

# MicroStation II Tutorial

Es wird in diesem Tutorial angenommen, dass Sie das MicroStation I Tutorial erfolgreich abgeschlossen haben und die darin beschriebenen Konzepte und Befehle beherrschen. Dieses Tutorial konzentriert sich auf vier wichtige Themen.

- Bestimmung von Betrachtungspunkten. Ein Model kann von allen möglichen Standpunkten aus betrachtet werden. Diese Punkte können mit Kamerastandpunkten verglichen werden, d.h. eine Änderung des Blickwinkels ändert nichts am Modell selbst.
- Paralleles Arbeiten in mehreren Fenstern. Um erfolgreich in drei Dimensionen arbeiten zu können, ist es oft notwendig, das Modell von mehreren Blickpunkten gleichzeitig zu betrachten.
- Modellieren in 3D. MicroStation gibt verschiedene Hilfestellungen, um Objekte im 3D-Raum zu manipulieren. Dazu gehören das ACS - "Auxiliary Coordinate System", mit dem die x-y Ebene im Raum definiert werden kann. Die schon bekannten Befehle MOVE, COPY, usw. sind nun im neuen ACS ausführbar. Daneben ist AccuDraw, der intelligente Cursor, den Sie schon im 2D Tutorial kennengelernt haben, in der dritten Dimension erst recht ein sehr wertvolles Werkzeug.
- Levels (Ebenen) sind wirksame Werkzeuge zur Organisation Ihrer Modelle. Sie sind in den meisten CAD-Programmen vorhanden. Sie werden in diesem Tutorial lernen, wie man einige dieser Level-Methoden anwendet.

Wenn Sie im Tutorial aufgefordert werden, etwas einzugeben, tippen Sie die Buchstaben und/oder Zahlen ein, die sich zwischen den "[" und "]" Zeichen befinden. Jede Eingabe muss mit der RETURN Taste abgeschlossen werden. Zusätzliche RETURNS werden explizit erwähnt. Benützen Sie die Beschreibungen der früher ausgeführten Tutorials und folgen Sie den Aufforderungen auf der Kommando Linie.

## MS\_2 Modell kopieren

- wo Home Directory Fenster
- was Ausgabe-Folder doppelklicken. Selektieren Sie das Ikon für das ms\_2.dgn, schieben Sie das Ikon vom Ausgabe-Directory in das tutorials-Directory (im Home Directory Fenster) und klicken Sie auf den Copy-Knopf im erscheinenden "File Manager Information" Fenster. Das tutorials-Directory öffnen und das File ms\_2.dgn als a2\_nachname.dgn umbenennen.
- bem Schreiben Sie alles klein, mit Unterstrich statt Leerstelle und mit der Endung ".dgn", damit MicroStation das File wiedererkennen kann. Überall wo "nachname" geschrieben ist oder verlangt wird, ist Ihr eigener Nachname einzufügen.

### MicroStation starten

- wo Home Directory Fenster  
 was Das File a2\_nachname doppelklicken. Automatisch wird MicroStation mit der entsprechenden Zeichnung aufgestartet.  
 bem Das Programm kann auch aus der Toolchest unter "APPLICATIONS" "MICROSTATION" gestartet werden.

### Key-In und AccuDraw Koordinatenzeiger einstellen

Im ersten Schritt bereiten Sie Ihre Arbeitsumgebung vor.

- was Starten Sie das key-in Feld  ("Utilities" > "key-in").

Wenn Sie das "key-in" Fenster zum ersten Mal öffnen, wird eine Dialogbox geöffnet. Sie benötigen jedoch nur das Eingabefeld, welches nach dem Andocken sichtbar bleibt.

Starten Sie AccuDraw (siehe Tutorial I).

Docken Sie die Eingabefelder unten an Ihrem Arbeitsfenster an.

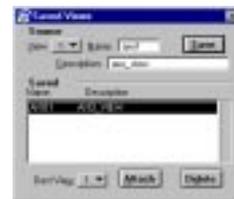


- bem MicroStation behält immer die Einstellungen, die zuletzt, d.h. das letzte mal als Sie das Programm benutzt haben, aktiviert waren.

