ENERGIESPEICHER RIEDL

DONAU-
KRAFTWERK
JOCHENSTEIN
AKTIENGESELLSCHAFT

Planfeststellungsverfahren
Umweltverträglichkeitsstudie

EIGENSCHENK
INGENIEURLEISTUNGEN | FORSCHUNG | BERATUNG

Geologie und Hydrogeologie

Anlage 10: Geologisch-Geotechnische Kartierung – Schlussbericht (Intergeo GmbH)

Erstellt	IFB Eigenschenk	M. Zeitlhöfler	20.12.2011
Geprüft	IFB Eigenschenk	R. Kunz	21.12.2011
Freigegeben	DKJ/ES-R	D. Mayr	23.04.2012

Fremdfirmen-Nr.:	Aufstellungsort:	Bl. von Bl.
	+	

Unterlagennummer

SKS				Projekt-Nr.					Ersteller					Zählteil												KKS																		DCC(UAS)							
Vorzeichen	S1	S2	S3		Gliederungszeichen					Gliederungszeichen					Gliederungszeichen	Dokumenttyp	Nummer					Gliederungszeichen	Blattnummer		Gliederungszeichen	Änderungsindex	Planstatus	Planart	Vorzeichen	GA	Funktion/ Bauwerk					Aggregat/ Raum								Vorzeichen							
																														G	F0	F1	F2	F3	FN	A1	A2	AN				A3									
*	A	A	A	~	A	N	N	N	/	A	A	A	A	N	/	A	N	N	N	N	N	/	N	N	/	A	A	A	=	N	N	A	A	A	N	N	A	A	N	N	N	A	&	A	A	A	N	N	N
*	J	E	S	-	A	0	0	1	-	I	F	B	E	1	-	B	4	0	0	2	0	-	1	1	-	_	F	E																						

ENERGIESPEICHER RIEDL

DONAU-KRAFTWERK JOCHENSTEIN AKTIENGESELLSCHAFT

INTERGEO
IG INTERGEO ZT G.m.b.H.

Geologisch-Geotechnische Kartierung - Schlussbericht

Gemarkung Gottsdorf
Markt Untergriesbach

INTERGEO ZIVILTECHNIKER GMBH FÜR TECHNISCHE GEOLOGIE UND BAUINGENIEURWESEN SALZBURG

Erstellt	INTERGEO ZT-GmbH	Markus Friedrich	27.09.2011
Geprüft	INTERGEO ZT-GmbH	Dirk Jesinger	27.09.2011
Freigegeben			
	Unternehmen / Abteilung	Vorname Nachname	Datum

Fremdfirmen-Nr.:	Aufstellungsort:	Bl. von Bl.
	+	

Unterlagennummer																											
SKS								Zählteil								KKS										DCC(UAS)	
																	GA	Funktion/ Bauwerk				Aggregat/ Raum					
Vorzeichen	S1	S2	S3	Projekt-Nr.	Gliederungszeichen	Ersteller	Gliederungszeichen	Dokumenttyp	Nummer	Gliederungszeichen	Blattnummer	Gliederungszeichen	Änderungsindex	Planstatus	Planart	Vorzeichen	G	F0	F1	F2	F3	FN	A1	A2	AN	A3	Vorzeichen	
*	A	A	A	~ANNN	/	AAAAN	/	A	NNNNN	/	NN	/	A	A	A	=	N	N	A	A	A	NN	A	A	NNN	A	&	AAANNN
*	J	E	S	-A001	-	INGE1	-	B	40054	-	00	-	_	F	G													

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 5
1.1. Nachsorgephase 6
2. Aufgabenstellung 6
3. Verwendete Unterlagen 6
4. Untersuchungsraum 7
5. Geologischer Überblick 8
6. Durchführung der Kartierung 9
7. Überlagerung 9
8. Gesteinsarten 10
8.1. Flasergranit (GA 1) 11
8.2. Mylonitischer Gneis, „Ultramylonit“ (GA 2) 12
8.3. Mylonitischer Gneis, Wechselfolge (GA 3) 13
8.4. Granit (GA 4) 14
8.5. Mylonitischer Granitgneis (GA 5) 14
8.6. Mylonitisch überprägte Granitgänge (GA 6) 15
8.7. „Bunte Abfolge“ (GA 7) 16
8.8. Lagengneis (GA 8) 17
8.9. Quarz- bzw. Quarzitgänge 17
9. Trennflächen Gefüge 18
10. Fotodokumentation 25
11. Zusammenfassung 31
12. Anhang 31
12.1. Aufschlussliste 31
12.2. Gefügedaten 31
12.3. Geologische Karte - Überdeckung 31
12.4. Geologische Karte - Grundgebirge 32
12.5. Geologische Schnitte - Speichersee 32
12.6. Geologischer Schnitt – SB1–SB2 32
12.7. Geologischer Schnitt – Triebwasserweg 32

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1: Projektübersicht 5
Abbildung 4.1: Überblick kartiertes Gebiet (ohne Maßstab) 7
Abbildung 5.1: Ausschnitt aus Geologischer Karte von Bayern 1:25000, Blatt 7448 Untergrießbach (ohne Maßstab) 8
Abbildung 8.1: Flasergranit, Aufschlusspunkt 71 11
Abbildung 8.2: Ultramylonit mit Granitgängen, Aufschlusspunkt 92 12
Abbildung 8.3: mylonit. Gneis, Wechselfolge von feldspatarmen und feldspatreichen Lagen, Aufschlusspunkt 34 13
Abbildung 8.4: Granit, Aufschlusspunkt 19 14
Abbildung 8.5: mylonit. Granitgneis, Aufschlusspunkt 75a 15
Abbildung 8.6: mylonit. Granitlinsen und Quarzlagen in Ultramylonit, Aufschlusspunkt 69 16
Abbildung 8.7: Amphibolit (?), etwa 2 m mächtig zwischen Flasergranit im Liegenden und Ultramylonit im Hangenden eingeschaltet. Aufschlusspunkt 91 17
Abbildung 9.1: Vergleich Schieferung Ost- und Westteil des Kartierungsgebietes (links: Ost, n=49; rechts West, n=52) 18
Abbildung 9.2: Klüfte, Harnischflächen und Störungen im Kartierungsgebietes (h: Harnischflächen, n=31, k: Kluftflächen, n=366, st: Störungen bzw. Scherflächen, n=6) 19
Abbildung 9.3: Flasergranit, Schieferung (n=21) 20
Abbildung 9.4: Flasergranit, Klüfte, Harnischflächen und Störungen (rechts, n=69) 20

Abbildung 9.5: Ultramylonit, Schieferung (n=38) 21
Abbildung 9.6: Ultramylonit, Klüfte, Harnischflächen und Störungen (rechts, n=88) 21
Abbildung 9.7: Mylonitischer Gneis, Wechselfolge, Schieferung (n=50) 22
Abbildung 9.8: Mylonitischer Gneis, Wechselfolge, Klüfte und Harnischflächen (n=160) 22
Abbildung 9.9: Granit, Schieferung (n=3) 23
Abbildung 9.10: Granit, Klüfte (n=9) 23
Abbildung 9.11: Mylonitischer Granitgneis, Schieferung (n=7) 24
Abbildung 9.12: Mylonitischer Granitgneis, Klüfte und Harnischflächen (n=38) 24
Abbildung 10.1: Aufschlusspunkt 137: Quarzgang in Flasergranit. Der etwa 50 cm mächtige Gang schlägt quer zur Schieferung. Links unten erkennt man eine Linse aus Flasergranit im Quarz. 25
Abbildung 10.2: Aufschlusspunkt 74: eine etwa 15 cm mächtige Quarzlage wurde spröd deformiert (gebrochen) während der umliegende Ultramylonit gefaltet wurde. 25
Abbildung 10.3: Aufschlusspunkt 76: Gelängte und sigmoidal geformte Feldspatklasten in mylonitischem Gneis. 26
Abbildung 10.4: Aufschlusspunkt 35: boudinierter Granitgang in mylonitisch überprägtem Gneis. 26
Abbildung 10.5: Aufschlusspunkt 35: Kontakt mylonitischer Gneis/Granitgang folgt Fließstrukturen 27
Abbildung 10.6: Aufschlusspunkt 84: Scherzone und scheinbarer Versatz Flasergranit gegen Ultramylonit. 28
Abbildung 10.7: Aufschlusspunkt 111: Z-Falte im Ultramylonit, Faltenachse: 341/42, Faltenachsenebene 306/56 29
Abbildung 10.8: Aufschlusspunkt 32: verfalteter Granitgang (Z-Falte) mit Quarzlage in mylonitisch überprägtem Gneis. 29
Abbildung 10.9: Aufschlusspunkt 68: Pegmatit in mylonitisch überprägtem Gneis. Feldspäte mehrere cm groß, Muskovit. 30
Abbildung 10.10: Aufschlusspunkt 68: Pegmatit in mylonitisch überprägtem Gneis. Feldspäte mehrere cm groß, Muskovit. Detailaufnahme 30

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vergleich Gesteinsansprache im Rahmen der Kartierung im Vergleich zur Geologischen Karte von Bayern 10

1. Einleitung

Im 1952 vereinbarten Regierungsabkommen der Regierungen der Bundesrepublik Deutschland, des Freistaates Bayern und der Republik Österreich zur Donaukraftwerk Jochenstein AG (DKJ) wurde der Bau und die möglichst wirtschaftliche Nutzung der Kraftwerksanlage Jochenstein an der Grenzstrecke der Donau vereinbart. Zu den im Regierungsübereinkommen genannten Kraftwerksanlagen zählt auch ein Pumpspeicherwerk, dessen Errichtung bis heute nicht erfolgte.
Durch die derzeit herrschenden Rahmenbedingungen in der Europäischen Energiewirtschaft mit dem Willen, erneuerbare Energieträger nachhaltig in die Energieaufbringung mit einzubeziehen und der sich daraus ergebenden Notwendigkeit, die erzeugte Energie aus volatilen Energieträger (Wind, Photovoltaik) zu speichern, bedingen eine steigende Nachfrage nach Energiespeichern. Dabei stellen Pumpspeicherkraftwerke aus Wasserkraft die mit Abstand effizienteste und nachhaltigste Möglichkeit dar.
Vor diesem Hintergrund plant die Donaukraftwerk Jochenstein AG im Oberwasserbereich des Kraftwerkes Jochenstein die Errichtung eines modernen Pumpspeicherkraftwerkes, im Folgenden als „Energiespeicher Riedl“ bezeichnet. Die Grundkonzeption des Energiespeichers Riedl ist in Abbildung 1.1 dargestellt.

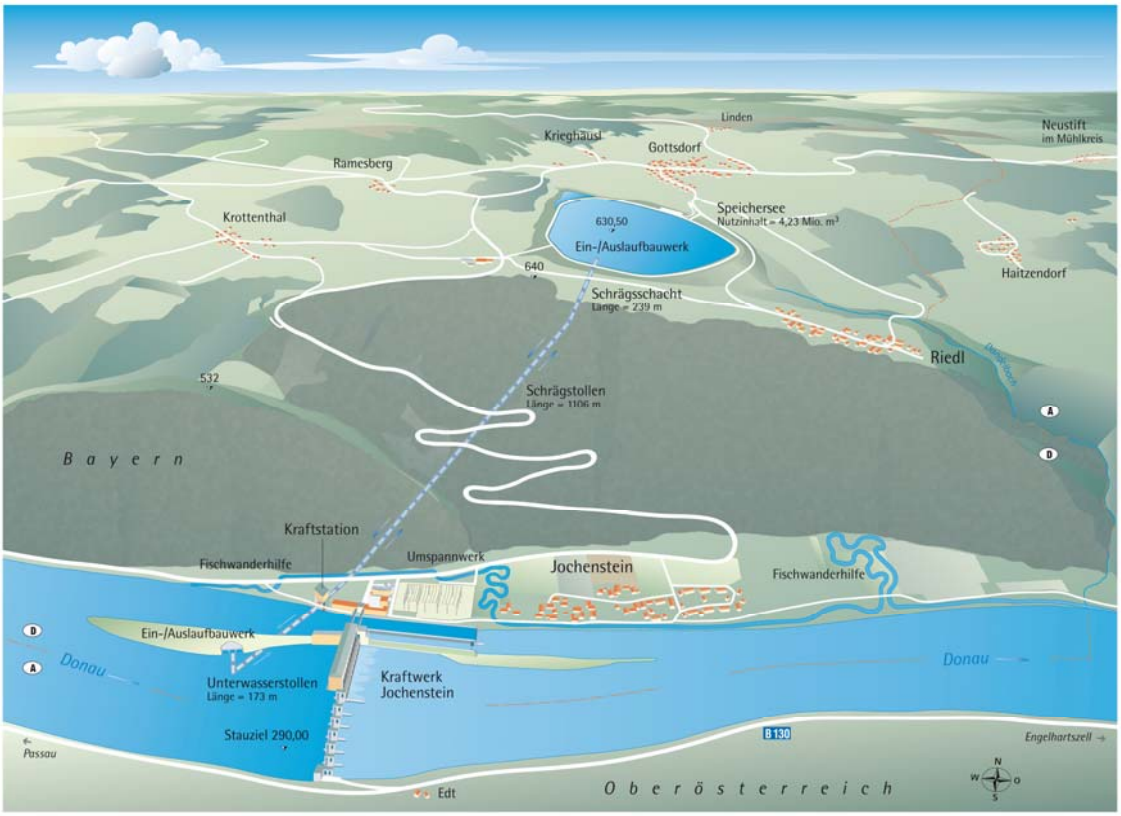


Abbildung 1.1: Projektübersicht

Das Wasser für die neue Anlage wird der Donau aus dem Stauraum Jochenstein am rechten Ufer des Trenndamms der bestehenden Laufwasserstufe über ein Ein- Auslaufbauwerk sowohl entnommen als auch zurück gegeben. Ein neu errichteter Speichersee, welcher in der "Riedler Mulde" südwestlich der Ortschaft Gottsdorf und nördlich der Ortschaft Riedl vorgesehen ist, wird als Oberbecken verwendet. Die beiden Wasserkörper werden durch Stollen zu einer Kraftstation als Schachtbauwerk im Talbodenbereich von Jochenstein verbunden, in welcher die beiden Pumpen und Turbinen aufgestellt sind. Die erzeugte elektrische Energie wird in einem unterirdischen

Kabelkanal in die bestehende Schaltanlage des Kraftwerkes Jochenstein eingespeist. Alle Anlagenteile des Energiespeichers Riedl befinden sich auf deutschem Staatsgebiet.
Der Energiespeicher Riedl ist eine Wasserkraftanlage, mit der die Herstellung eines Gewässers (Speichersee) sowie die wesentliche Umgestaltung eines Gewässers (Donau) verbunden ist. Für derartige Vorhaben ist gemäß §§ 67 ff. Wasserhaushaltsgesetz (WHG) eine wasserrechtliche Planfeststellung erforderlich. Darüber hinaus ist gemäß §§ 2 Abs. 1, 3 Nr. 1 in Verbindung mit Anlage 1 Nr. 13.14 in Verbindung mit Anlage 2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.
Der Träger des Vorhabens hat gemäß § 6 UVGP der Behörde entscheidungserhebliche Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens vorzulegen. Im Fall des Energiespeichers Riedl wird hierzu eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) vorgelegt. Der gegenständliche Fachbereich ist Teil dieser UVS. Darin werden auf Basis der Vorgaben des § 6 UVPG der maßgebliche Untersuchungsraum, der Ist-Bestand und die methodische Vorgangsweise dargestellt sowie die Auswirkungen des Vorhabens sowohl für die Bau- als auch für die Betriebsphase fachspezifisch beurteilt.

1.1. Nachsorgephase

Nach Ablauf der genehmigten Bestandsdauer besteht grundsätzlich die Absicht der Donaukraftwerk Jochenstein AG (DKJ) eine Verlängerung der Genehmigung zu beantragen und den Energiespeicher Riedl entsprechend den technischen, gesetzlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen weiter zu betreiben.
Wird das Kraftwerk aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen stillgelegt, erfolgt die Sicherung, Verwertung bzw. Entsorgung der Komponenten entsprechend den zu diesem Zeitpunkt gültigen gesetzlichen Grundlagen.

2. Aufgabenstellung

Für die geologisch-geotechnische Erkundung des geplanten Pumpspeicherwerks ES-Riedl wurde 2011 eine geologische Kartierung der Donauleiten und der nördlich anschließenden Bereiche und des geplanten Speicherstandortes durchgeführt.
Erkundungsziel war die anstehenden Gebirgseinheiten aufzunehmen und zu kartieren, sowie deren Trennflächengefüge (Schichtung, Kluft- und Harnischflächen und Störungen) zu dokumentieren.
Im Bereich des geplanten Speichers Riedl ist das Grundgebirge nur durch die Schürfgruben und Bohrungen erschlossen worden. An der Oberfläche ist ausschließlich Überlagerung (Felszersatz) aufgeschlossen.

3. Verwendete Unterlagen

[1] Technischer Grundlagenplan, JES-A001-PERM1-A-00-PE
[2] Lageplan Bohrkampagne 2011, JES-A001-INGE1-A11021
[3] Geologische Karte von Bayern 1:25000, Blatt 7448 Untergrießbach
[4] Erläuterungen von Dr. Rohrmüller, Bayr. Landesamt f. Umwelt (Begehung 23.03.2011)
[5] Strukturgeologische Untersuchungen im Donautal zwischen Rannariedl und Engelhartszell (OÖ.) und baugeologische Aufnahmen für den Sondierstollen des Pumpspeicherwerks Riedl (Bayern, BRD), Dissertation von Werner Leithner, Universität Wien
[6] Bescheid 55.1-8622-058-29 der Regierung von Niederbayern vom 15.08.2011
[7] geologische Pläne und Schnitte vom Kraftwerksbau Jochenstein, DKJ

[8] Schlussbericht zu Pegelbohrungen JPB1/2010 und JPB2/2010, JES-A001-INGE-B40042-00-_FG, Intergeo ZT-GmbH
[9] Schlussbericht zu Erkundungsbohrungen EB1 – EB9 und Pegelbohrungen PB3-PB11, JES-A001-INGE1-B40048-00-_FG, Intergeo ZT-GmbH
[10] Schlussbericht zu den Erkundungsbohrungen SB1 und SB2, JES-A001-INGE1-B40047-00-_FG, Intergeo ZT-GmbH
[11] Ergänzende Baugrunduntersuchungen mittels Schürfen, Geotechnischer Bericht Nr.52.11.1112-1, Entwurf 24.06.2011, IFB Eigenschenk

4. Untersuchungsraum

Im Bereich des geplanten Speichersees wird das anstehende Gebirge von einer mehreren Meter mächtigen Verwitterungsschicht (Gneiszersatz, Grus, lokal auch „Flins“ genannt) überdeckt. Eine direkte Aufnahme des Felsuntergrundes war daher nicht möglich. Es wurde auf die Informationen aus der Bohrkampagne 2011 [9] und den Baggerschürfen [11] zurückgegriffen.
Im Bereich der Donauleiten wird das Grundgebirge großteils von Hangschutt überdeckt. Aufgrund der Aufschlussarmut wurde das Kartierungsgebiet dem +/- donauparallelen Streichen der Gesteinseinheiten folgend bis zu den Bacheinschnitten westlich bzw. östlich der geplanten Kraftwerkstrasse ausgedehnt. Die gegenständliche Kartierung wurde in der Riedler Mulde und in der Donauleiten zwischen Dandlbach im Osten und Holzetgmeindbachl im Westen durchgeführt. Südlich wird das kartierte Gebiet von der Talebene von Jochenstein bzw. der Donau begrenzt.

Abbildung 4.1: Überblick kartiertes Gebiet (ohne Maßstab)

5. Geologischer Überblick

Das Projektsgebiet liegt am Südwestrand des Moldanubikums der Böhmischen Masse. Die Donau folgt hier südöstlich von Passau tektonisch vorgegebenen Lineamenten, die parallel zum variszisch angelegten bayerischen Pfahl NW–SE streichen (Donaustörung). Unter dem Lockermaterial stehen kompakte, bankige, teils massige, grob- bis feinkörnige Gneise an. Im Gebiet kommen hauptsächlich Perl- und Körnelgneise (Biotit–Plagioklas–(±)Kalifeldspatgneise) sowie Magmatite und Mylonite vor.
Leithner beschreibt in [5] vier Deformationsphasen: Eine erste Deformationsphase legte eine NE-SW streichende, offene Verfaltung an. Die zweite Deformationsphase führte zu einer amphibolitfaziellen (hochtemperierten) Überprägung. Dies führte zu einer isoklinalen Verfaltung und der Anlage von ultramylonitisch umgewandelten Bereichen. Das Alter dieser zweiten Deformation wird als jungvariszisch angesehen.
Eine dritte Deformationsphase läuft unter grünschieferfaziellen Bedingungen ab.
Die vierte Deformationsphase führt schließlich zur Ausbildung des Trennflächengefüges mit Klüften, Harnischflächen und Störungen. Aus den Erkundungsbohrungen sind metermächtige kataklastische/kakiritische Störungszonen bekannt [10].

