



Förderverein Bürgernetz München Land e.V.

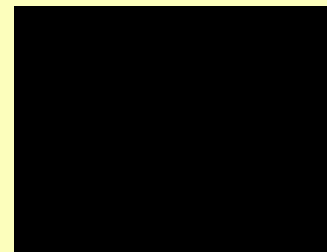
Digitale Landkarte für den PC:

Die topographische Karte

Top
50

Top 50 DVD V5

Top
50



Termine: 16.Febr. 2009 in Heimstetten u. 03.März 2009 in Neubiberg



Vorwort

Basiswissen und Grundlagen

Programminstallation

Einführung in das Programm

Praxiseinsatz

Quellenverzeichnis



Vorwort

**Es würde im Rahmen dieser
Kurzinformation zu weit führen,
alle Themen ausreichend anzusprechen.
Im Hinblick auf die angestrebte
praktische Handhabung werden die
theoretisch-mathematischen Zusammenhänge
nur stark vereinfacht dargestellt.**



Was ist eine Karte (Definition):

„Die Karte ist ein verkleinertes, verebnetes, generalisiertes und erläutertes Abbild der Oberfläche oder eines ihrer Teile.“

Hauptproblem:

„Die Erde ist keine Scheibe“

**ES GIBT KEINE VERZERRUNGSFREIE DARSTELLUNG
DER ERDE!**

**daher Beschränkung auf bestimmte Eigenschaften,
z.B. „flächentreu“ oder „winkeltreu“ durch geeignete
Wahl der Kartenprojektion**



Die Form der Erde:

grobe Näherung - Kugel

viel besser - Ellipsoid

wahre Gestalt - Geoid





Koordinatensysteme

Geographische Koordinaten:

Angabe von Längen- u. Breitengrad, Maßangaben in Grad!

Geodätische Koordinaten:

**Angabe von Rechtswert u. Hochwert (beim GK-System) bzw. Ostwert (Easting) u. Nordwert (Northing) (beim UTM-System)
Maßangaben in Meter!**

Kartendatum (geodätisches Datum):

Das „Datum“ bezeichnet d. Auswahl eines bestanpassenden Ellipsoids und die messtechnische Beschreibung von dessen Lagerung.

Es ist die Grundlage einer jeden Landesvermessung.



Mögliche Kombinationen (kleine Auswahl):

geodät. System	geograph. System	Ellipsoid	Datum
<i>UTM</i>	<i>WGS84</i>	<i>WGS84</i>	<i>WGS84</i>
<i>UTM</i>	<i>ETRS89</i>	<i>GRS80</i>	<i>ETRF89</i>
<i>GK</i>	<i>PD</i>	<i>Bessel41</i>	<i>PD / RD / DHDN</i>
<i>GK</i>	<i>KS42/83</i>	<i>Krassowski42</i>	<i>Pulkovo</i>

Für uns „Otto Normalverbraucher“ gilt: Ellipsoid WGS84 = GRS80
System WGS84 \approx ETRS89 ($\pm 1\text{m}$)

UTM=**U**niversal **T**ransversal **M**ercator GK=**G**auß-**K**rüger



Höhendatum:

Anders als bei den Lagekoordinaten, ist das Geoid gut als Bezugsfläche für Höhenangaben geeignet. Höhenmessungen werden an (unterschiedliche) Meerespiegel angebunden.

Durch die dreidimensionale GPS-Satellitenavigation gibt es heute auch Höhenangaben, die sich auf das WGS84-Ellipsoid als Bezugsfläche beziehen.

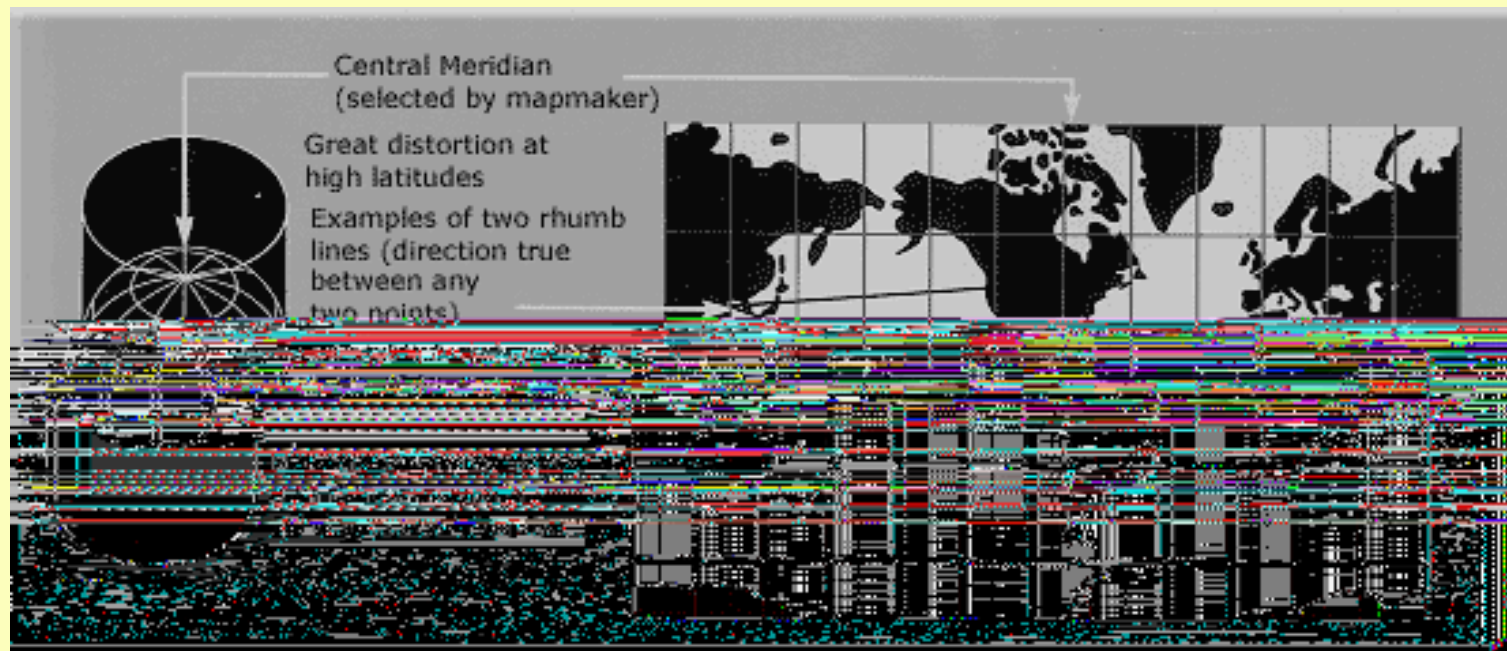
Den Unterschied zwischen Ellipsoidhöhen und Geoidhöhen bezeichnet man als "Geoidundulation". Er beträgt im Bereich der Bundesrepublik Deutschland 36-47 m.

