

# Virtual Raster Tables und andere GDAL-Tools

**Performante und einfache Rasterdatenprozessierung mit dem GDAL-  
Werkzeugkasten**

FOSSGIS 2011, Heidelberg

- GDAL/OGR
  - Der Werkzeugkasten im Querschnitt
  - Gdalbuildvrt, gdalinfo, gdal\_translate, gdaladdo
- Einsatz der Virtual Raster Tables (VRT)
  - Erstellen und manipulieren
  - Optimieren
  - Einbinden in eine Prozesskette
- Praxisbeispiel Geo4:
  - Nutzung der VRTs in der Produktion

- Stephan Holl
  - Projektleiter und Senior technical consultant bei Intevation GmbH im Bereich MapServer/PostGIS
  - Langjährige Erfahrung im Bereich Open Source GIS-Lösungen
  - MapServer/PostGIS-Experte
  - Mitarbeit im FOSSGIS e.V.
  - Mitarbeit am QGIS-Benutzerhandbuch

- **Geospatial Data Abstraction Layer**
  - Das Schweizer Messer der Geodatenverarbeitung
  - Satz aus Kommandozeilenwerkzeugen für Raster- und Vektorbearbeitung
  - Lizenz: X11/MIT
  - <http://www.gdal.org>
- 
- Mehr Details: Workshop von Andreas Fischer morgen auf der FOSSGIS besuchen!

- gdalbuildvrt
    - Erstellen eines VRTs von Eingabedaten
  - gdal\_translate:
    - Ausschneiden, transformieren in unterschiedliche Formate, Umprojizieren etc.
  - gdalinfo: Basisinfos über Rasterdaten
  - gdalwarp: transformieren von Rasterdaten
  - gdal\_retile.py: Imagepyramiden erstellen
  - gdal\_rasterize: Vektordaten aufrastern
  - etc.
- ↳ [stephan.holl@intevation.de](mailto:stephan.holl@intevation.de) | VRT und ander GDAL-Tools | FOSSGIS 2011, Heidelberg |