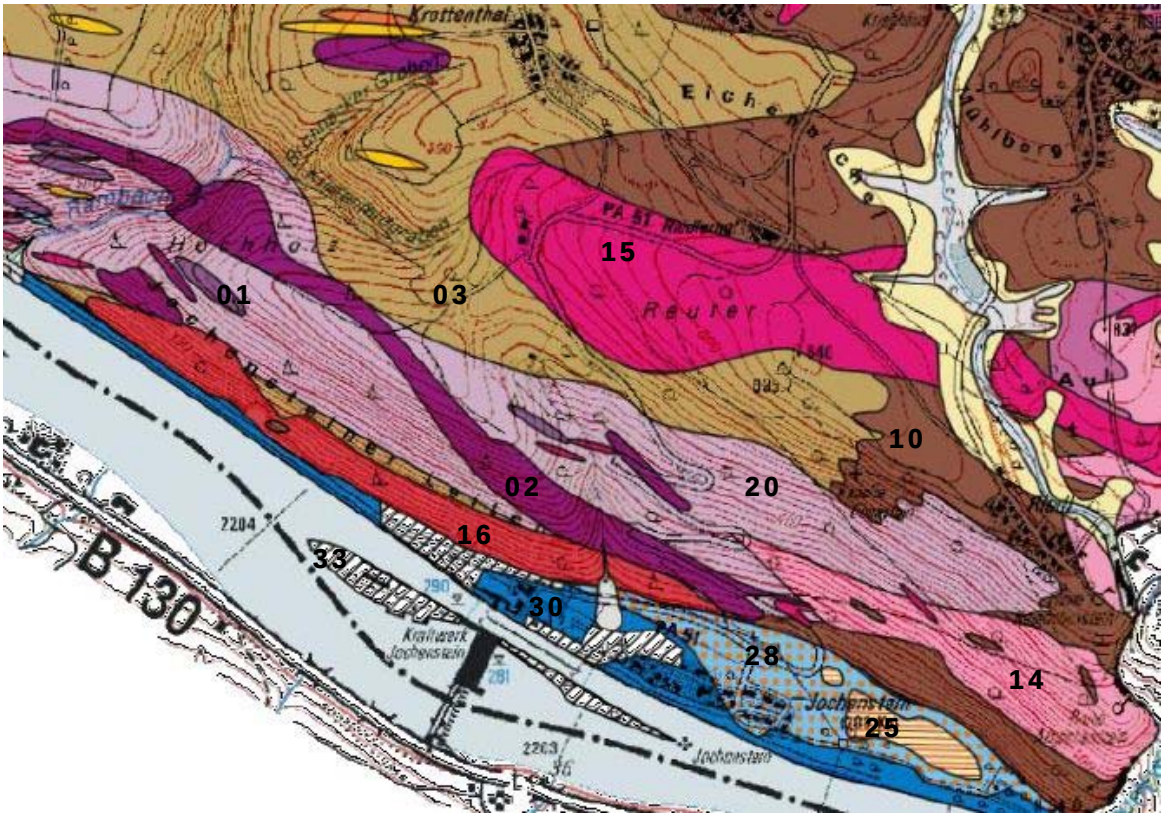


Abbildung 5.1: Ausschnitt aus Geologischer Karte von Bayern 1:25000, Blatt 7448 Untergrießbach (ohne Maßstab)

Die geologische Karte von Bayern [3] beschreibt die im Untersuchungsgebiet ausgeschiedenen Einheiten des Grundgebirges wie folgt:

01 Metatektischer Gneis, Biotit-reich (dunkel) Sillimanit-Granat-Biotit (+/- Cordierit); Metasedimente nach pelitischem Ausgangsmaterial
02 Biotit-Plagioklas-Gneis, schwach metatektisch (restitisch?), dunkel (Biotit-reich); Metasedimente nach Peliten/Grauwacken, anatektisches Mesosom, Sillimanit-Granat-Gruppe-Führung auch Hornblende-führend, v.a. in Verbindung mit Amphiboliten - ?Metavulkanite?

03 Biotit-führende Gneise, metatektisch (zT geringer Leukosomanteil), mesokrate Metasedimente nach Grauwacken/Semipeliten, Granat-Biotit+-Cordierit oder Orthopyroxen-Biotit-Gneise/Anatexite
10 Cordierit-Sillimanit-Biotit-Plagioklas-Gneis, meist Protomylonit (dunkler "Perlgneis")
14 Biotit-Granitoid/Mela-Granit mittelkörnig-grobkörnig oder "Homogenisierter Diatexit"? Alkalifeldspat-Großkristalle
15 Granit feinkörnig-mittelkörnig, aphyrisch - schwach porphyritisch, Biotit, sekundär Muskovit-Chlorit, z.T. duktil deformiert
16 Biotit-Muskovit-Granit, feinkörnig-mittelkörnig, auch "Flasergranit", selten nur Biotit, rel. hell
20 Mylonit, nach diverser Ausgangslithologie (überwiegend Gneise)
25 Flugsand
28 Flussablagerungen (Quartär, alt-mittel, Sand, fein)
30 Flussablagerungen (Quartär, jung, Sand, fein)
33 Künstlich verändertes Gelände

Da die obengenannten Gesteinseinheiten makroskopisch im Gelände z.T. nicht sinnvoll unterscheidbar sind, wurden sie nach makroskopisch erkennbaren Eigenschaften beschrieben und für die Auswertung der Kartierung vereinfacht zusammengefasst (siehe Tabelle 1). Hinzukommt, dass in Folge der palaeozoischen Metamorphosen die unterschiedlichen Lithologien zum Teil miteinander vermengt vorkommen. Diese temperaturbetonte Überprägung hat dazu geführt, dass die ursprünglichen Ausgangsgesteine mylonitisch überprägt wurden und nunmehr in einer lagigen und teilweise verfalteten Wechselfolge vorkommen. Diese Lagen und Bänder können Mächtigkeiten zwischen einigen Zentimetern und mehreren Metern haben, was eine getrennte Ausscheidung im Kartierungsmaßstab oftmals unmöglich macht. Vereinzelt wurden lithologische Kontakte beobachtet die Fließstrukturen folgen, Belege für eine gemeinsame duktile Deformation der Gesteinspakete.
Die jüngere, sprödtektonische Deformation führte zur Ausbildung von Störungen, Bruch- und Kataklasezonen.
Der Begriff Mylonit wird hier nach seiner geologisch-petrologischen Definition verwendet. Unter Mylonit versteht man ein durch duktile (nicht bruchhafte) Deformation umgewandeltes Gestein. Dabei spielen sowohl eine Druck- wie auch eine Temperaturkomponente eine Rolle. Charakteristisch ist eine gegenüber dem Ausgangsgestein verringerte Korngröße. Im Kartierungsgebiet betrifft dies vor allem die Feldspatblasten.

6. Durchführung der Kartierung

Die Kartierungsarbeiten wurden im April und Juni 2011 durchgeführt. Das Hauptaugenmerk lag dabei auf der Erfassung des Grundgebirges. Die Überlagerung wie Hangschutt, Verwitterungsschicht sowie junge Talsedimente und anthropogene Ablagerungen wurden nur im unmittelbaren Trassenbereich überblicksmäßig erfasst bzw. aus den Kraftwerksplänen übernommen. Im Bereich des Speichers wurde die Überlagerung durch Bohrungen und Schürfe erkundet (siehe Kapitel 7).

7. Überlagerung

Das kristalline Grundgebirge wird überwiegend von Lockersedimenten überlagert. Diese Überlagerung lässt sich im Kartierungsgebiet in drei Bereiche gliedern:
Im Norden, im Bereich des geplanten Speicherteichs wird das Grundgebirge vollständig von der Verwitterungsschicht des darunter liegenden Gneises bedeckt. Durch Bohrungen und Schürfe wurde eine Überdeckung von drei Meter bis mehr als zehn Meter festgestellt. Dieser Gneiszersatz besteht zumeist aus Sand und Kies, mit eher

geringem Schluffgehalt. In manchen Fällen war die Gneisstruktur noch erhalten, ein Beleg für die in-situ Verwitterung.
Über dem Gneiszersatz befindet sich in der Regel eine nur geringmächtige Schicht aus Zwischenboden. In einigen Schürfen fehlte er gänzlich und unter dem Mutterboden stand sofort der Gneiszersatz an.
Im Nahbereich des Aubaches kommt es zu Vernässungszonen und Ablagerung von feineren Sedimenten. Bei Schurf S24 wurde eine etwa 1,60 m mächtige Torfschicht festgestellt. In diesem Bereich steht der Wasserspiegel praktisch auf GOK und es haben sich neben dem Bach Moorboden und Faulschlamm abgelagert [9][10][11].
Den zweiten Teilbereich stellt die Donauleiten dar. Hier wird das Grundgebirge großteils von Hangschutt bedeckt. Die Korngrößen reichen von sandig, kiesig, schluffig bis zu Blockhalden. [10]
Den dritten Bereich stellt die Talebene von Jochenstein dar. Hier verzahnen sich im Nahbereich zur Donauleiten Hangschuttsedimente mit Ablagerungen der Donau. Der Aufbau der Talfüllung aus Donausedimenten ist durch Schürfe und Bohrungen aufgeschlossen worden. Über dem Grundgebirge liegen gut gerundete Schotter, darüber folgt Sand bis Feinsand. Der graue Feinsand ist ein Hochwassersediment und wird auch als Schwemmsand oder Donaumehl bezeichnet. Im Umfeld des Kraftwerks Jochenstein und der Uferbefestigungen kam es beim Bau zu anthropogenen Anschüttungen. [3][8][9][11]
Der gesamte Raum ist durch die intensive Bewirtschaftung und Besiedlung beeinflusst und überprägt.
In den Schnitten der Donauleiten wurde die Mächtigkeit der Überlagerung aus den vorhandenen Unterlagen übernommen und im Bereich der bereits abgeteuften Bohrungen an die neuen Erkenntnisse angepasst.

8. Gesteinsarten

Wie bereits in Kapitel 5 erläutert, wurden im Zuge der Geländekartierung die angetroffenen Gesteinsarten wie folgt zusammengefasst:

Gesteinsart	Ansprache geologische Kartierung	Bezeichnung in Geologischer Karte von Bayern 1:25000, Blatt 7448 Untergrießbach [3]	Nummer in Geologischer Karte von Bayern [3]
GA 1	Flasergranit	Biotit-Muskovits-Granit, "Flasergranit"	16
GA 2	Mylonitischer Gneis, „Ultramylonit“	Biotit-Plagioklas-Gneis, schwach metatektisch	02
GA 3	Mylonitischer Gneis (Wechselfolge)	Mylonit	20
		Cordierit-Sillimanit-Biotit-Plagioklas-Gneis, meist protomylonit (dunkler "Perlgneis")	10
		Biotit-führende Gneise, metatektisch	03
GA 4	Granit	Granit	15
GA 5	Mylonitischer Granitgneis	Biotit-Granitoid/Mela-Granit oder "Homogenisierter Diatexit"	14
GA 6	Granitgänge, mylonitisch überprägt		
GA 7	„Bunte“ Abfolge		

Tabelle 1: Vergleich Gesteinsansprache im Rahmen der Kartierung im Vergleich zur Geologischen Karte von Bayern

Leithner hat in seiner Arbeit [5] die im Untersuchungsgebiet auftretenden Gesteine wie folgt unterteilt:

Körnelgneis / grobkörnig >1 cm
Gneis quarzreich, z.T. lagig
Gneis, feinkörnig, dunkelgrau-braun z.T. lagig
Gneis, hell-dunkel Wechsellagerung z.T. lagig, mürb, gelängte Einlagerungen
pegmatitische und aplitische Bereiche

Der von ihm beschriebene Körnelgneis entspricht dem mylonitischen Gneis (Wechselfolge). Der quarzreiche Gneis entspricht dem Flasergranit, der feinkörnige Gneis entspricht dem Ultramylonit. Der hell-dunkel-wechselgelagerte Gneis bei Leithner wurde in dieser Arbeit als mylonitischer Granitgneis bezeichnet bzw. der Wechselfolge mylonitischer Gneise zugeordnet.

8.1. Flasergranit (GA 1)

Der sogenannte Flasergranit ist ein hellgrauer, feinkörniger Granitgneis. Er hat eine wellige, im mm-Bereich fein gebänderte Struktur. Die Schieferung ist teilweise undeutlich und die Schieferungsflächen bilden kaum Trennflächen. Der Flasergranit kann als massig beschrieben werden. Er führt Muskovit, in einigen Aufschlüssen konnte auch eine deutliche Biotitführung beobachtet werden (siehe Abbildung 8.1).
In Abbildung 10.6 ist eine Scherzone (Störung) dargestellt, an der Flasergranit und Ultramylonit gegeneinander versetzt sind. Die Störung fällt steil nach WNW ein (300/82).

Abbildung 8.1: Flasergranit, Aufschlusspunkt 71

Im Flasergranit treten häufig Quarzgänge auf. Diese haben zumeist eine Mächtigkeit von einigen Millimetern bis Zentimetern (siehe Abbildung 8.1). Es wurden aber auch größere Kluftfüllungen beobachtet, z.B. eine etwa 50 cm mächtiger Quarzgang aus cm-großen Quarzkristallen, der auch eine Linse aus Flasergranit enthält. Dieser Gang liegt quer zur Schieferung (siehe Abbildung 10.1).

8.2. Mylonitischer Gneis, „Ultramylonit“ (GA 2)

Dieser mylonitisch überprägte Gneis ist feinkörnig und dunkelgrau. Auf Grund des hohen Anteils an Biotit kann er teilweise auch rötlich wirken. Feldspatklasten sind keine oder nur wenige erhalten. Die wenigen erhaltenen Feldspatklasten haben einen Durchmesser bis 3mm. Die Feldspäte erscheinen manchmal gelängt bzw. sigmoidal verformt. Die Schieferungsflächen sind wellig ausgebildet und bilden nur selten Trennflächen.
Es kommen Quarz- bzw. Quarzitlagen und –linsen mit einer Mächtigkeit im cm-dm Bereich vor. Die Quarzkristalle können mehrere Zentimeter groß werden. Die Quarzgänge durchschlagen das Gebirge nicht parallel zur Schieferung, sondern wurden parallel zu Scherflächen beobachtet. Sie sind somit als zeitgleich mit der spröden Deformation einzustufen.
Andererseits wurde auch ein Quarzgang beobachtet, der als kompetenteres Material spröd gebrochen wurde, während der umliegende, weniger kompetente Gneis duktil gefaltet wurde (Abbildung 10.2).
Der mylonitisierte Gneis wird von Granitgängen mit bis zu mehreren Metern Mächtigkeit durchschlagen. Die Granitgänge wurden ebenfalls mylonitisch überprägt und streichen mehr oder weniger schieferungsparallel. Der Kontakt folgt der Schieferung, die Kontaktflächen wurden aber auch als schieferungsparallele Harnischflächen aktiviert.
In Abbildung 10.7 ist eine Falte im Ultramylonit dargestellt. Abbildung 10.9 und Abbildung 10.10 zeigen einen Pegmatit im Ultramylonit.

Abbildung 8.2: Ultramylonit mit Granitgängen, Aufschlusspunkt 92

8.3. Mylonitischer Gneis, Wechselfolge (GA 3)

Unter diesem Begriff wurden mehrere geologische Einheiten zusammengefasst (siehe Tabelle 1), die sich auf Grund ihrer ähnlichen Lithologie im Gelände nicht voneinander abgrenzen ließen. Hinzukommt, dass die unterschiedlichen Einheiten oftmals in Zentimeter bis Meter dicken Lagen vermengt vorkommen, wobei die Übergänge oft fließend sind.
Dieser dunkelgraue, mylonitisch überprägter Gneis ist feinkörnig. Es wechseln Lagen mit vielen und wenig erhaltenen Feldspatklasten. Die einzelnen Lagen können Mächtigkeiten im cm-m Bereich aufweisen. Kleinere Feldspäte, bis etwa 3 mm Durchmesser sind teilweise gelängt, größere Klasten treten bis maximal 40 mm Durchmesser auf und sind teilweise sigmoidal verformt (siehe Abbildung 10.3).
Feldspatreiche Lagen treten teilweise in „porphyritischer“ Struktur auf. Dies führte zu den Bezeichnungen Körnelgneis bzw. Perlgneis.
Die Schieferungsflächen sind wellig ausgebildet und fein gebändert bzw. laminiert. Teilweise kommt eine feine (<1 mm) helle Bänderung vor. Die Schieferungsflächen bilden nur selten Trennflächen.
Quarz- bzw. Quarzitlagen und –linsen treten in Mächtigkeiten zwischen cm und dm auf. Mylonitisch überprägte Granitgänge (cm bis mehrere Meter mächtig) treten regelmäßig auf. Die Granitgänge sind teilweise boudiniert, was ihre Anlage vor einer duktilen Deformation belegt (siehe Abbildung 10.4). Die Granitgänge streichen mehr oder weniger schieferungsparallel. Die Kontaktflächen folgen teilweise Fließstrukturen (siehe Abbildung 10.5).

Abbildung 8.3: mylonit. Gneis, Wechselfolge von feldspatarmen und feldspatreichen Lagen, Aufschlusspunkt 34

8.4. Granit (GA 4)

Hierbei handelt es sich um einen grauen, feinkörnigen Granit. Die einzelnen Mineralkomponenten sind selten größer als wenige Millimeter. Der Granit zeigt eine feine Bänderung bzw. Lamination und führt keine Einsprenglinge. Teilweise sind Fließstrukturen erkennbar die auf eine duktile Deformation hinweisen. Die Schieferung ist wellig und bildet teilweise Trennflächen, im Ganzen lässt sich der Granit als dünnbankig bis massig beschreiben. Dieser Granit bildet zum Teil den höchsten Punkt zwischen dem geplanten Speicherstandort und dem Donautal. Er ist in diesem Bereich nur einmal (an der Straße) aufgeschlossen. In einem weiteren Aufschluss kommt er als Gang in mylonitischem Gneis vor.
Da dieser Granit in den Bohrungen im Bereich Speicherteich nicht angetroffen wurde, konnte seine Ausdehnung nach Osten durch die Bohrungen PB6 und PB8 eingegrenzt werden. Das bedeutet eine Abweichung von der in [3] dargestellten Verbreitung.

Abbildung 8.4: Granit, Aufschlusspunkt 19

8.5. Mylonitischer Granitgneis (GA 5)

Es handelt sich um einen hellgrauen, feinkörnigen, mylonitisch überprägten Granit bzw. quarzreichen Gneis. Dieser ist feldspatreich, die Feldspatklasten haben großteils 3 mm bis 5 mm Durchmesser, maximal 50 mm. Eine deutliche Einregelung der Feldspäte ist erkennbar, teilweise auch Fließstrukturen. Die Feldspäte sind teilweise gelängt. Das Gestein ist fein gebändert und massig. Ein höherer Glimmergehalt (Biotit) bedingt manchmal eine rötliche Färbung der Matrix. Die Schieferung ist leicht wellig bis flasrig, teilweise gefältelt und bildet nur selten Trennflächen aus.
Es wurden Quarz- und Granitlinsen bis zu einer Mächtigkeit von 10 cm beobachtet.

In diesem Granitgneis wurden häufig Einschaltungen und Bänder von mylonitischem Gneis (siehe Punkt 8.3) angetroffen. Die einzelnen Bänder haben eine Mächtigkeit von bis zu mehreren Metern.
In der Karte wurde der mylonitische Granitgneis als nach Nordwesten auskeilendes Gesteinspaket mit Bändern bzw. Linsen aus mylonitischem Gneis eingezeichnet. Damit wurde der Interpretation in [3] gefolgt. Eine weitere Interpretationsmöglichkeit wäre den Granitgneis als Bänder in mylonitischem Gneis darzustellen

Abbildung 8.5: mylonit. Granitgneis, Aufschlusspunkt 75a

8.6. Mylonitisch überprägte Granitgänge (GA 6)

Die mylonitischen Gneise, sowohl Ultramylonit, als auch Wechselfolge werden von Granitgängen durchschlagen. Die Anlage dieser Granitgänge erfolgte vor, oder zumindest während der duktilen Deformation, da die Gänge teilweise mitverfaltet wurden (siehe Abbildung 10.8). Die Granitgänge sind feinkörnig, hellgrau bis weiß und zeigen eine deutliche Überprägung, die zu einer feinen Lamination (<1 mm) geführt hat. Sie treten in Mächtigkeiten von einigen Zentimetern bis mehreren Metern auf. Glimmer (Biotit) sind oft nur restitisch erhalten und eingeregelt. Es konnten auch boudinierte Granitgänge beobachtet werden (Abbildung 10.4).
Die Gänge streichen mehr oder weniger schieferungsparallel. Der Kontakt zum umliegenden Gestein folgt in der mylonitischen Wechselfolge teilweise Fließstrukturen. Im Ultramylonit sind die Kontaktflächen auch als Bruchflächen (Harnischflächen) reaktiviert worden.

Abbildung 8.6: mylonit. Granitlinsen und Quarzlagen in Ultramylonit, Aufschlusspunkt 69

8.7. „Bunte Abfolge“ (GA 7)

In den Bohrungen SB1 und SB2 [10] wurde eine „bunte“ Abfolgen aus überprägten Gneisen, Silikatmarmor, Kalksilikaten, Amphiboliten und Serpentiniten aufgeschlossen. In den Bohrkernen war diese Gesteinsfolge von zahlreichen Störungen geprägt, die das Gestein stark zerlegten. Die Zerlegung führte teilweise zur Bildung von Kakiriten und tonigen Kluftletten. Phyllite und Grünschiefer dürften auf zerscherte Serpentinite zurückzuführen sein.
Von dieser über 300 m mächtigen Abfolge wurde im Gelände nur ein Aufschluss aus Amphibolit angetroffen. Bei Aufschlusspunkt 91 wurde im Hangenden des Flasergneises, am Übergang zum Ultramylonit, grüner, feinkörniger Amphibolit (?) angetroffen. Der Kontakt zu Flasergneis im Liegenden und Ultramylonit im Hangenden verläuft schieferungsparallel. Die Mächtigkeit des Amphibolits beträgt in etwa zwei Meter.
Im Gegensatz zu den Bohrungen liegt hier der Amphibolit zwischen Flasergneis und Ultramylonit.
Aufgrund des höheren Zerlegungsgrades dürfte die „bunten“ Abfolge, (Silikatmarmor, Kalksilikate, Amphibolite und Serpentinite) im Vergleich zum Gneis auch stärker verwittert sein. Daher wird sie an der Oberfläche von Hangschutt überdeckt und nur die Gneislagen treten als Aufschlüsse hervor. Diese Interpretation wurde für den Schnitt SB1-SB2 (siehe Anhang) herangezogen.
Verlängert man die in den Bohrungen angetroffenen Gesteinsgrenzen der bunten Abfolge an die Oberfläche ergibt sich ein Ausbiss in der Donauleiten etwa zwischen 375 m üNN und 550 m üNN (siehe geologischer Schnitt in Anhang 12.6). Oberhalb von 550 m üNN treten einige markante Felskanzeln auf (z.B. Ebenstein). Das Auftreten dieser Geländestufe ließe sich gut damit erklären, dass hangabwärts der mylonitische Gneis mit den verwitterungsanfälligeren bunten Einheiten durchsetzt und daher stärker erodiert ist. Die „bunte“ Abfolge wird im geologischen Schnitt, (Anhang 12.6) als

stark beanspruchte und verfaltete Einheit dargestellt, welche in den Oberflächenaufschlüssen jedenfalls nicht im zu erwartenden Ausmaß nachgewiesen werden konnte.

