

---

# Empfehlung CAD-Datenformate

Version 1.0 (Juli 2011)



## Empfehlung CAD-Datenformate (Version 1.0-2011)

Bei diesem Dokument handelt es sich um eine Empfehlung von CADexchange zum Einsatz von Austausch- und Archivformaten von CAD-Daten.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.cadexchange.ch](http://www.cadexchange.ch)

## Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
1.1	<b>Inhalt und Zielsetzung</b>	<b>3</b>
1.2	<b>Verbindlichkeit</b>	<b>3</b>
1.3	<b>Weitere Grundlagen</b>	<b>3</b>
1.4	<b>Sprachen</b>	<b>3</b>
2.	Datenaustauschformat	4
2.1	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
2.2	<b>Empfehlung</b>	<b>4</b>
2.3	<b>Erläuterung</b>	<b>5</b>
2.4	<b>Hinweise</b>	<b>5</b>
3.	Aufbewahrungs- und Archivformate	6
3.1	<b>Einleitung</b>	<b>6</b>
3.2	<b>Empfehlung</b>	<b>6</b>
3.3	<b>Erläuterung</b>	<b>7</b>
3.4	<b>Hinweise</b>	<b>7</b>
4.	Druckformate	8
4.1	<b>Einleitung</b>	<b>8</b>
4.2	<b>Empfehlung</b>	<b>8</b>
4.3	<b>Erläuterung</b>	<b>8</b>
4.4	<b>Hinweise</b>	<b>13</b>
5.	Glossar	14

## **1. Einleitung**

### **1.1 Inhalt und Zielsetzung**

Die vorliegende Empfehlung nimmt die Thematik der Auswahl der richtigen Datenformate für die verschiedenen Anwendungen im Rahmen des Datenaustausches und des Datenarchivierens auf. Dieses Dokument soll den verschiedenen Parteien als Wegleitung bei der Wahl des richtigen Datenformates für den jeweiligen Einsatz dienen.

### **1.2 Verbindlichkeit**

Die vorliegende Empfehlung hat keine Verbindlichkeit. Es handelt sich dabei um ein von Mitgliedern von CADexchange erarbeitetes Dokument und enthält lediglich Erfahrungswerte, welche nicht faktisch geprüft und getestet wurden.

### **1.3 Weitere Grundlagen**

Bei der Entwicklung der vorliegenden Empfehlung wurden folgende Richtlinien und Normen analysiert und verwendet:

- SIA-Merkblatt 2036 CAD-Datenaustausch

### **1.4 Sprachen**

Die vorliegende Empfehlung ist in folgenden Sprachen erhältlich

- Deutsch

## 2. Datenaustauschformat

### 2.1 Einleitung

Im Rahmen des digitalen Austausches von CAD-Daten treten in der Regel unterschiedliche Sender- und Empfängersysteme auf. Deshalb muss in den meisten Fällen auf proprietäre Datenformate verzichtet werden, was den Datenaustausch und die übertragene Qualität nicht unbedingt optimiert.

### 2.2 Empfehlung

Beim Austausch zwischen identischen CAD-Programmen eignet sich das programmeigene (proprietäre) Format am besten. Aber auch dort gilt: Zuerst prüfen und dann austauschen. Denn auch bei gleichen Systemen kann aufgrund eines Versionskonfliktes das Ergebnis nach dem Datenaustausch Mängel aufweisen.

Beim Austausch zwischen unterschiedlichen CAD-Programmen muss entschieden werden, ob entweder die Eigenschaften der Zeichnung (Datenqualität) oder ihr Druckbild besonders gut übertragen werden soll:

**Eigenschaften/Verhalten** Für 2D Daten eignen sich DWG, DXF

Wir empfehlen, auf DXF komplett zu verzichten. Die Austauschqualität hat sich in den letzten Jahren eher verschlechtert als verbessert, vor allem beim Austausch zwischen verschiedenen Betriebssystemen.

