

Die Navigationssysteme in unseren Autos sind inzwischen weit verbreitet und wer sich daran gewöhnt hat, mag diese kleinen Helfer nicht mehr missen.

Aber macht das auch beim Wandern Sinn?

Wer einen gut markierten Wanderweg läuft oder sich im Wandergebiet gut auskennt, kommt sicher ohne eine solche Hilfe aus.

Wer sich aber in unbekanntem Terrain bewegt und auch einfach nur loslaufen will, ohne Rücksicht auf Markierungen, ist gut beraten, ein GPS Gerät dabei zu haben.

Sicher sind die Geräte noch bei weitem nicht so komfortabel wie die Navi Geräte im Auto. Aber z. B. für Geocaching – die moderne Schnitzeljagd – sind sie unentbehrlich.

Dem Unerfahrenen oder frei in der Gegend herumstreifenden Wanderer können diese Geräte eine wichtige Hilfe sein, wieder zum Ausgangspunkt zurück zu finden.

Wer also bereit ist, das Geld für ein GPS-Gerät auszugeben, wird es dann auch dankbar einsetzen, evtl. auch nur um alle Wanderungen im PC zu dokumentieren.

### **Das GPS System**

Das Global Positioning System steht seit ca. 10 Jahren der Allgemeinheit zur Verfügung (seit Mai 2000 auch die volle Genauigkeit) und seitdem haben sich die Empfangsgeräte stürmisch entwickelt. Moderne Geräte haben nur noch in geschlossenen Räumen Probleme mit dem Signalempfang, daher geben uns die heutigen GPS Geräte beim Wandern die Positionen in der Regel mit einer Genauigkeit von ca. 10m an.

### **Die GPS Satelliten:**

Es sind 24 Satelliten in einer Höhe von ca. 20 000 km in einer Umlaufbahn mit einer Inklination von 55 ° (fast N-S Bahn) unterwegs. Sie umrunden die Erde in exakt 12 Stunden und stehen daher alle 24 Stunden genau wieder über demselben Punkt der Erde (nach 12 h sind sie in der Antipodenstellung). Ein Gerät kann von einem günstigen Punkt (keine Abschattung wie in einem Tal) maximal 12 Satelliten gleichzeitig empfangen. Daher haben die Geräte der neuen Generation 12 Empfangskanäle, um alle empfangbaren Satelliten gleichzeitig verfolgen zu können. Allerdings reichen bereits 4 gut empfangene Satelliten für eine Positionsbestimmung aus. Aus Laufzeitunterschieden der Signale berechnet das Gerät die genaue Position. Systembedingt kann das GPS Gerät die Himmelsrichtung nur aus der Bewegung bestimmen. Ein still ruhendes Gerät weiß daher nicht, wo Norden ist. Da helfen sich die besser ausgestatteten Geräte mit einem zusätzlich eingebauten elektronischen Kompass. Ein weiterer Punkt ist die Höhenbestimmung: da ist das GPS System ziemlich ungenau, vor allem bei ungünstigen Satellitenstandorten. Aber auch hier haben die besseren Geräte vorgesorgt und einen barometrischen Höhenmesser mit eingebaut.

