

## DOWNLOADLINK for the whole repository

[https://github.com/mathiasstein/gk50\\_geofast\\_tethys\\_styles](https://github.com/mathiasstein/gk50_geofast_tethys_styles)

## Version 2.0

This is version 2.0 from March 2025 of the QGIS3 styles for GK50 and GK25 data publications on tethys.at. This means that all GK50 and GK25 data publications data publications published on tethys.at up to the cut-off date 31.03.2025 can be symbolized according to these instructions.

## Introduction

These instructions describe how the data publications of the GK50 map 1:50,000 and GK25 map 1:25,000 of the GeoSphere Austria (until 2023 Geological Survey of Austria), which are published on the scientific data repository [tethys.at](https://tethys.at/) (<https://tethys.at/>), are to be displayed semi-automatically with the colors and symbolizations similar or identical to the printed version of the GK50 or GK25 map in the OpenSource GIS QGIS 3.x (<https://www.qgis.org/de/site/index.html>). The GK50 or GK25 data and maps can be downloaded from [tethys.at](https://tethys.at/). The data publication for sheet 182 Spittal an der Drau (<https://doi.tethys.at/10.24341/tethys.76>) is used here as an example. As explained in the DataDescription\_gk50 (Fig. 1), each data publication consists of several geological layers (e.g. planar, struktur,...). For each layer there exists a corresponding .xml style file for QGIS 3 in this package. See exact usage below.

published: Thu, Jun 17, 2021 10:16 AM

# GEODATEN - BLATT 182 SPITTAL AN DER DRAU (1:50.000)

METADATEN	INHALT	TECHNISCHE METADATEN															
Size: 4																	
<table><thead><tr><th>Path Name</th><th>File Extension</th><th>File Size</th></tr></thead><tbody><tr><td>DataDescription_gk50</td><td>pdf</td><td>568.21 KiB</td></tr><tr><td>Datenbeschreibung_gk50</td><td>pdf</td><td>579.05 KiB</td></tr><tr><td>gd50_gk182</td><td>gpkg</td><td>6.66 MiB</td></tr><tr><td>gk50_182</td><td>pdf</td><td>12.95 MiB</td></tr></tbody></table>			Path Name	File Extension	File Size	DataDescription_gk50	pdf	568.21 KiB	Datenbeschreibung_gk50	pdf	579.05 KiB	gd50_gk182	gpkg	6.66 MiB	gk50_182	pdf	12.95 MiB
Path Name	File Extension	File Size															
DataDescription_gk50	pdf	568.21 KiB															
Datenbeschreibung_gk50	pdf	579.05 KiB															
gd50_gk182	gpkg	6.66 MiB															
gk50_182	pdf	12.95 MiB															

Abbildung 1: Ansicht der Downloadabschnitte für die Datenpublikation Blatt 182 auf [tethys.at](https://tethys.at/).

## Requirements

The symbolization of the GeoSphere Austria (until 2023 Geological Survey of Austria) is based on specially developed fonts (Fig. 2). The fonts must be installed firsthand in the system for the symbolization to work.

### Fonts download

<https://zenodo.org/records/15101659>

The screenshot shows a web page titled "GeoSphere Austria - Basic Geological Services". Below the title, it says "Published March 28, 2025 | Version 1.0.0" and has "Other" and "Open" buttons. The main content is titled "GeoSphere Austria Geology Fonts" and includes a link to "GeoSphere Austria". It contains two paragraphs of text in English and German describing the fonts. Below this is a section titled "Files" which lists five font files:

Name	Size	Action
geolba_legende.ttf	16.6 kB	<a href="#">Download</a>
geolba_simple.ttf	11.7 kB	<a href="#">Download</a>
geolba_standard.ttf	21.6 kB	<a href="#">Download</a>
geolba_struktur.ttf	16.3 kB	<a href="#">Download</a>
geolba_technic_simple.ttf	7.0 kB	<a href="#">Download</a>

Figure 2: View of the download section of the GeoSphere Austria (Geological Survey of Austria) fonts (GBA True Type Fonts).

## Installation of fonts

Example for Windows 10 (Fig. 3):

Unzip .zip and open folder -> double-click on font -> click on Install

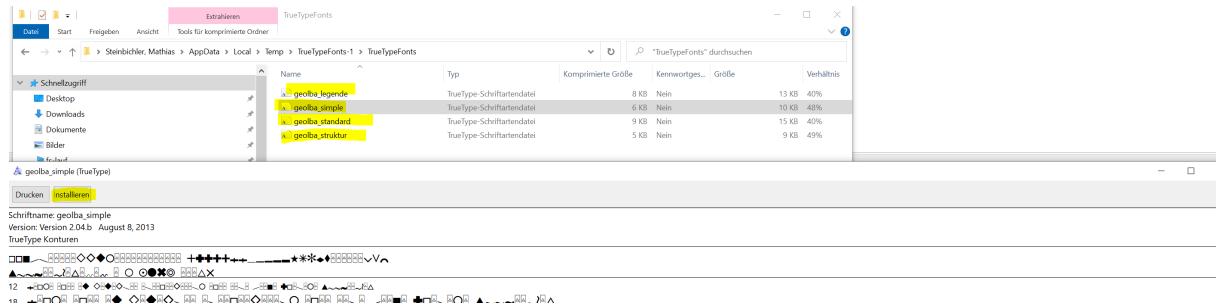


Figure 3: View on the installation window on Windows 10.

**IMPORTANT!!! Carry this step out for all fonts.**

## QGIS3 style origin

The styles for the respective GK50 layers for a GK50 data publication were generated in ArcMap 10 and prepared as .xml files for QGIS 3 using the SLYR Community Edition plugin (<https://north-road.com/slyr/> ).

## Usage

For each object class (e.g. planar) there is an associated .xml file with the same name and the suffix qgis\_opt (stands for QGIS3 optimized), e.g. gk\_50\_planar\_qgis\_opt. The symbols in the .xml file are

categorized according to the LEG\_ID (see gk50\_DataDescription - e.g. (<https://doi.tethys.at/10.24341/tethys.76>) from the object class (Fig. 4). This also creates the direct link to the subsequent semi-automatic symbolization.

