

## 1. Scannen

Scannen der Vorlagen mit 400 ppi und 24-Bit Farbtiefe (8-Bit RGB), anschliessend Reduktion auf 8-Bit Farbtiefe oder ggf. auf 1-Bit (schwarz-weiss). Der Farbtiefenreduzierung auf 1-Bit sind Pläne zugänglich, die lediglich dunkel bis schwarz dargestellte Informationen enthalten. Die Farbtiefenreduzierung arbeitet mit einem Schwellenwert. Werte oberhalb des Schwellenwertes werden als schwarz erkannt, darunter liegende Werte als weiss.

Nebeneffekt ist, das aus vergilbten oder verblichenen Pläne wieder gut lesbare Pläne in Schwarz-Weiss werden.

## 2. Georeferenzieren

Georeferenzieren des Karteninhalts über min. 6 Paßpunkte und max. 15 Paßpunkte: auf Gauss-Krüger-System, 9° Zentralmeridian, Potsdam-Datum, Bessel-Ellipsoid, Bursa-Wolff-Transformation. Als Paßpunkte (Synonym: Georeferenzpunkt, Gound Control Point, GCP) werden idealerweise identische Punkte aus der digitalen Liegenschaftskarte genommen.

Nach Abstimmung mit dem AG ist auch die Georeferenzierung auf andere Koordinatensysteme wie ETRS89 möglich.

## 3. Entzerren

a) Rektifizierung der Vorlage durch Resampling: **Transformationsmodus:** maschenweise Affintransformation zum Ausgleich möglicher heterogener, lokaler Verzerrungen der Vorlage.

b) **Resamplingmodus:** für Rasterdaten “**Nearest Neighbor**”.

## 4. Ausschneiden

a) Ausschneiden auf den Geltungsbereich der Pläne, ggf. zuzüglich eines Pufferbereichs von 25 - bis 50 m (nach Absprache).

b) Ausschneiden des Textteils und der Legende durch manuelle Festlegung des Ausschnitts, Textteil und Legende werden in jeweils einer Datei abgelegt. Auf Wunsch Ablage der Ausschnitt jeweils in eine PDF-Datei pro Plan.

## 5. Datenbereitstellung

Bereitstellung der rektifizierten und beschnittenen Karten im TIFF-Format inkl. der Georeferenzinformation in Form der TFW-Datei, vorzugsweise TIFF-komprimiert.

Für die mit 16-Bit Farbtiefe gescannten Pläne empfiehlt sich falls nicht bereits erfolgt die Ablage im Format JPEG2000, welches geringe Dateigrößen bei sehr guter Bildqualität erzeugt.

Alternativ kann eine Verringerung der Farbtiefe auf 256 Farben erfolgen. Die visuellen Verlusten sind sehr gering, die dabei entstehenden TIFF-Dateien sind sehr kompakt und beanspruchen auch im Arbeitsspeicher wenig Platz. Das Dateiformat wäre in diesem Fall TIFF mit LZW- oder Packbits Komprimierung. Beide Verfahren arbeiten verlustlos, d.h.

durch die Kompression geht keine Bildinformation verloren. Bei Beauftragung wird das exakte Datenformat mit dem Auftraggeber abgestimmt, da nicht jede Software mit jeder Art von TIFF-Formaten und Kompressionsverfahren umgehen kann.

Die Daten werden auf DVD-ROM in einer mit dem AG abzustimmenden Dateinamenskonvention übergeben.

## 6. Qualitätssicherung

Die Basis für eine möglichst hohe Präzision wird beim Georeferenzieren gelegt. Wir verwenden die maschenweise Affintransformation, die auch lokale Verzerrungen weitgehend entfernt.

Das Georeferenzierungsmodul gibt für jeden erfaßten Kontrollpunkt eine Lageabweichung in der Einheit Meter in X- und Y-Richtung an. Diese Lageabweichung wird kontrolliert. Nach dem Georeferenzieren folgt die Entzerren. Dabei wird eine neue Rasterdatei erzeugt. Diese Daten werden mit den Liegenschaftsdaten überlagert, um abschliessend die Qualität der Georeferenzierung und Entzerrung zu kontrollieren.

Die Liste der Georeferenzkontrollpunkte inklusive der Lageabweichung kann bei Bedarf als Textdatei ausgegeben werden. Die Liste weist auch die Bodenauflösung sowie den RMS-Fehler aus.

## 7. Anmerkung

GIS Team setzt zur Bearbeitung von Datenerfassungs- und Konvertierungsaufträgen das GIS- und Fernerkundungssystem TNTmips<sup>®</sup> des nordamerikanischen Herstellers MicroImages, Inc. ein.

Aus unserer Sicht und Erfahrung ist das gewünschte möglichst exakte Einpassen der Pläne in die Liegenschaftskarte über drei bis vier Kontrollpunkte in der Regel nicht mit befriedigenden Ergebnissen verbunden. Das von uns verwendete Transformationsverfahren "stückweise affin" bringt die besseren Ergebnisse, erfordert aber auch minimal 6 Paßpunkte.

Als intermediäres Zwischenprodukt steht nach dem Prozeß des Entzerrens (Punkt 3) die gesamte Karte einschließlich aller Nebeninformationen entzerrt und georeferenziert bereit. Dieses Zwischenprodukt ist nicht Umfang der vom Auftraggeber gewünschten Leistung, kann aber als Option auf Wunsch zusätzlich bereitgestellt werden.

Ferner stellen wir auf Wunsch den gesamten erzeugten Datensatz bestehend aus beschnittenen Bebauungsplänen und ALK-Daten als digitalen Atlas zur Nutzung mit den kostenlosen Viewer TNTAtlas bereit. Diese Leistung ist kostenlos.

Giessen, November 2007