

KM50, KM250 und KM500 - Raster

Schnittstellenbeschreibung – Version 1.8 freigegeben am 11.11.2025

Dieses Dokument beschreibt die Austauschformate für das Kartographische Modell - Raster 1:50 000, welches über den BEV Shop PLUS zu beziehen ist. Des Weiteren werden das Kartographische Modell - Raster 1:250 000 und 1:500 000 beschrieben, die als unentgeltliche Produkte bereit stehen.

1 Beschreibung	2
1.1 Kartographisches Modell 1:50 000 - Raster (KM50-R)	2
1.1.1 Basisprodukt KM50-R select.....	2
1.1.2 Basisprodukt KM50-R	4
1.1.3 Basisprodukt KM50-R Relief	5
1.2 Kartographisches Modell 1:250 000 - Raster (KM250-R)	5
1.2.1 Basisprodukt KM250-R Farbbild	5
1.2.2 Basisprodukt KM250-R Relief	6
1.2.3 Basisprodukt KM250-R select.....	6
1.3 Kartographisches Modell 1:500 000 - Raster (KM500-R)	10
1.3.1 Basisprodukt KM500-R Farbbild	10
1.3.2 Basisprodukt KM500-R Relief	10
1.3.3 Basisprodukt KM500-R select.....	11

1 Beschreibung

1.1 Kartographisches Modell 1:50 000 - Raster (KM50-R)

1.1.1 Basisprodukt KM50-R select

1.1.1.1 Strukturierung

Die Daten werden in einzelnen Ebenen geführt und sind folgendermaßen strukturiert:

Ebenengruppe	Ebenenbezeichnung	Beschreibung
Situation	R_SCHRIFT	Schrift
	R_SITUATION_OHNE_SCHRIFT	Situation ohne Schrift
	R_SITUATION	Situation mit Schrift
	R_GRENZE_STADT_BAND	Stadtgrenze (Grenzband)
	R_GRENZE_LAND_BAND	Bundesländergrenze (Grenzband)
	R_GRENZE_STAAT_BAND	Staatsgrenze (Grenzband)
	R_GRENZE_NPARK_BAND	Nationalparkgrenze (Grenzband)
	R_GRENZE_NPARK	Nationalparkgrenze (Grenzlinie)
	R_GRENZE_TUEPL_BAND	Truppenübungsplatzgrenze (Grenzband)
	R_GRENZE_TUEPL	Truppenübungsplatzgrenze (Grenzlinie)
	R_DE_ACKER	Ackerboden Deutschland
	R_DE_BRACHLAND	Brachland Deutschland
	R_DE_INDUSTRIE_FLAECHEN	Industriefläche Deutschland
	R_DE_INDUSTRIE_GEBAEUDE	Industriegebäude Deutschland
	R_DE_HEIDE	Heidefläche Deutschland
	R_DE_SIEDLUNG_OFFEN	Siedlungsfläche offen Deutschland
	R_DE_SIEDLUNG_GESCHL	Siedlungsfläche geschlossen Deutschland
	R_DE_PARK	Park Deutschland
	R_DE_SYMBOL_ROT	Symbol rot Deutschland
	R_DE_GRENZE_TUEPL	Truppenübungsplatzgrenze Deutschland
	R_DE_GRENZE	Verwaltungsgrenze Deutschland
	R_DE_WIESE	Wiese Deutschland
	R_CZ_GRENZE	Gemeindegrenzen Tschechien
	R_CZ_OBSTGARTEN	Obstgarten Tschechien
	R_CZ_SITUATION	Situation Tschechien
	R_CZ_SIEDLUNG	Siedlungsfläche Tschechien
	R_CZ_WIESE	Wiesen Tschechien
	R_SL_STRASSE	Straße, Geröll Slowenien
	R_SL_INDUSTRIE_GEBAEUDE	Industriegebäude Slowenien

