

Inhalt

Einleitung

Versionscheck

Exportoptionen in Autodesk Inventor

Installation

Einstellung der SET-Datei

Genereller Aufbau der SET-Datei (Markierungen):

Die Markierungen und die genaue Bedeutung der Datensätze dazwischen:

```
[LOAD_LINETYPE]
[MAKE_LAYER]
[CHANGE_LAY]
[CHANGE_LAY_MTEXT]
[CHANGE_LAY_THR]
[CHANGE_LAY_COLOUR]
[CHANGE_HATCH]
[CHANGE_FONT]
[CHANGE_DIMSTYLE]
[PURGE]
```

Diverses

Einleitung

IDW2DWG soll ein möglichst allgemein gehaltenes Tool sein das den DWG-Export von Autodesk Inventor unterstützt und viele lästige Nacharbeiten in AutoCAD vermeiden soll. Dieses Tool wurde von mir in meiner Freizeit programmiert und daher kann ich auch nicht ausschließen dass ich die eine oder andere Kleinigkeit übersehen habe. Ich habe während der Erstellung von diesem Tool einiges über Lisp dazugelernt – jedoch basiert alles auf Selbststudium wodurch wahrscheinlich noch immer mehrmals „um das Haus herum“ programmiert wurde. Sollte jemandem etwas auffallen würde ich darum bitten mir das Problem in kurzer Form darzulegen. Schließlich möchte ich ja auch ein möglichst bugfreies und wirklich verwendbares Tool erstellen. Ich hoffe dass wirklich jeder mit diesem Tool arbeiten kann und habe versucht die zu tätigen Einstellungen so gut es geht hier aufzubereiten. Auch wenn die Erstellung der richtigen und individuellen SET-Datei (dazu noch mehr im laufe des Textes) unter umständen einen Tag Arbeit kostet – wer viele Zeichnungen im DWG-Format abgeben muss wird schnell von dieser einmaligen Arbeit profitieren!

Versionscheck

IDW2DWG sollte für die exportierten DWG-Files von IV6, IV7 und IV8 funktionieren. Frühere Inventorversionen hatte ich leider nicht zur Verfügung um Tests durchführen zu können (ich schließe nicht aus das es auch für IV5 und IV5.3 verwendet werden kann). Die Anwendung **IDW2DWG.VLX** kann in allen ACAD-Versionen ab 2000 eingesetzt werden. Wiederum habe ich keine älteren Versionen zum testen gefunden. Jedoch denke ich hier das diverse Befehlsfolgen in ACAD R14 anders waren und somit dieses Tool nicht verwendet werden kann.

Exportoptionen in Autodesk Inventor

Beim Erstellen dieses Tools wurde davon ausgegangen das die von AIP standardmäßig eingetragenen Layerzuordnungen verwendet werden. Also Sichtbare Kanten auch auf dem

