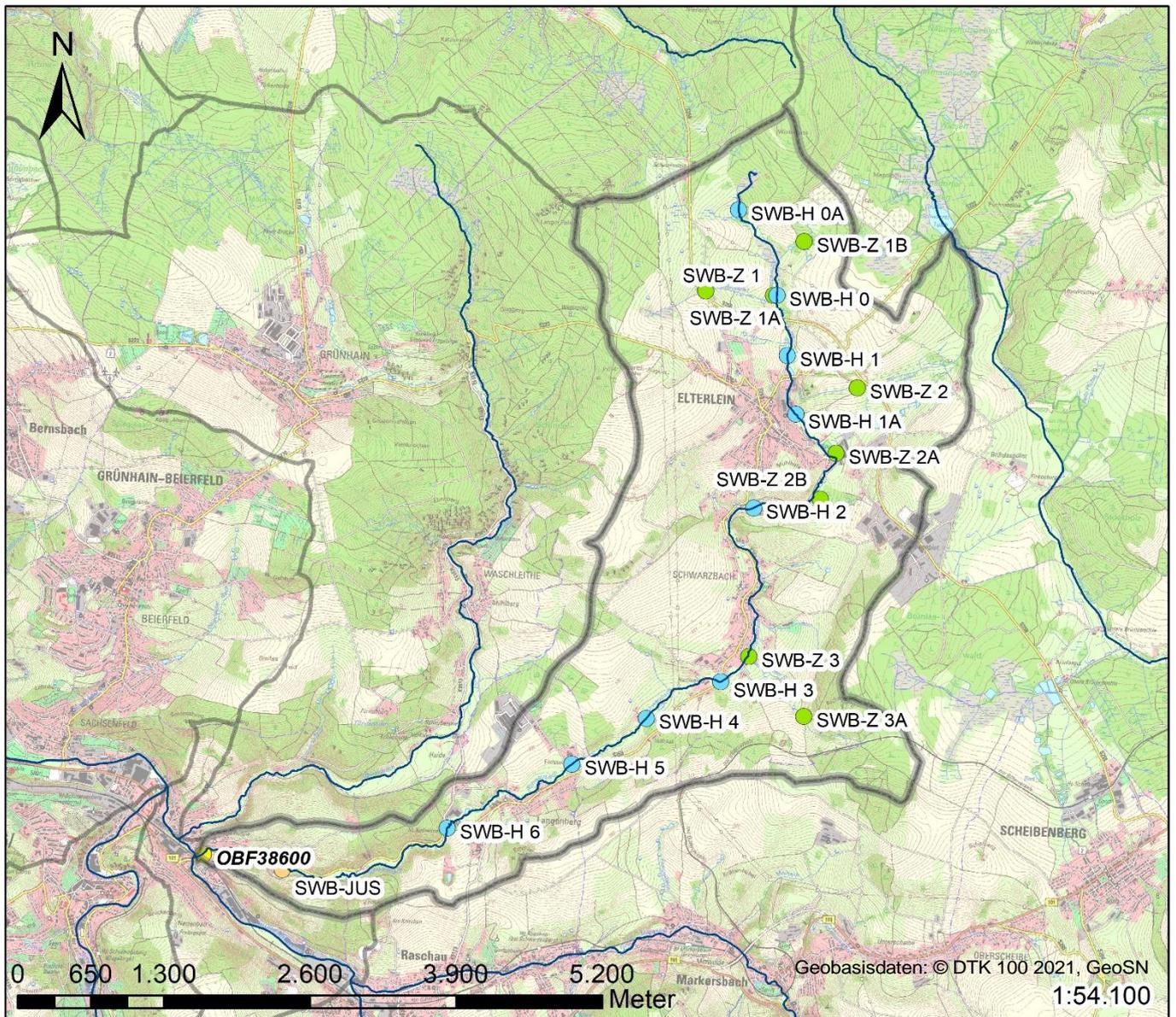


Bergbauobjekte	Bergbauflächen	Messnetz
▲ Stollen	Halde	— Landesgrenze Sachsen
▲ Wasserlösestollen	Restloch	— FließWK
▲ Restloch	Wasserlösestollen	▭ Teileinzugsgebiet OWK
▲ Halde	Bergbaugelände	▭ Teileinzugsgebiete
▲ Altbergbauobjekte ohne Stollen	Altbergbauobjekt o. Stollen	● Pegel
		● WRRL-Referenz

