

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie

REFERAT

DATUM

GDL5.2 & GDL2 26.02.2025

Download von Digitalen Orthophotos aus dem "WMS_DOP" via QGIS

A. Inhaltsverzeichnis

1	Ei	inführung	. 3
2	Q	GIS – Standard-Download (Kartenausschnitt)	. 4
	2.1	WMS hinzufügen	. 4
	2.2	Download des Kartenausschnitts	. 7
3	Q	GIS - ThToolBox – Download (Bundesländer)	. 9
	3.1	"ThToolbox" installieren	. 9
	3.2	WMS_DOP hinzufügen	. 9
	3.3	Vertriebseinheitendienst hinzufügen	10
	3.4	Bundesland für den "Kachel"-Download vorbereiten	12
	3.5	Download der Daten	16
	3.6	Heruntergeladene Bilder prüfen	18
4	H	aftungsausschluss	19



1 Einführung

Aufgrund der großen Datenmenge der digitalen Orthophotos (ca. 1,5 TB) ist es derzeit nicht möglich, den gesamten Datensatz auf einmal aus dem Dienst (WMS_DOP) herunterzuladen. Eine Lösung für den (Gesamt-)Download befindet sich jedoch in Entwicklung.

Bis dahin soll dieses Tutorial eine Hilfestellung geben und aufzeigen, auf welche Weise, die Daten ausschnittsweise mit "QGIS-Hausmitteln" (Kapitel 2) oder bundesländerweit mit einer QGIS-Erweiterung (Kapitel 3) heruntergeladen werden können.



2 QGIS – Standard-Download (Kartenausschnitt)

QGIS öffnen, ein neues Projekt erstellen und das KBS (unten rechts) auf "EPSG:25832" einstellen.

2.1 WMS hinzufügen.

Datenquellenverwaltung auf der Werkzeugleiste auswählen (siehe Abb.1). Wenn diese nicht vorhanden ist, dann die Leiste mit der rechten Maustaste anklicken und im Bereich Werkzeugleiste die Datenquellenverwaltungsleiste aktivieren.



Abbildung 1

Im Untermenü "WMS/WMTS" im Fenster rechts auf "Neu" klicken (siehe Abb. 2).

32	0	Datanguallanyanyaltur r. 19		Kurzlich verwendet						
I.										
		Browser Layer Layerreihenfolge Tilesets								
	\bigvee	Vektor	wms_dop	•						
			Verbinden Neu Bearbeiten Entfernen	Laden Speichern						
	٠.	Raster								
l	×	Netz	ID Name Titel Zusammenfassung							
d) 32		Punktwolke		tu						
	?₊	Getrennte Texte		ıg						
l	%	GeoPackage								
l		GPS								
ł		SpatiaLite								
d	q.	PostgreSQL	Bildkodierung							
32	JD	MS SQL-Server								
		Oracle	Optionen							
I	-	Olacle	Kachelgröße							
IJ	V-	Virtueller Layer	Abfrageschrittgröße							
t y	۰.	SAP-HANA	Maximale Anzahl von GetFeatureInfo-Ergebnissen	10						
ľ	(P)	WMS/WMTS	Koordinatenbezugssystem	EPSG:4326 - WGS 84						
ł		WFS / OGC API - Features	Kontextbezogene WMS-Legende verwenden							
rc	ŧ,	wcs	Layername							
		XYZ	Als einzelne Layer laden							
/q ef.	₩,	Vektorkachel	Layer wanien	Schließen Hinzufügen Hilfe						

Abbildung 2



Danach die URL des Dienstes zusammen mit der UUID eintragen und mit "OK" bestätigen (siehe Abb. 3).

