

Version

Das ist die Version 1.0 vom September 2021 der QGIS3 Styles für die GK50 Datenpublikationen auf tethys.at. Damit können alle auf tethys.at veröffentlichten GK50 Datenpublikationen bis zum Stichtag 01.10.2021 dieser Anleitung folgend symbolisiert werden.

Einleitung

Diese Anleitung dient dazu die Vorgangsweise zu beschreiben wie die Datenpublikationen der Geologischen Karte 1:50000 der Geologischen Bundesanstalt (gk50), die auf dem wissenschaftlichen Daten-Repository Thetys.at (<https://tethys.at/>) publiziert sind, semi-automatisch mit den Farben und Symbolisierungen ähnlich oder gleich auf der gedruckten Version der Geologischen Karte im OpenSource GIS QGIS 3.x (<https://www.qgis.org/de/site/index.html>) darzustellen sind. Die Geologischen Karten sind nach Blattschnitte aufgeteilt auf tethys.at downloadbar. Als Beispiel wird hier die Datenpublikation zu Blatt 182 Spittal an der Drau (<https://doi.tethys.at/10.24341/tethys.76>) verwendet. Wie in der Datenbeschreibung_gk50 (Abb. 1) nachzulesen besteht jede Datenpublikation aus mehreren geologisch fachlichen Ebenen (z.B. planar, struktur,...). Für jede Ebene gibt es in diesem Paket eine entsprechendes .xml Style File für QGIS 3. Siehe genaue Benutzung weiter unten.

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

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 Downloadabschnittes für die Datenpublikation Blatt 182 auf tethys.at.

Voraussetzungen

Die Symbolisierung der Geologischen Bundesanstalt baut auf eigens dafür entwickelte Schriftarten (Fonts) auf (Abb. 2). Damit die Symbolisierung nach diesen Schriftarten auf einem PC funktioniert müssen die Schriften zuerst im System installiert werden.

Download der Schriftarten

<http://gisgba.geologie.ac.at/LegendGenerator/>

The screenshot shows a web page with a navigation bar at the top. Below the navigation bar, there is a message: "Sie müssen sich bei dem Netzwerk anmelden, um auf das Internet zugreifen zu können." (You must log in to the network to access the Internet.) There is also a link "Anmeldeseite des Netzwerks öffnen".

Geological Survey of Austria

- ▶ About Us
- ▶ Feature Renderer: Last Update 17.01.2014; version: 5.11 (ArcMap 10.1)
- ▶ Legend Generator: Last Update 17.01.2014; version 5.13 (ArcMap 10.1)
- ▼ Symbology: Last Update 16.12.2014;

GBA TrueTypeFonts

Download GBA True Type Fonts

GBA Stylefiles

Download GBA Stylefiles

Stylefile Descriptions

Download PDF Descriptions

- ▶ Help: Last Update 10.12.2012; version 5.5
- ▶ Contact us

Abbildung 2: Ansicht des Downloadabschnittes für die Schriftarten der Geologischen Bundesanstalt (GBA True Type Fonts).

Installation der Schriftarten

Als Beispiel für Windows 10 (Abb. 3):

.zip entpacken und Ordner öffnen – Doppelklick auf Schriftart – Klick auf Installieren

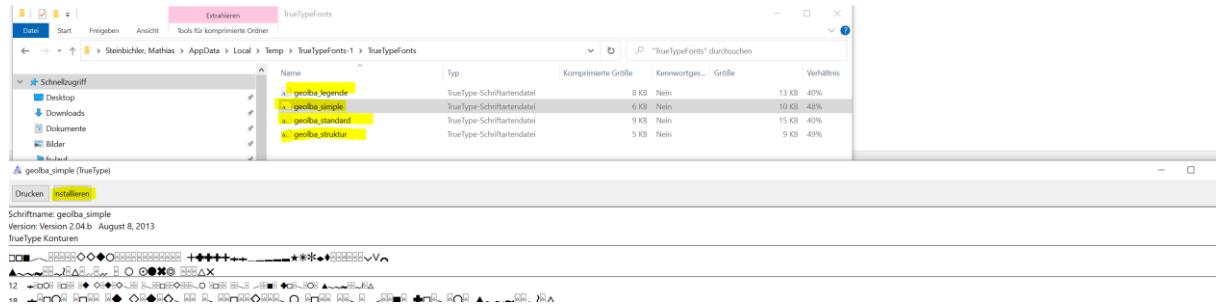


Abbildung 3: Ansicht des Installationsfensters für Schriftarten unter Windows 10.

WICHTIG!! Für alle Schriftarten diesen Schritt ausführen.

QGIS3 Style Herkunft

Die .xml Files mit den Styles für die jeweiligen gk50-Ebenen für eine GK50 Datenpublikation wurden in ArcMap 10 generiert und mithilfe des Plugins SLYR Community Edition (<https://north-road.com/slyr/>) sowie Notepad ++ (<https://notepad-plus-plus.org/>) für QGIS 3 aufbereitet.

Benutzung

Je Objektklasse (z.B. planar) gibt es ein zugehöriges .xml File mit dem gleichen Namen sowie dem Präfix gk50 und dem Suffix qgis_opt (steht für QGIS3 optimiert), also zB. gk_50_planar_qgis_opt. Die Symbole in dem .xml File sind nach der **LEG_ID** (siehe gk50_Datenbeschreibung – z.B.

(<https://doi.tethys.at/10.24341/tethys.76>) aus der Objektklasse kategorisiert (Abb. 4). Dadurch wird auch die direkte Verknüpfung zum späteren semi-automatischen symbolisieren erstellt.

