

Admin-Dokumentation zur Kartenanwendung Ikrosmap

Erstellt von: Dr. Peter Korduan, GDI-Service

letzte Änderung am: 31.05.2017

Änderungen:

Datum	Änderung
31.05.2017	Aufbau, Installation und Konfiguration hinzugefügt

Inhaltsverzeichnis

1 Aufbau der Anwendung.....	3
2 Installation.....	5
2.1 Apache.....	5
2.2 Erforderliche externe Bibliotheken.....	5
2.3 osm2po.....	6
3 Konfiguration der Anwendung.....	6
3.1 3rdparty.....	6
3.2 osm2poserviceproxy.php.....	6
4 Hinzufügen eines neuen Layers.....	6
4.1 WFS Dienst.....	6
4.2 wfs2json Einrichten.....	6
4.3 Modell erzeugen.....	9
4.4 Modell im Controller registrieren.....	10
4.5 Layer in Startseite Eintragen.....	10

1 Aufbau der Anwendung

Die Anwendung basiert auf folgenden Komponenten, siehe Tabelle 1.

Komponente	Beschreibung
WFS	Dienste, die Daten liefern, die in der Anwendung dargestellt werden sollen
wfs2json	Web-Anwendung, die ein GML-Dokument von einem WFS in eine JSON-Datei umwandelt.
json2index	Web-Anwendung, die aus einer JSON-Datei einen Suchindex erzeugt.
web-App	Die Web-Site, die auf dem Web-Server bereitgestellt wird
Externe Bibliotheken	JavaScript Bibliotheken, die in der Web-Site verwendet werden, aber nicht im Repository Ikkrosmap verwaltet werden.
web-Client	Browser, die die Web-Anwendung anzeigen

Tabelle 1: Beschreibung der Komponenten

Ein oder mehrere WFS liefert die Daten, die in der Anwendung zu sehen sind. Die WFS müssen aber für den Betrieb der Anwendung nicht zwangsweise ständig laufen, weil der Workflow so gewählt wurde, dass aus den WFS zunächst JSON-Dateien (JSON-Datei und INDEX-Datei) erzeugt werden. Diese werden dann in die Web-Anwendung geladen. Hat sich der Inhalt eines WFS geändert, oder soll eine neue Version der Daten angezeigt werden, müssen nur die JSON-Dateien überschrieben und die Web-Anwendung im Client neu geladen werden.

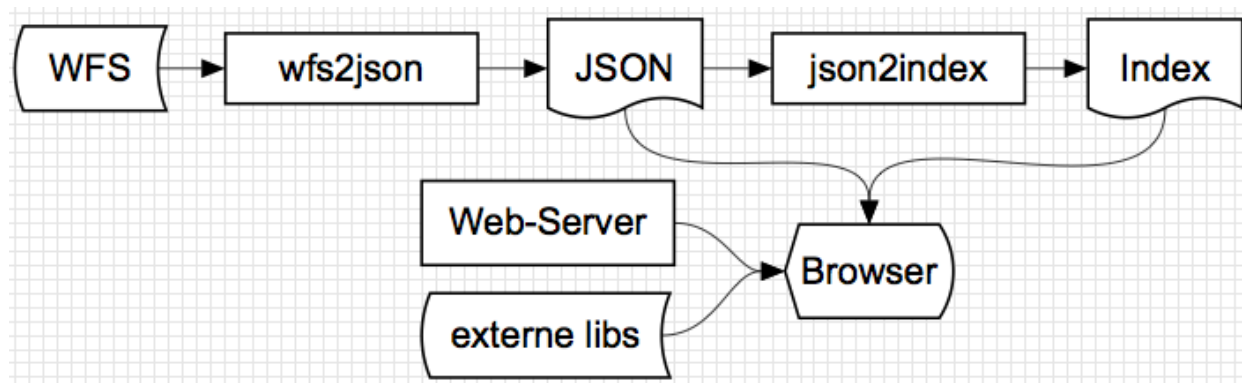


Abbildung 1: Zusammenhang der Komponenten

Die Web-Anwendung wird über einen Apache zur Verfügung gestellt. Der Browser lädt externe Bibliotheken und holt sich über AJAX-Requests die benötigten JSON-Daten und Index-Daten. Die Anwendung hat die in Abbildung 2 dargestellte Verzeichnisstruktur. Die Beschreibung der Verzeichnisse und Dateien findet sich in Tabelle 2.

