

# Ich bastle mir einen Jakobsweg

Von der Planung bis zum Pilgerführer

Jens Pönisch  
2019-06-25



© 2018 Jens Pönisch, MapData from OpenStreetMap Contributors, SRTM (CC-BY-SA 3.0)

# Wie kam ich zum Jakobsweg



*Lauf nicht dahin, man weiß nicht, ob Sankt Jakob oder ein toter Hund daliegt. Luther.*

- Hape-Kerkeling-Buch eher abschreckend.
- Spitzenstudienreise von Petra ca. 2010 nach Nordspanien
- Souvenir: Jakobsweg-Bildband mit Etappenbeschreibungen machte Lust
- Bei Planung «Sächsischen Jakobsweg» entdeckt und teilweise geradelt
- 2011: Bilbao – Estella – Santiago – Muxia – Bilbao
- Etwa 5 km Nordweg für OpenStreetMap erfasst
- 2012: Einsiedeln – Genf – Le Puy – Roncesvalles – Somport – Lourdes



- 2012 falsche Kartierung des «Sächsischen Jakobswegs» in OSM.
- Wegbereiter entdeckte mich durch den gemappten spanischen Abschnitt und sprach mich wegen Korrektur an.
- Erfassen der Markierung des Chemnitzer Abschnitts und später des gesamten Weges.
- Für den 2013 geplanten Pilgerführer waren Karten erforderlich, aber kein Kartograph vorhanden.
- Webseite mit Online-Karten.
- Übernahme weiterer Projekte ...

(Quelle: Wikipedia)



Quelle: UB  
Rostock

- Leichnam von Jakobus auf Marmorschiff nach Spanien überführt und auf *Campo Stella* beerdigt.
- 818-834 Wiederauffindung des Grabes.
- Starke Pilgerbewegung vom 11. Jhd. bis zur Reformation.
- 1075 Beginn des Kathedralenbaus.
- 1495 Erster deutscher Pilgerführer *Die straß und meylen tzu sant Jacob* von Hermann König von Vach.
- 1505 Pilgerreise Heinrich des Frommen (und 1537 Einführung der Reformation)





(Quelle: Wikipedia)

- 1879 Wiederentdeckung der 1589 versteckten Gebeine (Echtheit durch Papst bestätigt!)
- 1950 erste Jakobusgesellschaft.
- Neubeginn der Pilgerbewegung, Aufschwung seit 1970.
- 1987 Europäischer Kulturweg.
- Pilgerzahlen:  
1970: 68,  
2000: 55 000,  
2018: 330 000.

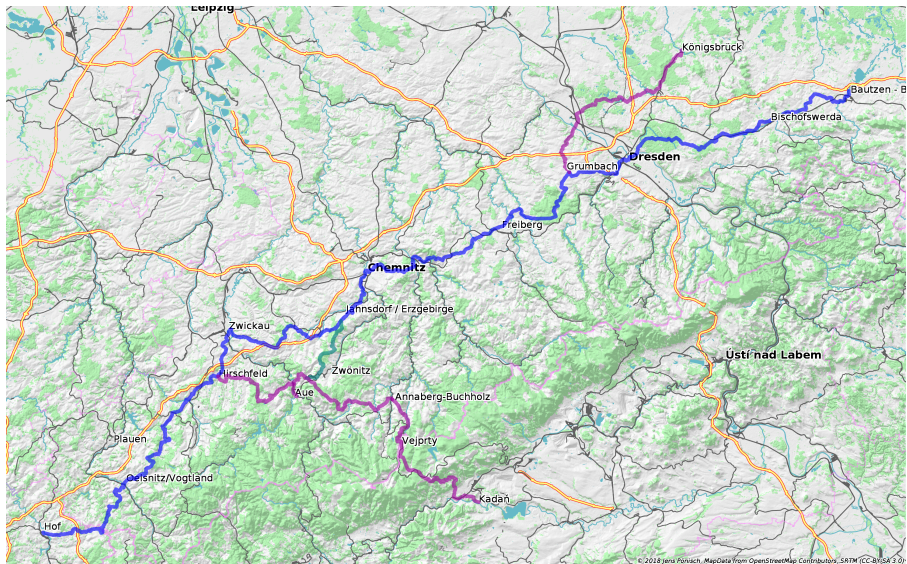
- Via Regia: Görlitz–Bautzen–Wurzen–Leipzig–Naumburg–Erfurt–Vacha
- Zittauer Jakobsweg: Görlitz–Zittau(–Prag)
- Via Imperii: (Berlin–)Leipzig–Zwickau–Plauen–Hof
- Sächsischer Jakobsweg

