

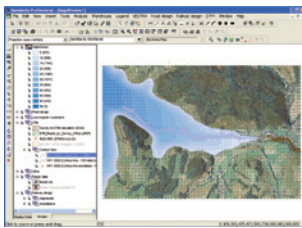


**GIS DGM/DTM**



# VESTRA<sup>®</sup>

**VESTRA GIS GeoMedia**



VESTRA GIS Digitales Geländemodell für GeoMedia von Intergraph bietet Ihnen vielfältige Berechnungs- und Analysemöglichkeiten für die unterschiedlichsten Bereiche: Höhenlinien, Expositionen, Verschneidungen, Baugrubenkonstruktionen, Deponieüberwachung, Neigungs-/Schrägflächen, Massen- und Höhenzonenberechnungen usw. Ob Routinearbeit oder komplexe Aufgabenstellung – mit VESTRA GIS DGM GeoMedia arbeiten Sie schneller und wirtschaftlicher.



**VESTRA GIS DGM GeoMedia**

**Thematische Darstellungen** und zahlreiche **Analysemöglichkeiten** ergeben sich aus dem Zusammenspiel zwischen VESTRA und GeoMedia

Berechnet ein DGM mit hoher Performance und Genauigkeit; auch sehr **große Datenbestände** (unterschiedlicher Herkunft) sind kein Problem

Als Berechnungsdaten stehen alle mit dem GeoWorkspace verbundenen **GeoMedia-Datenbanken** bzw. Datenserver zur Verfügung. Alternativ kann ein DGM direkt aus einer ASCII-Datei berechnet werden.

Berechnung des Digitalen Geländemodells basiert auf der **Delau-nay-Triangulation**

Erkennt alle zur Berechnung selektierten 3D-Linien und -Bögen automatisch als Bruchkanten. Eine **grafische Fehleranalyse** überprüft die Ausgangsdaten.

Besticht durch intuitive Bedienung über **Assistenten**. Egal, ob Sie Höhenlinien und Profile berechnen, Modelle verschneiden und Mengen ermitteln oder daraus Tiefenzonen erstellen.

### GIS und CAD

Von der leistungsstarken AKG-Fachscha-le VESTRA GIS DGM, die vollständig in GeoMedia integriert ist, profitieren Anwender bei ihrer täglichen Arbeit in besonderem Maße: Durch Datenbank-Anschluss (Access, SQL, Oracle) und Datenserver-Anbindung anderer GIS- und CAD-Systeme kann völlig unabhängig von der Datenherkunft projekt- und fachgebiets-übergreifend gearbeitet werden!

### DGM-Berechnung

Die in GeoMedia selektierten oder über Datenimport direkt an das DGM übergebenen Objekte durchlaufen eine Dreiecksvermaschung (nach dem Delaunay-Verfahren) mit integrierter grafischer Fehleranalyse. In der Selektion enthaltene 3D-Linien und -Bögen werden automatisch als Bruchkanten eingearbeitet. Selbstverständlich besteht die Möglichkeit, nachträglich Punkte und Linien in das Modell zu integrieren bzw. daraus zu entfernen oder die Kanten zu tauschen. Assistenten unterstützen die Berechnung von Höhenlinien in beliebigen Intervallen – einschließlich Beschriftung, Erzeugung von Geländeprofilen und Mengenergebnissen. VESTRA-Berechnungsergebnisse werden als Attribute gespeichert und können zur weiteren Analyse in GeoMedia verwendet werden.

### Prüfung und Analyse

Mit VESTRA GIS DGM gelangen Sie schnell zu einer korrekten Beurteilung; dabei kann es sich um verschiedene Planungsvarianten, Deponien, Bodenpro-

ben oder Geländesituationen handeln.

So listet beispielsweise die Fehleranalyse bei Geländeaufnahmen im Handumdrehen alle Unregelmäßigkeiten auf: lagegleiche Punkte mit unterschiedlichen Höhen, Bruchkantenschnitte oder Bruchkantenschnitte ohne Höhe. Fehler werden in der Grafik hervorgehoben und automatisch zentriert. Die 3D-Ansicht ermöglicht eine visuelle Kontrolle, die Darstellung erfolgt als Fläche oder Drahtmodell. Über die Berechnung von Höhenlinien und Geländeprofilen (entlang einer Linie/Achse) wird die Beurteilung der Geländesituation zusätzlich unterstützt. Zur Analyse des Modells dienen Neigungs- und Schrägflächenberechnungen sowie Hoch-/Tiefpunkt- und Höhenzonenberechnungen.