Abbildung 8.7: Amphibolit (?), etwa 2 m mächtig zwischen Flasergranit im Liegenden und Ultramylonit im Hangenden eingeschaltet. Aufschlusspunkt 91

8.8. Lagengneis (GA 8)

Vom Auftraggeber wurden gescannte geologische Pläne und Schnitte vom Bau des Kraftwerks Jochenstein zur Verfügung gestellt. Plan 14151 wurde herangezogen um den Verlauf der geologischen Einheiten unter der jungen Talfüllung bei Jochenstein zu verlängern. Der Plan gibt nur Auskunft über die Aufstandsfläche von Schleusen, Krafthaus und Wehranlage. Die Verlängerung Stromauf- bzw. abwärts in der Karte folgt dem allgemeinen Streichen der Gesteinseinheiten und ist Interpretation
In der Legende (Plannr. 14150) ist der Lagengneis wie folgt beschrieben: Lagengneis – biotitreich, einschließlich Schiefergneise und azidische Gneise i. A.
Im Rahmen der derzeit laufenden Bohrkampagne wird im Bereich des geplanten Schachtkraftwerkes diese Gesteinsabfolge aufgeschlossen bzw. sind in weiterer Folge entsprechende Anpassungen der dargestellten Gesteinsarten durchzuführen.

8.9. Quarz- bzw. Quarzitgänge

Quarz- bzw. Quarziteinschlüsse kommen in allen lithologischen Einheiten vor. Dabei kann es sich um wenige mm dünne Lagen handeln, über cm-mächtige Linsen, bis zu dm-mächtigen Gängen mit Ausbisslängen von mehreren Metern. Die einzelnen Quarzkristalle können mehrere cm groß werden.
Die Quarzgänge verlaufen großteils annähernd schieferungsparallel. In einigen Fällen folgen sie aber auch vorgegebenen Kluftrichtungen (Kluftfüllungen).

9. Trennflächen Gefüge

Das regional prägende tektonische Element im Untersuchungsraum ist die Donaustörung (bayerischer Pfahl), welche NW-SE bis WNW-ESE streicht. Diese Richtung tritt auch in der Anlage von Gräben in Erscheinung, wie etwa im Graben östlich vom Riedler Hof. Aufgrund des hangparallelen Streichens (parallel zur Donauleiten), treten die Begleitlinien der Donaustörung in den Aufschlüssen nur untergeordnet zu Tage. So wurden im Gelände überwiegend Störungen bzw. Scherzonen +/- normal zur Donaustörung erfasst.
Die zum Teil tief eingeschnittenen Gräben im und um das Projektgebiet lassen eine Anlage entlang tektonischer Störungslinien vermuten (siehe Karte in Anhang 12.4).
Während die Orientierung der gemessenen Kluftsysteme im Projektgebiet relativ konstant ist, zeigt sich bei den Schieferungsflächen eine Änderung zwischen der östlichen und der westlichen Hälfte des Projektgebiets. Die Grenze zwischen Ost und West wurde in etwa östlich der Serpentinen der Strasse zwischen Jochenstein und Gottsdorf gelegt.
Im Ostteil fällt die Schieferung mit etwa 20° flach nach NE bis NNE. Im westlichen Teil des kartierten Gebietes hingegen fällt die Schieferung mit etwa 40° Richtung NNE bis NE ein.

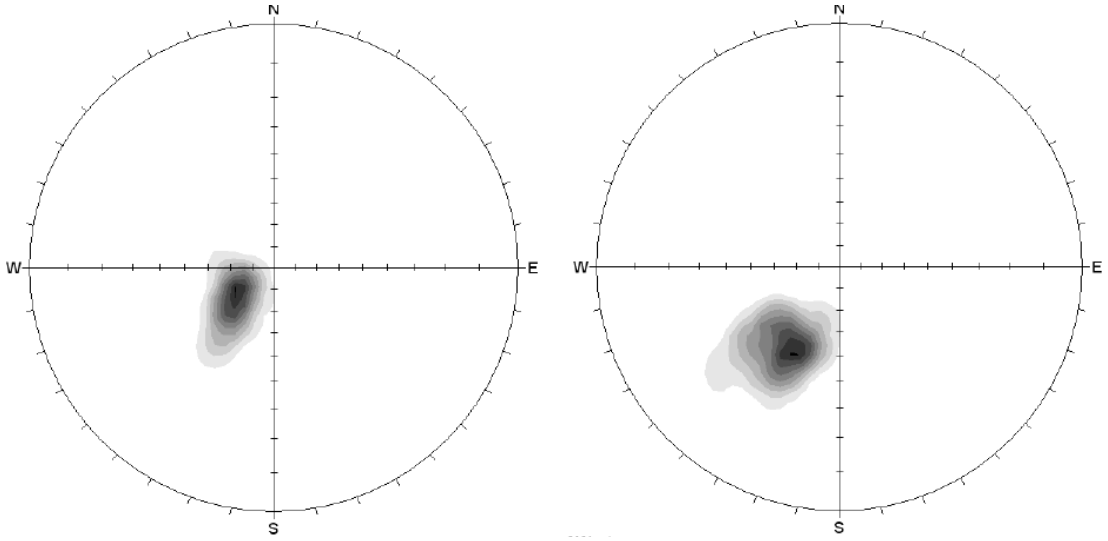


Abbildung 9.1: Vergleich Schieferung Ost- und Westteil des Kartierungsgebietes (links: Ost, n=49; rechts West, n=52)

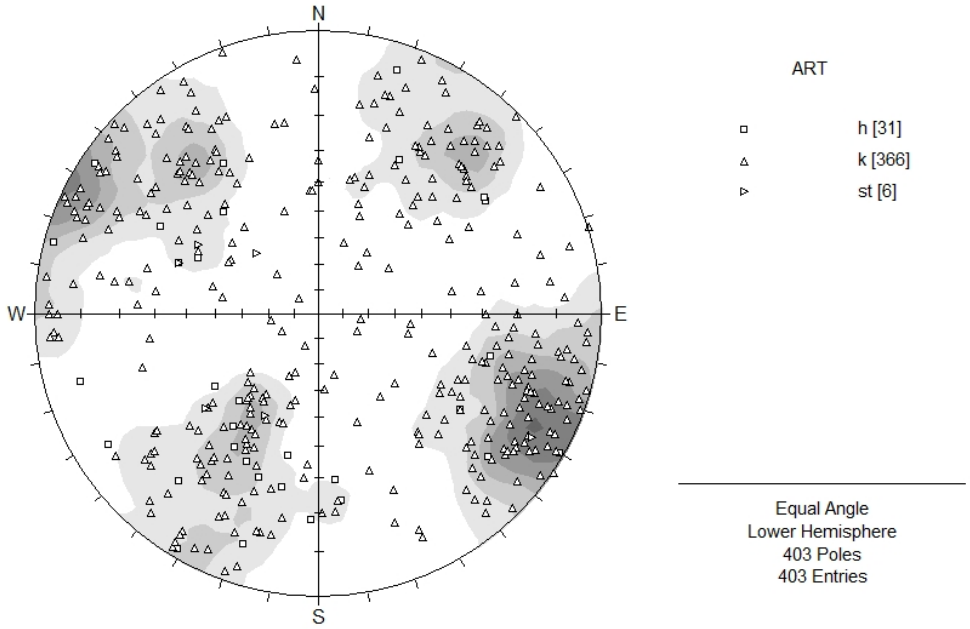


Abbildung 9.2: Klüfte, Harnischflächen und Störungen im Kartierungsgebietes (h: Harnischflächen, n=31, k: Kluftflächen, n=366, st: Störungen bzw. Scherflächen, n=6)

Es konnten drei Hauptkluftrichtungen festgestellt werden: Ein System (k1) streicht ENE-WSW und fällt dabei annähernd saiger bis steil nach WNW ein. Ein zweites System (k2) fällt mit 70° bis 80° nach SW. Das dritte System (k3) fällt mit 40° bis 70° nach NNE bis NE. Es streicht somit annähernd schieferungsparallel. In Bereichen mit steilerer Schieferung überlagern sich Kluft- und Schieferungsflächen.

Flasergranit: Der Granit hat massigen Habitus und die Schieferung bildet nur selten Trennflächen. Die Schieferung fällt mit etwa 50° nach NE ein.
Ein Kluftsystem fällt mit etwa 70° nach SE, ein weiteres streicht annähernd saiger NNE-SSW (k1). Ein drittes Kluftsystem fällt etwa 70° steil nach SW ein (k2).

Mylonitischer Gneis, „Ultramylonit“: Die Schieferung fällt mit etwa 40° nach NE. Annähernd parallel zur Schieferung ist eine etwas steilere Kluftrichtung ausgebildet (k3).
Die zweite markante Kluftschar fällt etwa 70° steil nach WNW.

Mylonitischer Gneis, Wechselfolge: Die Schieferung fällt relativ einheitlich mit etwa 20° bis 30° nach NE ein. Bei den Klüften dominieren auch hier steile, etwa NNE-SSW streichende Klüfte (k1), wobei eher ein Einfallen nach WNW zu beobachten ist. Ein weiteres Kluftsystem streicht NW-SE und fällt von flach nach NE bis steil bis mittelsteil nach SW ein (k2).

Granit: Aus dem Granitaufschluss liegen nur wenige Messwerte vor. Die Schieferung fällt mit etwa 25° nach NNE-NE ein. Ein Kluftsystem streicht steil NE-SW (k1), ein zweites System fällt steil nach SW ein (k2).

Mylonitischer Granit: Die Schieferung fällt mit etwa 20° nach ENE ein. Bei Klüften und Harnischflächen dominiert ein steiles, NNE-SSW streichendes System, dass saiger bis 60° nach WNW einfällt (~k1).

Im Folgenden sind die Gefügedaten der einzelnen Gesteinsarten in Polpunktdarstellung eingefügt. Eine Liste aller gemessenen Trennflächen ist als Anhang beigefügt.

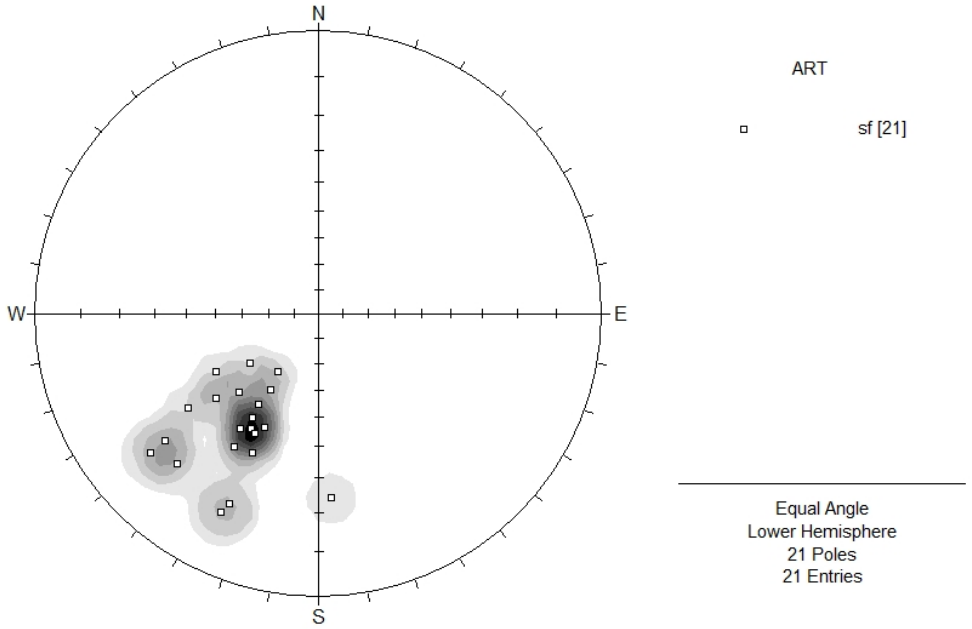


Abbildung 9.3: Flasergranit, Schieferung (n=21)

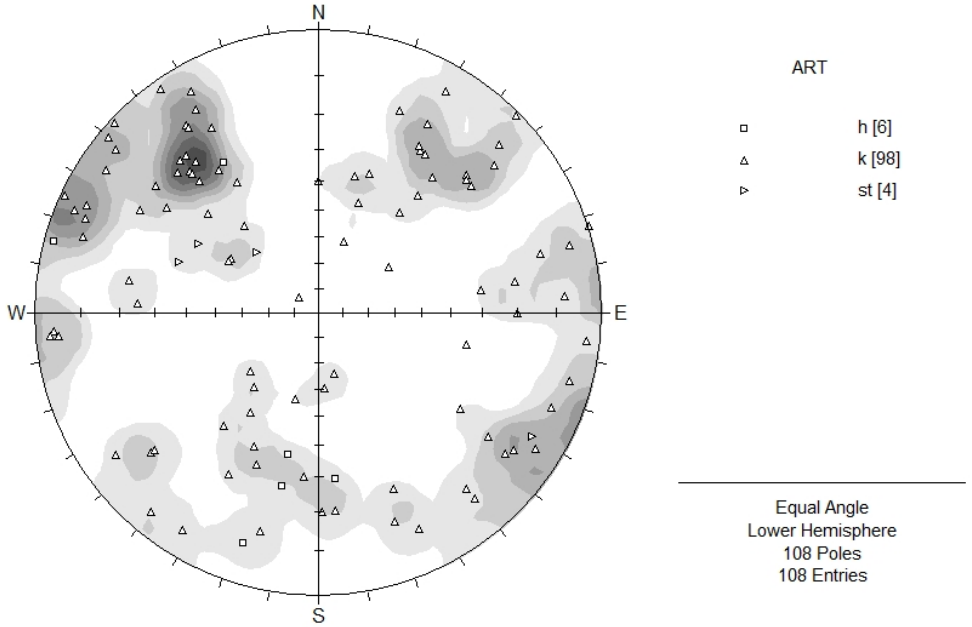


Abbildung 9.4: Flasergranit, Klüfte, Harnischflächen und Störungen (rechts, n=69)

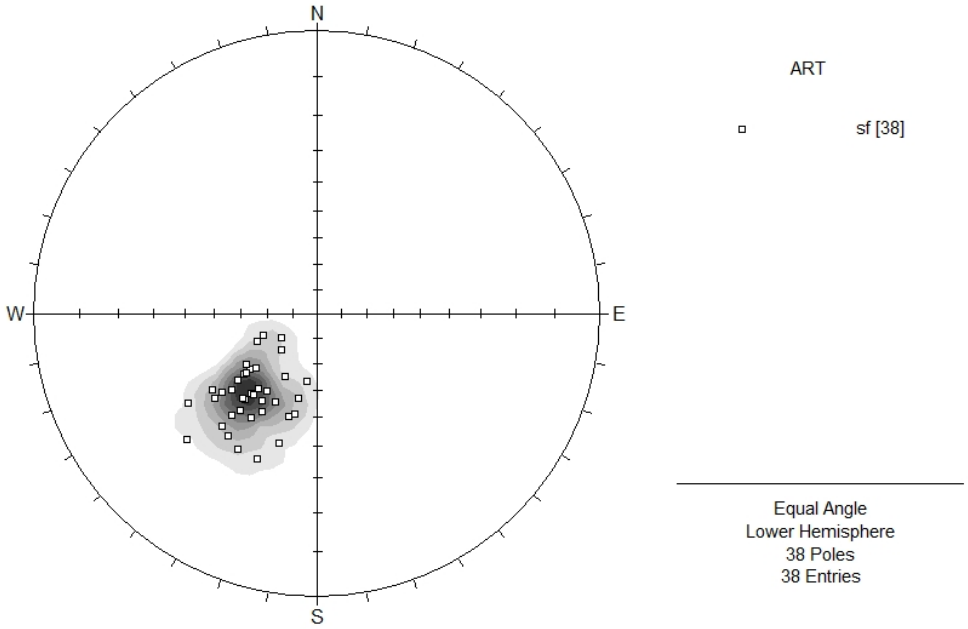


Abbildung 9.5: Ultramylonit, Schieferung (n=38)

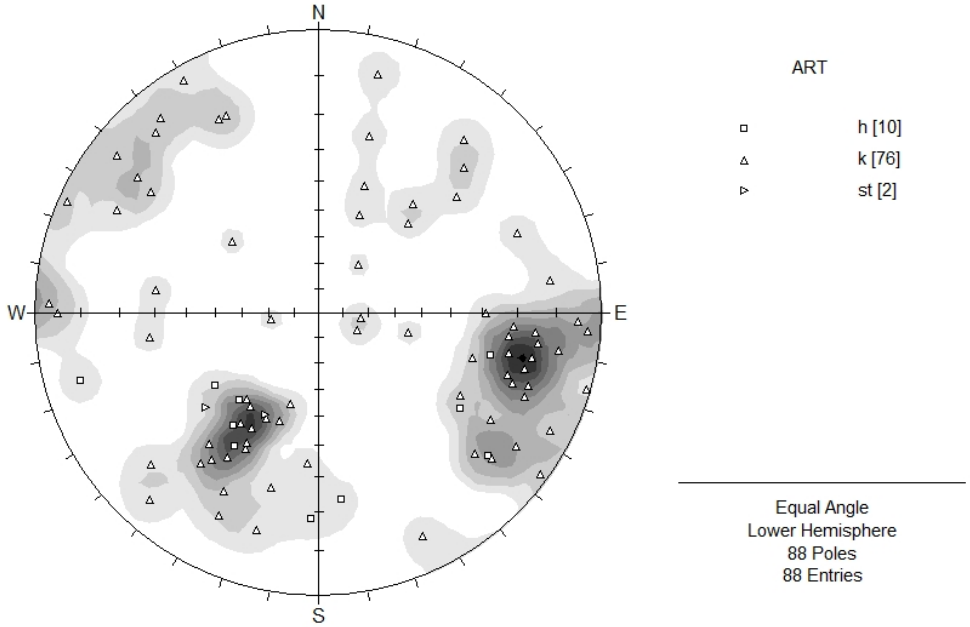


Abbildung 9.6: Ultramylonit, Klüfte, Harnischflächen und Störungen (rechts, n=88)

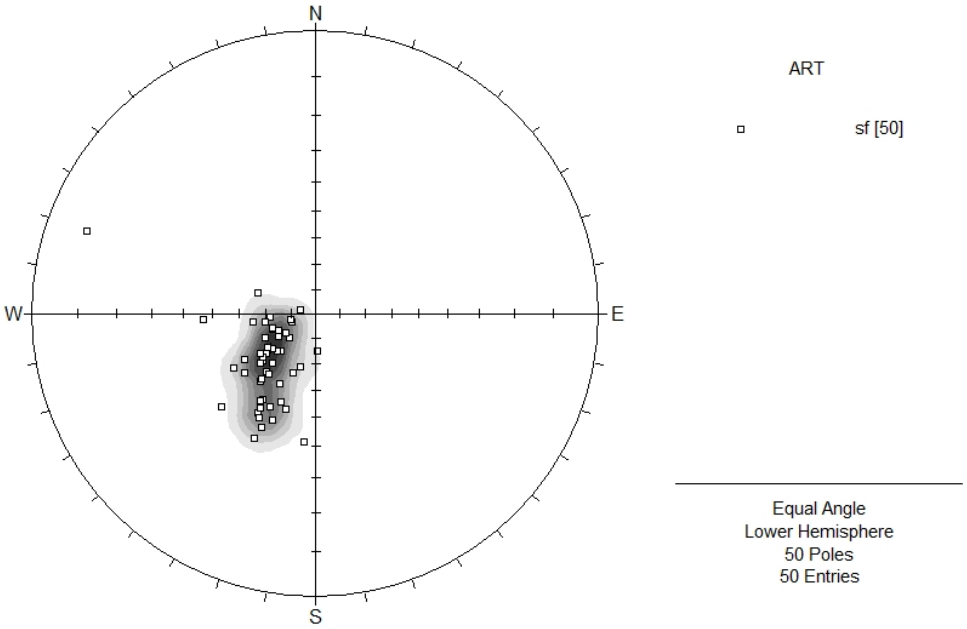


Abbildung 9.7: Mylonitischer Gneis, Wechselfolge, Schieferung (n=50)

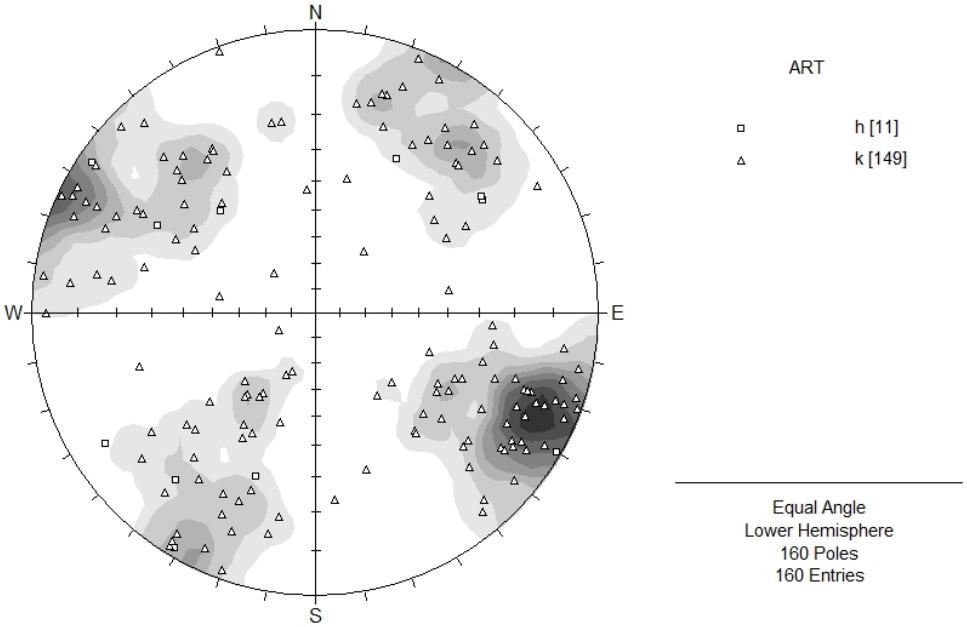


Abbildung 9.8: Mylonitischer Gneis, Wechselfolge, Klüfte und Harnischflächen (n=160)