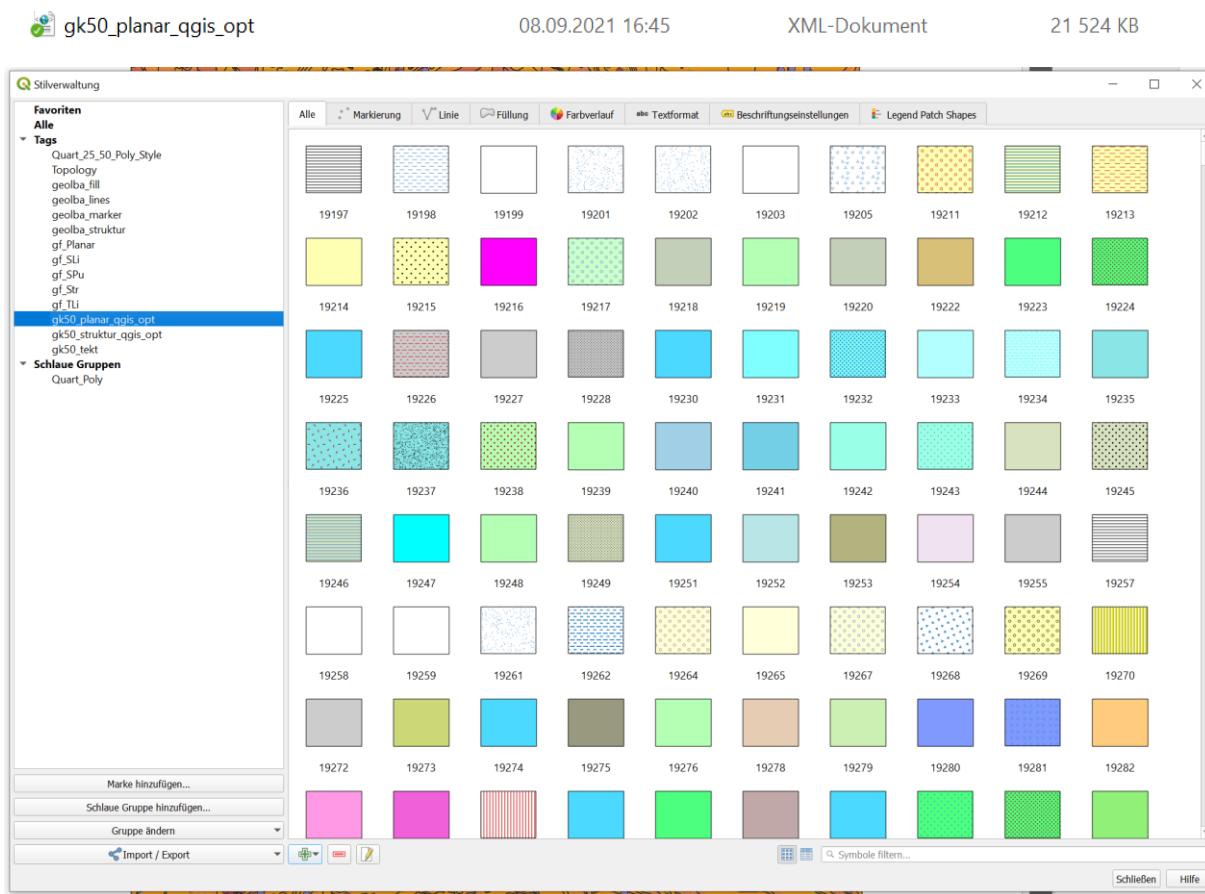


Abbildung 4: Beispiel für die Kategorisierung des Styles im .xml gk50_planar_qgis_opt. Die Kategorisierung entspricht der LEG_ID aus den Attributen der zugehörigen Objektklasse (in diesem Fall planar).

gk50_Ebene klassifizieren

mit LEG_ID als Legende

Der einfachste und schnellste Weg die jeweiligen Ebenen (hier wieder das Beispiel planar_182) mit den dazugehörigen Symbolen und Farben zu verknüpfen ist die jeweilige Ebene nach dem Wert (Value) **LEG_ID** zu kategorisieren (Abb. 5). Für die nun schon mögliche Symbolisierung nächsten Schritt mit Legendentext Änderung überspringen und zu *gk50_Ebene klassifizieren* wechseln.

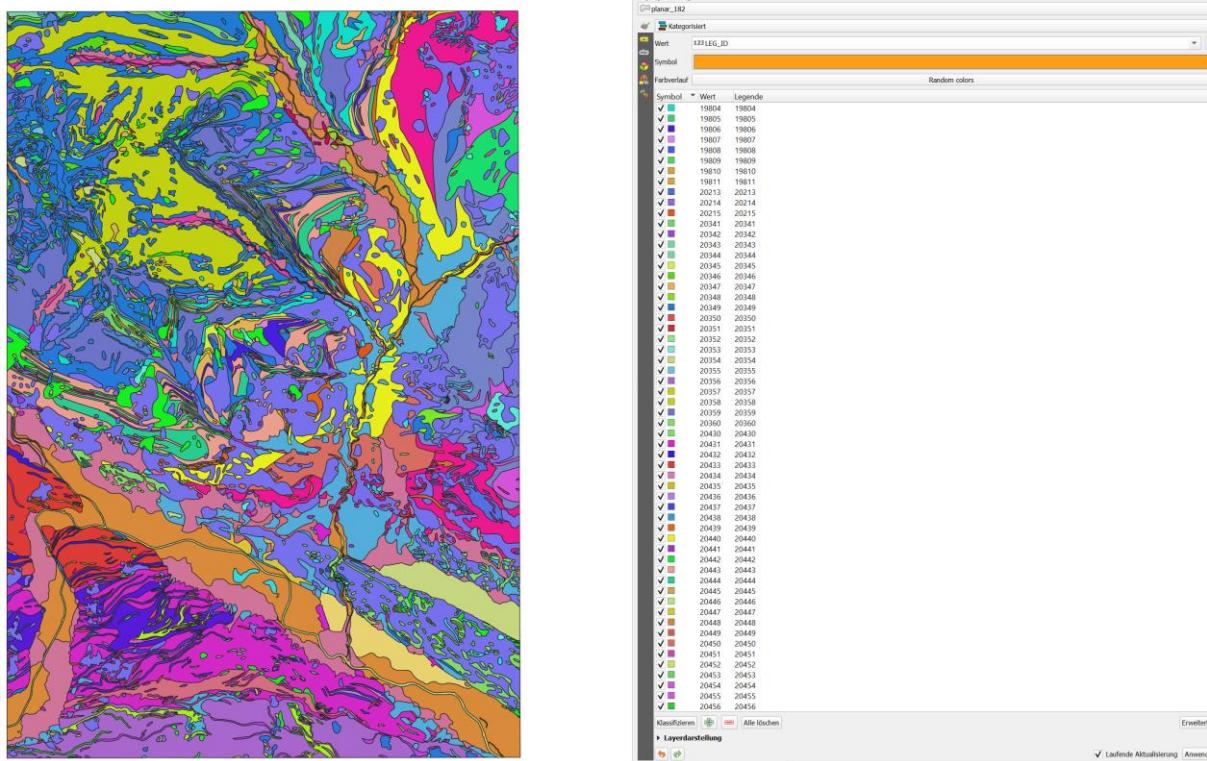


Abbildung 5: Kategorisierung der planar_182 Ebene nach dem Attribut LEG_ID mitsamt daraus resultierender zufälliger Farbdarstellung in QGIS 3.

mit LEG_TEXT als Legende

Damit neben der dazugehörigen Symbolisierung auch die jeweiligen Legendeneinträge ähnlich der gedruckten Karte angezeigt werden muss der Zwischenschritt über eine auf sich selber referenzierende Wertbeziehung in den Einstellungen der Objektklasse unter Attributformular vorgenommen werden (Abb. 6).

Hierbei wird im Reiter Attributformular auf die gerade in Bearbeitung befindliche Ebene bezogen, d.h. **WICHTIG:** bei Wertbeziehung immer die Ebene auswählen die gerade benutzt wird (in diesem Fall planar_182).

