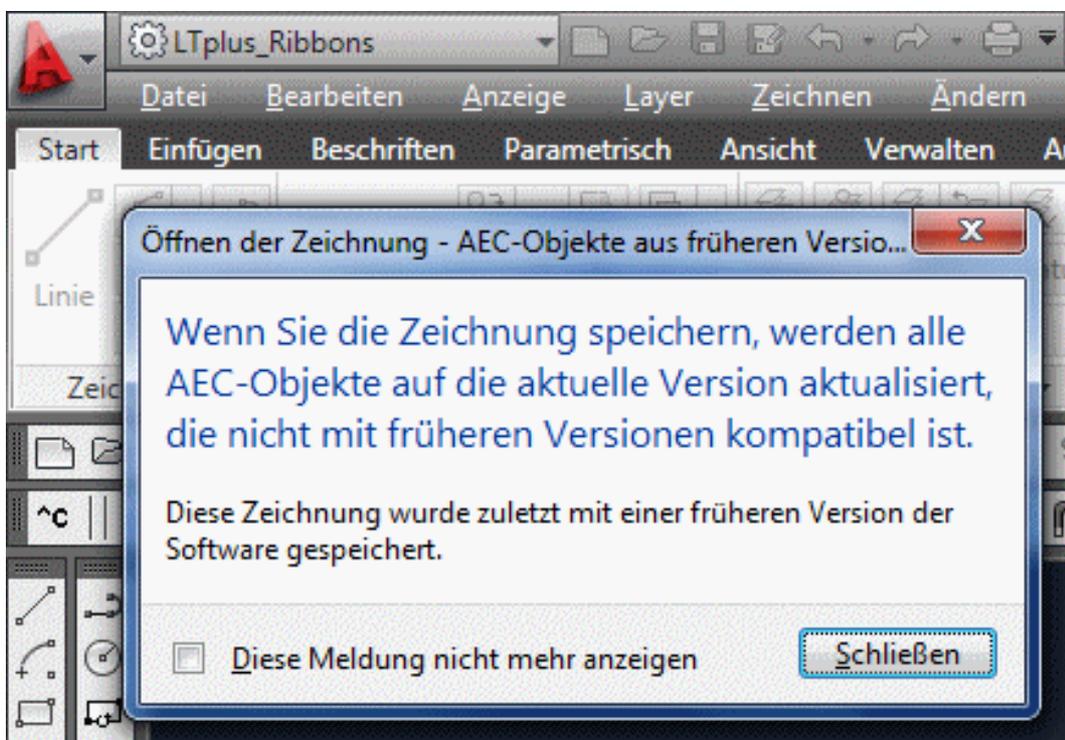


## Allgemeine Hinweise zum Zeichnungsaustausch

Der Zeichnungsaustausch ist grundsätzlich unter allen CAD-Systemen problematisch, weil Informationen hier immer lediglich interpretiert und nicht 1:1 übernommen werden. Dies gilt z.B. auch für den Dateiaustausch zwischen einem reinen AutoCAD und einem AutoCAD mit zusätzlicher Architektur-Applikation.

Auch, oder gerade, bei hochpreisigen CAD-Systemen wie AutoCAD, AllPlan, ArchiCAD, VectorWorks, u.ä., ist ein verlustfreier Datenaustausch unter diesen Systemen nicht möglich - oder vom Marketing auch nicht erwünscht...



In aktuellen Versionen verhindern kommerzielle Anbieter mittlerweile sogar die Bearbeitung mit älteren Versionen ihrer eigenen Programme um auch das weiterarbeitende Büro zu einem Update/Upgrade zu zwingen. Die mit LTplus gespeicherten Zeichnungen sind dagegen auch ohne LTplus, unter jedem anderen DWG-DXF-kompatiblen Programm, ohne Einschränkungen les- und bearbeitbar. Das Einlesen von unverschlüsselten DWG- oder DXF-Dateien sollte für die allermeisten Programme möglich sein, weil praktisch alle namhaften Anbieter in der openDWG-Alliance vertreten sind.

Mit LTplus erstellte Zeichnungen und auch Zeichnungen, die in LTplus importiert wurden, lassen sich von jedem anderen DWG-kompatiblen Programm verlustfrei einlesen und weiterbearbeiten. D.h., daß alle in LTplus dargestellten Informationen auch im Zielprogramm am Bildschirm erscheinen werden, wenn auch z.T. in anderer Darstellung.

