

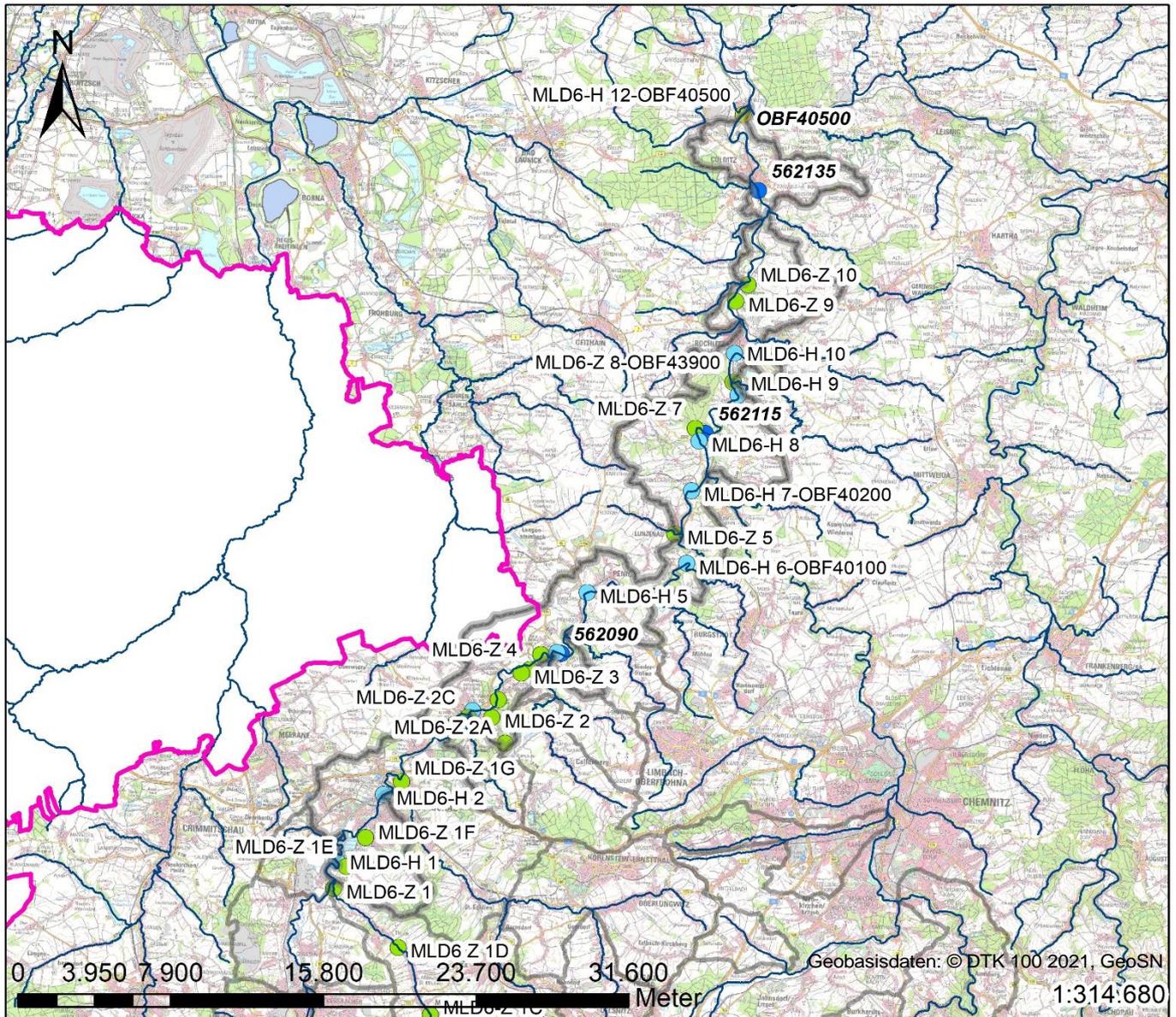
Bergbauobjekte	Bergbauflächen	Messnetz
▲ Stollen	■ Halde	— Landesgrenze Sachsen
▲ Wasserlösestollen	■ Restloch	— FliessWK
▲ Restloch	■ Wasserlösestollen	▭ Teileinzugsgebiet OWK
▲ Halde	■ Bergbauegebiet	▭ Teileinzugsgebiete
▲ Altbergbauobjekte ohne Stollen	■ Altbergbauobjekt o. Stollen	● Pegel
		● WRRL-Referenz

