

# **Outdoor-Anwendungen von mobilen GPS- Geräten**



# Was ist GPS ?

GPS steht für das „Global Positioning System“ für weltweite Standortbestimmungen. Navigationssatelliten in Erdumlaufbahnen senden laufend ihre Bahndaten und die genaue Uhrzeit. Aus den Laufzeiten der Signale von mehreren gleichzeitig empfangenen Satelliten und ihren Standorten berechnet der GPS-Empfänger einmal in jeder Sekunde den Standort (Position). Der GPS-Empfänger liefert diese Daten über eine standardisierte Computerschnittstelle an nachgeschaltete Computer-/Mikroprozessor-Systeme ab. Es handelt sich dabei um serielle Schnittstellen vom Typ RS 232, USB, Bluetooth u.a. Das Datenprotokoll ist in der Regel genormt, das verbreitetste heißt **NMEA**. Es gibt hier aber verschiedene Spezifikationen und auch andere Protokolle.

---

---

# Was kann man mit mobilen GPS-Geräten alles machen ?

## • 'Besondere' Anwendungen:

- Wandern, Bergwandern, historische Wanderungen
- Radtouren
- Off-Road(Auto, Motorrad)
- Kanuwandern
- Stadtbesichtigungen
- \* *Geocaching*
- Routen-'Archivierung'

## • 'Übliche' Anwendungen:

- Auto-Navigation
  - Motorrad-Navigation
  - *Flug- / Schiffs-Navigation*  
(*professionell/semiprofessionell*)
  - Stadtbesichtigungen
  - *Gewerbliche Nutzung*
  - Routen-'Archivierung'
  - \* *mehr Präzision ?!*
- 
-

# Welche mobilen Geräte gibt es ?

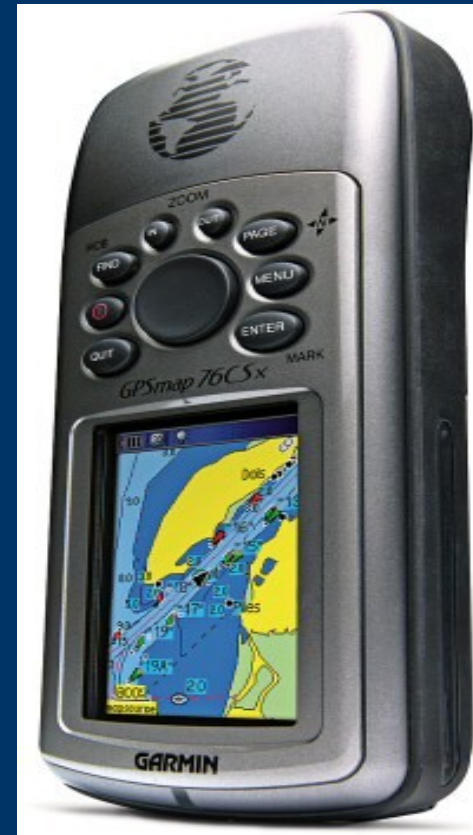
- 'Reine' GPS-Handgeräte (Garmin, Magellan, Silva, u.a.) - nix outlook, mp3-Player u. Co. - genau, wasserdicht, robust, Wechselakkus/-batterien
- Kleincomputer (engl. 'handheld' oder 'PDA') mit ein- oder angebautem GPS-Empfänger (Typhoon, hp, Garmin u.v.a., Medion ---> Aldi, Lidl etc., Media-Firmen). Betriebssysteme: Windows-Mobile, Palm-OS. - eigentlich *auch* besser ohne outlook, mp3-Player u. Co. , - dann flexibel !!! nicht wasserdicht, keine Wechselakkus.
- Laptops oder Notebooks mit angeschlossener 'GPS-Maus'



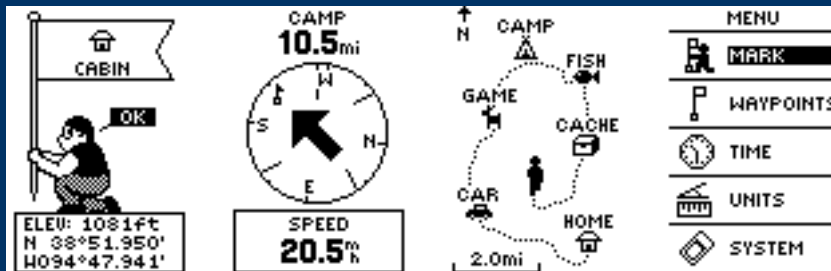
# Beispiele für Geräte



Billiges 'reines'  
GPS-Gerät  
und seine  
Anzeige



'reines' GPS-Gerät Mittel- bis  
Oberklasse 'kartenfähig' ! Sehr  
guter Empfang



# Beispiele für Geräte (Forts.)



**PDA mit TOPO-Karte**



**Nicht unbedingt handlich bei outdoor-Nutzung, sonst aber vielseitig: Notebook mit GPS-Adapter im PCMCIA-Slot und mit Außenantenne**

# Beispiele für Geräte (Forts.)



Reine 'Auto-Susi' der Oberklasse.

Wenn diese Geräte mobil sind, dann wird die Einfachheit der Nutzung vom Betriebssystem

bestimmt. Bei firmeneigenen Betriebssystemen – was häufig der Fall ist - muß der Nutzer auch passende Software (z.B. für Karten) von der Firma oder anderen Spezial-Anbietern kaufen, - sofern es diese überhaupt gibt. Das ist dann zwar qualitativ gut, aber meist teuer. Bei manchen mobilen Geräten besteht aber wenigstens die Chance für eine 'reine Positionsbestimmung' im 'Feldversuch'. Dazu muß das Gerät, bzw. seine Software imstand sein, vom Nutzer für ein Ziel Koordinaten entgegenzunehmen und nicht eine Adresse. Schließlich sollte eine Entfernung vom Ziel und eine Peilrichtung zum Ziel angezeigt werden.



