



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg VA / 2014–2020

Činnosti pracovní skupiny geologie, Milník 2

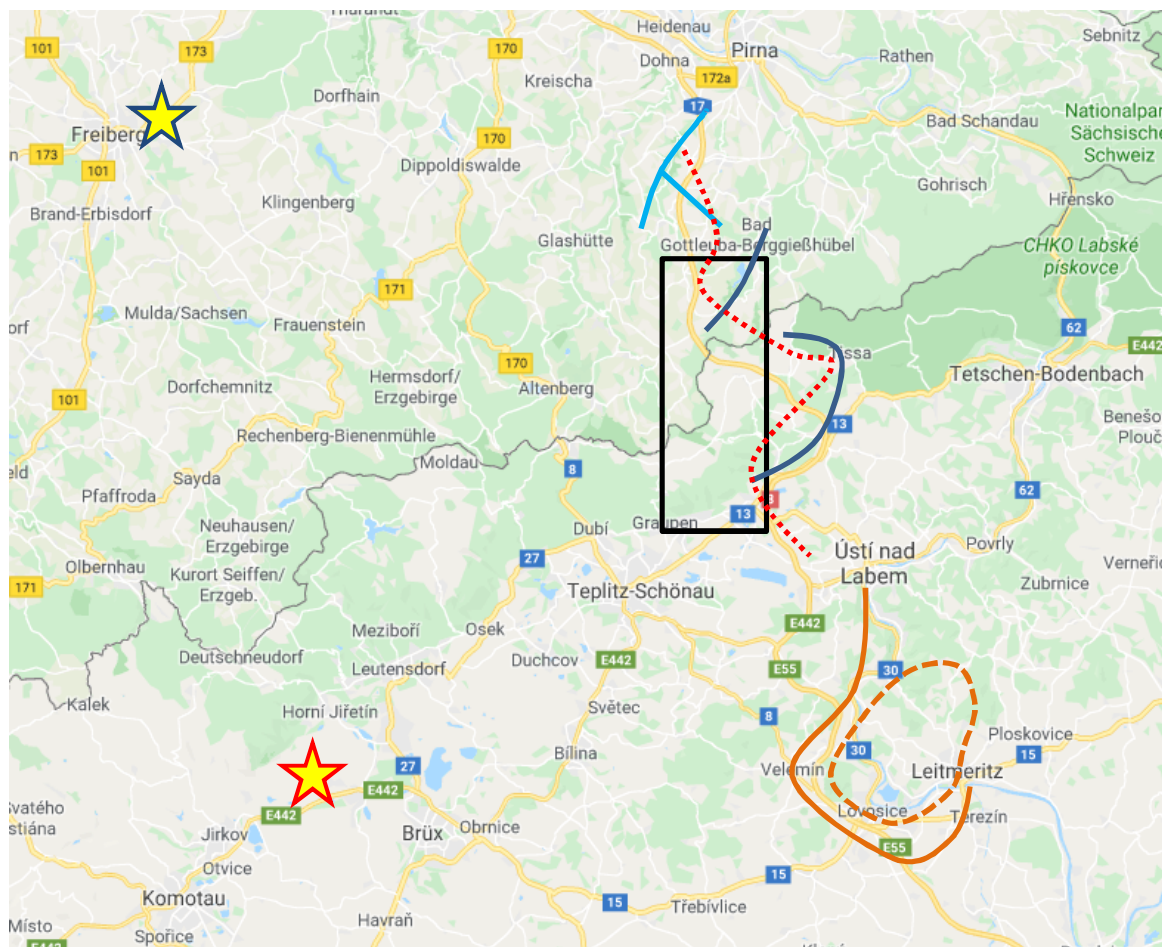
Geologické a geofyzikální výzkumy a analýza znalostí

- **Geologické exkurze / analýza geovědních znalostí**
- Výsledky geologického mapování a tektonická analýza
- Geofyzikální výzkum pro ověření geologické a tektonické stavby



Geologické exkurze / analýza znalostí z geologie

- 2.-4. květen 2017
Krušné hory
- Květen a říjen 2017
krušnohorský zlom/
povrchové těžba ČSA
- 9.-12. duben 2018
Labské břidličné pohoří
- 22.-23. Říjen 2018
České středohoří
- 8.-9. říjen 2019
závěrečná společná
exkurze pro partnery
- 5. prosinec 2019
historické důlní dílo
Reiche Zeche Freiberg



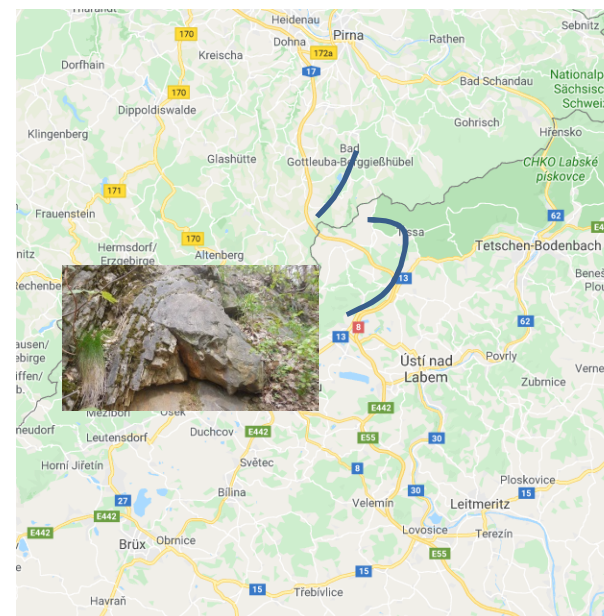


Exkurze -Krušné hory

2.-4. květen 2017



Krušnohorský zlom



Cíle

- Identifikace a srovnání charakteristických hornin a struktur v zájmové oblasti
- Identifikace problematických zón k dalšímu výzkumu



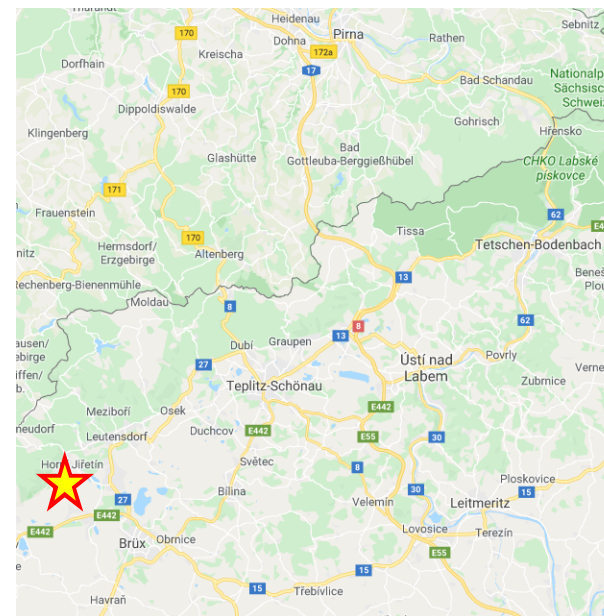
Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg V A / 2014 – 2020

Exkurze – krušnohorský zlom/ povrchové těžba ČSA Most

květen a říjen 2017



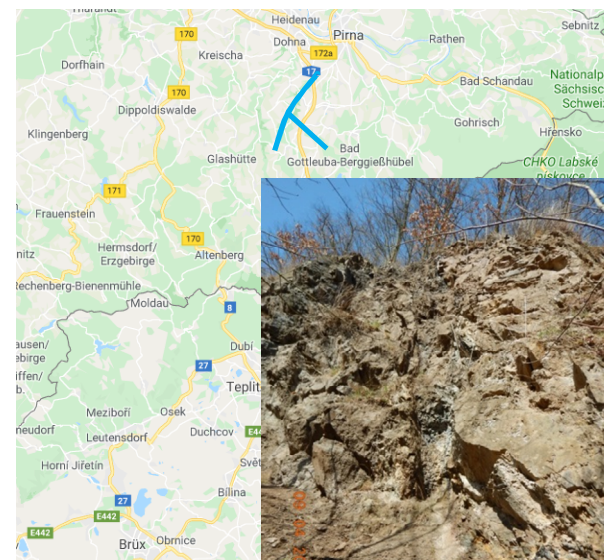
Cíl

Zkoumání geologické stavby a
podmínek na krušnohorském zlomu,
odkryté povrchovou těžbou v dole
ČSA Most



Exkurze - Labské břidličné pohoří

9.-12. duben 2018



Cíle

- Ukázka odlišných geologických poměrů v různých horninových typech v údolí Labe.
- Demonstrace různých geotechnických podmínek.

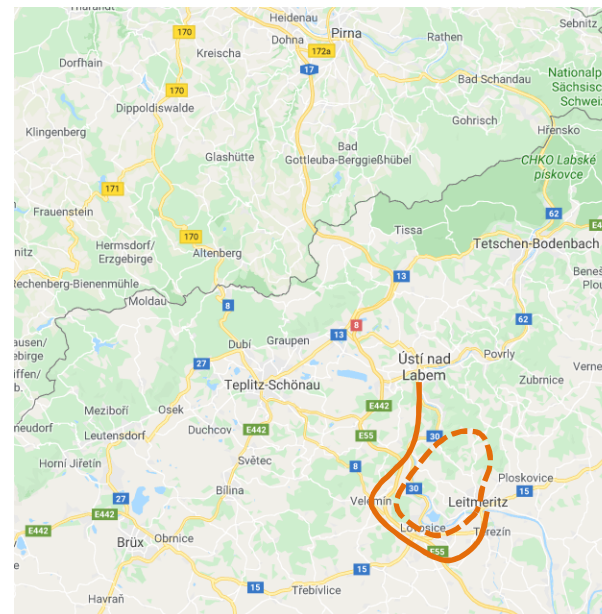


Exkurze - České středohoří

22.-23. Říjen 2018



Kontakt mezi
bazanitem a
hyaloklastitem



Cíle

- Prezentace specifických geologických podmínek v oblasti vulkanických těles v zájmovém území.
- Inženýrskogeologické zkušenosti z výstavby dálnice A17 / D8.



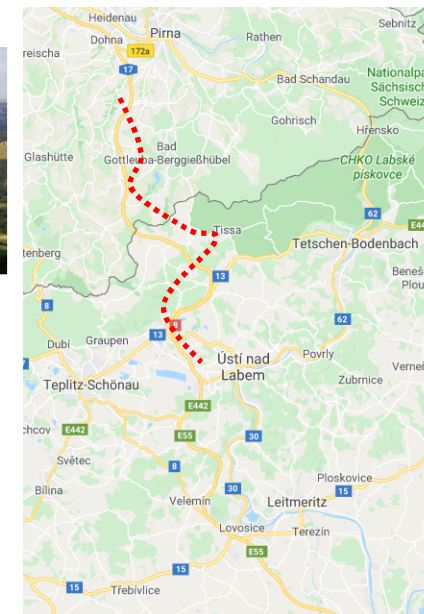
Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg VA / 2014 – 2020

Závěrečná exkurze pro partnery projektu

8.-9. říjen 2019



Krušné hory / Erzgebirge -
České středohoří / Böhmisches Mittelgebirge
8. – 9. Oktober 2019

Přeshraniční spolupráce pro rozvoj železniční dopravy Sasko – ČR
Grenzüberschreitende Zusammenarbeit zur Entwicklung des Eisen-
bahnverkehrs Sachsen - Tschechien



LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



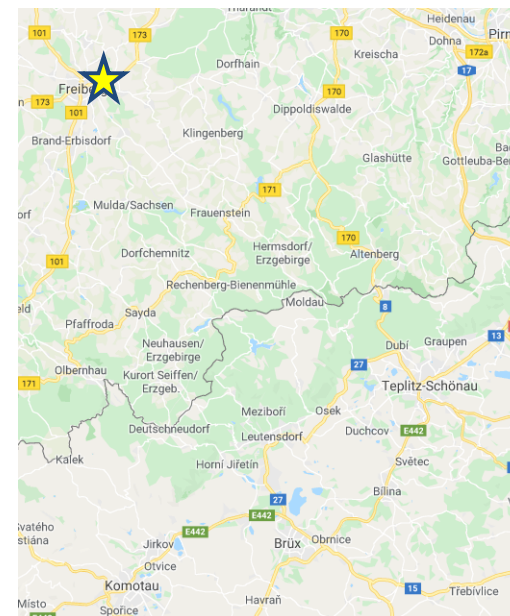
Cíl

Ilustrace geologické stavby v
zájmové oblasti pro všechny
partnery projektu



Podzemní exkurze do historického důlního díla Reiche Zeche Freiberg

5. prosinec 2019



Cíle

- Pochopení složité tektonické stavby Krušných hor.
- Odvození možných analogií pro ražbu tunelu



Charakteristika hlavních typů hornin a srovnání stratigrafických schémat

B	
VRT_PRD - Eng	
Holocene	

17. 07. 2017 14:25

<p>KENOZOIKUM / KÄNOZOIKUM KVARTÉR / QUARTÄR holocén / Holozän</p> <p>1 antropogenní sedimenty Anthropogene Ablagerungen</p> <p>2 organické sedimenty Organische / organogene Sedimente</p> <p>3 deluvio-fluviální sedimenty Deluvial-fluviatile Sedimente und Flussablagerungen</p>	<p>PALEOZOIKUM / PALÄOZOIKUM SVRCHNÍ PALEOZOIKUM (PERMOKARBON) / JUNGPALÄOZOIKUM (PERMO-KARBON)</p> <p>19 granit Granit</p> <p>20 granitový porfyr Granitporphyr</p> <p>21 rhyolit Rhyolith</p> <p>22 lamprofyry Lamprophyre</p>
<p>NEOGEN / NEOGEN miocén / Miozän</p> <p>7 nad-slojové souvrství Hangend-Sedimente</p> <p>8 slojové souvrství Kohle-führende Sedimente</p>	<p>SPODNÍ PALEOZOIKUM-PROTEROZOIKUM / ALTPALÄOZOIKUM-PROTEROZOIKUM</p> <p>25 metagranodiorit Meta-Granodiorit</p> <p>26 Biotit-muskovitická draselnoživcová ortorula Biotit-Muskovit-K-Feldspat-Orthogneis</p> <p>27 dvojslojdná pararula Zweilimmerparaautochthon</p>
<p>MEZOZOIKUM / MESOZOIKUM KŘÍDA / KREIDE coniac-turon / Coniac-Turon</p> <p>12 slinovce Mergel</p> <p>13 slinovce a jílovité vápence Mergel und tonige Kalksteine</p> <p>14 písčité slinovce s vrstvenými sandiger Mergel mit Quarzsandsteine</p> <p>15 hrubozrnné křemenné grobkörnige Quarzsandsteine</p>	<p>30 litostratigrafická hranice geologische Grenze</p> <p>31 zlom zjištěný Störung, sicher</p> <p>32 zlom předpokládaný Störung, unsicher</p> <p>33 navržená trasa vysokorychlostního koridoru Vorzugsvariante der Hochgeschwindigkeitsschieneubaustrecke</p>
<p>cenoman / Cenoman</p> <p>16 křemenné až vápenné pískovce Quarzsandsteine mit kieseligem bis kalkigem Bindemittel</p> <p>17 pískovce Sandsteine</p> <p>18 křemenné pískovce s polohami jílovců Konglomeraten Quarzsandsteine mit Tonsteinlagen</p>	