¹ 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

OWK Mulde-6 (DESN_54-6)

A. Hohlraumgebiete	
<i>Fläche</i>	8.526.493 m ²
<i>Anteil der Fläche des OWK</i>	4,3 %
<i>Teufe</i>	bis ca. 1.000 m u. GOK (Randbereich Steinkohlenrevier Zwickau)
B. Wasserlösestollen	
<i>Anzahl</i>	0
<i>Liste der Stollen</i>	keine
C. Restlöcher, Halden, Kippen	
<i>Restlöcher</i>	Anzahl: 272, Anzahl pro km ² : 1,36
<i>Halden</i>	Anzahl: 10, Anzahl pro km ² : 0,05
<i>Kippen</i>	keine
D. Potentielle Quellen bergbautypischer Stoffe im Oberflächenwasser	
<i>Geogene Hintergrundwerte Grundwasser</i>	As, Hg, Zn, F
<i>Geogene Hintergrundkonzentrationen Oberflächenwasser</i>	-
<i>Bodenbelastungen (geogen, anthropogen, Bezug: UQN Sediment bzw. OSW FGG Sedimentmanagementkonzept)</i>	Entlang des gesamten OWK im unmittelbaren Auenbereich erhöhte Gehalte an As, Cd, Ni wenige Punkte entlang des Auenbereichs des OWK mit erhöhten Gehalten an Zn, Cu spricht für Stoffzufuhr infolge Überflutung in der Flussaue geringe Erosionsgefahr (Ergebnis Auswertung der Bodenbelastungskarten & Erosionskarten)

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

Steinkohlenbergbaurevier Zwickau (Altbergbau / aktiver Bergbau / künftiger Bergbau), nur Randbereich OWK Mülsenbach

<i>Bergbauepoche</i>	vor 1800 / 1800-1945 / 1945 – 1990
<i>Bergbautyp</i>	Tagebau, Untertagebau
<i>Rohstoff</i>	Steinkohlenbergbau, Erzbergbau (Aufbereitung)
<i>Lagerstättengröße</i>	groß (Steinkohlenbergbaurevier Zwickau)
<i>Bergbauumfang</i>	21 Bergbauobjekte beschrieben
<i>Elementspektrum</i>	Fe, S
<i>zu erwartende Elementausträge</i>	Fe, S, As, Cd, Ni Leitparameter Cd, Ni, Sulfat
<i>Wirtschaftliche Bedeutung</i>	– hoch: Steinkohlenbergbaurevier Zwickau – Förderung 210.000.000 t Steinkohle (1600 – 1968)
<i>Entwässerung</i>	keine

BBG Wolkenburg (Altbergbau / aktiver Bergbau / künftiger Bergbau)

<i>Bergbauepoche</i>	vor 1800 / 1800-1945
<i>Bergbautyp</i>	Untertagebau
<i>Rohstoff</i>	Erzbergbau
<i>Lagerstättengröße</i>	klein (lokale Bedeutung)
<i>Bergbauumfang</i>	3 Bergbauobjekte beschrieben
<i>Elementspektrum</i>	Cu, Pb, Ag
<i>zu erwartende Elementausträge</i>	Cu, Cd Leitparameter Cu
<i>Wirtschaftliche Bedeutung</i>	Klein (lokale Bedeutung)
<i>Entwässerung</i>	diffus

OWK Mulde-6 (DESN_54-6)

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

Untersuchte Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm oder Hintergrundkonzentration (HGK)

