

# 3D-KUNDENTAG

## OPEN SOURCE-ANWENDUNGSBEISPIELE

Erstellt von Lars Fröhlich und Isabell Naumann

Donnerstag, 12. September 2019



# GLIEDERUNG

1. Hochwassersimulation (Oker)
2. Sichtbarkeitsanalyse (Schloss Braunschweig)
3. Baumkataster - Validierung
4. Visualisierung einer Punktwolke
5. Schattenwurf (Schloss Braunschweig)
6. Software
7. Weitere Anwendungsmöglichkeiten
8. Fragen
9. Quellenverzeichnis

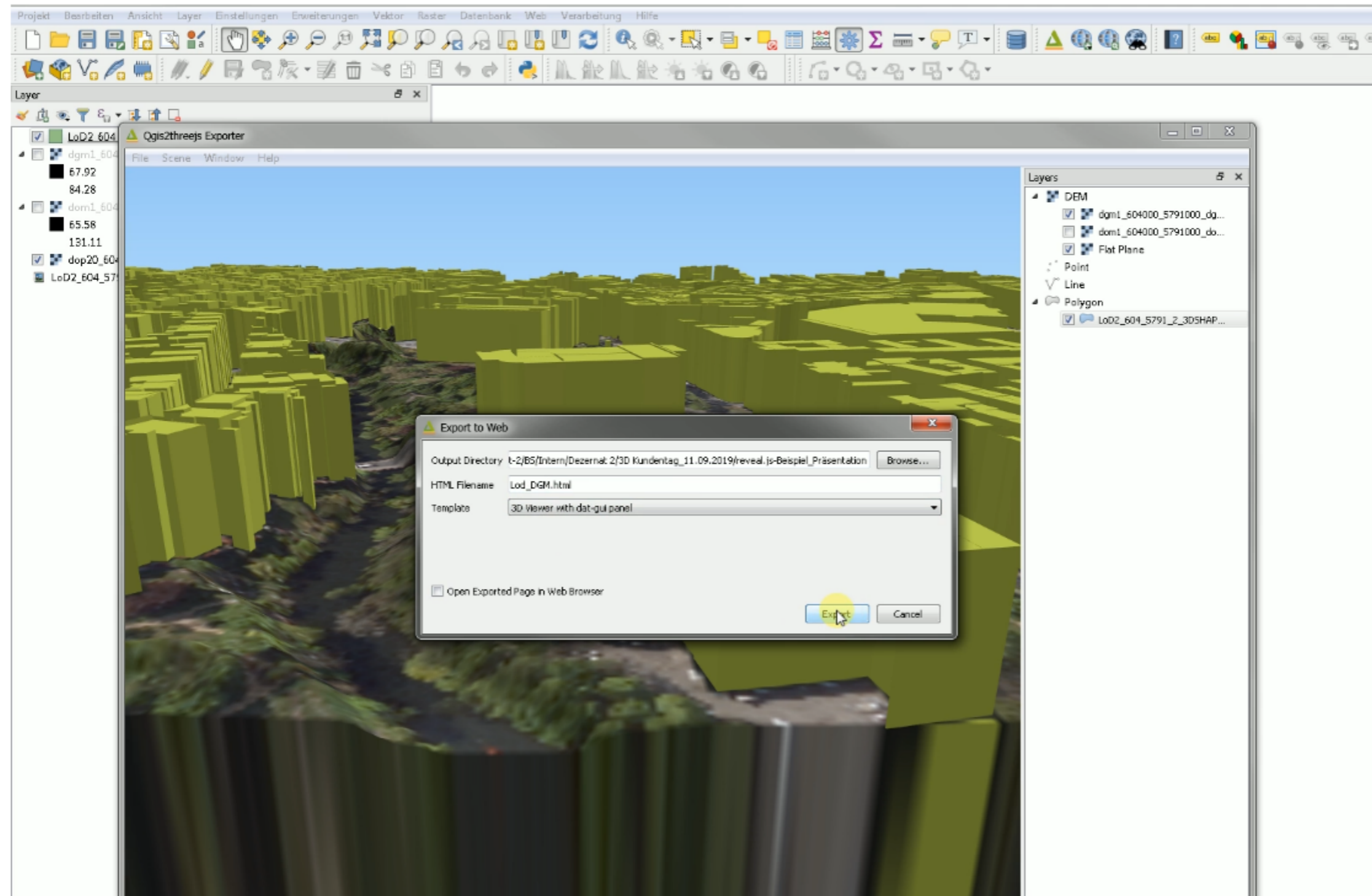


# HOCHWASSERSIMULATION - OKER

- Analysetools (QGIS)
  - Plugin: "Qgis2threejs"
- Produkte des LGLN
  - LoD1/2
  - DGM
  - Optional Orthophoto zur besseren Visualisierung