<sup>1</sup> Beschränkung auf Alt-Erzbergbau, Spätbergbau und Steinkohlenbergbau und somit auf die Sparten: Uran, Buntmetalle: Ag, Pb, Zn, Sn, andere, Eisen, Wolfram, Flußspat, Schwespat und Steinkohle

A. Hohlraumgebiete	
Fläche	2.326.444 m <sup>2</sup>
Anteil der Fläche des OWK	12,7 %
Teufe	bis ca. 160 m u. GOK
B. Wasserlösestollen	
Anzahl	1 im OWK mündend
Liste der Stollen	<p><b>Treue Freundschaft Stolln</b> (5442O40901, OBF40901, Mündung in OWK Schwarzwasser-2), Auffälligkeit Güte As, Cd, Co, Cu, Ni, Zn</p> <p><b>Julius Stolln</b> (Wildenau) Auffälligkeit Güte As</p>
C. Restlöcher, Halden, Kippen	
Restlöcher	Anzahl: 22, Anzahl pro km <sup>2</sup> : 1,2
Halden	Anzahl: 48, Anzahl pro km <sup>2</sup> : 2,6
Kippen	keine
Geogene Hintergrundwerte Grundwasser	Cd, Hg, Zn
Geogene Hintergrundkonzentrationen Oberflächenwasser	-
Bodenbelastungen (geogen, anthropogen, Bezug: UQN Sediment bzw. OSW FGG Sedimentmanagementkonzept)	<p>im unteren Einzugsgebiet des OWK (unterhalb Waschleithe) leicht erhöhte Cd-Gehalte</p> <p>im Bereich Waschleithe-Langenberg-Raschau (Unterlauf des OWK) Fläche mit z.T. stark erhöhten As-Gehalten</p> <p>im Einzugsgebiet leicht erhöhte Erosionsneigung, erhöht im untersten Teil (Schwarzenberg-Ortsteil Wildenau) mit steileren Hängen (Ergebnis Auswertung der Bodenbelastungskarten &amp; Erosionskarten)</p>

E. Messstellen



Messnetz	
	Landesgrenze Sachsen
	FliessWK
	Teileinzugsgebiete
	Teileinzugsgebiet OWK
	WRRL-Referenz
	Hauptlauf*
	Zufluss*
	Stolln*
	Pegel

\* Messstellenbezeichnungen mit Bezug zum Projekt „Ermittlung der Belastungsquellen zur Verminderung der Bergbaubelastung im Rahmen der Umsetzung der EG Wasserrahmenrichtlinie - Zwickauer Mulde“, LfULG, 2023.

**F. Wesentliche Bergbaureviere**

**Bergbaugebiet Elterlein (Altbergbau / aktiver Bergbau / künftiger Bergbau)**

<i>Bergbauepoche</i>	vor 1800 / 1800-1945 / 1945 – 1990
<i>Bergbautyp</i>	Untertagebau
<i>Rohstoff</i>	Erzbergbau: Ag, Cu, Pb, Fe
<i>Lagerstättengröße</i>	klein (lokale Bedeutung)
<i>Bergbauumfang</i>	11 Bergbauobjekte beschrieben
<i>Elementspektrum</i>	Cu, Fe, S, Zn, Cd, Pb, Ag
<i>zu erwartende Elementausträge</i>	As, Zn, Cd Leitparameter: As
<i>Wirtschaftliche Bedeutung</i>	– klein (lokale Bedeutung) – (bekannte) Förderung: 15,5 t Schwefelkies (1877-1879)
<i>Entwässerung</i>	St. Lorenz Stolln (Elterlein) Oberer Kutten Stolln (Elterlein)