### Mengenerfassung

Dem Anwender steht für die Planung von Halden, Gruben, Deponien und sonstigen dreidimensionalen Körpern eine Vielzahl von Werkzeugen zur Verfügung. Sie berechnen räumliche Verschneidungen unter Vorgabe von Basislinien, Höheninformationen und Neigungswerten. Über die fertige Konstruktion kann dann ein DGM berechnet werden. Auf- und Abtragsflächen sowie Volumen werden anschließend über die Verschneidung mit dem Urgelände berechnet.

### Differenzberechnung

Über DGM-Differenz-Modelle, die in Höhenstufen und Höhenlinien unterteilt sind, können z. B. Überschwemmungs- und Tiefenzonen dargestellt oder Gefahrenkarten erzeugt werden.

## Modellbildung

- Fachgebietsübergreifende Anwendung, da die zur DGM-Berechnung benötigten Daten aus den mit dem GeoWorkspace verbundenen Datenbanken (Access, SQL und Oracle) sowie aus den GeoMedia-Datenservern (z. B. für AutoCAD, Microstation, ESRI u. a.) stammen können.
- Alternativ für große Datenmengen wie Befliegungsdaten können Geländemodelle auch direkt aus einer ASCII-Datei berechnet werden, ohne vorher die Daten in GeoMedia importieren zu müssen!
- DGM-Erstellung nach dem Delaunay-Verfahren, Berechnung als DGM-Dreiecksnetz, dabei automatische Einarbeitung von Bruchkanten; beliebig viele In- und Umringe durch vorherige Daten-Selektion im GeoWorkspace
- 3D-Linien und -Bögen werden automatisch als Bruchkante erkannt. Jede Bruchkantenseite wird zu einer Dreiecksseite.
- Grafische Fehleranalyse und Protokollierung: Bruchkantenschnitte, lagegleiche Punkte mit unterschiedlichen Höhen und weitere Fehlerquellen sind so schnell lokalisiert.
- Speicherung der DGM-Dreiecke in einer separaten Datei (\*.dgm), um mehrere Geländezustände zu verwalten und bei Bedarf zu laden; grafische Darstellung über Objektklassen oder als Abfrage
- Optional: Übernahme der ursprünglichen Punktnamen und Protokolle in die Dreiecksvermaschung (z. B. als Berechnungsnachweis)
- Optimierter Algorithmus ermöglicht die Verarbeitung beliebig großer Punktmengen mit hervorragender Performance
- Verschiedene Funktionen für die Einarbeitung oder das Löschen von Punkten im Modell
- Import und Export verschiedener Modelle unterstützt eine optimale Projektstruktur.
- Übernahme von Dreiecksgeometrien als VESTRA DGM ohne neue Berechnung
- Import von Oberflächen aus REB 22.013, GAEB 22.114 und GAEB 20.404, Export von Oberflächen aus Prismen nach REB 22.013 und GAEB 22.114

## Eigenschaften

- Es besteht die Möglichkeit, nachträglich Dreieckskanten zu tauschen.
- Berechnete Dreiecke lassen sich farblich klassifizieren, z. B. Straßen, Gelände, Böschungen, Wasser.
- DGM-Höhenänderung: Das importierte oder berechnete DGM kann angehoben oder gesenkt werden.
- Zusätzliche Punkte und Bruchkanten lassen sich in ein DGM einrechnen oder entfernen.
- Ausgabe von Punkten mit und ohne Punktnummern, Bruchkanten, In- und Umringen aus einem importierten DGM. *Diese Funktion wird häufig benötigt, wenn man ein DGM ohne dazugehörige Topographie vom Auftraggeber erhält.*
- Ausgabe von Dreieckslisten oder Excel-Tabellen

## Auswertungen und Profile

- Höhenlinien in beliebigem Intervall rechenbar, individuelle Beschriftung auf Basis des aktuellen Modells oder der berechneten Massenprismen
- Längen- und Querschnitte für Achsen oder Linien durch Assistenten-Unterstützung erstellen; Intervall, Sonderstationen und Abstände frei, Schnitt an Bruchkanten optional einrechenbar; Anzeige und Kontrolle der Ergebnisse in separatem Fenster
- Die berechneten Profile können auf beliebige Horizonte in der Querprofilatenbank gespeichert werden. Zusätzliche Informationen über Achse, Linie, DGM oder Gelände werden angezeigt.
- Farbige Neigungskarten für einstellbare Neigungsklassen; Neigungspfeile und Hoch- und Tiefpunkte unterstützen die Darstellung.
- Ausgabeliste für Schräg- und projizierte Flächen, wahlweise mit Dreiecks- oder Schwerpunktkoordinaten