-		Ľ () Z	🔍 🔤 🗱 Σ 🔲 ד 🛲 ד 🖌 🍭 ד		
		6 👌 🛤	🍕 ब 🔍 🤫 🦷 🧠 🍯 🏠 😰	Q Neue WMS/WMTS-Verbindung anlegen	٦
3 2 6	T	- 🗭	🖶 🕀 V_ is 🍘 🔧 🚷	Verbindungsdetails	
-	Q [Datenquellenverwalt	rung — WMS/WMTS	Name wms_dop	
		Browser	Layer Layerreihenfolge Tilesets	URL http://sg.geodatenzentrum.de/wms_dop_UUID	1
wnic	\bigvee	Vektor	wms_dop	Authentifizierung	
5832 (Verbinden Neu Bearbeiten Entfernen	Konfigurationen Basic	
	η.	Raster	Q.	Authentifikationskonfiguration wählen oder anlegen	
	×4	Netz	ID A Name Titel Zusammenfassung	Keine Authentifikation 🔻 🥖 🚍 借	
		Punktwolke		Konfigurationen speichern verschlüsselte Zugangsdaten in der QGIS- Authentifizierungsdatenbank.	
	7.	Getrennte Texte			
re v	%	GeoPackage		HTTP-Kopf	
Groos 5832 (٠	GPS		Referer	
	1	Spatial ite		▶ Erweitert	
	- + (3)	opoliozite	Bildkodierung	WM5/WMT5-Optionen	
	ч г .	PostgreSQL		WMS DPI- <u>M</u> odus Alle 👻	
)))	MS SQL-Server		WMTS serverseitige Pixelauflösung Undefiniert (nicht skaliert) 💌	
		Oracle	Optionen	Gemeldete GetMap/GetTile/GetLegendGraphic-URI aus Diensteigenschaften ignorieren	
ere v		16-A	Kachelgröße	Gemeldete GetFeatureInfo-URI ignorieren	
groos 5832 (8	virtueller Layer	Abfrageschrittgröße	Berichtete Layerausmaße ignorieren	
	•	SAP-HANA	Maximale Anzahl von GetFeatureInfo-Ergebnissen	Achsenorientierung ignorieren (WMS 1.3/WMTS)	
		WMS/WMTS	Koordinatensystem	Achsenorientierung invertieren	
	Ø	WFS / OGC API - Features	Kontextbezogene WMS-Legende verwenden	Pixmap-Transformation glätten	
		wcs	Layername		
		XYZ	Als einzelne Layer laden		
50 s/groc		Vaktorkachel	253 von 253 Bytes der Eigenschaften heruntergeladen.		
3632		vektorkaterier 🔻			
			•	Of Abbrahan Hife	
d.qqis.	org to	get your copy of vers	sion 3.34.13		

Abbildung 3

Dann auf "Verbinden" klicken.



Nun den RGB-Layer auswählen, als KBS "EPSG:25832" auswählen und der Karte hinzugefügen (siehe Abb. 4).

.ayer Ø⊠ ∰ ⊛ Ţ ⊱ ∽ »	Den neue Version der Erweiterung DRS Tools ist verfügbar.		Aktualisierungen w
	Q Datenquellenverwaltung - WMS/WMTS	- 0	×
	V Vektor Win5.000		
	Raster Goulden geu Leerbeien Liverien	speciell	-
	Netz D A Name Titel Zusammenfassung		
	O DOP Leyers DOP Digitale Orthophotos in 20 cm Bodensuffisium of für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland DOPD 666 Leyerk (10) 666 Leyer		
	ODP20 IR Layer für Digitale Orthophotos in 20 cm Bodenaufissung in Infraret Graustufendarstellung. S dir DOP20 IR Layer für Digitale Orthophotos in 20 cm Bodenaufissung in Infraret Falschaftendarstellung.		
	C Care Corpectage		
	Car GPS		
	/ spatial.te		
	PostgreSQL Bildkodierung		_
	PNG PNG 9 PPG CIF TIFF		
	Optionen		
	varia vari		
	Wg↓ Virtueller Layer Abfrageschrittgröße		ĩ I
	SAP-HANA Maximale Anzahi von GetFestureInfo-Ergebrassen 10		j l
	(R) WMS/WMTS Koordinatenbezugssystem (33 verfugbar) EPSG/258322 +ETRS89 / UTM zone 32N	•	
	Kontextbezogene WMS-Legende verwenden		
	Image: Section 2 Image: Section 2		
	WCS Layername DOP20 RGB		_
	XYZ As enzene Layer laden En Laver gewählt		
	schließen timet	<mark>ùgen</mark> Hilfe	

Abbildung 4

Ist der DOP RGB Layer der Karte hinzugefügt, kann auf ein beliebiges Gebiet für den Download gezoomt werden (siehe Abb. 5).