**Bergbaugebiet Schwarzbach - Langenberg (Altbergbau / aktiver Bergbau / künftiger Bergbau)**

<i>Bergbauepoche</i>	vor 1800 / 1800-1945 / 1945 – 1990
<i>Bergbautyp</i>	Untertagebau, Tagebau
<i>Rohstoff</i>	Erzbergbau: Fe, Mn, Kalkstein
<i>Lagerstättengröße</i>	mittel (regionale Bedeutung)
<i>Bergbauumfang</i>	19 Bergbauobjekt beschrieben
<i>Elementspektrum</i>	Si, Fe, Mn, Ca
<i>zu erwartende Elementausträge</i>	Mn Leitparameter: -
<i>Wirtschaftliche Bedeutung</i>	mittel (regionale Bedeutung) (bekannte) Förderung: 29.859,5t Fe-Erz (1855-1881, 1918-1923) 7.577 t Mn-Erz (1855-1881, 1918-1923) 1.500 t Farbenerde (1803-1922)
<i>Entwässerung</i>	nicht bekannt

## Bergbaugebiet Graul (Altbergbau / aktiver Bergbau / künftiger Bergbau)

<i>Bergbauepoche</i>	vor 1800 / 1800-1945 / 1945 – 1990
<i>Bergbautyp</i>	Untertagebau, Tagebau
<i>Rohstoff</i>	Erzbergbau: Ag, Bi, Fe, Co, Mn, As, S
<i>Lagerstättengröße</i>	groß (überregionale Bedeutung)
<i>Bergbauumfang</i>	13 Bergbauobjekt beschrieben
<i>Elementspektrum</i>	Ag, As, Co, Ni, Bi, As, Fe, S, Mn, U
<i>zu erwartende Elementausträge</i>	As, Cd, Co, Cu, Ni, Zn Leitparameter: As
<i>Wirtschaftliche Bedeutung</i>	<p>groß (überregionale Bedeutung)</p> <p>(bekannte) Förderung: 21,62 t Ag (18. Jh.-1876)</p> <p>2,9 t Ag-Erz (1868-1931)</p> <p>21.464 t Bi-Co-Erz (1868-1931)</p> <p>9.626 t Arsenkies (1752-1931)</p> <p>2,9 t Arsenoxid (1828-1929)</p> <p>3.449 t Schwefelkies (1828-1929)</p> <p>3.085 t Mn-Erz (1868-1931)</p> <p>49.036 t Fe-Erz (1868-1931)</p> <p>905 t Fe-Ocker (1868-1931)</p>
<i>Entwässerung</i>	Treue Freundschaft Stolln (5442O40901, OBF40901), Mündung in OWK Schwarzwasser-2

## Bergbaugebiet Raschau (Altbergbau / aktiver Bergbau / künftiger Bergbau)

<i>Bergbauepoche</i>	vor 1800 / 1800-1945 / 1945 – 1990
<i>Bergbautyp</i>	Untertagebau
<i>Rohstoff</i>	Erzbergbau: As, S, Ag, Cu
<i>Lagerstättengröße</i>	mittel (regionale Bedeutung)
<i>Bergbauumfang</i>	26 Bergbauobjekte beschrieben
<i>Elementspektrum</i>	Fe, Ag, U, Bi, Co, Ni, As, S, Zn, Cd
<i>zu erwartende Elementausträge</i>	Fe, S, As, U, Zn, Cd, Ni Leitparameter: As
<i>Wirtschaftliche Bedeutung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– mittel (regionale Bedeutung)</li> <li>– (bekannte) Förderung 22,01 t U (1949-1954)</li> <li style="padding-left: 100px;">6.450 t Fe-Erz (1791-1853)</li> </ul>
<i>Entwässerung</i>	Stolln 6, Grünstädtel Christianus Stl.