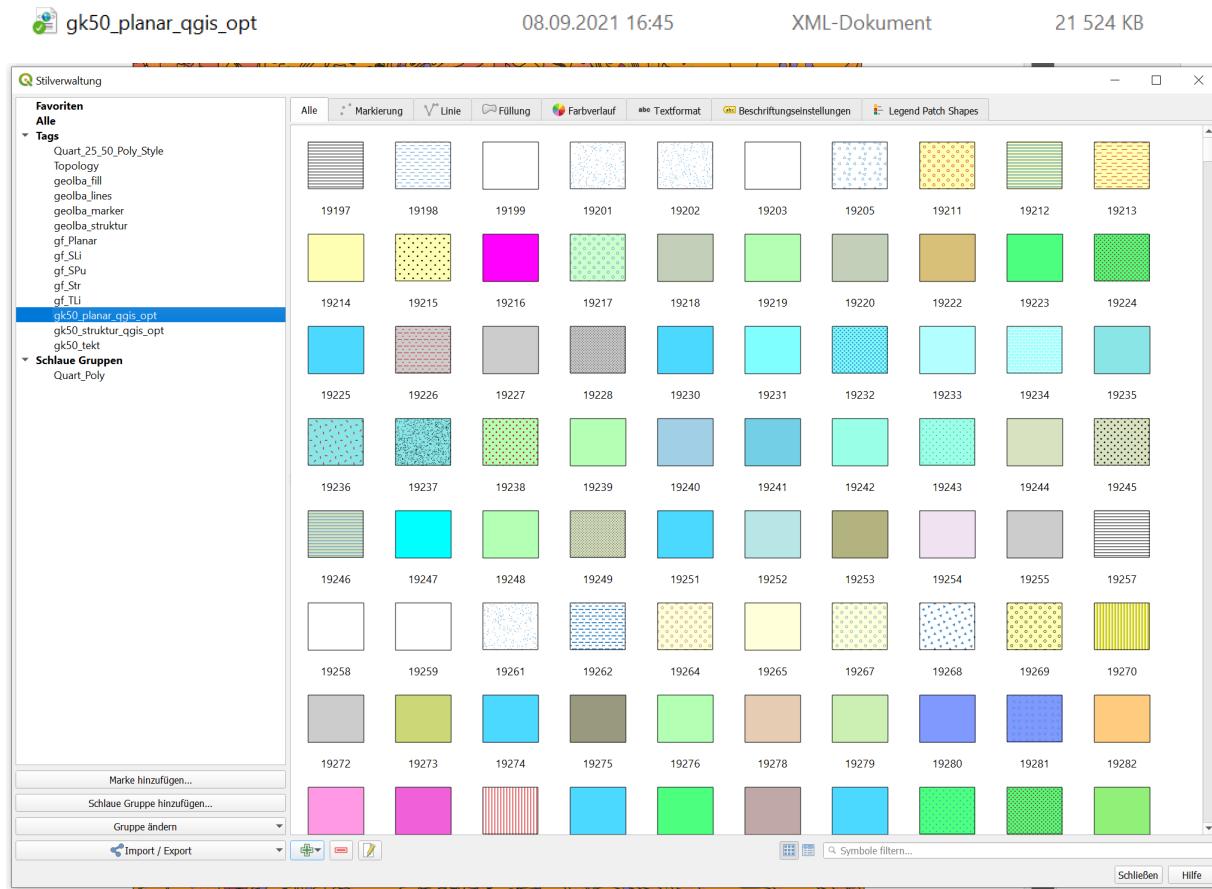


Figure 4: Example of the categorization of the style in the .xml gk50\_planar\_qgis\_opt. The categorization corresponds to the LEG\_ID from the attributes of the associated object class (in this case planar).

### Classify a gf\_layer

with LEG\_ID as legend

The easiest and quickest way to link the respective layers (here again the example planar\_182) with the corresponding symbols and colors is to categorize the respective layer according to the value LEG\_ID (Fig. 5).

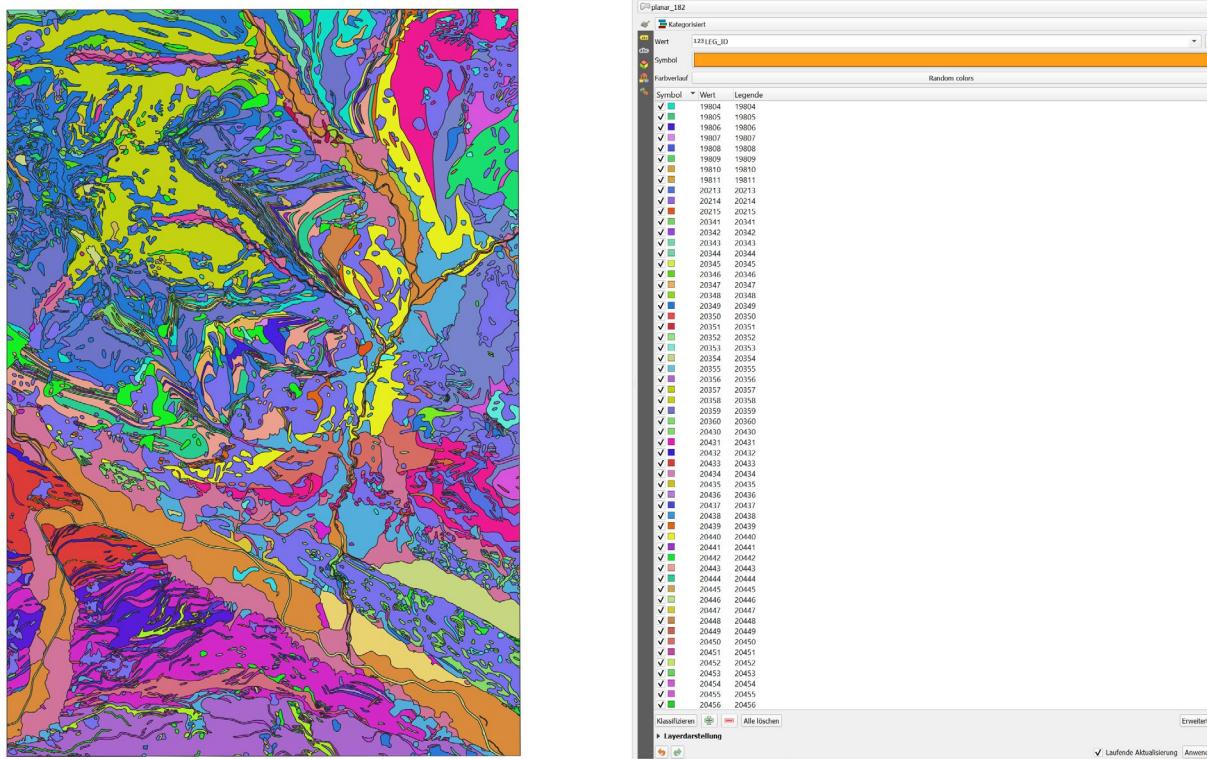


Figure 5: Categorization of the layer planar\_182 using the LEG\_ID attribute, including the resulting random color display in QGIS 3.

with LEGTEXT as legend

To ensure that the respective legend entries are displayed as on the printed map in addition to the corresponding symbolization, an intermediate step must be carried out, deploying a self-referencing value relation in the settings of the object class under Attributes form (Fig. 6).

The Attributes form tab refers to the layer currently used. That means: **IMPORTANT:** always select the layer currently being used for the value relation (in this case planar\_182).

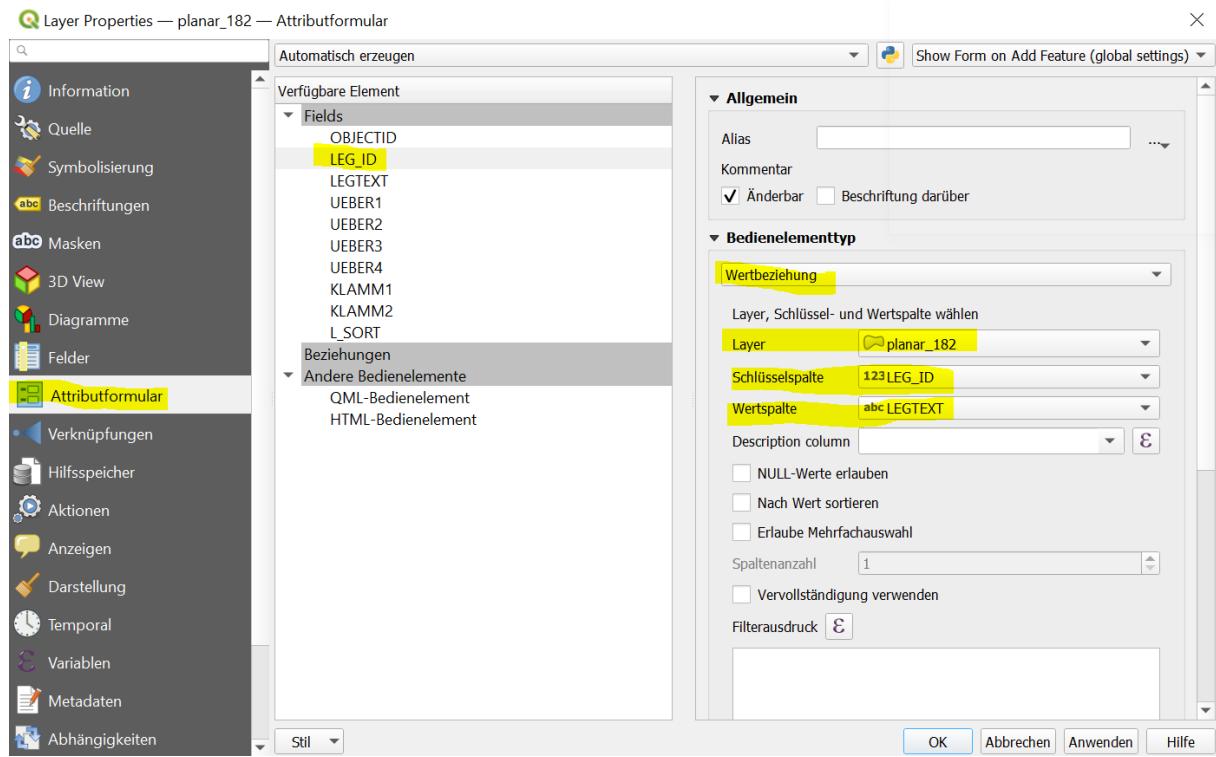


Figure 6: Settings in the Attributes form tab so that LEGTEXT is used as the legend text in the symbolization (layer styling).