Abbildung 5



2.2 Download des Kartenausschnitts

Um den gerade angezeigten Kartenausschnitt herunterzuladen, muss man auf den DOP-Layer mit der rechten Maustaste klicken und "Export" und danach "Speichern als…" auswählen (siehe Abb.6).

Layer 🧭 山 💿 🍸 일 ~ 🗊		Salar -
DOP20 RGB	Auf Layer zoomen In Übersicht anzeigen (g) Layer kopieren Layer umbenennen Auf eigene Auflösung zoomen (100%) Strecken mit aktueller Ausdehnung Lade Rasterattributtabelle aus VAT.DBF Layer duplizieren Layer jöschen Datenquelle ändern (h)	
	Maßstabsabhängige Sichtbarkeit des/der Layer setzen (v) Layer-KBS	Sneichern als
	Stile Layernotizen hinzufügen Eige <u>n</u> schaften	Als Layergefinitionsdatei speichern Als QGIS-Layerstildatei speichern

Abbildung 6

Danach die Speichermaske wie in Abb.7 ausfüllen.

	Rasterlayer	speichern unter				×	
	Ausgabemodus	Rasterrohdaten Wie dargestellt					
and the second s	Format	GeoTIFF				▼ VRT erzeugen	
A STATEMENT	Dateiname	D: \Daten \wms_download \testgebiet \hafe	n.tif				
7522	Layername						TA
	KBS	EPSG:25832 - ETRS89 / UTM zone 32N				• 🕘	and the second
	🔻 Ausdeh	nung <mark>(aktuel</mark> l: Kartengrenzen)					
		Nord	5429651,6400				
a formant of the second	West 450	554,6178		Ost	452189,7243		I
		Süd	5428694,4496				
		Berechne a	us Layer *	ayout-Karte *	hen *		
		Ausdehnun	g des aktu <mark>e</mark> llen Layers	Kartenausschnittsausde	hnung		
	▼ Auflösu	ng (aktuell: Benutzerdefiniert)					mo?
	Horizor	ital 0,2	Vertik	al 0,2		Layerauflösung	- in
Mr. N	O Spalter	8176	Zeilen	4786		Layergröße	A.
	▶ Erze	ugungsoptionen					31
	▶ □ Pyra	miden					11
1 33 Million Carlo	Leer	werte					6
5 170 4							77 3
2. 6 1. 1.2							TT
No Alla							
and the second							and the
							1000
A State		C	Gespeicherte Datei z	ur Karte hinzufügen	OK Abbr	echen Hilfe	

Abbildung 7



Daraufhin kann das erzeugte Bild der Karte hinzugefügt werden. Es befindet sich im unter "Dateiname" angegebenen Ordner.



3 QGIS - ThToolBox – Download (Bundesländer)

Folgendes Kapitel beschreibt, wie man mit Hilfe des QGIS-Plugins "ThToolBox" größere Datenmengen (z.B. ein ganzes Bundesland) herunterladen kann.

Zunächst QGIS öffnen, ein neues Projekt erstellen und das KBS (unten rechts) auf "EPSG:25832" einstellen.

3.1 "ThToolbox" installieren

Im Menü "Einstellungen" den Unterpunkt "Erweiterungen verwalten und installieren…" auswählen (siehe Abb 8).



Abbildung 8

In der Suche "ThToolBox" eingeben, die "ThToolBox" auswählen und auf "Erweiterung installieren" klicken (siehe Abb 9). Danach das Fenster schließen.

