



Andreas Blaudszun ist bei der AKG Software Consulting GmbH in den Bereichen Schulung und Programmabnahme tätig.

Im **Objektstil** sind die Darstellungsoptionen der Civil 3D-Objekte definiert, z. B. Farben, Strichdicken, Layerbelegung etc.

Ein **Template** (DWT-Format in AutoCAD) ist eine Vorlagendatei, aus der bei Projektbeginn eine DWG-Datei mit den entsprechenden Voreinstellungen entsteht.

Im **Beschriftungsstil** sind die Definitionen für die automatische Beschriftung hinterlegt, z. B. Textstil, Texthöhe, Farbe oder Umfang der Beschriftung.

VESTRA Civil 3D: Vorteile im Überblick

Von staatl. gepr. Bautechniker Andreas Blaudszun

AutoCAD Civil 3D ist die Straßenbaulösung aus dem Hause Autodesk, die im Gegensatz zu AutoCAD spezielle Objekte für den Tiefbau-Bereich zur Verfügung stellt. Durch Objekte wie z. B. DGM, Achse oder Gradiente wird objektorientiertes Arbeiten möglich. Civil 3D-Objekte mit ihren umfangreichen Darstellungsmöglichkeiten ergeben in Verbindung mit den VESTRA-Berechnungen eine Tiefbau-Software, die allen Anforderungen gerecht wird.

Digitales Geländemodell (DGM)

Das DGM wird wie gewohnt in VESTRA mit den Algorithmen „Kantentausch“ oder „Baubrechung“ (erforderlich für die Berechnung nach REB oder GAEB) erzeugt. Das gerechnete Geländemodell kann neben den herkömmlichen Darstellungsoptionen auch direkt als Civil 3D-Oberfläche ausgegeben werden.

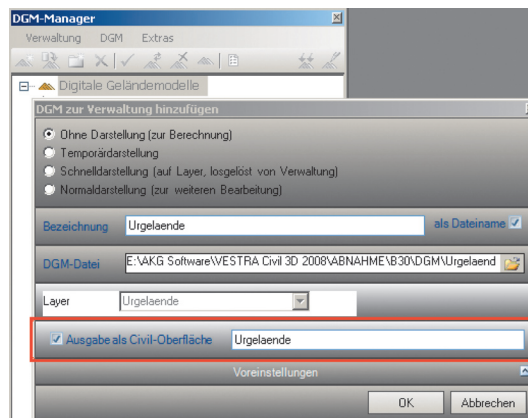


Abb. 1: Ausgabe der Geländemodell-Berechnung

Damit wird die DGM-Berechnung als VESTRA DGM-Datei im Projekt gespeichert und steht zusätzlich als Geländeoberfläche in der DWG-Datei zur Verfügung. Durch das Speichern des Geländes in der Zeichnung kann die Darstellung von Civil 3D übernommen werden. Zwischen den **Objektstilen** des DGM kann einfach gewechselt werden – je nachdem, welche Darstellung gerade benötigt wird: Dreiecksvermaschung, Höhenliniendarstellung oder Farbkarte.

In den **Templates** von VESTRA Civil 3D sind die wichtigsten Stile bereits definiert. Zur Beschriftung der Geländeinformationen stehen umfangreiche **Beschriftungsstile** für die Civil-Oberfläche zur Verfügung. Höhenlinien können entlang einer dynamisch verschiebbaren Linie, in einem frei definierbaren Intervall oder einzeln und punktuell beschriftet werden. Steigungen lassen sich in Prozent oder 1:n jederzeit zwischen zwei beliebigen Punkten anschreiben. Legenden für Höhenlinien oder Farbschemata können in einer dynamischen Tabelle auf dem Plan mit ausgegeben werden. Die Definitionen dieser Anschnitte sind allesamt über Stile definiert, so dass die Darstellung der Texte jederzeit in der Planungsphase änderbar ist. Die Textgrößen der Beschriftungsstile werden in Papiergröße definiert, d. h. eine Texthöhe von 2,5 mm wird in jedem Layout – unabhängig vom Maßstab – immer mit 2,5 mm ausgegeben. Die variable Vorgabe eines Darstellungsmaßstabs im Modellbereich nimmt von Arbeitsbeginn an auf die Position der Texte und Symbole Rücksicht. Diese Beschriftungsoptionen finden sich in allen Objektbeschriftungen von Civil 3D wieder, wie z. B. bei Achse oder Gradiente.