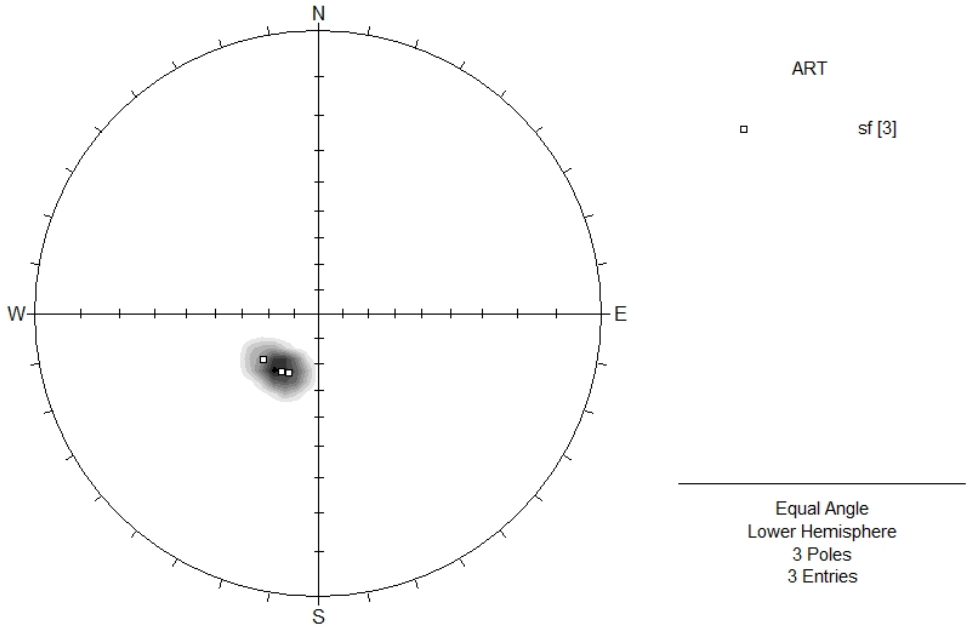


Abbildung 9.9: Granit, Schieferung (n=3)

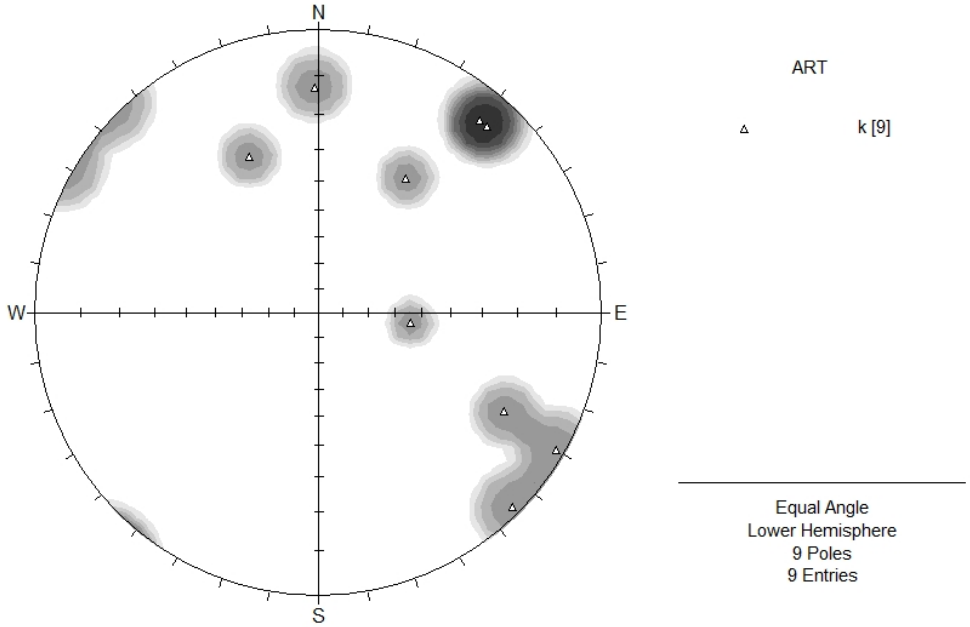


Abbildung 9.10: Granit, Klüfte (n=9)

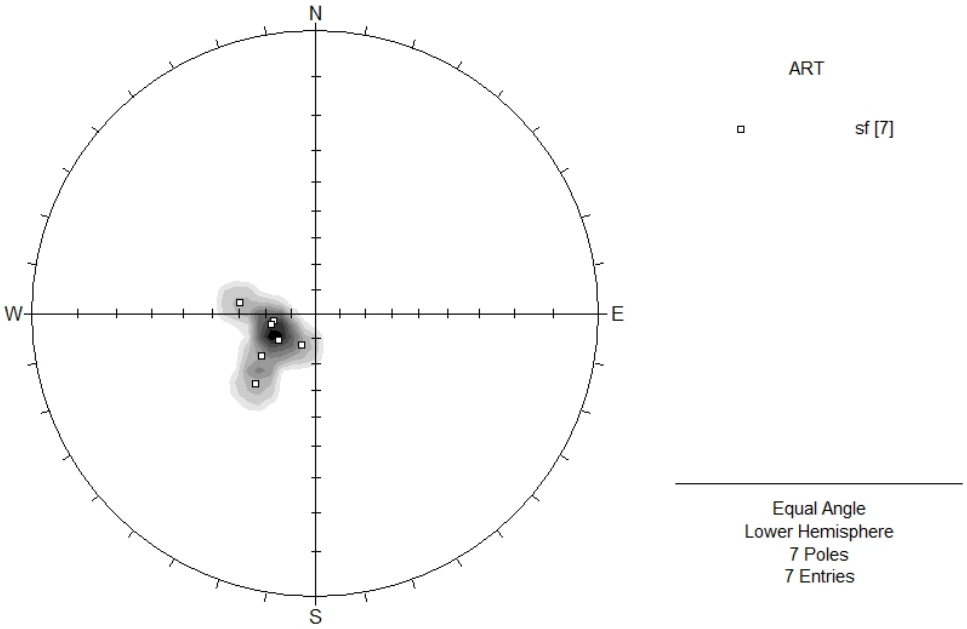


Abbildung 9.11: Mylonitischer Granitgneis, Schieferung (n=7)

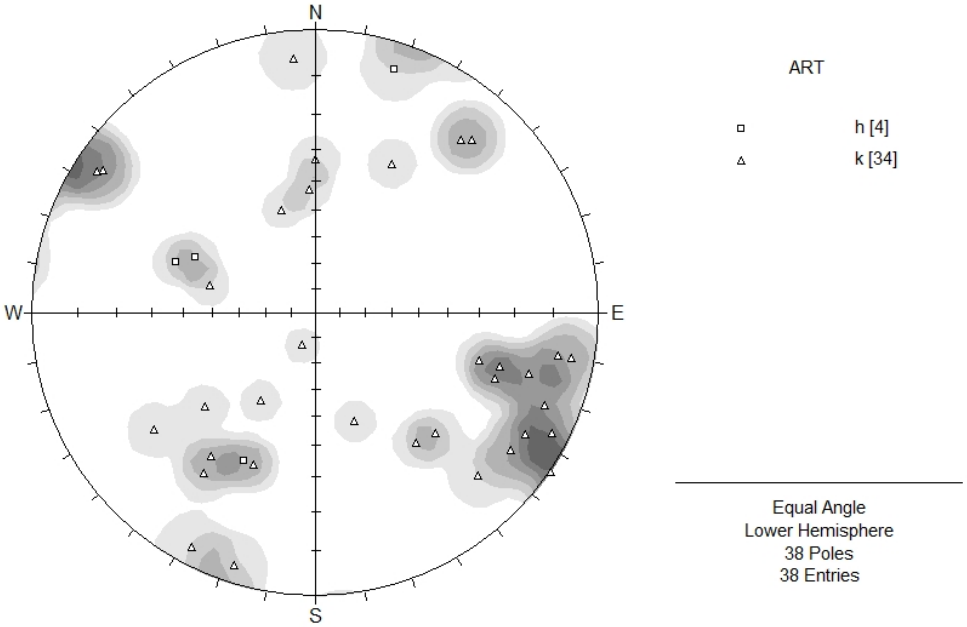


Abbildung 9.12: Mylonitischer Granitgneis, Klüfte und Harnischflächen (n=38)

10. Fotodokumentation

Abbildung 10.1: Aufschlusspunkt 137: Quarzgang in Flasergranit. Der etwa 50 cm mächtige Gang schlägt quer zur Schieferung. Links unten erkennt man eine Linse aus Flasergranit im Quarz.

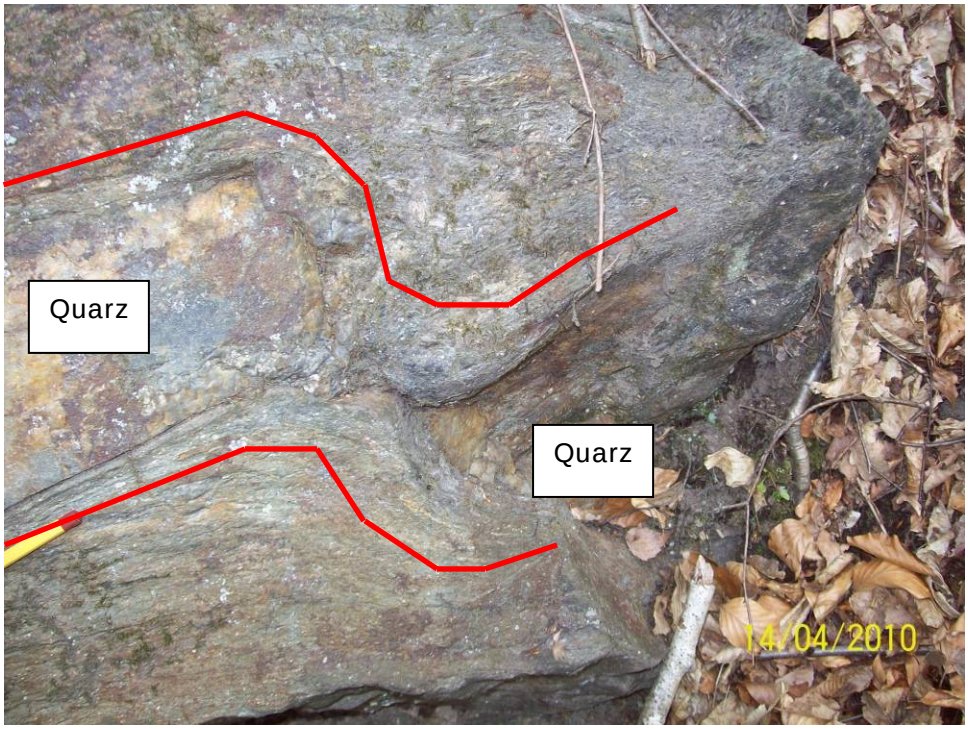


Abbildung 10.2: Aufschlusspunkt 74: eine etwa 15 cm mächtige Quarzlage wurde spröd deformiert (gebrochen) während der umliegende Ultramylonit gefaltet wurde.

Abbildung 10.3: Aufschlusspunkt 76: Gelängte und sigmoidal geformte Feldspatklasten in mylonitischem Gneis.

Abbildung 10.4: Aufschlusspunkt 35: boudinierter Granitgang in mylonitisch überprägtem Gneis.

Abbildung 10.5: Aufschlusspunkt 35: Kontakt mylonitischer Gneis/Granitgang folgt Fließstrukturen.

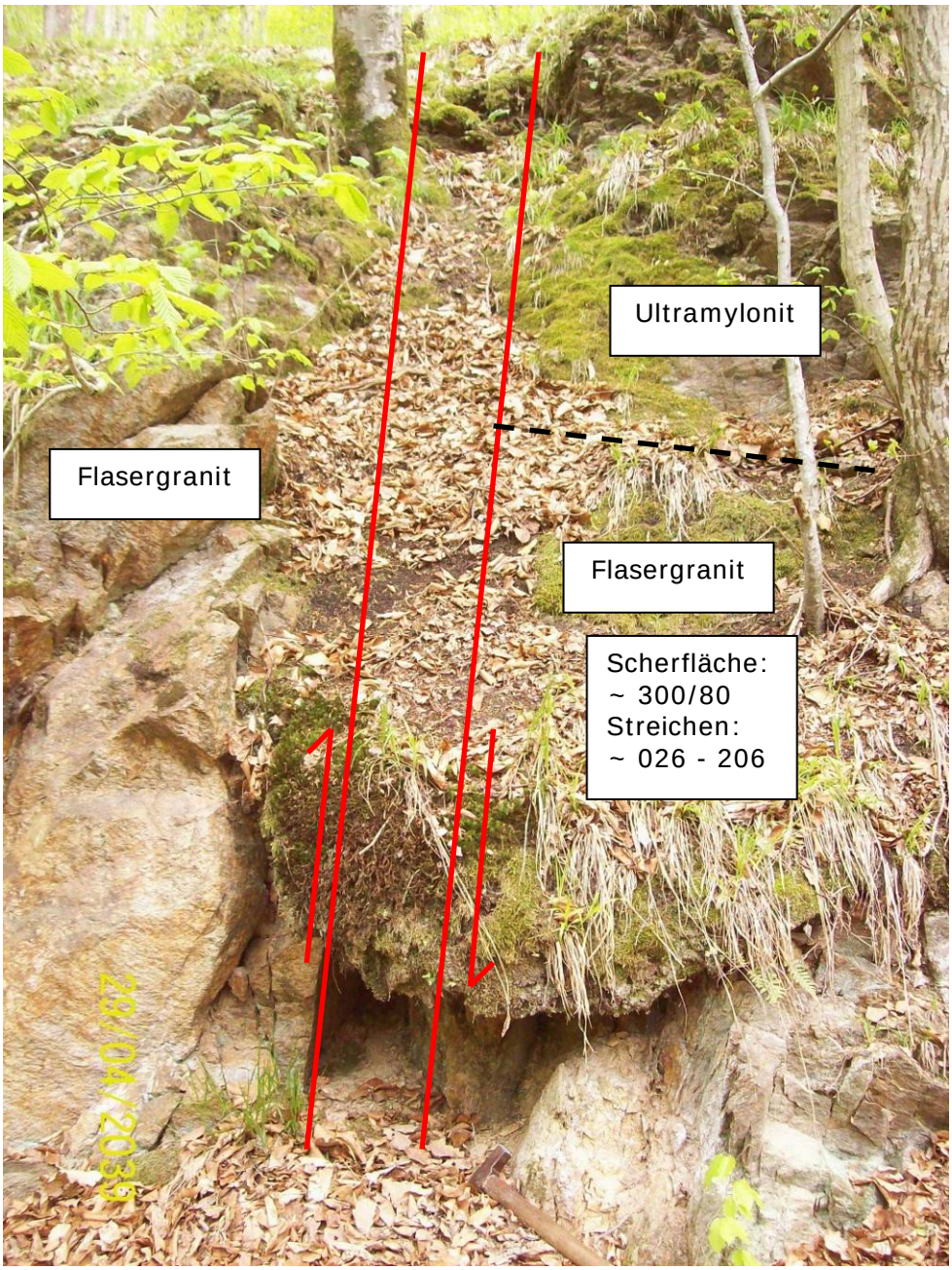


Abbildung 10.6: Aufschlusspunkt 84: Scherzone und scheinbarer Versatz Flasergranit gegen Ultramylonit.

Abbildung 10.7: Aufschlusspunkt 111: Z-Falte im Ultramylonit, Faltenachse: 341/42, Faltenachsenebene 306/56.

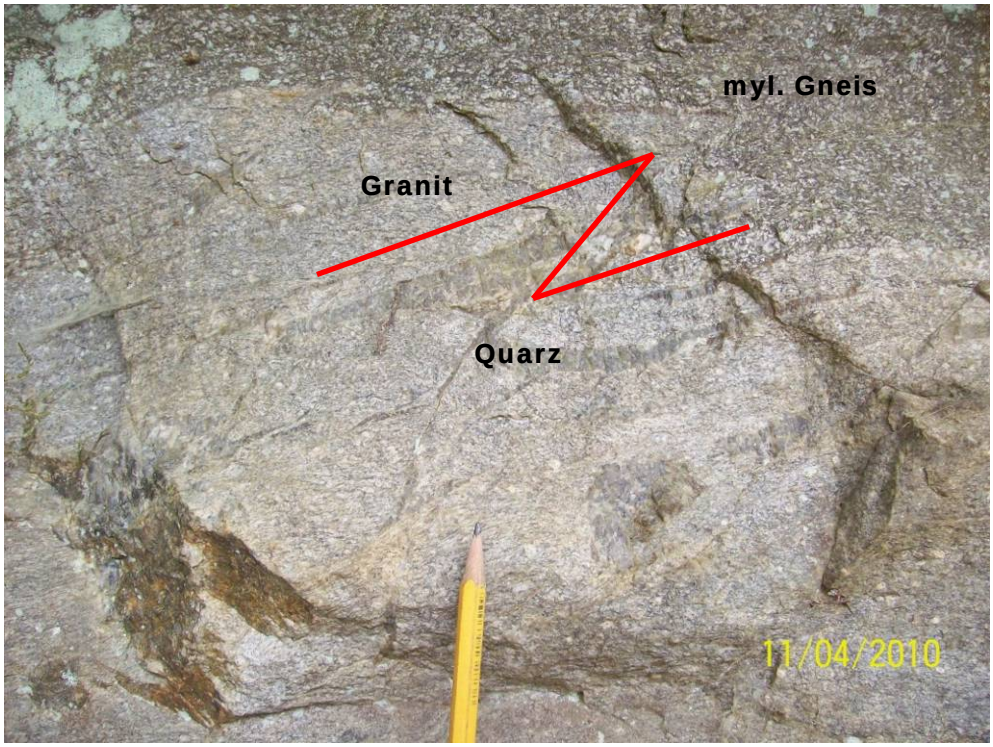


Abbildung 10.8: Aufschlusspunkt 32: verfalteter Granitgang (Z-Falte) mit Quarzlage in mylonitisch überprägtem Gneis.

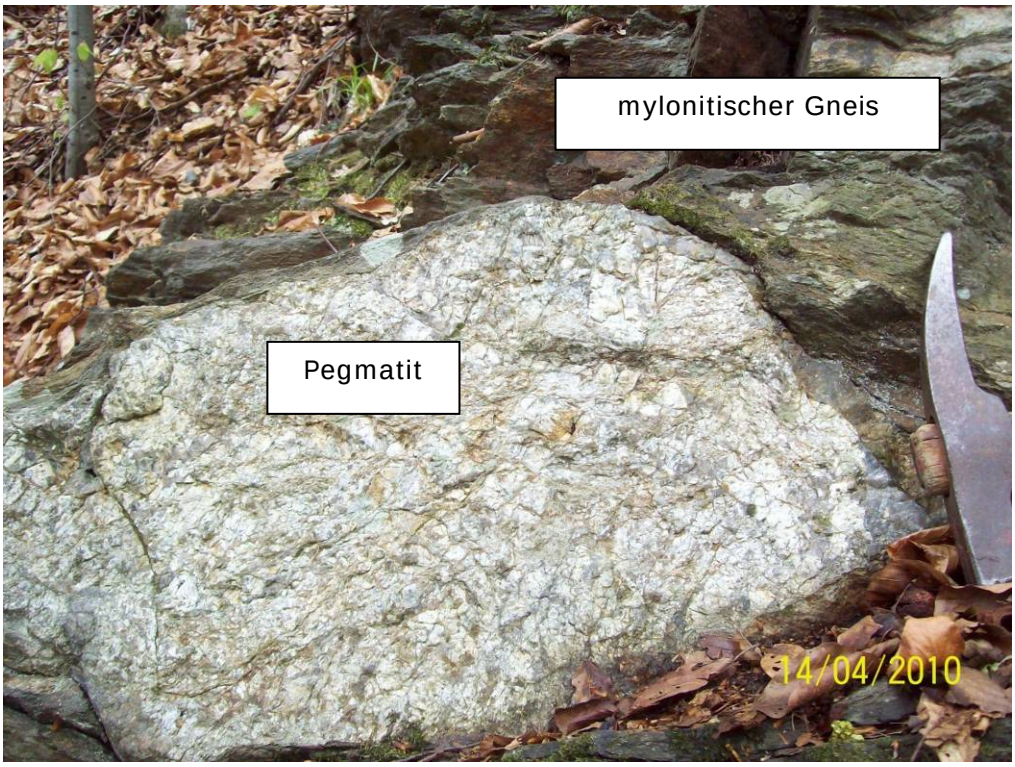


Abbildung 10.9: Aufschlusspunkt 68: Pegmatit in mylonitisch überprägtem Gneis, Feldspäte mehrere cm groß, Muskovit.

