

---

# Navigationssysteme für Radfahrer

Grundlagen, Anwendungsbeispiele,  
Erfahrungen

# Navigationssysteme für Radfahrer

---

Wozu braucht man ein (Fahrrad-) Navigationsgerät?

Tourenplanung und –ablauf mittels Papierkarte

Tourenplanung und –ablauf mit Hilfe digitalen Karten und Navigiergerät

Welche Geräte verwenden?

Möglichkeiten und Eigenschaften eines Outdoor-GPS-Geräts

Welche Karten sind für Navigationsgeräte geeignet?

Welche Karten eignen sich zur Tourenplanung?

Möglichkeiten und Grenzen der Satelliten-Navigation

Zusatzinfo Smartphone

Anwendererfahrungen, Fragen, Beispiele aus der Praxis

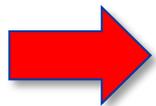
# Navigationssysteme für Radfahrer

---

## Wozu braucht man ein (Fahrrad-) Navigationsgerät?

Wichtigste Funktion für den Radler oder Wanderer:

1. Position auf Karte anzeigen



**Immer wissen wo man ist!**

2. Den weiteren Verlauf der Strecke, die ich fahren/gehen möchte, auf Karte zeigen



---

## Wie komme ich an geeignete Touren / Tracks / Routen?

# Navigationssysteme für Radfahrer

---

## Wege zu einer geeigneten Tour

Mögliche Kriterien für eine Tour:

- Mittelschwer
- Maximal 500 Höhenmeter
- Schöne ruhige Nebenstraße in der Umgebung
- Rundtour

In digitalen Karten zwar realisierbar, aber zum Teil nicht objektiv (Schwierigkeitsgrad, „schön“, „ruhige“ Nebenstraße, „Umgebung“)

Mögliche Radrouten (wie z.B. in den RVR-Karten), sind auf digitalen Karten z.T. noch Mangelware.

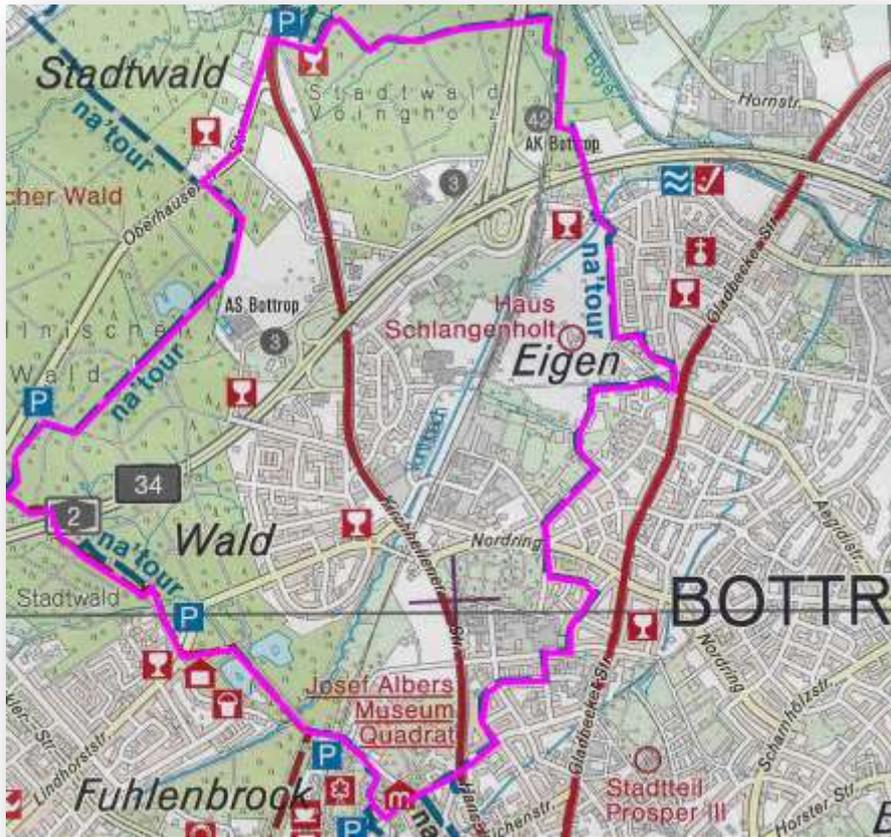
**Fazit: Selber planen mit Hilfe der klassischen gedruckten Karte.  
Oder Touren aus dem Internet verwenden**

**Achtung! Ohne PC läuft da wenig!!**

---

# Navigationssysteme für Radfahrer

## Herkömmliche Planung einer Radtour



Voraussetzung: Gute Karte  
(analog)

Beispiel: RVR-Karte

Frage: Wo möchte ich  
herfahren?

