

## Der Umgang mit großen Datenmengen in ArcPad

Mobile Handheld Geräte sind in der letzten Zeit so leistungsfähig geworden, dass auch auf normalen Business Handhelds mobiles GIS möglich ist. Trotzdem sind Handhelds hinsichtlich Rechenleistung und vor allem hinsichtlich Datendurchsatz und Zugriffsgeschwindigkeit nicht mit Normal-PCs zu vergleichen. Man sollte deshalb einige grundlegende Regeln bei der Datenvorbereitung für ArcPad beachten.

### Testsystem

ArcPad 6.0.3

HP iPAQ 2210

Kingston SD Card 512 MB

Die Datenhaltung erfolgt ausschließlich auf der SD-Speicherkarte.

### Vektordaten

Der Test erfolgt mit einer Shape Datei von 60 MB. Die Datei enthält ca. 280.000 Flächenfeatures. Das Projekt wird in ArcPad bei einem Maßstab von 1:3000 gestartet. Die Flächen werden mit einer einfachen Flächenfüllung versehen und mit einem Attributinhalt beschriftet.

	Zeit (Sekunden)
Laden des Projekts	3
Zoom von 1:3.000 auf 1:5.000	1
Pan	0,5
Identifizieren	0,5

ArcPad ist in der Lage große Vektordatenbestände performant anzuzeigen. Es gilt jedoch ein paar Regeln zu beachten:

- Die Shape Datei sollte einen Spatial Index besitzen. Der Spatial Index wird in den Dateien <Shapename>.sbx und <Shapename>.sbn abgelegt. Sollte die Shape Datei keinen Index besitzen, kann im ArcCatalog über die Eigenschaften des Shape ein Index erzeugt werden. Bei der oben angegebenen Datenmenge liegt der Geschwindigkeitsgewinn ungefähr bei Faktor 100.
- Die Darstellung des Layer sollte immer maßstabsabhängig sein. Bei der Nutzung der Tools von ArcPad in ArcMap für das Check-out zu ArcPad werden automatisch die Maßstabsgrenzen übernommen.
- Es sollten nur die Attribute mitgenommen werden, die tatsächlich benötigt werden. Bei der Nutzung von ArcPad Tools von ArcMap können die Attribute für den Check-out mittels der Sichtbarkeit eingeschränkt werden.
- Die Anzahl der Objekte kann bei einem Check-out aus ArcMap über eine Selektion oder eine Definitionsabfrage geregelt werden. Es ist ebenso möglich, nur die Objekte aus der sichtbaren Karte in ArcMap zu exportieren.
- Wenn die Datenhaltung in ArcMap auf einer Geodatabase basiert, können Daten zwischen ArcMap und ArcPad auch differenziell ausgetauscht werden (Check-out und Check-In).



## Kürzere Wege in langen Behördengängen!

- Kommunale Fachanwendungen (Liegenschaften, Bauleitplanung, Leitungskataster etc.)
- Browserbasierte GIS-Lösungen für das Intranet und Internet
- GIS-basiertes E-Government
- Systemkonzepte und -aufbau, GIS-Consulting und Datendienstleistungen



infraplan

IP Syscon GmbH  
Tiestestr. 16-18  
30171 Hannover  
Tel (05 11) 85 03 03-0  
Fax (05 11) 85 03 03-30  
Internet: [www.infraplan.de](http://www.infraplan.de)  
Email: [info@syscon.infraplan.de](mailto:info@syscon.infraplan.de)

- Die Zeichenvorschriften sollten einfach sein. Je komplexer die Darstellung ist, umso länger dauert auch das tatsächliche Zeichnen der Elemente.

### Rasterdaten

Bei Rasterdaten ist die Wahl des richtigen Datenformates kritisch. Aufgrund des eingeschränkten Speicherplatzes auf dem PDA muss man auf komprimierte Daten zurückgreifen und wegen der Zugriffsgeschwindigkeit auf ein Rasterformat, das über Rasterpyramiden oder einen räumlichen Index verfügt. Das JPEG oder PNG Format komprimiert zwar sehr gut, hat aber keinen räumlichen Index, so dass trotz der geringen Datengröße der Zugriff langsam ist. Für größere Datenmengen sind diese Formate deshalb nicht geeignet.