## Visualisierung

- Visualisierung des Geländes zur Berechnungskontrolle als 3D-Ansicht; Blick, Beleuchtung und Art der Darstellung frei wählbar

## Modellverschneidung und Mengenerfassung

- Automatische Verschneidung zweier DGM zu einem neuen, gemeinsamen Modell ohne Eingriff des Bearbeiters
- Der Mengenberechnungs-Assistent bietet verschiedene Berechnungsvarianten: entweder zwischen zwei Modellen, zwischen Modell und Bezugshorizont oder als Wassermassen zwischen einem Modell und einer Füllhöhe. Ergebnisse sind die farbige Darstellung und das Prismenberechnungs-Protokoll.
- Berechnete Auf- und Abtragsflächen können als eigene DGM-Modelle ausgegeben und gespeichert werden.
- Speicher- und Lademöglichkeit für eine durchgeführte Mengenberechnung
- Dreiecksbeschriftung mit Dreiecksnummern und Punktnummern zur unabhängigen Prüfung

## Differenz-DGM

- Automatische Erstellung von Tiefen-/Höhenzonen durch Erstellung von Differenzgeländemodellen; dynamische Anzeige von Attributen in thematischen Karten
- Differenzen können als Höhenlinie ausgegeben werden.

## Konstruktionen

- Erzeugung eines Punktrasters z. B. 5m x 5m aus einem geladenen DGM; Selektionsausschnitt grafisch oder über ein vorhandenes Polygon; Speicherung der Punkte in einer frei wählbaren Objektklasse oder als Abfrage auf die projektspezifische DGM-Objektklasse
- Flexible Punktstrukturen durch Schnitt zweier oder dreier geneigter Ebenen mit einem Horizont (NN-Höhe)
- Berechnung von (Baugruben-)Rändern über Neigung und Horizonthöhe

- Berechnung von Baugrubenrändern als Durchstoßlinien mit dem aktuellen DGM
- Freie Höhenbildung: Vorhandene Punkte und Linien können höhenmäßig auf eine schräge Fläche transformiert werden. Die schräge Fläche kann über Absoluthöhe, DGM-Höhe oder Neigungswerte definiert werden. Punkte, die innerhalb dieser Ebene liegen, können selektiert werden und erhalten die interpolierte Höhe aus der zuvor definierten Ebene. Diese Funktion eignet sich hervorragend zur Planung der Sohle von Gruben oder Deponien.

## Besondere Aspekte

- Höhenzuweisung von Geländehöhen aus dem DGM auf Punkte und Linien der Datenbank
- Bodenproben: Aus aufgemessenen Punkten mit relativen Höhenangaben (z. B. -0.20 m) und einem vorliegenden DGM können neue Punkte erzeugt werden, die als neue Höhe die Differenz aus ursprünglicher relativer Höhe und vorliegender DGM-Höhe erhalten. Optional kann das Vorzeichen der relativen Höhe berücksichtigt werden.

## DGM als Liste und in Excel

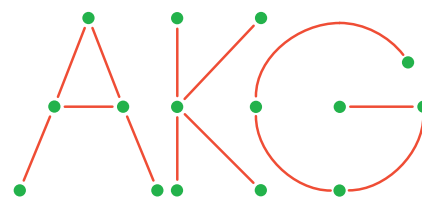
- Ausgabe detaillierter Informationen für die Bauabrechnung als Liste oder im Excel-Format: Dreiecksanzahl, Dreiecksinformationen, maximale und minimale Neigung, 2D- und 3D-Flächen

## Darstellung

- Modell als Dreiecksvermaschung in separater Objektklasse oder als Abfrage der projektspezifischen DGM-Objektklasse
- Automatische Erzeugung wichtiger Attribute wie Neigung zur weiteren Bearbeitung in GeoMedia
- Dreiecksinfo als Fenster: Höhe, Neigung, Fläche, Seitenlänge

## Systemanforderungen

- GeoMedia<sup>®</sup> oder
- GeoMedia<sup>®</sup> Professional



**AKG Software Consulting GmbH**

**Uhlandstraße 12**

**D-79423 Heitersheim**

Telefon **+49 (0) 76 34 56 12-0**

Telefax **+49 (0) 76 34 56 12-300**

E-Mail **info@akgsoftware.de**

Internet **www.akgsoftware.de**

AKG Software<sup>®</sup>, VESTRA<sup>®</sup>, VESTRA<sup>®</sup> CAD, KOSTRA<sup>®</sup>, GE/Office<sup>®</sup> und WEGWEIS<sup>®</sup> sind eingetragene Marken der AKG Software Consulting GmbH. (Stand: 5/09)