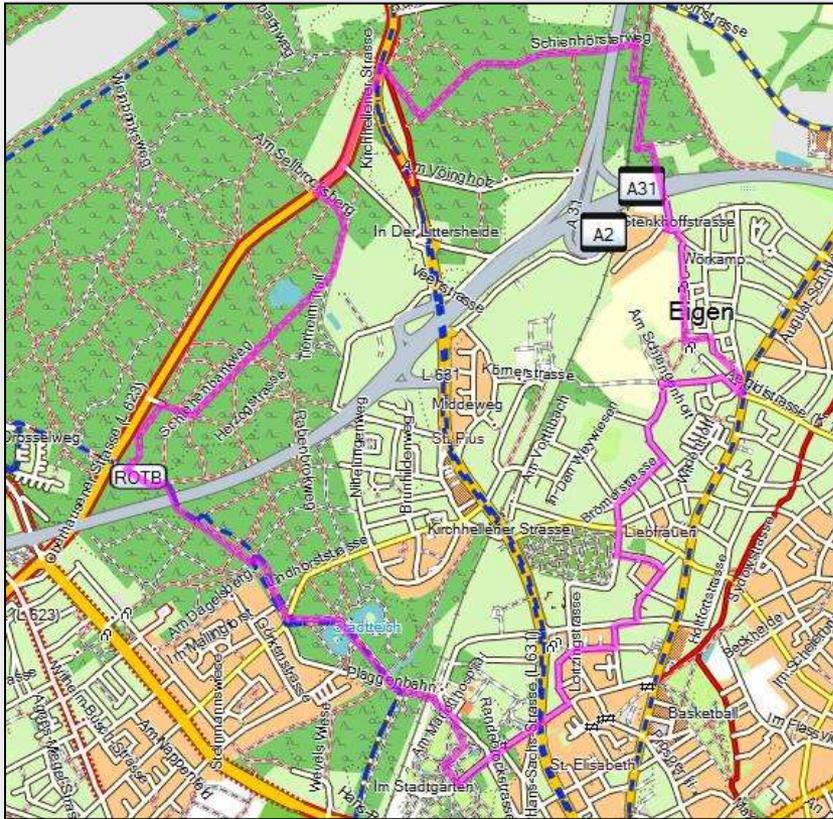
z.B. **hier** entlang

Also:

Strecke einzeichnen,  
Karte an den Fahrradlenker  
und während der Fahrt nur  
nicht den „Faden“ verlieren!

# Navigationssysteme für Radfahrer

## Planung einer Radtour auf digitalen Karten



Voraussetzung:  
Gute digitale Karte  
Beispiel: openfietsmap  
Deutschland

zeichnen der  
geplanten Tour  
auf einer digitalen  
Karte (am PC)

nur die **Linie** (Track)  
wird auf das GPS-  
Gerät übertragen!

# Navigationssysteme für Radfahrer

---

## Touren aus dem Internet

Werden Touren aus dem Internet verwendet, ist es mitunter erforderlich, die Dateiformate umzuwandeln. Geeignet ist das Online-Konvertierungsprogramm auf [www.alltrails.com](http://www.alltrails.com) (Anmeldung erforderlich; MAPS; Route Converter)

Planung am PC:

- Garmin BaseCamp,
- AllTrails (Nachfolger von GPSies)

Tourenportale:

- [www.radroutenplaner.nrw.de](http://www.radroutenplaner.nrw.de),
- [bikemap.net](http://bikemap.net),
- [komoot.de](http://komoot.de),
- [outdooractive.com](http://outdooractive.com)

