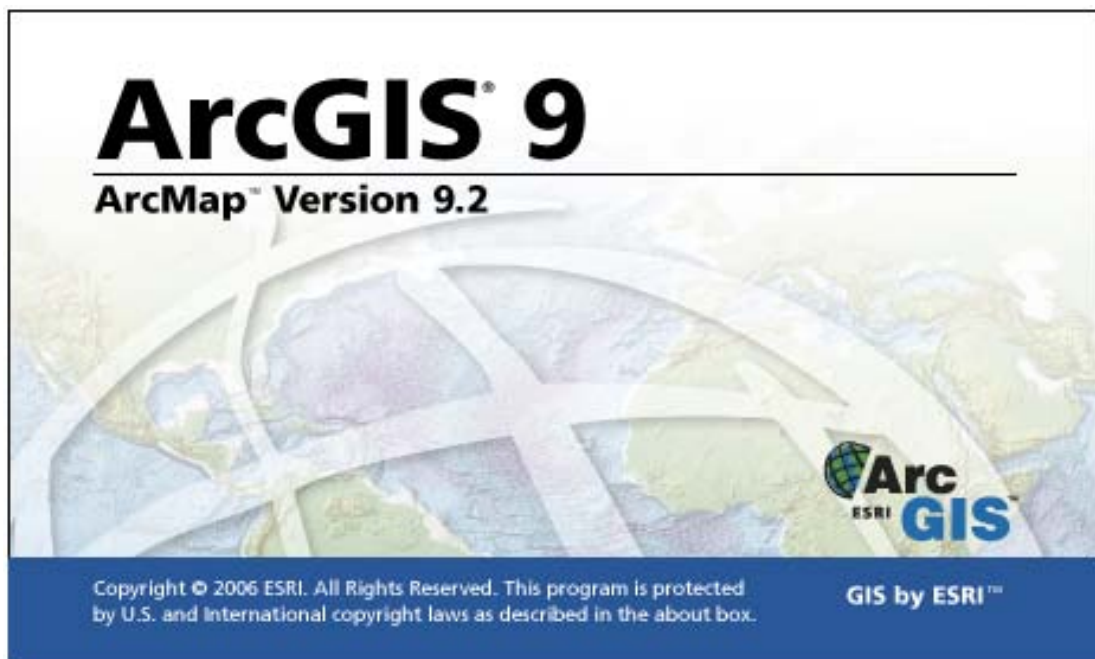


Neuerungen in ArcGIS Desktop 9.2

(Stand: Final – Januar 2007)



Eine detaillierte Übersicht wichtiger Neuerungen, Ergänzungen und Änderungen
in ArcGIS Desktop 9.2

Vorbemerkung	3
Übersicht wesentlicher Neuerungen	4
Kompatibilität mit zurückliegenden Produktversionen	6
Unterstützung des IP Protokolls IPv6	6
Neue Möglichkeiten mit der Geodatabase	7
Hohe Genauigkeit, Toleranz, Auflösung und vertikale Koordinatensysteme	7
Vereinfachungen im Umgang mit räumlichen Indexes	8
Die neue File-Geodatabase	9
Personal ArcSDE und Workgroup ArcSDE	10
Unicode Unterstützung in allen Teilen	11
Geodatabase-Archivierung	11
Geodatabase-Replikation	12
Editieren nicht-versionierter Daten	13
Neue Reconcile-Optionen	13
Neuer Datentyp Terrain	14
ArcSDE Authentifizierung über das Betriebssystem	14
Erweiterte Oracle Unterstützung	15
CAD-Daten Organisation und Funktionalität	15
Rasterdaten	17
Tabellenhandhabung in ArcMap	20
Excel-Unterstützung	23
Geocodierung	23
Editierung	24
Kartographie	25
Kartographische Repräsentation	25
Generalisierung	27
Druckausgabe und Export	28
Usability in ArcMap	29
Usability in ArcCatalog	35
Visualisierung und Analyse	36
Integration und Visualisierung von Zeit	36
Allgemeine neue Analysefunktionen	37
Neue Diagrammoptionen in ArcGIS	38
Animationen	38
Umgebung für Geoverarbeitung	39
Web Services Unterstützung	41
Integration der ArcWeb Services	41
Arbeiten mit Diensten	41
Metadaten	43
Erweiterungen	44
3D Analyst	44
Spatial Analyst	46
Geostatistical Analyst	46
Network Analyst	47
ArcGIS Publisher und ArcReader	47
ArcGIS Schematics	48
ArcScan	48
Maplex	48
Tracking Analyst	48
Desktop Anpassung und Entwicklung	49
Hilfesystem	49

Copyright © 2006 ESRI Geoinformatik GmbH

ESRI, ArcGIS, ArcView, ArcEditor, ArcInfo, ArcIMS ArcSDE, ArcWeb, das ESRI Globe Logo, 3D Analyst, ADF, ArcCatalog, ArcData, ArcExplorer, ArcGIS Explorer, ArcGIS 3D Analyst, ArcGIS Engine, ArcGIS Runtime, ArcGIS Geostatistical Analyst, ArcGIS Image Analysis, ArcGIS Publisher, ArcGIS Schematics, ArcGIS Server, ArcGIS Spatial Analyst, ArcGIS Survey Analyst, ArcGIS Tracking Analyst, ArcSketch, ArcGlobe, ARC/INFO, ArcMap, ArcNews, ArcObjects, ArcPress, ArcReader, ArcReader Publisher, ArcScan, ArcScene, ArcToolbox, ArcUser, ArcXML, EDN, Geography Network, GIS by ESRI, GIS Day, JTX, Maplex, ModelBuilder, das ArcExplorer Logo, das ArcExpress Logo, das ArcGIS Logo, das ArcIMS Logo, das ArcInfo Logo, das ArcPad Logo, das ArcPress Logo, das ArcScan Logo, das ArcScene Logo, das ArcSDE Logo, das ArcView Logo, das Geography Network Logo, das Maplex Logo, das Production Line Tool Set Logo, @esri.com, www.esri.com, www.geographynetwork.com und www.gisday.com sind Warenzeichen, eingetragene Warenzeichen oder Dienstleistungsmarken von ESRI in den Vereinigten Staaten, der Europäischen Gemeinschaft und bestimmten anderen Ländern.

Das deutsche ESRI Logo, der Businessmanager für ArcView GIS, die PlanzV für ArcGIS bzw. die Planzeichenverordnung für ArcView GIS sind **eingetragene Warenzeichen** der ESRI Geoinformatik GmbH. Alle anderen genannten Namen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen.

Vorbemerkung

ArcGIS 9.2 ist das wohl bisher umfassendste neue Release von ArcGIS sowohl im Desktop- als auch im Serverbereich. Der kleine Versionssprung von 9.1 auf 9.2 täuscht hinsichtlich der tatsächlichen Bedeutung dieses Releases. Mit dieser Aussage sind dabei explizit nicht nur die umfassenden Neuerungen, sondern ausdrücklich auch die zahlreichen Verbesserungen an bestehender Funktionalität gemeint. Alle Kunden mit gültigem Wartungsvertrag werden diese Neuerungen und Verbesserungen als Bestandteil ihrer Wartungsleistungen erhalten.

Das vorliegende Dokument beruht auf dem White Paper „What’s new in ArcGIS Desktop 9.2“ vom 31. Januar 2007, welches 248 Seiten umfasst und reich bebildert ist. Zusammen mit diesem White Paper wurden die Funktionalitäten anhand des bei ESRI Deutschland/Schweiz getesteten Final Release inkl. Service Pack 1 (build 1324) verifiziert.

In der vorliegenden Version des deutschsprachigen White Papers wird bewusst auf umfangreiche englischsprachige Abbildungen verzichtet. Bei Vorliegen der deutschen Benutzeroberfläche werden illustrierende Abbildungen erstellt und eingepflegt. Eine neue Version dieses Dokumentes wird dann verfügbar gemacht. In diese Ausgabe sind einige erläuternde Abbildungen aus einem Foliensatz zu ArcGIS 9.2 eingearbeitet.

Wenn Verweise auf das Hilfesystem erfolgen, so sind diese bewusst in englischer Sprache, denn sie lassen sich über das Online-Hilfesystem für ArcGIS Desktop 9.2 nachverfolgen. Dort können Sie frühzeitig weiterführende Informationen zu allen Themen finden. Einstiegsseite hierfür ist <http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2>. In der gleichen Struktur finden Sie die entsprechenden Inhalte natürlich auch in der Desktop-Hilfe.

Änderungen des beschriebenen Funktionsumfangs sind durch Patches und Service Packs möglich. Einzelne Begrifflichkeiten können in der deutschen Sprachversion von hier verwendeten Ausdrücken abweichen.

Übersicht wesentlicher Neuerungen

Zu allen hier aufgeführten Neuerungen finden Sie im weiteren Verlauf des Dokumentes ausführlichere Informationen. An dieser Stelle finden Sie auch einige Hinweise zu Neuerungen in den ArcGIS Serverprodukten, soweit diese für das Zusammenspiel Desktop-Server relevant sind. Weitere Details zu den Server Produkten entnehmen Sie bitte gesonderter Dokumentation.

Geodatabase

- Neue File-Geodatabase – eine performante, plattformunabhängige und in der Grösse nicht limitierte neue Speicherform der Personal-Geodatabase für alle
- Einführung von Personal ArcSDE und ArcGIS Server for Workgroup Servern als Versionen für Einzelarbeitsplätze und kleine Nutzergruppen. Beide basieren auf Microsoft SQL Server Express, ihre Verwaltung ist komplett in ArcCatalog integriert
- Speicherung von Geo-Koordinaten in hoher Genauigkeit („high precision“)
- Automatisierung der räumlichen Indexierung vereinfacht das Datenmanagement
- Durchgängige Nutzung der Koordinaten-Toleranz in allen Modulen und Funktionen
- Editieren von Simple Features in einem nicht-versionierten Modus
- Verteilen einer logischen Geodatabase auf mehrere Speicherorte und Abgleich mittels mehrstufiger Replikation (federated Geodatabases)
- Neue Reconcile Methoden und Automatismen für die Versionszusammenführung
- Erweiterte Unterstützung für Oracle Spatial Datentypen
- Ein ISO/OGC konformes SQL API für Geodatabases auf Oracle Datenbanken
- Einführung von Archiv-Tabellen, u.a. für die Historisierung von Daten
- OS Authentifizierung für den ArcSDE Zugang
- Vereinfachungen in Assistenten, Dialogen, Begrifflichkeiten und Workflows

Allgemeingültig für ArcView/ArcEditor/ArcInfo

- Einführung von Repräsentationen und kartographischen Editiermöglichkeiten als komplett neuen Lösungsansatz für kartographische Aufgabenstellungen
- Neuer Datentyp „Terrain“ für die Nutzung und Visualisierung von Oberflächendaten
- Erweiterung der Umgebung für Geoverarbeitung um 81 neue Basis-Werkzeuge und 40 neue Erweiterungs-Werkzeuge. Neue Methoden wie z.B. Stapelverarbeitung, Schleifenfunktionen in ModelBuilder, spezielle Werkzeug-Layer in ArcMap, ...
- Verfügbarkeit von Animationswerkzeugen in ArcMap (bisher nur in 3D Analyst)
- Deutlich erweiterte Diagrammfunktionen und Diagramm-Karten-Interaktion
- Visualisierung und Analyse von Zeitreihendaten via NetCDF – einem neu unterstützten wissenschaftlichen Datenformat für multidimensionale Daten
- Verbesserungen und Erweiterungen in der Rasterdatenverarbeitung und –anzeige
- Verbesserte Usability von ArcMap durch zahlreiche Anpassungen und Neuerungen z.B. Werkzeug für die Koordinatensuche oder verbesserte Effekte-Werkzeuge
- Stark verbesserte Handhabung von Tabellendaten und Ansichten, unter anderem mit direkter Excel-Tabellenunterstützung und neuer Tabellen-Druckfunktion
- Überarbeitete Werkzeuge und Funktionen für CAD Daten
- Mehr Performanz für Geokodierungswerkzeuge
- Werkzeuge für die Arbeit mit Archiv-Daten/historischen Versionen
- Integration von ArcWeb Services in den Suchen-Dialog von ArcGIS Desktop

ArcGIS 3D Analyst - ArcGlobe

- Globes können jetzt auch mit ArcGIS Server via Web angeboten werden
- Der neue Datentyp „Terrain“ kann mit 3D Analyst erstellt und bearbeitet werden
- Die Animationsmöglichkeiten und Betextungsmöglichkeiten wurden erweitert
- KML und KMZ Dateien können von ArcGlobe gelesen werden

ArcGIS Publisher und ArcReader

- Integrierte Unterstützung für Maplex-Beschriftungen
- ArcReader enthält jetzt eine zusätzliche Werkzeugleiste für graphische Hervorhebungen (Markup and Ink toolbar)
- Integration von ArcWeb Services in den Suchen-Dialog
- Kompression von Raster- und Vektordaten in File-Geodatabase

ArcGIS Spatial Analyst

- Neue Werkzeuge für Einstrahlungsberechnungen (solar radiation tools)

ArcGIS Schematics

- Unterstützt jetzt Netzwerke von Network Analyst als Datenquelle
- Schemaplanfunktionalität ist jetzt auch in ArcGIS Engine Anwendungen integrierbar

ArcGIS Network Analyst

- Network Datensätze können jetzt auch mit ArcGIS Server verwendet werden
- Verbesserte Leistung und Ergebnispräsentation

ArcScan für ArcGIS

- Neue Formerkennungsroutinen erleichtern automatisierte Erfassung
- Verfügbarkeit der ArcScan Funktionen aus ArcObjects

ArcGIS Geostatistical Analyst

- Erweiterung der Werkzeuge, z.B. Moving Window Kriging

ArcGIS Server Neuerungen

- Skaliertes Lizenzmodell für ArcGIS Server
- ArcSDE Technologie in ArcGIS Server Produktlinie integriert
- Neue Möglichkeit ArcGlobe Services für das Internet anzubieten
- Unterstützung für „geodata services“ um via Web Replikation und Synchronisation von Geodatabases zu ermöglichen
- Einführung spezieller, auf Performanz optimierter Dienste durch caching der Daten
- Services können jetzt als WMS oder Google KML angeboten werden
- Network Analyst nunmehr als Servererweiterung verfügbar
- Maplex in ArcGIS Server integriert
- Neuer Web Service Publisher
- Volle Unterstützung der Umgebung für Geoverarbeitung
- Unterstützung Web-basierter Administration
- Web ADF kann jetzt ArcGIS Server Dienste, ArcIMS Dienste, ArcWeb Services und WMS Dienste in einem Map Control zusammenführen.
- Mit dem neuen „Mobile ADF“ (ehem. Smart client ADF) können schlanke Klienten für mobile Lösungen, PDAs und Smartphones erstellt werden.

ArcIMS

- ArcMap Server basiert jetzt vollständig auf ArcGIS Server Code
- Umfassende Neuerungen im Administrationsbereich
- Neue Templates, Standard-Oberflächen und Bedienelemente
- Reduktion angezeigter Legendeninhalte

ArcGIS Explorer

- Eine neue, schlanke Desktop Anwendung für den Zugriff auf Kartendokumente und ArcGlobe Ansichten mit Unterstützung für ArcGIS Server, ArcIMS, ArcWebServices, WMS und KML/KMZ
- Durch Entwickler anpassbar und erweiterbarer ArcGIS Server Klient

Kompatibilität mit zurückliegenden Produktversionen

Kompatibilität von Dateien

Alle Dokumente (*.mxd, *.3dd, *.sxd, *.pmf, *.lyr, *.tbx), die mit vorherigen ArcGIS Produktversionen erzeugt wurden, können ohne Anpassungen mit ArcGIS 9.2 geöffnet und verwendet werden.

Mit ArcGIS 9.2 erzeugte oder gespeicherte Dokumente enthalten neue Funktionalität und können daher nicht direkt mit zurückliegenden Versionen gelesen/verwendet werden. Dokumente der Typen *.mxd, *.3dd, *.sxd und *.tbx können als Kopie (Kopie speichern ...) unter Auswahl der zu verwendenden Version gespeichert werden. Layer-Dateien für zurückliegende Versionen werden mittels des Dialogs „Als Layer-Datei speichern“ in der entsprechenden Version erzeugt.

Published Map Files für ArcGIS 9.2 müssen immer mit ArcReader 9.2 betrachtet werden.

Kompatibilität von Geodatabases

Bestehende Geodatabases zurückliegender Versionen können ohne Anpassungen mit ArcGIS 9.2 geöffnet und in bisheriger Weise verwendet werden.

Mit ArcGIS 9.2 sind folgende neuen Geodatabase-Funktionen eingeführt worden:

- Hohe Genauigkeit (double precision) für Koordinaten
- Archivierungs-/Historisierungstabellen
- Mehrstufige Replikation
- Kurze Transaktionen
- Kartographische Repräsentationen
- Terrain als Datentyp
- Vertikale Koordinatensysteme

Details zu diesen Neuerungen finden Sie im weiteren Verlauf des Dokumentes.

Um diese neuen Datentypen und Funktionen nutzen zu können, müssen neue ArcGIS 9.2 Geodatabases angelegt oder bestehende auf Version 9.2 aktualisiert werden.

Der Versionsstand einer Geodatabase wird künftig als Eigenschaft derselben angezeigt.

Kompatibilität von Toolboxes

Erstmals müssen auch Toolboxes, die in Dateien abgelegt sind (*.tbx-Dateien) versionsabhängig betrachtet werden. Zur Speicherung von Toolboxes aus ArcGIS 9.2 heraus für die Versionen 9.0 und 9.1 gibt es eine neue Kontextfunktion auf Ebene der Toolbox.

Unterstützung des IP Protokolls IPv6

Das dem Datenverkehr im Internet zugrunde liegende Protokoll entwickelt sich weiter. Die derzeit aktuelle Version IPv4 wird Zug um Zug durch die neue Protokollversion 6 (IPv6) abgelöst. Für Endanwender ist davon nichts zu sehen und den meisten Administratoren wird vor allem der erweiterte Adressraum (128bit statt 32bit) helfen, die beginnende Knappheit an IP Adressen zu überwinden. Mit ArcGIS, speziell der ArcSDE Technologie, sind Sie ab sofort in der Lage, in Netzen auf Basis beider Protokolle zu arbeiten.

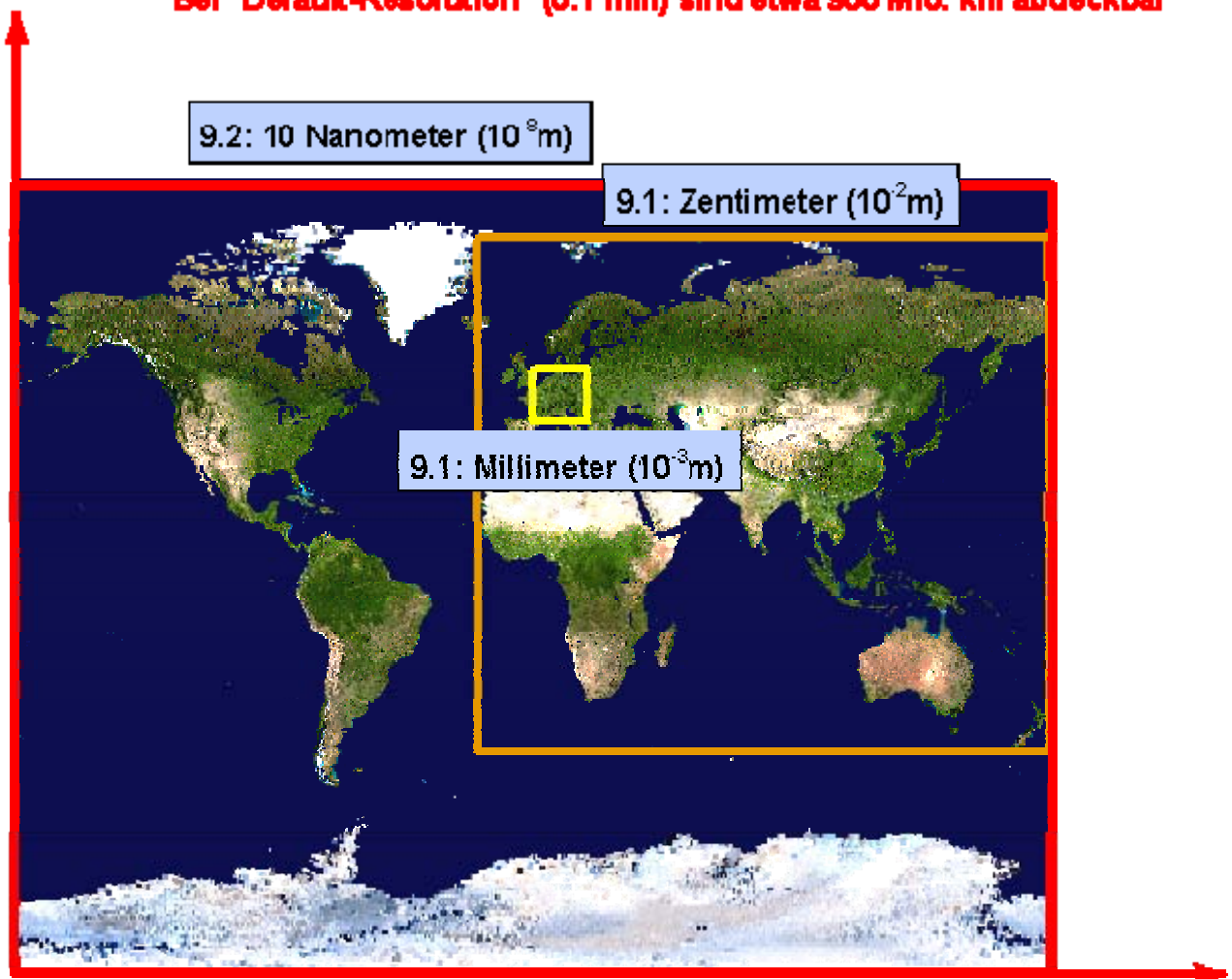
Neue Möglichkeiten mit der Geodatabase

Hohe Genauigkeit, Toleranz, Auflösung und vertikale Koordinatensysteme

Mit dem Übergang zur Speicherung von Koordinaten in hoher Genauigkeit ist die Verwendung des Datentyps „double“ für Koordinaten gemeint. Von diesem 64bit-Datentyp stehen effektiv 53 bit für die Speicherung von Koordinatenwerten als Ganzzahl zur Verfügung. Daraus resultiert die Möglichkeit künftig ohne die explizite Angabe einer räumlichen Domäne zu arbeiten, denn mit dem zur Verfügung stehenden Wertebereich lässt sich grundsätzlich die ganze Welt in Sub-Millimeter Genauigkeit abbilden. Hierdurch wird die Arbeit mit Geodatabases und vor allem Feature Datasets erheblich vereinfacht, ohne das Speichermodell oder die Performanz nennenswert zu belasten.

