  - Return (= Beschriftung oben)
  - Return (= Keine Teilmatte)
  - 6.00 Return (= Rest 1. Richtung)
  - 1.25 Return (= Rest 2. Richtung)



Stöße: 4 Matten übereinander! Schlecht!  
 Abhilfe: Mit Teilmatte beginnen!

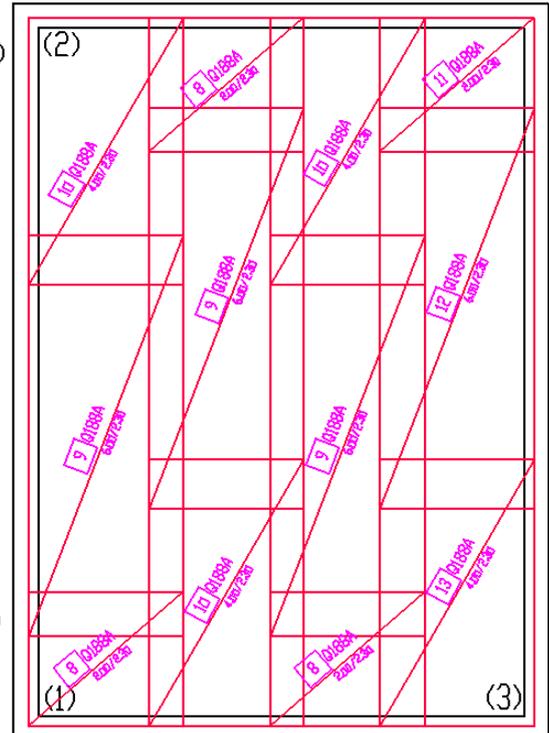
ÜBUNG3 BLATT14 Mattenfeld - Beginn mit Teilmatte

3

Mattenfeld - Beginn mit halber Matte



- [MST] Return 50 3x Return (= Druckmaßstab 1:50)
- [MAF] Return (= Mattenfeld)
- 2x Return (= 0.15 m Auflagerlängen)
- Wandecke bei (1) zeigen (= Bezugsecke)
- Return (Bezugsecke = Startpunkt)
- Wandecke bei (2) zeigen (1. Verlegerichtung)
- Wandecke bei (3) zeigen (2. Verlegerichtung)
- Return (= Lage des Mattenfeldes in Ordnung)
- 6.00 Return (= Mattenlänge 6.00 m)
- 2.30 Return (= Mattenbreite 2.30 m)
- 0.65 Return (= Mattenstoß in 1. Richtung)
- 0.50 Return (= Mattenstoß in 2. Richtung)
- Return (= Matten beschriften)
  - 8 Return (= fortl. Pos.-Nummer)
  - [Q188A]
  - Return (= Beschriftung oben)
  - [J] Return (= Mit Teilmatte anfangen)
  - 2.00 Return (= 2.00 m Teilmattenlänge)
  - 4.00 Return (= Rest 1. Richtung)
  - 2.30 Return (= Rest 2. Richtung)



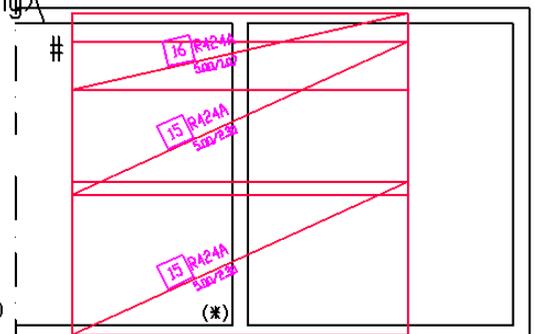
ÜBUNG4 BLATT14 Mattenfeld - Stützbewehrung

4

Mattenfeld - Stützbewehrung



- [MS] Return (= Mattenfeld über Wandaufleger)
  - □ Return (= Auflagertiefe in 1. Verlegerichtung) Linie zeigen
  - 0.15 Return (= 0.15 m Auflager in 2. Verlegerichtung)
  - Wandecke bei (\*) zeigen (= Bezugsecke)
  - @ 2.38 < 180 (= Startpunkt 2.38 m nach links)
  - @ 5.00 < □ (= Endpunkt 1. Verlegerichtung)
  - [LOT] und Wandlinie bei (#) zeigen (= 2. Richtung)
  - Return (= Lage des Mattenfeldes in Ordnung)
  - 5.00 Return (= Mattenlänge 5.00 m in 1. Richtung)
  - 2.30 Return (= Mattenbreite 2.30 m in 2. Richtung)
  - □ Return (= Kein Mattenstoß in 1. Verlegerichtung)
  - Return (= 0.20 m Mattenstoß in 2. Verlegerichtung)
  - Return (= Matten beschriften)
    - 15 Return (= fortl. Positionsnummer) / [R424A]
    - Return (= Beschriftung oben)
    - Return (= Keine Teilmatte)
    - 1.15 Return (= Mattenrest in 2. Verlegerichtung = 1.15 m = halbe Matte)
- **Listenausgabe: [MAL] (= Mattenliste)**



ÜBUNG1 BLATT15 Randmatten (eine Reihe)	1
Randmatten (eine Reihe) <span style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">MST</span>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [MST] Return (= Druck-Maßstab)</li> <li>- 50 Return / 2x Return (= 1:50)</li> <li>- [MR] Return (= Randmatten)</li> <li>- Return (= 0.15 m Auflagertiefe)</li> <li>- (*) zeigen (= Bezugsecke)</li> <li>- (**) zeigen (= Wandkante außen)</li> <li>- Linie (1) zeigen</li> <li>- 2.30 Return (= Mattenbreite 2.30 m)</li> <li>- <span style="color: blue;">Return (= *1.00 m - getauschte Länge)</span></li> <li>- Return (= Mattenstoß 0.20 m)</li> <li>- 1.15 Return (= Restmatte 1.15 m)</li> <li>- [J] Return (= Beschrifteten JA)</li> <li>- Return (= fortlaufende Positionsnummer)</li> <li>- [R188A] Return</li> <li>- Return (= Beschriftung der Matten oben)</li> <li>- Return (= fortlaufende Positionsnummer)                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- [R188A] Return</li> <li>- Return (= Beschriftung der Matten oben)</li> <li>- □ (= Ende der Randmattenverlegung)</li> </ul> </li> </ul>	

ÜBUNG2 BLATT15 Randmatten (fortlaufend)	2
Randmatten (fortlaufend)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [MR] Return (= Randmatten)</li> <li>- Return (= 0.15 m Auflagertiefe)</li> <li>- [B] Return (= Bezugspunkt)</li> <li>- (*) zeigen (= Bezugsecke)</li> <li>- @ 0.15 &lt; 180 (= 0.15 m nach links)</li> <li>- (***) zeigen (= Wandkante außen)</li> <li>- [B] Return (= Bezugspunkt)</li> <li>- (1) zeigen (= Eckpunkt zeigen)</li> <li>- @ 0.15 &lt; □ (= 0.15 m nach rechts)</li> <li>- 5.00 (= Mattenlänge, normal 6.00)</li> <li>- <span style="color: blue;">*1.15 (= Mattenbreite; L/B vertauscht)</span></li> <li>- Return (= Mattenstoß 0.20 m)</li> <li>- Return (= Restmatte bestätigt)</li> <li>- [J] Return (= JA)</li> <li>- Return (= fortlaufende Positionsnummer)</li> <li>- [Q188A] Return</li> <li>- Return (= Beschriftung der Matten oben)</li> <li>- Return (= fortlaufende Positionsnummer)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- [Q188A] Return</li> <li>- Return (= Beschriftung oben)</li> <li>- [N] Return (= neuer Startpunkt)</li> <li>- @ 0.95 &lt; 270 (= 0.95 m nach unten)</li> <li>- (***) zeigen (= Wandkante außen)</li> <li>- [B] Return (= Bezugspunkt)</li> <li>- Bezugsecke (2) zeigen</li> <li>- @ 1.00 &lt; 270 (= 1.00 m nach unten)</li> <li>- 3.75 (= Mattenlänge 3.75 m)</li> <li>- <span style="color: blue;">*1.15 (= Mattenbreite; L/B vertauscht)</span></li> <li>- Return / Return / Return</li> <li>- usw. siehe oben</li> </ul>

**ÜBUNG3 BLATT15 Einzelmatten I** 3

Einzelmatten verlegen (I)

- [MAB] Return (= Einzelmatten zeichnen)
- Bezugsecke bei (1) zeigen
- @ -0.15 , -0.15 RETURN (= 15 cm nach links und unten)
- @ 1.5 , 1.5 RETURN (= 1.50 m nach rechts und oben)

**ÜBUNG7 BLATT15 Mattenposition** 7

Mattenposition beschriften

- [MP] Return (= Beschriftung von Mattenpositionen)
- (\*) zeigen (= Beschriftungspunkt)
- 20 (= Positionsnummer)
- [R188A]

Wichtig  
Diese Beschriftung wird bei der Stücklistenfassung nicht berücksichtigt!

**ÜBUNG4 BLATT15 Einzelmatten II** 4

Einzelmatten verlegen (II) / zuschneiden

- [MAB] Return (= Einzelmatten zeichnen)
- Bezugsecke bei (2) zeigen
- @ 0.2 < 180 (= 20 cm nach links)
- @ 2.15 , 1.5 RETURN (= 2.15 m nach rechts/ 1.50 m nach oben)
- [VS] Return (= VERSETZ)
- 0.15 Return (= Abstand)
- Wandlinie bei (\*) zeigen
- (#) zeigen (= Richtung)
- Mit [SU] STUTZEN überstehende Linien entfernen
- Schräge neue Mattenkante auf Layer MATTEN verschieben

**ÜBUNG8 BLATT15 Positionsnummer** 8

Fortlaufende Positionsnummer ändern

- [MPN] Return (= Pos.-Nr. der Mattenbeschriftung)
- 20 Return (= neue fortlaufende Positionsnummer)

Eine neu eingegebene Position beginnt jetzt mit der folgenden Nummer !

ÜBUNG : Mattenbeschriftung mit [MAH]:

**ÜBUNG5 BLATT15 Beschriften** 5

Einzelmatten beschriften

- [MAH] Return (= Matten beschriften)
- Mattenecke bei (1) zeigen
- Mattenecke bei (2) zeigen
- [J] Return (= JA / Länge-Breite tauschen)
- (\*) Standort der Beschriftung zeigen
- [Q257A]
- 14 Return (= Positionsnummer)

**ÜBUNG9 BLATT15 Matten im Schnitt** 9

Matten im Schnitt beschriften

- [MAH] Return (= Matten beschriften)
- [S] Return (= Matten im Schnitt)
- Return (= Mattenlänge zeigen)
- Matte bei (\*) zeigen
- 2.30 Return (= Mattenbreite)
- 3 Return (= 3 Matten)
- Return (= Länge-Breite nicht tauschen)
- (#) Standort der Beschriftung zeigen
- [R188A]
- 21 Return (= Positionsnummer)

Wird bei der Mattenliste erfasst !

**ÜBUNG6 BLATT15 Text ändern** 6

Beschriftung ändern

- [D] oder [ED] Return (= Attribute editieren)
- Mattenbeschriftung zeigen
- In der Maske 'R188' markieren (= alte Bezeichnung)
- [R188A] Return (= neue Bezeichnung)

**ÜBUNG10 BLATT15 Abstandhalter** 10

Abstandhalter verlegen

- [MAH] Return (= Matten beschriften)
- [A] Return (= Abstandhalter nach DBV-Merkblatt)
- Anfangspunkt bei (#) zeigen / Return (= Korbart 'DK')
- 16 (= Korbböhe) / [J] Return (= Obere Bewehrung > R188)
- 40 Return (= qm) 29 x [3] DK16 Unterstützungskörbe
- 3 Return (#) Nach DBV-Merkblatt (= Pos.)

**ÜBUNG1 BLATT16 Stäbe beliebig** 1

Stabstähle beliebig

- [STB] RETURN (= Stabstähle)
- Schalungsecke bei (1) zeigen
- Betonseite bei (\*) zeigen
- Weitere Ecken bei (2) und (3) zeigen
- [K] RETURN (= Koordinateneingabe)
- @ 0.5 < 180 (= 50 cm nach links)
- RETURN (= Ende der Verlegung)
- RETURN (= Stahlauszug JA)
- (#) zeigen (= Standort) / RETURN (= Beschriftung)
  - (+) zeigen (= Standort der Beschriftung)
  - 1 / 2 / 12 jeweils RETURN (= Pos./Stück/φ)

**ÜBUNG5 BLATT16 Stäbe im Schnitt** 5

Stäbe im Schnitt

- [SSA] RETURN (= Stäbe im Schnitt)
- Rundstahlecken bei (1)+(2) zeigen
- Betonseite bei (\*) zeigen
- 14 RETURN (= Stabdurchmesser)
- 0.25 RETURN (= Stababstand)

**Beschriften**

- [BW] anwählen (= Maßkette für Stäbe/Bügel)
- (#) zeigen (= Standort) und Schalungsecken (1)+(2)
- 4 / 14 / 25 jeweils RETURN (= Pos./φ/Abstand)
- Rundstähle bei (3)+(4) zeigen / RETURN

**ÜBUNG2 BLATT16 Stäbe mit Haken** 2

Stabstähle mit und ohne Winkelhaken

- [SST] RETURN (= Stabstähle)
- 3 RETURN (= Voreinstellungen)
- 4 RETURN (= 4 cm Betondeckung)
- J RETURN (= Winkelhaken)
- Schalungsecken bei (1) und (2) zeigen
- Betonseite bei (\*) zeigen
- RETURN (= Winkelhaken links 10 cm)
- 20 RETURN (= Winkelhaken rechts 20 cm)
- RETURN (= Stahlauszug) / (#) zeigen (= Standort)
  - RETURN (= Stabstahl beschriften) / (+) zeigen
  - 2 / 4 / 10 jeweils RETURN (= Pos./Stück/φ)

**ÜBUNG6 BLATT16 Stäbe im Schnitt** 6

Stäbe im Balkenschnitt

- [SSB] RETURN (= Stäbe im Balkenschnitt)
- Bügelecken bei (1)+(2) zeigen
- Betonseite bei (\*) zeigen
- 8 RETURN (= 8 mm Bügeldurchmesser)
- 28 RETURN (= Stabdurchmesser)
- 4 RETURN (= Anzahl der Stäbe)
- RETURN (= keine Neuberechnung)
- 1 RETURN (= 1. Lage)

**Wiederholung**

- wie oben, aber 2. Lage

**ÜBUNG3 BLATT16 Hilfslinien** 3

Stäbe auf Hilfslinien zeichnen

Blaue Hilfslinien sind mit [HK] (HilfsKonstruktion) erzeugt (auch mit [VST] VERSETZ möglich)

- [STE] RETURN (= Stabstähle)
- Punkte 1, 2, 3 und 4 zeigen
- RETURN (= Ende der Verlegung)
- RETURN (= Stahlauszug)
- Standort (\*) zeigen
- RETURN (= Beschriftung)
- (#) zeigen (= Standort der Beschriftung)
  - 3 / 2 / 14 jeweils RETURN (= Pos./Stück/φ)
  - Hilfslinien löschen [LL] Layer löschen

**ÜBUNG7 BLATT16 Stäbe im Schnitt** 7

Stäbe im Balkenschnitt beschriften

- [SPA] RETURN (= Stabstahl - Positionen)
- 1 RETURN (= direkt - Stück/Durchmesser)
- 1 Stab (1) zeigen
- Textstartpunkt bei (#) zeigen
- andere Stäbe zeigen / RETURN
- (\*) zeigen (= Textrichtung)
- 5 / 28 / 4 jeweils RETURN (= Pos./φ/Anzahl)

**Wiederholung**

- wie oben, aber 2. Zeile '2 parallel' - obere Stäbe

**ÜBUNG4 BLATT16 Stäbe verlegen** 4

Stabstähle verlegen

- [STG] RETURN (= Rundstähle auslegen)
- Ecke bei (1) zeigen (= Anfang des Bereichs)
- Ecke bei (2) zeigen (= Ende des Bereichs)
- RETURN (= 1 Verlege-Abschnitt)
- 0.15 RETURN (= Randabstand 1. Stab)
- Kante bei (3) zeigen (= Stablänge)
- 0.2 RETURN (= 20 cm Stababstand)

**Übung**

- wie oben, aber quer
- Verteiler d=0.30 m

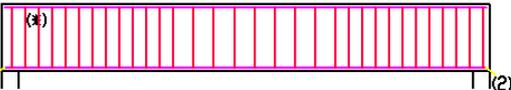
**ÜBUNG8 BLATT16 Bügel im Schnitt** 8

Bügel im Balkenschnitt

- [BÜS] RETURN (= Bügel im Schnitt)
- Schalungsecken bei (1) + (2) zeigen
- RETURN (= Stahlauszug)
- 2 mal RETURN (= beide Haken 12 cm)
- (#) zeigen (= Standort des Bügels)
- RETURN (= Beschriftung)
- (\*) zeigen (= Stelle des Textes)
- 6 RETURN (= Positionsnummer)
- 10 RETURN (= Anzahl)
- 8 RETURN (= Stabdurchmesser)

**ÜBUNG9 BLATT16 Bügel auslegen** 9

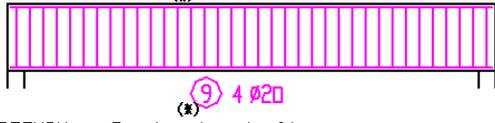
Bügel auslegen  (Abstände gedrittelt)



- [BÜL] RETURN (= Bügel verlegen)
- Stabenden der unteren Bewehrung bei (1) und (2) zeigen
- RETURN (= ganze Länge)
- [A] RETURN (= automatisch ausmitteln)
  - obere Bewehrung (\*) zeigen (= Bügellänge)
  - 2 RETURN (= mittleres Drittel anderer Bügelabstand)
  - 2d RETURN / 3d RETURN (= Bügelabstände)

**ÜBUNG13 BLATT16 Position/Anzahl/Ø** 13

Positionshinweise   $\text{⑩ } 2 \text{ } \varnothing 10$



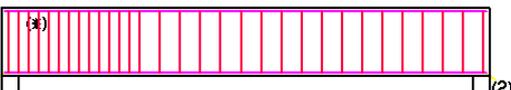
- [POS] RETURN (= Positionsbeschriftung)
- (\*) zeigen (= Startpunkt)
- 9 RETURN (= Positionsnummer)
- 4 RETURN (= Anzahl)
  - 2d RETURN (= Stabdurchmesser)
  - RETURN (= Drehwinkel  $\square$  Grad)

**ÜBUNG:** Beschriftung oben bei (#) : Pos.10/2Ø10

Diese Positionen werden in der Stahlliste nicht erfasst!

**ÜBUNG10 BLATT16 Bügel auslegen** 10

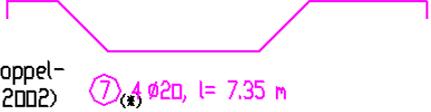
Bügel (unterschiedlicher Bügelabstand) 



- [BÜL] RETURN / Stabenden bei (1) und (2) zeigen
- 2 RETURN (= Länge 1. Abschnitt) / 0.05 RETURN (= Abstand)
- Stabstahl bei (\*) zeigen (= Bügellänge)
- 15 RETURN (= 15 cm Bügelabstand im 1. Abschnitt)
  - RETURN (= Restlänge) / RETURN (= Abstand  $\square$ )
  - 3d RETURN (= Bügelabstand 2. Abschnitt)

**ÜBUNG14 BLATT16 Texte ändern** 14

Bewehrungstexte ändern 



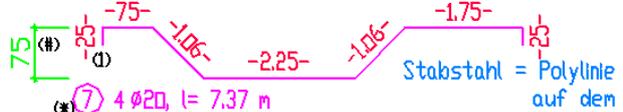
- [D] RETURN (= DATTE oder Doppel-Klick ab AutoCAD 2002)
- Textblock bei (\*) zeigen



- Stablänge in 7.35 m ändern

**ÜBUNG11 BLATT16 Beschriften** 11

Stabstähle bemaßen und beschriften 



Stabstahl = Polylinie auf dem Layer "RSTAB"

- [STA] RETURN (= Stäbe bemaßen)
- Stabstahl zeigen (1) / Seite (#) zeigen
- [STS] RETURN (= Beschriften) / Stabstahl zeigen (1)
- (\*) zeigen (= Textstandort) **Texthöhe: Mit [MST] (R3) voreinstellen**
- 7 RETURN (= Positionsnummer)
- 4 RETURN (= Stabanzahl)
- 2d RETURN (= Stabdurchmesser) / RETURN

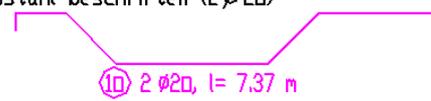
**ÜBUNG15 BLATT16 Positionsnummer** 15

Fortlaufende Positionsnummer ändern 

- [STP] RETURN (= neue fortlaufende Positionsnummer)
- 1d RETURN (= Neue Positionsnummer)

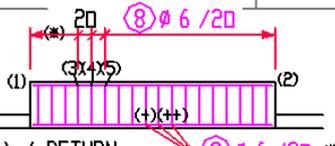
Bei den Befehlen mit automatischer Positionsnummernvergabe wie z.B. bei [STB/STE] wird die Position nach der letzten belegten Positionsnummer vorgegeben

**BEISPIEL:** [STS] Stabstahl beschriften (2Ø20)



**ÜBUNG12 BLATT16 Beschriften** 12

Bügel beschriften 



- [SPA] RETURN (= Pos.)
- 3 RETURN (=  $\varnothing$  /Abstand)
- 1. Bügel (+) zeigen
- (#) zeigen (= Standort)
- 2 weitere Bügel zeigen (++) / RETURN
- (##) Richtung zeigen / 8 RETURN / 6 RETURN / RETURN



- [BW] RETURN (= Maßkette für Stäbe + Bügel)
- (\*) zeigen (= Standort) und Schalungsecken (1)+(2)
- 8 / 6 / 2d jeweils RETURN (= Pos./ $\varnothing$ /Abstand)
- Rundstähle bei (3)+(4)+(5) zeigen / RETURN

**ÜBUNG16 BLATT16 Stahlliste** 16

Stahlliste drucken 

- [STL] RETURN (= Rundstahlliste drucken) / [N] RETURN

Die Rundstahlliste wird auf dem Windows-Drucker ausgegeben oder nach EXCEL oder aufs Blatt

RUNDSTAHLLISTE			
Pos.	Stück	$\varnothing$	Länge
1	2	12	4.35
2	4	10	3.22
3	2	14	3.31
6	10	8	4.86
7*	4	20	7.37
7*	4	20	7.35

Unterschiedliche Positionen mit gleicher Pos.-Nummer werden mit '\*' gekennzeichnet

ÜBUNG1 BLATT17 3D-Grundlagen	1
ERHEBUNG und OBJEKTHÖHE	
<p>3D-Objekt</p> <p>Objekthöhe</p> <p>Erhebung</p>	<p><u>ÜBUNG räumlich ansehen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [U] RETURN (= ÜBUNG)</li> <li>- 31 RETURN</li> <li>- (= 3D-Übung ansehen)</li> <li>- genauso Übungen 32, 33 bis 316!</li> </ul>
<p>Räumliche Ansicht allgemein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[VR] RETURN (= Ansicht von Rechts Vorne)</li> <li>[ZD F] RETURN (= ZOOM FENSTER)</li> <li>[PLA] RETURN (PLAN = Zurück zur 2D-Ansicht)</li> </ul> <p>ALTERNATIV: [APUNKT] 2x RETURN oder [DDVPOINT] RETURN</p>	

ÜBUNG5 BLATT17 ÄNDERN	5
ERHEBUNG und OBJEKTHÖHE ÄNDERN	
<ul style="list-style-type: none"> <li>[AE] RETURN (= ERHEBUNG ändern)</li> <li>Punkte (1) und (2) zeigen / RETURN</li> <li>1.5 RETURN (= neue Erhebung)</li> </ul> <p>(1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[AO] RETURN (= Objekthöhe ändern)</li> <li>Punkte (1) und (2) zeigen / RETURN</li> <li>0.75 RETURN (= neue Objekthöhe)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>[U] RETURN (= ÜBUNG)</li> <li>35 RETURN (= Diese Übung räumlich ansehen)</li> </ul>	

ÜBUNG2 BLATT17 ERHEBUNG □	2
ERHEBUNG □ (Objekte auf der x-y-Ebene)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>[ER] RETURN (= ERHEBUNG)</li> <li>□ (neue Erhebung)</li> <li>□ (neue Objekthöhe)</li> </ul> <p>(1)</p>	<p><u>ÜBUNG räumlich ansehen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[U] RETURN (= ÜBUNG)</li> <li>32 RETURN (= diese Übung räumlich ansehen)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>[F] RETURN 0.125 RETURN (= FANG-Raster 0.125)</li> <li>[L] RETURN (= LINIE)</li> <li>Punkte + * # x zeigen</li> <li>[S] RETURN (= schließen)</li> </ul>	

ÜBUNG6 BLATT17 SCHIEBEN	6
SCHIEBEN in der Höhe (Z-Richtung)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>[S] RETURN (= SCHIEBEN)</li> <li>Punkte (1) und (2) zeigen / RETURN</li> </ul> <p>(1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) zeigen (= Basispunkt)</li> <li>0 0, 0, 2 RETURN (023 + Zahl) (= 2 m nach oben)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>[U] RETURN (= ÜBUNG)</li> <li>36 RETURN (= Diese Übung räumlich ansehen)</li> </ul>	

ÜBUNG3 BLATT17 ERHEBUNG	3
ERHEBUNG 1 (Objekte über der x-y-Ebene)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>[ER] RETURN (= ERHEBUNG)</li> <li>1 (neue Erhebung)</li> <li>□ (neue Objekthöhe)</li> </ul> <p>(1)</p>	<p>oder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[EH] eingeben</li> <li>1 (neue Erhebung)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>[F] RETURN 0.125 RETURN (= FANG-Raster 0.125)</li> <li>[L] RETURN (= LINIE)</li> <li>Punkte + * # x zeigen</li> <li>[S] RETURN (= schließen)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>[U] RETURN (= ÜBUNG)</li> <li>33 RETURN (= diese Übung räumlich ansehen)</li> </ul>	

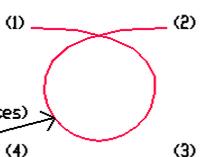
ÜBUNG7 BLATT17 KOPIEREN	7
KOPIEREN in der Höhe (Z-Richtung)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>[KO] RETURN (= KOPIEREN)</li> <li>Punkte (1) und (2) zeigen / RETURN</li> </ul> <p>(1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) zeigen (= Basispunkt)</li> <li>0 0, 0, 2 RETURN (= 2 m nach oben; Z-Richtung)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>[U] RETURN (= ÜBUNG)</li> <li>37 RETURN (= Diese Übung räumlich ansehen)</li> </ul>	

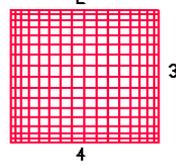
ÜBUNG4 BLATT17 OBJEKTHÖHE	4
OBJEKTHÖHE 1 (1 m Objekthöhe)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>[OH] OBJEKTHÖHE</li> <li>1 (neue Objekthöhe)</li> </ul> <p>(1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[VD] VERDECKT (= Verdeckte Kanten entfernen)</li> <li>[SHA] SHADE (= Flächen füllen)</li> <li>[RG] = ungefüllt</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>[F] RETURN 0.125 RETURN</li> <li>[L] RETURN (= LINIE)</li> <li>Punkte + * # x zeigen</li> <li>[S] RETURN (= schließen)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>[U] RETURN (= ÜBUNG)</li> <li>34 RETURN (= Diese Übung räumlich ansehen)</li> </ul>	

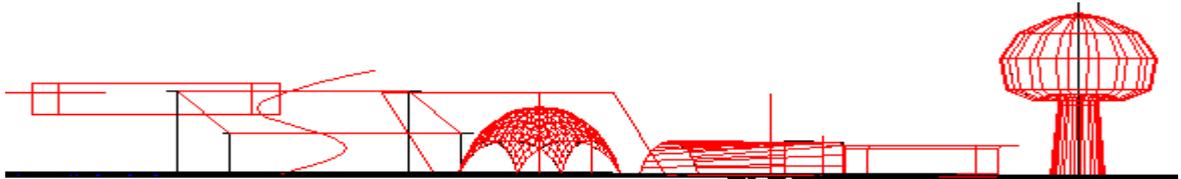
ÜBUNG8 BLATT17 "Deckel"/3D-FLÄCHE	8
3D-Objekte oben schließen	
<ul style="list-style-type: none"> <li>[U] RETURN (= ÜBUNG)</li> <li>38 RETURN (= räumlich ansehen)</li> </ul> <p>(1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[VD] VERDECKT (= Verdeckte Kanten entfernen)</li> <li>[SHA] SHADE (= Flächen füllen)</li> <li>[RG] = ungefüllt</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>[OF] RETURN (= OBJEKTfang)</li> <li>"Schnittpunkt" und "OK" zeigen</li> <li>[3F] RETURN (= 3DFLÄCHE)</li> <li>Ecken bei +, *, # und x zeigen / RETURN</li> <li>[OF + Alle löschen] anwählen (= Objektfang aus)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>[U] RETURN (= ÜBUNG)</li> <li>38 RETURN (= Diese Übung räumlich ansehen)</li> </ul>	

ÜBUNG11 BLATT17 3D-FLÄCHE II 3D-FLÄCHE auf Hilfslinien	11
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [U] RETURN (= ÜBUNG)</li> <li>- 311 RETURN (= Übung räumlich)</li> </ul>  <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; width: fit-content; margin-top: 5px;">                 [VD] VERDECKT                  (= Verdeckte Kanten entfernen)             </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; width: fit-content; margin-top: 5px;">                 [SHA] SHADE                  (= Flächen füllen)                  [RG] = ungefüllt             </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Icon anklicken (= 3DFLÄCHE mit DFANG SCHNITT/END)</li> <li>- Liniende bei (+) zeigen</li> <li>- Liniende bei (*) zeigen</li> <li>- Liniende bei (#) zeigen</li> <li>- Liniende bei (X) zeigen</li> </ul> <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; width: fit-content; margin-top: 5px;">                 Oder: [3F] und 4 mal [SCH]             </div>	

ÜBUNG15 BLATT17 REGELOB REGELOB : Regeloberfläche (2 Grenzkurven)	15
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [U] RETURN (= ÜBUNG)</li> <li>- 315 RETURN (= Übung räumlich ansehen)</li> </ul>  <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; width: fit-content; margin-top: 5px;">                 Maschenweite:                  Variable "SURFTAB1"                  (Tastatureingabe)             </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [REGELOB] RETURN</li> <li>- Linie (*) zeigen (= 1. Definitionslinie)</li> <li>- Linie (X) zeigen (= 2. Definitionslinie)</li> </ul>	

ÜBUNG12 BLATT17 3DPOLYlinie 3DPOLYlinie	12
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [3P] RETURN (= 3DPOLY - Linie)</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Punkt (1) zeigen</li> <li>- .XY anwählen (= Z-Filter)</li> <li>- @ 2 &lt; 0 (= Punkt 2)</li> <li>- 0.5 RETURN (= Höhe des Eckpunktes)</li> <li>- .XY anwählen (= Z-Filter)</li> <li>- @ 2 &lt; 270 (= Punkt 3)</li> <li>- 1 RETURN (= Höhe)</li> <li>- ... usw.</li> </ul> <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; width: fit-content; margin-top: 5px;">                 [PE] RETURN (= PEDIT)                  3D-Polylinie zeigen / RETURN                  - [K] / [SP] (= Kurvenlinie)                  - RETURN (= Ende PEDIT)             </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [U] RETURN (= ÜBUNG)</li> <li>- 312 RETURN (= Diese Übung räumlich ansehen)</li> </ul>	

ÜBUNG16 BLATT17 KANTOB KANTOB : kantendefinierte Oberfläche	16
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [U] RETURN (= ÜBUNG)</li> <li>- 316 RETURN (= Übung räumlich ansehen)</li> </ul>  <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; width: fit-content; margin-top: 5px;">                 Maschenweite:                  Variablen "SURFTAB1"                  und "SURFTAB2" !                  (Tastatureingabe)             </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [KANTOB] RETURN</li> <li>- Kante (1) zeigen</li> <li>- Kante (2) zeigen</li> <li>- Kante (3) zeigen</li> <li>- Kante (4) zeigen</li> </ul>	



Blatt 18A - Benutzer-Koordinatensysteme (BKS) / BKS mit 3 Punkten

1

ÜBUNG1 BLATT18 Benutzer-Koordinatensystem (BKS)

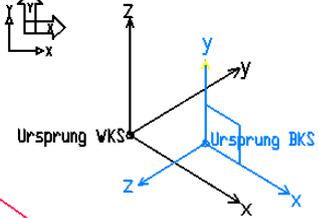
In ein senkrechttes Benutzer-Koordinatensystem (BKS) klappen

Die Zeichenebene kann in jede beliebige Raumebene gelegt werden. Dort kann normal gezeichnet werden.

Das WELTKOORDINATENSYSTEM



wird zum BENUTZERKOORDINATENSYSTEM (BKS)



- [BK] RETURN (= BKS klappen)
- [V] RETURN (= von Vorne)
- (\*) Ecke zeigen (= Ursprung BKS)

⚠ ACHTUNG VORHER LESEN !

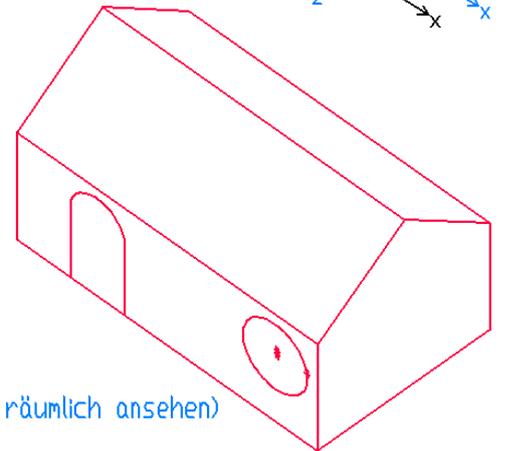


- [BKS] 2x RETURN (= BKS Welt)



\*

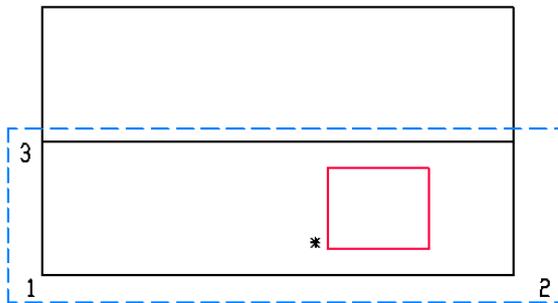
[U] RETURN (= ÜBUNG) / 31 RETURN (= Diese Übung räumlich ansehen)



2

ÜBUNG2 BLATT18 BKS mit 3 Punkten holen

BKS 3 PUNKTE - in ein beliebiges BKS klappen



Ab AutoCAD 2007: Dynamisches BKS [DBKS] [F6]

ZOOMEN !