Für 3D-Daten eignen sich IFC, IGES, STEP

**Druckergebnisse,  
Aussehen, Bedeutung**

Für 2D Daten eignen sich PDF und DWF

Eher ungeeignet sind heute Pixelbildformate, weil es sich um tote Materie handelt

Für 3D Daten eignet sich DWF

Eher ungeeignet sind auch hier Pixelbildformate für 3Ddaten dwf und Pixelbildformate. Je nach PDF-Generator eignet sich heute auch das PDF, welches mittlerweile auch 3D-Objekte darstellen kann.

## 2.3 Erläuterung

### 2.3.1 Zusammenfassung

Die nachfolgende Liste stellt die heute in der Bau- und Immobilienwirtschaft gängigen Datenformate im Kontext mit den zu erwartenden Ergebnissen dar.

Bewertet wird in welchem Mass die nachstehenden Aspekte erhalten bleiben

1. **Eigenschaften** der Zeichnungsobjekte, zum Beispiel ob ein Text als editierbarer Text, als Linien oder Bild, eine Schraffur als Schraffurobjekt, als Block Gruppe oder Einzellinien übertragen wird.
2. **Verhalten** der Zeichnungsobjekte, zum Beispiel ob Symbol- und Linienskalierungen, Dynamischen Blöcken, Bemassungen sich wie im ursprünglichen CAD-System verhalten.
3. **Druckergebnisse** hinsichtlich ihrer Farbtreue, Auflösung, Vollständigkeit und Masshaltigkeit.
4. **Aussehen, Bedeutung** der Zeichnungsobjekte, hinsichtlich der baufachlich richtigen Darstellung zum Beispiel ob komplexen Linientypen dargestellt werden können.

	Eigenschaften		Verhalten		Druckergebnisse		Aussehen, Bedeutung	
	2D	3D	2D	3D	2D	3D	2D	3D
<b>dwg</b>	++	o	++	o	-	-	o	o
<b>dxg</b>	+	o	+	o	-	-	o	o
<b>dxg</b>	-	-	-	-	o	o	o	o
<b>ifc</b>		+	-	+	-	-	+	+
<b>dwg</b>	o	+	-	-	++	++	++	++
<b>pdf</b>	-	-	-	-	++	++	++	++
<b>iges</b>	-	+	-	+	-	-	+	+
<b>step</b>	-	+	-	+	-	-	+	+
<b>Hpgl/ Hpgl2</b>	o	o	-	-	+	+	+	+

Bewertung: ++ gut, + ausreichend, o wenig, - schlecht

Empfehlung



## 2.4 Hinweise

1. Tauschen Sie nie Daten aus, ohne zu wissen was der Empfänger damit machen möchte. Einige Austauschformate, eignen sich nicht für alle Bedürfnisse. Es gibt Formate die besonders geeignet sind für den Papierausdruck und andere, die sich besonders zum Einarbeiten kleiner Änderungen in bestehende Pläne eignen.
2. Auch wenn Sie das Gefühl haben, dass Sie wissen, welches Datenformat für Ihre Situation das richtig ist, sollten Sie trotzdem einen Testaustausch in Erwägung ziehen. Zusammen mit einem Papierdruck oder einem PDF oder DWG kann der Empfänger dann prüfen, ob die Austauschqualität ausreichend ist.
3. Prüfen Sie vor dem Import und Export die Schnittstellen-Konfiguration. Ein falscher Parameter kann zur Katastrophe führen.

### 3. Aufbewahrungs- und Archivformate

#### 3.1 Einleitung

Die Wahl der digitalen Datenformate für die mittel- und langfristige Archivierung ist Bestandteil der strategischen Ausrichtung eines Immobilienunternehmens. Im Hinblick auf die Art der Weiterverwendung der verfügbaren digitalen Daten und der gesetzlich vorgeschriebenen Archivierungsdauer bestimmter Dokumente kann die Wahl der Archivformate unterschiedlich ausfallen.