This means that the value column of the value relation is set as the legend for a categorization (Fig. 7).

Of course, any other attribute can also be used as a value column, the important thing is that the key column is LEG\_ID.

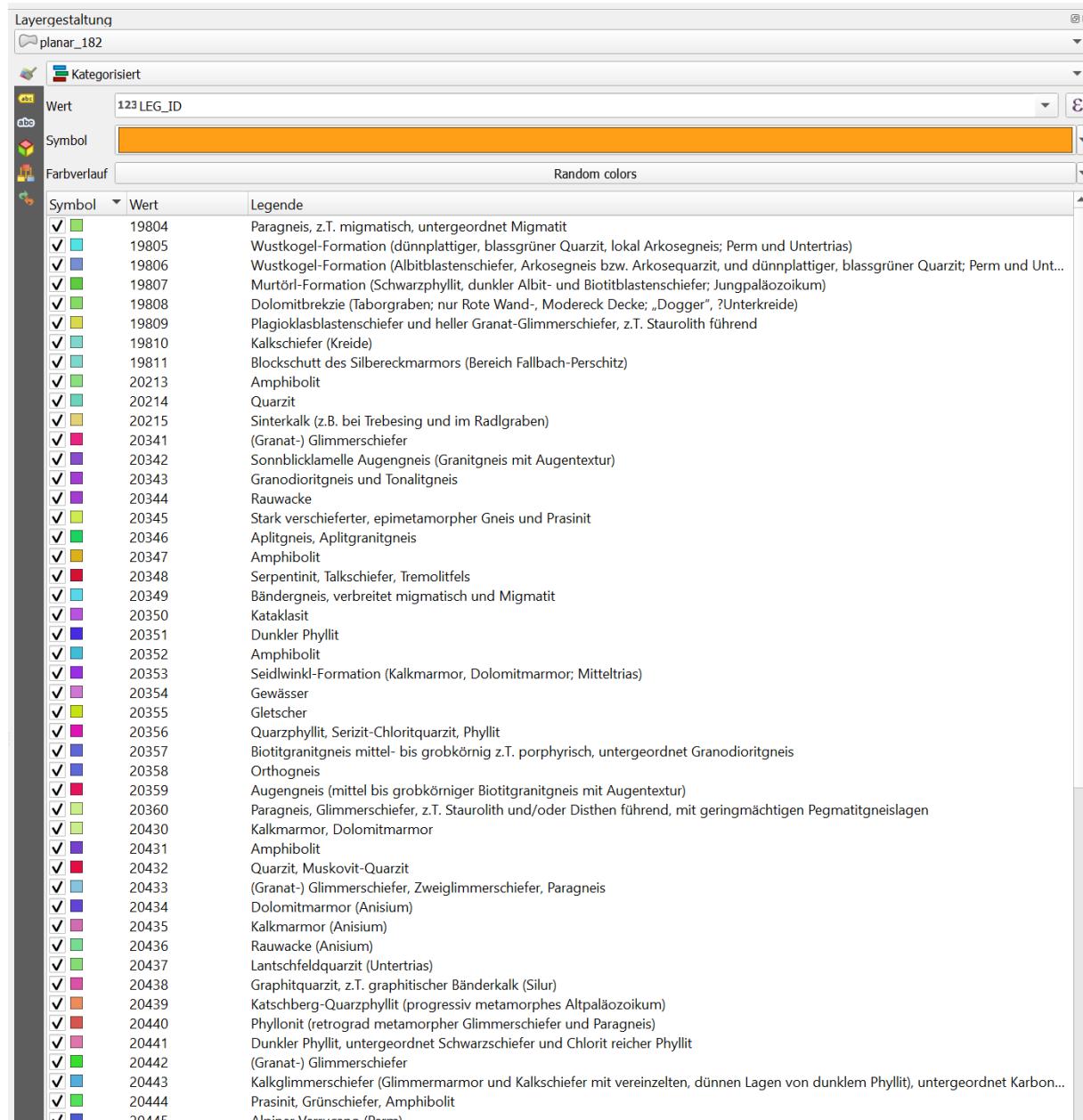


Figure 7: Categorization according to LEG\_ID with LEGTEXT as legend. Symbolization is still in random colors.

## symbolize gk50 layer

**IMPORTANT!!!** Classification must be according to LEG\_ID (the LEG\_ID must be in the Value column = key).

->Advanced -> Match to Symbols from File (Fig. 8) -> Select the matching .xml file for the layer (Fig. 9 and Fig. 10).

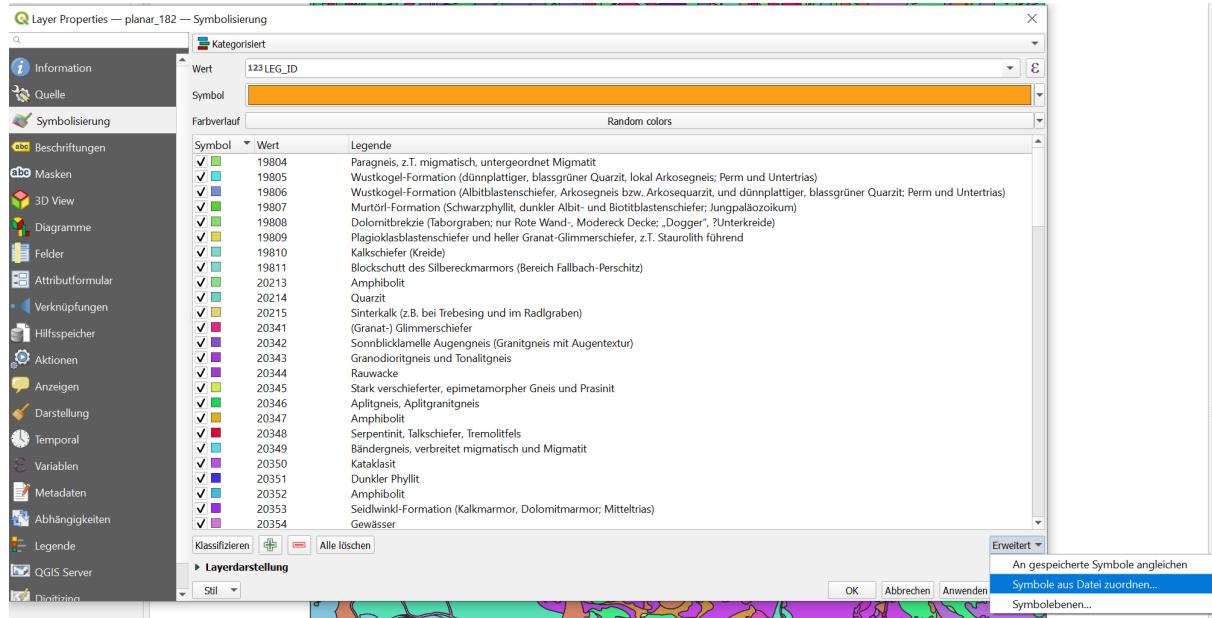


Figure 8: View of the settings in the layer styling to access an .xml file with symbol information (Match to Symbols from File)

gk50\_planar\_qgis\_opt 08.09.2021 16:45 XML-Dokument 21 524 KB

Figure 9: The .xml file from this package that is suitable for this example. Object class **planar\_182** should be symbolized with **gk50\_planar\_qgis\_opt**.