Wer es genau wissen will:

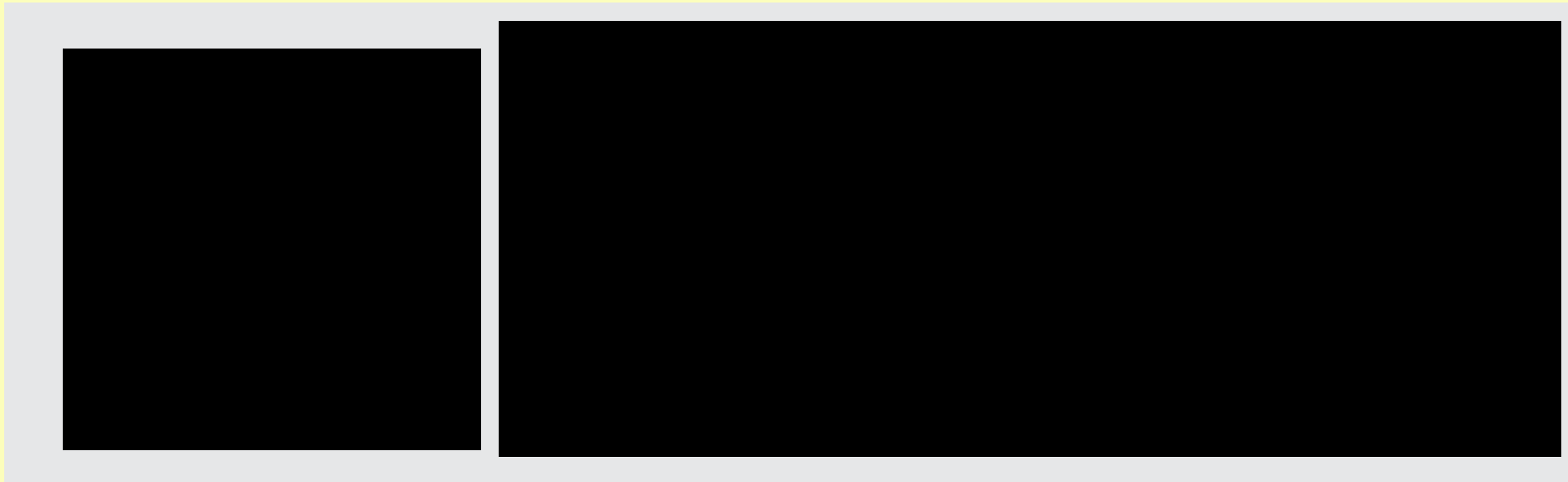
http://www.geodaten.bayern.de/bvv_web/downloads/Hoehe.pdf

Die für uns wichtigsten Kartenprojektionen

Zylinderprojektion (Mercator-Abbildung) winkeltreue Abb.!
- nach Gerardus Mercator (1512-1594) -



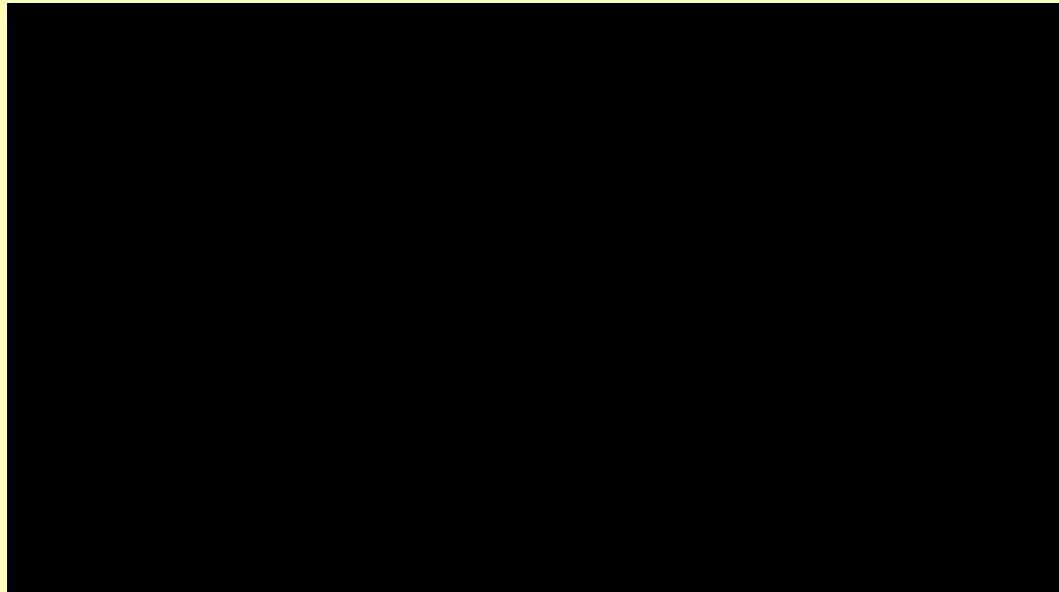
Gauß-Krüger-Abbildung:



**querachsige Berührzylinderprojektion für 3° breite Streifen
konforme Abbildung - winkeltreu - weitgehend längentreu
im Bereich des abgebildeten Streifens**



UTM-Abbildung:



**gleiche Eigenschaften wie bei Gauß-Krüger-Abbildung,
aber Abbildung eines 6° breiten Streifens.
Projektion auf einen querachsigen Schnittzylinder
(d. h. Überlagerung mit einem Maßstabsfaktor 0,9996)
zur Erhaltung einer weitgehend längentreuen Abbildung**



Zur Vermeidung negativer Zahlenwerte erhält bei GK u. UTM der jeweilige Mittelmeridian einen Rechts- bzw. Ostwert von „500 000“. Diesem Wert vorangestellt wird die lfd. Nr. des Streifens.

Ferner gibt es für Geographische- u. UTM-Koordinaten noch die Sonderschreibweisen GEOREF und UTMREF.

Sehr gute Erläuterungen zum Thema gibt es hier:

http://www.lverma.nrw.de/produkte/druckschriften/infomaterial/images/pi/pi_landkarten.pdf

http://www.lvg.bayern.de/bvv_web/downloads/UTM-AbbildungenundKoordinaten.pdf



Digitale Kartensysteme

Wir unterscheiden Vektorkarten und Rasterkarten

Vektorkarten werden z.B. für Routenberechnungen in Kfz-Navigationsgeräten eingesetzt.

Ein Beispiel für Vektorkarten ist das aml. Kartenwerk „ATKIS“.

Rasterkarten stellen die Karte als Bild dar, ähnlich wie Bilder im BMP-, TIFF- oder JPG-Format.

Ein Beispiel für Rasterkarten ist das aml. Kartenwerk „Top50 DVD/CD“.