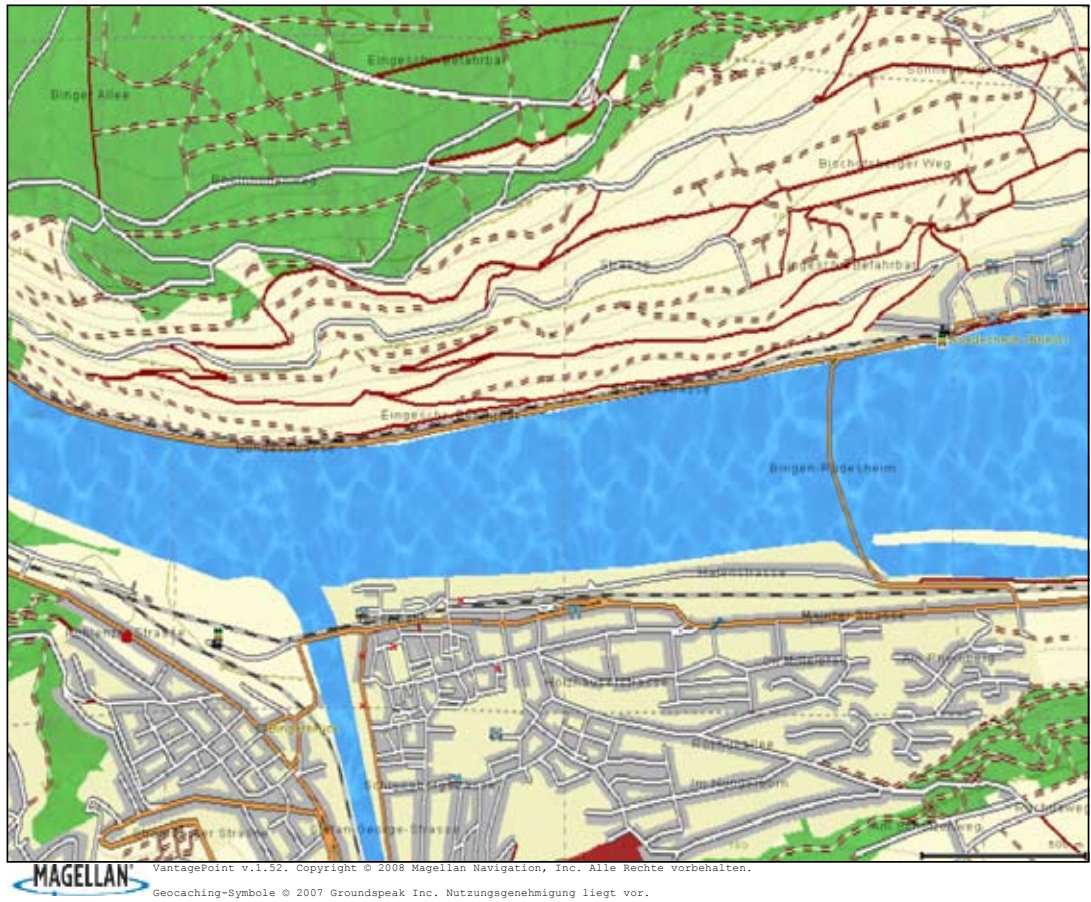
### **Digitale Wanderkarten:**

Für ein intensiveres Arbeiten mit dem GPS System, benötigt man eine digitale Karte: entweder eine Rasterkarte (entspricht einer Papierkarte), die aber nur im PC verwendet werden kann oder eine Vektorkarte (die weniger Speicher benötigt), die dann sowohl im PC als auch im GPS Gerät einsetzbar ist. Von allen diesen Karten können Papiausdrucke hergestellt werden, sodass man bei jeder Wanderung den optimalen Kartenausschnitt dabei hat.

Vektorkarten können in einem weiten Bereich gezoomt werden, wobei immer mehr Informationen sichtbar werden. Bei der Garmin Vektorkarte kann die Kartendetaileinstellung zudem in 7 Stufen von „Am niedrigsten“ bis „Am höchsten“ gewählt werden, was die Übersichtlichkeit erhöht. Alle Vektorkarten haben weitere Informationen im Hintergrund parat, die im PC als auch im GPS Gerät abgerufen werden können.