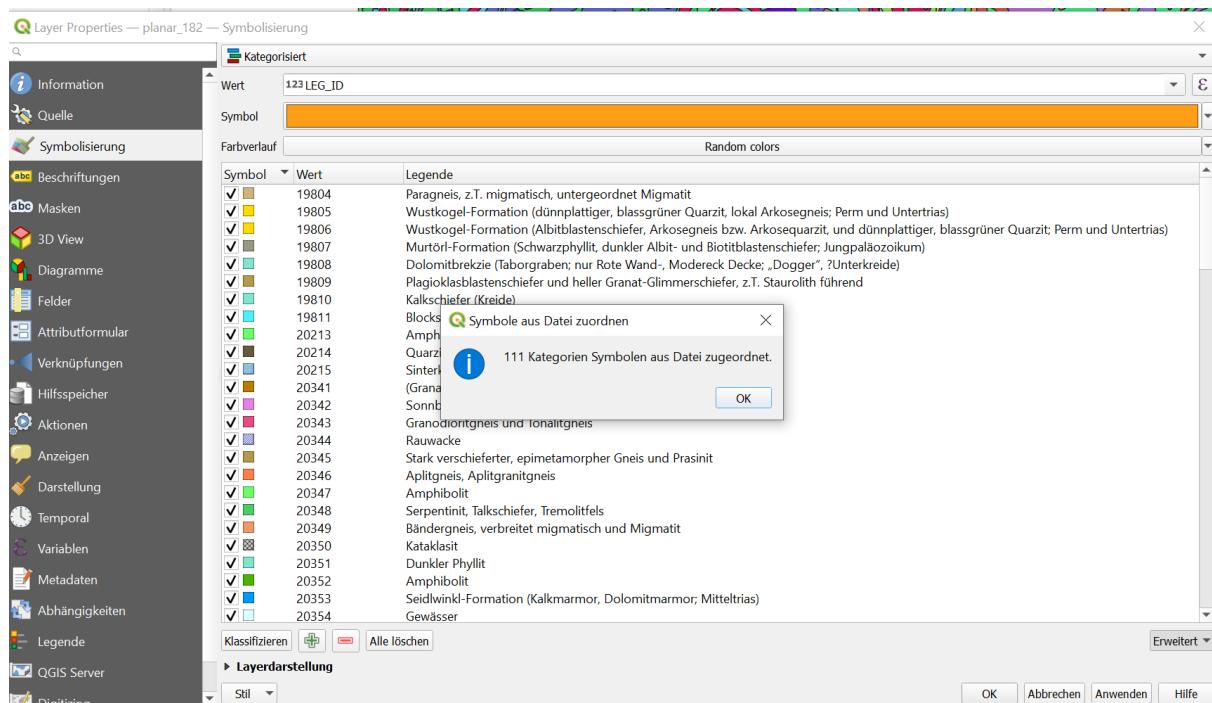


Figure 10: View of the layer styling tab with message about successful assignment of symbols from the .xml file

### Symbolization in QGIS3 of the gk50\_planar layer

Using the example of the object class **planar\_182** from sheet 182 Spittal an der Drau, the colors and symbols that are the same or similar (Fig. 11) to the printed map are shown.

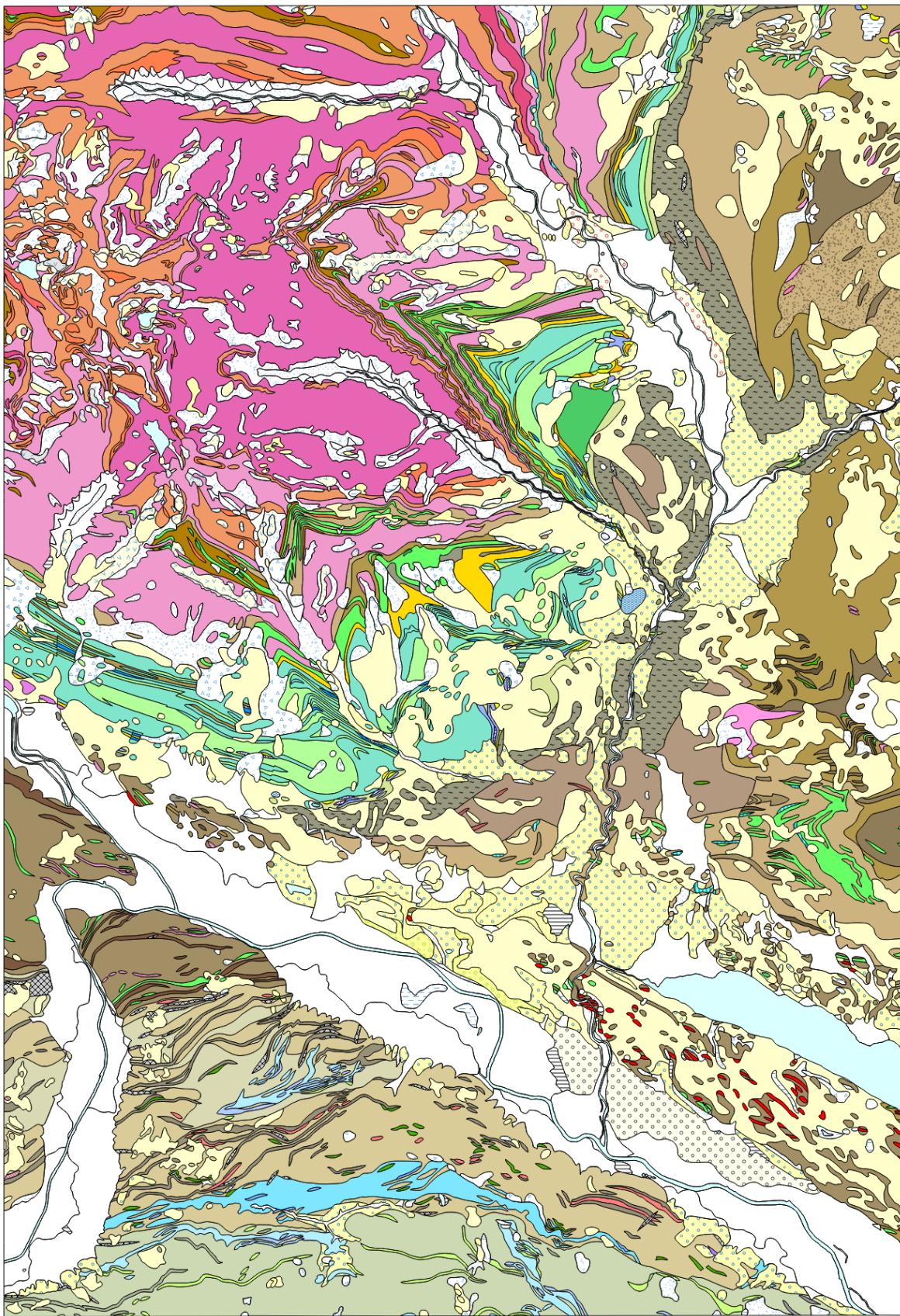


Figure 11: Object class planar\_182 with .xml file gk50\_planar\_qgis\_opt semi-automatically symbolized.

## Symbolize further layers

The other layers (polygon, tekt, line, struktur und point) can be classified in the same way. The layers struktur and point have the possible additional option that the symbols can be automatically rotated according to attributes in the object class. See the following notes:

### Rotate struktur symbols

Follow the workflow to categorize and symbolize struktur explained above – then select symbols to be rotated -> right-click -> Change Angle (Fig. 12) - set “RICHTW” field for layer struktur (Fig. 13).