Eine Übertragung bestehender Datensätze in das Modell hoher Genauigkeit ist per Werkzeug problemlos möglich und führt zu keinen Änderungen an den gespeicherten Werten.

Bei "Default-Resolution" (0.1 mm) sind etwa 900 Mio. km abdeckbar



Die Speicherung von Koordinaten in hoher Genauigkeit („high precision“) vereinfacht die Arbeit mit ArcGIS und hebt potentielle Limitierungen in der Ausdehnung einzelner Feature-Layer auf.

Alle Objektklassen unterstützen jetzt grundsätzlich XY, optional auch Z und M Toleranzen. Toleranzen geben die Schwellenwerte an, innerhalb derer zwei Koordinaten als identisch angesehen werden. Der Standardwert der Toleranz in ArcGIS ist künftig 0,1mm für XY und für Z 1 mm (bzw. jeweils das Equivalent in den gewählten Bezugseinheiten). Bisher war diese Toleranz nur bei Topologie zum Einsatz gekommen, künftig wird sie für alle Module, Werkzeuge und Funktionen verwendet.

Die Raumbezugsdefinition eines Datensatzes unterstützt jetzt die Angabe einer Auflösung anstatt der bisherigen Genauigkeit. Wenn bisher als Beispiel bei einem auf Meter basierenden Koordinatensystem als Genauigkeit 10000 angegeben war, so wird künftig im Klartext die Auflösung mit 0,0001m angegeben sein. Die Angabe einer Auflösung erfolgt für X und Y und kann optional auch für Z und M angegeben werden.



Eine Raumbezugsdefinition einer Feature Class oder eines Feature Dataset kann jetzt zusätzlich zum horizontalen Bezugssystem auch ein vertikales Bezugssystem enthalten. In einem vertikalen Bezugssystem sind Ursprung, positive Richtung und Einheit der Z-Koordinaten abgebildet, was vor allem für Terrain-Daten notwendig sein kann. Mehr als 90 vordefinierte vertikale Bezugssysteme werden mit ArcGIS 9.2 ausgeliefert. In Berechnungen gehen vertikale Bezugssysteme derzeit nicht ein. Ihre Angabe dient der Dokumentation.

Im Zuge dieser Änderungen wurden auch die Eigenschaften Dialoge und die Assistenten bei der Erstellung neuer Objektklassen, Tabellen und Datenfelder angepasst und insgesamt übersichtlicher und leichter handhabbar gestaltet.

Ein Beispiel: Die Zuweisung des Koordinatensystems ist jetzt ein fester Schritt bei der Definition und kann nicht mehr „vergessen“ werden, weil nur als Parameter des Feldes Geometrie abgelegt.

ArcMap hat bisher bei Shapefiles, denen nicht explizit ein Bezugssystem zugeordnet war und deren Werte geographische Koordinaten haben vermuten lassen, ein „virtuelles“ Bezugssystem namens „GCS_Assumed_Geographic_1“ zugeordnet. Damit wurden Projektionen ermöglicht und weitere Fehlermeldungen in ArcMap verhindert. Zum jetzigen Zeitpunkt sind ordnungsgemäß definierte Bezugssysteme die Regel geworden und ArcMap wird ab Version 9.2 keine Zuweisung dieses „Platzhalters“ mehr durchführen. Sollten Sie Geodaten mit diesem Bezugssystem haben oder Geodaten ohne Bezugssystem erhalten, setzen Sie sich bitte wegen der korrekten Zuweisung mit dem Datenhersteller in Verbindung.

Vereinfachungen im Umgang mit räumlichen Indexes

Ebenfalls in diesen Kontext passen zahlreiche Vereinfachungen im Umgang mit dem Spatial Index von Geodatabase-Feature-Klassen. Generell gilt hier, dass bei weiterhin bestehender Möglichkeit der Einflussnahme eine solche kaum mehr nötig sein sollte und die räumliche Indexierung der Feature-Klassen weitgehend automatisch durch das System aufgebaut und bei Änderungen aktuell gehalten wird.

Die neue File-Geodatabase

In jedem ArcGIS Desktop ist die Möglichkeit enthalten, Geodatabases in Microsoft Access Datenbankformat zu erzeugen. Diese Geodatabase für Einzelarbeitsplätze erfüllt die grundlegenden Anforderungen, weist aber einige Nachteile auf: Zugriff auf Access Datenbanken ist nur für Windows Plattformen verfügbar. Eine einzelne Access Datenbank kann nur bis 2GB gross werden, wird aber bei zunehmendem Datenvolumen tendenziell langsam. Zeitgleiche Zugriffe sind beschränkt und die Verwendung in einem Netzwerk ist nicht unkritisch, vor allem was das Sperrverhalten betrifft.

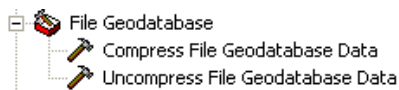
Mit ArcGIS 9.2 führt ESRI eine alternative Einzelplatz-Geodatabase ein, die als Dateistruktur angelegt ist und den Namen File-Geodatabase trägt.

Diese Dateistruktur kann unabhängig vom Betriebssystem genutzt werden, also etwa unter Linux mit ArcGIS Engine oder auf einem Sun Server mit ArcGIS Server. Die Gesamtgrösse einer File-Geodatabase ist nur durch den Plattenplatz limitiert. Jeder einzelne Datenlayer darin kann bis 1 Terrabyte gross werden. Dies gilt auch für Rasterdaten, die direkt in der File-Geodatabase enthalten sein können.

Im Vergleich zur Access-basierten Personal-Geodatabase ist die Performanz der File-Geodatabase höher. Je nach Festplattenarchitektur können wesentlich mehr zeitgleiche lesende Zugriffe, auch über ein Netzwerk, performant realisiert werden. Ein locking-Verfahren sorgt für jeweils nur einen aktiven schreibenden Zugriff je Layer.

In ArcCatalog gibt es keinen sichtbaren Unterschied zwischen Personal-Geodatabase und File-Geodatabase – die beiden Formate können auch einfach ineinander überführt werden. Unterschiede gibt es nur in der SQL Syntax, wie diese auch bereits bei Shapefiles und Personal-Geodatabases vorkommen. Informationen hierzu sind in der Online-Hilfe zu ArcGIS 9.2 in der SQL Referenz zu finden ([hier als Link](#) zum englischen Web-Help Kapitel).

Der Inhalt einer File-Geodatabase kann zusätzlich komprimiert werden. Es entsteht dann eine read-only Variante dieser Geodatabase, die ersten Erfahrungen zufolge im Verhältnis 2:1 bis 10:1 (abhängig vom Inhalt) komprimiert ist. Eine Komprimierung kann wieder aufgehoben werden, wenn ein editierbarer Zustand der Daten benötigt wird.



Die Erweiterung ArcGIS Publisher setzt auf die File-Geodatabase als Zielformat. Als Option können Daten dort nicht nur gesammelt abgelegt, sondern auch komprimiert sowie verschlüsselt werden. Letzteres erfolgt in Erweiterung zu ArcGIS 9.1 jetzt auch für Rasterdaten und beschränkt den Zugriff auf die enthaltenen Geodaten auf autorisierte ArcGIS Anwendungen. Deren Festlegung erfolgt ebenfalls in ArcGIS Publisher.

In Version 9.2 wird die Personal-Geodatabase auf Access Basis parallel zur File-Geodatabase unverändert unterstützt sein. ESRI empfiehlt jedoch für die Zukunft die File-Geodatabase. Zur Umwandlung bestehender Personal-Geodatabases in File-Geodatabases rät ESRI die bestehende Personal-Geodatabase in ein XML-Workspace Dokument zu exportieren, eine neue, leere File-Geodatabase zu erzeugen und dort hinein das XML-Workspace Dokument zu importieren. Einzelne Feature Classes können per copy/paste übertragen werden.

Personal ArcSDE und Workgroup ArcSDE

Neben Personal-Geodatabase/File-Geodatabase und ArcGIS Server Enterprise (inclusive dem bisherigen Enterprise ArcSDE) werden mit ArcGIS 9.2 zwei weitere Datenbank-Varianten angeboten: Personal ArcSDE und eine Version die in ArcGIS Server Workgroup enthalten ist: Workgroup ArcSDE. Beide unterstützen die gesamte Palette der Geodatabase-Funktionen inklusive Versionierung, Archivierung, mehrstufiger Replikation und differenzierter Sicherheits-/Benutzerkonzepte.

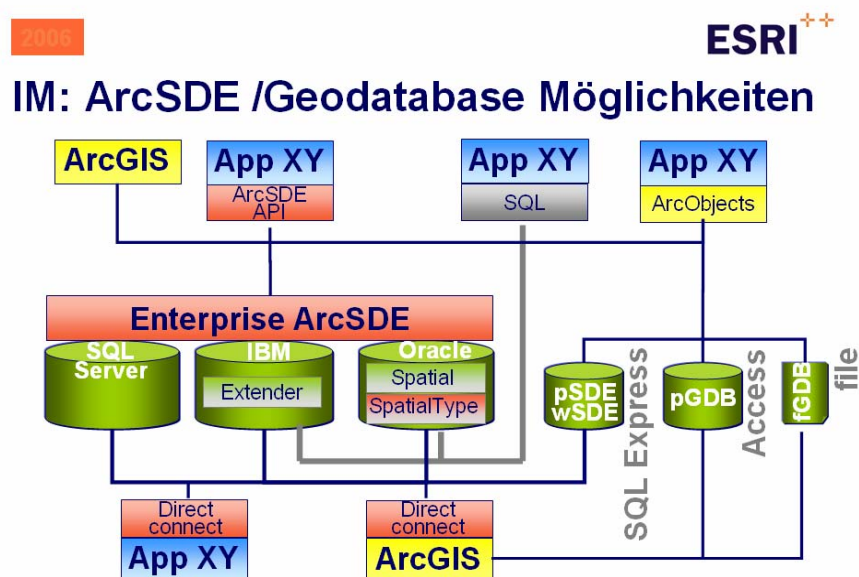
Basis für beide Varianten ist Microsoft SQL Server Express 2005, ein funktional vollständiges und mehrbenutzerfähiges Datenbanksystem, das als optionale Zusatzinstallation mit ArcGIS ausgeliefert wird. Jeder SQL Server Express Server kann mehrere Datenbanken beinhalten, das gesamte Datenvolumen ist für Personal ArcSDE und Workgroup ArcSDE auf 4 GB limitiert. SQL Server Express ist auf die Nutzung einer CPU und 1 GB Memory begrenzt.

Personal ArcSDE Technologie liegt ohne Zusatzkosten jeder ArcEditor und ArcInfo Lizenz bei. Auf Personal ArcSDE können zeitgleich bis zu vier Nutzer zugreifen, wovon zu jeder Zeit ein Nutzer je Datenbank schreibenden Zugriff haben kann.

Workgroup ArcSDE ist Bestandteil von ArcGIS Server Workgroup. Es unterliegt den Einschränkungen des SQL Server Express sowie einer Limitierung auf maximal 10 zeitgleiche Zugriffe, lesend oder schreibend. Workgroup ArcSDE ist besonders für kleine Arbeitsgruppen und Vorhaben mit begrenzten Datenmengen geeignet.

ArcView Nutzer haben lesenden Zugriff auf Personal ArcSDE Technologie und ArcGIS Server Workgroup.

Die Verbindung zu einer Instanz des SQL Server Express ist besonders einfach, da zur Authentifizierung das derzeitige Windows-Login verwendet wird. Administratoren können Rechte auf einer Datenbank oder einzelnen Feature-Classes einschränken oder erweitern – die hierfür notwendigen Funktionen sind sämtlich direkt in ArcCatalog integriert.



Durch die Erweiterung der Geodatabase-Varianten und Zugriffsmöglichkeiten sind der Nutzung von Geodatabase-Funktionalitäten in beliebiger Skalierung und aus praktisch allen Anwendungen heraus keine Grenzen gesetzt.

Unicode Unterstützung in allen Teilen

Wo vom darunter liegenden Datenbanksystem unterstützt (bei Informix gibt es hier Einschränkungen), ist ArcSDE mit Version 9.2 in allen Teilen voll unicode (multi-byte character) fähig. Damit können unicode-fähige Anwendungen wie ArcGIS Server, ArcIMS oder ArcGIS Desktop in mehrsprachigen Umgebungen besser eingesetzt und vor allem kartographische Ausgaben/Anzeigen leichter mehrsprachig gestaltet werden.

Geodatabase-Archivierung

In bisherigen Versionen der Geodatabase konnten historische Zustände nur durch eine Version der Geodatabase zu einem definierten Zeitpunkt erzeugt werden. Vor allem bei häufigem Bedarf entstanden so umfangreiche Datenbanken mit mehrfach redundanten Daten in entsprechenden Versionsbäumen. Dieses Verfahren bleibt weiterhin unterstützt, ihm wird aber eine zweite Möglichkeit namens Geodatabase-Archivierung zur Seite gestellt. Diese Archivierung wird differenziert als Eigenschaft von Feature-Classes eingesetzt. In neuen Archiv-Klassen werden bei aktiver Archivierung alle Änderungen an der Default-Version betroffener Geodatabase-Elemente (das können Geometrien, Sachdaten, Relationen, Netzwerke, Terrains, Topologien, ...sein) gespeichert und können so später abgefragt, visualisiert und sogar animiert werden. Die aktuellen Zustands- und Delta-Tabellen der eigentlichen Feature-Class sind unbeeinflusst von der Archivierung. Dies garantiert höchste Performanz unabhängig von der Zahl und dem Umfang archivierter Daten.

In der Hilfe finden Sie unter „Geodatabases and ArcSDE“ im Bereich „Data management workflows, ...“ ein Kapitel zu „[Archiving data](#)“.

2006

Was wird wie archiviert?

Objekt hinzufügen



Feature Class

1 neues Objekt entsteht

Archive Class

1 neues Objekt entsteht

Objekt ändern



Feature Class

1 Objekt wird geändert

Archive Class

**1 Objekt wird „historisch“
1 neues Objekt entsteht**

Objekt löschen



Feature Class

1 Objekt wird gelöscht

Archive Class

1 Objekt wird „historisch“

Bei der Archivierung (hier am Beispiel einer Feature Class) werden alle Änderungen an der Geometrie oder Attributen mit Zeitstempel in einer gesonderten Archivklasse gespeichert.

Geodatabase-Replikation

Ob in grösseren Organisationen mit verteilten Strukturen, Zuständigkeiten und Datenhaltung, beim mobilen GIS Einsatz oder der Arbeit mit Dienstleistern: Der Austausch von Teildatenbeständen, Versionen, Updates und Repliken ist eine wichtige organisatorische Hilfe und zunehmend Voraussetzung für den GIS Einsatz. Ein Austausch von Daten via CD/DVD/Band/ftp stellt hierfür einen organisatorisch aufwändigen und fehleranfälligen Weg dar. ArcGIS 9.2 enthält eine Lösung für alle Varianten verteilter Geodatenbanken – sei es temporär oder dauerhaft, ganz oder teilweise, einstufig oder mehrstufig.

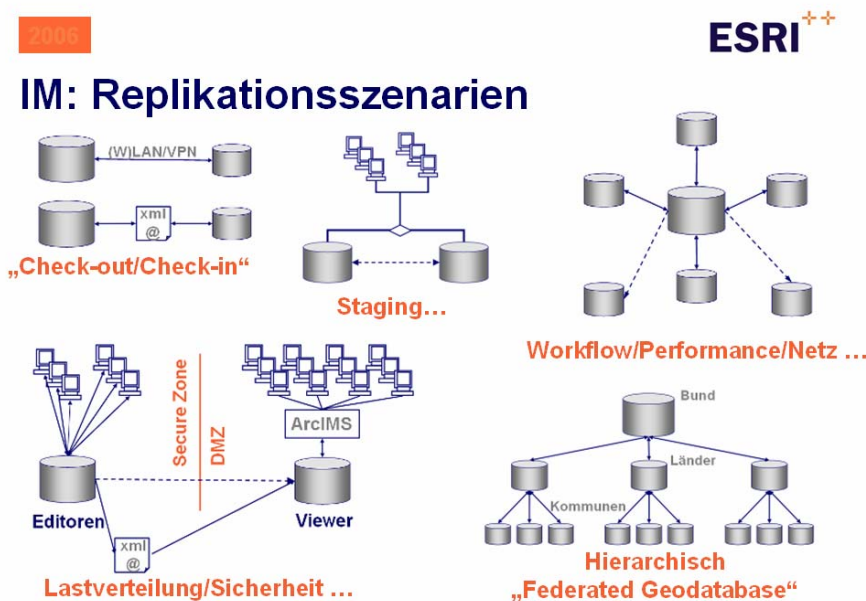
Mit der Geodatabase-Replikation werden in ArcCatalog und ArcMap neue Werkzeuge angeboten, mit denen Repliken ganzer Geodatenbanken oder von Teilen erstellt und verwaltet werden. Diese Repliken können dauerhaft verteilt auf verschiedene Standorte existieren und über Synchronisationsprozesse gegenseitig aktualisiert werden. Hierbei werden alle Datentypen der Geodatabase unterstützt. Die Daten können permanent via Netzwerk verbunden oder zeitweise bis dauerhaft von diesem getrennt sein. Durch die Mehrstufigkeit können zwei oder mehr Geodatenbanken mit mehreren Generationen von Versionen gegeneinander abgeglichen werden. Dies erweitert das bisherige Check-in/Check-out Verfahren erheblich.

Änderungen zwischen einzelnen Datenbanken werden als Änderungen an Versionen differentiell (und damit mit geringstmöglichem Transfervolumen) abgeglichen – unter Einsatz von Standard „reconcile“ und „post“ Prozessen.

Geodatabase-Replikation eröffnet neue Anwendungsszenarien und ermöglicht geradlinige Arbeitsabläufe.

Um Repliken von Daten zu erstellen und zu synchronisieren, werden entsprechende Werkzeuge in der Umgebung für Geoverarbeitung bereitgestellt.

Weitere Informationen, vor allem ausführliche konzeptionelle Überlegungen und Beschreibungen der Replikationsverfahren enthält die ArcGIS Hilfe unter „[Managing distributed data](#)“.



Gründe und Architekturen für Replikationsverfahren gibt es viele. Mit Geodatabases ist deren Realisierung künftig einfach.

Editieren nicht-versionierter Daten

Versionierung war von ArcGIS 8.0 bis 9.1 die einzige Möglichkeit innerhalb einer Mehrbenutzerumgebung Daten in der Geodatabase zu editieren. Dies konnte auf der Default-Version oder einer Kind-Version davon geschehen. Für diese Art der Versionierung werden lange Transaktionen auf Datenbankebene verwendet. Bearbeitungsvorgänge können so über lange Zeit und zahlreiche Arbeitssitzungen ausgedehnt werden. Währenddessen sind Bearbeitungszustände von anderen Anwendern isoliert und die Daten werden nicht gesperrt. Dies bleibt weiterhin die bevorzugte Editiermethode für Geodaten und die einzige Option für Topologien und geometrische Netzwerke.

In einigen Fällen vor allem unternehmensweiter GIS Integration haben sich die aus diesem Verfahren resultierenden Beschränkungen jedoch als hinderlich erwiesen. So ist etwa der Zugriff aus anderen Anwendungen und durch Datenbankroutinen auf Versionsdaten schwierig. Aus diesem Grund bietet ArcGIS ab Version 9.2 die Möglichkeit innerhalb einer Editiersitzung in ArcMap nicht-versioniert zu editieren. Hierbei wird zunächst genau so gearbeitet wie in versionierten Daten. Ein Speichervorgang schreibt jedoch sofort alle Änderungen in einer Transaktion in die Datenbank – evtl. vorliegende Constraints, Trigger oder vorbereitete datenbankseitigen Indexierungen werden sofort ausgeführt. Ein Verlassen ohne Speichern führt zu einem roll back.

Für diese Art des Editierens nutzt ArcGIS die Transaktionsmechanismen der Datenbank – mit Sperrung von Datensätzen oder etwa dem gewählten Isolationslevel.

Eine besondere Variante im Zusammenspiel aus Versionierung und editieren via kurzer Transaktion (also nicht-versioniert) entsteht, wenn man eine neue Option in ArcGIS nutzt, wonach die Daten als versioniert registriert werden, Editierungen aber in die Basistabellen übertragen werden können. Damit kann die Default-Version unmittelbar, ohne Speicherung in den delta-Tabellen, verändert werden. Dies kann durch eine beliebige Anwendung oder durch Übernahme der Änderungen einer anderen Version erfolgen. Anwender, welche auf die Default-Version zugreifen, sehen diese Änderungen sofort und evtl. damit verbundene Programm-/Datenbankroutinen wirken sich aus.

In einem speziellen Hilfefkapitel zur Arbeit mit nicht-versionierten Daten ([„Working with non-versioned data“](#)) finden Sie alle wichtigen Informationen zusammengefasst.