#### 3.2 Empfehlung

##### **Aufbewahrungsdauer bis max. 10 Jahre**

Unter diesen Punkt gehören sämtliche Daten, welche nach spätestens 10 Jahren gelöscht werden. Für diese Aufgabe empfehlen wir:

DWG zwingend

das proprietäre Datenformat wenn möglich

PDF-A wenn möglich, sonst PDF

##### **Mittelfristige Archivierungsdauer von ca. 25 Jahren**

Unter diesen Punkt gehören sämtliche Daten, welche ca. einen Nutzungszyklus eines Bauwerks betreffen. In der Regel sind das Gebäudetechnik-Pläne und je nachdem Architekturpläne. Für diese Aufgabe empfehlen wir:

DWG wenn möglich

PDF-A zwingend

##### **Langfristige Archivierungsdauer ab 25 Jahre**

Unter diesen Punkt gehören sämtliche Daten, welche bis zum Rückbau eines Bauwerks und sogar darüber hinaus archiviert werden müssen. In der Regel sind das Statik- und Konstruktionspläne. Für diese Aufgabe empfehlen wir:

PDF-A zwingend

### 3.3 Erläuterung

#### 3.3.1 Zusammenfassung

Die nachfolgende Liste gibt Auskunft über Verwendungszweck und Aspekte der Aufbewahrung und Wartung.

Formate	Zweck	Zeitspanne	Aufbewahrung	Lagerung	Wartung
<b>IFC</b>	zur Weiterbearbeitung	Unbeschränkt	Tresor oder zweiter Standort	CD/DVD/Tape Mikrofilm	Bei Programm- oder Versionsänderungen
<b>DWF</b>	Daten-Austausch	Unbeschränkt	Tresor oder zweiter Standort	CD/DVD/Tape Mikrofilm	Keine
<b>STEP</b>	Schnittstellennorm	Unbeschränkt	Tresor oder zweiter Standort	CD/DVD/Tape Mikrofilm	Keine
<b>HP-GL2</b>	Drucken/Plotten	Unbeschränkt	Tresor oder zweiter Standort	CD/DVD/Tape Mikrofilm	Keine
<b>DXF</b>	Daten-Austausch	Unbeschränkt	Tresor oder zweiter Standort	CD/DVD/Tape Mikrofilm	Keine
<b>DWG</b>	zur Weiterbearbeitung	Unbeschränkt	Tresor oder zweiter Standort	CD/DVD/Tape Mikrofilm	Bei Programm- oder Versionsänderungen
<b>PDF(-A)</b>	Drucken/Plotten	Unbeschränkt	Tresor oder zweiter Standort	CD/DVD/Tape Mikrofilm	Keine
<b>DOC</b>	Dokument	10 Jahre	Büroarchiv	CD/DVD/Tape	Keine
<b>XLS</b>	Dokument	10 Jahre	Büroarchiv	CD/DVD/Tape	Keine
<b>JPG</b>	Bildformat	Unbeschränkt	Tresor oder zweiter Standort	CD/DVD/Tape	Keine

### 3.4 Hinweise

1. Bei Zeichnungsdateien, die aus Spezialanwendungen kommen, wie Statik, Bauphysik usw. kann es schon nach kurzer Zeit passieren, dass die Daten mit den Ursprungssystemen nicht mehr vollends bearbeitbar sind.
2. Grundsätzlich ist für jeden CAD-Datenbestand zu überlegen, ob eine laufende Nachführung (Migration) auf die aktuellste Version erforderlich ist. Aber gehen Sie dabei pragmatisch vor. Auch heute sind DWG-Dateien Version 6 und 11 noch lesbar im aktuellen AutoCAD. Prüfen Sie also regelmäßig, ob die Dateien noch lesbar sind, oder erkundigen Sie sich bei CADexchange.
3. Stellen Sie sicher, dass auch weiterhin mindestens eine papiergebundene Version des digitalen Datensatzes korrekt archiviert wird. Von guten Papierplänen lässt sich heute schon, kostengünstig, digitale Daten herstellen. Also auch wenn einmal eine Datei nicht mehr lesbar ist, kann diese wieder reproduziert werden.
4. Dienstleister bieten Archivierungen und Versionsnachführungen an, dies kann u.U. erheblich kostengünstiger sein, als den Aufwand selbst zu betreiben.