As, Zn, Cd

*Anwendung einer HGK zur Bewertung nach WRRL

Angewandte HGK im 2. Bewirtschaftungszyklus

-

Empfohlene HGK für 3. Bewirtschaftungszyklus (LfULG 2021)

As 65 mg/kg
Cd 0,4 µg/l

N 5,9 µg/l

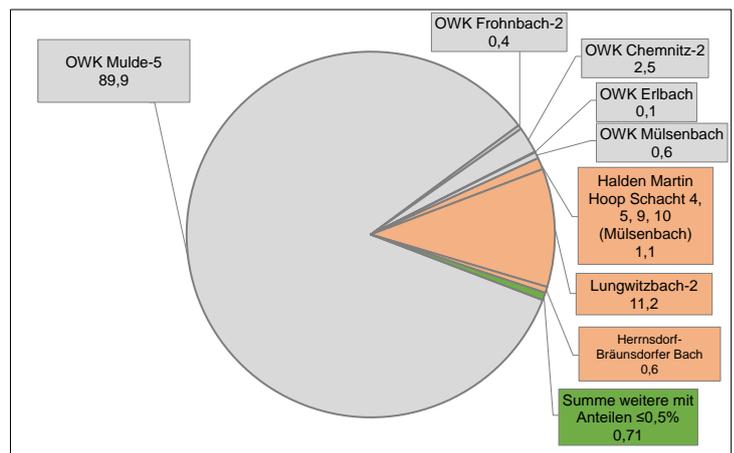
(HGK wurde bisher nicht angewendet.)

Stoff
(Überschreitungsfaktor der UQN)

Maßgebliche Quellen (Normierung auf RC Messstelle OBF40500)

Quelle	Zuordnung Bergbauobjekte	Cadmium
		Frachtanteil im OWK (%)
Eintrag aus Oberlieger-OWK	OWK Mulde-5	89,9
	OWK Frohnbach-2	0,4
	OWK Elsbach	
	OWK Chemnitz-2	2,5
	OWK Erlbach	0,1
	OWK Mülsenbach	0,6
Punktquellen mit Bergbaubezug		
diffuse Quellen mit Bergbaubezug	Halden Martin Hoop Schacht 4, 5, 9, 10 (Mülsenbach)	1,1
	Lungwitzbach-2	11,2
	Herrnsdorf-Bräunsdorfer Bach	0,6
Zuflüsse ohne Bergbaubezug		
diffuse Quellen ohne Bergbaubezug	Summe weitere mit Anteilen ≤0,5%	0,71
Geogen	Geogen	
Senke		
Rückhalt im OWK	Rückhalt im OWK	-6,4

Cadmium
(1,1 UQN; 0,3 HGK*)

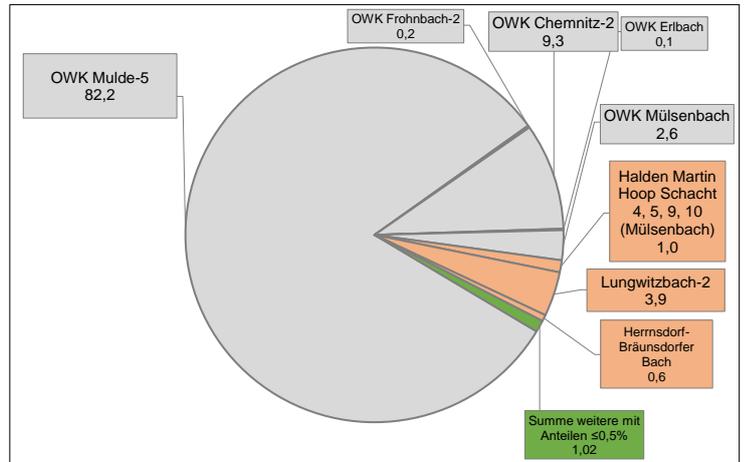


*HGK nicht angewendet

OWK Mulde-6 (DESN_54-6)

Arsen
(1,6 UQN; 1,0 HGK*)