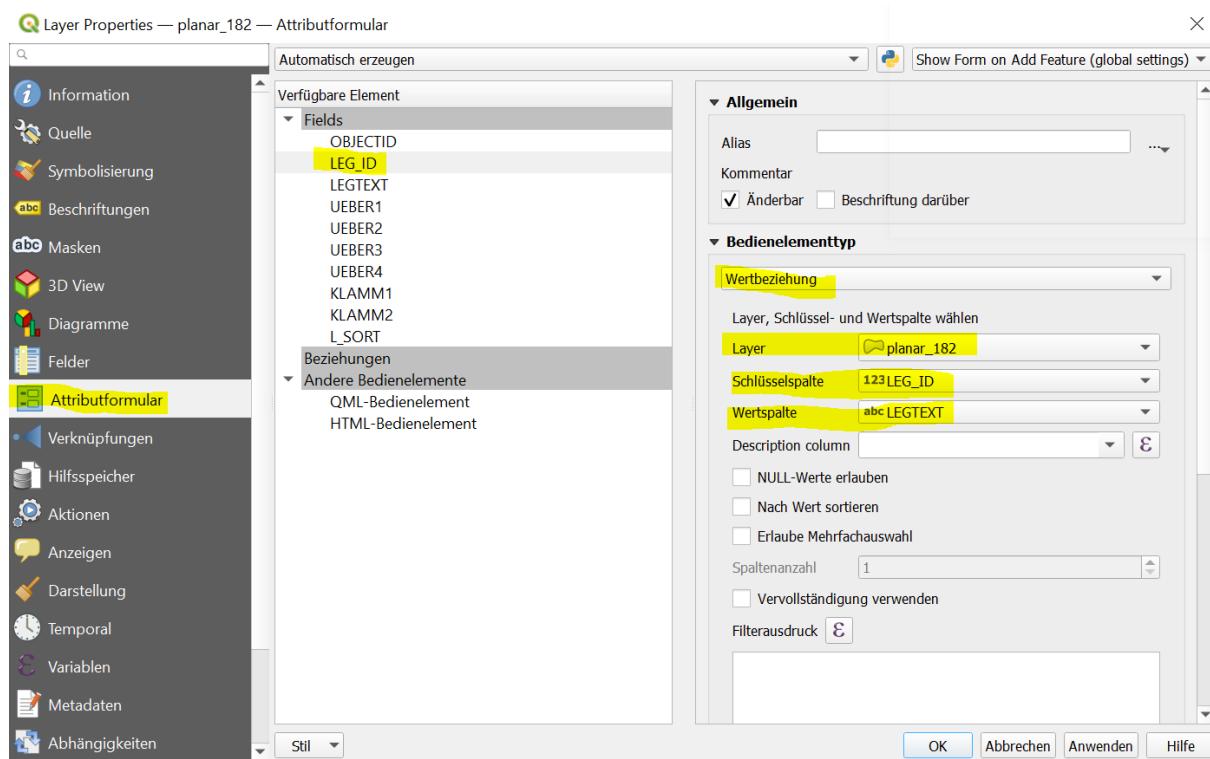


Abbildung 6: Einstellungen im Reiter Attributformular damit als Legendentext in der Symbolierung LEGTEXT verwendet wird.

Dadurch wird bei einer Kategorisierung die Wertespalte der Wertebziehung als Legende übernommen (Abb 7).

Natürlich kann auch jedes andere Attribut als Wertespalte verwendet werden, wichtig ist, dass die Schlüsselspalte LEG_ID ist.

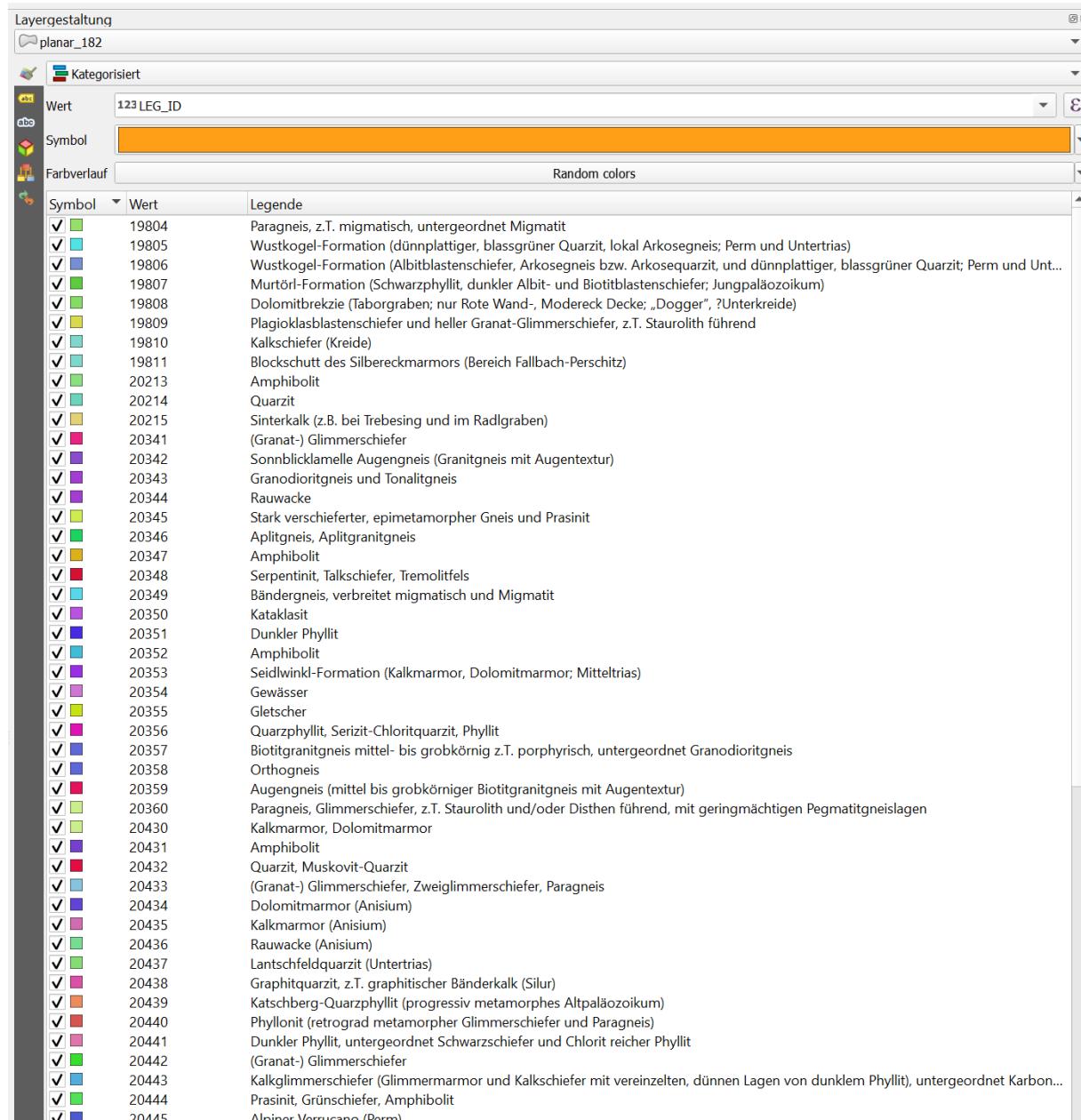


Abbildung 7: Kategorisierung nach LEG_ID mit LEGTEXT als Legende. Symbolisierung ist noch in Zufallsfarben.

gk50_Ebene symbolisieren

WICHTIG!!! Klassifikation muss nach LEG_ID erfolgen (in der Spalte Wert muss die LEG_ID stehen).