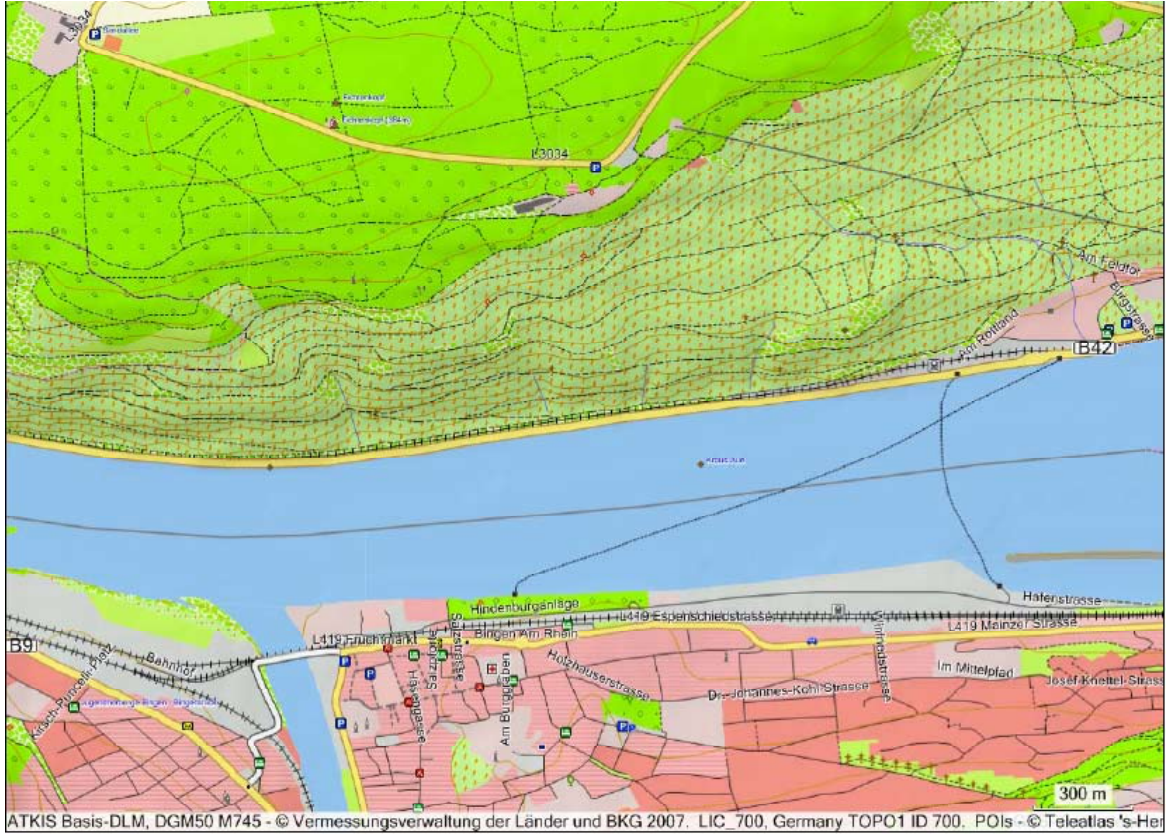
Bei Rasterkarten ist nur die Information vorhanden, die man direkt sehen kann, sie sind aber eine günstige Alternative zu gedruckten Karten. Rasterkarten sind nicht zoombar sondern nur vergrößerbar, d.h. alle Details werden simultan vergrößert, also z.B. Strassen werden immer breiter.

**Abb.1**



*Abb.1: VantagePoint: Digitale Vektorkarte von Magellan.*

**Abb.2**



*Abb. 2: Topographische Karte für Garmin GPS Geräte 1:25000 (digitale Vektorkarte).*