### Der Test erfolgt mit zwei Datensätzen:

- 30 Kacheln mit einer Auflösung von 10 000 x 10 000 Pixeln mit einer Pixelgröße von 0,5 Meter. Die Bodenabdeckung ist 25 x 30 Kilometer. Die Datengröße ist insgesamt 2850 MB (TIFF, packbit komprimiert). Die Inhalte sind aus Teleatlas abgeleitete Straßenkarten.
- Ein Luftbild mit 5870 x 11 740 Pixel mit Pixelgröße von 0,4 Meter. Die Bodenabdeckung ist ca. 2350 x 4700 Meter. Die Dateigröße beträgt 205 MB (TIFF, packbit).

### MrSID Format

Die Unterstützung für das MrSID Format ist sowohl in ArcPad, wie auch in ArcGIS eingebaut.

Dateigröße für Straßenkarte (30 Kacheln): 45 MB insgesamt.

Dateigröße für Luftbild: 3,7 MB

Die Daten liegen alle auf der Speicherkarte. Die Daten werden über ein ArcPad Projekt geladen. Die 30 Kacheln werden ebenfalls gemeinsam in einem Projekt geladen und sind alle auf sichtbar geschaltet.

### Straßenkarten

	Zeit (Sekunden)
Laden des Projektes (Maßstab 1:10.000)	20
Zoomout (1:10.000 -> 1:20.000)	10
Pan	10

### Luftbild

	Zeit (Sekunden)
Laden des Projektes (Maßstab 1:80.000)	10
Zoomin (1:80.000 -> 1:10.000)	10
Pan	10

### ECW Format

Das ECW Format wird nicht out-of-the-box von ESRI Produkten unterstützt. Man kann jedoch unter <http://www.ermapper.com> (Support/ECW Downloads) entsprechende – kostenlose – Plug Ins für ArcGIS und ArcPad laden. Ein kostenloser Konverter steht ebenfalls zum Download bereit.

Dateigröße für Straßenkarte (30 Kacheln): 129 MB

Dateigröße für Luftbild: 4,7 MB

Die Daten liegen alle auf der Speicherkarte. Die Daten werden über ein ArcPad Projekt geladen. Die 30 Kacheln

werden ebenfalls gemeinsam in einem Projekt geladen und sind alle auf sichtbar geschaltet.

### Straßenkarten

	Zeit (Sekunden)
Laden des Projektes (Maßstab 1:10.000)	4
Zoomout (1:10.000 -> 1:20.000)	1
Pan	1

### Luftbild

	Zeit (Sekunden)
Laden des Projektes (Maßstab 1:80.000)	1
Zoomin (1:80.000 ± 1:10.000)	1
Pan	1

Mit der Nutzung des ECW Formates ist es möglich, mit ArcPad sehr große Rasterdatenmengen zur Darstellung zu benutzen. Auch bei Layern die Rasterdaten enthalten sollte man darauf achten, maßstabsabhängige Sichtbarkeiten zu setzen.

### Zusammenfassung

Unter Beachtung einiger Regeln und der Wahl des richtigen Formates ist es mit ArcPad als mobilem GIS und der Nutzung von Standard Hardware möglich, große Datenmengen zu visualisieren und zu bearbeiten.



**Jörg Moosmeier**

ESRI Geoinformatik GmbH

Kranzberg

J.Moosmeier@ESRI-Germany.de



### Impressum

Herausgeber:

ESRI Geoinformatik GmbH, Ringstraße 7, D-85402 Kranzberg

Verantwortliche Redakteurin: Monika Stark-Sittard

Gestaltung: HundB, München

**arcaktuell** (Auflage: 36.000) erscheint viermal im Jahr. Sie ist das Forum für Anwender von ESRI Produkten sowie für alle an GIS interessierten Personen.

Zuschriften richten Sie bitte an:

ESRI Geoinformatik GmbH, Redaktion **arcaktuell**, Ringstraße 7, D-85402 Kranzberg, [arcaktuell@ESRI-Germany.de](mailto:arcaktuell@ESRI-Germany.de)

**arcaktuell** wird kostenlos verteilt.

Wenn Sie die regelmäßige Zusendung wünschen, schreiben Sie bitte an ESRI oder rufen uns an unter: +49 (0) 81 66-6 77-0

Diese Ausgabe der **arcaktuell** wurde auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

ISSN: 1617-8394 (Print) und 1617-8408 (Online)

© 2004 ESRI Geoinformatik GmbH.

Kein Teil dieser Zeitschrift darf vervielfältigt oder übersetzt weitergegeben werden ohne die ausdrückliche Genehmigung der ESRI Geoinformatik GmbH. Alle Angaben sind nach bestem Wissen, aber ohne Gewähr wiedergegeben.