



OpenLayers

mehr als nur Karten im Web

Andreas Hocevar, w3geo
Marc Jansen, terrestris

FOSSGIS 2024 | 22. März 2024 | Hamburg

Vorschau

- Kurze Vorstellung
- Einordnung
- Projektgeschichte
- OpenLayers im Browser
- OpenLayers ohne Browser
- Ausblick

Andreas Hocevar | w3geo

- Geschäftsführer w3geo
- Derzeit aktivster OpenLayers Entwickler
- Proj4.js, ol-mapbox-style, geotiff.js ...
- Geospatial Expert
- JavaScript Entwickler aus Leidenschaft



ahocevar@w3geo.at ✉
github.com/ahocevar 🐙

Marc Jansen | terrestris

- Geschäftsführer terrestris
- Kernentwickler & PSC
OpenLayers
- z.B. react-geo, SHOGun,
GeoStyler
- Sprecher & Trainer
national & international
- OSGeo Foundation Charter
Member



jansen@terrestris.de ✉
github.com/marcjansen 🐙

Einordnung

- JavaScript, Open Source, aktive Community
- Governance durch die **OSGeo Foundation**
- Ähnliche Produkte: Leaflet, Mapbox/MapLibre GL
- Unterschied: Basiert auf Konzepten und Funktionen der Geoinformatik
- Daher: größerer Funktionsumfang, aber schwerer zu lernen

Projektgeschichte

Tagging release 1.0.

[Browse files](#)

git-svn-id: <http://svn.openlayers.org/tags/openlayers/release-1.0@787> dc9f47b5-9b13-0410-9fdd-eb0c1a62fdaf

release-1.0



schuyler committed on Jun 27, 2006

1 parent 521d45c commit 88033f1

- Ursprünglich entwickelt 2005 von MetaCarta, als Alternative zu Google Maps
- 2006: Open Source, "BSD-3-Clause-Clear" Lizenz
- 2008: Standard "BSD-2-Clause" Lizenz
- 2012: Neuentwicklung OpenLayers 3.0
- 2024: OpenLayers 9.0 – gereift, aktiv, aktuell

Mobile Sprint 2011



OpenLayers im Browser

Hallo Welt

```
import 'ol/ol.css';
import { Map, View } from 'ol';
import TileLayer from 'ol/layer/Tile';
import OSM from 'ol/source/OSM';

const map = new Map({
  target: "map", // oder document.querySelector("#map"),
  layers: [
    new TileLayer({ source: new OSM() })
  ],
  view: new View({
    center: [0, 0],
    zoom: 2
  })
});
```