Neue Reconcile-Optionen

Der Reconcile Prozess dient der Suche nach Konflikten, bevor eine Kind-Version mit der entsprechenden Eltern-Version zusammengeführt wird. Konflikte können auftreten, wenn ein Element oder sogar dessen Attribut(e) in beiden betroffenen Versionen bearbeitet wurde.

In ArcGIS 9.2 werden diesbezüglich Wahlmöglichkeiten eingeführt, wann eine vorgefundene Situation als Konflikt gewertet wird:

- Bei Änderung eines beliebigen Attributes
- Bei Änderung desselben Attributes

In zurückliegenden ArcGIS Versionen wurden Konflikte zugunsten der Eltern-Version gelöst. Dies war nur zu umgehen, indem explizit im Konflikt-Dialog beim entsprechenden Konflikt die zu bevorzugende Kind-Version ausgewählt wurde.

Künftig wird Ihnen ArcGIS bereits vorab die Wahlmöglichkeit geben, zugunsten welcher Version Konflikte im Normalfall gelöst werden sollen – und das kann eben auch eine Kind-Version sein.

Der neue Reconcile-Dialog lässt Ihnen auch die Wahl der Ebene, auf der Sie Konflikte lösen wollen: Feld-, Element- (= Reihe), Feature Class- oder Root (alle Konflikte in allen Feature-Klassen).

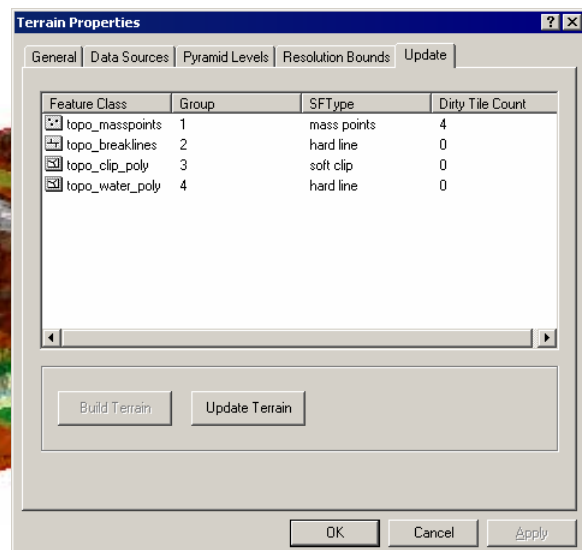
Schliesslich lässt die Möglichkeit zeitgleichen versionierten und nicht-versionierten Editierens (siehe oben) eine weitere Möglichkeit entstehen: Die Daten einer Version (an der gerade gearbeitet wird) können zeitgleich von einer zweiten Stelle bearbeitet worden sein. Das hieraus resultierende Szenario entspricht dem eines Reconcile mit einer Eltern-Version und wird auch in gleicher Weise behandelt.

Neu ist hierbei die Möglichkeit neben den bisherigen Optionen einen Modus zu wählen, in dem Änderungen immer ohne Rücksicht auf Änderungen anderer Anwender gemäss der vorgegebenen Präferenz zurück geschrieben werden.

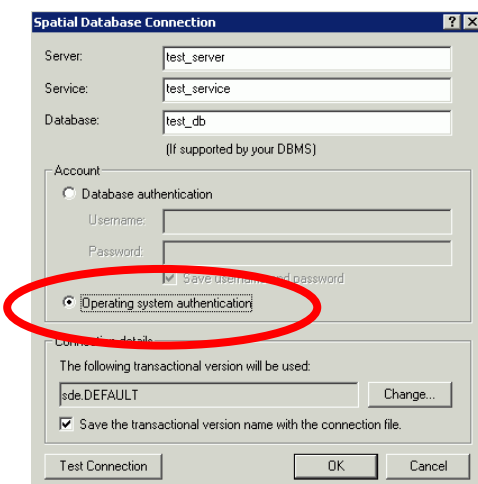
Die oben beschriebenen Auswahlmöglichkeiten und entsprechenden Präferenzen werden im Reiter Versionierung der Editor-Optionen festgelegt.

Neuer Datentyp Terrain

Informationen hierzu sind in diesem Dokument unter Erweiterungen – 3D Analyst zusammengefasst. In der Online Hilfe finden Sie dieses Thema ebenfalls ausführlich bei der Erweiterung 3D Analyst behandelt.



ArcSDE Authentifizierung über das Betriebssystem



Mit der Möglichkeit die Anmeldeinformation am Betriebssystem für die Authentifizierung gegenüber ArcSDE zu nutzen, entfällt künftig die Notwendigkeit spezieller ArcSDE Benutzerkonten und der daraus erwachsende administrative Aufwand. Speziell in Intranets sind „single-sign-on“ Verfahren heute weit verbreitet. ArcSDE übernimmt auf diesem Weg ein Stück bewährter und verbreiteter Standard-IT in den Funktionsumfang. Abhängigkeiten vom jeweiligen Datenbanksystem bestehen.

Erweiterte Oracle Unterstützung

Die Datenbankplattform Oracle ist speziell in Deutschland im GIS Umfeld weit verbreitet. Einer breiten Unterstützung dieser Plattform kommt daher grosse Bedeutung zu. ArcSDE 9.2 wird in mehreren Bereichen hier neue Maßstäbe setzen:

Neuer Spatial Type und SQL API

Mit der kommenden ArcSDE Version wird ein neuer binärer Spatial Type, basierend auf dem Oracle Datentyp LOB, zur Standard-Speicherform für Geodaten in Oracle Datenbanken. Der Spatial Type unterstützt ein SQL API, welches ISO / OGC konform in der Lage ist, Geodaten via SQL zugänglich zu machen. Einen vergleichbaren Zugang gab es bisher schon für Informix und DB2.

Mehrere Workspaces in einer Datenbankinstanz

Um die Arbeit in Projektgruppen, Abteilungen oder Releasezyklen zu vereinfachen, können innerhalb einer Oracle Datenbankinstanz künftig voneinander unabhängige Workspaces erzeugt werden.

Unterstützung für Oracle Spatial GeoRaster

Seit Oracle 10g unterstützt Oracle Spatial den eigenen Datentyp GeoRaster. ArcSDE unterstützt den lesenden und schreibenden Zugriff auf diesen Datentyp. Werden GeoRaster in ArcSDE registriert, so kann zudem rein lesend darauf zugegriffen werden. Dies gilt analog seit längerem für Oracle Spatial Vektordaten.

Die Funktionalität der GeoRaster Daten entspricht weitgehend der von ArcSDE Raster, mit folgenden Ausnahmen:

- Oracle unterstützt für GeoRaster keine Kompression. Rasterkataloge, die aus GeoRaster Datensätzen erzeugt werden, sind deshalb unkomprimiert.
- Oracle Spatial GeoRaster kennt kein partielles Update oder mosaicking für Rasterwerte, nur komplette Rasterobjekte können eingefügt oder aktualisiert werden.

CAD-Daten Organisation und Funktionalität

Neue Datenorganisation

Alle CAD-Daten werden künftig in CAD-Feature-Datasets zusammengefasst. Dies löst die bisherige Darstellung getrennt in CAD-Zeichnungs-Element und CAD-Feature-Dataset ab, was die Übersichtlichkeit und den Organisationsgrad der Daten erhöht.

Erweiterte CAD-Attributunterstützung

Durch die Übernahme von mehr CAD-eigenen Attributen in die Attributtabelle der CAD-Feature-Class haben Sie künftig mehr Möglichkeiten in der Darstellung, Analyse und Auswahl von CAD-Daten. Die Zahl der unterstützten Attribute für CAD Feature-Classes hat sich verdoppelt, die für CAD Annotationen sogar verdreifacht.

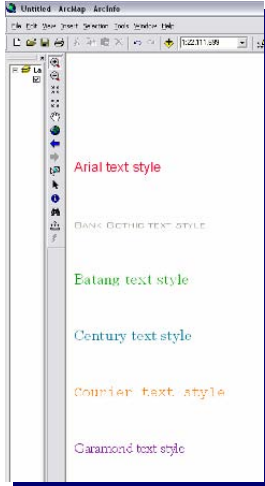
Diese erweiterte Attributunterstützung ermöglicht auch die Homogenisierung verschiedener ESRI CAD Werkzeuge wie den CAD Importwerkzeugen in ArcGIS und die Arc/Info Workstation Kommandos DXFARC und IGDSARC. Hier einige der neu unterstützten Datenfelder / CAD-Attributeigenschaften:

- Rotationswerte für Punkte – für Blocks und Zellen
- Höhen(Z-Koordinaten) – für Microstation Daten
- Gewichtungswerte für Linien – für Nutzer der DXFARC und IGDSARC Kommandos
- Darstellungsattribute für Ebenen und Entitäten – nicht nur die elementspezifischen
- Dokumentname und Pfadeinstellungen

Neue Werkzeuge für die Georeferenzierung

Die Georeferenzierung von CAD-Layern kann jetzt mit denselben Georeferenzierungswerkzeugen durchgeführt werden, die auch für GIS-Features verwendet werden. Entsprechende Unterstützung wurde dem Georeferenzierungs-Menü zugefügt. Damit werden auf einfache Weise Rotation, Skalierung, Fangfunktion, interaktive Eingabe von Referenzpunkten und die Erzeugung passender World-Dateien unterstützt.

Verbesserungen in der Darstellung



Wurde bisher für CAD-Layer vergleichbar zu anderen Vektordaten als Standard-Darstellung ein Einzelsymbol verwendet, so liest ArcGIS jetzt die Darstellungseigenschaften in der CAD-Datei aus und stellt die Daten entsprechend dar. In dieser Version von ArcGIS werden die gängigsten CAD-Liniensymbole direkt unterstützt. In kommenden Versionen wird diese Unterstützung erweitert werden.

Für Beschriftungen gilt ähnliches: Sind in der CAD-Datei TrueType Fonts referenziert, so werden diese, falls auf dem System verfügbar, entsprechend der Vorgabe in der CAD-Datei genutzt.

Natürlich kann auf Wunsch von diesen Standard-Darstellungen abgewichen werden. Eine weitere Neuerung stellt in diesem Zusammenhang die Fähigkeit dar, auf Wunsch jederzeit wieder zu der in der CAD-Datei enthaltenen Darstellung zurückzukehren.

Vereinheitlichung und Optimierung der Benutzerführung

Wo immer möglich wurden Benutzerführung und Eigenschaften-Dialoge von CAD-Daten denen bestehender GIS Feature-Classes angepasst. Die Reiter für die Fonts und die Layeranzeige wurden wesentlich überarbeitet.

Andere Verbesserungen

Für die Anzeige von CAD-Daten werden im Inhaltsverzeichnis künftig Gruppenlayer eingesetzt. Dies spart Platz im Inhaltsverzeichnis und ermöglicht schnellere De-/Aktivierung von CAD-Daten.

Einstellungen bei den Zeichnungs-Ebenen eines CAD-Zeichnungs-Elementes können künftig auf Wunsch direkt auf die beteiligten CAD-Feature-Classes angewandt werden.

Blockattribute und Marken werden jetzt wie CAD-Annotations behandelt – was deren Behandlung in CAD-Zeichnungs-Dateien vereinfacht und verbessert. Für die Darstellung mehrzeiliger CAD-Texte können nun spezielle Trennzeichen aus den CAD-Daten herausgefiltert werden.

Da in der Effekte-Werkzeugleiste künftig Einstellungen zu Kontrast und Helligkeit auch auf Ebene eines Gruppenlayers definiert werden können, kommt diese Neuerung auch den CAD Anwendern für CAD-Gruppenlayer zu Gute.

Die Darstellung von mehrzeiligem Text wurde verbessert.

Als CAD Formatversionen werden mit ArcGIS 9.2 AutoCAD Release 12 und 2005 .dwg-Dateien unterstützt. Die Hilfe für CAD Datenintegration wurde überarbeitet.

Rasterdaten

Erweiterte Formatunterstützung

Die Zahl unterstützter Formate und Formatversionen wird mit ArcGIS 9.2 erneut gesteigert. Folgende Änderungen/Neuerungen/Verbesserungen für den lesenden Zugriff und den Export von Rasterdaten sind zu nennen:

Formatname/Version	Lesend	Schreibend
BSB (*.kap)	X	
ERMapper ECW (ohne plug-in von ERMapper)	X*	
GIF		X
HDF4	X	
Idrisi (.rst)	X	
JPEG		X
JPEG2000 (JP2)	O	X
MrSID	O	
NetCDF (siehe „Animationen“)	X	X
PCI	X	
PCRaster	X	
PNG		X
RPF (CIB und CADRG)	O	
USGS ASCII DEM	X	
Windows BMP		X
X11 Pixelmap	X	

X = neue Funktionalität

O = bestehende Funktionalität verbessert

X* = gilt nicht für ArcIMS und ArcGIS Server, hier sind seitens ERMapper lizenzpflichtige Erweiterungen notwendig

Unterstützung für Raster Attributtabellen

Jedes ganzzahlige Einzelband-Raster, das nicht im GRID-Format vorliegt, kann jetzt eine **Raster Attribut Tabelle (RAT)** zugeordnet bekommen. Dies gilt auch für Raster, die in ArcSDE abgelegt sind. Einige Rasterformate haben bereits eine solche Tabelle, diese wird dann verwendet. Für andere kann eine solche Tabelle erstellt werden. RAT können in ArcMap editiert und beliebig mit anderen Tabellen verbunden werden.

Eine Sonderform der RAT ist die mit dem ESRI Datenformat GRID verknüpfte VAT (**Value Attribute Table**). Sie wird in gleicher Weise unterstützt.

VAT und RAT können jetzt als Tabellen-Parameter für Werkzeuge der Geoverarbeitung genutzt werden – etwa zum Hinzufügen eines Feldes an eine VAT.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen den generischen RAT und GRID spezifischen VAT besteht: Aufgrund der untrennbaren Zugehörigkeit und Ableitung von VAT zu/aus GRID Datensätzen kann deren Reihengeometrie nicht verändert und deren Attribute VALUE und COUNT nicht editiert werden. Diese Einschränkung gibt es bei RAT nicht.

Zwei neue Werkzeuge zum Erzeugen und Löschen von Raster Attributtabellen runden diese Funktionalität ab.

Georeferenzieren von Rasterdaten

ArcGIS unterstützt zwei neue Transformationsalgorithmen bei der Georeferenzierung von Rasterdaten: „Adjust“ und „Spline“. Beide erlauben eine über die bisherigen Methoden hinausgehende „Verzerrung“ der Eingangsdaten, um das Ergebnis besser an die

verwendeten Kontrollpunkte anzupassen. Mit „Adjust“ wird der mittlere Fehler normalerweise deutlich kleiner. „Spline“ ermöglicht sogar echtes „rubber-sheeting“ – also ein Ergebnis ohne RMS Fehler in den Kontrollpunkten.

Mit der Werkzeugleiste Georeferenzierung können jetzt auch ArcSDE basierte Rasterdaten georeferenziert werden. Diese Änderung hat aber weniger mit dieser Werkzeugleiste als mit einem Verfahrenswechsel in der Speicherung von Rastertransformationen in ArcSDE zu tun. Bisher war es nur möglich genau eine Transformation in Form von World-Datei oder AUX-Datei an ArcSDE zu übergeben. Jetzt kann zu jedem Rasterdatensatz eine Liste möglicher Transformationen gespeichert werden. Auf diese Liste besteht dann menügestützt Zugriff – die entsprechende Transformation wird on-the-fly ausgeführt. Somit können Rasterdaten jetzt auf Wunsch im Originalzustand (ohne Resampling) in die Datenbank geladen und dann jeweils nur einmal, für die verwendete on-the-fly Transformation, resampled werden. Die bestehenden Bedenken gegen mehrfach-resampling und daraus entstehende Artefakte lassen sich durch diese neue Möglichkeit zerstreuen – vor allem im Zusammenhang mit den im Folgenden beschriebenen Verbesserungen im Bereich der Raster-Projektion und Raster-Transformation.

Verbesserte Raster-Projektion und -Transformation

Die Prozesse zur Projektion und Transformation von Rasterdaten sind in der neuen Version schneller und genauer als jemals zuvor. Gleiches gilt für die permanente Re-Projektion oder Transformation von Rasterdaten mit den Werkzeugen in der Umgebung für Geoverarbeitung. Ein kombinierter Einsatz von on-the-fly Projektion und dem Drehen eines Datenrahmens ist jetzt möglich. Die systemseitige Unterstützung von Positionierungsinformationen für Rasterdaten wurde erweitert. RPC (rational polynomial coefficient) Informationen aus NITF-Dateien oder etwa den Datenstrukturen von Space Imaging (*.rpb) und Digital Globe (*.rpc) werden ausgewertet und können angewandt werden (siehe auch unten Orthorektifikation).

Orthorektifikation

Liegen Rasterdaten für ArcGIS erkennbare RPC Informationen bei, so können diese Rasterdaten künftig on-the-fly orthorektifiziert werden. Die Einstellmöglichkeiten hierfür sind im Reiter Anzeige der Layer-Eigenschaften untergebracht. Die Höhen können hierbei aus einem DEM abgeleitet oder konstant vorgegeben werden.

Um ein Raster in rektifizierter Form zu speichern, kann der Prozess der Orthorektifikation auch mit einem neuen Werkzeug in der Toolbox Datenmanagement im Toolset Raster erfolgen.

Panchromatische Schärfung

Eher unter dem englischen Original (pan-sharpening) bekannt ist dieser Prozess zur Verschmelzung hochauflösender panchromatischer/Graustufen-Bilder mit niedriger auflösenden Farbbildern. Im Ergebnis werden der hohen Auflösung des Grauwerte-Bildes die optisch wirkungs- und wertvollen Farbinformationen des niedriger auflösenden Datensatzes zugefügt.

Dieser on-the-fly Prozess ist jetzt als Option im RGB-Komposit Renderer verfügbar. Als Methoden/Algorithmen stehen Brovey, ESRI (einfaches Mittel) und IDS zur Verfügung – letzteres Verfahren wird in aller Regel das bessere Ergebnis liefern.

Auch hier wird parallel ein entsprechendes Werkzeug bereitgestellt, um einen neuen Rasterdatensatz als Ergebnis einer panchromatischen Schärfung zu speichern.

Schummerung

Um automatisch einen Schummerungs-Effekt zu erzielen, wird im Reiter Symbologie für klassifiziert und gestreckt dargestellte Rasterdaten eine Schummerungsoption angeboten. Diese Check-Box gab es (fälschlicherweise) bereits mit ArcGIS 9.1 – sie war dort allerdings ohne Funktion. Dies ist eine funktionale Verbesserung für Anwender, die keinen Zugriff auf die Erweiterung Spatial Analyst haben. Sie erhalten nun erstmals die Möglichkeit,

Höhendaten unter Angabe eines Z-Faktors schummern zu lassen. Der volle Zugriff auf alle denkbaren Parameter wie Sonnenstand und Horizonthöhe bleibt allerdings den Funktionen von Spatial Analyst vorbehalten.

Mehr Möglichkeiten für Ladeprozesse

Weiter oben wurde bereits beschrieben, wie Rasterdaten jetzt mit ihren Positionierungsparametern gespeichert werden können, um dann nur bei Bedarf über die stark verbesserte on-the-fly Reprojektion im Klienten genutzt zu werden.

Das Speicher- und Management Modell unterstützt nun auch parallele Ladevorgänge in ein- und denselben Rasterkatalog oder dasselbe Mosaik. Somit können mehrere Desktop Klienten gleichzeitig eingesetzt werden, um einen Zieldatenbestand zu füllen.

Personal Geodatabase unterstützen jetzt mehr Kompressionsverfahren (JPEG2000, JPEG und LZ77).

Neue Werkzeuge für die Geoverarbeitung von Rasterdaten

Neben Verbesserungen der allgemeinen DataLoader und bestehender Werkzeuge gibt es eine Reihe neuer Werkzeuge für Rasterdaten:

- Datenmanagement – Raster: Workspace zu Raster-Dataset
- Datenmanagement – Raster: Workspace zu Raster-Katalog
- Datenmanagement – Raster: Colormap hinzufügen
- Datenmanagement – Raster: Colormap löschen
- Datenmanagement – Raster: Rastereigenschaften erhalten
- Datenmanagement – Raster: Raster aus Zufallswerten erstellen
- Konvertierung – Zu Raster: Punkt zu Raster
- Konvertierung – Zu Raster: Polygon zu Raster
- Konvertierung – Zu Raster: Polyline zu Raster

Der „Pixel Inspector“

Nicht generell in der Benutzeroberfläche enthalten aber via Anpassung in der Raster-Kategorie zu finden ist ein neues Werkzeug – der „Pixel Inspector“. Anders als ähnliche Tools in Graphikpaketen zeigt dieses Werkzeug nicht nur den Farbwert eines gewählten Bildpunktes an. Vielmehr wird ein in der Größe veränderbarer Ausschnitt des Rasterdatensatzes visualisiert. Hiermit können, je nach Rasterdatenformat, die Werte der einzelnen Bänder ebenso betrachtet werden wie die Farbwerte in der Visualisierung. Auch der umgekehrte Weg ist unterstützt. Die Auswahl eines Wertes im Pixel Inspector markiert den entsprechenden Bildpunkt in der Karte.

Transparenz, Kontrast und Helligkeit auf Ebene von Gruppenlayern ändern

Die neue Möglichkeit, auf der Ebene von Gruppenlayern für alle Inhaltsebenen Werte für Transparenz, Kontrast und Helligkeit vorgeben zu können, ist besonders hilfreich für Rasterdaten. So können Sie viele Rasterdatensätze in einem Gruppenlayer zusammenfassen und deren Eigenschaften dann zentral über die Einstellungen im Gruppenlayer den eigenen Vorstellungen anpassen.

Übrigens wurde die Möglichkeit, Kontrast und Helligkeit bei einzelnen Rasterdatensätzen zu ändern, ebenfalls leichter zugänglich gemacht. Beide sind jetzt Teil des Einstellungsdialogs im Reiter Anzeige des Layers.

