



Neues zu advangeo® I Umstellung auf ArcGIS 10

Sven Etzold, Silke Noack (Beak)

04.05.2012



advangeo® – Prediction Software



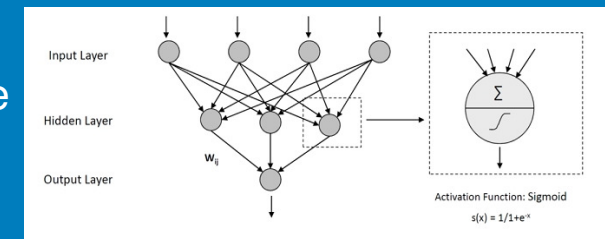
Anwendungsgebiete

- Vorhersage von Ereignissen
- Abgrenzung potentieller Lagerstätten
- Abgrenzung potentieller Befallsgebiete
- ...



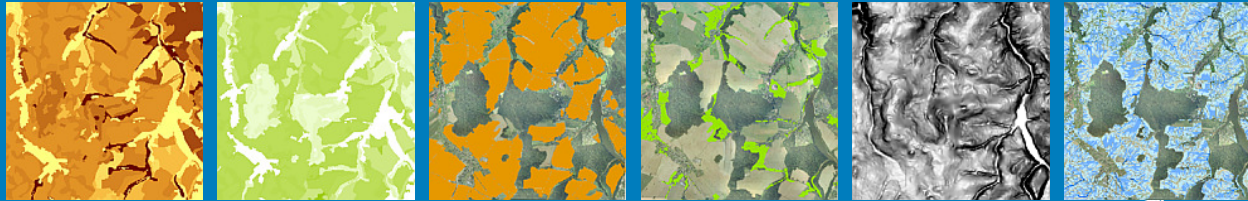
Methodik der Modellierung

- Künstliche neuronale Netze (KNN): Multilayer Perceptron
 - Keine detaillierten Kenntnisse über die Zusammenhänge zwischen gesuchter Größe und Einflussfaktoren notwendig
 - Geeignet für komplexe, nichtlineare Zusammenhänge
 - „Selbstlernend“ anhand vorgegebener Beispiele



Beispiel: Bodenerosion

Eingangsdaten, z.B. Bodendaten, Landnutzung, DGM

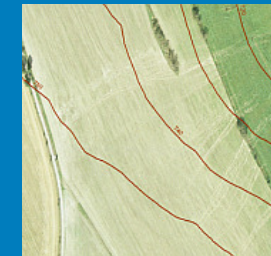
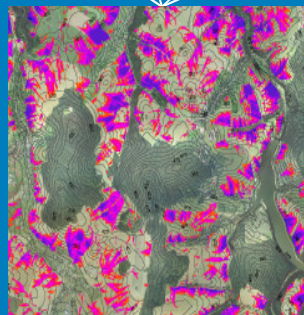


Gewichtsschicht

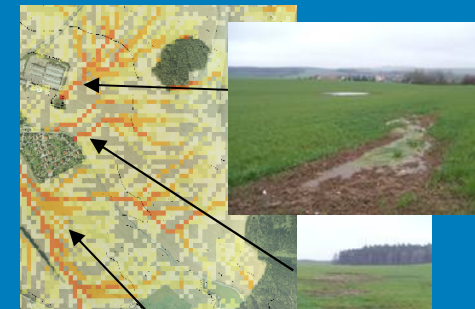
Verdeckte
Neuronenschicht(en)