	Se i i se i se i se	- Min 1 🙀 🖓 🚫 8 🕅
🕵 🔇 Erweiterungen Alle ((1391)	×
🖉 🏠 Alle		(B)
Installiert	ThToolBox TlugProcessing	ThToolBox
nicht installiert 🧉 🥂 Neu		TLUBN Algorithms (formerly TlugProcessing)
🗿 📑 Aus ZIP installieren		This is a processing tools collection of the Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN).
instellungen 👯		2D -> 3D Attach raster values to line vertices
		Alle aktualisieren
		Schließen Hilfe

Abbildung 9

3.2 WMS_DOP hinzufügen.

Analog zu 2.1. den DOP20 als WMS-Layer hinzufügen (UUID angeben, Layer RBG auswählen und auf EPSG:25832 stellen).



3.3 Vertriebseinheitendienst hinzufügen.

Unter "Datenquellenverwaltung" im Untermenü "WFS / OGC API" im Fenster rechts auf "*Neu*" klicken. Verbindungsdetails wie in Abb. 10 eingeben

(URL: https://sg.geodatenzentrum.de/wfs_vertriebseinheiten?VERSION=1.1.0).

Q Datenquellenverwaltung — WFS / OGC API -	Features – 🗆 X						
Browser Serververt	Browser Serververbindungen						
WFS_VG2	50 *						
Raster							
Netz							
Titel	Name Zusammenfassun SQL						
Punktwoike	Q Neue WFS-Verbindung anlegen						
₱ Getrennte Texte	Verbindungsdetails						
GeoPackage	Name Vertriebseinheiten						
🚛 gps	URL http://sg.geodatenzentrum.de/wfs_vertriebseinheiten?VERSION=1.1.0						
🍂 SpatiaLite	Authentifizierung						
PostgreSQL							
MS SQL-Server	Keine Authentifikation 💌 🖉 🚍						
Oracle	Konfigurationen speichern verschlüsselte Zugangsdaten in der QGIS-Authentifizierungsdatenbank.						
Virtueller Layer							
SAP-HANA	WFS-Optionen						
mms/wmts	Version Maximum Bestimmen						
WES (OGC API - Features	ayern Maximale Objektanzahl						
✓ Nur Obje	tte lat ✓ Objektpaging aktivieren						
WCS Koordinate	nbez Seitengröße						
↓ XYZ	Achsenorientierung ignorieren (WFS 1. 1/WFS 2.0)						
- Vektorkachel	Achsenorientierung invertieren						
····+	GML2-Kodierung für Transaktionen verwenden						
	OK Abbrechen Hife						

Danach mit "OK" bestätigen und auf "Verbinden" klicken.

Abbildung 10



Im Vertriebseinheitendienst den Layer "dop_k1_utm32s" (Abb. 11) und "Bundesländer VG1000" (Abb. 12) hinzufügen.



Abbildung 11



Abbildung 12

3.4 Bundesland für den "Kachel"-Download vorbereiten

Zuerst muss ein beliebiges Bundesland aus dem Bundesland-Layer (rechtsklick --> "Attributtabelle öffnen") auswählt werden (hier: Bayern – siehe Abb.13).



Abbildung 13

Dann alle 1x1 Kacheln wie in Abb. 14 für dieses Bundesland selektieren (Auswahlwerkzeugleiste: "Nach Position selektieren").



Abbildung 14



Die selektierten Kacheln des "dop_k1_utm32s"-Layers als "GeoPackage"-Datei exportieren (siehe Abb. 15 und Abb. 16).