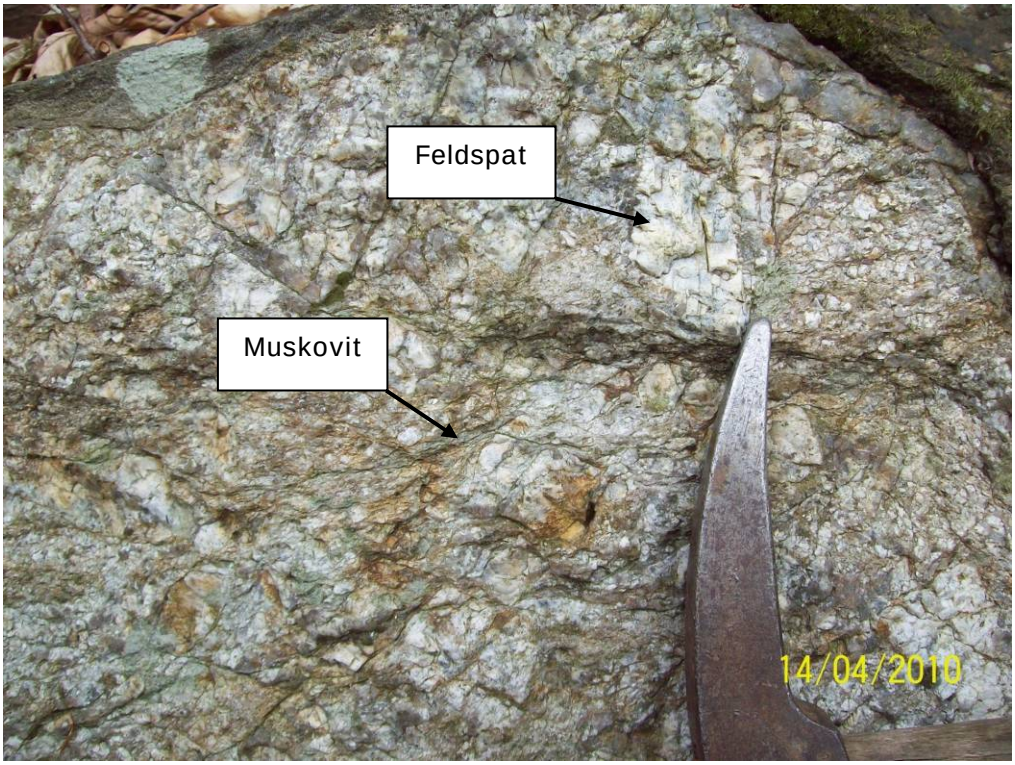


Abbildung 10.10: Aufschlusspunkt 68: Pegmatit in mylonitisch überprägtem Gneis, Feldspäte mehrere cm groß, Muskovit (Detailaufnahme).

11. Zusammenfassung

Im Rahmen der geotechnischen Voruntersuchungen für die Errichtung des Pumpspeicherwerks ES Riedl wurde im Projektgebiet eine geologisch-geotechnische Kartierung durchgeführt. Diese umfasste den geplanten Speicherstandort und die Donauleiten.
Im kartierten Gebiet bilden Gneise und Granite der Böhmischen Masse den kristallinen Untergrund. Die Gesteine sind durch mehrere Metamorphosephasen überprägt worden und liegen großteils als mylonitische Gneise vor. Die unterschiedlichen Gesteinskörper sind dabei miteinander vermengt worden und kommen daher häufig in Wechsellagerung vor. Diese intensive Durchmischung machte eine Ausscheidung der unterschiedlichen Einheiten im Kartierungsmaßstab oftmals unmöglich.
Durch die unterschiedliche Petrographie der Gesteine sind – mit Ausnahme der Gesteine der „bunten“ Abfolge – keine wesentlichen bautechnischen Auswirkungen zu erwarten. Maßgeblich ist hingegen die Raumstellung des Trennflächengefüges und der Zerlegungsgrad des Gebirges.
Am geplanten Speicherstandort in der Riedler Mulde ist das Grundgebirge durchgehend von Gneiszersatz überdeckt. In diesem Bereich wurde auf Erkenntnisse aus Bohrungen und Schürfen zurückgegriffen.
Im Bereich der Donauleiten ist das Grundgebirge mit Ausnahme einzelner Felsaufschlüsse von Hangschutt überdeckt.
Im Bereich der Talebene von Jochenstein werden die kristallinen Einheiten von jungen Ablagerungen der Donau überdeckt. Hier wurde auf Daten aus Bohrungen, Schürfen und aus Plänen vom Bau des Kraftwerks Jochenstein zurückgegriffen.
Die in den Bohrungen SB1 und SB2 durchörterte „bunte“ Abfolge ist an der Oberfläche nicht aufgeschlossen. Aufgrund der starken Zerlegung ist diese Einheit für die Vortriebsplanung von großer Bedeutung. Die laufende Bohrkampagne zur Erkundung des Triebwasserwegs sollte weitere Erkenntnisse zur räumlichen Erstreckung der bunten Abfolge und auch zur Lage der sie begleitenden Störungen bringen.
Die Lage der vermuteten Störungen wurde aus morphologischen Indizien abgeleitet bzw. aus den Bohrungen an die Oberfläche projiziert. Dominantes Störungssystem ist die Donaustörung (bayerischer Pfahl), welche mit ihren Parallelstörungen auch die Vortriebsarbeiten für die geplante Kraftwerksanlage maßgeblich beeinflussen wird. Zur Lage der Störungen sind weitere Erkenntnisse aus den laufenden Erkundungsbohrungen zu erwarten.
Die Ergebnisse der Kartierung sind in zwei Lageplänen (Überdeckung und Grundgebirge) und vier Schnitten (Speichersee, östliche Donauleiten (entlang SB1-SB2) und Triebwasserweg) im Anhang beigefügt.

12. Anhang

12.1. Aufschlussliste

Liste der aufgenommenen Aufschlüsse

12.2. Gefügedaten

Liste der gemessenen Gefügedaten

12.3. Geologische Karte - Überdeckung

Geologische Karte der Überdeckung, M 1:5.000

12.4. Geologische Karte - Grundgebirge

Geologische Karte des Grundgebirges, M 1:5.000

12.5. Geologische Schnitte - Speichersee

Geologische Schnitte 1 und 2 im Bereich des geplanten Speichersees , M 1:1.000

12.6. Geologischer Schnitt – SB1–SB2

Geologischer Schnitt entlang SB1 und SB2, M 1:2.000

12.7. Geologischer Schnitt – Triebwasserweg

Geologischer Schnitt entlang des Triebwasserwegs, M 1:2.000

Anlagen:

12.1 Aufschlussliste

Liste der aufgenommenen Aufschlüsse:

Erläuterungen:

? … möglicherweise nicht anstehend bzw. verkippt
dgrau … dunkelgrau
fk … feinkörnig
Fsp … Feldspat
hm … Höhenmeter
Kehren von oben nummeriert
ll … parallel
Qz … Quarz
Qzt … Quarzit
sf … Schieferung
sigm. … sigmoidal
TF … Trennflächen
xx … Kristalle

Nr	Lage	Art	Beschreibung	Ge-birgsart
0	Ehem. Steinbruch W' Kraftwerk	Felsaufschluss	granitischer Gneis, fk, sf mm gefältelt, massig	1
1	Grabeneingang NE' Umspannwerk, E-Seite	Felsaufschluss	granitischer Gneis, fk, sf mm gefältelt	1
2	ca. 10 hm über Graben, E' des Kamms	Felsaufschluss	granitischer Gneis wie 1, sf undeutlich, bildet keine TF	1
3	10 hm Kammaufwärts	Felsaufschluss	granitischer Gneis wie 1, sf bildet keine TF	1
3a	15 m oberhalb 3	Felsaufschluss	Qzt-Gang über 3 m aufgeschlossen, nicht sf II, streicht 120-300	1
4	~30 m N' von 3	Felsaufschluss	granit.-qzt. Gneis, Qz-Linsen 1x20 cm	1
5	5 m oberhalb wo Weg Bach quert	Felsaufschluss	granit. Gneis, fk, Biotit, sf undeutlich, bildet keine TF	1
5a	10 m bachaufwärts von 5	Felsaufschluss	wie 5	1
6	20 m bachaufwärts von 5	Felsaufschluss	dgrau, fk, gebänderter Gneis, Qz-Lagen u. Linsen (~1 cm), sigmoidale Fsp (mm); Scherzone 028/44-050/55, ~30 cm mächtig, II Qzt Gang (~5 cm mächtig)	2
7	links des Baches	Felsaufschluss	wie 6	2
8	am Bach, 3 hm unter Forstweg	Felsaufschluss	wie 6	2
9	im Bach an Grst-Grenze	Bachanschnitt	dgrau, fk (<mm), fein gebändert (<1 mm), wenig Fsp-Einsprenglinge	2
10	N' neben Quellfassung	Felsaufschluss	dunkler Gneis, fk, Fsp <2 mm, sf wellig, 10 cm mächtiger Qz-Gang, nicht sf II, xx mehrere cm groß	2
11	15 m N' Quellfassung, links des Baches	Felsaufschluss	dgrau, fk, kaum Fsp.-Einsp. (~mm), Qz-Linsen 2x15 cm	2

12	4 hm über 11	Felsaufschluss	fein (mm) gebänderter Gneis, sigm. Fsp. bis 3 mm, sf wellig gefältelt, bildet keine TF, Qz-Linsen 1x20 cm bis 20x100 cm, Qz-xx mehrere cm groß, helle Granitlinsen bis 10 cm	2
13	Forstweg von zweiter Linkskehre zu Bach, vor Bach	Weganschnitt	myl. Gneis, dgrau, dünn gebändert (~3 mm), Fsp. tw. erhalten (<2 mm), sf wellig, bildet keine TF	2
14	15 m bachaufwärts, links vom Bach	Felsaufschluss	wie 13	2
15	m bachaufwärts, links vom Bach	Felsaufschluss	wie 13, kaum Fsp.	2
16	unterhalb Felskanzel zw. zwei Gräben	Felsaufschluss	myl. Gneis, fein gebändert, sf wellig bis verfaltet, bildet tlw. TF, Fsp-reich (<2 mm), Qz-Flasern bis Knauern	3
17	Felskanzel zw. zwei Gräben	Felsaufschluss	myl. Gneis, dgrau, weiße Bänder, fein laminiert (1-5 mm), in manchen Lagen Fsp. (<3 mm) erhalten, sf wellig verfaltet, bildet tlw. TF, Granit-linsen	3
18	am Weg vor erster Linkskehre, W' Richtung Graben	Weganschnitt	wie 17	3
19	an Straße	Straßenan-schnitt	myl. Granitgneis, dgrau, sehr fk (<1 mm), keine Fsp-Einsp., laminiert, tlw. wellig, sf bildet tlw. TF, dünnbankig (5-20 cm), tlw. massig, vzlt. feine (<mm) weiße Lagen/Bänder	4
20	Straße bei Parkplatz vor Rechtskehre	Hangschutt	Gneis, glimmerreich, dünnbankig, tlw. mit Fsp ~1 cm	3
21	Straße oberhalb erster Linkskehre	Straßenan-schnitt	myl. Gneis, dgrau, fk, laminiert (~3 mm), wellig, sf bildet tlw. TF, Fsp. <3 mm	3
22	Forstweg von Kehre zu 13	Weganschnitt	myl. Gneis, dgrau, wenig Fsp. erhal-ten, sf fein (~mm), bildet kaum TF, Fsp-reiche Bänder, Fsp<3 mm, tlw. wellig-verfaltet, Qz-Linsen bis 10 cm	2
23	50 m oberhalb 22	Felsauf-schluss?	wie 22	2
24	N' zweiter Linkskehre	Felsauf-schluss?	myl. Gneis, grau, gebändert, Fsp. häufig sigm. gelängt, sf wellig-gefältelt, bildet tlw. TF	3
25	25 m NNE' von 24	Felsaufschluss	wie 24, Qz-Linsen und Bänder	3
26	ESE' von 25	Felsauf-schluss?	wie 24	3
27	E' 26, 10 m über Hohl-weg	Felsaufschluss	wie 24	3
	Aufschluß streicht Rich-tung zweiter Rechtskeh-re	Felsaufschluss	wie 24, dominante Kluftrichtung ~sf II	3
28	über Forstweg der von 2. Rechtskehre Richtung ~E führt	Felsaufschluss	myl. Gneis, grau, fk, feine Fsp (~mm), sf wellig-gefältelt (~mm)	3
29	6 m über 28	Felsaufschluss	myl. Gneis, Fsp.reich (~3 mm, max. 30 mm), feingebändert (~mm), sf wellig, gefältelt, tlw. TF	3
30	~10 hm NNW' von 29	Felsaufschluss	wie 29, aber Lagen mit weniger Fsp., Fsp elongiert (2 mm dick, 10 mm lang), vzlt. Fsp <40 mm, sigmoidal	3
31	10 hm oberhalb 30	Felsauf-	wie 30	3

		schluss?		
32	6 m hohe Felskanzel E' 31	Felsaufschluss	myl. Gneis, dgrau, "porphyr." Textur, Fsp. 3-5 mm, max. 30 mm, feink. granit. Lagen, hellgrau laminiert, boudiniert, verfaltet, Qz-Lagen u. Linsen	3
33	Felskanzel b x h: 10 x 4 m	Felsaufschluss	myl. Gneis, dgrau, elongierte Fsp (5x2 mm), tlw. bis 20 mm, sf bildet kaum TF, Gang hellgrauer myl. Granit, 20 cm mächtig, Qz-Gänge	3
34	Felskanzel an Grst-Grenze	Felsaufschluss	wie 33, Fsp.reiche Bänder (~4 cm mächtig), Knickfalte	3
35	10 m über 34	Felsaufschluss	myl. Granit, hellgrau, fk, deutl. Einregelung, 3,5 m mächtig, über 50 m aufgeschlossen, tlw. Fließstrukturen erkennbar, Kontakt zu Gneis folgt Fließstrukturen, Hangend u Liegend: myl. Gneis wie 33 mit myl. Granitgängen bis 40 cm, tlw. boudiniert, Qz-Linsen 20x50 cm	6 in 3
36	E-Seite der Felskanzeln unter Kapelle	Felsaufschluss	Liegend: myl. Granitgang, darüber myl. Gneis wie 33, sf wellig, Bereiche mit einzelnen Fsp (<30 mm) in dunkler Matrix, Bereiche mit Fsp-Bänderung, elongiert, wellig	6 in 3
	6 hm über 36	Felsaufschluss	Wechsellagerung wie 36	6 in 3
	15 hm über 36	Felsaufschluss	Wechsellagerung wie 36	6 in 3
	20 hm über 36	Felsaufschluss	Wechsellagerung wie 36, myl. Granitgang ~20 cm, Qz-Linsen	6 in 3
	10 hm unter Weg	Felsaufschluss	Wechsellagerung wie 36	6 in 3
37	Felsriegel oberhalb Kapelle	Felsaufschluss	Wechsellagerung wie 36	6 in 3
38	N' Kapelle, 20 m vor Waldrand	Felsaufschluss	wie 33	3
39	NNE' von zweiter Rechtskehre	Felsaufschluss	Wechsellagerung: myl. Gneis fk, wenig Fsp-Einsprenglinge (1-5 mm, max. 30 mm); myl. Gneis, Fsp-reich, elongiert, sigmoidal, Bänderung ~3 cm, sf wellig gefältelt, tlw. TF	3
40	Straße zw. zweiter Rechts und zweiter Linkskehre	Straßenanschnitt	myl. Gneis, hellgrau, Fsp-reich, fein gebändert (~2 mm), selten Fsp-Blasten, sf kaum TF	3
41	~8 m hohe Felskanzel oberhalb Forstweg (nach E bergab)	Felsaufschluss	myl. Gneis mit Wechsellagerung: fk, dgrau mit Fsp 2 mm, max. 30 mm; fk, dgrau ohne Fsp. Lagen bis 5 cm mächtig; Lagen mit viel Fsp, wenig Matrix ("korngestützt"); myl. Granitbänder (bis 15 cm mächtig), von Gneis umflossen, sf II, sf gewellt, bildet TF, dünne Qz-Linsen (2x15 cm)	3
42	oberhalb 41	Felsaufschluss	wie 41	3
43	Felsriegel ~30 hm N' 42	Felsaufschluss	wie 41, es dominiert fk, dgrau mit Fsp 2 mm, max. 30 mm	3
44	~30 hm über 43	Felsaufschluss	wie 43	3
45	Verlängerung von 44 bergauf	Felsaufschluss	wie 41, es dominieren Lagen mit viel Fsp, wenig Matrix ("korngestützt"), Fsp gelängt, tlw. rund	3

46	20 m unterhalb Donau-steig zw. 45 und Kapelle	Felsaufschluss	myl. Gneis, dgrau,viel Fsp (2-5 mm, max 50 mm), noch "matrixgestützt", sf wellig, fein gebändert (~3 mm), bildet selten TF	3
	15 m unterhalb	Felsaufschluss	wie 46	3
	10 m unterhalb	Felsaufschluss	wie 46	3
47	unterhalb Ortschaft Riedl am Wanderweg	Felsauf-schluss?	wie 46	3
48	am Wanderweg von 47 bergab	Felsauf-schluss?	wie 46	3
49	am Wanderweg von 48 bergab	Felsaufschluss	wie 46	3
50	Forstweg Richtung W bergab	Straßenan-schnitt	wie 46, sf bildet keine TF	3
51	~100 m Forstweg berg-ab von 50	Straßenan-schnitt	wie 46	3
52	~120 m Forstweg berg-ab von 51	Straßenan-schnitt	wie 46, massig	3
53	bei Weggabelung	Straßenan-schnitt	im Hangenden wie 46, Übergang zu Fsp.reichem myl. Gneis, Fsp. 3-5 mm, max. 50 mm, Fließstrukturen mit fk Material, Fsp großteils eckig, eingeregelt, sf keine TF	3 über 5
54	~70m wegabwärts	Felsaufschluss	wie 41	3
55	ab 15 hm über SB2 bergauf	Felsaufschluss	myl. Gneis, dgrau, fein gebändert (~3 mm) wellig verfaltet, sf bildet keine TF, vzlt. sigmoidale Fsp <3 mm, Qz-Lagen (~cm), Granitlinse 7x25 cm mit Qz (xx~cm)	2
56	oberhalb 55	Felsaufschluss	myl. Gneis, dgrau, keine Fsp-Einsprenglinge, weiß gebändert (~2 mm)	2
	2 hm über 56		wie 55, Linsen myl. Granit, 15 cm	2
57	Hang entlang Richtung SE von 56, vor Jung-wald	Felsaufschluss	wie 55, cm mächtige Bänder ohne Fsp und Fsp-reiche Bereiche (1-5 mm, vzlt. bis 20 mm)	2
58	~7 m hohe Felskanzel, ~70 m vor Graben	Felsaufschluss	myl. Gneis, grau, massig, Fsp-reich (bis 3 mm), tlw. gelängt, beinahe "korngestützt", Qz-reich (~granitisch), Qz-Linsen (~cm), fein gebändert (2 mm), sf leicht wellig-flasrig, bildet kaum TF	5
	10 hm oberhalb 58	Felsaufschluss	Übergang zu myl. Gneis mit größe-ren Fsp (1-2 cm), sigmoidal, sf wellig gefältelt, Qz- und myl. Granit-Linsen >10 cm	5
59	Felskanzeln E' Kante zw. Donauleitn und Graben	Felsaufschluss	wie 58, aber Bereiche mit Fsp bis 8 mm	5
60	unterhalb 59, am Weg in den Graben	Felsaufschluss	myl. Gneis, dgrau, Übergang zu weniger Fsp, aber mehr größere 1-3 mm, vzlt. bis 30 mm, "matrixgestützt"	3
61	Beginn Grabenein-schnitt, rechts vom Bach	Bachanschnitt	myl. Gneis, grau-rötlich, weniger Fsp 2-3 mm, vzlt. 15 mm, "matrixgest." sf fein gefältelt (mm), keine TF, Qz-Lagen <cm	3
62	50 m bachaufwärts	Bachanschnitt	wie 61, Bereiche mit mehr u größe-ren Fsp (<8 mm), "korngest.", ca. 1% im Aufschluss 4x2 m, fließender Verlauf	3

63	unterhalb 60	Bachanschnitt	wie 60	3
64	Felskanzel am Weg grabenaufwärts	Felsaufschluss	myl. Gneis, Qz-reich, Fsp 2-5 mm, vzlt. 30 mm, gelängt, sigmoidal, "matrixgest.", sf wellig, kaum TF, Richtung Hangendes weniger Qz, mehr Glimmer	5
65	Felskanzel 20 m ENE' von 64	Felsaufschluss	wie 64, aber weniger Qz, mehr Glimmer, rötlich, Qz-Lagen/Linsen	5
66	Graben W' Ruine Jochenstein "Burggraben"	Felsaufschluss	myl. Gneis, Qz-reich, Fsp-reich ("korngest."), Fsp ~mm, vzlt bis 25 mm, sf undeutlich, keine TF	5
67	Graben unterhalb Forstweg	Felsaufschluss	wie 66	5
68	Böschung über SB2 Richtung WNW, hangparallele Felsrippe	Felsaufschluss	myl. Gneis, fk, glimmerreich, dgrau, selten Fsp., ~3 mm, gelängt, myl. Granitgang, verfaltet, Qz-Linsen/Bänder bis 5x150 cm, sf wellig, kaum TF	2
69	NW' 68, oberes Ende zweite Felsrippe	Felsaufschluss	wie 68	2
70	Felsrippe von 69 abwärts	Felsaufschluss	myl. Gneis, fk, glimmerreich, dgrau, wenig Fsp., <3 mm, gelängt, Ultramylonit, sf wellig gefaltet, tlw. hellgrau-weiße Bänderung bis 5 mm, Gänge/Linsen myl. Granit, verfaltet, gleiche Lithologie 68-69-70	2
71	E-Fuß der Felsrippe	Felsaufschluss	feingebänderter (~1 mm) hellgrauer qz-reicher Gneis (Granit?, Qzt?), flasrig-wellig, hellgrau im Aufschluss, frischer Bruch dunkel, ca. 2 m mächtig aufgeschlossen, Qz Adern <5 mm	1
72	Felskanzel, W-Fuß der Felsrippe	Felsaufschluss	Granit-/Qzt-Gneis wie 71, 12 m mächtig, Qz-Lagen bis 4 cm, im Hangenden: myl.Gneis wie 70, im Liegenden: myl. Gneis fk, dgrau, glimmerreich, Ultramyl., tlw. schiefrig, selten Fsp. (mm) erhalten, Kontakt sf II	1 in 2
73	Fuß der dritten Felsrippe	Felsaufschluss	Liegendes: myl. Gneis, dgrau, wenig Fsp. (<3 mm), großteils gelängt, glimmereich, Adern-Gänge myl. Granit, Qz-Linsen (xx~cm); 3 hm darüber: Granit/Qzt-Flasergneis wie 71, ca 14 m mächtig, darinnen ~70 cm myl. Gneis, Hangend: myl. Gneis, dgrau, fk, Qz-reich, wenig Fsp, <3 mm, gelängt, Qz-Gänge/Linsen, Granitgänge, Kontakt sf II	1 in 2
74	oberhalb 73	Felsaufschluss	myl. Gneis wie 73, verfaltet, 15 cm mächtige Qz-Lage durch Falte gebrochen	2
75	am Forstweg Richtung Riedl	Felsaufschluss	myl. Gneis, dgrau, fk, massig, Wechselfoge (dm-mächtige Lagen): Lagen ohne Fsp; Lagen mit Fsp. (1-3 mm, max. 10 mm), "matrixgest.", Qz-Lagen ~3 cm	3