Gewichtsschicht

Ausgabe



Trainingsmuster
z.B. bekannte Erosionsflächen

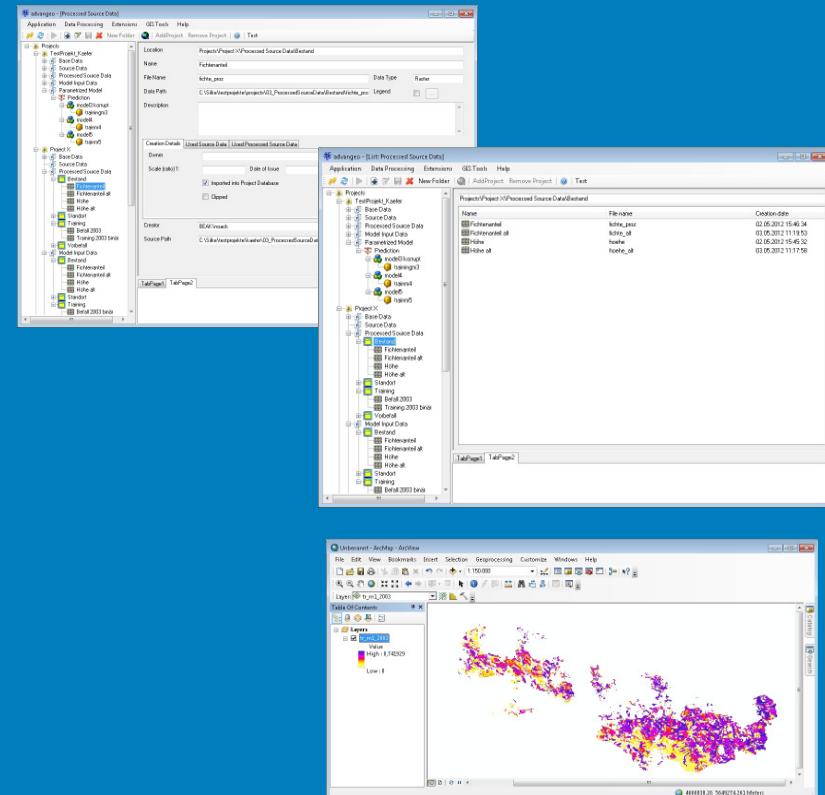


Neues von advangeo® - Umstellung auf ArcGIS 10

Umstellung auf ArcGIS 10 Betriebssystem: Windows 7

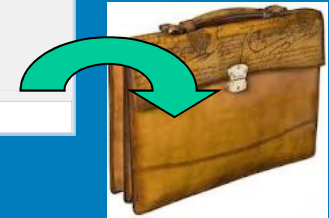
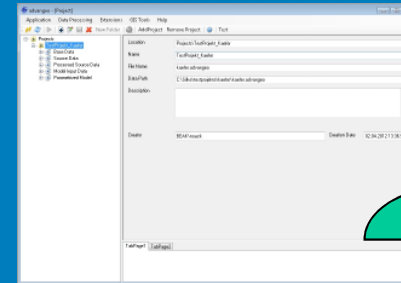


- Verbessertes Projekthandling
- Verbesserte Nutzerführung und erhöhte Nutzerfreundlichkeit
- Deutlich schnellere Datenverarbeitung bei der Modellierung

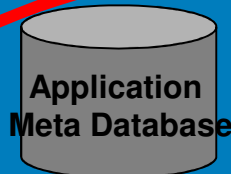
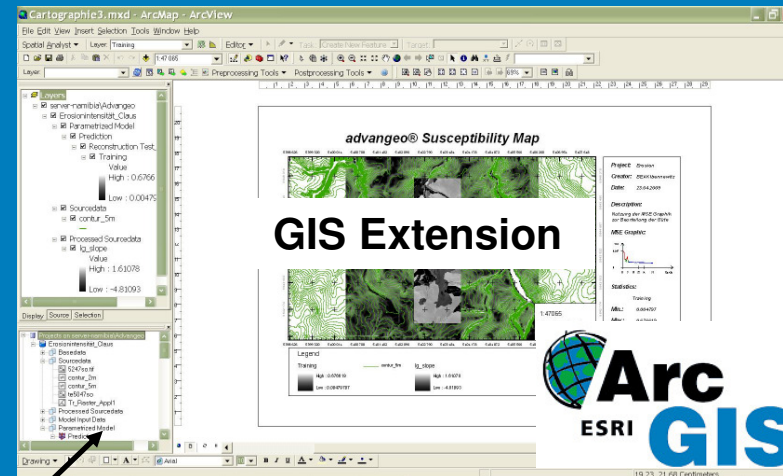
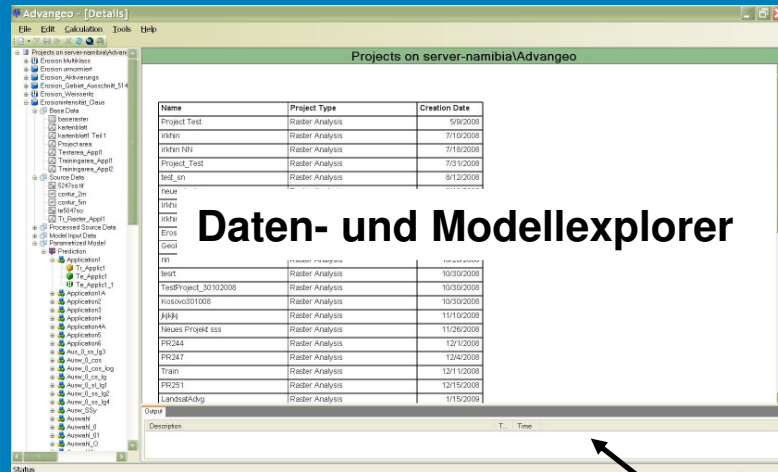


