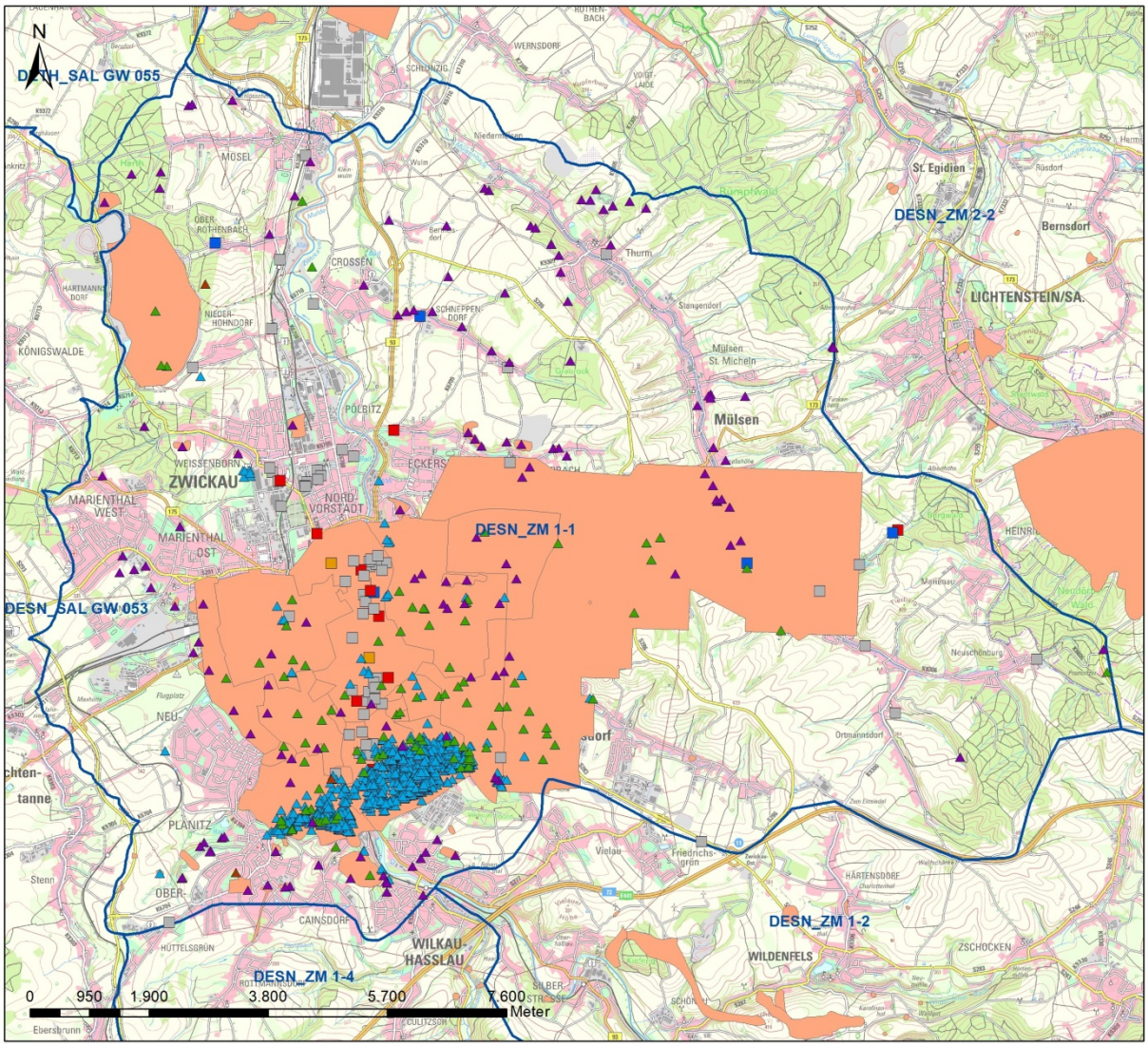
Bergbauliche Einflüsse[1] — Grundwasserkörper: DESN_ZM 1-1 Zwickau