Das amtliche topografische Kartenwerk 1:50 000 als digitales Rasterkartenwerk „Top 50 DVD“

Bezugsquellen:

Die DVD ist erhältlich im einschlägigen Buchhandel
oder bei den Vermessungsverwaltungen der Bundesländer.

Die Anschriften u. Bestellmöglichkeiten gibt es hier:

<http://www.adv-online.de/extdeu/broker.jsp?uMen=35270061-7527-a8fe-ebc4-f19f08a07b51>

<http://www.lvermgeo.rlp.de/shop/index.html>



Installation

Die Software wird auf DVD (teilw. auch CD) ausgeliefert. Sie enthält die Kartendaten in einem proprietären Datenformat, sowie die Software „Geogrid Viewer 6“.

Obwohl nicht speziell dafür entwickelt, bereitete die Installation unter Windows Vista (ohne „Aero“) keine Probleme.

Die Installation wird im beiliegenden Handbuch beschrieben. Eine Reihe zusätzlicher Textdateien, usw. auf der DVD sollte man gelesen haben.

Die Nutzungsbedingungen sind zu beachten!



Da Speicherplatz heute keinen Engpaß mehr darstellt, sollten außer dem Programm auch die Kartendaten mit dem Digitalen Geländemodell (DGM) und den Datenbanken mit auf der Festplatte installiert werden.

Das Programm braucht nur 1x installiert zu werden, es können damit auch die Kartendaten anderer Bundesländer, ggf. auch die der Vorgängerversion 4, und die Daten anderer Kartenwerke wie Top 10 DVD oder AMapFly (Österreich) genutzt werden.

Um verschiedene Kartenwerke zu nutzen, wird empfohlen, die jeweilige DVD komplett in ein eigenes Verzeichnis zu kopieren und die Pfadeinstellungen im Programm anzupassen.

Siehe auch „Pkt. 2. Tipps“: http://www.geodaten.bayern.de/bvv_web/blva/index.html

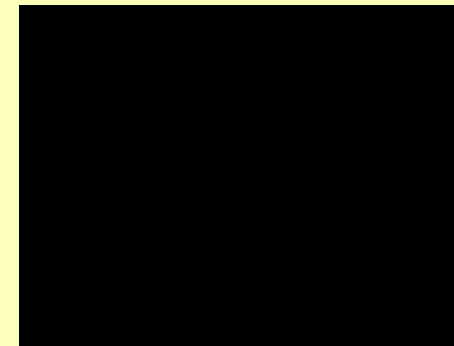
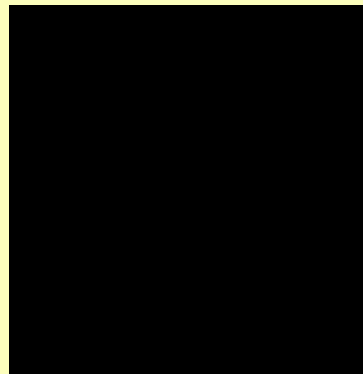
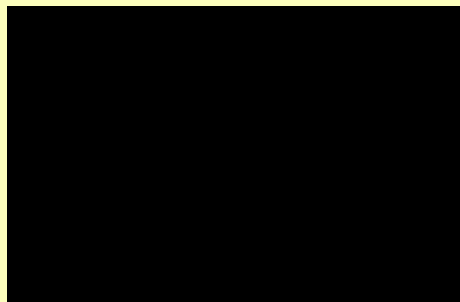


**Die Software „Geogrid Viewer 6“ wurde entwickelt von der
Fa. EADS Deutschland GmbH,
vormals Dornier Friedrichshafen GmbH**

**Zur ausgelieferten Version 6.3 gibt es hier
einen Update-Patch zur Version 6.6 :**

<http://www.eads.com/1024/de/businet/defence/dcs/solutions/aufklaerungssysteme/multimission%20Copy/geography%20Copy/download.html>

Die Version 6.6 ist für Windows Vista freigegeben!



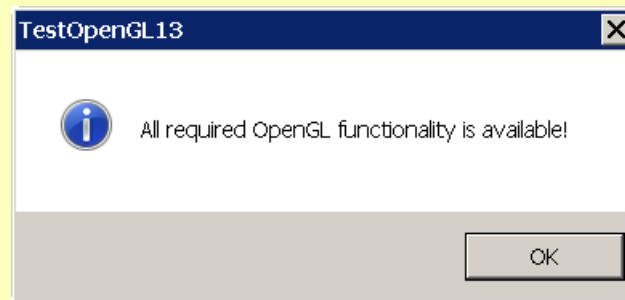
Wichtiger Hinweis:

**Grafikkarte und Grafiktreiber müssen
„Open GL 1.3“ unterstützen!**

Dies läßt sich mit einem beiliegenden Programm prüfen:

**Aufruf des Programms im Explorer, z.B.:
*...\Top50\bin\TestOpenGL13.exe***

**oder direkter Aufruf über
Start > alle Programme > Top50 V5 > Test OpenGL 1.3**



Wichtiger Hinweis:

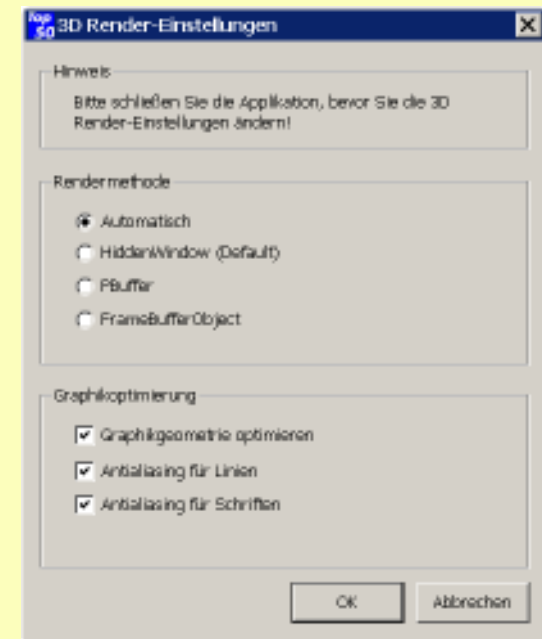
Kommt es zu unbefriedigenden Ergebnissen bei der Verarbeitungsgeschwindigkeit, beim Bildaufbau oder der Darstellung, kann man versuchen, mit anderen Einstellungen für 3D-Rendering und Antialiasing die Ergebnisse zu verbessern:

Aufruf des Programms im Explorer, z.B.:
... \Top50\bin\RenderSettings.exe

oder direkter Aufruf über
Start > alle Programme > Top50 V5 >
3D Render-Einstellungen

Siehe auch hier:

http://www.lvg.bayern.de/bvv_web/downloads/3D-Render-Einstellung.pdf





Frequently Asked Questions

Für weitere Informationen
gibt es einige FAQ-Seiten im Internet:

<http://www.adv-online.de/extdeu/broker.jsp?uMen=7ad3d00b-b82b-811a-3b21-718a438ad1b2>

http://www.lv-bw.de/LVShop2/ProduktInfo/karten/cdrom/DVD_TOP50_v5/faq_top50v5/top50v5_faq.htm

<http://www.eads.net/1024/de/businet/defence/dcs/solutions/aufklaerungssysteme/multimission%20Copy/geography%20Copy/faq.html>

http://www.geodaten.bayern.de/bvv_web/produkte/tk_6_FAQ_DVD.html

http://www.geodaten.bayern.de/bvv_web/produkte/tk_60_FAQ_DVD.html

http://www.lv-bw.de/lvshop2/ProduktInfo/karten/cdrom/FAQ_geogrid_pda_viewer.htm



Der Umgang mit Karten

Wer mit digitalen Karten arbeitet, sollte vorab auch mit den klassischen Karten auf Papier umgehen können.