Ebenengruppe	Ebenenbezeichnung	Beschreibung
	R_SL_SYMBOL_GRUEN	Symbol grün Slowenien
Höhenschichtlinien	R_HOEHENLINIE	Höhenschichtlinie
	R_FELS	Felsen
	R_DE_GELAENDE	Gelände Deutschland
Gewässer	R_GEWAESSER	Gewässerlinie, -schrift, Gletscherschichten, -struktur und -namen
	R_GEWAESSER_TON	Gewässerton
Wald	R_WALD	Waldfläche
	R_DE_SYMBOL_GRUEN	Baumsymbol Deutschland
	R_DE_WALD	Waldfläche Deutschland
Aufdruck	R_APOTHEKE	Apothekensymbol
	R_APOTHEKENMASKE	Apotheke Freistellungsmaske
	R_KRANKENHAUS	Krankenhausymbol
	R_KRANKENHAUSMASKE	Krankenhaus Freistellungsmaske
	R_WEGMARKIERUNG	Wegmarkierung
	R_STRASSE_ROT	Straßenaufdruck rot (Autobahnen und Schnellstraßen)
	R_STRASSE_ORANGE	Straßenaufdruck orange (Hauptverbindungen)
	R_STRASSE_GELB	Straßenaufdruck gelb (wichtige Nebenverbindungen)
R_CH_STRASSE_ROT	Straßenaufdruck rot Schweiz	

Bei der Bestellung von Einzelebenen wird die Ebenenkurzbezeichnung im Dateinamen angegeben und die Ebenen werden im TIFF-Format g4 abgegeben.

Werden die Rasterdateien zu einem Farbbild zusammengesetzt, wird folgende Reihenfolge für den Bildaufbau empfohlen:

Priorität	Ebenenbezeichnung	Anmerkung
1	R_APOTHEKE	liegt oben auf; wird zuletzt aufgerufen
2	R_KRANKENHAUS	
3	R_APOTHEKENMASKE	
4	R_KRANKENHAUSMASKE	
5	R_SITUATION	
6	R_SL_STRASSE	
7	R_WEGMARKIERUNG	
8	R_DE_SYMBOL_GRUEN	
9	R_SL_SYMBOL_GRUEN	
10	R_FELS	
11	R_GEWAESSER	
12	R_CZ_GRENZE	
13	R_CZ_SITUATION	
14	R_DE_GRENZE	
15	R_DE_INDUSTRIE_GEBAEUDE	
16	R_DE_GELAENDE	
17	R_SL_INDUSTRIE_GEBAEUDE	

Priorität	Ebenenbezeichnung	Anmerkung
18	R_HOEHENLINIE	
19	R_GRENZE_NPARK	
20	R_GRENZE_TUEPL	
21	R_DE_GRENZE_TUEPL	
22	R_GRENZE_STADT_BAND	transparent
23	R_GRENZE_STAAT_BAND	transparent
24	R_GRENZE_LAND_BAND	transparent
25	R_GRENZE_TUEPL_BAND	transparent
26	R_GRENZE_NPARK_BAND	transparent
27	R_STRASSE_ROT	
28	R_CH_STRASSE_ROT	
29	R_STRASSE_ORANGE	
30	R_STRASSE_GELB	
31	R_DE_SYMBOL_ROT	
32	R_GEWAESSER_TON	
33	R_CZ_SIEDLUNG	
34	R_DE_INDUSTRIE_FLAECH	
35	R_DE_SIEDLUNG_OFFEN	
36	R_DE_SIEDLUNG_GESCHL	
37	R_DE_ACKER	
38	R_DE_BRACHLAND	
39	R_DE_HEIDE	
40	R_DE_PARK	
41	R_DE_WIESE	
42	R_DE_WALD	
43	R_CZ Obstgarten	
44	R_CZ_WIESE	
45	R_WALD	liegt ganz unten; wird als erstes aufgerufen

1.1.1.2 Datenformat

- TIFF + World File (tfw)

Der Einsetzpunkt bezieht sich auf die Pixelmitte.

1.1.2 Basisprodukt KM50-R

Die Daten können in einzelnen oder zusammengesetzten Ebenen bestellt werden.

Bei der Bestellung von Einzelebenen wird die Ebenenkurzbezeichnung im Dateinamen angegeben und die Ebenen werden im TIFF-Format g4 abgegeben. Wenn das Merkmal „Ebenen zusammen“ ausgewählt wird, entfallen die Ebenen Apotheke und Krankenhaus sowie die dazugehörigen Masken.