Abbildung 15

Format GeoPack	kage	
Dateiname D: \Dater	n\wms_download\bundeslaender\kacheln\BY_1x1.gpkg	
ayername BY_1x1		
KBS EPSG:25	5832 - ETRS89 / UTM zone 32N	Ŧ
Vadiaruna	LITE 8	_
(Nonerung	01-8	-
V Nur gewanite Obj	jekte speichern	
Felder zum Exp	port und deren Exportoptionen wahlen	
 Layermetadaten 	erhalten	
▼ Geometrie		
Constantiation	Automaticale	-
Geometrietyp	Automatisch	•
Geometrietyp	Automatisch	•
Geometrietyp Mehrfachtyp ei Z-Dimension eir	Automatisch rzwingen nschließen	•
Geometrietyp Mehrfachtyp ei Z-Dimension eir	Automatisch rzwingen nschließen	•
Geometrietyp Mehrfachtyp ei Z-Dimension eir Ausdehnur	Automatisch rzwingen nschließen ng (aktuell: keine)	•
Geometrietyp Mehrfachtyp ei Z-Dimension eir Ausdehnur	Automatisch rzwingen nschließen ng (aktuell: keine) Nord 6103000,0000	•
Geometrietyp Mehrfachtyp e Z-Dimension ei Ausdehnur West 279000,000	Automatisch rzwingen nschließen ng (aktuell: keine) Nord 6103000,0000 00 Ost 922000,0000	•
Geometrietyp Mehrfachtyp e Z-Dimension ei Ausdehnur West 279000,000	Automatisch rzwingen nschließen ng (aktuell: keine) 00 Ost 922000,0000 Stirl 5233000,0000	•
Geometrietyp Mehrfachtyp e Z-Dimension ei Ausdehnur West 279000,000	Automatisch rzwingen nschließen ng (aktuell: keine) Nord 00 Ost süd \$233000,0000	•
Geometrietyp Mehrfachtyp ei Z-Dimension eir Geometrietyp Ausdehnur West 279000,000	Automatisch rzwingen nschließen ng (aktuell: keine) Nord 00 00 Stid 5233000,0000 Berechne aus Layer Layout-Karte	•
Geometrietyp Mehrfachtyp ei Z-Dimension eir Ausdehnur West 279000,000	Automatisch rzwingen nschließen ng (aktuell: keine) 00 0st 922000,0000 00 0st 922000,0000 Süd 5233000,0000 Berechne aus Layer * Layout-Karte * Lesezeichen * Ausdehnung des aktuellen Layers Kartenausschnittsausdehnung	•
Geometrietyp Mehrfachtyp ei Z-Dimension ei Geometrietyp Ausdehnur West 279000,000 Layeroptionen	Automatisch rzwingen nschließen ng (aktuell: keine) Nord 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 02 03 04 05 10 05 10 000	•

Abbildung 16



Anschließend erscheint der neue Layer bzw. die "GeoPackage"-Datei (Hier: BY_1x1) auch im QGIS Projekt (hier dunkel - siehe Abb. 17).



Abbildung 17



3.5 Download der Daten

Das Fenster "Verarbeitungswerkzeuge" einblenden (siehe Abb. 18).



Abbildung 18

"ThToolBox" in der Liste der Werkzeuge finden und "Store WMS Images By Features" starten (siehe Abb.19).



Abbildung 19



Input Vector Layer	BY_1x1 (aus 3.4)	
WMS-Base-URL	https://sg.geodatenzentrum.de/wms_dop <mark>UUiD?</mark>	
	? – nicht vergessen	
Layers	rgb	
spatial resolution (pixel size)	0,2 (DOP20)	
	0,4 (DOP40)	
Filenames	abc id	
Download Directory	Ordner zum Speichern auswählen	

In der ToolBox-Maske folgende Einstellungen verwenden (siehe Abb. 20 und Abb. 21).

Abbildung 20

Parameter Protokoli		Store WMS Images By
Input Vector Layer		Features
₩ EY_1x1 [EPSG:25832]	•	Download WMS images from a WMS server based
WMS-Base-URL		World files will be created
https://sg.geodatenzentrum.de/wms_dop <mark>UUiD? </mark>		wond nies will be dicated.
Layers (layer1,layer2,)		
rgb		
Style names [optional]		
Wms Version		
1.1.1		
Image Format		1
jpeg	-	
spatial resolution (pixel size)		
0,200000		
Filenames		
abc įd	- 3	
Download Directory		
D: \Daten \wms_download \bundeslaender \by_dl	[] []	
Features With File Link		
[Temporärlayer erzeugen]		
Öffne Ausgabedatei nach erfolgreicher Ausführung		
0%		Abbruch
Envited at Als Batcherson states		

Abbildung 21

Dann auf "Starte" klicken (siehe Abb. 21).