- XML-Dateistruktur
- Virtuelles GDAL-Format zum Kombinieren anderer GDAL-Formate zu einem neuen Datensatz
- Operationen z.B. mit `gdal_translate`, `gdaladdo`, `gdalwarp` etc. sind möglich
- programmatisch, über Tools oder manuell erzeugbar

```

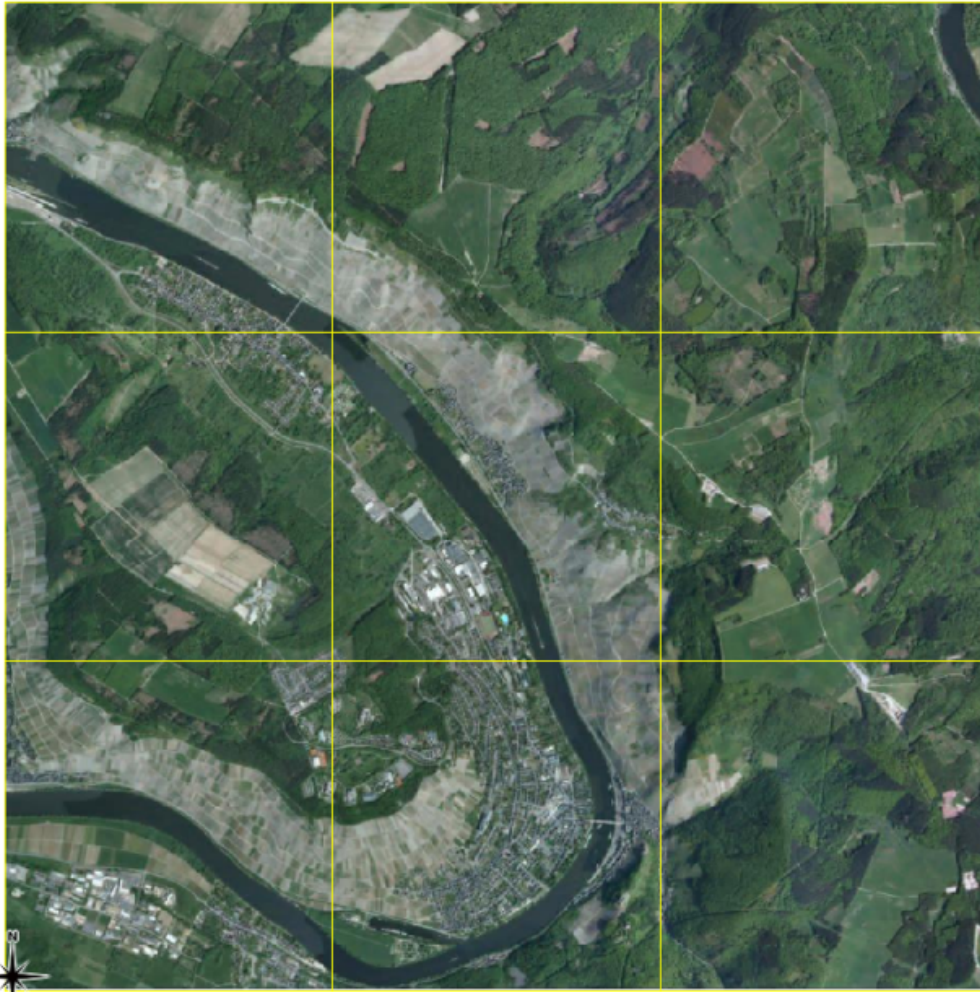
<VRTDataset rasterXSize="30000" rasterYSize="30000">
  <GeoTransform> 3.5800000000000000e+05, 1.9999999999999998e-01, 0.0000000000000000e+00, 5.5360000000000000e+06,
0.0000000000000000e+00, -1.9999999999999998e-01</GeoTransform>
  <VRTRasterBand dataType="Byte" band="1">
    <ColorInterp>Red</ColorInterp>
    <SimpleSource>
      <SourceFilename relativeToVRT="1">3585530.tif</SourceFilename>
      <SourceBand>1</SourceBand>
      <SourceProperties RasterXSize="10000" RasterYSize="10000" DataType="Byte" BlockXSize="10000" BlockYSize="32"/>
      <SrcRect xOff="0" yOff="0" xSize="10000" ySize="10000"/>
      <DstRect xOff="0" yOff="20000" xSize="10000" ySize="10000"/>
    </SimpleSource>
  [...]
</VRTRasterBand>
  <VRTRasterBand dataType="Byte" band="2">
    <ColorInterp>Green</ColorInterp>
    <SimpleSource>
      <SourceFilename relativeToVRT="1">3585532.tif</SourceFilename>
      <SourceBand>2</SourceBand>
      <SourceProperties RasterXSize="10000" RasterYSize="10000" DataType="Byte" BlockXSize="10000" BlockYSize="32"/>
      <SrcRect xOff="0" yOff="0" xSize="10000" ySize="10000"/>
      <DstRect xOff="0" yOff="10000" xSize="10000" ySize="10000"/>
    </SimpleSource>
  [...]
</VRTRasterBand>
  <VRTRasterBand dataType="Byte" band="3">
    <ColorInterp>Blue</ColorInterp>
    <SimpleSource>
      <SourceFilename relativeToVRT="1">3585534.tif</SourceFilename>
      <SourceBand>3</SourceBand>
      <SourceProperties RasterXSize="10000" RasterYSize="10000" DataType="Byte" BlockXSize="10000" BlockYSize="32"/>
      <SrcRect xOff="0" yOff="0" xSize="10000" ySize="10000"/>
      <DstRect xOff="0" yOff="20000" xSize="10000" ySize="10000"/>
    </SimpleSource>
</VRTRasterBand>
</VRTDataset>