1.1.2.1 Datenformat

- TIFF + World File (tfw)
- JPEG + World File (jgw)
- PNG + World File (pgw)

Der Einsetzpunkt bezieht sich auf die Pixelmitte.

1.1.3 Basisprodukt KM50-R Relief

1.1.3.1 Strukturierung

Ebenengruppe	Ebenenbezeichnung	Beschreibung
Relief	100_KM50- R_Relief_Blattschnittfrei_001_001	Relief

1.1.3.2 Datenformat

- TIFF + World File (tfw)
- JPEG + World File (jgw)
- PNG + World File (pgw)

Der Einsetzpunkt bezieht sich auf die Pixelmitte.

1.2 Kartographisches Modell 1:250 000 - Raster (KM250-R)

Die Basisprodukte KM250-R Farbbild und KM250-R Relief werden als meridianstreifengetrennte (EPSG 25832 bzw. EPSG 25833) Cloud Optimized GeoTIFF (COG) zur Verfügung gestellt. Das KM250-R Relief wird nur bei größeren Änderungen und daher unregelmäßiger als das KM250-R Farbbild veröffentlicht.

1.2.1 Basisprodukt KM250-R Farbbild

Das Kartographische Modell - 1:250 000 Raster (KM250-R) Farbbild wird von einem Vektor-Modell (KM250-V) abgeleitet. Um ein Kartographisches Rastermodell zu erzeugen, werden alle Vektorobjekte symbolisiert und aufgerastert und danach mit dem KM250-R Relief kombiniert um ein Farb-TIFF im Rasterformat zu erzeugen.

1.2.1.1 Datenformat

Cloud Optimized GeoTIFF (COG)

1.2.2 Basisprodukt KM250-R Relief

Die Reliefzeichnung mittels Schummerung dient zur plastischen Darstellung von Geländeformen in der Karte. Die Beleuchtungsrichtung in den topografischen Rasterwerken des BEV ist mit Nordwest festgelegt, die Schattierung oder Schummerung wird also für Hänge in Süd-, Südost- und Ostlagen stärker, und für Südwest- und Nordostlagen weniger kräftig dargestellt. Nordwestlich zugewandte Hänge und ebene Flächen bleiben weiß. Die Reliefzeichnung für das KM250-R wurde manuell (mit Luftpinsel) erstellt. Als Grundlage dafür dienten die Höhenlinien, das Gewässernetz, Höhenpunkte und Geländeformen wie z.B. Senken. Da sich das Oberflächenrelief durch geologische Prozesse nur sehr langsam verändert, bleibt die Darstellung im KM250 in der Regel gleich. Nur in sehr seltenen Ausnahmefällen wird die Schummerung aufgrund generalisierungsbedingter Prozesse (z.B. durch Verdrängung eines Gewässers) angepasst.

1.2.2.1 Datenformat



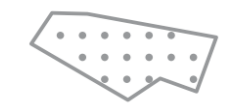
- Cloud Optimized GeoTIFF (COG)









1.2.3 Basisprodukt KM250-R select

Das Basisprodukt KM250-R select wurde zuletzt am 01.07.2023 auf <https://data.bev.gv.at> zur Verfügung gestellt und seitdem nicht mehr aktualisiert.

1.2.3.1 Strukturierung

Die Daten werden in einzelnen Ebenen geführt und sind folgendermaßen strukturiert:

Ebenengruppe	Ebenenbezeichnung	Beschreibung	
Situation	R_SITUATION_MIT_SCHRIFT-FREISTELLUNG	Straßen, Einzelsignaturen schwarz und Eisenbahnen gegen Schrift freigestellt	
	R_SITUATION	Straßen, Einzelsignaturen schwarz und Eisenbahnen	
	R_ERWERBSGARTEN	Obstgarten, Weingarten	