-Erweitert – Symbole aus Datei zuordnen (Abb. 8) – zu dem Layer passendes .xml file auswählen (Abb. 9 und Abb. 10).

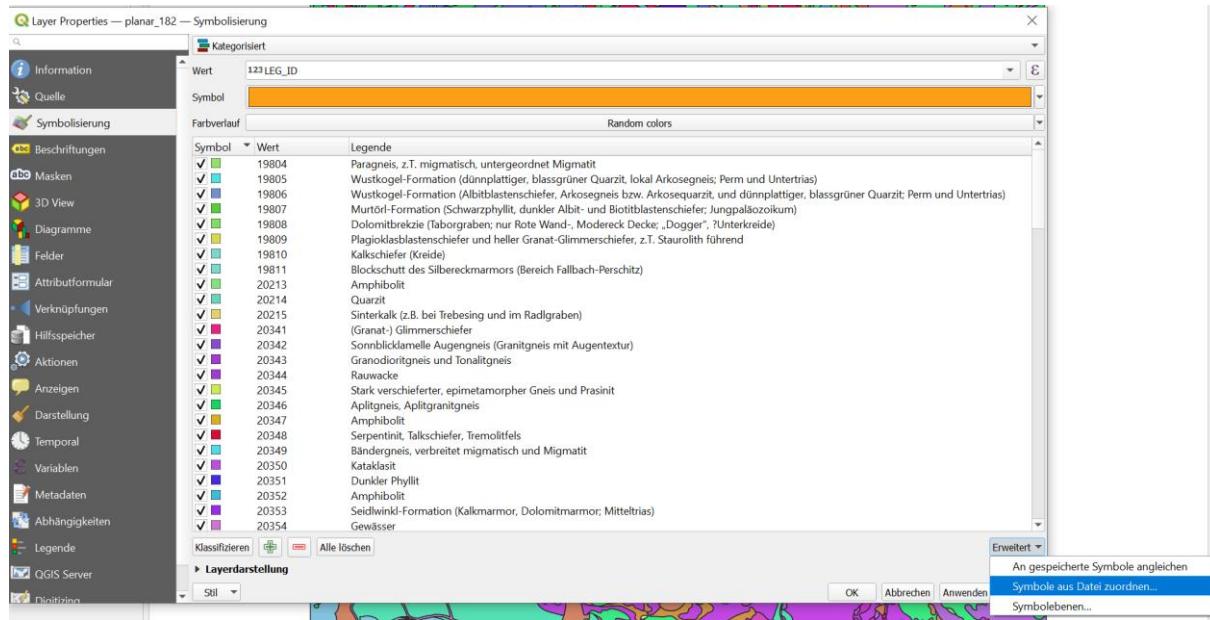


Abbildung 8: Ansicht der Einstellungen um im Symbolisierungs-Reiter der Objektklasse auf eine .xml Datei mit Symbolinformationen zugreifen zu können (Symbole aus Datei zuordnen).

gk50_planar_qgis_opt 08.09.2021 16:45 XML-Dokument 21 524 KB

Abbildung 9: Das .xml File aus diesem Paket, dass für dieses Beispiel passend ist. Objektklasse **planar_182** soll mit **gk50_planar_qgis_opt** symbolisiert werden.

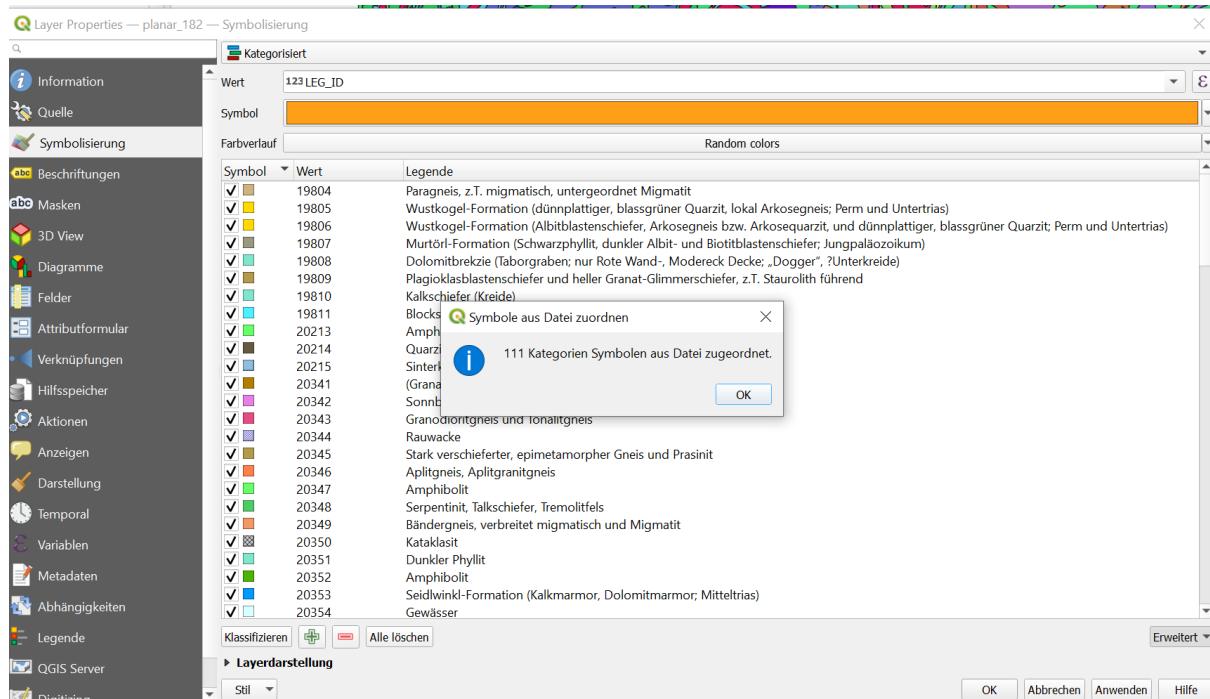


Abbildung 10: Ansicht des Symbolisierungs-Reiter mit Meldung über erfolgreicher Zuordnung von Symbolen aus der .xml Datei.

