

Einige Grundlagen zum Scannen von Karten und zum Gestalten einer sinnvollen Maßstabsleiste bzw. Maßstabszahl in einer PolyPlot-Karte

(© Copyright Holger Wöhrle - 12/01)

Rasterbilder scannen:

Jede Karte die in Polyplot erstellt wird, hat normalerweise eine Kartengrundlage bzw. eine Quelle, die als Basis für jene dient. Das kann beispielsweise eine Karte aus einem Atlas oder eine amtliche topographische Karte aus der Kartensammlung sein, die mit einem Flachbrettscanner eingescannt wird und danach digital als Rasterbild vorliegt.

Mögliche Scanmodi für Rasterbilder:

- Strichgraphik -> nur schwarze und weiße Pixel (1Bit)
- 256-Graustufen -> 256 verschiedene graue Pixel von Hell-Weiß bis Dunkel-Schwarz
- Farbe -> meist 16,7 Millionen Farben (24Bit) oder mehr, dann können diese auf 256 Farben reduziert werden (->Decrease Color Depth), um Speicherplatz zu sparen

Man sollte mindestens mit einer Auflösung von 300 dpi (Dots per Inch/Pixel pro Inch) seine Vorlage einscannen, um ein noch einigermaßen erkennbares Rasterbild zu erhalten, besser wäre natürlich mehr (400 dpi), aber dann können aber Probleme mit der Größe der Datei (in der das Rasterbild gespeichert wird) auftreten, denn es passen max. nur 1440 Kilobyte (1,4 Mbyte) auf eine herkömmliche Diskette. Tipp: Wer mit Grafiken arbeitet sollte sich früher oder später ein Zip-Medium anschaffen, für die allerdings ein extra Laufwerk nötig ist. Diese "Diskette" bietet insgesamt 100 Mbyte Speicherplatz.

Beim Abspeichern ("Save As...") der gescannten Bilder ist darauf zu achten, dass die Bilder im TIFF- oder PCX-Format abgespeichert werden, entweder unkomprimiert oder LZW-Komprimiert (-> Sub-Format). Ein Bild kann auch später nachträglich wieder in ein Grafik-Programm (wie z.B. Paint Shop Pro) geladen werden und unter einem anderen Format abgespeichert werden.

Maßstableiste und Maßstabszahl:

Zur Erinnerung: Da Karten meist kleiner sind als die Wirklichkeit, die sie abbilden, verrät uns der Maßstab um wie viel kleiner sie sind. Dabei kann der Maßstab als *Maßstabzahl* und/oder als *Maßstabsleiste* angegeben werden.

Die Maßstabszahl ist eine Verhältniszahl, die eine Längeneinheit auf der Karte (Kartenstrecke) in Beziehung zu einer bestimmten Entfernung auf der Erde (Naturstrecke) setzt. Zum Beispiel bedeutet 1:10.000, dass eine 1 cm lange Linie auf der Karte einer 10.000 cm langen Strecke in der Realität entspricht, dabei spielt es keine Rolle ob es sich um Zentimeter, Meter, röm. Doppelschritt oder sonst irgendeiner Einheit handelt, nur das Verhältnis ist wichtig. Im allgemeinen gelten Karten mit einem Maßstab von 1:25.000 oder größer als "großmaßstäbig" (großer Maßstab heißt also kleinere Maßstabszahl, wie z.B. 1:10.000, 1:5.000 etc), während Karten mit einem Maßstab von 1:100.000 oder kleiner als "kleinmaßstäbig" bezeichnet werden (kleinerer Maßstab heißt also größere Maßstabszahl, wie z.B. 1:500.000 oder 1:1.000.000). Das heißt logischerweise auch, dass großmaßstäbige Karten detaillierter sind als kleinmaßstäbige.

Die Maßstabsleiste ist dagegen ein graphisches Element in der Karte und zugleich die sicherste Methode der Maßstabangabe. Mit der Maßstabsleiste ist auf einen Blick ein Abgriff und Vergleich der Entfernungen in der Karte möglich, mit einem einfachen Lineal kann dann auch genauer nachgemessen werden. Von besonderem Wert ist die Maßstabsleiste außerdem,

wenn die Karte mit einem Kopierer verkleinert oder vergrößert werden soll. Die Leiste unterliegt nämlich dem gleichen Vergrößerungs- bzw. Verkleinerungsfaktor wie alle übrigen graphischen Elemente der Karte, während eine nicht angepasste Maßstabszahl (wird leicht vergessen) dann sofort falsch ist.