Füge
OpenStreetMap
hinzu

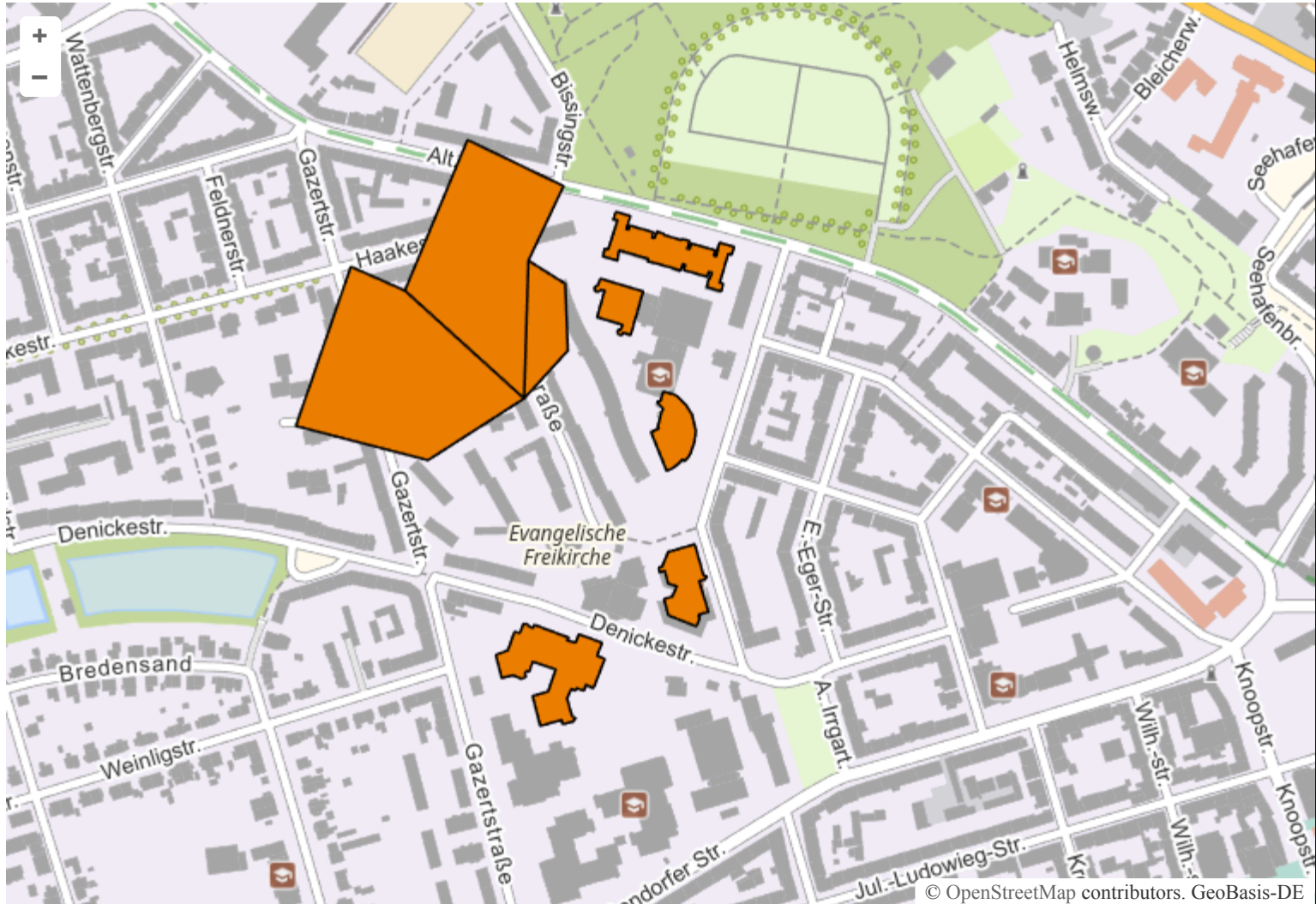
Zentriere auf
Harburg

FOSSGIS
Gebäude

Zeichnen...