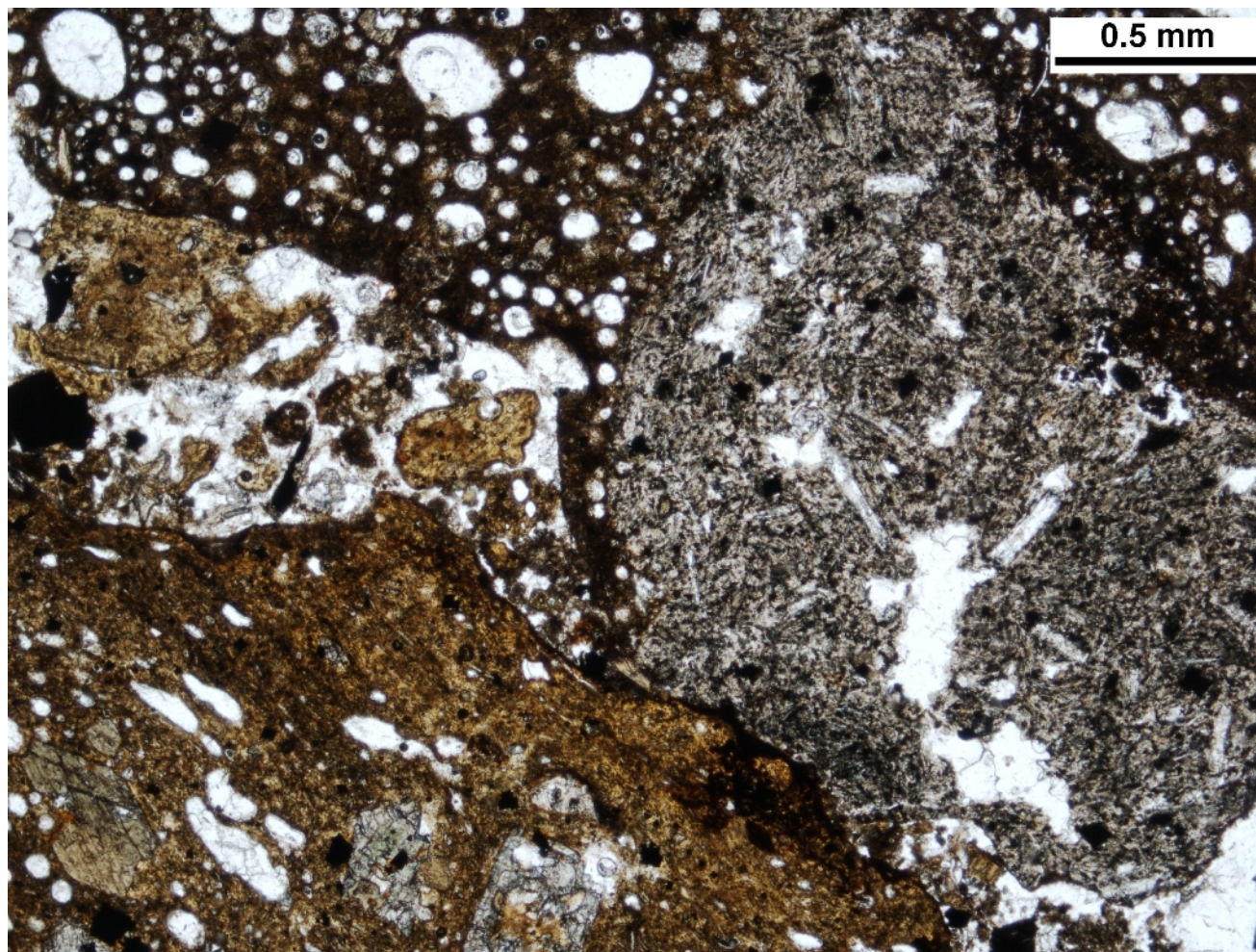


Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg V A / 2014–2020

pro lepší interpretaci
stavby vulkanického
komplexu jsou
reinterpretovány
genetické typy
jednotlivých výskytů
vulkanoklastických hornin





Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg VA / 2014–2020

Činnosti pracovní skupiny geologie, Milník 2

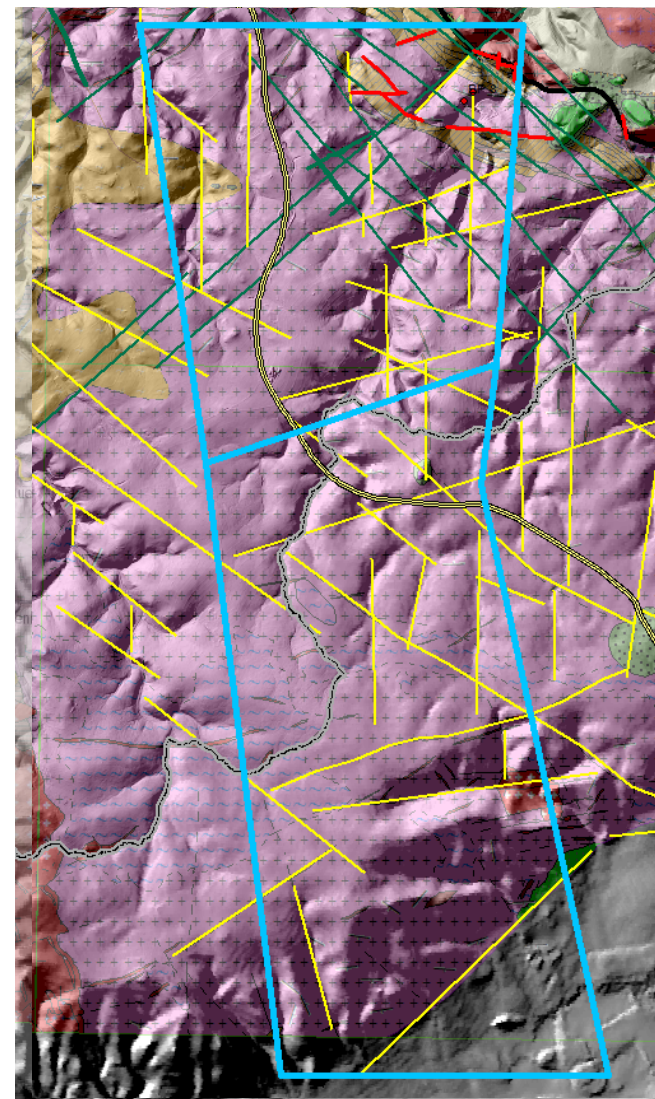
Geologické a geofyzikální výzkumy a analýza znalostí

- Geologické exkurze / analýza geovědních znalostí
- **Výsledky geologického mapování a tektonická analýza**
- Geofyzikální výzkum pro ověření geologické a tektonické stavby



Výsledky geologického mapování a Tektonická analýza

- Geologické mapy
- Tektonické mapy
- Geomorfologická analýza (žlutá)
- Geofyzicky obsazená (zelená)

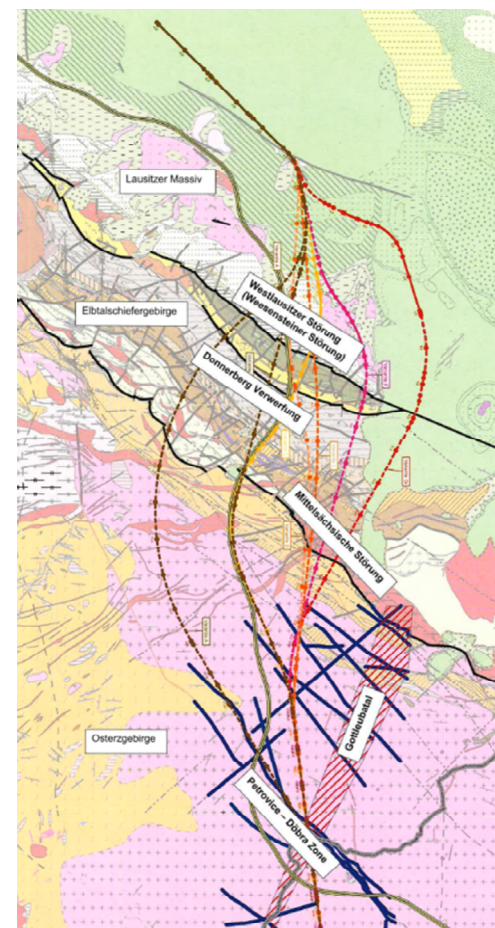




Výsledky geologického mapování a Tektonická analýza

Störungskataster Osterzgebirge

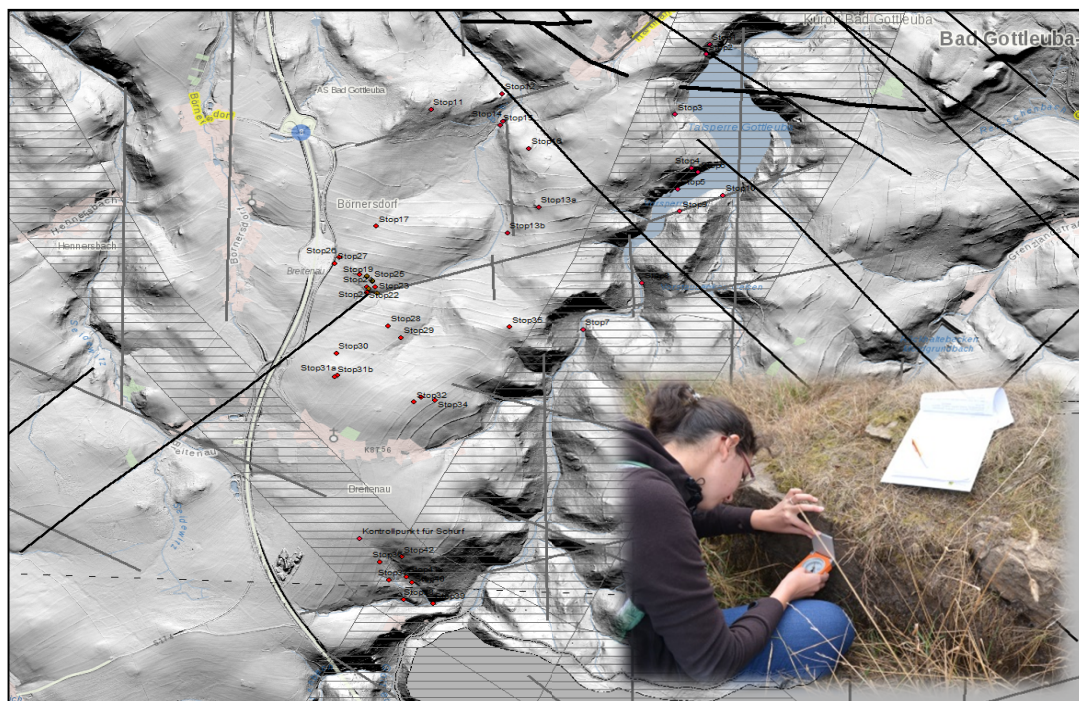
Name	Location/ Separated blocks	Age	Strike direction	Dip angle / dip direction	Typ of Fault/ Character	Shear sense	Width	Lenght Transregional (>100km), Regional (20-100km), Local (<20 km) small-scale (<1 km)	Further Information
Name	Lage / Welche Blöcke werden unterteilt	Alter	Streichrichtung	Einfallwinkel/ richtung	Störungstyp/ Charakter	Schersinn	Breite	Länge Transregional (>100km), Regional (20-100km), Lokal (<20 km) Kleinräumig (<1 km)	Zusatz
Borsberg-Boxdorf St.	LS, Versetzt Lausitzer Überschiebung	Mesozoisch?	NE-SW		Blattverschie- bung	sinistral			
Černava-Brunndöbra- Netzschkauer Tiefenbruchzone			SE-NW am Westrand des Eibenstock- Nejdek- Granitmassivs						
Donnerberg- Verwerfung	Hauptelement des ESG		NW-SE (Schieferungs- parallel)	Mittelteil nach NE	Aufschiebung	dextral			Schuppenbau ESG
Erzgebirgsabbruch	Erzgebirge – Eger Graben	Tertiär	NE-SW	CGS!	Abschiebung		100e m; 300- 400	Transregional	Bei Chlumec, zahlreiche einzelstörungen, 800- 1000m Versatz





Výsledky geologického mapování

Terénní práce



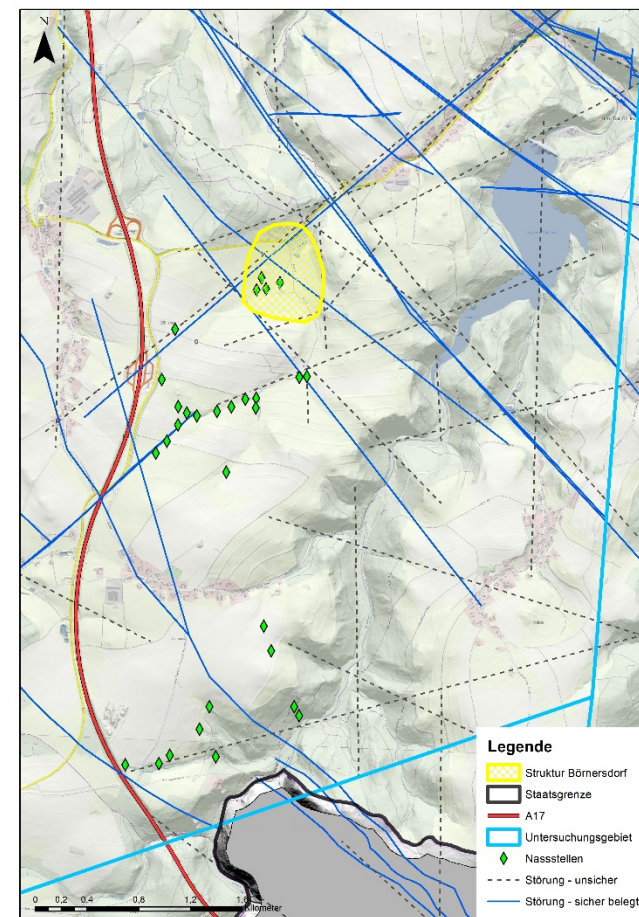
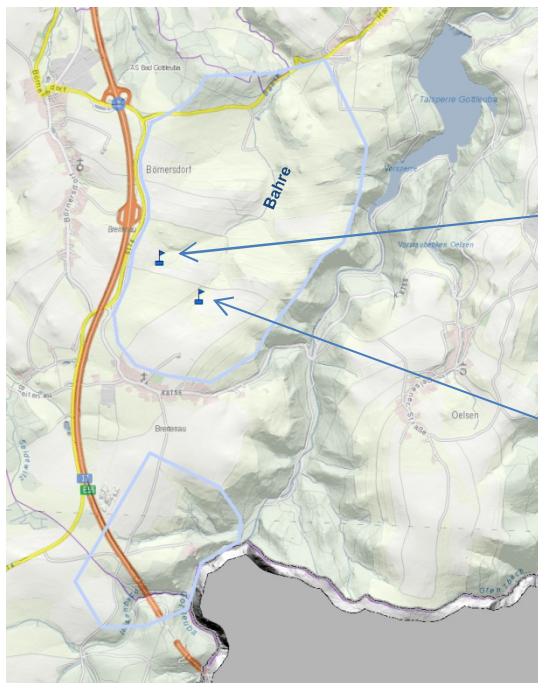
Lokalität	Gottleuba Tsp. (n)	GPS-Punkt	14	Fotonr.	1554-1565
Aufschluss	Nr.: 1	Gesteinsansprache nach:			
HxB [m]	Anstehend <input checked="" type="checkbox"/>	S149 102 Berggießhübel II gnf			
3x5	Blockhalde <input type="checkbox"/>	L5148 Pirna/5149 Altenberg fg			
	Lesesteine <input type="checkbox"/>	Gr.üb.gr. Geol. Karte NBS G			
Gesteinstyp	Orthogneis				
Mineralbestand	Feldspat, Biotit, Muskovit		Gefüge fiasrig, feinkörnig		
Bemerkungen zum Aufschluss	zwei-geteilt in oberen und unteren Aufschluss senkrechte Klüfte kommen lokal und dann gehäuft, dh. in 1-15 cm Abständen vor				
Hauptklüftmessungen	Aufschlussformend	senkrechte Klüfte	einzelne Klüfte		
	160 70	264 80	344 75		
	(oberer Aufschluss)	266 75			
	172 85	272 72			
(unterer Aufschluss)	274 65				
Foliation	355 30	028 22			
Lineation		070 10			
Störungen					
Interpretation	das Streichen der senkrechte Klüfte entspricht dem der Gottleuba Störungszone				
Wasseraustritt	nicht vorhanden		Flora Laubwald, Moose & Farne		