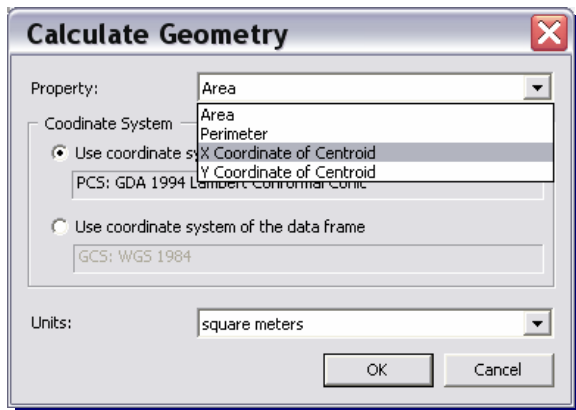
Aus temporär mache dauerhaft

Eine neue Kontextfunktion bei temporären Rasterlayern (als Ergebnis von Geoverarbeitungsprozessen) erlaubt jetzt, diese direkt in dauerhafte Datenbestände umzuwandeln. In ArcGIS 9.1 gab es diese Funktion nur bei den Werkzeugen, die in Spatial Analyst enthalten sind.

Tabellenhandhabung in ArcMap

Der Handhabung von Attributtabellen in ArcMap wurde im Release 9.2 einige Aufmerksamkeit gewidmet. Die Änderungen umfassen sowohl neue Funktionalität als auch zahlreiche Usability-Verbesserungen, etwa Tastaturkürzel.

Berechnen von Geometrie-Eigenschaften



Direkt im Kontext-Menü für Felder einer Attributtabelle gibt es jetzt einen „Geometrie berechnen“ Eintrag. Dieser öffnet einen Dialog, mit dessen Unterstützung übliche Geometrie-Eigenschaften sehr einfach berechnet werden können. Hierzu gehören Fläche, Umfang, Länge, X&Y Position und X&Y Zentroid der Features dieses Layers. Ziel der Ausgabe können numerische Felder und Textfelder sein. Im Falle eines Textfeldes können Einheitenbezeichnungen (m, km, ...) und Formatspezifika festgelegt werden.

Auf diese Weise lassen sich Felder für die Kartenbeschriftung einfach erstellen. Als Grundlage für die Berechnungen wird entweder das Koordinatensystem des Layers oder des aktiven Datenrahmens verwendet.

Bei allen Berechnungen dieser Art ist zu beachten, dass ArcGIS planimetrisch, also nicht geodätisch rechnet. So können Berechnungen nur durchgeführt werden, wenn die Daten in einem projizierten Koordinatensystem (PCS) vorliegen. Basieren die Daten auf einem geographischen Koordinatensystem (GCS, wie WGS 84) müssen die Daten entweder zunächst projiziert werden oder die Berechnung muss auf einem entsprechenden PCS des aktiven Datenrahmens basieren.

Änderungen am „Feld berechnen“ Dialog

Der bisherige Kontextmenü Eintrag „Werte berechnen“ wird durch „Feld berechnen“ ersetzt. Der „Feld berechnen“ Dialog erfährt gleichzeitig Änderungen und Erweiterungen:

- Bei vorhandener Selektion werden bisher Berechnungen nur für die selektierten Elemente ausgeführt. Ab jetzt kann wahlweise trotz der Selektion ein Berechnungsausdruck auch auf alle Elemente angewandt werden.
- Der Dialog zeigt ab 9.2 Felder nicht mehr an, die in den Eigenschaften des Layers oder der Tabelle auf „unsichtbar“ gesetzt wurden.
- Feldlisten im Dialog können jetzt nach verschiedenen Kriterien sortiert werden.
- In Feldlisten kann auch der Aliasname anstatt des Feldnamen angezeigt werden. Dies hat aber keinen Einfluss auf entstehende Ausdrücke. Hier wird natürlich der Feldname verwendet.
- Hier gemachte Einstellungen werden auch in anderen, vergleichbaren Dialogen wie dem für Beschriftungsausdrücke, der Selektion nach Attribut und allen Abfrageausdrücken beibehalten.
- Die Warnmeldung vor Feldberechnungen ausserhalb einer Editiersitzung kann jetzt deaktiviert werden.

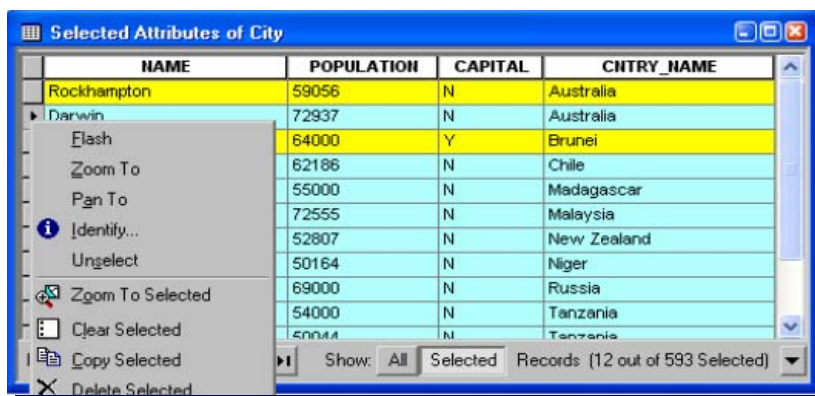
Direkte Ausgabe von Tabellen

Um auf einfache und schnelle Weise Ausdrücke von Tabellen erstellen zu können, wurde dem Optionen-Menü für Tabellen eine Druckfunktion zugefügt. So lassen sich ohne den Umweg über Reports einfache formatierte Ausgaben von Tabellen erstellen. In der Ausgabe werden selektierte Werte von unselektierten durch Fettdruck hervorgehoben. Über die Angabe der Schriftfarbe, -größe und des -typs bestehen weitere Einflussmöglichkeiten. Ansonsten entspricht der Ausdruck weitgehend der Bildschirmansicht.

Sollen dennoch die einfachen Report-Funktionen genutzt werden, sind diese jetzt ebenfalls über das Optionen-Menü der Tabelle zugänglich.

Vereinfachungen bei Selektion und Sortierung

Entsprechend der eingeführten Vorgehensweise in anderen Anwendungen kann eine Tabelle direkt per Doppelklick auf eine Spaltenüberschrift nach diesem Attribut sortiert werden. Gleiches gilt für das Markieren mehrerer Elemente durch Markieren des ersten und des letzten Elementes bei gleichzeitigem Drücken der Umschalten-Taste. In der Ansicht der selektierten Elemente können jetzt einzelne Einträge oder mehrere hervorgehobene Einträge per Kontext-Menü de-selektiert werden. Jegliche Selektion kann ohne Funktionstasten auch via Kontext-Menü erstellt werden, das gilt auch für das Aufheben der Selektion.



NAME	POPULATION	CAPITAL	CENTRY_NAME
Rockhampton	59056	N	Australia
Darwin	72937	N	Australia
Elash	64000	Y	Brunei
	62186	N	Chile
	55000	N	Madagascar
	72555	N	Malaysia
	52807	N	New Zealand
	50164	N	Niger
	69000	N	Russia
	54000	N	Tanzania
	60044	N	Tanzania

Die in Zusammenhang mit Selektionen oftmals gewünschte Interaktion mit der Karte war bisher nur über das Auswahl-Menü in ArcMap möglich. Jetzt sind die wesentlichen Kommandos hierfür (Selektion aufblenden lassen, zoomen, schwenken) ebenfalls direkt im Kontextmenü der Tabelle enthalten.

Auch zwei zusätzliche Tastenkombinationen für den schnellen Wechsel von der Tabelle zur Karte werden eingeführt:

- Doppelklick auf eine Tabellenzeile (links aussen, graues Feld) selektiert den Eintrag und zoomt auf das Element in der Karte
- **STRG** und Doppelklick auf eine Tabellenzeile (links aussen, graues Feld) selektiert den Eintrag und verschiebt den Kartenausschnitt auf das Element in der Karte.

Handelt es sich bei der Tabelle nicht um eine Attributtabelle mit zugehörigen Geometrien (also eine Tabelle eines Feature Layers), sind die Navigationselemente nicht aktiv.

Kopieren und Löschen von Elementen

In der Tabellenansicht können die Attributwerte selektierter Elemente jetzt einfach per Kontext-Befehl für die Verwendung etwa in Excel kopiert werden. Dabei bleibt die Geometrie-Spalte unberücksichtigt. Dies ersetzt den bisher nur in Tabellen ohne Geometrie verfügbaren Kopierbefehl.

Selektierte Elemente können nunmehr via Kontextmenü gelöscht werden. Per Tastatur geht dies mit der Löschen (**ENTF** oder **DEL**)-Taste.

In der Tabellenansicht Felder aus- und einblenden

Was bisher nur in den Eigenschaften des jeweiligen Layers im Reiter „Felder“ möglich war, wird jetzt direkt aus der Tabellenansicht unterstützt: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Titel einer Spalte und wählen Sie aus dem Kontext-Menü „Feld ausblenden“. Alternativ können Sie ein Feld auch ausschalten, indem Sie die STRG-Taste drücken und gleichzeitig einen Doppelklick auf die Spaltenüberschrift ausführen. Um alle ausgeblendeten Felder wieder einzublenden gibt es im Optionen-Menü der Tabelle einen Eintrag „Alle Felder einblenden“.

Felder konnten und können in der Tabellenansicht auch „versteckt“ werden, indem ihre Anzeigebreite auf 0 verschoben wird. Neu an dieser Stelle ist, dass auf diese Weise versteckte Spalten nunmehr anhand einer dickeren Trennlinie zwischen den benachbarten sichtbaren Spalten kenntlich bleibt und ein Kommando eingeführt wurde, um alle Spalten wieder in Standardbreite anzuzeigen. Ein Doppelklick auf eine solche dicke Trennlinie (die ja ein dort „verstecktes“ Feld anzeigt) blendet das Feld wieder in der Standardbreite ein.

In der Tabellenansicht Feldeigenschaften verändern

Per Rechtsklick auf den Titel einer Spalte erhalten Sie auch dessen Eigenschaften-Dialog angeboten, etwa um den Alias zu vergeben, das Feld auszublenden oder als Primäranzeigefeld festzulegen. Sie können auf diese Weise auch Einsicht in die Felddefinition nehmen und bei numerischen Feldern die Anzeigegenauigkeit/Art verändern.

Felder in der Tabellenansicht zufügen

Der Dialog „Felder hinzufügen“ wurde überarbeitet und berücksichtigt jetzt Eigenheiten gewählter Feldtypen. So wird bei numerischen Feldern in der Geodatabase nicht mehr nach deren Massstab oder Genauigkeit gefragt. Auch wird BLOB als Feldtyp für Coverage-Tabellen oder Shapefiles nicht mehr angeboten und GUID kommt als Auswahl für Shapefiles nicht mehr in Betracht. Die hier gemachten Aussagen treffen auch auf entsprechende Eigenschaften-Dialoge in ArcMap und ArcCatalog zu.

Anzeigeeigenschaften des Tabellenfensters beeinflussen

Neben Font- und Farbeinstellungen können jetzt auch Zellen- und Zeilenhöhe sowie die Kennzeichnungen für Indexfelder und das Primäranzeigefeld (als „*“ oder „#“ vordefiniert) den eigenen Vorstellungen angepasst werden.

Eigenschaften – Informationen über Sachdatentabellen

Die Eigenschaften eigenständiger Tabellen weisen jetzt ebenso wie Attributtabellen von Feature-Classes Allgemeine- und Quellen-Eigenschaften auf.

Navigation in der Tabelle – Nutzung des Mauseklasses

Tabellen in ArcMap weisen erweiterte Unterstützung für die Nutzung des Mauseklasses auf. Während die Bewegung des Mauseklasses in der Tabellenansicht nach oben und unten blättert, werden in Kombination mit UMSCHALTEN und STRG folgende Wirkungen erzielt:

- **UMSCHALTEN** und Mausrad blättert rechts/links in den Spalten
- **STRG** und Mausrad vergrößert/verkleinert die Ansicht der Tabelle (Schriftgrad)

Tastaturkürzel für Tabellen öffnen, schließen, Einträge selektieren und editieren

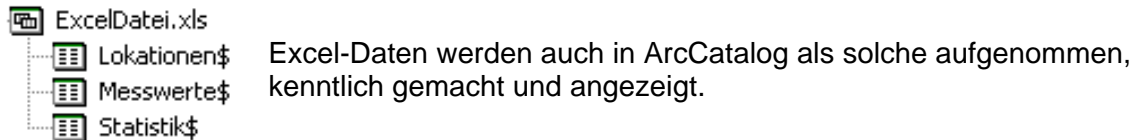
Zahlreiche neue Tastaturkürzel vereinfachen und beschleunigen die Arbeit mit Tabellen. Exemplarisch seien hier genannt:

- **STRG+T** öffnet die Tabelle des gerade aktiven Layers
- **UMSCHALTEN+EINGABE** navigiert in die Zelle über der aktiven Zelle
- **STRG-UMSCHALTEN+E** startet Editiermodus der aktiven Tabelle

... und viele mehr. Details siehe Online-Hilfe, [Kapitel zu Tastaturkürzeln für Tabellen](#)

Excel-Unterstützung

Excel-Dateien können jetzt ohne Umweg der Definition eines Datenbereiches in Excel und ohne Bekanntgabe der Excel-Datei als ODBC Datenquelle direkt in ArcGIS eingebunden werden. Der lesende Zugriff erfolgt dann auf einzelne Arbeitsblätter. Gültige Datenbereiche, Feldtypen und Überschriften werden automatisch erkannt, soweit dies möglich ist. Zur Bewertung dieser Frage werden die ersten 8 Zeilen des Arbeitsblattes auf erkennbare Strukturen durchsucht. Sind 4 oder mehr der gefundenen Werte numerisch, wird ein numerisches Feld erzeugt und alle nicht numerischen Einträge im Arbeitsblatt werden NULL. Weitere Informationen zur Texterkennung, Überschriften, Leerzeilen oder benannte Bereiche finden Sie in der Online-Hilfe.



Geocodierung

Der Aufbau von Adressen-Locator-Dateien und Geocodierungsdaten wurde für ArcGIS 9.2 komplett überarbeitet. Als Ergebnis sind wesentliche Verbesserungen in der Performanz sowohl der Erstellung eines Locators als auch der eigentlichen Geocodierung zu erwarten. Auf einem aktuellen PC mit etwa 1 GB Speicher sollte es jetzt gelingen ca. 1 Mio Adressen pro Stunde zu geocodieren. Natürlich hängt dieses Ergebnis von der Struktur der Adressdaten und deren Speicherform ab. Erste Test bestätigen diese Ergebnisse: 2.500 Adressen über Deutschland verteilt und in einer Oracle Datenbank gespeichert waren binnen 8 sek. geocodiert, 12.000 Adressen in einem Excel-Arbeitsblatt in einer zweistufigen Geocodierung (wenn Strasse nicht gefunden, dann nur nach PLZ geocodiert) in 90 sek.

Adressen-Locatoren können jetzt an beliebiger Stelle im Dateisystem oder in einer Geodatabase gespeichert werden. Der spezielle Ordner in ArcCatalog verliert seine Funktion.

In der Struktur der Locatoren im neuen Stil ist es nicht mehr notwendig zwischen datenbankbasierter Datenquelle und filebasierter Datenquelle zu unterscheiden. Demzufolge lässt sich die Zahl der zu pflegenden Locatoren verringern.

Bedeutend ist auch die Tatsache, dass Locatoren nun so erstellt werden, dass nach deren Aufbau kein Zugriff auf die zur Erstellung verwendeten Originaldaten mehr nötig ist. So können Locatoren ohne Basisdaten weitergegeben werden. Schliesst man, was optional möglich ist, auch die standardisierten Adressen und die Regeln in den Locator mit ein, so sind auch die entsprechenden Geocodierungsregeln für den Betrieb des Locators auf einem alternativen System nicht mehr notwendig.

In der Umgebung für Geoverarbeitung sind im Bereich der Geocodierung zwei neue Werkzeuge „Adressen Locator aktualisieren“ und „Adressverortung abgleichen“ hinzu gekommen. Andere werden nicht mehr benötigt und entfallen (Automatisieren, De-automatisieren).

Editierung

Die im Folgenden erläuterten neuen COGO Werkzeuge haben Auswirkungen auf bestehende Tools, Menüs und Lizenzierungsregeln. Darüber hinaus gibt es eine Reihe von Neuerungen.

Übersicht allgemeiner Neuerungen/Änderungen

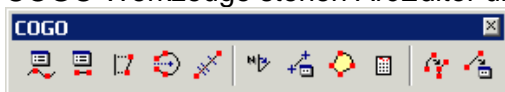
- Durch Einführung der neuen COGO Werkzeuge (s. u.) kommt es zu einer Umgliederung der Werkzeugleisten. Einige bisher in der Werkzeugleiste „Erweiterte Bearbeitung“ enthaltene Werkzeuge sind jetzt in der COGO Werkzeugleiste zu finden.
- Wichtiger als die Neuorganisation der Werkzeugleisten sind aber Lizenzänderungen für bestehende Werkzeuge. Künftig können alle in der Werkzeugleiste „Erweiterte Bearbeitung“ enthaltenen Werkzeuge auch mit einer ArcView Lizenz verwendet werden. Damit stehen ArcView Anwendern folgende Werkzeuge zusätzlich zur Verfügung, die bisher mindestens eine ArcEditor Lizenz erforderten:
 - Features kopieren
 - Fillet
 - Generalisieren
 - Glätten
- Verbesserungen wurden an den bestehenden Werkzeugen Teilen, Trennen, Parallel kopieren und Proportional vorgenommen.
- Ein neues „Line Intersection“ Werkzeug dient der Eliminierung von Schnittpunkten.
- In den „Editioptionen“ gibt es einen neuen Reiter „Attribute“. In diesem kann ein alternatives Verhalten beim Erstellen von Geometrien festgelegt werden. Für alle oder aktivierte Layer wird dann bei Erstellen eines neuen Objektes sofort der Attributdialog geöffnet, um entsprechende Sachdaten einzupflegen.
- Bei der topologischen Editierung ist der Dialog „Features editieren“ hinsichtlich der Polygonbearbeitung erweitert worden und unterstützt jetzt mehrere Auswahlmöglichkeiten.
- Mit eingeschränkter Funktionalität können nun MultiPatch Shapes bearbeitet werden.
- Die ursprünglich nur bei Einsatz von TabletPC verfügbaren „Ink-Tools“ sind erweitert worden und jetzt in ArcGIS Desktop generell installiert. Bis auf die Gesten- und Schrifterkennung (weiterhin nur am TabletPC) sind alle Werkzeuge auch verfügbar.



Alle Werkzeuge in der Werkzeugleiste „Erweiterte Bearbeitung“ stehen jetzt auch in ArcView zur Verfügung. Neu ist das „Line Intersection“ Werkzeug (roter Kreis, Erläuterung siehe oben)

Neue COGO Funktionalitäten

COGO ist die Bezeichnung für „Coordinate Geometry“ und fasst eine Reihe an Werkzeugen und Methoden zusammen, um Features aus Vermessungsergebnissen (2-Punkt Linien, Richtungen, Entfernungen, Winkel) zu erzeugen, bearbeiten und auszuwerten. Alle COGO Werkzeuge sind in einer eigenen Werkzeugleiste zusammengefasst. Die neuen COGO Werkzeuge sind in einem speziellen Hilfefkapitel „[COGO](#)“ ausführlich beschrieben. Die COGO Werkzeuge stehen ArcEditor und ArcInfo Anwendern zur Verfügung.



Die neue COGO Werkzeugleiste in ArcGIS 9.2 enthält auch einige Werkzeuge, die vorher in der Werkzeugleiste „Erweiterte Bearbeitung“ enthalten waren.

Kartographie

Die hier folgende kurze Darstellung der Konzepte und Möglichkeiten wird dieser viel beachteten Neuerung kaum gerecht. Bitte sehen Sie sich bei Interesse in der Online-Hilfe unbedingt das Thema „[Using cartographic representations](#)“ an.

Kartographische Repräsentation

Mit ArcGIS 9.2 wird ein neues Konzept für die Symbolisierung von Geometrien eingeführt. Diese Symbolisierung wird als kartographische Repräsentation bezeichnet. Die Speicherung der Repräsentation erfolgt als Attribut(e) mit den Features in der Geodatabase. Repräsentation kann bearbeitet werden, ohne die zugrunde liegende Geometrie des Features zu verändern. Jedem Feature können verschiedene/mehrere Repräsentationen, etwa für unterschiedliche kartographische Endprodukte, zugeordnet werden.

Die Anwendung der Repräsentation ist in die Symbolisierung des jeweiligen Layers als zusätzliche Auswahlmöglichkeit integriert. Die Konfiguration und Bearbeitung von Repräsentation erfolgt über neue Dialoge und Werkzeuge. Funktionalität dieser Art war bisher nur in Graphik-Software verfügbar und bedurfte daher des Exportes der GIS Daten in das entsprechende System – eine Einbahnstrasse. Jetzt können verschiedene Darstellungsweisen (zum Beispiel für verschiedene Massstabsbereiche oder Nutzungszwecke) als Attribute der Geometrie angelegt, gepflegt und weitergegeben werden. Diese Darstellungsweisen sind Repräsentationen, die sogar von der Geometrie des geographischen Elementes abweichen können.

In Abhängigkeit von der jeweiligen ArcGIS Desktop Lizenz stehen Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung

	Repräsentation anzeigen	Repräsentation anlegen und editieren	Geoverarbeitung: Karto-Werkzeuge in der Toolbox
ArcReader	X		
ArcView	X		
ArcEditor	X	X	
ArcInfo	X	X	X

Der einfachste Weg, eine neue Repräsentation für eine Feature-Class zu erstellen, ist die Umwandlung bestehender Symbologie in Repräsentation. Dies ist (mit ArcEditor und ArcInfo) als Kontext Funktion auf Layer Ebene implementiert.

Die initiale Definition von Repräsentation kann auch mit ArcCatalog und mittels Werkzeug der Geoverarbeitung erfolgen.