## 4. Druckformate

### 4.1 Einleitung

Die Entwicklung der Datenformate für den Druck von digitalen Dokumenten hat sich in den letzten Jahren hauptsächlich auf das Datenformat PDF konzentriert. Wenn man den Fokus aber etwas erweitert, finden sich verschiedene weitere Datenformate, welche je nach Anwendungszweck optimaler wären.

### 4.2 Empfehlung

Das richtige Druck-Format lässt sich individuell aus den Bedürfnissen jedes Nutzers ableiten, wobei sich die vorliegende Empfehlung auf die Lesbarkeit/Langlebigkeit des Datenformates stützt.

### 4.3 Erläuterung

#### 4.3.1 Zusammenfassung

Die nachfolgende Liste beschreibt die heute bekannten Druckformate und erläutert deren Vor- und Nachteile

#### DWF, Drawing Web file

Darstellung:	Masstäblichkeit:	Editierbar:
- div. CAD - Programme - div. Reader	- uneingeschränkt - Programmabhängig	- div Programme

#### *Vorteile:*

- Da .dwf ein dokumentiertes Format ist, darf von langlebigen Daten gesprochen werden.

#### *Nachteile:*

- Die hohe Kompression der Vektordaten lässt sich nur mit Verlusten in der Darstellungstiefe realisieren.
- Die programmabhängige Drucktauglichkeit ist selten gewährleistet.

#### DWG, Drawing

Darstellung:	Masstäblichkeit:	Editierbar:
- div. CAD - Programme - div. Reader - div. Grafikprogramme	- uneingeschränkt - Programmabhängig	- div. CAD-Programme

#### *Vorteile:*

- Die Verbreitung der AutoDesk - Produktgruppe lässt den Schluss auf die Langlebigkeit der Daten zu.

#### *Nachteile:*

- Durch die vielfältige Struktur der Daten sind die Darstellungsoptionen nicht einheitlich gelöst und bedürfen aufwendiger Vorgaben, welche kontrolliert und durchgesetzt werden müssen.
- Die Nutzung und Weiterverwendung richtet sich nach den verwendeten Programmen.



**DXB, Drawing exchange format, binary**

Darstellung:	Masstäblichkeit:	Editierbar:
- div. CAD - Programme - div. Reader	- uneingeschränkt - Programmabhängig	- div CAD-Programme

*Vorteile:*

- Die Verbreitung der AutoDesk - Produktgruppe lässt den Schluss auf die Langlebigkeit der Daten zu.

*Nachteile:*

- Durch die vielfältige Struktur der Daten sind die Darstellungsoptionen nicht einheitlich gelöst und bedürfen aufwendiger Vorgaben, welche kontrolliert und durchgesetzt werden müssen.
- Die Nutzung und Weiterverwendung richtet sich nach den verwendeten Programmen, welche zum Teil durch entsprechende Erweiterungen aufgerüstet werden müssen.

**DXF, Drawing Interchange Format**

Darstellung:	Masstäblichkeit:	Editierbar:
- div. CAD - Programme - div. Reader - div. Grafikprogramme	- uneingeschränkt - Programmabhängig	- div CAD- Programme - div. Grafikprogramme

*Vorteile:*

- die Verbreitung der AutoDesk - Produktgruppe lässt den Schluss auf die Langlebigkeit der Daten zu.

*Nachteile:*

- Durch die vielfältige Struktur der Daten sind die Darstellungsoptionen nicht einheitlich gelöst und bedürfen aufwendiger Vorgaben, welche kontrolliert und durchgesetzt werden müssen.
- Die Nutzung und Weiterverwendung richtet sich nach den verwendeten Programmen.