### VIEW SAVE: Speichern einer Ansicht

Als erstes werden Sie die Ansicht in diesem Fenster (Arbeitsfenster 1) speichern. In MicroStation gibt es die Möglichkeit 8 Arbeitsfenster zu öffnen. Die Ansichten der verschiedenen Arbeitsfenster können gespeichert werden und jeweils auf andere Fenster angewendet werden. Geben Sie dafür jeweils die Nummer des Fensters an, dessen Ansicht gespeichert werden soll. Wenn Sie die Ansicht auf ein weiteres Fenster übertragen wollen, geben Sie unter "Dest View" die Nummer der gewünschten Ansicht ein.

- wo "Utilities" > "Saved Views"  
 was Geben Sie in der Dialogbox den Namen [axo1] und den Kommentar [axo\_view] ein und speichern Sie. Lassen Sie die Dialogbox geöffnet.  
 bem Sie haben die aktuelle Ansicht abgespeichert, und können später auf sie zurückgreifen.



### Zweites Fenster öffnen

Im Gegensatz zum ersten Tutorial, in dem nur in der Plandarstellung gearbeitet wurde, haben Sie es diesmal mit einem dreidimensionalen Modell zu tun, von dem Sie eine axonometrische Darstellung sehen. Als erstes öffnen Sie jetzt ein zweites Fenster, in dem Sie eine andere Ansicht wählen.

- was Wählen Sie im Menu "Window" > "Open/Close" > "2". Ein zweites Arbeitsfenster wird geöffnet.  
 bem Der Übersicht wegen werden Sie selten mehr als 4 Arbeitsfenster gleichzeitig geöffnet haben, interessant ist allerdings, dass ein Fenster sich seine Einstellung merkt, auch nachdem Sie es wieder geschlossen haben. Bei komplexeren Modellieraufgaben kann es deshalb durchaus vorteilhaft sein, alle acht Fenster zu verwenden. Die einzelnen Arbeitsfenster sind nummeriert, falls keine anderen Angaben gemacht werden, führen Sie alle Befehle im Arbeitsfenster 1 aus.

### Window Tile, Cascade, etc.: Layout verändern

- was Wählen Sie im Menu "Window" "Tile". Die beiden Fenster werden gleich gross nebeneinander plziert, so dass sie die ganze zur Verfügung stehende Fläche ausnutzen. Wählen Sie nun Menu "Window" "Cascade". Jetzt erscheinen die beiden Fenster hintereinander gestaffelt.  
 bem In diesem Layout können Sie durch klicken auf die Rahmen die Fenster abwechselnd in den Vordergrund bringen.

was Für dieses Tutorial sollten Sie das Arbeitsfenster 2 so verkleinern, dass es etwa ein Viertel der Fläche einnimmt. Dazu fahren Sie mit dem Cursor über die Ecke des Fensters. Wenn sich der Cursor in einen diagonalen Pfeil verwandelt, können Sie mit der linken Maustaste auf den Rand klicken und die Grösse des Fensters verändern, ähnlich wie Sie das auch bereits von den Fenstern der Indigo Magic Oberfläche kennen.

bem Das Arbeitsfenster 1 können Sie nun noch ganz öffnen, wenn Sie auf das "maximize" Icon rechts oben in seinem Rand klicken. Allerdings poppt es dadurch auch in den Vordergrund. Um das Arbeitsfenster 2 wieder in den Vordergrund zu holen, ohne das vordere zu verschieben, können Sie es im unteren Teil des Menus "Window", in dem alle offenen Fenster aufgeführt sind, anwählen.

### FIT VIEW: Ganze Zeichnung ins Fenster einpassen

wo In beiden Fenstern finden Sie links unten in der Panoramaleiste eine Reihe mit den wichtigsten "view control" Icons, die Sie schon aus dem



was Wählen Sie zuerst im Arbeitsfenster 2 das Icon *Fit View*, um die ganze Zeichnung ins Fenster einzupassen.



### Rotate View: Blickrichtung verändern

wo Im Arbeitsfenster 2

was Aktivieren Sie den Befehl *Rotate View*.