## Autodesk TrueView Konverter

Das von LTplus erzeugte Datenformat ist offen zugänglich und damit zukunftssicher, weil die erzeugten Zeichnungen mit der Lizenz der openDWG-Alliance als echte allgemein einlesbare DWG/DXF-Dateien gespeichert werden. Anders als dies mittlerweile bei AutoCAD/LT selbst der Fall ist, wo entgegen den Anwenderbedürfnissen die Zeichnungen in einem proprietären und verschlüsselten Format gespeichert werden, das ohne die entsprechende Applikation (z.B. Architectural Desktop) selbst von AutoCAD/LT nicht mehr verlustfrei eingelesen werden kann, oder sogar immer die jeweils aktuellste AutoCAD/LT-Version fordert. AutoCAD/LT-Dateien werden beispielsweise seit 2004 in einem proprietären verschlüsselten DWG-Dateiformat gespeichert, das auch unter AutoCAD zu schweren Abstürzen mit Datenverlust ("ERROR--buffer overrun") führt - oder einfach mangels aktueller AutoCAD/LT-Version nicht geöffnet wird.

Dieses Vorgehen eines kommerziellen Anbieters wendet sich gegen die Bedürfnisse der Anwender, weil es den Datenaustausch innerhalb und zwischen Architektur-/Ingenieur-Büros erschwert und teilweise sogar unmöglich macht. Deshalb ist LTplus mit Konvertern ausgestattet, die das unkomplizierte Einlesen auch dieser, von Autodesk Inc. wohl rein aus Marketingüberlegungen heraus, verschlüsselten Dateien sicherstellen. Sie können die Dateien mit den Konvertern in das zukunftssichere - weil unverschlüsselte - DWG 2000/14-Format übersetzen und weiterbearbeiten.

### Tip:

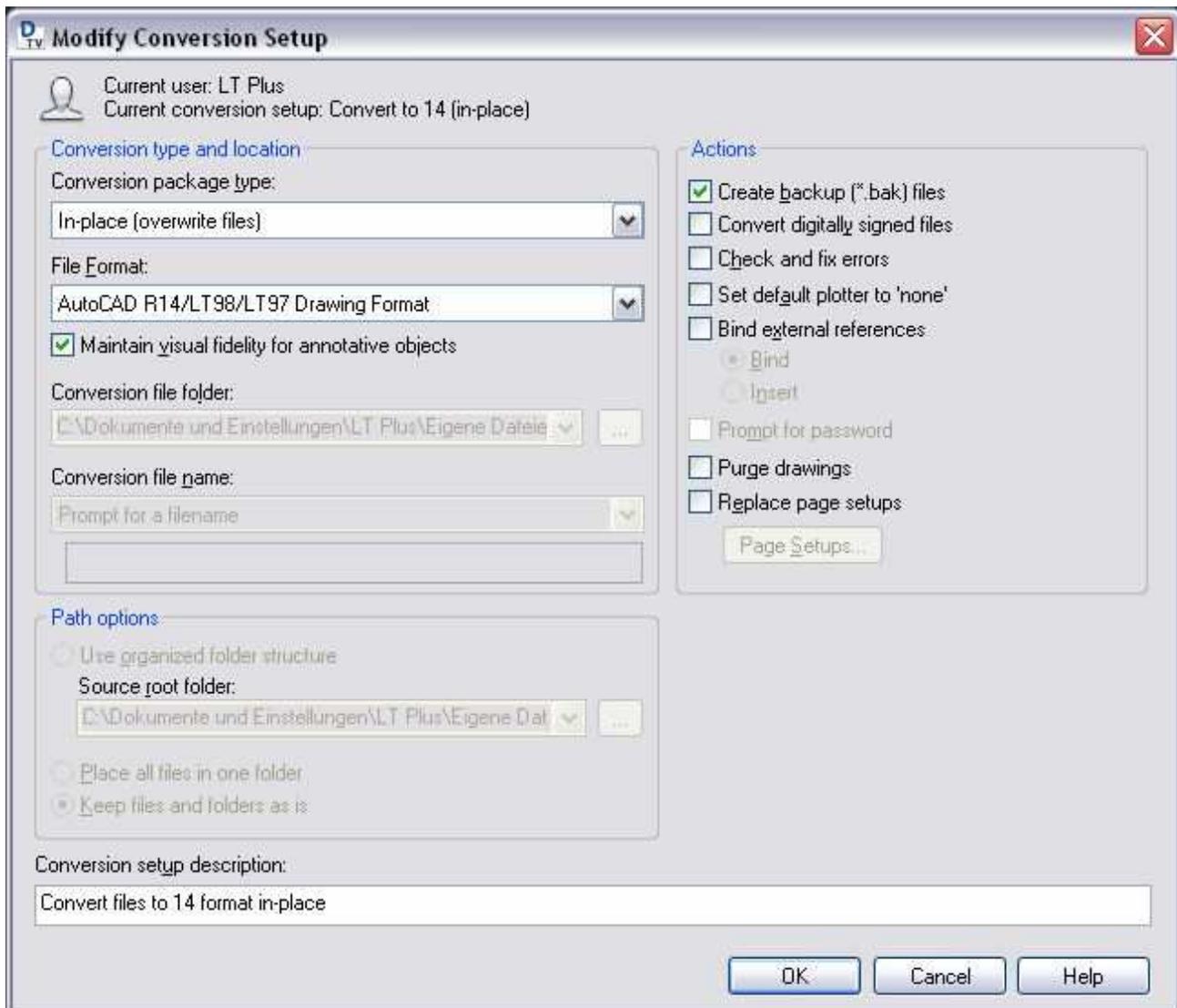
Wer also DWGs von Kollegen nur einlesen und weiterverarbeiten möchte, wird hier auch bei LTplus keine Probleme bekommen. Wer aber als Dienstleister Zeichnungen lediglich editiert und dann an seinen Auftraggeber wieder im jeweiligen Zeichnungsformat zurückschicken muß, sollte besser den Kauf des vom Auftraggeber verwendeten Programms ins Auge fassen, besonders wenn dieser 100%-ige Kompatibilität zu seinem Programm voraussetzt, die über eine reine DWG-Kompatibilität weit hinausgeht.