Výsledky geologického mapování

Mokřiny

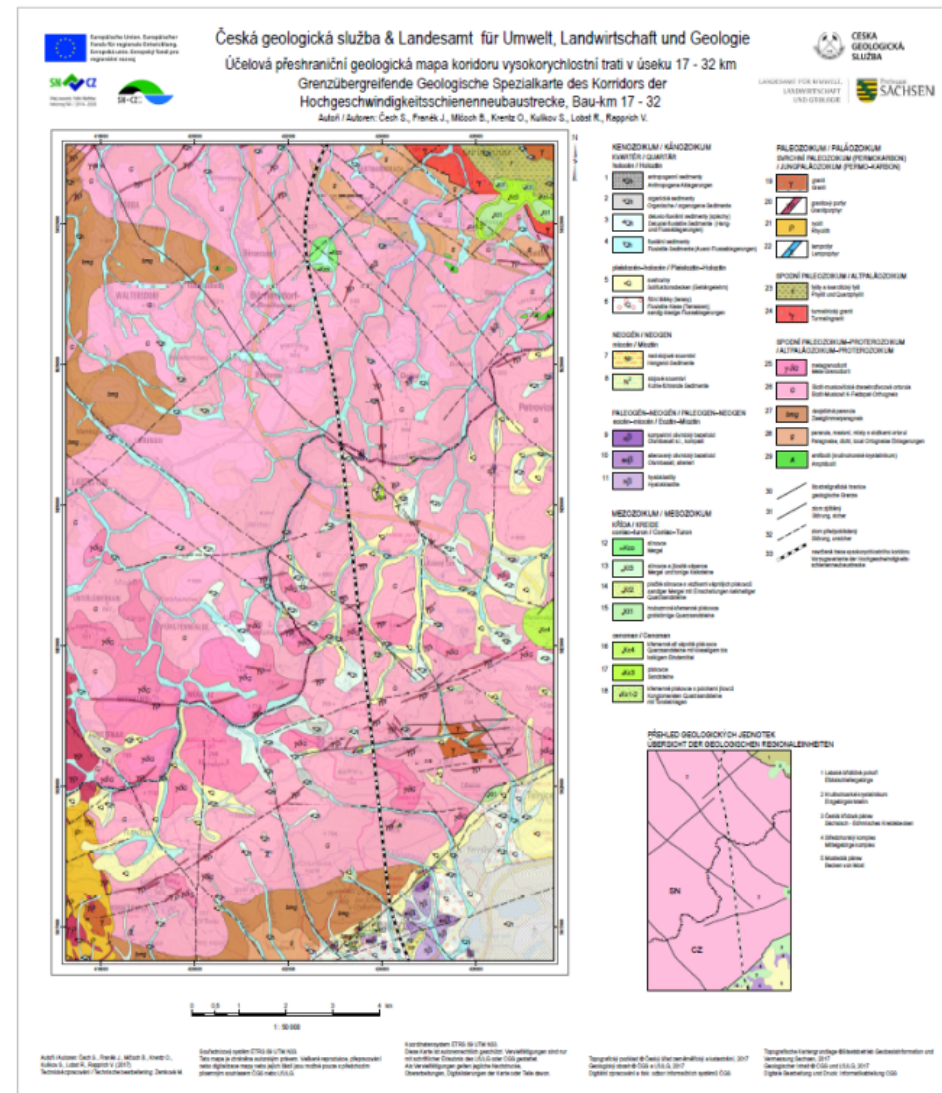
- Zář 2018 (TU Berlin)
- Léto 2018 (LfULG)
- Léto 2019 (magisterské práce)





Výsledky geologického mapování

- Všechny známé tektonické poruchy
- Poruchy zaznamenané v geologické mapě (modrá)
- Shrnutí poruch v údolí Gottleubatal
- Přeshraniční geologická mapa

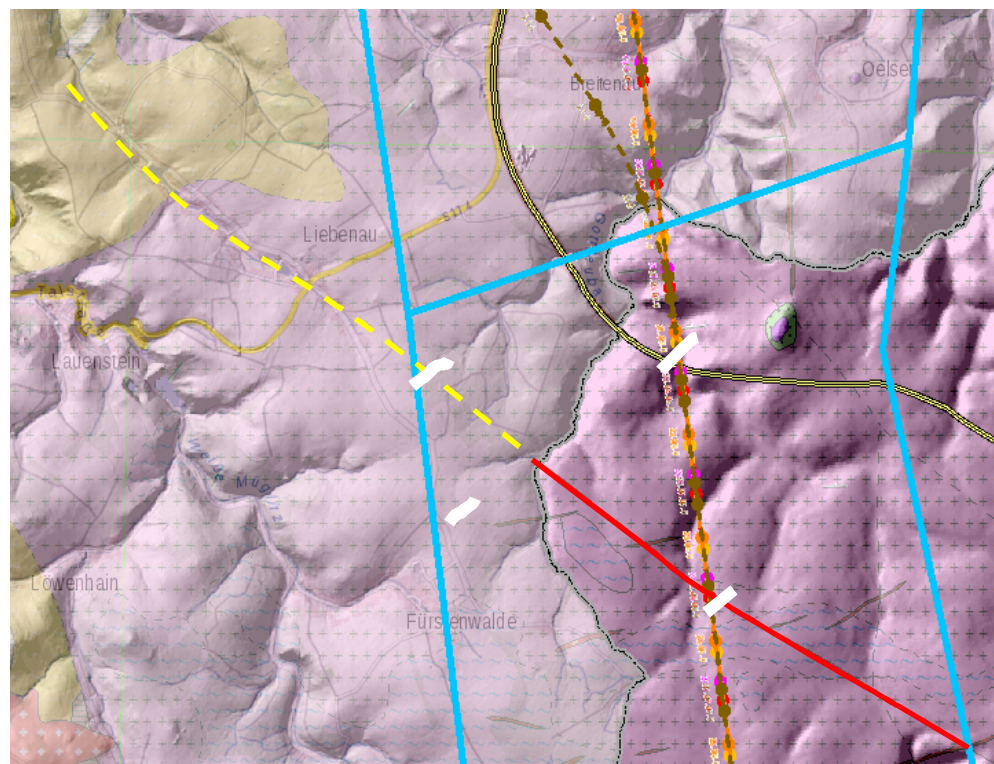




Výsledky geologického mapování

Přeshraniční struktury

- Dřívější zlomy končily na státní hranici
- Otázka? Pokračují zlomy i na německé straně?
- Vytyčení geofyzikálních profilů (bílou barvou)





Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg VA / 2014–2020

Činnosti pracovní skupiny geologie, Milník 2

Geologické a geofyzikální výzkumy a analýza znalostí

- Geologické exkurze / analýza geovědních znalostí
- Výsledky geologického mapování a tektonická analýza
- **Geofyzikální výzkum pro ověření geologické a tektonické stavby**



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



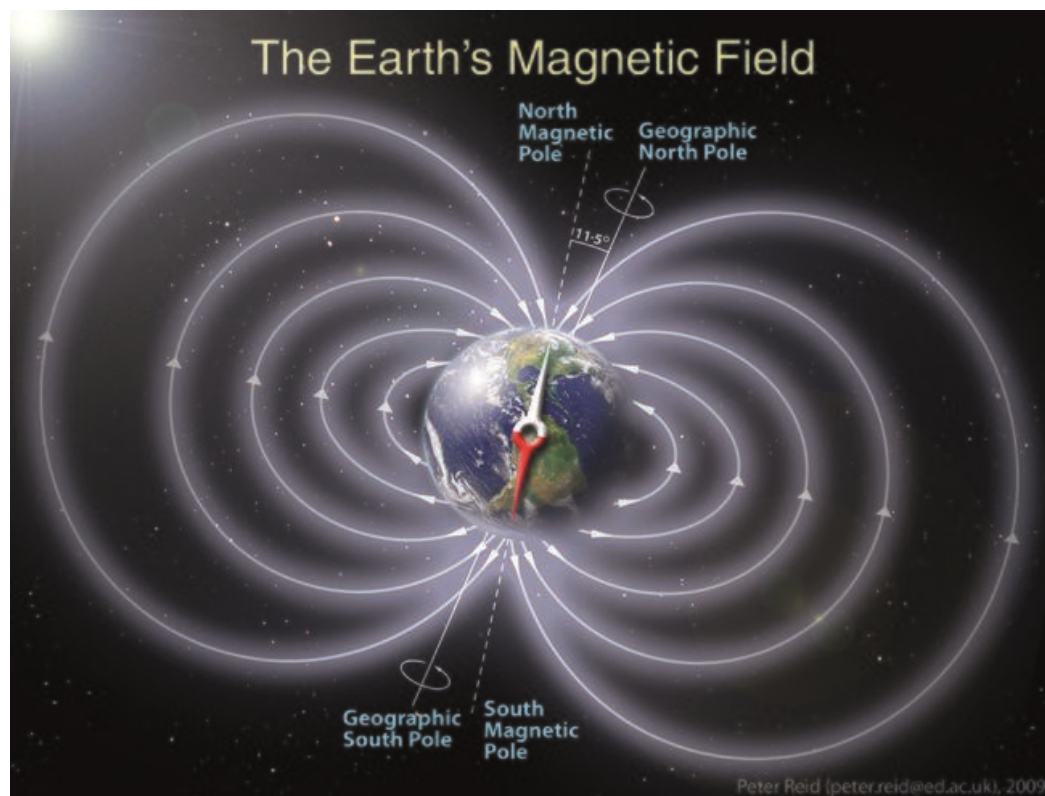
Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg V A / 2014–2020

Geofyzikální výzkum pro ověření geologické a tektonické stavby

- Geomagnetické a geoelektrické metody - použití v zájmové oblasti
- Kombinace geoelektrických a seismických metod pro tektonickou analýzu



Metody geomagnetického výzkumu



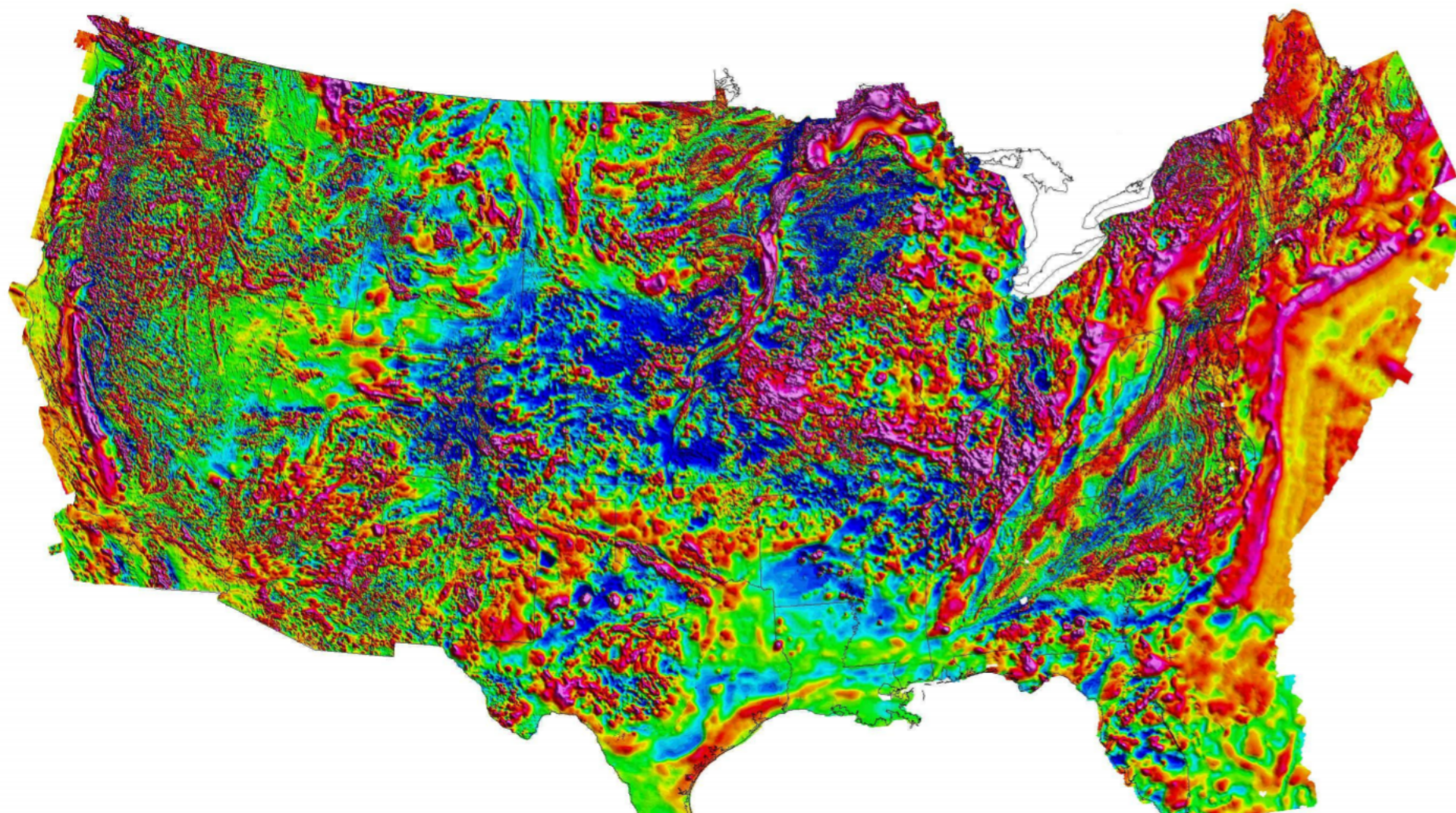
- Pozemní magnetometrie – vhodná zejména k vyhledávání hornin s vyšším obsahem magnetitu (vulkanity) v méně magnetickém prostředí (ruly, pískovce)
- Elektrická odporová tomografie – vhodná k vyhledávání struktur s kontrastní elektrickou vodivostí – například zvodnělé porušené zóny podél zlomů, smykové plochy sesuvů, výplň diatremy, nebo křemenné žíly (izolátor)