Verzeichnis/Datei	Inhalt
index.html	Startdatei. Kann als Home für die Kartenanwendung verwendet werden. Die einzelnen Seiten in app funktionieren auch ohne die index.html
apps	HTML-Seiten, die die Anwendung konfigurieren.
css	CSS Style-Dateien, Pro controller eine Datei
img	Bilder und Icons für die Marker und Legende
js	JavaScript-Dateien
js/app.js	Datei zum Laden der Kopfdateien und Initialisieren der Anwendung
js/controller	Laden der Daten und Definition der Funktionalität und der Eventhandler. Je ein Controller für die Kartenanzeige, das Geocoding, das Routing und für die Hilfe.
js/models	Definition der in der Karte angezeigten Features und der Controls.
js/views	Pro Controller gibt es verschiedene views zur Darstellung im Browser. Die Views beinhalten eine Zuweisung zur Variable html mit HTML-Text. Der Text kann auch Variablen beinhalten.
LICENSE	Beinhaltet Information über die Softwarelizenz
README.md	Enthält Metadaten zum git Repository. Der Text wird auf Github zur Beschreibung des Softwareprojektes angezeigt.
osm2poserviceproxy.php	PHP-Datei zur Umleitung von Anfragen an den lokalen Server auf einen Routing-Dienst osm2po

Tabelle 2: Beschreibung der Verzeichnis/Datei-Struktur

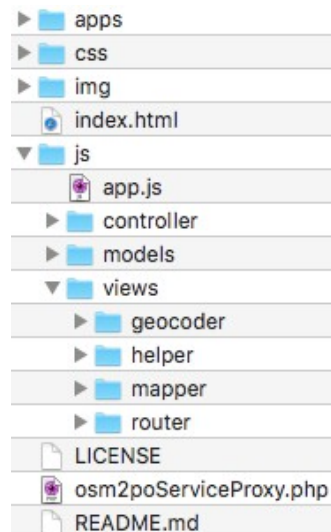


Abbildung 2: Verzeichnisstruktur der Anwendung

Das Laden der Anwendung erfolgt in folgender Reihenfolge:

- Aufruf einer Anwendung aus dem Ordner apps, z.B. Naturdenkmale.html
- Lesen der Konfiguration LkRosMap.config
- Einbinden der JavaScript-Datei js/app.js
- Ausführen der Funktion LkRosMap.init, die in js/app.js definiert ist
 - Einstellung der Projektion
 - Initialisierung der controller jeweils durch LkRosMap.controller.<name>.init()

Beim Initialisieren im mapper controller wird folgendes ausgeführt:

- Laden der views, die im controller verwendet werden
- Erzeugen der TileLayer
- Erzeugen der VectorLayer
- Initialisieren des OpenLayers Map Objektes
- Beschränkung auf extent der Layer
- Initialisieren des Info-Fensters
- Setzen der Eventhandler

2 Installation

Benötigt wird ein Apache Web Server und Browser zum Betrachten der Anwendung.

2.1 Apache

Um die Anwendung im Web verfügbar zu machen muss das Repository lkrosmat angelegt werden und ein Alias in der Apache-Konfiguration eingefügt, der auf das Verzeichnis lkrosmat verweist. Damit ist die Anwendung über <http://meinserver.de/alias> verfügbar. Beispiel:

Anlegen des Repositories:

```
cd /var/docker/www/apps
git clone https://github.com/pkorduan/lkrosmat.git
```

Anlegen einer Konfigurationsdatei für Apache

```
vi /home/gisadmin/etc/apache2/sites-available/lkrosmat.conf
```

In die Datei kommt der folgende Text

```
Alias /lkrosmat "/var/www/apps/lkrosmat/"
<Directory "/var/www/apps/lkrosmat/">
    AllowOverride None
    Options FollowSymLinks Multiviews
    Order allow,deny
    Allow from all
</Directory>
```

Verfügbarmachen der config-Datei

```
cd /home/gisadmin/etc/apache2/sites-enabled
ln -s ../sites-available/lkrosmat
```

Neuladen der Apache-Konfiguration

```
su root
dcm console web
service apache2 reload
exit
```