- [LB] RETURN (= Linien-Box)
- (\*) zeigen (= Dachfensterecke)
- @ 1.5 , 1.5 RETURN (= Dachfenstergröße)
- [BKS] RETURN (= BKS)
- RETURN (= BKS Welt)



- [U] RETURN (= ÜBUNG) / 32 RETURN (= Diese Übung räumlich ansehen)
- [BK3] RETURN (= BKS-3-PUNKTE)
- Schnittpunkt bei (1) zeigen (= Ursprung)
- Schnittpunkt bei (2) zeigen (= X-Achse BKS)
- Schnittpunkt bei (3) zeigen (= Punkt auf der X/Y-Fläche BKS)

ÜBUNG3 BLATT18 Kantensichtbarkeit (3D - Flächen)

3

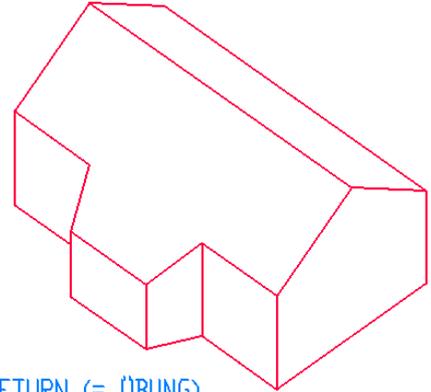
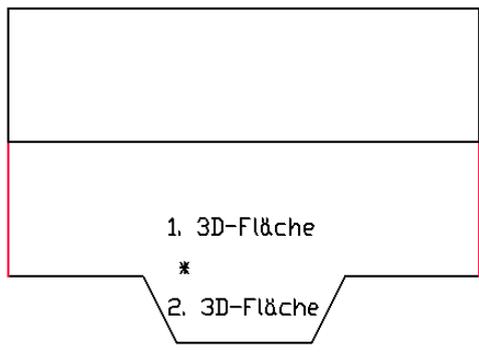
3D-FLÄCHE : Unsichtbare Kanten



- [KN] RETURN (= Kanten zwischen 2 3D-Flächen unsichtbar schalten)
- (\*) zeigen (= zu verdeckende Kanten)
- RETURN (= Abschluss des KANTE-Befehls)
- [RG] REGENerieren



ALTERNATIVE: Polylinie mit DFANG END um die Dachflächen-Eckpunkte legen und mit REGION in eine Fläche umwandeln



- [U] RETURN (= ÜBUNG)
- 33 RETURN (= Diese Übung räumlich ansehen)

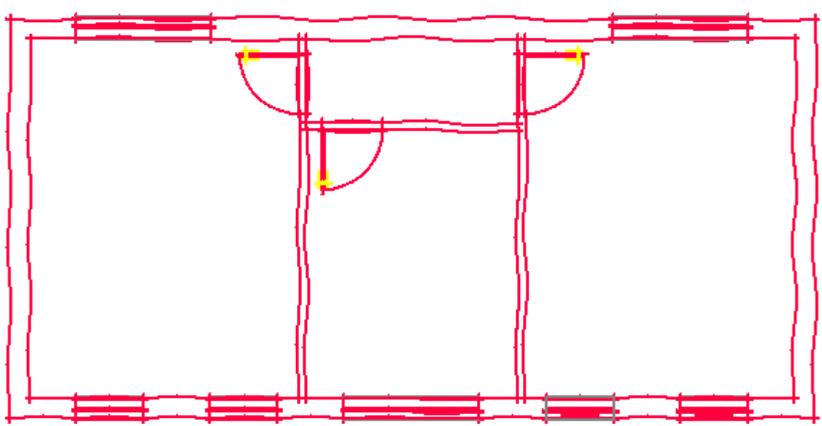
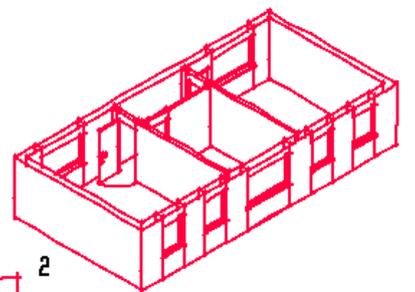
ÜBUNG4 BLATT18 Skizzenmodus: Verzittern

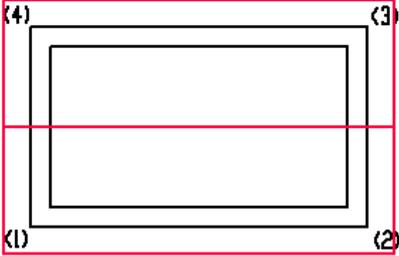
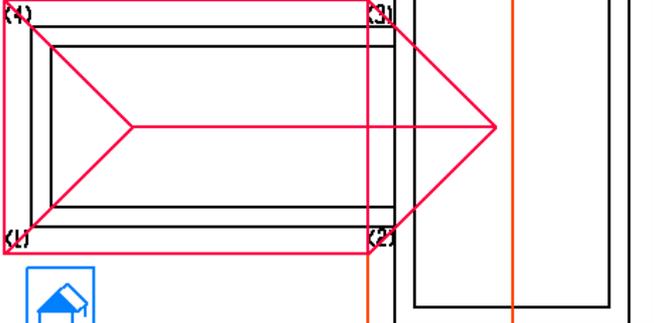
4

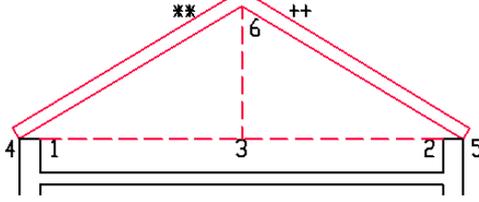
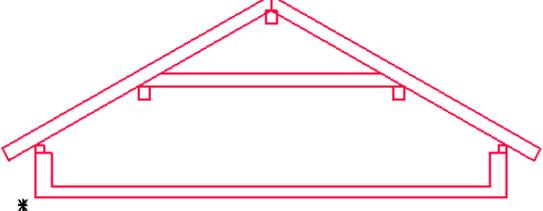
Skizzenmodus: FREIHAND



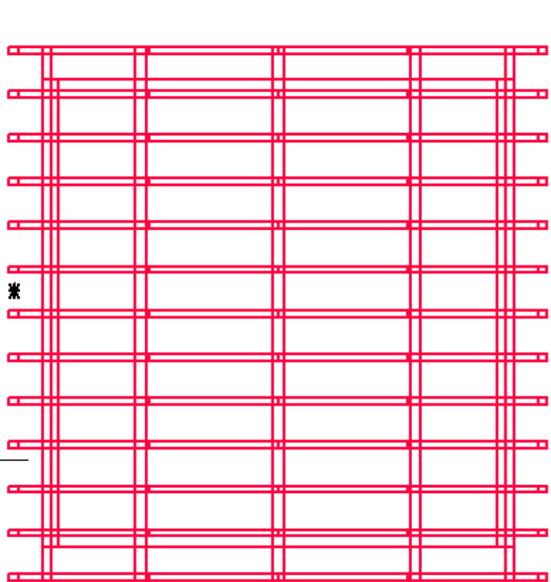
- [FH] RETURN (= Freihandmodus: Verzittern von Linien)
- RETURN (= Kenntnisnahme der Hinweise)
- 0.3 RETURN (= Skalierung)
- 1 RETURN (= Überlappung der Linienenden)
- 3 RETURN (= Verzitterungsfaktor)
- Objektwahl mit Fenster Punkte (1), (2) RETURN



ÜBUNG1      BLATT19      Dachformen 3D	1
Satteldach	Walmdach / Nebendach
	
	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [D3] DACH (BauTab/Holzbau/Dächer/Dachaufbau)</li> <li>- "3D-Dachformen" auswählen / OK (Pop-Up-Menü)</li> <li>- Wandecken bei (1), (2), (3) und (4) zeigen</li> <li>- 4x RETURN (= alle Dachüberstände 0.40 m)</li> <li>- 2.10 RETURN (= Traufhöhe)</li> <li>- 0.25 RETURN (= Höhe Gesims/Attika)</li> <li>- 2.50 RETURN (= Wandhöhe)</li> <li>- 45 RETURN (= Dachneigung 1 - 2)</li> <li>- 90 RETURN (= Dachneigung 2 - 3: Giebel)</li> <li>- 45 RETURN (= Dachneigung 3 - 4)</li> <li>- 90 RETURN (= Dachneigung 4 - 1: Giebel)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- [D3] DACH (BauTab/Holzbau/Dächer/Dachaufbau)</li> <li>- "3D-Dachformen" auswählen / OK (Pop-Up-Menü)</li> <li>- Wandecken bei (1), (2), (3) und (4) zeigen</li> <li>- 0.40 / -0.40 / 0.40 / 0.40 jeweils RETURN</li> <li>- 2.50 RETURN (= Traufhöhe)</li> <li>- 0.25 RETURN (= Höhe Gesims/Attika)</li> <li>- 2.90 RETURN (= Wandhöhe)</li> <li>- 45 RETURN (= Dachneigung 1 - 2)</li> <li>- -45 RETURN (= Dachneigung 2 - 3: Nebendach)</li> <li>- 45 RETURN (= Dachneigung 3 - 4)</li> <li>- 45 RETURN (= Dachneigung 4 - 1: Walm)</li> </ul>
[U] RETURN (= ÜBUNG) / 31 RETURN (= Diese Übung räumlich ansehen)	

ÜBUNG2      BLATT19      Dachquerschnitt	2
Dachquerschnitte manuell und automatisch erzeugen	
DACHKONSTRUKTION - "von Hand"	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- [L] LINIE von (1) nach (2) mit [END] zeichnen</li> <li>- [L] LINIE von (3) mit [MIT] nach @ 2.00 &lt; 90</li> <li>- [L] LINIE von (4) nach (6) mit [END] zeichnen</li> <li>- weiter nach (5) RETURN (= Ende)</li> <li>- [VS] VERSETZ / 0.20 RETURN / Seite ** zeigen</li> <li>- [LE] ABRUNDEND / Linien bei (**) und (++) zeigen</li> <li>- [LZ] LINIE END END (= Balkenenden schließen)</li> <li>- [LL] Hilfslinien löschen</li> </ul>
DACHKONSTRUKTION - automatisch	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- [DQ] (BauTab/Holzbau/Dächer/2D-Dachquerschnitt)</li> <li>- 7 RETURN (= 7 m Gebäudebreite)</li> <li>- 0.5 RETURN (= 50 cm Dachüberstand links)</li> <li>- 10 mal RETURN (= Vorgaben bestätigen)</li> <li>- 0.5 RETURN (= Kniestock-Höhe)</li> <li>- 3 mal RETURN (= Vorgaben bestätigen)</li> <li>- (*) zeigen (= Bezugspunkt/Startpunkt)</li> <li>- [J] (= Ja, mit Kehlbalken)</li> <li>- 1.50 (= Höhe des Kehlbalkens)</li> <li>- RETURN (= Kehlbalkendicke 20 cm nach Vorgabe)</li> </ul>

ÜBUNG3	BLATT19	Dachkonstruktion 3D	3
DACHKONstruktion 3D / Holzbau			



- [DK] (BauTab/Holzbau/Dächer/3D-Dachkonstruktion)
- 7 RETURN (= Gebäudebreite)
- 7 RETURN (= Gebäudelänge)
- 0.5 RETURN (= Dachüberstand Giebelseiten)
- 0.5 RETURN (= Dachüberstand links)
- 45 RETURN (= Dachneigung links)
- 12 mal RETURN (= Vorgaben bestätigen)
- (\*) zeigen RETURN (= Bezugspunkt/Startpunkt)
- 0.7 RETURN (= Höchst-Achsabstand Sparren)
- [J] RETURN (= Ja, mit Kehlbalken)
- 2 RETURN (= Höhe des Kehlbalkens)
- RETURN RETURN (= Kehlbalkendicke 20 cm)
- [J] RETURN (= Ja, Dach räumlich drehen)
- [O] RETURN (= von oben - Grundriss)
  
- [U] RETURN (= ÜBUNG)
- 33 RETURN (= Diese Übung räumlich ansehen)
  
- Evtl. Dach in der Höhe verschieben !
- [VD] VERDECKT / [SHA] SHADE
- [RG] Regenerieren (= Rückkehr zum Drahtmodell)

[HL] [HB] RETURN (= Positionierung) # 2 26 Ø 12/20, l= 5.66 m

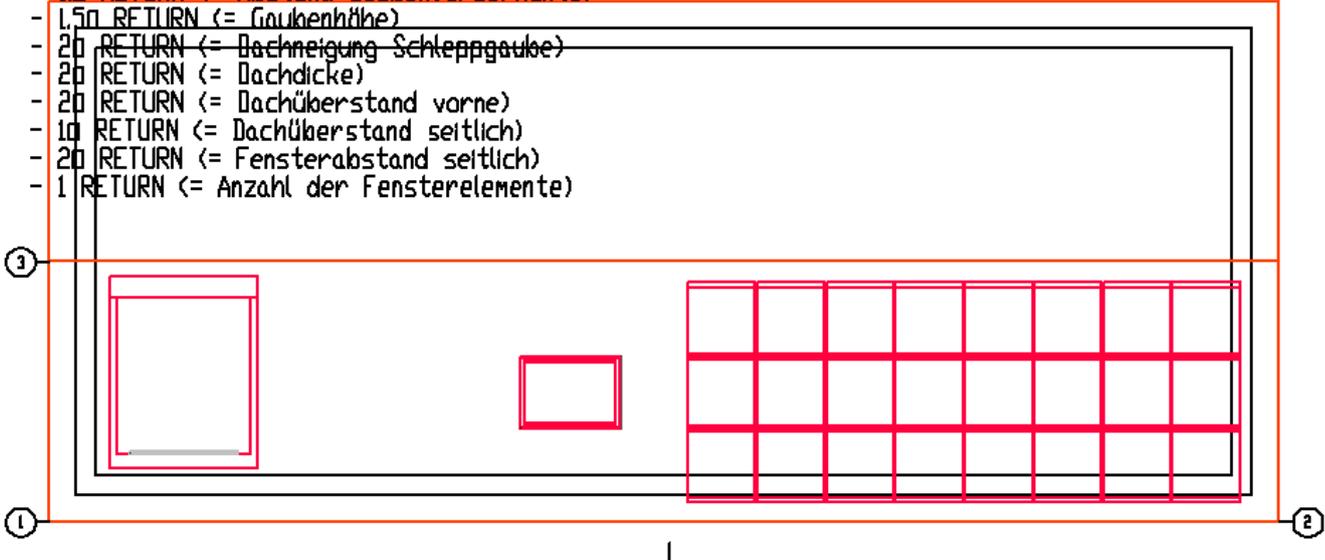
- Ins Leere klicken / 5.66 RETURN (= Länge - Abnahme zurzeit nur bei Linien und Polylinien möglich)
- (#) zeigen / 2 RETURN / 26 RETURN (= Standart / Positionsnummer / Stückzahl)

[HL] [HLI] RETURN (= Holzliste)

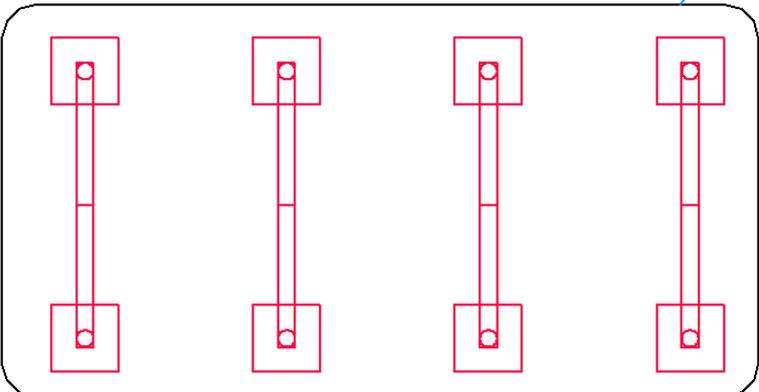
ÜBUNG4	BLATT19	Dachgauben, Dachflächenfenster, Kollektoren	4
Dachgauben		Dachfenster, Kollektoren	

- [U] RETURN (= ÜBUNG)
- 34 RETURN (= Diese Übung räumlich ansehen)
- [D3] DACH (BauTab/Holzbau/Dächer/Dachaufbau)
- "3D-Gauben" auswählen (Pop-Up-Menü)
- Dachkante bei (1), (2), und (3) zeigen
- 10 RETURN (= Abstand Gaubenvorderkante)
- 1.50 RETURN (= Gaubenhöhe)
- 20 RETURN (= Dachneigung Schleppgaube)
- 20 RETURN (= Dachdicke)
- 20 RETURN (= Dachüberstand vorne)
- 10 RETURN (= Dachüberstand seitlich)
- 20 RETURN (= Fensterabstand seitlich)
- 1 RETURN (= Anzahl der Fensterelemente)

Mit dem gleichen Befehl können Dachflächenfenster und Solar-Kollektoren eingefügt werden  
ÜBUNG: Bitte selbständig anwenden!



ÜBUNG1      BLATT20      Grundkörper / Elementare Operationen	1						
<p><b>PRIMITIVE (Grundkörper)</b></p> <p>Volumenkörper (3D-Solids / Festkörper) bilden ein echtes 3D-Volumenmodell mit der Möglichkeit, z.B. automatisch echte Schnitte zu erzeugen.</p>  <p>- Zeichnen Sie jeweils mit 2 m Kantenlänge bzw. Durchmesser und 2 m Höhe diese Volumenkörper:</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">                 [QUADER]  </td> <td style="text-align: center;">                 [ZYLINDER]  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">                 [KEGEL]  </td> <td style="text-align: center;">                 [KUGEL]  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">                 [KEIL]  </td> <td style="text-align: center;">                 [TORUS]  </td> </tr> </table>	[QUADER] 	[ZYLINDER] 	[KEGEL] 	[KUGEL] 	[KEIL] 	[TORUS] 	<p><b>Elementare Operationen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [VEE] Vereinigung  <ul style="list-style-type: none"> <li>- beide Volumenkörper zeigen / RETURN</li> </ul> </li> <li>- [DI] Differenz auswählen  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quader zeigen+RETURN / Zylinder zeigen+RETURN</li> </ul> </li> </ul> <p>Weitere Möglichkeiten:  </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kappen [KA] / Überlagerung [ÜB]</li> <li>- Abrunden</li> <li>- Fasen</li> <li>- [U] ÜBUNG / 31 (= Diese Übung in 3D)</li> </ul>
[QUADER] 	[ZYLINDER] 						
[KEGEL] 	[KUGEL] 						
[KEIL] 	[TORUS] 						

ÜBUNG2      BLATT20      Volumenkörper und Regionen erzeugen	2
Volumenkörper aus Solids, Polylinien und Kreisen - Stahlbetonhalle	
<p>Die 2D-Solids (Fundamente), Kreise (Stützen) und Polylinien (Träger) sind mit der jeweiligen Objekthöhe gezeichnet worden ; die Träger als Polylinien im BKS (Benutzerkoordinatensystem) der YZ - Achsen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [FG] auswählen (= Volumenkörper/Regionen erzeugen)</li> <li>- [F] Fenster / Punkte (1) und (2) zeigen / RETURN</li> <li>- [U] ÜBUNG / 32 (= Diese Übung in 3D ansehen)</li> <li>- [VD] VERDECKT / [SHA] SHADE</li> </ul> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>HINWEIS:</b> Die Polylinie ohne Objekthöhe wird in eine "REGION" umgewandelt. Regionen können wie Volumenkörper (Vereinigung/Differenz etc.) behandelt werden !</p> </div>	
 <p>(1)</p>	<p>(2)</p>

ÜBUNG4	BLATT20	Volumenkörper aus GRUNDRISS / Schnitt	4
Volumenkörper: 3D-Gebäude aus Wandlinien-Grundriss erzeugen			


- [LP] VOLUMENKÖRPER WAND / Grundriss mit Fenster wählen (= Wandlinien in Polylinien umwandeln)
- [FG] FESTKÖRPER ERZEUGEN / Grundriss mit Fenst. wählen (= Polylinien in Volumenköp. umwandeln)
- [U] Übung / 34 (= Diese Übung in 3D weiterbearbeiten)
- [VEE] VEREINIGUNG anwählen / Wände, Stürze und Brüstungen zeigen / RETURN
- [VD] VERDECKT / [SHA] SHADE

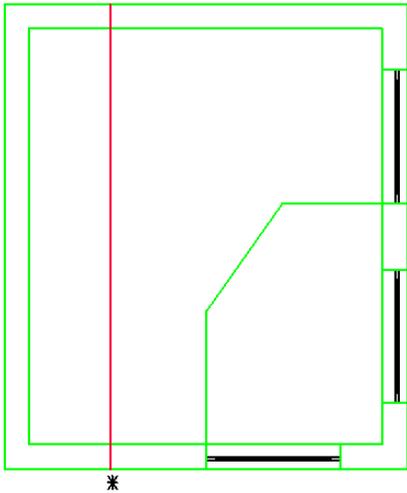
Volumenkörper: SCHNITT erzeugen


- [RG] REGENERIEREN / [FE] FARBE "gelb" RETURN
- [QU] VOLUMENKÖRPER SCHNITT
- Grundriss mit Fenster wählen / RETURN
- [YZ] RETURN (= Schnittebene)
- [NÄC] DFANG NÄCHSTER und Wandlinie bei (\*) zeigen

Der Schnitt kann herausgeschoben [S] und mit [3DR] in die Grundriss-Ebene geklappt werden!


HINWEIS: Die Decke wurde mit [DC] als Polylinie erzeugt

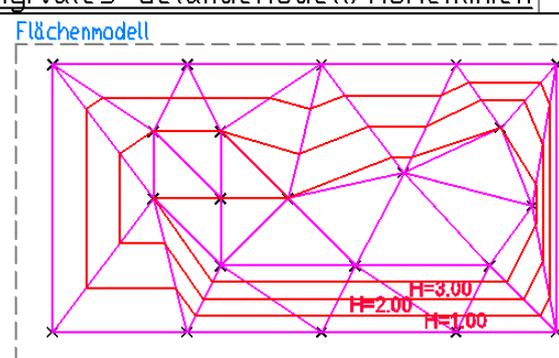


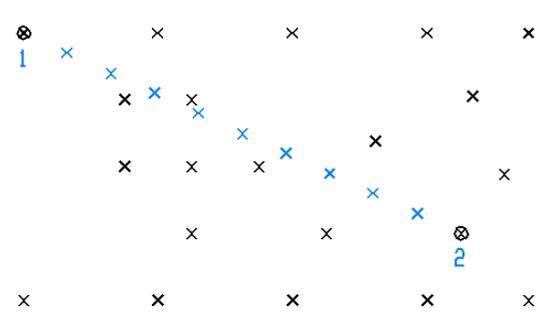
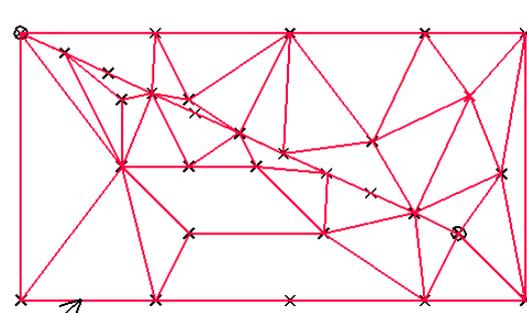
Blatt 20 - Volumenkörper in 3D dargestellt

4.40

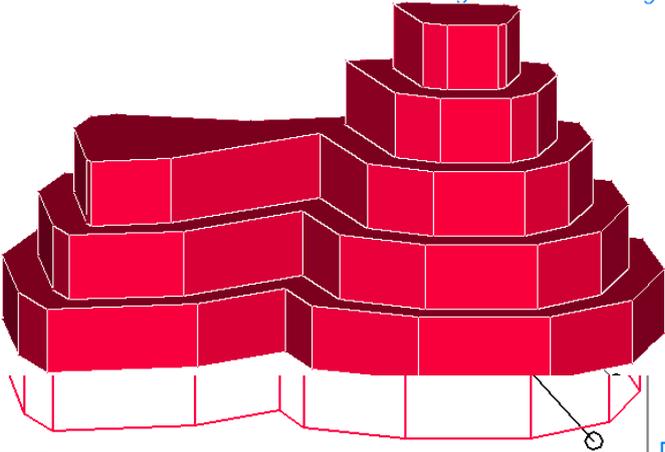


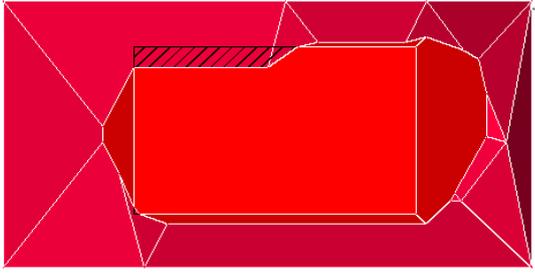
Blatt 21A – Tiefbau: Messpunkte / Geländemodell / Höhenlinien / Bruchkanten / Massen

ÜBUNG1      BLATT21      Messpunkte / Digitales Geländemodell / Höhenlinien	1
<u>Messpunkte erzeugen</u>	<u>Digitales Geländemodell/Höhenlinien</u>
	
<div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; width: fit-content;">  </div> <p>(X,Y,Z)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [MES] (BauTab/Tiefbau/Messpunkt)</li> <li>- 3, 24, 2 Return / 4, 24, 2 Return</li> <li>- 1 Return (= dauerhafte Höheneingabe)</li> <li>- 3 Return (= Höheneingabe)</li> </ul> <p>(X,Y)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3, 23 Ret. / 4, 23 Ret. / 5, 23 Return</li> <li>- 1 Ret. / 4 Return (= neue Höheneingabe)</li> <li>- 4, 22 Ret. / 6, 22 Ret. / 8, 22 Return</li> <li>- 1 Ret. / 3.5 Return (= neue Höheneingabe)</li> <li>- 3 beliebige Punkte rechts oben zeigen</li> <li>- Return (= Ende des Befehls)</li> </ul> <p style="color: blue;">Koordinaten eines Messpunkts anzeigen: [ID PUN]</p>	<div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; width: fit-content;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [DGM] (BT/Tiefbau/Digitales Geländemodell)</li> <li>- F Return (= Flächenmodell)</li> <li>- Fenster um alle Punkte legen / Return</li> </ul> <hr/> <p style="text-align: center;"><u>Höhenlinien erzeugen / beschriften</u></p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; width: fit-content;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [HO] (BauTab / Tiefbau / Höhenlinien)</li> <li>- [F] Return (= Flächenmodell) / Fensterwahl</li> <li>- 1, 2, 3, 4, E (= Höhenlinien in 1 - 4 m Höhe)</li> </ul> <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; width: fit-content;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [HOB] (BauTab/Tiefbau/Höhenlinientext)</li> <li>- Höhenlinie zeigen</li> <li>- Seite der Beschriftung zeigen</li> </ul> <p style="color: blue;">[VL] Perspektive von links vorne / [SHA] schattieren</p>

ÜBUNG2      BLATT21      Bruchkanten / Digitales Volumen-Geländemodell	2
<u>Bruchkanten erzeugen</u>	<u>Digitales Geländemodell</u>
	
<div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; width: fit-content;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [BRK] (BauTab / Tiefbau / Bruchkante)</li> <li>- Punkte "1" und "2" zeigen</li> <li>- 10 Return (= Unterteilung)</li> </ul> <hr/> <p style="text-align: center;"><u>Messpunkte in Datei schreiben / lesen</u></p> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; width: fit-content;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [KDL] (= Messpunkte in Datei schreiben)</li> <li>- Fenster um obige Punkte legen / Return</li> <li>- 'mpliste.txt' (= Dateinamen)</li> </ul> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; width: fit-content;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obige Punkte alle löschen (Fensterwahl)</li> <li>- [KDE] (= Messpunkte aus Datei in den Plan)</li> <li>- 'mpliste.txt' (Dateinamen wählen / ÖFFNEN)</li> </ul>	<div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; width: fit-content;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [DGM] (BT/Tiefbau/Digitales Geländemodell)</li> <li>- K Return (= Volumenmodell)</li> <li>- Fenster um alle Punkte legen / Return</li> </ul> <hr/> <p style="text-align: center;"><u>Massenermittlung</u></p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; width: fit-content;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [VEE] (= Volumenkörper vereinigen)</li> <li>- Fenster um alles legen / Return</li> </ul> <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; width: fit-content;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [MAS] (= Masseneigenschaften) / 1.8* Return</li> <li>- Volumenkörper (Gelände) zeigen / Return</li> <li>- Texteingabepunkt # zeigen</li> </ul> <p style="color: red;">#Rauminhalt: 58.16 cbm / Masse: 104.69 kg</p> <p style="color: blue; font-size: small; transform: rotate(-45deg); position: absolute; right: 0; bottom: 0;">Dichte Gestein</p>

ÜBUNG3 BLATT21 Höhenlinien beschriften / Massenermittlung





 - [HDE] Return (= Schichtenmodell)  
 - Fenster um alle Linien legen / Return  
 - 0 / 1 (= Basiswert / Höhendifferenz)  
 - J (= Schichtenmodell erzeugen)  
 - [ZAI] Return (= Zaun)  
 - Punkte o- und -> zeigen / Return  
 (oder Linien von außen in der Reihenfolge nach innen)  
 - Return (= Abschluss)

[VL] Perspektive von links vorne / [SHA] Schattieren

 - [EX] EXTRUSION  
 - Baugrundsohlenkubatur (Polylinie) zeigen  
 - Return / [V] Return (= Verjüngungswinkel)  
 - -45 Return (= Böschungsneigung)

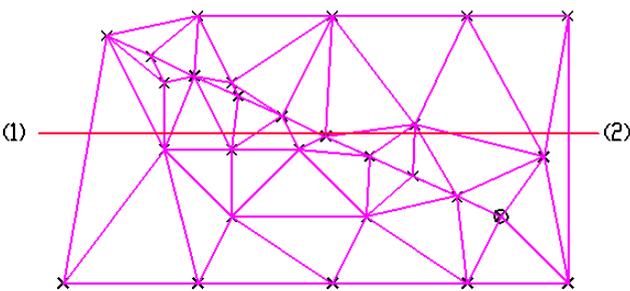
 - SCHNITTMENGE oder [DI] DIFFERENZ  
 - Gelände und Baugrubenkörper zeigen / Ret.  
 - [MAS] MASSEIG  
 - Schnittmengenkörper zeigen (= Aushub)  
 - Volumen ablesen = 5.57 cbm

[VL] Perspektive von links vorne / [SHA] Schattieren

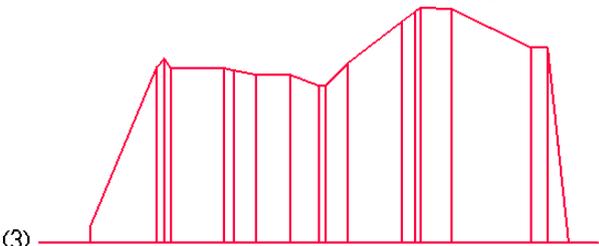
ÜBUNG4 BLATT21 Geländeschnitt / Böschungsschraffur

4

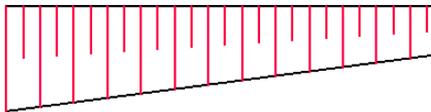
Geländeprofil (Geländeschnitt)  
 hier: Volumenmodell, nicht vereint



 - [GSC] (BauTab / Tiefbau / Geländeschnitt)  
 - F8 (Ortho) und Punkte (1) und (2) zeigen  
 - (3) Standort des Schnitts zeigen



Böschungsschraffur/Nummerieren

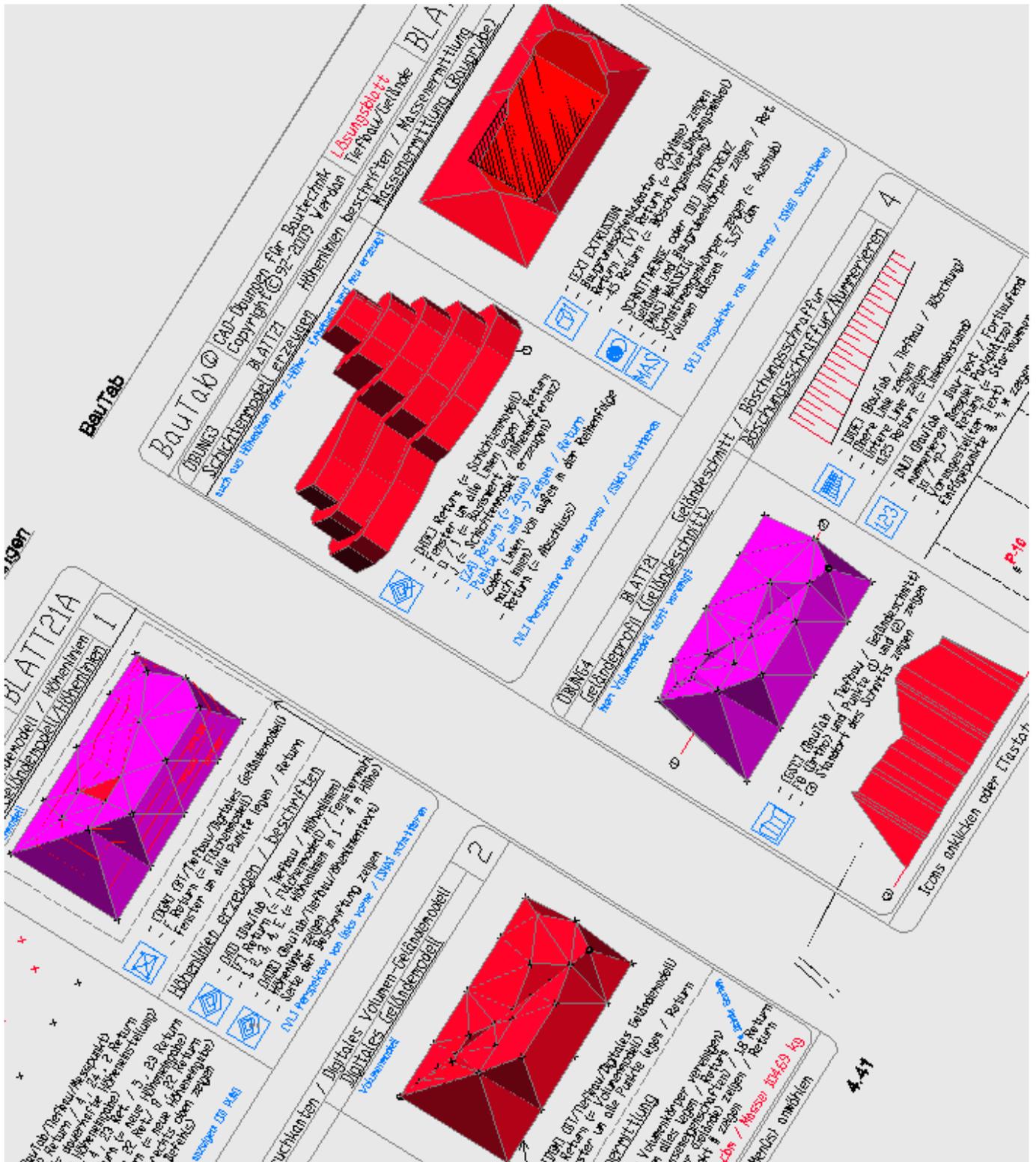


 - [BOE] (BauTab / Tiefbau / Böschung)  
 - Obere Linie zeigen  
 - Untere Linie zeigen  
 - 0.25 Return (= Linienabstand)

 - [NU] (BauTab / Bau-Text / Fortlaufend nummerieren: Beispiel Parkplätze)  
 - 10 / "P-" / Return (= Startnummer / Vorangestellter Text)  
 - Einfügestellen #, +, \* zeigen / Return

# P-10	+ P-11	* P-12	
			5.00

Blatt 21 - Tiefbau in 3D dargestellt



Blatt 22A – Achsen / automatische Bewehrung Stützen – (deckengleiche) Unterzüge

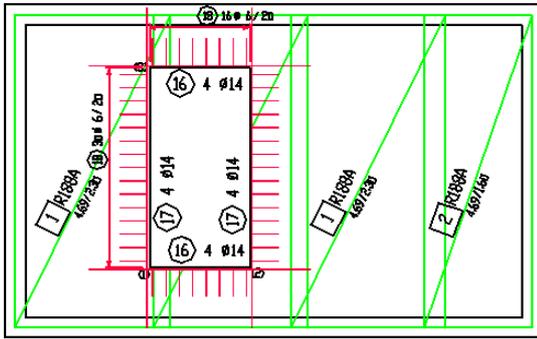
ÜBUNG1    BLATT22    Achsen / Automatische Stützenbewehrung	<span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">1</span>
Beschriftete Achsen automatisch erzeugen	Stützenbewehrung mit/ohne Anschlussb.
<div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">                  Mit <b>DFANG</b> Schnittpunkt Wände auf die Achsen zeichnen!             </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [AC] Return (= Achsen zeichnen) / Startpunkt #</li> <li>- <math>\square</math> Return (= Winkel) / 'A' Return (= Y-Achse)</li> <li>- 3 Return / 3 Return / <math>\square</math> Return (= X-Abstand)</li> <li>- 1 Return (= Startzeichen X-Achse)</li> <li>- 2.5 Return / 2.5 Return / <math>\square</math> Return (= Y-Abst.)</li> <li>- 1 (= Überstand)</li> </ul>	<div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;"> <span style="font-weight: bold; font-size: 1.2em;">MST</span> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [MST] Return (= Textmaßstab einstellen)</li> <li>- 50 Return / 2x Return (= 1:50)</li> <li>- [BSS] Return (= Stahlbetonstütze bewehren)</li> <li>- Schalungspunkte 1, 2, 3 und 4 zeigen</li> <li>- Return (= Stoßlänge 60 cm)</li> <li>- 50 Return (= Kröpfungslänge in cm)</li> <li>- 2 / 12 jeweils Return (= Längsstäbe je Seite / <math>\phi</math>)</li> <li>- 14 / 6 jeweils Return (= Bügelabstand / Bügel-<math>\phi</math>)</li> <li>- Kröpfung manuell bemaßen</li> <li>- <math>\square</math> Return (= Kein Stoß)</li> <li>- 4 / 20 jeweils Return</li> <li>- 24 / 8 jeweils Return</li> </ul>

ÜBUNG2    BLATT22    Automatische Bewehrung Balken + deckengleicher UZ	<span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">2</span>
Automatische Balken- / Unterzugsbewehrung (Längsschnitt / Seitenansicht)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [SBS] Return (= Sturz / Unterzug bewehren)</li> <li>- Schalungsecken bei (1), (2) und (3) zeigen</li> <li>- 3 Return (= Anzahl der Stäbe unten)</li> <li>- 12 Return (= Durchmesser der Stäbe unten)</li> <li>- 2 Return (= Anzahl der Stäbe oben)</li> <li>- 8 Return (= Durchmesser der Stäbe oben)</li> <li>- [1] Return (= Bügelabstand gedrittelt)</li> <li>- 15 Return (= Bügelabstand äußeres Drittel)</li> <li>- 30 Return (= Bügelabstand mittleres Drittel)</li> <li>- 8 Return (= Bügeldurchmesser)</li> </ul>	
Automatische Bewehrung deckengleicher Unterzug (Draufsicht)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [DGU] Return (= Deckengleicher Unterzug)</li> <li>- Schalungsecken bei (1), (2) und (3) zeigen</li> <li>- 25 Return (= Auflagerbreite)</li> <li>- 3 Return (= Anzahl der Stäbe unten)</li> <li>- 12 Return (= Durchmesser der Stäbe unten)</li> <li>- <math>\square</math> Return (= Überstand der oberen Bewehrung)</li> <li>- 2 Return (= Anzahl der Stäbe oben)</li> <li>- 8 Return (= Durchmesser der Stäbe oben)</li> <li>- 25 Return / 8 Return (= Bügel-Abstand und -Durchmesser)</li> <li>- (#) zeigen (= Standort der Stahlauszüge)</li> </ul>	

ÜBUNG3 BLATT22 Aussparungen / Autom. Bewehrung Treppenknicke

Bewehrung von Durchbrüchen

Auch bei schrägen Durchbrüchen möglich!



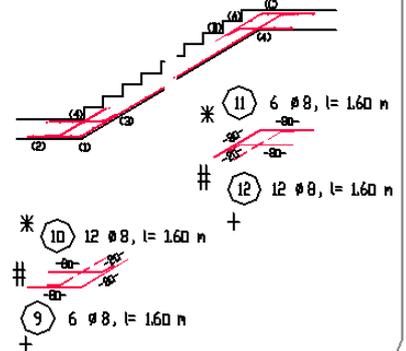
- [AUP] Return (= Bewehrung von Aussparungen)
- Schalungseckpunkte bei (1), (2) und (3) zeigen
- 2 Return (= Anzahl der Stäbe unten und oben)
- 12 Return (= Durchmesser der Stäbe)
- 90 Return (= Überstand der Stäbe)
- 20 Return (= Abstand der Steckbügel)
- 6 Return (= Durchmesser der Steckbügel)
- 40 Return (= Länge der Steckbügel)
- 16 Return (= Höhe der Steckbügel)
- Standort des Stahlauszugs bei (#) zeigen

- # 16 8 Ø14, l = 3,30 m oben + unten
- # 17 8 Ø14, l = 4,80 m oben + unten
- # 18 46 Ø6, l = 1,00 m / d=20 cm unlaufend

Bewehrung von Treppen im Schnitt



- [ECK] Return (= Bewehrung Treppenknick)
- Äußeren Eckpunkt bei (1) zeigen bzw. [2] (= Treppenknick oben)
- Stufeninnenecken bei (A) und (B) zeigen
- Deckenoberkante bei (C) zeigen / 80 Return / 80 Return
- 1. Betonkante außen (2) zeigen / 80 Return
- 2. Betonkante außen (3) zeigen / 80 Return
- Innere Ecke (4) zeigen / 20 Return (= Schenkel)
- Return (= [Ja] Stahlauszug) / - Standort (#)
- Außenwinkel: Standort der Beschriftung zeigen (\*)
- 10 Return (= Pos.-Nr.) / 6 Return (= Anzahl)
- 8 Return (= Ø Durchmesser der Stäbe)
- Innenwinkel: Standort der Beschriftung zeigen (+)
- 11 Return (= Neue fortlaufende Pos.-Nr.)
- 12 Return / 8 Return (= Anzahl / Ø der Stäbe)

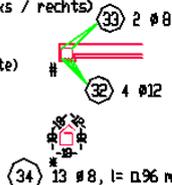


ÜBUNG4 BLATT22 Sturz im Schnitt

Automatikbewehrung Sturz / UZ im Schnitt



- [STU] Return (= Balkenschnitt mit Bewehrung)
- 24 / 0 / 20 jeweils Return (= Stegbreite / Deckendicke links / rechts)
- 5 Return (= Dicke Fertigteilplatte rechts)
- 100 Return (= Länge der Decke rechts)
- 25 Return (= Sturzhöhe / Unterzughöhe bis Deckenoberkante)
- Schalungseckpunkt links unten zeigen (#)
- 0 / 0 jeweils Return (= Absenkung Bügelschenkel)
- 8 Return (= Bügel-Stabdurchmesser)
- 12 / 4 jeweils Return (= Stab-Ø / Anzahl unten)
- 00 Return (= Keine Neuberechnung)
- 1 Return (= Lage) / 32 Return (= Positionsnummer)
- 8 / 2 jeweils Return (= Stab-Ø / Anzahl oben)
- 00 Return (= Keine Neuberechnung) / 1 Return (= Lage) / 33 Return (= Pos.-Nr.)
- 00 / 12 / 12 jeweils Return (= Ja, herausziehen / Hakenlängen)
- Einfügepunkt (\*) zeigen
- 34 Return (= Positionsnummer der Bügel)

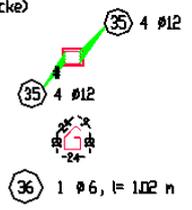


ÜBUNG5 BLATT22 Stütze im Schnitt

Automatikbewehrung Stützenschnitt



- [STT] Return (= Stützenschnitt mit Bewehrung)
- 30 / 24 jeweils Return (= Stützenbreite / Stützendicke)
- Schalungseckpunkt bei (#) links unten zeigen
- 6 Return (= Bügel-Stabdurchmesser)
- 12 Return (= Stabdurchmesser)
- 4 Return (= Stabanzahl je Seite)
- [N] Return (= Keine Neuberechnung)
- 35 Return (= Positionsnummer)
- [J] Return (= Ja, Bügel herausziehen)
- 9 / 9 jeweils Return (= Hakenlängen)
- Einfügepunkt bei (#) zeigen
- 36 Return (= Bügel-Positionsnummer)

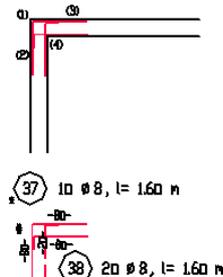


ÜBUNG6 BLATT22 Wandecken

Automatikbewehrung Wandecken horizontal



- [ECK] Return (= Bewehrung Wandecken)
- Äußeren Eckpunkt bei (1) zeigen
- 1. Betonkante außen (2) zeigen / 80 Return
- 2. Betonkante außen (3) zeigen / 80 Return
- Innere Ecke (4) zeigen / 20 Return (= Schenkel)
- Return (= [Ja] Stahlauszug) / - Standort (#)
- Außenwinkel: Standort der Beschriftung zeigen (x)
- 37 Return (= Pos.-Nr.) / 10 Return (= Anzahl)
- 8 Return (= Durchmesser (Ø) der Stäbe)
- Innenwinkel: Standort der Beschriftung zeigen (+)
- 38 Return (= Neue fortlaufende Pos.-Nr.)
- 20 Return / 8 Return (= Anzahl / Ø der Stäbe)

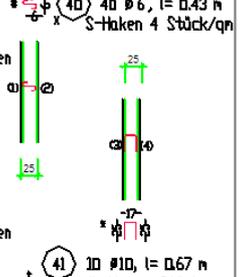


ÜBUNG7 BLATT22 Wandschnitte

S-Haken und Abstandhalter im Wandschnitt

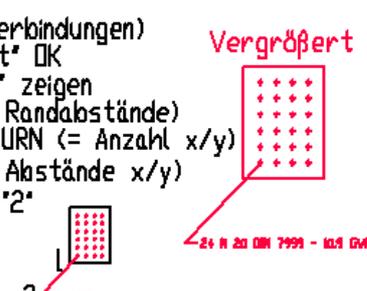


- [STB] Return (= beliebige Bewehrungsstäbe verlegen)
- 2 Return (= S-Haken)
- Wandkanten bei (1) und (2) zeigen
- [J] Return / Standort des Stahlauszugs bei (#) zeigen
- [J] Return (= Ja, beschriften)
- Standort der Beschriftung bei (x) zeigen
- 40 Return (= Positionsnummer)
- 10 Return (= Fläche der oberen Bewehrungslage)
- [STB] Return (= beliebige Bewehrungsstäbe verlegen)
- 3 Return (= Abstandhalter)
- Wandkanten bei (3) und (4) zeigen
- 1 Return (= Mattendicke in cm)
- [J] Return / Standort des Stahlauszugs bei (x) zeigen
- [J] Return (= Ja, beschriften)
- Standort der Beschriftung bei (+) zeigen
- 41 Return (= Positionsnummer)



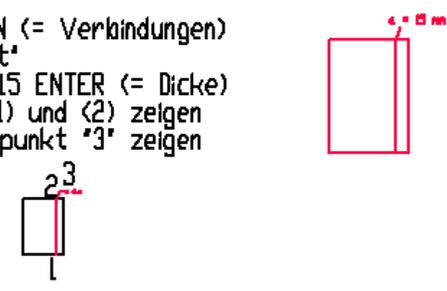
ÜBUNG5 BLATT23 Schrauben STAHLSCHRAUBEN ANSICHT	5
--	---

- [VBI RETURN (= Verbindungen)
- \*Schrauben Ansicht\* OK
- Bezugsecke bei "1" zeigen
- 2x 120 RETURN (= Randabstände)
- 4 RETURN / 6 RETURN (= Anzahl x/y)
- 2x 120 RETURN (= Abstände x/y)
- Texteingüepunkt "2" zeigen



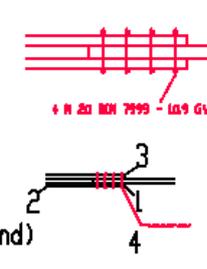
ÜBUNG7 BLATT23 Schweißnähte KEHLNAHT	7
---	---

- [VBI RETURN (= Verbindungen)
- \*Schweißnaht\*
- 2 ENTER / 15 ENTER (= Dicke)
- Ecken bei (1) und (2) zeigen
- Texteingüepunkt "3" zeigen



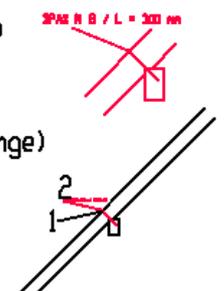
ÜBUNG6 BLATT23 Schrauben STAHLSCHRAUBEN IM SCHNITT	6
---	---

- [VBI RETURN (= Verbindungen)
- \*Schrauben Schnitt\*
- Bezugsecke bei "1" zeigen
- 20 RETURN (= Durchmesser)
- Ecke "2" zeigen (= Kopfseite)
- Mutterseite "3" zeigen
- 60 RETURN (= Randabstand)
- 120 RETURN (= Schraubenabstand)
- Texteingüepunkt "4" zeigen



ÜBUNG8 BLATT23 Holzschrauben HOLZSCHRAUBEN	8
---	---

- [VBI RETURN (= Verbindungen)
- \*Schrauben Schnitt\*
- 2 ENTER (= Holzschrauben)
- Oberseite Sparren zeigen (1)
- 2x ENTER (= Durchmesser/Länge)
- Unterseite Sparren zeigen
- Texteingüepunkt (2) zeigen

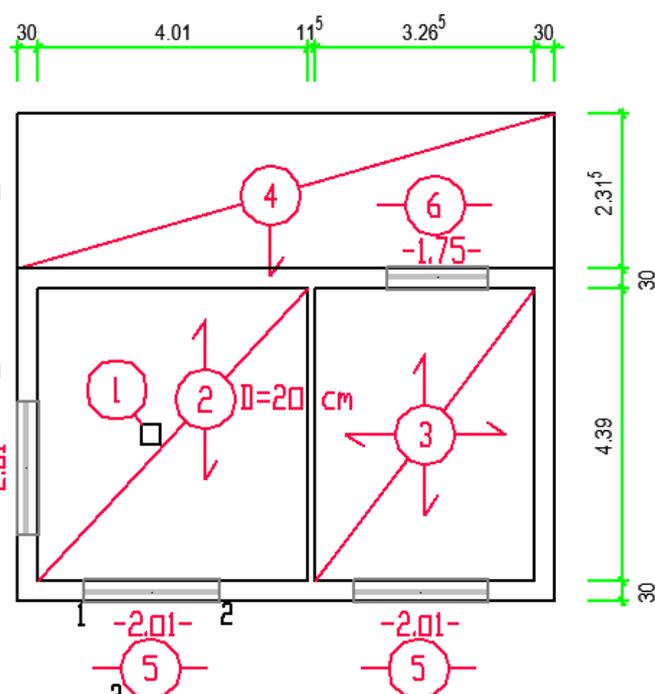


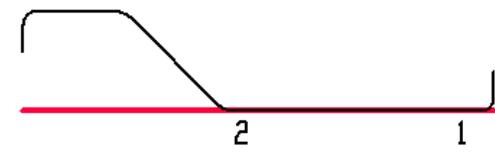
3D: UCSFOLLOW muss auf "0" gesetzt sein!