Repräsentationsregeln

Die Darstellung eines Elementes innerhalb der Repräsentation erfolgt zunächst anhand einer Repräsentationsregel. Regeln haben Eigenschaften und bestehen selbst aus n Symbolebenen und geometrischen Effekten. Geometrische Effekte können auf eine der Symbolebenen oder die gesamte Repräsentationsregel angewandt sein. Die Symbolebenen und Effekte werden nacheinander und aufeinander aufbauend ausgeführt (!) um zu einer bestimmten Darstellung eines Elementes zu gelangen. Dieses muss betont werden, denn es hat zur Folge, dass das Ergebnis eines Layer-Effekts zur Eingangsvoraussetzung des Folgenden wird. Eine Feature-Class kann verschiedenste Repräsentationsregeln enthalten. Jedem Feature ist immer nur eine (oder keine) Regel zugewiesen.

Von einer/allen Regel/n abweichende Darstellung einzelner Features ist mit Hilfe von Ausnahmen und freier Repräsentation möglich, sollte aber die Ausnahme bleiben (s.u.).



Links die Original-Geodaten, rechts zwei mittels Repräsentation erzeugte Kartenbilder, die vollkommen ohne Änderung der zugrunde liegenden Geometrien entstanden sind. Hierbei werden Regeln, geometrische Effekte und individuelle „Overrides“ eingesetzt.

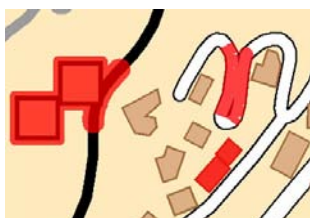
Ausnahmen und freie Repräsentation

Ein anhand einer Repräsentationsregel dargestelltes Element kann in jeder seiner Darstellungseigenschaften von der Regel abweichen – bis hin zur Geometrie!
 Im einfachsten Fall soll ein Gebäude zum Beispiel anstatt eines schwarzen einen blauen Rand erhalten: In diesem Fall wird nur eine Farbeigenschaft von der Regel für Gebäude abweichen (Ausnahme von der Regel) In einem anderen Fall soll die Darstellung des Gebäudes räumlich verlagert werden - etwa um einen graphischen Konflikt mit einer breiter dargestellten Strasse zu verhindern: Dann handelt es sich um eine geometrische Ausnahme. Auf absolute Einzelfälle sollte sich aufgrund des damit verbundenen Aufwandes und der daraus resultierenden Performanceeinbussen der Einsatz freier Repräsentation beschränken. Hierbei wird die Darstellung eines Objektes in eine freie und beliebig editierbare Graphik umgewandelt. So wird zum Beispiel bei einem gestrichelten Liniensymbol jeder Teilstrich editierbar – für maximale kartographische Freiheit.

Für diese Art der Arbeit mit Repräsentationen steht eine eigene Werkzeugleiste mit entsprechenden Werkzeugen sowie ein Editor für freie Repräsentation zur Verfügung. Zu jeder Zeit kann ein geographisches Element wieder seiner Grundregel oder einer anderen Regel zugeordnet werden. Wenn nicht explizit gewünscht, ändern Ausnahmen nichts an der Geometrie des zugrunde liegenden GIS-Elementes. Demnach ist es auch immer möglich, die Repräsentation einzelner Objekte oder ganze Regeln wieder zu löschen.

Werkzeuge der Geoverarbeitung für Repräsentationen

Die bisher nur aus den Maskierungs-Werkzeugen bestehende Kartographie-Toolbox ist entsprechend der neuen Funktionalitäten erheblich erweitert worden. Die zur Verwaltung und Automatisierung der Arbeit mit Repräsentationen eingesetzten Kommandos sind alle auch per Werkzeug zugänglich. Gleiches gilt für automatisierbare Vorarbeiten für Repräsentation wie etwa die Verschneidung von Linienebenen für Brücken und Unterführungen oder das automatisierte Setzen von Kontrollpunkten für bestimmte Darstellungsformen. Dieser Bereich wird in Zukunft sicher noch erweitert werden. Diese Werkzeuge für Geoverarbeitung sind ArcInfo vorbehalten.



Beispiel für die kartographische Konflikterkennung mit dem Geoverarbeitungs-Werkzeug „Detect graphic conflict“. Dieses Werkzeug analysiert nicht die ursprünglichen Objektgeometrien, sondern deren graphische Repräsentation.

Generalisierung

Für kartographische Zwecke, mindestens genauso oft wohl aus Performancegründen in Visualisierungsanwendungen, ist eine echte Generalisierung von Daten gewünscht. Berechnungen dieser Art fallen unter die Geoverarbeitung. Dort sind in der Toolbox „Data Management“ im Toolset „Generalisierung“ nunmehr 4 zusätzliche Werkzeuge zu finden, die bisher nur in den Coverage Tools enthalten waren:

- **Fläche vereinfachen**
Unter Beibehaltung der grundlegenden Form werden die Grenzverläufe vereinfacht. Wahlweise kann dies unter Berücksichtigung topologischer Regeln (und damit unter z.B. Beibehaltung von gemeinsamen Grenzlinien) erfolgen oder auch ohne. Dieses Werkzeug steht ArcInfo Anwendern zur Verfügung.
- **Gebäude vereinfachen**
Speziell für Layer mit Gebäudepolygonen ist dieser Algorithmus gedacht und geeignet. Ebenfalls unter Beibehaltung der grundsätzlichen Form werden einzelne Gebäude oder zusammenhängende Komplexe in der Form vereinfacht. Die Beibehaltung rechteckiger Strukturen ist hier besonders berücksichtigt.
- **Flächen zusammenfassen**
Zusammenhängende aber auch nicht zusammenhängende Flächen können mit diesem Werkzeug aggregiert werden. Je nach Anwendungsgebiet kann das Ergebnis auf orthogonale Strukturen (etwa bebaute Gebiete) oder nicht-orthogonale Gebilde (etwa ein Seengebiet) eingeschränkt werden. Dieses Werkzeug steht ArcInfo Anwendern zur Verfügung.
- **Doppellinien zu Mittelachsen zusammenfassen**
Der Name sagt fast alles: Anhand einer vorgegebenen Toleranz können beispielsweise flächig ausgewiesene Strassen oder Fliessgewässer wieder auf Linien zurückgeführt werden. Dieses Werkzeug steht ArcInfo Anwendern zur Verfügung.

Das bestehende „Linie vereinfachen“ Werkzeug wurde um die Option zur Berücksichtigung topologischer Beziehungen erweitert. So können auch hier auf Wunsch gemeinsame Liniensegmente erhalten bleiben oder eben aufgelöst werden.



Beispiel für eine Generalisierung von Gebäudegrundrissen unter Erhalt orthogonaler Strukturen. Die Prozesskette beinhaltet ein Dissolve und dann die Aggregation und Reduktion der Strukturen nach Mindestgrösse und Grösse der innenliegenden Flächen, gezeigt in zwei unterschiedlichen Ausprägungen. Der Originalzustand ist links abgebildet.

Druckausgabe und Export

Für die Ausgabe von Karten in analoger oder digitaler Form stehen bereits umfassende Druck- und Exportfunktionen zur Verfügung. An folgenden Stellen gibt es hier Ergänzungen/Neuerungen:

- Der ArcPress Druckengine wurden generische Treiber für HP und EPSON Grossformatdrucker zugefügt. Diese sind gemeinsam mit den Herstellern für den Einsatz mit ArcPress entwickelt
- Bessere System-Rückmeldungen und Kontrolle über Kachelungsprozesse beim Druckvorgang
- Möglichkeit Druckausgaben in Dateien zu schreiben, um Workflows dieser Art zu unterstützen
- Einführung einer neuen Option beim Export in Vektorformate (PDF, AI, EMF, EPS, SVG): Das Verhalten der Druckengine beim Auftreten von Bildsymbolen (z.B. aus BMP-Dateien) kann jetzt beeinflusst werden. Zur Auswahl stehen:
 - Layer mit Bild-/Füllsymbolen generell aufrastern
 - Nur Layer mit Bitmap- Bild-/Füllsymbolen aufrastern
 - Layer mit Bitmap- Bild-/Füllsymbolen vektorisieren

Besonders die letzte Option (vektorisieren) hat weitgehende Auswirkungen und stellt einen erheblichen Fortschritt dar. Denn die Vektorgeometrien, die mit den Symbolen im Layer eingesetzt werden, müssen dann nicht mehr aufgerastert werden – dies kann die Ausgabequalität erheblich verbessern.

- Unterstützung von PDF-Ebenen beim Export in PDF. Entsprechend der Ebenen im Kartendokument enthält auch das erstellte PDF-Dokument so einzeln zu/abschaltbare Datenebenen. Durch die Organisation der Daten im Kartendokument kann so die Ansicht/Funktionalität für den Nutzer des PDF-Dokumentes beeinflusst werden. So kann man beispielsweise dem Nutzer des PDF-Dokumentes die Möglichkeit geben, eine Rasterkarte im Hintergrund für den Ausdruck abzuschalten oder den Graphiklayer in grossem Masstab nicht anzuzeigen. Für diese Funktion ist ebenfalls die oben erwähnte Möglichkeit der Vektorisierung von Bitmap-Symbolen wichtig. Das Verhalten beim PDF Export (wann entstehen welche Ebenen) hängt von Eigenschaften der eingesetzten Layer ab. Details hierzu sollen rechtzeitig zum Release in der Hilfe zu finden sein.

Es sei an dieser Stelle aber darauf hingewiesen, dass die Einflussmöglichkeiten hier weit geringer sind als etwa bei der Verwendung von ArcReader mit pmf Dokumenten, die diesbezüglich die kompletten Eigenschaften eines mxd-Dokumentes abbilden und auch anbieten können.

Usability in ArcMap

Die bereits mit ArcGIS 9.1 vorgestellte Usability-Initiative zeigt auch in ArcGIS 9.2 an zahlreichen Stellen Wirkung. Hierbei kann nicht oft genug betont werden, dass viele Änderungen zur Steigerung der Produktivität und des Bedienkomforts auf Anregungen von Anwendern zurückgehen. Verstehen Sie dies als Aufforderung, sich hier aktiv zu beteiligen.

Kartennavigation mit dem Mousrad

In ArcGlobe hat das Mousrad schon immer eine Funktion gehabt – für ArcMap wird sie jetzt eingeführt. Natürlich bleiben die bisherigen Navigationsmöglichkeiten per Maus, Tastatur und Werkzeugen weiterhin verfügbar.

Die Tastenbelegung und Funktion bei der Nutzung einer Maus mit Mousrad ist wie folgt:

Tastenkombination	Funktion
Rad vorwärts drehen (weg vom Anwender)	Vergrössern*
Rad rückwärts drehen (hin zum Anwender)	Verkleinern*
STRG+Rad drehen	Wie oben, feinere Abstufung
Klick auf/mit Mousrad/mittlere Maustaste	Karte zentrieren
Mousrad/mittlere Maustaste festhalten, Maus bewegen	Bildausschnitt verschieben
STRG+ Klick auf/mit Mousrad/mittlere Maustaste	Zentrieren und vergrössern

*In den ArcMap Optionen kann dieses Verhalten den Wünschen des Anwenders angepasst werden.

Diese Funktionen beziehen sich im Layout-Modus auf die Arbeitsfläche. Zusammen mit der Umschalten-Taste wirken sie auch im Layout-Modus auf den Datenrahmen.

Aus einem beliebigen Werkzeug kurzzeitig in den Navigationsmodus wechseln

Bei Editiervorgängen oder der Kartenexploration ist es häufig von Vorteil in einem kleinen Bildausschnitt zu arbeiten. Ein Wechsel des Bildausschnittes bedeutet aber für viele Anwender einen Wechsel des Werkzeuges, sagen wir exemplarisch von einem Editier-Werkzeug zum Pan-Werkzeug und zurück. Seit ArcGIS 9.1 gibt es hier bereits Abhilfe, die jetzt nochmals erweitert wurde. Aus jedem Werkzeug in ArcGIS kann per Tastendruck kurzzeitig ein Navigationswerkzeug gemacht werden. Hierbei gelten folgende Konventionen:

Taste	Funktion
Z festhalten, links klicken oder Box aufziehen	Vergrössern
X festhalten, links klicken oder Box aufziehen	Verkleinern
C festhalten, links klicken	Zentrieren
B festhalten – linke Maustaste	Dynamisches Vergrössern/Verkleinern

Diese Funktionen beziehen sich im Layout-Modus auf die Seite. Zusammen mit der Umschalten-Taste wirken sie auch im Layout-Modus auf den Datenrahmen.

Weitere Tastenbelegungen

- Die **Pfeiltasten** verschieben jetzt den Kartenausschnitt, wenn kein graphisches Element selektiert ist - sonst wird wie bisher das graphische Element verschoben.
- **Pos1** und **Ende** blättern den Kartenausschnitt um eine „Seite“ nach links bzw. rechts weiter. Das gleiche bewirken **Bild hoch** und **Bild herunter** nach oben und unten.
- Die „+“ und „-“ Tasten vergrössern und verkleinern den Bildausschnitt in gleicher Weise wie die Werkzeuge für schrittweise Vergrösserung/Verkleinerung.
- Die „>“ und „<“ Tasten gehen zurück zum letzten/weiter zum nächsten Bildausschnitt
- Die **EINFÜGEN** Taste bringt den Bildausschnitt auf volle Ausdehnung.
- **STRG+TAB** wechselt durch die Liste verfügbarer Datenrahmen.

Andere, seit längerem bestehende wichtige „Beschleuniger“ in ArcMap sind:

- **ESC** setzt den Fokus auf die Karte
- **F3** setzt den Fokus auf die Legende
- **F5** aktualisiert die Kartenansicht
- **F6** wechselt zwischen Vergrößern, Verkleinern und Verschieben, wenn eines der Werkzeuge aktiv ist
- **F9** unterbricht den Zeichenvorgang bzw. setzt ihn fort

Darüber hinaus gelten natürlich zahlreiche Windows-typische Tastenkombinationen:

- **UMSCHALTEN+F1** für kontextsensitive Hilfe
- **F2** für das Umbenennen des entsprechenden Elementes
- **F4** für das Öffnen einer evtl. verfügbaren Auswahlliste
- **EINGABETASTE** oder **F12** öffnen den Eigenschaftendialog eines Elementes

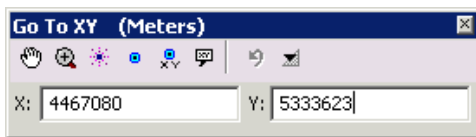
Überarbeitetes Kontextmenü in der Datenansicht

Das Kontextmenü in der Datenansicht von ArcMap wurde überarbeitet. Im Wesentlichen ist es um häufig verwendete Kommandos erweitert worden. Hierzu gehören Navigationswerkzeuge aber auch Identifizieren oder Auswahl erstellen. Natürlich wird dieses Kontextmenü weiterhin nur verwendet, wenn nicht spezielle Editierwerkzeuge mit eigenen Kontextfunktionen aktiv sind.

Definition der „Gesamtausdehnung“ jetzt anpassbar

Der Globus in der Standard Werkzeugleiste bringt Sie immer wieder zurück zur Gesamtausdehnung aller enthaltenen Daten. Dies ist oft eine sehr nützliche Funktion. Wenn Sie aber planen, für längere Zeit immer nur einen Teil der tatsächlichen Gesamtausdehnung zu nutzen, kann es wünschenswert sein, selbst festzulegen, auf welche Ausdehnung die Funktion führt. Mit ArcGIS 9.2 können Sie diese Wahl treffen und die Gesamtausdehnung auf verschiedene Weise selbst definieren: Über einen Layer, dessen selektierte Elemente, eine Graphik, den gegenwärtigen Bildausschnitt oder die Eingabe von Koordinaten. Dies entspricht den bereits bekannten Einstellmöglichkeiten für Datenrahmen.

Neuer Dialog für das Aufsuchen von Koordinaten auf der Karte



Die Standard Werkzeugleiste enthält ein neues Werkzeug, welches einen Dialog für die Suche nach Koordinaten in Dezimalgrad, Grad Minuten Sekunden, MGRS und dem Koordinatensystem des Datenrahmens öffnet. Der Ort der Koordinate kann mit einem

Punkt oder beschriftetem Punkt markiert werden. Die üblichen Navigationshilfen wie Verschieben oder Zoomen sowie eine „zurück“ Funktion sind ebenfalls im Dialog integriert.

Vereinfachte Massstabseingabe

Alle Stellen im Produkt, an denen Eingaben von Massstäben erfolgen, sind vereinheitlicht und erlauben weit flexibler, Formate (mit und ohne Trennzeichen, „1:x“) aber auch Verhältnisangaben (etwa wie „1 km = 8 cm“) einzutragen. Dabei werden in den Angaben zahlreiche Einheitsabkürzungen erkannt (in, pt, ft, yd, mi, nm, mm, cm, m, km, dd, dm). Die Liste der Standard-Massstäbe in der Auswahlliste ist anpassbar, so dass Sie häufig benötigte Einstellungen hier hinterlegen können. Diese Änderungen werden in der Registry gespeichert und stehen Ihnen in allen Projekten zur Verfügung. Für Massstäbe unter 1:100 wird künftig auf den nächsten ganzzahligen Wert gerundet. Negative Anzeigen als Folge besonderer Kombinationen aus Datenlayern mit unterschiedlichen Koordinatensystemen kommen nicht mehr vor.

Koordinatenanzeige in der Statuszeile

Die Art, wie Koordinaten in der Statuszeile angezeigt werden, ist jetzt in den ArcMap Optionen in den Eigenschaften der Datensicht hinsichtlich Nachkommastellen und Darstellung einstellbar. Zudem wurde der Anzeige in der Statuszeile mehr Raum gegeben. Die Einstellungen gelten jeweils für das aktuelle Map-Dokument – dort für alle Datenrahmen.

Verbesserungen des Suchen-Dialogs

Der Dialog für die Suche nach Objekten, Adressen und Routen wurde um einen Reiter namens „Ortssuche“ erweitert. Hinter diesem Angebot steckt der kostenfreie ESRI Online Place Finder Web-Service. Diese Funktion war bereits in ArcReader und ArcGlobe integriert – jetzt ist sie auch Bestandteil von ArcMap. Für die Nutzung ist eine Internetverbindung notwendig und für manchen Dienste ein ArcWeb Services Zugang erforderlich.

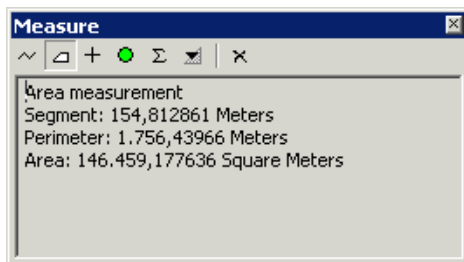
Werden Treffer gefunden, so können diese über ein erweitertes Kontextmenü als Bookmark genutzt oder in vielfältiger Weise in der Karte markiert werden.

Neue „My Places“ Liste

Gefundene Lokationen können auch in eine Datenrahmen- und Projekt-übergreifende „My Places“ Liste aufgenommen werden. Diese Liste steht Ihnen in ArcMap, ArcGlobe und ArcReader zur Verfügung und ist über einen entsprechenden Dialog verwaltbar, kann z.B. exportiert oder importiert werden. Die „My Places“ Liste wird als Datei unter folgendem Pfad gespeichert: \\Dokumente und Einstellungen\<>Name>\Anwendungsdaten\ESRI\Controls\Commands\MapNavigation\MyPlaces.dat

Im „My Places“ Dialog sind zudem alle Funktionen des „Finden“ Dialogs integriert.

Erweiterte Mess-Funktionen

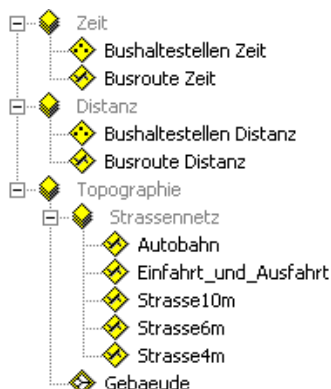


Das Messen-Werkzeug aus der Standard-Werkzeugleiste zeigt sich in ArcGIS 9.2 in komplett neuem „Gewand“. Mit der Auswahl des Werkzeuges öffnet sich jetzt ein kleiner Dialog, der neben der Anzeige von Messergebnissen (die jetzt nicht mehr in der Statuszeile der Anwendung erfolgt) vor allem eine Reihe spezieller Messwerkzeuge mitbringt. So können jetzt Linien und Flächen gemessen, oder von Objekten

abgefragt werden. Wahlweise kann die Fangfunktion aktiviert werden. Summenbildung ist ebenso möglich wie die Festlegung der zu verwendenden Einheiten – unabhängig von den Einheiten, in denen die Daten im Datenrahmen angezeigt werden.

Wie bereits das Messen-Werkzeug in ArcGIS 9.1 unterstützt auch dieses neue Werkzeug bei Linien das Messen geodätischer Entfernungen. Hierzu muss während des Messvorganges die UMSCHALTEN (SHIFT) – Taste festgehalten werden. Bei dieser Messung wird das Spheroid/Ellipsoid des Datenrahmens herangezogen. Für den Fall, dass im Datenrahmen ein geographisches Koordinatensystem verwendet wird, können beide Messungen also identisch sein (abhängig von den gewählten Masseinheiten).

Mehr Übersicht bei der Auswahl von Datenlayern in Dialogen



In vielen Dialogen in ArcMap ist eine Auswahl aus den Datenlayern des aktuellen Projektes zu treffen. Diese Auswahllisten wurden komplett überarbeitet. Sie zeigen jetzt folgendes Verhalten:

Die Organisation der Auswahlliste im Dialog spiegelt die Datenorganisation im Inhaltsverzeichnis (TOC) wieder, inklusive der Strukturen wie Gruppenlayer. In gleicher Weise wie dort können Teilbäume auf- und zugeklappt werden. Vor jedem

Layernamen wird der jeweilige Inhalt durch ein spezifisches Icon symbolisiert. Die hier dargestellten Icons entsprechen denen von ArcCatalog. Bei langen Namen der Layer (etwa bei ArcSDE Datenquellen, die keinen kurzen Anzeigenamen zugewiesen bekommen haben) wird eine horizontale Laufleiste angeboten.