Die Anwendung ist nun verfügbar unter <https://geoportal.lkros.de/lkrosmat>

2.2 Erforderliche externe Bibliotheken

Folgende externen Bibliotheken werden verwendet und werden in js/app.js geladen:

- jQuery-1.12.0/jquery-1.12.0.min.js
- font-awesome-4.7.0/css/font-awesome.min.css
- OpenLayers/v3.8.2/build/ol-debug.js
- <https://openlayers.org/en/v3.20.1/css/ol.css>
- proj4js/proj4.js

2.3 osm2po

Wenn auf dem eigenen Server ein Routing-Dienst laufen soll, ist dieser vorher zu installieren und dessen Pfad dann in der Datei `osm2poserviceproxy.php` einzutragen. Zur Installation siehe: <http://osm2po.de/>

3 Konfiguration der Anwendung

3.1 3rdparty

In der Datei `js/app.js` werden die Daten von einem lokalen Verzeichnis geholt, welches in der Variable `LkRosMap.path3rdParty` hinterlegt ist. Die 3rdparty Dateien können über das Repository <https://github.com/pkorduan/kvwmap-server.git> aus dem Ordner `www/apps/3rdparty` entnommen werden.

Am besten man legt den Ordner unter das Verzeichnis `/var/docker/www/apps` und macht es für Apache mit dem Alias `3rdparty` verfügbar, falls noch nicht geschehen.

3.2 osm2poserviceproxy.php

In der Variable `$service_url` wird der Link zum Service `osm2po` angegeben. Default ist eine Installation von `gdi-service.de`. Dieser Dienst kann aber auch lokal auf dem eigenen Server eingerichtet sein. Dann muss die entsprechende Adresse angegeben werden.

4 Hinzufügen eines neuen Layers

Jeder Vektor-Layer holt sich seine Daten aus einem Store. Der Store greift auf eine JSON-Datei zu um die Daten zu laden. Diese JSON-Datei wird mit dem Programm `wfs2json` erzeugt. `wfs2json` liest einen WFS und erzeugt daraus das benötigte JSON-File. In der Anwendung `lkrosmmap` wird die URL zu der JSON-Datei für jeden Layer angegeben.

Darüberhinaus wird für jeden Layer ein Modell benötigt.

4.1 WFS Dienst

Der WFS-Dienst muss seine Geometrie in einem Attribut `msGeometry` oder `the_geom` liefern. `msGeometry` wird immer als Punktgeometrie interpretiert. `the_geom` kann vom Typ `Point` oder `MultiPolygon` sein. Je nach dem Typ werden die Features als Punkte oder Flächen dargestellt.

4.2 wfs2json Einrichten

Um eine neue Datei erzeugen zu können, ist eine neue Konfigurationsdatei im Ordner `conf` anzulegen. Am besten kopiert man sich eine vorhandene Datei unter einem neuen Namen, z.B. `LRO_Gemeinden.ini`

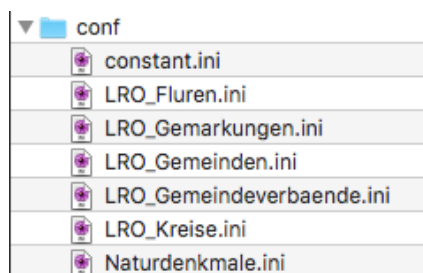


Abbildung 3: Konfigurationsdateien im `conf` Verzeichnis von `wfs2json`

In der INI-Datei gibt es einen Bereich mit Angaben zum abzufragenden WFS [`wfs`] und einen für die zu erzeugende JSON-Datei [`json`].

```
[wfs]
· url = "https://geoportal.lkros.de/dienste/gebietsgrenzen/wfs?"
· featureType = "LRO_Gemeinden"
· ns = "ms"
· localPath = "wfs/"
· webPath = "wfs/"
· fileName = "lkrosmap_LRO_Gemeinden.gml"

[json]
· localPath = "json/"
· webPath = "json/"
· fileName = "lkrosmap_LRO_Gemeinden.json"
· mandatoryAttribute = "gemeinde"
```

Abbildung 4: Konfigurationsdatei für wfs2json

Das Attribut mandatoryAttribute gibt vor, dass nur Features in die JSON-Datei geschrieben werden, die einen Wert in diesem Attribut haben. Möchte man alle Features haben ohne Pflichtattribut, wird ein leerer Text als mandatoryAttribute angegeben.