# Navigationssysteme für Radfahrer



Kartendarstellung  
auf Navigiergerät;  
hier ohne Tracks,  
Routen, Wegpunkte



nach Übertragung eines  
Tracks auf das Gerät



aktuelle Position  
und Bewegungs-  
Richtung

# Navigationssysteme für Radfahrer

## Geräteklassen



Outdoor-Gerät



Smartphone

## Weitere Outdoor-Geräte



- Neu: Garmin Monterra  
- Android-Betriebssystem  
- Über WLAN an Mobiltelefon koppelbar

# Navigationssysteme für Radfahrer

---

## Möglichkeiten und Eigenschaften eines Outdoor-GPS-Geräts:

- Messung von Positionen
- Darstellung der Position als Hoch- und Rechtswert (geographische Breite und Länge)
- Darstellung der Position auf einem Kartenausschnitt (je nach Gerät)
- atomuhrgenaue Zeit, Geschwindigkeit, Höhen, Entfernungen, usw. anzeigen
- Wegpunkte, Routen (Kombination von Wegpunkten) und Tracks (digitale „Brotkrumenspuren“) anzeigen
- Tracks aufzeichnen („welchen Weg habe ich zurückgelegt?“)
- Zu einem Ziel routen (Straßennavigation, je nach digitaler Karte)
- Wasserdicht, Display auch bei Sonne ablesbar, Wechselakkus

# Navigationssysteme für Radfahrer

---

## Welche Karten sind für Navigationsgeräte geeignet?

Viele Geräte-Hersteller haben eigenes Kartenmaterial !!  
Das teilweise extra kostet !!

Nur dieses ist auf das Navigationsgerät übertragbar bzw. im Gerät installiert!!

(gilt nicht für Smartphone; Zugriff auf Angebote im Internet möglich; z.B. Google-Maps)

Seit einiger Zeit sind OpenStreetMap-Karten (kostenlos) für einige Geräte möglich, u.a. auf **Garmin-**, **Xplova** und **Teasi one** -Geräten. Weiter Infos für Garmin-Geräte z.B. unter :

[http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:OSM\\_Map\\_On\\_Garmin](http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:OSM_Map_On_Garmin)

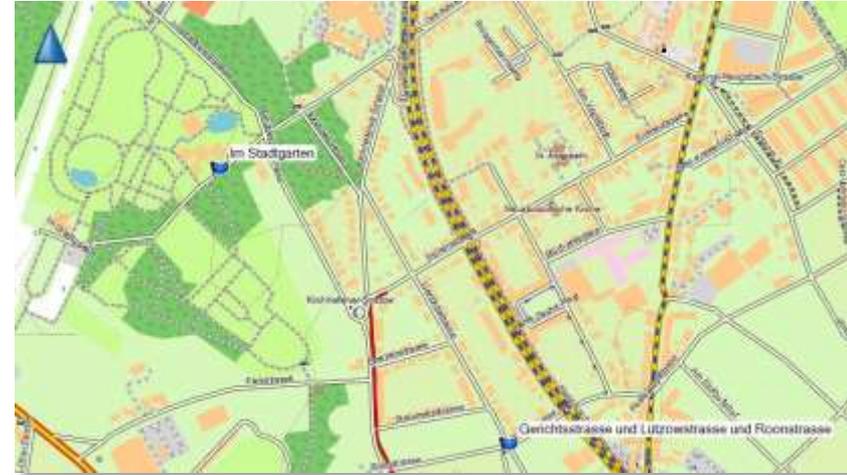
Hinweis: Die mitgelieferte (Garmin-) Grundkarte ist sehr grob!