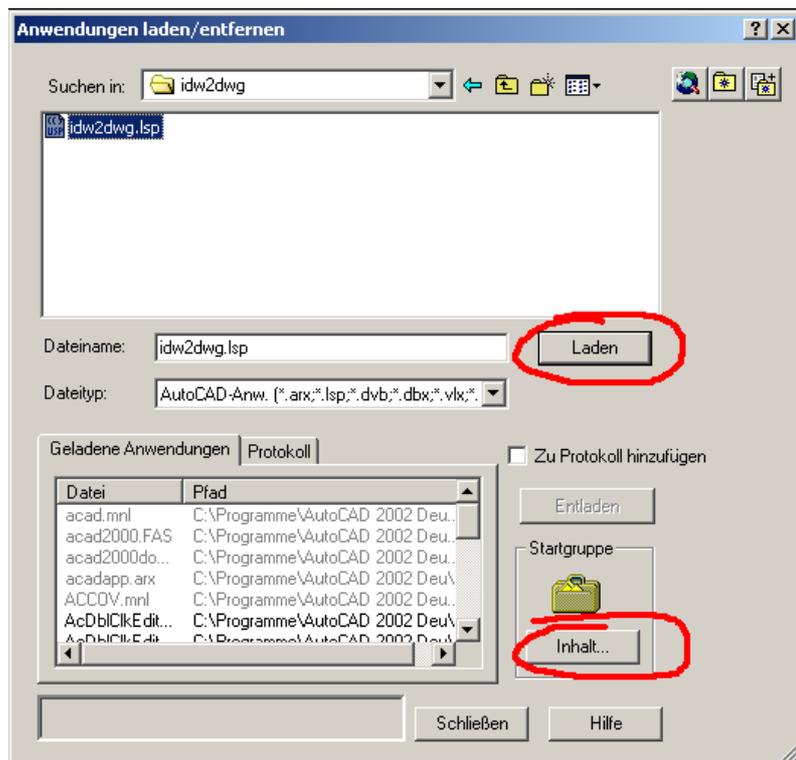
Layer „Sichtbare Kanten“ und Mittellinien auf dem Layer „Mittellinie“ exportiert werden etc. Die mitgepostete SET-Datei sowie die Bilder in diesem Dokument beruhen auf dieser Annahme. Jedoch ist das nicht zwingend! Wer will kann auch andere Einstellungen im DWG-Export vornehmen. Das gesamte Tool wurde sehr allgemein gehalten wodurch es einerseits sehr gut anpassbar ist aber andererseits vielleicht am Anfang etwas Einarbeitungszeit nötig ist.

Installation

Zum Ausführen von „IDW2DWG“ muss die Datei **idw2dwg.vlx** im AutoCAD geladen werden. Durch das Pull-down-Menü **Extras** und **Anwendungen** kommt man in eine Maske in der man über den Button **Laden** die Anwendung laden kann. Bei häufiger Nutzung empfiehlt es sich diese Datei auch im **Inhalt** der **Startgruppe** hinzuzufügen. Dadurch wird automatisch bei jedem AutoCAD-Start die Datei geladen und diese lästige Handarbeit entfällt.

Weiters muss die Datei **idw2dwg.set** direkt im Stammverzeichnis **C:** vorhanden sein. Diese Datei wird von der Anwendung gelesen und dient dazu das Änderungsverhalten an der konvertierten DWG den eigenen Bedürfnissen anzupassen.

Durch die Eingabe von **IDW2DWG** wird die Anwendung gestartet und



läuft vollautomatisch ab bis alle Einträge in der IDW geändert wurden. Die Zeichnung wird jedoch noch NICHT gespeichert – schließlich soll der Anwender selber entscheiden ob das Ergebnis zufrieden stellend ist.

Einstellung der SET-Datei

Wie bereits erwähnt wird beim Ausführen von **IDW2DWG** die Datei **idw2dwg.set** aus direkt aus dem Stammverzeichnis **C:** geöffnet. Ist diese Datei nicht vorhanden wird die Anwendung mit einer Fehlermeldung beendet.

Diese Datei kann mit jedem beliebigen Editor bearbeitet werden und enthält normale ASCII-Zeichen.

Es ist äußerst wichtig dass **ALLE** Einträge in der SET-Datei richtig und ohne Tippfehler vorgenommen werden. Das Fehlen oder Falschschreiben z.B. einer **Markierung** (dazu später noch mehr) kann zu einer Endlosschleife oder zu einem falschen Ergebnis führen!!

Genereller Aufbau der SET-Datei (Markierungen):

Die Datei ist mit mehreren **Markierungen** durchsetzt – die der Anwendung sozusagen als Sprungziele innerhalb der Datei dienen. Sollte eine **Markierung** fehlen oder falsch geschrieben sein wird das in einer Endlosschleife, einen Abbruch der Anwendung oder einem falschen Ergebnis resultieren. Als **Markierungen** sind alle Einträge die in Eckigen Klammern stehen zu sehen. Z.B.: **[LOAD_LINETYPE]** als die Erste Marke.