Abb.3

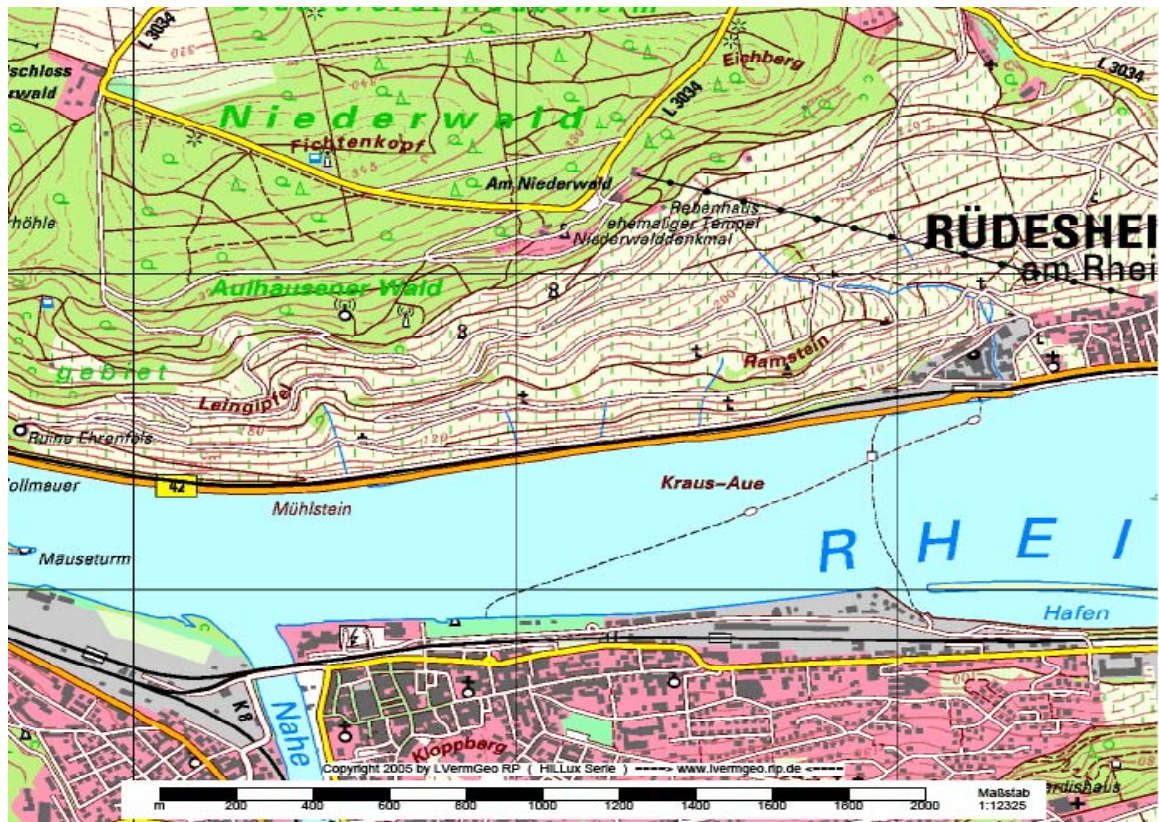


Abb. 3: Karte TK25plus des Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation RLP (digitale Rasterkarte).

Tracks (digitale Wanderstrecken) können im PC in den Vektorkarten als auch in den Rasterkarten bearbeitet und an das GPS Gerät übertragen werden. Nach der Wanderung kann dann die gelaufene Strecke als Track in den PC übertragen werden und dort weiter bearbeitet und dokumentiert werden. Höhenprofile, Weglänge, Zeiten gesamt und in Bewegung, verbrauchte Kalorien und viele weitere Parameter können je nach Geräteausstattung zusätzlich dokumentiert werden. Auch unterwegs aufgenommene Bilder können problemlos an der richtigen Stelle des Weges miteingegeben werden und helfen, sich an schöne Details unterwegs zu erinnern.

### Die Grundausrüstung

Inzwischen gibt es die GPS Empfänger in vielen Geräten bereits eingebaut oder extern anschließbar (z.B. PDAs, Handys, Digitalkameras uva.).

Ein reines GPS Gerät zeichnet sich aber durch folgende Punkte aus:

- Es hat Batterielaufzeiten von mind 12 Stunden oft auch 16 und mehr und es arbeitet mit Akkus oder Batterien vom Typ AA (Mignon), die überall zu bekommen bzw. leicht wieder aufladbar sind.
- Die Geräte sind sehr stoßfest und wasserfest. Ein versehentlichen Herunterfallen, ein Regen oder sogar ein Versenken im Bach macht diesen Geräten nichts aus.
- Das für die Geräte zur Verfügung stehende Kartenmaterial ist sehr detailreich, aktuell, und zoombar, wobei der Detailreichtum wählbar ist. Diese Vektorkarten entsprechen dem Maßstab 1:25000, müssen allerdings noch zusätzlich gekauft werden und schlagen mit ca € 200 bei Garmin zu Buche. Wir können die Garmin V2 Vektorkarte empfehlen, wobei wir darauf hinweisen müssen, dass sie nicht fehlerfrei ist und für uns Wanderer alle Wege in freier Natur mit identischer Signatur angibt, also keine Unterscheidung macht, egal ob Pfad oder breite Forstautobahn. Dies ist besser auf einer Wanderkarte zu erkennen oder, wer es digital will, auf einer Rasterkarte. Inzwischen gibt es im Internet sehr viele Wanderwege zum Herunterladen, aber auch eigene Wegzusammenstellungen sind problemlos möglich.

Bei den Tracks aus dem Netz zeigt sich das katastrophale Hickhack der Firmensysteme: jede Firma hat ihr eigenes Trackformat entwickelt und diese Formate sind nur umständlich ineinander überzuführen (Routeconverter).

Bei Magellan sind die Vektorkarten ohne Freischaltung verwendbar, während bei Garmin die Freischaltung der Karten im PC und im GPS Gerät einen weniger PC Versierten schon einen Tag Stress und Nerven kosten kann (die Karte muss mit einem Code bei Garmin angemeldet werden und darf nur an zwei PCs benützt werden). Der ganze Vorgang ist nicht selbsterklärend und man muss sorgfältig das Manual studieren.

### ***Welches Gerät ist nun sinnvoll:***

Es gibt einfache Geräte im 100 € Bereich, die die Position genau so gut angeben, wie die sehr teuren Geräte. Dafür haben sie nur ein s/w Display und keine Kartendarstellung. Aber Trackaufzeichnung, Wegpunkte, Umkehrfunktion und GOTO Funktion haben auch diese einfachen Geräte in jeden Fall. Sie reichen für Geocaching und Trackdokumentation völlig aus. Die gewanderten Tracks können in den PC übertragen werden und auf einer digitalen Karte angezeigt werden. Ausdrücke dieser Karten sind ebenfalls in jedem Maßstab möglich und ersetzen dann durchaus eine Papierkarte. Will man allerdings unterwegs auch eine Kartendarstellung auf dem GPS Gerät haben, empfiehlt sich ein Gerät mit Farbdisplay und guter Auflösung, um auch Details auf der Karte zu erkennen. Beachten sollte man auch, wie gut ablesbar das Display im Sonnenlicht ist. Hier zeigt sich bei vielen Geräten ein echtes Problem.

Hier können wir momentan von Garmin nur das Vista HCx für ca € 289 und das GPSmap 60CSx für ca € 300 empfehlen. Bei den Magellan Geräten hapert es sehr mit der Beleuchtung des Displays: das Triton 500 (ca € 300) hat gar keine und das Triton 2000 (ca € 600) ist leider ziemlich dunkel. Die Bedienungsfreundlichkeit sollte ebenfalls ein wichtiges Merkmal beim Kauf sein.

### ***Software***

Um am PC sinnvoll mit den Karten, Tracks und Wegpunkten arbeiten zu können, benötigt man neben einer Karte auch eine Software, die die Daten des GPS Gerätes verstehen kann. Da stehen bei jedem der Gerätehersteller eigene Programme zur Verfügung, aber auch andere Firmen stellen sowohl Karten als auch Programme zur Auswahl.

### ***Wandern mit GPS***

#### *Vorbereitung:*

- Track vom PC auf das GPS Gerät laden. (die meisten Geräte akzeptieren max. 500 Punkte und bis zu 20 Tracks)
- Am Startpunkt nach Einschalten warten auf Sat Empfang (Positionsangabe),
- Trackaufzeichnung einschalten, evtl. Höhenmesser kalibrieren, Wegpunkt 1 setzen.

#### *Unterwegs:*

- Weitere Wegpunkte können bei interessanten Stellen gesetzt werden.

