

[www.kuestenschmiede.de](http://www.kuestenschmiede.de)  
Ideen, Software, Design & das Meer

OpenStreetMap in Contao  
einbinden mit CFS-Maps

(die OpenLayers Integration für Contao)

Referent: Jürgen Witte



# Agenda



## Teil I: Einstieg in CFS-Maps

1. Kurze Einführung in OpenStreetMap
2. Was ist OpenLayers?
3. Einbindung einer Karte in Contao
4. Hinzufügen von Lokationen
5. Konfigurieren der Karteneinstellungen
6. Nutzung verschiedener Kartenlayouts
7. Konfiguration der Lokationen
8. Visuell definierte Flächen und Wege

Pause

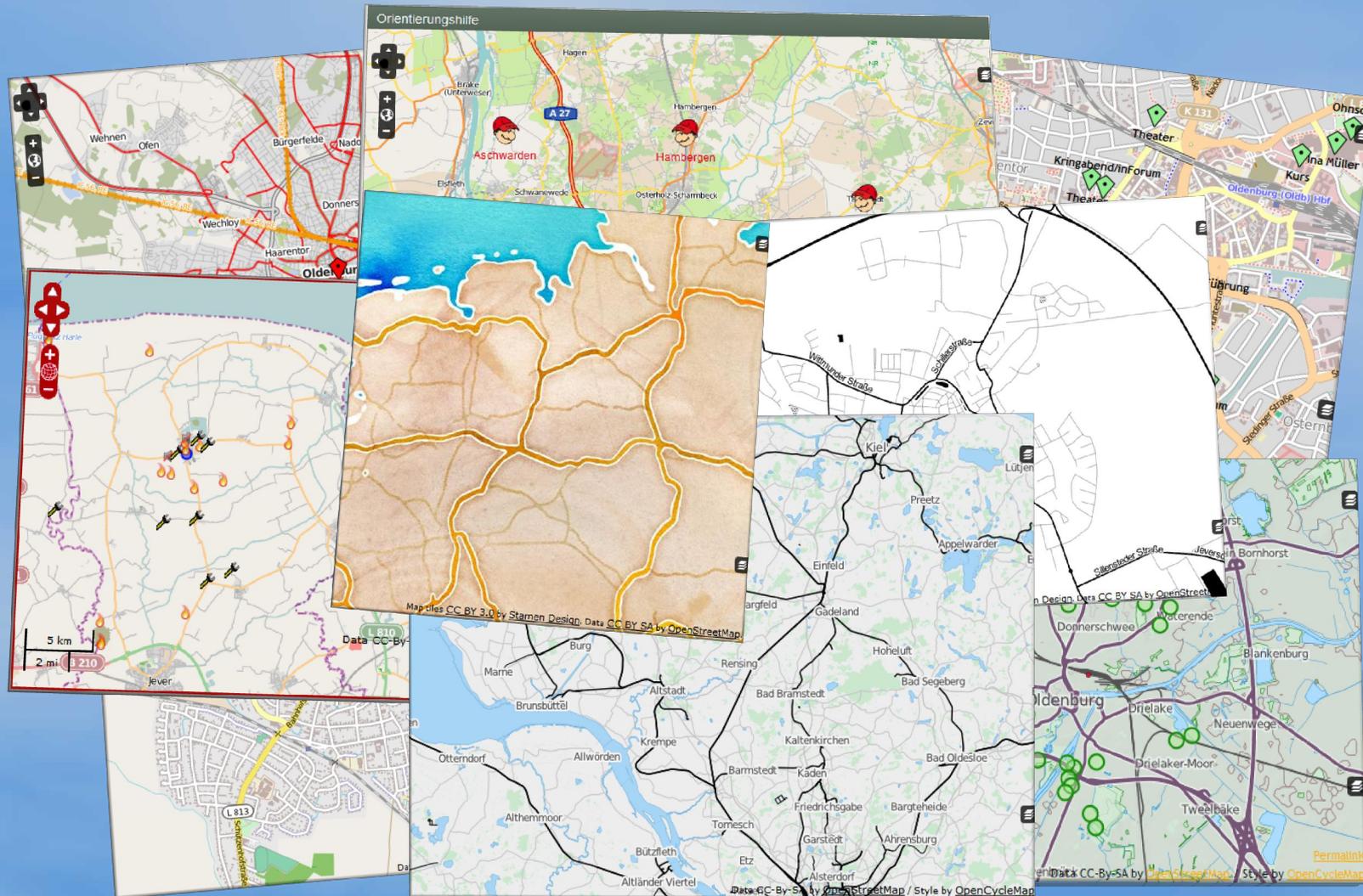
# Agenda



## Teil 2: CFS-Maps verbindet

9. Termine auf Karten anzeigen
10. eigene Tabellen einbinden (Beispiel Catalog)
11. Steuerelemente der Karte stylen
12. Geokodierung über Nominatim-Dienste
13. Lokationen über CFS-Forum anzeigen
14. Ausblick & Diskussion
15. Lizenzinformationen

# Teil I : Einstieg in CFS-Maps





# I. Kurze Einführung in OpenStreetMap

- die freie Wiki-Weltkarte
- Datenbank für Geographische Informationssysteme (GIS)
- aus den Daten werden verschiedene Karten errechnet
- die Datenbank ist offen und fast grenzenlos erweiterbar
- das OSM-Projekt wurde 2004 von Steve Coast gestartet
- wächst rasant durch die Mapper (> 500.000 Benutzer)
- viele Einsatzgebiete, wie Karten, Routen, Navigation, ...
- Mitmachwerkzeuge, wie Potlatch, JOSM, ...
- Man kann OSM komplett auf eigenen Servern betreiben, und z.B. eigene Kartenlayouts entwerfen
- Lizenzänderung steht an



## 2. Was ist OpenLayers?

- Javascript-Bibliothek zur Einbindung von dynamischen Karten und Geodaten im Web-Browser
- unterstützt z.B. OpenStreetMap, Google Maps und Bing Maps