Ebenengruppe	Ebenenbezeichnung	Beschreibung	
	R_SIEDLUNGSGEBIETE	Siedlungsgebiete > 5.000 Einwohner	
	R_INDUSTRIEGEBIETE	Industriegebiete	
	R_GRENZE_POL_BAND	politische Grenzen (Grenzband)	
	R_GRENZE_POL_LINIE	politische Grenzen (Grenzlinie)	
	R_GRENZE_POL_BAND_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	politische Grenzen (Grenzband) gegen Schrift_Blau, Schrift_Grün und Schrift_Braun freigestellt	
	R_GRENZE_POL_LINIE_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	politische Grenzen (Grenzlinie) gegen Schrift_Blau, Schrift_Grün, Schrift_Braun und Schrift_Rot freigestellt	
	R_GRENZE_TUEPL_BAND	Truppenübungsplatzgrenze (Grenzband)	
	R_GRENZE_TUEPL_LINIE	Truppenübungsplatzgrenze (Grenzlinie)	
	R_GRENZE_TUEPL_BAND_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	Truppenübungsplatzgrenze (Grenzband) gegen Schrift_Blau, Schrift_Grün, Schrift_Braun und Schrift_Rot freigestellt	
	R_GRENZE_TUEPL_LINIE_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	Truppenübungsplatzgrenze (Grenzlinie) gegen Schrift_Blau, Schrift_Grün, Schrift_Braun und Schrift_Rot freigestellt	
	R_GRENZE_NPARK_BAND	Nationalparkgrenze (Grenzband)	
	R_GRENZE_NPARK_LINIE	Nationalparkgrenze (Grenzlinie)	
	R_GRENZE_NPARK_BAND_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	Nationalparkgrenze (Grenzband) gegen Schrift_Blau, Schrift_Grün und Schrift_Braun freigestellt	
	R_GRENZE_NPARK_LINIE_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	Nationalparkgrenze (Grenzlinie) gegen Schrift_Blau, Schrift_Grün, Schrift_Braun und Schrift_Rot freigestellt	
Schrift	R_SCHRIFT_SCHWARZ	Schrift für Siedlungen und Einzelsignaturen	Volders

Ebenengruppe	Ebenenbezeichnung	Beschreibung	
	R_SCHRIFT_BLAU	Schrift für Gewässer und Gletscher	
	R_SCHRIFT_GRUEN	Schrift für Gebiete, Täler, Pässe und Nationalparks	
	R_SCHRIFT_BRAUN	Schrift für Berge und Gebirge	
	R_SCHRIFT_ROT	Schrift für Autobahnanschlussstellen und Truppenübungsplätze	
Höhenschichtlinien	R_HOEHENLINIE	Höhenschichtlinien, Höhenzahlen (Zählkote)	
	R_FELSEN	Felsen	
Gewässer	R_GEWAESSER_LINIE	Gewässerlinien, Gletscherschichtlinien	
	R_GEWAESSER_LINIE_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	Gewässerlinien, Gletscherschichtlinien gegen Schrift_Blau, Schrift_Grün und Schrift_Braun freigestellt	
	R_GEWAESSER_TON	Gewässerflächenton	
	R_GLETSCHER	Gletscherfläche	
Wald	R_WALD	Waldfläche	
Aufdruck	R_STRASSE_ROT	Straßenaufdruck rot (Autobahnen), Beschriftung und Signatur	

Ebenengruppe	Ebenenbezeichnung	Beschreibung	
	R_STRASSE_ORANGE	Straßenaufrdruck orange (Hauptverbindungen)	
	R_STRASSE_GELB	Straßenaufrdruck gelb (wichtige Nebenverbindungen), Straßennummernfüllung	
	R_STRASSE_GRUEN	Europastraßennummern	
	R_STRASSE_BLAU	Straßeneinrichtungen, Straßennummern,	
	R_KRANKENHAUS	Krankenhäuser	

Die Einzelebenen enthalten die Ebenenkurzbezeichnung im Dateinamen und liegen im TIFF-Format vor.