```

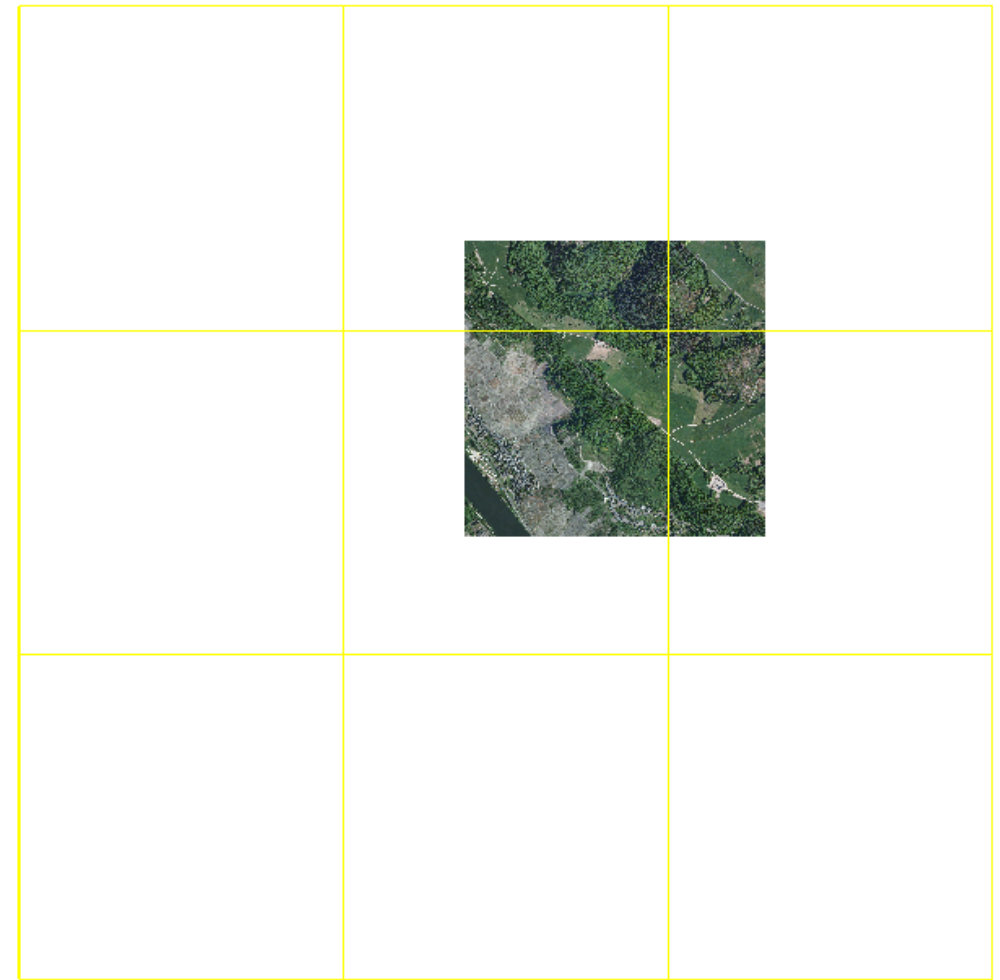
- Vorteile:
  - Image-Katalog einfach erzeugbar
  - als ein Datensatz (in QGIS, MS) handhabbar
  - dynamisch
  - Maskierung von Bereichen
- Nachteile:
  - etwas kryptisch in der manuellen Editierung
  - Spezialfunktionen (z.B. Moving-Window-Filter) müssen händisch eingepflegt werden
  - ?!