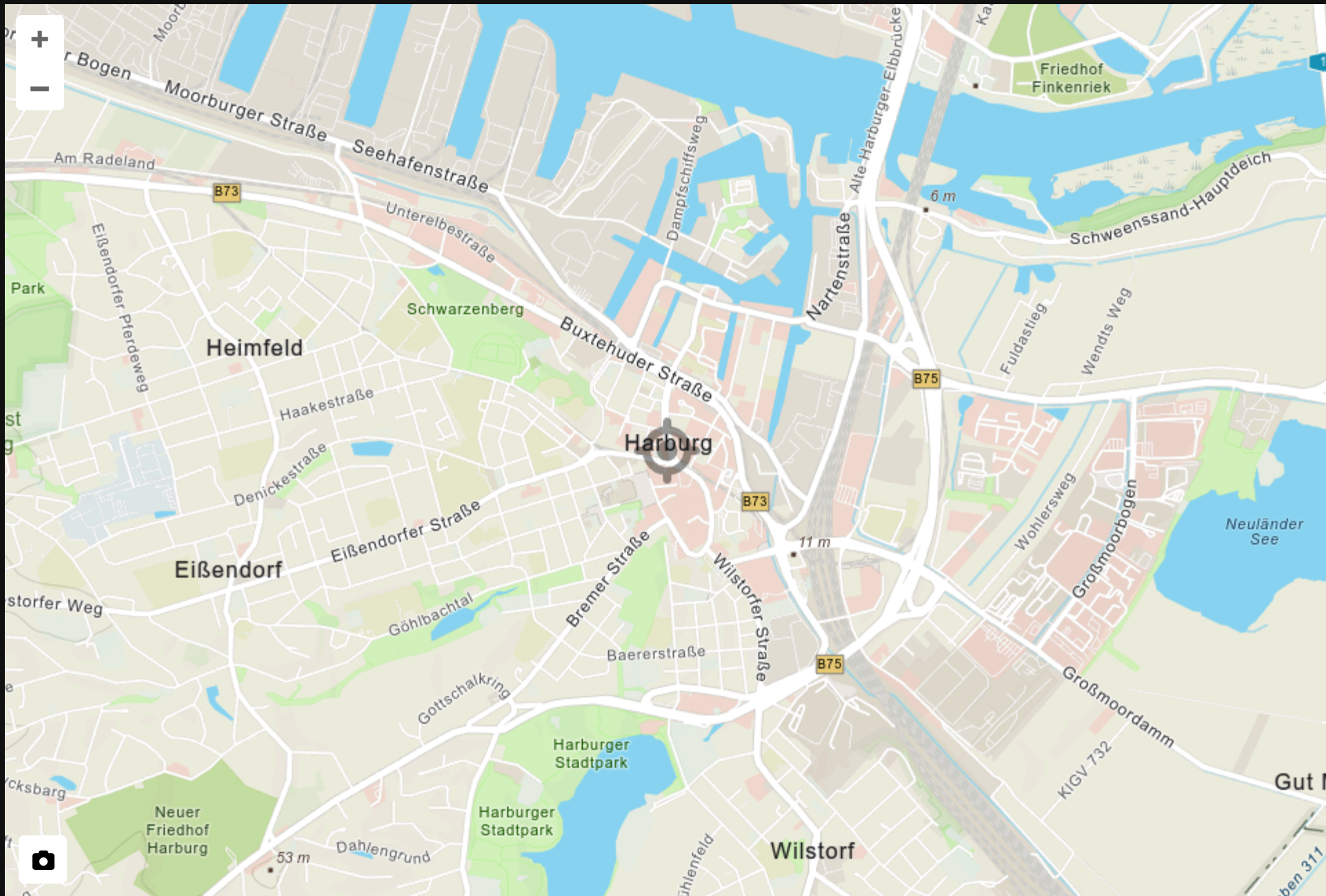
basemap.de
Vector tiles
hinzu

```
import { apply } from "ol-mapbox-style";  
let url = "https://sgx.geodatenzentrum.de/" +  
  "gdz_basemapde_vektor/styles/bm_web_col.json"  
apply( map, url);
```



Eine ganze App im Browser

- Vektorkarte von Esri
- Geolocation (z.B. GPS)
- Fotos verorten
- Benutzereingaben laden/speichern



Vektorkarte von Esri

```
const basemap = new Group();
apply(
  basemap,
  "https://www.arcgis.com/sharing/rest/content/items/659e7c1b1e37
  {
    transformRequest: (url) =>
      url.replace(/\\/VectorTileServer$/, "/VectorTileServer/"),
  },
);
map.addLayer(basemap);
```

transformRequest

- URLs anpassen (für Authentifizierung oder spezielle Anforderungen)
- Esri verwendet HTTP & ReST falsch

← → ↻ ⓘ basemaps.arcgis.com/arcgis/rest/services/World_Basemap_v2/VectorTileServer

```
▼ {  
  "currentVersion": 10.81,  
  "name": "World_Basemap_v2",  
  "copyrightText": "Sources: Esri, TomTom, Garmin, FAO, NOAA, USGS, © OpenStreetMap",  
  "capabilities": "TilesOnly,Tilemap",  
  "type": "indexedVector",  
  "tileMap": "tilemap",  
  "defaultStyles": "resources/styles",  
  ▼ "tiles": [  
    "tile/{z}/{y}/{x}.pbf"  
  ],  
}
```

Geolocation (z.B. GPS)

```
const updatePosition = ({ coords: { latitude, longitude } }) => {  
  const position = [longitude, latitude];  
  positionFeature.setGeometry(new Point(position));  
};  
  
navigator.geolocation.watchPosition(updatePosition);
```