- unterstützt viele Formate wie GPX, GeoJSON und KML, um Kartenfeatures (z.B. Punkte, Flächen, Linien) zu importieren
- das OpenLayers Projektkomitee besteht aus acht Entwicklern.
- andere Bibliotheken (z. B. Leaflet) sind schlanker, bieten aber nicht so viel Funktionalität
- zurzeit binden wir die OpenLayers Bibliothek komplett ein (950 KB minifiziertes Javascript)
- durch einen eigenen Build-Prozess könnte man die Größe wohl deutlich reduzieren, indem man alle nicht benötigten Codeteile rauslässt
- Informationen: <http://www.openlayers.org>



# 3. Einbindung einer Karte in Contao

- CFS-Maps installieren
- im Backend “Karten (OpenLayers)” wählen
- ein neues Kartenelement anlegen
- “Als Karte verwenden” klicken
- Größe und Breite der Karte festlegen
- Geo-Koordinaten und Zoomlevel festlegen. Für die Geo-Koordinaten steht ein visueller Geopicker zur Verfügung.
- Einbindung der definierten Karte über ein Inhaltselement in einen Artikel. Ein Frontend-Modul steht auch zur Verfügung.
- wird kein Kartenprofil angelegt, dann wird standardmäßig eine Karte im Mapnik-Layout angezeigt



# 4. Hinzufügen von Lokationen

- eine einzelne Lokation lässt sich am selben Kartenelement definieren wie die Karte selbst
- Weitere Lokationen werden als Kind-Kartenelemente angelegt. Diese Kind-Kartenelemente dürfen auch selbst als Karte definiert sein. Das kann helfen, hierarchische Kartenstrukturen abzubilden.
- als Lokationstyp wählen wir “Einzelne Geo-Koordinate”
- Definition der Koordinate, auch über den Geopicker
- Label, Tooltip (Hint), Populinformationen und Links können definiert werden.
- Unter “Karte” die Option “Alle Lokationen sollen sichtbar sein” auswählen. Die Karte wird dann so gezoomt, dass alle Lokationen gerade so noch auf die Karte passen.