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg VA / 2014–2020

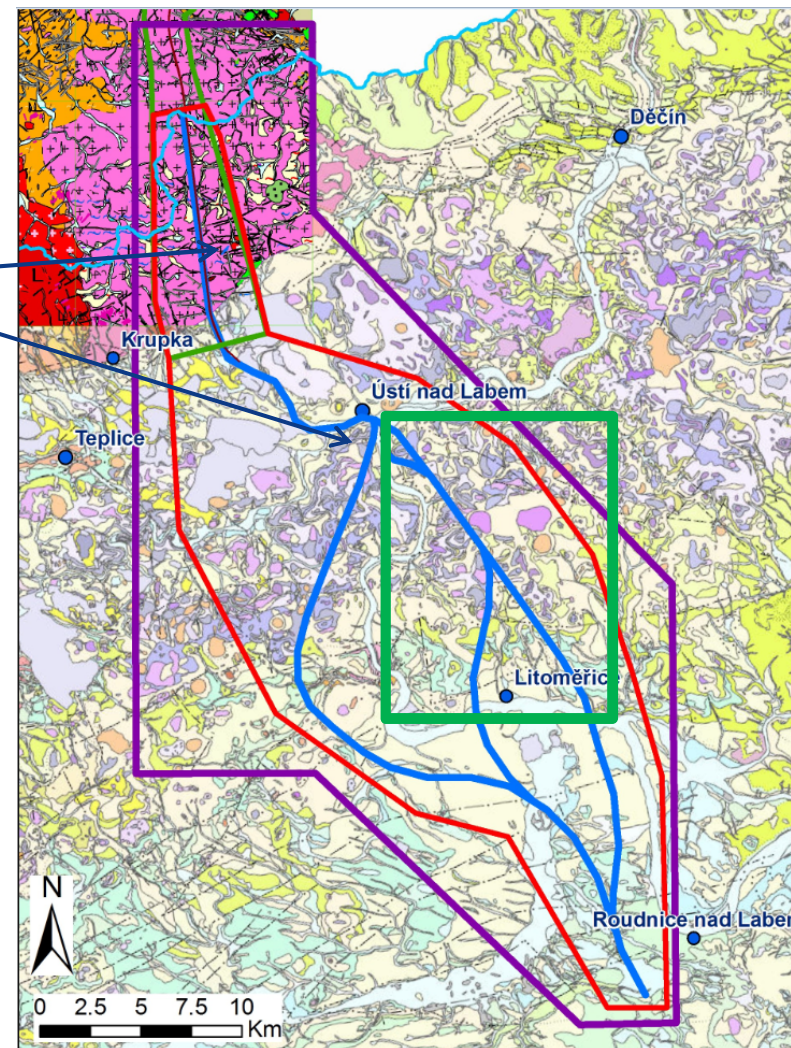




Plošné magnetometrické mapování

v oblasti Českého středohoří a

Jednotlivá měření pro ověření těles v Krušných horách





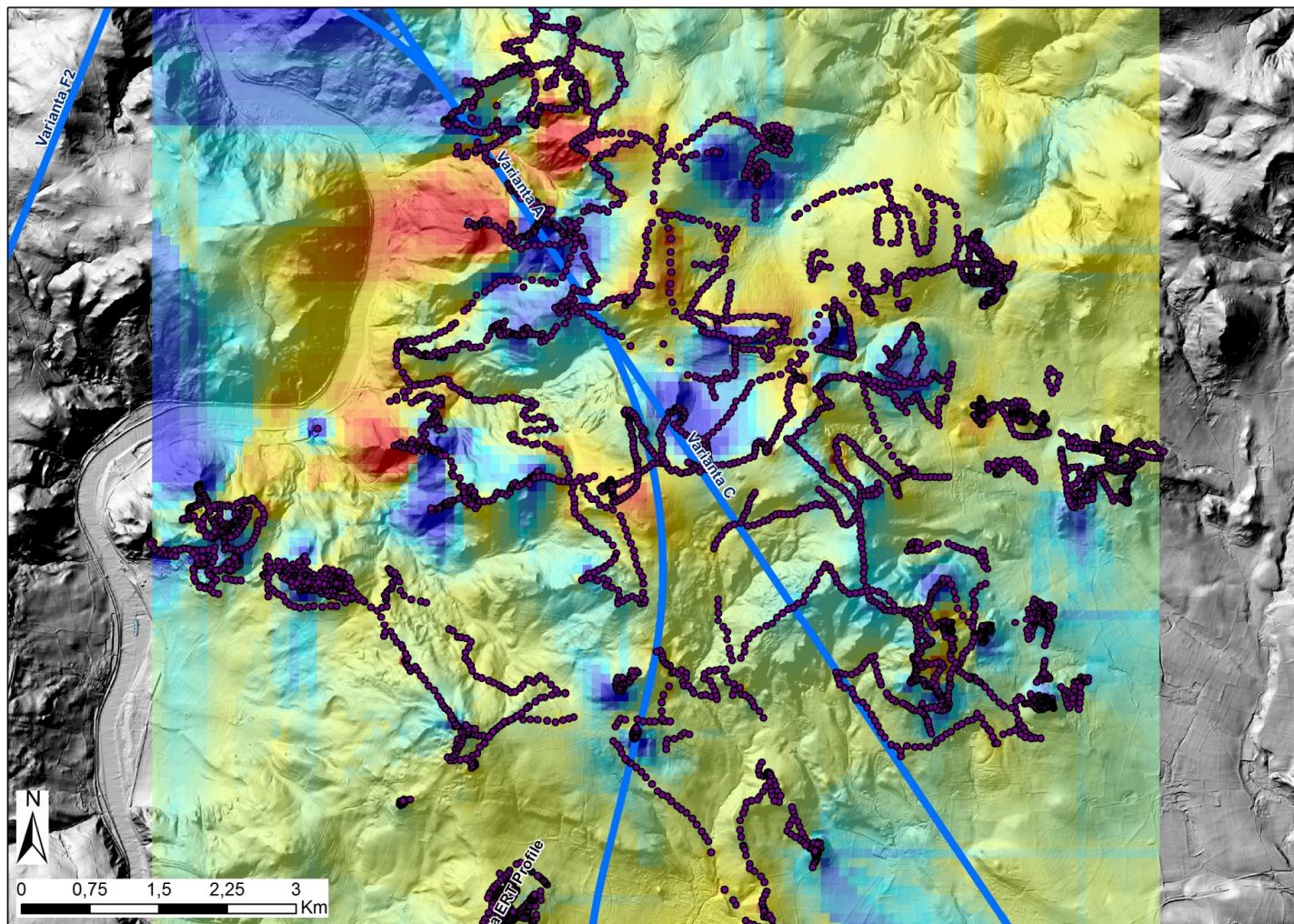
Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.