Achsen

Auch Achsen werden über VESTRA-Funktionen konstruiert. Hier stehen wie in allen VESTRA-Versionen die Achsassistenten und der Achsmanager zur Verfügung. Die Achsen werden direkt bei der Konstruktion als Civil-Objekt in der Zeichnung abgelegt. Dies bedeutet, dass bei Bedarf ebenfalls auf Stildefinitionen zurückgegriffen werden kann und sich die einzelnen Achselemente wäh-

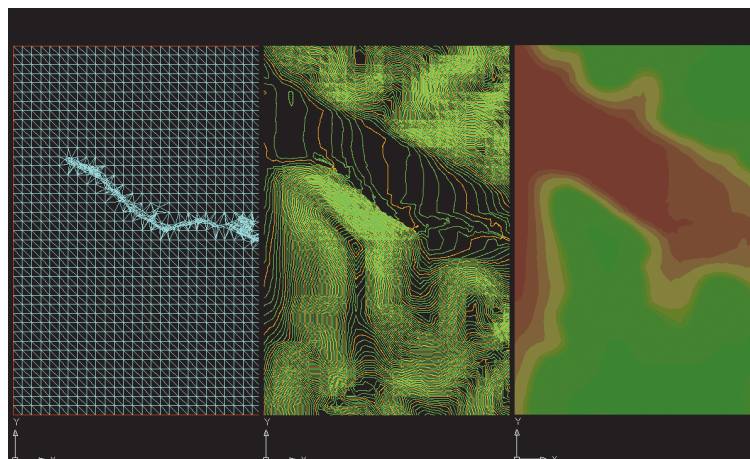


Abb. 2: Darstellung über Civil 3D-Objektstile

rend der Konstruktionsphase mit unterschiedlichen Farben kennzeichnen lassen, was in schwierigen Planungsgebieten eine gute Kontrollmöglichkeit bietet. Die Eingabewerte können gleich bei der Konstruktion geprüft werden, da die Elemente direkt in der Zeichnung beschriftet werden, so dass auch hier eine dauerhafte Kontrolle stattfindet.

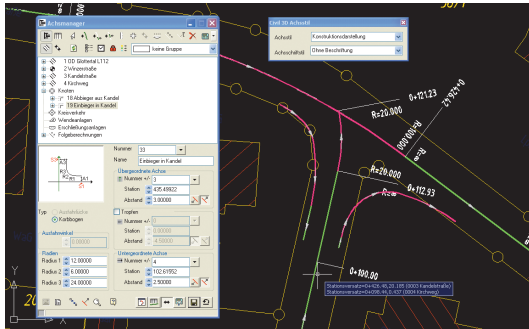


Abb. 3: Ausschnitt aus der Achskonstruktion

Über die *Quickinfo* werden – ohne separaten Befehl – an jeder Mausposition Station und Abstand zu den benachbarten Achsen angezeigt. Die Anzeige kann wahlweise für einzelne Achsen ein- bzw. ausgeschaltet werden und steht auch bei den anderen Objektdaten zur Verfügung.

Die Layerverwaltung macht es möglich, die Achsen gemeinsam oder einzeln ein- und auszublenden. Über die Stildefinition der Achsen wird die Achsdarstellung festgelegt, aber auch auf welchem Layer sie liegen soll. Ein Anwendungsfall für verschiedene Achsstile ist beispielsweise die Variantenuntersuchung: Für jede Variante wird ein eigener Stil erzeugt, wobei unterschiedliche Layer vorgegeben werden. Nun können die Layer über den Layermanager ein- und ausgeschaltet werden.

Gradienten

Auch Gradienten können wie bisher in „Gradiente und Querprofil“ mit den bekannten Werkzeugen erstellt werden. Über den Gradiententransfer können alle in VESTRA erzeugten Gradienten aus dem Querprofilsspeicher in die DWG-Datei gespeichert werden. Dadurch besteht auch hier Zugriff auf die umfangreichen Civil 3D-Darstellungsmöglichkeiten. Die Anzeige der Elemente mit verschiedenen Farben lässt sich auf dieselbe Art wie bei den Achsen lösen. Die Ausgabe des Höhenplans mit den Bändern kann ebenfalls über die Stile individuell eingestellt werden. So ist auch ein Höhenplan in Englisch oder Französisch kein Problem mehr.