Die JSON-Datei wird nun durch folgenden Aufruf erzeugt:

http://gdi-service.de/wfs2json/?c=LRO_Gemeinde

Im Parameter c wird der Name der INI-Datei angegeben.

Hello, welcome to the WFS to JSON Converter.

Content of ini file.

```
Array
(
    [wfs] => Array
        (
            [url] => https://geoportal.lkros.de/dienste/gebiete/grenzen/wfs?
            [featureType] => LRO_Gemeinden
            [ns] => ms
            [localPath] => wfs/
            [webPath] => wfs/
            [fileName] => lkrosmat_LRO_Gemeinden.gml
        )
    [json] => Array
        (
            [localPath] => json/
            [webPath] => json/
            [fileName] => lkrosmat_LRO_Gemeinden.json
            [mandatoryAttribute] => amt
        )
)
```

You can specify the configuration file in Parameter c (e.g. c=constant). The program append the file extension .ini on the give

WFS Online-Resource

Read the Capabilities [here](#).

Request WFS

Read GML-Data from WFS with URL

https://geoportal.lkros.de/dienste/gebiete/grenzen/wfs?SERVICE=WFS&REQUEST=GetFeature&VERSION=1.0.0&TYPENAME=LRO_Gemeinden

and store the content on the servers filesystem at

/var/www/apps/wfs2json/wfs/lkrosmat_LRO_Gemeinden.gml

This file is now available for download [here](#).

Convert and Save JSON

Lese Datei /var/www/apps/wfs2json/wfs/lkrosmat_LRO_Gemeinden.gml,

und speicher die konvertierte JSON Datei /var/www/apps/wfs2json/json/lkrosmat_LRO_Gemeinden.json

This file is now available for download [here](#).

```
geometry['type']: MultiPolygon
geometry['coordinate']: [296965.493 5998741.669, 296962.694 5998738.841, 296939.762 5998719.701, 296922.433 5998708.737, 296894.589 5998691.11,
296817.938 5998651.075, 296784.023 5998628.041, 296748.585 5998616.987, 296705.603 5998603.564, 296703.121 5998
ogc_fid = 28549
regionalschlüssel = 130720211006
schlüsselgesamt = 13072006
land = 13
landname = Mecklenburg-Vorpommern
regierungsbezirk = 0
kreis = 72
kreisname = Landkreis Rostock
amt = 211
amtsname = Bad Doberan, Stadt
gemeinde = 6
gemeindenname = Bad Doberan, Stadt
beginnt = 2015-01-12T14:07:51Z
endet =
anz_gemarkg = 4
teilflaeche_soll = 1
flaeche = 32858051
weist_auf = DEMVAL72Z000000b
```

Abbildung 5: Ausgabe der JSON-Dateierzeugung

Im Ergebnis erhält man einen Link zum Capabilities-Dokument, einen zum heruntergeladenen GML-Dokument und ein Link zur erzeugten JSON-Datei.

Anschließend werden alle Attribute aller Feature zur Ansicht ausgegeben. Diese Daten benötigen wir im nächsten Schritt, wenn das Modell erzeugt wird.

4.3 Modell erzeugen

Das Modell wird im Verzeichnis js/models der Anwendung Ikrosmap erzeugt. Am besten man kopiert sich ein vorhandenes Modell unter dem Namen den das Modell tragen soll.

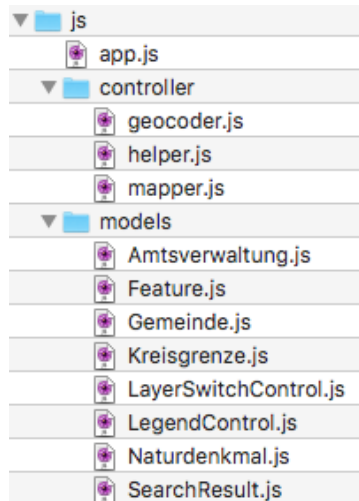


Abbildung 6: Modelle im Verzeichnis models der Anwendung Ikrosmap

Diese Datei wird wie folgt bearbeitet:

Zunächst ist der Name der Klasse umzubenennen in den Namen den das Modell tragen soll, z.B. Gemeinden.

```
LkRosMap.models.Gemeinde = function(store) {  
  var params = {  
    gid: store.ogc_fid,  
    type: 'MultiPolygonFeature',  
    regionalschluessel: store.regionalschluessel,  
    kreisname: store.kreisname,  
    kreis: store.kreis,  
    amtsname: store.amtsname,  
    amt: store.amt,  
    gemeinde: store.gemeinde,  
    gemeindename: store.gemeindename,  
    anz_gemarkg: store.anz_gemarkg,  
    flaeche: store.flaeche,  
    geometry: new ol.geom.Polygon(store.geometry.coordinates),  
    classItem: 'type',  
    classes: [{  
      name: '',  
      expression: function(value) {  
        return true;  
      },  
      style: new ol.style.Style({  
        stroke: new ol.style.Stroke({  
          color: 'rgb(255, 0, 0)',  
          width: 1  
        })  
      })  
    }],  
    icon: 'Gemeinde'  
  }  
}
```

Abbildung 7: Parameterzuordnung im Modell

Anschließend erfolgt die Zuordnung der Parameternamen zu den Namen der Attribute in der JSON-Datei.

Dazu ist die Darstellung der Attribute in der JSON-Datei, die nach der JSON-Dateierzeugung angezeigt wird hilfreich, siehe Abbildung 5 unten.

In unserem Beispiel werden z.B. die Attribute `gemeinde` und `gemeindename` hinzugefügt und das Attribut `anz_gemeinden` durch `anz_gemarkg` ersetzt.

Des Weiteren werden der Style, z.B. eine andere Farbe und der Name für das Icon gesetzt. Aus dem Namen des Icons wird für Flächenobjekte der Dateiname für das Symbolbild in der Legende erzeugt. Hier im Beispiel wird ein Bild im Ordner `img/Gemeinde.png` für die Darstellung des Layers in der Legende verwendet, siehe Parameter `icon` in Abbildung 7.

Die Namen der Parameter können frei gewählt werden. Die Namen der Attribute des Stores richten sich nach den Bezeichnungen aus dem JSON-File. Diese kommen aus der WFS-Definition. Man kann also hier im Modell ein Mapping zwischen den WFS, bzw. JSON-Features und den in der Anwendung `lkrosmap` darzustellenden Features festlegen. Im Folgenden werden die Parameter für die Sachdatenanzeige in der Methode `dataFormatter` verwendet.

```
feature.dataFormatter = function() {  
    var lines = [];  
  
    lines.push('<b>Name:</b>&nbsp;' + this.get('gemeindename') + ' (' + this.get('gemeinde') + ')');  
    lines.push('<b>Regionalschlüssel:</b>&nbsp;' + this.get('regionalschluesel'));  
    lines.push('<b>im Kreis:</b>&nbsp;' + this.get('kreisname') + ' (' + this.get('kreis') + ')');  
    lines.push('<b>im Amt:</b>&nbsp;' + this.get('amtsname') + ' (' + this.get('amt') + ')');  
    lines.push('<b>Anzahl Gemarkungen:</b>&nbsp;' + this.get('anz_gemarkg'));  
    lines.push('<b>Fläche [km2]:</b>&nbsp;' + this.get('flaeche'));  
    return lines.join('<br>');  
};
```

Abbildung 8: Festlegung der Info-Fensterausgabe im `dataFormatter`

Die Funktion `dataFormatter` des Modells erzeugt den Text, der im Info-Fenster ausgegeben wird. Der Text kann beliebiges HTML enthalten und es kann auf alle Modellparameter, die oben definiert wurden zurückgegriffen werden, siehe Beispiel in Abbildung 8.

```
feature.prepareInfoWindow = function() {  
    $('#LkRosMap\\.infoWindowTitle').html('Naturdenkmal');  
    $('#LkRosMap\\.infoWindowData').html(this.dataFormatter());  
    $('#LkRosMap\\.infoWindowRemoveFeature').hide();  
};
```

Abbildung 9: Festlegung der Überschrift im Info-Fenster

In der Funktion `prepareInfoWindow` muss lediglich der Parameter `infoWindowTitle` angegeben werden, siehe Abbildung 9, die anderen Angaben sind optional.

Es gibt weitere Funktionen zur Gestaltung der Ausgaben:

`titleFormatter` ... Gestaltet die Ausgabe des Titels.

`addressText` ... Gestaltet die Ausgabe eines Textes, welche den Ort beschreibt. Dieser Text wird in das entsprechende Input-Feld der Routing-Funktion übernommen, wenn von einem Feature aus im Info-Fenster „Route von hier“ oder „Route nach hier“ gewählt wird.