## QGIS2THREEJS - PLUGIN





# THREEJS - SIMULATION WASSERSPIEGELANSTIEG - SCHLOSS BRAUNSCHWEIG



Layer name  
LoD2\_604\_5791\_2\_3DSHAPE LoD2\_604\_5791\_2\_3DSHAPE

Clicked coordinates  
604662.09, 5791450.52, 91.57

Zoom in here Orbit around here

Layers  
Custom Plane  
Color #4364b3  
Altitude 7.1  
Opacity (0-1) 0.6  
Enlarge   
Help  
Close Controls

+ 5 m

0:20 / 0:29



# HOCHWASSERSIMULATION - SAGA GIS

## TOOL: LAKE FLOOD

- Überflutung eines Digitalen Geländemodells ausgehend von einem Punkt
- Berücksichtigung der Topographie



## TOOL: LAKE FLOOD



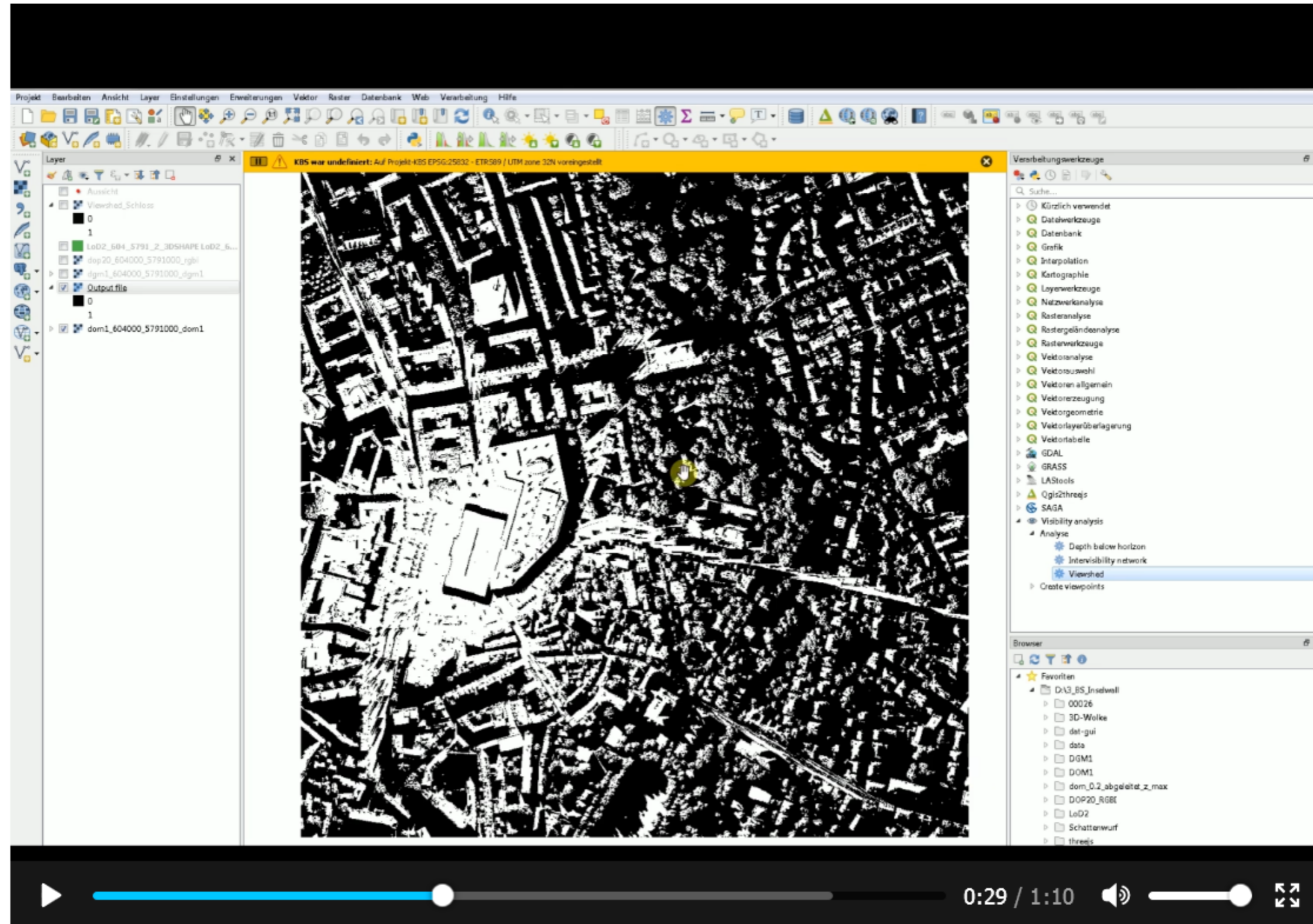
# SICHTBARKEITSANALYSE - SCHLOSS BRAUNSCHWEIG