Trotz Konvertierung können Elemente/Zeichnungen, die mit einer Applikation wie z.B. Autodesk Architectural Desktop (ADT) oder dem ACIS-Modeller erstellt wurden auch unter purem AutoCAD nur dann vollständig angezeigt/editiert werden, wenn man im Besitz der jeweiligen Applikation (z.B. ADT, SofiCAD, ACIS) ist.

Wohl auch aus diesen Gründen bietet Autodesk Inc. mittlerweile auf der Homepage den kostenlosen Konverter 'DWG TrueView' an, der auch die Verdeckte Darstellung via PDF-Druck vereinfacht ermöglicht und auch als Viewer genutzt werden kann. Mit dem kostenlosen TrueView von Autodesk lassen sich alle LTplus-Zeichnungen in 100%-ige AutoCAD-Zeichnungen umwandeln - dies natürlich auch in umgekehrter Richtung...

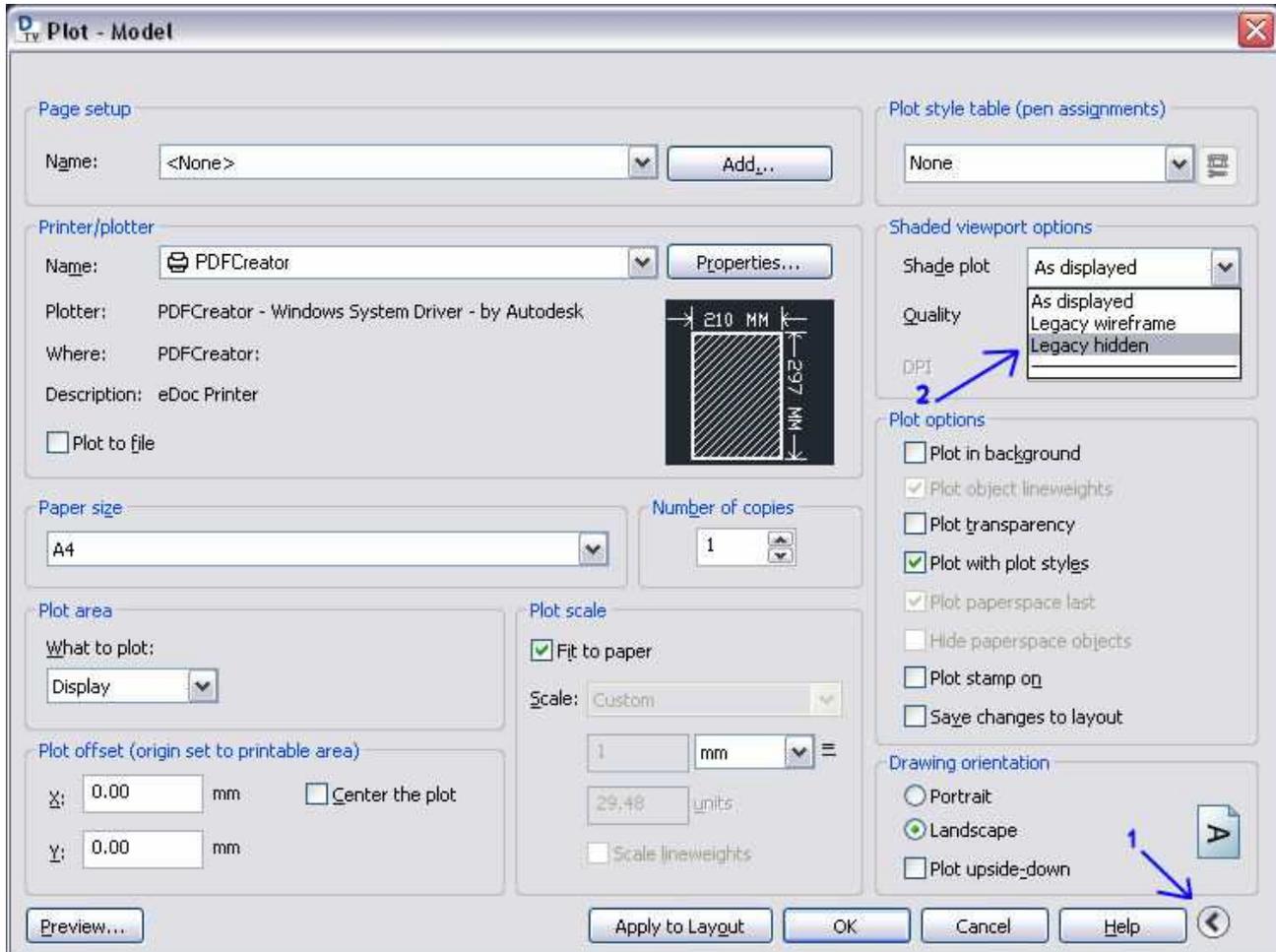
**TrueView finden Sie zum Download unter <http://www.autodesk.de/dwgtrueview>**