# Navigationssysteme für Radfahrer

## Karten

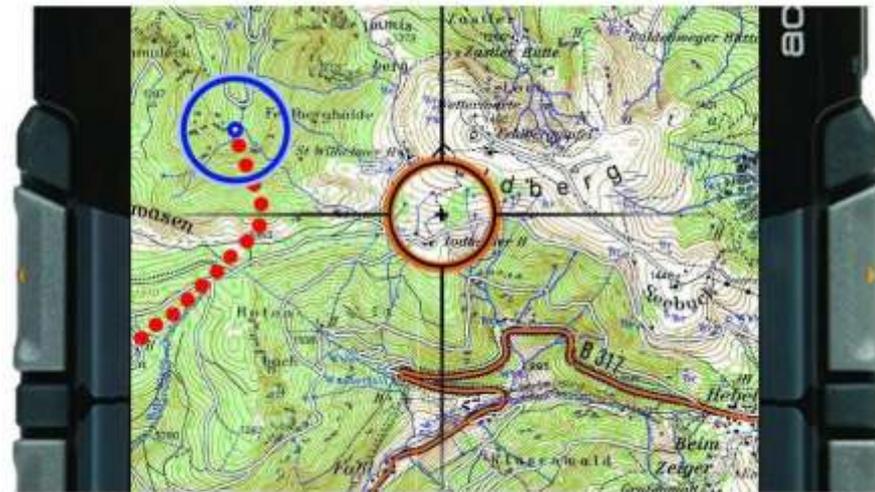
### Vectorkarten

- Routing möglich
- Über gesamten Zoombereich scharf
- Infogehalt wächst mit Zoomstufe
- Hoher Detailierungsgrad



### Rasterkarten

- Kein Routing möglich
- Wie gewohnte Papierkarte; erleichtert ggf. die Orientierung
- Im hohen Zoombereich unscharf
- Bei rasterkartenfähigen Navigationsgeräten sind gescannte Karten möglich



# Navigationssysteme für Radfahrer

---

## Welche (Vector-) Karten bzw. Internetportale eignen sich für die Tourenplanung?

- Garmin BaseCamp + OSM-Karte (z.B. openfietsmap, kleineisel, velomap) oder Garmin Topo Deutschland oder City-Navigator
- Magic-Maps
- [www.alltrails.com](http://www.alltrails.com); [bikemap.net](http://bikemap.net); [komoot.de](http://komoot.de); [outdooractive.com](http://outdooractive.com)
- Radtourenplaner NRW (oder andere Bundesländer)

# Navigationssysteme für Radfahrer

---

## Infos zu Openstreetmap

Infos unter: [www.adfc-bottrop/service/Navigationssysteme für Radler](http://www.adfc-bottrop/service/Navigationssysteme%20f%C3%BCr%20Radler)

Hinweise zu:

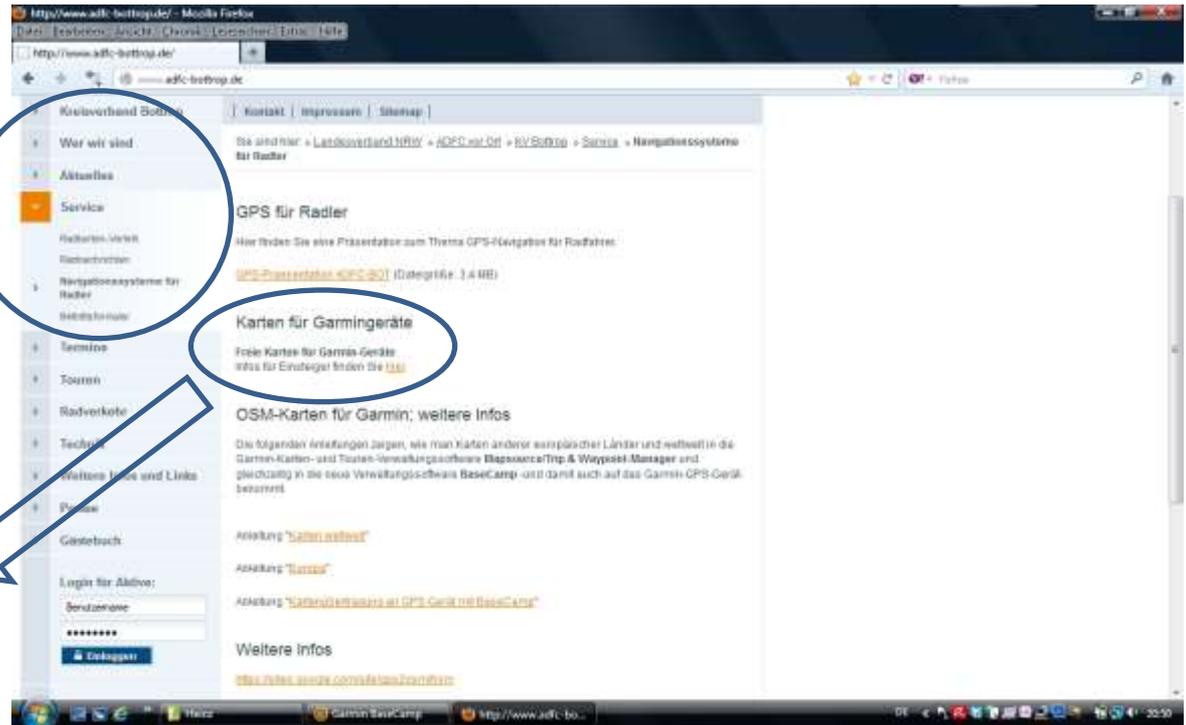
- OSM-Kartenmaterial
- Installation der OSM-Karten in BaseCamp (und MapSource)
- Installation der OSM-Karten auf dem Garmingerät
- Weiter Infos; u.a. ein Link zum BaseCamp-Handbuch