**Blatt 23B – Positionsplan / Stahlbetonstützen 2D-3D / Stabstahl 3D**

ÜBUNG9 BLATT23 Positionspläne Positionspläne - Symbole	9
---	---

- [PP0] PPNull = Positionssymbol Stütze etc.
- Stützecke zeigen
- Einfüepunkt zeigen
- 1 RETURN (= Positionsnummer)
- RETURN (= keine Zusatzbemerkung)
- [PP2] Positionssymbol Decke zweiseitig
- Linken unteren / rechten oberen Eckpunkt zeigen
- Einfüepunkt zeigen
- 2 RETURN (= Positionsnummer)
- D=20 cm OK (= Zusatzbemerkung)
- [PP4] Positionssymbol Decke vierseitig
- Linken unteren / rechten oberen Eckpunkt zeigen
- Einfüepunkt zeigen
- 3 RETURN (= Positionsnummer)
- RETURN (= keine Zusatzbemerkung)
- [PP5] Positionssymbol Sturz etc.
- Fensterecken 1 und 2 zeigen
- Einfüepunkt 3 zeigen
- 5 RETURN (= Positionsnummer)
- RETURN (= keine Zusatzbemerkung)
- Restliche Positionen bitte selbständig ergänzen!



ÜBUNG1□	BLATT123	Stahlbetonbau	1□
Stützen (-reihen)		3D-Rundstahlbewehrung	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- [STÜ] RETURN (= Stahlbetonstütze(-reihe))</li> <li>- A RETURN (= Höhe eingeben)</li> <li>- 3 RETURN (= neue Höhe)</li> <li>- Einfügepunkt * zeigen</li> <li>- 3□ RETURN / 3□ RETURN (= Abmessungen)</li> <li>- J RETURN (= mehrfache Anordnung)</li> <li>- R RETURN (= rechteckige Anordnung)</li> <li>- 2 RETURN / 3 RETURN (= Zeilen / Spalten)</li> <li>- 3 RETURN (= Zeilenabstand)</li> <li>- 3 RETURN (= Spaltenabstand)</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">□</div> <div style="text-align: center;">□</div> <div style="text-align: center;">□</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">□ *</div> <div style="text-align: center;">□</div> <div style="text-align: center;">□</div> </div>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- [S3] RETURN (= Rundstahl in 3D konvertieren)</li> <li>- Stabstahl / Polylinie zeigen</li> <li>- 2□ RETURN (= Stabdurchmesser in mm)</li> <li>- N RETURN (= 2D - Stab nicht löschen)</li> <li>- J RETURN (= räumlich drehen)</li> <li>- Achsenpunkte 1 und 2 zeigen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [U] RETURN (= ÜBUNG)</li> <li>- 3□ RETURN (= Diese Übung räumlich ansehen)</li> </ul>  <p style="color: blue;">UCSFOLLOW muss auf '□' gesetzt sein!</p>	

## 5.1 AutoCAD- / BricsCAD- / ZWCAD / GstarCAD-Installation

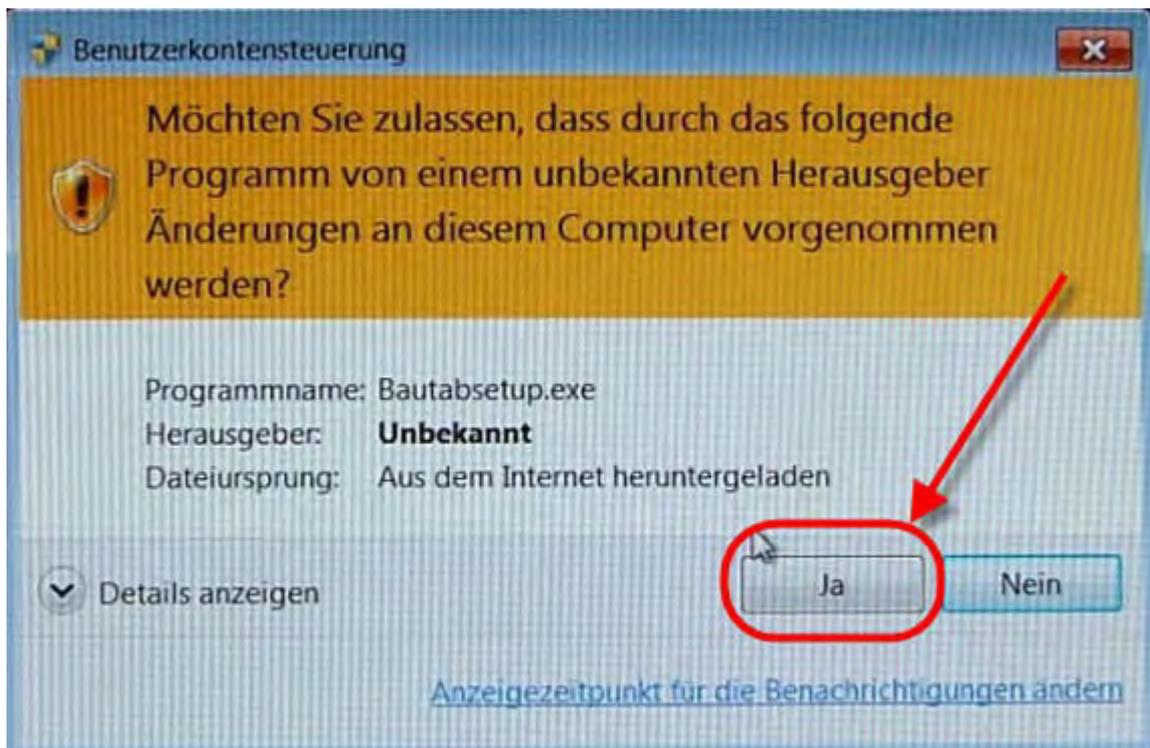
Installieren Sie **AutoCAD** bzw. **AutoCAD Architecture 2020** unter WINDOWS 11 / 10 / 8.1 / 8 / 7 / bitte vorgabemäßig im Ordner „**C:\Programme\Autodesk\AutoCAD 2024**“. Mit dem **Button „Konfigurieren“** können Sie einen anderen Pfad angeben, dies ist aber normalerweise nicht nötig und verkompliziert dann später die BauTab-Installation. Bei **BricsCAD 2024** (64 Bit Windows) ist der Standard-Pfad „**C:\Programme\Bricsys\Bricscad V24 de\_DE**“, bei **ZWCAD** „**C:\Programme\ZWSOFT\ZWCAD 2024**“ und bei **GstarCAD** „**C:\Programme\Gstarsoft\GstarCAD 2024**“. Auch hier sollten Sie bei den vorgeschlagenen Standardpfaden bleiben - das BauTab-Installationsprogramm ist darauf voreingestellt!

## 5.2 BauTab - Installation unter WINDOWS 11 / 10 / 8.1 / 8 / 7 mit AutoCAD 2024, BricsCAD V24, ZWCAD 2024, GstarCAD 2024

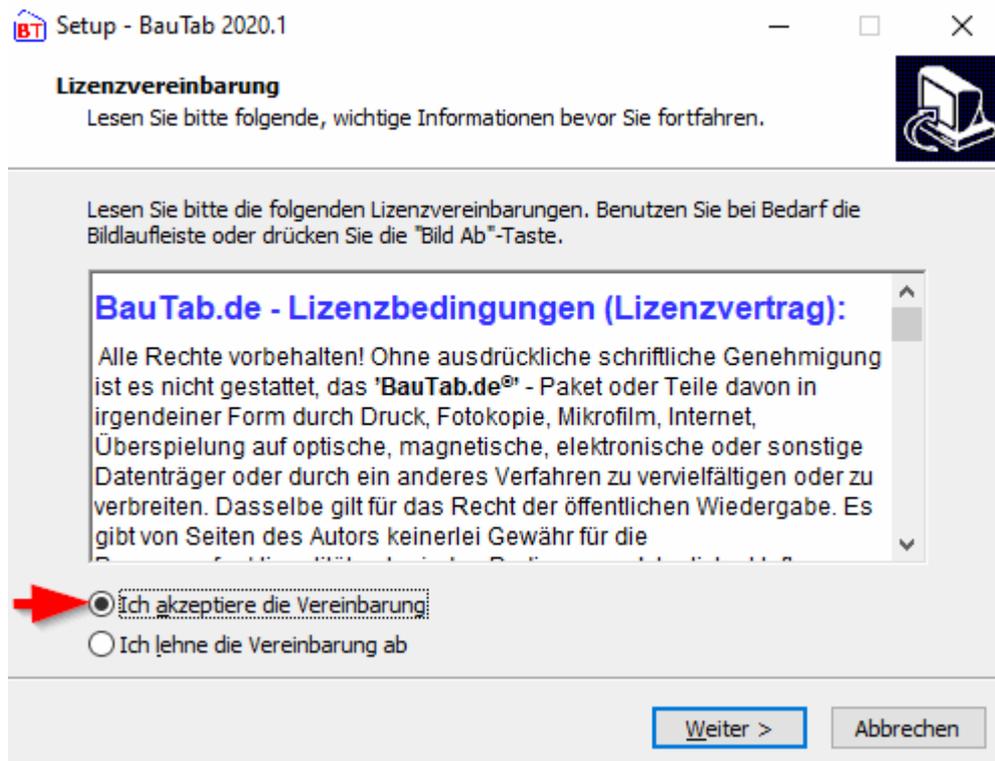
**Starten Sie das von der BauTab-Downloadseite heruntergeladene Installationsprogramm „bautabsetup2024.exe“ mit einem Doppelklick.** Sie können **BauTab.de** unabhängig vom Speicherort des Basis-CAD-Programms in einen beliebigen Ordner auf einem beliebigen Laufwerk installieren, **sollten aber auf keinen Fall Unterordner von Benutzern oder "Programme" oder "Eigene . . ." verwenden**, weil dort die Schreibrechte oftmals eingeschränkt sind. Folgende Warnungen des Windows-Betriebssystems können Sie bedenkenlos wegklicken - "Weitere Informationen" und "Trotzdem ausführen" anklicken:



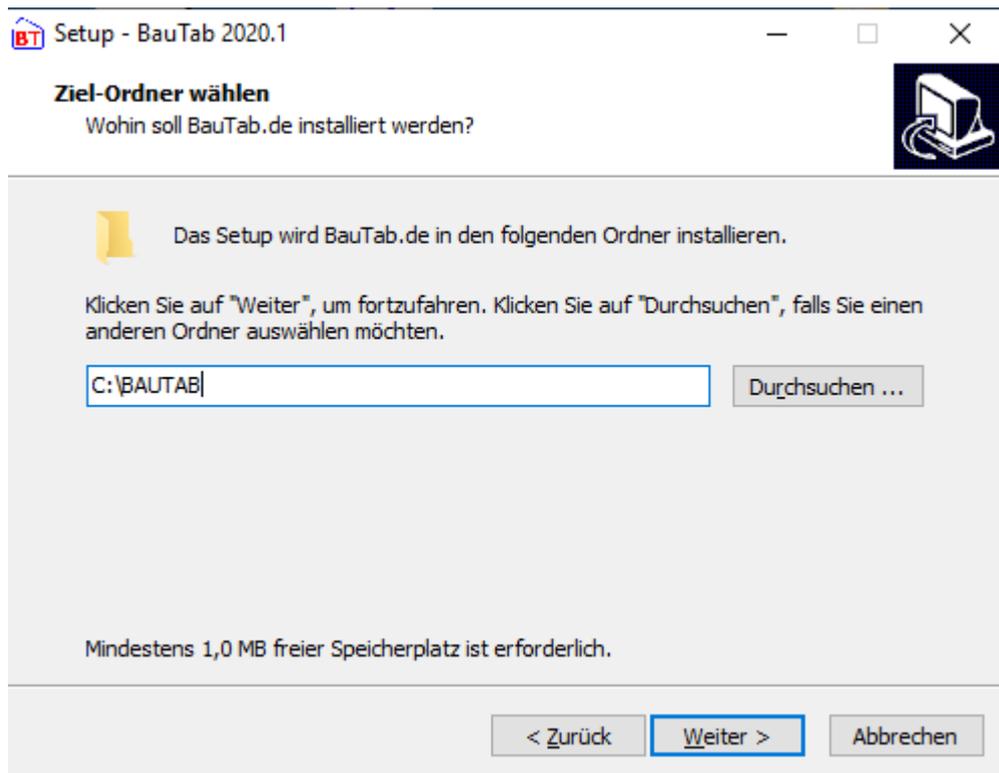
Auch die Warnung der Benutzerkontensteuerung müssen Sie mit "Ja" beantworten:



Die BauTab-Installation beginnt:

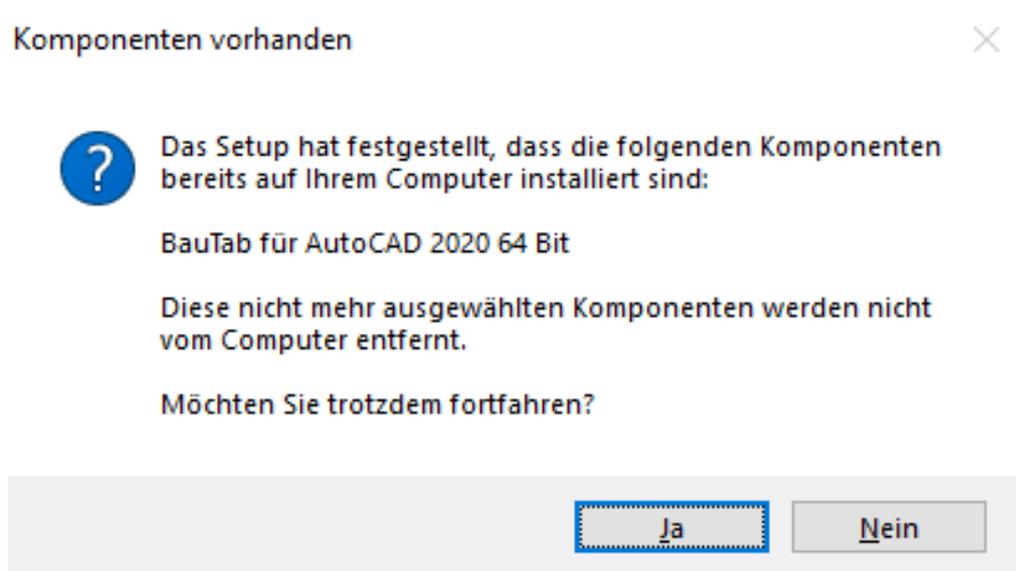


Akzeptieren Sie die Lizenzbedingungen und geben Sie den Installationsordner an:

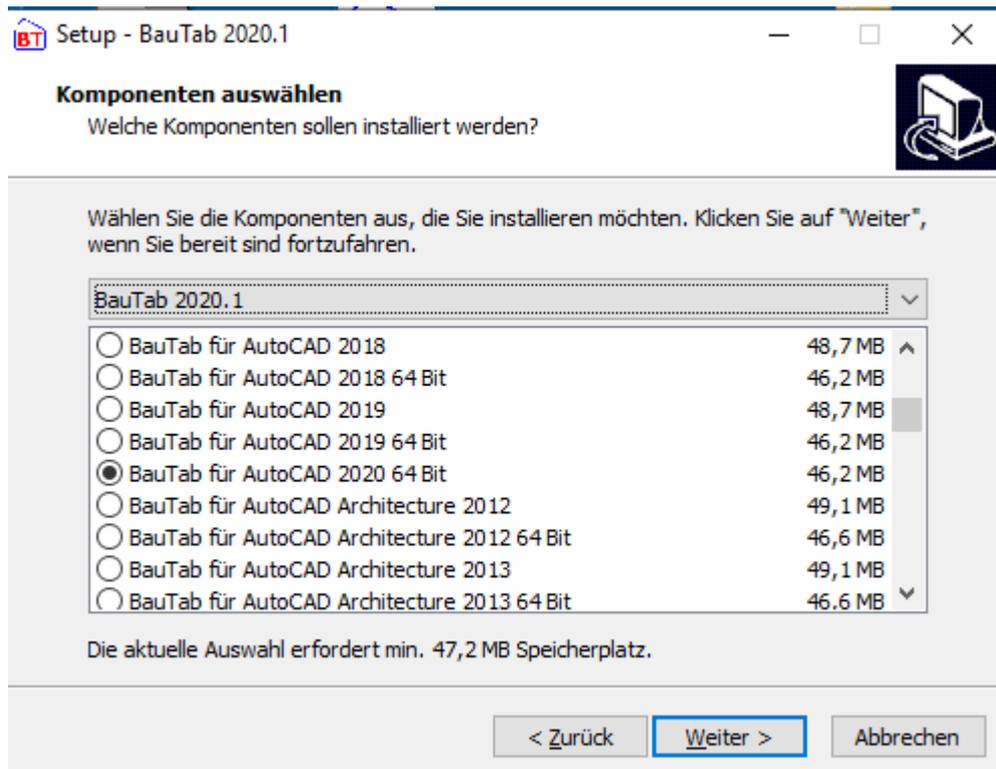


Sie können natürlich einen anderen Ordner angeben, z.B. D:\BAUTAB, **aber keinesfalls einen Ordner im "Programme" - Ordner**, dort funktioniert BAUTAB nicht!

Wenn BauTab schon einmal installiert war, erscheint stattdessen folgende Meldung:

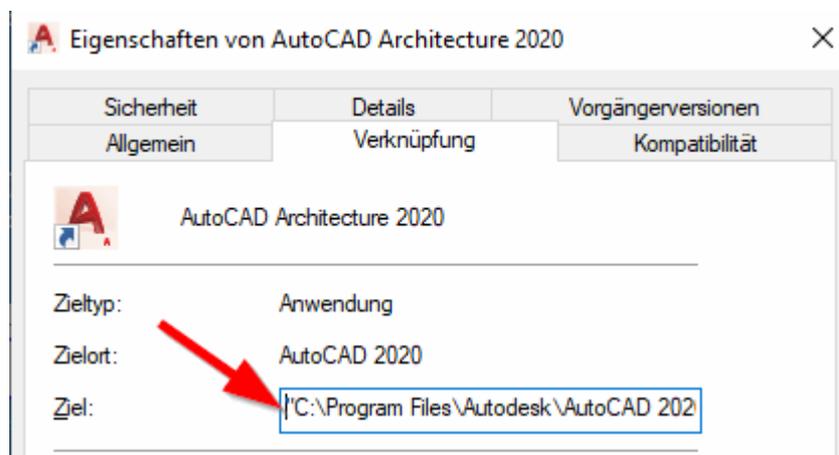


Wählen Sie nun Ihr zuvor installiertes CAD-Basisprogramm aus:

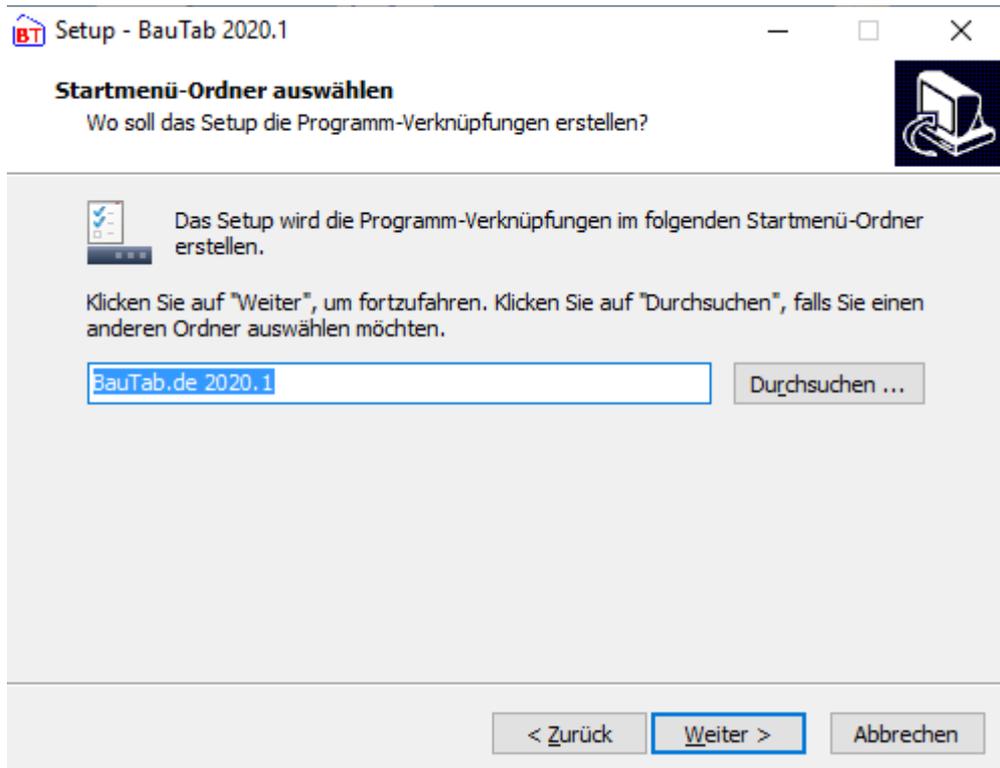


Ihr AutoCAD / BricsCAD / GstarCAD / ZWCAD sollte im Standard-Vorgabeverzeichnis installiert worden sein: "C:\Programme\Autodesk\AutoCAD 2024" bei AutoCAD 2024 bzw. AutoCAD Architecture 2024, oder "C:\Programme\Bricsys\Bricscad V24 de\_DE" bei Bricscad V20, oder "C:\Programme\ZWSOFT\ZWCAD 2020" bei ZWCAD 2024 und "C:\Programme\Gstarsoft\GSTARCAD2024" bei GstarCAD 2024. Bei 64-Bit-Betriebssystemen heißt der Programmordner für 32-Bit-Programme "C:\Programme (x86)".

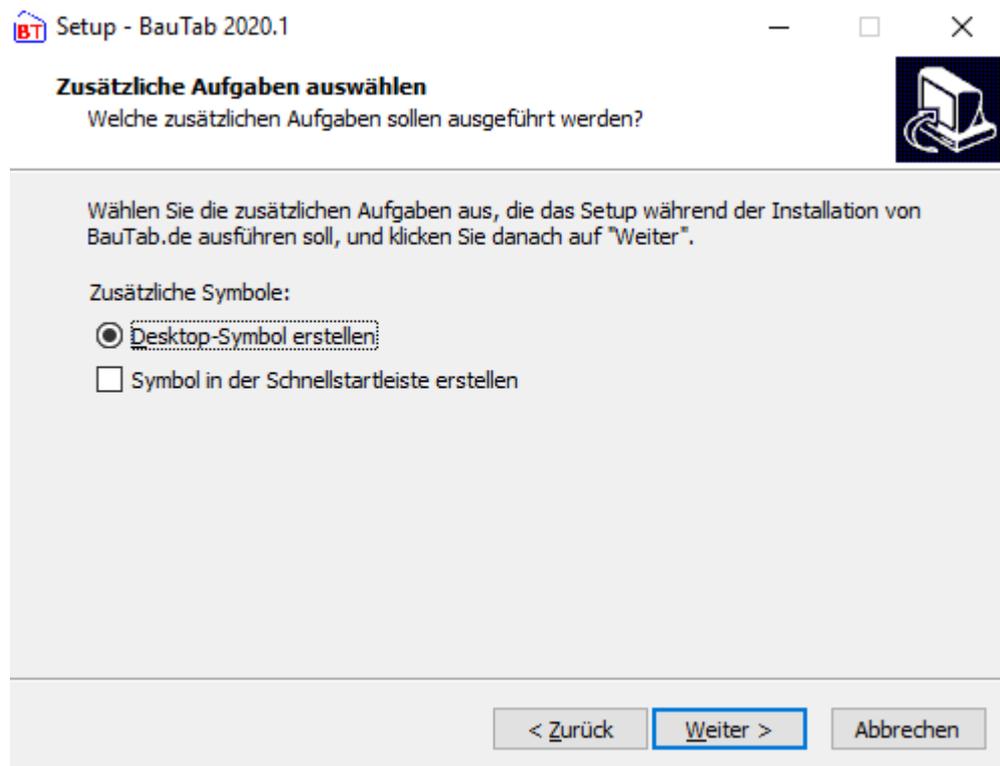
**Achtung:** Diese Pfade müssen übereinstimmen, sonst läuft BauTab nicht, weil die AutoCAD-Datei ACAD.EXE bzw. die BricsCAD-Datei BRICSCAD.EXE oder die ZWCAD-Datei ZWCAD.EXE oder die GstarCAD-Datei ICAD.EXE bzw. GCAD.EXE nicht gefunden werden! Mit einem Klick mit der rechten Maustaste auf das Desktop-Symbol des Basis-CAD-Programms und Anklicken von "Eigenschaften" können Sie notfalls den Pfad kopieren und in gleicher Weise in die BauTab-Verknüpfung einfügen.



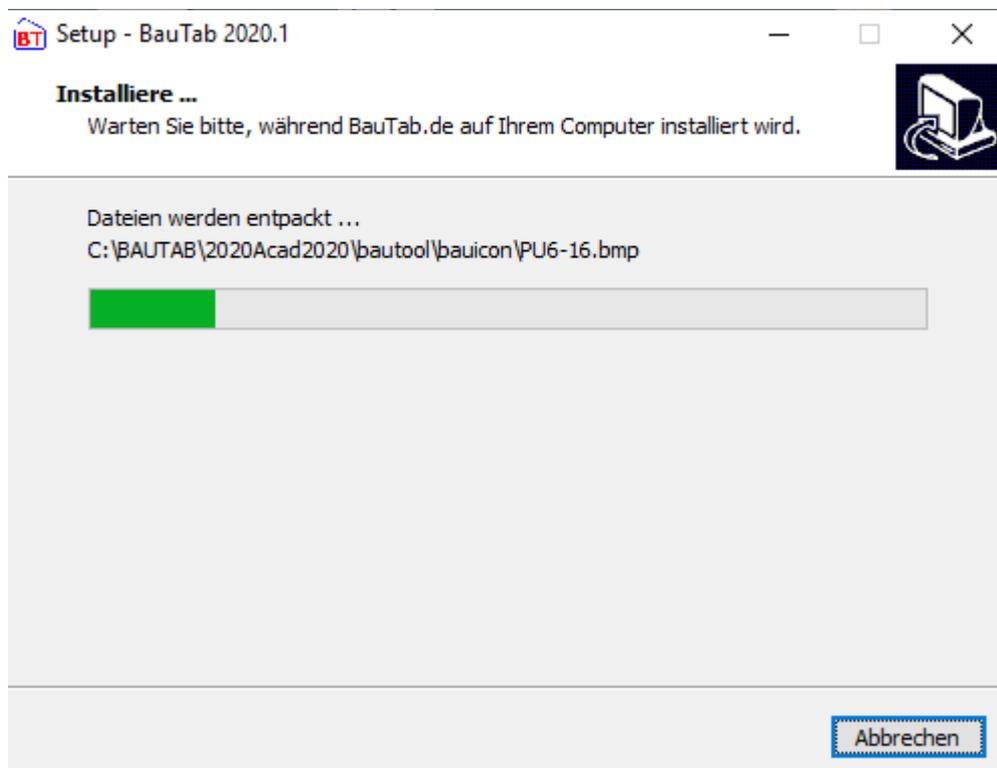
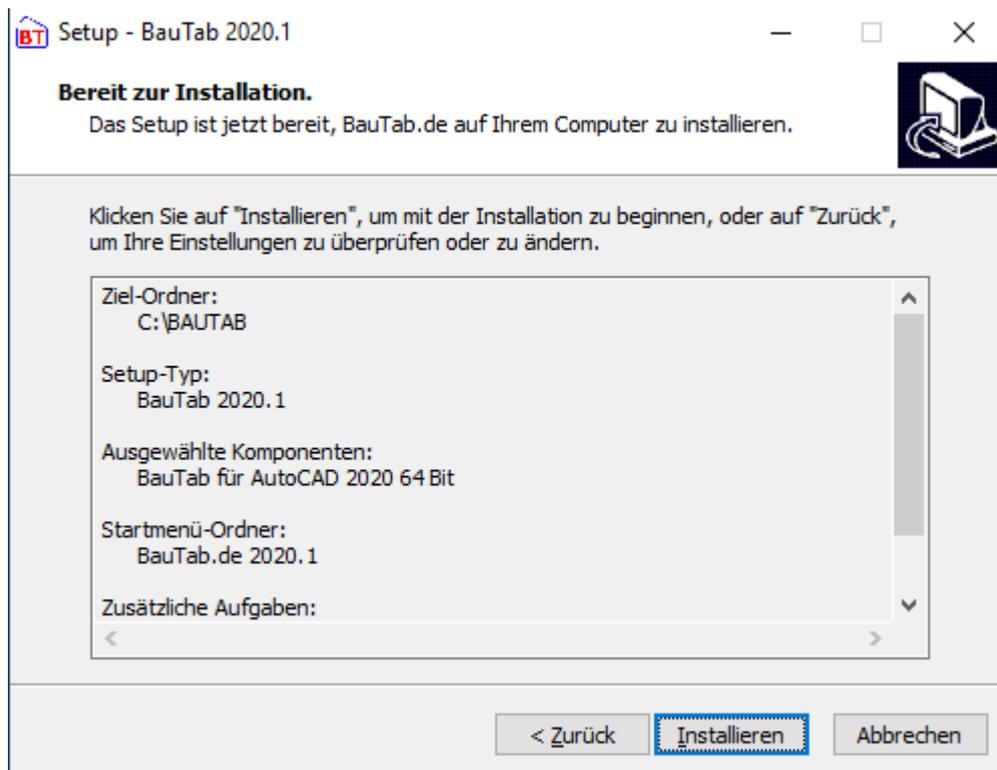
Bestätigen Sie den Startmenü-Ordner und weitere Abfragen:

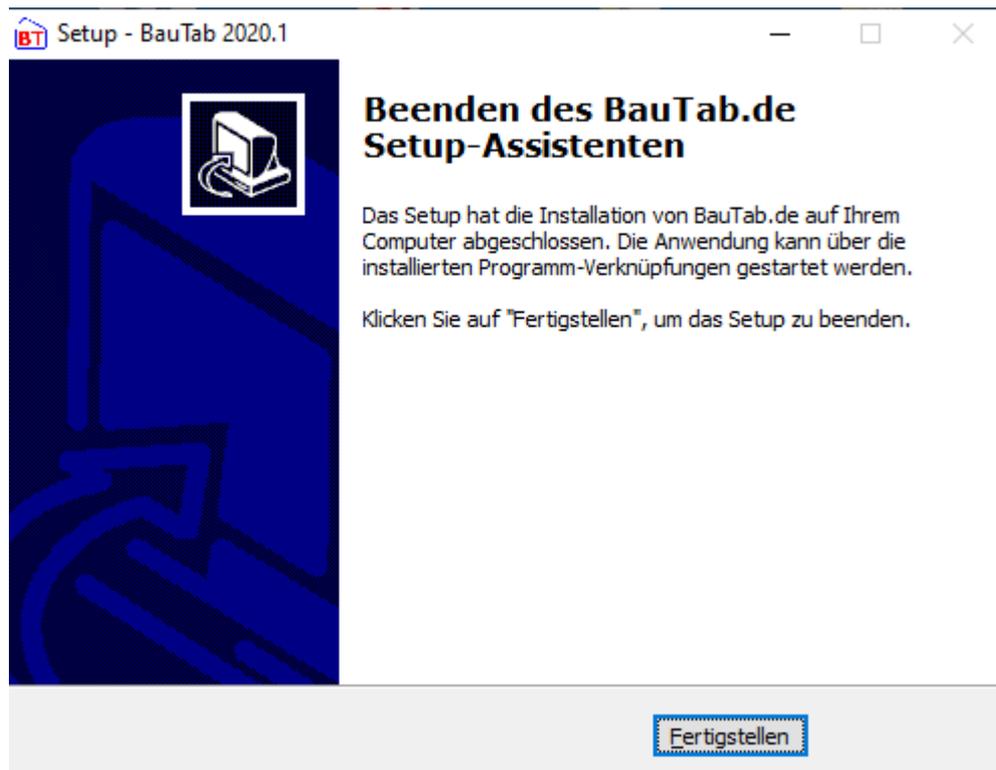


Das Desktop-Symbol sollte auf jeden Fall erstellt werden:



Jetzt wird BauTab installiert:





**Ein Desktop-Symbol wird angelegt. Sie starten BauTab ausschließlich damit oder über den BauTab-Eintrag im Startmenü, niemals nur durch Starten des CAD-Basisprogramms oder Datei-Doppelklick!**



**Bautab muss immer über die eigene Desktop- oder Startmenü-Verknüpfung gestartet werden!** Wenn Sie BauTab-Zeichnungen direkt mit einem Doppelklick öffnen, wird in der Regel nur das Basis-CAD-Programm geladen. Sie können also AutoCAD / BricsCAD / ZWCAD / GstarCAD nach wie vor 'pur' oder mit anderen Applikationen betreiben.

Beim Start des 'reinen' Basisprogramms (z.B. AutoCAD) bleibt allerdings in der Regel das BauTab-Menü mit den gelben Icons (funktionslos) geladen, das ist bei allen Applikationen so. Deshalb sollten Sie dafür und für andere Applikationen sowie für BauTab eigene 'Profile' einrichten, damit die gewünschte Arbeitsumgebung geladen wird:

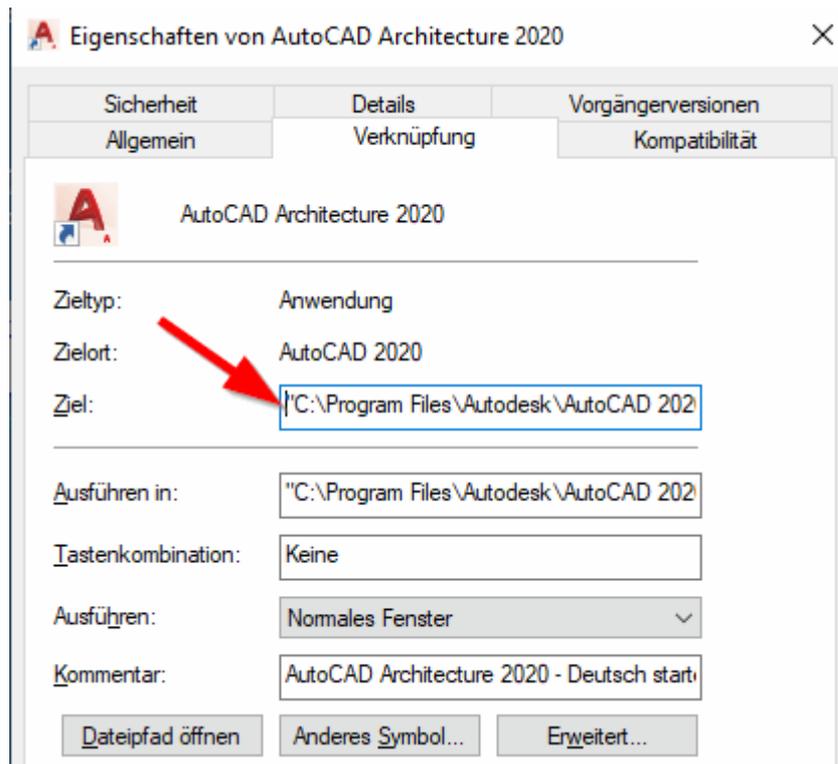
**AutoCAD:** Pull-Down-Menü "Extras / Optionen" oder "O" eintippen, Reiter "Profile / In Liste" bzw. "Aktuell"

**Bricscad:** Pull-Down-Menü "Werkzeuge / Benutzer-Profil-Manager", "Erstellen" bzw. "Aktuell setzen"

**ZWCAD:** Pull-Down-Menü "Extras / Optionen" oder "O" eintippen, Reiter "Profile / In Liste" bzw. "Aktuelle"

Nach einer Deinstallation von BauTab bleibt das Original-Basis-CAD-Programm völlig unverändert. Falls das BauTab-Menü (gelbe Icons) nicht automatisch verschwunden ist, kann es mit 'MENÜLAD' deinstalliert werden.