# TrueView Convert to R14



1. TrueView starten ohne eine Datei zu öffnen
2. DWGConvert aufrufen und hier AddFile : hier die zu konvertierende Datei eintragen
3. ConversionSetups : hier basierend auf ConvertTo2004(In-place) via NEW ein neues Setup erstellen, das dann immer wieder benutzt werden kann - JPG im Anhang.
4. Im neuen Setup den Namen ändern auf z.B. ConvertTo14 und als FileFormat AutoCAD R14... einstellen
5. Mit Convert wird dann die Datei gesichert (bak) und eine R14-Datei gleichen Namens gespeichert.

# TrueView HiddenLineRemoval - Verdeckte Darstellung



Sie können unter TrueView im erweiterten Plotmenü (Pfeil rechts unten neben Hilfe) eine Darstellung im HiddenLine-Modus einstellen (je nach Version heisst dies z.B. Legacy Hidden) und diese am besten mit dem PDFcreator in eine PDF drucken.

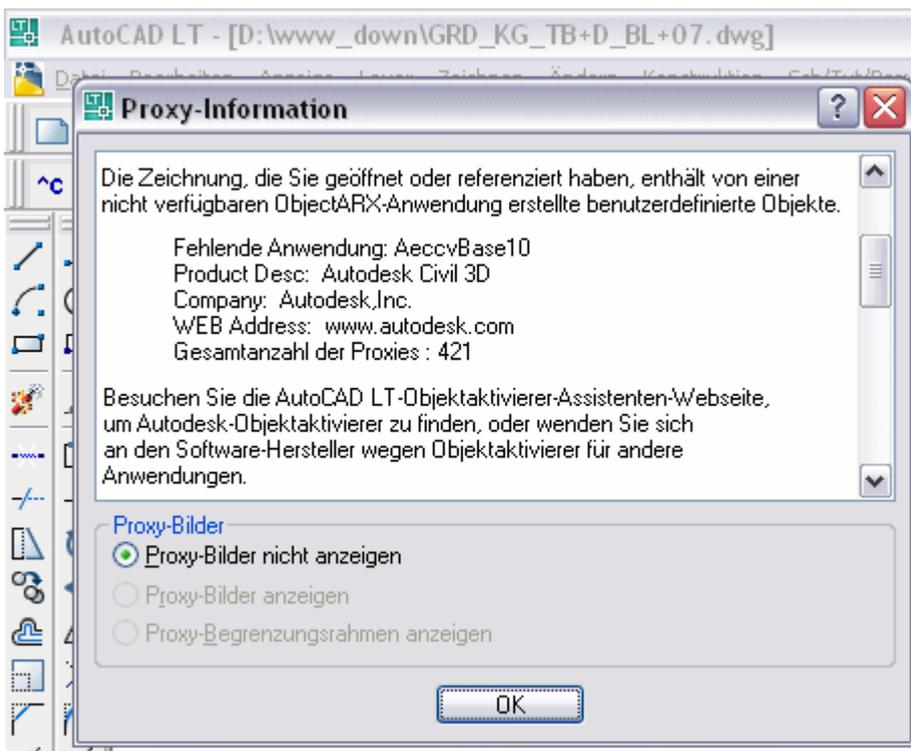
Dann konvertieren Sie die PDF unter LTplus mit Import PDF2DXF in eine DXF, öffnen sie, speichern sie als DWG und fügen diese DWG in eine beliebige Zeichnung ein.

## Fremdzeichnung bearbeiten - Kalibrierung

Eine fremde Zeichnung muß man ggf. kalibrieren = skalieren (Dehnen). Wenn diese z.B. in Metern erstellt wurde, muß mit dem Faktor 100 (für 100 cm = 1 Meter) skaliert werden. Andernfalls sind die Maßketten und ähnliches proportional zu groß - diesen Ablauf automatisiert die LTplus-Funktion : Zeichnungs-Maßstab setzen (Kalibrieren).