75a	~10 hm über 75	Felsaufschluss	myl. Gneis, grobk. dgrau, massig, Fsp-reich (3-5mm, max. 50 mm), Fsp. großteils gerundet, noch "matrixgest.", vzlt. Lagen mit wenig Fsp (~10 cm), Qz-Lagen	3
76	Verlängerung von 75 bergauf	Felsaufschluss	Kontakt: myl. Gneis, grobk. Fsp-reich und myl. Gneis, fk, wenig Fsp (1-3 mm, gelängt, vzlt. bis 50 mm, sigmoidal), massig, Qz-reich, sf fein gebändert (~1 mm) wellig, sf tlw. TF	5 über 3
77	Forstweg ~80m von 75 bergauf	Felsaufschluss	Qz-reicher Gneis wie 76	5
	2 m oberhalb 77	Felsaufschluss	myl. Gneis, Fsp-reich, flasrig-gebändert (~3 mm), Fsp gelängt <5 mm, vzlt. 20 mm, sigmoidal, wellig gefältelt	3
78	~25 hm über 77	Felsaufschluss	wie 75a, ca. 5 m mächtig aufgeschlossen, im Hangenden darüber folgt Wechselfolge mit myl. Granitgang, Qz-reich, fein gebändert (~3 mm) und myl. Gneis, Fsp-reich, Fsp gelängt, flasrig-wellig	3
78a	10 hm über 78	Felsaufschluss	Wechselfolge: myl. Gneis, grobk., Fsp-reich (tlw. "korngest.") und myl. Gneis fk, Fsp-arm; massig, sf keine TF	3
79	oberes Ende Aufschluß 77 - 79	Felsaufschluss	Fortsetzung von 78a	3
80	50m Forstweg bergauf, unterhalb des Weges	Felsaufschluss	myl. Gneis, massig, Qz-reich, fein gebändert, wellig-flasrig, Fsp. selten (<50 mm), dazwischen Lagen (20 cm) myl. Gneis, dgrau, Fsp-arm (bis 3 mm, vzlt. 20 mm, sigmoidal)	5
81	~20 hm unterhalb 80	Felsaufschluss	Wechselfolge wie 80 bis 81 mehrmals aufgeschlossen	5
82	oberhalb dritter, untersster (dritter) Rechtskehre	Straßenanschnitt	Liegendes: myl. Gneis, dgrau, kaum Fsp. (<4 mm), Ultramyl., Linsen myl. Granit (bis 10x30 cm), dünne Qz-Lagen (<15 mm),	2 unter 1
82a	~7 hm über Straße	Felsaufschluss	Granitgneis, hellgrau, Qz-reich, dünn gebändert (~2 mm), flasrig-wellig, massig, sf selten TF, ca. 6 m mächtig, am Übergang vom Liegenden Granitlinsen und Qz, xx~cm, bis 1,5 cm mächtig, über mehrere Meter verfolgbar, nicht sf ll, im Hangenden Ultramylonit wie 82, ca. 3 m mächtig aufgeschlossen, sf kaum TF	1 unter 2
83	NW' 82, oberhalb Straße	Felsaufschluss	Verlängerung Granitgneis von 82a, im Hangenden Ultramylonit, fk, kaum Fsp (<3 mm), sf tlw. TF, tlw. verbogen, wellig-verfältelt, vzlt. Granitlinsen/lagen, 2 cm bis mehrere dm; bis 10 hm unter Weg wiederholt aufgeschlossen	1 unter 2
84	oberhalb Forstweg, Verlängerung von 83	Weganschnitt	Scherzone versetzt Granitgneis gegen Ultramylonit, 80-120 cm breit	1 und 2
85	NE' Parkplatz beim Umsp-Werk, E' von 3	Felsaufschluss	Granitgneis, hellgrau, fk, massig, sf wellig-gefältelt, vzlt. Qz-Knauern, in Lagen, xx bis 5 cm	1

86	~30 m E' von 85	Felsaufschluss	wie 85	1
87	~50 m E' von 86	Felsaufschluss	wie 85	1
88	E' von 87, W' vor Einschnitt	Felsaufschluss	wie 85	1
	10 m grabenaufwärts von 88	Felsaufschluss	im Hangenden von 88 ca. 50 cm myl. Gneis aufgeschlossen, dgrau, fk, weinig Fsp (<3 mm), Qz-Linsen bis 3 cm	2
89	bergseitig der Linkskehre des Forstwegs	Weganschnitt	Liegend: ca 1 m aufgeschlossen: Granitgneis, Hangend: ca. 3 m aufgeschlossen: myl. Gneis, dgrau, fk, wenig Fsp (<3 mm), sf selten TF	1 unter 2
90	Felskanzel zw. Kehre	Felsaufschluss	Granitgneis, im Streichen Richtung E von myl. Gneis von 89 nur Granitgneis, myl. Gneis nur Linse? Störung? Falte?	1
91	Hangfuß am Wanderweg oberhalb Wiese	Felsaufschluss	Liegend: Granitgneis, darüber: myl. Amphibolit (?), grün, fk, schwarze Nadeln (10 mm lang, 0,2 mm dick), am Kontakt mit Granit flasrig-wellig, Kontakt sf ll, ca. 2 m mächtig, Hangend: myl. Gneis, dgrau, fk, selten Fsp. (<5 mm), Qz-Bänder, tlw. wellig verfaltet, sf kaum TF	1 unter 7 unter 2
	am Wanderweg, 10 m vor Straße,	Felsaufschluss	wie 91 Hangend	2
92	Forstweg 50 m bergauf von 84	Felsaufschluss	myl. Gneis, fk, dgrau, wenig Fsp., Qz-Gänge, Granitbänder (~15 cm) tlw. boudiniert	2
	~8 hm unterhalb 92	Felsaufschluss	Übergang zu granit. Gneis, Fsp-reich, hellgrau, fs ~3 mm, wellig-flasrig	1
93	E' der Schneise unterhalb Weggabelung, NW-Ecke von mehreren Felskanzeln	Felsaufschluss	Wechselfolge: myl. Gneis, dgrau, fk, Fsp. <1 cm, sf wellig, undeutlich, kaum TF, und myl. Gneis, Fsp-reich, 5-20 mm, vzlt. bis 50 mm, Granitlagen/-linsen	3
94	W-Fuß der Felskanzeln	Felsaufschluss	Gang (2-3 m mächtig) in myl. Gneis-Wechselfolge: Übergang zu granit. Gneis, hellgrau, dünn gebändert (~3 mm), tw. flasrig wellig	5 in 3
	~10 hm unter 94	Felsaufschluss	im Liegenden von Gang wieder Wechselfolge wie 93	3
95	E-Fuß der Felskanzeln	Felsaufschluss	myl. Gneis, dgrau, fk, massig, Fsp-reich <3 mm, vzlt. 30 mm	3
96	NE' 95, E-Rand der Felskanzeln	Felsaufschluss	granit. Gneis unter myl. Gneis, fk, dgrau, Fsp-reich (<3 mm, vzlt. bis 5 cm, sigm.), sf keine TF; nach 5 m mächtigem myl. Gneis wieder ~2 m granit. Gneis, weiter hangaufwärts Wechselfolge mit vzlt. Granitbändern (~5 cm dick)	3 in 5 oder 5 in 3
	von 96 bergauf bis Weg	Felsaufschluss?	wie 96, tlw. nicht anstehend oder verkippt?	3 in 5 oder 5 in 3
97	kleiner Felsen SW' des Rückens zw. Riedl und Straße nach Jochenstein	Felsaufschluss	Gang: granit. Gneis, hellgrau, fk (xx bis 3 mm), feingebändert (~3 mm), massig, sf kaum TF; Liegendes und Hangendes: myl. Gneis, dgrau-rötlich, Fsp-reich >15 mm, vzlt Bän-	4

			der granit. Gneis	
98	Felskanzel W' Kapelle, unterhalb Sonnenweg, W-Seite	Felsaufschluss	myl. Gneis, dgrau, Fsp. <5 mm, massig, sf kaum TF, dazwischen granit. Lagen, hellgrau, massig	3
99	E-Seite von 98	Felsaufschluss	Wechselfolge: Im Hangenden vom Aufschluß: ~5 m granit. Gneis, hellgrau, fein gebändert (~2 mm), massig, darunter: ~8 m myl. Gneis, dgrau, fk, Fsp. 3-5 mm, max. 40 mm, Granitlinsen/-gänge	6 in 3
100	Fuß der Felskanzel	Felsaufschluss	Wechselfolge von 99, granit. Gneis überwiegt	6 in 3
101	Graben N' Umsp-Werk, W-Flanke, oberhalb 8	Felsaufschluss?	myl. Gneis, dgrau, fk, hellgraue Bänder, wellig, sf selten TF, wenig Fsp (<3 mm), Qz-Lagen, cm mächtig, Granitlinsen bis 25 cm	2
102	SW' Quellfassung	Felsaufschluss	wie 101	2
103	NW' Quellfassung, bis 15 hm aufwärts	Felsaufschluss	wie 101, fein gebändert <mm	2
	WNW' Forstweg, NW' 103	Blockschutt	granit. Gneis	6
104	Fuß von Rücken nach WNW, ~15 hm über Bachbett	Felsaufschluss	wie 103, Granitgang 40 cm, sf tlw. TF	6 in 2
105	Felsrippe oberhalb 104	Felsaufschluss	wie 103, Kontakt Granitgang mit myl. Gneis folgt Harnischfläche	6 in 2
106	Felsrippe oberhalb 105	Felsaufschluss	Liegend: myl. Gneis, Hangend (N'):granit. Gneis, hellgrau, flasrig-wellig, sf fein (~mm), ca. 10 m mächtig aufgeschlossen	6 in 2
107	Kante zw. Grabenflanke und Donauleiten	Felsaufschluss	wie 103, myl. Gneis	2
108	~70 m E' 107	Felsaufschluss	wie 103, sf undeutlich, vzlt. Lagen (cm) mit mit mehr Fsp.	2
109	~50 m SE' von 108	Felsaufschluss	~2 m granit. Gneis in myl. Gneis wie 103, Qz-Gang, 2 cm, nicht sf ll	6 in 2
110	5 hm unter 109	Felsaufschluss	myl. Gneis wie 103, mit granit. Gneis Linsen	2
111	W' der Lichtung, streicht 50 m ENE	Felsaufschluss	myl. Gneis wie 103, fk, dgrau, wenig Fsp. 1-3 mm, sf wellig, tlw. undeutlich, kaum TF, tlw. helle Bänder (~3 mm), Qz-Bänder (cm), ca 30 m mächtig aufgeschlossen	2
112	entlang Weg oberhalb Steilstufe	Weganschnitt	granit. Gneis, 3 m mächtig aufgeschlossen, hellgrau, massig, sf undeutl. keine TF	1
	20 m vor Rücken zw. Graben und Donauleiten	Weganschnitt	myl. Gneis	2
113	am Rücken	Felsaufschluss	myl. Gneis wie 111	2
114	am Rücken weiter unten	Felsaufschluss	wie 111, sf tlw. TF	2
115	donauseitige Flanke von Rücken bis Rinne	Felsaufschluss	granit. Gneis, wie 1, hellgrau, fk, sf flasrig-wellig, eher massig, Kontakt zu myl. Gneis 5 hm über 115	1
116	Kante oberhalb Quelle und 1	Felsaufschluss?	granit. Gneis wie 1	1

117	W' von Grabeneingang, oberhalb Hochspannungsmast	Felsaufschluss	granit. Gneis wie 1	1
118	Hangfuß 100 m W' Parkplatz	Felsaufschluss	granit. Gneis, auch im Hangschutt	1
119	Fuß Felskanzel zw. Schuttkegel und Rinne	Felsaufschluss	granit. Gneis, hellgrau, massig	1
120	Top der Felskanzel	Felsaufschluss	119 bis 120 granit. Gneis	1
121	Fuß der Felsrippe NNW' 120	Felsaufschluss	myl. Gneis wie 103, dgrau, fk, bis mind. 25 hm höher gleiche Lithologie	2
122	Top der Felsrippe 121 - 122	Felsaufschluss	121-122 gleicher myl. Gneis wie 103	2
123	Kamm, höchster westlichster Punkt	Rollstücke	myl. Gneis, dgrau, grobk., Fsp. <3 mm, tlw. helle Bänder (~1 mm), Qz-Lagen	3
124	~20 hm N' Rücken, ~100 m Richtung E	Hangschutt	myl. Granit (?), hellgrau-weiß, fein laminiert (<1 mm), dünne Qz-Lagen (<1 mm)	6
	Weg Richtung E	Hangschutt	auch myl. Gneis wie 123	3
125	E-Ende der Kuppe	Rollstücke	myl. Gneis, dgrau, fk, wenig Fsp. <3 mm	2
126	Forstweg NE' des Rückens	Hangschutt	wie 124, Fsp. <5 mm, gelängt, sigmoidal	6
127	Abzweigung von Weg Richtung Graben	Weganschnitt	Gneiszersatz, Flins, darin Granit (?) wie 124	
128	~100 m von 127	Weganschnitt	myl. Gneis, dgrau, fk, wenig Fsp. <3 mm, im Hangschutt auch Stücke wie 124	3
129	W' von Schlag	Hangschutt	Stücke wie 123 und 124, (Gang (1 cm) aus 124, gefaltet in 123), plus myl. Gneis (Granit?), grau, grobk., keine Fsp-Klasten, sf undeutl., massig, Qz-Linsen	3 und 6 und 2
130	bis Ende des Weges	Hangschutt	von 129 bis 130 Hangschutt aus 123 und 124	3 und 6
131	~20 hm unter 130, Ende des Weges	Felsblock	myl. Gneis wie 123	3
132	am Weg im Graben	Felsblöcke	myl. Gneis (Granit?), wie 129, grau, grobk., keine Fsp-Klasten, sf undeutl., massig, Qz-Linsen	2 oder 6
133	am Weg im Graben vor Biegung	Hangschutt	dominant: myl. Gneis, dgrau, eher fk, wenig Fsp. (<3 mm), vzlt. myl. Granit, auch als Gang in Handstücken	3 und 6 in 3
134	Biegung des Grabens nach SW	Felsaufschluss	myl. Gneis, dgrau, tlw. gebändert (~mm), Fsp. < 3 mm, sigmoidal, gelängt, darin myl. Granitgang, 3 cm bis 1 m, tlw. gefaltet	3 und 6 in 3
135	Donauleiten oberhalb Abzweigung Radweg zu Kraftwerk	Felsaufschluss	Flasergranit, wie 1, massig, sf bildet kaum TF	1
136	oberes Ende Felsrippe von 135	Felsaufschluss	wie 135	1
137	Felsrippe in Donauleiten, W' 136	Felsaufschluss	wie 135, sf undeutlich, Qz-Gänge, ll, 2-15 cm mächtig, nicht sf ll, Qz-Gang 50 cm, Granitlinse in Qz	1
138	Felsrippe in Donauleiten, W' 137	Felsaufschluss	wie 135, Scherzone ~50 cm	1
139	Felsrippe auf Höhe Ende Kraftwerksinsel	Felsaufschluss	Flasergranit mit etwas Biotit	1

140	von 139 hangaufwärts und W'	Felsaufschluss	myl. Gneis, dgrau, fk, wenig Fsp. (<3 mm, max. 5 mm), tlw. dünne weiße Bänder (~mm), Qz-Bänder/-Linsen (3 cm)	3
141	oberhalb 139	Felsaufschluss	wie 140	3
142	E' 141	Felsaufschluss	myl. Gneis, glimmerreich (Biotit), kaum Fsp. (<1mm), Qz-Gang 5 cm	2
143	N' 142	Felsaufschluss	Granitgang, hellgrau, fk, 20 cm, in myl. Gneis, dgrau, glimmerreich, kaum Fsp (<1 mm), sf tlw. TF, tlw, weiße Bänder (<4 mm), wellig verfaltet (Z-Falte)	2
144	oberhalb und E' 143, Abflachung Rücken	Felsaufschluss	wie 143, Granitgang, 15 cm in myl. Gneis, dgrau, weiße Bänder, wellig, ~mm, kaum Fsp. <3 mm	2

Anlagen:

12.2 Trennflächengefüge

Liste der gemessenen Trennflächen

Erläuterungen:

Trennflächenart	sf	Schieferung
	k	Kluft
	h	Harnisch
	l	Linear auf Harnischfläche
	st	Störung, Scherzone
	q	Quarz-/Quarzitgang
	fa	Faltenachse
	fae	Faltenachsenebene
Wichtung	1	normal
	0	ungenaue Messung, möglicherweise verkippt oder nicht anstehend
	2	dominante Kluftrichtung im Gelände

Fall-richtung	Fall-winkel	Trennflächen-art	Gesteins-art	Aufschluss	Wichtung	Kommentar
43	72	sf	1	0	0	alter Steinbruch E-Seite
252	90	k	1	0	2	alter Steinbruch E-Seite
255	78	k	1	0	2	alter Steinbruch E-Seite
276	87	k	1	0	1	alter Steinbruch E-Seite
29	66	k	1	0	1	alter Steinbruch E-Seite
18	81	h	1	0	1	alter Steinbruch E-Seite
98	20	l	1	0	1	alter Steinbruch E-Seite
219	49	k	1	0	1	alter Steinbruch E-Seite
306	73	k	1	0	1	alter Steinbruch Mitte
86	86	k	1	0	1	alter Steinbruch Mitte
145	63	k	1	0	1	alter Steinbruch Mitte
138	68	k	1	0	1	alter Steinbruch Mitte
50	75	sf	1	0	0	alter Steinbruch W-Seite
50	75	k	1	0	0	alter Steinbruch W-Seite
150	25	l	1	0	1	alter Steinbruch W-Seite
34	52	sf	1	1	1	
32	58	sf	1	1	1	
266	82	k	1	1	1	
113	86	k	1	1	1	
141	69	k	1	2	1	
354	61	h	1	2	1	
85	4	l	1	2	1	
60	45	sf	1	2	1	
261	70	k	1	2	1	
50	74	k	1	2	1	
138	64	k	1	3	1	
25	73	sf	1	3	1	
230	78	k	1	3	1	

227	71	k	1	3	1	
133	89	k	1	3	1	
54	59	sf	1	3	1	
30	55	q	1	3	1	Qz-Gang
228	70	k	1	4	1	
112	83	k	1	4	1	
50	70	sf	1	4	1	
212	68	k	1	5	1	
149	80	k	1	5	1	
30	50	sf	1	5	0	
307	79	k	1	5	1	
211	69	k	1	5	1	
26	55	k	1	5	1	
335	80	k	1	5	1	
28	44	st	2	6	0	Scherzone
50	55	st	2	6	1	Scherzone
17	37	k	2	7	1	
289	76	k	2	7	1	
40	55	sf	2	7	1	
117	77	k	2	8	1	
35	51	k	2	8	1	
46	65	sf	2	9	1	
141	83	k	2	10	1	
54	49	sf	2	10	1	
297	85	k	2	10	1	
52	53	q	2	10	1	Qz-Gang
304	80	k	2	10	1	
39	40	sf	2	11	1	
26	77	k	2	11	1	
25	38	sf	2	12	1	
15	41	sf	2	13	1	
220	77	k	2	13	1	
262	79	k	2	13	1	
16	77	k	2	13	1	
36	56	sf	2	14	1	
22	58	sf	2	15	1	
74	82	h	2	15	1	
337	8	l	2	15	1	
25	48	sf	3	16	1	
135	67	k	3	16	1	
26	52	sf	3	17	1	
98	88	k	3	17	1	
148	61	k	3	17	1	
31	39	sf	3	18	1	
32	85	k	3	18	1	
236	71	h	3	18	1	
32	27	sf	4	19	1	
220	83	k	4	19	1	
298	73	k	4	19	1	
179	77	k	4	19	1	
222	83	k	4	19	1	
213	59	k	4	19	1	
300	88	k	4	19	1	
156	62	k	4	19	1	
26	26	sf	4	19	1	

276	36	k	4	19	1	
56	38	sf	3	21	1	
198	78	k	3	21	1	
32	40	sf	2	22	1	
36	65	k	2	22	1	
335	82	k	2	22	1	
300	60	k	2	22	1	
279	81	k	2	22	1	
82	62	k	2	22	1	
50	36	sf	3	24	1	
32	40	sf	3	24	1	
22	44	sf	3	25	1	
110	81	sf	3	25	1	
136	70	k	3	26	0	
26	40	sf	3	26	0	
39	34	sf	3	27	1	
195	75	k	3	27	1	
140	54	k	3	27	1	
134	87	k	3	27	1	
215	77	k	3	27	1	
224	77	k	3	27	1	
197	78	k	3	27	1	
21	37	sf	3	27	0	
33	37	k	3	27	1	
130	62	k	3	27	1	
30	44	sf	3	27	1	
34	39	k	3	27	1	
40	79	k	3	27	1	
57	33	sf	3	28	1	
306	78	k	3	28	1	
296	79	k	3	28	1	
40	41	k	3	28	1	
223	72	k	3	29	1	
47	14	sf	3	29	1	
116	76	k	3	29	1	
116	81	k	3	29	1	
300	57	k	3	29	1	
48	28	sf	3	30	1	
118	87	k	3	30	1	Kluftschar 1m breit
303	79	k	3	30	1	
303	83	k	3	30	1	
42	20	sf	3	31	0	
99	72	k	3	31	0	
260	51	k	3	31	0	
240	63	k	3	32	1	
290	76	k	3	32	0	
300	76	k	3	32	1	
70	18	sf	3	33	0	
100	38	k	3	33	1	
110	96	k	3	33	1	
49	62	k	3	33	1	
64	16	k	3	33	1	
64	16	sf	3	33	0	
214	2	fa	3	34	1	Faltenachse
133	89	fae	3	34	1	Faltenachsenebene