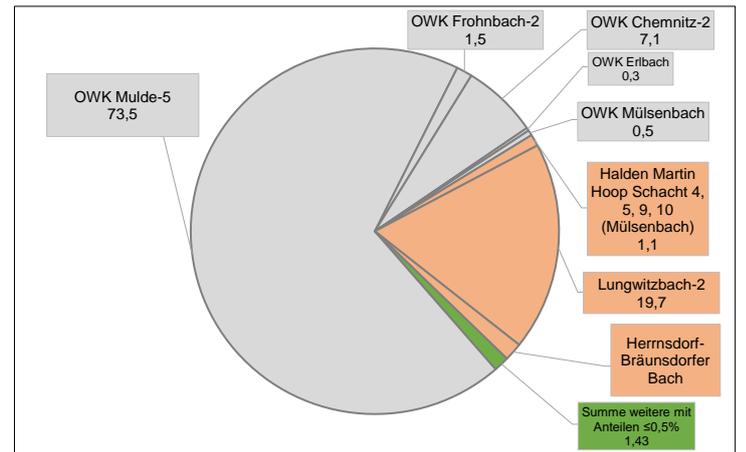
Quelle	Zuordnung Bergbauobjekte	Arsen
		Frachtanteil im OWK (%)
Eintrag aus Oberlieger-OWK	OWK Mulde-5	82,2
	OWK Frohnbach-2	0,2
	OWK Elsbach	
	OWK Chemnitz-2	9,3
	OWK Erlbach	0,1
	OWK Mülsenbach	2,6
Punktquellen mit Bergbaubezug		
diffuse Quellen mit Bergbaubezug	Halden Martin Hoop Schacht 4, 5, 9, 10 (Mülsenbach)	1,0
	Lungwitzbach-2	3,9
	Herrnsdorf-Bräunsdorfer Bach	0,6
diffuse Quellen ohne Bergbaubezug	Summe weitere mit Anteilen ≤0,5%	1,02
Geogen	Geogen	
Senke		
Rückhalt im OWK	Rückhalt im OWK	-6,4



*HGK nicht angewendet

Zink
(1,4 UQN)