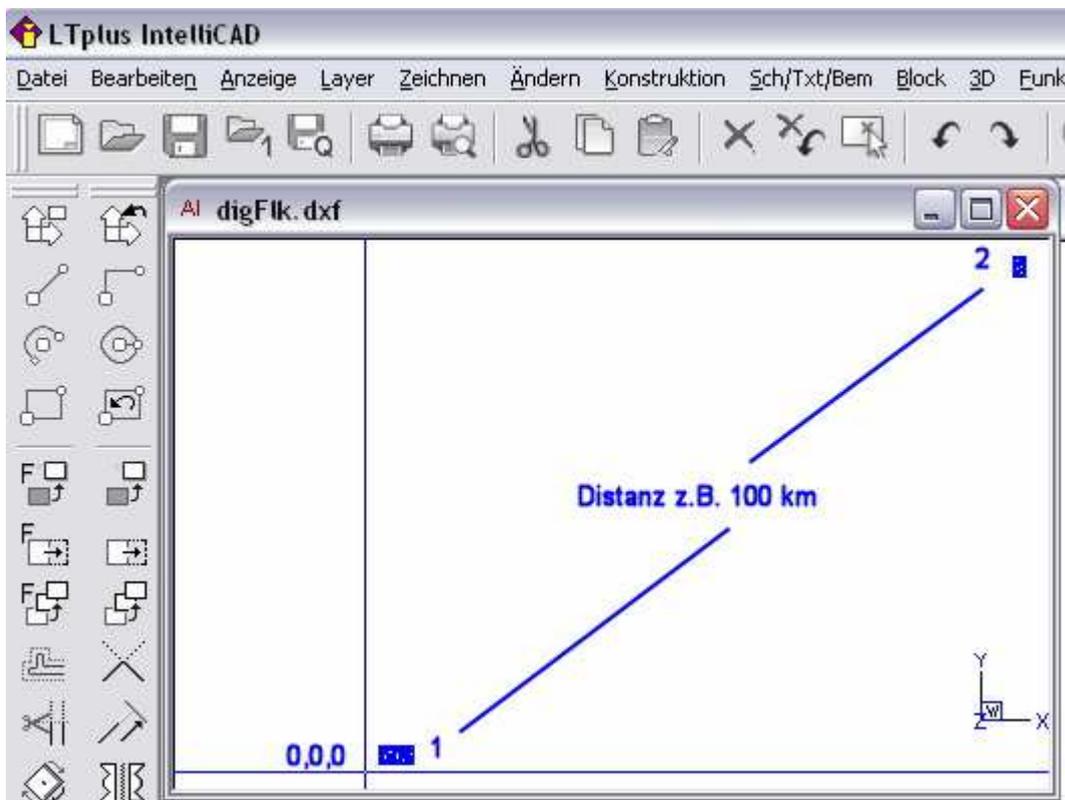
### Was ist aber der Grund, wenn In einer importierten Fremdzeichnung einzelne Elemente wie z.B. Texte nicht editierbar sind ?

Dies tritt auch unter purem AutoCAD/LT auf, weil diese Elemente mit einer sog. ARX-Applikation erstellt wurden. Diese Proxy-Elemente können dann zwar angezeigt aber nicht geändert werden, weil das entsprechende kostenpflichtige AutoCAD-Zusatzprogramm fehlt - Autodesk Marketing...



## ZoomAll vs. Absoluter Nullpunkt

Die CAD-Daten die beim Import übergeben werden, beziehen sich bei jedem System auf einen absoluten Nullpunkt, der je nach CAD-System unterschiedlich definiert sein kann. Das Gauß-Krüger-Koordinatensystem ist ein kartesisches Koordinatensystem, das es ermöglicht, hinreichend kleine Gebiete der Erde mit metrischen Koordinaten konform zu verorten. Im amtlichen Vermessungswesen (Landesvermessung) wird derzeit von Gauß-Krüger-Koordinaten auf UTM-Koordinaten umgestellt.



Wird nun ein Lageplan.dxf (z.B. ..\#\_Schulung Kurs V11\Lageplan\digFlk.dxf vom Vermesser oder Vermessungsamt) in ein CAD-System importiert, ist es sehr wahrscheinlich, daß beim ZoomALL am Bildschirm nur noch 2 winzige Punkte (1+2) zu sehen sind, weil die vorhandenen CAD-Elemente (1) und der Lageplan (2) mehrere Kilometer auseinander liegen. Dies kommt auch vor, wenn die Fremddatei auf einen weit von 0,0,0 entfernten Ursprung bezogen gezeichnet wurde ("Zoom-Fliegendreck-Problematik" s.a. Anzeige unter Google-Earth).

Fremd-Dateien sollten deshalb immer zuerst bereinigt und auf einen allgemein gültigen WKS-Ursprung 0,0,0 gesetzt werden. Dazu öffnet man die Fremddatei OHNE die LTplus-Vorlage (Beenden statt OK) einzufügen und bewegt als erstes alle Elemente in die Nähe des allgemein gültigen WKS-Ursprungs 0,0,0.