In der Options Dialogbox ist der default Wert Dynamic eingestellt. Wenn Sie ihn (durch Klicken ins Arbeitsfenster) ausführen, erscheint das Drahtmodell eines Kubus, den Sie durch Ihre Mausbewegung drehen können. Sobald Sie ihn loslassen wird auch das Modell "gedreht" dargestellt.

bem Effektiv haben Sie nicht das Modell, sondern Ihre Blickrichtung darauf gedreht. Sie können sich jetzt jedenfalls davon überzeugen, dass es sich tatsächlich um ein dreidimensionales Modell handelt, welches Sie in diesem Tutorial bearbeiten. Die Darstellung, die Sie gewählt haben ist höchstwahrscheinlich wieder eine Axonometrie, also der allgemeine Fall einer Orthogonalprojektion.

### Rotate View: Topview (Plandarstellung)

wo Im Arbeitsfenster 2

was Der Befehl *Rotate View* ist immer noch aktiviert.



Stellen Sie nun in der Options Dialogbox den Wert für *Method* auf *Top* und klicken Sie in das Arbeitsfenster 2. Das Modell erscheint nun direkt in Plandarstellung.

bem In der gleichen Weise können Sie auch Isometrien, Front und Seitenansichten erstellen.

### VIEW SAVE: Speichern einer Ansicht

wo In der Dialogbox "Saved Views".

was Wählen Sie View "2" und Dest View "2". Speichern sie diese Ansicht unter dem Namen [plan], Description [plan\_view] ab. Schliessen Sie die Dialogbox.

### Grid und Snap: Einstellen

wo Im Arbeitsfenster 2 (Topview)

was Stellen Sie unter "Settings" "View Attribute" den Grid für das kleine Fenster an und schalten Sie den Grid Snap ein (Statuszeile unten rechts, über das Icon *Sperren*). Schliessen Sie das Arbeitsfenster 2 und die Dialogbox "View Attributes".

bem Sie können auch in der Axonometrischen Darstellung den Grid darstellen. Das ist aber etwas verwirrend, da die Darstellung des Grids sich in MicroStation immer auf eine Ebene parallel zur Bildebene bezieht. Da dies im Fall der Axonometrie nicht auch unsere Konstruktionsebene ist, verwirrt dort der Grid mehr als er als Orientierungshilfe dient.

### WCS: In das Weltkoordinatensystem zurückkehren

Bevor Sie damit beginnen, die Cells einzusetzen, müssen Sie sicher gehen, dass Sie sich im Weltkoordinatensystem befinden.

wo Im Menu "Utilities" "Auxiliary Coordinates"

was World Coordinate System (WCS) wählen und mit attach bestätigen. Lassen Sie die Dialogbox geöffnet, da sie später noch gebraucht wird.

bem Das in dieser Zeichnung vordefinierte WCS entspricht dem Top View Koordinatensystem mit (0,0,0) als Originpoint. Da in einer neuen Zeichnung ("File">"New") noch kein WCS abgespeichert ist, empfiehlt es sich, dieses gleich zu Beginn festzulegen.

### CELL SELECTOR: Starten

Die vier Elemente, die unten auf dem Bildschirm abgebildet sind, sind bereits als Cells definiert. Sie könnten sie mit der *Place Active Cell* Funktion beliebig oft und mit verschiedenen Skalierungswerten und Orientierungen in das Modell einfügen. Zunächst muss aber eine Cell Library geladen sein.

was Aktivieren Sie im "Utilities" Menu den "Cell Selector".



Jetzt erscheint der Cell Selector .

Auf den Icons erkennen Sie dieselben Elemente, die bereits in der Zeichnung eingesetzt sind.

bem Mit den Menus im Cell Selector können Sie jederzeit weitere Cells laden oder die bisherige Auswahl wieder löschen. Falls keine Cell Library mit einer Zeichnung verbunden ist, erscheint das erste Mal, wenn Sie den Cell Selector öffnen, eine Dialogbox, in der Sie aufgefordert werden, eine zu bestimmen. In der Tutorial Zeichnung ist dies nicht nötig.