Diese neue Layerauswahl kommt auch in ArcScene und ArcGlobe zum Einsatz.

Verbesserungen beim Umgang mit Selektionen (Auswahl)

Für die Arbeit mit Teilmengen, deren Auswahl und Anzeige gab es eine Reihe von Verbesserungsvorschlägen. Die Folgenden wurden umgesetzt:

- In der Werkzeugleiste „Werkzeuge“ ist das Werkzeug für die Aufhebung der Auswahl jetzt generell enthalten
- In Selektionsdialogen (und anderen Abfragedialogen) werden bei Vorhandensein von Subtypes jetzt neben den Codes auch die entsprechenden Werte angezeigt, um die Auswahl zu erleichtern
- Der Reiter Auswahl bildet in gleicher Weise wie oben im Kapitel „Mehr Übersicht bei der Auswahl von Datenlayern in Dialogen“ beschrieben jetzt die Organisation der Daten im Inhaltsverzeichnis ab und ist so besser zu navigieren
- Im Reiter Auswahl sind dem Kontextmenü jedes Layers zwei neue Einträge zugefügt worden. Sowohl die Eigenschaften des Layers als auch dessen Attributtabelle lassen sich nun direkt öffnen. Das Kontextmenü an dieser Stelle ist zudem jetzt anpassbar
- Wenn Sie aus den momentan gewählten Objekten eines Layers einen eigenen Layer erstellen, wird künftig die Auswahl nicht mehr aufgehoben
- Die Ergebnisse einer Statistikberechnung für eine Auswahl können aus dem Anzeigedialog per Kopieren und Einfügen in andere Anwendungen übertragen werden
- Felder, die in den Layer-Eigenschaften ausgeschaltet sind, werden auch in entsprechenden Auswahl-dialogen künftig nicht mehr angezeigt
- In den Dialogen für die Auswahl nach Attributen und die Auswahl nach Lage können die angebotenen Layer auf die derzeit auswählbaren Layer eingeschränkt werden
- Felder können in Auswahl-dialogen per Feldname oder Alias angezeigt werden
- Auch die Sortierung der Felder kann beeinflusst werden (aufsteigend, absteigend) – im Urzustand bleibt die Reihenfolge die, wie sie im Datensatz besteht
- Im Kontext-Menü jedes Layers steht jetzt eine Möglichkeit zur Verfügung, die Attributtabelle nur für die selektierten Elemente zu öffnen

An dieser Stelle noch ein Usability/Performance – Tipp: Sie müssen den Reiter „Auswahl“ nicht aktiv haben, um einzelne Layer auszuwählen. Hierfür gibt es seit 9.1 die Funktion „Dies ist der einzige selektierbare Layer“, die in allen Reitern von ArcMap verfügbar ist. Ist der Reiter Auswahl aktiv, muss er von ArcMap bei jeder Änderung der Auswahl aktualisiert werden. Wenn Sie dies nicht unbedingt brauchen, wechseln Sie in einen anderen Reiter, damit ist ArcMap geringfügig schneller.

Konfiguration der Hyperlink-Anzeige

Ob Hyperlinks im Kartendokument farblich hervorgehoben sind und wenn ja, in welcher Farbe, ist jetzt in den ArcMap Optionen einstellbar.

Effekte auf der Ebene von Gruppen-Layern

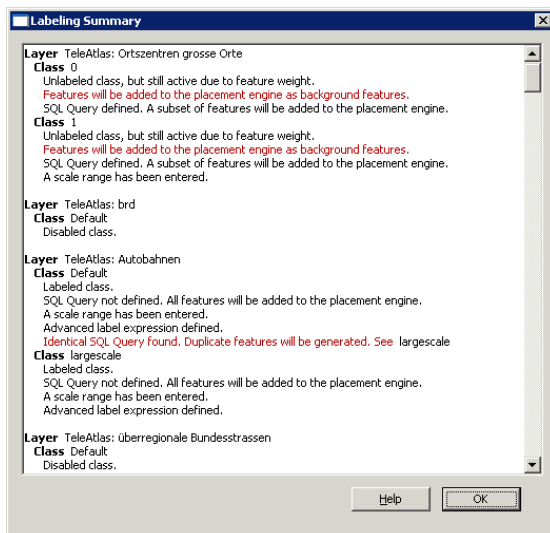
Es ist nur ein Satz, aber dieser hat es in sich: Eigenschaften wie Transparenz (immer), Kontrast und Helligkeit (falls anwendbar) können jetzt auf Ebene des Gruppen-Layer eingestellt werden. Sind sie dort grösser Null eingestellt, überschreiben diese Eigenschaften die Einstellungen der beteiligten Layer. Diese Einstellungen können über die Effekte-Werkzeugleiste oder die Anzeigeeigenschaften des Gruppen-Layers vorgenommen werden. Auch das „Ausblenden“-Werkzeug arbeitet nun auf der Ebene des Gruppen-Layers.

Erweitertes Identifizieren – Werkzeug

Äusserlich weitgehend unverändert hat das Identifizieren-Werkzeug aus der Standard-Werkzeugleiste einen erheblichen Funktionszuwachs zu verzeichnen:

- Neben der Identifikation einzelner Elemente wird jetzt die Auswahl zahlreicher Elemente durch Aufziehen einer Box unterstützt
- Aus der Trefferliste (links) können einzelne Einträge via Kontext-Menü entfernt werden
- Aus der Trefferliste können einzelne Elemente via „Blinken“, „Zoomen“ und „Schwenken“ angezeigt werden
- Aus der Trefferliste können einzelne Elemente via „Kopieren“ in den Zwischenspeicher des Rechners und von dort in eine beliebige andere Anwendung übernommen werden
- Eine aufsteigende Sortierung der Trefferliste ist möglich
- Wird aus der Treffermenge links ein Element ausgewählt, zeigt die Koordinatenanzeige jetzt die Koordinaten des Punktes bzw. des Zentroids der Linie/Fläche/Annotation an
- Die Einheiten dieser Koordinatenanzeige können Sie frei wählen
- Den Inhalt der Koordinatenanzeige können Sie per Maus markieren/kopieren
- Die Feldliste (rechts) für einen Eintrag kann jetzt nach Feldnamen oder Werten sortiert werden
- Wenn Sie ein Feld aus der Feldliste auswählen (aktivieren), so bleibt dieses Feld auch für andere gewählte Elemente (der linken Liste) immer sichtbar angezeigt. Dies ist für einen Wertevergleich bei langen Feld- oder Wertelisten hilfreich.
- Wie auch in Tabellenansichten können Sie im Identifizieren-Dialog direkt Felder ausblenden – im Unterschied zur Tabellenansicht bleibt dieses Ausblenden aber nur bis zum Schliessen des Identifizieren-Dialogs erhalten.

Neuerungen bei Beschriftungen



Im Dialog des Beschriftungsmanagers finden Sie eine neue Schaltfläche: „Zusammenfassung“. Nach Anwendung erhalten Sie in Textform eine analytische Zusammenfassung Ihrer Beschriftungseinstellungen. Hierin werden potentielle Performancegefahren, Übersichtlichkeit und die Übertragbarkeit hin zu Annotationen ausgewertet.

Wie auch an anderen Stellen im Produkt wurden die Dialogelemente für die Auswahl von Feldern aus Feldlisten überarbeitet, was sich im Dialog für Beschriftungsausdrücke positiv bemerkbar macht. So kann jetzt zwischen Alias- und Namensanzeige der Felder gewechselt sowie aufsteigend, absteigend oder in Originalreihenfolge sortiert werden.

Eine weitere Vereinfachung betrifft die Umwandlung von Beschriftung in feature-bezogene Annotations: Diese müssen jetzt nicht mehr in eine jeweils neue Annotation-Klasse geschrieben werden, sondern können alternativ an eine bereits bestehende feature-bezogene Annotation Klasse angefügt werden.

Neuer „Flicker“ Befehl

In der Effekte-Werkzeugleiste wird ein neuer Befehl aufgenommen, der Sie in die Lage versetzt einen bel. Layer in einem festlegbaren Zeitintervall blinken zu lassen. So lassen sich beispielsweise zwei Layer leicht miteinander vergleichen.

Lupenfenster mit erweiterten Optionen

Das Lupenfenster ist eine weitgehend unterschätzte Hilfe für die Arbeit mit ArcMap. In ihm kann vergrößert und mit dementsprechenden massstabsabhängigem Anzeigehalt editiert, selektiert, identifiziert etc. werden, ohne jeweils die Inhalte der Kartenansicht im Hauptfenster verändern zu müssen. Gerade im Mehrschirmbetrieb sind Lupenfenster daher ideale Produktivitätshilfen. Sie können mehrere Lupenfenster zeitgleich einsetzen.

Die folgenden Neuerungen erwarten Sie:

- ArcMap merkt sich jetzt den zuletzt verwendeten Vergrößerungswert in % und wendet dies beim nächsten Öffnen eines Lupenfensters an.
- Der bisherige „Schnappschuss“ Modus wird in „Viewer“ Modus umbenannt, um den Status als dynamisches Arbeitsfenster besser wiederzugeben.
- In der Titelzeile dieses Fensters wird der jeweils verwendete Massstab angezeigt.
- Dieser Massstab kann alternativ zum Vergrößerungswert in % eingestellt werden.
- Ein neues Werkzeug für die interaktive Definition eines Lupenfensters ist jetzt per Default auf der Werkzeugleiste „Datenrahmen-Werkzeuge“ enthalten. Dieses Werkzeug war bisher nur über eine Anpassung der Benutzeroberfläche verfügbar.

Weitere Neuerungen

- In den Gitternetzeinstellungen eines Datenrahmens können die Werteangaben jetzt in Grad-Minuten-Sekunden, Grad-Dezimalminuten oder Dezimalgrad erfolgen.
- Neue vordefinierte Kartengitter (MGRS) werden angeboten.
- Der Eigenschaftendialog eines MXD-Dokumentes enthält jetzt einen leicht kopierbaren Eintrag, der den gesamten Pfad zum MXD enthält.
- Das Titelfeld im selben Dialog hat jetzt als Standardeintrag den Dokumentnamen. Wird ein Layout mit einem Titel erstellt, so erscheint künftig dieser Titel im Titelfeld.
- Verbesserungen im Drucken-Dialog und bei den enthaltenen Treibern.
- Optionale Vorgaben wie mit Symbolen in der Druckdatei umzugehen ist.
- Bei der Umwandlung von Features in Graphiken wird die bestehende Auswahl der Features abschliessend nicht mehr aufgehoben.
- Im Start-Dialog von ArcMap kann jetzt als zusätzliche Vorgabeoption „Zuletzt geöffnetes Dokument laden“ eingestellt werden. Der Ladevorgang kann jederzeit mit der ESC Taste abgebrochen werden.
- Der Dialog, welcher warnend auf den Einsatz unterschiedlicher geographischer Koordinatensysteme innerhalb eines Datenrahmens hinweist, wurde verbessert. Die Informationen sind jetzt detaillierter und erlauben den direkten Wechsel in die Transformationseinstellungen für den Datenrahmen.
- Die Meldung über Zeichenfehler („Drawing Errors“) ist deutlich verkleinert worden und erscheint jetzt im rechten unteren Eck von ArcMap – weniger dominant in der Gesamtansicht. Diese Einstellung kann geändert, der Dialog via Registry auch komplett unterdrückt werden.
- Ein neuer Style namens „ESRI_Optimized“ stellt eine performanzoptimierte Version des ESRI Standard Styles dar. Erreicht durch Vereinfachung (einfache anstatt kartographische Liniensymbole, weniger Symbolebenen, Einsatz von empfüllsymbolen anstatt bitmaps, etc.) enthält er fast alle Symbole des Standard Styles in zumindest sehr ähnlicher visueller Ausprägung. Symbole, die sich nicht optimieren lassen, sind in diesem Style nicht enthalten.
- In der Klassifikation für die Symbolisierung mit abgestuften Farben oder Symbolen gibt es eine neue Methode: „Geometrical Interval“ – für visuell ansprechende Abstufungen und kartographische Klarheit.
- Relational verbundene Daten werden jetzt in aller Regel per Primary Display Feld angezeigt, nicht mehr per Objekt-ID
- Feldauswahllisten in Dialogen können jetzt (etwa alphabetisch) sortiert werden.

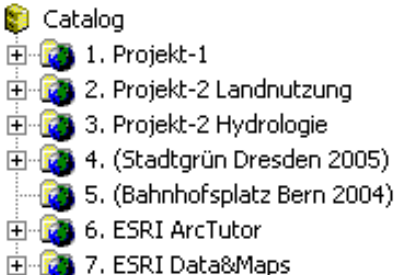
Usability in ArcCatalog

Umbenennen von Ordnerverbindungen

Ordnerverbindungen zu Laufwerken können lange Pfade beinhalten und sind tendenziell leicht unübersichtlich. In ArcCatalog 9.2 können Sie Ordnerverbindungen beliebige Aliasnamen geben, die dann in ArcCatalog aber auch in den Auswahldialogen in ArcMap angezeigt werden. Natürlich werden davon die tatsächlichen Verzeichnis-/Pfadnamen nicht betroffen. Ein Beispiel:

Vorher: C:\Daten\Projekte\2006\laufend\Schweiz\Projekt_1
 C:\Daten\Projekte\2006\laufend\Schweiz\Projekt_2\Landnutzung
 C:\Daten\Projekte\2006\laufend\Schweiz\Projekt_2\Hydrologie
 D:\Daten\Projekte\2005\abgeschlossen\Dresden\Stadtgrün
 D:\Daten\Projekte\2004\abgeschlossen\Bern\Bahnhofplatz
 D:\ArcTutor
 D:\data_maps_2004

Nachher:



In der Statuszeile von ArcCatalog wird für einen aktivierten Eintrag weiterhin der vollständige Pfad angezeigt.

Sortierung anhand des Datentyps

Per Anpassung können Sie in ArcCatalog ein neues Eigenschaftsfeld namens „Feature Typ“ einblenden und dann anhand dieser Spalte sortieren. Bei einer kompletten Neuinstallation wird dieses Feld automatisch in die Anzeige aufgenommen.

Bevorzugte Koordinatensysteme bereitstellen

Zwei Massnahmen helfen Ihnen, schneller Zugriff auf bevorzugt genutzte Koordinatensysteme zu erhalten:

- Per Drag&Drop können Sie jetzt aus der Liste der Koordinatensysteme solche, die Sie häufig verwenden wollen, direkt auf der obersten Ebene der Koordinatensysteme in ArcCatalog ablegen. Dabei wird immer eine Kopie erzeugt – die ursprüngliche Ordnung bleibt auf jeden Fall erhalten.
- Der obige Vorgang hat in ArcCatalog und ArcMap weitreichende Konsequenzen. Denn genau diese Ansicht mit den von Ihnen auf Top-Level abgelegten Systemen wird in allen Koordinatensystem-Dialogen eingeblendet.

Weitere Neuerungen

- Verbindungseigenschaften können jetzt auch auf https/SSL Verbindungen verweisen.
- Bei neu erstellten Layer Dateien wird für 2D- und 3D-Layer jetzt ein unterschiedliches Icon verwendet, um diese bereits in der Übersicht kenntlich zu machen
- ArcWeb Services Dienste haben jetzt einen eigenen Top-Level Eintrag
- Der Dialog zur Pfadkorrektur in MXD-Dokumenten wurde verbessert.
- Die Administrationskomponente für ArcGIS Server und die Erstellung von Diensten auf einem Server wurden erheblich vereinfacht und funktional ausgebaut

Visualisierung und Analyse

Integration und Visualisierung von Zeit

Dem Aspekt der Integration von Zeit und der Darstellung zeitbezogener Phänomene wurde in ArcGIS 9.2 besondere Beachtung zuteil. Hierzu gehört natürlich auch die bereits vorgestellte Geodatabase Archivierung/Historisierung, aber auch die im Folgenden vorgestellten Neuerungen bei Formaten, Diagrammen, Animation und Geoverarbeitung.

Das NetCDF Datenformat

In Ozeanographie, Meteorologie und Klimaforschung weit verbreitet dient dieses multi-dimensionale Binärformat sowohl der strukturierten Ablage von Beobachtungen als auch der Speicherung von Modellergebnissen und Simulationen. In ArcGIS 9.2 kann dieses Format angezeigt, animiert, mit Diagrammen verbunden und in Analysen eingebunden werden. Ein Export von GIS Daten in das NetCDF Format wird unterstützt.

Durch die mehrdimensionale Struktur sind bei der Umwandlung/Nutzung von NetCDF Daten in ArcGIS jeweils verschiedene Optionen gegeben. So kann etwa eine NetCDF Datei mit Informationen zu Wind in x, y und Zeitdimension importiert werden als:

- Ein Raster-Layer mit Windrichtungen zum Zeitpunkt t
- Ein Punkt-Layer mit Windrichtungen zum Zeitpunkt t
- Eine Punkt-Feature-Class mit allen (überlappenden) Messwerten
- Eine Tabelle mit Windrichtung, X und Y für einen Zeitpunkt t
- Eine Tabelle mit Windrichtung, Zeit, X und Y
- Eine Tabelle von Windrichtungen und Zeitwerten für einen Ortspunkt X,Y

Diagramme

Im Zuge der Erweiterung der Diagrammfunktionen ist jetzt die Darstellung von Zeitachsen in Diagrammen unterstützt. Die Anzeige kann hier sogar dynamisch verfeinert werden, etwa wenn von einer Jahresansicht in die Details gezoomt wird, sodass letztlich sekundengenaue Anzeige im Diagramm erfolgt. Die Fähigkeit Karten- und Diagrammanzeige zu synchronisieren kommt dieser Darstellung ebenfalls zugute. Siehe folgendes Kapitel zu Diagrammfunktionen.

Animationen

Siehe Seite 38 „Animationen“

Schleifen und Iterationen bei Modellen

Die auf Seite 39 beschriebenen neuen Funktionen der Geoverarbeitung eignen sich besonders im Zusammenhang mit der Simulation von Zeitverläufen und Entwicklungen.

Geodatabase Archivierung

Die bereits vorgestellte Archivierungsfunktion innerhalb der Geodatabase erlaubt die zeitbezogene Speicherung und Auswertung von Änderungen an der default-Version eines Datenbestandes. Die Möglichkeit eine Verbindung zu einer historischen Version herzustellen ist eine wichtige Neuerung für die Arbeit mit zeitbezogenen Daten.

Erweiterung Tracking Analyst

Tracking Analyst ist die Erweiterung für die Visualisierung und Animation zeitbezogener Daten bei sich änderndem Ortsbezug. GPS Daten sind der häufigste aber nicht einzige Anwendungsfall. Ob Schadstoffwolke, Wetterfront oder Fahrzeuge – Anwendungen gibt es viele. Die Flexibilität steigt mit ArcGIS 9.2 hinsichtlich der Speicherung der Zeitangaben und der Visualisierung temporaler und attributiver Eigenschaften.

Allgemeine neue Analysefunktionen

Erzeugen von zufällig verteilten Daten/Werten

Für Simulationen und statistische Verfahren im GIS Umfeld werden zufällig verteilte Daten benötigt. Zwei neue Werkzeuge für die Geoverarbeitung stellen solche bereit:

- „Erstellen eines Rasters mit Zufallswerten“
Erzeugt nach verschiedenen möglichen Verteilungsmustern (Normal, Binomial) und unter Berücksichtigung der neuen Einstelloptionen zur Erzeugung von Zufallszahlen (nach Methode Mersenne Twister, ACM599, Standard C) einen Rasterdatensatz. Besonders geeignet für iterative Prozessmodelle und Fehleranalyseverfahren.
- „Erstellen zufallsverteilter Punkte“
Erzeugt innerhalb vorgegebener Grenzen eine vorgegebene Menge an Zufallspunkten. Als Parameter dienen Polygon-Layer und/oder Feldnamen.

In der Toolbox „Spatial Statistics“

In der Toolbox zur räumlichen Statistik wurde ein Werkzeug neu hinzugefügt:

- „Multi-Distance Spatial Cluster Analysis (Ripley’s K function)“
Dies ist ein als Werkzeug eingebundenes Python-Script

Verbessert wurden die Werkzeuge „Mean Center“, „Central Feature“, „Hot Spot Analysis“, „Cluster Outlier“, „Spatial Autocorrelation“, „High/Low Clustering“.

In der Erweiterung Spatial Analyst

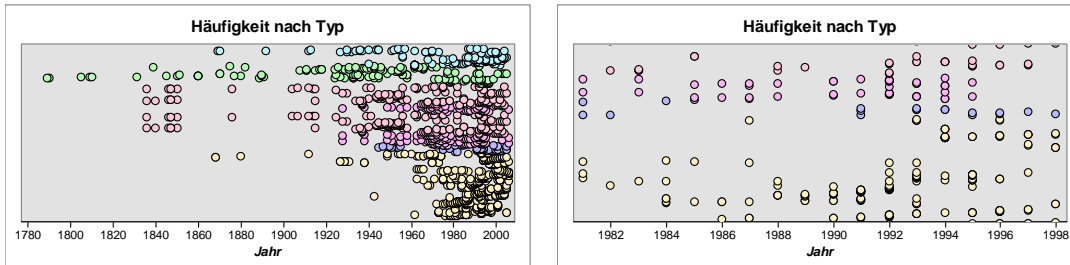
Neu in der Toolbox von Spatial Analyst sind „Solar Radiation“ Werkzeuge und 3 neue Werkzeuge in der „Math“ Toolbox. Details im folgenden Abschnitt zur Erweiterung Spatial Analyst.

In der Erweiterung Geostatistical Analyst

Neu in der Toolbox sind „Moving Window Kriging“ und die Fähigkeit zur „Smooth Interpolation“.

