

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

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

# OWK Kleine Pyra (DESN\_541116)

## A. Hohlraumgebiete

Fläche	2.762.146 m <sup>2</sup>
Anteil der Fläche des OWK	18,6 %
Teufe	bis 215 m NHN

## B. Wasserlösestollen

Anzahl	1 im OWK mündend
--------	------------------

Liste der Stollen	<b>Wolfram Stolln</b> , Auffälligkeit Güte Cd, Zn, As, Pb, Sulfat <b>Stolln Jägersgrün</b> (5540O38701, OBF38701), Auffälligkeit Güte As, Cu, U (Entwässerung in OWK Mulde-2 DESN_54-2) <b>Mühleithener Stolln</b> (Dynamostolln, OBF47003 ) Auffälligkeit Güte As, Cd, Cu, U (Entwässerung in OWK Zwota DESN_532342)
-------------------	---

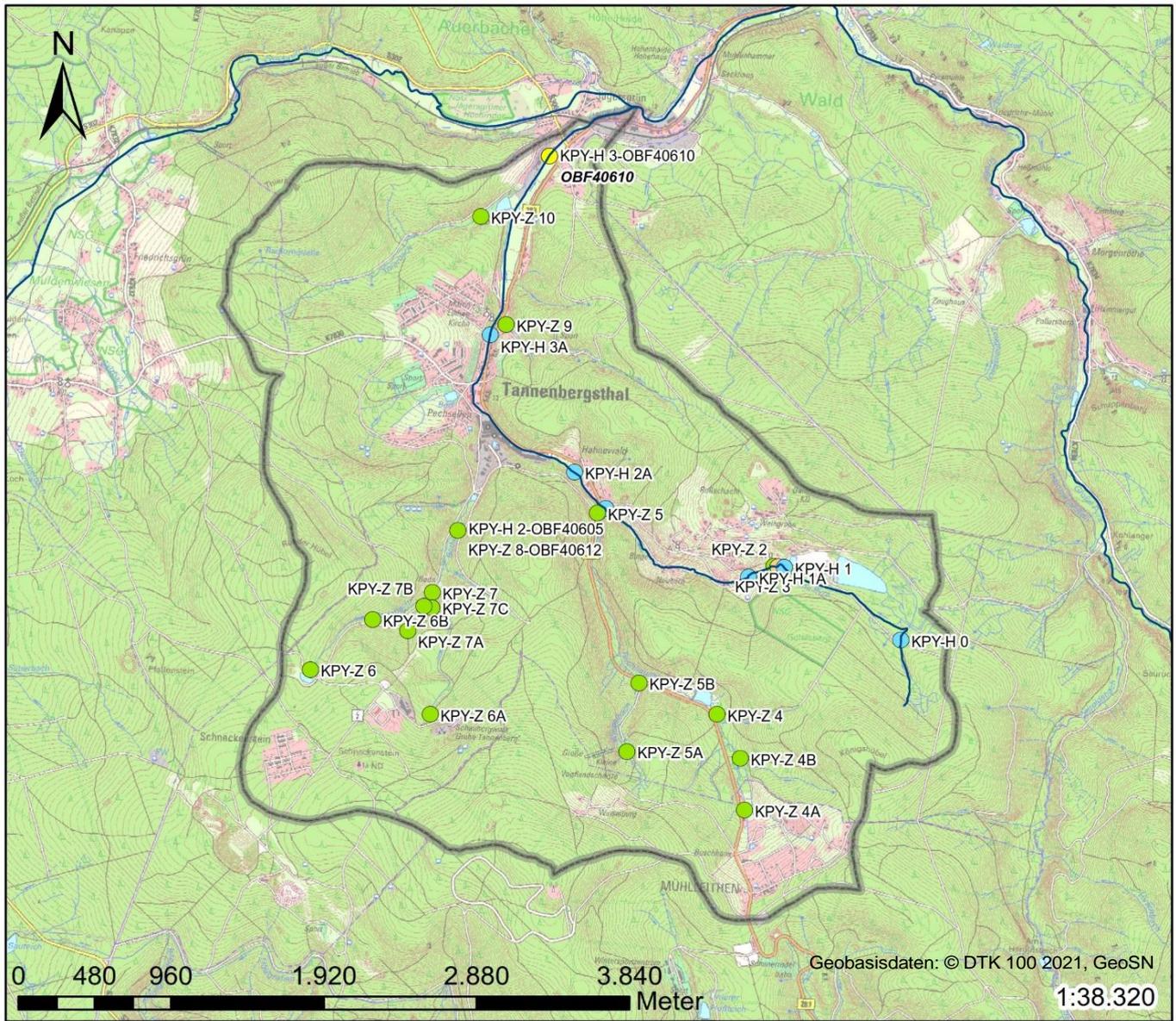
## C. Restlöcher, Halden, Kippen

Restlöcher	Anzahl: 21, Anzahl pro km <sup>2</sup> : 1,42
Halden	Anzahl: 31, Anzahl pro km <sup>2</sup> : 2,09
Kippen	keine