# 5. Konfigurieren der Karteneinstellungen



- Im Kartenprofil (unter “Layout”) lassen sich das Aussehen der Karte sowie die zu verwendenden Steuerelemente konfigurieren.
- Ein “Standardprofil” wird beim Anlegen neuer Kartenelemente auf oberster Ebene und für den Geopicker verwendet.
- Das OpenLayers “Dark” Theme bietet ein neutraleres Design für die wichtigsten Steuerelemente.
- Unter “Karten-Navigation” lassen sich die einzelnen Karten-Steuerelemente, die OpenLayers anbietet, ein- und ausschalten.
- Unter “Karten-Informationen” können verschiedene Informations-Elemente von OpenLayers aktiviert werden.
- Als OpenLayers-Bibliothek sollten Sie die mitgelieferte Bibliothek nutzen. Die OpenLayers-Macher empfehlen aus Performancegründen nicht, die Bibliotheksversion vom OpenLayers Server produktiv zu nutzen.
- Sie können das Verhalten der Lokationen bei Direktlinks und Popups steuern.
- Kartenprofile enthalten außerdem Lokationsstile und Kartendienste

# 6. Nutzung verschiedener Kartenlayouts



- Beim Kartenprofil können zusätzliche Kartendienste definiert werden. Das sind aus OSM-Daten generierte Karten in unterschiedlichem Design. Die Einbindung von Bing- und Google-Karten ist auch möglich.
- Es kann eine beliebige Anzahl von Kartendiensten eingebunden werden, die entweder über unterschiedliche Contao-Seiten oder über die Nutzung des in OpenLayers integrierten LayerSwitchers (Kartenwechsler) angezeigt werden.
- Auch die Einbindung eigener OSM-Karten oder CFS-Maps unbekannter OSM-Karten ist möglich, solange der Kartenserver die Karte im Standard-XYZ-Grid zur Verfügung stellt. Dabei sind die einzelnen Kacheln über eine `../<Z>/<X>/<Y>.<png/jpg>` zu erreichen.
- Der Kartenwechsler und der Standardkartendienst werden im Inhaltselement bzw. Frontend-Modul definiert.





# 7. Konfiguration der Lokationen

- Definition von Lokationsstilen beim Kartenprofil
- Verwendung von Lokationsstilen überall dort, wo Lokationen (Geo-Koordinaten, Flächen, Wege) definiert werden (am Kartenelement, Ereignis, ...)
- am Kartenelement stehen die Lokationsstile des gewählten Kartenelements zur Auswahl
- kein Lokationsstil verfügbar → roter Punkt
- Lokationen können durch Standardicons, eigene Icons, sowie verschiedene geometrische Formen dargestellt werden. Achtung: Tooltips (Hints) funktionieren nur bei Icons.
- die Position der Labels relativ zur Geo-Koordinate wird auch hier definiert, ebenso die Schriftart, Schriftfarbe, etc.
- Art, Größe und Position des Popups können ebenfalls definiert werden