40	42	k	3	34	1	
120	72	k	3	35	1	
35	71	k	3	35	2	
213	72	k	3	35	2	
293	87	k	3	35	2	
116	84	k	3	35	1	
112	77	k	3	35	1	
119	65	h	3	36	1	
218	74	k	3	36	1	
300	89	h	3	36	1	
215	80	l	3	36	1	
310	60	k	3	36	1	
290	89	k	3	36	1	
46	38	k	3	36	1	
313	55	k	3	36	1	
50	25	sf	3	36	1	
191	74	k	3	36	1	
320	57	k	3	36	1	
118	51	k	3	36	1	
90	87	k	3	36	1	
145	67	k	3	36	1	
48	29	sf	3	36	1	
22	25	k	3	36	1	
20	67	k	3	36	1	
50	27	sf	3	37	1	
282	87	k	3	37	1	
125	55	k	3	37	1	
137	52	h	3	37	1	
97	82	k	3	37	1	
50	52	k	3	37	1	
318	83	k	3	37	2	
240	84	k	3	38	1	
118	58	k	3	38	1	
15	22	sf	3	39	1	
315	75	k	3	39	1	
310	70	k	3	39	1	
220	82	k	3	39	1	
17	39	sf	3	40	0	
30	54	k	3	40	1	
40	30	sf	3	41	1	
37	30	sf	3	41	1	
300	86	k	3	41	1	
240	56	k	3	41	2	
295	57	k	3	41	1	
280	65	k	3	41	1	
302	81	k	3	41	1	
39	33	sf	3	41	1	
167	69	k	3	41	1	
140	72	k	3	41	1	
57	14	sf	3	42	0	
46	61	k	3	42	1	
21	79	k	3	42	1	
294	59	k	3	42	1	
116	87	k	3	42	1	
32	88	k	3	43	1	

45	21	sf	3	43	1	
290	68	k	3	43	1	
342	60	k	3	43	1	
82	25	sf	3	44	1	
40	67	k	3	44	1	
210	69	k	3	44	1	
115	89	k	3	45	1	
33	50	k	3	46	1	
70	10	sf	3	46	0	
320	85	k	3	46	1	
50	77	k	3	46	1	
138	84	k	3	46	1	
104	6	sf	3	46	0	
40	26	sf	3	46	1	
136	75	k	3	46	2	
232	56	k	3	46	1	
306	79	k	3	47	0	
50	22	sf	3	47	0	
208	86	k	3	47	0	
110	24	sf	3	48	1	
100	76	k	3	48	1	
193	52	k	3	48	1	
148	69	k	3	48	1	
356	15	sf	3	49	1	
120	70	k	3	49	1	
320	58	k	3	50	2	
124	86	k	3	50	1	
225	80	k	3	51	1	
28	51	k	3	51	1	
290	86	k	3	51	1	
208	63	h	3	52	1	
124	87	h	3	52	1	
235	71	h	3	52	1	
170	69	k	3	52	1	
58	17	sf	3	52	1	
274	64	k	3	53	1	
25	85	k	3	53	1	
20	25	sf	3	53	1	
312	40	k	3	54	2	
289	46	k	3	54	1	
303	54	k	3	54	1	
130	62	k	3	54	1	
201	81	k	3	54	1	
15	65	k	2	55	1	
270	61	k	2	55	1	
274	87	k	2	55	1	
194	82	k	2	55	1	
27	28	sf	2	55	1	
282	75	k	2	56	1	
38	68	k	2	57	1	2 5
65	26	sf	2	57	1	2 5
44	20	sf	2	57	1	2 5
153	75	k	2	57	1	2 5
277	68	k	2	57	1	2 5
272	85	k	2	57	1	2 5

155	75	k	2	57	1	2 5
286	68	k	5	58	2	
28	86	k	5	58	1	
175	84	k	5	58	1	
300	81	k	5	58	1	
23	14	sf	5	58	1	
23	14	k	5	58	1	
290	68	k	5	58	1	
286	62	k	5	58	1	
180	57	k	5	59	1	
123	85	k	5	59	1	
286	76	k	5	59	1	
222	79	k	5	59	1	
315	78	k	5	59	1	
40	36	sf	5	59	1	
40	75	h	3	60	1	
130	21	l	3	60	1	
288	73	k	3	60	1	
134	23	k	3	60	1	
112	85	k	3	61	1	
31	88	h	3	62	1	
75	10	sf	3	62	0	
25	76	k	3	63	1	
290	78	k	3	63	1	
292	82	k	5	64	1	
207	61	k	5	64	1	
98	30	sf	5	64	0	
162	42	k	5	64	1	
280	82	k	5	65	2	
50	54	k	5	65	1	
54	70	k	5	65	1	
198	84	h	5	65	1	
220	77	k	5	65	1	
177	47	k	5	65	2	
340	44	k	5	65	1	
80	17	sf	5	65	1	
315	62	k	5	66	1	
115	50	h	5	67	2	
110	55	h	5	67	2	
36	64	k	5	67	1	
297	86	k	5	67	1	
105	42	k	5	67	1	
322	60	k	5	67	2	
280	85	k	5	67	2	
285	74	k	2	68	1	
38	47	sf	2	68	0	
33	36	sf	2	68	0	
284	64	h	2	68	1	
50	34	sf	2	69	0	
230	65	k	2	69	1	
38	37	sf	2	70	1	
200	51	k	2	70	1	
292	76	k	2	70	1	
98	60	k	2	70	1	Scherbahn?
28	57	k	2	70	1	

130	43	k	2	70	1	
30	50	k	2	70	1	
41	38	k	1	71	1	
237	33	k	1	71	1	
200	45	k	1	71	1	
304	62	k	1	71	1	
49	35	k	1	72	1	
148	57	k	1	72	1	
33	42	sf	1	73	1	
51	17	fa	2	74	1	
58	39	fa	2	74	1	
40	43	sf	2	74	0	
32	47	sf	2	74	1	
71	18	sf	3	75	1	
27	71	k	3	75	1	
300	53	k	3	75	1	
32	87	k	3	75a	1	
295	76	k	3	75a	1	
25	27	k	3	75a	1	
22	71	k	3	75a	1	
58	82	h	3	75a	1	
335	14	l	3	75a	1	
310	85	k	3	75a	1	
200	70	k	3	75a	1	
305	80	k	5	76	1	
53	18	sf	5	76	1	
35	69	k	5	76	1	
32	40	k	5	76	1	
52	27	sf	5	77	1	
22	60	k	5	77	1	
292	82	k	3	78	1	
295	76	k	3	78	1	
64	22	sf	3	78	1	
26	60	h	5	80	1	
304	96	k	5	80	1	
18	86	k	5	81	1	
304	90	k	5	81	1	
76	18	sf	5	81	0	
56	17	sf	2	82	1	
54	33	sf	1	82	0	
359	70	k	1	82	1	
129	85	k	1	82	1	
274	69	k	2	82	1	
82	19	k	2	82	1	
221	54	k	2	82	1	
35	28	sf	1	83	1	
32	47	sf	1	83	1	
300	82	st	1	84	1	Scherfläche, Versatz 1/2
2	72	h	2	84	1	
353	67	h	2	84	1	
304	62	h	2	84	1	
37	53	h	2	84	1	
310	76	h	2	84	1	
135	70	k	1	85	1	
12	54	h	1	86	1	

100	10	l	1	86	1	
210	75	k	1	86	1	
145	78	k	1	86	1	
320	78	k	1	87	1	
225	89	k	1	87	1	
45	43	sf	1	87	0	
5	60	k	1	88	2	
227	82	k	1	88	1	
145	77	k	1	88	1	
290	72	k	2	89	1	
288	70	k	2	89	1	
36	44	k	2	89	1	
32	84	k	1	90	1	
140	72	k	1	90	1	
32	35	sf	1	90	1	
302	84	k	1	90	1	
54	34	sf	2	91	1	Kontakt 1 u 2
50	37	sf	2	91	1	
150	87	k	2	91	1	
138	81	k	2	91	1	
282	36	k	2	91	1	
312	73	k	2	92	1	
92	87	k	2	92	1	
128	84	k	2	92	1	
225	72	k	2	92	1	
288	88	k	3	93	1	
202	88	k	3	93	1	
85	18	sf	3	93	0	
292	80	k	3	93	1	
54	23	sf	3	93	1	
80	20	sf	3	93	1	
290	77	k	3	93	1	
20	88	k	3	93	1	
105	64	k	3	93	1	
87	43	sf	3	94	1	
300	68	k	3	94	1	
285	84	k	3	95	1	
54	27	sf	3	95	1	
18	44	k	3	96	1	
50	28	sf	4	97	0	
315	88	k	4	97	1	
27	31	sf	3	98	1	
148	68	k	3	98	1	
230	80	k	3	98	1	
160	89	k	3	99	1	
224	72	k	3	99	1	
286	63	k	3	99	2	
323	40	k	3	100	0	
282	69	k	2	101	1	
225	48	k	2	101	1	
41	43	sf	2	101	0	
29	43	sf	2	101	1	
114	88	k	2	102	0	
50	47	sf	2	102	0	
32	58	h	2	105	1	Kontakt zu Granitgang

42	45	h	2	105	1	Kontakt zu Granitgang
55	48	h	2	105	1	Kontakt zu Granitgang
27	108	l	2	105	1	Granitgang
278	76	k	2	105	1	Granitgang
40	50	sf	2	105	0	Granitgang
196	66	k	2	105	1	Granitgang
293	17	k	2	106	1	Granitgang
276	17	k	2	106	1	Granitgang
127	77	k	2	106	1	Granitgang
29	55	k	2	106	1	Granitgang
40	43	k	2	106	1	Granitgang
302	71	k	2	107	1	
90	85	k	2	107	1	
40	62	k	2	107	1	
48	77	k	2	107	1	
12	34	sf	2	108	1	
26	45	k	2	108	1	
306	88	k	2	108	1	
286	89	k	2	109	1	
20	44	k	2	109	1	
28	71	k	2	109	1	
48	32	sf	2	109	1	
32	62	k	2	111	1	
42	83	k	2	111	1	
203	41	k	2	111	1	
310	77	k	2	111	1	
50	50	sf	2	111	0	
4	56	k	2	111	1	
341	42	fa	2	111	1	
306	56	fae	2	111	1	
12	40	sf	2	111	1	
22	60	k	1	112	2	
292	83	k	1	112	1	
28	51	sf	1	112	1	
282	56	k	1	112	1	
25	48	sf	1	112	1	
130	88	k	1	112	1	
126	72	k	2	113	1	
220	25	k	2	113	1	
248	74	k	2	113	1	
30	58	sf	2	113	1	
50	36	sf	2	114	1	
286	59	k	2	114	1	
220	57	k	1	115	1	
220	64	k	1	115	1	
108	82	k	1	115	1	
320	81	k	1	115	1	
50	50	sf	1	115	0	
34	46	k	1	116	1	
150	84	k	1	116	1	
230	70	k	1	116	0	
255	85	k	1	117	0	
130	10	k	1	117	0	
214	68	k	1	117	1	
270	70	k	1	117	1	

355	70	k	1	117	1	
200	55	k	1	117	1	
340	76	k	1	117	1	
40	55	k	1	117	1	
180	50	k	1	117	1	
40	85	k	1	119	1	
85	85	k	1	119	2	
285	85	k	1	119	1	
138	67	k	1	119	1	
85	87	k	1	119	2	
115	89	k	1	119	1	
305	80	k	1	119	1	
200	30	k	1	119	1	
202	75	k	1	119	1	
210	84	k	1	119	1	
140	44	k	1	119	1	
275	75	k	2	121	2	
8	27	sf	2	121	1	
176	47	k	3	134	1	
45	50	sf	3	134	0	
312	70	k	3	134	1	
295	76	k	3	134	1	
224	60	k	3	134	1	
28	45	sf	3	134	1	
12	77	k	3	134	1	
10	72	k	3	134	1	
26	76	sf	1	135	0	
25	57	sf	1	135	1	
132	55	k	1	135	1	
195	53	k	1	135	1	
15	77	k	1	135	2	
125	66	k	1	135	1	
354	73	q	1	135	1	Quarzgang 1-10cm
115	84	k	1	135	1	
93	65	k	1	135	1	
345	25	k	1	135	1	
337	68	k	1	135	1	
120	72	k	1	135	1	
105	88	h	1	135	2	
100	68	k	1	137	2	
55	82	k	1	137	1	
145	88	k	1	137	1	
150	74	k	1	137	1	
138	72	k	1	137	2	
15	35	k	1	137	1	
12	32	q	1	137	0	Quarzgang, verkippt?
355	30	k	1	137	0	
128	72	k	1	138	1	
12	64	h	1	138	1	
148	64	h	1	138	1	
120	52	st	1	138	1	Scherzone
110	55	st	1	138	1	Scherzone
134	34	st	1	138	1	Scherzone
124	84	k	1	139	2	
262	60	k	1	139	1	

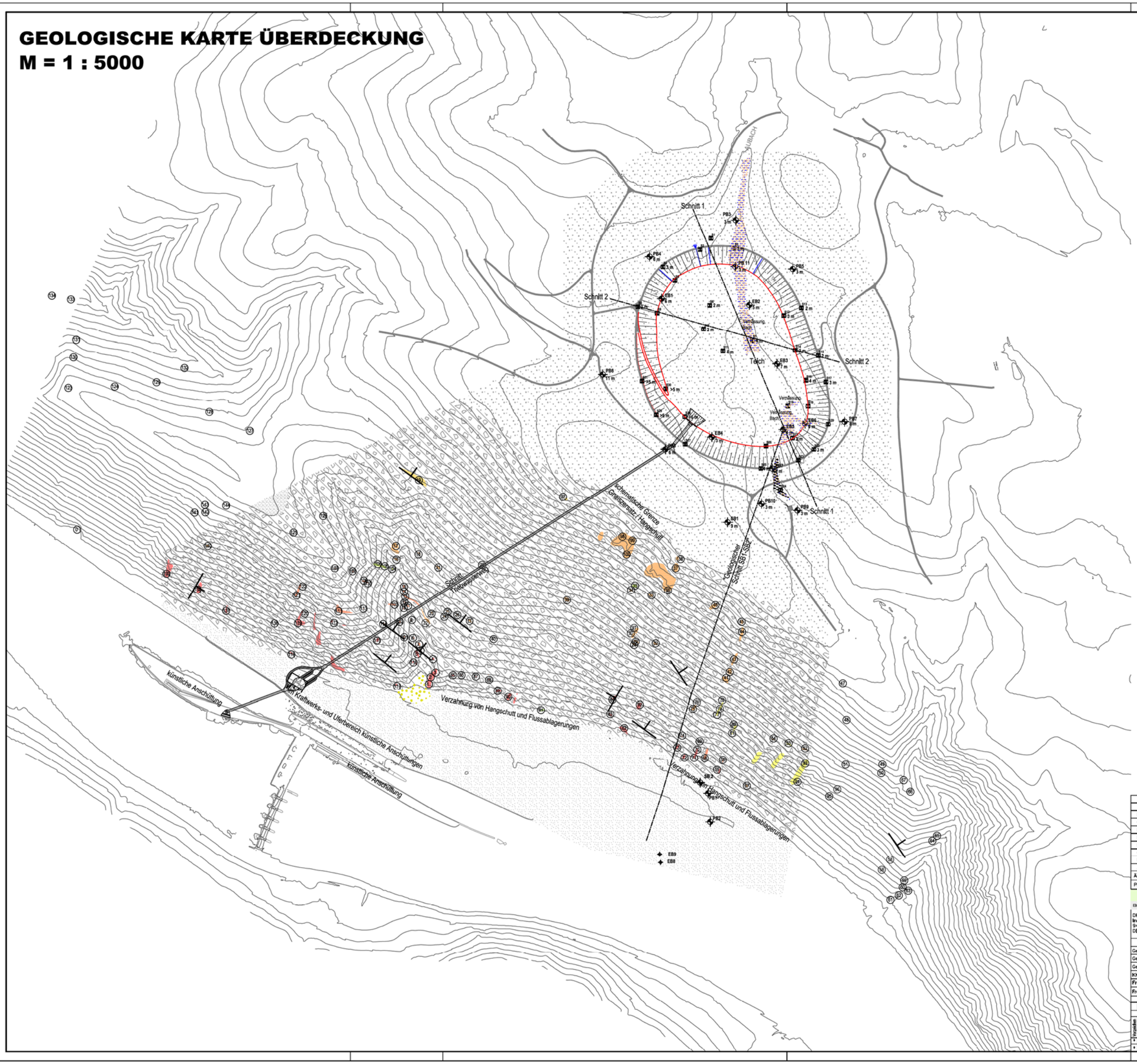
122	40	k	1	139	1	
120	40	k	1	139	1	
356	66	sf	1	139	0	
5	49	sf	3	140	0	
30	42	sf	3	140	1	
278	83	k	3	140	1	
20	63	h	3	141	1	
218	31	k	3	141	1	
73	66	k	3	141	1	
354	67	k	3	141	1	
54	71	k	3	141	1	
304	80	k	3	141	1	
55	58	sf	2	142	0	
16	51	sf	2	142	0	
50	40	sf	2	143	0	
48	44	sf	2	143	1	
38	40	sf	2	143	1	
68	23	sf	2	144	0	

Anlagen:

12.3 Geologische Karte - Überdeckung

Geologische Karte der Überdeckung, M 1:5.000
JES-A001-INGE1-B40054-02-_FG

GEOLOGISCHE KARTE ÜBERDECKUNG
M = 1 : 5000



Legende:

- GA 1: Flasergranit
- GA 2: mylonit. Gneis, fk, kaum Fsp-Klasten
- GA 3: mylonit. Gneis, fk, Wechsel Fsp-reich/Fsp-arm, mylonitische Granitgänge
- GA 4: Granit, fk, wellig, keine Einsprenglinge
- GA 5: mylonit. Gneis/Granit, massig, Fsp-reich
- GA 6: mylonit. überprägter Granitgang
- GA 7: Amphibolit, "bunte" Abfolge
- GA 8: Lagengneis (lt. Kraftwerksplänen)
- Torf
- Schwemmkegel
- Vernässerungszonen
- Gneiszersatz "Flins"
- Deckschichten, Gneiszersatz und Hangschutt
- Flussablagerungen
- PB8 6 m — Mächtigkeit Überlagerung
- Fallzeichen
- (26) Aufschluss
- EB8 Erkundungsbohrung
- SB1 Schrägbohrung
- PB8 Pegelbohrung
- S8 Schurf

N

+N

KOORDINATENSYSTEM:
DHDN-GAUSS-KRÜGER
ZONE 4 (MITTELMERIDIAN 12°) +E

HÖHENSYSTEM:
NN (NORMAL-NULL HAMBURG)
(ÜBER ADRIA = NN+34cm)

M 1 : 5000
100m 0 100m 500m

Änd.	Datum	Name	Bemerkungen
J			
I			
H			
G			
F			
E			
D			
C			
B			
A			

Projekt: ENERGIESPEICHER RIEDL — Planart: GENEHMIGUNGSPLAN

Ein Projekt der Donaukraftwerk Jochenstein AG

DKJ
Innstraße 121
94036 Passau
DEUTSCHLAND

Projektleitung:
Am Kraftwerk 2
94107 Untergriesbach
DEUTSCHLAND

INTERGEO
INTERGEO ZT G.m.b.H.