# Navigationssysteme für Radfahrer

## Infos zu Openstreetmap

>	Kreisverband Bottrop
>	Wer wir sind
>	Aktuelles
▼	<b>Service</b>
	Radkarten-Verleih
	Radnachrichten
>	Navigationssysteme für Radler
	Beitrittsformular

www.adfc-bottrop/service/Navigationssysteme für Radler



**Karten für Garmingeräte**  
Freie Karten für Garmin-Geräte  
Infos für Einsteiger finden Sie [hier](#).



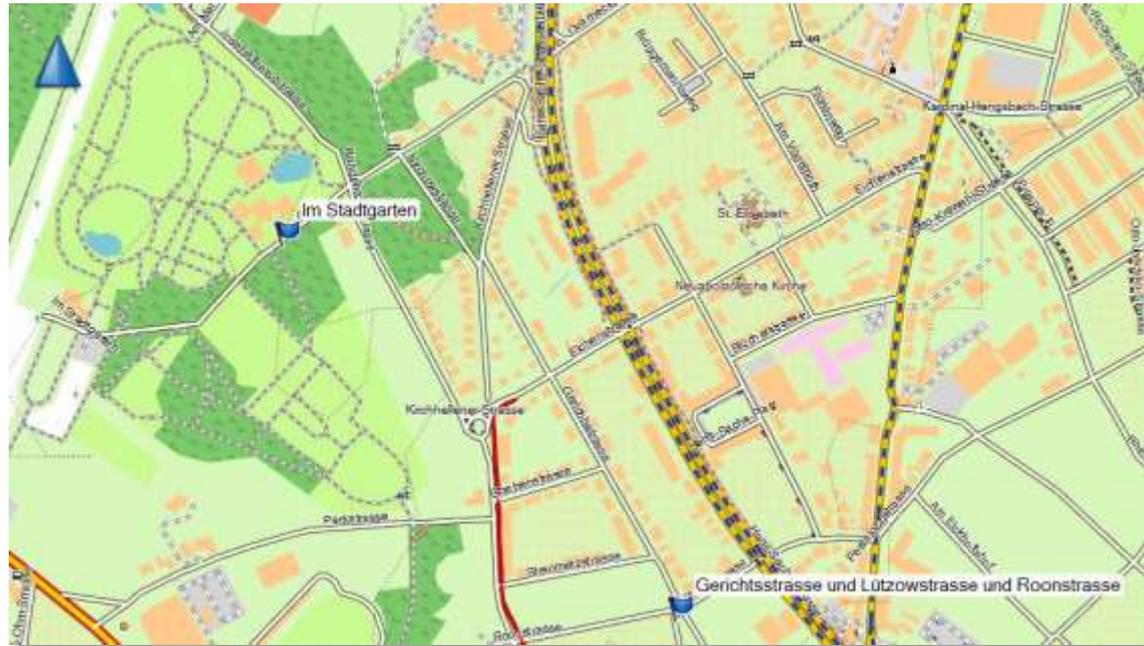
# Navigationssysteme für Radfahrer

## Track, Wegpunkt und Route

### Wegpunkt:

Markierte Position mit Name und Symbol.  
Künstliche Erzeugung von Wegpunkten am PC möglich.

Je nach GPS-Gerät kann zu einem Wegpunkt „geroutet“ werden (Führung vom aktuellen Standort zum ausgewählten Wegpunkt).