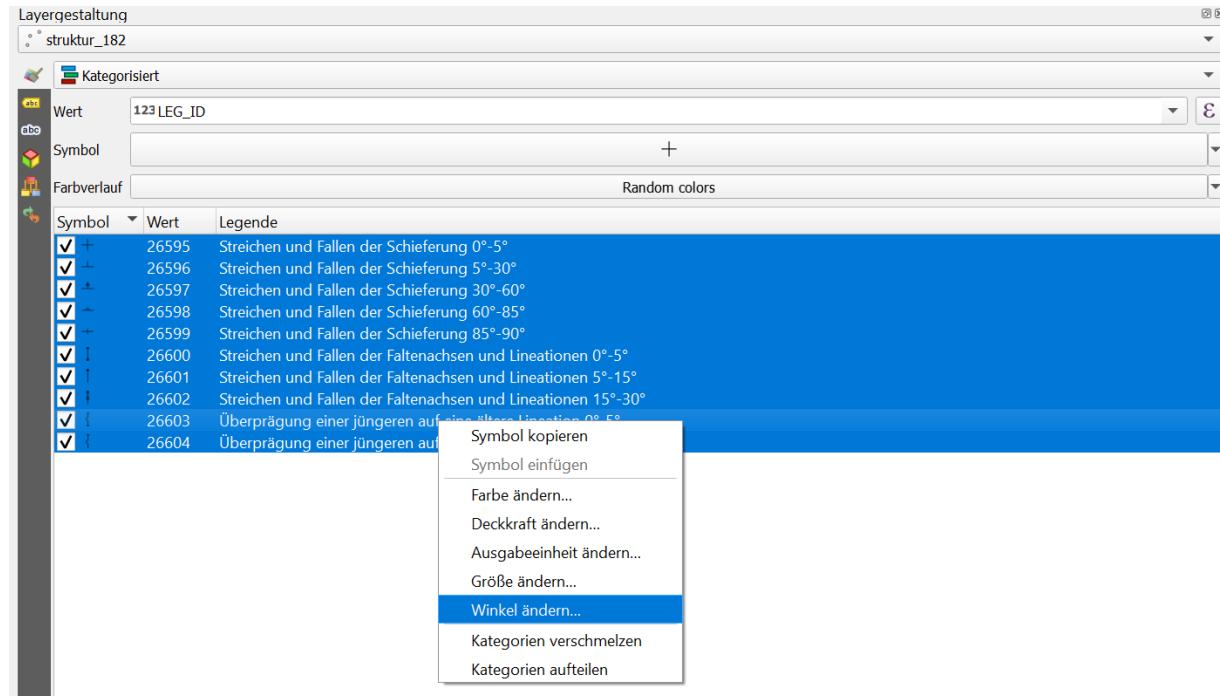


Figure 12: How to automatically rotate point symbols in the struktur layer.

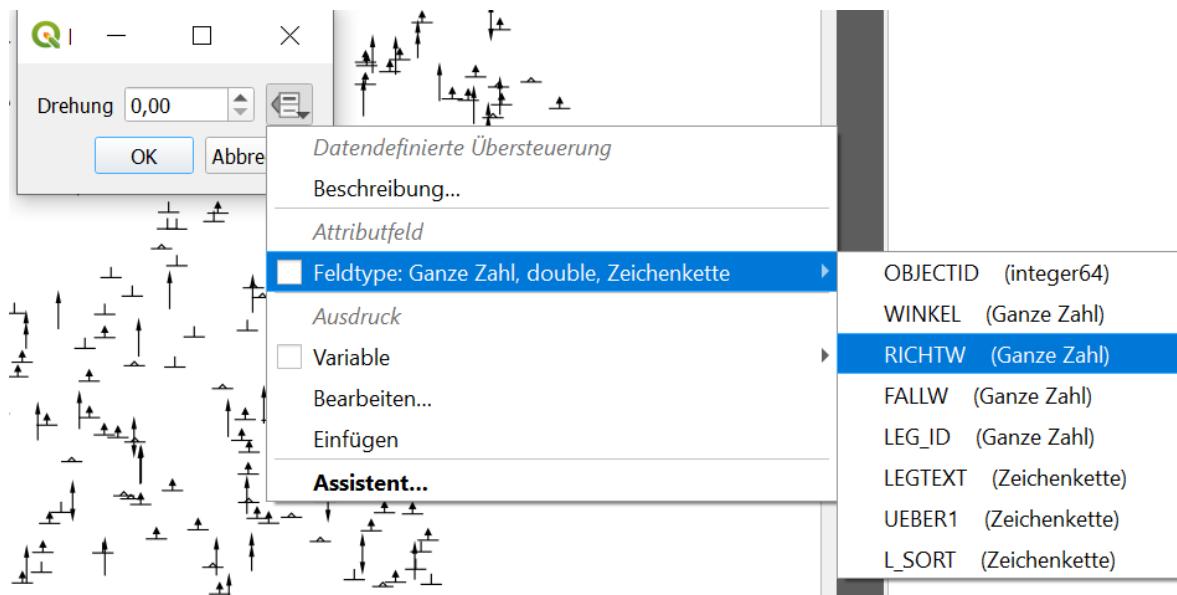


Figure 13: For layer struktur, select the FIELD “RICHTW” for the rotation value.

## Rotate point symbols

Point symbols in the point layer are prepared for QGIS 3 and where necessary aligned to north ( $0^\circ$  is north). This ensures the correct directional representation (e.g. of mass movement symbols) in the symbolization via automatic rotation. Follow the workflow to categorize and symbolize layers explained above → then select symbols to be rotated -> right-click -> Change Angle (Fig. 14) - set “WINKEL” field for layer point (Fig. 15).

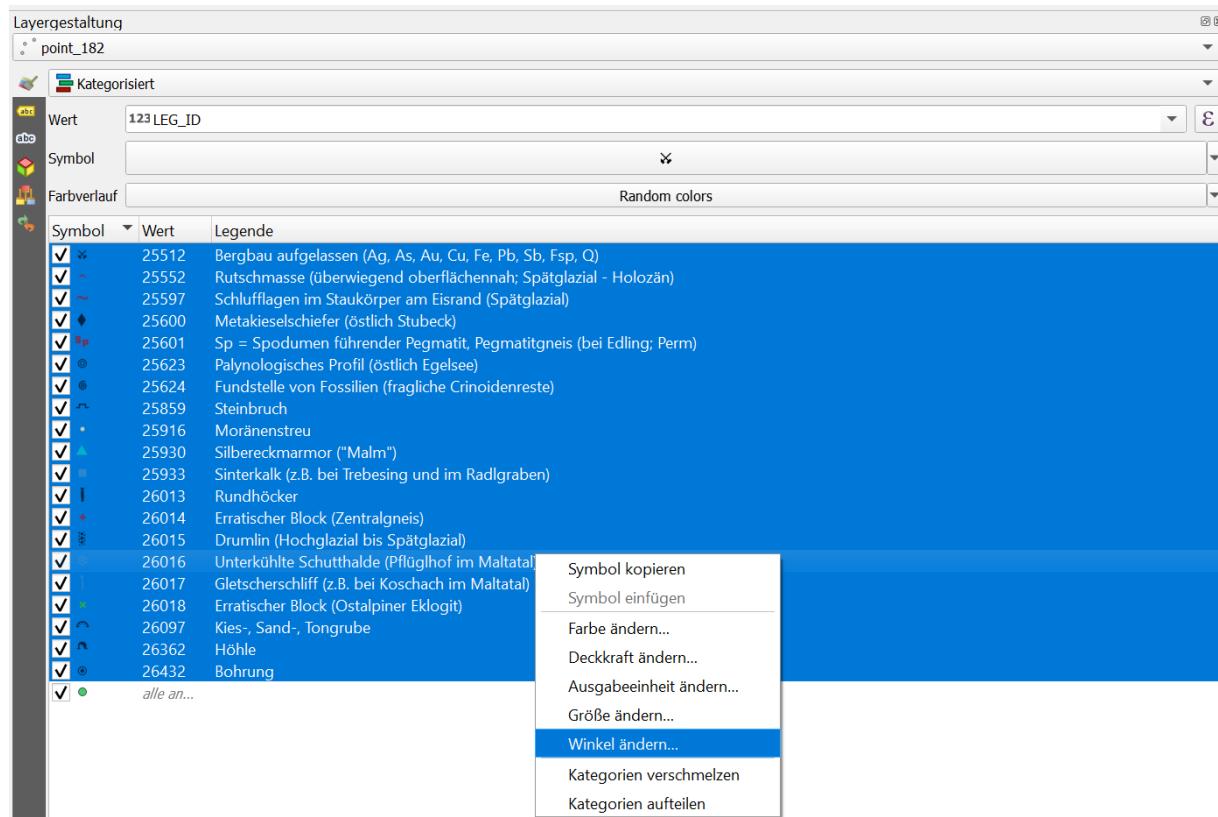


Figure 14: How to automatically rotate point symbols in the point layer.