Symbolisierung in QGIS3 der gk50_planar Ebene

am Beispiel der Objektklasse **planar_182** vom Blatt 182 Spittal an der Drau sind die Farben und Symbole die gleich oder ähnlich (Abb. 11) der gedruckten Karte sind dargestellt.

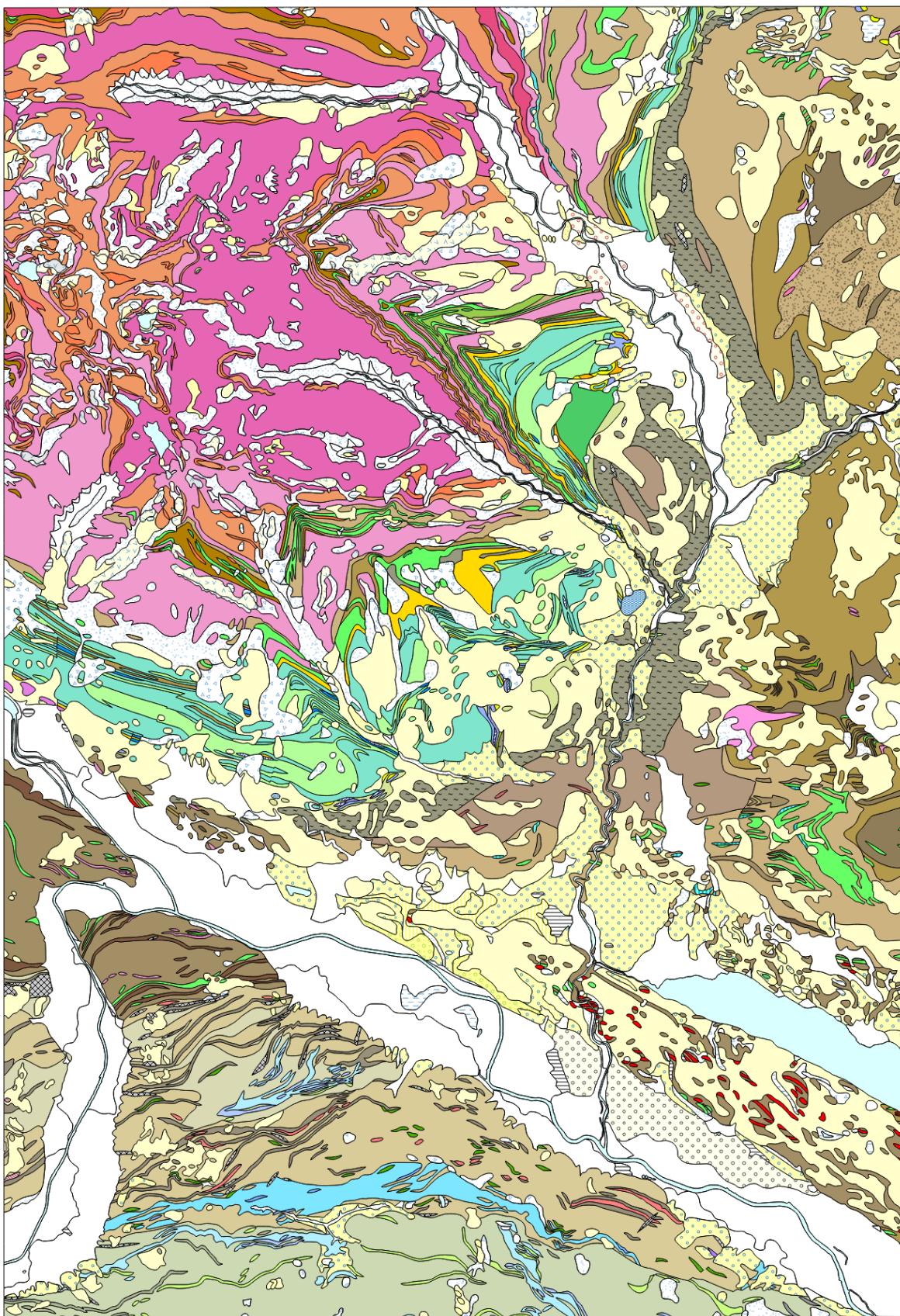


Abbildung 11: Objektklasse planar_182 mit .xml File gk50_planar_qgis_opt semiautomatisch symbolisiert.

Weitere Ebenen symbolisieren

Analog können die weiteren Ebenen (polygon, tekt, line, struktur und point) klassifiziert werden. Die Ebenen struktur und point haben noch die mögliche zusätzliche Einstellung, dass die Symbole nach Attributen in der Objektklasse automatisch rotiert werden können. Siehe folgende Hinweise:

gk50_structur Symbole rotieren

Kategorisieren und symbolisieren wie andere Ebenen – Symbole die rotiert werden sollen markieren – Rechtsklick – Winkel ändern (Abb. 12) – für Ebene struktur Feld „RICHTW“ einstellen (Abb. 13).