Fotos verorten

```
draw.on('drawend', ({feature}) => {  
  drawnFeature = feature;  
  map.removeInteraction(draw);  
  uppy.getPlugin('Dashboard').openModal();  
});  
  
uppy.on('complete', ({successful: [file]}) => {  
  drawnFeature.set('picture', file.uploadURL);  
  uppy.cancelAll();  
  uppy.getPlugin('Dashboard').closeModal();  
});
```

Benutzereingaben laden/speichern

```
const markers = new VectorSource();
const format = new GeoJSON();
// laden
if (localStorage.getItem('markers')) {
  const geojson = localStorage.getItem('markers');
  const features = format.readFeatures(geojson);
  markers.addFeatures(features);
}
// speichern
markers.on('change', () => {
  const features = markers.getFeatures();
  const geojson = format.writeFeatures(features);
  localStorage.setItem('markers', geojson);
});
```

OpenLayers ohne Browser

ol-tileserver

Beispiele

- Vektorformate konvertieren
- Offline Karten
- Map Rendering am Server

Vektorformate konvertieren

```
import { readFileSync, writeFileSync } from 'fs';  
import { TopoJSON, GeoJSON } from 'ol/format';  
  
const in = readFileSync('input.topojson', 'utf8');  
const features = new TopoJSON().readFeatures(in);  
const out = new GeoJSON().writeFeatures(features);  
writeFileSync('output.json', out);
```

Offline Karten

```
1 import { XYZ } from 'ol/source.js';
2 import { fromLonLat as ll } from 'ol/proj.js';
3
4 const source = new XYZ({
5   url: 'https://server/path/to/tiles/{z}/{x}/{y}.png',
6 });
7 const extent = [...ll([15.5, 47.5]), ...ll([16.0, 48.0])];
8 const tileGrid = source.getTileGrid();
9 const getUrl = source.getTileUrlFunction();
10 const offlineTiles = [];
11 for (let z = 0; z <= 15; ++z) {
12   tileGrid.forEachTileCoord(extent, z, (tileCoord) => {
13     offlineTiles.push(getUrl(tileCoord));
14   });
15 };
16 console.log(offlineTiles);
```

PROBLEMS

OUTPUT

TERMINAL

...

zsh

+ v

□

🗑

...

^

×

○ fossgis2024(main*)\$ █



Map Rendering am Server

- Einfache Karten mit jsdom+canvas
- Komplexere Karten mit puppeteer
- Anwendungsmöglichkeiten: PDF-Karten, Thumbnails, ...
- ... oder ein Tileserver!

ol-tileserver

`\${baseUrl}tiles/11/1080/662.png?
style=\${styleUrl}`

z=11, x=1080, y=662, type="png"

```
const resolution = tilegrid.getResolution(z);
const center = tilegrid.getTileCoordCenter([z, x, y]);
await page.evaluate(
  (center, resolution) => requestMapImage(center, resolution),
  center,
  resolution,
);
result = await page.screenshot({
  encoding: 'binary',
  type,
  clip: { x: 256, y: 256, width: 512, height: 512 },
});
```

ol-tileserver

zurück im Browser, in OpenLayers

```
new TileLayer({  
  source: new XYZ({  
    url: `${baseUrl}tiles/{z}/{x}/{y}.png?style=${styleUrl}`,  
    tileSize: 512,  
  })  
})
```

ol-tileserver

Please enter the URL of your ol-tileserver:

Ausblick



- Keine von großen Firmen vorgegebene Roadmap
- npmjs.com Suche nach openlayers:
571 packages

Bitte um Mithilfe

- <https://github.com/sponsors/ahocevar/>
- Pull requests welcome
- <https://openlayers.org/>

Danke!

**Fragen oder
Anmerkungen?**

Impressum

Autoren & Kontakt

Marc Jansen

terrestris GmbH & Co. KG

Kölnstr. 99

53111 Bonn

Deutschland

jansen@terrestris.de

Andreas Hocevar

w3geo GmbH

Seidengasse 46

1070 Wien

Österreich

ahocevar@w3geo.at

Lizenz

Diese Folien sind unter [CC BY-SA](#) veröffentlicht.

[PDF](#), [HTML](#), [Repository](#)