Bergbauliche Einflüsse im GWK

Bergbauobjekte
- Restlöcher
- Halden
- Wasserlösestollen
- Stollen (Mundloch)
- Altbergbauobjekte (ohne Stollen)

Grundwassermessstellen
- Grundwasserbeschaffenheit
- Grundwasserstand
- Grundwasserstand/Beschaffenheit
- Sonstige Messstellen

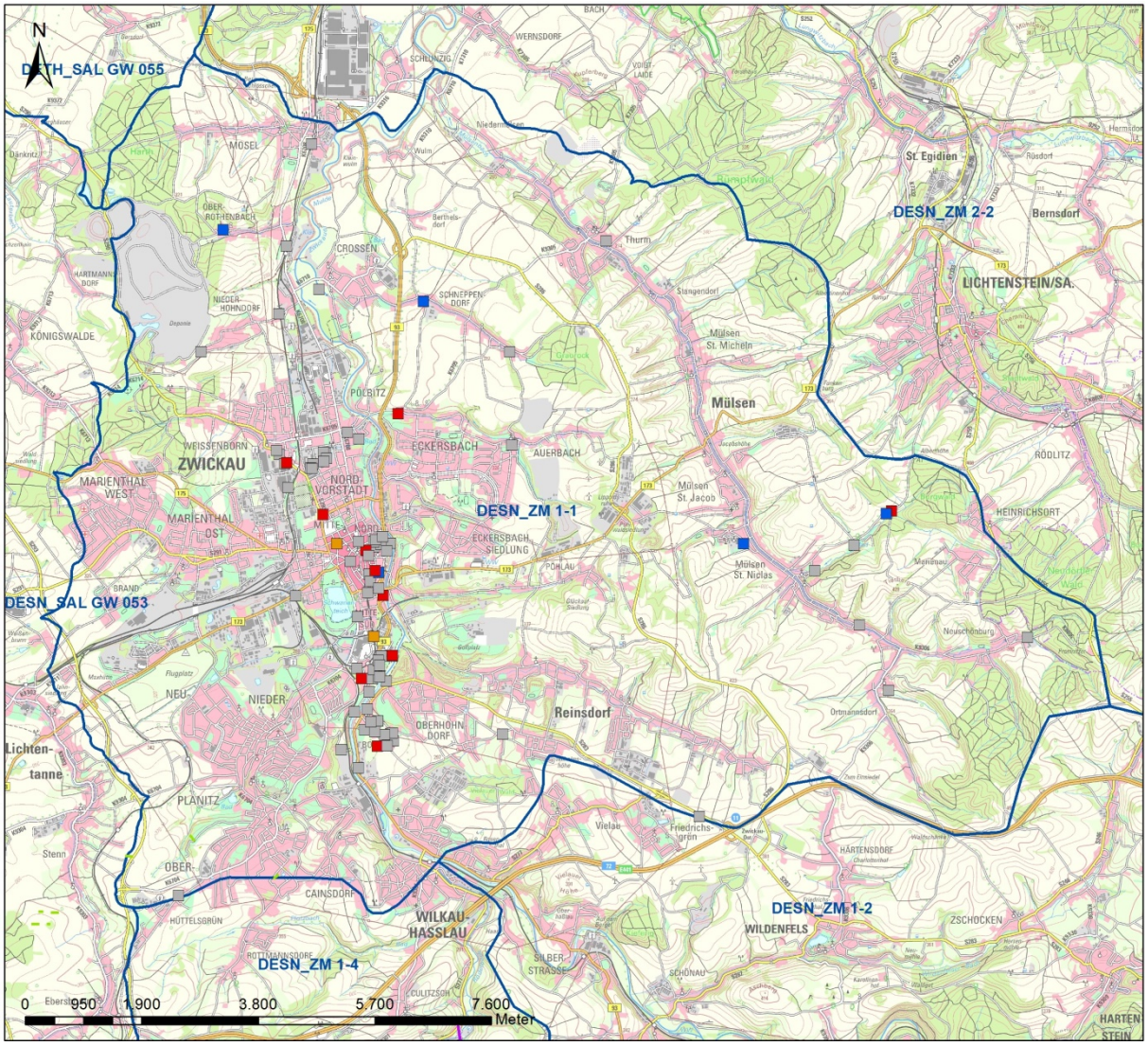
- Grundwasserkörper (GWK)
- Bergbaugebiete
- Staatsgrenze