Im Unterverzeichnis ...*Tipps zum Kartenlesen*\ gibt es zwei Falblätter „Tipps“ und „Gradnetz_und_Gitter“ als PDF-Dateien.

Weiter Informationen gibt es im Internet auf Falblättern der anderen Bundesländer:

http://www.lvermgeo.rlp.de/lv/pdf/flyer_kartentipps.pdf.zip

<http://www.lv-bw.de/lvshop2/Produktinfo/wir-ueber-uns/tipps/Gradnetz/TIPPSzumKartenlesen.pdf>

http://www.lverma.nrw.de/produkte/druckschriften/infomaterial/images/pi/pi_landkarten.pdf

<http://www.geobasis-bb.de/GeoPortal1/pdf/Faltblatt-Topo-Karten.pdf>



Informationen zu den Nordrichtungen gibt es hier:

http://www.lverma.nrw.de/produkte/topographische_karten/allgemein/nadelabweichung/Nadelabweichung.htm

Zum Einsatz von GPS mit der Top 50 gibt es im Unterverzeichnis ...*Dokumente*\ die Datei „Handbuch Geogrid-Navigation.pdf“.

Ferner empfehle ich als Ergänzung das „GPS-Handbuch zur TOP50“ von Thomas Hasse. Gratis als PDF-Datei:

<http://home.wtal.de/noegs/gps-handbuch.htm>



Begleithandbuch

Wer noch vor der Kaufentscheidung steht, kann schon mal einen Blick in das Begleithandbuch (Booklet) werfen:

<http://www.adv-online.de/extdeu/broker.jsp?uMen=3f34d00b-b82b-811a-3b21-718a438ad1b2>

http://www.laiv-mv.de/land-mv/LAiV_prod/LAiV/AfGVK/_cd-dvd-produkte/booklet_v5_internet.pdf

Alle wichtigen Schritte werden darin gut erklärt.

Zusätzlich gibt es hier einen Workshop:

http://www.geolife.de/red/data_out_lang.php?id=101



Endlich - es geht los!

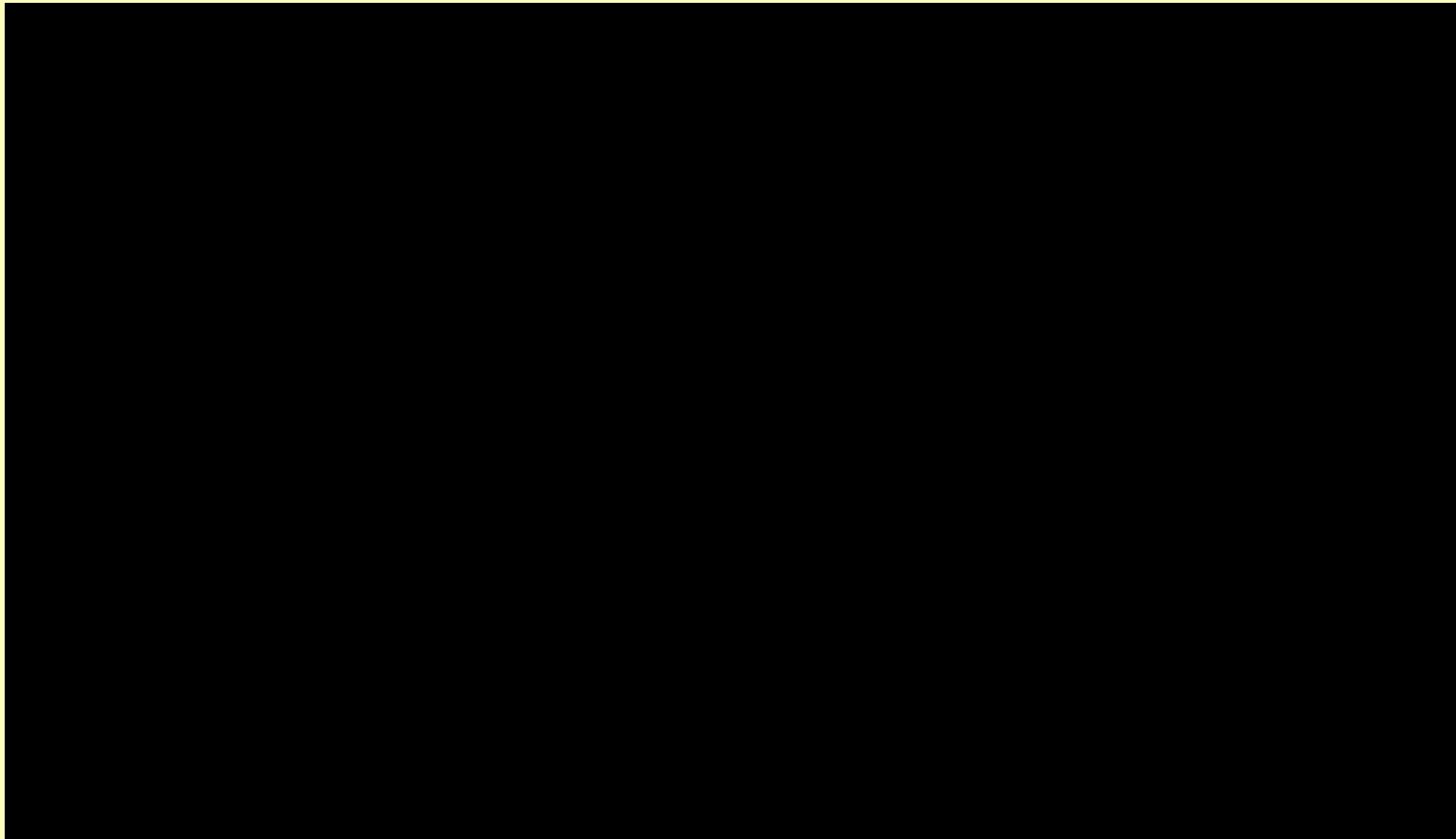
**Die Top 50 DVD bietet diese Kartenmaßstäbe:
1:50 000 1:200 000 1:1Mio (BRD)**

**Die Top 10 DVD bietet diese Kartenmaßstäbe:
1:10 000 1:200 000 1:500 000**

Natürlich kann sowohl auf dem Bildschirm wie beim Druck in weiten Grenzen gezoomt werden. Die Maßstabsangaben geben vielmehr einen Hinweis auf die den Papierkarten entsprechende grafische Darstellung und Generalisierung.