Neue Diagrammoptionen in ArcGIS

Zunächst zusätzlich zur bestehenden Diagrammfunktionalität wird mit Version 9.2 eine neue Diagrammbibliothek in ArcMap integriert. Diese bietet deutlich mehr Möglichkeiten und weit bessere Interaktivität zwischen Diagrammen und den entsprechenden Kartendaten.

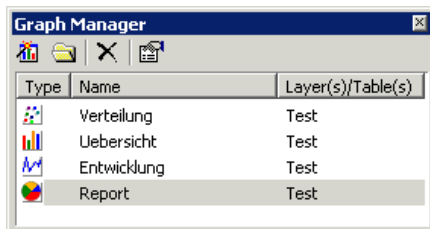


Beispiel für ein Gesamtdiagramm (links) und einen herangezoomten Ausschnitt (rechts)

Neben verschiedenen zusätzlichen Darstellungsformen in 2D und 3D unterstützt diese neue Engine die Überlagerung mehrerer Graphen in einem Diagramm und den Abgleich von Diagrammfarben/Mustern mit entsprechenden Kartenlegenden.

Darüber hinaus kommen mit dieser Funktionsbibliothek folgende Neuerungen:

- Druckvorschau und verbesserte Ausgabekontrolle
- Zahlreiche Füll- und Verlaufsmuster, Transparenz im Bereich der Diagramme
- Vordefinierte Gestaltungs“themen“ für das Aussehen von Diagrammen
- Weitreichende Sortierfunktionen
- Hohe Freiheitsgrade in Achsenskalierung, Einheiten, Beschriftung, etc.
- Möglichkeit der Darstellung temporaler Werte/Achsen
- Zahlreiche mathematische Funktionen zur dynamischen Anwendung
- Dynamische Objektauswahl in der Karte, der Tabelle oder dem Diagramm



Der „Diagramm Manager“ wurde überarbeitet, kann jetzt frei skaliert werden und zeigt den Bezug von Diagramm zu Datenebenen/Tabellen an. Ein Export ist nun in mehr Formate als bisher möglich.

In einem ArcMap Projekt können Diagramme der „alten“ und der „neuen“ Art enthalten sein. Der alte Assistent für die Diagrammerstellung ist nicht mehr standardmässig

aktiv. Er kann per Oberflächenanpassung aus der „DataGraph“ Kategorie nachgeladen werden. In der neuen Engine bisher nicht enthaltene Diagrammtypen sind „Bubble“, „Polar“ und „High-Low-Close“. Diese können mit der bisherigen Diagrammfunktion erstellt werden.

Animationen

Das Anwendern von ArcGlobe und ArcScene bereits bekannte Animationsmodul ist um Zeitanimationen erweitert worden und neuerdings auch in ArcMap integriert. In einer Animation über die Zeit, möglich anhand praktisch jedes Datums-Feldes, können Vektordaten, Rasterkataloge, NetCDF Daten und Diagramme einbezogen werden. Das Animationsmodul in allen drei Anwendungen (ArcMap, ArcGlobe und ArcScene) wurde um folgende Funktionen erweitert:

- Schlüsselbilder können einfach in der Zeitleiste gelöscht werden
- An Anfang und Ende der Zeitleiste kann Zeit hinzugefügt werden
- Die Animation kann anhand einer vorgegebenen Zahl von Bildern abgespielt werden
- Der Export von Animationen kann auf eine vorgegebene Länge (Dauer) erfolgen
- Diagramme können in die Animation einbezogen werden

Umgebung für Geoverarbeitung

Geoverarbeitung am Server

Die wohl wichtigste Neuerung in der Umgebung für Geoverarbeitung betrifft nicht die ArcGIS Desktop-Anwendungen sondern ArcGIS Engine und ArcGIS Server: Alle Werkzeuge für die Geoverarbeitung sind jetzt in gleicher Weise sowohl am Server als auch für Entwicklungen am Desktop verfügbar – über alle unterstützten Plattformen hinweg.

Scripting

Wie die obige Aussage zur Plattformunterstützung schon vermuten lässt, ist dies nur möglich, wenn die Windows-Abhängigkeit der bisherigen Python-Implementierung aufgehoben wurde. Dies ist durch native Python Unterstützung mit ArcGIS 9.2 der Fall, die Win32com Erweiterung von Python wird nicht mehr benötigt. Mit ArcGIS 9.2 wird Python 2.4.1 ausgeliefert und installiert. Im selben Schritt stehen dann auch zahlreiche neue Methoden für das Datenmanagement via Python zur Verfügung.

„Werkzeug-Layer“

Eigene Werkzeuge, auch Modelle, können jetzt als so genannte „Tool layer“ dem Inhaltsverzeichnis von ArcMap zugefügt werden. Es entsteht auf diese Weise ein Gruppenlayer, in dem alle Ausgangs-, Ziel- und abgeleiteten Daten angezeigt werden. Genaueres hierzu ist in der Hilfe unter dem Suchbegriff „[Tool layers](#)“ zu finden.

Stapelverarbeitung für Geoverarbeitungswerkzeuge

Jedes Werkzeug für Geoverarbeitung kann jetzt über das Kontextmenü in einem Stapelverarbeitungsmodus gestartet werden. In Form einer tabellarischen Liste können dann mehrere Eingangsdatenbestände und zugehörige Parameter eingegeben und das Werkzeug anschliessend mit dieser Liste abzuarbeitender Prozesse gestartet werden.

ModelBuilder Erweiterungen

Dem ModelBuilder wurde generell die Funktionalität für die Verarbeitung von Serien (für jeden Eintrag wird das Modell einmal ausgeführt) und Listen (für jeden Eintrag werden alle abhängigen Funktionen im Modell einmal ausgeführt) zugefügt. Ausserdem kann ein Modell iterativ mehrfach durchlaufen werden bis eine gegebene Zahl an Iterationen oder eine Abbruchbedingung (abgeleitet aus einer Variablen) erreicht ist.

Wenn Schleifen oder Modellverzweigungen notwendig sind, war dies bisher nur über zusätzlichen Code in eingebundenen Scripten möglich. Entsprechende Funktionalität ist jetzt durch Werkzeuge verfügbar. Wesentlich für diese Funktionalität ist auch das Konzept der „Inline Variable substitution“ für Parameter, Umgebungsvariablen, Variablen, Schlüsselwörter etc. Damit können diese Inhalte situationsbedingt durch Variableninhalte besetzt werden.

Verbesserte bestehende Werkzeuge

- Das „Anhängen“ Werkzeug unterstützt jetzt (wie auch andere Werkzeuge) die gezielte Auswahl und Zuordnung von Feldern, gleiches gilt für das „Feature class zu Feature class“ Werkzeug und das „Tabelle zu Tabelle“ Werkzeug
- Die „Feld berechnen“ und „Wert berechnen“ Werkzeuge können jetzt mit Code in VBScript oder Python verwendet werden. Sie unterstützen dieselben Funktionen wie das Berechnungsfenster der Tabellenansicht.
- Die bis ArcGIS 9.1 nur als Beispiele integrierten Werkzeuge für grosse Datenbestände („Large Overlay“ etc.) existieren nicht mehr, sondern sind funktional in den entsprechenden Werkzeugen aufgegangen.

Neue Werkzeuge

Hier werden nur solche neuen Werkzeuge aufgelistet, die nicht aufgrund besserer inhaltlicher Zuordnung an anderer Stelle des Dokumentes bereits erwähnt sind. In Summe sind 81 neue Werkzeuge für alle Lizenzlevel in ArcGIS 9.2 enthalten:

- „Datenvergleich“ als neues Toolset
Mit Werkzeugen für den Datenvergleich von Features, Dateien, Tabellen, Rastern und TIN Datensätzen
- Unterstützung benutzerdefinierter Datums im Projektionswerkzeug und in den Optionen der Umgebung für Geoverarbeitung
- „Gitternetz“
Bekannt aus ArcInfo/TIN – jetzt auch in ArcGIS Desktop
- Vektor zu Raster Konvertierung
 - „Punkt zu Raster“
 - „Polygon zu Raster“
 - „Polyline zu Raster“

Diese Werkzeuge bieten neuerdings mehr Kontrolle über das Verhalten für den Fall, dass mehrere Vektorelemente den Zellenwert des Zielrasters beeinflussen.

Neuer Ergebnis-Reiter in der ArcToolbox

Im neu eingeführten Ergebnis-Reiter der ArcToolbox lassen sich abgelaufene Geoverarbeitungs-routinen kontrollieren, einzelne Prozessschritte wiederholen oder Ergebnisse in neue Prozesse übernehmen. Diese Neuerung ist ungemein wertvoll und interaktiv! Meldungen (Messages, Warnings, Errors) lokaler Prozesse oder asynchron abgearbeiteter Server-Tasks bleiben jederzeit abrufbar und Ergebnisse/Zwischenergebnisse sind bequem zugänglich.

Symbologie für Model-Parameter vorab festlegen

Für Eingabe- und Ausgabeparameter (mit Geometrie) kann jetzt bereits im Modell via Layer-Datei festgelegt werden, wie die Anzeige dieser Ergebnisse/Daten zu erfolgen hat. Dabei besteht ein enger Zusammenhang zur Möglichkeit der interaktiven Objekteingabe, die im Folgenden beschrieben ist.

Interaktive Eingabe von Geometrie zur Laufzeit eines Modells

Soll ein Modell/ein Werkzeug zu Beginn oder im Verlauf eine bestimmte Geometrie nutzen, die sich je Projektlauf unterscheidet, so kann diese jetzt als interaktive Eingabe vorgesehen werden. Kombiniert mit der oben angesprochenen Festlegung der Symbologie vorab erlaubt die Umgebung für Geoverarbeitung damit das Digitalisieren von Geometrien und die Eingabe von deren Eigenschaften (Attributen) zur Laufzeit. Diese Eingabe kann per Desktop oder bei am Server publizierten Modellen auch via Webanwendung oder ArcGIS Explorer erfolgen.

Weitere Neuerungen

- Validierung bei allen Werkzeugen standardisiert
- Auch in der Kommandozeile kann jetzt mit Listen gearbeitet werden
- In-line-variable Unterstützung für Parameter in Dialogen und der Kommandozeile
- In-line-variable Ersetzung in Variablen, Einstellungsoptionen, Schlüsselbegriffen und der Kommandozeile
- INFO ist als Ausgabebetyp für Tabellen unterstützt
- Einführung eines „In_memory“ workspace für die Geoverarbeitung. Dies kann die Performance von Modellen und Werkzeugen deutlich erhöhen. Siehe hierzu in der Hilfe [„Intermediate data and the scratch workspace“](#)

Web Services Unterstützung

Integration der ArcWeb Services

ArcWeb Services sind ein internetbasiertes Angebot an GIS-Services und Kartendiensten führender Anbieter wie TeleAtlas, NavTeq oder GlobeXplorer. Die Daten und Dienste werden von ESRI als Live Web Services gehostet, verwaltet, aktualisiert und vermarktet.

Zu den angebotenen weltweiten Diensten zählen Geocodierung, Routensuche, Kartographie, Demographie und andere GIS bezogene Leistungen und Funktionen. Die Inhalte sind seit einer umfassenden Aktualisierung Ende 2005 erheblich erweitert und speziell für Europa so sehr interessant geworden. Ein Teil des Angebotes (aus den Bereichen Ortssuche und Routing) ist mit ArcGIS 9.2 kostenlos verfügbar und direkt in ArcMap/ArcReader integriert. Zur Nutzung des vollen Dienstumfangs ist eine Zugangskennung erforderlich. Die Abrechnung erfolgt über ein Subskriptionsverfahren und ist abhängig von den genutzten Inhalten. Ein kostenfreier Testzugang ist einfach online verfügbar.

Für die Nutzung der ArcWeb Services war bis ArcGIS 9.1 eine separat zu installierende Werkzeugleiste notwendig. Dies entfällt mit ArcGIS 9.2. Entsprechende Funktionalität ist sowohl in ArcCatalog als auch an verschiedenen Stellen in ArcMap (Suchen Dialog, ArcWeb Services Eintrag im Werkzeuge Menü) sowie ArcGlobe und ArcReader jetzt fest integriert. Folgedialoge und Funktionen sind so nahtlos in Prozesse und die Arbeitsschritte in ArcMap integriert. Wir empfehlen einen Test von ArcWeb Services all jenen, die gelegentlich auf umfassende Daten unterschiedlicher Regionen oder Anbieter zugreifen müssen, ohne ein hohes dauerhaftes Investment in diese Daten rechtfertigen zu können. Mehr Informationen zu ArcWebServices finden Sie auf den [Webseiten zu ArcWebServices](#).

Arbeiten mit Diensten

Erweiterte OGC WMS Unterstützung

Mit ArcGIS 9.2 wird die WMS Spezifikation 1.2 unterstützt.

Eine bisher oft hinderliche Limitierung wird ebenfalls aufgehoben: Bisher konnten WMS Dienste nur verwendet werden, wenn der entsprechende Dienst die gewünschte Projektion unterstützt hat – oder sinngemäss umgekehrt: Nur wenn man eine der vom WMS Dienst unterstützten Projektionen ausgewählt hat. Vor allem bei der Kombination mehrerer WMS aus unterschiedlicher Quelle war dies hinderlich. Mit ArcGIS 9.2 werden WMS Layer behandelt wie bisher schon normale Raster Layer – also mit der Möglichkeit der clientseitigen Projektion in ein beliebiges Koordinatensystem. Damit wird die Anzeige unabhängig von den angebotenen Projektionen des Servers und WMS Dienste werden praktisch uneingeschränkt kombinierbar. Natürlich bleibt es wegen Verzerrungen und resampling das bevorzugte Verfahren eine vom Server angebotene Projektion zu nutzen. Die Informationen hierüber stehen in den Eigenschaften des Dienstes zur Verfügung. Der Dialog für die Definition einer WMS Verbindung erlaubt jetzt auch die Angabe eventuell notwendiger Angaben zu Benutzerkennung und Passwort. Auch Zertifikate werden entgegengenommen und können in einem gesonderten Fenster angezeigt werden.

ArcGIS Server Geoverarbeitungsdienste

Neben Kartenansichten können via ArcGIS Server auch Verarbeitungsroutinen bereit gestellt werden, die sich nahtlos in die Toolbox des Desktop oder in ArcGIS Explorer integrieren lassen. Dies ist besonders dann sinnvoll, wenn große Datenmengen am Server für die Ausführung benötigt werden, in Relation dazu aber kleine Ergebnisse an den Klienten ausgeliefert werden müssen.

Serverseitige Geoverarbeitung kann synchron (Der Anwender „wartet“ am Desktop auf die zeitgleiche Ausführung am Server – vergleichbar lokaler Funktionalität) oder asynchron (Der Anwender übergibt die Aufgabe an den Server, kann dann weiter arbeiten und erhält Nachricht, sobald der Server das Ergebnis bereit stellt) erfolgen. Für die verfügbare

Funktionalität ist die Server-Lizenz, nicht die Desktop-Lizenz ausschlaggebend – es können also von einem ArcView (oder einer Webanwendung oder ArcGIS Explorer) aus „ArcInfo-Kommandos“ abgesetzt werden.

Geoverarbeitungsdienste bestehen aus publizierten MXDs mit Geoverarbeitungslayer darin oder direkt aus publizierten Toolboxes.

ArcGIS Server Karten-Dienste

Während sowohl ArcIMS als auch ArcGIS Server schon seit jeher clientseitiges caching von Images unterstützen, wird mit ArcGIS Server 9.2 serverseitiges caching unterstützt. Die Nutzung solcher serverseitig gecachter Dienste ist dann in allen ArcGIS Desktop Anwendungen (ArcReader, ArcMap, ArcGlobe, ArcGIS Engine Anwendungen) unterstützt. Für komplexe Karten lässt sich durch caching die Performance der Anzeige deutlich erhöhen. Die gecachten Daten werden zunächst mittels eines Geoverarbeitungswerkzeuges für definierte Massstabsbereiche erstellt. Dabei entsteht eine Verzeichnisstruktur in der gekachelte Images für die unterschiedlichen Massstäbe abgelegt sind. Der Zugriff auf solchermaßen vorbereitete Daten erfolgt über einen einzurichtenden ArcGIS Server Service.

Die Eigenschaften dieses Service weisen auf die gecachten Daten und die vorbereiteten Massstabsbereiche hin. Durch das Cachen der Daten entstehen zwei Einschränkungen für die Nutzung des jeweiligen Dienstes:

- Einzelne Layer des Dienstes können nicht separat aktiviert/deaktiviert werden
- Beschriftungen des Dienstes/der Layer des Dienstes können nicht aktiviert/deaktiviert werden

Alle anderen Funktionen wie Identifizieren, Finden, etc. funktionieren in gleicher Weise auf gecachten und nicht gecachten Daten.

ESRI bietet mit der aktuellen Version eine Reihe vorkonfigurierter ArcGIS Server Dienste an. Unter dem Namen ArcGIS Online kann jeder ArcGIS Desktop Nutzer kostenfrei auf diese Dienste zugreifen. Mehr Informationen finden Sie unter <http://arcgisonline.esri.com>.

ArcIMS Image-Dienste

ArcIMS 9.2 ist ein umfangreich aktualisiertes Release von ArcIMS. Details hierzu sind in der Dokumentation von ArcIMS enthalten. Für die Arbeit mit ArcIMS Diensten aus ArcGIS Desktop heraus gibt es folgende Neuerungen/Änderungen:

- Per Default werden die oft umfangreichen Legenden von Image Diensten jetzt im Inhaltsverzeichnis von ArcMap nur als ein Eintrag angezeigt.
- Autoren von ArcIMS Diensten können in ArcIMS 9.2 nun festlegen, ob Zugriff auf die tatsächlichen Objektgeometrien erlaubt sein soll. Damit werden potentielle Entnahmen von Vektorgeometrien durch Kommandos wie Exportieren, Puffern, Vergrössern auf..., lagebezogene Auswahl ... verhindert. Allerdings stehen diese Funktionen dann auch nicht mehr zur Verfügung.

Informationen über diese Sperrung sind in den Eigenschaften eines jeden Dienstes enthalten. Weitere Konsequenzen aber auch Möglichkeiten sind in der Dokumentation zu ArcIMS 9.2 ausführlich beschrieben.

OGC WFS/GML Simple Feature Unterstützung

Unterstützung für Web Feature Services und GML Simple Features (3.1.1) war in ArcGIS Desktop bisher nur mittels der extra zu lizenzierenden Data Interoperability Extension möglich. Dies ändert sich mit ArcGIS 9.2. Zwar wird für den Zugriff weiterhin die Data Interoperability Extension benötigt, sie muss aber nicht lizenziert sein, die Installation reicht aus. Dann können Interoperability Verbindungen auf WFS/GML Simple Feature Dienste gesetzt und Daten von/nach GML Simple Features konvertiert werden.

Metadaten

Ansicht der Metadaten direkt in ArcMap, ArcGlobe und ArcScene

Bisher waren Metadaten nur in ArcCatalog in einem eigenen Reiter abrufbar. Ab jetzt gibt es im Kontext Menü jedes Layers in ArcMap (und auch in ArcGlobe und ArcScene) im Bereich Daten einen neuen Eintrag „Metadaten anzeigen“, der in einem gesonderten Fenster die Metadatenansicht, wie aus ArcCatalog bekannt, öffnet. Da für jeden Layer ein gesondertes Fenster geöffnet wird, lassen sich auf diese Weise auch leicht Metadaten verschiedener Layer vergleichen. Das Stylesheet für die Art der Anzeige kann im Fenster geändert werden.

Unterstützung von ISO 19139

Während die internen Metadatenstrukturen in ArcGIS 9.2 unverändert bleiben, wird mit einem neuen Werkzeug für die Geoverarbeitung der Austausch mit XML formatierten ISO 19139 konformen Metadaten ermöglicht. Folgende Konvertierungen werden unterstützt:

- ESRI-ISO und/oder FGDC → ISO 19139 XML Datei
- ISO 19139 XML Datei → ESRI-ISO

Letztere Variante ermöglicht dann die Übernahme der Metadaten in einen ArcIMS Metadatendienst.

Weitere Konvertierungswerkzeuge

Zusätzliche Werkzeuge für die Veröffentlichung von Metadaten mit ArcIMS Metadaten Server und für die Konvertierung von XML Dokumenten über ein XSLT Stylesheet werden bereitgestellt.

Erstellen von XML Dateien in ArcCatalog

Im Menü Datei – Neu können jetzt direkt leere XML Dateien erstellt werden. Dies ist hilfreich, wenn Vorlagen für Metadaten etc. erstellt werden sollen.

Mehr Informationen über ArcIMS Metadaten Dienste

Die im Reiter Inhalt von ArcCatalog angezeigten Informationen zu ArcIMS Metadaten Diensten wurden erweitert um Besitzer, Rechte und andere Informationen von Bedeutung.

Erweiterungen

3D Analyst

Neuer Datentyp Terrain

Ein Terrain ist eine TIN basierte Oberfläche, die dynamisch und in verschiedenen vorgegebenen Auflösungen (LOD) on-the-fly aus Features eines Feature Data Sets erzeugt wird.

Terrains sind besonders geeignet, um grosse Mengen von Höhen- und Oberflächenmesswerte, wie sie heute aus LIDAR und SONAR Systemen kommen, in Geodatabases zu verwalten und für verschiedene Anwendungen optimal zu nutzen. Die Fähigkeit Terrains zu erzeugen erhalten Sie mit 3D Analyst 9.2. Für lesenden Zugriff ist die Erweiterung nicht nötig.

Neben den oben bereits angesprochenen Massen-Punktdateien (z.B. LIDAR), nicht selten aus mehreren Millionen Einzelmessungen bestehend, können in Terrains auch Bruchkanten und andere Feature Classes wie Projektgrenzen, Gewässerlinien, Häuser, Seen etc. integriert werden. Ähnlich der Topologie oder bei Netzwerken müssen alle beteiligten Feature Classes im selben Feature Data Set enthalten sein. In diesem wird dann aus den Feature Classes eine Terrain-Definition erzeugt. Dies führt nicht zur tatsächlichen Berechnung der Oberfläche, dies geschieht jeweils on-the-fly.