Bergbauobjekte: Shape-Datei Sächsisches Oberbergamt (Stand 2019)
Karte: Geobasisdaten: © DTK 100 2015, GeoSN

[1] Beschränkung auf Alt-Erzbergbau, Spatbergbau und Steinkohlenbergbau und somit auf die Sparten: Uran, Buntmetalle: Ag, Pb, Zn, Sn, andere, Eisen, Wolfram, Flußspat, Schwerspat und Steinkohle

A. Hohlraumgebiete	
Fläche	44.507.956 m²
Anteil der Fläche des GWK	28,4 %
Teufe	bis -780 m NHN (Steinkohlenrevier Zwickau)
B. Wasserlösestollen	
Anzahl	0
Liste der Stollen	-
C. Restlöcher, Halden, Kippen	
Restlöcher	Anzahl: 147, Anzahl pro km²: 0,94, Fläche: 1,24 km²
Halden	Anzahl: 101, Anzahl pro km²: 0,64, Fläche: 1,65 km²
Kippen	keine
D. Mengenmäßige Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse	
Grundwasserabsenkung	nein
Sümpfungswässer	nein
E. Weitere potentielle Quellen bergbautypischer Stoffe im Grundwasser	
Geogene Hintergrundwerte	Angewendet für As, Hg, Zn, F
Bodenbelastungen (geogen, historisch, anthropogen)	großflächig geogen erhöhte As-Gehalte (Rotliegend)
Weitere Quellen	Steinkohlenverarbeitung (Kokerei, Teerverarbeitung)

F. Wesentliche Bergbaureviere



Bergbauliche Einflüsse in GWK

Erz- und Mineralgänge
- Ganggruppe BiCoNiAg-Formation
- Baryt-Fluorit-Assoziation (bafl)
- Hämatit-Baryt-Assoziation (hmba)
- Fluorit-Quarz-Ganggruppe (flq, qhm)
- Quarz-Sulfid-Assoziation ("kb")
- Kassiterit-Wolframit-Assoziationen
- unsichere oder unbekannte Zuordnung

Grundwassermessstellen
- Beschaffenheit
- Grundwasserstand
- Grundwasserstand/Beschaffenheit
- sonstige Messstellen

- Grundwasserkörper (GWK)
- Lagerstättenreviere
- Staatsgrenze

Geobasisdaten: © DTK 100 2015, GeoSN

G. Wesentliche Bergbaureviere (Fortsetzung)

Steinkohlenbergbaurevier Zwickau (Altbergbau / aktiver Bergbau / künftiger Bergbau)

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

Erzaufbereitung Crossen (Altbergbau / aktiver Bergbau / künftiger Bergbau)

Bergbauepoche	1945 - 1990
Bergbautyp	Erzaufbereitung
Rohstoff	Uranerz
Lagerstättengröße	nicht zutreffend, große Bedeutung für Uranerzaufbereitung
Bergbauumfang	2 Bergbauobjekte beschrieben (Aufbereitung Crossen, IAA Helmsdorf)
Elementspektrum	As, U, Co, Ni, Fe, Sulfat
zu erwartende Elementausträge	As, U, Fe, Co, Ni, Mo Leitparameter U
Wirtschaftliche Bedeutung	groß (zweitgrößte Uranerzaufbereitung der „Wismut“ 1951-1989: Verarbeitung von 74,7 Mio t Uranerz
Entwässerung	Wasserfassung IAA Helmsdorf, Reinigung in WBA

H. Auswertung der Grundwassergütedaten nach Auffälligkeiten und potentiellem Grad der Bergbaubeeinflussung (Stand: Februar 2020)