Vom Verein *Sächsischer Jakobsweg an der Frankenstraße e. V.* betreut:



- Frankenstraße: Bautzen–Dresden–Freiberg–Chemnitz–Zwickau–Oelsnitz/V.–Hof (300 km)
- Variante Königsbrück–Grumbach (50 km)
- Jakobsweg Böhmisches Erzgebirge: Kadaň–Vejprty–Annaberg–Buchholz (50 km)
- Jakobsweg Silberberg: Annaberg–Buchholz–Elterlein–Schlema–Kirchberg–Hirschfeld (60 km)
- Pilgerweg St. Anna: Jahnsdorf–Zwönitz–Löbnitz (21 km)

# Sächsischer Jakobsweg





- Voraussetzung: Historischer Handels- oder Pilgerweg nachweisbar.
- Wegplanung:
  - Berührte Orte: historisch/religios von Interesse, Einkaufs- und Übernachtungsmöglichkeit.
  - Wegverlauf: nahe am historischen Verlauf, aber verkehrsberuhigt und möglichst interessant.
  - Bsp. Kadaň: ehemaliges Franziskanerkloster, Jakobikirche in Louchov, Wallfahrtskapelle Mědník. Historischer Wegverlauf über Wernsdorf/Vernéřov und Preßnitzpass, wegen fehlender Infrastruktur und Braunkohlentagebau etwa 5 km westlich.



Quelle: GeoSN

- Karten: Digitale Topographische Karte Sachsen, 1:25 000, OpenStreetMap-Karte, gedruckte Wanderkarten  
Tschechien: mapy.cz, Wanderkartenserie 1:40 000.
- Erfassung des Weges per Rad mit GPS-Empfänger, Kamera, Notizbuch.

- Erfassen fehlender Wege in OpenStreetMap (selten erforderlich).

Tool: JOSM.

- Erstellen einer Online-Wegbeschreibung als Diskussionsgrundlage (mit Online-Karte):

- Basiskarte: OpenStreetMap.
- Track: Eigene Aufzeichnung.
- POIs: Eigene Aufzeichnung/Ergänzung.

Beispiel: <https://jakobsweg.in-chemnitz.de/kadan/>

- Festlegung des endgültigen Wegverlaufs.



- Gewinnen von Wegbereitern.
- Einholen von Markierungsgenehmigungen: Gemeinden, Kreiswegewarte.
- Absprache mit Kreiswegewarten, beteiligten Gemeinden.
- Markierung.
- Einbeziehen der Ortschaften, Kirchgemeinden, Suche nach nach Quartieren.



- Erneutes Abfahren des Weges.
- Erfassen der angebrachten Markierung: Setzen Wegpunkt im GPS-Gerät und Foto.
- Neuzeichnen/Korrektur des Wegverlaufs als Route.
- Georeferenzieren der Fotos.
- Ergänzen der Markierung.
- Erstellen von Online-Karten:
  - Übernachtung und Sehenswürdigkeiten.
  - Markierung.
- Erstellen von Karten für den Druck.