## D. Potentielle Quellen bergbautypischer Stoffe im Oberflächenwasser

Geogene Hintergrundwerte Grundwasser	Hg (0,3 µg/l)
Geogene Hintergrundkonzentrationen Oberflächenwasser	-
Bodenbelastungen (geogen, anthropogen, Bezug: UQN Sediment bzw. OSW FGG Sedimentmanagementkonzept)	sehr kleine Bereiche mit leicht erhöhten As-Gehalten im Oberboden (40-80 mg/kg) im südlichsten Teil des EZG und oberhalb Gottesberg, als unbedeutend gegenüber dem Lagerstätten-/Bergbaueinfluss anzusehen

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 Gottesberg (Altbergbau / aktiver Bergbau / künftiger Bergbau)

<i>Bergbaueraoche</i>	vor 1800 / 1800-1945 / 1945 – 1990
<i>Bergbauatp</i>	Untertagebau, Tagebau
<i>Rohstoff</i>	Erzbergbau: Sn, W, U
<i>Lagerstättengröße</i>	mittel (regionale Bedeutung)
<i>Bergbauumfang</i>	19 Bergbauobjekte beschrieben
<i>Elementspektrum</i>	Sn, W, As, Bi, Cu, U
<i>zu erwartende Elementausträge</i>	As, Cu, U Leitparameter: As
<i>Wirtschaftliche Bedeutung</i>	– klein (lokale Bedeutung) – (bekannte) Förderung: 56,4 t U (1949-1955)
<i>Entwässerung</i>	Wolfram Stolln Stolln Jägersgrün (5540O38701, OBF38701), Entwässerung in OWK Mulde-2 DESN_54-2

### Bergbaugebiet Tannenberg-Mühlleithen (Altbergbau / aktiver Bergbau / künftiger Bergbau)

<i>Bergbaueraoche</i>	vor 1800 / 1800-1945 / 1945 – 1990
<i>Bergbauatp</i>	Untertagebau, Tagebau
<i>Rohstoff</i>	Erzbergbau: Sn, W
<i>Lagerstättengröße</i>	mittel (regionale Bedeutung)
<i>Bergbauumfang</i>	8 Bergbauobjekte beschrieben
<i>Elementspektrum</i>	Sn, W, As, Cu
<i>zu erwartende Elementausträge</i>	As, Cu, U Leitparameter: As
<i>Wirtschaftliche Bedeutung</i>	– mittel (regionale Bedeutung)
<i>Entwässerung</i>	Mühlleithener Stolln (Dynamostolln, OBF47003), Entwässerung in OWK Zwota DESN_532342

# OWK Kleine Pyra (DESN\_541116)

## Bergbaugebiet Gottesberg-Neuberg (Altbergbau / aktiver Bergbau / künftiger Bergbau)

<i>Bergbauepoche</i>	vor 1800 / 1800-1945 / 1945 – 1990
<i>Bergbautyp</i>	Untertagebau
<i>Rohstoff</i>	Erzbergbau: Sn, U
<i>Lagerstättengröße</i>	klein (lokale Bedeutung)
<i>Bergbauumfang</i>	10 Bergbauobjekte beschrieben
<i>Elementspektrum</i>	Sn, As, Bi, Cu, U
<i>zu erwartende Elementausträge</i>	As, U, Cu Leitparameter: As
<i>Wirtschaftliche Bedeutung</i>	– klein (lokale Bedeutung) – Förderung nicht bekannt
<i>Entwässerung</i>	nicht bekannt