# Für welche Anwendung ist welches Gerät empfehlenswert ?

- Auto- u. Motorrad-Navigation:
    - PDAs und extra für diesen Zweck angebotene Geräte aller Art mit spezieller 'Auto-Susi-Software: wenn möglich, bitte wenden'. In der Regel aber kaum für outdoor-Anwendungen geeignet. **Ausnahmen:** PDAs mit extra zu installierender Software (oft schon im 20-30 Euro-Bereich!) und reine GPS-Geräte der 'Oberklasse'.
  - Wandern mit 'ordentlicher' Kartenanzeige:
    - Reine GPS-Geräte der 'Oberklasse' (300-700 Euro) mit extra zu kaufender 'passender' Kartensoftware. PDAs mit extra zu inst. Software und der Möglichkeit, eventuell preiswertes Kartenmaterial anzuwenden.
- 
-



# Für welche Anwendung ist welches Gerät empfehlenswert ? (Forts.)

- *Noch Wandern:*
    - Bei historischen Wanderungen können auf PDAs bei mancher Software historische Karten eingemessen werden, das ist dann recht reizvoll. (erfundenes Beispiel: 'Gustav-Adolfs Truppen rücken auf Rothenburg vor' mit historischer Karte nachwandern.)
  - Geocaching:
    - Reine GPS-Geräte mit *wirklich guter Empfangsleistung* (Ober-/Mittel-/Unterklasse)
    - PDAs mit 'etwas Nachhilfe' (Spezial-Algorithmen etc.)
    - 
    - Absolut nicht geeignet: 'reine Auto-Susis'
- 
-

# Einige Punkte zur Kaufentscheidung

- Für Wandern mit digitalem Kartenmaterial:
    - Sind Sie arm, oder wollen Sie flexibel sein, dann PDA
    - Sind Sie reich, dann 'reines' kartenfähiges GPS (Garmin, Magellan o.a.)
  - Für Geocaching:
    - sind Sie arm, dann reines GPS der 'Unterklasse' (seine Messungen sind trotzdem nicht schlecht)
    - Sind Sie arm, wollen aber flexibel sein, dann PDA
    - Sind Sie reich, dann reines GPS der OK
- 
-

# *Kaufentscheidung (Forts.)*

- Leider sind in den technischen Daten fast immer 'nur' entweder Genauigkeiten  $< 15\text{m}$  oder  $< 5\text{m}$  angegeben. Die echte Empfangsleistung, die auch von anderen Eigenschaften (Verbindungsstabilität, Schnelligkeit u.a.) abhängt, scheint sich erst richtig in der Praxis zu zeigen. Gut wäre, wenn man ein Gerät vor dem Kauf probieren könnte ! In der Regel sind reine GPS-Geräte etwas robuster und genauer in der Messung, dafür aber etwas nachteiliger bei der Wanderkarten-Nutzung.
- 
-

# *Kaufentscheidung (Forts.)*

Was geschieht, wenn das angekündigte europäische Satellitensystem (Galileo) kommt ?

Im Moment ist mir ehrlich gesagt nicht bekannt, welche Hard- und Software-Folgen das haben wird. Da ich mir aber vorstellen kann, daß das NMEA-Datenprotokoll ebenfalls\*\* Anwendung findet, könnte alles nicht so kritisch werden. Für den Fall des Kaufs eines PDAs wäre eventuell besser, ein Gerät mit einer Standard-Schnittstelle, wie Bluetooth, zu kaufen und eine extra 'GPS-Maus' – also einen separaten GPS-Empfänger zu kaufen und anzuschließen, - man müsste dann nachher nur eine andere 'GPS-Maus' kaufen!! Ärgerlich wäre nur der Kauf eines Oberklasse-GPS, das nachher mit Galileo nicht geht. Dies wäre nämlich denkbar, wenn man an die Kaltstartprozeduren eines GPS denkt (Almanach-Datei, Ephemeris-Datei, Zeitkorrekturen)

---

---

# Was kann ich in etwa erwarten ?

- Anzeige des Orts, an dem ich mich befinde (Position) anhand von 'Koordinaten-Daten' (z.B.  $49^{\circ} 9,535'$  N(ord) und  $9^{\circ} 33,743'$  E(st) ) mit einer Genauigkeit von 3-18m bei halbwegs ordentlichem Empfang.
  - Orientierende Höhenanzeige (mit bis zu etwa 10m Fehler)
  - Zielanpeilungen (Entfernung Luftlinie, Richtung)
  - Häufig '*dynamischer*' Kompass
  - Bei manchen Geräten mit Software: Kartenbilder mit Positions- und Wegstreckenanzeigen 'aller Art'
- 
-

# *Was kann ich in etwa erwarten ?*

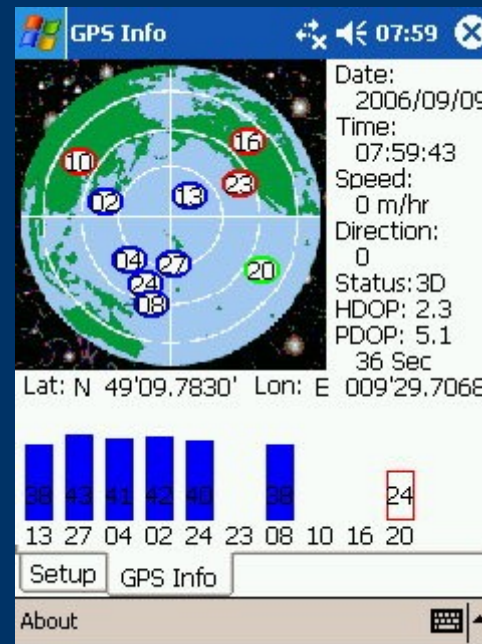
## *(Forts.)*

- Daß ich im Notfall nach Angabe von Koordinaten schneller von Rettungsdiensten gefunden werde.
  - Achtung: das ist aber kein Automatik-Notruf, das übliche GPS gibt auch kein Peilsignal aus, - es ist ein 'reiner Empfänger' !

# Beispiele für Anwendungen: Position

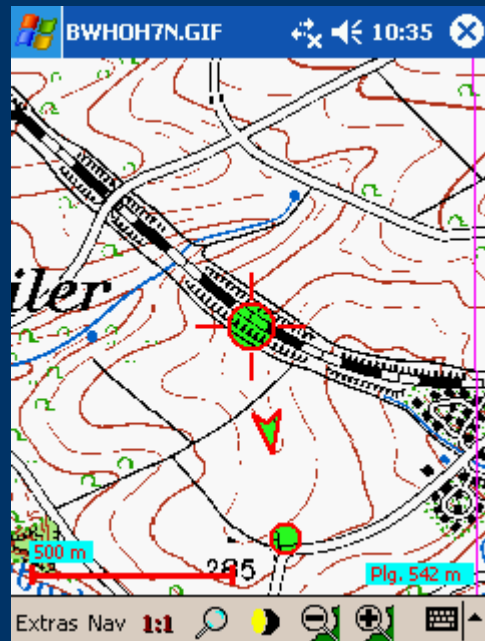


Beispiel 1 für  
Positions-  
- anzeige

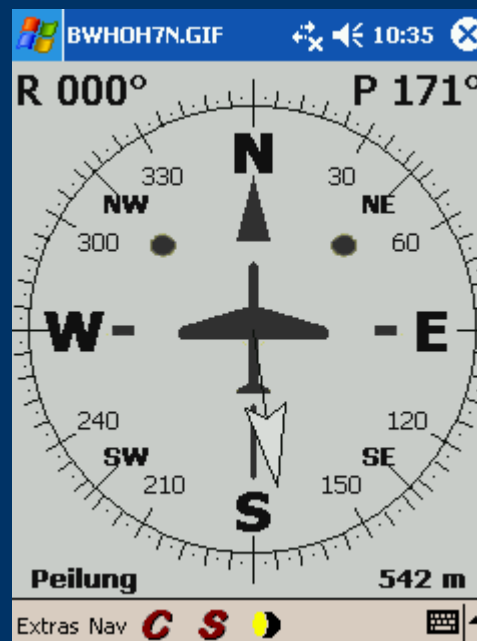


Beispiel 2 für  
Positions-  
- anzeige

# Beispiele für Anwendungen: Peilung



Beispiel 1  
für Peilung  
'Kartenpeilung'