**GIF, CompuServe's Graphics Interchange Format**

Darstellung:	Masstäblichkeit:	Editierbar:
- div. Reader - div. Programme	- Über fundierte Kenntnisse mit dem Grafikformat lässt sich die Masstäblichkeit erhalten - Die Masstäblichkeit der Daten im Druck hängt zu einem grossen Teil von den Verwendeten Systemen ab.	- div. Grafikprogramme

*Vorteile:*

- Die hohe Verbreitung des Formates lässt auf langlebige Daten schliessen.
- Wird auf breiter Basis von diversen Systemen unterstützt.
- Unterstützt Transparenzen

*Nachteile:*

- Das pixelbasierte Format ist nicht in der Lage Vektordaten zu speichern.
- Es werden keine Ebenen unterschieden.
- Der Druck und seine Qualität und Masstäblichkeit sind vom verwendeten System abhängig.
- Die Qualität der Daten muss im Bezug auf Farbgenauigkeit, Kompression und Auflösung aufwendig geprüft werden.
- Die Farbwiedergabe ist auf 256 Farben beschränkt.
- In neueren Versionen sind diese frei zu wählen.

**HP-GL / HP-GL2, Plotterdatei**

Darstellung:	Masstäblichkeit:	Editierbar:
- div. Reader	- uneingeschränkt - Programmabhängig	- Das hpgl-Format ist nicht editierbar geschrieben. - Diverse Programme unterstützen das Editieren zwar, nur ist das Ergebnis meist nicht zufriedenstellend. Siehe auch die Reader-Problematik.

*Vorteile:*

- Die Vektordaten sind bei richtiger Erstellung Auflösungsunabhängig.
- Die relativ einfache Erstellung lässt sich durch die meisten Systeme realisieren.
- Trotz der Vorgaben durch die Firma HP lassen sich die Daten auf diversen Grossformatplottern replizieren.

*Nachteile:*

- Durch die diversen Erstellungsmöglichkeiten über diverse Systeme lassen sich die Daten nicht zuverlässig an Bildschirmen darstellen.
- Da neuere Druck- und Plotgeräte immer neuere Treiber erfordern, lässt sich die Lebensdauer der Daten nicht vorbehaltlos deklarieren.
- Die Abhängigkeit zu .hpgl - unterstützenden Geräten kann durch dessen Ausfallen zu einem Totalverlust der Daten führen.

**IFC, Industry Foundation Classes**

Darstellung:	Masstäblichkeit:	Editierbar:
- div. CAD - Programme - div. Reader	- uneingeschränkt - Programmabhängig	- div Programme

*Vorteile:*

- Im Druckbereich lassen sich keine Vorteile erkennen.

*Nachteile:*

- Da sich .ifc-Daten auf den Aufbau diverser dreidimensionaler Körper versteht, ist das Format nicht direkt Druckbar.

**IGES / STEP, Initial Graphics Exchange Specification format / ISO-10303 STEP product data**

Darstellung:	Masstäblichkeit:	Editierbar:
- div. CAD - Programme - div. Bauadministrationsprogramme - div. Reader	- uneingeschränkt - Programmabhängig	- div. CAD - Programme

*Vorteile:*

- iges/.step - Daten beinhalten nicht nur geometrische Vektordaten, sondern weit mehr Informationen, welche sichtbar- und unsichtbar an die jeweiligen Elemente angehängt werden können.
- die Unterstützung vor allem auf die Auslesbarkeit ermöglichen vielfältigere Anwendungen als das reine Darstellen von Bauobjekten.

*Nachteile:*

- Die diversen angehängten Daten müssen Durch Programme erst wieder ausgelesen und dargestellt werden.
- die vorgegebenen Druckeinstellungen werden von Zweitprogrammen oft nicht unterstützt.