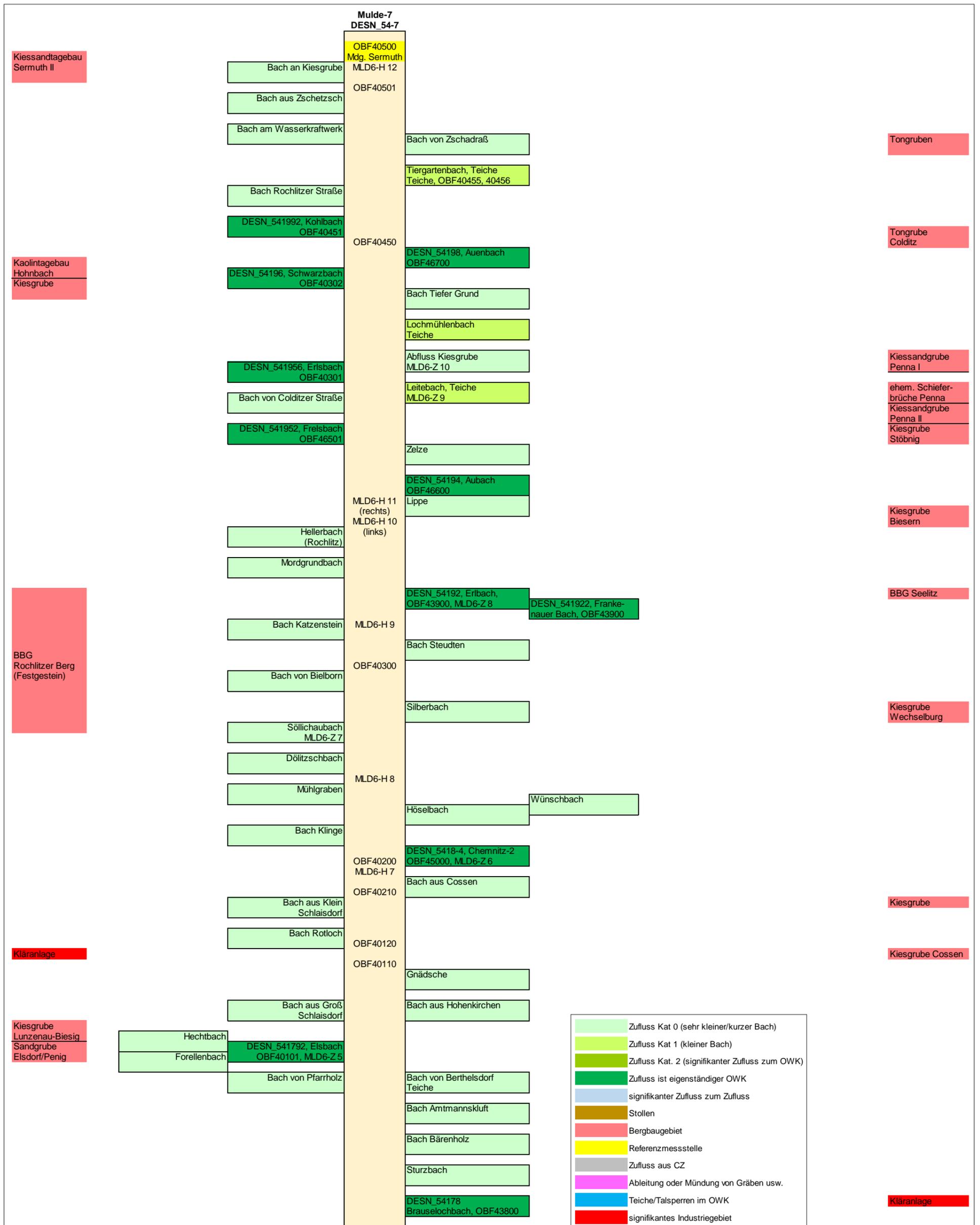
Quelle	Zuordnung Bergbauobjekte	Zink
		Frachtanteil im OWK (%)
Eintrag aus Oberlieger-OWK	OWK Mulde-5	73,5
	OWK Frohnbach-2	1,5
	OWK Elsbach	
	OWK Chemnitz	7,1
	OWK Erlbach	0,3
Punktquellen mit Bergbaubezug		
diffuse Quellen mit Bergbaubezug	Halden Martin Hoop Schacht 4, 5, 9, 10 (Mülsenbach)	1,1
	Lungwitzbach-2	19,7
	Herrnsdorf-Bräunsdorfer Bach	1,7
Zuflüsse ohne Bergbaubezug		
diffuse Quellen ohne Bergbaubezug	Summe weitere mit Anteilen ≤0,5%	1,43
Geogen	Geogen	
Senke		
Rückhalt im OWK	Rückhalt im OWK	-6,4