Beispiel 2  
für Peilung  
Kompass-  
peilung



# Was sollte ich nicht erwarten ?

- Daß 'all und überall' GPS-Empfang vorhanden ist !!! ('Funkschatten') Also: nicht blind darauf verlassen !
  - Daß der Fehler nicht auch mal bis zu 30m sein kann !
  - Daß ich, ohne Erfahrungen zu sammeln, gleich loslegen kann
  - Daß die 'Dinger' sozusagen '1000 Stunden' lang funktionieren (Akkus)
  - Daß ich damit auch einen '*statischen*' Kompass habe, der mir also 'im Stehen' Norden zeigt \*\* !  
Anm.: sowas muß extra als elektron. Zusatzfunktion eingebaut sein !! (teuer)
- 
-

# *Was sollte ich nicht erwarten ?*

## *(Forts.)*

- Daß mein GPS-Gerät ein Not-Peilsender für Rettungsdienste ist. Es ist nur ein Empfangsgerät, das mir meinen Standort anzeigt. Für einen Rettungsruf benötige ich zusätzlich ein Handy oder einen Handfunksender o.ä.
  - Daß Ihre 'Auto-Susi' sooo präzise ist, weil der Navigationspfeil immer auf der Strasse liegt, wohingegen bei der TOP25-Karte beim Wandern der Pfeil auch mal etwas 'danebenliegt'. Der Rechenalgorithmus bei der Auto-Susi rechnet (also 'beschießt') das nur so hin !!
- 
-

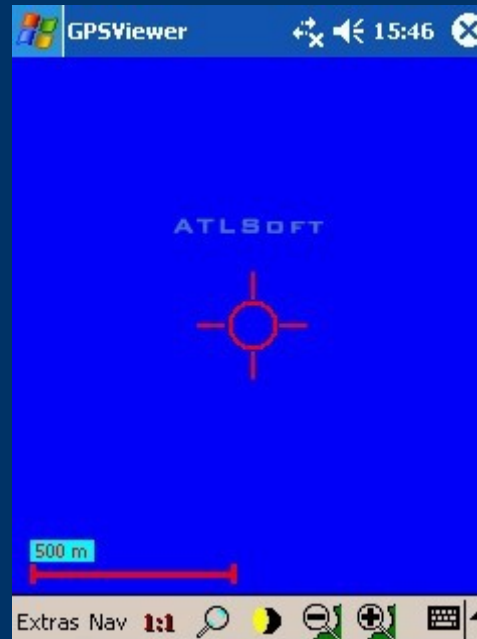
# Workshop-Angebote:

- Wandern mit selbst beschafften digitalen Karten:
    - Workshop nur für Kleincomputer mit dem Betriebssystem Windows-Mobile. Anwendung von Topographischen Karten der Vermessungsämter, aber auch von selbst-eingescannten beliebigen Kartenvorlagen. Waypoints, Tracks und Routen, genormte Daten: \*.ovl, \*.gpx, etc. Sehr vielseitig und preiswert.
    - **Besitzer von GPS-Systemen der 'Oberklasse' benötigen diesen Workshop eigentlich nicht**, sie sind ja -wie gesagt- reich (können sich teurere Software dann ja auch leisten /aber: Vektorgrafiken/!!)
    - Besitzer von Kleincomputern mit Palm-Betriebssystem können leider auch nicht 'bedient' werden. Sorry !!
- 
-

# Bildbeispiele



**Kartenbild 1:25000  
mit momentaner  
Positionsanzeige**



**So würde die  
graphische Anzeige  
ohne Karten-Overlay  
aussehen !**

**Das Fadenkreuz befindet sich auf einem 'virtuellen' Koordinatenfeld an der vom GPS gemessenen Position. Das Kartenbild ist sozusagen 'nur als Folie darüber- oder darunter-gelegt'. Es muß deshalb 'eingemessen' sein, - man sagt dazu 'georeferenziert'**

# Bildbeispiele



Wanderstrecke  
'Track'

Wegpunkte sind tabellarisch festgehaltene Positionsdaten einzelner Punkte einer 'Tour'  
Tracks sind Wegpunkte und graphische Weganzeige  
Routen enthalten zusätzliche Informationen (sogar 'multimedial', z.B. Bilder u. Videos)

Wanderungen 'aller Art' können entworfen oder protokolliert werden. Beim Aufnehmen eines Tracks werden vom GPS automatisch Koordinaten in einer Tabelle abgelegt und gleichzeitig auf der Karte angezeigt. Auch Höhendaten können erfasst werden (Bergwanderungen). Die Daten können später auf dem PC bearbeitet werden

# *Einige Informationen zu Karten*

- Karten in Vektorgrafik:
    - Auf den 'reinen' GPS-Geräten sind dies die einzig möglichen Kartendarstellungen, z.B. unter anderem auch in der Auto-Naviagtions-Software. Positiv: eine 'schnelle' Grafik !!!
  - Karten in Pixelgrafik:
    - Übliche Bilddateien, wie z.B. '\*.bmp', '\*.jpg', '\*.gif' etc. vereinfacht charakterisiert: Punktrastergrafik. Diese Bilder können sehr gut auf PDA- und Notebook-bildschirmen dargestellt werden. Digitale TOPO-Karten der LvermAs sind z.B. Pixelgrafiken.
- 
-

# *Pixel- und Vektorgrafiken*

Vektordateien enthalten für Linien, Kurven, Füllungen und Muster, also für komplette Objekte eine mathematische Beschreibung ('vektorielle Darstellung'). Im Gegensatz dazu müssen bei den klassischen Punkt-rasterbildern (Pixelgrafiken) die jeweiligen Objekte durch Tausende und Abertausende verschiedenfarbige Punkte dargestellt werden, - jeder Punkt mit x- und y-Wert.

Vektordateien sind weniger umfangreich und können schneller geladen, verschoben und umskaliert werden. Sie bieten auch sonst noch einige Vorteile in ihrer Handhabung.