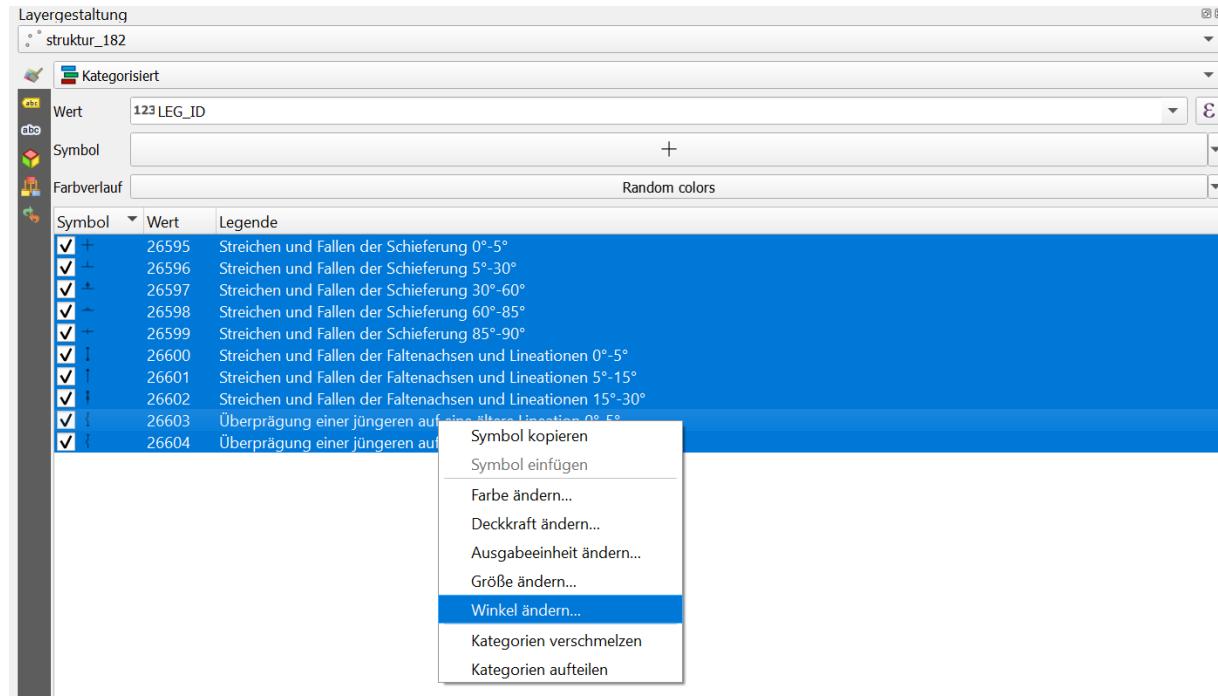


Abbildung 12: Ansicht der Einstellung um Punktsymbole in der Ebene struktur automatisch zu rotieren.

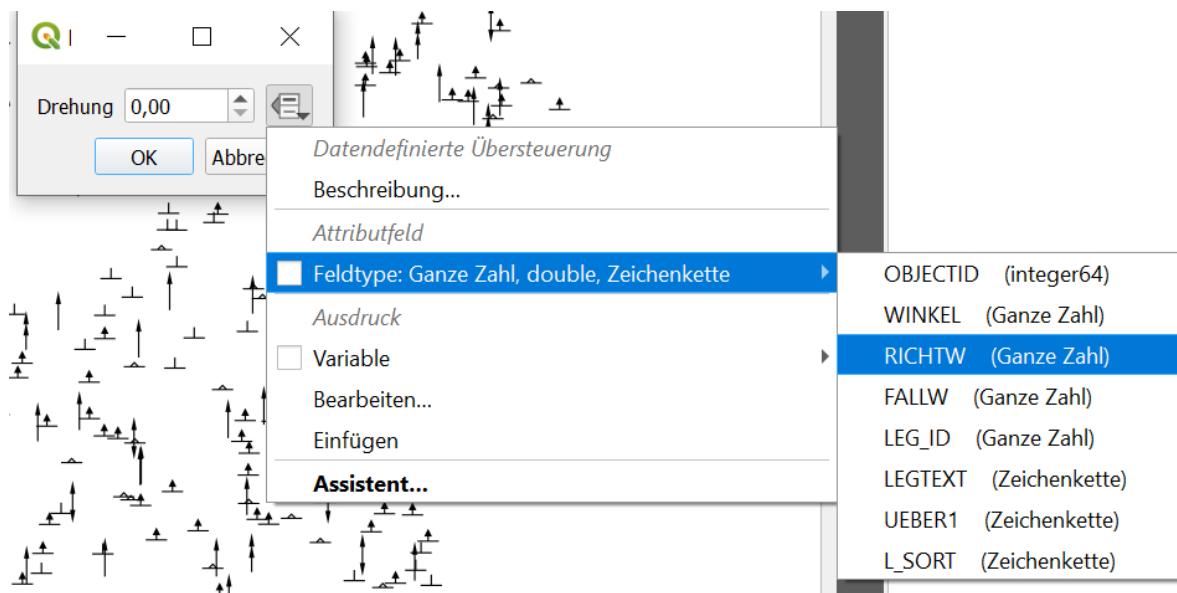


Abbildung 13: Für Ebene struktur das FELD "RICHTW" zum Rotieren auswählen.

gk50_point Symbole rotieren

Punktsymbole in der Ebene point sind für QGIS 3 aufbereitet und nach Norden ausgerichtet (d.h. 0° ist Nord). Damit kann über die automatische Rotierung die richtige Richtungsdarstellung (z.B. von Massenbewegungssymbolen) in der Symbolisierung gewährleistet werden. Siehe dazu auch „2.3. Mitgelieferte Layer und ihre Attribute – point_*BLATTNR*“ in der gk50_Datenbeschreibung – z.B. (<https://doi.tethys.at/10.24341/tethys.76>)

Kategorisieren und symbolisieren wie andere Ebenen – Symbole die rotiert werden sollen markieren – Rechtsklick – Winkel ändern (Abb. 12) – für Ebene point Feld „WINKEL“ einstellen (Abb. 14 und Abb. 15).