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

<i>Bergbauepoche</i>	1800-1945 / 1945 – 1990
<i>Bergbautyp</i>	Untertagebau, Tagebau
<i>Rohstoff</i>	Erzbergbau: Sn, U Spatbergbau: Schwerspat
<i>Lagerstättengröße</i>	groß (Uran- und Spatbergbaugebiet Schneckenstein)
<i>Bergbauumfang</i>	36 Bergbauobjekte beschrieben
<i>Elementspektrum</i>	Sn, As, U, Cu, Bi, Co, Ni, Ba, F
<i>zu erwartende Elementausträge</i>	U, As, Zn, Cd Leitparameter: As
<i>Wirtschaftliche Bedeutung</i>	– groß (Uran- und Spatbergbaugebiet Schneckenstein) – bekannte Förderung: 953,2 t U (1946-1960) – 1.084.300 t Schwerspat (1961-1991)
<i>Entwässerung</i>	Wasserlösungsstolln zum Maischacht (Haupttagesrampe) - Entwässerung in OWK Zwota DESN_532342

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

Untersuchte Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm oder Hintergrundkonzentration (HGK)

As, Cu, Zn, Cd

\*Anwendung einer HGK zur Bewertung nach WRRL

Angewandte HGK im 2. Bewirtschaftungszyklus

Empfohlene HGK für 3. Bewirtschaftungszyklus (LfULG 2021)

As 164 mg/kg  
Cd 0,59 µg/l

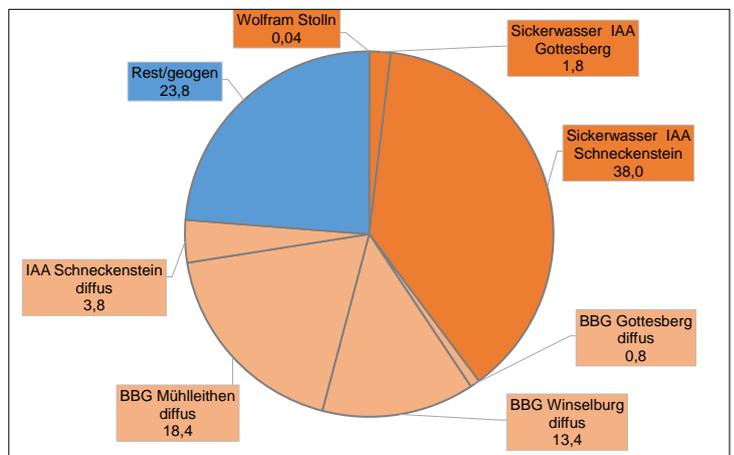
Pb 1,5 µg/l  
Ni 6,4 µg/l

**Stoff**  
(Überschreitungsfaktor der UQN)

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

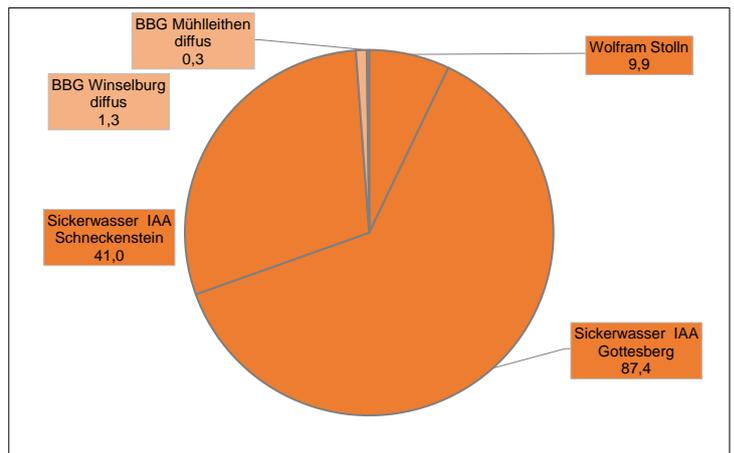
Quelle	Zuordnung Bergbauobjekte	Cadmium
		Frachtanteil im OWK (%)
Punktquellen mit Bergbaubezug	Wolfram Stolln	0,04
	Sickerwasser IAA Gottesberg	1,8
	Sickerwasser IAA Schneckenstein	38,0
diffuse Quellen mit Bergbaubezug	BBG Gottesberg diffus	0,8
	BBG Winselburg diffus	13,4
	BBG Mühleithen diffus	18,4
	IAA Schneckenstein diffus	3,8
Zuflüsse ohne Bergbaubezug		
diffuse Quellen ohne Bergbaubezug		
Rest/geogen	Rest/geogen	23,8
Senke		
Rückhalt im OWK	Rückhalt im OWK	

