

# Tourenplanung und Navigation

## Tipps und Tricks

# Inhaltsübersicht

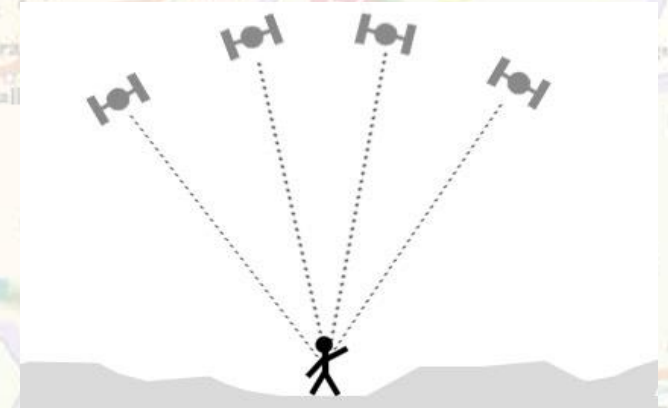
- Global Positioning System
- Geographische Koordinaten
- Geographische Koordinaten UTM
- Navigationsgeräte
- Zwischenziele/ Wegpunkte
- Point Of Interest (POI)
- Routen
- Tracks
- Einstellungen am Navi
- Austausch von Routen
- Datenkonvertierung
- Updates bei Navigationsgeräten
- Häufigste Fehler
- Tipps zum Navi-Kauf

# Global Positioning System

- Gibt es etwa ab 1973. Wurde bis in die 90er Jahren hauptsächlich militärisch genutzt.
- Ca. 60 Satelliten in 20200km Höhe umkreisen die Erde auf einer geostationären Umlaufbahnen die Erde

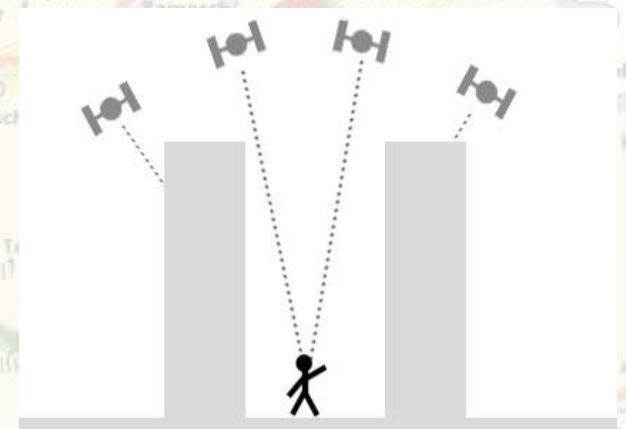
# Global Positioning System

- Bei "freier Sicht" zum Himmel können die Satelliten ungestört empfangen werden.
- Übertragen werden Längen-, Breitengrad und Uhrzeit (zusätzlich weitere Metadaten)



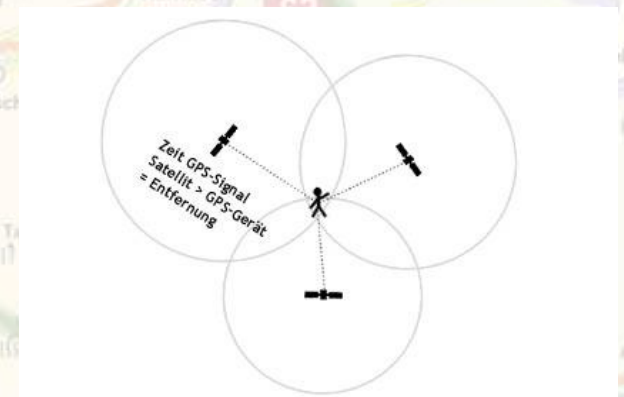
# Global Positioning System

- In einem engen Tal können nicht alle Satelliten empfangen werden.
- Hohe Gebäude mindern den Empfang und somit die Genauigkeit genauso wie Schluchten, Tunnel oder enge Täler.



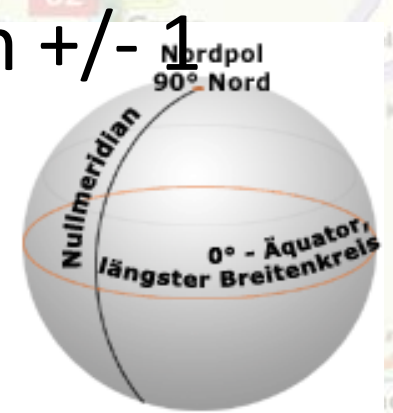
# Global Positioning System

- Anzahl der benötigten Satelliten um die Position zu bestimmen?
- Mindestens 3 Satelliten werden für benötigt.
- Bis auf ca. 10 m genau ist der Empfang erst ab 4 Satelliten, dann ist es sogar möglich die Höhe zu berechnen.