4.4 Modell im Controller registrieren

Derzeit muss im mapper Controller in der Funktion `loadFeatures` der Case für das neue Modell noch manuell hinzugefügt werden, siehe Abbildung 11.

Der Mapper-Controller befindet sich in der Datei `js/controller/mapper.js`, siehe Abbildung 6.

4.5 Layer in Startseite Eintragen

Nun sind alle Voraussetzungen zur Definition des Layers erfüllt und der Layer kann jetzt in eine Startseite

eingetragen werden.



Abbildung 10: Startseiten im apps Verzeichnis von Ikrosmap

Die Startseiten befinden sich im apps Verzeichnis der Anwendung Ikrosmap, siehe Abbildung 10. In unserem Beispiel wird der Layer Gemeinden zur Startseite Gebietsgrenzen.html hinzugefügt, siehe Abbildung 11.

Der Konfigurationsblock für einen Layer enthält den Namen, die Quellenangabe für die JSON-Datei, die Modellbezeichnung und einen Text für das Copy-Right.

Die Layer werden in der Reihenfolge ihrer Eintragung in der Datei gezeichnet.

```
loadFeatures: function(store, layer, model) {  
    var source = layer.getSource(),  
        i;  
  
    for (i = 0; i < store.length; i++) {  
        switch (model) {  
            case 'Naturdenkmal': {  
                feature = new LkRosMap.models.Naturdenkmal(store[i]);  
            } break;  
  
            case 'Kreisgrenze': {  
                feature = new LkRosMap.models.Kreisgrenze(store[i]);  
            } break;  
  
            case 'Amtsverwaltung': {  
                feature = new LkRosMap.models.Amtsverwaltung(store[i]);  
            } break;  
  
            case 'Gemeinde': {  
                feature = new LkRosMap.models.Gemeinde(store[i]);  
            } break;  
  
            default: {  
                store[i].icon = 'Default';  
                feature = new LkRosMap.models.Feature(store[i]);  
            }  
        }  
        source.addFeature(feature);  
    }  
    return layer;  
},
```

Abbildung 11: Cases für Modell in loadFeature Funktion des mapper Controller

Wenn die Startdatei nun mit folgendem Link aufgerufen wird, erscheint die Karte mit den eingebundenen Layern, siehe Abbildung 12.

<http://gdi-service.de/ikrosmap/apps/Gebietsgrenzen.html>


```

layers: [{
  index: 0,
  name: 'Gemeinden',
  url: '../wfs2json/json/lkrosmat_LR0_Gemeinden.json',
  model: 'Gemeinde',
  attribution: 'Gemeinden Mecklenburg-Vorpommern<br>',
}, {
  index: 1,
  name: 'Amtsverwaltungen',
  url: '../wfs2json/json/lkrosmat_LR0_Gemeindeverbaende.json',
  model: 'Amtsverwaltung',
  attribution: 'Amtsverwaltungen Mecklenburg-Vorpommern<br>',
}, {
  index: 2,
  name: 'Kreisgrenzen',
  url: '../wfs2json/json/lkrosmat_LR0_Kreise.json',
  model: 'Kreisgrenze',
  attribution: 'Landkreise Mecklenburg-Vorpommern<br>',
}],
center: [12.21, 53.91],