MKZG	Name	Ag	As	B	Ba	Be	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	Ni	Pb
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
GFS			11	740	340			0,5	8	7	14		0,3	14	7
80 % GFS			**8,98**	**592**	**272**			**0,40**	**6,40**	**5,60**	**11,20**		**0,21**	**11,20**	**5,60**
52400750	Zwickau, Hy MostZwi 10/97 oF	<0,1	0,99	212,0	110,6	0,10	156,0	1,450	0,79	<1	5,7	<0,03	<0,02	4,61	0,26
52400751	Zwickau, Hy MostZwi 10/97 uF						183,3								
52405001	Zwickau, Kolpingstr., P2/95	<0,1	2,23	148,9	39,7	0,09	118,0	0,171	2,27	1,5	2,1	<0,03		5,20	<0,2
52406009	Zwickau,16/02, Osterstein, (794)						126,8								
52406018	Zwickau, 7/02	0,11	0,83	200,0	32,0	0,10	152,2	6,913	0,68	1,3	3,2	0,74		15,93	0,26
52406026	Zwickau, Alt Zw4/1991						140,0								
52407009	Crossen-Helmsdorf-Dänkritz, B 1547/02	<0,1	5,62	182,2	260,0	0,09	43,1	0,032	0,10	<1	<2	<0,03	<0,02	0,92	0,22
5240Z0007	Zwickau, GWM 1/2013	<0,1	11,00	770	160,0	0,10	23,0	<0,03	0,60	<1	<2	<0,03		1,40	7,40
5240Z0008	Zwickau, GWM 2/2013	<0,1	5,50	570,0	480	0,10	53,0	<0,03	1,80	1,6	<2	0,20		7,30	<0,2
52410002	Zwickau, Auerbach 3, Stan 28	<0,1	8,19	51,4	183,3	0,09	72,7	0,032	0,14	<1	2,1	<0,03		1,17	<0,2
52416001	Muelsen St.Niclas HyStaf 21/72		43,38					<0,5				<0,02	<0,1		<1
52416002	Ortmannsdorf, TB 1/68		1,88					<0,5				<0,02	<0,1		<1
52416006	Mülsengrund, P2/91	<0,1	1,52	244,0	43,0	0,12	104,5	0,034	0,58	1,2	2,4	<0,03	<0,02	1,98	0,28
52416011	Schedewitz, Malzinsel, M2/00-Q	<0,1	247,50	278,0	136,0	0,22	613,3	0,210	2,96	<1	2,8	32,20		1,63	0,24
52416012	Schedewitz, Malzinsel, M1/00-R	0,15	2,78	918	12200	0,25	1013,3	0,525	4,30	4,3	3,2	0,08	0,030	2,72	0,78

MKZG	Name	Se	Sr	Ti	Tl	U	V	Zn	Potentieller Grad Bergbaueinfluss	Anmerkungen
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		
GFS		**7**			**0,8**	**12**	**4**	**62**		
80 % GFS		**5,60**			**0,64**	**9,52**	**3,20**	**49,46**		
52400750	Zwickau, Hy MostZwi 10/97 oF	20,50	427,0	1,2	0,18	33,0	2,25	22,7	**0**	wahrscheinlich Einfluss Industrie/Altablagerungen
52400751	Zwickau, Hy MostZwi 10/97 uF								**0**	wahrscheinlich Einfluss Industrie/Altablagerungen
52405001	Zwickau, Kolpingstr., P2/95	5,87	447,8	1,2	<0,1	43,2	8,24	11,5	**0**	wahrscheinlich Einfluss Industrie/Altablagerungen
52406009	Zwickau,16/02, Osterstein, (794)								**0**	kein Bergbau nachweisbar
52406018	Zwickau, 7/02	2,25	332,5	1,3	<0,1	2,8	0,41	1735,0	**3**	Bereich Halde Hoffnung Schacht
52406026	Zwickau, Alt Zw4/1991								**0**	wahrscheinlich Einfluss Industrie/Altablagerungen
52407009	Crossen-Helmsdorf-Dänkritz, B 1547/02	<0,9	788,9	<1	<0,1	17,6	6,14	5,1	**0**	kein Bergbau nachweisbar
5240Z0007	Zwickau, GWM 1/2013	<0,9	580,0	<1	<0,1	39,0	19,00	130,0	**0**	wahrscheinlich Einfluss Industrie/Altablagerungen
5240Z0008	Zwickau, GWM 2/2013	<1	930,0	1,1	<0,1	43,0	11,00	5,4	**0**	wahrscheinlich Einfluss Industrie/Altablagerungen
52410002	Zwickau, Auerbach 3, Stan 28	0,83	142,2	1,1	<0,1	3,9	17,22	13,9	**0**	kein Bergbau nachweisbar
52416001	Muelsen St.Niclas HyStaf 21/72								**0**	vermutlich lokal geogen beeinflusst
52416002	Ortmannsdorf, TB 1/68								**0**	kein Bergbau nachweisbar
52416006	Mülsengrund, P2/91	0,94	69,8	<1	<0,1	2,2	0,92	7,0	**0**	kein Bergbau nachweisbar
52416011	Schedewitz, Malzinsel, M2/00-Q	32,15	2300,0	3,0	<0,1	21,2	0,75	10,7	**3**	Bereich Halden Vertrauen- und Hoffnung Schacht
52416012	Schedewitz, Malzinsel, M1/00-R	323,33	26800,0	4,2	<0,1	1,7	1,30	29,0	**3**	Bereich Halden Vertrauen- und Hoffnung Schacht