**Cadmium**  
(9,2 UQN; 1,2 HGK)



Quelle	Zuordnung Bergbauobjekte	Arsen
		Frachtanteil im OWK (%)
Punktquellen mit Bergbaubezug	Wolfram Stolln	9,9
	Sickerwasser IAA Gottesberg	87,4
	Sickerwasser IAA Schneckenstein	41,0
diffuse Quellen mit Bergbaubezug	BBG Gottesberg diffus	
	BBG Winselburg diffus	1,3
	BBG Mühleithen diffus	0,3
	IAA Schneckenstein diffus	
Zuflüsse ohne Bergbaubezug		
diffuse Quellen ohne Bergbaubezug		
Rest/geogen	Rest/geogen	
Senke		
Rückhalt im OWK	Rückhalt im OWK	-40,0

**Arsen**  
(20,1 UQN; 4,9 HGK)

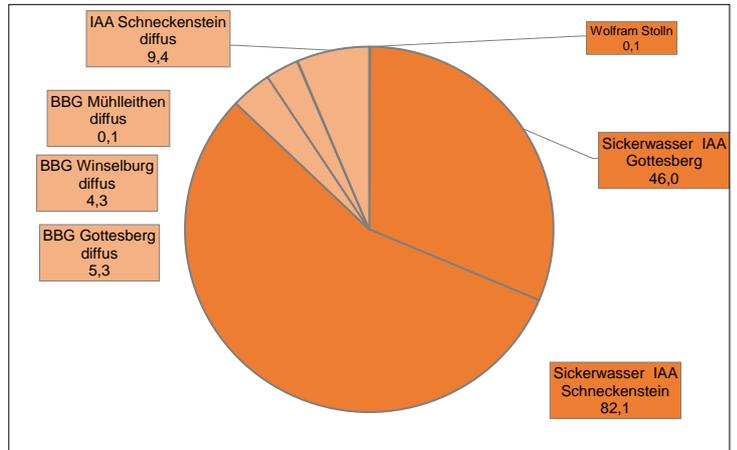


Diffuse Austräge aus BBG Gottesberg (Bergehalden und IAA) 256% in K3. Dies ist wahrscheinliche Ursache extremer Niedrigabflüsse in K3 (0,12MQ)

# OWK Kleine Pyra (DESN\_541116)

**Kupfer**  
(2,0 UQN)

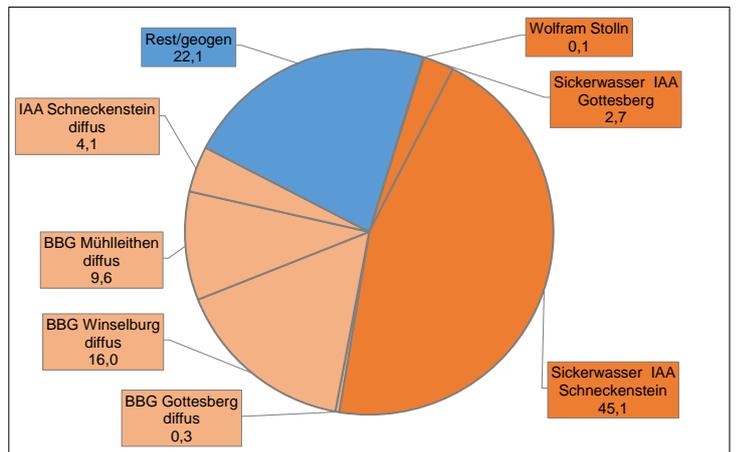
Quelle	Zuordnung Bergbauobjekte	Kupfer Frachtanteil im OWK (%)
Punktquellen mit Bergbaubezug	Wolfram Stolln	0,1
	Sickerwasser IAA Gottesberg	46,0
	Sickerwasser IAA Schneckenstein	82,1
diffuse Quellen mit Bergbaubezug	BBG Gottesberg diffus	5,3
	BBG Winselburg diffus	4,3
	BBG Mühleithen diffus	0,1
	IAA Schneckenstein diffus	9,4
Zuflüsse ohne Bergbaubezug		
diffuse Quellen ohne Bergbaubezug		
Rest/geogen	Rest/geogen	
Senke		
Rückhalt im OWK	Rückhalt im OWK	-47,2



Diffuse Austräge aus BBG Gottesberg (Bergehalden und IAA) in K3 35%. Dies ist wahrscheinliche Ursache extremer Niedrigabflüsse in K3 (0,12MQ)