- Qt-Programm für Linux, Übersetzung unter Windows sollte möglich sein (ungetestet).
- Ursprünglich: Interaktives Programm zum «Zusammenkleben» und Überlagern von OpenStreetMap-Kacheln zu größeren Karten für Druck.
- Konfigurierbare Auswahl der Basis- und Overlaykarten.
- Einlesen von GPX-Tracks aus Dateien oder GPS-Empfängern (mit *gpsbabel*), Darstellung des Tracks.
- Zuordnen von Fotos zu Trackposition über Zeitstempel.
- Korrektur der Zeitstempel, Georeferenzierung.
- Bearbeiten des Tracks: Einzelposition, Abschnitte entfernen, Vereinfachen.
- Zeichnen von Routen und neuen Wegpunkten.
- Anreichern von Tracks und Routen mit SRTM-Höhendaten.

- Track liegt im GPX-Format vor, Fotos mit Zeitstempel.
- Korrektur der Zeitstempel der Fotos durch Vergleich der zwischen Kamera und Trackaufzeichnung.
- Georeferenzieren der Fotos anhand der Trackdaten.
- Neuzeichnen des geplanten Wegs als GPX-Route gemäß OSM-Kartendaten.  
Eintragen von Sehenswürdigkeiten als POIs.
- Anreichern der Route mit Höheninformation aus den SRTM-Daten.
- Kartengrundlage: OpenStreetMap, Kombination mit GPX-Route.
- OpenStreetMap bietet zwar passende Elemente, aber:
  - Häufig Fehler durch Bearbeitung der einbezogenen Wege.
  - Schwierigere Auswertung durch Gesamtdatenmenge und ungünstiges Darstellungsformat.

# Datengrundlage: GPX-Datei

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<gpx ...>
  <wpt lat="51.144867" lon="14.245748">
    ...
  </wpt>
  ...
  <rte>
    <name>Routenname</name>
    <rtept lat="51.184562" lon="14.421294">
      ...
    </rtept>
  </rte>
  <trk>
    <name>Frankenstraße</name>
    <trkseg>
      <trkpt lat="51.184562" lon="14.421294">
        ...
      </trkpt>
      ...
    </trkseg>
    ...
  </trk>
</gpx>
```

- GPX ist XML-Dialekt mit Elementen *Wegpunkt*, *Track*, *Route*.
- Alle Elemente dürfen beliebig oft vorkommen.
- Wegpunkte markieren Einzelpositionen (POIs).
- Tracks (für Wegaufzeichnung) bestehen aus Segmenten, Segmente aus Trackpunkten.
- Routen (für Wegplanung) bestehen aus Routenpunkten.
- Spezifikation: *Topographix*[1]
- Validierung: SaxCount aus Xerxes-Projekt.