### PLACE ACTIVE CELL: Cell "wedge" einfügen

was Sie werden jetzt die Komposition, die sich im oberen Teil des Zeichenfensters befindet, nachbauen. Zuerst klicken Sie auf das "wedge" Icon. In der Options Dialogbox lösen sie den Scale-Lock (Schloss-Symbol) indem Sie darauf klicken. Jetzt können Sie die Skalierungswerte einzeln eingeben: [X: 7.00, Y: 1.5 Z:1.0]. Die Options-Dialogbox sollte jetzt folgendermassen aussehen:



wie Machen Sie folgende Eingabe im "key-in" Feld: [xy= 3,4]. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Return Taste - der wedge wird jetzt plaziert. Schliessen Sie den Befehl mit der linken Maustaste ab.

bem Um "Input Focus" in der key-in Zeile zu bekommen, können Sie entweder mit der Maus hineinklicken oder die escape Taste drücken.

### ACS: Auxiliary Coordinate System

Das Auxiliary Coordinate System ermöglicht Ihnen, die Lage des Koordinatensystems und damit auch der Konstruktionsebene frei zu definieren. Sie können ein ACS auf Grund von einem Element, auf Grund von drei Punkten, mit der Blickrichtung oder als Drehung oder Verschiebung relativ zum aktiven ACS definieren.

was Unter "Tools" die Toolbox "Auxiliary Coordinate System"



öffnen und das zweite Icon: *Define ACS (by Points)* anklicken.



In der Status-Zeile links unten werden Sie nun aufgefordert, einen Punkt als Ursprung des neuen ACS zu definieren. Wählen Sie zuerst die linke untere Ecke der Wedge mit der mittleren Maustaste (Tentative Point) an und nehmen, wenn das Fadenkreuz auf die Ecke gesnapt hat, den Punkt mit der linken Maustaste an. Klicken Sie weiter auf die untere rechte Ecke und bestätigen Sie. Als letzten Punkt wählen Sie eine Ecke auf der oberen Kante des Keils.

bem In der Statuszeile steht jetzt, "new ACS defined". Ansonsten sehen Sie keinen Unterschied zu vorher.

### ACS TRIAD: ACS graphisch anzeigen

was Im Menu "Settings" > "View Attributes" (Ctrl B) öffnen und "Acs Triad" aktivieren. Ihr neu definiertes Koordinatensystem sollte dargestellt werden.

bem Das Logo ist zwar ganz illustrativ aber nicht sehr ansehnlich. Wir empfehlen deshalb, dass Sie es wieder ausschalten. Schliessen Sie die Dialogbox "View Attributes".

### ACS: Selbstdefiniertes Koordinatensystem speichern

wo In der Dialogbox "Auxiliary Coordinate System"

was Geben Sie den Namen [wedge] und die Beschreibung [3 point] ein. Speichern Sie.

### WCS: In das Weltkoordinatensystem zurückkehren

wo "Utilities" > "Auxiliary Coordinate System"

was World WCS wählen und mit attach bestätigen.

### CREATE CELL: Ein Element als Cell abspeichern

Sie werden nun in der bestehenden Cell Library ein weiteres Element einfügen. Dafür benötigen Sie eine weitere Toolbox. Öffnen Sie unter "Tools" > "Main" die Toolbox "Cells"



wie Selektieren Sie die rote Pyramide in der unteren Elementreihe.

Wählen Sie in der Toolbox "Cells" das Icon *Define Cell Origin*.



Klicken Sie mit der mittleren Maustaste auf die untere linke Ecke der Pyramide, und bestätigen Sie den Punkt mit der linken Maustaste.

bem Sie haben jetzt das neue Element bestimmt und Cell Ursprungspunkt definiert. Nun müssen Sie das Element noch in der Library eintragen.

wo Im Menu "Element", "Cells"

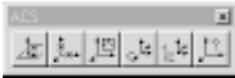
wie In der Dialogbox wählen Sie "create". Geben Sie als Name [pyram] ein und als Beschreibung [a red pyramid], bestätigen Sie mit "create". Schliessen Sie die Dialogbox.

bem Die Buttons im Cell Selector werden nicht automatisch aktualisiert. Löschen Sie daher zuerst die aktuelle Library (Edit>clear Configuration) und laden anschliessend die neue Version (File > Load Cell Library).

### PLACE ACTIVE CELL: Cell "pyramid" einfügen

was Klicken Sie auf das "pyramid" Icon (Skalierung [X: 1.5, Y: 1.5, Z:1.5]). Führen Sie alle nötigen Befehle aus, um die Pyramide dem Muster entsprechend nachzubilden.