**G. Ergebnisse der Ermittlungen zu Belastungsquellen bergbautypischer Stoffe (Stand: Dezember 2022)**

Untersuchte Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm oder Hintergrundkonzentration (HGK)

As, Zn

\*Anwendung einer HGK zur Bewertung nach WRRL

Angewandte HGK im 2. Bewirtschaftungszyklus

-

Empfohlene HGK für 3. Bewirtschaftungszyklus (LfULG 2021)

As 328 mg/kg  
Zn 1001 mg/kg  
Cd 1,5 µg/l

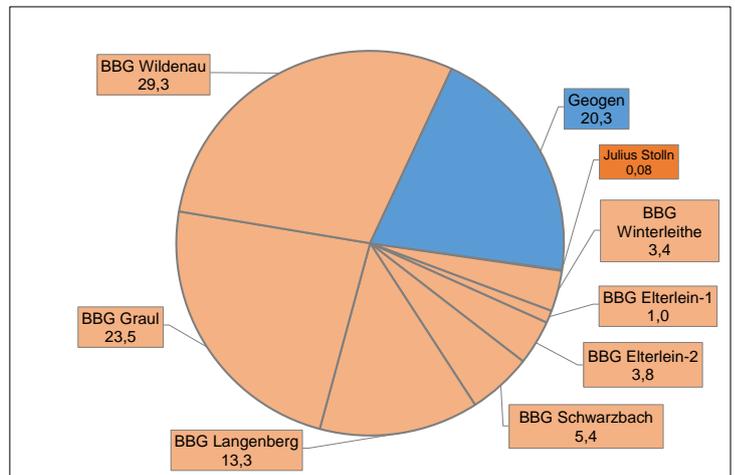
Pb 2,8 µg/l  
Ni 16 µg/l

**Stoff**  
(Überschreitungs-  
faktor  
der UQN)

**Maßgebliche Quellen (Normierung auf RC Messstelle OBF38600)**

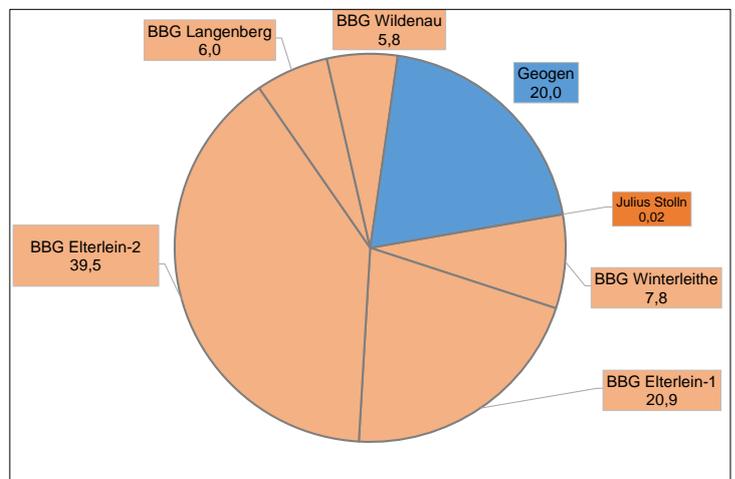
**Arsen**  
(9,1 UQN; 1,1 HGK)

Quelle	Zuordnung Bergbauobjekte	Zink
		Frachtanteil im OWK (%)
Eintrag aus Oberlieger-OWK		
Punktquellen mit Bergbaubezug	Julius Stolln	0,08
diffuse Quellen mit Bergbaubezug	BBG Winterleithe	3,4
	BBG Elterlein-1	1,0
	BBG Elterlein-2	3,8
	BBG Schwarzbach	5,4
	BBG Langenberg	13,3
	BBG Graul	23,5
	BBG Wildenau	29,3
Zuflüsse ohne Bergbaubezug		
diffuse Quellen ohne Bergbaubezug		
Geogen	Geogen	20,3
Senke		
Rückhalt im OWK	Rückhalt im OWK	