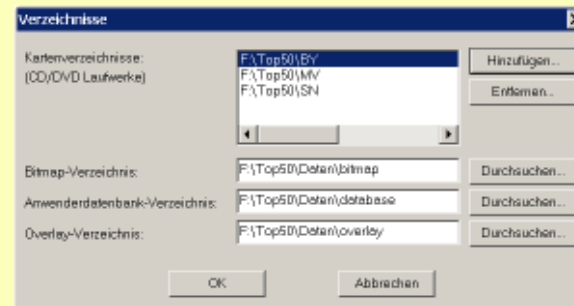


Wichtige Grundeinstellungen

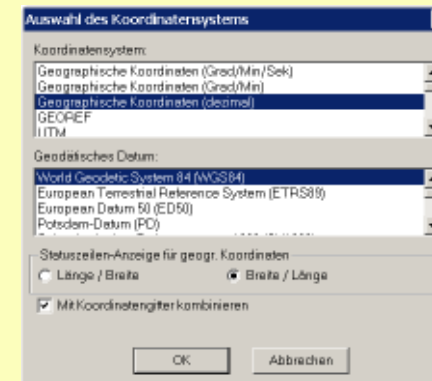


Einstellungen 1- 4 in dieser Reihenfolge und Wichtigkeit!

1 Verzeichnisse ...



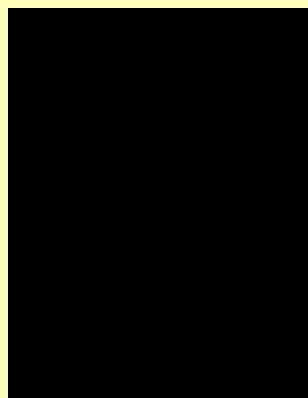
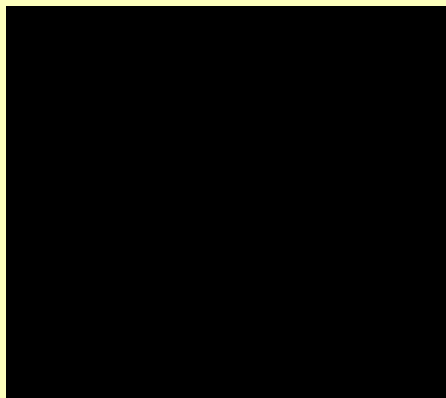
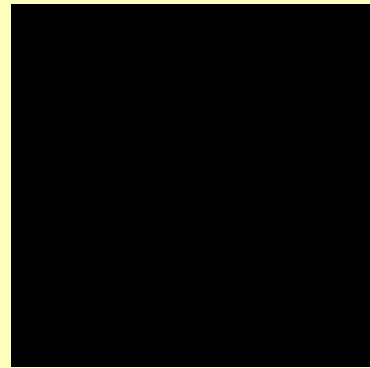
2 Koordinatensysteme ...



3 Einheiten mal kontrollieren, Voreinstellungen sind ok!

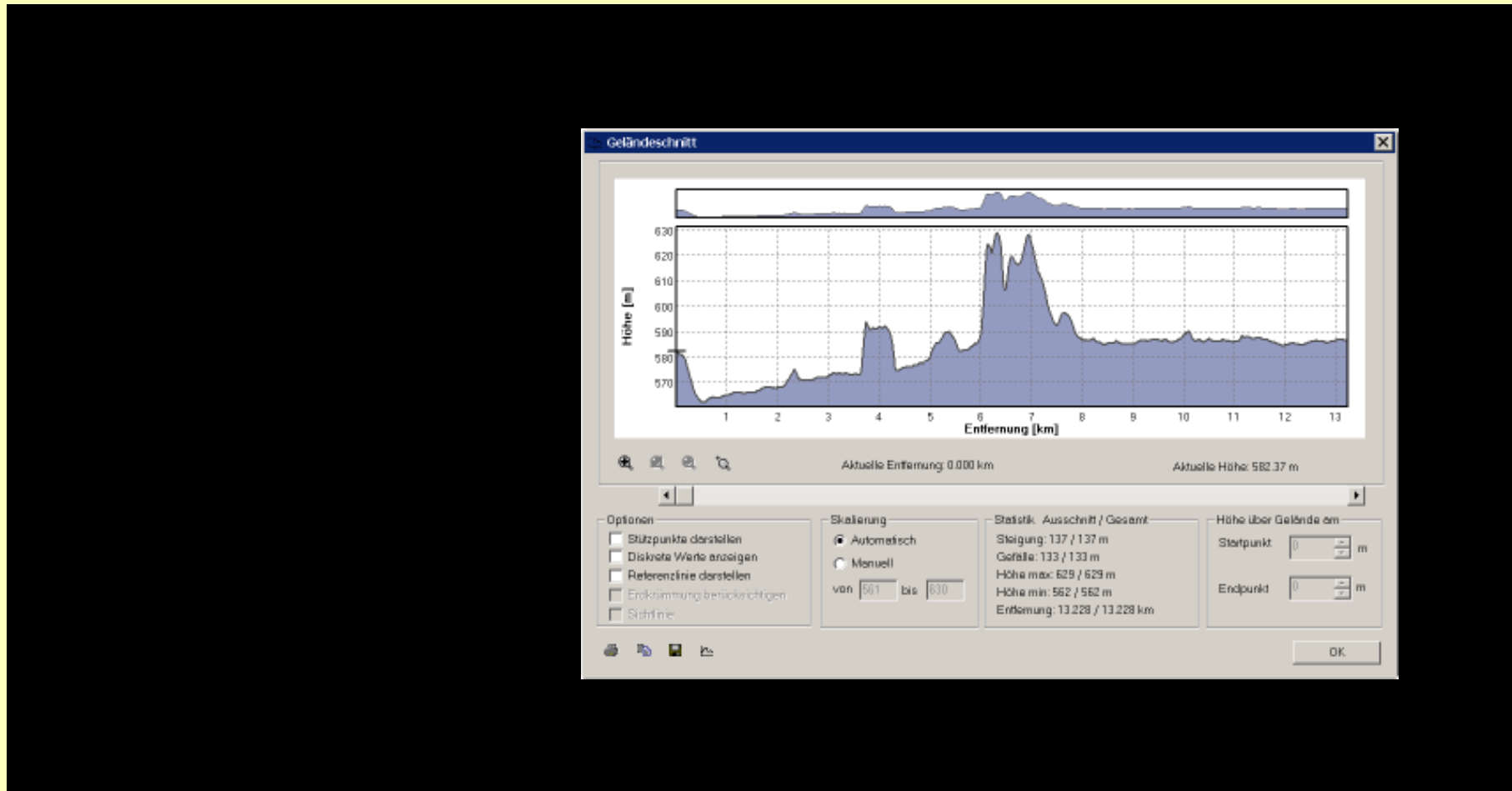
4 Koordinatengitter ... einstellen u. aktivieren, falls Anzeige gewünscht!