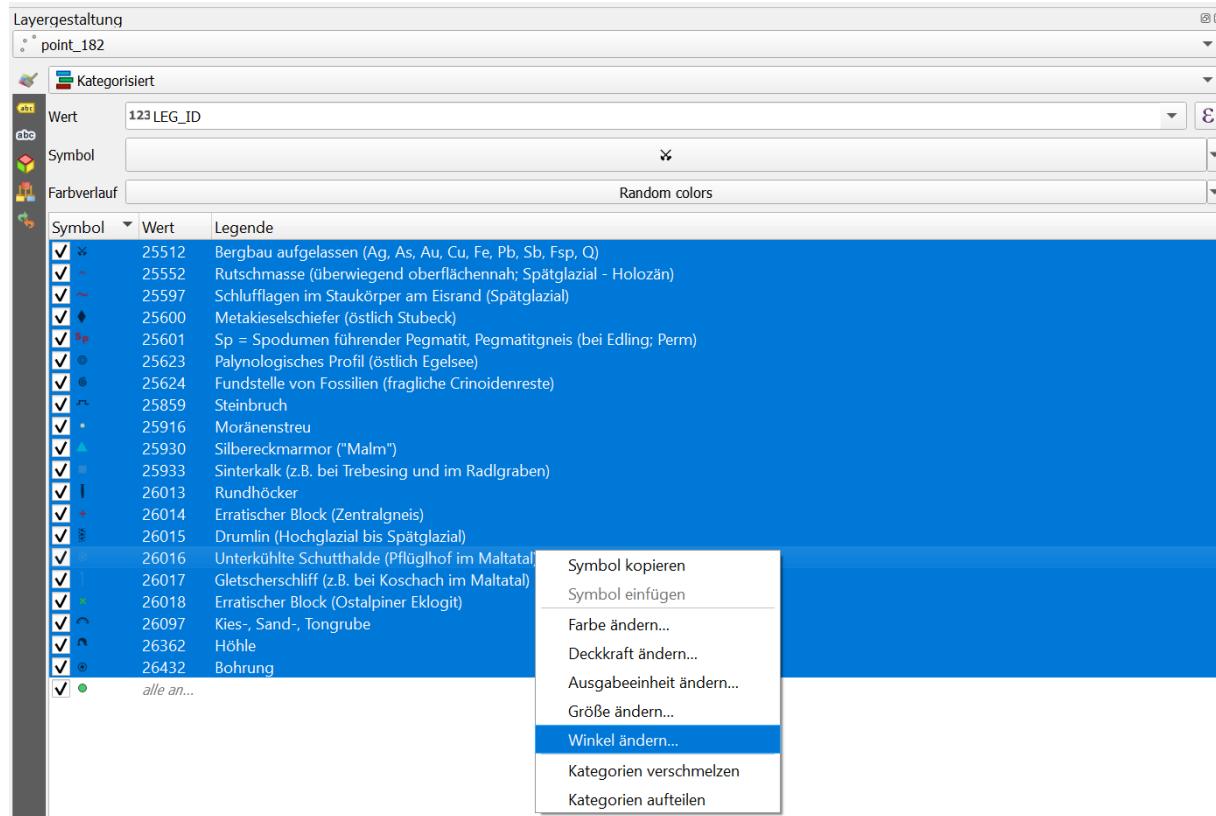


Abbildung 14: Ansicht der Einstellung um Punktsymbole in der Ebene point automatisch zu rotieren.

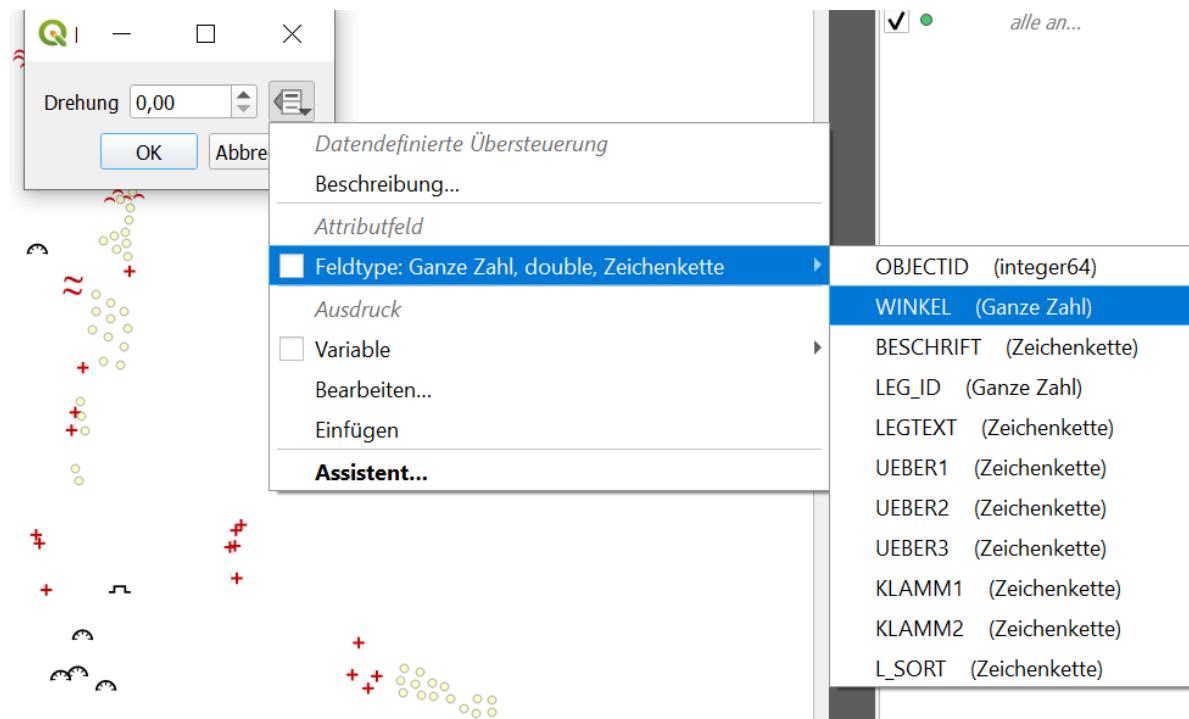


Abbildung 15: Für Ebene point das FELD "WINKEL" zum Rotieren auswählen.

Speichern der Symbolik im GEOPACKAGE

Nachdem Ebenen in QGIS 3 symbolisiert worden sind können sie als „Default“ oder anderer Style direkt im GEOPACKAGE gespeichert werden. Damit wird beim nächsten Reinladen der Ebene automatisch die letzte Symbolik verwendet. In Symbology -> Style -> Save as Default -> Datasource Database (Abb.16). Es ist zu empfehlen nach jeder Änderung der Symbolik oder der Legende wieder Save as Default auszuführen.