Will ich umkehren gibt es 2 Möglichkeiten:

- Wegumkehr- dann führt mich das Gerät auf demselben Weg zurück oder die
- GOTO Funktion: hier führt mich das Gerät zu einem frei wählbaren von mir gesetzten Punkt (allerdings nur entlang der Luftlinie).

#### *Am Wanderende:*

Trackaufzeichnung abschalten, Track speichern, Gerät abschalten.

*Zu Hause:* Track in den PC übertragen und dokumentieren.

### ***Zusammenfassung***

- Ein GPS Gerät kostet in der günstigsten Version € 100 ohne digitale Karte. Damit habe ich eine genaue Positionsangabe und mit einer Papierkarte der Region kann ich mich sehr genau orientieren. Kein Problem ist auch, zum Ausgangspunkt zurück zu finden. Geocaching ist ebenfalls problemlos möglich. Dies würde also ein **Einsteigermodell** sein, für diejenigen, die GPS beim Wandern erstmal ausprobieren „möchten“. Bei diesen einfachen Geräten wird auch kein PC benötigt.
- Für den ambitionierten Wanderer sollte es ein **GPS Gerät mit Farbdisplay** sein, das dann ca € 300 und mehr kostet, dazu kommt noch die Vektorkarte, die z.B. bei Garmin € 200 für Gesamtdeutschland kostet. Diese kann sowohl komplett als auch nur in Teilen ins GPS Gerät und auch auf den PC geladen werden und stellt ein Äquivalent zu den deutschen Messtischblättern dar. Entsprechende digitale Vektorkarten gibt es natürlich auch für andere Länder.
- Für ein Topgerät mit Karten kann man gut und gerne € 1000 ausgeben.

### ***Macht das alles für einen Wanderer Sinn?***

Sicher nicht für denjenigen, der nur in seiner nahen Umgebung „spazieren gehen“ will: also seine Wandergegend gut kennt. Allerdings kann man alle Wanderungen im PC zur gesundheitlichen Kontrolle bzw. Fitness mit einem entsprechenden Gerät mit vielen Parametern dokumentieren. Wer aber viel wandert und das nicht nur auf den gut markierten „Premiumwegen“, sondern auch frei durch die Natur streifen will, dem wird ein GPS Gerät eine große Hilfe sein. PC Kenntnisse sollten allerdings vorhanden sein, sonst wird der Frust über die Softwareprobleme einem die Freude bald verleiden. Ist man aber PC-fit und hat sich in diese digitale Kartenwelt eingearbeitet, hat man phantastische Möglichkeiten, Informationen zu allen Wanderungen zu dokumentieren. In der Vorbereitung zu einer Wanderung kann man sich auch den Wanderweg in Google Earth bereits in allen Details ansehen, was das zu erwartende Wandererlebnis noch zusätzlich steigern kann.

### ***Karten: Rasterkarten***

MAGIC MAPS Tour Explorer 25. Diese digitalen Rasterkarten kosten je ca € 50

ADAC TourGuide ca € 75 für gesamt Deutschland.

Die Landesämter für Geobasisinformation bieten diverse digitale Karten von hoher Qualität an, z.T. sogar im Maßstab 1:10 000 (NRW und BY).

### ***GPS Geräte und Vektorkarten:***

Garmin: [www.garmin.de](http://www.garmin.de)

Magellan: [www.magellangps.com](http://www.magellangps.com)

Lowrance: [www.Lowrance.com](http://www.Lowrance.com)

*Hinweis: Vom Kauf eines GPS Gerätes im Ausland oder eines Grauimports ist abzuraten, denn die Geräte haben eine länderspezifische Grundkarte, die nicht geändert werden kann.*

### ***Literatur:***

GPS Navigation; Bruckmann Basic; von Madian, A und Mattheießen, K. ;

ISBN: 3-7654-3912-6; € 8,90

GPS auf Outdoor-Touren: Praxisbuch und Ratgeber für die GPS-Navigation;

von Uli Benker; Bruckmann; ISBN-10: 376545110X; € 19,90

Das Große GPS-Handbuch zum Navigieren im Gelände: Basiswissen und Insider-Tipps anschaulich und leicht verständlich erklärt; Jörn Weber; Compass; ISBN-10: 3850260542; € 14,95