**JPG / JPEG, Joint Photographic Experts Group**

Darstellung:	Masstäblichkeit:	Editierbar:
- div. Reader - div. Programme	- Über fundierte Kenntnisse mit dem Grafikformat lässt sich die Masstäblichkeit erhalten - Die Masstäblichkeit der Daten im Druck hängt zu einem grossen Teil von den Verwendeten Systemen ab.	- div. Grafikprogramme

*Vorteile:*

- Die hohe Verbreitung des Formates lässt auf langlebige Daten schliessen.
- Wird auf breiter Basis von diversen Systemen unterstützt.

*Nachteile:*

- Das pixelbasierte Format ist nicht in der Lage Vektordaten zu speichern.
- Es werden keine Ebenen unterschieden.
- Der Druck und seine Qualität und Masstäblichkeit sind vom verwendeten System abhängig.
- Die Qualität der Daten muss im Bezug auf Farbgenauigkeit, Kompression und Auflösung aufwendig geprüft werden.

**PDF / PDF-A, Portable Document Format**

Darstellung:	Masstäblichkeit:	Editierbar:
- div. Reader	- uneingeschränkt - Programmabhängig	- beschränkt editierbar - Programmabhängig

*Vorteile:*

- Die weite Verbreitung des Formates lässt auf ein langlebiges Format schliessen (Dokumentiertes Format ISO 19005).
- Die diversen Standards bieten für fast jeden Bereich ein optimales Druckformat
- Die Einbindung in Fremdprogramme wird je länger je mehr vereinfacht.

*Nachteile:*

- die diversen Standards erfordern für eine Einheitliche Ablage aufwendige Vorgaben, welche in Aufwendigen Verfahren kontrolliert und durchgesetzt werden müssen.
- Trotz der hohen Verbreitung und Akzeptanz ist der Standard-Abhängige Inhalt nur beschränkt und unter hohem Supportaufwand durchsetzbar.
- Durch die offene Einbindung von Darstellungselementen ist je nach Art und Weise die ganze Palette der Nutzung offen oder beschränkt nutzbar.

**PNG, Portable Network Graphics**

Darstellung:	Masstablichkeit:	Editierbar:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- div. Reader</li> <li>- div. Programme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Über fundierte Kenntnisse mit dem Grafikformat lässt sich die Masstablichkeit erhalten</li> <li>- Die Masstablichkeit der Daten im Druck hängt zu einem grossen Teil von den verwendeten Systemen ab.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- div. Grafikprogramme</li> </ul>

*Vorteile:*

- Die hohe Verbreitung des Formates lässt auf langlebige Daten schliessen.
- Wird auf breiter Basis von diversen Systemen unterstützt.
- Unterstützt Transparenzen, in neueren Versionen sogar im Alphakanal.

*Nachteile:*

- Das pixelbasierte Format ist nicht in der Lage Vektordaten zu speichern.
- Es werden keine Ebenen unterschieden.
- Der Druck und seine Qualität und Masstablichkeit sind vom verwendeten System abhängig.
- Die Qualität der Daten muss im Bezug auf Farbgenauigkeit, Kompression und Auflösung aufwendig geprüft werden.

**PS, Adobe PostScript document**

Darstellung:	Masstablichkeit:	Editierbar:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- div. Reader</li> <li>- Format ist nicht zur Darstellung am Bildschirm gedacht und wird meist umgewandelt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uneingeschränkt</li> <li>- Programmabhängig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Das PS-Format ist nicht editierbar geschrieben.</li> <li>- Diverse Programme unterstützen das Editieren zwar, nur ist das Ergebnis meist nicht zufriedenstellend. Siehe auch die Reader-Problematik.</li> </ul>

*Vorteile:*

- die Plattformunabhängige Nutzung erlaubt den Schluss auf die Langlebigkeit der Daten.

*Nachteile:*

- Trotz Gratisprogrammen, welche das .PS - Format unterstützen, gestaltet sich der Druck relativ aufwendig und die Darstellung am Bildschirm ist oft nur durch vorhergehende Umwandlung in ein gängiges Format möglich.