# Extrakt von Teilbereichen



gesamt.vrt



part.tif

`gdal_translate -projwin 360747 5534547 362603 5532720 gesamt.vrt part.tif`

# Farben 'vertauschen'

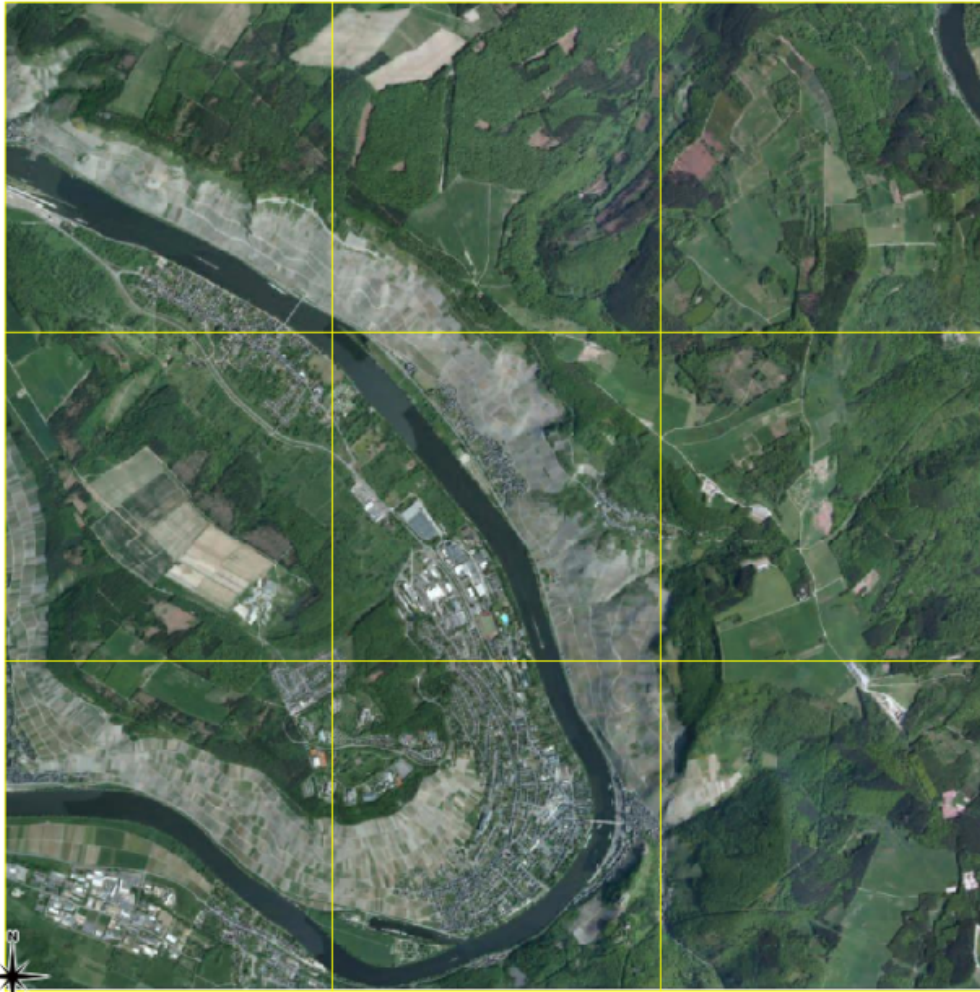


RGB



BGR

# Generalisieren



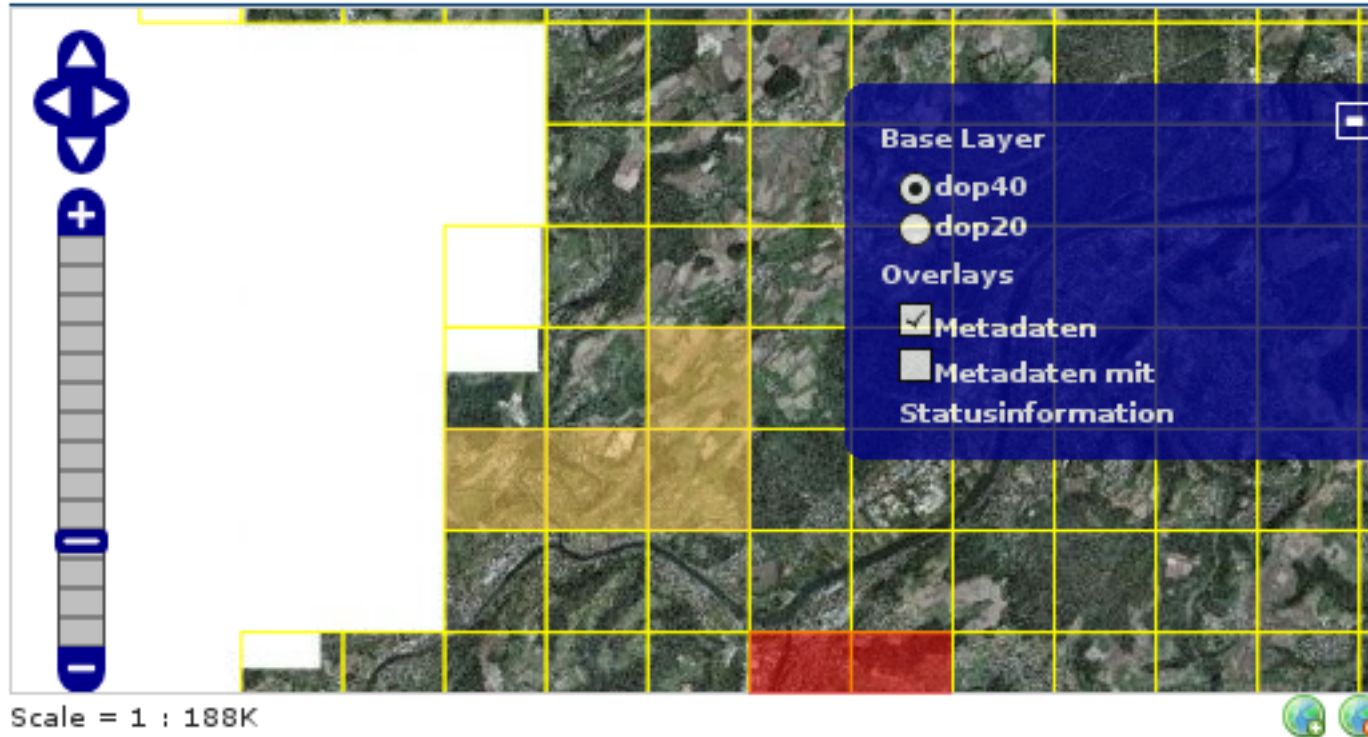
gesamt.vrt (30.000x30.000 Pixel) generalize.vrt (300x300 Pixel)

gdal\_translate -outsizes 1% 1% gesamt.vrt generalize.tif

- Orthofotoserver der Landesvermessung Rheinland-Pfalz (LvermGeo)
- implementiert eine Prozesskette zur performanten Auslieferung von Luftbildern per WMS mit GDAL/MapServer/Python
- einzelne Kacheln sind über HTTP-Schnittstelle aktualisierbar
- VRT als Basisformat zur Aggregation und Generalisierung der Kacheln

- Eingesetzte Prozesskette
  - Komprimierung der TIF-Dateien mit 80% JPEG-Komprimierung und internem Tiling (gdal\_translate)
  - Zusammenfassen von Kacheln über VRTs (gdalbuildvrt)
  - Erzeugen von Overviews (gdaladdo)
  - Reduktion der räumlichen Informationen (gdal\_translate)
  - Erzeugen von BBOX-Shapes für MapServer

## Statuskartenansicht



Scale = 1 : 188K

327477.35073, 5516568.29486

Stand: Wed 02 Feb 2011, release 1.1

## Metadaten

Klicken Sie auf eine Kachel um Metadaten zu dieser Kachel zu erhalten.

## Lieferscheine aktivieren

---

**Lieferscheine aktivieren**


lieferschein\_dop20rgb\_32310\_54 ▼

Einfuegen Aktualisieren


## Systemzeit definieren

---

**Systemzeit definieren**

Startdatum: 2011-10-11 

Startzeit: 04:00:00 ▼

Enddatum: 2011-10-11 

Endzeit: 05:00:00 ▼

Systemzeit aufheben Systemzeit setzen

## Loadbalancer konfigurieren

---

[Load Balancer Manager auf georgia.atlas](#)

- GDAL-Werkzeugkasten beinhaltet eine Vielzahl von hilfreichen Werkzeugen
- Einfach und effizient nutzbar für Massendatenverarbeitung
- Verfügbar für Windows, Linux, Mac OSX



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

# Kontakt:

## Intevation GmbH

Stephan Holl <[stephan.holl@intevation.de](mailto:stephan.holl@intevation.de)>  
Neuer Graben 17  
49074 Osnabrück  
0541 – 335083 663