MKZG	Name	Ag	As	B	Ba	Be	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	Ni	Pb
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
GFS			**11**	**740**	**340**			**0,5**	**8**	**7**	**14**		**0,3**	**14**	**7**
80 % GFS			**8,98**	**592**	**272**			**0,40**	**6,40**	**5,60**	**11,20**		**0,21**	**11,20**	**5,60**
52416013	Schedewitz, Schneeb.St, Hy1/01-R	<0,1	2,80	108,0	1980,0	0,07	316,7	0,158	1,46	<1	2,5	<0,03		1,10	0,36
52416014	Schedewitz, Schneeb.St, Hy2/01-Q	<0,1	82,78	218,0	156,0	0,28	193,3	0,584	1,14	1,5	2,1	17,41		2,30	<0,2
52416015	Zwickau,14/02	<0,1	2,98	248,0	91,0	0,23	156,8	28,750	8,16	<1	4,8	<0,03		40,00	0,44
5241Z0001	Zwickau, Ost, GWM 656, BK 4/1997	<0,1	17,75	150,0	74,5	0,06	132,5	0,475	3,05	<1	4,7	<0,03	<0,02	2,17	<0,2
53407001	Zwickau Dep Lengenf. Str.3/94														0,24
53416004	Zwickau Bockwaer Senke Br.4/87	0,12	1,72	313,3	21,3	0,09	316,0	0,484	18,10	<1	2,9	1,80		26,63	

MKZG	Name	Se	Sr	Ti	Tl	U	V	Zn	Potentieller Grad Bergbaueinfluss	Anmerkungen
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		
GFS		**7**			**0,8**	**12**	**4**	**62**		
80 % GFS		**5,60**			**0,64**	**9,52**	**3,20**	**49,46**		
52416013	Schedewitz, Schneeb.St, Hy1/01-R	27,52	6180,0	1,8	<0,1	10,3	2,92	9,2	**3**	Bereich Halden Vertrauen- und Hoffnung Schacht
52416014	Schedewitz, Schneeb.St, Hy2/01-Q	10,70	518,0	1,7	0,12	2,6	0,62	259,8	**3**	Bereich Halden Vertrauen- und Hoffnung Schacht
52416015	Zwickau,14/02	4,30	670,0	3,4	0,32	7,9	0,63	2560,0	**3**	Abstrom Brückenberg-schächte, evtl. Einfluss Industrie/Altablagerungen
5241Z0001	Zwickau, Ost, GWM 656, BK 4/1997	2,58	377,5	1,3	0,13	11,7	1,88	18,7	**0**	wahrscheinlich Einfluss Industrie/Altablagerungen
53407001	Zwickau Dep Lengenf. Str.3/94								**3**	Bereich Arnim Schächte
53416004	Zwickau Bockwaer Senke Br.4/87	2,78	2188,9	1,2	0,76	16,2	0,30	77,8	**3**	BBG Bockwa (Altgemeindeschächte)