Falls die Pfade oder Laufwerksbuchstaben nicht übereinstimmen, weil Sie bei der Installation des Basis-CAD-Programms nicht die Vorgabeordner belassen haben, erscheinen die oben gezeigten Desktop-Icons leer und funktionieren nicht. Dann müssen Sie diese manuell durch Rechtsklick auf das Icon und Anklicken von "Eigenschaften" abändern, z.B. wenn Sie auf die Festplatte D: statt C: installiert haben. Kopieren Sie einfach mit der rechten Maustaste aus der Verknüpfung des Basisprogramms, z.B. AutoCAD:



### Lizenzfile in eine Test-Installation einspielen:

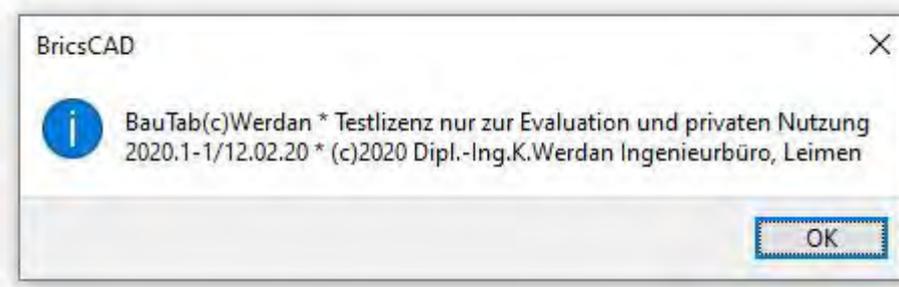
Einfach im BauTab-Pull-Down-Menü "BauTab / Start / BauTab-Lizenz einlesen" eingeben und damit die erworbene Datei BAUTAB2.FAS (AutoCAD und GStarCAD) bzw. BAUTAB2.DES (BricsCAD) oder BAUTAB2.ZEL (ZWCAD) in das ..... \BAUTOOL\BAUPROG - Verzeichnis kopieren! Die Demo-Lizenzdatei wird damit überschrieben. Nach dem Neustart von BauTab wird die Lizenzänderung wirksam. Sie können die Lizenzdatei natürlich auch direkt an diese Stelle kopieren. Die Lizenzdatei erhalten Sie üblicherweise als E-Mail-Anhang zugesandt, wenn Sie BauTab gekauft haben.

Die Update-Installation kann ohne Deinstallation erfolgen. Einfach darüberinstallieren! Die Lizenzdatei wird dabei nicht überschrieben und bleibt erhalten, falls eine Lizenz erworben wurde! Bei kostenpflichtigen Updates ist der Erwerb einer neuen Lizenz zum Update-Preis notwendig!

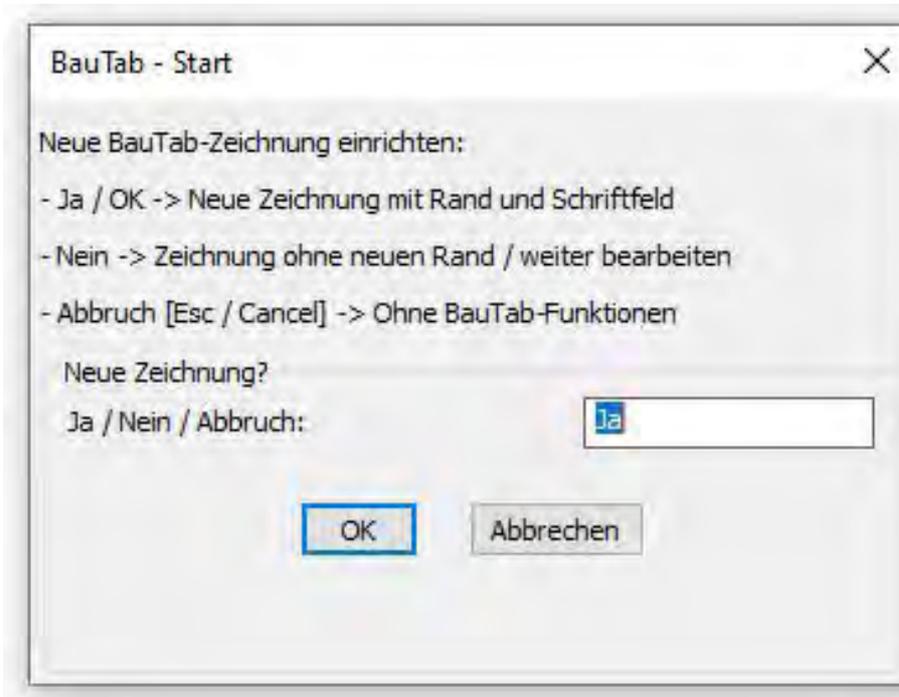
Achtung: Der Uninstaller löscht ggf. auch Ihre im ..\BAUTOOL - Verzeichnis gespeicherten Dateien. Kopieren Sie diese vorher an einen sicheren Speicherort! Falls Sie mehrere BauTab-Versionen für verschiedene Basisprogramme installiert haben, werden alle Bautab-Versionen entfernt!

**BauTab nach der Installation starten**

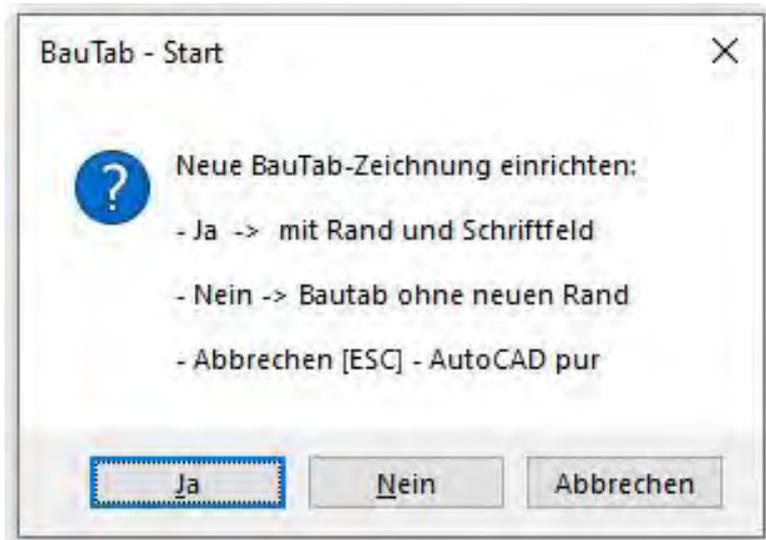
Starten Sie nun BauTab mit einem Doppelklick auf das BauTab-Icon für AutoCAD, BricsCAD, GstarCAD oder ZWCAD. Nach dem Doppelklick auf das BauTab-Icon wird AutoCAD bzw. BricsCAD, GstarCAD oder ZWCAD **mit BauTab** gestartet und es erscheint im AutoCAD-Zeichenbereich zunächst die Lizenzinformation, die Sie akzeptieren müssen:



Danach wird abgefragt, ob eine neue Zeichnung mit Rand und Schriftfeld angelegt werden soll:

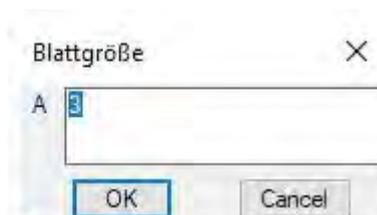
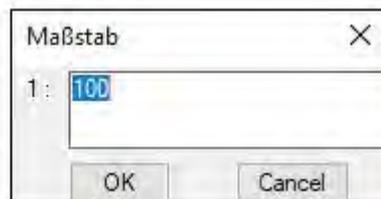
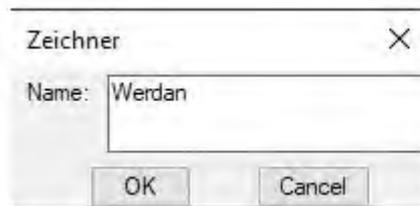


In AutoCAD sieht die Maske etwas anders aus:



Falls Sie **"Nein"** anklicken bzw. in Bricscad und ZWCAD als **"N"** und (ENTER-Taste bzw. OK-Button) händisch eingeben, können Sie eine Zeichnung ohne Rand und Schriftfeld beginnen oder eine vorhandene Zeichnung weiterbearbeiten, mit **"Abbrechen"** bzw. Drücken der **"ESC"**-Taste wird die Zeichnung nicht verändert, d.h. es werden nicht die Bautab-Layer etc. eingefügt. **Sie haben dann auch keine BauTab-Befehle zur Verfügung!** Dieser Modus dient nur dazu, Zeichnungen im Basis-CAD-System ohne BauTab-spezifische Modifikationen zu bearbeiten und wieder abzuspeichern.

Falls Sie mit **"Ja"** antworten bzw. bei "Ja"-Vorgabe **"OK"** anklicken, werden der Name des Zeichnungserstellers, der vorgesehene Ausdruckmaßstab und die Blattgröße abgefragt:



In der nächsten Maske können Sie das Schriftfeld komplett ausfüllen oder einfach "OK" anklicken:

Die Zeichnung ist nun im Modellbereich komplett eingerichtet.

**Sie können diese Einrichtung von Blattgröße, Blattrand und Schriftfeld natürlich auch im Papierbereich (Layout) einrichten.**

**ACHTUNG: Wenn BauTab bzw. die Testversion nicht läuft, hat dies meistens 2 Gründe:**

- Entweder Sie haben bei der Installation Ihres Basis-CAD-Programms nicht den vorgabemäßigen Ordner auf der Partition C: übernommen. Dann findet BauTab dessen EXE-Datei nicht, bei AutoCAD ist das die ACAD.EXE. Dann müssen Sie die Verknüpfung im BauTab-Icon händisch auf diesen Pfad abändern. Die BauTab-Installation erfolgt immer im vorgabemäßigen Standard-Ordner C:\BAUTAB auf der Partition C: - versuchen Sie bitte nicht, das zu ändern.

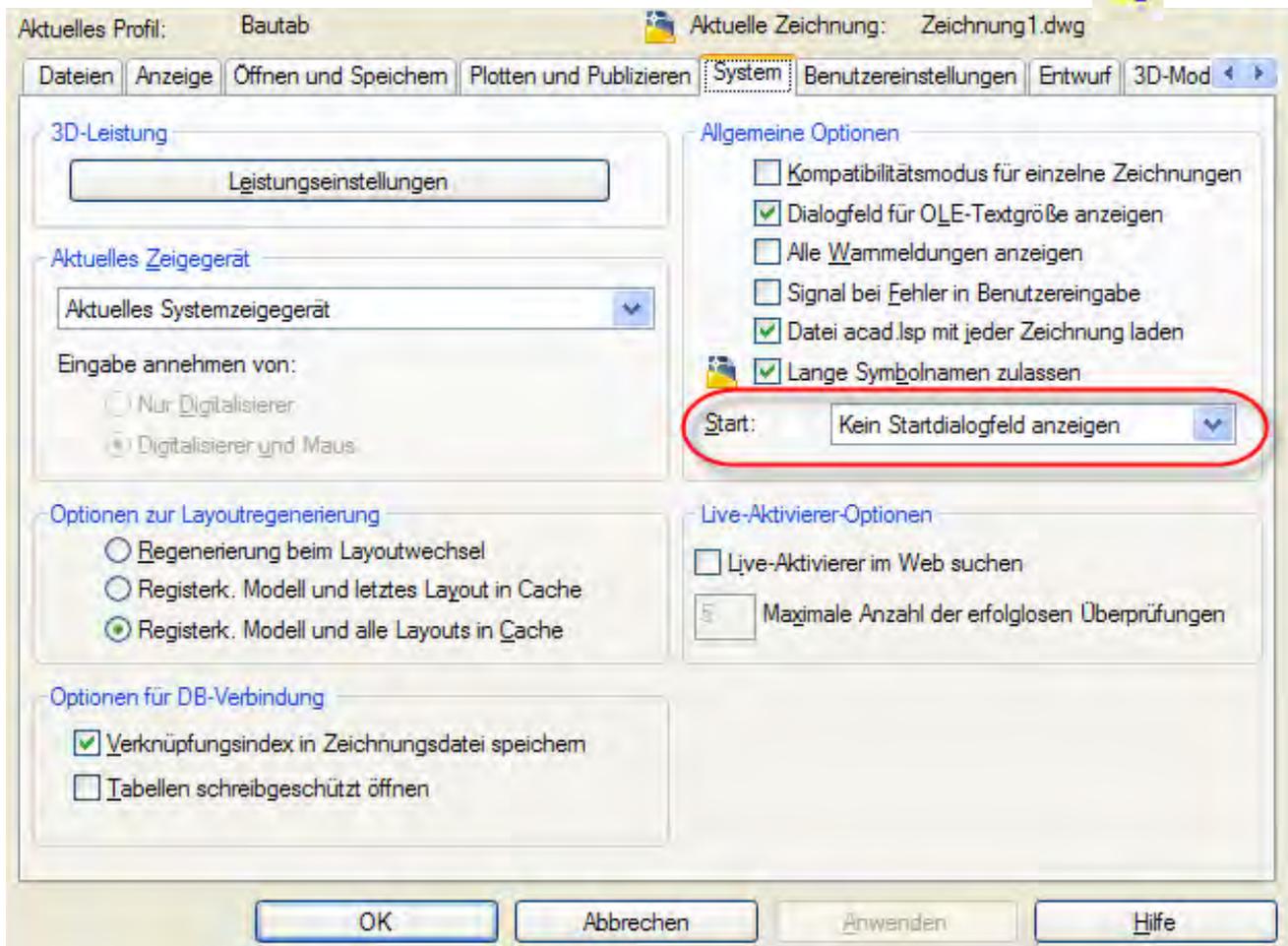
- Oder Sie haben Ihr AutoCAD bzw. BricsCAD / ZWCAD / GstarCAD nach wie vor über das normale AutoCAD / BricsCAD / ZWCAD / GstarCAD - Icon gestartet - damit starten Sie nicht BauTab! **BauTab wird ausschließlich über die BauTab-Verknüpfung auf dem Desktop (gleiches Desktop-Icon wie AutoCAD / BricsCAD / ZWCAD / GstarCAD, aber Beschriftung "BauTab") oder über das Menü "Start / BauTab ..." gestartet!**

**Auch in der Testversion können Sie alle 23 Übungszeichnungen (BT1 bis BT23) öffnen und bearbeiten! Wenn Sie bisher noch mit "AutoCAD pur", "BricsCAD pur", GstarCAD pur" oder "ZWCAD pur" arbeiten, wird sich Ihnen die ganze Palette der praktischen Bau-technik-Zusatzbefehle erschließen.**

Mit einem Klick der rechten Maustaste auf einen Werkzeugkasten erhalten Sie eine Auswahlliste. Damit schalten Sie die erforderlichen Toolbars ein oder aus, wobei Sie nur die ständig benötigten AutoCAD-, BricsCAD-, ZWCAD-, GstarCAD- und BauTab-Werkzeugkästen einschalten sollten, um die Zeichenfläche nicht unnötig zu verkleinern. Achten Sie bei der Platzierung der Werkzeugkästen bitte auch darauf, dass sie seitlich / oben / unten möglichst platzsparend angeordnet werden!

Die Bildlaufleisten können ausgeschaltet werden, sie nehmen nur unnötig Platz von der Zeichenfläche weg!

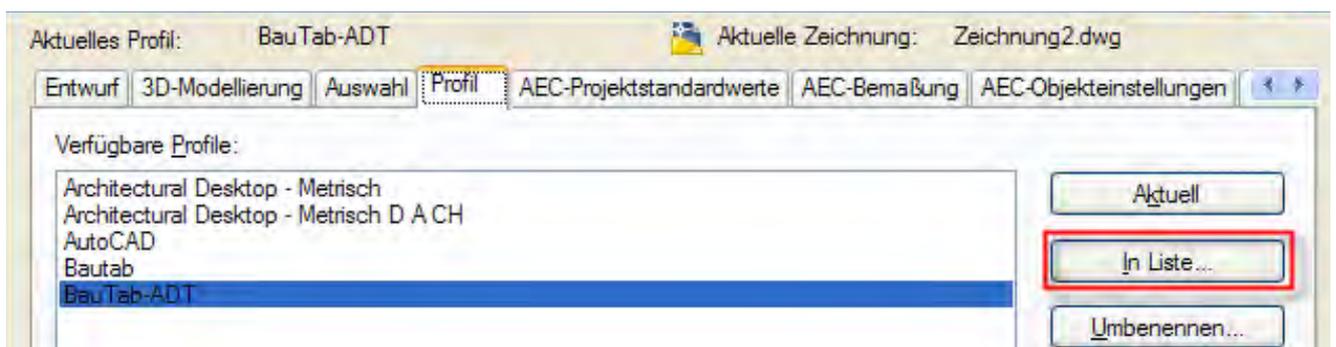
**Voreinstellungen im Basis-CAD-System (Kurzbehl „O“ - OPTIONEN)**



Wichtig ist hier (**Reiter: System**) vor allem die Einstellung „**Kein Startdialogfeld anzeigen**“! BauTab hat einen eigenen Startdialog.

**Abspeichern des BauTab-Profiles (Kurzbehl „O“ - OPTIONEN)**

Unter dem **Reiter „Profil“** sollten Sie Ihre BauTab-Konfiguration abspeichern. Dies geschieht mit dem Button „**In Liste**“. Mit dem Button „**Aktuell**“ kann sie dann jederzeit wieder aufgerufen werden. Mit „Exportieren“ kann man Sie sogar als Datei speichern (Endung „.arg“) und auf einen anderen Computer übertragen.



Die **AutoCAD / BricsCAD / ZWCAD / GstarCAD - Installation** wird durch **BauTab.de** nicht verändert, andere Applikationen werden davon nicht berührt. Ein ggf. zurückbleibendes Menü (bautab.mnu) kann mit dem Befehl MENÜLAD bzw. \_MENULOAD entladen werden.

BauTab wird vorgabemäßig mit einer Demo-Lizenzdatei installiert. Erwerben Sie eine Lizenz, können sie diese Lizenzdatei BAUTAB2.FAS (AutoCAD und GstarCAD), BAUTAB2.DES (BricsCAD) oder BAUTAB2.ZEL (ZWCAD) mit dem Windows-Explorer in das Verzeichnis ...BAUTOOL\BAUPROG kopieren. Oder Sie benutzen dafür das BauTab-eigene Programm COPYLIZ (Kurzbehl CL):



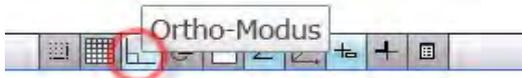
**Bei einer erneuten BauTab-Installation ins gleiche Verzeichnis (z.B. Update-Installation) wird eine gekaufte Lizenzdatei nicht überschrieben und bleibt erhalten!**

## 6 Zeichentechniken mit BauTab und AutoCAD / BricsCAD / ZWCAD / GstarCAD

### 6.1 Rechteck mit Bemaßung (Tastatureingaben in [ ])

ENTER = RETURN = Eingabetaste auf der Computertastatur

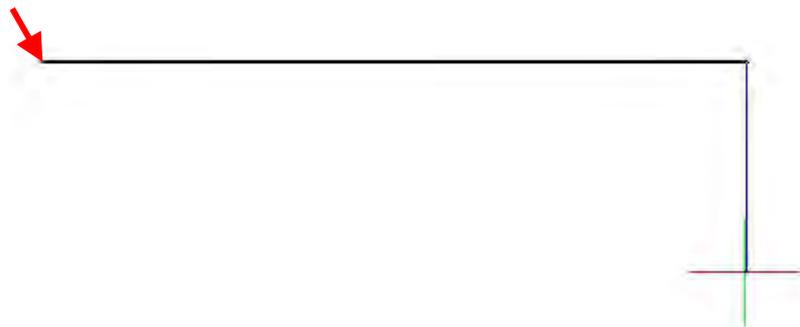
ORTHO-Modus einschalten (auch mit F8-Taste) oder POLAR-Fang-Modus



Befehl LINIE eingeben [L] oder anklicken



Startpunkt zeigen, Fadenkreuz nach rechts ziehen, [9.99] eingeben und ENTER



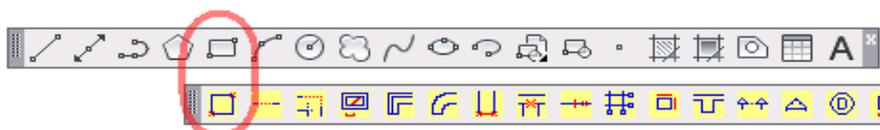
Linie nach unten ziehen, [5.99] ENTER, nach links ziehen, [9.99] ENTER



[S] ENTER, um den Linienzug zu schließen.

Wir haben jetzt ein Rechteck mit den Abmessungen 9.99 x 5.99 m gezeichnet.

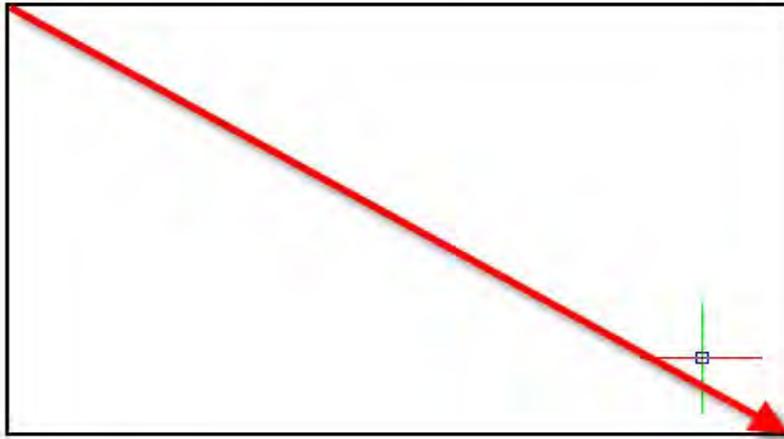
Das ist die allgemeine Zeichenmethode. Einfacher wäre in diesem Spezialfall die Anwendung des RECHTECK - Befehls (AutoCAD / BricsCAD / GstarCAD / ZWCAD) oder LINIEN-BOX-Befehls (BauTab):



Hier muss nach dem Zeigen des Startpunktes der diagonale Punkt eingegeben werden; dies geschieht mit relativen kartesischen Koordinaten (X , Y - Koordinaten):

[@ 9.99 , -5.99] ENTER (9.99 m nach rechts und 5.99 m nach unten – deshalb minus)

Das „AT-Zeichen / Klammeraffe“ wird mit gedrückter rechter „ALT GR“ -Taste und „Q“ erzeugt. Es bedeutet, dass der 2. Punkt „relativ“ zum Startpunkt eingegeben wird.



CAD heißt Zeichnen mit Bemaßung - im Gegensatz zur Grafik. Das System kennt die eingegebenen Längen, bzw. die Linien „wissen“, wie lang sie sind. Mit den Bemaßungs-Befehlen wird dies dargestellt. Hier kommt die Baubemaßung von BauTab zum Einsatz.

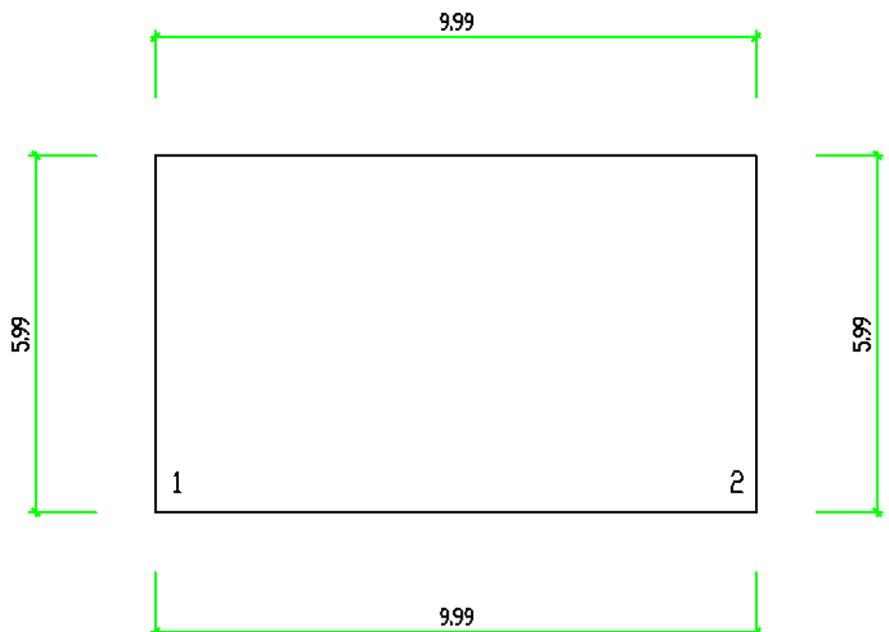
Der Bezugspunkt (z. B. Ecke links unten) wird angeklickt und danach noch mal, weil er gleichzeitig der erste Bemaßungspunkt ist. Danach werden der 2. Punkt und weitere Punkte angeklickt - falls vorhanden. Die Eck- bzw. Endpunkte werden mit einem automatischen Objektfang präzise „gefangen“ - das ist in BauTab so voreingestellt. Am Ende eines jeden Bemaßungsbefehls wird ENTER gedrückt.



Es müssen in diesem einfachen Beispiel also 4 Mal die entsprechenden Befehle angewendet werden: Baubemaßung unten, links, oben und rechts:

Natürlich benötigt man in der Praxis für diesen Fall nur eine vertikale und eine horizontale Maßkette, also z. B. unten und rechts.

Beispiel: Maßkette unten:  
 [BU] ENTER  
 - Ecke (1) 2x zeigen  
 - Ecke (2) zeigen  
 - ENTER

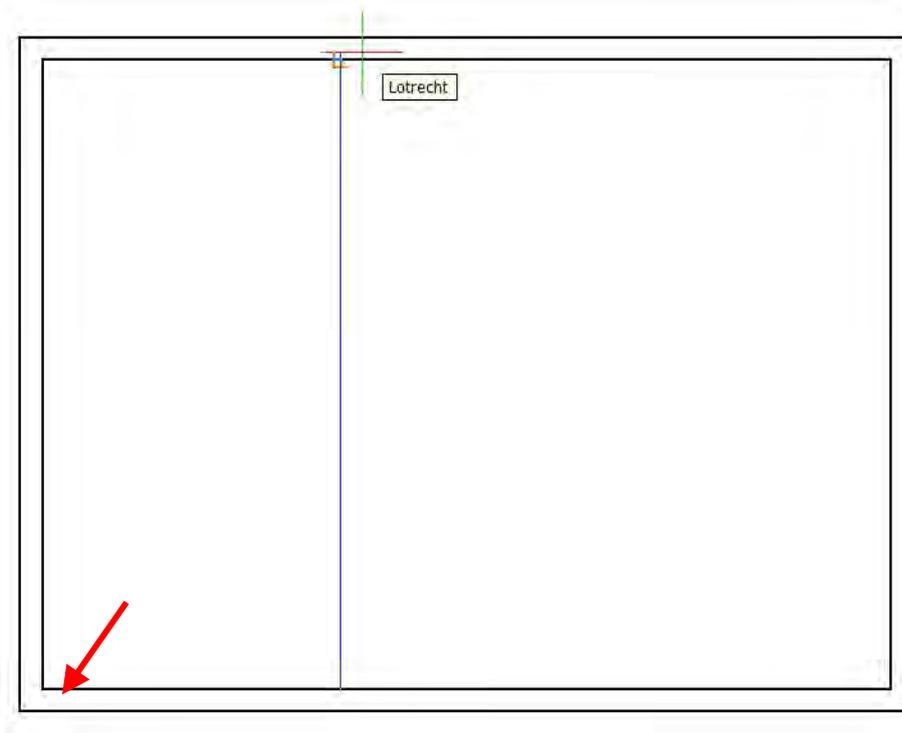


## 6.2 Rechteck - Grundriss mit Bemaßung

Befehl für die Rechteck-Außen-Wand eingeben [WR] ENTER oder Icon anklicken

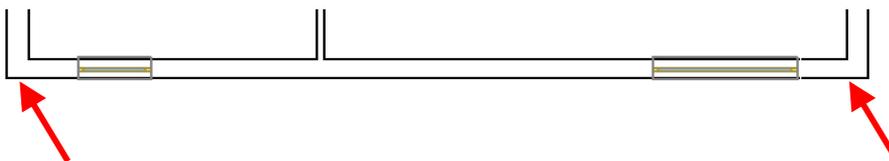


Einen Punkt für die Ecke links unten auf der Zeichenfläche anklicken (beliebiger Punkt - der gesamte Grundriss kann später verschoben werden, wenn es nötig ist) und 3x ENTER eingeben. Damit wird ein Rechteck-Grundriss mit den Außenmaßen 11.99 m x 8.99 m mit einer Wandstärke von 30 cm erzeugt - Sie können natürlich andere Maße eingeben.



Jetzt soll eine 11,5-er Innenwand erzeugt werden: Abstand 4.01 m von der linken unteren Innenecke (Voreinstellungen können geändert werden):

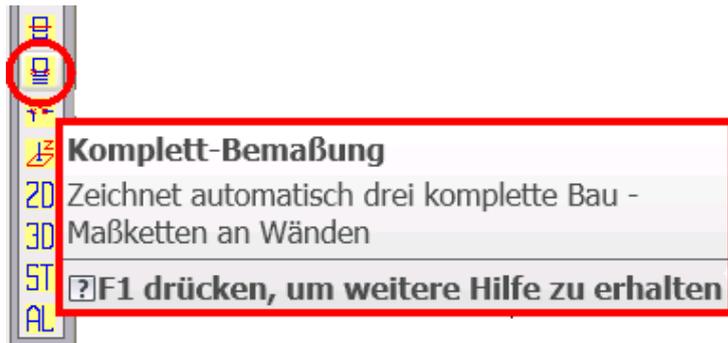
[WI] ENTER, Wandlinie (Pfeil) anklicken, ENTER um den Abstand 4.01 zu bestätigen, gegenüberliegende Innenseite der oberen Außenwand anklicken, ENTER für Aufbrechen der Linie. Nach dem gleichen Prinzip wird ein Fenster eingefügt [FN], nur dass hier die äußere Außenwandkante bei der Bezugsecke angeklickt wird:



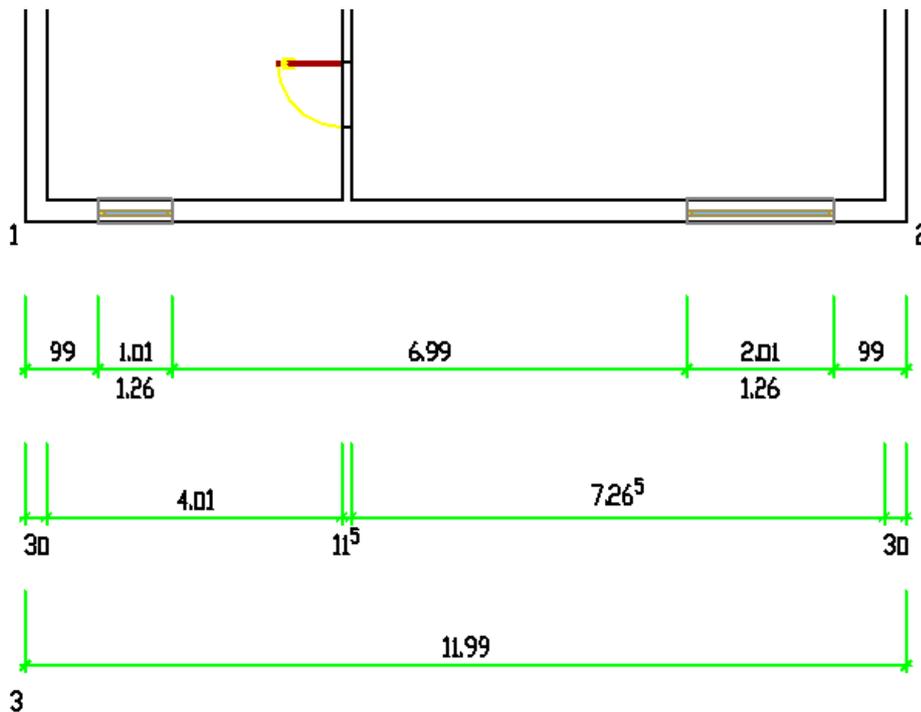
ENTER für 99 cm Abstand von der Außenecke, innere Wandlinie anklicken, ENTER für 1.01 m Öffnungsbreite oder anderes Öffnungsmaß eingeben, z. B. 2.01 m.

Genauso werden die Türen eingefügt, nur dass hier zum Schluss noch die Anschlagsecke angeklickt werden muss, Kurzbefehl [TÜ].

Jetzt fehlt nur noch eine komplette Bau-Bemaßung mit 3 Maßketten. Dafür verwenden wir den BauTab - Bemaßungsbefehl „Komplettbemaßung“ [BTC]:

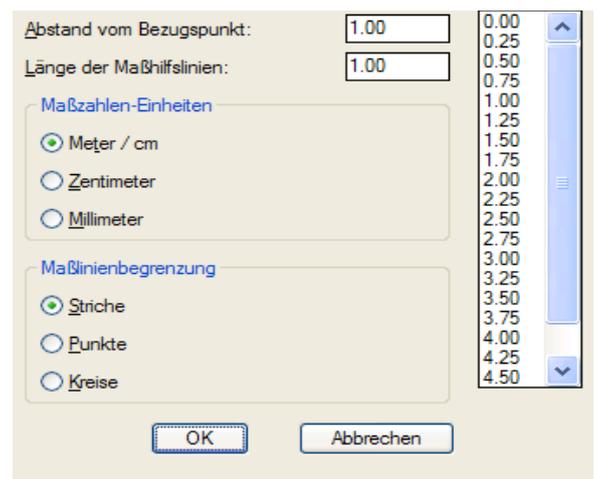


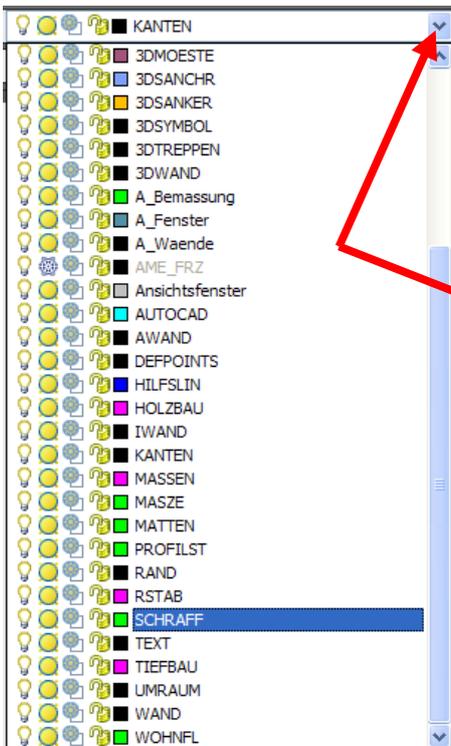
Zunächst wird die Gebäudeecke links unten (1) angeklickt, dann rechts unten (2), danach wird die Seite (3) der Maßketten gezeigt. Die Maßketten erscheinen vollautomatisch.



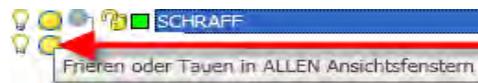
Die Abstände, Längen der Maßhilfslinien etc. können direkt nach dem Aufruf der Bemaßungsbefehle mit der Eingabe von ENTER voreingestellt werden:

Jetzt kann der gesamte Grundriss fertig gestellt werden - siehe auch BauTab - Zeichenübungen BT10 bis BT13.





Nun wollen wir den Grundriss schraffieren. Da wir mit dem AutoCAD- bzw. BricsCAD / ZWCAD / GstarCAD-Befehl „GSCHRAFF“ [GS] arbeiten, sollten wir die Schraffur manuell auf den Layer (Arbeitsebene) „SCHRAFF“ legen, der in BauTab (grün) vordefiniert ist. Diesen Layer können wir dann separat ausblenden (ausschalten oder frieren).

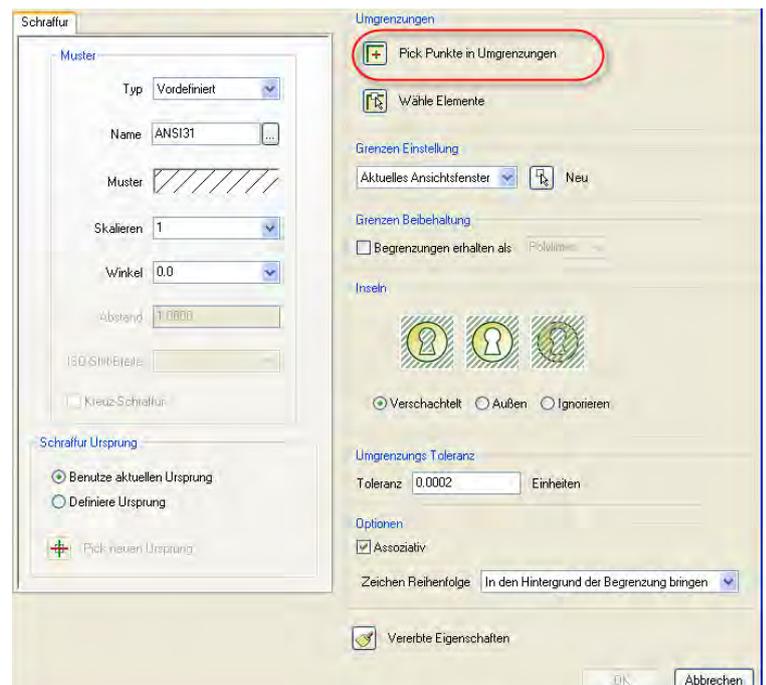
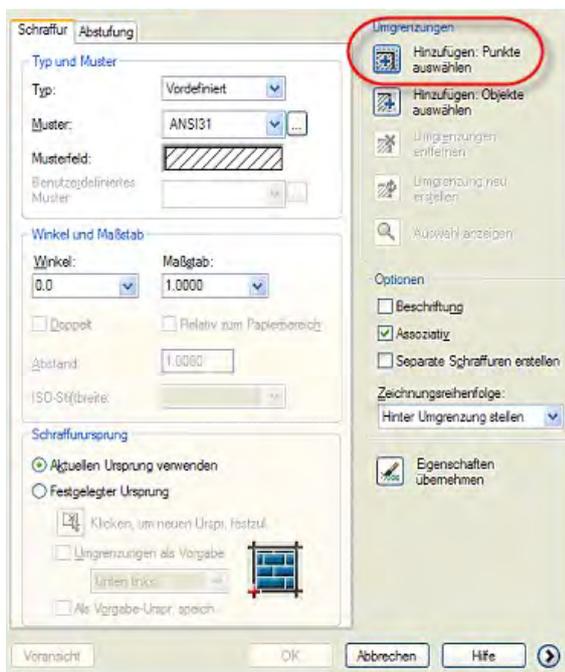


Dazu klicken wir in der Werkzeugleiste für die Layer einfach rechts den Pfeil nach unten an, und es erscheint eine Layerliste. Darin muss jetzt nur noch „SCHRAFF“ angeklickt werden, dann ist das der aktuelle (aktive) Layer. Die BauTab-eigenen Schraffurbefehle setzen sich diesen Layer automatisch selber.