Werden die Rasterdateien zu einem Farbbild zusammengesetzt, wird folgende Reihenfolge für den Bildaufbau empfohlen:

Priorität	Ebenenbezeichnung	Anmerkung
1	R_SCHRIFT_BLAU	liegt oben auf; wird zuletzt aufgerufen
2	R_SCHRIFT_GRUEN	
3	R_SCHRIFT_BRAUN	
4	R_SCHRIFT_ROT	
5	R_SCHRIFT_SCHWARZ	
6	R_KRANKENHAUS	
7	R_STRASSE_BLAU	
8	R_STRASSE_GRUEN	
9	R_STRASSE_ROT	
10	R_STRASSE_ORANGE	
11	R_STRASSE_GELB	
12	R_SITUATION_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	
13	R_GRENZE_NP_BAND_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	transparent
14	R_GRENZE_NP_LINIE_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	
15	R_GRENZE_TUEPL_BAND_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	transparent
16	R_GRENZE_TUEPL_LINIE_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	
17	R_GRENZE_POL_BAND_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	transparent
18	R_GRENZE_POL_LINIE_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	
19	R_GEWAESSER_LINIE_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	

20	R_HOEHENLINIE	
21	R_FELS	
22	R_ERWERBSGARTEN	
23	R_SIEDLUNGSGEBIETE	
24	R_INDUSTRIEGEBIETE	
25	R_GEWAESSER_TON	
26	R_WALD	liegt ganz unten; wird als erstes aufgerufen

1.2.3.2 Datenformat

- TIFF + World File (tfw)

Der Einsetzpunkt bezieht sich auf die Pixelmitte.

1.3 Kartographisches Modell 1:500 000 - Raster (KM500-R)

Die Basisprodukte KM500-R Farbbild und KM500-R Relief werden als Cloud Optimized GeoTIFF (COG) zur Verfügung gestellt (EPSG 3416). Das KM500-R Relief wird nur bei größeren Änderungen und daher unregelmäßiger als das KM500-R Farbbild veröffentlicht.

1.3.1 Basisprodukt KM500-R Farbbild

Das Kartographische Modell – 1:500 000 Raster (KM500-R) Farbbild wird von einem Vektor-Modell (KM500-V) abgeleitet. Um ein Kartographisches Rastermodell zu erzeugen, werden alle Vektorobjekte symbolisiert und aufgerastert und danach mit dem KM500-R Relief kombiniert, um ein Farb-TIFF im Rasterformat zu erzeugen.

1.3.1.1 Datenformat

- Cloud Optimized GeoTIFF (COG)

1.3.2 Basisprodukt KM500-R Relief

Die Reliefzeichnung mittels Schummerung dient zur plastischen Darstellung von Geländeformen in der Karte. Die Beleuchtungsrichtung in allen topografischen Rasterwerken des BEV ist mit Nordwest festgelegt, die Schattierung oder Schummerung wird also für Hänge in Süd-, Südost- und Ostlagen stärker und für Südwest- und Nordostlagen weniger kräftig dargestellt. Nordwestlich zugewandte Hänge und ebene Flächen bleiben weiß. Die

Reliefzeichnung für das KM500-R wurde automatisch berechnet. Als Grundlage dafür dienten Höhenlinien mit 100 m Äquidistanz, das Gewässernetz, Höhenpunkte und Geländeformen wie z. B. Senken. Da sich das Oberflächenrelief durch geologische Prozesse nur sehr langsam verändert, bleibt die Darstellung im KM500 in der Regel gleich. Nur in sehr seltenen Ausnahmefällen wird die Schummerung aufgrund generalisierungsbedingter Prozesse (z.B. durch Verdrängung eines Gewässers) angepasst.

1.3.2.1 Datenformat

Cloud Optimized GeoTIFF (COG)

1.3.3 Basisprodukt KM500-R select

Das Basisprodukt KM500-R select wurde zuletzt am 01.01.2024 auf <https://data.bev.gv.at> zur Verfügung gestellt und seitdem nicht mehr aktualisiert.