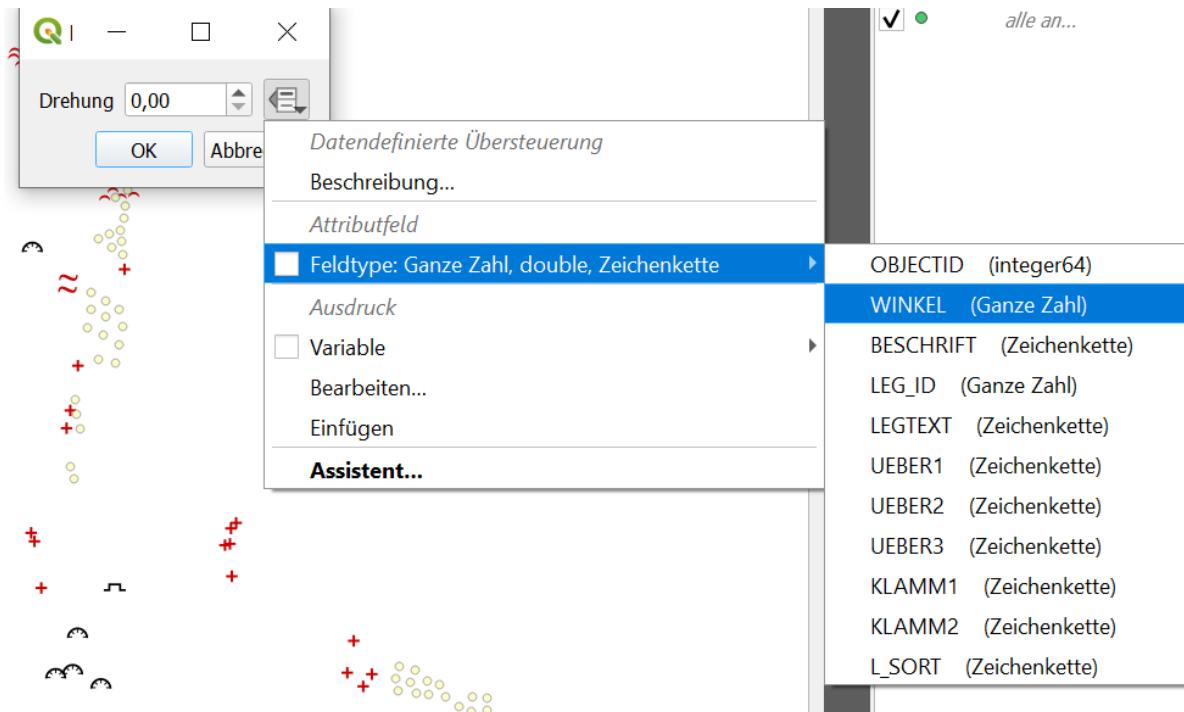


Figure 15: For layer point, select the FIELD "WINKEL" for the rotation value.

## Saving the symbols in a GEOPACKAGE

After layers have been symbolized in QGIS 3, they can be saved directly in GEOPACKAGE as "Default" or another style. This means that the saved symbology is automatically used the next time the layer is reloaded. In Symbology -> Style -> Save as Default -> Datasource Database (Fig. 16). It is recommended to execute Save as Default again after each change to the symbology or legend.

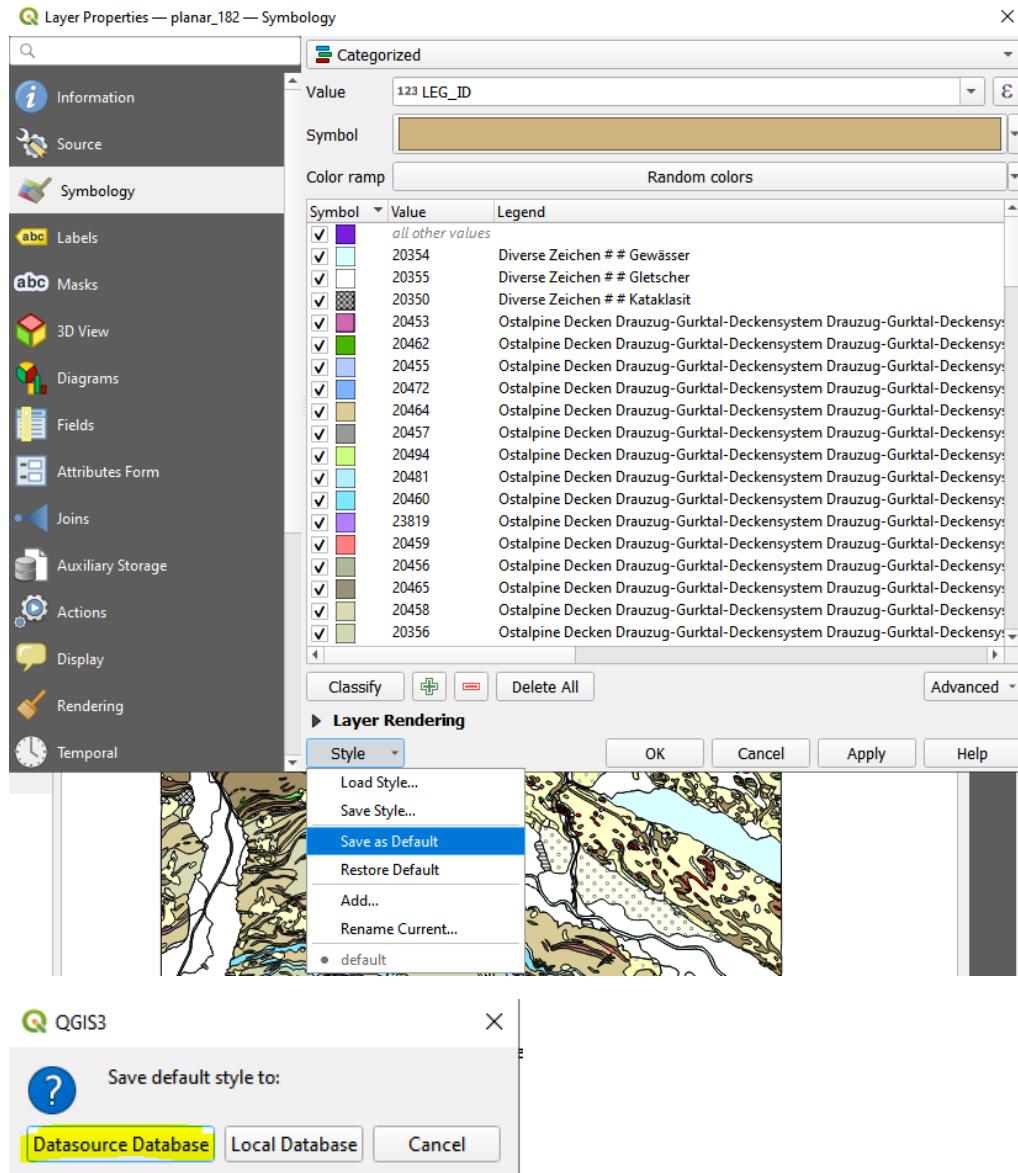


Figure 16: View in QGIS 3 - How to save the current symbols and legend directly in the GEOPACKAGE via Save as Default.