```

Abbildung 12: Konfiguration der Layer in einer Startseite

Kartenthema: **Gebietsgrenzen**

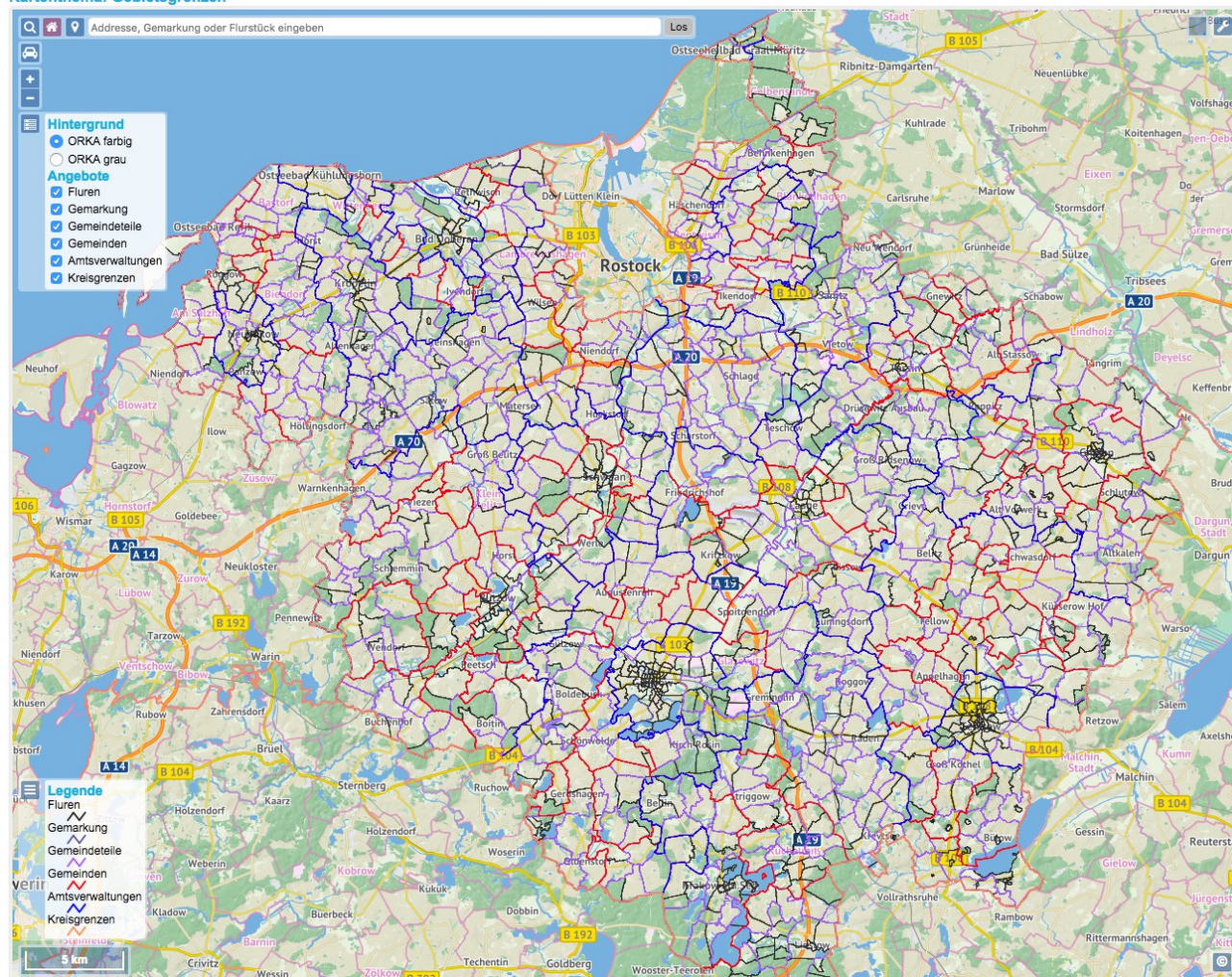


Abbildung 13: Darstellung der Layer im LayerSwitch- und Legenden-Control

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zusammenhang der Komponenten.....	3
Abbildung 2: Verzeichnisstruktur der Anwendung.....	4
Abbildung 3: Konfigurationsdateien im conf Verzeichnis von wfs2json.....	6
Abbildung 4: Konfigurationsdatei für wfs2json.....	6
Abbildung 5: Ausgabe der JSON-Dateierzeugung.....	8
Abbildung 6: Modelle im Verzeichnis models der Anwendung Ikrosmap.....	9
Abbildung 7: Parameterzuordnung im Modell.....	9
Abbildung 8: Festlegung der Info-Fensterausgabe im dataFormatter.....	10
Abbildung 9: Festlegung der Überschrift im Info-Fenster.....	10
Abbildung 10: Startseiten im apps Verzeichnis von Ikrosmap.....	11
Abbildung 11: Cases für Modell in loadFeature Funktion des mapper Controller.....	11
Abbildung 12: Konfiguration der Layer in einer Startseite.....	12
Abbildung 13: Darstellung der Layer im LayerSwitch- und Legenden-Control.....	12

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beschreibung der Komponenten.....	3
Tabelle 2: Beschreibung der Verzeichnis/Datei-Struktur.....	4