Einfacheres Projekthandling

- Datenbank: SQL Server Compact
 - Im Dateiformat → Kopieren und „Mitnehmen“
 - Freie Datenbank
 - Zur Speicherung der Projektmetadaten
- Projekte zum „Mitnehmen“: Alle Daten incl. Datenbankdatei in einem Verzeichnis
 - Projekt kann kopiert und an anderer Stelle wieder eingefügt werden
 - Projekt in advangeo laden → steht dem Nutzer zur Verfügung
- Nutzerspezifische advangeo Projektmappe im Nutzerverzeichnis
 - Hinzuladen und Entfernen von Projekten in der Software



Projekthandling: advangeo® Komponenten



**SQL Server
Compact**



ESRI Grid + Shapefile



**Referenzierte
Datenquellen**



Neues von advangeo® - Umstellung auf ArcGIS 10

beak
CONSULTANTS

Vorhandenes Projekt hinzufügen

The screenshot shows the 'advangeo - [Project]' application window. The menu bar includes 'Application', 'Data Processing', 'Extensions', 'GIS Tools', and 'Help'. The toolbar contains icons for opening files, saving, and a 'New Folder' button, followed by 'AddProject', 'Remove Project', and 'Test' buttons.

On the left, a 'Projects' tree view shows a folder named 'TestProjekt_Kaefer' which contains sub-items: 'Base Data', 'Source Data', 'Processed Source Data', 'Model Input Data', and 'Parametrized Model'.

The main area on the right is a form for adding a project. It contains the following fields:

- Location:** Projects\TestProjekt_Kaefer
- Name:** TestProjekt_Kaefer
- File Name:** kaefer.advangeo
- Data Path:** C:\Silke\testprojekte\kaefer\kaefer.advangeo
- Description:** (empty text area)
- Creator:** BEAK\noack
- Creation Date:** 02.04.2012 13:36:55

At the bottom, there are two tabs labeled 'TabPage1' and 'TabPage2'.



Neues von advangeo® - Umstellung auf ArcGIS 10

beak
CONSULTANTS

Datenerfassung und –verwaltung

Einfachere Erfassungsmasken

- verbesserte Eingabelogik
- wesentliche Felder werden in Eingabereihenfolge angezeigt
- Erstellung der Daten im Hintergrund, Nutzerabbruch ist möglich

Gruppierung der Daten in Ordnern möglich

- Verbesserung der Datenorganisation
- Erhöhung der Übersichtlichkeit



Erfassungsmasken

The image displays a series of overlapping ArcGIS dialog boxes, with the 'New Training Scenario' dialog being the most visible. The dialog boxes are as follows:

- New Base Data: Base Raster**: Shows 'Location' and 'Source Path' fields.
- New Base Data: Project Area**: Shows 'Location', 'Source Path', 'Legend', 'Name', 'File Name', and 'Description' fields.
- New Processed Source Data**: Shows 'Location', 'Field', 'Legend', 'Name', 'File Name', and 'Description' fields.
- New Model Input Data**: Shows 'Location', 'Field', 'Legend', 'Name', 'File Name', 'Description', 'Raster Option' (No Option, Create Binary Raster), 'Scaling Function', 'Top Limit', 'Bottom Limit', 'Replace Nodata Values', and 'Resample Method'.
- New Training Scenario**: Shows 'Location' (Projects\Project X\Parametrized Model\Prediction\2003 Bestand+Standort), 'Name' (Training M1 2003), 'File Name' (tr_m1_2003), 'Description' (empty text area), 'Training Area' (Project Area), 'Training Data' (Befall 2003 binär), and 'Model Input Data' (a list containing Bestand\Fichtenanteil, Bestand\Höhe, Standort\Hillshade, and Standort\Mean TWI).

Neues von advangeo® - Umstellung auf ArcGIS 10

Anlage von Ordnern

The image displays two screenshots of the advangeo software interface, illustrating the process of creating and managing folders.