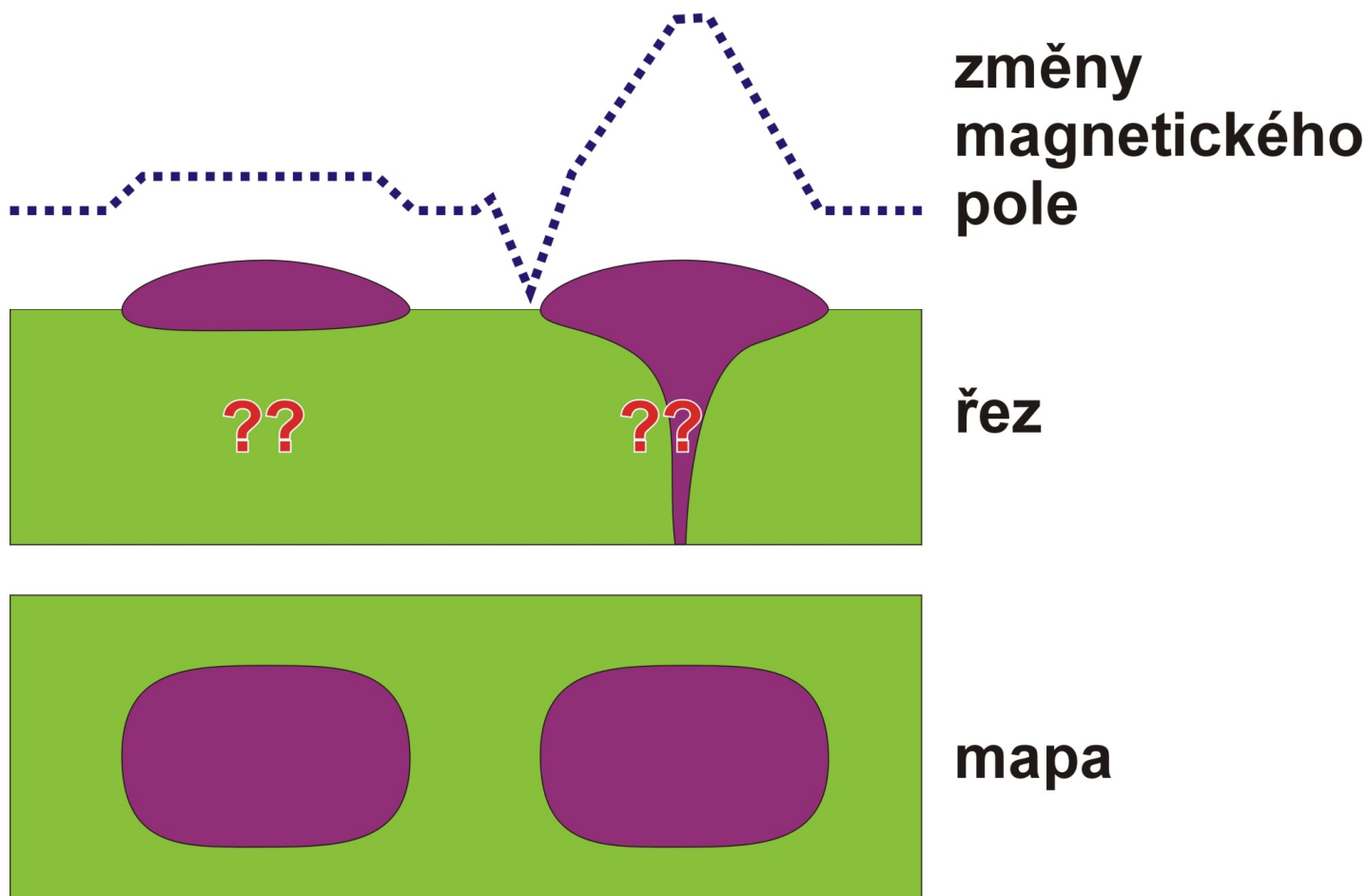


Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg VA / 2014–2020

Změřeno
asi **5000**
bodů

na profilech
o celkové
délce asi
250 km



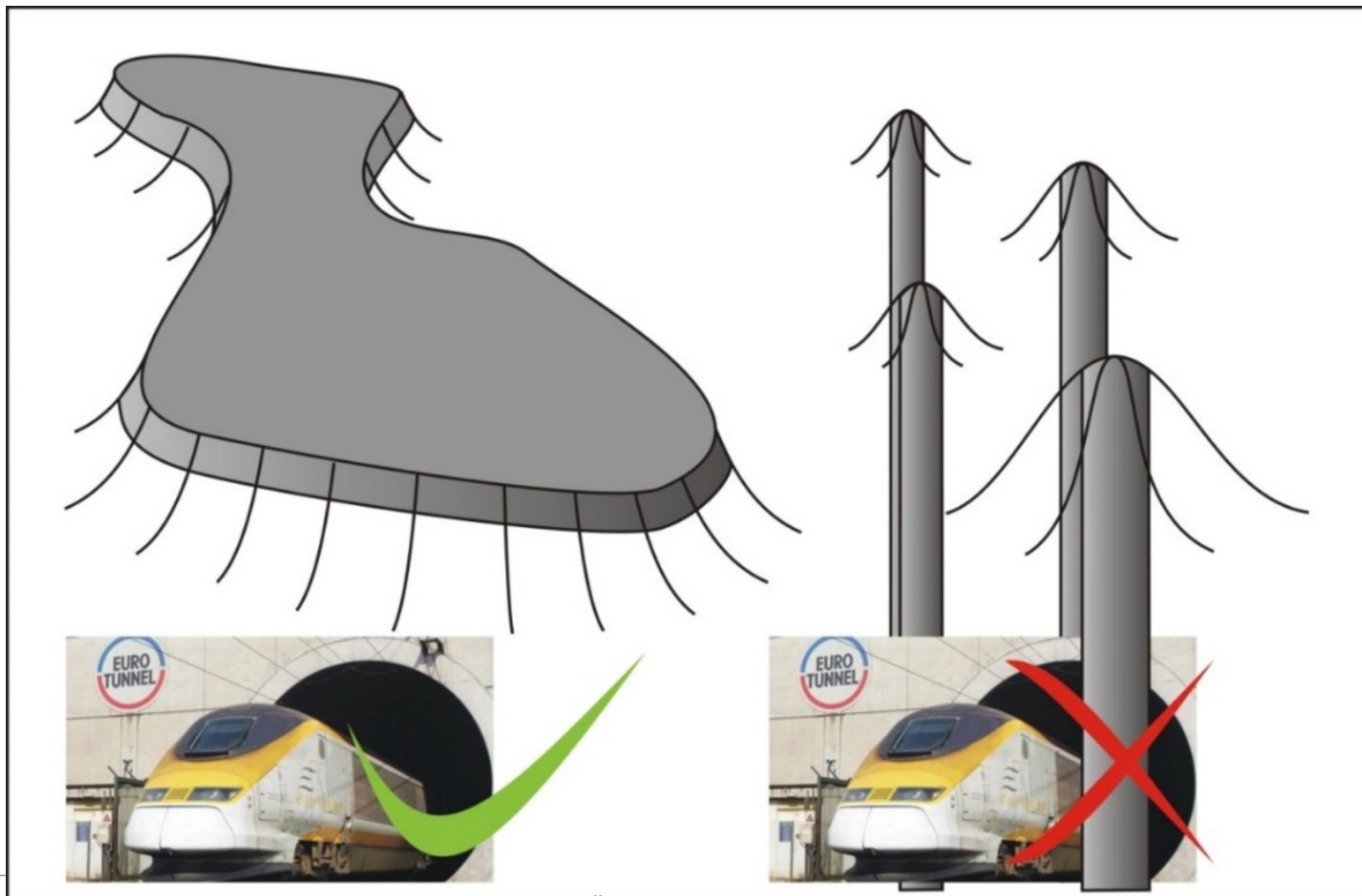




Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



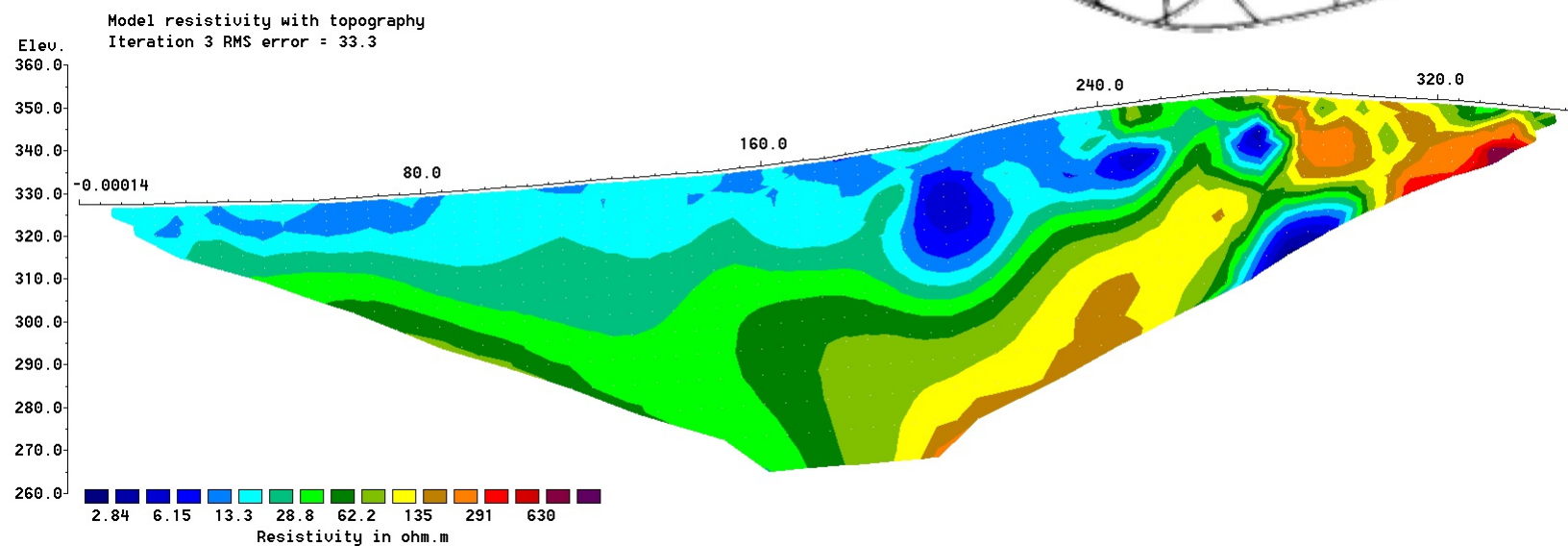
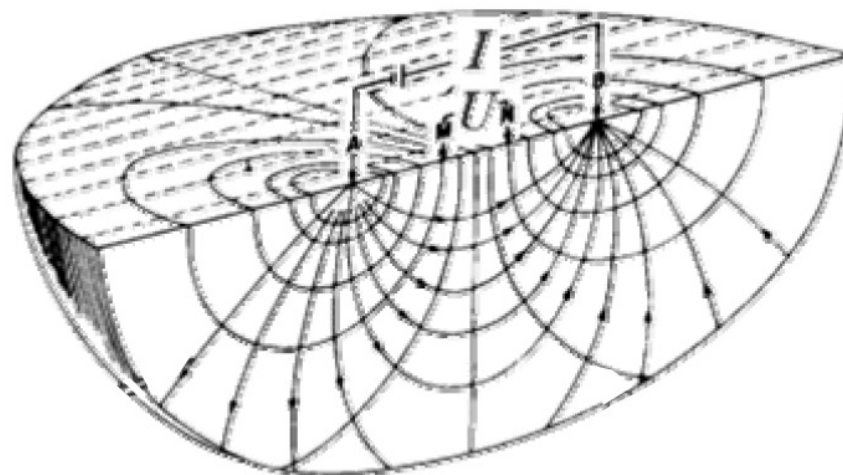
Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg VA / 2014–2020





Elektrická odporová tomografie

- změny zdánlivého elektrického odporu
podél profilu a do hloubky

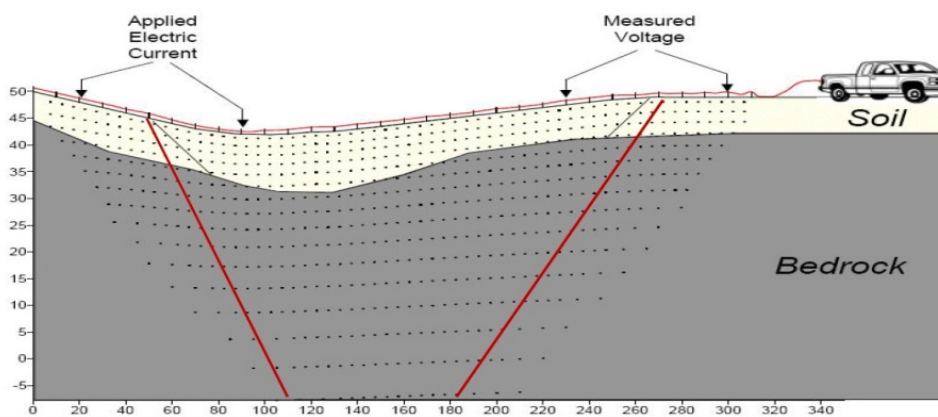
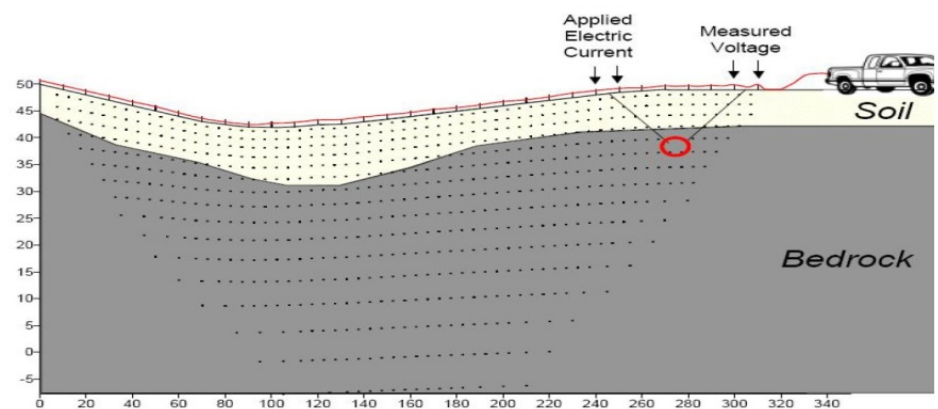


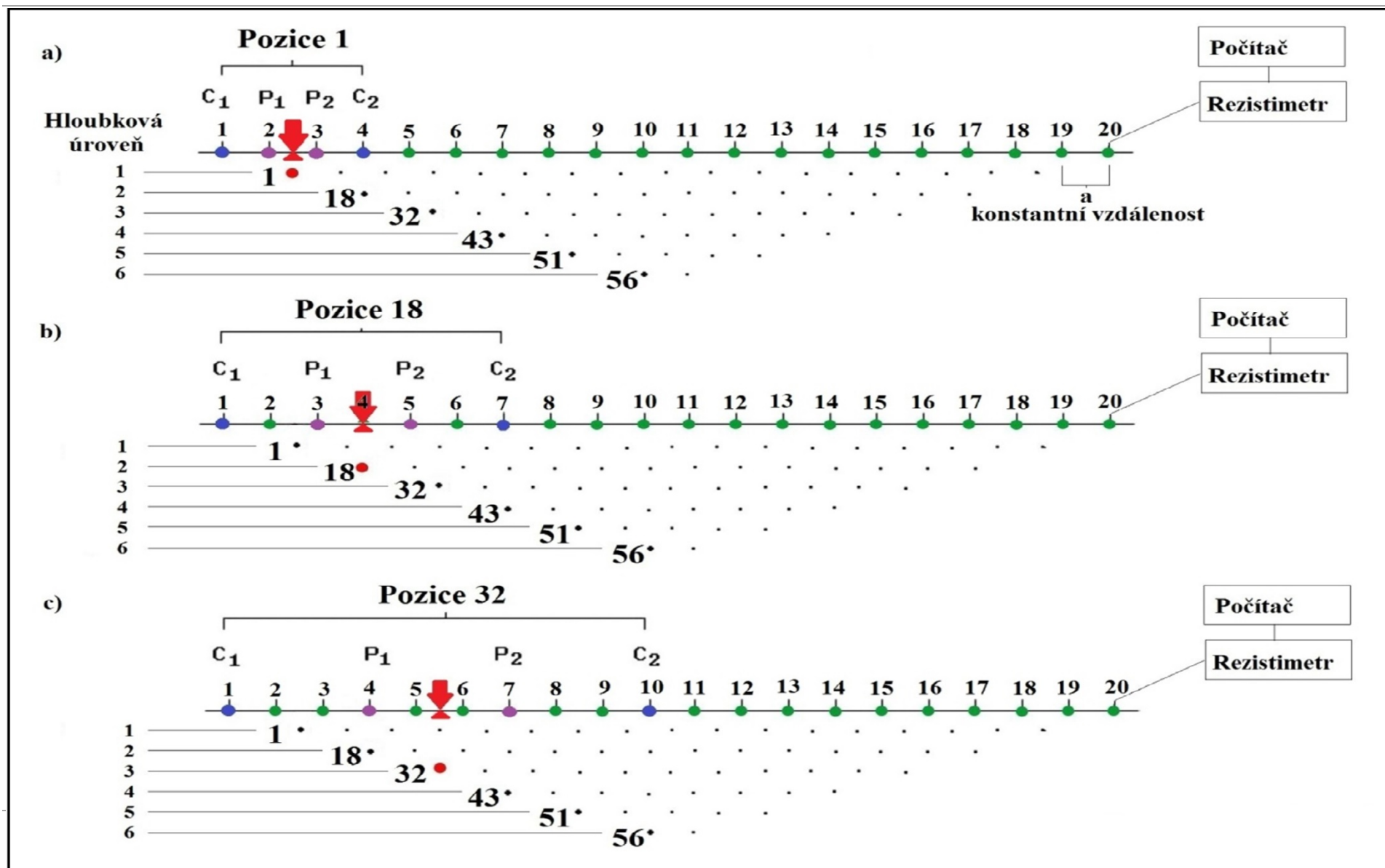


Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg V A / 2014 – 2020





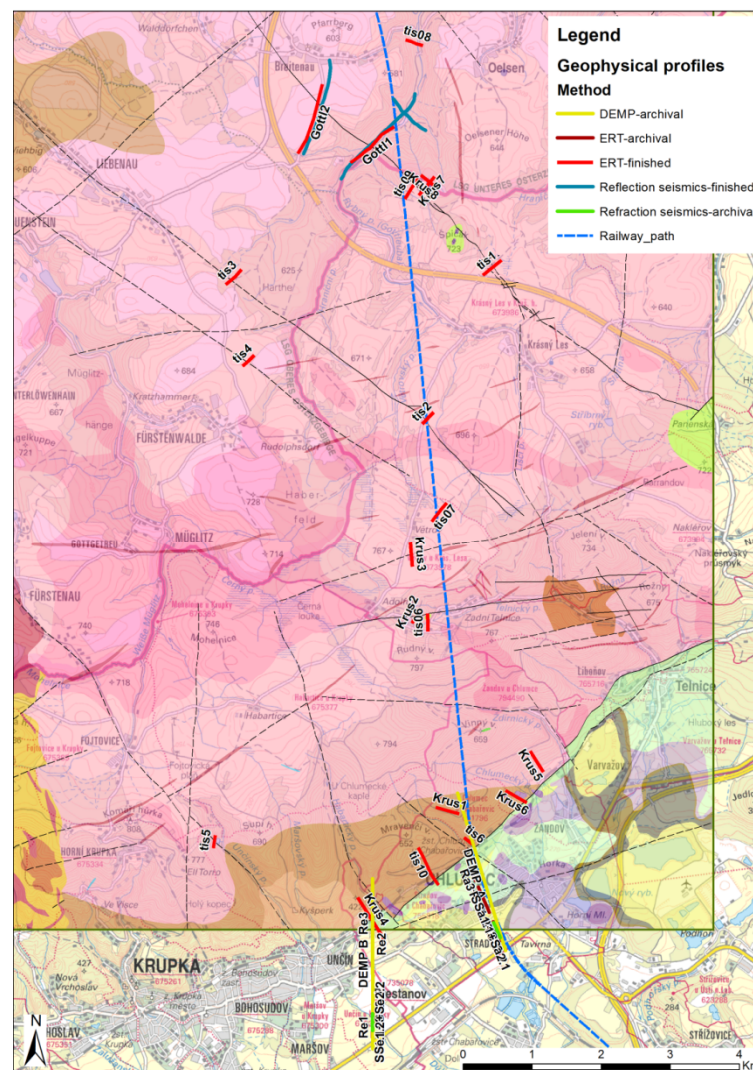


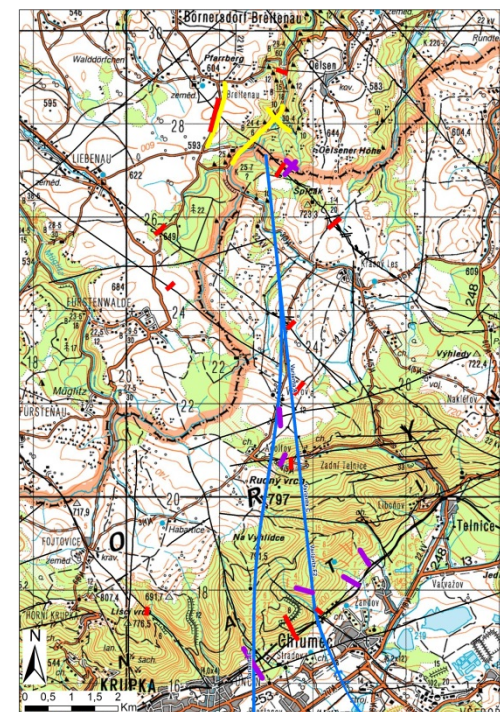
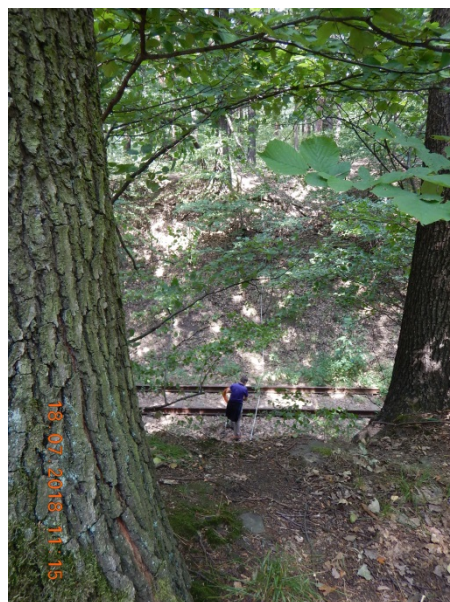
Elektrická odporová tomografie

Změřeno celkem:

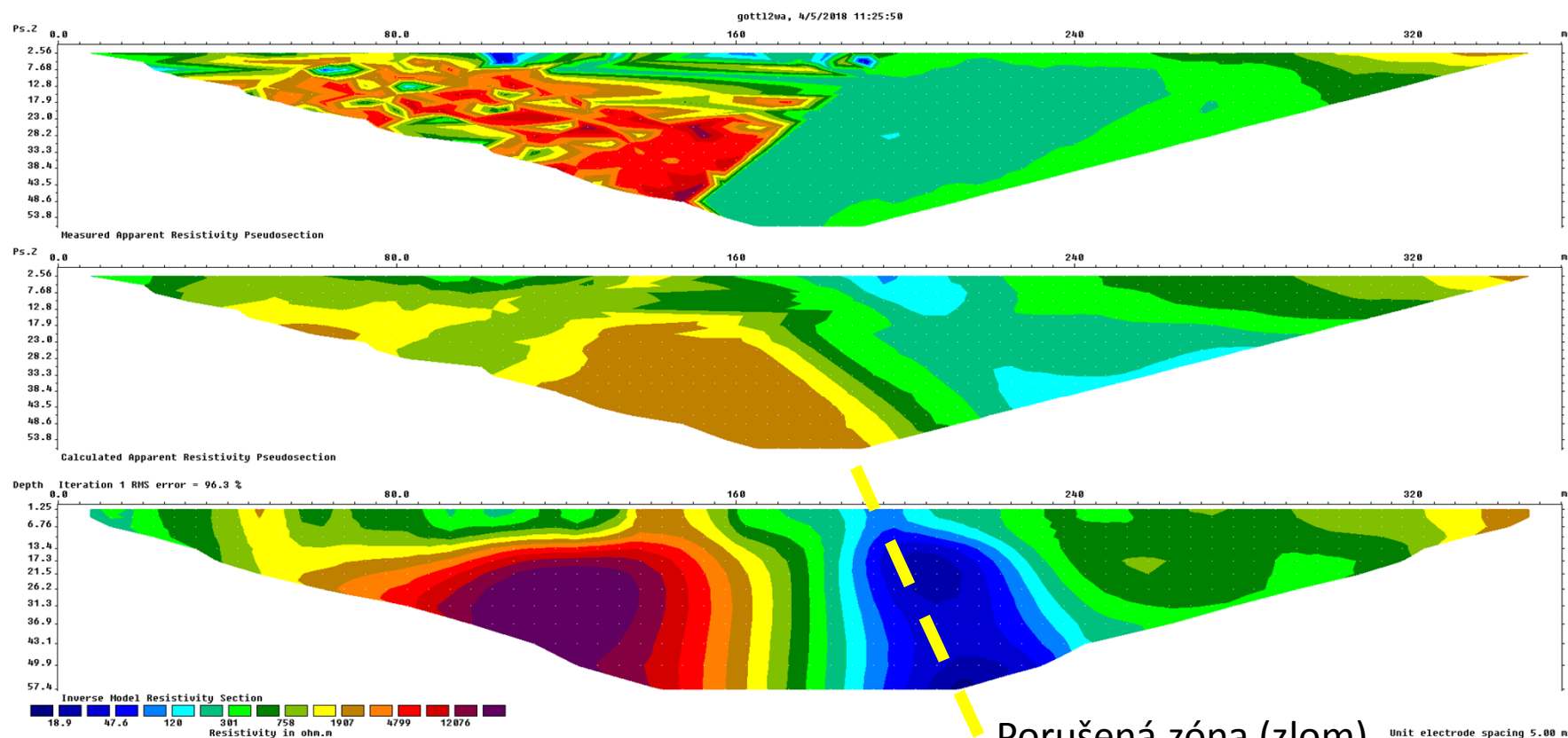
- 20 profilů v Krušných horách (společně)
- 2 profily v Českém středohoří

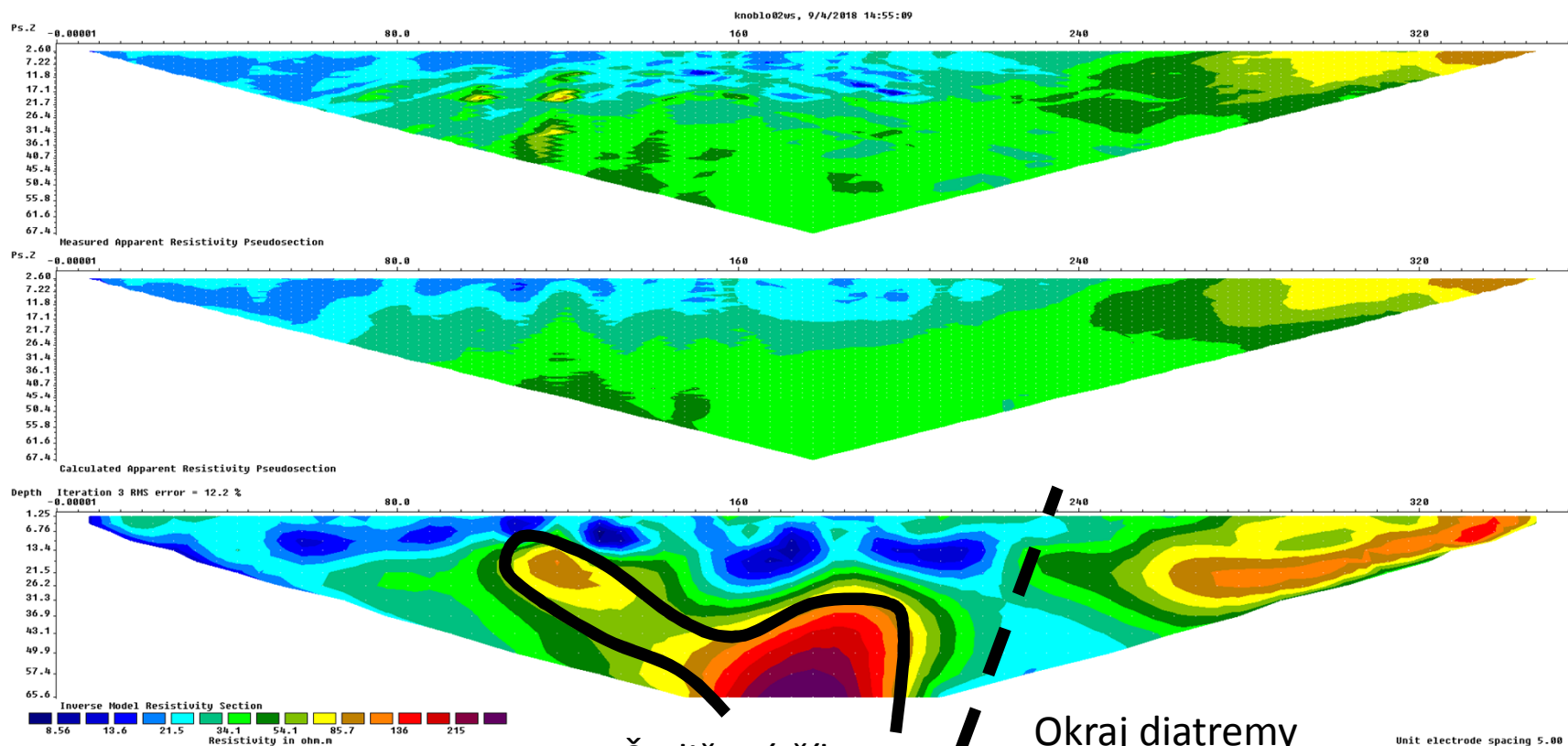
Celková délka téměř 10 km





ERT-suggestion 07-2018	To define extent and depth of volcanites	Fr1
ERT-suggestion 07-2018	To define extent and depth of volcanites	Fr2
ERT-suggestion 07-2018	To show ERT response of 2 faults identified solely by DEM - MSA	Mo1
ERT-suggestion 07-2018	To identify a fault zone, which was identified by DEM - MSA	Mo2
ERT-suggestion 07-2018	■ Nejdřív najít hranici kridy sondyřkou, a pak podle toho případně soupnout profil nahoru / dolu	Th1
ERT-suggestion 07-2018	■ Nejdřív najít hranici kridy sondyřkou, a pak podle toho případně soupnout profil nahoru / dolu	Th2
ERT-suggestion 07-2018	To check ERT response of a homogeneous orthogneiss without faults and MSA indications	Tu1
ERT-suggestion 07-2018	To identify a fault zone, which was identified by archive geological maps, without DEM - MSA	Tu2
ERT-suggestion 07-2018	To identify a fault zone, which was identified by archive geological maps and DEM - MSA	Tu3
ERT-suggestion 07-2018	■ Nejdřív zkusit najít hranici kridy sondyřkou, a pak podle toho případně soupnout profil nahoru / dolu, začít odspodu a případně natahnout p	We





Čedičové žíly
uvnitř diatremy

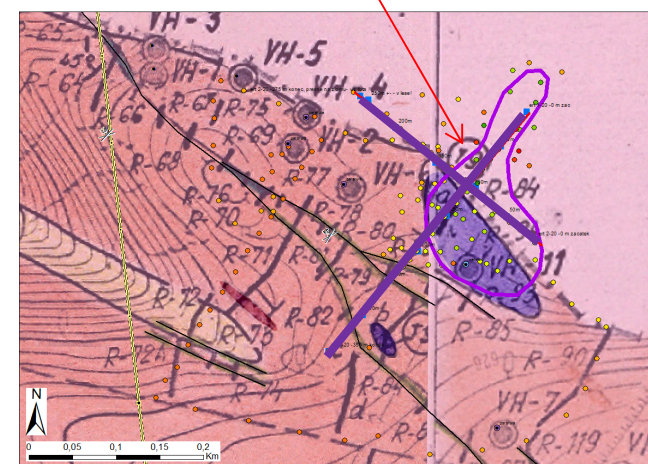
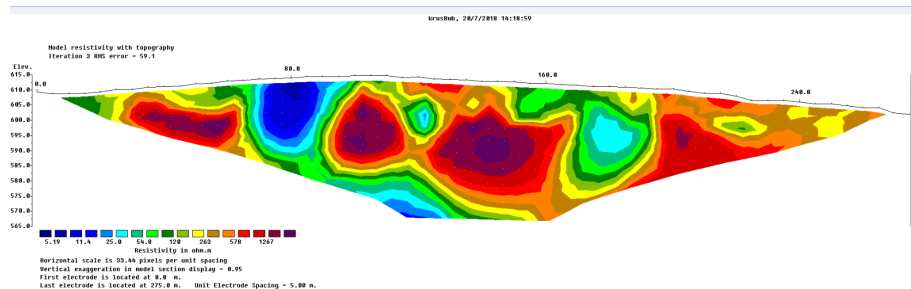
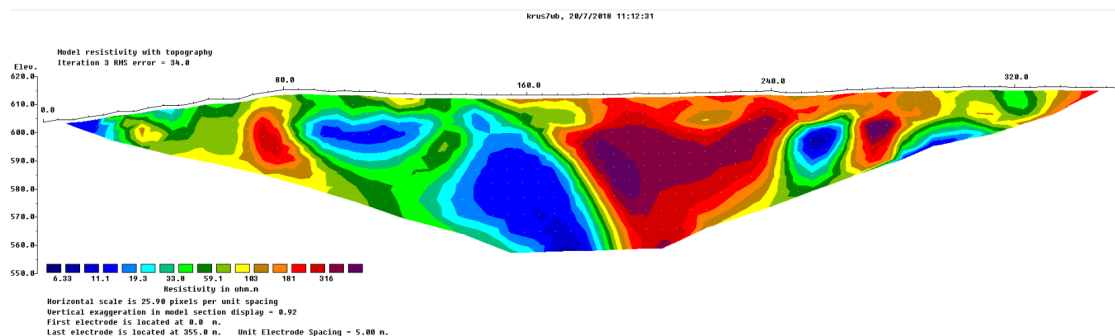
Okraj diatremy



geoelektrických výzkumů

Anlage 6.1

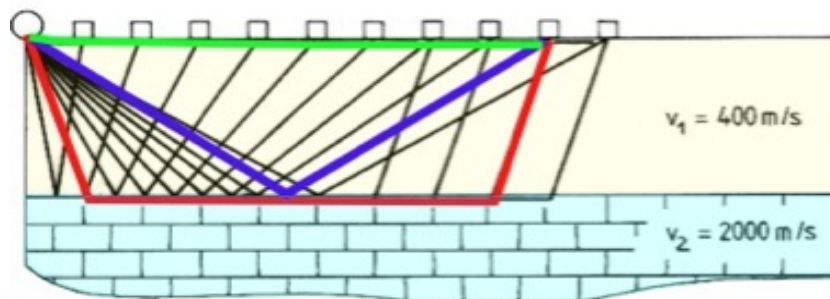
Profily ERT 7 a ERT 8 Výsledky přizpůsobené topografii





Seismický výzkum

Metoda reflexní seismiky



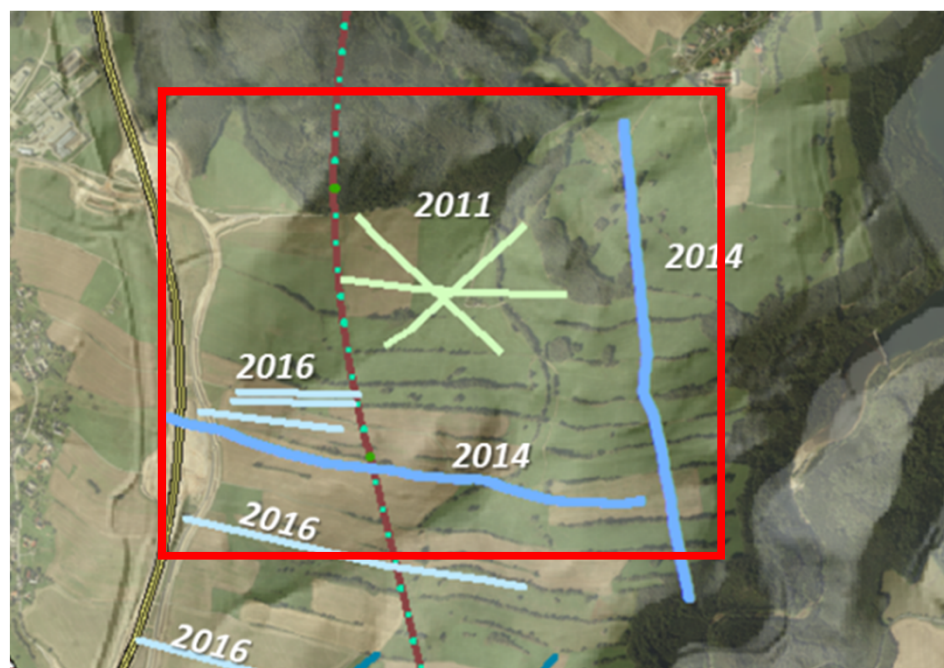


Kombinace geoelektrických a seismických výzkumů v tektonické analýze

Struktura Börnersdorf (TU Bergakademie Freiberg)

Období 2011-2015

- 5 seismických profilů
- 1 3D seismické pole
- 1 geoelektrický profil
- Gravimetrické a
Geomagnetické výzkumy