**TIF / TIFF, Target Image File Format**

Darstellung:	Masstablichkeit:	Editierbar:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- div. Reader</li> <li>- div. Programme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durch die offene Einbindung von Grafikelementen ist je nach Art und Weise die ganze Palette der Darstellung offen oder beschränkt nutzbar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durch die offene Einbindung von Grafikelementen ist je nach Art und Weise die ganze Palette der Editierbarkeit offen oder beschränkt nutzbar.</li> <li>- div. Grafikprogramme</li> </ul>

*Vorteile:*

- Die hohe Verbreitung des Formates lässt auf langlebige Daten schliessen.
- Wird auf breiter Basis von diversen Systemen unterstützt.
- Unterstützt die Verwendung von mehreren Seiten, Kanälen und Ebenen.

*Nachteile:*

- Durch die offene Einbindung von Grafikelementen ist je nach Art und Weise die ganze Palette der Nutzung offen oder beschränkt nutzbar.

#### **4.4 Hinweise**

1. Fundierte technische Kenntnisse über das gewählte Format sind wichtige Voraussetzungen zur Herstellung und zur originalgetreuen Wiedergabe.
2. Überzeugen Sie sich selbst vor der Massenproduktion vom Ergebnis des aus Ihrem Druckformat erzeugten Planes.

## 5. Glossar

Beschreibungen zu den in dieser Empfehlung aufgeführten Datenformaten finden Sie unter den jeweiligen Links:

<b>DWG</b>	<a href="http://de.wikipedia.org/wiki/AutoCAD#.dwg">http://de.wikipedia.org/wiki/AutoCAD#.dwg</a>
<b>DXF</b>	<a href="http://de.wikipedia.org/wiki/AutoCAD#.dxf">http://de.wikipedia.org/wiki/AutoCAD#.dxf</a>
<b>DXB</b>	<a href="http://de.wikipedia.org/wiki/AutoCAD#.dxb">http://de.wikipedia.org/wiki/AutoCAD#.dxb</a>
<b>DWF</b>	<a href="http://de.wikipedia.org/wiki/AutoCAD#.dwf">http://de.wikipedia.org/wiki/AutoCAD#.dwf</a>
<b>PDF</b>	<a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Pdf">http://de.wikipedia.org/wiki/Pdf</a>
<b>PDF-A</b>	<a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Pdf">http://de.wikipedia.org/wiki/Pdf</a>
<b>HP-GL2</b>	<a href="http://de.wikipedia.org/wiki/HP-GL#HP-GL.2F2">http://de.wikipedia.org/wiki/HP-GL#HP-GL.2F2</a>
<b>TIF</b>	<a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Tagged_Image_File_Format">http://de.wikipedia.org/wiki/Tagged_Image_File_Format</a>
<b>GIF</b>	<a href="http://de.wikipedia.org/wiki/GIF">http://de.wikipedia.org/wiki/GIF</a>
<b>JPG</b>	<a href="http://de.wikipedia.org/wiki/JPG">http://de.wikipedia.org/wiki/JPG</a>
<b>PNG</b>	<a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Portable_Network_Graphics">http://de.wikipedia.org/wiki/Portable_Network_Graphics</a>
<b>PS</b>	<a href="http://de.wikipedia.org/wiki/PostScript">http://de.wikipedia.org/wiki/PostScript</a>
<b>IFC</b>	<a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Industry_Foundation_Classes">http://de.wikipedia.org/wiki/Industry_Foundation_Classes</a>
<b>STEP</b>	<a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Standard_for_the_exchange_of_product_model_data">http://de.wikipedia.org/wiki/Standard_for_the_exchange_of_product_model_data</a>
<b>IGES</b>	<a href="http://de.wikipedia.org/wiki/IGES">http://de.wikipedia.org/wiki/IGES</a>
<b>DOC</b>	<a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Word">http://de.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Word</a>
<b>XLS</b>	<a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Excel">http://de.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Excel</a>

## Änderungskontrolle

<b>Version</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Ersteller</b>	<b>Jahrgang</b>
1.0	Version 1	CADexchange	2011