# Navigationssysteme für Radfahrer

## Track, Wegpunkt und Route

### Route:

Hintereinanderreihung von Wegpunkten.  
Erzeugung am PC oder im GPS-Gerät.

„rot“:

Routing ohne Zwischen-Wegpunkt;

„blau“:

Routing mit Zwischen-Wegpunkt



Achtung: Anzahl der Zwischen-Wegpunkte ist begrenzt; z.B. auf 250 bei Garmin eTrex Vista.

# Navigationssysteme für Radfahrer

---

## Welche Software wird zusätzlich benötigt?

**Zunächst ist keine zusätzliche Software erforderlich.**

**Garmin stellt ein kostenloses Tool zur Verfügung (BaseCamp).**

Eignet sich mit der entsprechenden Karte zur Tourplanung und Erstellung von Tracks und Routen, die dann auch auf anderen Geräten (nicht nur Garmin) genutzt werden können.

**Für Fortgeschrittene:**

Zur Tourenplanung mit unterschiedlichen, ggf. auch selbst gescannten Karten, gibt es umfangreiche Planungsprogramme, z.B.

- QuoVadis QVX
- [Brouter.de/brouter-web](http://Brouter.de/brouter-web)

# Navigationssysteme für Radfahrer

---

## Möglichkeiten und Grenzen der Satelliten-Navigation

Empfangsprobleme im Wald (Blätterdach) oder Stadt (Straßenschluchten)

Positionsgenauigkeit ca. 10 m bis 15 m

Nach Einschalten kann es bis zu 15 Minuten dauern, bis die Position gefunden ist. Mindestens 4 Satelliten müssen empfangen werden.

Touch-Screens bei heller Umgebung schlecht ablesbar.

Bei Regen Touch-Screen-Bildschirme sperren (Regentropfen „bedienen“ Gerät)

### Outdoorgeräte:

Daten und Einstellungen bleiben auch bei Entnahme der Akkus gespeichert (Gamin), wetterfest, Trackaufzeichnung, nur die nötigsten Bedienelemente

### Smartphone oder Handy-Navis:

Schlecht abzulesende Displays, Akkulaufzeit begrenzt (Anschluss an externe Stromquellen, z.B. Nabendynamo oder Powerbank), Wasserdichtigkeit nicht gegeben (Schutzhülle verwenden), Fahrradhalterung fehlt

# Navigationssysteme für Radfahrer

---

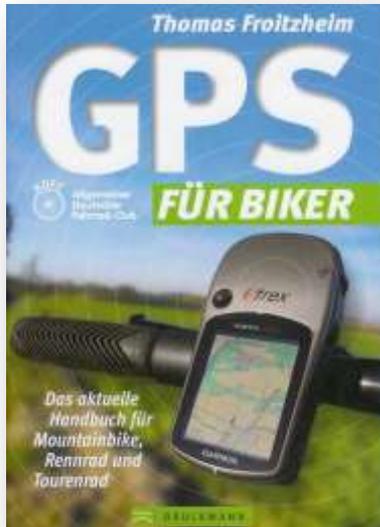
## Zusatzinfo Smartphone:

- Offline-Karten verwenden, da Navigation möglich, auch wenn kein Mobilfunknetz zur Verfügung steht oder bei schlechter Netzabdeckung.
- App-Empfehlung Android: Oruxmaps; kostenlos
- Zugehörige Karte: OpenAndroMaps ([www.openandromaps.org](http://www.openandromaps.org)); kostenlos
- App-Empfehlung iPhone und Android: komoot
- Zugehörige Karte: OSM

# Navigationssysteme für Radfahrer

---

## Weiterführende Infos und Hilfen:



ISBN 978-3-7654-5016-7

Ersterscheinung: 2009

(inzwischen Neuauflage verfügbar)

Bruckmann Verlag

Preis: 19,95 €

GPS-Foren: <http://www.gps-forum.net>

<http://www.navigation-professionell.de/tipps-tricks-garmin-outdoor-gps-geraete/>

<https://www.youtube.com/user/kaisackmann/playlists>, GPS-Navigation

<http://www.youtube.com/garmin>, Suchbegriff: z.B.: garmin basecamp