Beispiele für verschiedene Kartenanzeigen



Kartengrundlage / Geobasisdaten: © Bayerische  Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)

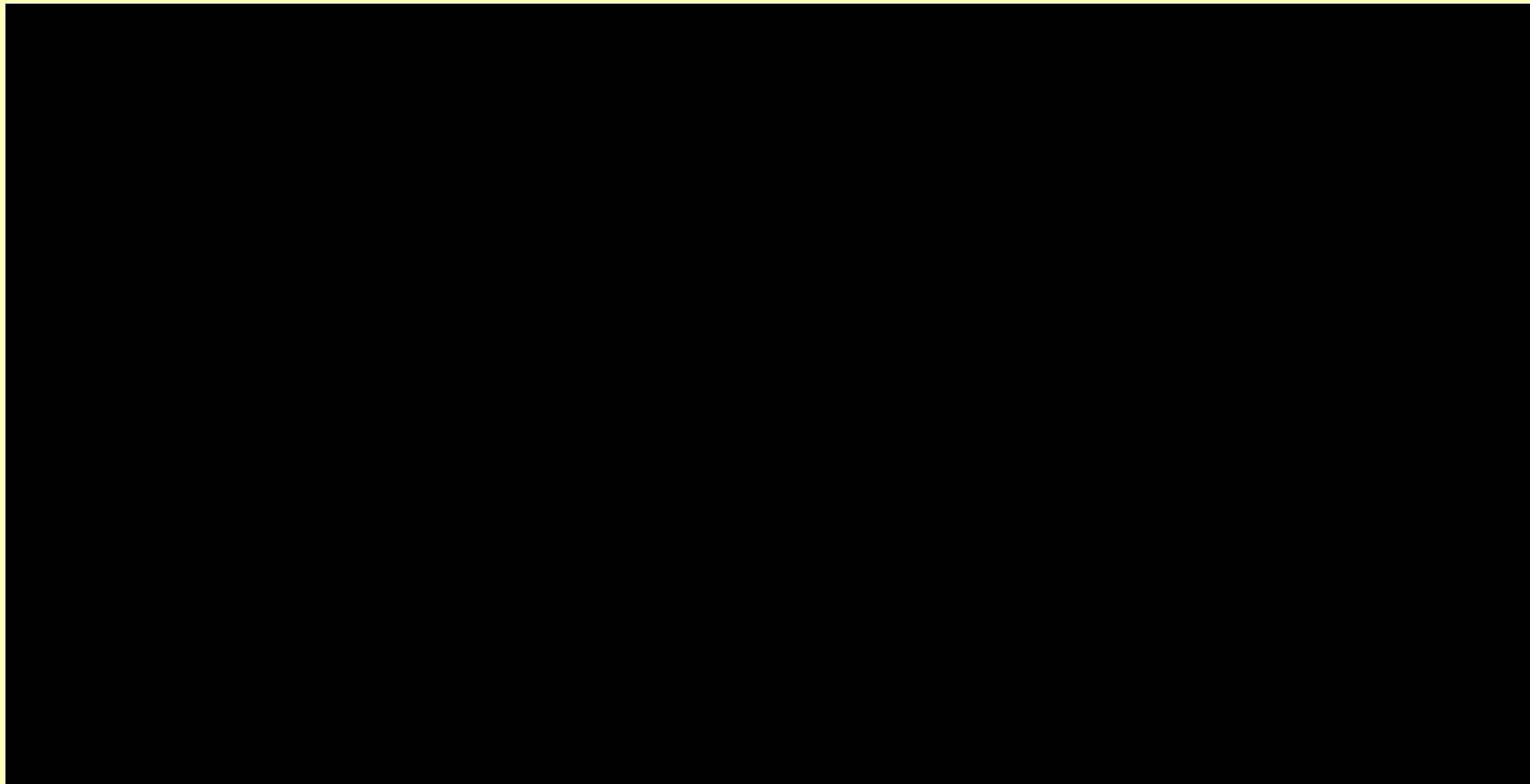
Planung einer Wanderung



Kartengrundlage / Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)