In der Regel können Pixelgrafiken aber mehr Details bieten, außerdem sind gescannte und fotografierte Bilder natürlich immer Pixelgrafiken. Für den normalen Nutzer sind Pixelgrafiken leichter zu handhaben. Für Kartensoftware bei den teuren reinen GPS- Geräten müssen die überwiegend in Pixelgrafik zur Verfügung stehenden digitalen Karten in Vektorgrafikkarten umgewandelt werden. Das gibt es zwar in großem Umfang, aber es kostet Geld.

Pixelgrafiken können dann aber nur – wie eine 'Kartenbild-Folie – über ein virtuelles Geokoordinatenkreuz gelegt und selbst nicht verändert werden (höchstens noch ein Herauszoomen mit Pixelrastervergrößerung ). *Beides hat also Vor- und Nachteile !!!*

---

---

# Bei Pixelgraphiken geht sogar das:



Ich muß nur einen Eichmaßstab eingeblendet haben und die Koordinaten von 1-2 Punkten kennen

Und es geht noch mehr:



## *Karten (Forts.)*

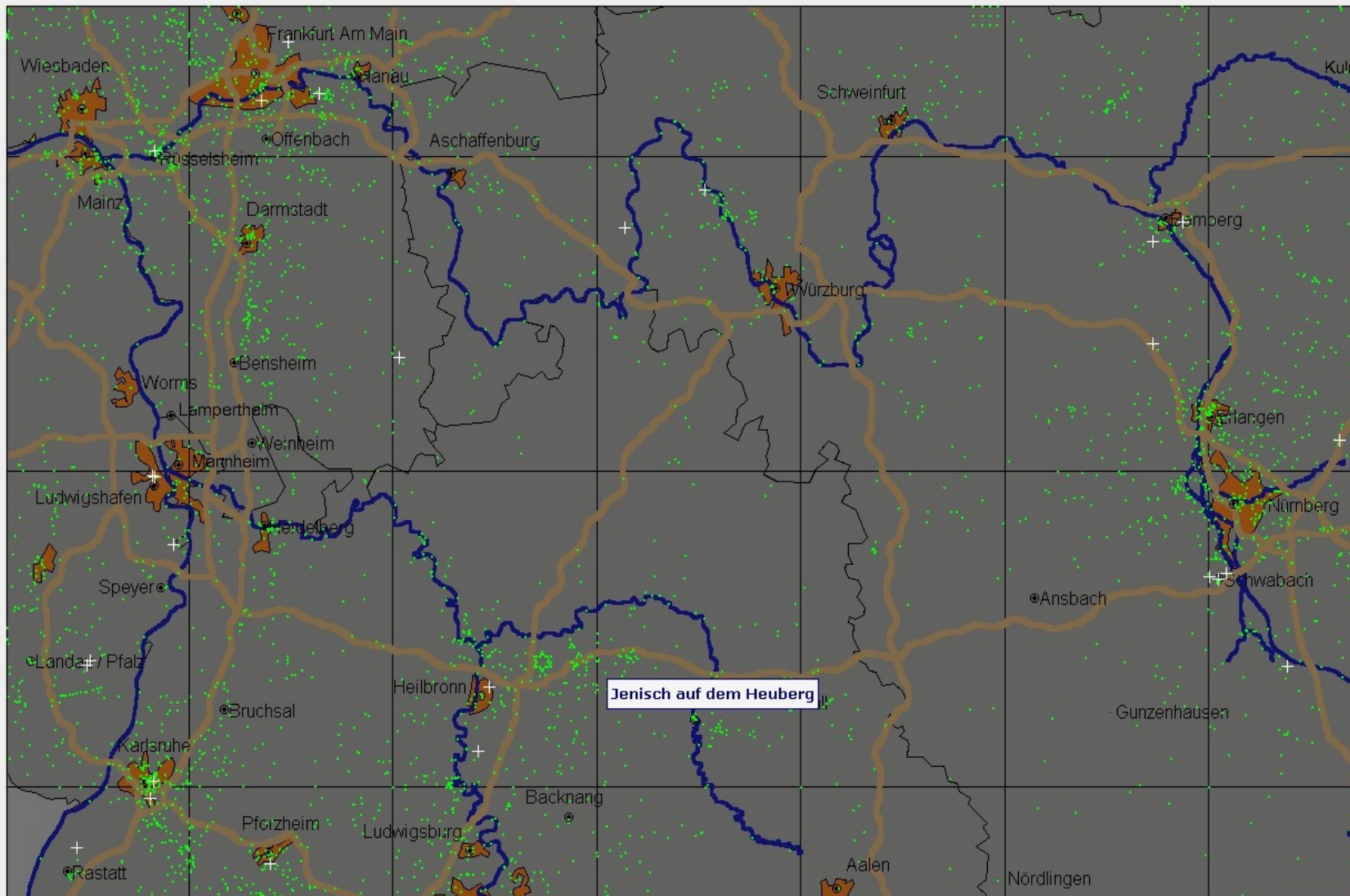
- Prozedur des Einmessens von Karten bei GPS-PDAs, (Zeitdauer: wenige Minuten auf dem PC)
    - Im TOPO-Programm auf dem Desktop-PC gewünschten Kartenausschnitt in 'ungezoomter' Darstellung wählen. Markieren und in Rechnerzwischenablage legen und in ein Bildbearbeitungsprogramm holen.
    - Im Bildbearbeitungsprogramm als '\*.gif'-Datei abspeichern und per 'ActiveSync' auf den PDA laden.
    - Im PDA-Programm aufrufen und bei der Mehrzahl der Programme 'georeferenzieren', dazu werden entweder die bekannten Koordinaten von 2 Punkten oder die von einem Punkt und der Maßstabszahl eingegeben.
- 
-

# Workshop-Angebote: (Forts.)

- Geocaching (seit 2000):
    - Moderne 'Schatzsuche' unter Verwendung von GPS für das Auffinden. Der Knackpunkt ist dabei nicht der 'Schatz' sondern das Auffinden!
    - Suchen in ganz kleinen Gruppen unter Anerkennung der für diese Betätigung üblichen Regeln!
    - Für Besitzer reiner Mobil-GPS-Geräte und von Kleincomputern mit Betriebssystem Windows Mobile.
    - Reine Auto-Navigationssysteme sind hierfür kaum geeignet, - allenfalls zum Auffinden eines Parkplatzes !
    -
  - Nächste Seite: Cache-Dichte in Nordwürttemberg
- 
-