# Bereinigen

Meist enthalten die Lagepläne vom Vermesser auch noch sehr viele unnötige Elemente auf ebensovielen unnötigen Layern. Deshalb sollte man vorab nur die erforderlichen Elemente auf nur 1 Layer bewegen. Nun kann die Zeichnung via Objekte in neue Datei bereinigt werden, d.h. die Zieldatei enthält nur noch die benötigten Elemente, die unnötigen Layer fallen dadurch automatisch weg. Wird nun beim Öffnen dieser neuen Datei (lage\_dxf\_000\_bereinigt.dwg) die LTplus-Vorlage mit OK eingefügt, oder diese neue Datei als Block in eine andere LTplus-Zeichnung eingefügt, befinden sich diese und der Lageplan in der Nähe des WKS-Nullpunktes, d.h. es kann ausreichend gross gezoomt werden. Die mit der Funktion **Objekte in neue Datei** erstellte DWG (lage\_dxf\_000\_bereinigt.dwg) kann als Block in jede beliebige Datei eingefügt und dort frei positioniert werden.

Beim Dateiaustausch mit dem Statiker wiederum beschränkt man sich auf die relevanten Zeichnungselemente, d.h. Schraffuren, Texte und Bemassungen sind hier meist irrelevant und werden sowieso von jedem CAD-Programm anders erstellt bzw. interpretiert. Erhält man als Architekt fremde Zeichnungen als Grundlage eigener Leistungen, sind ebenfalls Schraffuren, Texte und Bemassungen irrelevant, da diese dem eigenen Entwurf folgend meist frühzeitig obsolet werden. Auch hier wird man also die zugelieferten Zeichnungen ausdünnen und nur relevante Zeichnungselemente in die eigenen Pläne übernehmen. Zur rechtlichen Absicherung sind generell PDF-Plots empfohlen, weil diese anders als DWGs nachträglich kaum noch verfälscht werden können.

Die vorbeschriebene Vorgehensweise ist auch allgemein bei Datenübernahme aus kommerziellen CAD-Programmen angeraten, da hier beim DXF/DWG Export meist unendlich viele Layer erstellt werden und die allermeisten Daten für jedes andere System ohne Bedeutung sind.

## Fazit

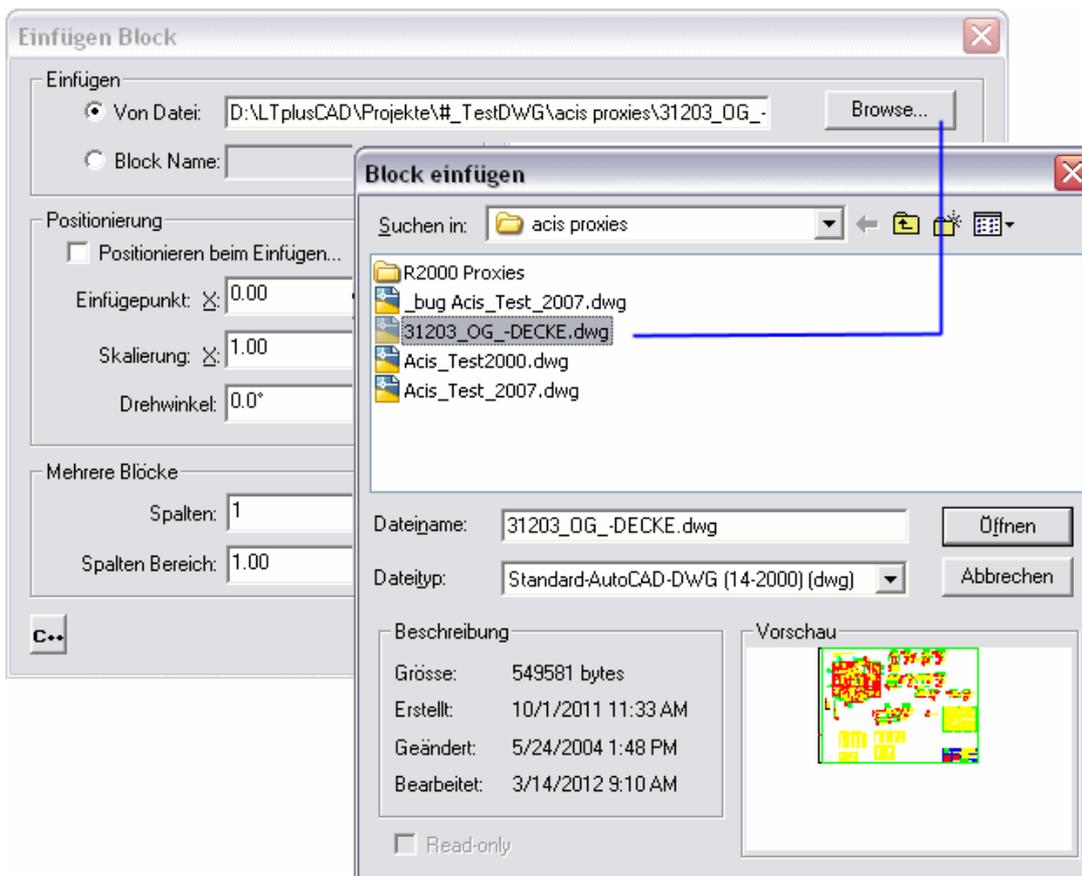
Das Vorgehen der kommerziellen Anbieter wendet sich gegen die Bedürfnisse der Anwender, weil es den Datenaustausch innerhalb und zwischen Architektur-/Ingenieur-Büros erschwert.