```
<wpt lat="50.8611190" lon="13.0676370">  
  <ele>260</ele>  
  <time>2013-07-21T05:33:16Z</time>  
  <name>Georgenkirche</name>  
  <sym>Pin, Red</sym>  
  <cmt>Oederan, 300 m vom Weg</cmt>  
  <desc>Label: Text</desc>  
  <link href="bild.jpg">  
    <type>image/jpeg</type>  
  </link>  
</wpt>
```

- Wegpunkt, Trackpunkt und Routenpunkt haben gleichen Aufbau: Koordinaten, Zeitstempel, Name, Beschreibung, Links, ...
- Zusatzinformationen eines Punktes werden meist nur bei Wegpunkten ausgewertet, bei Routenpunkten wird nur der Name angezeigt.
- Diese Informationen sind auch für Track- und Routenpunkte zugelassen.

- Erstellen einer Basisdatei der Weginformation für jeden Abschnitt als *Route* mit zusätzlichen Wegpunkten.
- Wegpunkte: Sehenswürdigkeiten, Herbergen.
- Route: Routenpunkte mit SRTM-Höhe für Wegverlauf.
- Zusatzinformation in bestimmten Routenpunkten:
  - Markierung mit Ortsbezeichnung und oft mit Foto (`name`, `sym=shell`, `link`).
  - Abschnittsbeginn -und Ende (`sym=square`).
  - Öffentlich sichtbare Zusatzinformation (`cmt`).
  - Metadaten für Kartendruck (`desc`).

# Aufbereiten der Basisdaten



- Anreichern der GPX-Basisroute für Online-Karten, Kartendruck: Berechnung aller Entfernungen und Ergänzung für jede Markierung in GPX-Datei:
  - Entfernung jeder Markung zum Abschnittsbeginn und -ende.
  - Entfernung zum Routenende.
  - Setzen der Namen der Markierungspunkte.

Ergänzung im cmt-Element.

- Erzeugen GPX-Wegpunktdatei aus desc-Daten für Kartendruck: Bezugspunkte zum Text.
- Verschiedene Python-Scripte, Bibliothek `minidom`.

# Erzeugen weiterer Formate



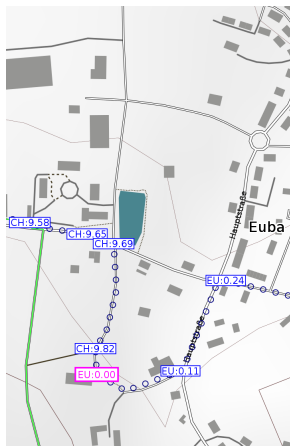
- GPX-Track mit allen Strecken für Navigationsgeräte:
  - Einzelweg wird zum Tracksegment.
  - Routenpunkte mit Zusatzinformation werden Wegpunkte.
  - Umwandlung der Symbolnamen in *Garmin*-Namen.
- Tabelle und HTML-Datei für Abschnittslängen, Höhenprofile.

- OSM-Routeninformation nicht verwendet.
- Werkzeug: JOSM.
- Benutzte Wege meist schon erfasst, anderfalls Erfassung gemäß GPX-Track.
- Erstellen einer Relation für Wegabschnitt.
- Hierarchische Organisation:  
Abschnitt  $\in$  Landesweg  $\in$  ...  $\in$  Wegnetz  
Beispiel: Kadaň–Annaberg (route)  $\in$  Sächsischer Jakobsweg  
(superroute)  $\in$  Jakobswege Sachsen (superroute)  $\in$   
Jakobswege Deutschland (network)
- Tags in allen Hierarchiestufen nahezu identisch.
- In Kartenanwendungen wird Routenrelation gerendert.
- Höhere Hierarchiestufen für automatische Auswertungen etc.

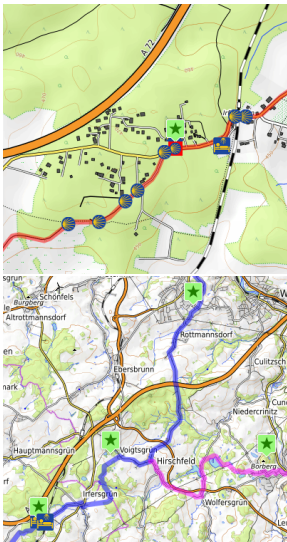


# Tagging der Relation

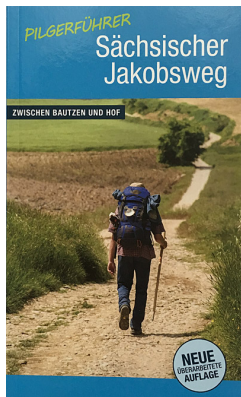
`int_name` Camino de Santiago  
`name` Jakobsweg an der Frankenstraße,  
Bischofswerda-Ullersdorf  
`network` nwn  
`operator` Sächsischer Jakobsweg an der Frankenstraße e.V.  