# BaWü Nord

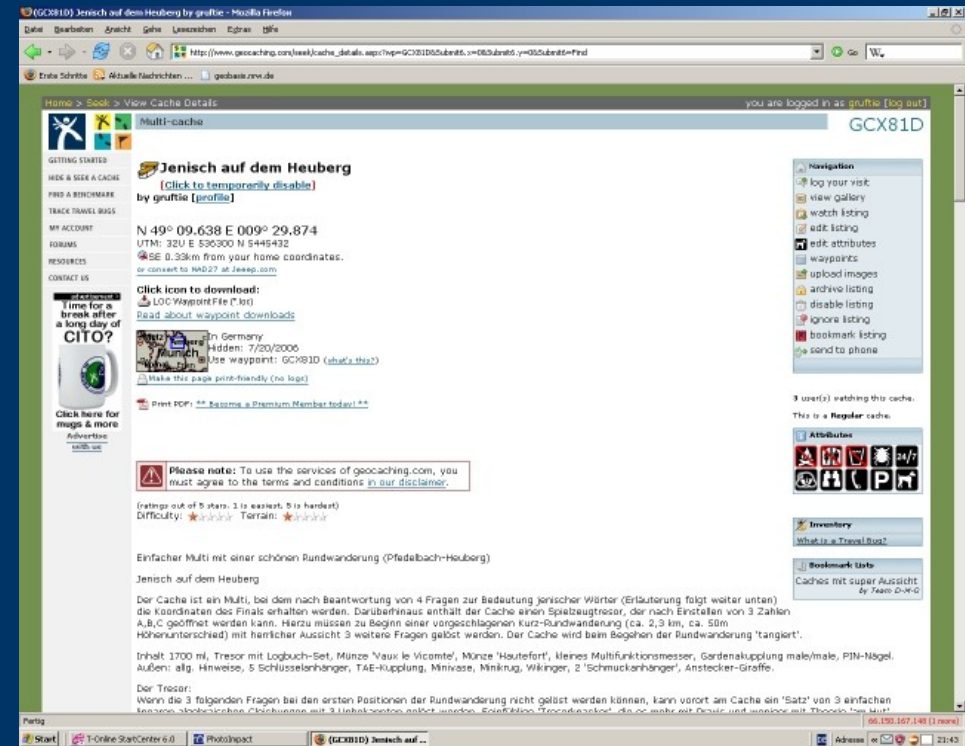
[Alle](#) - [Nur qc.com](#) - [Nur oc.de](#) - [Nur nc.com](#)



javascript:wpPopup('Jenisch auf dem Heuberg', 'GCX81D', 'OC21CE', 530, 591)

212.227.96.58

# Cache-Informationen aus dem Internet



'http://www.geocaching.com'

Jenisch auf dem Heuberg  
GCX81D

# Beispielbilder



## 'Cache'

Eine 'Tupperdose' mit Inhalt, hier ein kleiner Tresor, der geöffnet werden muß, indem vorher ein 'Rätsel' gelöst wird



Beispiel für ein Versteck =  
final location  
(natürlich nicht von hier!!)

# *Einige Grundregeln zum Suchen*

- Immer 'umweltgerecht' und 'dezent' auftreten, Nichtwissende bei ihrem Nichtwissen belassen, sie werden analog zu Harry Potter 'Geomuggels' genannt. Also beim Suchen möglichst 'nicht erwischen lassen' !!
  - Gefundene Caches sorgfältig behandeln und nachher wieder möglichst gut - an der gleichen Stelle !! - verstecken.
  - Einen Eintrag im Logbuch machen, kurzer Kommentar ist nicht schlecht.
- 
-

## *Grundregeln zum Suchen (Forts.)*

- Bei 'öffentlichen' Caches den Fund nachträglich in der Internet-Datenbank eintragen. (Man muß dazu eventuell einen kostenlosen Nutzer-Account eröffnen).
  - Vor der Suche: Internet-Veröffentlichung des Caches zum Mitnehmen ausdrucken und auf der Cache-Seite aktuell nachsehen, ob der Cache nicht unvorhergesehenerweise gesperrt werden musste.
  - Zufahrt und Zu-Wanderung planen, hier kann GPS nützlich sein. Cache-Koordinaten im GPS einspeichern.
- 
-

# Grundregeln zum Suchen (Forts.)

- Mit Geduld suchen, der Empfang kann vorübergehend oder überhaupt schlecht sein.
  - Bei kleinen Gruppen (max. 4 Leute) die 'Jobs' verteilen: 'GPS-Peiler' und 'Terrain-Absucher'.
  - Wenn was von Wasser oder Matsch erwähnt wird:  
Gummistiefel
  - Andere Dinge:
    - Schutzhandschuhe (wer 'grubelt' schon mit blanker Hand gerne in einem 'Fuchsloch' herum)
    - Mini-Gartenschäufele, Kleinkram zum Tauschen
    - Spezialgeräte: Kompass, Taschenrechner, Universalmesser u.v.a
- 
-



# Cache-Typen

- Traditional: Koordinaten der Final Location (Ziel) sind angegeben
  - Multi: über mehrere Stufen mit relativ einfachen Rätseln gelangt man zum 'Final'
  - Rätsel- oder Sonder-Cache: dem Finden sind etwas schwierigere Aufgaben 'vorgeschaltet'
  - Nacht-Caches: das Finden geht vereinfacht ausgedrückt mit 'Katzenaugen' u. Taschenlampe
  - Spezialcaches: eine besondere Tätigkeit ist erforderlich (Tauchen, Klettern, Metalldetektoren.....)
- 
-

# *Grundvoraussetzungen*

Gerne Wanderungen in 'Feld, Wald und Wiese' machen. Neugierig und vielleicht auch ein wenig verspielt sein. Ein Auge für die Schönheit der Landschaft und Interesse an 'Orten mit Geschichte' haben (z.B. 'Pulvermühle, Burg Gabelstein, Salzstollen Wilhelmsglück, Schmauderstein...'). Wenn allein oder nicht in 'ausgerüsteter' Gruppe unterwegs: GPS-Gerät. Hilfe bei Informationsbeschaffung wird hiermit angeboten. Immer gut: in TOPO-Karten 'vorarbeiten' ----> könnte in einfachen Fällen sogar ein GPS erübrigen. Aber: bei 1:25000 sind 2mm 50 Meter !