Es gibt immer 2 zusammengehörige Marken. Z.B. **[LOAD_LINETYPE]** und einige Zeilen später **[LOAD_LINETYPE_END]**. Das diese beiden Marken zusammen gehörig sind dürfte schon allein dadurch ersichtlich sein das sie sich nur durch das **_END** unterscheiden. Alles was dazwischen steht wird von der Anwendung direkt als Variable benutzt und kann/muss an die eigenen Bedürfnisse angepasst werden.

Die Reihenfolge der Markierungen darf NICHT verändert werden sondern muss wie im Original belassen werden!!

Die Zeilen zw. Nicht zusammenhängenden Markierungen – also z.B. **[LOAD_LINETYPE_END]** und **[MAKE_LAYER]** werden von der Anwendung nicht interpretiert. Hier können gerne eigene Kommentare oder Notizen hinzufügen werden.

Die Markierungen und die genaue Bedeutung der Datensätze dazwischen:

[LOAD_LINETYPE]

In den Datensätzen zw. **[LOAD_LINETYPE]** und **[LOAD_LINETYPE_END]** wird definiert welche Linientypen geladen werden sollen und in welcher Linientypdatei sie sich befinden.

Jede Zeile wird als Datensatz angesehen. Ein Datensatz besteht aus mehreren einzelnen Daten die immer durch ein ; getrennt werden – auch bei den folgenden Marken sind die Daten durch das ; getrennt. Leerzeilen können eingefügt werden und werden von der Anwendung ignoriert.

In diesem Fall zeigt die erste Zeichenkette vor dem ; den **Linientyp** der geladen werden soll und die Zeichenkette nach dem ; die **Datei** in der dieser Definiert ist.

Z.B. bedeutet:

VERDECKT;acad.lin

Das der Linienstil Verdeckt aus der Datei acad.lin geladen werden soll.

```
**LINIENTYP;DATEI
[LOAD_LINETYPE]
VERDECKT;acad.lin
MITTE2;acad.lin
[LOAD_LINETYPE_END]
```

[MAKE_LAYER]

Hier befinden sich Datensätze die definieren welche **Layer** erstellt werden sollen. Auf diese Layer werden nachher einzelne Objekte oder Objektgruppen (Bemaßungen, Sichtbare Linien, etc) geschoben.

Pro Zeile (Datensatz) wird ein Layer erstellt. Die erste Zeichenkette definiert den **Namen** des Neuen Layers, die zweite die **Farbe** und die 3te den **Linienstil**. Bitte hier ALLE Layer eintragen die später im verwendet werden!

```
**NEUER_LAYER;FARBE;LINIENSTIL
[MAKE_LAYER]
TEST_TEXT;7;CONTINUOUS
TEST_DIM;3;CONTINUOUS
TEST_BLOCK;4;CONTINUOUS
TEST_CENTER;1;MITTE2
TEST_THR_THIN;7;CONTINUOUS
TEST_TANG;5;CONTINUOUS
TEST_HATCH;1;CONTINUOUS
TEST_VIS;4;CONTINUOUS
TEST_HID;7;VERDECKT
TEST_VIS1;3;CONTINUOUS
TEST_HID1;3;VERDECKT
TEST_VIS2;1;CONTINUOUS
TEST_HID2;5;VERDECKT
[MAKE_LAYER_END]
```

CHANGE LAY

Hier werden das erste Mal Objekte in der Zeichnung geändert. Bitte tragen sie hier alle Layer ein die global geändert werden sollen! Später folgen noch Markierungen wo zw. MTEXT und normalen Objekten unterschieden wird. Sowie eine Unterscheidung für „eingefärbte“ Objekte. Aber dazu später mehr. Die Erste Zeichenkette definiert den **Layer** auf dem die zu ändernden Objekte nach dem DWG-Export liegen. Als zweites kommt ein Eintrag der mit **URSPRUNG**