## Comparison of QGIS 3 symbolization with printed map

The following is a comparison of the final symbolized dataset in QGIS 3 (Fig. 17) with an image of the PDF of the printed map (Fig. 18) using the example of GK50 sheet 182 Spittal an der Drau.

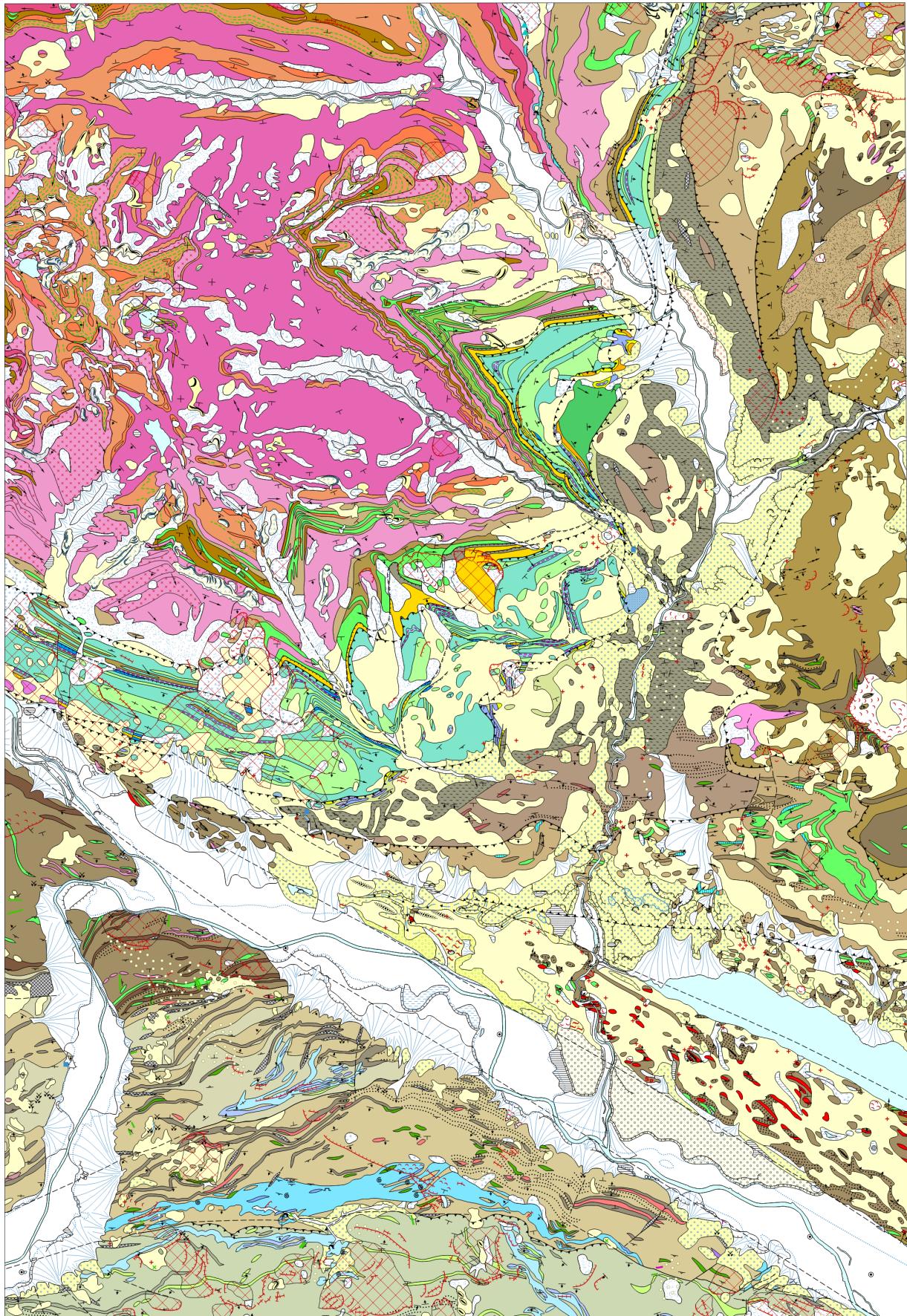


Figure 17: The symbolization of the data publication of GK50 sheet 182 Spittal an der Drau from tethys.at in QGIS 3 at a scale of 1:50 000 exported with the help of the xml QGIS 3 style files provided in this package and these instructions.



Figure 18: As a comparison to Fig. 17, the GK50 sheet 182 Spittal an der Drau as an image derived from a PDF. The illustration is intended to emphasize the similarity of the symbolization in QGIS 3 to the finished PDF plot.

## Usage for data publications

This version can be used for the following GK50 and GK25 data publications that are published on tethys.at:

Sno.	Sheet name	Reference list
7	Groß Siegharts	Thiele, O., Jencek, V. & Matejovska, O. (1987): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 7 Gross-Siegharts. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
8	Geras	Roetzel, R. & Fuchs, G. (2001): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 8 Geras. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
9	Retz	Roetzel, R., Fuchs, G., Batik, P. & Ctyroky, P. (1999): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 9 Retz. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
12	Passau	Roetzel, R. (1994): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 12 Passau. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
16	Freistadt	Schubert, G., Finger, F., Rockenschaub, M. & Vrana, S. (2010): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 16 Freistadt. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
17	Bad Großpertholz	Fuchs, G. & Schwaighofer, B. (1977): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 17 Grosspertholz. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
18	Weitra	Erich, A. & Schwaighofer, B. (1977): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 18 Weitra. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
19	Zwettl	Thiele, O. (1991): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 19 Zwettl. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
20	Gföhl	Fuchs, G., Kupka, E., Höck, V. & Steininger, F. (1984): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 20 Gföhl. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
22	Hollabrunn	Roetzel, R. (1998): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 22 Hollabrunn. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
NM 33-12- 13.SE	Hollabrunn - SE	Gebhardt, H. & Čorić, S. (2023): Geologische Karte der Republik Österreich, Blatt Hollabrunn Südost 1:25.000, GeoSphere Austria, Wien.
NM 33-12- 13.SW	Hollabrunn - SW	Gebhardt, H., Havlíček, Z., Novák, Z., Roetzel, R. & Růžička, M. (2023): Geologische Karte der Republik Österreich, Blatt Hollabrunn Südwest 1:25.000, GeoSphere Austria, Wien.
23	Hadres	Roetzel, R. (2007): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 23 Hadres. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
33	Steyregg	Brüggemann, H. & Finger, F. (2002): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 33 Steyregg. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
34	Perg	Fuchs, W. & Thiele, O. (1982): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 34 Perg. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
35	Königswiesen	Thiele, O. (1984): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 35 Königswiesen. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
36	Ottenschlag	Fuchs, G. & Fuchs, W. (1986): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 36 Ottenschlag. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
37	Mautern an der Donau	Matura, A. (1983): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 37 Mautern. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
38	Krems an der Donau	Fuchs, W. & Grill, R. (1984): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 38 Krems. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
39	Tulln	Roetzel, R. (2015): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 39 Tulln. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
47	Ried im Innkreis	Rupp, C. (2008): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 47 Ried im Innkreis. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
49	Wels	Krenmayr, H.G. (1996): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 49 Wels. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
55	Ober-Grafendorf	Schnabel, W., Krenmayr, H.G. & Linner, M. (2012): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 55 Ober-Grafendorf. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
56	Sankt Pölten	Coric, S., Egger, H., Wessely, G. (2016): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 56 Sankt Pölten. – Geologische Bundesanstalt, Wien.