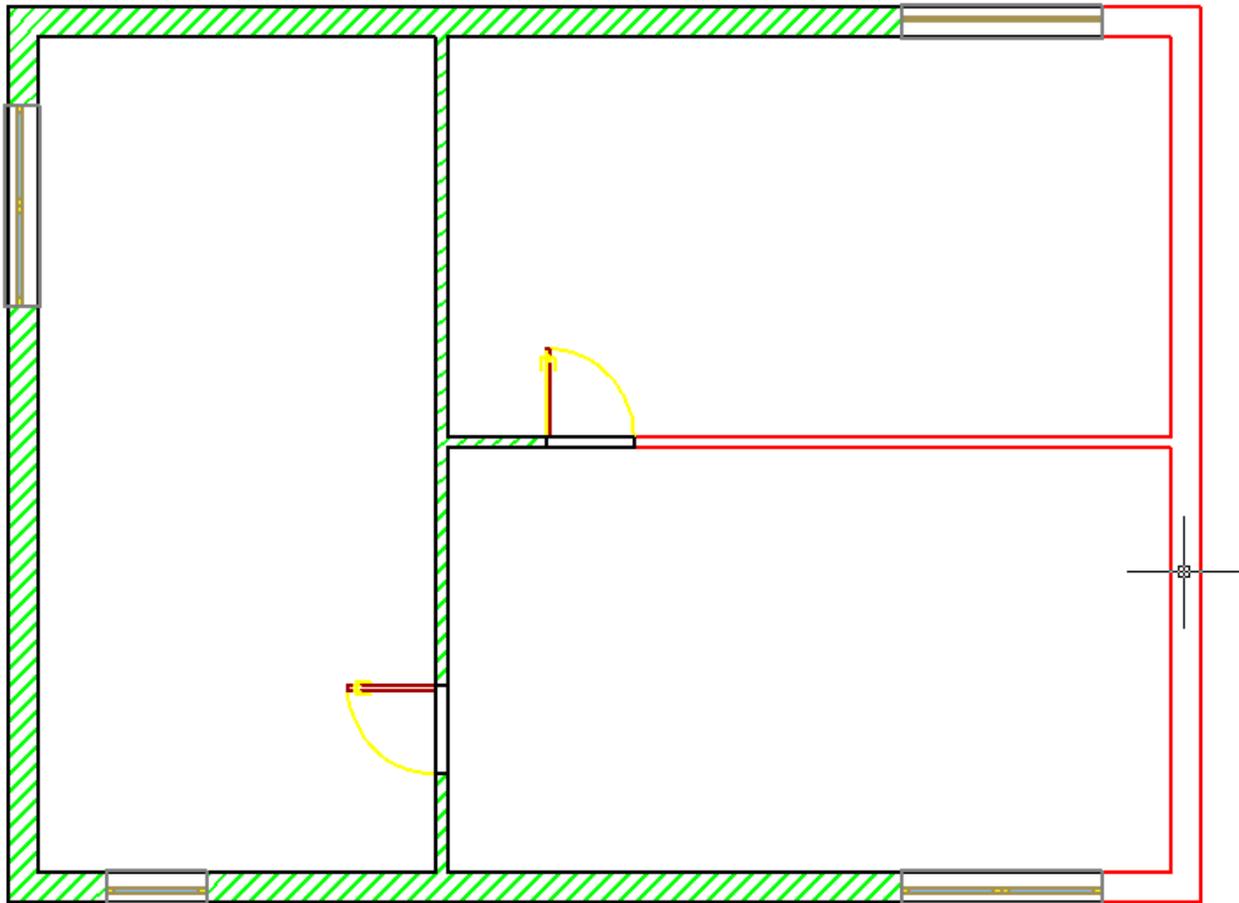
GSCHRAFF-Symbol in AutoCAD

GSCHRAFF-Symbol in BricsCAD

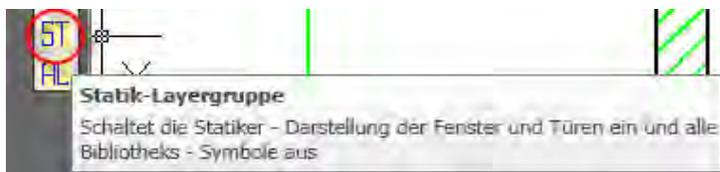
Nach dem Aufruf des Befehls für die Grenzschräffur erscheint folgende Maske (links AutoCAD, rechts BricsCAD (ähnlich bei ZWCAD und GStarCAD)):



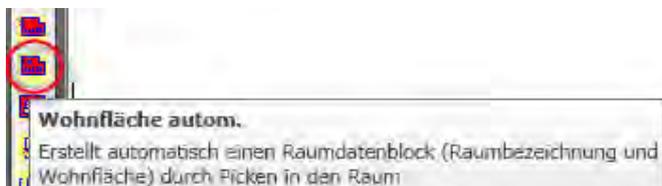
Mit der Option „Hinzufügen: Punkte auswählen“ bzw. „Pick Punkte in Umgrenzungen“ können wir nach Voreinstellung des Schraffurmusters direkt in die Wände klicken, sie werden als Konturlinien automatisch erfasst und schraffiert:

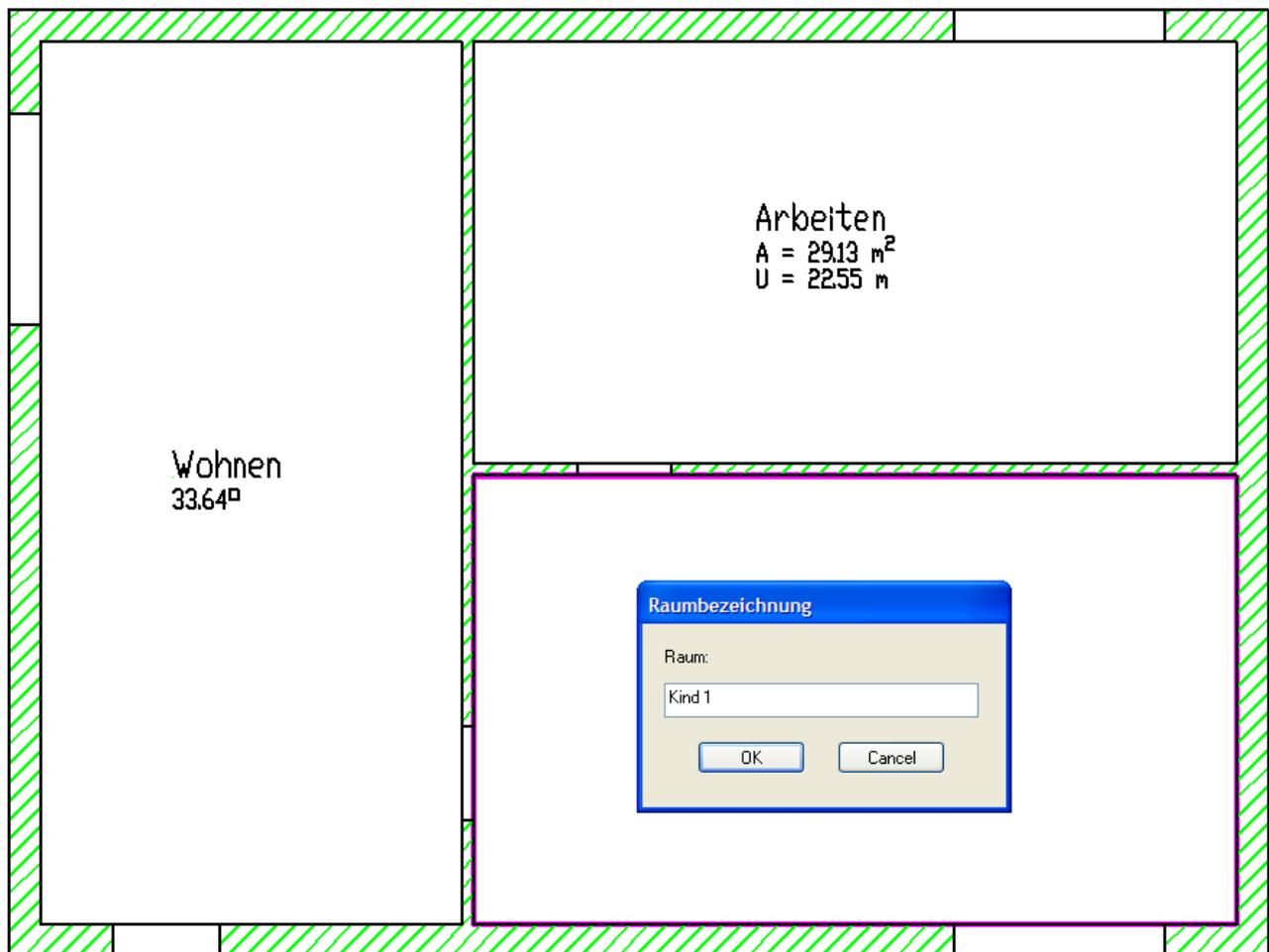


Jetzt fehlt nur noch die Raumbeschriftung, diese erzeugen wir mit vollautomatischer Ermittlung der Wohnflächen. Wir schalten dazu auf die „Statik-Layergruppe“ um, damit die Türen und Fensterbänke nicht das Ergebnis verfälschen:



Mit dem automatischen Wohnflächenbefehl wird einfach in den Raum geklickt, der Standort des Raumdatenblocks eingegeben und dann der Beschriftungstext. Man kann auch umschalten, damit zusätzlich der Raum-Umfang dargestellt wird.





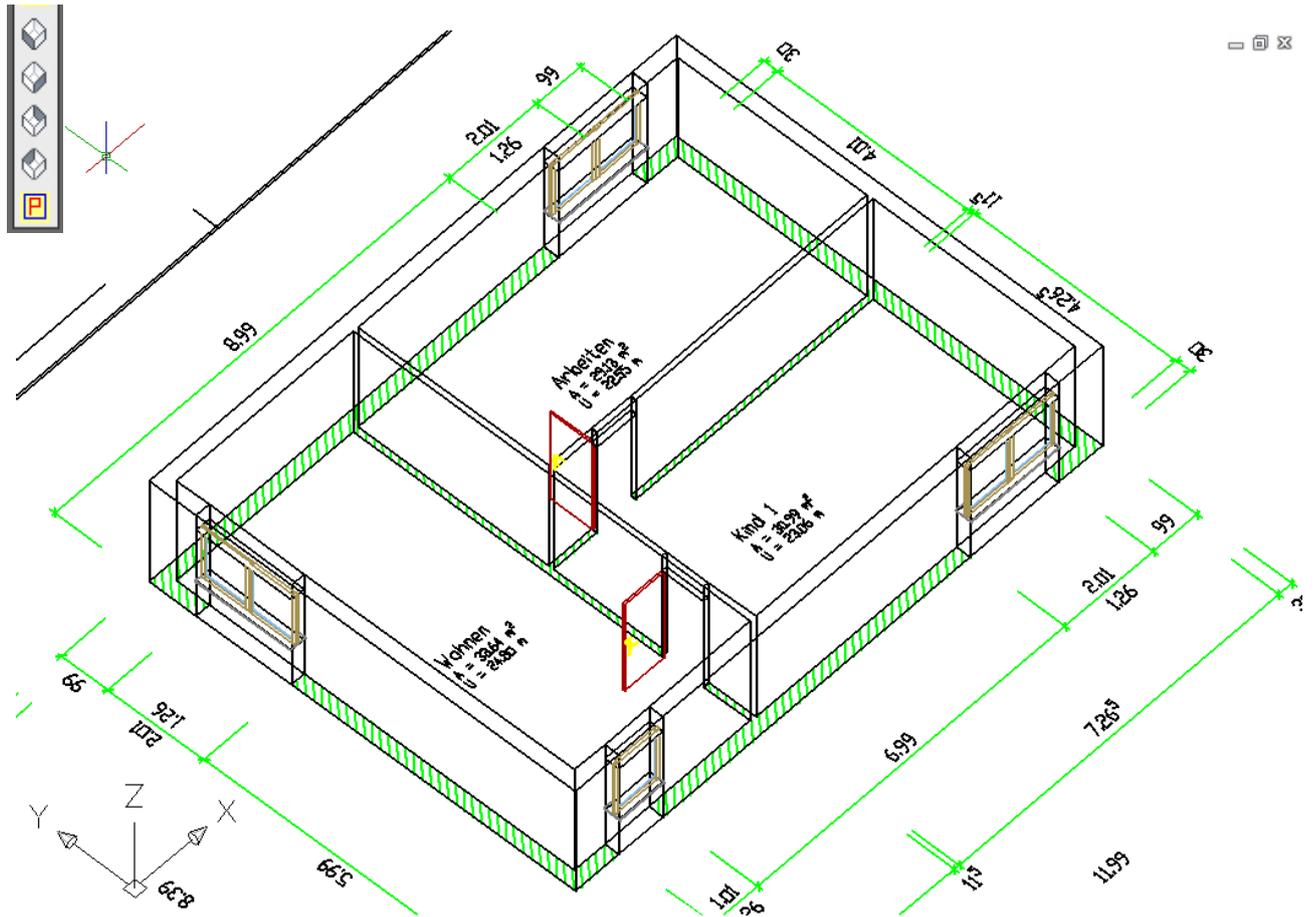
Die Ausgabe der Wohnflächenliste kann automatisch erfolgen:

## WOHNFLÄCHENLISTE WFLVO 2004

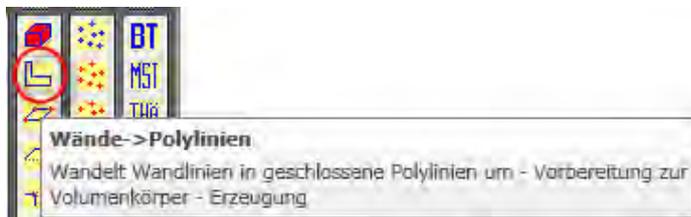
Abzug für Putz oder Wandverkleidung 1.5 cm

RAUM	GESCHOSS	ANRECHNUNG	WOHNFLÄCHE m2	
Bezeichnung	Wohneinheit	100-50-25%	brutto	netto
Arbeiten	EG	100%	29.13	28.79
Kind 1	EG	100%	30.99	30.64
Wohnen	EG	100%	33.64	33.27
Gesamt:			93.76	92.70

Natürlich ist dieser BauTab-Grundriss zugleich auch eine 3D-Zeichnung:



Er kann (am besten als Kopie) auch in ein ACIS-Volumenkörpermodell (Festkörper) umgewandelt werden. Hiermit können dann auch Ansichten und echte Schnitte erzeugt werden. Mit den beiden Befehlen LINPOL [LP] und FESTGEN [FG] werden die normalen Wandlinien zunächst in zusammenhängende Polylinien umgewandelt, danach in ACIS-Volumenkörper.



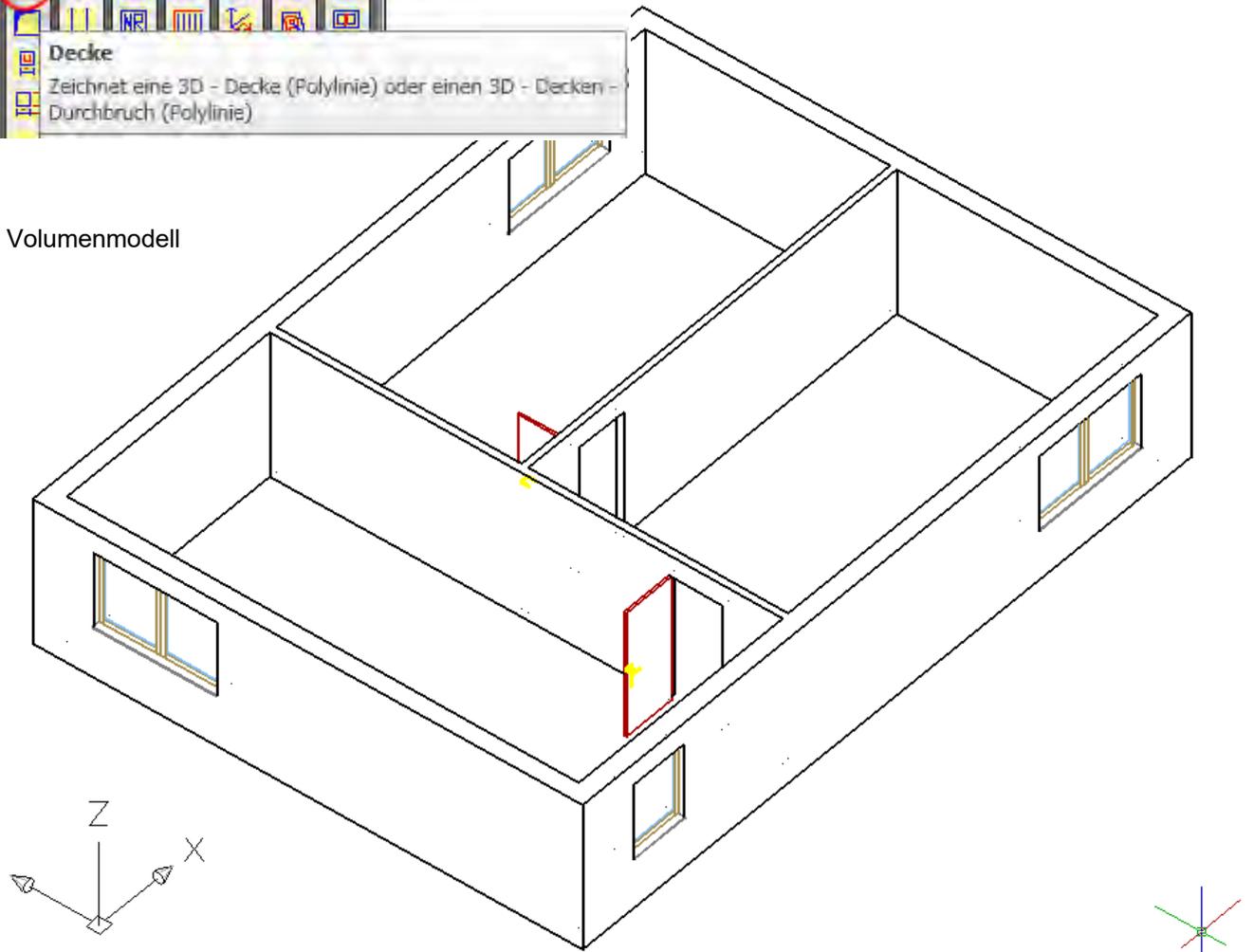
Man legt nach der Befehlseingabe jeweils ein komplettes „Fenster“ um den Grundriss, und die Umwandlung erfolgt automatisch. Dies funktioniert auch mit Grundrissen, die nicht in BauTab erstellt wurden, wenn die Linien eine „Objekthöhe“ haben, z.B. 2,50 Meter.

Falls nicht, kann man ihnen nachträglich eine Objekthöhe zuweisen, Befehl [ÄO] oder .

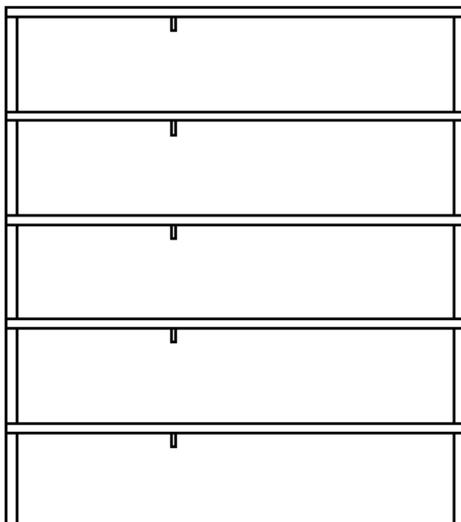
Nach dem Einfügen einer Decke kann der Grundriss dann mehrfach übereinander kopiert werden.



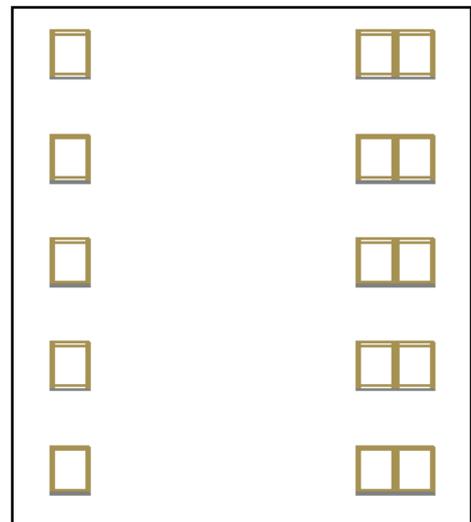
Volumenmodell



Schnitt (Befehl QUERSCHNITT)



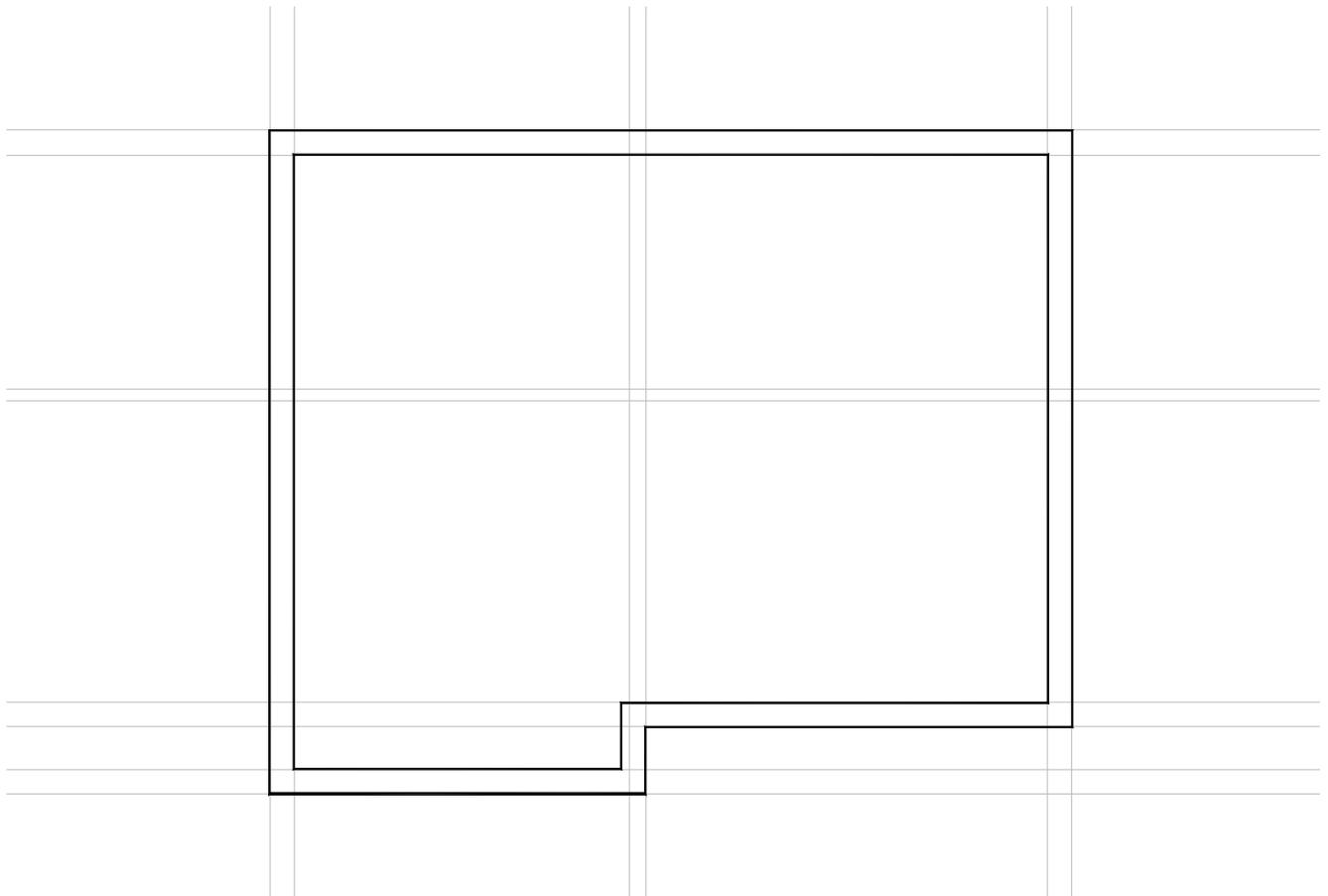
Ansicht (vereinigen mit [VEE])



### 6.3 Weitere Zeichentechniken mit BauTab.de

Die ideale CAD - Zeichenmethode wäre natürlich eine „zeigende“ Eingabe mit der Maus oder einem anderen Gerät, was dem herkömmlichen Zeichnen eher nahe kommen würde als das Eintippen von Zahlenfolgen mit der Tastatur. Dies erreicht man durch die Anlage eines Hilfsrasters aus LINIEN [L] oder KonstruktionsLINIEN [KL] mit dem AutoCAD/BricsCAD/ZWCAD/GstarCAD-Befehl VERSETZ [VS], z.B. auf dem Layer HILFSLIN. Noch praktischer ist der BauTab.de-Befehl „MVS“ (Mehrfaches Versetzen), mit dem man fortlaufend Parallelen mit beliebigen Abständen erzeugen kann. Für größere Bauvorhaben soll hier auch der BauTab.de-Befehl ACHSEN [AC] erwähnt werden.

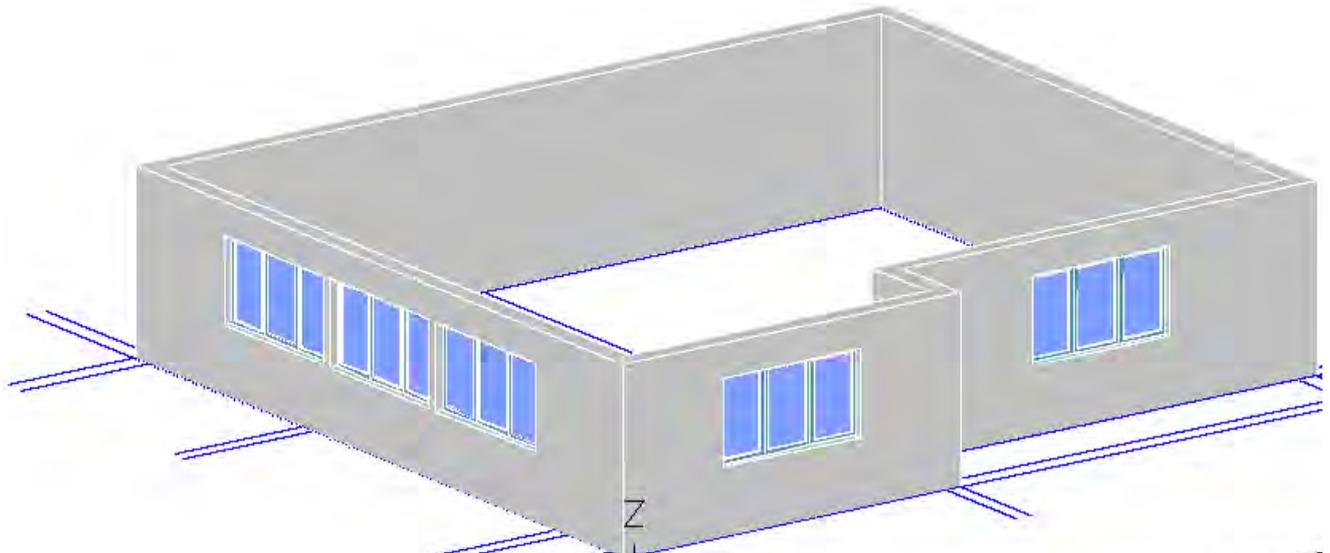
Auf dieses Hilfsraster zeichnet man dann (mit dem Objektfang SCHNITTPUNKT - dauerhaft eingestellt ) die Wände mit den entsprechenden Wandbefehlen.



Das funktioniert in AutoCAD Architecture mit den entsprechenden AEC-Wandbefehlen natürlich genau so gut!

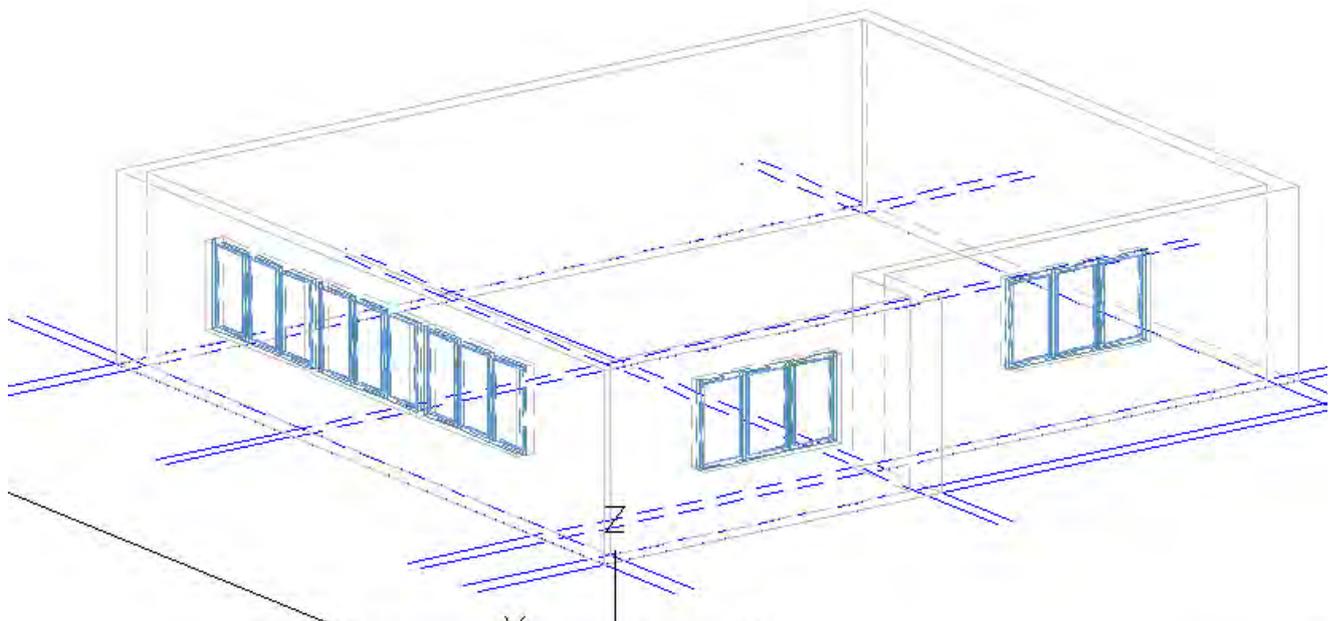
Die visuelle Kontrolle kann jederzeit in der 3D-Perspektivansicht des 3D-Orbits [3DO] oder mit den entsprechenden AutoCAD / BricsCAD- / ZWCAD- oder BauTab.de-Icons erzeugt werden. In ZWCAD, BricsCAD, GstarCAD, AutoCAD und Architecture ist die Bearbeitung in der Parallel-Perspektive in keiner Weise eingeschränkt. Sie können in diesem Modus jede Art von Operation ausführen!

Zur besseren Veranschaulichung stehen Ansichtsmodi mit verdeckten Kanten [VD] oder Schattierung [SHA] zu Verfügung bzw. die „Visuellen Stile“ im „Ansicht“-Menü von AutoCAD.



Eine einfache Flächenschattierung ist in allen Basisprogrammen möglich. Ein Rendermodul ist in AutoCAD, BricsCAD, ZWCAD und GstarCAD vorhanden. In AutoCAD ermöglichen die „Visuellen Stile“ weitgehende Darstellungsmöglichkeiten bis hin zur imitierten Handskizze.

Stellt man die verdeckten Kanten z. B. auf „gestrichelt“, so erhält man folgende Darstellung:



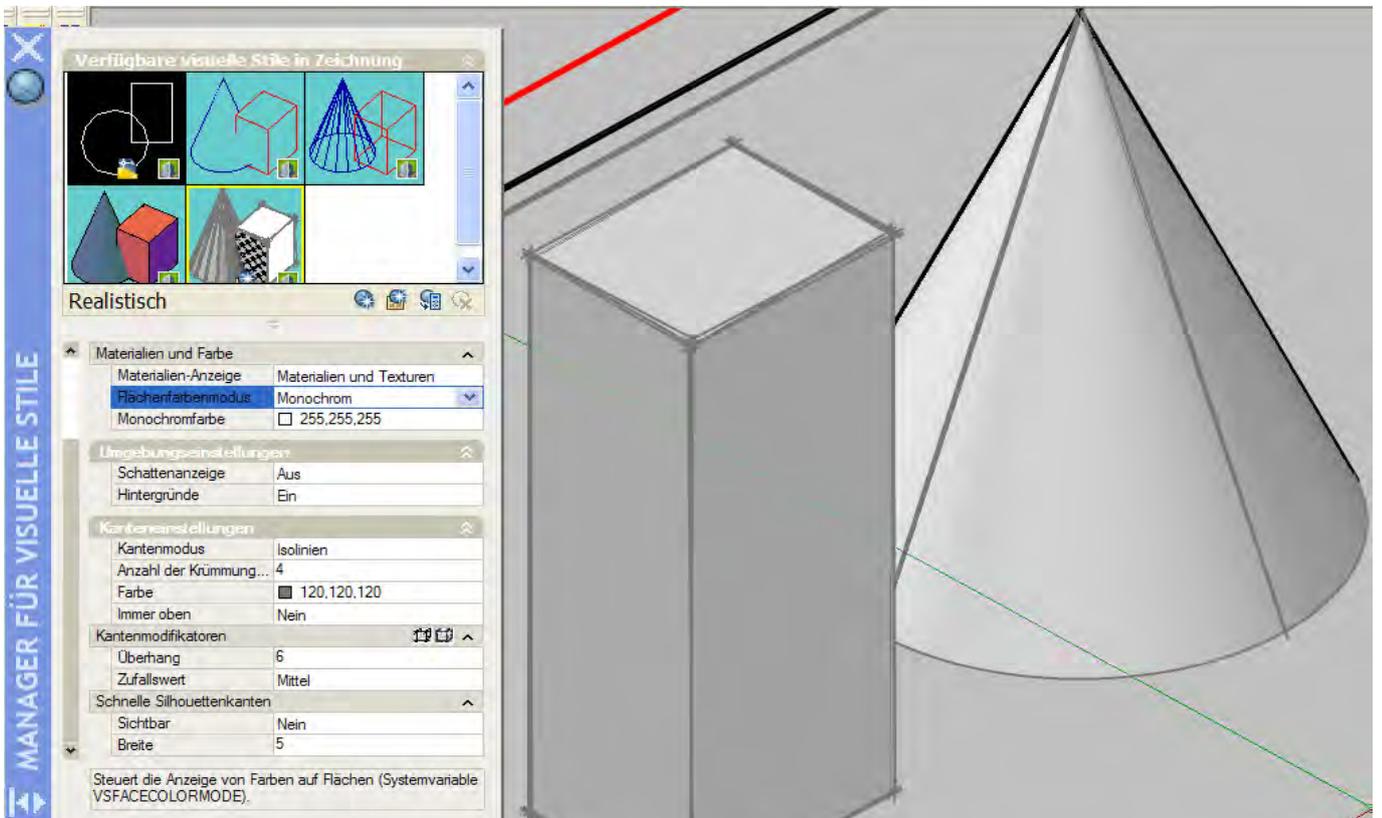
In diesen „verdeckten“ oder „schattierten“ Darstellungen kann natürlich auch gedruckt oder geplottet werden.

Im „Manager für visuelle Stile“ können so genannte „Visuelle Stile“ vordefiniert werden, die in den Eigenschaftsfenstern angezeigt werden. Ein ausgewählter visueller Stil wird durch einen gelben Rahmen gekennzeichnet. Der Name des ausgewählten visuellen Stils wird unten im Fenster angezeigt.

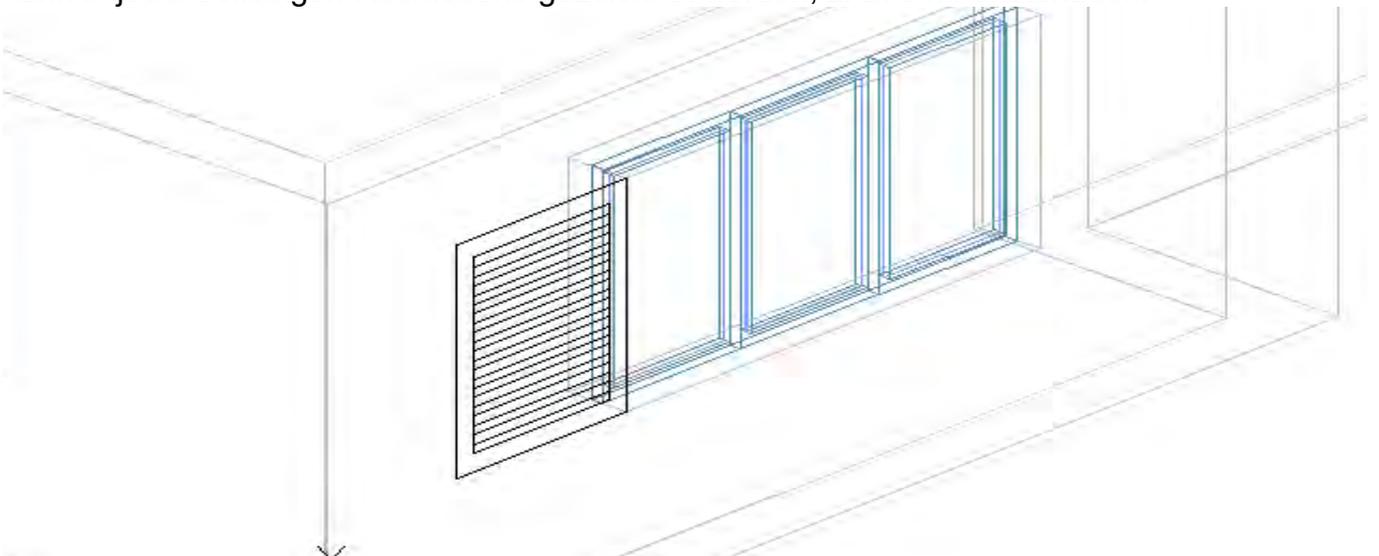
Symbole im Beispielfeld geben den Status des visuellen Stils an:

- Das Symbol der Schaltfläche „Ausgewählten visuellen Stil auf aktuelles Ansichtsfenster anwenden“ unten in der Mitte gibt den visuellen Stil an, der auf das aktuelle Ansichtsfenster angewendet wird.
- Ein Zeichnungssymbol unten in der Mitte kennzeichnet einen visuellen Stil, der in der aktuellen Zeichnung verwendet wird, jedoch nicht im aktuellen Ansichtsfenster.
- Ein Produktsymbol unten rechts weist auf einen vorgegebenen visuellen Stil hin, der mit dem Produkt geliefert wurde.

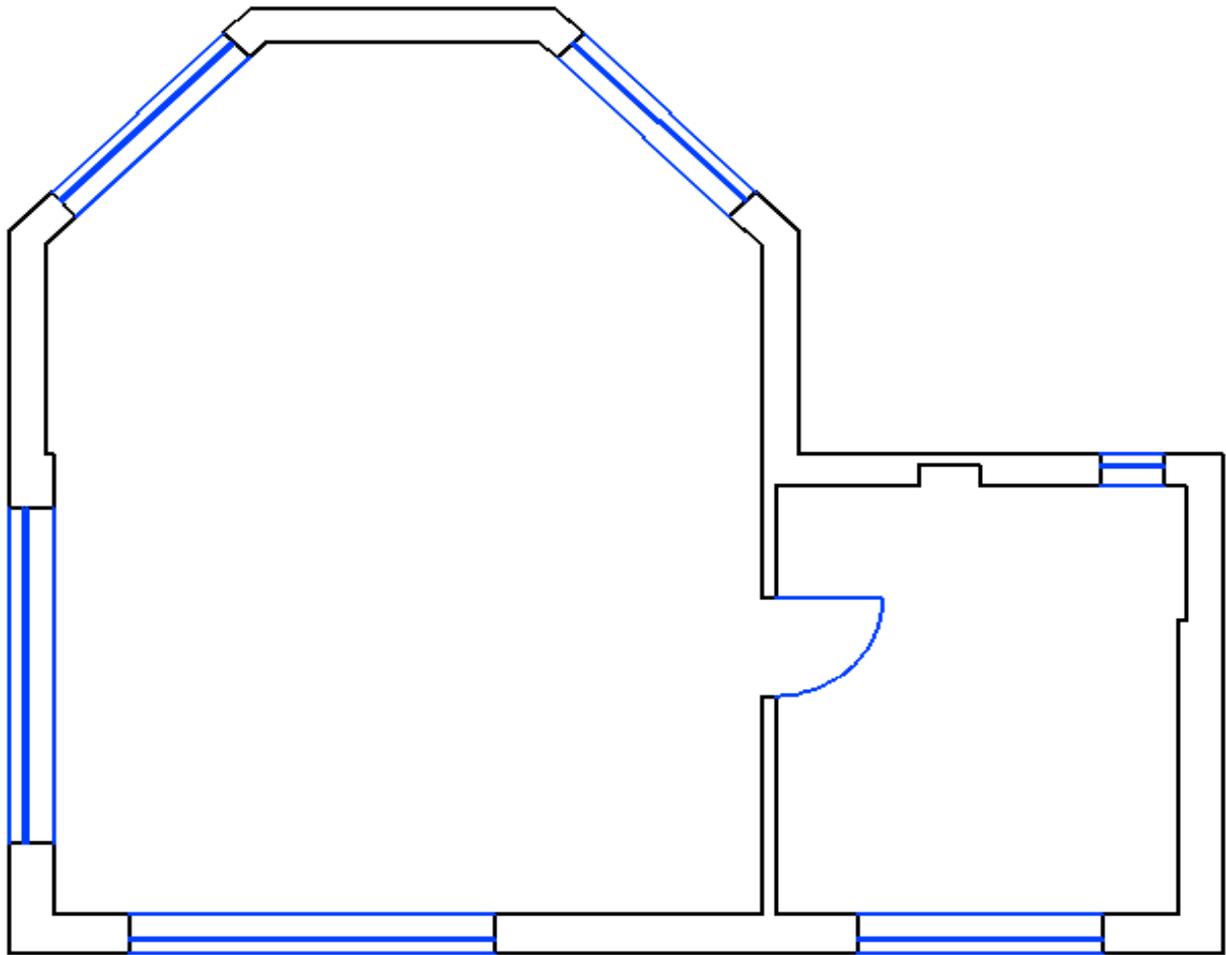
Die oben dargestellten Einstellungen mit z. B. gestrichelten verdeckten Kanten sind hier natürlich ebenso möglich, darüber hinaus verwackelte „Freihand“-Linien und überstehende Enden.