- Analysetools (QGIS)
  - Plugin: "Visibility analysis", Tool: "Viewshed"
- Produkte des LGLN
  - Digitales Oberflächenmodell
  - RGB-Luftbild





# QGIS TOOL "VIEWSHED" SCHLOSS BRAUNSCHWEIG



# SICHTBARKEITSANALYSE - QGIS

## HINTERGRUND: RGB-LUFTBILD



# BAUMKATASTER-VALIDIERUNG

- Erstellungs-Software: SAGA-GIS
  - Tool: "Enhanced Vegetation Index"
- Produkte des LGLN
  - RGBI-Luftbild
  - DOM
  - Laserscanning-Daten



# BAUMKATASTER DER STADT BRAUNSCHWEIG



# BAUMKATASTER DER STADT BRAUNSCHWEIG

WELCHE BÄUME SIND NOCH  
VORHANDEN?

SIND NEUE BÄUME DAZUGESAMMELT?



# ERSTELLUNG VEGETATIONSINDEX UND LADEN VON DOP UND DOM

1. RGB-Luftbild laden

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
dop20_603000_5792000.xml	14.08.2019 14:08	XML-Dokument	9 KB
dop20_603000_5792000_rgb.tfw	14.08.2019 14:08	TFW-Datei	1 KB
dop20_603000_5792000_rgb.tif	14.08.2019 14:08	IrfanView TIF File	97.697 KB
Enhanced Vegetation Index.mgrd	15.08.2019 13:39	MGRD-Datei	3 KB
Enhanced Vegetation Index.prj	15.08.2019 13:39	PRJ-Datei	1 KB
Enhanced Vegetation Index.sdatt	15.08.2019 13:39	SDAT-Datei	97.657 KB
Enhanced Vegetation Index.sdatt.aux.xml	15.08.2019 13:39	XML-Dokument	1 KB
Enhanced Vegetation Index.sgrd	15.08.2019 13:39	SGRD-Datei	1 KB
HS_DOP20_RGBI.xml	14.08.2019 14:08	XML-Dokument	9 KB

