

## 6 Web Karten

Mit dem Modul React-Leaflet können wir Karten mittels der Leaflet Bibliothek erstellen.

Leaflet: <https://leafletjs.com/>

React-Leaflet: <https://react-leaflet.js.org/>

Leaflet ist ein kompakte und fortschrittliche WebMap API für interaktive Karten, insbesondere auch für mobile Clients, da die Bibliothek sehr kompakt ist (unter 50 KB).

Leaflet ist auch die Karten API welche für den OpenStreetMap Kartendienst eingesetzt wird.

React-Leaflet wurde speziell für React implementiert und ermöglicht die Interaktivität noch besser auszunutzen mit allen Vorteilen von React.

### 6.1 Installation

Die Installation geht über npm. Zunächst wird die Leaflet Bibliothek installiert:

```
npm install leaflet
```

Dann React-Leaflet:

```
npm install react-leaflet
```

### 6.2 Erste Schritte

Nach erfolgreicher Installation können alle Komponenten importiert werden:

```
import { MapContainer } from 'react-leaflet/MapContainer'
import { TileLayer } from 'react-leaflet/TileLayer'
import { useMap } from 'react-leaflet/hooks'
```

oder kompakter:

```
import { MapContainer, TileLayer, useMap } from 'react-leaflet'
```

Wir müssen auch noch zusätzliche

Wir erstellen auch ein App.css welches folgendes enthält (sonst wird die Karte nicht dargestellt)

```
.leaflet-container {
  width: 100%;
  height: 97vh;
```

```
}
```

Im App.js importieren wir das css:

```
import './App.css';
```

Der ganze App.js sieht folgendermassen aus:

```
import React from 'react';
import './App.css';
import 'leaflet/dist/leaflet.css';

import { MapContainer, TileLayer, Marker, Popup, useMap } from 'react-leaflet'

function App() {

return (
  <MapContainer center={[47.5349, 7.6416]} zoom={15} scrollWheelZoom={true}>
    <TileLayer url="https://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png"
      attribution='&copy; OpenStreetMap contributors' />
    </MapContainer>
  );
}

export default App;
```

## 6.3 Marker und Popups

Marker und Popups können relative einfach hinzugefügt werden. Damit die Icon-Grafiken korrekt dargestellt werden, muss die URL für das Icon angepasst werden. Dies ist leider ein wenig umständlich. Die Funktion "useEffect" muss für alle weiteren Beispiele mit Markern beibehalten werden, aus Platzgründen wird dies jedoch nicht mehr gemacht.

```
import React from 'react';
import './App.css';
import 'leaflet/dist/leaflet.css';

import { MapContainer, TileLayer, Marker, Popup, useMap } from 'react-leaflet'
```

```
function App() {

  React.useEffect(() => {
    const L = require("leaflet");

    delete L.Icon.Default.prototype._getIconUrl;

    L.Icon.Default.mergeOptions({
      iconRetinaUrl: require("leaflet/dist/images/marker-icon-2x.png"),
      iconUrl: require("leaflet/dist/images/marker-icon.png"),
      shadowUrl: require("leaflet/dist/images/marker-shadow.png")
    });
  }, []);

  return (
    <MapContainer center={[47.5349, 7.6416]} zoom={15}
    scrollWheelZoom={true}>
      <TileLayer url="https://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png"
        attribution='&copy; <a
href="http://osm.org/copyright">OpenStreetMap</a> contributors'
        />

      <Marker position={[47.5349, 7.6416]}>
        <Popup>
          FHNW MuttENZ<br/>Hello World
        </Popup>
      </Marker>

    </MapContainer>
  );
}

export default App;
```

## 6.4 Weitere Tile Layer

### Swisstopo

```
<TileLayer url="https://wmts.geo.admin.ch/1.0.0/ch.swisstopo.pixelkarte-
farbe/default/current/3857/{z}/{x}/{y}.jpeg"
  attribution='&copy; swisstopo'
  />
```

## 6.5 Vektoren zeichnen

Es können die Komponenten Circle, Polyline, Polygon, Rectangle verwendet werden, um Vektoren auf der Karte zu zeichnen. Ein Beispiel:

```
const polyline = [  
  [47.20, 7.21],  
  [47.39, 7.95],  
  [46.93, 8.56],  
  [47.20, 7.21],  
]  
  
const polyOptions = { color: 'blue', weight: 15 }
```

Dann kann auf der Karte eine Polyline gezeichnet werden:

```
<Polyline pathOptions={polyOptions} positions={polyline} />
```

## 6.6 Weitere Beispiele

Es gibt zahlreiche weitere Code-Beispiele auf der React-Leaflet Homepage:

<https://react-leaflet.js.org/docs/example-popup-marker/>