Mit etwas Erfahrung und Logik kommt man bei der Analyse und Konvertierung noch immer am weitesten, weil viele Zulieferer/Fremdbearbeiter oft selbst nicht genau wissen, was Ihre jeweilige Applikation so alles an Marketing-Gags einbaut, um eine unabhängige Weiterverarbeitung zu behindern.

Im Zweifelsfall sind geschützte Dateiinhalte immer auch schnell neu erstellt - was man selbst gemacht hat ist dann auch eine eigene, geprüfte und nur damit auch eine honorarfähige Leistung :)

## Fehlerhafte, verschlüsselte Zeichnung reparieren

Fehlerhafte und/oder verschlüsselte Dateien inkl. ADT Acis/Proxies kann man mit LTplus allein (ohne Verwendung von AutoCAD, TrueDWG) reparieren. Der einfachste Weg ist das Einfügen der Datei via Blockmenü: BLOCK DATEI EINFÜGEN. Bei zugleich AutoCAD-verschlüsselten DWGs bleiben noch zwei weitere Varianten. Ideal ist hier meist : IMPORT > IMPORTIERE VERSCHLÜSSELTE R.2006 DWG und es geht auch IMPORT > DWG/DXF Konverter...



### Sicherheitshinweis:

AutoCAD-Dateien werden erst seit 2004 in einem proprietären verschlüsselten DWG-Dateiformat gespeichert, das auch unter AutoCAD zu schweren Abstürzen mit Datenverlust ("ERROR--buffer overrun") führt - oder einfach nicht geöffnet wird. Sie können Dateien mit Konvertern in das sichere DWG 2000/14-Format übersetzen um so auch die Verschlüsselung zu entfernen ('Konvertiere...').

Sie sollten zur eigenen Sicherheit nur im unverschlüsselten DWG 2000/14-Format speichern und Fremddateien erst in dieses allg. lesbare Format umwandeln, damit Sie diese auch später mit einem anderen Programm oder auch nur einer anderen AutoCAD-Version noch öffnen können.

## Hintergrundwissen

Das Problem ist ja bekannt. Bei jedem Datenaustausch gehen Elemente verloren oder werden falsch interpretiert. Mittlerweile werden aber neben problematischen Datenmodellen, ACIS wäre hier zu nennen, auch nur von der jeweiligen CAD-Applikation interpretierbare "intelligente Objekte" erstellt.

Trotz Konvertierung können Elemente/Zeichnungen, die mit einer Applikation wie z.B. Autodesk Architectural Desktop (ADT) oder dem ACIS-Modeller erstellt wurden, auch unter purem AutoCAD nur dann vollständig angezeigt/editiert werden, wenn man im Besitz der jeweiligen Applikation (z.B. ADT, SofiCAD, ACIS) ist.

So überrascht es kaum, daß Autodesks Architektural Desktop nach kurzer Zeit mit einem "Objekt Enabler" versehen wurde, sodaß Pläne zumindest in einem nackten AutoCAD angezeigt wurden. Leider können die Elemente dort nicht verändert werden und eine Übergabe an Allplan beim Statiker scheitert völlig, wenn nicht vorher per Ursprung zerlegt oder zu AutoCAD R12.DXF konvertiert wurde.

Das Autodesk-DWG-Format wird als Datenbank eingelesen und von allen CAD-Programmen lediglich interpretiert, also nie 1:1 umgesetzt. Bei der Konvertierung versucht auch LTplus z.B. alle Proxies in allgemein lesbare Zeichnungselemente umzuwandeln.