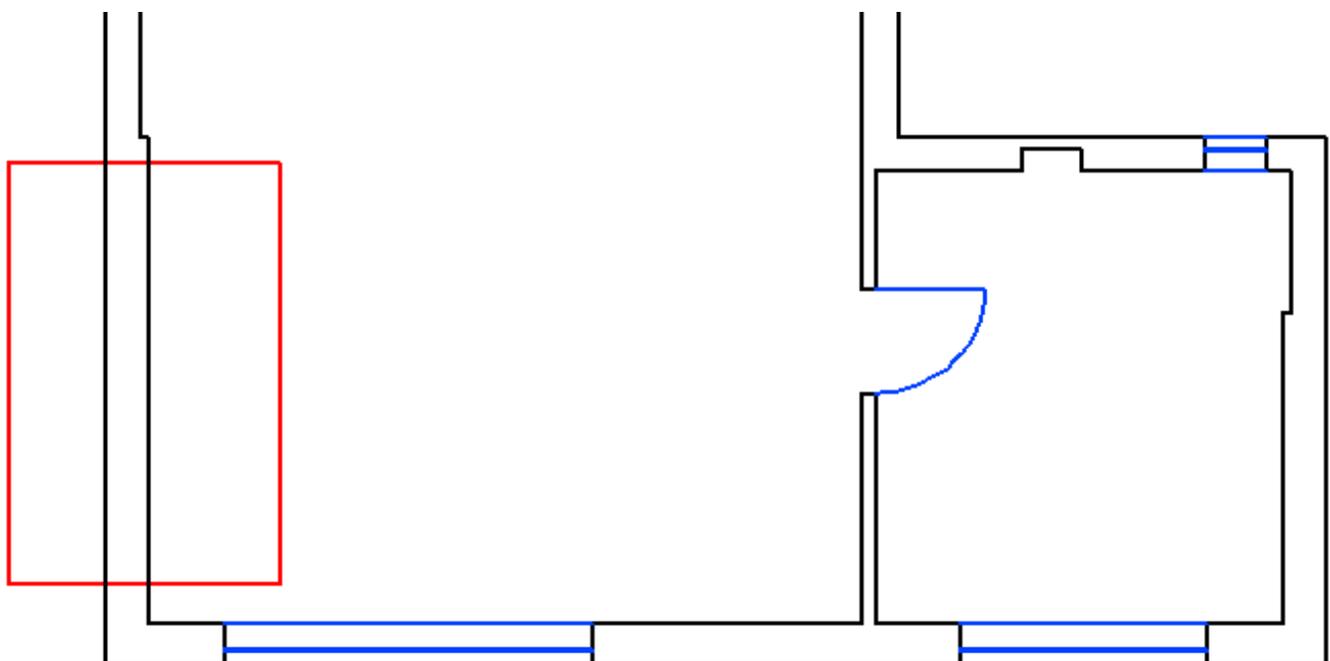
Mit den AutoCAD / BricsCAD / ZWCAD / GstarCAD - Benutzerkoordinatensystemen (BKS) kann in jeder beliebigen Raumebene gezeichnet werden, z. B. ein Fensterladen:



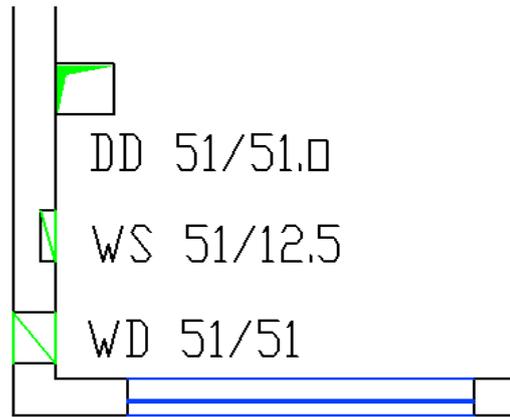
Die flexiblen BauTab-de-Wandbefehle ermöglichen zusammen mit den Fenster-, Tür- und Öffnungsbefehlen die Eingabe fast jeder baulichen Situation:



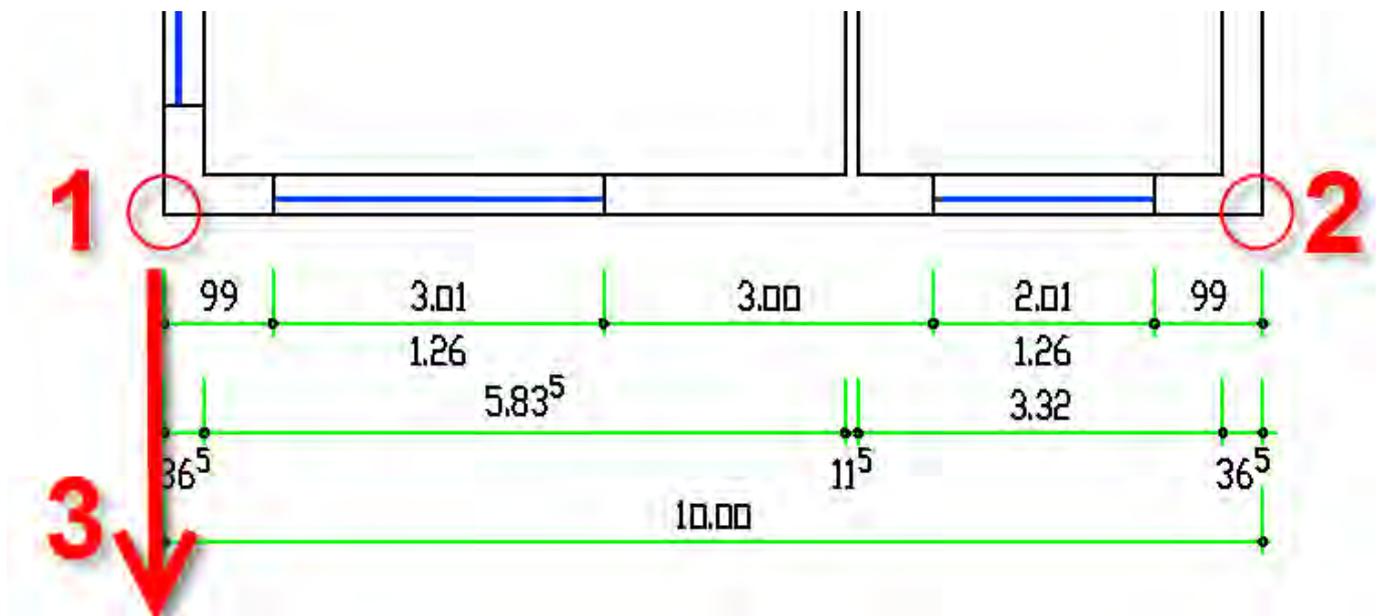
Natürlich können Fenster, Türen und Öffnungen auch wieder „rückstandsfrei“ gelöscht werden:



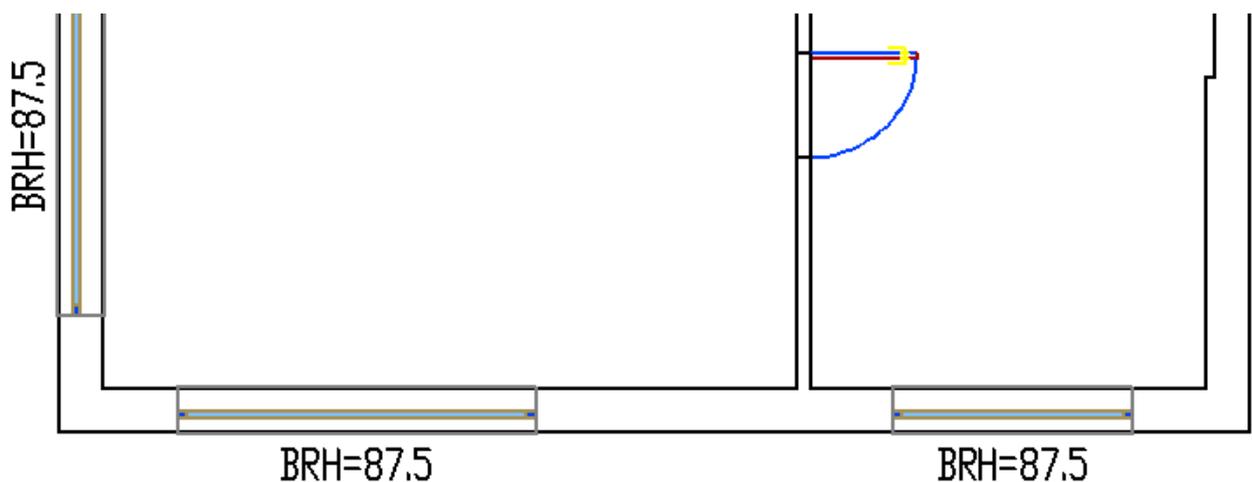
Für die Werkplanung stehen die Befehle Wandschlitz, Wanddurchbruch und Deckenöffnung mit automatischer Beschriftung zur Verfügung:



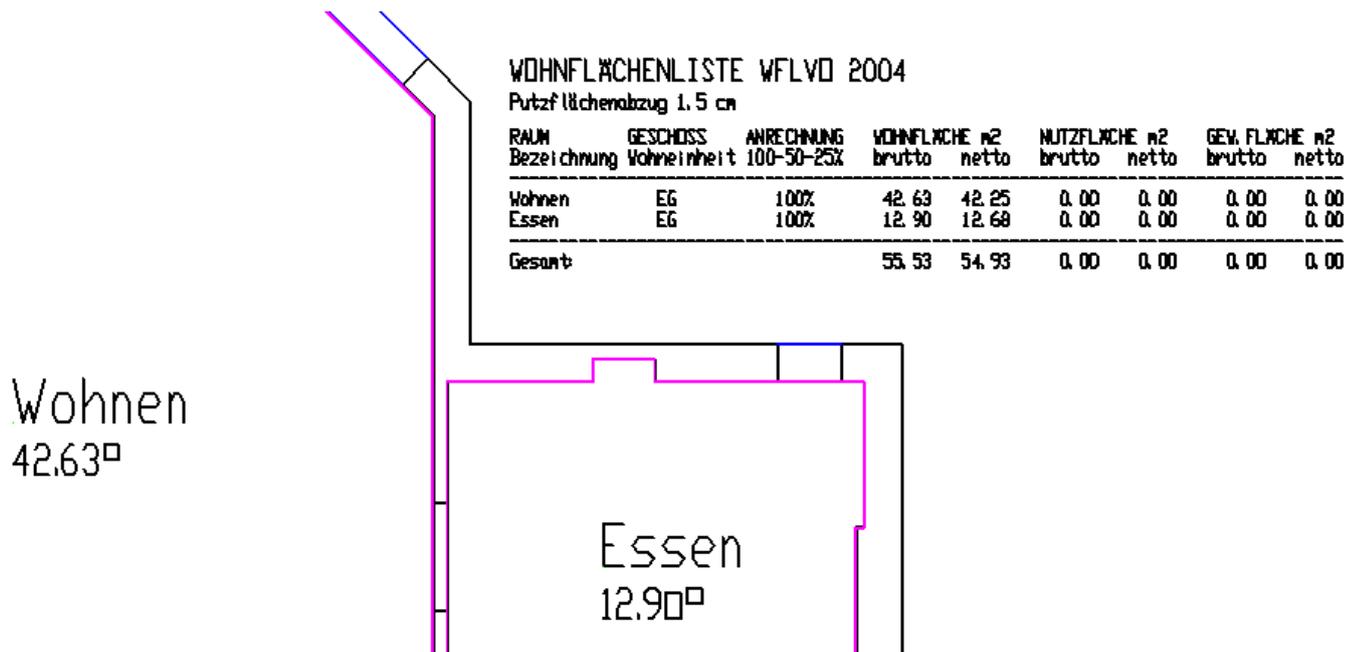
Die teil- und vollautomatischen Bemaßungsbefehle erlauben ein rationelles Arbeiten:



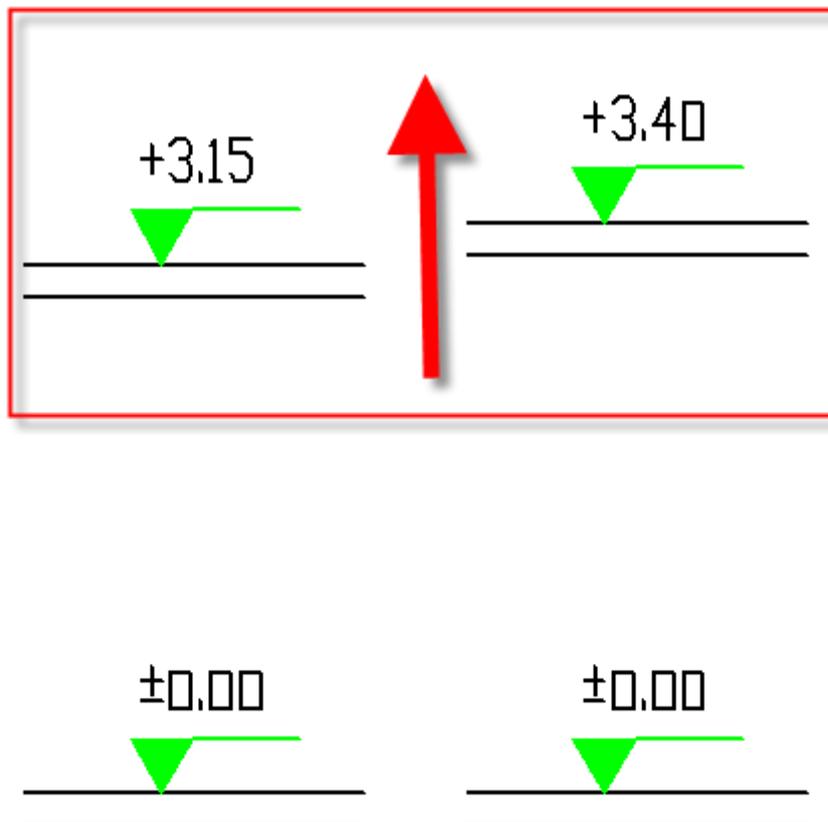
Auch die Brüstungshöhen können automatisch erzeugt werden:



Automatische Wohnflächenbeschriftung und Ausdruck in die Zeichnung oder direkt auf den Windows-Standarddrucker:

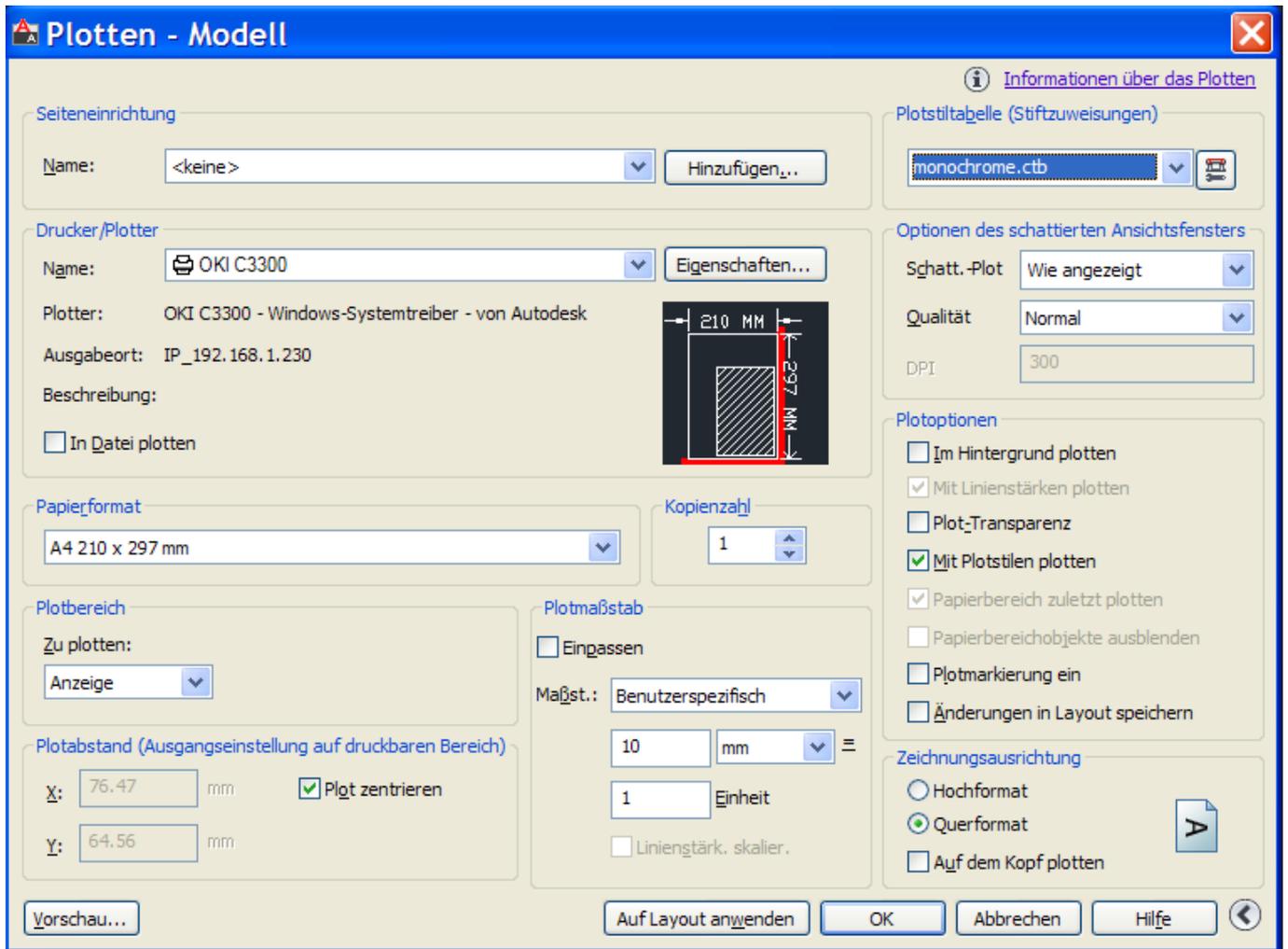


Dynamische Höhenkoten: Mit dem speziellen BauTab.de - STRECKEN - Befehl können wie bei der Bemaßung alle Werte automatisch nachgeführt werden.



### 7.1 Drucken / LAYOUT (Papierbereich) in AutoCAD/BricsCAD/ZWCAD/GstarCAD

Natürlich können Sie in AutoCAD, BricsCAD, ZWCAD(+) und GstarCAD ganz normal aus dem sogenannten Modellbereich drucken (oder „plotten“), vergleichbar mit jedem anderen Computerprogramm. Die erweiterte Druckmaske sieht in AutoCAD 2011 wie folgt aus, wobei die Standardeinstellungen für einen 1:100 – Ausdruck dargestellt sind:

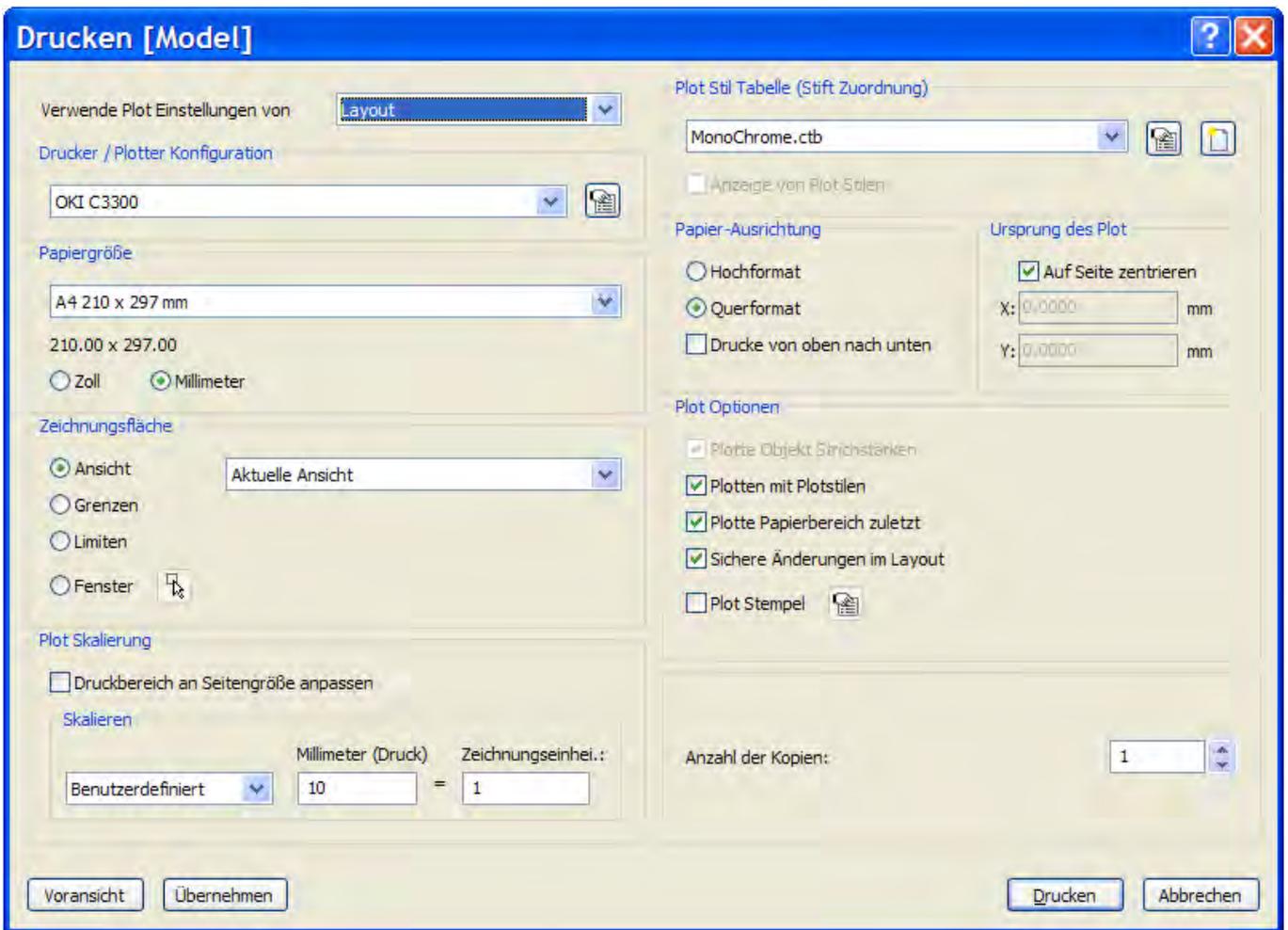


Da wir mit BauTab in Metern zeichnen, müssen bei der Skalierung für einen Maßstab von 1:100 links die Größe auf der Zeichnung in mm und rechts das Original in m angegeben werden; d.h. bei 1:100 → 10 mm entsprechen 1 m, also 10=1 oder 10:1.

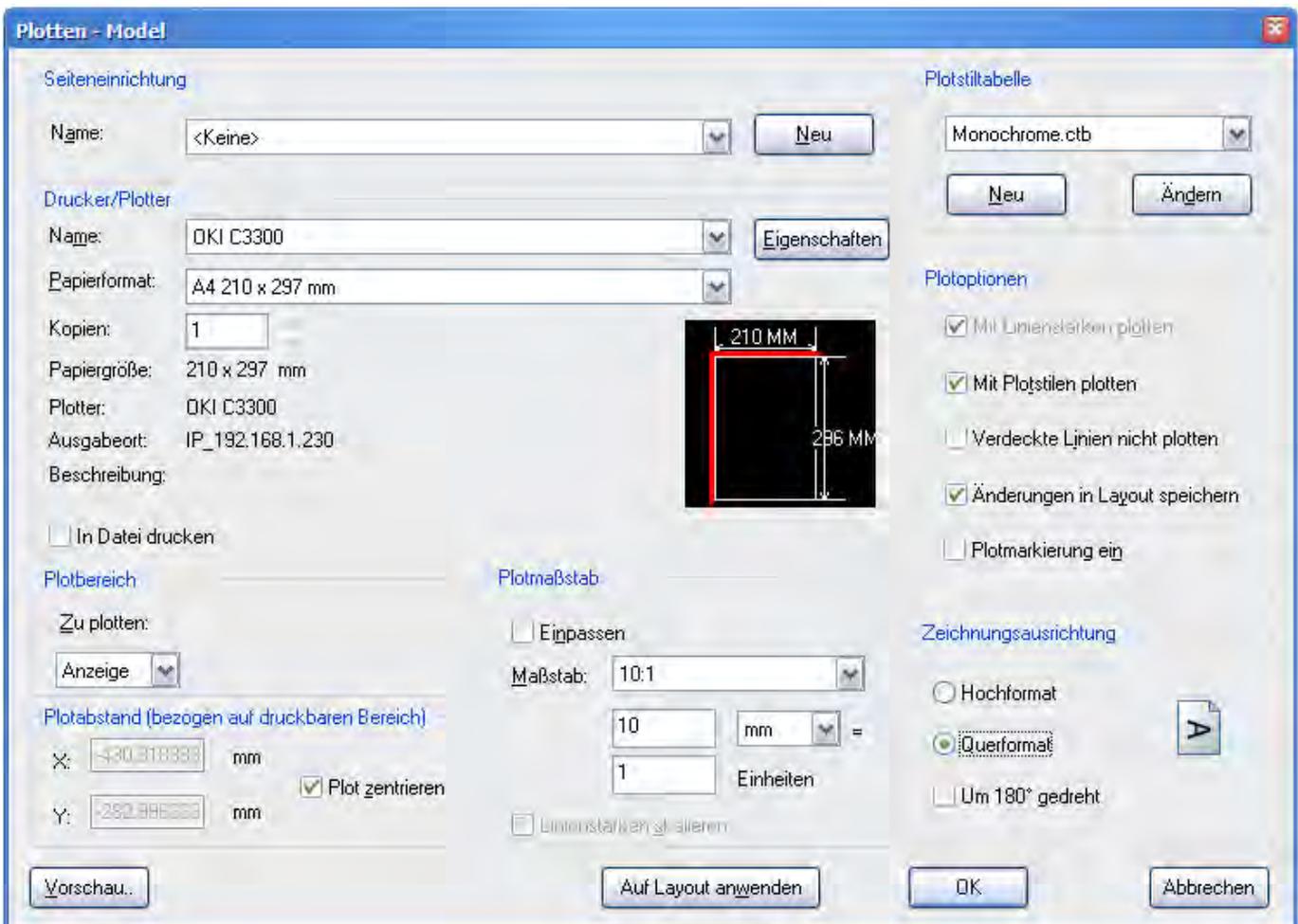
Maßstab	Skalierung
1 : 100	10 = 1 oder 10 : 1
1 : 50	20 = 1 oder 20 : 1
1 : 25	40 = 1 oder 40 : 1
1 : 20	50 = 1 oder 50 : 1
1 : 10	100 = 1 oder 100 : 1

**Oder Sie geben links immer 1000 ein und rechts den Maßstab, also 1000 = 100, was dann 10 = 1 entspricht und die Zeichnung im Maßstab 1:100 ausdrückt.**

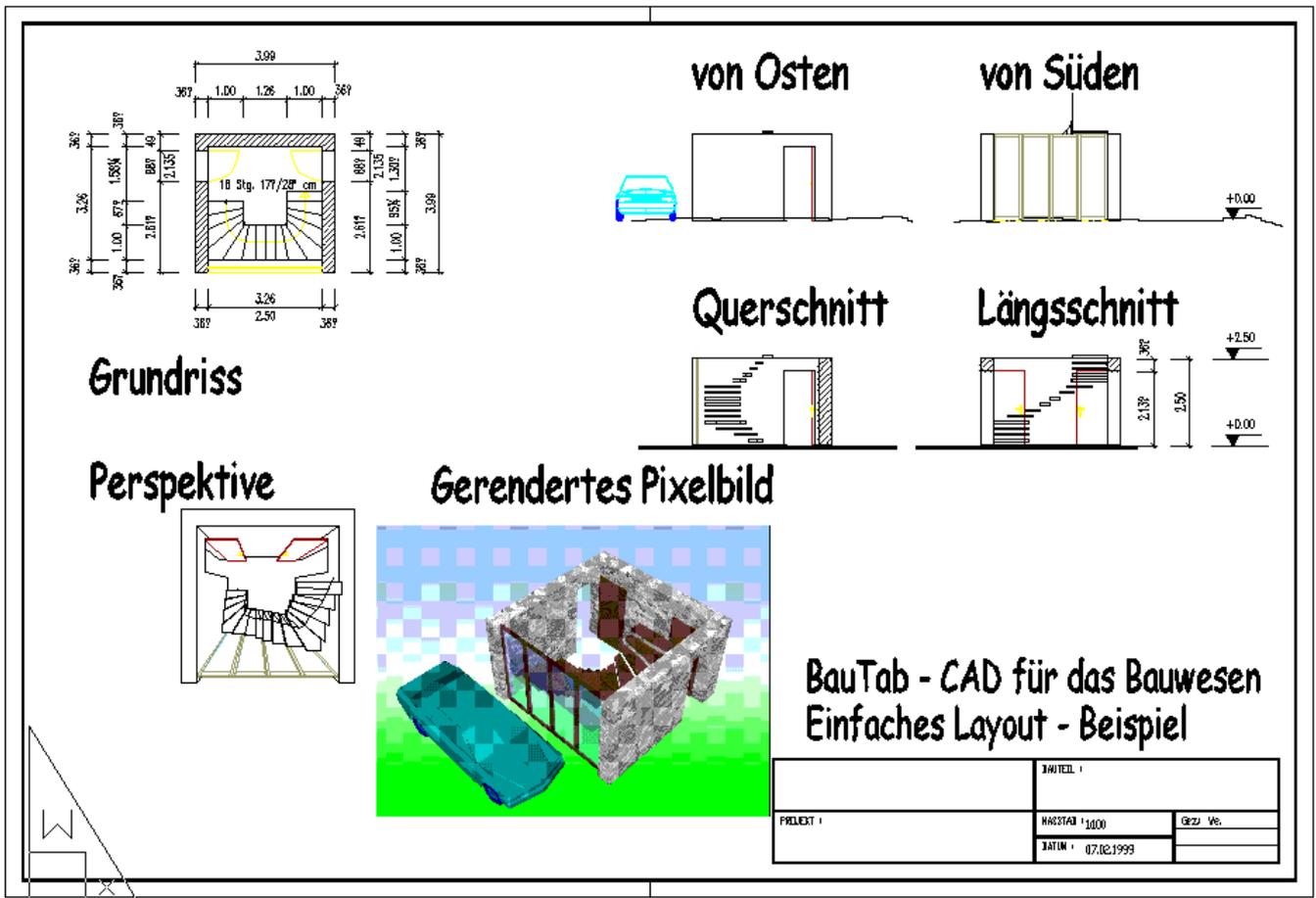
Auf der folgenden Seite sind die Druckmasken von BricsCAD und ZWCAD abgebildet:



7.2



Eine sehr nützliche Sache in AutoCAD, BricsCAD, ZWCAD(+) und GstarCAD ist das LAYOUT- bzw. der Papierbereich. Hiermit können Sie verschiedene Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Details und Perspektiven Ihres 3D-Zeichnungsmodells (oder auch nur Ihrer normalen 2D-Zeichnung) beliebig (und in beliebigem Maßstab) auf dem Blatt anordnen und dann genauso ausdrucken und plotten. Ändert man die Zeichnung im Modellbereich (normaler Zeichenbereich), dann ändert sich alles im Layoutbereich automatisch mit, nur nicht das gerenderte Pixelbild!

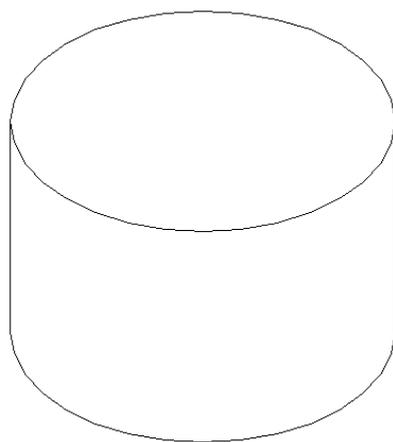
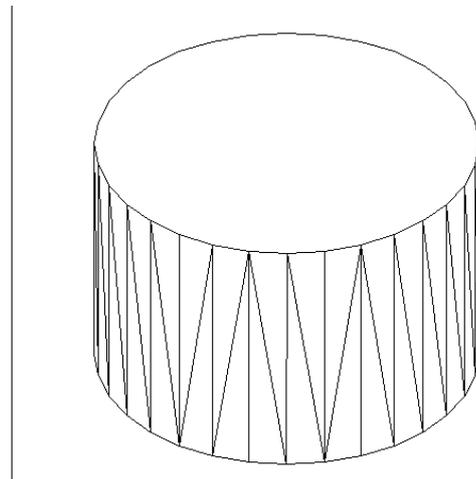


Hier kann auch beschriftet, bemaßt und sogar gezeichnet werden. Besonders sinnvoll ist das bei Bewehrungsplänen. Gerenderte Pixelbilder können (wie auch im Modellbereich) eingefügt werden - diese ändern sich natürlich bei einer Änderung im Modellbereich nicht automatisch mit.

**Vorgehensweise:**

1. Normale Zeichnung im Modellbereich anfertigen
2. Den BauTab.de - Rand im Modellbereich löschen, falls vorhanden
3. In den Papierbereich (Layout) umschalten (Registerkarte) 
4. Ein evtl. schon vorhandenes Layout am Rand zeigen und löschen und die Druckeinstellungen überprüfen, denn danach richtet sich die Layout-Größe.
5. Mit „BauTab - Start - Start/Einrichten“ einen neuen Rand im Papierbereich erzeugen

6. Mit dem Befehl MANSFEN [MA] die gewünschten Ansichtsfenster anlegen (Achtung: Die Systemvariable MAXACTVP muss immer um 1 größer sein als die maximale Anzahl der Fenster) – ggf. händische Eingabe in der Befehlszeile
7. Mit MBEREICH [MB] oder Doppelklick in ein Fenster in den verschieblichen Modellbereich wechseln (so kann man aus dem Layout heraus auf das Modell in den Ansichtsfenstern zugreifen, ähnlich wie beim AFENSTER-Befehl)
8. Gewünschte Fenster durch Hineinklicken aktivieren und Größe festlegen (z.B. bei ZOOM 1XP wird mit 10=1 (1000=100) im Maßstab 1:100 gedruckt, mit ZOOM 2XP wird die Darstellung im Fenster doppelt so groß, also bei 10=1 (1000=100) im Maßstab 1:50 gedruckt)
9. Gewünschte Layer frieren/tauen mit AFLAYER oder in der entsprechenden AutoCAD-Layersteuerungs-Maske. Die Layer werden damit in den Ansichtsfenstern unabhängig gesteuert; z. B. „Frieren im aktuellen Ansichtsfenster“.
10. Mit PBEREICH [PB] oder einen Doppelklick am Rand wieder in den Papierbereich umschalten und das Blatt beschriften sowie ergänzende Schraffuren und Maße / Höhenkoten hinzufügen.
11. Soll ein Fenster mit verdeckten Kanten ausgedruckt werden, muss dies im Kontextmenü mit PLOT SCHATTIEREN bzw. VERDECKT oder per Texteingabe mit MANSFEN VERD PLOT EIN und Zeigen des Fensterrandes eingestellt werden. Der normale VERDECKT-Befehl bzw. das Ausblenden der verdeckten Kanten in der Druckmaske ist im Papierbereich unwirksam. Das funktioniert bisher nur in AutoCAD.
12. Bei runden Körpern und gekrümmten Flächen können Sie die VERDECKT – Ausgabe mit der AutoCAD-Systemvariablen DISPSILH (0 oder 1) steuern.

**DISPSILH=1****DISPSILH=0**

13. Die störenden Fensterränder werden jetzt noch vor dem Ausdrucken auf den Layer 0 verschoben (Eigenschaften-Kontextmaske) oder [LC]. Dann wird der Layer 0 gefroren und das Blatt kann gedruckt werden.
14. Mit dem Befehl MVSETUP können die Inhalte der Ansichtsfenster gegenseitig ausgerichtet werden. Alternativ kann man dazu auch temporäre Hilfslinien im Layout ziehen.

### 8.1 Listen ausdrucken

Mit den entsprechenden Befehlen aus den BauTab.de - Icons für die Listen-Druckausgabe (Wohnflächenliste, Betonstahlmattenliste, Rundstahlliste, Profilstahlliste und Holzliste) oder den BauTab.de - Tastaturkurzbefehlen [z.B. „WFD“ für den Wohnflächenausdruck] können diese Listen direkt als Text in die Zeichnung gedruckt werden. Oder man speichert sie als CSV-Datei, welche mit z.B. MS-EXCEL zu öffnen ist. Außer der Profilstahlliste, Holzliste und der neuen Massen- und Flächenliste können die Listen auch direkt auf dem Windows-Standard-Drucker ausgedruckt werden (**auch PDF-Druck möglich**), bei den Mattenlisten außer den deutschen Lagermatten auch die von Österreich und der Schweiz. In der Testversion (Demoversion) ist die Listenausgabe eingeschränkt.