Aufzeichnungen eines Schnitzeljägers: Mit Geocaching zurück zur Natur;

Bernhard Hoecker; ISBN-10: 3499622521; Rowohlt TB; € 9,90

### ***Tests von GPS Geräten:***

Ausführliche Test über GPS Geräte und Ergebnisse von Langzeittests finden Sie unter [www.schoeneres-wandern.de](http://www.schoeneres-wandern.de), dort unter Praxistests und ebenfalls beim Wandermagazin [www.wandermagazin.de](http://www.wandermagazin.de) unter Praxiseinsatztests.

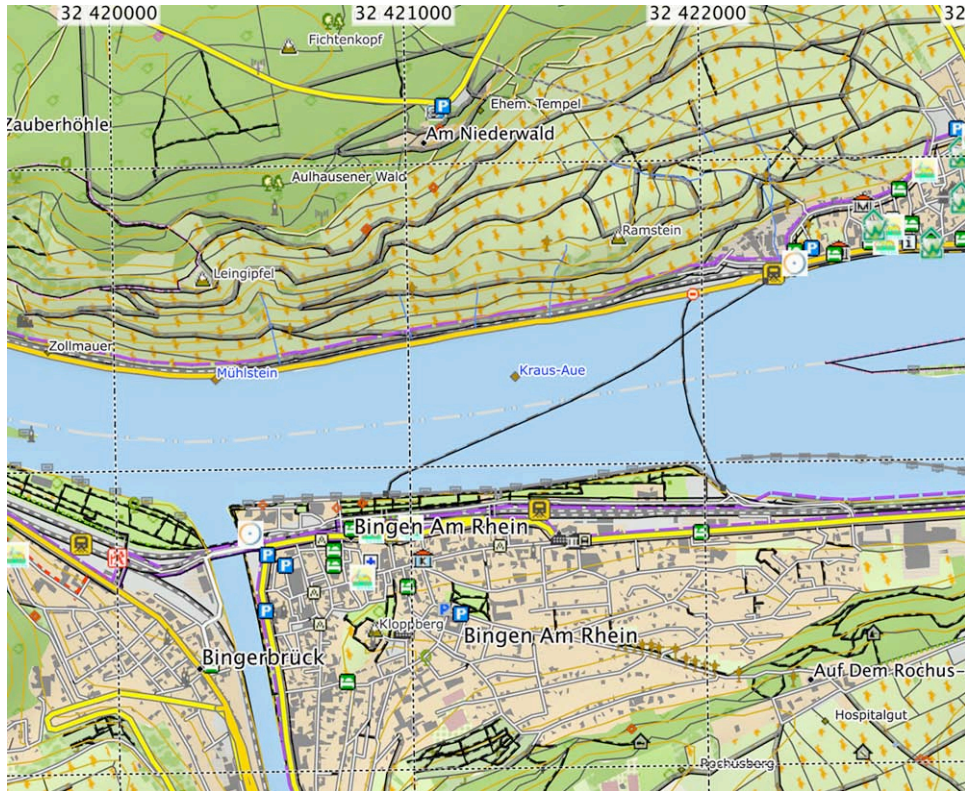
Dort werden Sie auch im März 2009 einen neuen ausführlichen Test finden.

Einen ganz aktuellen Test findet man in Outdoor 02/09 Seite 80: Duell der Giganten, die neuen GPS-Top Modelle und 2 Mittelklasse-Geräte im Vergleich.

## Neu seit 2010

Garmin bietet seit letztem Jahr eine neue Vektorkarte an, die in der Qualität eine deutliche Verbesserung gebracht hat. Die Karte hat jetzt die Qualität einer guten Rasterkarte ist aber eine Vektorkarte. Der Preis beträgt EUR 199,00 für den gesamten Deutschen Raum.

Hier der entsprechende Kartenausschnitt wie bei den anderen Karten:



Garmin Vektorkarte TOPO Deutschland 2010