**ACS: Rotation des Koordinatensystems**

wo ACS Toolbox 

was Um das ACS für den Kubus zu definieren, starten Sie die

*Funktion Rotate Active ACS* 

Geben Sie in der Dialogbox folgende Werte ein [35°, 0°, 0°] - wählen Sie "absolut". Sie müssen das Koordinatensystem noch ein zweites Mal drehen - geben Sie also die folgende Werte [0°, 45°, 0°] ein und wählen Sie "relativ", bestätigen Sie mit "done". Speichern Sie das neue ACS als [cube] [rotated] in der Dialogbox "Auxiliary Coordinate System" ab.

**PLACE ACTIVE CELL: Cell "cube" einfügen**

was Das "cube" Icon wählen [Skalierung X: 1.0, Y: 1.0 Z:1.0], mit der mittleren Maustast die Spitze der Pyramide auswählen und bestätigen. Schliessen Sie den Befehl mit der rechten Maustaste ab.

**ACS: Vordefiniertes ACS nochmals abrufen**

wo In der Dialogbox "Auxiliary Coordinate System"

was Wedge ACS wählen und mit attach betätigen.

**PLACE ACTIVE CELL: Cell "con" einfügen**

wie Wählen Sie das Icon "con". Geben Sie folgende Skalierungswerte ein: [X: 1.00, Y: 1.8 Z:1.0]. Klicken Sie mit der mittleren Taste auf die untere linke Ecke des wedge, bestätigen Sie mit der linken Maustaste. Schliessen Sie den Befehl mit der rechten Maustaste ab.

**LEVEL: Aktivieren**

Die Nummer der aktuellen Ebene steht oben links auf der Statuslinie des Graphikfensters. Ebene 1 sollte jetzt aktuell sein. Sie können über die Statuslinie eine neue aktive Ebene wählen.

was Auf der Statuslinie die Ebene 2 als aktive Ebene wählen, indem Sie mit dem Cursor auf die Zahl klicken, und in dem Fenster "2" wählen.

bem Die aktuelle Ebene (die Ebene, in dem jetzt Elemente erzeugt werden) ist jetzt die Ebene 2

**LEVEL: Name**

In MicroStation wird die aktuelle Ebene in Form einer Zahl angegeben, MicroStation verfügt über 63 Ebenen. Sie können jeder dieser Ebenen einen Namen geben.

wo "Settings" > "Level" > "Names". Das Fenster "Level Names" wird geöffnet.



was Klicken Sie auf "Add", machen Sie nun folgende Eingaben: Number [2], Name [text], comment [Beschriftung], bestätigen Sie mit "OK". Schliessen Sie die Dialogbox mit "Done".

bem Die Namensgebung für die einzelnen Ebenen ist auch über "Settings" > "Level" > "Display" möglich.

**PLACE TEXT: Text schreiben**

wo main Toolbox



was Starten Sie den Befehl *Place Text*.



Es werden zwei Fenster geöffnet, geben Sie im text editor Ihren Namen ein.



Wählen Sie einen Punkt auf der schrägen Ebene des Keils und platzieren Sie den Text. Um die Funktion *Place Text* zu beenden, klicken Sie auf das Icon *Element Selector*.

bem Ein Text wird wie alle 2D-Elemente planar zur entsprechenden Ansicht platziert. Stellen Sie sicher, dass Sie sich im WCS-Wedge befinden.

**HIDE: Verdeckte Kanten wegrechnen**

wo "Utilities" > "Render" > "Hidden Lines "

was Klicken Sie ins Arbeitsfenster 1, die verdeckten Kanten werden in dieser Ansicht weg-gerechnet.

**Save Image: Abspeichern von Bild 1**

was Abspeichern von Bildern

wo Wählen Sie unter "Utilities" > "Image" > "Save".

wie Das Fenster "Save Image" wird geöffnet. Stellen Sie das Format auf "JPEG" und das Shading auf "Hidden Line" ein. Lassen Sie alle anderen Einstellungen unverändert und speichern Sie das Bild als a2\_nachname1.jpg ab.

bem Sie haben das aktuelle Bild in dem Graphikfenster abgespeichert. Es ist als a2\_nachname1.jpg in Ihrem Directory abgelegt.