---

---

# Die wichtigsten Positionsformate unter WGS 84

- 1) Voll dezimal:
    - 49,1234567° N ; 9,987654° E (mal 60 zu 2.)
  - 2) Grad-Minutendecimal: beliebt bei GC u.a.
    - 49° 10,53426' N ; 9° 23,9873636' E (div. 60 zu 1.)
  - 3) Grad-Minuten-Sekundendecimal:
    - 49° 45' 30,12" N ; 9° 23' 54,88"
  - 4) 1 Grad = 60' = 60x60"
- 
-

Adobe Reader - [Outdoor-03-2006-Senderdruck.pdf]

File Edit View Document Tools Window Help

**Preis:** 529 Euro

**Display:** 4 Graustufen; 37x58 mm

**Hauptfunktionen:** Go To, Route, Track

**Datenspeicher (WR/Routen/Tracks):** 1000/50 (à 150 WP)/7 (à 2500 TP)\*

**Kartenspeicher:** CF-Karte bis 1 GB

**Gewicht/Maße (BxHxT):** 208 g/ 63x130x29 mm

**Sonst.:** Routing, wasserdicht

**BEWERTUNG**

**Empfang:** ★★★★★  
Auch bei widrigen Bedingungen zuverlässig.

**Bedienung/Navigation:** ★★★★★  
Größtenteils umständliche Menüführung, sehr schwammige Steuertaste.

**Vielseitigkeit:** ★★★★★


**EINSATZBEREICH**

Einsteiger	Versierter User	Profi
█	█	█

Ein routingfähiges Outdoor-Gerät für 529 Euro? Das klingt verlockend, zumal die nötige Straßenkarte beiliegt. Dem stehen einige Nachteile gegenüber: Trackback-Funktion fehlt ebenso wie Wegpunkt-Projektion, und der Stromverbrauch ist hoch. Marktes, die das Alan mit sehr gutem Empfang und lippenem Speicher ausgleicht.

**Fazit:** Empfangsstarke Modell mit Schwächen bei Ausstattung und Stromverbrauch.

**Testurteil GUT**



**Preis:** 599 Euro

**Display:** 4 Graustufen; 38x55 mm

**Hauptfunktionen:** Go To, Route, Track, Backtrack, Wegpunkt-Projektion

**Datenspeicher (WR/Routen/Tracks):** 1000/50 (à 250 WP)/20 (à 500 TP)\*

**Kartenspeicher:** 24 MB

**Gewicht/Maße (BxHxT):** 212 g/ 58x156x33 mm

**Sonst.:** Routing, wasserdicht, seriell/USB

**BEWERTUNG**

**Empfang:** ★★★★★  
Zuverlässig und flott – die Nummer 1 im Test.

**Bedienung/Navigation:** ★★★★★  
Trotz Funktionsvielfalt überschaubares Menü. Bestes Graustufendisplay im Test.

**Vielseitigkeit:** ★★★★★

**EINSATZBEREICH**

Einsteiger	Versierter User	Profi
█	█	█

Sie können aufs Farbdisplay verzichten? Lernen Sie zum GPSmap 60: Selbst Topokarten kommen auf dem feinen Graustufen-Bildschirm exzellent zur Geltung. Darüber hinaus bietet das Gerät alles, was man braucht – nur der Kartenspeicher könnte größer sein. Gut: Bei Kälte kann man das Gerät dank des externen Antennenanschlusses in der warmen Tasche transportieren.

**Fazit:** Vielseitiges, empfangsstarke Allrounder mit kleinem Kartenspeicher für Touren aller Art.

**Testurteil SEHR GUT**



**Preis:** 599 Euro

**Display:** 256 Farben TFT; 38x55 mm

**Hauptfunktionen:** Go To, Route, Track, BackTrack, Wegpunkt-Projektion

**Datenspeicher (WR/Routen/Tracks):** 1000/50 (à 250 WP)/20 (à 500 TP)\*

**Kartenspeicher:** 115 MB

**Gewicht/Maße (BxHxT):** 239 g/ 70x158x38 mm

**Sonst.:** Farbdisplay, Routing, seriell/USB

**BEWERTUNG**

**Empfang:** ★★★★★  
Bestnoten selbst im Wald und engen Tälern.

**Bedienung/Navigation:** ★★★★★  
Perfekt: Logisches Menü, Top-Farbdisplay und dazu große, beleuchtete Tasten.

**Vielseitigkeit:** ★★★★★

**EINSATZBEREICH**

Einsteiger	Versierter User	Profi
█	█	█

600 Euro sind für ein GPS-Gerät viel Geld. Dafür lässt Garmins Topmodell keinen Wunsch offen: Ob Empfang, Navigation oder Ausstattung – das GPSmap 75 C setzt Maßstäbe. So nicht z. B. das Kartenspeicher locker für ganz Bayern. Und ein logisches Menü sorgt dafür, dass man beim Blättern durch die doppeligen Funktionen die Orientierung behält.

**Fazit:** Der perfekte Empfänger für GPS-Profis und Freaks, denen das Beste gerade gut genug ist.

**Testurteil ÜBERRAGEND**



Adobe Reader - [Outdoor-03-2006-Senderdruck.pdf]

File Edit View Document Tools Window Help

**Garmin eTrex**

**Preis:** 149 Euro

**Display:** ø/w: 30x54 mm

**Hauptfunktionen:** GoTo, Route, Track, Backtrack, Wegpunkt-Projektion

**Datenspeicher (WR/Routen/Tracks):** 500/ 20 (à 125 WP)/ 10 (à 750 TP)\*

**Kartenspeicher:** nicht vorhanden

**Gewicht/Maße (BxHxT):** 154 g/ 53x110x32 mm

**Sonst.:** wasserd., serieller PC-Anschl.

**BEWERTUNG**

**Empfang:** ★★★★★  
Top, nur bei Abschattung etwas schwächer.

**Bedienung/Navigation:** ★★★★★  
Dank der klaren Menüführung haben den eTrex selbst Einsteiger schnell im Griff.


**Vielseitigkeit:** ★★★★★

**EINSATZBEREICH**

Einsteiger	Versierter User	Profi
█	█	█

Seit sechs Jahren erfreuen sich Einsteiger am eTrex. Das liegt am günstigen Preis und der einfachen Handhabung, die auch Neulinge fix durchschauen. Und: Das «Kleinere» bietet in puncto Empfang und Navigation fast so viel wie teurere Modelle. Dank PC-Anschluss steht auch der Tourenplanung mit Digitalkarten nichts im Weg.

**Fazit:** Kompakt, leicht, vielseitig – der günstige eTrex begeistert nicht nur Einsteiger.



**Garmin Legend C**

**Preis:** 349 Euro

**Display:** 256 Farben TFT; 33x44 mm

**Hauptfunktionen:** GoTo, Route, Track, Backtrack, Wegpunkt-Projektion

**Datenspeicher (WR/Routen/Tracks):** 500/ 50 (à 125 WP)/ 20 (à 500 TP)\*

**Kartenspeicher:** 24 MB

**Gewicht/Maße (BxHxT):** 160 g/ 57x106x31 mm

**Sonst.:** Farbdispl., Routing, wasserd., USB.

**BEWERTUNG**

**Empfang:** ★★★★★  
Jederzeit sehr guter, genauer Empfang.

**Bedienung/Navigation:** ★★★★★  
Klasse: Die clevere Menüführung und – dank Clickstick und seitlicher Tasten – das Handling.