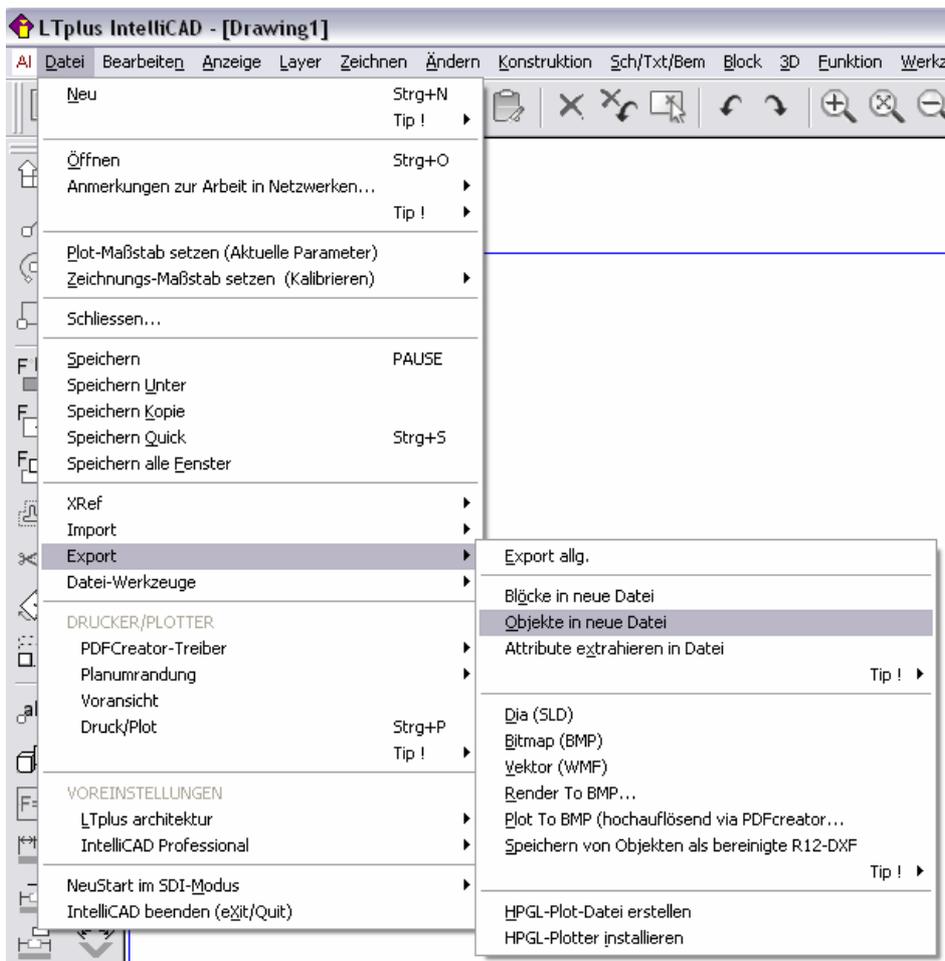
Dennoch kommt es vor, daß unter bestimmten Voraussetzungen ein Element zunächst nicht editierbar ist - dazu ein Beispiel :

Die Original-Zeichnung wurde mit Autodesk Civil 3D und Autodesks Architectural Desktop 2007 erstellt, d.h. daß sie zu 100% auch nur zu diesen Programmen kompatibel und verlustfrei bearbeitbar ist. Hier braucht man mittlerweile einiges an Erfahrung um die vom jeweiligen Hersteller gewollten Einschränkungen bei der Konvertierung zu überwinden.

Jeder will hier sein jeweiliges Produkt zur Bearbeitung erzwingen/verkaufen - s. unsere Tips z.B. im Datei-Menü und in der Hilfe bezügl. Konvertierung, CAD-Grundlagen...

Die Suche nach einem CAD-Programm das sich auf allgemein lesbare Zeichnungs-Primitive beschränkt und beim unverschlüsselten DWG 2000/14-Format bleibt, führt wieder über AutoCAD/LT zur **LTplus StandAlone-Version**. Unser Programm nutzt weiterhin dwg/dxf als eigenes natives Dateiformat, d.h. es liest und schreibt AutoCAD-DWG's und DXF's von Version 2.5 bis 2000/14.

**Die mit LTplus gespeicherten Zeichnungen sind dann auch ohne LTplus, unter jedem Programm, das DWG einlesen kann, ohne Einschränkungen lesbar und bearbeitbar.**



Um möglicherweise gefährliche ActiveX- oder einfach überflüssige unsichtbare Elemente zu entfernen kann die Datei dann auch noch mit DATEI EXPORT OBJEKTE IN NEUE DATEI bereinigt und verkleinert werden...

### Tips zum Reorganisieren und Bereinigen :

1. Nach dem Öffnen kann mit **Vorherige Ansicht** die letzte Ansicht vor ZoomAll wiederhergestellt werden.
2. Über **Selektion vor Befehl** kann über die Griffe die Verteilung von Elementen abgeschätzt werden. Dies geht auch beim Aufrufen von **Löschen**, wobei hier die Elementanzahl ab der zweiten Selektion angezeigt wird.
3. Über **Löschen - Funktion - Filter für Objektwahl - Fenster aussen** können die weit entfernten unnötigen Elemente schnell selektiert und gelöscht werden.
4. Relevante verbleibende Zeichnungsteile werden mit **Bewegen zu 0,0,0** auf den korrekten und damit allgemein gültigen WKS-Ursprung verschoben.
5. Mit **Export - Objekte in neue Datei** wird die Zeichnung zuletzt noch bereinigt und eine allgemein gültige neue Layer-Struktur erstellt, die man dann noch durch **BewegeZuLayer** oder über Ändern der Eigenschaften vereinfachen kann...