**Baumkataster - Validierung**

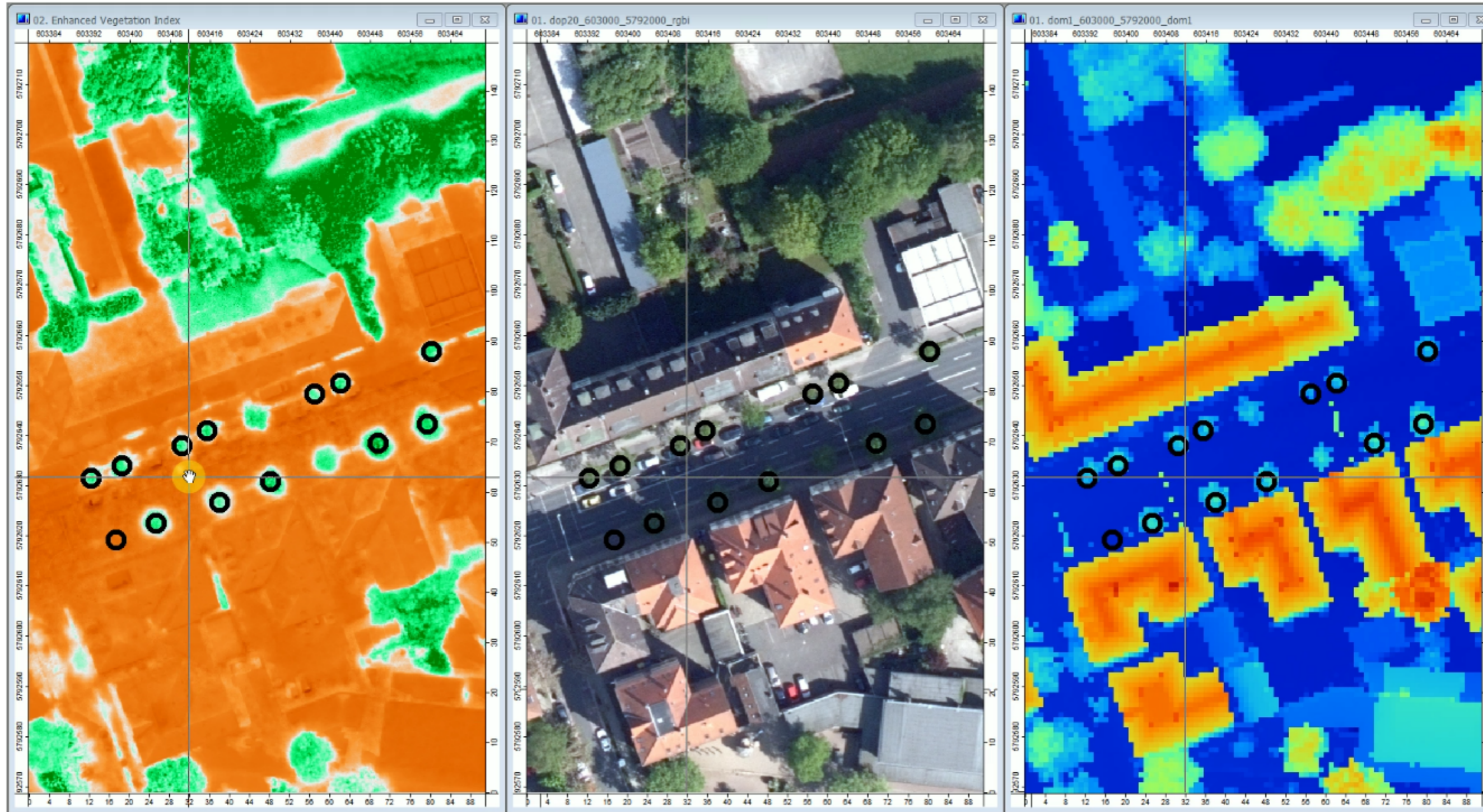
durch Vergleich von Vegetationsindex, Luftbild (RGB-DOP) und Digitalem Oberflächenmodell (DOM)