**Zink**  
(3,0 HGK)

Quelle	Zuordnung Bergbauobjekte	Zink
		Frachtanteil im OWK (%)
Eintrag aus Oberlieger-OWK		
Punktquellen mit Bergbaubezug	Julius Stolln	0,02
diffuse Quellen mit Bergbaubezug	BBG Winterleithe	7,8
	BBG Elterlein-1	20,9
	BBG Elterlein-2	39,5
	BBG Schwarzbach	
	BBG Langenberg	6,0
	BBG Graul	
	BBG Wildenau	5,8
Zuflüsse ohne Bergbaubezug		
diffuse Quellen ohne Bergbaubezug		
Geogen	Geogen	20,0
Senke		
Rückhalt im OWK	Rückhalt im OWK	



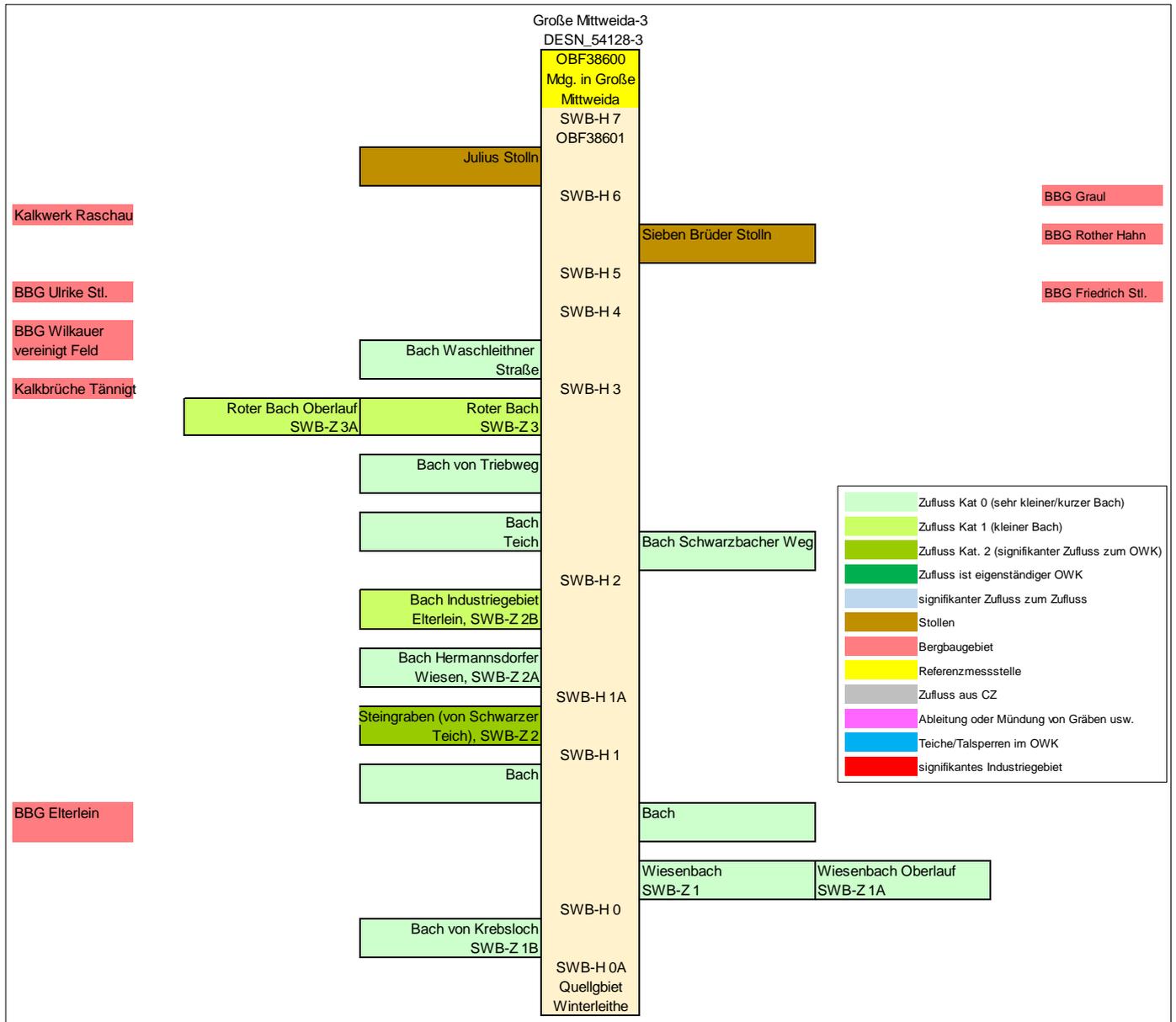
# OWK Schwarzbach (DESN\_541286)