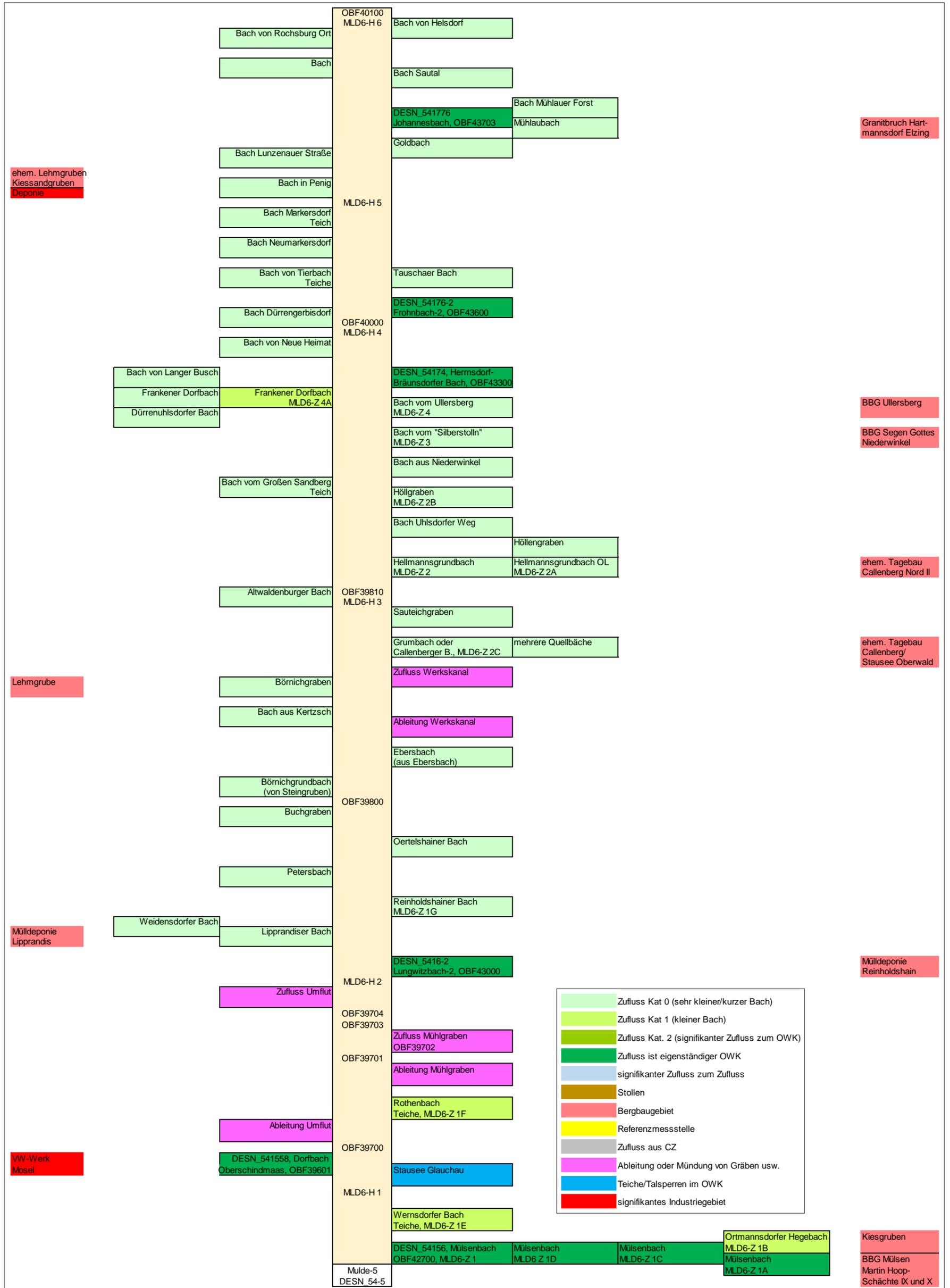
Farbenerklärung

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

Fließschema des OWK (2 Teile)



OWK Mulde-6 (DESN_54-6)



OWK Mulde-6 (DESN_54-6)

H. Literaturnachweise

GEOS	Gefährdungspotenzial Steinkohlenhalden Sachsen, Datenbank, Version 3.40	G.E.O.S. Freiberg Ingenieurgesellschaft mbH, i. A. des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, 2008
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
Hoth, K. Brause, H. Döring, H. Kahlert, E. Schultka, St. Volkman, N. Berger, H.-J. Adam, Ch. Felix, M. Wünsche, M.	Die Steinkohlenlagerstätte Zwickau	Bergbau in Sachsen Bd. 15. Freiberg 2009
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)
Wismut GmbH (Hrsg.)	Chronik der WISMUT	Wismut GmbH, Chemnitz 1999
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie	Stolln-Steckbriefe	Dresden 2018 online verfügbar unter: https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/download/Steckbrief_Stolln.pdf
<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: https://luis.sachsen.de/boden/erosion.html
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie	Geochemische Übersichtskarten (Bodenbelastungskarten)	online verfügbar unter: https://luis.sachsen.de/boden/geochemie.html
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: https://publikationen.sachsen.de . Dresden 2021