# 8. Visuell definierte Flächen und Wege

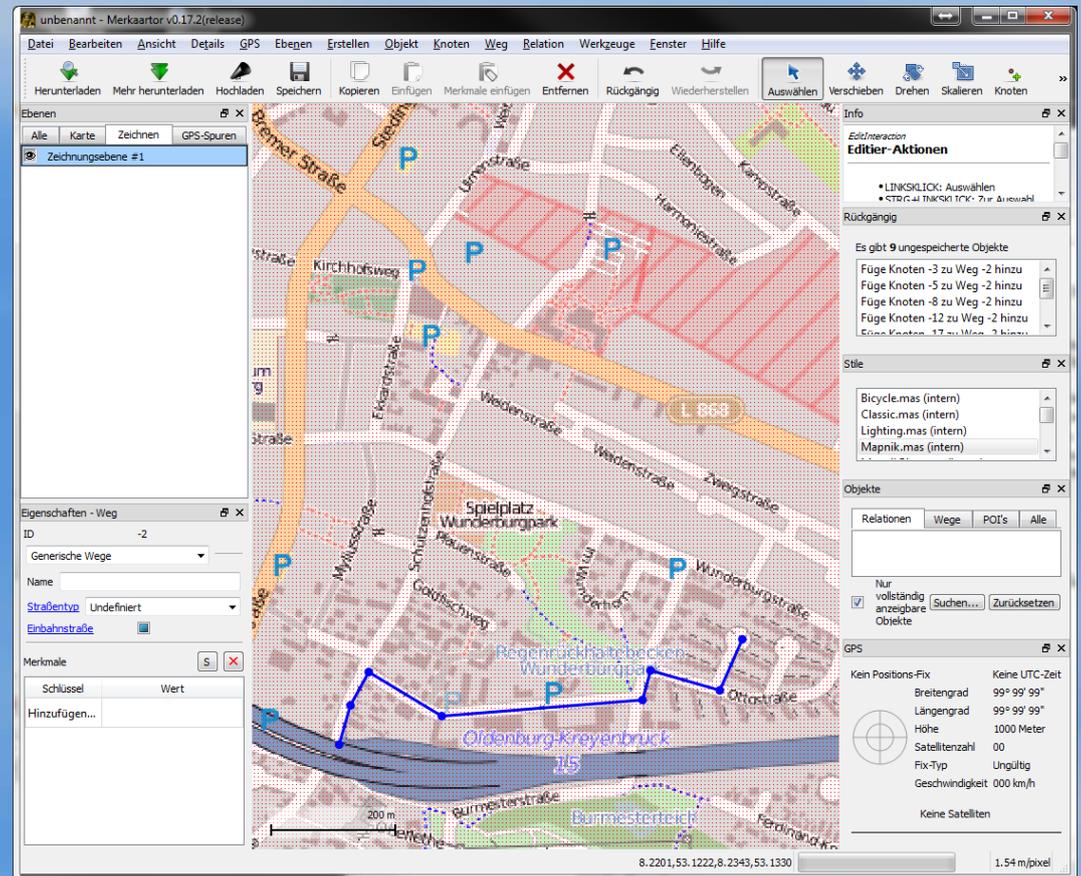
1. Wege/Flächen in einem Editor definieren
  - Merkaartor: <http://www.merkaartor.org>
  - JOSM: <http://josm.openstreetmap.de>
2. Export der Daten im GPX, KML oder GeoJSON Format
3. Export kopieren ins tl\_files Verzeichnis
4. passenden Lokationsstil im Kartenprofil definieren (Farbe, Opazität)
5. Lokationstyp setzen (Export-Format) und Datei auswählen
6. ggfs. der Ebene einen Namen geben (Kartenwechsel-Element)
7. Lokationsstil wählen, ggfs. Popup-Text oder Link angeben



# 8. Visuell definierte Flächen und Wege

Beispiel 1: Definition eines Weges

1. Merkaartor starten
2. Mapnik Karte einschalten, auf gewünschten Kartenbereich zoomen
3. Menü Ebenen/Neue Zeichnungsebene
4. Fläche/Weg zeichnen
5. Exportieren (Datei/Exportieren/GPX)



# 8. Visuell definierte Flächen und Wege



Beispiel 2: Administrative Grenzen

1. <http://ags.misterboo.de> aufrufen
2. Gebiet auswählen
3. Link "Show" drücken (Gebiet wird auf der Karte angezeigt)
4. Link "Download" klicken (Datei im GeoJSON-Format)

**Gemeindeverzeichnis**  
Stand: 31. Dezember 2011

Bundesland:  
\* Niedersachsen

Regierungsbezirke und Regionen:  
auswählen...

Landkreis oder kreisfreie Stadt:  
✓ Oldenburg (Oldenburg), kreis

Gemeindeverband:  
auswählen...

Stadt oder Gemeinde:  
auswählen...

**Daten Gemeindeverzeichnis**  
Kreisfreie Stadt  
Oldenburg (Oldenburg)

© Gemeindeverzeichnis Statistisches Bundesamt  
Quelle: destatis.de

**Administrative Grenzen in OSM**  
Created by Misterboo - Data & Map CC-BY-SA by OpenStreetMap  
nächstes Update erst nach dem Lizenzwechsel von OSM  
Letzte Aktualisierung der Datenbank: 2012-04-01T08:07:02Z

OSM ID: 62409  
Oldenburg

Fehler 1: 1  
Fehler 2: 2

show - download - edit - browse - tags



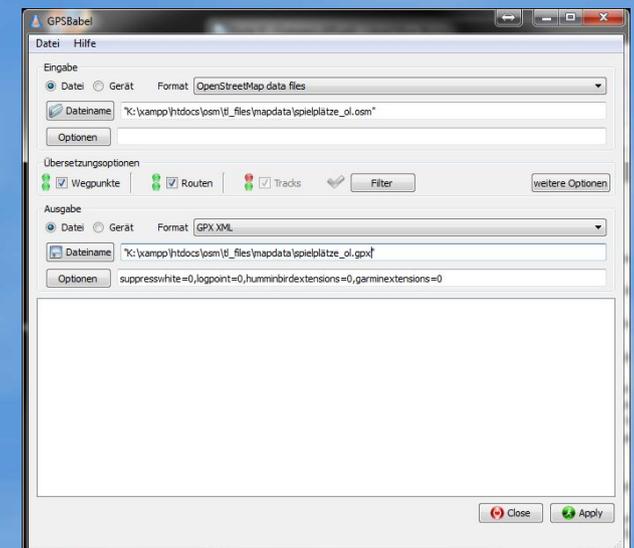
# 8. Visuell definierte Flächen und Wege