1.3.3.1 Strukturierung

Die Daten werden in einzelnen Ebenen geführt und sind folgendermaßen strukturiert:

Ebenengruppe	Ebenenbezeichnung	Beschreibung
Situation	R_SITUATION_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	Bahn, Straßen, Einzelsignaturen in schwarz, Wege und Lifte gegen Schrift freigestellt
	R_SITUATION	Bahn, Straßen, Einzelsignaturen in schwarz, Wege und Lifte komplett
	R_SIEDLUNGSGEBIETE	Siedlungsgebiete mit Flächendarstellung (> 10.000 Einwohner)
	R_INDUSTRIEGEBIETE	Industrie- und Gewerbegebiete
	R_GRENZE_POL_BAND	Politische Grenzen (Grenzband komplett)
	R_GRENZE_POL_LINIE	Politische Grenzen (Grenzlinie komplett)
	R_GRENZE_POL_BAND_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	Politische Grenzen (Grenzband gegen farbige Schrift freigestellt)
	R_GRENZE_POL_LINIE_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	Politische Grenzen (Grenzlinie gegen farbige Schrift und Gewässerlinien freigestellt)
	R_GRENZE_NPARK_BAND	Nationalparkgrenzen (Grenzband komplett)
	R_GRENZE_NPARK_LINIE	Nationalparkgrenzen (Grenzlinie komplett)

Ebenengruppe	Ebenenbezeichnung	Beschreibung
	R_GRENZE_NPARK_BAND_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	Nationalparkgrenzen (Grenzband gegen farbige Schrift freigestellt)
	R_GRENZE_NPARK_LINIE_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	Nationalparkgrenzen (Grenzlinie gegen farbige Schrift und Gewässerl. freigestellt)
Schrift	R_SCHRIFT_SCHWARZ	Siedlungsnamen und deren Höhenzahlen, Namen von Einzelsignaturen
	R_SCHRIFT_BLAU	Gewässer- und Gletschernamen
	R_SCHRIFT_GRUEN	Namen von Gebieten, Tälern, Talübergängen und Nationalparks
	R_SCHRIFT_BRAUN	Namen von Bergen und Gebirgen
Höhenschichtlinien	R_HOEHENLINIE	Höhenschichtlinien
	R_FELS	Felsenzeichnung
Gewässer	R_GEWAESSER_LINIE	Gewässerlinien
	R_GEWAESSERLINIE_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	Gewässerlinien gegen farbige Schrift freigestellt
	R_GEWAESSER_TON	Gewässerflächenton
	R_GLETSCHER	Gletscherfläche
Wald	R_WALD	Waldfläche
Aufdruck	R_STRASSE_ROT	Straßenaufdruck rot (auf Autobahnen und Schnellstraßen)
	R_STRASSE_ORANGE	Straßenaufdruck orange (Hauptverbindungen)
	R_STRASSE_GELB	Straßenaufdruck gelb (wichtige Nebenverbindungen)

Die Einzelebenen enthalten die Ebenenbezeichnung im Dateinamen und liegen im TIFF-Format vor.

Werden die Rasterdateien zu einem Farbbild zusammengesetzt, wird folgende Reihenfolge für den Bildaufbau empfohlen:

Priorität	Ebenenbezeichnung	Anmerkung
1	R_SCHRIFT_BLAU	liegt oben auf; wird zuletzt aufgerufen
2	R_SCHRIFT_GRUEN	
3	R_SCHRIFT_BRAUN	
4	R_SCHRIFT_SCHWARZ	
5	R_SITUATION_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	
6	R_STRASSE_ROT	
7	R_STRASSE_ORANGE	
8	R_STRASSE_GELB	
9	R_GRENZE_NPARK_LINIE_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	transparent

Priorität	Ebenenbezeichnung	Anmerkung
10	R_GRENZE_NPARK_BAND_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	transparent
11	R_GRENZE_POL_LINIE_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	transparent
12	R_GRENZE_POL_BAND_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	transparent
13	R_GEWAESSLINIE_MIT_SCHRIFTFREISTELLUNG	
14	R_HOEHENLINIE	
15	R_FELS	
16	R_SIEDLUNGSGEBIETE	
17	R_INDUSTRIEGEBIETE	
18	R_GEWAESSLER_TON	
19	WALD	

1.3.3.2 Datenformat

- TIFF + World File (tfw)

Der Einsetzpunkt bezieht sich auf die Pixelmitte.