**Vielseitigkeit:** ★★★★★

**EINSATZBEREICH**

Einsteiger	Versierter User	Profi
█	█	█

Die Anforderungen an das ideale Outdoor-GPS-Gerät? Klein, leicht, robust, gut im Handling und zuverlässig im Empfang, auch im Wald und in engen Tälern. Das Legend C entspricht diesem Ideal vollkommen. Außerdem bietet es ein brillantes Farbdisplay und einen – wenn auch kleineren – Speicher für ladbare Karten.

**Fazit:** Hat alles, kann (fast) alles – mehr GPS braucht man draußen nicht; feiner Preis.



**Lowrance iFinder Go**

**Preis:** 99 Euro

**Display:** 4 Graustufen; 32x43 mm

**Hauptfunktionen:** GoTo, Route, Track, Backtrack, Wegpunkt-Projektion

**Datenspeicher (WR/Routen/Tracks):** 1000/ 100 (à 100 WP)/ 100 (à 10000 TP)\*

**Kartenspeicher:** nicht vorhanden

**Gewicht/Maße (BxHxT):** 158 g/ 53x130x32 mm

**Sonst.:** 16 Kanäle, wasserd., kein PC-Anschl.

**BEWERTUNG**

**Empfang:** ★★★★★  
Kleine Schwächen bei schlechten Bedingungen.

**Bedienung/Navigation:** ★★★★★  
Die Bedienung erfordert ein genaues Studium der Anleitung, klappt dann aber problemlos.


**Vielseitigkeit:** ★★★★★

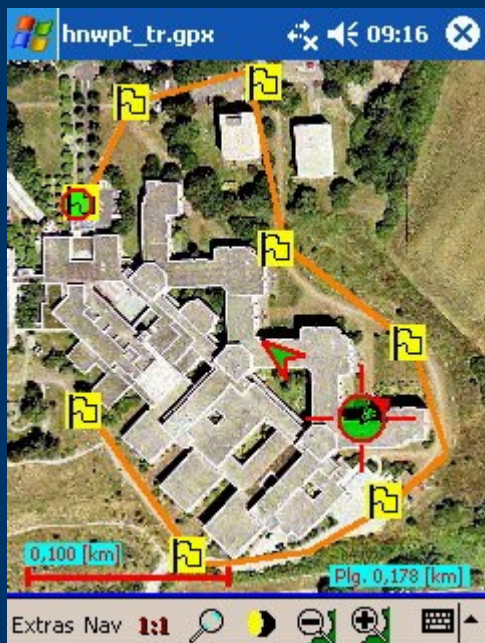
**EINSATZBEREICH**

Einsteiger	Versierter User	Profi
█	█	█

Für 99 Euro ist der iFinder der Preiskracher im Test. Umso erstaunlicher, dass es ihm in puncto Navigation an nichts fehlt: GoTo, Route, Backtrack – alles am Bord. Noch dazu rückt der iFinder außerdem sparsam am Batterieeinsatz. Nachteile? Das schlecht ablesbare, sehr kühltemperndirliche Display, das verschaltete Menü und die fehlende PC-Schnittstelle.

**Fazit:** Trotz kleinerer Mängel bietet der iFinder Go Gelegenheitsusern viel Leistung für wenig Geld.







zurück



---> Also: willkommen hier !!!  
Wenn Sie sich vorstellen können,  
einen ähnlichen Macken zu  
entwickeln, dann liegen Sie hier  
richtig ! Wenn Sie nur mal testen  
wollen, ob Sie noch normal sind,  
dann testen Sie eben mal, wie  
lange Sie das aushalten.

Neulich habe ich auf  
unserem Freisitz eine im-  
provisierte GPS-Meß-Eich-  
Station eingerichtet. Wie ich  
so vor dem Equipment saß,  
um das Empfangssignal von  
4 GPS-Empfängern zu  
vergleichen, da kam mir in  
den Sinn: 'Mensch, Du hast  
schon einen ganz schönen  
Macken'.



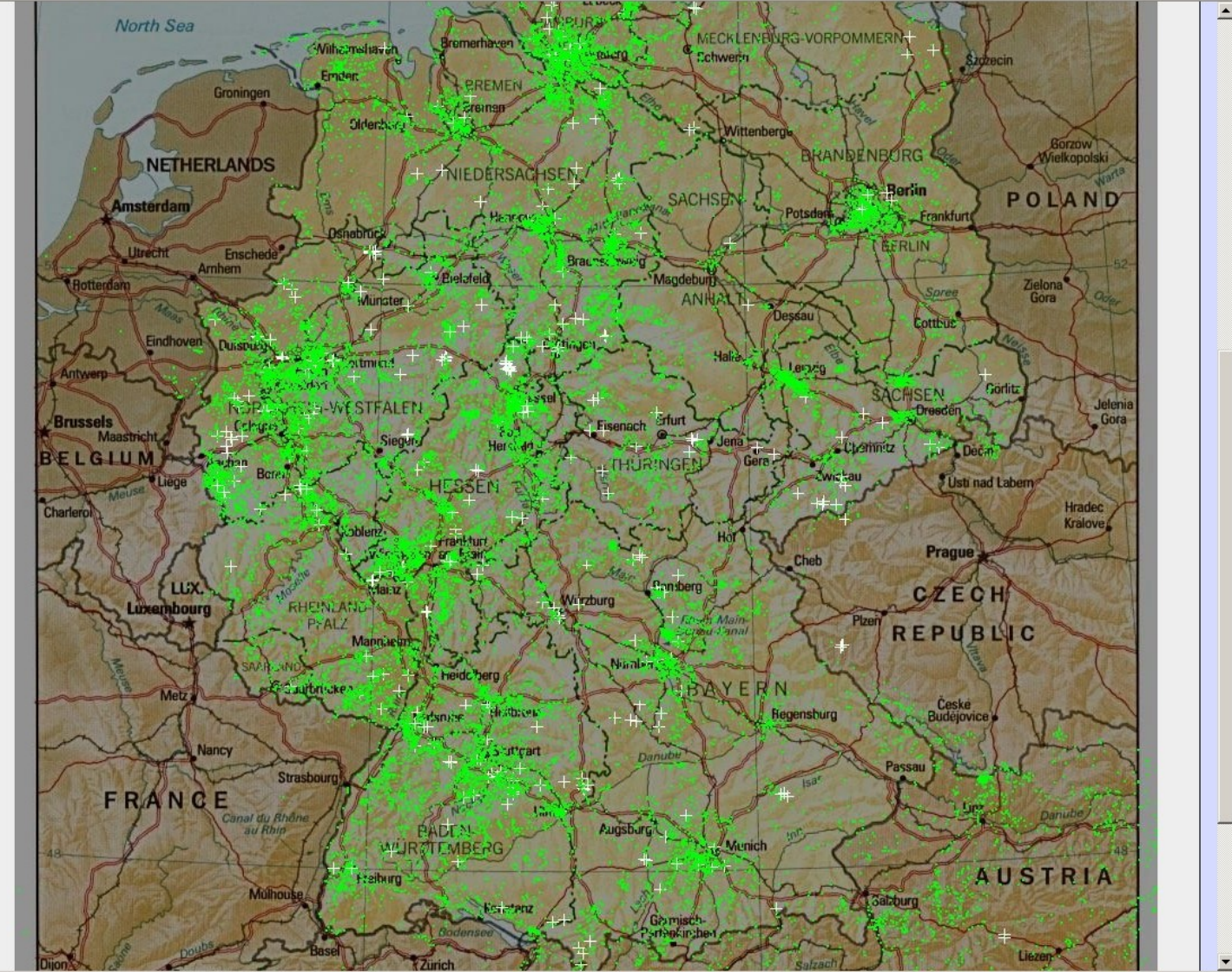
Ich bin deshalb keinem böse, wenn er sich dann irgendwann heimlich aus dem Staub macht.