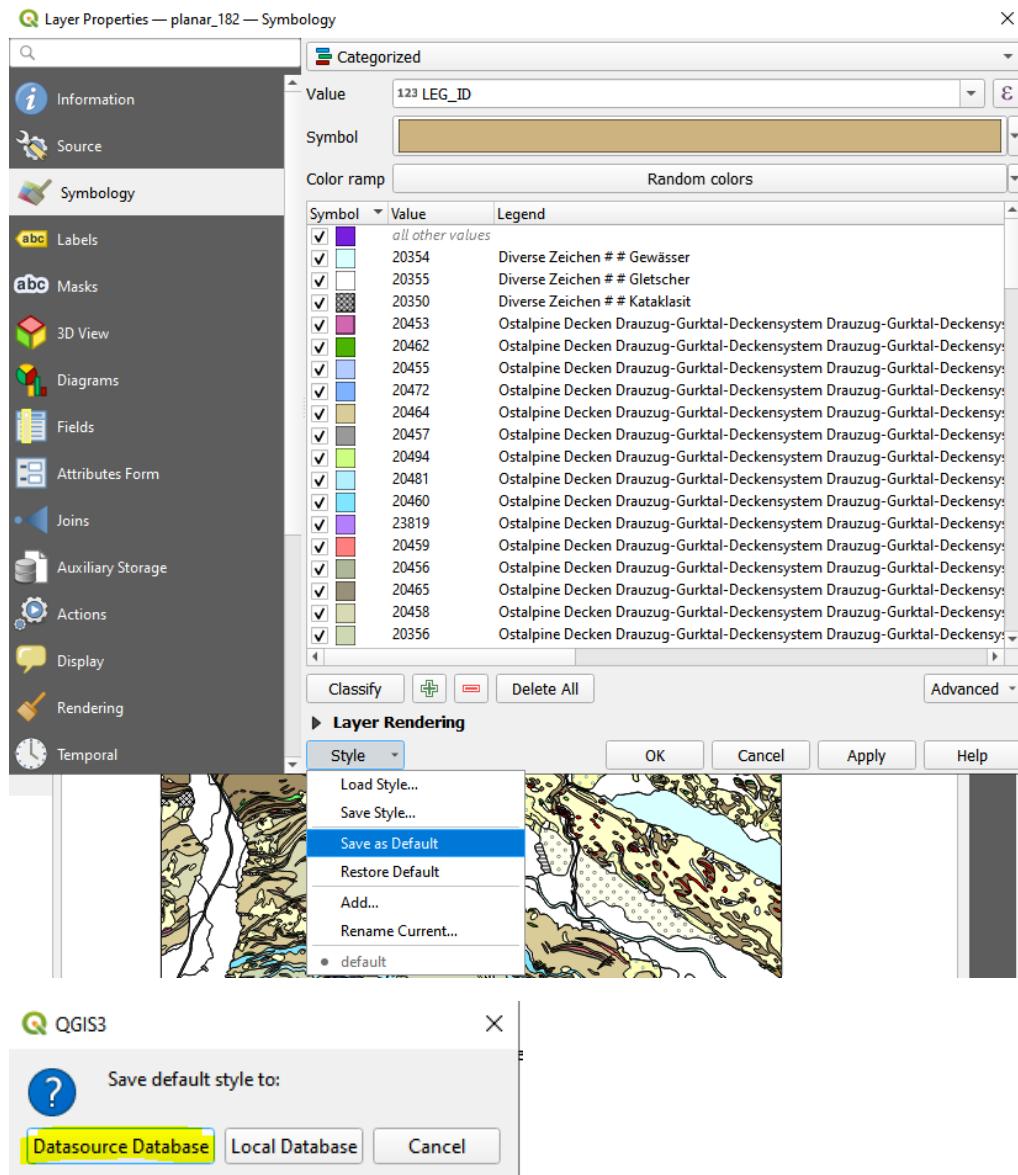


Abbildung 16: Ansicht in QGIS 3 - Möglichkeit per Save as Default die aktuelle Symbolik und Legende direkt im GEOPACKAGE abzuspeichern.

Vergleich Symbolisierung QGIS 3 mit gedruckter Karte

Folgend wird der Vergleich von der fertig symbolisierten Datensatzpublikation in QGIS 3 (Abb. 17) zu einem Bild des PDFs der gedruckten Karte dargestellt (Abb. 18) am Beispiel Blatt 182 Spittal an der Drau.

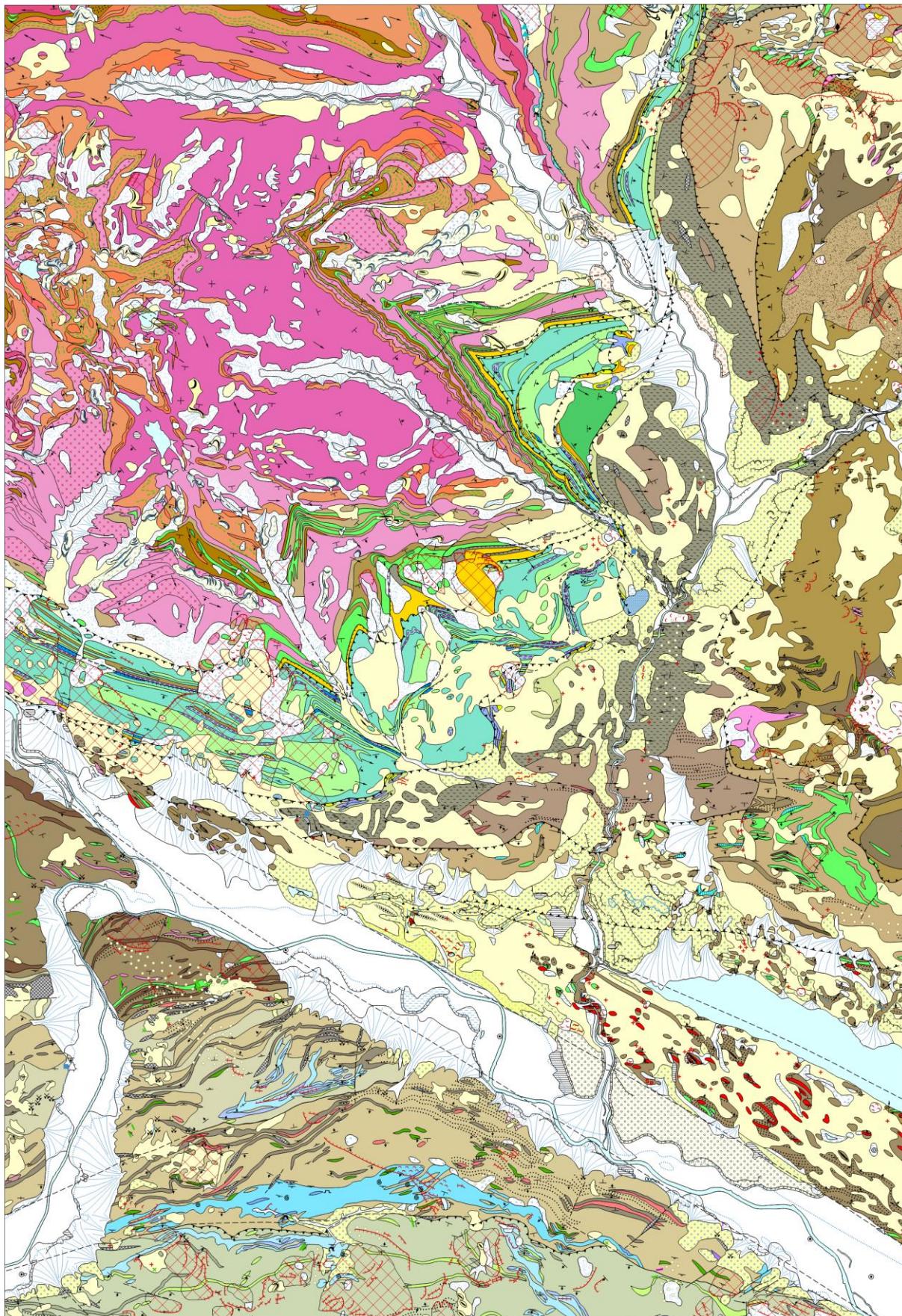


Abbildung 17: Die Symbolisierung der Datenpublikation von Blatt 182 Spittal an der Drau aus [tethys.at](#) in QGIS 3 im Maßstab 1:50 000 exportiert mit Hilfe der in diesem Paket zur Verfügung gestellten xml QGIS 3 Style Files und dieser Anleitung.



Abbildung 18: Als Vergleich zu Abb. 16 die gedruckte Karte von Blatt 182 Spittal an der Drau als Bild abgeleitet von einem PDF. Die Darstellung soll die Ähnlichkeit der Symbolisierung in QGIS 3 zur fertigen gedruckten Karte rausstreichen.

Verwendung

Für folgende GK50 Datenpublikationen die auf tethys.at publiziert sind, ist diese Version zu verwenden:

BNr.	Blattname	Referenzliste
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.
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.
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. & Schmidegger, 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. & Schönlau, 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.