Beispiel 3: Ergebnisse der Overpass API

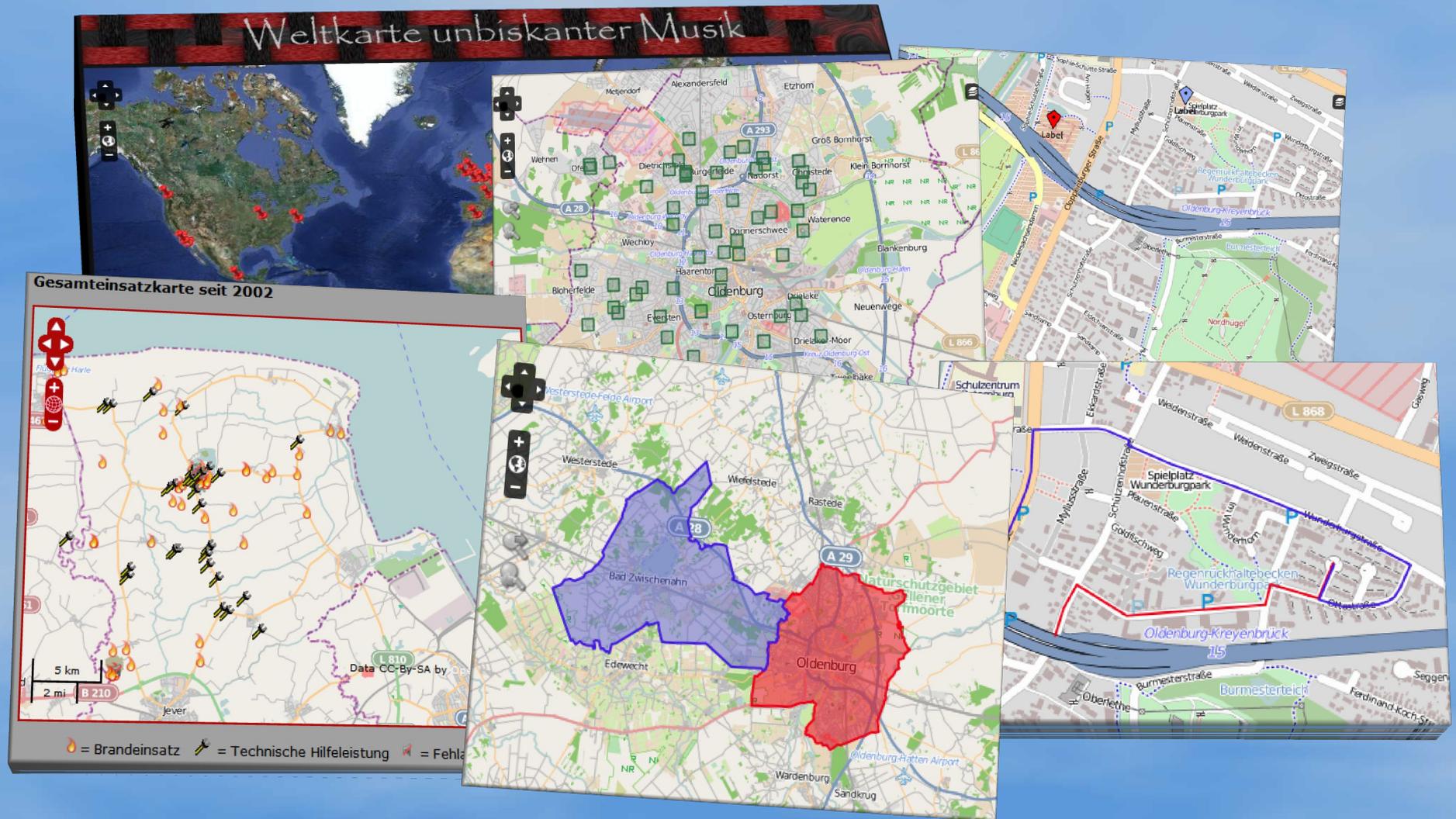
1. <http://www.overpass-api.de/query-form.html>
2. request an Overpass API schicken (Bsp.: Spielplätze in Oldenburg)

```
<osm-script>  
  
  <query into="_" type="node">  
    <has-kv k="leisure" modv="" v="playground"/>  
    <bbox-query e="8.28" into="_" n="53.18" s="53.09" w="8.15"/>  
  
  </query>  
  
  <print/>  
  
</osm-script>
```