5.4

- LGLN RD Braunschweig-Wolfsburg, Dezernat Geodatenmanagement -



# VALIDIERUNG DES BAUMKATASTERS MITTELS 3D- UND LUFTBILDDATEN



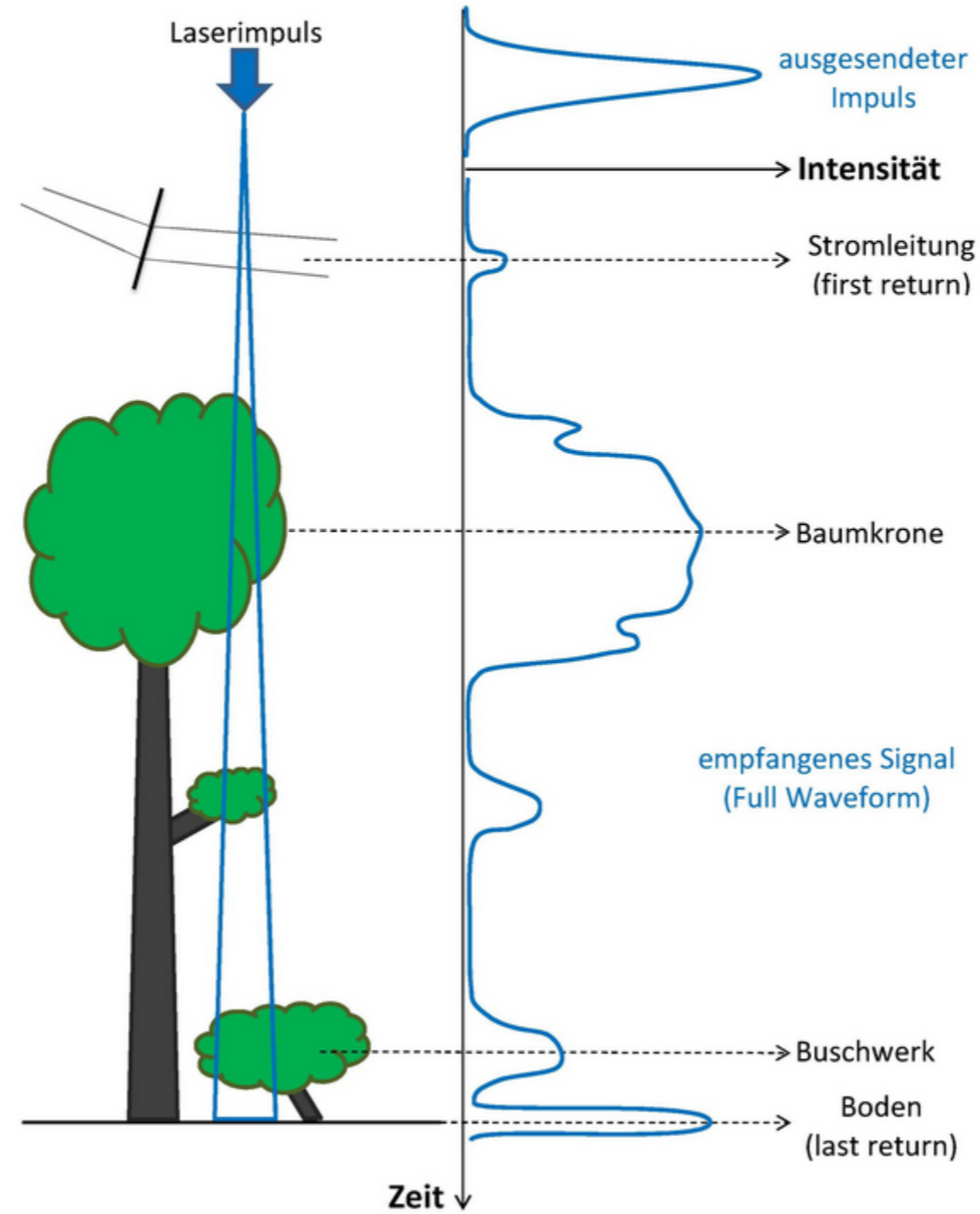
## WEITERE ABLEITUNGSMÖGLICHKEITEN, U.A. DURCH FULL WAVEFORM ANALYSE:

- Baumhöhe
- Kronenform
- Kronenschlussgrad





# FULL-WAVEFORM-ANALYSE



# VISUALISIERUNG EINER PUNKTWOLKE

- Analysetools
  - Lastool: "laspublish"
- Produkte des LGLN
  - 3D-Punktwolke



# LASTOOLS - LIZENZ

```
13 * lasmerge
14 * las2txt & txt2las
15 * lasprecision
16 * LASzip (with static linking exception)
17 * LASlib (with LASzip) - the API used by LAStools.
18
19 These are also "free" to use but not (yet) available in
20
21 * demzip
22 * lasview
23 * laspublish
24 * lasoptimize
25
26 -----
```





# Niedersachsen LIDAR-WEB-PORTAL (POTREE-VIEWER) ERSTELLEN MIT LASPUBLISH



The screenshot shows the laspublish application window. On the left, a file browser displays a list of .laz files. A central text box reads "1. .las Datei laden". On the right, a 3D visualization of a point cloud is shown with the "LASTools" logo. Below the visualization, a large red box contains the text "Visualisierung der Punktwolke mit LASPUBLISH". At the bottom, another text box states "Tool zur Erstellung von LiDAR Web Portalen und 3D Visualisierung". The interface includes various settings for file processing, view options, and a "RUN" button.





# Niedersachsen LIDAR-WEB-PORTAL (POTREE-VIEWER) ERSTELLEN MIT LASPUBLISH



potree.org - github - twitter  
EN - FR - DE - JP

Appearance

Point budget: 1,000,000

Field of view: 60

Eye-Dome-Lighting

Enable

Radius: 1.4

Strength: 0.4

Background

Skybox Gradient Black White None

Other

Splat Quality

Standard High Quality

Min node size: 30

Box

Lock view

Tools

Measurement

Clipping

Clip Task

None Highlight Inside Outside

Clip Method

Inside Any Inside All

Navigation

Camera Projection

Perspective Orthographic

Speed: 670.5

Fertig!

1:09 / 1:11

LGLN RD Braunschweig-Wolfsburg, Dezernat Geodatenmanagement



# SCHATTENWURF - SCHLOSS BRAUNSCHWEIG

- Analysetools (QGIS)
  - "grass7:r.sunmask.datetime"
  - Python
- Produkte des LGLN
  - DOM
  - Optional Orthophoto zur Visualisierung



# SCHATTENWURF - AUTOMATISIERUNG MIT PYTHON

```
1 # ...
2 for i,o in zip(lst_in, lst_out):
3     print(i, o)
4
5     for month in lst_month:
6         for hour in lst_hour:
7
8             processing.run("grass7:r.sunmask
9                 {'elevation':i,\
10                  'year':2019, 'month':month, 'day':
11                  '-z':True, '-s':False, 'output':st
12                  'GRASS_REGION_PARAMETER':None, 'G
13                  'GRASS_RASTER_FORMAT_META':''})
14
```



# SCHATTENWURF AM 21.06.2019 (4 - 22 UHR)





# SCHATTENWURF AM 21.06.2019 (4 - 22 UHR)



# SCHATTENWURF AM 21.06.2019 (4 - 22 UHR)



# SCHATTENWURF AM 21.06.2019 (4 - 22 UHR)



# SCHATTENWURF AM 21.06.2019 (4 - 22 UHR)



# SOFTWARE

Software	OpenSource	Lizenz (kostenpflichtig)
QGIS	X	-
SAGA	X	-
LasTools	X	X



# WEITERE ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN

- Schallausbreitung (Lärmausbreitung)
- Schadstoffausbreitung
- Solarpotential
- Energiebedarf eines Gebäudes
- Fußgängersimulation



# VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

- [LGLN Webseite](#)
- [Kontaktaufnahme](#)