`osmc:symbol` blue:blue:shell\_modern  
`pilgrimage` yes  
`religion` christian  
`route` hiking  
`type` route  
`website` <http://www.saechsischer-jakobsweg.de/>  
`wikipedia` de:Jakobsweg



- Markierungsplan für Wegbereiter.
- Onlinekarten und PDF-Karten zum Ausdruck.
- Jede Markierungsstelle sollte benannt werden können:
  - Geographische Koordinaten unhandlich.
  - Laufende Numerierung verschiebt sich bei Ergänzungen, Wegverlegungen.
- Abschnittsweise Bezeichnung:
  - Kürzel Abschnittsende
  - Entfernung zum Abschnittsende auf 10 Meter Genauigkeit (da teilweise mehrere Markierungen auf 100 m).
- Beispiel: CH:5.30 Kilometerstein 3034 im Zeisigwald.

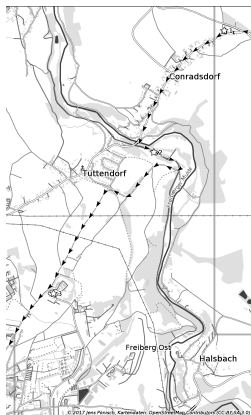


- Kombination von OpenStreetMap-Karte und eigenen GPX-Routen.
- Bibliothek: *Leaflet*[2] (vorher *OpenLayers*).
- Für Kacheln fertige Funktionen zur Verfügung, GPX-Datei muss über XMLHttpRequest und JSON-Parser geladen werden, Umwandlung in PolyLine- und Marker-Objekte.
- Codierung von Position und Zoomfaktor (und teilweise auch der GPX-Datei) in der Fragmentinformation der Karten-URL:  
<https://jakobsweg.in-chemnitz.de/tracks/map-all.html#map=15/50.82962/12.92466>



- In Vergangenheit über Verlag.
- Verschiedene Nachteile:
  - Mindestauflage 2000, Zeitraum zur nächsten Aktualisierung zu lang.
  - Aufgabe der Verwertungsrechte der Wegbeschreibung.
  - Geringe Tantiemen.
  - Schwierige Kommunikation über mehrere Proxies.
  - Kartenerstellung: Buchformat war unbekannt, damit Größe der erstellten Karten nicht optimal.
- → Suche nach Alternativen.

# Erstellen eines alternativen Pilgerführers



- Erstellen einer komplett neuen Wegbeschreibung, frei von bisherigen Rechten anhand eigener Wegerfassung, Text unter CC-BY-SA.
- Text bewusst sehr knapp (Buchgewicht!)
- Suche nach Druckmöglichkeit:
  - Offsetdruck zwar preiswert, aber mindestens 2000 Exemplare, Problem Vorfinanzierung.
  - Deshalb On-Demand-Druck.
- Erste Versuche über bod.de:
  - Inhalt muss als PDF geliefert werden.
  - Cover generiert oder selbst erstellt.
  - Format 12×19 cm, 135 S. schwarz-weiß für ca. 5 € pro Exemplar (bei 100 Exemplaren ca 50 % Rabatt).
  - Farbdruck recht teuer.
  - Karten schwarz-weiß. 1:25 000.



Sächsischer Jakobsweg an der  
Frankenstraße e.V. (Herausg.)

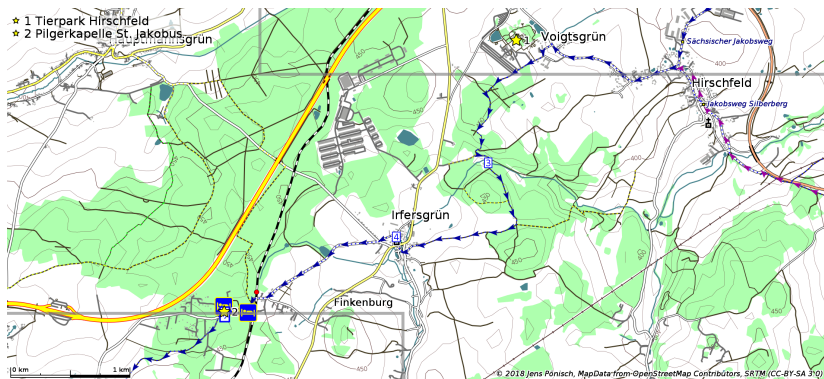
## Jakobswege Erzgebirge/Vogtland

Stand: Frühjahr 2019

- Produktion durch Druckerei der Region.
- Buchformat und Gestaltung ähnlich der *Bikeline*-Radführer: 23 × 10 cm<sup>2</sup> Querformat.
- Farbdruck zu (fast) gleichem Preis wie Schwarz-Weiß-Druck bei bod.de.
- Karten im Maßstab 1:33 000.
- Mindesaufgabe: 100.
- Unproblematische Kommunikation mit der Druckerei.
- 2. Auflage Anfang 2019 erschienen.
- 3. Auflage Herbst 2019 geplant.

- Textsatzsystem: pdf $\LaTeX$ .