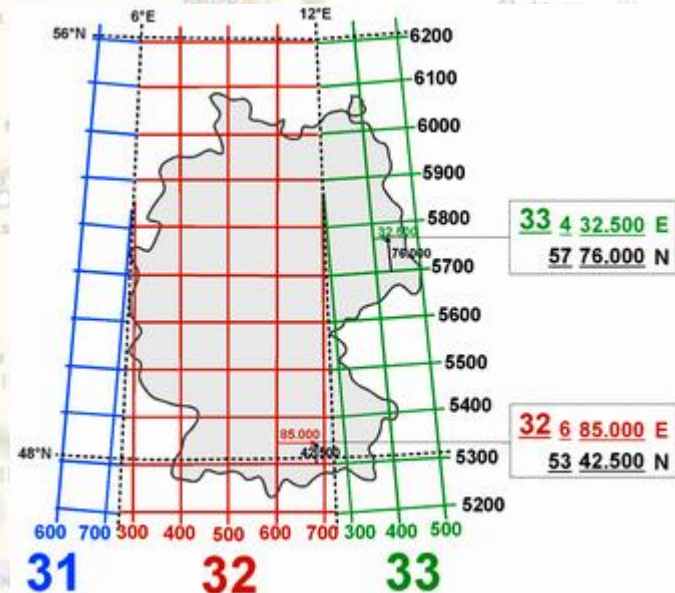
# Geographische Koordinaten

- Mit geographischer Breite und geographischer Länge lässt sich die Lage eines Punktes auf der Erde exakt beschreiben (Latitude, Longitude)
- Die Erde in 360 Längengrade und 180 Breitengrade aufgeteilt.
- Ca. alle  $15^\circ$  erfolgt ein Zeitsprung um  $\pm 1$  Stunde.



# Geographische Koordinaten UTM

- UTM-Koordinaten lassen sich direkt in "km" von der Karte ablesen
- Zur Bildung des UTM-Koordinatengitters werden insgesamt **60 Meridianstreifen** auf die Erdoberfläche projiziert.





# Geographische Koordinaten

- Gasthof Gräper, Haselhorn
- UTM
  - 52.400641 (nördlicher Breitengrad, Lat.)
  - 8.859034 (östlicher Längengrad, Lon.)
- Breiten-und Längengrad
  - $52^{\circ}24'2,3''$  (nördlicher Breitengrad, Lat.)
  - $8^{\circ}51'32,5''$  (östlicher Längengrad, Lon.)



Tipp: UTM auf dem Navi einstellen

# Navigationsgeräte

- Festinstallierte Geräte
  - Z.B. im Auto
- Mobile Geräte
  - PDA
  - Smartphones mit entsprechender Software
  - Outdoor Navigationsgeräte
- Die meisten Navigationsgeräte besitzen heute Autorouting Funktion
- Im Outdoor Bereich kommen Navis mit einfacher Richtungsanzeige (Kompass) zum Einsatz

# Navigationsarten

- - Punkt-Zu-Punkt Navigation (GoTo)
  - Startpunkt ist die aktuelle Position
  - Zielpunkt wird eingegeben
- - Routenplanung mit Zwischenzielen
  - Startpunkt ist aktuelle Position oder kann eingegeben werden
  - Zwischenziele können eingegeben werden
  - Zielpunkt wird eingegeben

# Zwischenziele/ Wegpunkte

- Sobald das GPS-Gerät navigationsbereit ist, zeigt es zu jedem Zeitpunkt der Tour deine Position anhand von Koordinaten. Wenn du deine momentane Position abspeicherst, wird diese zu einem sogenannten Wegpunkt/ Zwischenziel.
- Eine weitere Möglichkeit Wegpunkte abzuspeichern bietet der PC.



**Achtung:** Die Anzahl der möglichen Wegpunkte ist vom Navi abhängig!



# Point Of Interest (POI)

- POIs sind Wegpunkte, die nicht verändert werden können. Sie werden mit dem Kartenmaterial geladen z.B. Aldi, Tankstellen
- Bei TomTom können inzwischen über die Software eigene POIs festgelegt werden.



**Achtung:** Ein Radarwarner/ APP ist gesetzlich verboten



# Routen

- Eine sogenannte Route ist nichts anderes als eine Folge von Wegpunkten. Routen kannst du direkt auf dem GPS-Gerät erstellen, in dem du Wegpunkte in bestimmter Reihenfolge auswählst.
- Komfortabler ist es Routen auf dem PC zu planen und diese auf das GPS-Gerät zu laden.

**Achtung:** Die Anzahl der möglichen Routen ist vom Navi abhängig!



# Tracks

- Im Gegensatz zu Routen entstehen Tracks durch die Aufzeichnung deiner Tour. Das funktioniert in etwa wie die viel zitierten Brotrümel bei "Hänsel und Gretel". Sofern die Aufzeichnung aktiviert ist, werden in bestimmten Abständen Wegpunkte gespeichert.

**Tipp: Anzahl der Wegpunkte einstellen!**



# Einstellungen am Navi

- Sprache
- Uhrzeit
- Fahrzeug
- Kartendarstellung (2D/ 3D)
- Positionsdarstellung (Genordet, in Fahrtrichtung..)
- Routenoptionen
  - Kurzer Weg
  - Optimaler Weg
  - Autobahn An/Aus
  - Fähren zulassen
  - Querfeldein zulassen
- ..