58	Baden	Schnabel, W. (1997): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 58 Baden. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
59	Wien	Fuchs, W. (1985): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 59 Wien. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
60	Bruck an der Leitha	Fuchs, W. (1985): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 60 Bruck an der Leitha. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
61	Hainburg an der Donau	Fuchs, W. (1985): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 61 Hainburg an der Donau - 62 Pressburg. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
62	Preßburg	Fuchs, W. (1985): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 61 Hainburg an der Donau - 62 Pressburg. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
64	Straßwalchen	Egger, H. & Husen, D. van (2003): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 64 Strasswalchen. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
65	Mondsee	Husen, D. van (1989): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 65 Mondsee. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
66	Gmunden	Egger, H. (1996): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 66 Gmunden. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
67	Grünau im Almtal	Egger, H. & Husen, D. van (2007): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 67 Grünau im Almtal. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
69	Großraming	Egger, H. & Faupl, P. (1999): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 69 Grossraming. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
71	Ybbsitz	Ruttner, A. & Schnabel, W. (1988): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 71 Ybbsitz. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
72	Mariazell	Bauer, F.K. & Schnabel, W. (1997): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 72 Mariazell. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
75	Puchberg am Schneeberg	Summesberger, H. (1991): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 75 Puchberg am Schneeberg. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
76	Wiener Neustadt	Brix, F. & Plöchinger, B. (1982): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 76 Wiener Neustadt. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
77	Eisenstadt	Brix, F. & Pascher, G. (1994): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 77 Eisenstadt. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
78	Rust	Herrmann, P., Pascher, G. & Pistotnik, J. (1993): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 78 Rust. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
79	Neusiedl am See	Fuchs, W. (1985): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 79 Neusiedl am See - 80 Ungarisch Altenburg - 109 Pamhagen. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
80	Ungarisch Altenburg	Fuchs, W. (1985): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 79 Neusiedl am See - 80 Ungarisch Altenburg - 109 Pamhagen. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
88	Achenkirch	Gruber, A. & Brandner, R. (2012): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 88 Achenkirch. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
94	Hallein	Plöchinger, B. (1987): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 94 Hallein. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
95	Sankt Wolfgang im Salzkammergut	Plöchinger, B. (1982): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 95 Sankt Wolfgang im Salzkammergut. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
96	Bad Ischl	Schäffer, G. (1982): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 96 Bad Ischl. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
101	Eisenerz	Bryda, G. & Husen, D. van (2010): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 101 Eisenerz. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
102	Aflenz	Bryda, G., Čorić, S., Van Husen, D., KreussS, O., Mandl, G. W., Pavlik, W., Reiser, M., Moser, M (2020): Geologische Karte der Republik Österreich, Blatt Aflenz Kurort 1:50.000, Geologische Bundesanstalt, Wien.
104	Mürzzuschlag	Mandl, G.W., Nowotny, A. & Rockenschaub, M. (2001): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 104 Mürzzuschlag. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
105	Neunkirchen	Herrmann, P., Mandl, G.W., Matura, A., Neubauer, F., Riedmüller, G. & Tollmann, A. (1992): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 105 Neunkirchen. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
106	Aspang Markt	Fuchs, G. & Schnabel, W. (1995): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 106 Aspang-Markt. – Geologische Bundesanstalt, Wien.

109	Pamhagen	Fuchs, W. (1985): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 79 Neusiedl am See - 80 Ungarisch Altenburg - 109 Pamhagen. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
113	Mittelberg	Zacher, W. (1990): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 113 Mittelberg. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
114	Holzgau	Gruber, A., Heinrich, R., Lotter, M. (2022) Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 114 Holzgau. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
117	Zirl	Hauser, C. (1992): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 117 Zirl. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
122	Kitzbühel	Heinisch, H., Pestal, G., Reitner, J. & Stingl, V. (2003): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 122 Kitzbühel. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
123	Zell am See	Heinisch, H., Pestal, G., Stingl, V. & Hellerschmidt-Alber, H. (2003): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 123 Zell am See. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
127	Schladming	Mandl, G.W. & Matura, A. (1995): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 127 Schladming. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
129	Donnersbach	Metz, K. (1979): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 129 Donnersbach. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
134	Passail	Flügel, H.W., Hötzl, H. & Neubauer, F.R. (1984): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 134 Passail. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
135	Birkfeld	Matura, A. & Schuster, R. (2014): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 135 Birkfeld. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
137	Oberwart	Herrmann, P. & Pahr, A. (1982): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 137 Oberwart. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
138	Rechnitz	Ferencz, K., Herrmann, P. & Pahr, A. (1987): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 138 Rechnitz. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
139	Lutzmannsburg	Herrmann, P. (1980): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 139 Lutzmannsburg. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
144	Landdeck	Krainer, K., Hauser, C., Pavlik, W., Pestal, G., Nowotny, A., Rockenschaub M. & Ucik, F.H. (2004): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 144 Landdeck. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
148	Brenner	Rockenschaub Manfred & Nowotny, A. (2009): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 148 Brenner. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
151	Krimml	Karl, F. & Schmidegg, O. (1979): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 151 Krimml. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
152	Matrei in Osttirol	Frank, W., Miller, C. & Pestal, G. (1987): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 152 Matrei in Osttirol. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
153	Großglockner	Höck, V. & Pestal, G. (1994): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 153 Grossglockner. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
156	Muhr	Häusler, H. (1995): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 156 Muhr. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
157	Tamsweg	Exner, C., Hejl, E. & Mandl, G.W. (2005): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 157 Tamsweg. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
163	Voitsberg	Ebner, F., Becker, L.P. & Schuster, R. (2017): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 163 Voitsberg. - Geologische Bundesanstalt, Wien.
164	Graz	Flügel, H.W., Nowotny, A. & Gross, M. (2011): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 164 Graz. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
167	Güssing	Herrmann, P., Fellner, D. & Schönlaub, H.P. (1993): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 167 Güssing. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
169	Gaschurn	Fuchs, G. & Pirkl, H. (1980): Geologische Karte der Republik Österreich 1:25.000 Blatt 169 Partenen Ost und West. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
170	Galtür	Fuchs, G. & Oberhauser, R. (1990): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 170 Galtür. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
175	Sterzing	Rockenschaub, M. & Nowotny, A. (2011): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 175 Sterzing. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
179	Lienz	Linner, M., Reitner, J.M. & Pavlik, W. (2013): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 179 Lienz. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
182	Spittal an der Drau	Pestal, G., Rataj, W., Reitner, J.M. & Schuster, R. (2006): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 182 Spittal an der Drau. – Geologische Bundesanstalt, Wien.

183	Radenthein	Pistotnik, J. (1996): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 183 Radenthein. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
186	Sankt Veit an der Glan	Thiedig, F., Husen, D. van & Pistotnik, J. (1999): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 186 Sankt Veit an der Glan. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
187	Bad Sankt Leonhard im Lavanttal	Weissenbach, N. & Pistotnik, J. (2000): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 187 Bad Sankt Leonhard im Lavanttal. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
188	Wolfsberg	Beck-Mannagetta, P. (1980): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 188 Wolfsberg. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
189	Deutschlandsberg	Beck-Mannagetta, P., Eisenhut, M., Ertl, V. & Homann, O. (1991): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 189 Deutschlandsberg. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
195	Sillian	Schönlau, H.P. (2000): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 195 Sillian. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
196	Obertilliach	Schönlau, H.P. (1997): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 196 Obertilliach. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
197	Kötschach	Schönlau, H. P. (1985): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 197 Kötschach. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
198	Weißbriach	Schönlau, H.P. (1987): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 198 Weissbriach. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
199	Hermagor	Schönlau, H.P. (1989): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 199 Hermagor. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
205	Sankt Paul im Lavanttal	Kleinschmidt, G., Seeger, M. & Thiedig, F. (1989): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 205 Sankt Paul im Lavanttal. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
206	Eibiswald	Beck-Mannagetta, P., & Stingl, K. (2002): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 206 Eibiswald. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
208	Mureck	Suette, G. & Untersweg, T. (1985): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 208 Mureck. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
209	Bad Radkersburg	Suette, G. & Untersweg, T. (1982): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 209 Bad Radkersburg. – Geologische Bundesanstalt, Wien.