- Eingabecodierung: UTF-8, da tschechische Sonderzeichen.
- Fonts: Adobe Times Roman,  $\TeX$  Gyre Heros condensed (englaufende Schriften).
- Erstellen des kompletten Buchblocks als PDF.
- Cover wird von Druckerei erstellt – bei bod.de wurde auch dieses mit  $\LaTeX$  selbst erstellt.
- Eigenes Konvertierungstool  $\LaTeX$   $\rightarrow$  Text für Bereitstellung des reinen Textinhalts zur Weiterverwendung.

# Kartenerstellung für Druck



- Datengrundlage OpenStreetMap, SRTM.
- Wegverlauf durch Einbinden der GPX-Route.
- Karten als PDF-Datei zum freien Download.



- Einsatz eines selbstentwickelten Renderers (closed source).
- Ausgabeformat: PNG.
- Abfrage: wahlweise eigene Overpass-Installation oder <http://www.overpass-api.de/>.
- Höhendaten: SRTM, Wertbereinigung durch RBF, Bestimmung der Höhenlinien mit *Marching Square* Algorithmus (vorberechnete Kacheln im OSM-Format, Quellen auf [gitlab.tu-chemnitz.de](http://gitlab.tu-chemnitz.de)).
- Stilkonfiguration per XML-Datei.
- Festlegung Kartenformat und Maßstab, daraus Größe der Kartenausschnitte. Raster auf ca. 300 dpi festgelegt.
- Auswahl der Kartenausschnitte derzeit noch manuell (Hauptarbeit), Programm zur automatischen Berechnung in Arbeit.



- Infotafeln mit Jakobswegkarte: Start in Bautzen, KM-3034, Herberge Jahnsdorf, neuer Wegverlauf Stollberg, St.-Anna-Kapelle . . .  
Stadtpläne ca. 1:10 000 mit Straßennamen.  
Texte und Fotos wurden durch Dienstleister ergänzt.
- Flyer: Karte als Hintergrund, darüber Fotos und Texte.



- Teilweise Änderung des Wegverlaufs in Ostsachsen (Problem: wenig Infrastruktur für Einkauf, Einkehr, Übernachtung).
- Erstellen des Pilgerführers für Ostsachsen.
- Aufnahme der *Via Imperii* Zwickau–Plauen–Hof in den *Pilgerführer Erzgebirge/Vogtland*.
- Planung eines «sportlichen» Wander- und Radwegs auf der Trasse des Jakobswegs (Mehrtageswanderung durch das Erzgebirge).



- Chemnitzer Pilgerstammtisch ca. alle 2 Monate:  
Allgemeiner Erfahrungsaustausch zum Pilgern, Neuigkeiten rund um den Weg.
- Verein Sächsischer Jakobsweg an der Frankenstraße e. V.  
Offizieller Ansprechpartner zum Sächsischen Jakobsweg, Planung, offizielle Kontakte, Genehmigungen, ...
- Webseite <https://www.saechsischer-jakobsweg.de/>  
Offizielle Seite des Vereins, Aktuelles, Termine.
- Webseite <https://jakobsweg.in-chemnitz.de/>  
Online- und PDF-Karten, Detailinformationen zu den Wegen.
- Facebook (nur mit Account zugänglich).

- [1] GPX-Spezifikation: <https://www.topografix.com/gpx.asp>
- [2] Leaflet: <https://leafletjs.com/>
- [3] Online-Karten: <https://jakobsweg.in-chemnitz.de/>
- [4] QBigmap: <https://github.com/jepoen/qbigmap>
- [5] Sächsischer Jakobsweg an der Frankenstraße e. V.:  
<https://www.saechsischer-jakobsweg.de/>
- [6] Xerces-Projekt: <http://xerces.apache.org/xerces-c/>