

Autodesk CIVIL 3D (versionsfrei)

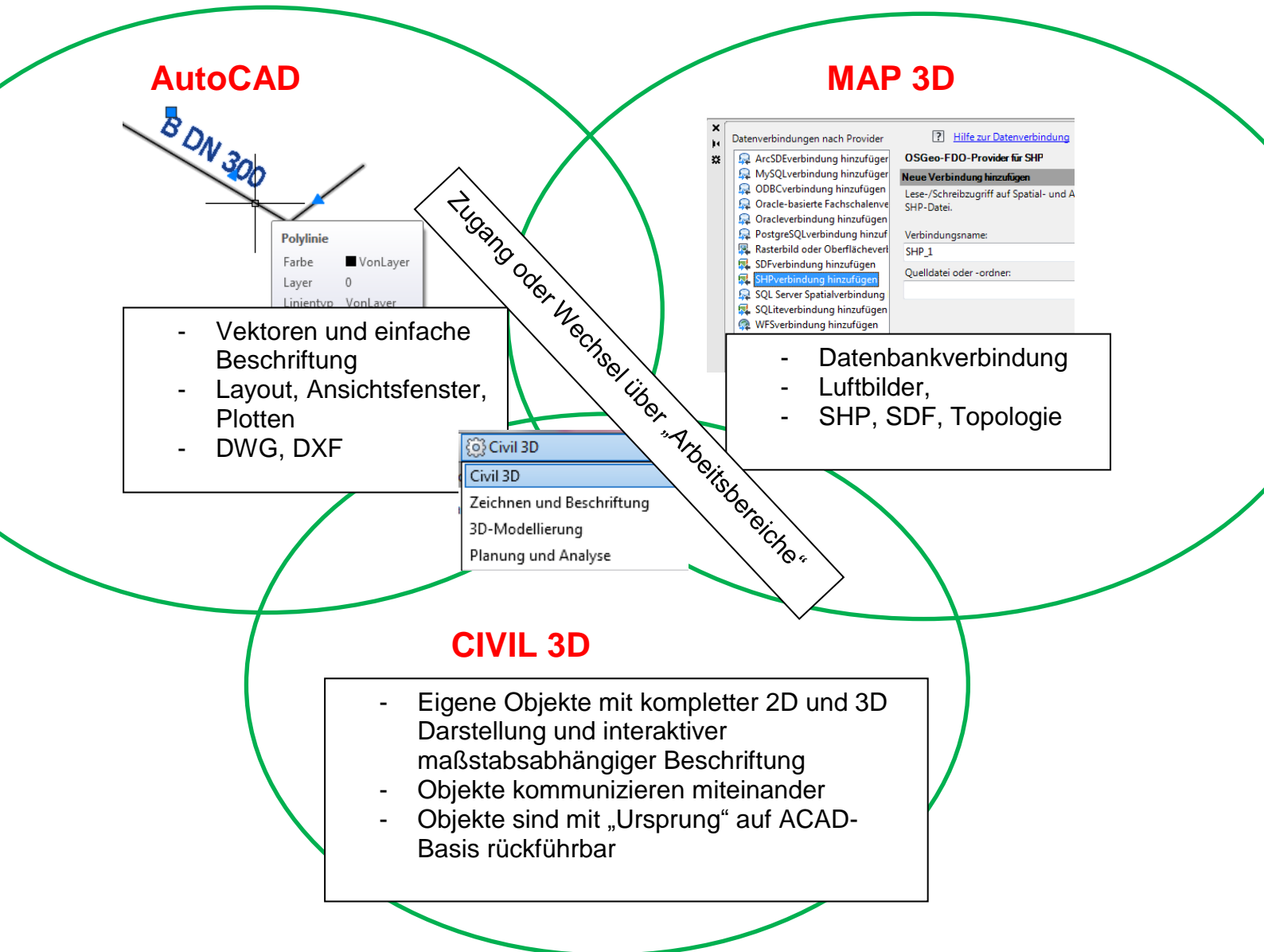
“Civil_engineering“ bedeutet frei nach Wikipedia „Bauingenieurwesen“.



Civil 3D ist das Tiefbauprogramm von Autodesk.

Funktionalität

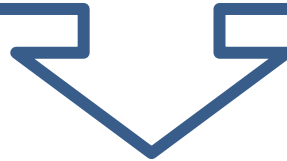
CIVIL 3D ist die Verschmelzung von AutoCAD, MAP und CIVIL (Tiefbaufunktionalität) zu einem Programm, in einer eignen Oberfläche.



CIVIL-Funktionen (Schematische Übersicht)

Ausgangsdaten

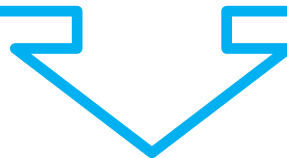
- Punktdateien (Datenmenge unbegrenzt) mit Formateditor und Symboltabelle
- 3D-Zeichnungselemente (alle AutoCAD Zeichnungselemente mit 3D Eigenschaften, Blöcke mit Attributen, Texte die eine Höhe beschreiben)
- Elementkanten (verbesserte 3D-Polylinie mit 3D-Bogen, ein CIVIL 3D Konstruktionselement)
- Datenbanken, Laserscan (ORACEL, SHP, DEM, LIDAR, GEOTIF, ..)
- Direktimport aus Vermessungsgeräte Datenbanken (Leica, Trimble, Topcon,..)