	Datum	Name
Gez:	17.11.2011	MFr
Gepr:	17.11.2011	DJe
Ges:		
KKS-gepr:		
Freigabe:		

GESAMTANLAGE
BEILAGE 12.3 GEOLOGISCHE KARTE ÜBERDECKUNG

Freigabe AHP Fachbereich: | Plangröße: A0 | M: 1:5000 | CAD-Anwendung: | GSO: | GS1FO:

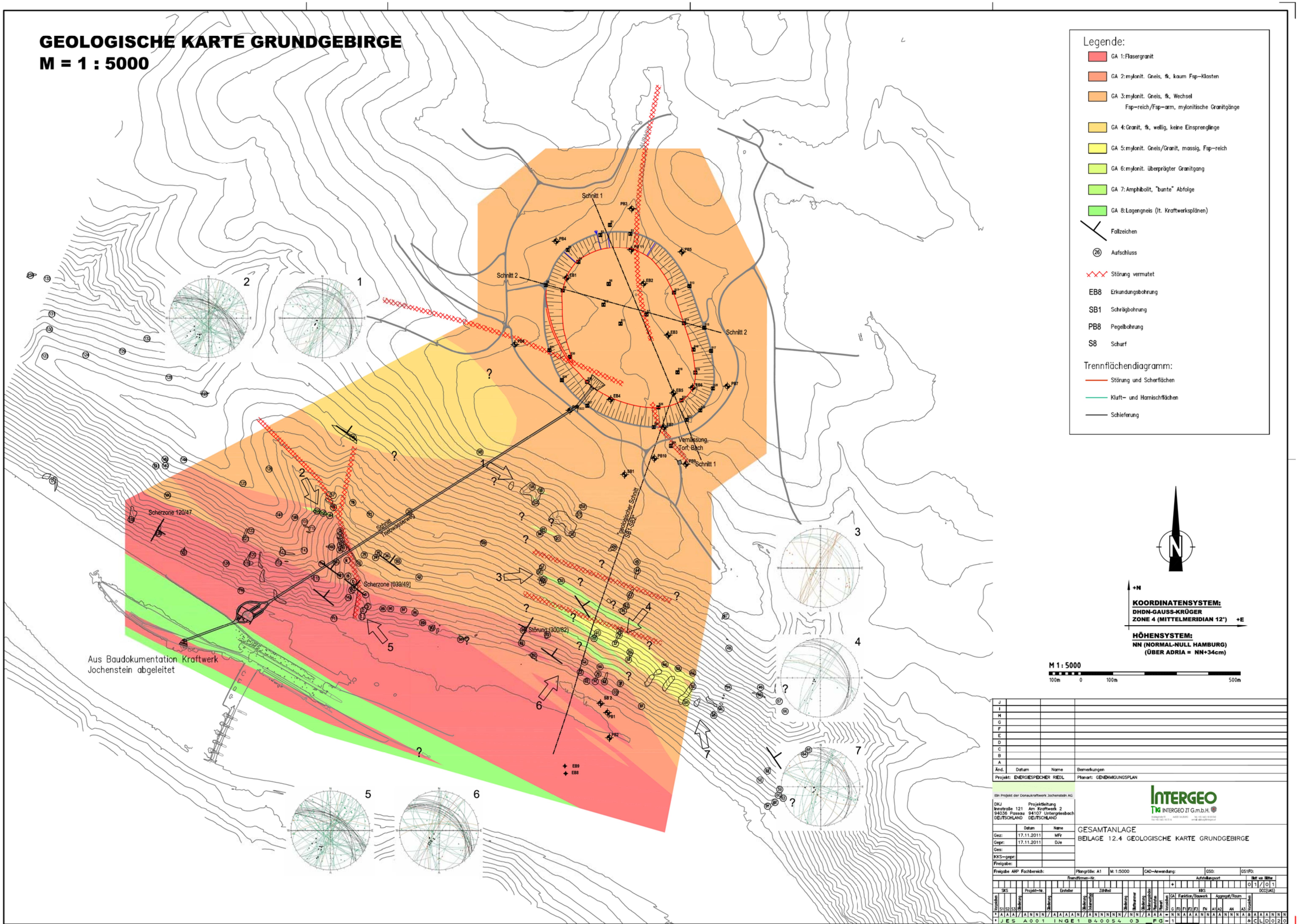
Fremdfirmen-Nr. | Aufstellungsort | Blatt von Blätter: 01/01

SKS Vorzeichen	SKS S1	SKS S2	SKS S3	SKS Bedeutung	Projekt-Nr.	Bedeutung	Ersteller	Bedeutung	Zähltheil Dokumentart	Bedeutung	Dokumentnummer	Bedeutung	Anlagenkennzahlen	Anlagenteilen	Revision	KKS Vorzeichen	KKS GA	KKS Funktion/Bauwerk F0	F1	F2	F3	FN	Aggregat/Raum A1	A2	AN	A3	DCC(UAS) Vorzeichen
*	A	A	A	/	A	N	N	N	/	A	A	A	A	N	/	A	N	N	N	N	N	/	N	N	/	A	A	A	A	+	N	N	A	A	A	N	N	A	A	A	N	N	A	A	A	N	N
*	J	E	S		A	0	0	1		I	N	G	E	1		B	4	0	0	5	4		0	2		F	G	+	1																		&	C	L	D	0	2	0

Anlagen:

12.4 Geologische Karte des Grundgebirges

Geologische Karte des Grundgebirges, M 1:5.000
JES-A001-INGE1-B40054-03-_FG



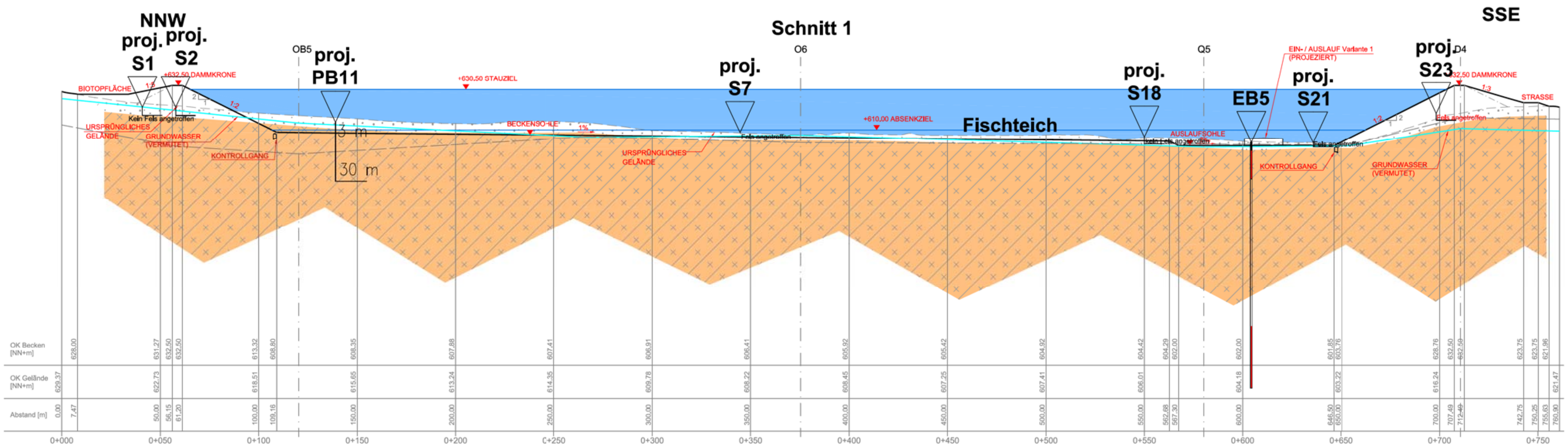
GEOLOGISCHE KARTE GRUNDGEBIRGE
M = 1 : 5000
Legende:
GA 1: Flasergranit
GA 2: mylonit. Gneis, fk, kaum Fsp–Klasten
GA 3: mylonit. Gneis, fk, Wechsel Fsp–reich/Fsp–arm, mylonitische Granitgänge
GA 4: Granit, fk, wellig, keine Einsprenglinge
GA 5: mylonit. Gneis/Granit, massig, Fsp–reich
GA 6: mylonit. überprägter Granitgang
GA 7: Amphibolit, "bunte" Abfolge
GA 8: Lagengneis (lt. Kraftwerksplänen)
Fallzeichen
26 Aufschluss
Störung vermutet
EB8 Erkundungsbohrung
SB1 Schrägbohrung
PB8 Pegelbohrung
S8 Schurf
Trennflächendiagramm:
Störung und Scherflächen
Kluft– und Harnischflächen
Schieferung
Schnitt 1
Schnitt 2
Vernässung, Torf, Bach
Schnitt Triebwasserweg
"geologischer Schnitt SB1-SB2"
Scherzone 120/47
Scherzone (039/49)
Störung (300/82)
Aus Baudokumentation Kraftwerk Jochenstein abgeleitet
+N
KOORDINATENSYSTEM:
DHDN-GAUSS-KRÜGER
ZONE 4 (MITTELMERIDIAN 12°)
+E
HÖHENSYSTEM:
NN (NORMAL-NULL HAMBURG)
(ÜBER ADRIA = NN+34cm)
M 1:5000
100m 0 100m 500m
Änd. Datum Name Bemerkungen
Projekt: ENERGIESPEICHER RIEDL
Planart: GENEHMIGUNGSPLAN
Ein Projekt der Donaukraftwerk Jochenstein AG
DKJ Innstraße 121 94036 Passau DEUTSCHLAND
Projektleitung Am Kraftwerk 2 94107 Untergriesbach DEUTSCHLAND
INTERGEO
INTERGEO ZT G.m.b.H.
Gez: 17.11.2011 MFr
Gepr: 17.11.2011 DJe
Ges:
KKS–gepr:
Freigabe:
GESAMTANLAGE
BEILAGE 12.4 GEOLOGISCHE KARTE GRUNDGEBIRGE
Freigabe AHP Fachbereich:
Plangröße: A1
M: 1:5000
CAD–Anwendung:
GS0:
GS1F0:
01/01
JES A001 INGE1 B40054 03 _FG = 1 &CLD020

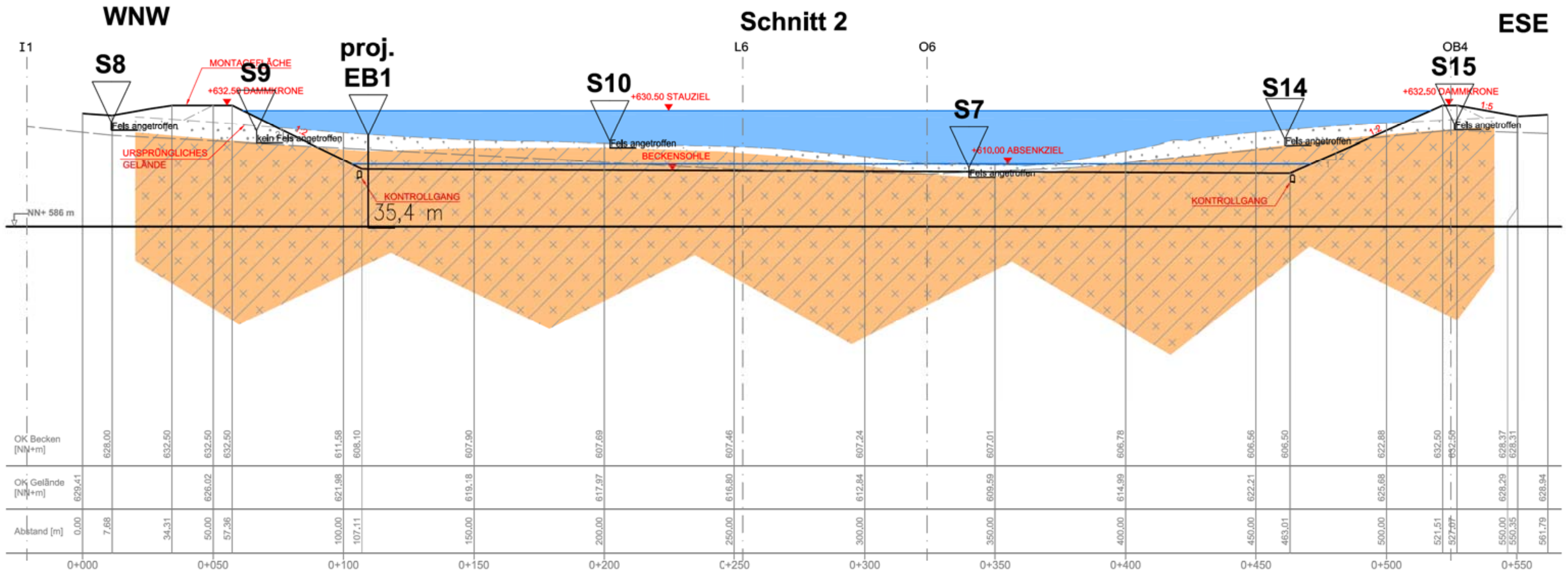
Anlagen:

12.5 Geologische Schnitte - Speichersee

Geologische Schnitte 1 und 2 im Bereich des geplanten Speichersees , M 1:1.000
JES-A001-INGE1-B40054-04-_FG

SPEICHERSEE
SCHNITTE 1 + 2, M1:1000





Legende:

- GA 1: Flasergranit
- GA 2: mylonit. Gneis, fk, kaum Fsp–Klasten
- GA 3: mylonit. Gneis, fk, Wechsel Fsp–reich/Fsp–arm, mylonitische Granitgänge
- GA 4: Granit, fk, wellig, keine Einsprenglinge
- GA 5: mylonit. Gneis/Granit, massig, Fsp–reich
- GA 6: mylonit. überprägter Granitgang
- GA 7: Amphibolit, "bunte" Abfolge
- GA 8: Lagengneis (lt. Kraftwerksplänen)
- Gneiszersatz "Flins"
- Deckschichten, Gneiszersatz und Hangschutt
- Flussablagerungen
- Störungslage vermutet
- Grundwasserstand
- Wasserzutritt
- EB1 Erkundungsbohrung
- S7 Schurf

M 1 : 1000 — 50m 0 50m 100m

Änd.	Datum	Name	Bemerkungen
J			
I			
H			
G			
F			
E			
D			
C			
B			
A			

Projekt: ENERGIESPEICHER RIEDL — Planart: GENEHMIGUNGSPLAN

Ein Projekt der Donaukraftwerk Jochenstein AG

DKJ, Innstraße 121, 94036 Passau, DEUTSCHLAND — Projektleitung, Am Kraftwerk 2, 94107 Untergriesbach, DEUTSCHLAND

INTERGEO — INTERGEO ZT G.m.b.H.

	Datum	Name
Gez:	17.11.2011	MFr
Gepr:	17.11.2011	DJe
Ges:		
KKS–gepr:		
Freigabe:		

GESAMTANLAGE
BEILAGE 12.5 GEOLOGISCHE SCHNITTE SPEICHERSEE

Freigabe AHP Fachbereich: — Plangröße: A1 — M: 1:1000 — CAD–Anwendung: — GSO: — GS1FO:

Blatt von Blätter: 01 / 01

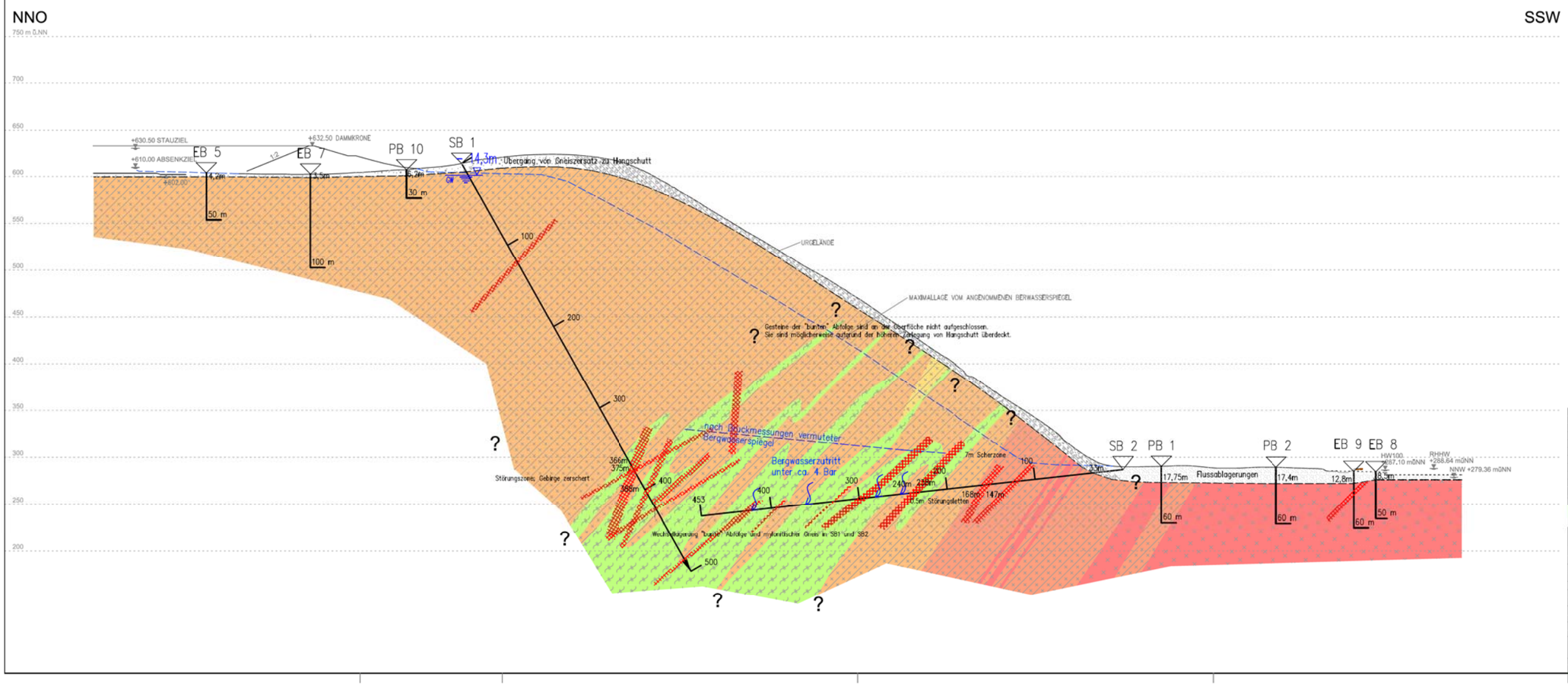
JES A001 INGE1 B40054 04 FG – 1 &CLD020

Anlagen:

12.6 Geologischer Schnitt – SB1-SB2

Geologischer Schnitt entlang SB1 und SB2, M 1:2.000
JES-A001-INGE1-B40054-05-_FG

GEOLOGISCHER SCHNITT SB1-SB2, M1:2000



Legende:

- GA 1: Floserpranit
- GA 2: mylonit. Gneis, ¶, kaum Fsp-Klasten
- GA 3: mylonit. Gneis, ¶, Wechsel Fsp-reich/Fsp-arm, mylonitische Granitgänge
- GA 4: Granit, ¶, wellig, keine Einsprengläge
- GA 5: mylonit. Gneis/Granit, massig, Fsp-reich
- GA 6: mylonit. überprägter Granitgang
- GA 7: "bunte" Abfolge, u.a. Amphibolit, Kalksilikate,...
- GA 8: Lagergneis (lt. Kraftwerksplänen)
- Gneiszersatz "Fiss"
- Deckschichten, Gneiszersatz und Hangschutt
- Flussablagerungen
- Störungslage vermutet
- Grundwasserstand
- Wasserzutritt
- EB8 Erkundungsbohrung
- SB1 Schrägbohrung
- PB8 Pegelbohrung

M 1: 2000

50m 0 100m 200m

Änd.	Datum	Name	Bemerkungen
J			
I			
H			
G			
F			
E			
D			
C			
B			
A			

Projekt: ENERGIESPEICHER RIEDL — Planart: GENEHMIGUNGSPLAN

Ein Projekt der Donaukraftwerk Jochenstein AG

DKJ Donaustraße 121, 94036 Passau, DEUTSCHLAND
Projektleitung: Am Kraftwerk 2, 94107 Untergriesbach, DEUTSCHLAND

INTERGEO
INTERGEO ZT G.m.b.H.

	Datum	Name
Gez:	17.11.2011	MFr
Gepr:	17.11.2011	DJe
Ges:		
KK-Gepr:		
Freigabe:		

GESAMTANLAGE
BEILAGE 12.6 GEOLOGISCHER SCHNITT SB1–SB2

Freigabe AHP Fachbereich: — Plangröße: A1 — M: 1:2000 — CAD-Anwendung: — GSO: — GS1IFD:

Freiraffinar-Nr. — Aufhältlingsort — Blatt von Blätter: 0 1 / 0 1

SKS — Projekt-Nr. — Ersteller — Zähler — KKS — DOCLIAS

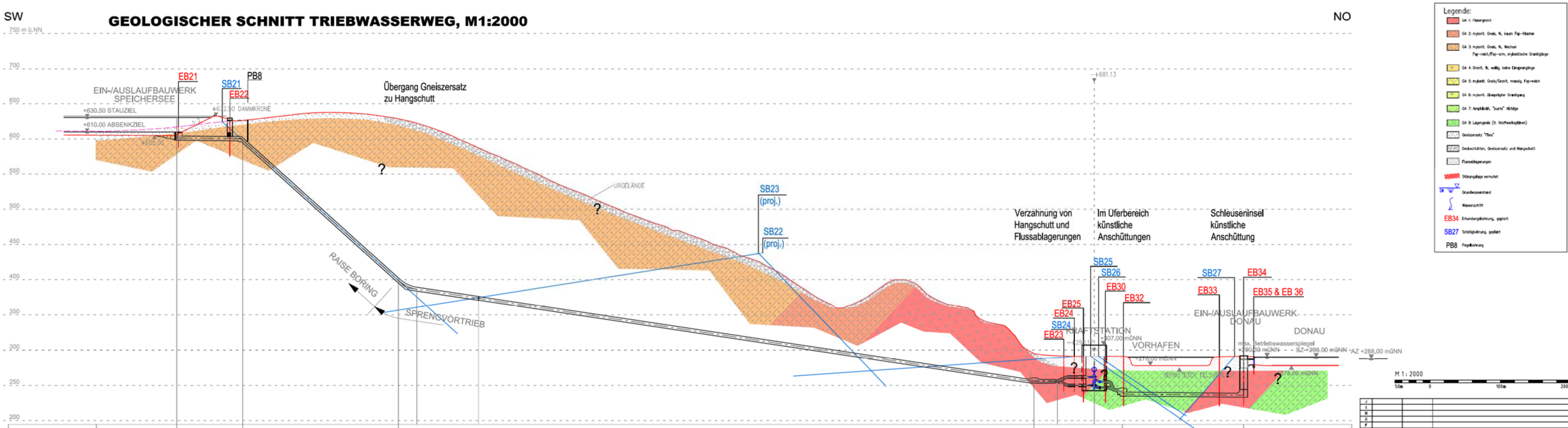
JES A001 INGE1 B40056 05 FG=1

Anlagen:

12.7 Geologischer Schnitt – Triebwasserweg

Geologische Schnitte entlang des Triebwasserwegs, M 1:2.000
JES-A001-INGE1-B40054-06-_FG

GEOLOGISCHER SCHNITT TRIEBWASSERWEG, M1:2000



BAUTEIL	EINLAUF	SCHRÄGSCHACHT		SCHRÄGSTOLLEN	HD-VRL	ND-VRL	UNTERWASSERSTOLLEN	LOTSCHACHT
STATIONIERUNG IN STOLLENACHSE	0.00m	94.40m	391.83m / 421.04m	510.00m	1308.36m		172.85m	0.00m
SCHRÄGELÄNGE [m]	94.40	297.43	118.17	798.36			172.85	52.00
ACHSHÖHEN [müNN]	601.47	598.03	399.01 / 388.95 / 386.72	373.61	255.95 / 255.95 / 255.95	261.90 / 239.96	237.66	236.00
NEIGUNG IN STOLLENACHSE [%]	FÄLLT 1.00%	FÄLLT 90.04%		FÄLLT 15.00%	0.00%	0.00%	FÄLLT 1.00%	
STOLLENAUSKLEIDUNG	BETON	STAHLPANZERUNG / RINGBETON		STAHLPANZERUNG			RINGBETON	RINGBETON

Änd.	Datum	Name	Bemerkungen
J			
I			
H			
G			
F			
E			
D			
C			
B			
A			

Projekt: ENERGIESPEICHER RIEDL
Planart: GENEHMIGUNGSPLAN

Ein Projekt der Donaukraftwerk Jochenstein AG

DKJ
Innstraße 121
94036 Passau
DEUTSCHLAND

Projektleitung
Am Kraftwerk 2
94107 Untergriesbach
DEUTSCHLAND

INTERGEO
INTERGEO ZT G.m.b.H.

	Datum	Name
Gez:	17.11.2011	MFr
Gepr:	17.11.2011	DJe
Ges:		
KKS-gepr:		
Freigabe:		

GESAMTANLAGE
BEILAGE 12.7 GEOLOGISCHER SCHNITT TRIEBWASSERWEG

Freigabe AHP Fachbereich: | Plangröße: A1 | M: 1:2000 | CAD-Anwendung: | DSO: | DSTO:

Blatt von Blätter: 01/01

JES A001 INGE1 B40054 06 FG 1 &CLD020