3. Ergebnis als .OSM-Datei speichern
4. GPSBabel installieren (<http://www.gpsbabel.org>)
5. mit GPSBabel .OSM-Dateien in .GPX umwandeln



# Teil II: CFS-Maps verbindet



# Agenda



## Teil 2: CFS-Maps verbindet

9. Termine auf Karten anzeigen
10. eigene Tabellen einbinden (Beispiel Catalog)
11. Steuerelemente der Karte stylen
12. Geokodierung über Nominatim-Dienste
13. Lokationen über CFS-Forum anzeigen
14. Ausblick & Diskussion



# 9. Termine auf Karten anzeigen

## 1. Kartenelement in einer Karte erstellen

- Kartenelement anlegen (lt: anderer Tabelle)
- Quelltable "Events"
- entsprechende Kalender auswählen (Elterntabellen)
- Lokationsstil = Vorgabe (falls im Kalender nicht definiert)

## 2. Koordinaten am Event zuweisen

- in den Events mit Geopicker Koordinaten festlegen
- Optional: Angabe des Labels, eines Tooltips oder eines Lokationsstils

## 3. Karte für aktuellen Eintrag (Eventreader)

- Originalkarte kopieren und "Nur aktuellen Eintrag anzeigen" auswählen
- auf Contao-Seite zusammen mit Eventreader einbinden

## 4. CFS-Maps Felder im Event ausschalten (System / Einstellungen)



# 10. Eigene Tabellen einbinden

Bsp. Catalog: Folie 1 / 4

## 1. Catalog-Tabelle mit CFS-Maps-Feldern definieren

benötigte Felder für CFS-Maps:

a) Geo-X-Koordinate, Dezimal (Pflicht)

b) Geo-Y-Koordinate, Dezimal (Pflicht)

c) Lokationsstil, Select - Lookup auf Tabelle tl\_cfs\_map\_prof\_locstyles (Optional)

d) Label, Text (Optional)

e) Tooltip, Text (Optional)

f) PopupText, Longtext (Optional)

g) Link, Url (Optional)



# 10. Eigene Tabellen einbinden

Bsp. Catalog: Folie 2/4

2. eigene Erweiterung im Verzeichnis “modules” anlegen (cfs\_maps\_catalog\_demo)

3. in config/config.php folgenden Code einfügen:

```
$GLOBALS['TL_LANG']['cfs_maps']['sourcetable']['tl_cat_addresses']['name'] = 'Catalog Adressen';  
$GLOBALS['cfs_maps_extension']['sourcetable']['tl_cat_addresses'] =  
array(  
    'geox'      => 'geox',  
    'geoy'      => 'geoy',  
    'label'     => 'label',  
    'locstyle'  => 'locstyle',  
    'tooltip'   => 'tooltip',  
    'popup'    => 'popuptext',  
    'linkurl'   => 'link',  
    'sqlwhere'  => ''  
);
```