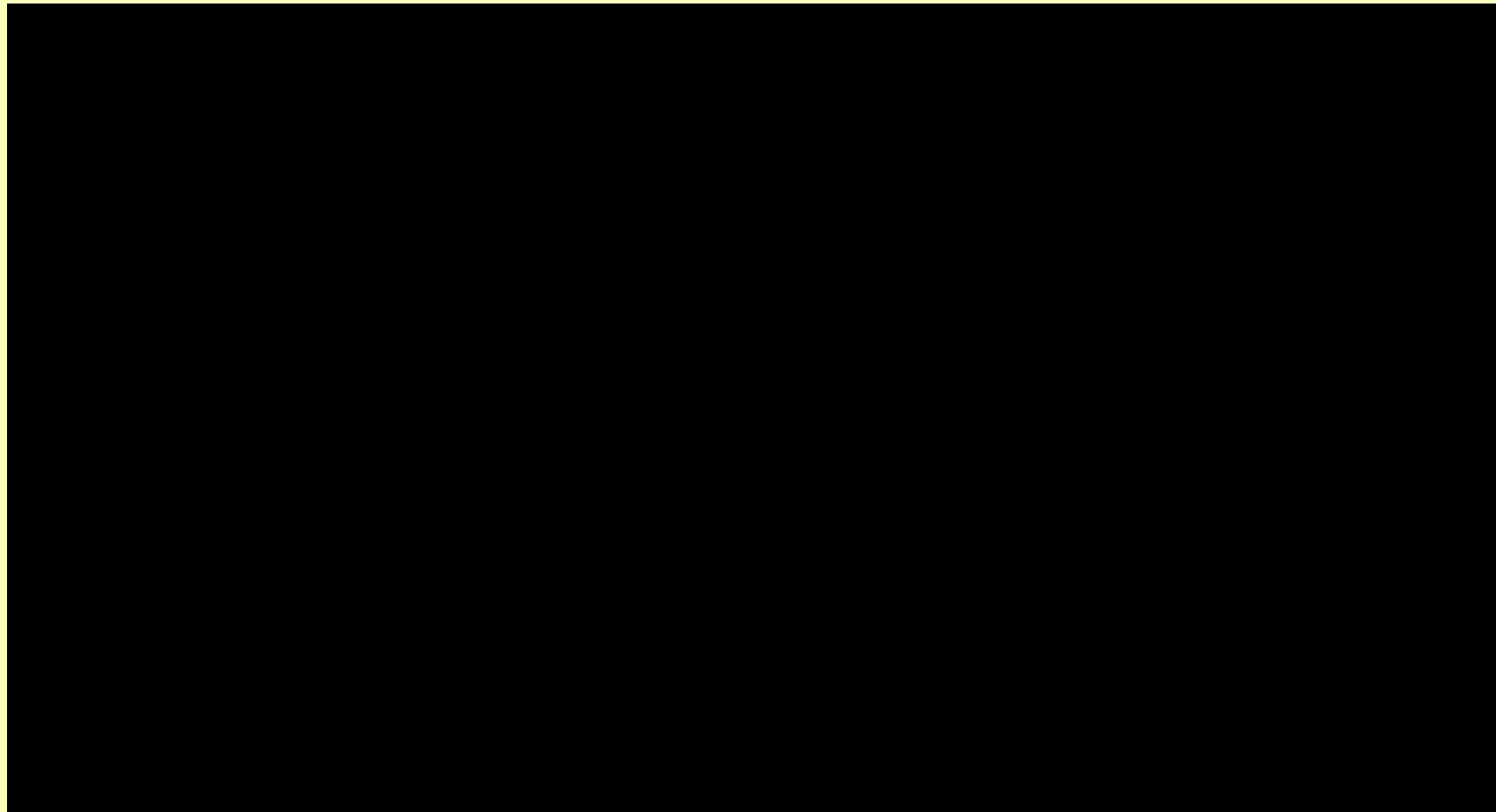
3D-Ansicht von Süd nach Nord



Kartengrundlage / Geobasisdaten: © Bayerische  Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)



3D-Ansicht von West nach Ost



Kartengrundlage / Geobasisdaten: © Bayerische  Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)



Overlay - Dateien

Selbst erstellte Grafiken werden als sog. Overlay-Dateien gespeichert (Dateiendung *.ovl).

was man wissen muß:

- **Overlays sind Vektordaten!**
- **Overlays arbeiten intern immer mit WGS84-Koordinaten, unabhängig von den Programmeinstellungen!**
- **Overlays können im Binärformat oder im ASCII-Format gespeichert werden. Sollen OVL's in anderen Programmen weiterverwendet werden, ist im ASCII-Format zu speichern!**



Top50 DVD und GPS

Wer an den praktischen Einsatz von GPS-Navigationsgeräten denkt, muß sich mit Begriffen wie
Waypoints / Routes / Tracks
vertraut machen! (Hinweise auf Seite 22 beachten!)

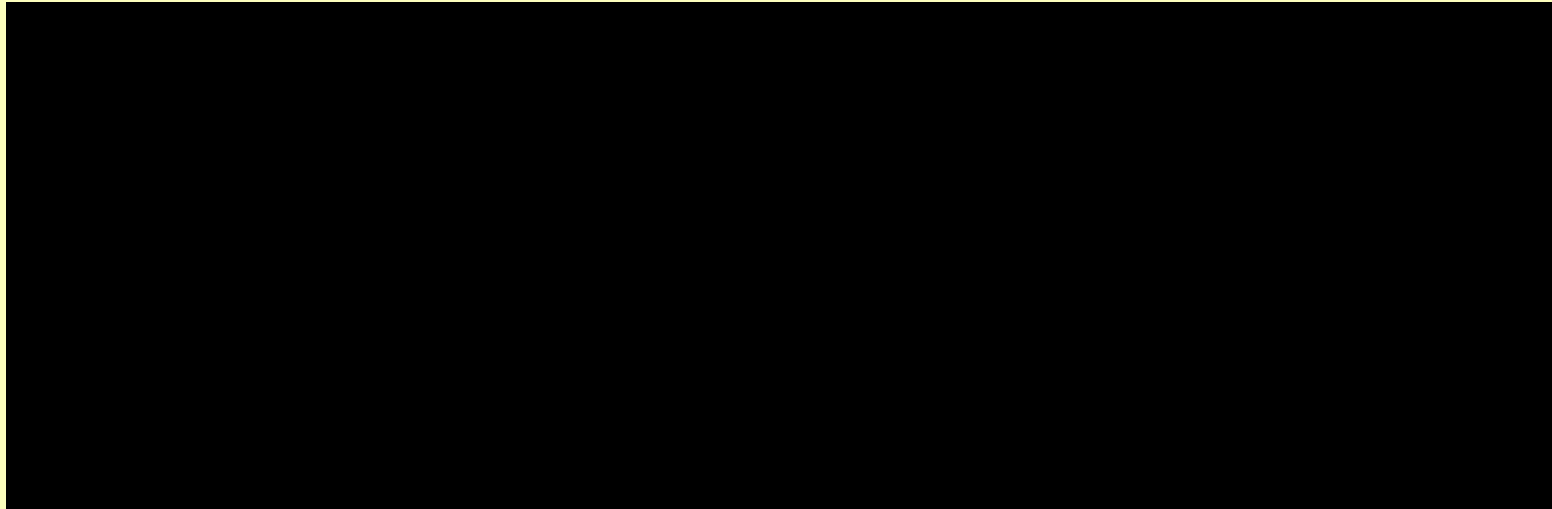
Zur Nutzung mit PDA's gibt es die Ergänzungssoftware
„Geogrid PDA-Viewer“

http://www.lvermgeo.rlp.de/shop/pda_viewer.html

Sie ermöglicht den Austausch von Daten und Karten
zwischen PDA und PC.



Top50 DVD und GPS



Über den Menüpunkt „Navigation“ können wir

- **Overlays in Routes, Tracks oder Waypoints umwandeln und als GPX-Datei exportieren.**
- **Routes, Tracks, Waypoints importieren u. in OVL's wandeln.**



Top50 DVD und GPS

Wir können NMEA-Datensätze v. GPS-Geräten übernehmen
>> Achtung: Dateiendung ändern auf „*.log“.

GPS-Empfänger (z.B. eine GPS-Maus) über USB oder Bluetooth zur direkten Navigation nutzen.

Mit den angebotenen Optionen steht einem offenen Datenaustausch nichts im Wege.