Farbenerklärung

- GFS
- GFS 80 %
- Berücksichtigung HGK

Erläuterung Potentieller Grad Bergbaueinfluss

0	kein Bergbau nachweisbar	**2**	deutlicher Bergbaueinfluss, z.B. Messstelle liegt in der Nähe von Bergbaugebieten
1	geringer Bergbaueinfluss	**3**	starker Bergbaueinfluss, z.B. Messstelle ist Wasserlösestolln

I. Bergbauliche Sanierungsmaßnahmen mit Relevanz Grundwasser

Zeitraum	*Maßnahmenträger*	*Kosten (€)*	*Maßnahme*
nbk	nbk	nbk	Sanierung (?) und Bebauung der Halde Martin Hoop Schacht X
nbk	nbk	nbk	Nachnutzung als Deponie und Sanierung (?) Morgenstern Schacht IV
nbk	nbk	nbk	Sanierung (?) und Bebauung Gelände Kästnerschacht II
nbk	nbk	nbk	Sanierung (?) und Bebauung Gelände und Halden der Steinkohlenschächte Ortsgebiet Oberhohndorf
nbk	nbk	nbk	Sanierung (?) und Teilbebauung Halden Wilhelm Schächte I und II
nbk	nbk	nbk	Sanierung (?) und Teilbebauung Altbergbaugebiet Bockwa
nbk	nbk	nbk	Sanierung (?) und Bebauung Gelände und Halden der Steinkohlenschächte Stadtgebiet Schedewitz-Planitz
nbk	Freistaat Sachsen	nbk	Programm Altlasten-Modellstandort (MOST) Schedewitz
2019-2020	SOBA	550.000	Sicherung/Sanierung Halden Standort Halden Brückenberg-schächte Zwickau
nbk	Wismut GmbH	nbk	Sanierung Betriebsgelände Uranerzaufbereitung Crossen (abgeschlossen)
nbk	Wismut GmbH	nbk	Abtragung und Standortsanierung Grobbergehalde Uranerzaufbereitung Crossen (abgeschlossen)
nbk	Wismut GmbH	nbk	Bau und Betrieb WBA Helmsdorf (Sickerwasserreinigung IAA Helmsdorf und Dänkritz)
2020 andauend	Wismut GmbH	nbk	Neubau und Betrieb WBA Helmsdorf (Sickerwasserreinigung IAA Helmsdorf und Dänkritz)
2020 andauend	Wismut GmbH	nbk	IAA Helmsdorf in Sanierung

*Maßnahmen werden fortlaufend erfasst und bedürfen gemeinsam mit den Maßnahmenträgern weiterer Vervollständigung
nbk - nicht bekannt

J. Bewirtschaftungsziele, welche aufgrund des Bergbaueinflusses und im Rahmen der Sanierungsmaßnahmen bis 2021 / 2027 nicht erreicht werden

Guter mengenmäßiger Zustand		*Keine Zielverfehlung*
Guter chemischer Zustand	*Überschrittene Schwellenwerte / Hintergrundwerte*	*As, Cd, Cl, Se, U, V, Zn (2021)* *(Sulfat im 2. BWP 2015 überschritten)*

K. 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 Hintergrund-werten Teil: Ausweisung bergbaulich beeinflusster Oberflächen-wasserkörper (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.* *Volkmann, N.* *Berger, H.-J.* *Adam, Ch.* *Felix, M.* *Wünsche, M.*	Die Steinkohlenlagerstätte Zwickau	Bergbau in Sachsen Bd. 15. Freiberg 2009
Wismut GmbH (Hrsg.)	Chronik der WISMUT	Wismut GmbH, Chemnitz 1999
Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.)	Altlasten im Stadtgebiet von Zwickau. Ergebnisse der Bearbeitung als Altlastenmodellstandort 1994 - 2000	Materialien zur Altlastenbehandlung, Dresden 2002
Geologische Spezialkarte Sachsens (Karten und Erläuterungen)		
Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen	*DTK10 Stand Mitte 2011* *TK25 Sachsen 1922-1954*	