eingetragen ist. Hier bitte nur **0** oder **1** eintragen. Wenn sie **1** Eintragen werden vorhanden Blöcke auf diesem Layer aufgelöst. Diese Information habe ich in der SET-Datei verankert und dem User offen gelassen da hier wahrscheinlich unterschiedliche Ergebnisse für jeden

```
**ALTER_LAYER; URSPRUNG; NEUER_LAYER; FARBE; LINIENSTIL
[CHANGE_LAY]
0; 0; 0; _BYLAYER; _BYLAYER
2dTransPartListTable; 0; 0; _BYLAYER; _BYLAYER
2DTransRahmen; 0; 0; _BYLAYER; _BYLAYER
2DTransSchriftfeld; 0; 0; _BYLAYER; _BYLAYER
Arbeitsachse; 1; TEST_CENTER; _BYLAYER; _BYLAYER
Arbeitsebene; 1; TEST_CENTER; _BYLAYER; _BYLAYER
Arbeitspunkt; 1; TEST_CENTER; _BYLAYER; _BYLAYER
Bemaßungen; 0; TEST_DIM; _BYLAYER; _BYLAYER
Biegungsenden; 0; TEST_TANG; _BYLAYER; _BYLAYER
Bruchlinien; 0; 0; _BYLAYER; MITTE2
Konturlinien; 0; TEST_TANG; _BYLAYER; _BYLAYER
Linien mit spezieller Bezeichnung; 0; 0; _BYLAYER; _BYLAYER
Mittellinie; 1; TEST_CENTER; _BYLAYER; _BYLAYER
Mittelpunktmarkierung; 1; TEST_CENTE; _BYLAYER; _BYLAYER
Nur Linien skizzieren; 0; 0; _BYLAYER; _BYLAYER
Phantomlinien; 0; TEST_HID2; _BYLAYER; _BYLAYER
Skizzierlinien; 0; 0; _BYLAYER; _BYLAYER
Stich 1-Linien; 0; 0; _BYLAYER; _BYLAYER
Stich 2-Linien; 0; 0; _BYLAYER; _BYLAYER
Symbole; 0; TEST_BLOCK; _BYLAYER; _BYLAYER
Symmetrielinien; 1; TEST_CENTER; _BYLAYER; _BYLAYER
Text; 1; TEST_TEXT; _BYLAYER; _BYLAYER
[CHANGE_LAY_END]
```

Anwender erforderlich sind und meiner Meinung nach das so am besten gelöst werden kann. Außerdem gibt es Unterschiede in den Exporten der einzelnen Inventorversionen. Z.B. werden in AIS6 Mittellinien zu Blöcken zusammengefasst – in AIS8 jedoch nicht mehr. Somit ist die Anwendung für beide Inventorversionen anwendbar! Weiter in den Zeichenketten der einzelnen Datensätze: Die dritte Zeichenkette gibt an auf welchem **neuen Layer** die Objekte gelegt werden sollen. Dieser Layer MUSS zuvor unter [MAKE_LAYER] erstellt worden sein. Der vierte Eintrag betrifft die **Farbe**. Sollten sie z.B. wünschen das Mittellinien auf dem Layer TEST_CENTER liegen aber gelb sind dann tragen sie hier eine 2 ein. _BYLAYER dürfte wohl jedem AutoCAD-User geläufig sein. Die fünfte und letzte Zeichenkette betrifft den **Linienstil**. Hier gilt das gleiche wie für die Farbe (_BYLAYER oder Stil eintragen).

CHANGE LAY MTEXT

```
**ALTER_LAYER; URSPRUNG; NEUER_LAYER_MTEXT; FARBE_MTEXT; LINIENSTIL_MTEXT; NEUER_LAYER_REST; FARBE_MTEXT; LINIENSTIL_MTEXT
[CHANGE_LAY_MTEXT]
Detailkreislinien; 1; TEST_DIM; 2; _BYLAYER; 0; _BYLAYER; MITTE2
Führungslinien; 1; TEST_DIM; 7; _BYLAYER; TEST_DIM; _BYLAYER; _BYLAYER
Schnittansichtslinien; 1; 0; 2; _BYLAYER; 0; 2; MITTE2
[CHANGE_LAY_MTEXT_END]
```