Left Screenshot: The 'advangeo - [List: Processed Source Data]' window shows a project tree on the left. The 'Project X' folder is selected, and a context menu is open, showing options like 'New', 'Edit', 'Delete', 'Refresh', 'Run', 'Add Project', 'Remove Project', 'Create New Folder', 'Show in GIS', and 'Show in GIS (X)'. The 'Create New Folder' option is highlighted.

Right Screenshot: The same window shows the 'Project X' folder expanded, revealing its contents. The 'Processed Source Data' folder is selected, and a table displays the files within it:

Name	File name	Creation date
Hillshade	hillshade	02.05.2012 15:47:20
Mean TWI	meantwi	02.05.2012 15:47:57



Neues von advangeo® - Umstellung auf ArcGIS 10

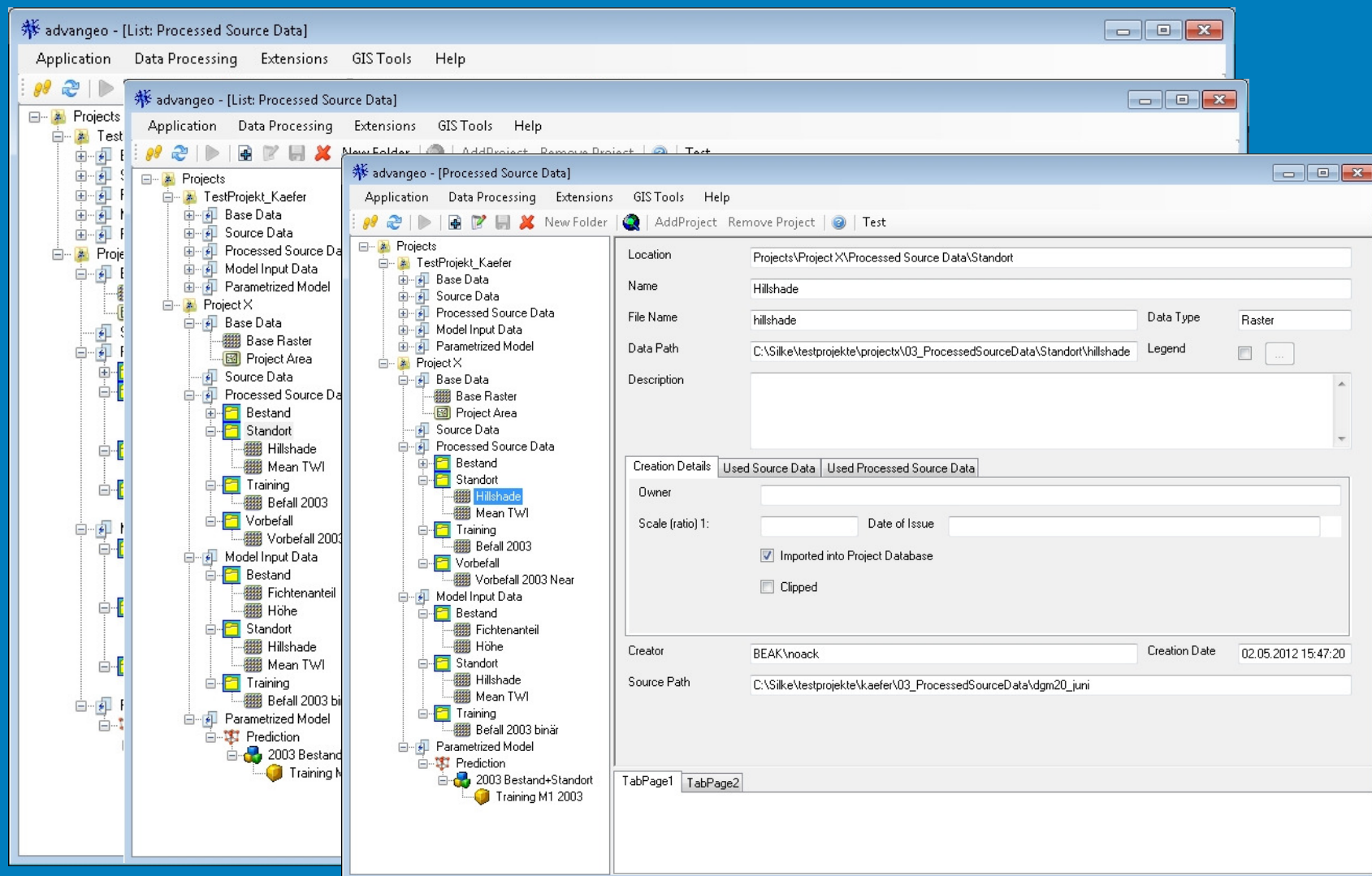
beak
CONSULTANTS

Verbesserte Bedienbarkeit

- Switch zwischen Liste und TreeView
 - Direktes Anzeigen von Datensätzen aus der Liste
- Kontextfunktionalität in der Liste
- Löschen mehrerer Datensätze gleichzeitig
- Einstellungen zu Spaltenbreite (Liste) und ausgewählten Reiter (Formular) bleiben zwischen verschiedenen Datensätzen erhalten