Je nach Größe des "Input Vector Layer" kann der Downloadvorgang mehrere Stunden dauern (z. B.: Bayern). Hier sollte man QGIS am besten nicht benutzen und warten bis die Meldung "Fertig" erscheint (siehe Abb. 22).

Lade Ergebnis Layer Algorithmus 'Store WMS Images By Features' beendet	-	
	a 🔁 🔁	
Fer	tig	Abbruch
Erweitert * Als Batchprozess starten	Par	ameter ändern Schließen

Abbildung 22

3.6 Heruntergeladene Bilder prüfen.

In dem angegebenen Ordner können nun die heruntergeladenen Bilder gefunden werden (siehe Abb. 23). Für jedes Bild müssten zwei zusätzliche Dateien angelegt werden:

Eine yml Detei /	(Matadataa) un	d aina inuu Datai	(Informationan Tur	Cooroforon-iorung)
Eine xmi-Dalei i	ivieradarent und	i eine iow-Daiei	unionnalionen zur	Georeierenzierungi
Ento Ann Bator	(motadaton) and	a onno jp n Dato.		e e e e e e e e e e e e e e e e e e e

Organisieren	Neu		Ormen	
_download > wtal			~	ت»wta
Name	Änderungsdatum	Тур	Größe	
dop_32420_5316_1.jgw	07.11.2024 13:39	JGW-Datei	1 KB	
📧 dop_32420_5316_1.jpeg	07.11.2024 13:39	JPEG-Datei	4.504 KB	
📓 dop_32420_5316_1.xml	29.10.2024 14:10	XML-Datei	1 KB	
dop_32420_5317_1.jgw	07.11.2024 13:39	JGW-Datei	1 KB	
📧 dop_32420_5317_1.jpeg	07.11.2024 13:39	JPEG-Datei	4.600 KB	
📓 dop_32420_5317_1.xml	29.10.2024 14:10	XML-Datei	1 KB	
dop_32421_5316_1.jgw	07.11.2024 13:39	JGW-Datei	1 KB	
📧 dop_32421_5316_1.jpeg	07.11.2024 13:39	JPEG-Datei	4.380 KB	
📓 dop_32421_5316_1.xml	29.10.2024 14:10	XML-Datei	1 KB	
dop_32421_5317_1.jgw	07.11.2024 13:39	JGW-Datei	1 KB	
📧 dop_32421_5317_1.jpeg	07.11.2024 13:39	JPEG-Datei	4.611 KB	
📓 dop_32421_5317_1.xml	29.10.2024 14:10	XML-Datei	1 KB	

Abbildung 23



4 Haftungsausschluss

Bei der zum Download der großen Datenmengen an Digitalen Orthophotos (DOPs) empfohlenen Open-Source-Anwendung "QGIS" sowie der optionalen Erweiterung "QGIS-TH Toolbox", welche vom Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) bereitgestellt wird, handelt es sich um externe Dienste Dritter, für deren Inhalte das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) nicht verantwortlich ist und sich diese auch nicht zu eigen macht.

Die in der Anleitung beschriebene Open-Source-Anwendung wurde nach bestem Wissen und unter Beachtung größtmöglicher Sorgfalt ausgewählt, es wird jedoch keine Gewähr für deren Vollständigkeit und Richtigkeit übernommen.

Das BKG hat keinerlei Einfluss auf die aktuelle und zukünftige Gestaltung und auf die Inhalte der Anwendung.

Das BKG übernimmt keine Haftung für solche Schäden, die mit der Verwendung der empfohlenen externen Downloaddienste sowie Anwendungen bei dem Verwender eintreten.

Der Verwender hat insbesondere geeignete und dem Stand der Technik entsprechende Sicherungsmaßnahmen gegen Einwirkungen von außen, insbesondere gegen Computerviren zu treffen.