Übrigens ändert sich durch das Hinein- bzw. Hinauszoomen beim Arbeiten mit Polyplot permanent der Anzeigemaßstab. Eine kleine Hilfe bietet dafür die automatische Maßstabszahl (siehe unten), die immer den aktuellen Maßstab als Zahl anzeigt (auf der Grundlage eines 14-Zoll-Bildschirms wird der Maßstab näherungsweise berechnet).

Maßstab in PolyPlot:

Glück hat der, dessen Kartengrundlage, also ein eingescanntes Rasterbild oder eine analoge Karte auf dem Digitizer, bereits eine Maßstabsleiste enthält (meist in der Legende oder am Kartenrand zu finden). Wird diese Maßstabsleiste als eigenes Element (Linie) digitalisiert, kann später in seiner Polyplot-Karte darauf zurückgegriffen werden. Für alle anderen Fälle ist der folgende kleine mathematische Exkurs gedacht.

Das Prinzip ist bereits oben ansatzweise erklärt worden: es muss für eine feste Strecke in der Polyplot-Karte (in ZE = Zeicheneinheiten) die entsprechende Strecke in der Natur (in Meter) ermittelt werden. Da diese Strecke nur in Ausnahmefällen direkt ermittelt wird (Abfahren oder Abfliegen), bietet sich eine Referenzkarte (wieder im Atlas) von dem betreffenden Gebiet an. Darin wird eine Strecke, z.B. zwischen zwei Städten oder zwischen zwei Straßenkreuzungen o.ä. vermessen, die möglichst exakt in der Referenzkarte wiederzuerkennen ist. Die Länge dieser Strecke kann nach dem Digitalisieren in PolyPlot durch Doppelklick auf diese Linien abgelesen werden (Dateneditor). Diese Länge wird gleichgesetzt mit der entsprechenden Strecke in der Natur, die im Atlas mit einem Lineal nachgemessen und mit dem dort vorhandenen Maßstab in Meter umgerechnet wurde. Das Ziel ist es, zu berechnen wie vielen Metern in der Natur eine ZE (also 1 ZE = wie viel Meter) entspricht. An einem einfachen Beispiel wird der Rechenweg erklärt:

Angenommen die Distanz in der Polyplot-Karte beträgt 100 ZE und die entsprechende Strecke in Natur beträgt 10.000 Meter; wie viele Meter entsprechen dann einer ZE?

Zunächst die 100 Zeichnungseinheiten durch 100 teilen, um auf eine ZE zu kommen, ebenso muss dann auch 10.000 durch 100 geteilt werden (Dreisatz). Eine ZE ist demzufolge gleich 100 Meter in der Natur. Diese Zahl wird im Programm unter "Ansicht - Optionen - Karte" eingegeben. Jetzt kann auch die jeweils aktuelle Maßstabszahl als Text angezeigt werden (siehe Beschriftungseditor). Verschiedene Maßstabsleisten werden im Rahmen der Symbolpaletten mitgeliefert und können in jede beliebige Karte eingefügt werden.

Natürlich kann der Maßstab nur näherungsweise richtig sein, denn abgesehen davon dass sich beim messen evtl. kleine Fehler einschleichen können, spielt noch die zugrunde liegende Projektion eine entscheidende Rolle. Denn streng genommen ist der Maßstab innerhalb einer Karte nicht konstant, da es keine vollständig längentreue Abbildung der Erde gibt. Meistens sind nämlich nur ein oder zwei Längen- bzw. Breitengrade längentreu abgebildet (dort wo die Abbildungsfläche die (Erd-) Kugel schneidet), so dass der Maßstab nur in diesem Bereich genau ist und mit zunehmendem Abstand ungenauer wird. Bei großmaßstäbigen Karten (z.B. 1:25.000) wirkt sich dies jedoch praktisch nicht aus. Ferner kann auch die Projektion in der Polyplot-Karte (rechtwinklig) unterschiedlich von der Projektion in der Referenz-Karte sein, so dass hier noch ein weiterer Fehlerfaktor hinzukommt.

Literatur:

Hake, Günter (1982): Kartographie. Band I und II. Sammlung Götschen, de Gruyter, Berlin.

Monmonier, Mark (1996): Eins zu einer Million. Die Tricks und Lügen der Kartographen. Birkhäuser, Berlin.