## Farbenerklärung

Eintrag aus Oberlieger-OWK	diffuse Quellen ohne Bergbaubezug
Punktquellen mit Bergbaubezug	Geogen
diffuse Quellen mit Bergbaubezug	Rückhalt im OWK
Zuflüsse ohne Bergbaubezug	

# OWK Schwarzbach (DESN\_541286)

## Fließschema des OWK



## OWK Schwarzbach (DESN\_541286)

### H. Literaturnachweise

Martin, M. Kuhr, J. Greif, A.	Schadstoffe - Ableitung von Hintergrundwerten Teil: Ausweisung bergbaulich beeinflusster Oberflächenwasserkörper (OWK)	G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH, Halsbrücke, i. A. des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, 2019
Hösel, G.; Tischendorf, G. u. Wasternack, J.	Erläuterungen zur Karte "Mineralische Rohstoffe Erzgebirge - Vogt-land/Krušné hory". Karte 2: Metalle, Fluorit/Baryt - Verbreitung und Auswirkungen auf die Umwelt 1:100.000.	Bergbau in Sachsen, Band 3, Freiberg 1997 (BBM 3)
Hoth, K. Krutský, N. Schilka, W. Schellenberg, F.	Marmore im Erzgebirge	Bergbau in Sachsen, Band 16, Freiberg 2010 (BBM 16)
Wagenbreth, O.; Wächtler, E.; Becke, A.; Douffet, H.; Jobst, W.	Bergbau im Erzgebirge - Technische Denkmale und Geschichte.	Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1990
Wismut GmbH (Hrsg.)	Chronik der WISMUT	Wismut GmbH, Chemnitz 1999
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie	Stolln-Steckbriefe	Dresden 2018 online verfügbar unter: <a href="https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/download/Steckbrief_Stolln.pdf">https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/download/Steckbrief_Stolln.pdf</a>
<i>Geologische Spezialkarte Sachsens (Karten und Erläuterungen)</i>		
Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen	DTK10 Stand Mitte 2011 TK25 Sachsen 1922-1954	
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie	Erosionsgefährdungskarten Wasser	online verfügbar unter: <a href="https://luis.sachsen.de/boden/erosion.html">https://luis.sachsen.de/boden/erosion.html</a>
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie	Geochemische Übersichtskarten (Bodenbelastungskarten)	online verfügbar unter: <a href="https://luis.sachsen.de/boden/geochemie.html">https://luis.sachsen.de/boden/geochemie.html</a>
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie	Sächsische Beiträge zur zweiten Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne für die Flussgebietseinheiten Elbe und Oder nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den Zeitraum von 2022 bis 2027. Dresden 2021	online verfügbar unter: <a href="https://publikationen.sachsen.de">https://publikationen.sachsen.de</a> . Dresden 2021