Performance und flüssiger Übergang zwischen verschiedenen Levels of Detail werden durch eine spezielle vorprozessierte Datenorganisation erreicht – vergleichbar den Raster-Pyramiden aber eben auf Vektor Daten basierend. Je nach Anwendungszweck sind in ArcMap weitere Eigenschaften festlegbar, die die Visualisierungsgeschwindigkeit beeinflussen.

Die an einem Terrain beteiligten Feature Classes können natürlich editiert werden. Terrains selbst können, wenn in ArcSDE gespeichert, versioniert sein. Durch die Versionierung können besonders interessante was-wenn Fragestellungen beantwortet werden.

Dynamische Ansichten von Terrains sind mit ArcMap und ArcGlobe sowie via ArcGIS Server möglich.

Neuerungen in ArcGlobe

Um die Arbeit mit ArcGlobe und die Integration verschiedener Daten in ArcGlobe zu erleichtern, sind zahlreiche Anpassungen vorgenommen worden:

- Ein neuer Assistent unterstützt jetzt beim Hinzufügen eines neuen Daten-Layers. Im Verlauf des Assistenten werden alle wichtigen Einstellungen und Entscheidungen abgefragt. Die Inhalte des Assistenten hängen vom Datentyp (Vektor, Raster, Höhendaten) ab, der hinzugefügt werden soll. Der Assistent kann abgeschaltet werden und kommt generell nicht zum Einsatz, wenn etwa Layer-Dateien mit ausreichender Spezifikation zugefügt werden
- In ArcGlobe ist der Reiter für den Datentyp (Floating, Draped oder Höhe) jetzt an erster Stelle – denn dies ist die bedeutendste Information für jede Datenebene
- Wie auch bei ArcMap gelten in ArcGlobe die neuen Möglichkeiten beim Identifizieren, dem Ausblenden-Werkzeug oder der Anzeige der Layer-Symbole, Go XY u.a....
- Das bisherige Messen-Werkzeug ist gegen das bereits aus ArcReader 9.1 bekannte 3D Messen-Werkzeug ausgetauscht worden
- Globe-Dokumente können jetzt mit Hilfe einer Graphik-Werkzeugleiste um graphische Objekte (Punkt, Linie, Fläche, Text) erweitert werden. Die Graphiken können in mehreren Ebenen angelegt und auch in Layer-Dateien für die Verwendung in anderen Dokumenten gespeichert werden

- 3D Graphik Layer haben jetzt zur besseren Unterscheidung von 2D Layer-Dateien ein eigenes Icon erhalten
- Die durch Google Earth populär gewordenen Formate KML und KMZ können direkt in ArcGlobe verwendet werden. Da sie nicht in ArcCatalog erscheinen, werden sie über eine eigene Werkzeugleiste in ArcGlobe hinzugefügt. KML Dateien können Punkte, Linien, 3D Objekte und begleitende Informationen enthalten. KMZ Dateien sind eine ZIP-komprimierte Version von KML. Nach dem Laden haben KML/KMZ Layer in den Eigenschaften eine Übersicht der enthaltenen Objekte
- ArcGlobe unterstützt jetzt Objektbeschriftung. Sowohl Beschriftungen als auch Annotationen können nun auf die Oberfläche drapiert oder rasterisiert werden.
- Beim Zufügen eines Gruppen-Layers zu ArcGlobe haben Sie jetzt die Möglichkeit, diesen innerhalb ArcGlobe als nur einen Layer behandeln zu lassen. Das kann für die Performance eine Rolle spielen, da sowohl im Cache als auch beim Zeichnen nur mehr eine Datenebene für alle im Gruppen-Layer enthaltenen Daten erzeugt wird.
- In der ArcGlobe Werkzeugleiste gibt es jetzt einen Schalter, um in einen Entwurfsmodus zu wechseln. Dies beschleunigt die Erstellung von 3D Ansichten zu Lasten der Qualität – ist aber beispielsweise für die Vorbereitung einer Animation sehr hilfreich. Was genau im Entwurfsmodus deaktiviert ist oder wie vereinfacht wird, kann in den Eigenschaften unter Werkzeuge-Optionen-Level of Detail beeinflusst werden
- Die Speicherverwaltung des Cache Speichers wurde verbessert und kann über Einstelloptionen weitergehend beeinflusst werden. Sie finden diese Einstellungen unter Werkzeuge-Optionen-Cache-Erweitert
- Komprimierung von Texturen über die Hardware. Diese komprimierten Texturen sparen Speicher und können so zu mehr Performance beitragen
- Reduktion der Texturauflösung. Die zum Rendern der Graphikkarte übergebene Texturgröße kann jetzt beeinflusst werden. Eine halbierte Texturauflösung etwa reduziert die zu rendernde Datenmenge um den Faktor 4! Diese Einstellungen können je Layer einzeln vorgenommen werden
- TIN Datenbestände können jetzt Höhenlayer in ArcGlobe sein
- Neuer Deployment Assistent. Mit Hilfe dieses Assistenten wird die Weitergabe von Globe-Dokumenten inklusive zugehöriger Cache Strukturen vereinfacht. Besonders die Aufbereitung von Globes für das Servieren mit ArcGIS Server wird so vereinfacht
- In ArcGIS Engine Anwendungen können jetzt mehrere Globe Controls in einem Anwendungsfenster angeordnet werden
- Globe-Dokumente können über ein „Speichern als“ Kommando jetzt aus ArcGIS 9.2 auch für die Verwendung mit ArcGIS 9.1 oder 9.0 bereitgestellt werden.
- Neue Tastenkombinationen, in der Regel entsprechend der Funktionsweise in ArcMap, wurden in ArcGlobe aufgenommen.
- In Werkzeuge – Anpassen in der ArcGlobe Kategorie werden 3 neue Werkzeuge bereitgestellt: „Look around“, „Feste Sichtlinie“, „Zurück zur Nordausrichtung“
- Wie auch in ArcMap werden alle Layer basierten Menüs jetzt die Struktur des Inhaltsverzeichnisses abbilden und mit Icons leichter erkennbar machen
- Metadaten können direkt über das Kontext Menü des Layers ohne den „Umweg“ über ArcCatalog angezeigt werden

Globes via ArcGIS Server im Internet anbieten

Globe-Dokumente können mit ArcGIS Server via Web bereitgestellt werden. Diese Fähigkeit hat ArcGIS Server ebenfalls mit dem Release 9.2. Zugriff auf die Globe Services sind mit ArcMap, ArcCatalog, ArcGlobe, ArcReader, dem Engine Globe Control und dem neuen ArcGIS Explorer möglich. Neben Navigation werden auch die Finden und Identifizieren Werkzeuge unterstützt.

3D Geoverarbeitung

Die Umgebung für Geoverarbeitung von 3D Analyst hat nicht zuletzt wegen Terrain zahlreiche neue und geänderte Funktionen. Diese betreffen zusätzlich den Import von 3D Daten und den Export nach ASCII, aber auch TIN Erzeugung, Interpolation etc. Details siehe Dokumentation.

Spatial Analyst

Neue Solar Radiation Werkzeuge

Mehrere Werkzeuge speziell für die Berechnung direkter, diffuser und globaler Strahlung – basierend auf Geländemodell und Zeitangaben – erweitern die analytischen Fähigkeiten von Spatial Analyst.

Neue Math - Werkzeuge

Drei Funktionen, Diff, InList und Over, vergleichen auf verschiedene Weise Rasterdaten miteinander oder mit Wertelisten.

Weighted Sum Werkzeug

Multipliziert mehrere Raster anhand ihrer Werte und der gegebenen Gewichtung jedes Rasters. So können im Gegensatz zu dem Weighted Overlay auch Dezimalwerte und nicht nur Ganzzahlwerte entstehen.

Volle Unterstützung für Value Attribute Tables

Dies ist eine bereits zuvor beschriebene Funktionalität von ArcGIS 9.2, die aber sicher im Bereich der Spatial Analyst Nutzung von besonderer Bedeutung ist.

Histogrammfunktion nutzt neue Diagramm-Engine

Werden in ArcGIS Spatial Analyst Raster mit der Histogrammfunktion analysiert, so wird das erzeugte Diagramm mit der neuen Diagramm-Engine und den darin enthaltenen Möglichkeiten erzeugt.

Änderungen an bestehenden Werkzeugen

Das „Tabulate Area“ Werkzeug kann jetzt Feature Classes als Eingangswerte für Zone und Klasse erhalten. „Combine“ verwendet jetzt temporäre Namen, die aus dem Ausgangsdatenbestand abgeleitet werden.

Geostatistical Analyst

Neben Komfort-Änderungen an den angezeigten Dialogen und den Vorteilen, die aus bereits weiter oben beschriebenen ArcMap Neuerungen entstehen, sind für Geostatistical Analyst folgende Neuerungen relevant:

- „Smooth interpolation“ verbessert die Ergebnisse bei Kriging etc.
- Neues Werkzeug für Geoverarbeitung „Moving window kriging“
- Neues Werkzeug für Geoverarbeitung „Semivariogram Sensitivity“
- Neues Werkzeug für Geoverarbeitung „Calculate Z-value“
- Neues Werkzeug für Geoverarbeitung „GA Layer to Contour“
- Neues Werkzeug für Geoverarbeitung „GA Layer to Points“
- Neues Werkzeug für Geoverarbeitung „Get Model Parameter“
- Neues Werkzeug für Geoverarbeitung „Set Model Parameter“
- Neues Werkzeug für Geoverarbeitung „Neighborhood Selection“
- Neues Werkzeug für Geoverarbeitung „Create Geostatistical Layer“
Erzeugt aus einem bestehenden Layer aber mit anderen Daten/Parametern einen weiteren Geostatistik-Layer

Network Analyst

Die Erweiterung Network Analyst ist unter ArcGIS noch relativ „jung“. Mit der Version 9.2 sind deshalb zahlreiche funktionale Erweiterungen verfügbar. So können jetzt sehr einfach die veränderten Darstellungen in Netzwerk-Layern auf Standard-Darstellung zurückgesetzt werden. Das Zufügen von Netzwerk-Positionen ist funktional verbessert und unterstützt jetzt unter anderem reverse Geocoding und mehr Fang-Optionen. Network Analyst wird vollständig in ArcGIS Server und durch ArcGIS Engine unterstützt. Weitere Neuigkeiten nach Aufgabenbereichen:

Routing-Aufgaben

Routing-relevante Neuerungen sind:

- Start-Zeit einer Route kann jetzt explizit angegeben werden. Dies ist für Berechnungen in Abhängigkeit von Zeitfenstern relevant.
- Es können jetzt mehrere Routen kombiniert in einer Aufgabe dargestellt und gelöst werden. Dies geschieht durch Zuordnung von Stops zu Routen. Eine automatische Optimierung von Stops in verschiedenen Routen erfolgt nicht.
- Über die Aufnahme von „Signpost datasets“, punktförmige Zusatzinformationen bei der Definition von Netzwerken, können die Routenbeschreibungen deutlich verbessert werden. Hiermit lassen sich jetzt Routenbeschreibungen der Art „...in Richtung Hamburg“ oder „...an Ausfahrt 12“ generieren.
- Die Darstellung von Routenbeschreibung ist vielfältiger und flexibler geworden. Dies betrifft Wartezeiten, Streckensummen, Kartenausschnitte und Ausgabemöglichkeiten.
- Die Einstellmöglichkeiten für die Stops entsprechen jetzt mehr den sonstigen ArcMap Konventionen und sind flexibler geworden.
- Über Parameter kann das Verhalten des Netzwerkes jetzt zur Laufzeit einzelner Analysen beeinflusst werden (z.B. gesperrte Strasse wegen grosser Fahrzeughöhe).

Service-Area Aufgaben

Die Flächenerzeugung ist um zwei gefragte Optionen erweitert:

- „Begrenzen“ des äussersten Polygons bei einer gegebenen Maximaldistanz
- Erzeugen sich nicht überlappender Polygone

Damit lassen sich sowohl für die graphische Darstellung als auch für die weitere Verwendung zu Analysezwecken Prozessschritte einsparen und optisch ansprechende Ergebnisse erzielen.

ArcGIS Publisher und ArcReader

Die neue File-Geodatabase wird als Ausgabeformat des ArcGIS Publisher unterstützt. So lassen sich bisher bestehende Limits alleine aufgrund der Grössenlimitierung von Personal Geodatabases beheben. Zusätzlich bietet die File-Geodatabase Methoden der Datenkompression und Verschlüsselung für Raster- (!) und Vektordaten an. Diese gehen über die bisher angebotenen Optionen in ArcGIS Publisher hinaus. Auch mit der Angabe eines Titels für das erzeugte Publisher Dokument und die Möglichkeit Vorlagen (.art Dateien) einzubetten, entstehen neue Möglichkeiten.

In ArcReader sind zahlreiche der weiter oben für ArcMap beschriebenen Änderungen enthalten. Dies betrifft die Benutzeroberfläche und neue Navigationsmöglichkeiten genauso wie ArcWeb Services Integration, Messen-Werkzeug, Suchen-Dialog, ...

In ArcMap enthaltene Beschriftung im Maplex Stil kann jetzt in ArcReader genutzt werden.

ArcReader 9.2 Dokumente können mit älteren ArcReader Versionen nicht geöffnet werden.

ArcGIS Schematics

In die Schemaplanerstellung wurden neben den geometrischen Netzwerken jetzt auch die Transport-Netzwerke aus der Erweiterung Network Analyst aufgenommen. In die hieraus erzeugten Schemadarstellungen können auch Ergebnis-Layer (etwa einer Routenberechnung oder berechnete Service Areas) aufgenommen werden.

Das Regelwerk wurde um zwei neue Regeln erweitert: Die „Spatial Query Rule“ führt im Hintergrund Selektionen nach Lage aus und die „Route Node Reduction Rule“ wurde speziell auf die Reduktion von Knoten in Ergebnisrouten eines Network Analyst Prozesses hin optimiert.

Die Layout Algorithmen wurden generell verbessert und um eine neue „Reduce Vertices schematic Layout“ Methode ergänzt.

Schema-Daten können auch in File-Geodatabases gespeichert werden.

Die Installation von ArcGIS Schematics kann auf die reine Engine reduziert werden, sodass die Benutzeroberfläche nicht installiert respektive durch eigene Engine-Anwendungen ersetzt werden kann.

ArcScan

In ArcScan sind neue Verfolgungs-Werkzeuge (Punkt-zu-Punkt und Objekterkennung) implementiert und zahlreiche Vektorisierungs-Einstellungen verfeinert/erweitert worden. Auch die der Vektorisierung vorausgehende Raster-Bereinigung wurde funktional erweitert.

Maplex

Bisher waren in Maplex keine Führungslinien möglich – dies ist jetzt anders. Für Flächen und Linien kann jetzt eine Mindest-Objektgrösse angegeben werden. Unterhalb der hier spezifizierten Grenze wird nicht beschriftet. Maplex Beschriftung kann jetzt in ArcReader Projekte übernommen werden. Für Flächen und Linien kann jetzt eine Mindestgrösse für Objektbeschriftungen festgelegt werden. Neben definierten (Mindest)Abstand für Beschriftungen von Objekten kann jetzt auch ein Maximalabstand angegeben werden.

Die Maplex Engine ist in ArcGIS Engine und ArcGIS Server wie auch in ArcIMS ArcMap Server verfügbar. Damit kann hochwertige Beschriftung im Web aber auch in eigenen Desktop-Anwendungen zum Einsatz kommen.

Tracking Analyst

An der Erweiterung Tracking Analyst wurden in folgenden Bereichen Änderungen vorgenommen:

- Bessere Unterstützung für sehr grosse Datenbestände
- Werkzeug für die Geoverarbeitung, um separate Datums/Zeitfelder zusammenzuführen.
- Neue Benutzerführung um einzelnen Tracks Schritt-für-Schritt zu folgen
- Deutlich erweiterte Symbologie-Möglichkeiten (u.a. Vektor-Pfeile, Glättung, Versatz, ...)
- Wiedereinführung der Unterstützung lokaler Tracking-Signale
- Export in Tracking-Pakete für die Weitergabe
- Event-Export in die Zwischenablage (text, xml, GML)
- Volle Unterstützung für ArcGIS Server und ArcGIS Engine

Desktop Anpassung und Entwicklung

Inhalt dieses Dokumentes kann es nicht sein, alle in ArcObjects verfügbaren neuen oder geänderte Funktionen aufzulisten. Dies bleibt der Dokumentation von ArcGIS Engine vorbehalten. Wo solche Änderungen aber speziell die einfache Anpassung von ArcGIS Desktop betreffen oder nur hierfür verfügbar sind, werden sie hier aufgeführt:

- Die in Werkzeuge-Anpassen verfügbare Liste der Kontext-Menüs ist jetzt alphabetisch sortiert und so besser durchsuchbar.
- Zusätzlich kann jetzt über ein Suchfeld nach Werkzeugen mit bestimmten Schlüsselbegriffen im Namen gesucht werden.
- Tastaturkürzel können neuerdings für jedes interaktive Werkzeug definiert werden. Über Werkzeuge-Anpassen-Tastatur erreichen Sie den entsprechenden Dialog.
- Beim Wechsel der Bildschirmauflösung oder Ändern von Einstellungen an Mehrschirmarbeitsplätzen können Sie jetzt eine Repositionierung nicht mehr sichtbarer Werkzeugleisten oder Fenster erreichen, indem Sie diese deaktivieren und anschliessend wieder aktivieren. Beim Start von Anwendungen nach geänderten Einstellungen geschieht dies jetzt automatisch.
- Ein für Engine Anwendungen erstellter generischer „Daten hinzufügen“ Dialog steht via Anpassung auch in ArcGIS Desktop unter Werkzeuge-Anpassen-Generic zur Verfügung. Dieser Dialog wird ebenfalls in ArcGIS Explorer eingesetzt. Die darin enthaltene Kategorie „Alle Daten“ ist aber nur in ArcGIS Desktop verfügbar, da sie den Inhaltsbaum aus ArcCatalog einblendet.
- Das Direkthilfe-Werkzeug kann jetzt in beliebige Werkzeuglisten integriert werden.
- Die mit ArcGIS Engine 9.2 angebotenen dynamischen Layer für extrem schnelle Visualisierung dynamischer Inhalte können per Code auch in ArcGIS Desktop eingebunden werden. Sie setzen allerdings für ein ansprechendes Ergebnis entsprechende OpenGL Fähigkeiten der Graphikkarte voraus.
- Mit ArcGIS 9.2 wird die zeitgleiche Nutzung von ArcGIS Desktop und ArcGIS Engine Anwendungen auf derselben Maschine unterstützt. Neben ArcGIS Desktop muss zu diesem Zweck weiterhin die Engine Runtime installiert sein.
- Die neuen Werkzeuge wie „Gehe zu XY“, „My Places“ sind auch für Anpassungen an der Oberfläche verfügbar.

Hilfesystem

Hilfesystem und Dokumentation von ArcGIS Desktop werden in Richtung einer aufgabenorientierten Struktur umgebaut. Bisher war die Gliederung und die Themen an den einzelnen Modulen (ArcMap, Erweiterungen, ...) orientiert. Künftig ist die Gliederung eher nach Aufgaben (Datenerfassung, Archivierung, Ausgabe, ...) zu durchsuchen. Grundlegende Workflows werden in eigenen Kapiteln dargestellt. Teilweise sind erläuternde Filme integriert.

Zusätzlich werden alle als pdfs vorliegenden Tutorials direkt aus der Online Hilfe startbar.

Um die Suche in der Hilfe effizienter zu machen, wird vergleichbar mit Internet-Suchmaschinen eine Bewertung der „Trefferqualität“ durchgeführt und angezeigt. Der zugrunde liegende Hilfe-Index wird komplett überarbeitet.

Die neue Struktur der Hilfe können Sie bereits in der Online-Variante einsehen.

Die Desktop Hilfe wird künftig in einem eigenen Systemprozess gestartet. Damit lässt sich die Hilfe vor allem leicht in den Hintergrund/in der Aufgabenleiste ablegen und erscheint nicht mehr dauerhaft im Vordergrund von ArcMap/ArcCatalog.

Kontakt zu ESRI

Kranzberg b. München

ESRI Geoinformatik GmbH
Ringstraße 7
D-85402 Kranzberg
Telefon +49 (81 66) 6 77-0
Telefax +49 (81 66) 6 77-111
E-Mail info@ESRI-Germany.de
Internet <http://ESRI-Germany.de>

Hannover

ESRI Geoinformatik GmbH
Niederlassung Hannover
Lister Meile 27
D-30161 Hannover
Telefon +49 (5 11) 3 34 16-0
Telefax +49 (5 11) 3 34 16-11
E-Mail info@Hannover.ESRI-Germany.de

Zürich

ESRI Geoinformatik AG
Beckenhofstrasse 72
CH-8006 Zürich
Telefon +41 (44) 360 19 00
Telefax +41 (44) 360 19 11
E-Mail info@ESRI-Suisse.ch
Internet <http://ESRI-Suisse.ch>

Leipzig

ESRI Geoinformatik GmbH
Niederlassung Leipzig
Fechnerstraße 8
D-04155 Leipzig
Telefon +49 (3 41) 7 11 96-0
Telefax +49 (3 41) 7 11 96-611
E-Mail info@Leipzig.ESRI-Germany.de

Bonn

ESRI Geoinformatik GmbH
Niederlassung Bonn
Rheinallee 24
D-53173 Bonn
Telefon +49 (2 28) 3 29 69-0
Telefax +49 (2 28) 3 29 69-11
E-Mail info@Bonn.ESRI-Germany.de

Suisse romande

ESRI Géoinformatique S.A.
Route du Cordon 5 - 7
CH-1260 Nyon
Telefon +41 (22) 365 69 00
Telefax +41 (22) 365 69 11
E-Mail info@Nyon.ESRI-Suisse.ch