Verbesserte Nutzerführung und erhöhte Nutzerfreundlichkeit



Neues von advangeo® - Umstellung auf ArcGIS 10

Schnellere Modellierung

- Optimierung des Datenlesens → deutlich höhere Geschwindigkeit
- bei deutlich geringerer Speicherauslastung
- Verarbeitung der Daten asynchron im Hintergrund
- Anzeige des Bearbeitungstatus im Dialog
- Abbruch durch den Nutzer jederzeit möglich



Deutlich schnellere Datenverarbeitung bei der Modellierung

The screenshot displays the **advangeo** software interface, titled **advangeo - [Trainingsszenario]**. The interface includes a menu bar with **Application**, **Data Processing**, **Extensions**, **GIS Tools**, and **Help**. Below the menu is a toolbar with icons for file operations and a **Test** button. The left sidebar shows a project tree for **TestProjekt_Kaefer**, with sub-items like **Base Data**, **Source Data**, **Processed Source Data**, **Model Input Data**, **Parametrized Model**, **Project X**, **Base Data**, **Base Raster**, **Project Area**, **Source Data**, **Processed Source Data**, **Bestand**, **Standort**, **Hillshade**, **Mean TWI**, **Training**, **Befall 2003**, **Vorbefall**, **Vorbefall 2003 Near**, **Model Input Data**, **Bestand**, **Fichtenanteil**, **Höhe**, **Standort**, **Hillshade**, **Mean TWI**, **Training**, **Befall 2003 binär**, **Parametrized Model**, **Prediction**, **2003 Bestand+Standort**, and **Training M1 2003**.

The main workspace is divided into two panes. The top pane shows a form for configuring a data processing task. The **Location** field is set to **Projects\Project X\Parametrized Model\Prediction\2003 Bestand+Standort**. The **Name** field is **Training M1 2003**. The **File Name** field is **tr_m1_2003**. The **Data Type** is **Raster**. The **Data Path** is **C:\Silke\testprojekte\projectx\05_ParamModels\Prediction\M1_2003\tr_**. The **Description** field is empty. The bottom pane shows a table of **MSE Error** with columns **EpochNo** and **MSE Error**. The table has 9 rows, with the first row highlighted. The **EpochNo** values are 1 through 9. The **MSE Error** values are 1 through 9.

An **ArcMap** window is overlaid on the main workspace, titled **Unbenannt - ArcMap - ArcView**. It shows a map of Germany with a layer named **tr_m1_2003** selected. The layer's legend indicates a value range from **Low: 0** to **High: 0,741929**. The map is displayed at a scale of **1:150.000**. The status bar at the bottom of the ArcMap window shows coordinates **4666830,26 5649274,261 Meters**.

Neues von advangeo® - Umstellung auf ArcGIS 10

Nutzerspezifische Erweiterungen

Erosionsextension

- bereits verfügbar
- Werkzeuge zur automatischen Erstellung von Modelleingangsdaten aus erosionsrelevanten Daten (z.B. DGM, Bodendaten, Störungen)

Extension für Rohstoffe/Lagerstätten

- in der Entwicklung
- Automatisierte Erstellung notwendiger Modelleingangsdaten auf der Basis vorhandener geologischer Informationen



Ausblick auf weitere Entwicklung

Integration weiterer Modellierungswerkzeuge

- Weights of Evidence
- Fuzzy Logic

Implementierung von Validierungswerkzeugen

- Kreuzvalidierung
- Parallele Berechnung von Testpunkten während des Trainings
(Vermeiden von Übertrainieren)
- Grafische Auswertung



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Besuchen Sie unsere advangeo®- Sitzung.

Wann: ab 14:10 Uhr

Wo: Beak-Beratungsraum

Was: Detaillierte Erklärung der Arbeit mit der Software



Neues von advangeo® - Umstellung auf ArcGIS 10

beak
CONSULTANTS