Es muß ja schließlich auch noch 'stinknormale' Leute geben, die eben einfach nicht wissen wollen, wo sie sich gerade befinden ! Das Einzige, was ich Ihnen mitgeben möchte ist, daß ich allergisch auf die Äußerung bin „Für so einen Unsinn ist mir meine Zeit zu schade“. Denn, wenn man ansieht, für was sich die Leute ihre 'wertvolle Zeit' zum Teil nehmen, ist jeder weitere Kommentar **überflüssig!**

Für mich ist es lustig, zu beobachten, wie sich Leute, die für die GPS-Nutzung prädestiniert wären, mit dem Einsatz aller ihrer Kräfte dagegen wehren, weil sie Angst haben, sich zu blamieren, - weil sie mit der modernen Technik auf Kriegsfuß zu stehen glauben. Wenn ich dann sehe, was sie alles treiben, dann könnte ich mich sogar schief lachen. (Hallo Wanderer, Zweiradfahrer, Bergwanderer, Wassersportler, Outdoor-Motoristen usw. Ihr seid gemeint !!) Nur **Taucher** sind größtenteils ausgenommen, denn 'Unter Wasser geht das nicht !!!!'



Stuttgart  
Thueringen




\$GPGGA,110003,5444.103,N,01004.706,E,1,08,1.0,1.7,M,46.0,M,,\*4B  
\$GPGSA,A,3,03,17,19,21,22,23,28,31,,,,,1.8,1.0,1.5\*39  
\$GPGSV,2,1,08,03,78,271,42,17,32,065,45,19,12,305,41,21,46,152,43\*71  
\$GPGSV,2,2,08,22,33,192,45,23,50,083,45,28,50,119,43,31,33,292,48 \*72  
\$GPGLL,5444.103,N,01004.706,E,110003,A\*2E  
\$GPBOD,190.1,T,190.0,M,SCHLEI,TONNE4\*34  
\$GPRTE,1,1,c,0,GELT-1,KALG-W,KALG-E,TONNE5,TONNE4,SCHLEI\*0A  
\$GPWPL,5446.440,N,00952.270,E,GELT-1\*45  
\$GPRMC,110004,A,5444.103,N,01004.706,E,009.8,188.5,140796,000.1,E  
\*7C  
\$GPRMB,A,0.01,R,TONNE4,SCHLEI,5440.120,N,01003.400,E,004.1,190.7,  
009.8,V\*50

Tabelle 2

**Auszug aus einem NMEA-Protokoll. Ein  
„Datenstring“ beginnt mit \$**

**NMEA=National Marine Electronics  
Association**



Alle "reinen" mobilen GPS-Geräte - hierzu gehören auch alle "Auto-Susis" - können nur vektorisierte Karten im ganz speziellen Daten-Format des Geräteherstellers anzeigen, nicht aber individuelles Kartenmaterial, wie z.B. Topo-Karten, eigene Seekarten oder Scans. Eine Ausnahme bilden lediglich die PDA-GPS-Geräte bei Nutzung entsprechender zusätzlicher Software.

---

---

**DGPS=Differential-GPS:** GPS, bei dem zusätzlich erdgebundene Systeme oder geostationäre Satelliten Daten zur Orientierung liefern. Letzteres wird in Europa EGNOS genannt. Hierdurch können genauere Messungen erreicht werden. Bei EGNOS sind die Satelliten aber sehr nah am Horizont positioniert, so daß eine Nutzung nur für Luftfahrt oder eventuell Seefahrt infrage kommt. Für terrestrische Outdoor-aktivitäten nützt es fast nie, ja es kann sogar - versehentlich eingeschaltet - zu schlechteren Positionsanzeigen führen. Die erdgebundenen Systeme beützen übrigens „langwellige Rundfunkwellen“ als Medium. Das kann bis zum Mobilfunknetz hin gehen.

---

---

<b>Notebook, Kleincomputer (PDA), ev. auch Smartphones</b>	<b>einfache 'reine' GPS-Geräte</b>	<b>kartenfähige 'reine' GPS-Geräte</b>	<b>mobile (und feste) 'Autososis'</b>
GPS-Maus integriert, oder über Normschnittstelle angeschlossen	GPS integriert	GPS integriert	GPS integriert
Betriebssystem Windows Mobile oder PC-Windows (XP etc) andere BS können nicht behandelt werden	firmeneigenes BS	firmeneigenes BS	firmeneigenes BS
Datenausch zu PC: 'Active Sync' seriell meist USB (+)	Datenausch zu PC: seriell (+)oder nicht vorhanden(--)	Datenausch zu PC: seriell (meist gut)	Datenausch zu PC: meist nicht vorhanden(--)
Karten als Pixelgrafik mit besonderer Software möglich (+++)	keine Karten, nur 'Track-Skizzen' auf Display darstellbar (-)	Vektorgrafikkarten (Auswahl inzwischen groß, z.B. auch TOP25/50-Karten, aber etwas detailärmer. Dafür aber 'schnell')	nur Vektor-Grafik-Strassenkarten. Fraglich, ob 'Wanderkarten' geladen werden können.
nicht sehr robust, nicht wasserdicht, schlechte Displayablesbarkeit (Spiegeln) schlechte Akku-Standzeit	robust, einfach zu handhaben, klein, spritzwasserdicht bis mäßig wasserdicht	robust, klein, ziemlich wasserdicht etwas umständlicher zu bedienen	Robustheit nicht erforderlich
Empfangsleistung gerade noch vertretbar	gut	sehr gut	unterschiedlich
Preis/Leistung gut	billig	teuer	teuer
geeignet für: Wandern +++ Geocaching ++	geeignet für: Wandern + Geocaching +++	geeignet für: Wandern +++ Geocaching +++	geeignet für: Wandern - Geocaching -