

- 1. GPS:** USA: Gut 25 Jahre alt (entwickelt für das Militär), seit 2.5.2000 auch für die Öffentlichkeit offen.  
Mit einem GPS Empfänger kann (bei Empfang) damit weltweit Position bestimmt werden, d.h. das Gerät berechnet den aktuellen Längen- und Breitengrad.
- 2. Tracks:** Ein Koordinatenpaar gibt einen Punkt auf der Erde, viele Paare einen Weg, einen sogenannten Track. Ein solcher Track wird als Datei mit der Dateiergung gpx gespeichert als name.gpx (z.B. Leinau-Radtour.gpx).  
Eine solche gpx Datei ist unter allen Firmen der kleinste gemeinsame Nenner und von den meisten GPS - Programmen lesbar.

Webseiten zum Darstellen (und evtl. Bearbeitung) solcher Tracks sind z.B.:

**<http://brouter.de/brouter-web/>** Brouter – Anwendung s.u.

**[www.bernhard-gaul.de/gpxviewer/gpxviewer.php](http://www.bernhard-gaul.de/gpxviewer/gpxviewer.php)**

**[www.wegeundpunkte.de](http://www.wegeundpunkte.de)** (ohne Anmeldung, Beschränkung bei Dateigröße)

**[www.gpsies.com](http://www.gpsies.com)** (mit Anmeldung, sehr viele Möglichkeiten auch der Konvertierung)

Quellen von Tracks:

a) Fertige Routen im Internet suchen und downloaden „Dampflokrunde gpx download“

b) Routing Programm im Internet benutzen und Ergebnis downloaden

Bayerisches Staatsministerium: **<http://www.bayerninfo.de/rad>**

Router auf Openstreetmap Basis:

**[www.brouter.de](http://www.brouter.de)** (mit gpx export) (ESC Taste nach Ziel-Eingabe ! )

**[www.graphhopper.com](http://www.graphhopper.com)** (mit gpx export)

c) Selbst gespeicherte Tracks des benutzten GPS Gerätes bzw. Smartphones

### **3. Tourenplanung mit z.B. Brouter (läuft in jedem Browser): [www.brouter.de](http://www.brouter.de)**

### **4. GPS-Geräte, Karten und zugehörige PC-Software:**

Ein GPS Gerät (auch Smartphone mit App) zeigt erstmal eine Karte an und die aktuelle Position.

Es kann als Gerät auch ohne Computer benutzt werden (wie im Auto), ist i.d.R. ein vollwertiger Fahrradcomputer und kann meist auch mehr oder weniger gut routen.

Es ist üblicherweise mit USB an den PC anschließbar und mit einer mitgelieferten Software können Karten upgedated (geändert) werden und Tracks ausgetauscht werden.

Bei Garmin gibt es hierfür die Programme Mapsource (alt, einfach) und BaseCamp (neuer), die man auch ohne Garmin- Geräte benutzen kann (kostenlos – ohne Karte).

### **GPS-Geräte:**

1. GPS Geräte für Radfahrer und Wanderer:

Kriterien: Lesbarkeit der Anzeige, Stromversorgung (Laufzeit, Austauschbarkeit), Wasserdichtheit, Kartenmaterial (OSM?), Speichersteckplatz, Routingfähig, Robustheit, Preis

2. Smart-Phone: Besitzt immer auch einen GPS Empfänger und ist mit einer App (z.B. OSMand, Locus, Orux, Komoot) als GPS Gerät zu gebrauchen (teils auch kostenlos).

Nachteile: Akkulaufzeit kurz, Wasserdichtheit, Ablesbarkeit bei Sonne.

3. Auto-Navi: Spezialist fürs Auto, üblicherweise keine Anzeige von gespeicherten Tracks kurze Akkulaufzeit, nicht wasserdicht, speichern (teilweise) die gefahrene Strecke.