# Routenplanung

- Direkt auf dem Navigationsgerät
- Auf dem PC mit Navigationsprogrammen z.B.
  - **Tyre**
  - **Google Maps, Google Earth**
  - **ViaMichelin, Falk**
  - **ADAC**
  - **MyTomTom**
  - **OpenStreet Map**
  - **MotoPlaner**
  - **TourBoy**
  - ... siehe auch <http://www.freeware.de/programme/routenplaner/>



# Routenplanung

- Laden von Routen auf das Navigationsgerät
  - Windows Explorer
  - Tyre

# Austausch von Routen

- Dateiformate:

- .kml (Google Earth)

- .gpx (Garmin)

- .itn (TomTom)

- ....

- Laden von vorgefertigten Routen aus Portalen im Internet z.B. [www.gps-motorradtouren.de](http://www.gps-motorradtouren.de)

# Datenkonvertierung

- Es gibt zahlreiche Hilfsprogramme mit denen die verschiedenen Formate konvertiert werden können z.B.:

– **RouteConverter**

– GPSBabel

– GPSies.com

– GPSO.de



# Updates bei Navigationsgeräten

- Firmware Update
  - Update des Betriebssystems meist nur über das Internet (manuell)
- Update des Kartenmaterials
  - DVD
  - Internet (manuell oder automatisch)



**Tipp: Vor Ausführung eines Updates immer ein Backup der installierten Software durchführen!**

# Häufigste Fehler

- Falsche Routenoption (Fähren!!, Route führt durch Fußgängerzone..)
- Falsches Fahrzeug eingestellt. Wir sind z.B. als Fußgänger unterwegs!
- Kartenmaterial veraltet (Straßen unbekannt, Route endet in unwegsamem Gelände..)
- Schlechter Satellitenempfang z.B. in Tunneln, Tälern, bei Schneefall
- Eine Umleitung liegt auf der Strecke und zwingt uns die Route zu ändern. Unser Navi versucht uns aber immer auf die alte Route zurückzuführen. Daher Wegpunkt entfernen! Sonst fahren wir im Kreis
- Ziel ist nicht eindeutig. Falsche Stadt wird angefahren!

# Häufigste Fehler

- Eine Umleitung liegt auf der Strecke und zwingt uns die Route zu ändern. Unser Navi versucht uns aber immer auf die alte Route zurückzuführen. Daher Wegpunkt entfernen! Sonst fahren wir im Kreis
- Ziel ist nicht eindeutig. Falsche Stadt wird angefahren!



**Tipp: Navigationsgerät immer in Verbindung mit einer Landkarte benutzen!**

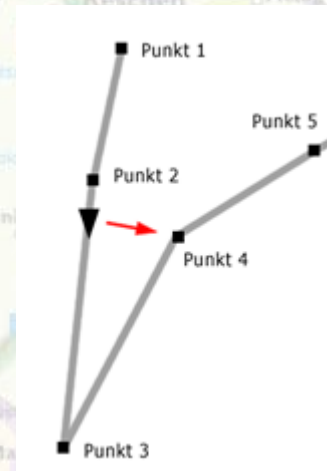
# Häufigste Fehler

- Zu viele Wegpunkte eingegeben
  - Eine Umleitung liegt auf der Strecke und zwingt uns die Route zu ändern. Unser Navi versucht uns aber immer auf die alte Route zurückzuführen. Daher Wegpunkt entfernen! Sonst fahren wir im Kreis
- Route wird nicht angezeigt
  - Zu viele Wegpunkte



# Häufigste Fehler

- Das Gerät erkennt, dass du dich näher an Punkt 4 als an Punkt 3 befindest und navigiert dich dann zu diesem Punkt. Dies kann z.B. im Gebirge auftreten, wenn Punkt 2 und 4 nur wenige Meter auseinander liegen, allerdings in unterschiedlicher Höhe.



# Tipps zum Navi-Kauf



- Kauft das Navi mit dessen Bedienung ihr am besten klar kommt, nicht das Navi das gerade „en vogue“ oder die meisten Funktionen bietet!
- Wer sein Navi in mehreren Fahrzeugen nutzen möchte für den bieten sich Smartphones und mobile Navigationssysteme an.
- Auch Auto Navis können am Motorrad genutzt werden. Bitte achtet hier auf ausreichenden Regenschutz, ein Blendfreies Display und Bedienbarkeit mit dem Handschuh
- Bei den Navigationsgeräten ist es wichtig, darauf zu achten, daß das enthaltene Kartenmaterial auf dem neuesten Stand ist.

# Tipps zum Navi-Kauf



- Da ein Kartenupdate in der Regel teuer ist, beschreiten einige Firmen interessante Wege:
  - TomTom ermöglicht dem Nutzer selbst Änderungen in den Karten vorzunehmen; diese Änderungen werden in der Community verbreitet und als freier Download von TomTom angeboten.
- Navigon bietet eine Update-Flatrate für 2 Jahre an; besonders günstig beim Kauf eines neuen Gerätes.