# 10. Eigene Tabellen einbinden

Bsp. Catalog: Folie 3/4

## 4. Geopicker-Wizard ins Catalog-Backend (dca/tl\_cat\_adresses.php):

```
$GLOBALS[TL_DCA]['tl_cat_adresses']['fields']['geox']['eval']['tl_class'] = 'wizard';
$GLOBALS[TL_DCA]['tl_cat_adresses']['fields']['geoy']['eval']['tl_class'] = 'wizard';
$GLOBALS[TL_DCA]['tl_cat_adresses']['fields']['geox']['wizard'] = array(array('tl_cfs_cat_adresses', 'geoPicker'));
$GLOBALS[TL_DCA]['tl_cat_adresses']['fields']['geoy']['wizard'] = array(array('tl_cfs_cat_adresses', 'geoPicker'));
$GLOBALS[TL_JAVASCRIPT][] = 'system/modules/cfs_maps/html/js/CFSMapsBackend.js';

class tl_cfs_cat_adresses extends Backend
{
    /**
     * Return the Geo Picker Wizard
     * @param object
     * @return string
     */
    public function geoPicker(DataContainer $dc)
    {
        $strField = 'ctrl_'. $dc->field . (($this->Input->get('act') == 'editAll') ? '_' . $dc->id : '');
        if (substr($strField,-1,1)=='y') {
            $strFieldX = substr($strField,0,-1).'x';
            $strFieldY = $strField;
        }
        else {
            $strFieldX = $strField;
            $strFieldY = substr($strField,0,-1).'y';
        }
        return '' . $this->generateImage('system/modules/cfs_maps/html/geopicker.png', $GLOBALS[TL_LANG]['cfs_maps']
        ['geopicker'], 'style="vertical-align:top; cursor:pointer;" onclick="CFSMapsBackend.pickGeo(\''. $strFieldX . '\',\''. $strFieldY . '\')");
```



# 10. Eigene Tabellen einbinden

Bsp. Catalog: Folie 4/4

5. Datensätze mit Geokoordinaten im Catalog Backend anlegen

(mit Geopicker – im Frontend auch, aber zurzeit nur ohne Picker möglich)

6. am Kartenelement bei Lokationstyp “Aus anderer Tabelle”, “Catalog Adresses”



## II. Steuerelemente der Karte stylen

- <http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:OpenLayers/CSS> (Klassen)

Beispiele:

Pan-Kontrollelement = `.olControlPanPanel`

Zoom-Kontrollelement = `.olControlZoomPanel`

Copyright-Hinweis = `.olControlAttribution`

- CFS-Maps Kurzdokumentation beschreibt selbstgestylte Icons

# 12. Geokodierung über Nominatim-Dienste

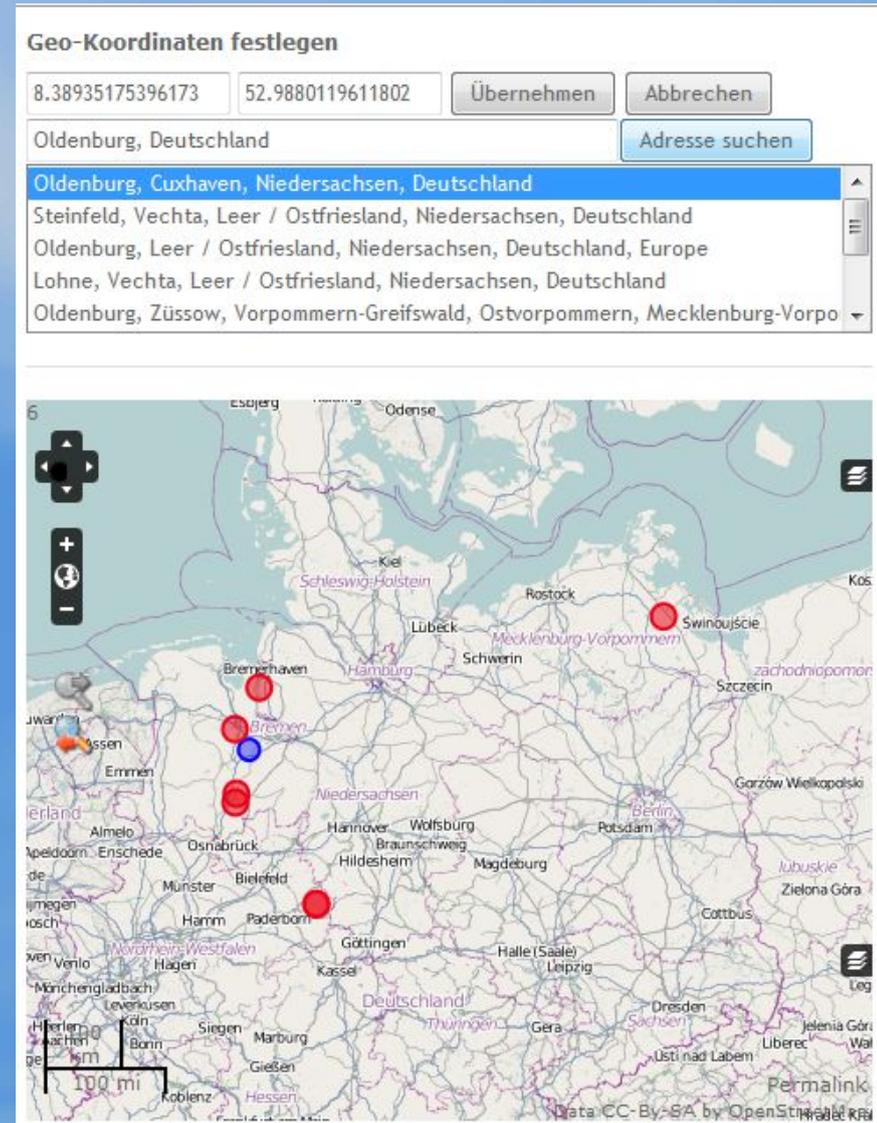


- der Geopicker nutzt den offenen Geokodierungsdienst von MapQuest. (<http://open.mapquestapi.com/nominatim/>)
- eine Alternative ist <http://nominatim.openstreetmap.org/>, die aber unseres Erachtens nicht ganz so gute Ergebnisse liefert
- eine Anfrage nach “Oldenburg, Deutschland” sieht so aus:  
<http://open.mapquestapi.com/nominatim/v1/search.php?format=json&q=Oldenburg, Deutschland>
- das Ergebnis wird vom CFS-Maps Geopicker ausgewertet und in einer Liste, sowie auf der Karte dargestellt

# 12. Geokodierung über Nominatim-Dienste



- einfacher Klick in Liste oder auf Lokation in Karte: Selektion
- doppelter Klick in Liste oder auf Lokation in Karte: Zoom
- doppelter Klick in Karte auf freie Stelle: Lokation wird hinzugefügt und selektiert. So lässt sich eine Koordinate fast metergenau selektieren
- Zukunft: Vorselektieren des Kartenbereiches, in dem Geokoordinaten gesucht werden (in einer BoundingBox)



# 13. Lokationen über CFS-Forum anzeigen



- CFS-Forum Backend: Neuen Forenbereich einrichten
  - ➔ Basiskarte für das Kartenforum in CFS-Maps definieren
  - ➔ Kartenanbindung aktivieren
  - ➔ Berechtigungen für “Karte anzeigen” und “Kartendaten editieren” vergeben, sowie Mitgliedergruppen als Benutzer zuordnen
- CFS-Forum Frontend-Modul “Diskussionsforum – Komfortansicht” mit aktivierter Kartenanbindung einbinden
- im Frontend anmelden.
- der Button “Zeige Karte” erscheint über Themenliste
- Beim Anlegen eines Themas/Beitrages erscheint der Button “Kartenlokation bearbeiten”, über den die Koordinaten sowie ggfs. Label und Hint (Tooltip) definiert werden können.
- Außerhalb von CFS-Forum können die Lokationen aus den Forenbereichen über den Lokationstyp “Forenbereiche aus CFS-Forum” mit einem CFS-Maps-Kartenelement eingebunden werden.



# Ausblick & Diskussion

## Ausblick

- CFS-Maps wird in den nächsten Monaten weiter ausgebaut.
- Langfristiges Ziel ist es, mit Hilfe von Contao auch komplexere geographische Informationssysteme aufbauen zu können.

## Diskussion



# Lizenzinformationen

Die dargestellten Kartenkacheln werden mit Hilfe von OpenLayers und den verschiedenen Kartenanbietern erzeugt.

Weiterführendes und die entsprechenden Lizenzinformationen gibt es auf den folgenden Seiten:

- <http://www.openlayers.org>
- <http://www.openstreetmap.org>
- <http://www.openstreetmap.de>
- <http://www.opencyclemap.org>
- <http://www.mapquest.com>
- <http://www.memomaps.de>
- <http://stamen.com>

Bitte berücksichtigen Sie die Lizenzinformationen, wenn Sie selbst Karten mit CFS-Maps in Websites einbinden, und entfernen Sie die mitgelieferten Lizenzinformationen nur aus den dargestellten Karten, wenn Sie sie stattdessen an anderer Stelle auf der Webseite darstellen wollen.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.