**WCS: In das Weltkoordinatensystem zurückkehren**

was Kehren Sie wieder in das Weltkoordinatensystem zurück. Schliessen Sie die Dialogbox.

**CHANGE ELEMENT ATTRIBUTES: Eigenschaften ändern**

Mit dem Befehl *Change Element Attributes* können gewisse Eigenschaften der Elemente verändert werden.

wo Main Toolbox

was Starten Sie das Icon *Change Element Attributes*,



Aktivieren Sie das Kästchen neben "Weight" und geben Sie den Wert "1" ein - es wird nur dieses Attribut geändert. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf Ihren Namen und bestätigen Sie mit der linken Maustaste. Schliessen Sie die Dialogbox.

bem Sie werden merken, dass Ihr Name jetzt dicker, wie bei dem Mustertext, erscheint.

**LEVEL: Aktivieren**

was Aktivieren Sie wieder die Ebene 1.

**LEVEL: Name**

was Geben Sie der Ebene 3 den Namen muster.

bem In MicroStation gibt es defaultmässig 63 Ebenen, Sie müssen also nicht neue Ebenen definieren.

**LEVEL LOCK: Ebene sperren**

Wenn Sie die Ebenensperre aktiviert haben, können Sie nur mit Elementen arbeiten, die sich auf der aktiven Ebene befinden.

wo Statusleiste rechts



wie Wenn Sie das Icon *sperren* aktivieren,



erhalten Sie direkt Zugriff auf das Untermenü "Locks" - wählen sie "level"

**LEVEL: Ebenenfarbe ändern**

In MicroStation können Sie sämtliche Attribute auch über die Ebene definieren. Sichtbar werden diese Attribute jedoch erst, wenn Sie unter "View Attributes" "Level Symbology" aktivieren und mit apply anwenden.

wo "Settings" > "Level" > "Symbology"

was In der erscheinenden Dialog Box wählen Sie die Ebene, bei der Sie die Attribute ändern möchten. Geben Sie die Attribute ein und bestätigen Sie mit "apply".



bem Normalerweise werden alle Attribute überschrieben, Sie können jedoch auch einzelne Attribute deselektieren.

**LEVEL: Level ändern**

Es gibt zwei Möglichkeiten, um Elemente auf einer neuen Ebene zu plazieren. Über die Elementattribute oder durch Selektieren und Wechseln der aktivem Ebene.

wie Selektieren Sie die Elemente, ändern Sie die aktive Ebene in der primären Symbolleiste - in unserem Fall auf die Ebene 3.

oder:

Wählen sie das Icon *Change Element Attributes*



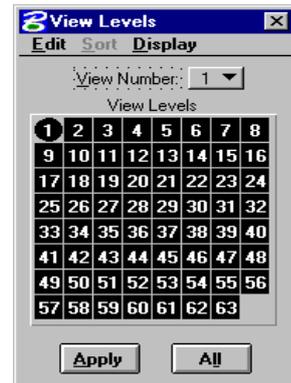
Aktivieren Sie "Levels" im Funktionseinstellungsfenster, geben Sie die Nummer der Ebene ein (in unserem Fall 3), auf die die Elemente verschoben werden sollen, sie wird jetzt zur aktiven Ebene. Selektieren Sie die Elemente des Vorgabemusters (Mehrfachauswahl mit ctrl-Taste). Bestätigen Sie die Änderung.

**LEVEL: On und Off**

wo "Settings" > "Level" > "Display"

wie Wählen Sie in der Dialog Box "Display" "Level Numbers". Das Fenster sollte dann so aussehen. Wenn Sie einmal auf eine Ebenennummer klicken, erscheint Sie weiss und ist ausgeschaltete, klicken Sie zweimal darauf wird Sie zur aktiven Ebene, symbolisiert durch einen Kreis. Bestätigen Sie mit "apply"

bem Sie können die Ebenendarstellung für jedes Arbeitsfenster separat einstellen. Wählen Sie dafür die entsprechende View Number.

**LAYER: Off**

was Benützen Sie die Dialogbox "View Level" um das Muster unsichtbar zu machen.