Die Konstruktion einer Gradiente direkt in der DWG-Datei bietet den Vorteil, bereits im Vorfeld Brückenbauwerke oder kreuzende Straßen in den Längsschnitt zeichnen zu können. In Kombination mit der farbigen Darstellung besteht während der Eingabe immer die Möglichkeit, die Konstruktion zu überprüfen. Da der Längsschnitt in derselben DWG-Datei erzeugt wird, können beim Entwurf der Gradiente auch Punkte im Lageplan gefangen werden, um so die richtigen Stationen zu erhalten. Die in Civil 3D erzeugten Gradienten können auf dem umgekehrten Weg über den Gradiententransfer an VESTRA übergeben werden, um dort den weiteren Querschnitt zu planen.

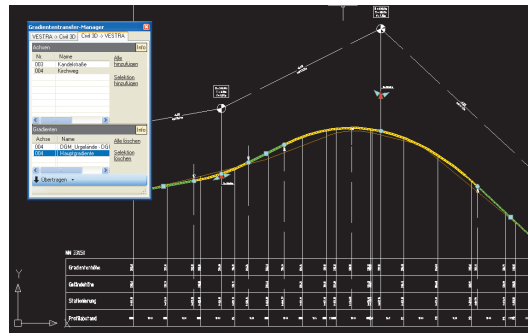


Abb. 4: Gradientenkonstruktion mit Transferdialog

Multiusser-Fähigkeit

Immer häufiger ist es vor allem bei größeren Projekten notwendig, dass mehrere Ingenieure und Techniker gleichzeitig Projektarbeit leisten. Das setzt voraus, dass Planunterlagen immer aktuell gehalten werden. Eine entscheidende Hilfe bei der Projekt- und Dokumentenverwaltung bietet die so genannte **Multiusser**-Funktion. Welche Vorteile mit dieser Funktion für den Anwender entstehen, soll am Beispiel einer gemeinsamen Straßen- und Kanalplanung veranschaulicht werden: Da die Kanalplanung von den geplanten Straßenhöhen abhängig ist, sollte noch während die Straßenplanung in Bearbeitung ist, ein Kunstkörper-DGM zur Verfügung gestellt werden. Dieses wird von der Straßenplanung als vorläufiges Geländemodell per Datenreferenz geliefert. So lässt sich die Referenz für die Kanalplanung in eine eigene DWG-Datei holen. Nun kann mit diesem DGM gearbeitet werden, und die geplanten Kanalhöhen können sich darauf beziehen. Sobald eine Änderung des Kunstkörper-DGM gespeichert wird, erhält die Zeichnung mit der Datenreferenz einen Aufruf zum Abgleich. Dadurch wird das DGM in der Kanalzeichnung aktualisiert wie auch die Kanalplanung selbst. Sobald die Kanalplanung fertiggestellt ist, kann diese wiederum als Referenz in die Straßenplanung eingebunden werden. Das hat den Vorteil, dass Beschriftung und Darstellung über die Zeichnung der Straßenplanung gesteuert werden. Gerade beim Plotten zeigt sich dieser Nutzen, wenn unterschiedliche Maßstäbe erzeugt werden sollen.

Diese Technik ist mit der bekannten externen Referenz unter AutoCAD vergleichbar. Der Unterschied besteht darin, dass bei der Datenreferenz auf einzelne Datenobjekte zugegriffen und nicht auf die komplette Zeichnung referenziert wird, was Übersicht und Bearbeitung enorm vereinfacht.

Fazit

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich die Plattform AutoCAD Civil 3D und der Aufsatz VESTRA Civil 3D in idealer Weise ergänzen. Beim Einsatz dieser Kombination profitiert der Anwender von der Qualität der VESTRA-Berechnungen, ohne auf den Komfort der Civil-Darstellung verzichten zu müssen – unabhängig davon, ob die Daten im OKSTRA-, VESTRA- oder DWG-Format abgeben werden.

Multiusser bedeutet, dass mehrere Bearbeiter gleichzeitig an einem Projekt arbeiten können.

Hinweis: VESTRA Civil 3D 2008 ist ab Build 31 auch für AutoCAD Civil 3D 2009 freigegeben!