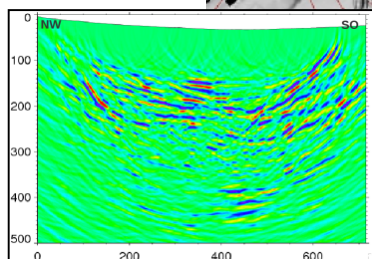
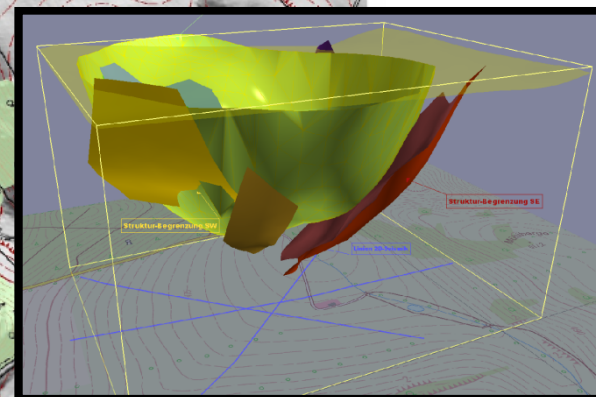
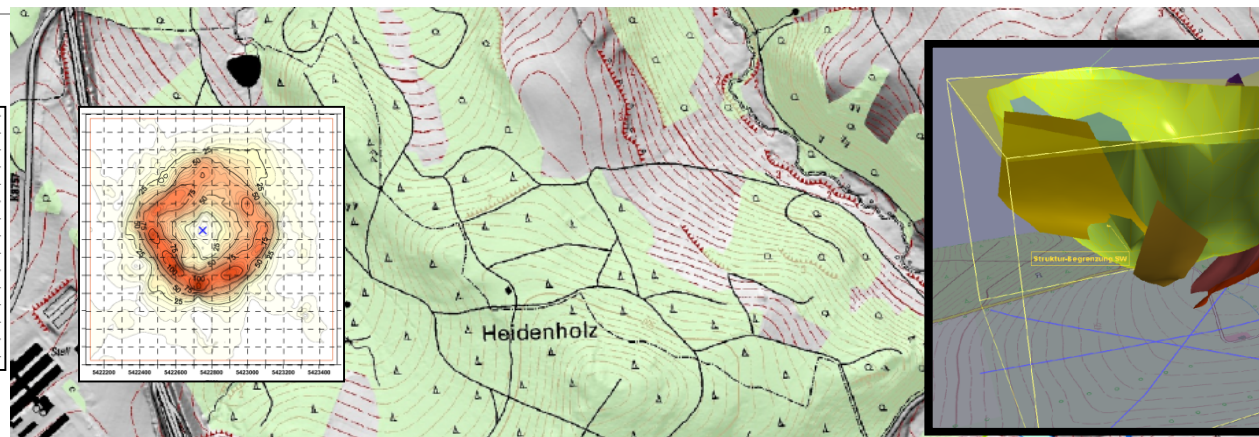
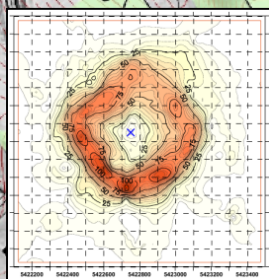
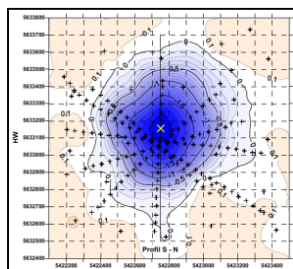


Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.

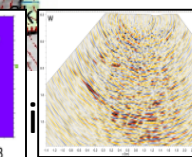
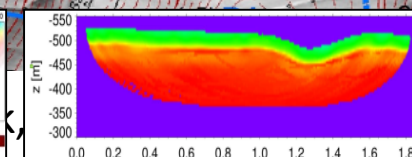
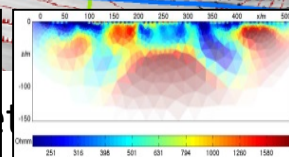
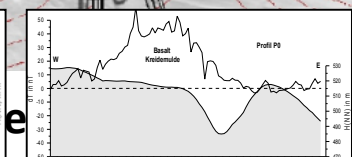
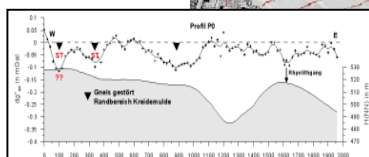
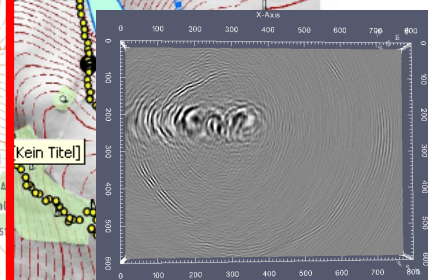
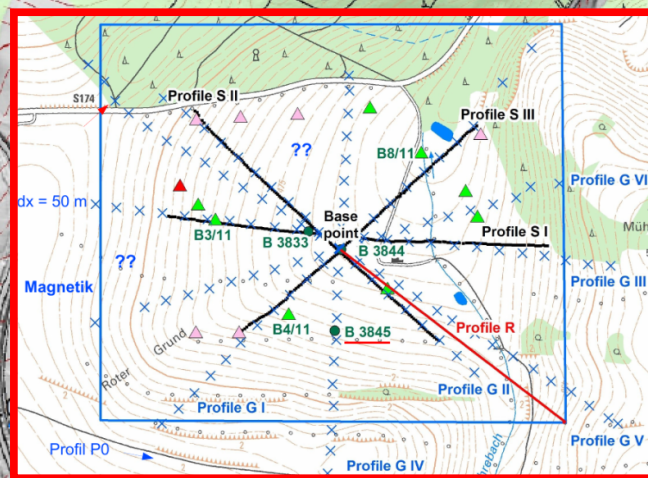


Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg V A / 2014–2020

2011-2015



OW-Profil



Přeshraniční spolupráce pro rozvoj železniční dopravy Sasko – ČR (číslo projektu: 100283037)

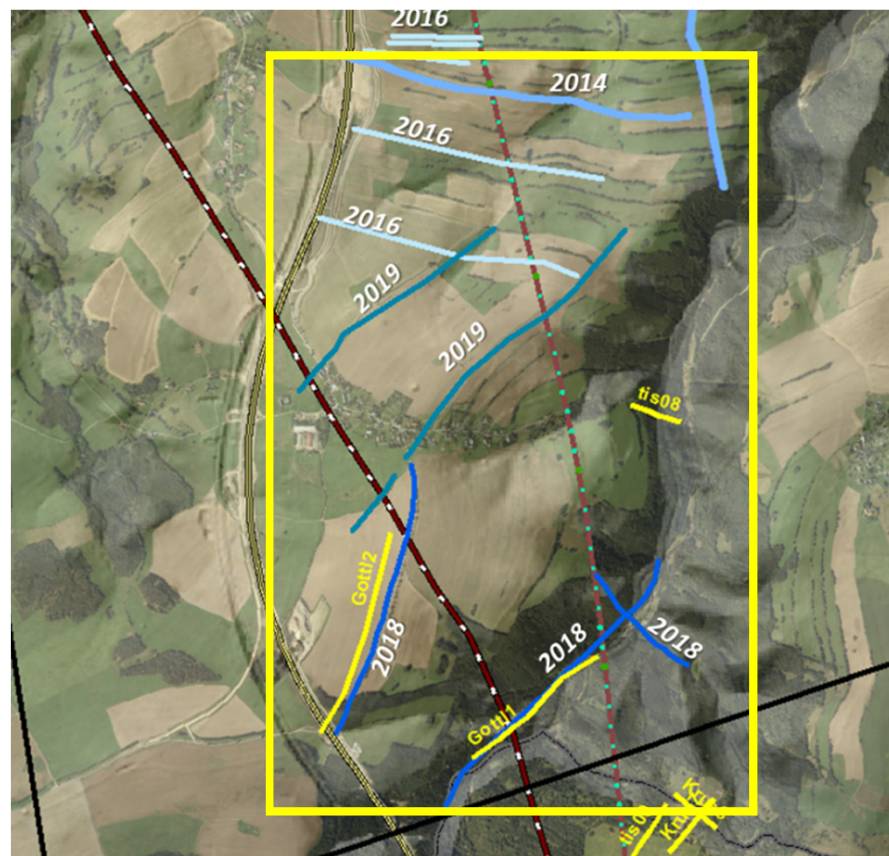


Kombinace geoelektrických a seismických výzkumů v tektonické analýze

Struktura Petrovice-Döbra

Období 2016-2019

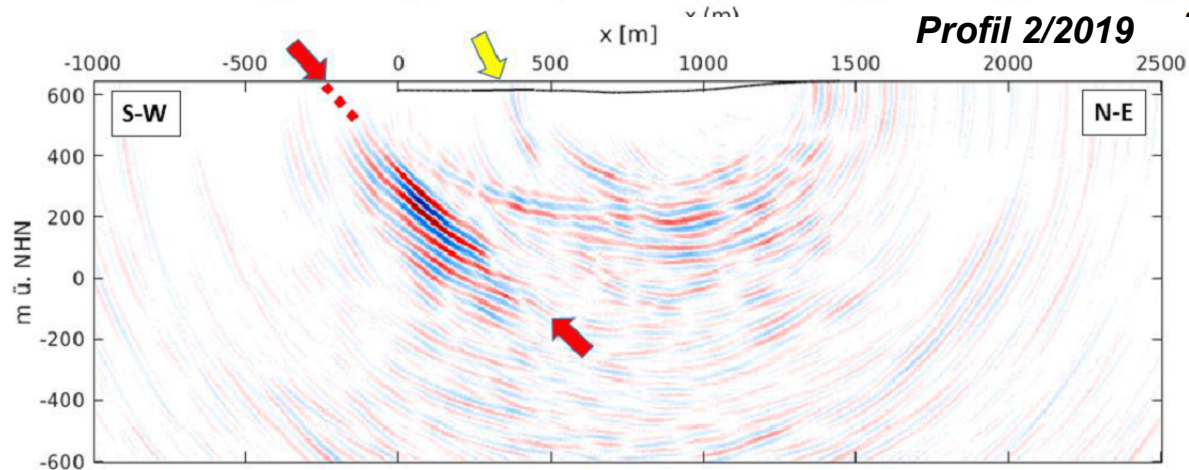
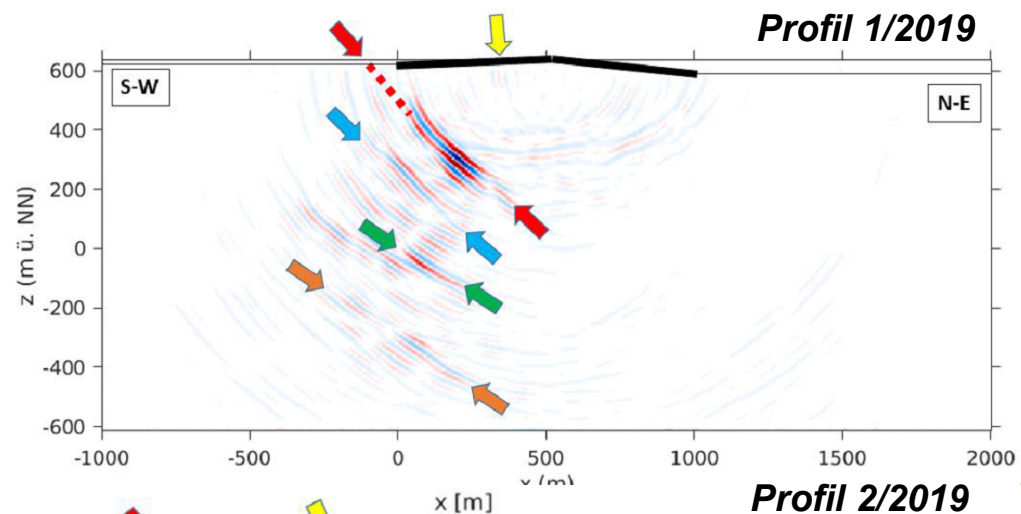
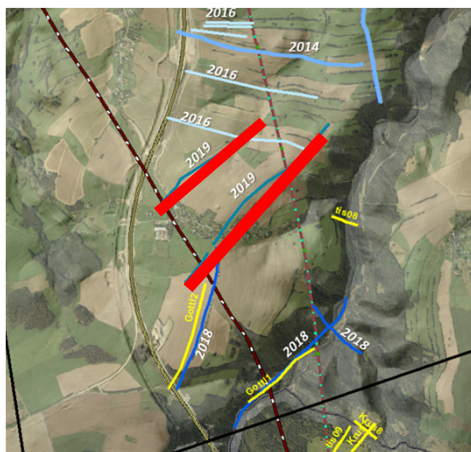
- 10 seismických profilů
- 1 3D seismické pole
- 4 geoelektrické profily





Reflexní seismika

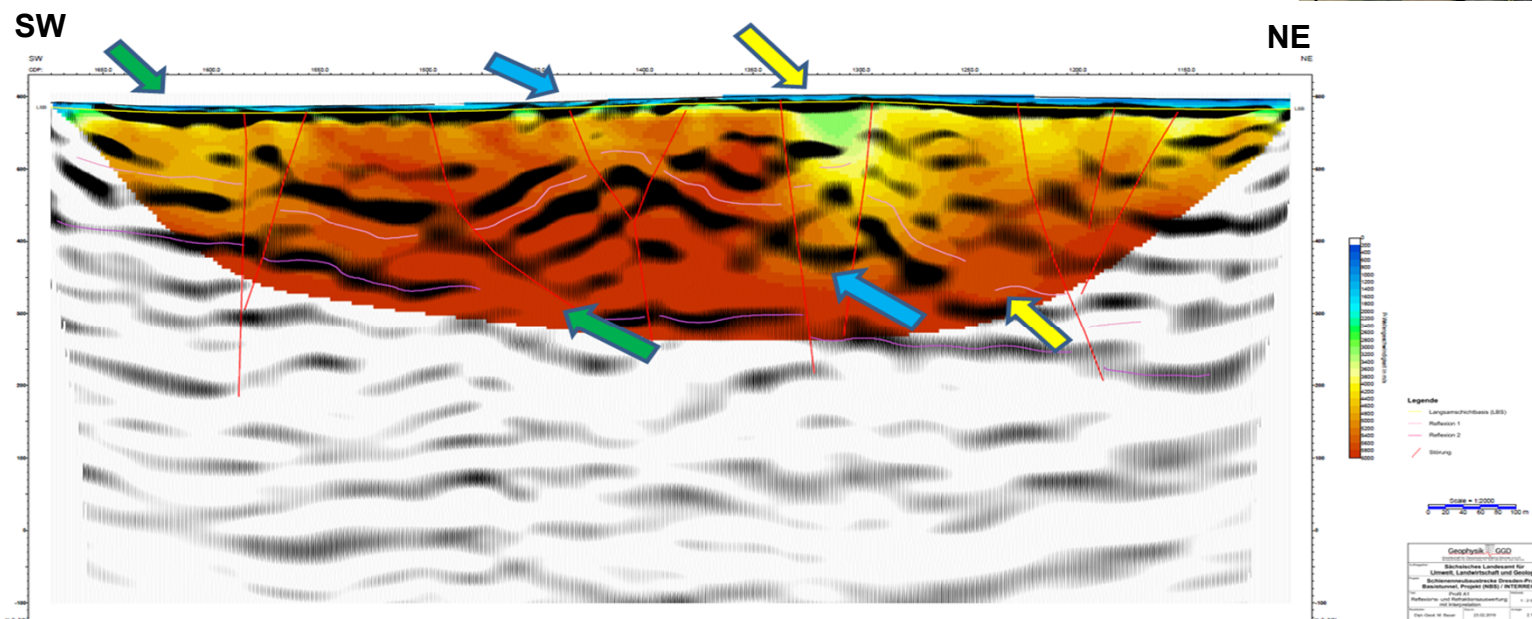
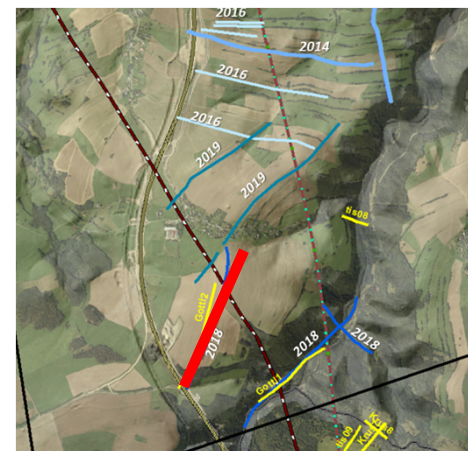
Struktura Petrovice - Döbra