Hier wird jetzt zw. **MTEXT**-Objekten und den restlichen Einträgen unterschieden. Ein gutes Beispiel ist der Layer „Detailkreislinien“. Der Text und die Linien befinden sich auf demselben Layer und werden gleich dargestellt. Meistens ist es aber so das der Text dicker als die Linien dargestellt werden soll. Tragen Sie hier alle Exportierten Layer ein bei denen Sie zw. Texten und anderen Objekten unterscheiden möchten. Zu den Zeichenketten der einzelnen Datensätze:

Erster Eintrag: **Alter Export-Layer**. Zweiter Eintrag wieder die Option zum Zerlegen eventuell vorhandener **Blöcke** mit **0** oder **1**. Der dritte Eintrag ist der **neue Layer** auf den die **Texte** gelegt werden sollen. Wiederum muss dieser Layer bereits vorhanden sein. Als

nächstes die **Farbe** der Texte. Dann der **Linienstil** der Texte. Als Sechstes der **neue Layer** für die **restlichen Objekte**. Siebtens die **Farbe** und achtens der **Linienstil** dieser Objekte.

[CHANGE LAY THR]

Gewindeelemente! Ein leidiges Thema im Normalfall. Jedoch können diese Objekte gefiltert werden. Alles was sie bekannt geben müssen: als erste Zeichenkette den **Layer** auf dem die sichtbaren Kanten nach dem Export liegen (im Normalfall „Sichtbare Kanten“). Als zweites wieder die **Explosionsabfrage** (sie ist hier eigentlich überflüssig da sichtbare Kanten nie – zumindest bis IV8 – in Blöcke liegen. Jedoch war die Programmierung leichter da Code-Teile kopiert werden konnten.). Drittens der **neue Layer** der Gewindeelemente. Und zuletzt noch **Farbe** und **Linienstil** wie gehabt.

```

**ALTER_LAYER; URSPRUNG; NEUER_LAYER; FARBE; LINIENSTIL
[CHANGE_LAY_THR]
Sichtbare Kanten; 0; TEST_THR_THIN; _BYLAYER; _BYLAYER
[CHANGE_LAY_THR_END]

```

[CHANGE LAY COLOUR]

Hier bitte die Layer eintragen bei denen „eingefärbte“ Objekte einzeln behandelt werden sollen. Z.B. wenn in der IDW eine Baugruppe oder ein Bauteil nicht nach Norm sondern z.B. mit **rot** dargestellt wird – somit können

```

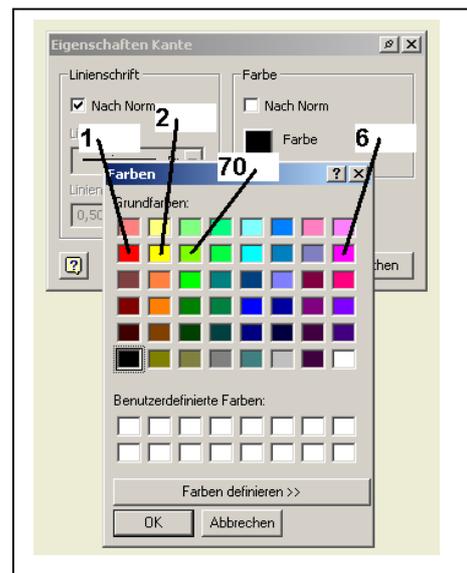
**ALTER_LAYER; URSPRUNG; FARBE; NEUER_LAYER; FARBE; LINIENSTIL
[CHANGE_LAY_COLOUR]
Sichtbare Kanten; 0; 1; TEST_VIS1; _BYLAYER; _BYLAYER
Sichtbare Kanten; 0; 2; TEST_VIS2; _BYLAYER; _BYLAYER
Sichtbare Kanten; 0; REST; TEST_VIS; _BYLAYER; _BYLAYER

Tangentiale Kanten; 0; 1; TEST_VIS1; _BYLAYER; _BYLAYER
Tangentiale Kanten; 0; 2; TEST_VIS2; _BYLAYER; _BYLAYER
Tangentiale Kanten; 0; REST; TEST_VIS; _BYLAYER; _BYLAYER

Verdeckte Kanten; 0; 1; TEST_HID1; _BYLAYER; _BYLAYER
Verdeckte Kanten; 0; 2; TEST_HID2; _BYLAYER; _BYLAYER
Verdeckte Kanten; 0; REST; TEST_HID; _BYLAYER; _BYLAYER
[CHANGE_LAY_COLOUR_END]