**Beispiel: Stahlliste BSTG Lagermatten (Lieferprogramm 01.01.2008)**

LAGERMATTENLISTE BST 500 M					
POSITION	STÜCK	LÄNGE	X	BREITE	MATTE
1	9	2.00	x	2.15	Q188A
2	25	5.00	x	2.15	Q188A
3	9	1.00	x	2.15	Q188A
4	3	3.65	x	2.15	Q188A
5	1	1.00	x	0.80	Q188A
6	1	3.15	x	2.15	Q188A
7	1	2.95	x	1.07	Q188A
8	1	3.50	x	1.49	Q188A
9	1	3.65	x	2.15	Q188A
10	1	5.00	x	2.15	Q188A
11	1	2.00	x	1.60	Q188A
12	8	5.00	x	2.15	R257A
13	4	5.00	x	2.15	R188A
14	50	2.60	x	2.15	R188A
15	16	2.60	x	2.15	R424A
16	12	2.60	x	2.15	R335A
17	252	1.00	x	2.00	DK11
-----					
Matte	R188A	A= 322.50m2		G= 786.90 kg	
Matte	Q188A	A= 388.08m2		G= 1172.0 kg	
Matte	R257A	A= 86.00m2		G= 258.00 kg	
Matte	R335A	A= 67.08m2		G= 244.84 kg	
Matte	R424A	A= 89.44m2		G= 435.57 kg	
U-Korb	DK11	L= 504.00m		G= 274.68 kg	
-----					
Gesamtgewicht Betonstahl 500 M: 3172.0 kg					

**Beispiel: Holzliste****HOLZLISTE NH C 24**

POSITION Nr.	STÜCK	BREITE / cm	DICKE cm	LÄNGE m	FLÄCHE m2	VOLUMEN m3
1	3	12 /	20	7.69	14.91	0.55
2	1	12 /	20	4.91	3.19	0.12
3	44	22 /	20	3.61	137.30	6.99

Gesamtoberfläche: 155.40 m2

Gesamtvolumen: 7.66 m3

**Beispiel: Massenliste (ab BauTab 2014)****MASSENLISTE VOLUMENKÖRPER / 3D-SOLIDS**

POSITION	STÜCK	VOLUMEN M3	MASSE KG	MATERIAL
1	1	24.00	60000.00	Stahlbeton
2	3	6.00	15000.00	Stahlbeton
3	1	13.13	32812.50	Stahlbeton
4	1	24.00	60000.00	Holz
5	1	6.00	15000.00	Holz
6	2	6.00	15000.00	HLZ
7	1	13.13	32812.50	HLZ
8	1	24.00	43200.00	HLZ

Volumen HLZ = 49.13 m3

Volumen Holz = 30.00 m3

Volumen Stahlbeton = 55.13 m3

Gesamtvolumen der 3D-Solids: 134.26 m3

Gewicht HLZ = 106012.50 kg

Gewicht Holz = 75000.00 kg

Gewicht Stahlbeton = 137812.50 kg

Gesamtgewicht der 3D-Solids: 318825.00 kg

**Beispiel Flächenliste (ab BauTab 2014)****FLÄCHENLISTE POLYLINIEN / SCHRAFFUREN**

POSITION	STÜCK	FLÄCHE M2	UMFANG M	EIGENSCHAFT
1	1	141.18	42.12	Stahlbeton
2	3	211.08	51.50	Stahlbeton
3	1	124.49	41.83	Holz
4	1	194.39	51.79	Holz
5	1	16.69	18.55	Holz
6	1	23.33	24.10	HLZ
7	1	53.41	30.27	HLZ

Fläche HLZ = 76.74 m2

Fläche Holz = 335.57 m2

Fläche Stahlbeton = 774.42 m2

Gesamtfläche der Flächen: 1186.73 m2

Umfang HLZ = 54.37 m

Umfang Holz = 112.17 m

Umfang Stahlbeton = 196.62 m

Gesamtumfang der Flächen: 363.16 m

## 9.1 BauTab.de - Tastatur - Kurzbefehle

Neu ab BauTab 2014: („Schnelleinstellungen dauerhafter Objektfang“)

1A	:	Alle außer Nächster Punkt	
1N	:	Nächster Punkt	
1K	:	Keiner	
1E	:	Endpunkt	2E : End- und Schnittpunkt
1S	:	Schnittpunkt	2S : End- und Schnittpunkt
1L	:	Lot	2LE : Lot, End- und Schnittpunkt

Neu ab BauTab 2013: („Schnellverschiebungs- und Kopierkurzbefehle“)

SNR oder 1	-	:	Objekte nach rechts verschieben (X-Achse BKS)
SNL oder 2	-	:	Objekte nach links verschieben (-X-Achse BKS)
SNO oder 3	-	:	Objekte nach oben verschieben (Y-Achse BKS)
SNU oder 4	-	:	Objekte nach unten verschieben (-Y-Achse BKS)
SNH oder 5	-	:	Objekte nach oben verschieben (Z-Achse BKS)
SNT oder 6	-	:	Objekte nach unten verschieben (-Z-Achse BKS)
KNR oder 11	-	:	Objekte nach rechts kopieren (X-Achse BKS)
KNL oder 22	-	:	Objekte nach links kopieren (-X-Achse BKS)
KNO oder 33	-	:	Objekte nach oben kopieren (Y-Achse BKS)
KNU oder 44	-	:	Objekte nach unten kopieren (-Y-Achse BKS)
KNH oder 55	-	:	Objekte nach oben kopieren (Z-Achse BKS)
KNT oder 66	-	:	Objekte nach unten kopieren (-Z-Achse BKS)

Neu in den Vorversionen: („Linke Hand-Kurzbefehle“)

DD	-	:	DDEDIT - Editieren von Texten und Maßzahlen
D	-	:	DDATTE - Editieren von Blockattributen
A	-	:	Polylinie
Y	-	:	Linie
X	-	:	Löschen
C oder CX		:	Kopieren (bei GstarCAD nur CX)
Q, Q1 bis Q9		:	Zahlenspeicher (einfügen mit !W, !W1 bis !W9)
2L	-	:	2D-Layergruppe einschalten
3DK	-	3DKONST	: 3D-Konstruktion
3DR	-	3DREHEN	: Räumlich drehen
3DS	-	3SCHNIT	: 3D-Schnitt
3L	-	:	3D-Layergruppe einschalten
AC	-	ACHSEN	: Achsen erzeugen
AL	-	:	Alle Layer einschalten und tauen
ALF	-	:	Alle Layer frieren außer aktuellem Layer
ÄT	-	AENT	: Texte ändern
ÄTH	-	AENTH	: Texthöhe ändern
ÄTS	-	AENTS	: Textstil ändern
AUP	-	AUSSPARE	: Aussparungen bewehren
AX	-	AXROT	: Räumlich drehen
BAS	-	BALKSCH	: Balkenschnitt
BB	-	BEMBEL	: Schräge Bemaßung

BBB	-	BEMBELB	: Schräge Bezugsbemaßung
BC	-	BEMSTREC	: Strecken mit Bemaßungsnachführung
BD	-		: Betondeckung voreinstellen
BH	-	BEMHOR	: Horizontale Bemaßung
BHB	-	BEMHORB	: Horizontale Bezugsbemaßung
BK3	-	BKS3P	: Benutzerkoordinatensystem 3 Punkte
BKK	-	BKSKLAPP	: In Benutzerkoordinatensystem klappen
BKN	-	BALKEN	: Balken
BLÄ	-	BLOCKAEN	: Blöcke in X/Y/Z - Richtung ändern
BLI	-	BEMVERL	: Bezugsbemaßung links
BLS	-	BEMLOES	: Maßzahlen löschen
BO	-	BEMHORO	: Bezugsbemaßung oben
BOE	-	BOESCH	: Böschungsschraffur
BP	-	BALPROF	: Balkenlage im Schnitt
BR1	-	BRUCH1	: Element aufbrechen
BR2	-	BRUCH2	: Ausbrechen zwischen 2 Ecken
BRE	-	BEMVERR	: Bezugsbemaßung rechts
BRK	-	BRUCHKANT	: DGM-Bruchkante erzeugen
BSC	-	BEMSCHIE	: Maßzahlen verschieben
BSS	-	STUETZE	: Stahlbetonstütze automatisch bewehren
BT	-	BEMAUT	: Automatische Bemaßung
BTH	-		: BauTab-Hilfe
BTHILF			: Diese Liste einblenden
BTB	-	BEMAUTB	: Automatische Bezugsbemaßung
BTC	-	BEMAUTC	: Automatische Wand-Komplettbemaßung
BU	-	BEMHORU	: Bezugsbemaßung unten
BÜL	-	BUELEG	: Bügel auslegen
BÜS	-	BUESTAB	: Bügel im Schnitt
BV	-	BEMVER	: Vertikale Bemaßung
BVB	-	BEMVERB	: Vertikale Bezugsbemaßung
BW	-	BEMBEW	: Bewehrung bemaßen (Positionsmaßlinie)
BWI	-	BEMWINK	: Bau-Winkelbemaßung
BX	-	BAUTEXT	: Vorgefertigte Bau - Beschriftungen
CA	-	COPYA	: Zeichnung von Laufwerk A: einspielen
CB	-	COPYB	: Zeichnung von Laufwerk X: einspielen (z.B. Stick)
D3	-	DACH1	: Dachformen 3D, Gauben, Dachfenster, Kollektoren
DÄ	-	DAEMM1	: Dämmung alle Arten und Formen, Erde-Schraffur
DC	-	DECKE	: Geschoss-Decke (Polylinie → 3D Volumenkörper)
DGM	-	VERMASCH	: Digitales Geländemodell (Flächen oder Körper)
DGU	-	DGLUZ	: Deckengleicher Unterzug - Bewehrung
DK	-	DACH3	: Dachkonstruktion (Sparren)
DL	-	DETAIL	: Detail erzeugen
DÖ	-	DECKOEF	: Deckenöffnung
DQ	-	DACH2	: Dachquerschnitt
EC	-	ECKEN	: Ecken von 3D-Flächen ändern
ECK	-	ECKBEW	: Horizontale Eckbewehrung, Treppenknicke bewehren
EH	-	ERHAEND	: Erhebung ändern
EP	-	EXPLODE	: Blöcke etc. zerlegen
FG	-	FESTGEN	: Volumenkörper (Festkörper) erzeugen
FH	-	FREIHAND	: Freihand-ähnliche Linienskizzen erzeugen
FN	-	FENSTA	: Fenster mit Wandaufbrechen
FÖ	-	FENSTE	: Fenster in Öffnung einsetzen
FS	-	FENLOES	: Fenster, Türen und Öffnungen löschen

GSC	-	HPROFIL	: Geländeschnitt-Profil im DGM erzeugen
HB	-	HOLBESCH	: Holzbalken Positionsbeschriftung für Liste
HK	-	HILKON	: Hilfslinien konstruieren
HL	-		: Perspektivansicht hinten links
HLI	-	HOLZLIST	: Holzliste erzeugen
HO	-	HOELIN	: Höhenlinien im DGM
HOB	-	HOETEXT	: Höhenlinien automatisch beschriften
HOE	-	HOELINA	: Erhebung von Höhenlinien fortlaufend ändern
HP	-	HOLPOS	: Holzbalken Positionshinweis
HR	-		: Perspektivansicht hinten rechts
IO	-	ISOL1	: Sperrschichten zeichnen (Abdichtungen)
KÄ	-	BEMKOTE2	: Höhenkoten im Schnitt ändern
KG	-	BEMKOTE3	: Höhenkoten im Grundriss
KN	-	KANTEN	: Kanten-Sichtbarkeit von 3D-Flächen
KOE	-	KOORDEINLES	: Koordinatenliste als Messpunkte einlesen
KOL	-	KOORDLISTE	: Koordinatenliste (Messpunkte) in Datei schreiben
KS	-	BEMKOTE1	: Höhenkoten im Schnitt setzen
LB	-	LINBOX	: Linienbox (Rechteck)
LC	-	LAYSCHIE	: Auf anderen Layer verschieben
LE	-	LINECK	: Linienecken schließen / stutzen
LH	-	LINHEIL	: Linien heilen
LKO	-	LAYKOP	: Auf anderen Layer kopieren
LL	-	LAYDEL	: Layerinhalt löschen
LN	-	LINABS	: Linie im Abstand
LO	-	LINHOCH	: Linie in Z - Richtung
LP	-	LINPOL	: Wandlinien in geschlossene Polylinien umwandeln
LY	-	LAYSETZ	: Aktiven Layer setzen
LZ	-	LINZU	: Linien verbinden
MAB	-	MATBEL	: Einzel-Matten beliebig
MAF	-	MATFELD	: Rechteck - Mattenfeld D-A-CH verlegen
MAH	-	MATBESCH	: Matten beschriften
MAL	-	MATLIST	: Mattenliste D-A-CH (Deutschl./Österreich/Schweiz)
MAS	-	MASSE1	: <b>Volumen-, Massen- und Flächenberechnung*</b>
MASSE-	-	MASSE	: Volumen und Masse in die Zeichnung schreiben
MLL	-	MASSELIST	: <b>Volumen-, Massen- und Flächenliste*</b>
MES	-	MESSPUNKT	: DGM Messpunkte erzeugen
MK	-	MARK	: Räume manuell markieren
MKA	-	MARKAUT	: Räume automatisch markieren
MP	-	MATPOS	: Matten (D-A-CH) im Schnitt beschriften
MPN	-	MATPNR	: Matten-Positionsnummer festlegen
MR	-	MATRAND	: Randmatten D-A-CH verlegen
MSA	-	MASSALL	: Mengen erfassen
MS	-	MATSTUET	: Rechteck-Mattenfeld D-A-CH im Stützenbereich
MST	-	MASSTAB	: Text- und Maßzahlengröße voreinstellen
MVS	-		: Mehrfach Versetzen (unterschiedliche Abstände)
NP	-		: Nordpfeil einfügen
NT	-		: Neutext - Maßtexte ändern
NU	-	NUMMER	: Bauteile durchnummerieren
OH	-		: Objekthöhe voreinstellen
PLA	-		: Grundrissansicht von oben
PHE	-	PROFHE	: Profilstahl HEB Schnitt / Ansichten / 3D
PLG	-	PROFLG	: Profilstahl L gleich Schnitt / Ansichten / 3D
PLU	-	PROFLU	: Profilstahl L ungleich Schnitt / Ansichten / 3D

PP0	-	POSPLA0	: Positionsplan-Symbol Stütze
PP1	-	POSPLA1	: Positionsplan-Symbol Decke Kragplatte
PP2	-	POSPLA2	: Positionsplan-Symbol Decke zweiseitig
PP3	-	POSPLA3	: Positionsplan-Symbol Decke dreiseitig
PP4	-	POSPLA4	: Positionsplan-Symbol Decke vierseitig
PP5	-	POSPLA5	: Positionsplan-Symbol Sturz / Unterzug
PP6	-	POSPLA6	: Positionsplan-Symbol Kragarm / Kragträger
PRB	-	PROFBESCH	: Stahlprofile Positionsbeschriftung für Liste
PRE	-	PROFRE	: Profilstahl Rechteckquerschnitt 2D / 3D
PRL	-	PROFILIST	: Profilstahlliste erzeugen
PRI	-	PROFI	: Profilstahl I / IPE Schnitt / Ansichten / 3D
PRO	-	PROFROH	: Profilstahl Rohr Schnitt / Ansichten / 3D
PRP	-	PROFPOS	: Stahlprofile Positionshinweis
PRU	-	PROFU	: Profilstahl U Schnitt / Ansichten / 3D
REF	-		: Versatz von Bezugspunkt
REFL	-		: Versatz von Bezugspunkt (Lot)
REFS	-		: Versatz von Bezugspunkt (End-, Schnittpunkt)
S3	-	STAB3D	: Bewehrungsstab in 3D umwandeln
SBS	-	STURZ	: Stahlbetonsturz automatisch bewehren
STT	-	STUESCHNIT	: Stütze im Schnitt bewehren
SCF	-	SCHRAFEN	: Schraffur Fenster
SCH	-	SCHNITT1	: Schnitt-Konstruktionshilfen
SCK	-	SCHRAKON	: Schraffur Kontur
SEI	-	SEINFUEG	: Möbel, 2D/3D-Sanitärsymbole etc. einfügen
SIA	-	SICHA	: Auf Laufwerk, Stick oder externe Platte sichern
SIB	-	SICHB	: Auf beliebig einstellbares Laufwerk sichern
SL	-		: Statik-Layergruppe einschalten
SPA	-	STAPOSA	: Rundstahl-Positionsbeschriftung (Anzahl/Abstand)
SPO	-	STAPOS	: Rundstahl-Positionsbeschriftung (Stck/Durchmess.)
SSA	-	STASCHA	: Stabstähle im Schnitt
SSB	-	STASCHB	: Stabstähle im Balkenschnitt
SST	-	STASTAB	: Stabstahl mit und ohne Winkelhaken
STA	-	STABEMA	: Automatische Kantenbemaßung (Polylinien)
STB	-	STABEL	: Rundstahl mit beliebiger Biegeform
STE	-	STABELA	: Rundstahl auf Hilfslinien zeichnen
STG	-	STALEG	: Stabstähle auslegen
STL	-	STALIST	: Rundstahl - Liste
STM	-	STABEM	: Kantenbemaßung für Rundstahl
STP	-	STAPNR	: Rundstahl - Positionsnummer festlegen
STS	-	STABESCH	: Stabstahl beschriften
STU	-	STUSCHNI	: Sturz / Unterzug im Schnitt bewehren
STÜ	-	SOLSTUET	: Stahlbetonstützen einzeln oder mehrfach
T1L	-	TREP1L	: Treppe 1 Lauf gerade
T2H	-	TREP2H	: Treppe 2 Läufe mit Halbpodest
T2V	-	TREP2V	: Treppe 2 Läufe mit Viertelpodest
TD	-	TXTINDAT	: Text in Datei speichern
THZ	-	TREP2HZ	: Treppe halbgewandelt
TÖ	-	TUERE	: Tür in vorhandene Öffnung einsetzen
TS	-	TRESCH	: Treppe im Schnitt
TT	-	TEXTAU	: Texte und Textteile austauschen
TÜ	-	TUERA	: Tür einfügen mit Wandaufbrechen
TVZ	-	TREP2VZ	: Treppe viertelgewandelt
TW	-	TREPWEN	: Wendeltreppe

UB	-	UMBRAUM	: Umbauter Raum
UD	-	UMBDRU	: Druckprogramm umbauter Raum
VB	-	VERBIND	: Stahl- und Holzschrauben, Schweißnähte
VL	-		: Perspektivansicht vorne links
VR	-		: Perspektivansicht vorne rechts
WB	-	DLINE	: Wandlinie beliebig
WBI	-	WANDBIS	: Wände zum Dach hochziehen
WD	-	WANDURCH	: Wanddurchbruch
WF	-	WFLAUT	: Wohn- und sonstige Flächen automatisch
WFD	-	WFLDRU	: Wohn - Flächen - Druckprogramm
WFM	-	WFLAECH	: Wohn- und sonstige Flächen manuell markieren
WH	-		: Wandhöhe voreinstellen
WI	-	WANDIG	: Innenwand 1 Element gerade
WIS	-	WANDIS	: Innenwand 1 Element schräg
WL	-	WANDA	: Wandlinien Außen- und Innenwand
WM	-	WANDM	: Wand mehrschalig
WÖ	-	WANDOEF	: Wandöffnung
WR	-	WANDREC	: Rechteck - Wand
WS	-		: Wandstärke voreinstellen
WSC	-	WANSCH	: Wandschlitz
WUK	-		: Wand-Basishöhe voreinstellen
WZ	-	WANDZU	: Wandlinien schließen

\* neu in BauTab 2014

**Tipp: Lassen Sie (als Rechtshänder/-in) die rechte Hand an der Tastatur und geben Sie die Kurzbefehle mit der linken Hand ein, z.B. C für Kopieren oder X für Löschen. Dadurch ist ein flüssiges Arbeiten möglich.**

**Start / Einstellungen - Legenden - Nordpfeil - Layersteuerung**

	INIT	---	Zeichnung einrichten: Rand, Druckmaßstab
	CL	COPYLIZ	BauTab-Lizenzdatei einlesen
	BTH	---	BauTab-Hilfe
	---	---	Menü erneuern: BauTab-Menüdatei entladen und neu laden
	MST	MASSTAB	Text- und Maßzahlengröße voreinstellen
	O	_OPTIONS	Einstellungen des Basissystems AutoCAD, Bricscad, ZWCAD
	CB	COPYB	Zeichnung von beliebigem Laufwerk X: holen
	SIB	SICHB	Auf beliebig einstellbares Laufwerk X: sichern
	---	---	Architektur-Legende einfügen
	---	---	Bewehrungsplan-Legende einfügen
	---	---	DIN - Biegestempel einfügen
	NP	---	Nordpfeil einfügen
	MButtonPan		Mausrad - PAN einschalten (Verschieben mit gedrücktem Mausrad)
	---	_CMDBAR	Befehlszeile einschalten
	U	---	Training: BauTab-Übungen (Zeichnungsausschnitte) aufrufen
	---	---	Lösungen der BauTab-Übungen ausschalten
	---	---	Lösungen der BauTab-Übungen einschalten
	2L	---	2D - Layergruppe einschalten
	3L	---	3D - Layergruppe einschalten
	SL		Statik - Layergruppe einschalten
	AL	---	Alle Layer einschalten und tauen
	---	---	BauTab - Homepage im Internet aufrufen

**Architektur / Hochbau - Wände - Öffnungen - Wohnflächen**

	WL	WANDA	Wandlinien Außen- und Innenwand
	STÜ	SOLSTUET	Stahlbetonstützen einzeln oder mehrfach
	WR	WANDREC	Rechteck - Wand
	WI	WANDIG	Innenwand 1 Element gerade
	WIS	WANDIS	Innenwand 1 Element schräg
	WM	WANDM	Wand mehrschalig
	WB	DLINE	Wandlinie beliebig
	WZ	WANDZU	Wandlinien schließen
	FN	FENSTA	Fenster mit Wand aufbrechen
	FÖ	FENSTE	Fenster in Öffnung einsetzen
	TÜ	TUERA	Tür einfügen mit Wand aufbrechen
	TÖ	TUERE	Tür in vorhandene Öffnung einsetzen
	WÖ	WANDOEF	Wandöffnung
	WD	WANDURCH	Wanddurchbruch
	WSC	WANSCH	Wandschlitz
	DC	DECKE	Geschoss-Decke (Polylinie -> 3D Volumenkörper)
	DÖ	DECKOEF	Deckenöffnung
	FS	FENLOES	Fenster, Türen und Öffnungen löschen
	MK	MARK	Räume manuell markieren
	WFM	WFLAECH	Wohnflächenstempel manuell
	WF	WFLAUT	Wohnflächenstempel automatisch
	WFD	WFLDRU	Wohnflächen - Druckprogramm

<b><u>Baubemaßung - Kantenbemaßung - Stationierung - Höhenkoten</u></b>			
	BU	BEMHORU	Bau-Bezugsbemaßung unten
	BLI	BEMVERL	Bau-Bezugsbemaßung links
	BRE	BEMVERR	Bau-Bezugsbemaßung rechts
	BO	BEMHORO	Bau-Bezugsbemaßung oben
	BHB	BEMHORB	Horizontale Bau-Bezugsbemaßung
	BVB	BEMVERB	Vertikale Bau-Bezugsbemaßung
	BBB	BEMBELB	Schräge Bau-Bezugsbemaßung
	BTB	BEMAUTB	Automatische Bau-Bezugsbemaßung mit Schnittlinie
	BTC	BEMAUTC	Automatische Wand-Komplettbemaßung
	BH	BEMHOR	Horizontale Bau-Bemaßung
	BV	BEMVER	Vertikale Bau-Bemaßung
	BB	BEMBEL	Schräge Bau-Bemaßung
	BT	BEMAUT	Automatische Bau-Bemaßung mit Schnittlinie
	BWI	BEMWINK	Bau-Winkelbemaßung
	---	MAZ FAR	Maßzahlenfarbe dauerhaft einstellen
	BUP	BEMUPDAT	Umwandlung in Baubemaßung / an neue Einstellungen anpassen
	BC	BEMSTREC	Strecken mit Bemaßungsnachführung
	STM	STABEM	Kantenbemaßung für Rundstahl / Geländeprofile + Stationierung
	STA	STABEMA	Automatische Kantenbemaßung (Polylinien - auch gebogen)
	KG	BEMKOTE3	Höhenkoten im Grundriss erzeugen
	KS	BEMKOTE1	Höhenkoten im Schnitt setzen
	KÄ	BEMKOTE2	Höhenkoten im Schnitt ändern

<b><u>Möbel und Symbole 2D / 3D - Treppen - Texttools</u></b>			
	EWO	---	2D / 3D - Wohneinrichtungen einfügen
	ESL	---	2D / 3D - Schlafzimmereinrichtungen einfügen
	EKU	---	2D / 3D - Kücheneinrichtungen einfügen
	ESA	---	2D / 3D - Sanitärobjekte einfügen
	EBU	---	2D / 3D - Büromöbel einfügen
	ESY	---	2D / 3D - Pflanzen / Außenobjekte einfügen
	TS	TRESCH	Treppe im Schnitt, auch mit Podesten
	T1L	TREP1L	Treppe 1 Lauf gerade, mit oder ohne Podest
	T2V	TREP2V	Treppe 2 - 3 Läufe mit Viertelpodest
	T2H	TREP2H	Treppe 2 Läufe mit Halbpodest
	TW	TREPWEN	Wendeltreppe
	TVZ	TREP2VZ	Treppe viertelgewandelt
	THZ	TREP2HZ	Treppe halbgewandelt
	TX	TEXT	Texteingabe einzeilig
	DT	DTEXT	Dynamische Texteingabe ein- und mehrzeilig
	---	BAU TEXT	Bautypische Texte aus Menü auswählen und einfügen
	TT	TEXTAU	Texte und Textteile austauschen
	ÄTH	AENTH	Texthöhe ändern
	ÄTS	AENTS	Textstil ändern
	ÄT	AENT	Texte ändern
	---	---	Textstil auf HTEXT setzen (BauTab-Normalstil einfach)
	TD	TXTINDAT	Text in Datei speichern

**2D - Planung - Achsen - Holzbau - Dämmung - Freihandskizze**

	ID	---	Punktkoordinaten X / Y / Z identifizieren
	LN	LINABS	Linie im Abstand
	LO	LINHOCH	Linie in Z - Richtung
	LB	LINBOX	Linienbox (Rechteck)
	LH	LINHEIL	Linien heilen
	LE	LINECK	Linienecken schließen / stutzen
	BR2	BRUCH2	Ausbrechen zwischen 2 Ecken
	BR1	BRUCH1	Element aufbrechen
	AC	ACHSEN	Achsen mit Beschriftung erzeugen
	HK	HILKON	Hilfslinien konstruieren
	BAS	BALKSCH	Balkenschnitt
	SCH	SCHNITT1	Schnitt-Konstruktionshilfen
	BP	BALPROF	Balkenlage im Schnitt
	DQ	DACH2	Dachquerschnitt
	DL	DETAIL	Detail erzeugen
	SCK	SCHRAKON	Schraffur Kontur
	DÄ	DAEMM1	Dämmung alle Arten und Formen, Erde-Schraffur
	IO	ISOL1	Sperrschichten zeichnen (Abdichtungen)
	MVS	---	Mehrfach Versetzen (unterschiedliche Abstände)
	LY	LAYSETZ	Aktiven Layer setzen, ggf. Layer erzeugen
	LL	LAYDEL	Layerinhalt löschen
	FH	FREIHAND	Freihand-ähnliche Linienskizzen erzeugen

**Betonstahlmatten D-A-CH - Stahlprofile - Verbindungsmittel - Listen**

	MAB	MATBEL	Einzel-Matten beliebig mit und ohne Positionsbeschriftung für Mattenliste
	MAF	MATFELD	Rechteck - Mattenfeld D-A-CH verlegen (Deutschland-Österreich-Schweiz)
	MS	MATSTUET	Rechteck-Mattenfeld D-A-CH im Stützenbereich
	MR	MATRANDE	Randmatten D-A-CH verlegen
	MAH	MATBESCH	Matten D-A-CH Positionsbeschriftung für Mattenliste
	MP	MATPOS	Matten D-A-CH im Schnitt Positionshinweis
	MPN	MATPNR	Matten-Positionsnummer festlegen
	MAL	MATLIST	Mattenliste D-A-CH (Deutschland-Österreich-Schweiz), Export nach Excel
	PRI	PROFI	Profilstahl I
	PHE	PROFHE	Profilstahl HEB / HEA / HEM / IPB / IPE / IPBI / IPBv / HD
	PRU	PROFU	Profilstahl U / UPE / UAP
	PLU	PROFLU	Profilstahl L gleich und ungleich
	PRE	PROFRE	Profilstahl Rechteckquerschnitt
	PRO	PROFROH	Profilstahl Rohr
	VB	VERBIND	Stahl- und Holzschrauben, Schweißnähte
	PRB	PROFBESCH	Stahlprofile Positionsbeschriftung für Profilstahl-Liste
	PRP	PROFPOS	Stahlprofile Positionshinweis
	PRL	PROFILIST	Profilstahl-Liste erzeugen, Export nach Excel
	HB	HOLBESCH	Holzbalken Positionsbeschriftung für Holz-Liste
	HP	HOLPOS	Holzbalken Positionshinweis
	HLI	HOLZLIST	Holzliste erzeugen, Export nach Excel
	NU	NUMMER	Bauteile automatisch durchnummerieren

**Tiefbau - Geländemodell - Massen - Positionsplan - Layer Routinen**



MES	MESSPUNKT	DGM - Messpunkte erzeugen (Digitales Gelände-Modell)
KOE	KOORDEINLES	Koordinatenliste als Messpunkte einlesen, auch mit Reduzierung der Anzahl
KOL	KOORDLISTE	Koordinatenliste (Messpunkte) in Datei schreiben
BRK	BRUCHKANT	DGM - Bruchkante erzeugen
DGM	VERMASCH	Digitales Geländemodell erzeugen (Flächen oder Körper)
HO	HOELIN	Höhenlinien im DGM erzeugen
HOE	HOELINA	Erhebung von Höhenlinien fortlaufend ändern / Schichtenmodell
HOB	HOETEXT	Höhenlinien automatisch beschriften
GSC	HPROFIL	Geländeschnitt-Profil im DGM erzeugen
MAS	MASSE1	Mengen erfassen (Volumenkörper / 3D-Solids - Flächen / Schraffuren) *
MLL	MASSELIST	Volumen-, Massen- und Flächenliste * (* geändert ab BauTab 2014)
BOE	BOESCH	Böschungsschraffur
PP0	POSPLA0	Positionsplan-Symbol Stütze
PP1	POSPLA1	Positionsplan-Symbol Decke Kragplatte
PP2	POSPLA2	Positionsplan-Symbol Decke zweiseitig
PP3	POSPLA3	Positionsplan-Symbol Decke dreiseitig
PP4	POSPLA4	Positionsplan-Symbol Decke vierseitig
PP5	POSPLA5	Positionsplan-Symbol Sturz / Unterzug
PP6	POSPLA6	Positionsplan-Symbol Kragarm / Kragträger
LKO	LAYKOP	Auf anderen Layer kopieren
LC	LAYSCHIE	Auf anderen Layer verschieben
ALF	---	Alle anderen Layer frieren

**3D - Konstruktion - Volumenkörper - Dächer - Perspektivansichten**



FG	FESTGEN	Volumenkörper (Festkörper) erzeugen
LP	LINPOL	(Wand) - Linien in geschlossene Polylinien umwandeln
3F	3DFLÄCHE	3D-Flächen mit Objektfang END + SCHNITTPunkt
KN	KANTEN	Kanten-Sichtbarkeit von 3D-Flächen steuern
BK3	BKS3P	Benutzerkoordinatensystem mit 3 Punkten erzeugen
3DR	3DREHEN	Räumlich drehen
3DS	3SCHNIT	3D - Schnitt erzeugen
ÄE	---	Erhebung von Elementen ändern
ÄO	---	Objekthöhe von Elementen ändern
EH	ERHEBUNG	Erhebung voreinstellen
OH	---	Objekthöhe voreinstellen
---	---	Erhebung und Objekthöhe auf Z = 0 setzen
D3	DACH1	Dachformen 3D, Gauben, Dachfenster, Kollektoren
DK	DACH3	3D - Dachkonstruktion (Pfettendach)
WBI	WANDBIS	Wände (Linien) als 3D-Flächen zum Dach hochziehen
BKN	BALKEN	Balkenlage 3D
BLÄ	BLOCKAEN	Blöcke in X/Y/Z - Richtung ändern
VL	---	Perspektivansicht vorne links
VR	---	Perspektivansicht vorne rechts
HR	---	Perspektivansicht hinten rechts
HL	---	Perspektivansicht hinten links
PLA	---	Grundrissansicht von oben

<b>Stabstahlbewehrung manuell und automatisch, Stabstahlliste</b>		
	SST STASTAB	Rundstahl gerade mit und ohne Winkelhaken und U-Eisen
	STB STABEL	Rundstahl beliebige Biegeform gerade oder gekrümmt, S-Haken, Abstandhalter
	STE STABELA	Rundstahl auf Hilfslinien zeichnen
	STG STALEG	Rundstähle auslegen, vollflächig oder Teilflächen / Teillängen
	SSA STASCHA	Rundstähle im Schnitt, auch Einzelverlegung
	SSB STASCHB	Rundstähle im Balkenschnitt
	BÜL BUELEG	Bügel auslegen, im mittleren Drittel anderer Abstand wählbar
	BÜS BUESTAB	Bügel im Schnitt, auch mit abstehendem Schenkel oben
	SBS STURZ	Stahlbetonsturz automatisch bewehren
	STU STUSCHNI	Sturz / Unterzug im Schnitt automatisch bewehren
	BSS STUETZE	Stahlbetonstütze automatisch bewehren
	STT STUESCHNIT	Stütze im Schnitt automatisch bewehren
	AUP AUSSPARE	Aussparungen vollautomatisch bewehren
	DGU DGLUZ	Deckengleicher Unterzug - automatische Bewehrung
	ECK ECKBEW	Eckbewehrung, Treppenknick bewehren
	BW BEMBEW	Bewehrung bemaßen (Positionsmaßlinie)
	S3 STAB3D	Bewehrungsstab in 3D umwandeln
	STS STABESCH	Rundstahl - Positionsbeschriftung für Stahlliste
	SPO STAPOS	Rundstahl - Positionshinweis (Stückzahl / Ø)
	SPA STAPOSA	Rundstahl - Positionshinweis (Anzahl / Abstand)
	STP STAPNR	Rundstahl - Positionsnummer festlegen
	STL STALIST	Rundstahl - Liste drucken, Export nach Excel

**Zahleneingabe**

Bezugspunkt

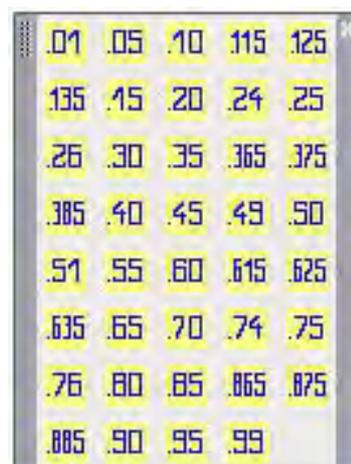


@0,0,X – In der Höhe verschieben / kopieren

Enter



**Nachkommastellen**

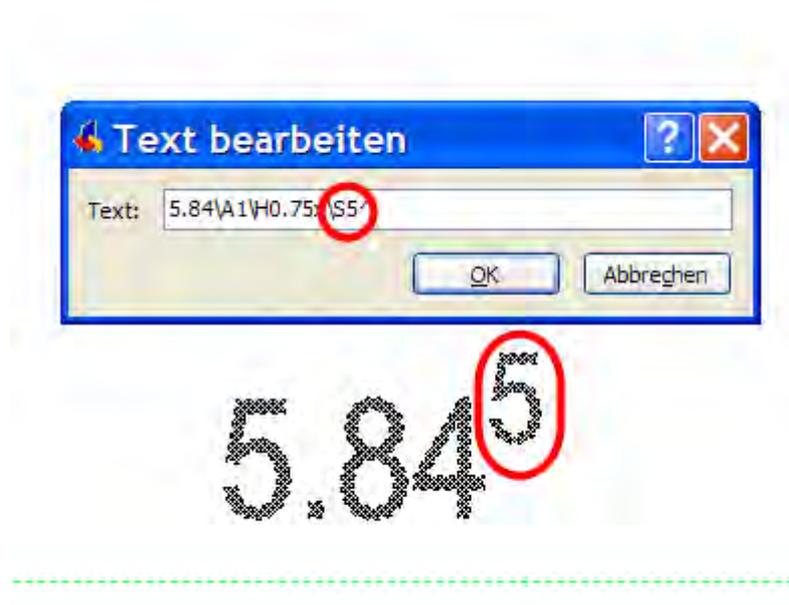


## A) Hochzahlen mit der Tastatur eingeben

BauTab.de erlaubt auch die Tastatureingabe der Hochzahlen und Sonderzeichen im Schriftstil „HTXT“. Dabei wird die linke „ALT“-Taste gedrückt und gleichzeitig auf dem Ziffernblock rechts (bei ausgeschaltetem „NUM LOCK“-Modus) der entsprechende ASCII- bzw. ANSI-Wert eingetippt.

Hochzahl	ANSI - Wert
1	230
2	244 , 276
3	250
4	247
5	251
6	167
7	175
8	172
9	171
Sonderzeichen	ANSI-Wert
±	241
∅	161
□	231

Bei den Windows-Textstilen wie z.B. ARIALN (Arial Narrow) erfolgen diese Änderungen (falls sie ausnahmsweise nötig sein sollten) mit den üblichen Methoden, z.B. mit DDEDIT oder [D]:

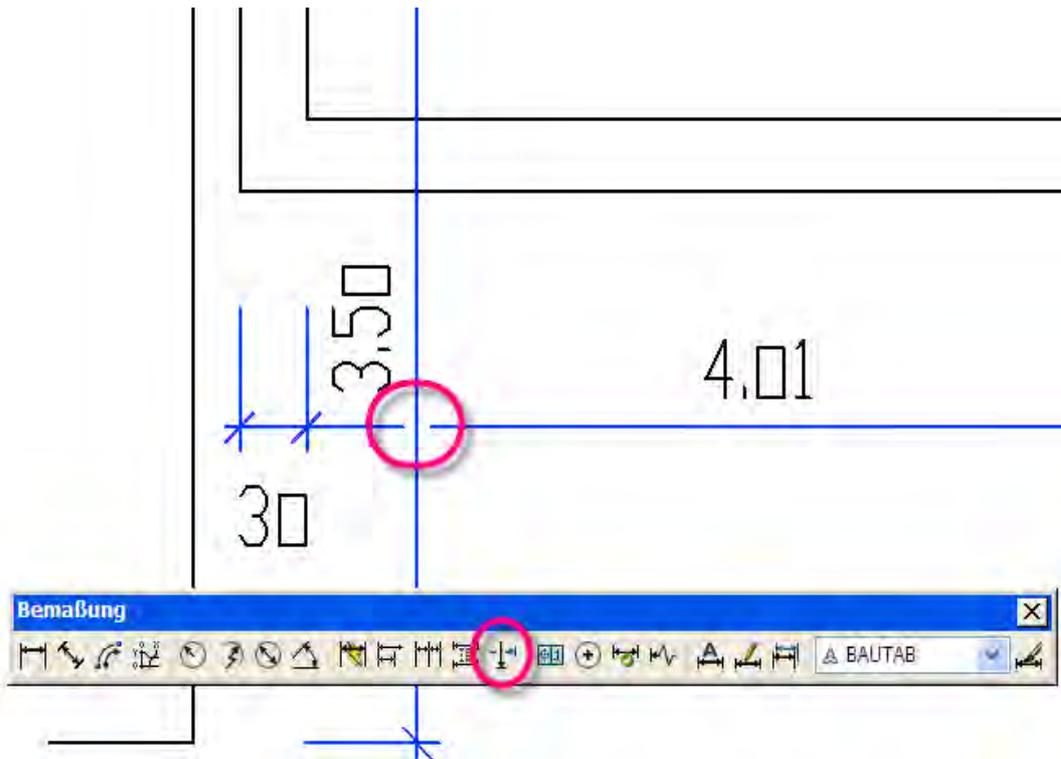


## B) Bemaßungs-Neuerungen ab AutoCAD 2008

Ab AutoCAD 2008 gibt es bei der Bemaßung einige erweiterte Möglichkeiten, die natürlich auch mit der Bautab-Bemaßung angewendet werden können:

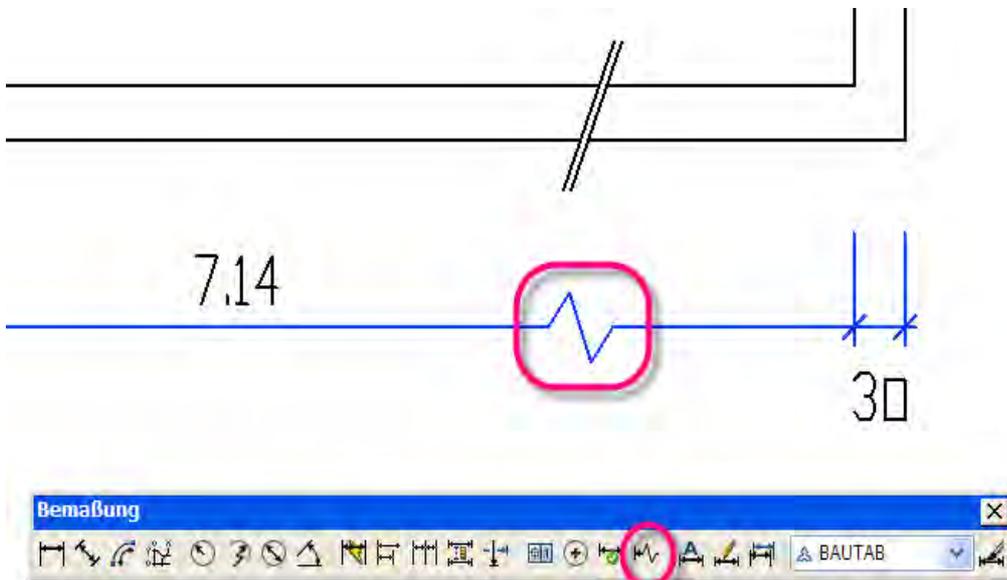
### 1. Bemaßungsbruch

Der Befehl „Bemaßungsbruch“ erlaubt ein einfaches Aufbrechen von sich kreuzenden Maßlinien. Wird die „brechende“ Maßlinie verschoben, verschiebt sich auch die Bruchstelle.