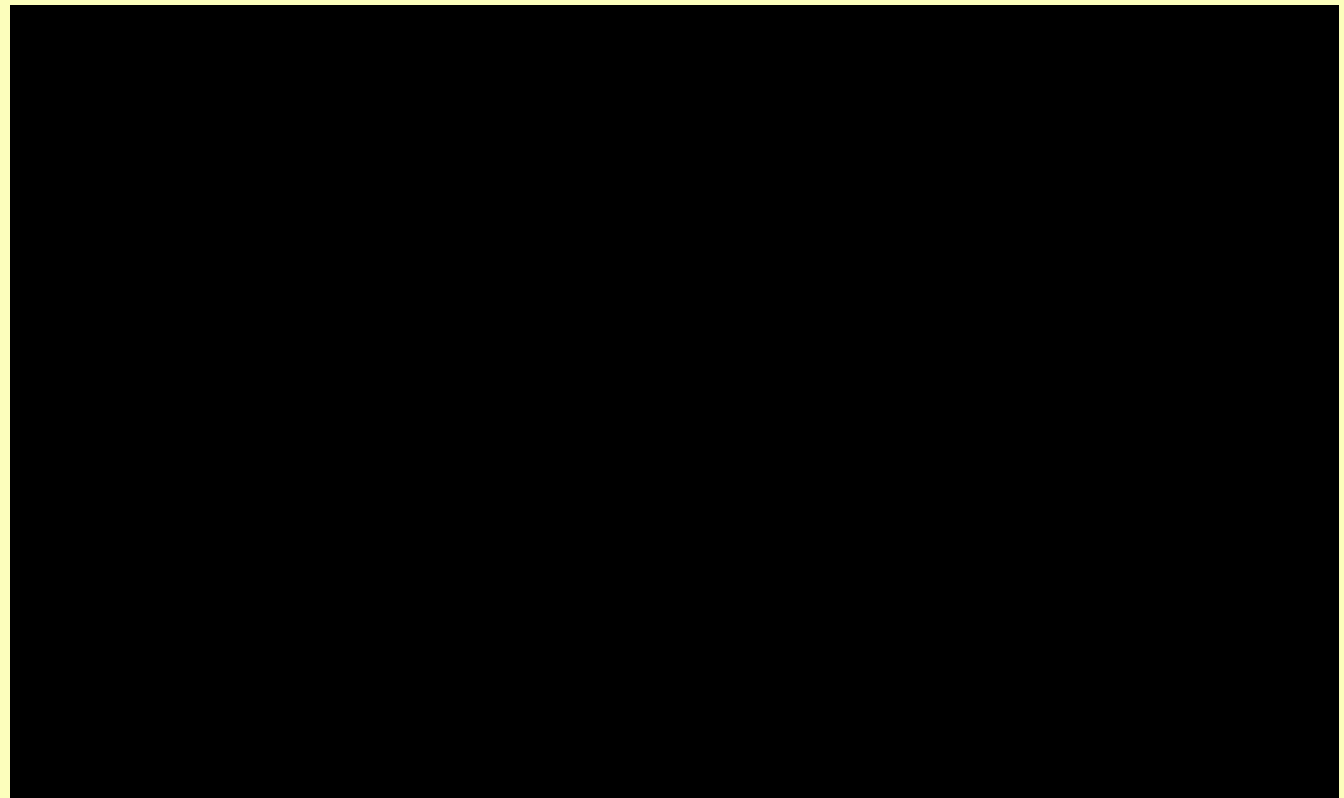
Im Internet werden zahlreiche Rad- u. Wandertouren als OVL- oder GPX-Dateien zum Download angeboten, z.B.

- Bayernnetz für Radler: http://www.geodaten.bayern.de/bvv_web/produkte/tk_6_1.html



Praxisbeispiel

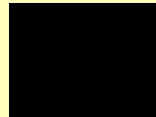
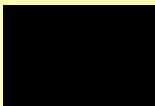
- OVL- Datei der Wanderung als GPX-Datei exportieren
- GPX- Datei mit dem Programm „GPX Editor“ im Luftbild von Google Maps anzeigen:





Quellenverzeichnis

Seite 1, Seite 17



Landesamt für Vermessung und Geoinformation
Alexandrastr. 4
Postfach 22 14 28
80538 München

Internet: www.geodaten.bayern.de
Kundenservice: 089/2129-1111
service@geodaten.bayern.de

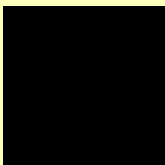
Seite 17



Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation
Rheinland-Pfalz

<http://www.lvermgeo.rlp.de/cgi-bin/artikel.cgi?OP=EINZEL&PGR=cd&BNR=cd25plus2>

Seite 5



Skriptum „Vermessung“ v. Dr. E. Burlet, ETH Zürich

www.lue.ethz.ch/docs/Skripte/vermessung.pdf

Quellenverzeichnis

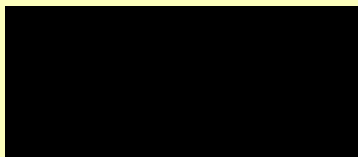
Seite 5, Seite 10

<http://www.lv-bw.de/lvshop2/Produktinfo/wir-ueber-uns/tipps/Gradnetz/TIPPSzumKartenlesen.pdf>



LGL Landesamt für Geoinformation u. Landentwicklung
Baden-Württemberg
Broschüre „TIPPS zum Kartenlesen“

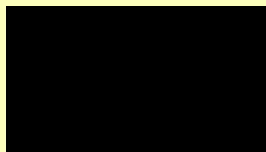
Seite 9



Map Projections

<http://egsc.usgs.gov/isb/pubs/MapProjections/projections.html>

Seite 11



Bezirksregierung Köln, Abteilung 7 - Geobasis NRW
(ehem. Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen)
Broschüre „ETRS89“

http://www.lverma.nrw.de/dlc/r.php?n=download_count&i=7



Quellenverzeichnis

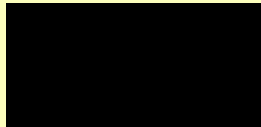
Seite 13



Powerpoint-Präsentation „Datenstrukturen in GI-Systemen“ von P. Mandl

http://wwwg.uni-klu.ac.at/geo/lv_online/gis2003/gis37_incl_bilder.ppt

Seite 27



Landesamt für Vermessung und Geoinformation

Alexandrastr. 4
Postfach 22 14 28
80538 München

Internet: www.geodaten.bayern.de
Kundenservice: 089/2129-1111
service@geodaten.bayern.de

Seite 28



© Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern 2009

erstellt mit: Top 50 DVD V5



Quellenverzeichnis

Seite 29



Landesamt für Vermessung und Geoinformation

Alexandrastr. 4

Postfach 22 14 28

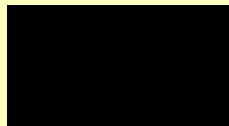
80538 München

Internet: www.geodaten.bayern.de

Kundenservice: 089/2129-1111

service@geodaten.bayern.de

Seite 30



© Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern 2009

Seite 33



erstellt mit: Top 50 DVD V5



Quellenverzeichnis

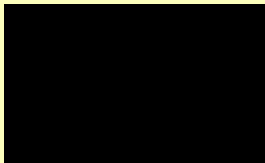
Seite 32



Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz

http://www.lvermgeo.rlp.de/shop/pda_viewer.html

Seite 35



Darstellung im Luftbild von „Google Maps“ mit dem Freeware-Programm „GPX Editor“

<http://www.knackes.com/blog/index.php?2008/11/20/193-gpx-editor-1070>



- ENDE -

***„Auch wer sich nicht verläuft,
kann irre gehen!“***