```

Baugruppen/Bauteile auf eigene Layer verschoben werden. Üblicherweise betrifft diese Option nur die Layer „Sichtbare Kanten“, „Tangentiale Kanten“ und „Verdeckte Kanten“. Zu dein Einträgen in der SET-Datei: Als erste Zeichenkette kommt wieder der betreffende **Export-Layer**. Als zweites die **Explosionsabfrage** (wieder überflüssig – aber wer weiß was in dem nächsten Release auf uns zukommt). Als drittes kommt die **Farbe** auf die die Objekte nach dem Export liegen. Im Bild habe ich für ein paar Farben die zugehörigen DWG-Farben eingetragen. Für alle anderen Farben bitte selber austesten. Wie man in dem Beispiel sieht müssen ja auch noch die restlichen Objekte bearbeitet werden die nach Norm dargestellt sind. Für diese bitte als Farbe „**REST**“ eingeben. Und diese unbedingt – wie im Beispiel - unter die einzeln zu behandelnden Farben setzen! Als viertes kommt der **neue Layer** für die Objekte. Zum Schluss wieder **Farbe** und **Linienstil** der Objekte.



[CHANGE HATCH]

Hier werden alle Schraffurobjekte behandelt (Export-Layer unabhängig). Die erste Zeichenkette dient wieder als **Explosionsabfrage** für die Schraffuren. Zweitens der **neue Layer** für die Schraffuren und wieder **Farbe** und **Linienstil**.

```
**URSPRUNG; NEUER_LAYER; FARBE; LINIENSTIL  
[CHANGE_HATCH]  
0; TEST_HATCH; _BYLAYER; _BYLAYER  
[CHANGE_HATCH_END]
```

[CHANGE FONT]

Hier noch die Option einzelne Fonts in den Textstilen auszutauschen. Die erste Zeichenkette definiert den **alten Font** der ersetzt werden soll und die zweite folglich den **Neuen**. Natürlich können hier weitere Datensätze eingetragen werden. Im Beispiel wurde nur einer zum Test eingefügt.

```
**ALTER_FONT; NEUER_FONT  
[CHANGE_FONT]  
isocp_.ttf; ISOCP.SHX  
[CHANGE_FONT_END]
```

[CHANGE DIMSTYLE]

```
**MASZLINIEN_PFEILSPITZEN_FARBE; MASZHILFSLINIEN_FARBE; MASZTEXT_FARBE  
[CHANGE_DIMSTYLE]  
256; 256; 7  
[CHANGE_DIMSTYLE_END]
```

Leider werden beim DWG-Export auch Bemaßungen teilweise falsch dargestellt. Mit dieser Optionszeile kann die Darstellung der Maße gesteuert werden. Die erste Zahl steuert die Farbe der **Maßlinien und Pfeilspritzen** (Acad-Variable "dimclrd"). Die zweite Zahl die Farbe der **Maßhilfslinien** (Acad-Variable "dimclre") und die dritte die Farbe der **Maßtexte** (Acad-Variable "dimclrt").

[PURGE]

```
**0=NEIN  
**1=JA  
[PURGE]  
1  
[PURGE_END]
```

Zu guter Letzt kann die Zeichnung noch bereinigt werden. Einfach eine **0** für **NEIN** und eine **1** für **JA** eintragen.

Diverses

Ich hoffe das somit ein gutes Tool geschaffen wurde dass das Thema DWG-Export ein paar der scharfen Kanten nimmt und das Arbeiten erleichtert. Für kreative Kritik stehe ich gerne offen bzw. würde ich mich über Anregungen für spätere Versionen freuen da man selber nicht alle wichtigen Aspekte im Auge haben kann.

Siegfried Schachinger
mailto: schachinger.siegfried@aon.at