DGM (digitale Geländemodell),

Als Voraussetzung der Konstruktion, es ist eine geschlossene Oberfläche zu erstellen

- Dreiecksflächen-DGM (Höhen und Punktbeschriftung)
- Raster-DGM (freier Rasterabstand)
- Höhengichtlinien (farbliche Darstellung und Beschriftung)
- Analysefunktion: ben.def. Höhengichtlinien, Neigungen, Neigungspfeile, Wasserscheiden
- 2D und 3D Flächenangabe (schräge Fläche)
- Extraktion von Konstruktionselementen (z.B. Höhengichtlinien als Polylinien)



Konstruktion

Extrem verdichtet kann die Konstruktion in **drei Wegen** oder drei Varianten unterschieden werden.

Je nach Konstruktionsziel oder Abrechnungsvariante (Mengen aus Oberflächen oder Querprofilen) ist folgendes realisierbar:

Konstruktion

Extrem verdichtet kann die Konstruktion in **drei Wegen** oder drei Varianten unterschieden werden.

Je nach Konstruktionsziel oder Abrechnungsvariante (Mengen aus Oberflächen oder Querprofilen) ist folgendes realisierbar:

Straße, Damm, Flusslauf

Vorschlag:
**„langgestreckte
Baukörper“**

Die Konstruktion erfolgt
als 3D-Profilkörper

- Achse
- Gradiente
(Längsschnitt
Höhenplan)
- Querschnitt, freie
Querschnitte
- 3D Profilkörper
- Profilkörper DGM
- Querprofile

Alle Konstruktionsdetails
sind änderbar. Das
Projekt wird komplett
überrechnet

**Menge aus
Querprofilen
(REB 21.003, 21.013,
21.033 mit DA, KA)**

Übernahme von
Zeichnungselementen in
die Konstruktion.
- Polylinien-
Umwandlung in
Konstruktionselemente
z.B. Achskonstruktion

Wasserbecken,
Baugruben, Deponie

Vorschlag:
**„unregelmäßige
Baukörper“**

Die Konstruktion erfolgt als
Verschneidung

- Elementkante
(verbesserte 3D-
Polylinie mit 3D-
Bogen, bearbeitbar
wie 2D-Polylinie)
 - Verschneidung
- Option: Mengenausgleich
(Auftrag = Abtrag)

Alle Konstruktionsdetails
sind änderbar. Das Projekt
wird komplett überrechnet

**Menge aus Oberflächen
(REB 22.013 mit DA, KA)**

Übernahme von
Zeichnungselementen in
die Konstruktion.
- Polylinien-
Umwandlung in
Konstruktionselemente
z.B. Elementkanten

Versorgungsleitungen,
Kanalisation, Trinkwasser

Vorschlag:
„Leitungswerkzeug“

Die Konstruktion erfolgt mit
„Kanal“

- Konstruktion mit
3D-Bauteilen
- „Komponenten-
Bilder (Bauteil-
Ergänzungs-
Werkzeug)
- 3D-Darst. mit Abbild
im Höhenplan (LS)
und Querprofilplan
- Kollisions-, u.
Abstandsprüfung

Alle Konstruktionsdetails
sind änderbar.
Menge aus DGM (Oberfl.)
ISYBAU-, XML, Import,
Export

Übernahme von
Zeichnungselementen in
die Konstruktion.
- 3D-Polylinien-,
Elementkanten-
Umwandlung in
Konstruktionselemente
z.B. Rohr-Sohle, Rohr-OK,
Rohr-UK



Datenausgabe

Datenausgabe:

Neben den, als Bestandteil der Konstruktion, angesprochenen deutschen Standards (REB Berechnungsverfahren, ISYBAU, einschließlich DA50, 66, 54, 58, 49, .. und IBM KA040, 021, HEC-RAS)

können Daten (z.B. Absteckpunkte) im *.txt, *.xls oder *.xml Format ausgegeben oder eingelesen werden.

Für die Ausgabe nach deutschen Standards ist die Installation der „DACH-Extension“ oder „Extension“ erforderlich. Diese Extension steht im Subskription-Center kostenlos zur Verfügung.

Die AutoCAD Standards (*.dwg oder *.dxf) sind natürlich auch enthalten.
Die MAP-Funktionalität bietet eine Ausgabe als *.shp.

BIM – Schnittstellen (bei Infrastructure Design Suite XX)

- Direkte Datenweitergabe an „Storm & Sanitary Analysis“ (Kanalberechnung, Dimensionierung von Autodesk)
- CIVIL View, Daten-Übergabe an 3ds Max Design (3D Animation)
- Bridge Modul, Daten-Übergabe an REVIT Structure
- GEOTECHNIC-Modul Import und Darstellung von „Bohrungen“ (eine X-, und Y- Koordinate mit mehreren Höhen, geologischen Informationen)
- „Rail Layout Module“ (Import von Weichen und Darstellung im Lageplan)
- „River and Flood Analysis Module“ Kartenerstellung von Überflutungsgebieten

Zusammenfassung:

Civil 3D beinhaltet ein komplettes AutoCAD (Zeichnen und plotten) und MAP 3D (*.shp, *.sdf, Datenbankanbindung, Import und Export) damit sind alle Planungsphasen und alle Gewerke der Infrastrukturplanung abgedeckt.

CIVIL 3D bietet einen erheblichen Produktivitätsvorteil. CIVIL 3D ist eine Generation weiter. CIVIL 3D ist für mich der neue Standard im Bauingenieurwesen.