**SHADE: Flächen schattieren**

Für den letzten Teil des Tutorials benötigen wir Funktionen der Toolbox "Tools">"3D">"3 D View Control". Öffnen Sie diese und docken Sie sie seitlich an das Zeichenfensters an.

wo Toolbox "3-D View Control"



was Klicken sie auf das Icon *Render*,



wählen Sie in der Dialogbox "Target" -> View, "Render Method" -> Filled Hidden Line, "Shading Type" -> Normal und klicken Sie in das gewünschte Fenster.

**UPDATE VIEW: Bildschirminhalt neuzeichnen**

was *Update View* Icon anklicken

bem *Update View* regeneriert die Darstellung des Modells. Es ist nötig, den *Update View*-Befehl (oder einen anderen, der automatisch *Update View* ausführt) nach *Render* auszuführen, um weiter am Modell arbeiten zu können, da sonst keine Selektion möglich ist.

**LAYER: On**

was Alle Ebenen wieder sichtbar machen - schliessen Sie die Dialogbox "View Level".

**Camera: Perspektiven definieren**

Um das Erstellen von Perspektiven zu vereinfachen, kehren Sie wieder zum abgespeicherten *plan\_view* zurück.

wo "Utilities" "Saved Views"

was Wählen Sie in der Dialogbox "plan" und bestätigen Sie mit "apply".

bem Achten Sie darauf, dass als Dest View die Ansicht 1 eingetragen ist und alle Elemente im Fenster sichtbar sind (*Fit View*).

wo Toolbox "3 D View Control"

wie Klicken Sie auf das *Camera* Icon.



Selektieren Sie zuerst die Ansicht, indem Sie in das Arbeitsfenster 1 klicken. Legen Sie in der Dialogbox folgende Angaben fest: "Camera Setting" -> Set Up, "Image Plan Orientation" -> Perpendicular, "Standard Lens" -> Normal.

Wählen Sie die obere rechte Ecke des Musters mit der mittleren Maustaste als Target(Ziel)Punkt und bestätigen Sie den Punkt mit der linken Maustaste, wählen Sie dann analog die Mitte der unten links stehenden Pyramide als Camera Position. Mit *Fit View* sind alle Elemente wieder im sichtbaren Bereich.

bem Da Perspektiven nicht ganz einfach zu erstellen sind, ist es eine gute Idee, die einmal definierten Perspektiven mit einem View Name abzuspeichern.

### **VIEW SAVE: Ansicht speichern**

was Speichern Sie die neu definierte Perspektive in der Dialogbox "Saved Views" unter dem Namen [per1], Description [2 point] ab.

### **DVIEW: Perspektiven definieren**

Sie werden jetzt eine Perspektive definieren, deren Bildebenenausrichtung "Parallel zur z-Achse" ist, was bei der Bearbeitung architektonischer Renderings nützlich ist, da so sichergestellt wird, dass die Objekte unabhängig von der Kameraposition senkrecht angezeigt werden.

was Kehren Sie wieder zum plan view zurück, aktivieren Sie die Camera, stellen Sie bei "Image Plan Orientation" -> Parallel to Z Axis ein, die anderen Angaben bleiben unverändert. Wählen Sie die Ansicht, stellen Sie den Snap auf "Midpoint" und klicken Sie mit der mittleren Maustaste auf die obere Kante des ersten Keils, bestätigen Sie den Punkt mit der linken Maustaste. Gehen Sie analog vor, um den Mittelpunkt auf der unteren Linie des zweiten Keils einzugeben. Mit *Fit View* wieder alle Elemente in den sichtbaren Bereich bringen.

### **VIEW SAVE: Ansicht speichern**

was Speichern Sie die neu definierte Perspektive in der Dialogbox "Saved Views" unter dem Namen [per2] ab, geben Sie als Description [parallel z] ein.

### **Save Image: Abspeichern von Bild 2 und 3**

was Machen Sie je ein Save Image von den per1 und per2 Views [a2\_nachname2.jpg und a2\_nachname3.jpg]. Führen Sie bei beiden zuerst entweder "Hidden Lines" oder "Filled Hidden Line" aus.

### **END: MicroStation verlassen**

wie Wählen sie unter "File" > "exit"