Reflexní seismika

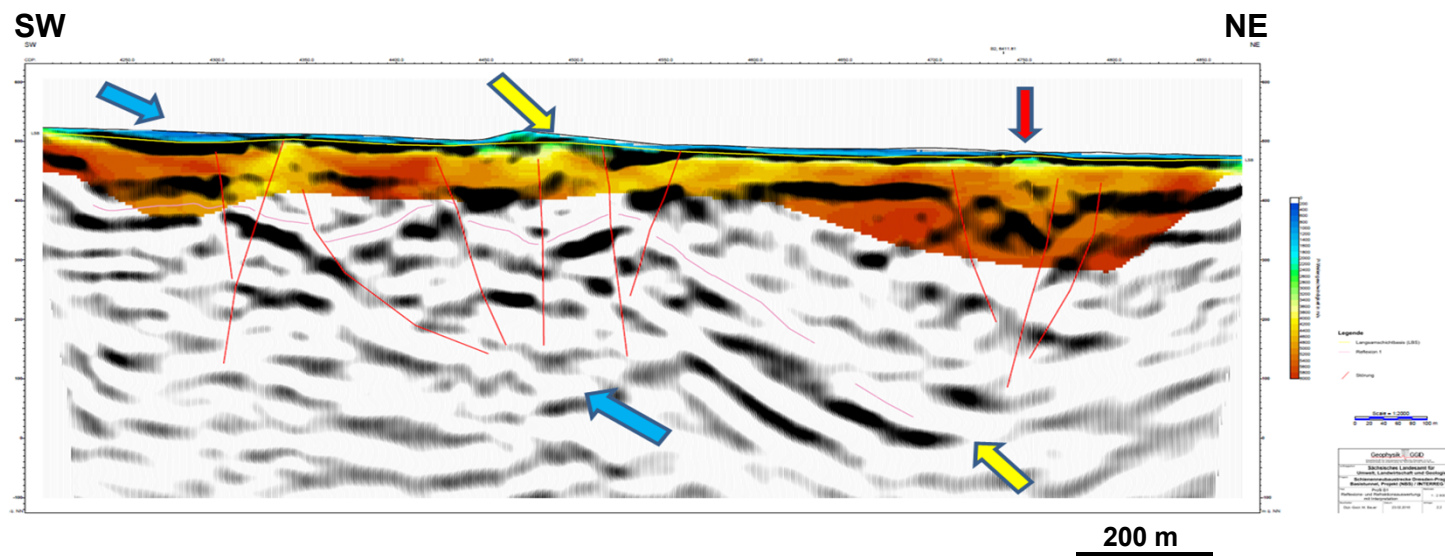
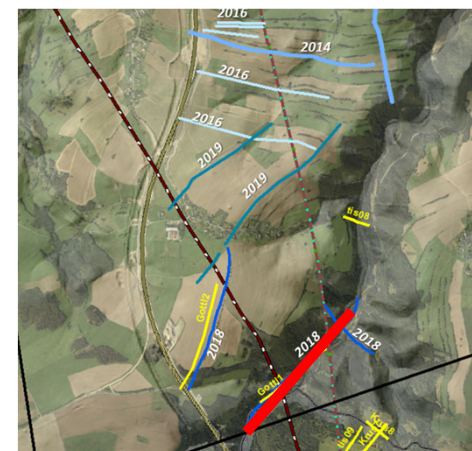
Struktura Petrovice – Döbra (GGD Leipzig)





Reflexní seismika

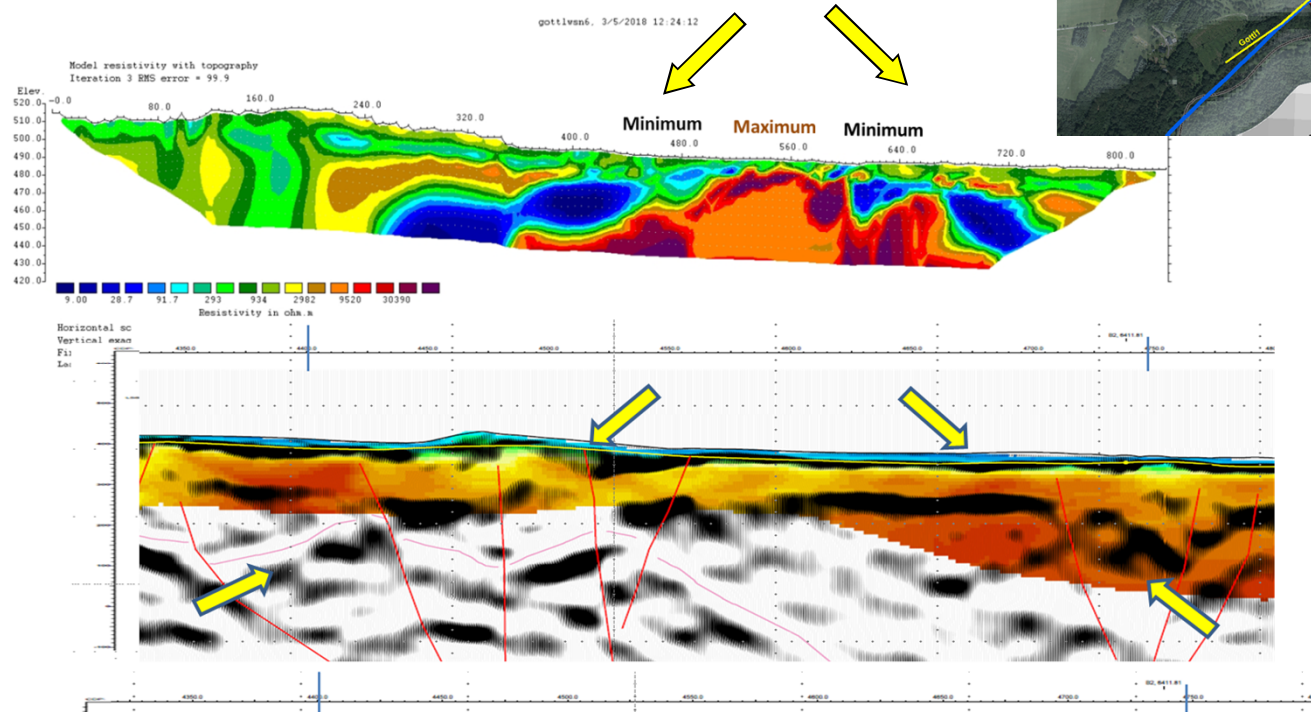
Struktura Petrovice – Döbra (GGD Leipzig)





Kombinace geoelektrických a seismických vyšetření v tektonické analýze

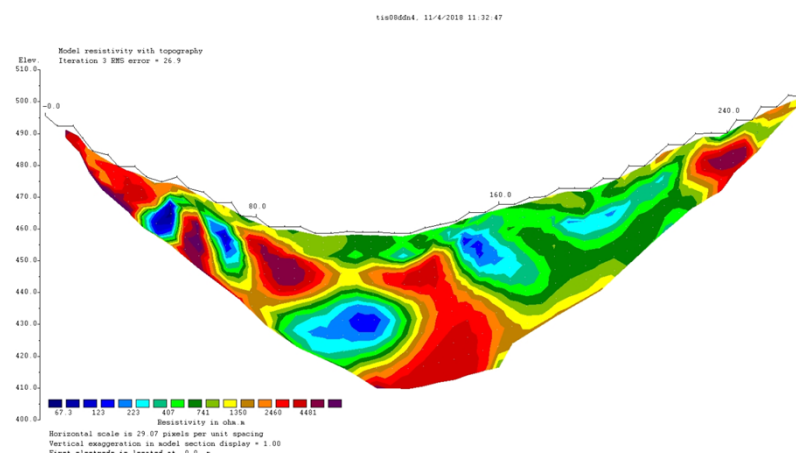
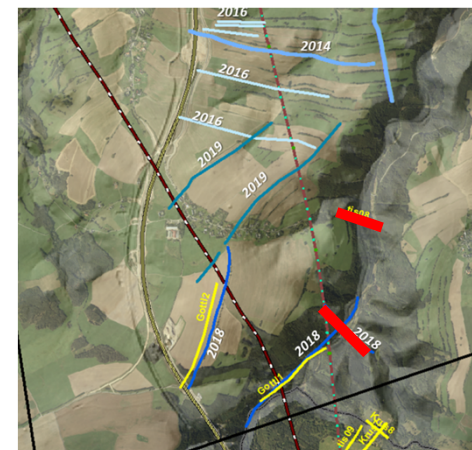
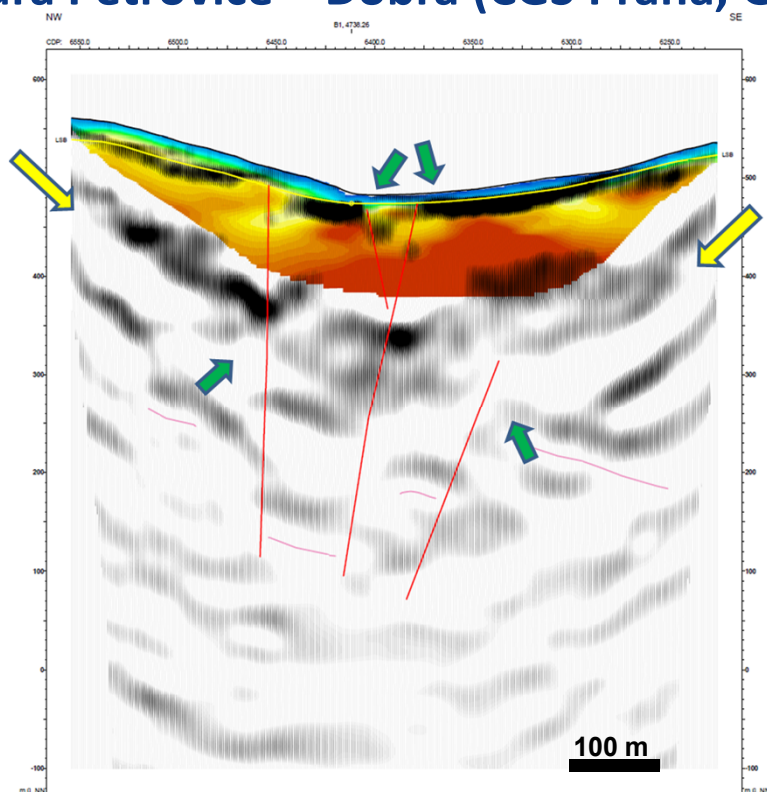
Struktura Petrovice – Döbra (ČGS Praha, GGD Leipzig)





Kombinace geoelektrických a seismických vyšetření v tektonické analýze

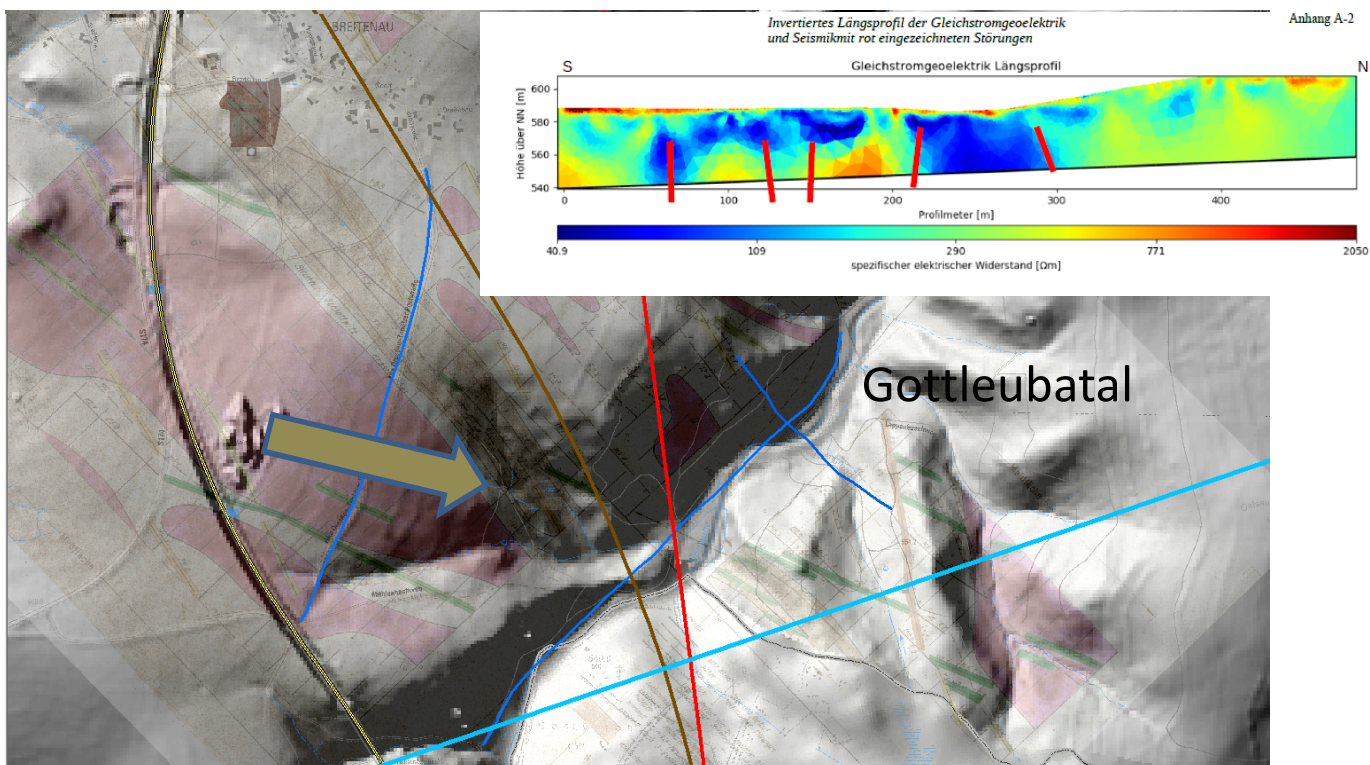
Struktura Petrovice – Döbra (ČGS Praha, GGD Leipzig)





Kombinace geoelektrických a seismických vyšetření v tektonické analýze

Struktura Petrovice – Döbra (TU Berlin)





Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg VA / 2014–2020

Děkuji za pozornost