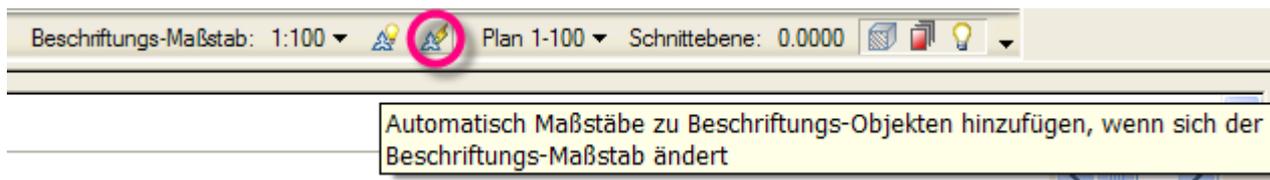


### 2. Bemaßung verkürzen

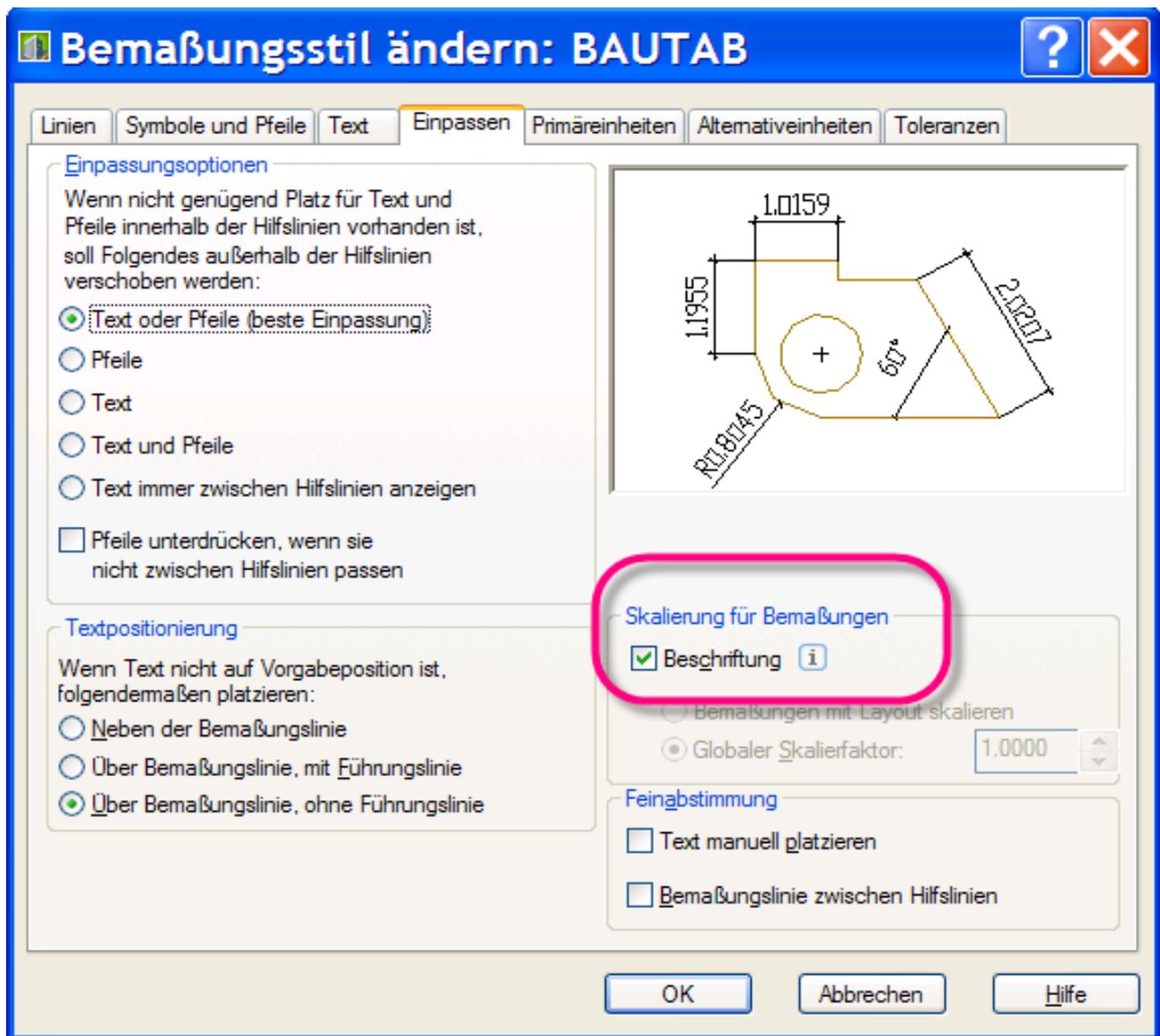
Mit dem Befehl „Verkürzt Linear“ lässt sich ein Verkürzungssymbol einfügen. Das Symbol kann an einem Griff entlang der Maßlinie verschoben werden.



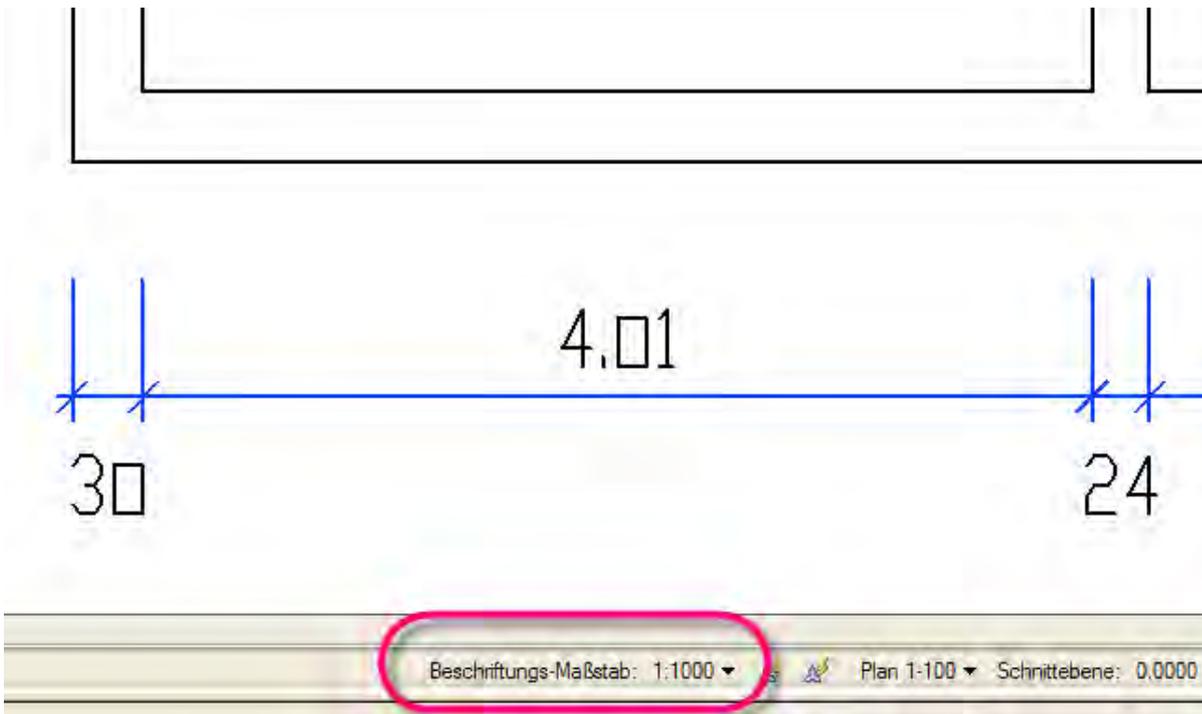
### 3. Beschriftungsmaßstab



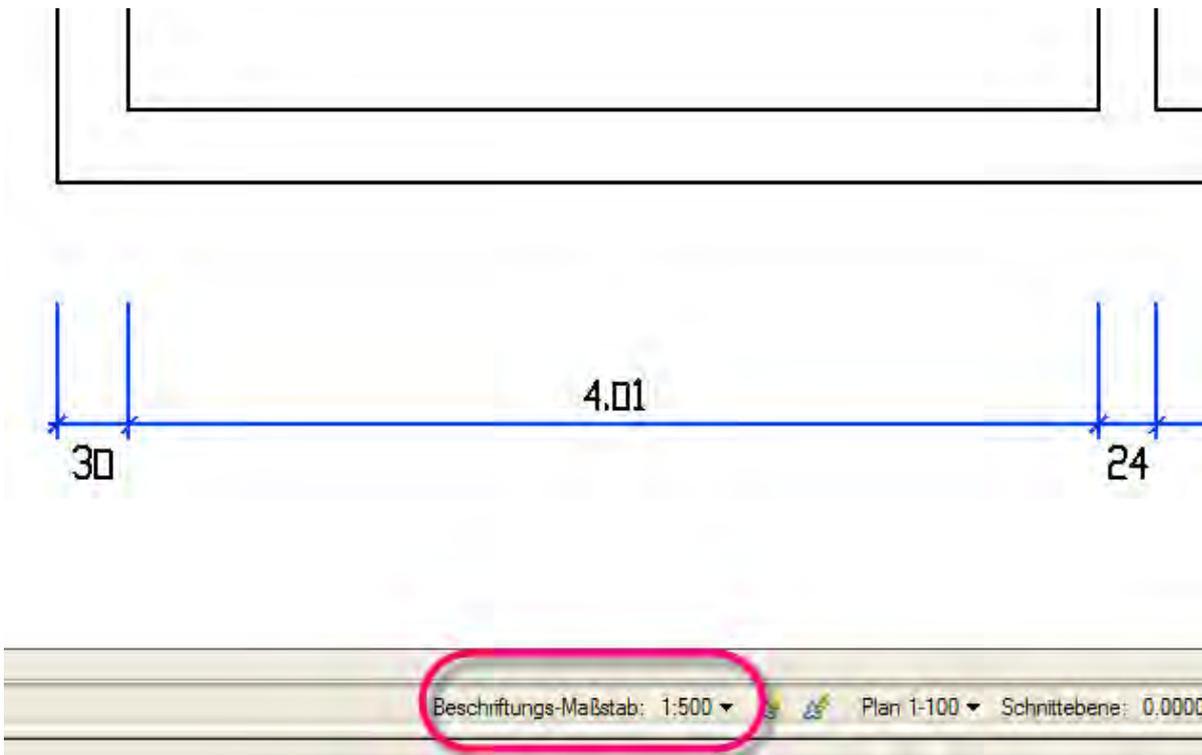
Ab AutoCAD 2008 kann man zu Beschriftungsobjekten Maßstäbe hinzufügen, dies gilt auch für die BauTab-Bemaßung:



Damit ändert sich die Maßzahlengröße automatisch mit, wenn der Beschriftungsmaßstab geändert wird:



Damit er nicht mit dem Ausdruck-Maßstab verwechselt wird, ist hier 1:1000 die Voreinstellung; für die halbe Größe (entspricht 1:50 im Ausdruck-Maßstab) müsste man 1:500 einstellen:

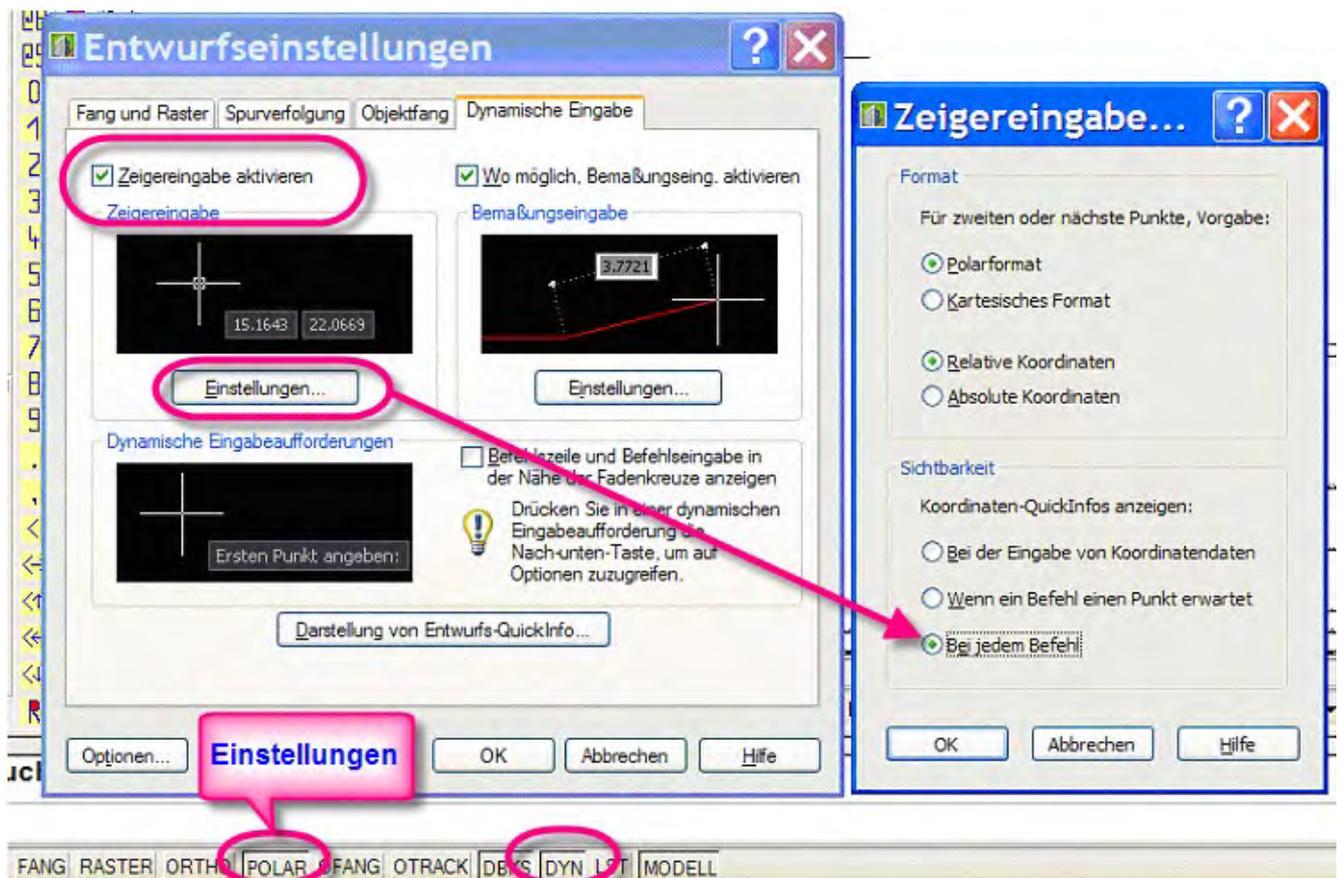


### C) „Dynamische Eingabe“ in AutoCAD / BauTab

Ab AutoCAD 2006 gibt es die „Dynamische Eingabe“, bei der die Eingabewerte „Länge“ und „Winkel“ am Fadenkreuz hängen und per TAB-Taste umgeschaltet werden können - inzwischen auch in BricsCAD und ZWCAD verfügbar.



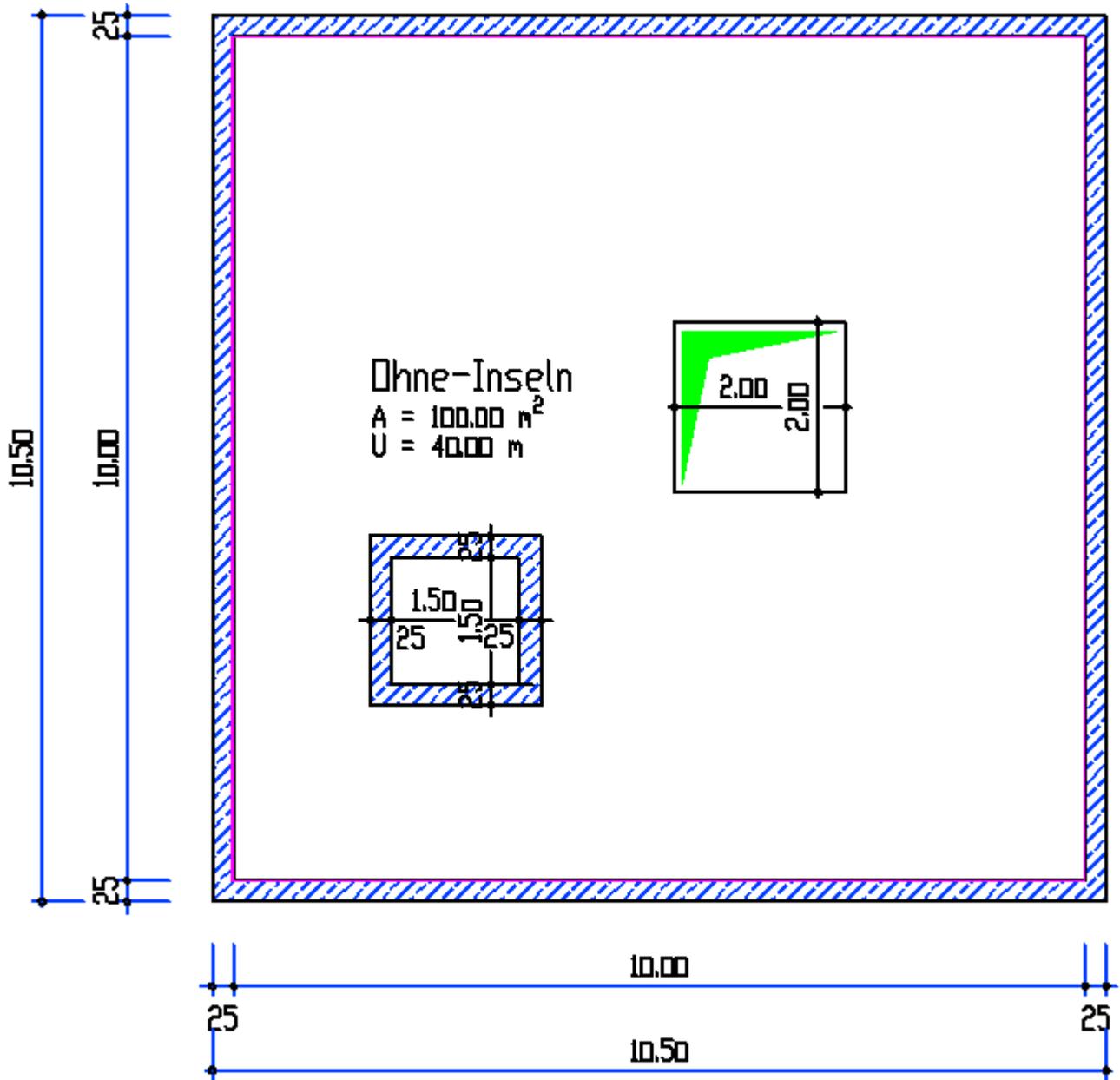
Wenn man diese Eingabemethode auch in BauTab-Befehlen verwenden möchte, z.B. im WAND-Befehl, muss man die „Zeigereingabe aktivieren“! Diese Einstellmöglichkeit findet sich bei den Entwurfseinstellungen (rechte Maustaste auf die „POLAR“-Schaltfläche).



Diese Einstellung bleibt auch beim nächsten BauTab-Start erhalten.

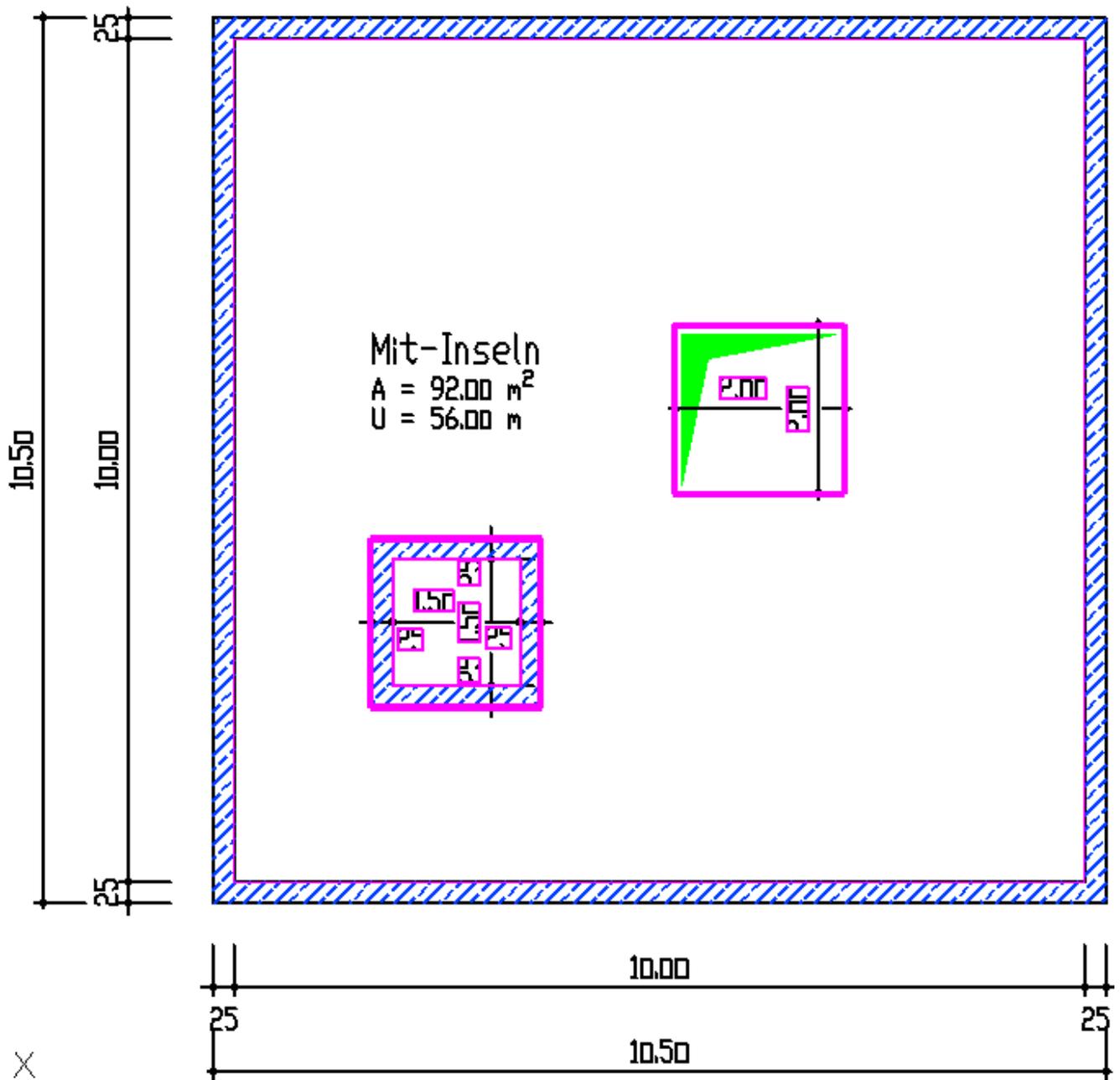
### D) Wohnflächenberechnung mit „Inseln“

Mit der automatischen BauTab-Wohnflächenberechnung können auch „Inseln“ erfasst werden, d.h. Stützen, Treppen, Schächte und Aussparungen. Dabei werden die Wandbekleidungen und Putzdicken in der Wohnflächenliste korrekt mit ihrem tatsächlichen Wert abgezogen, und nicht prozentual.



Ohne weitere Eingaben liefert die automatische Wohnflächenerfassung nur die Raumumgrenzung, in diesem Beispiel also brutto 100 m². benutzt man jedoch die neue Option „Inselflächen abziehen“, müssen deren Umgrenzungen nacheinander gezeigt werden; danach sind die Umgrenzungslinien zur Kontrolle der erfassten Bereiche dicker dargestellt.

Standort der Raum-Beschriftung zeigen ('1' = Einstellungen / '.' = Inselflächen abziehen + Umfang addieren) :



Nimmt man nun eine Wandverkleidungsdicke von z. B. 10 cm an (statt der üblichen Putzdicke von 1,5 cm), ergibt sich auch dann in der Wohnflächenliste die korrekte Berechnung der Nettofläche von 86,40 m<sup>2</sup> (100 – 56 x 0,1 = 100 – 5,6):

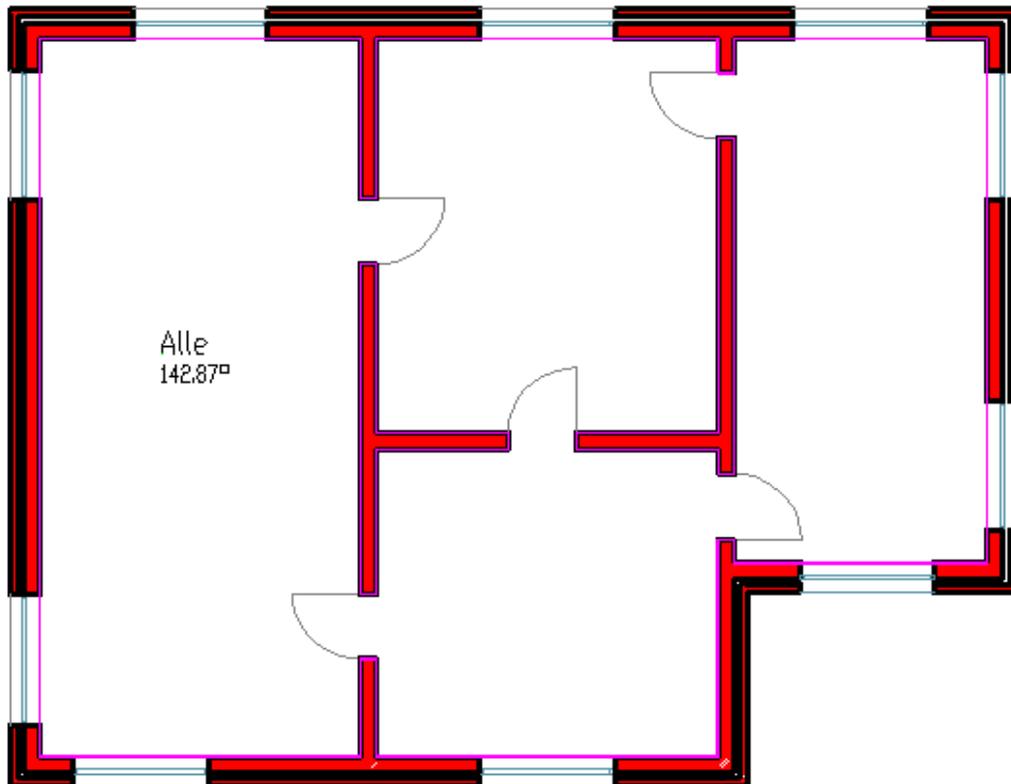
### WOHNFLÄCHENLISTE WFLVO 2004

Putzflächenabzug 10.0 cm

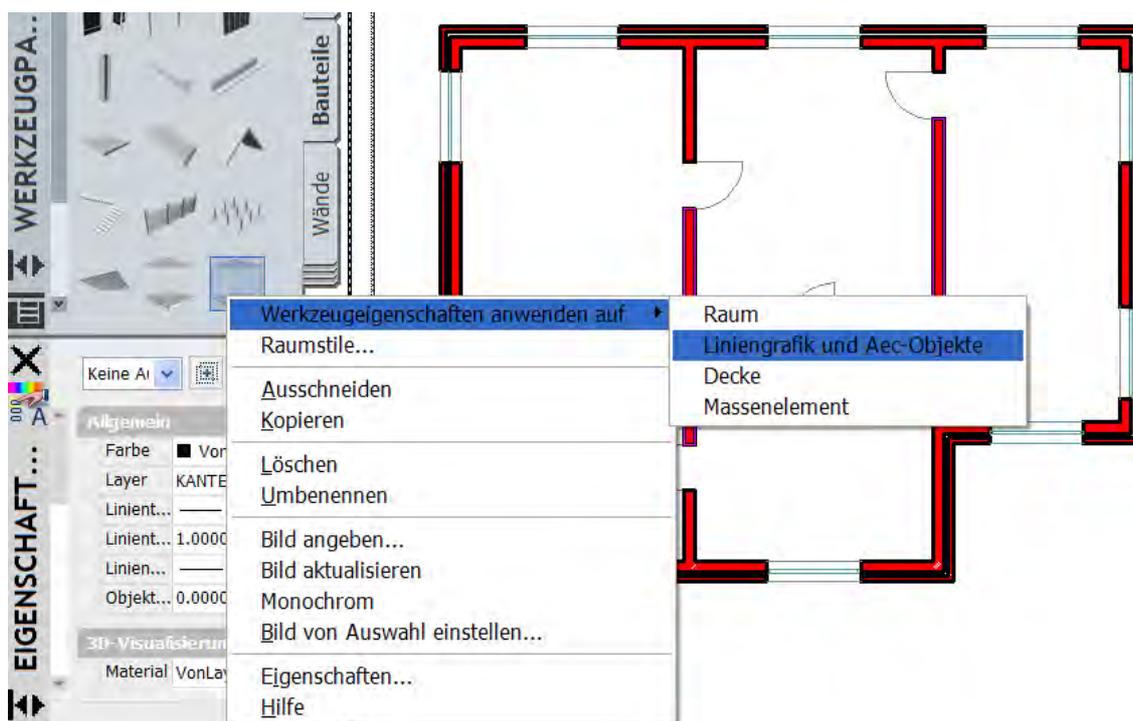
RAUM Bezeichnung	GESCHOSS Wohneinheit	ANRECHNUNG 100-50-25%	WOHNFLÄCHE m <sup>2</sup>		NUTZFLÄCHE m <sup>2</sup>		GEW. FLÄCHE m <sup>2</sup>		UMFANG m brutto
			brutto	netto	brutto	netto	brutto	netto	
Mit-Inseln	EG	100%	92.00	86.40	0.00	0.00	0.00	0.00	56.00
Gesamt:			92.00	86.40	0.00	0.00	0.00	0.00	56.00

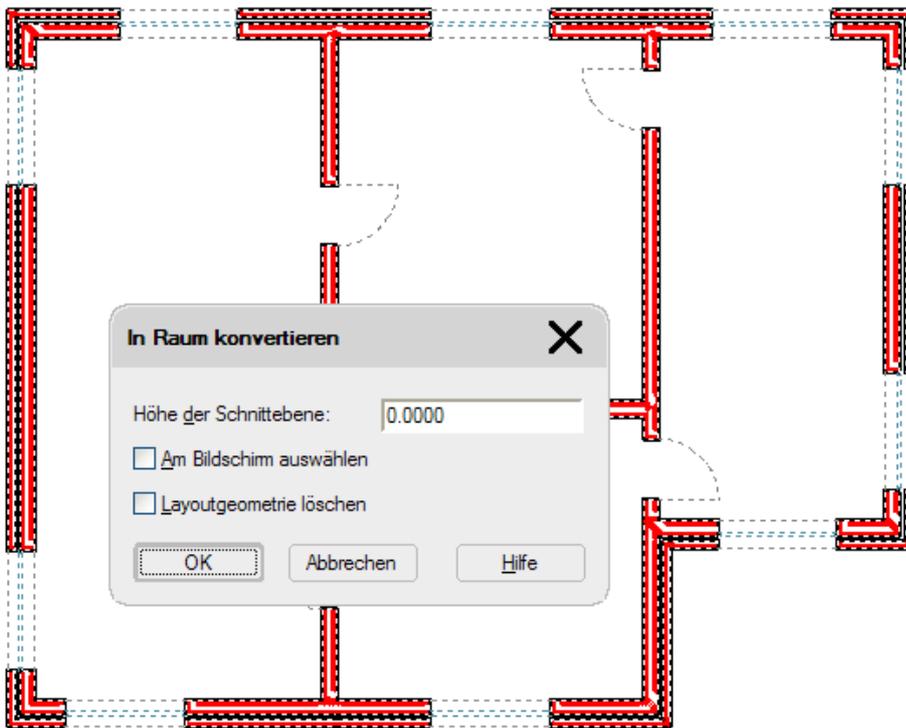
## E) Wohnflächenberechnung bei AutoCAD-Architecture-Wänden

Wenn man die automatische BauTab-Wohnflächenbeschriftung auf AutoCAD Architecture (Architectural-Desktop) - Wände anwendet, fließt die Raumbegrenzungslinie durch die Türen hindurch und erfasst alle Räume.

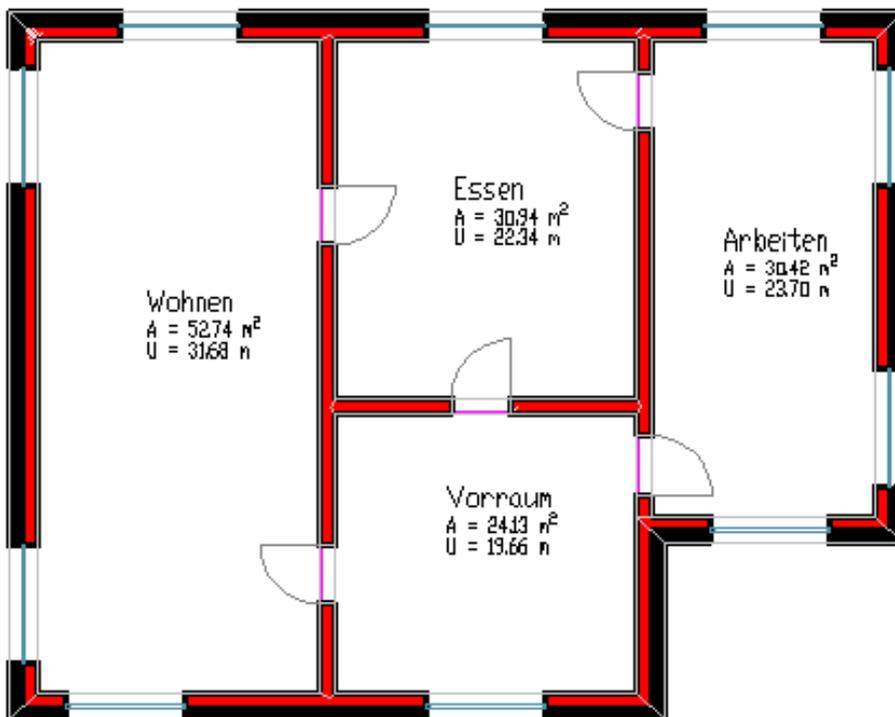


Um dies zu vermeiden, muss man zunächst „Räume“ automatisch generieren, sichtbar wird dies durch „Schwellen“ in den Türen. In der Werkzeugpalette „Bauteile“ erzeugen Sie mit der rechten Maustaste alle Räume automatisch, indem Sie den gesamten Grundriss auswählen (Fensterwahl) und in der Maske „in Raum konvertieren“ „Ok“ anklicken.





Jetzt kann die Bautab-Raumbeschriftung und die BauTab-Wohnflächenberechnung auch mit AutoCAD Architecture ausgeführt werden.



WOHNFLÄCHENLISTE WFLVO 2004

Putzflächenabzug 1.5 cm

RAUM Bezeichnung	GESCHOSS Wohneinheit	ANRECHNUNG 100-50-25%	WOHNFLÄCHE m <sup>2</sup>		NUTZFLÄCHE m <sup>2</sup>		GEW. FLÄCHE m <sup>2</sup>		UMFANG m	
			brutto	netto	brutto	netto	brutto	netto	brutto	netto
Essen	EG	100%	30.94	30.60	0.00	0.00	0.00	0.00	22.34	22.22
Vorraum	EG	100%	24.13	23.84	0.00	0.00	0.00	0.00	19.66	19.54
Wohnen	EG	100%	52.74	52.26	0.00	0.00	0.00	0.00	31.68	31.56
Arbeiten	EG	100%	0.00	0.00	0.00	0.00	30.42	30.06	23.70	23.58
Gesamt			107.81	106.70	0.00	0.00	30.42	30.06	97.38	96.90

## F) Volumen-, Massen- und Flächenberechnung in BauTab

Alle Volumenkörper-Rauminhalte und Massen können bequem mit dem BauTab-Befehl „MASSE“ angezeigt und in die Zeichnung geschrieben werden.

**Befehl: MASSE**

**Materialdichte - z.B. Stahlbeton 2.5 kg/dm<sup>3</sup>: <2.50000>: 1.8**

**Elemente zeigen:**

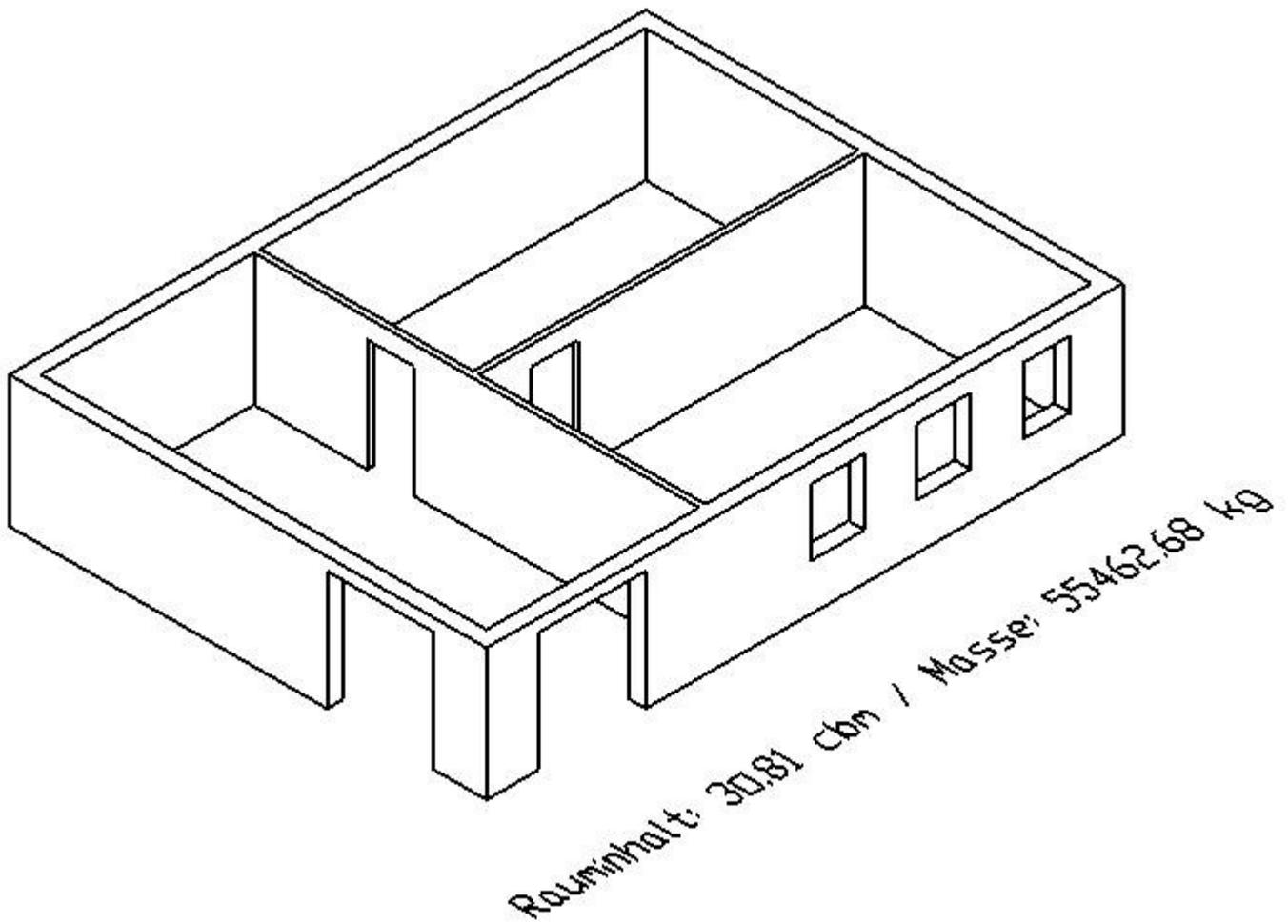
**Objekte wählen:**

**Ausgewählte Objekte:1**

**Objekte wählen:**

**Rauminhalt: 30.8126 cbm - Masse: 55462.7 kg**

**Texteinfügapunkt:**



**Siehe Kapitel 8 - ab BauTab 2014:**

**Befehl: MAS Massen- und Flächenstempel** für Volumenkörper, Schraffuren, Regionen

**Befehl: MLL Massen- und Flächenliste** zum Ausdrucken der MAS - Positionen

## G) Das BauTab-Hilfesystem

Befehl: „BTH“ oder Pull-Down-Menu „BAUTAB / START / „?“ BAUTAB-HILFE