**Zink**  
(1,6 UQN)

Quelle	Zuordnung Bergbauobjekte	Arsen Frachtanteil im OWK (%)
Punktquellen mit Bergbaubezug	Wolfram Stolln	0,1
	Sickerwasser IAA Gottesberg	2,7
	Sickerwasser IAA Schneckenstein	45,1
diffuse Quellen mit Bergbaubezug	BBG Gottesberg diffus	0,3
	BBG Winselburg diffus	16,0
	BBG Mühleithen diffus	9,6
	IAA Schneckenstein diffus	4,1
Zuflüsse ohne Bergbaubezug		
diffuse Quellen ohne Bergbaubezug		
Rest/geogen	Rest/geogen	22,1
Senke		
Rückhalt im OWK	Rückhalt im OWK	

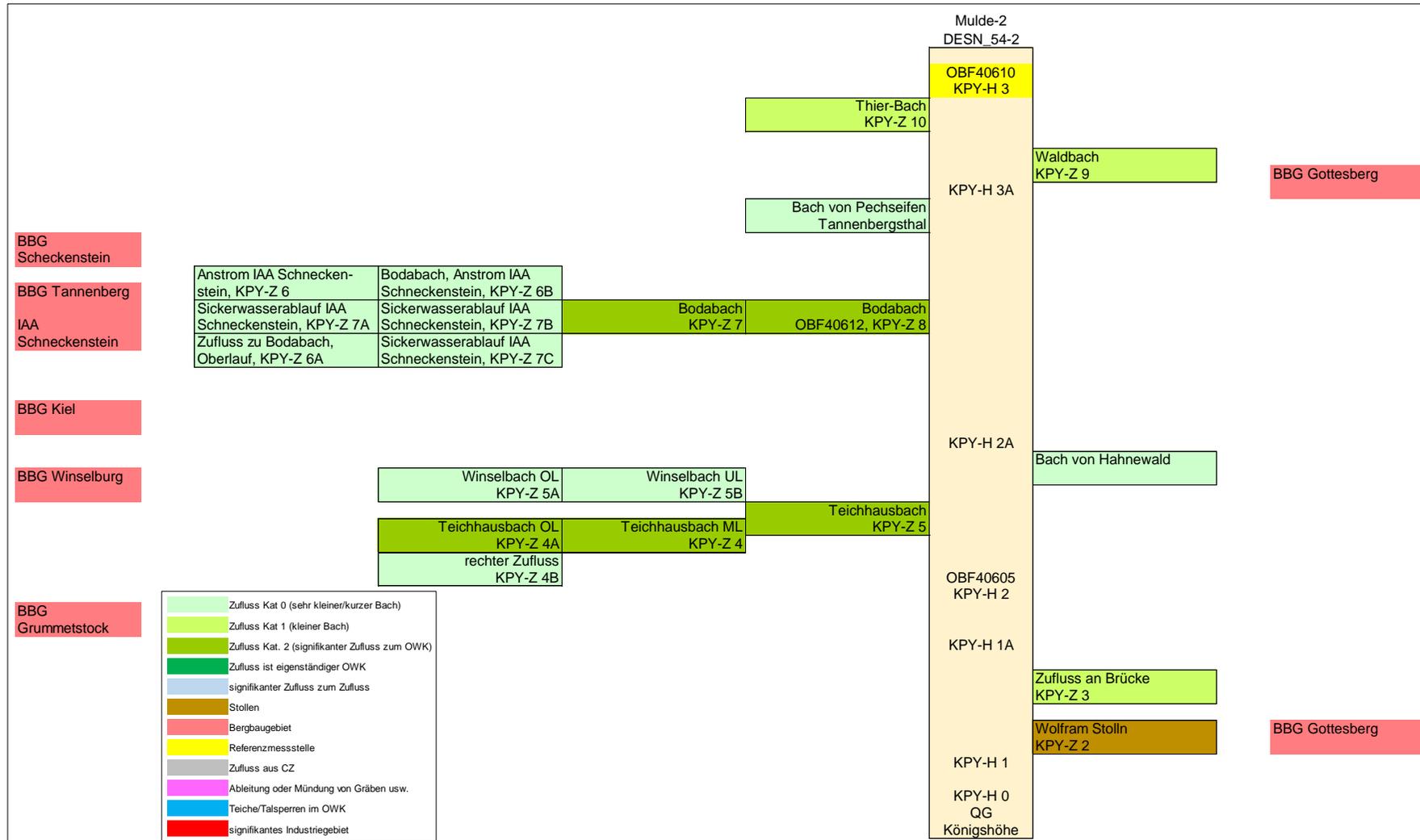


## Farbenerklärung

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

# OWK Kleine Pyra (DESN\_541116)

## Fließschema des OWK



# OWK Kleine Pyra (DESN\_541116)

## H. Literaturnachweise

<i>Martin, M. Kuhr, J. Greif, A.</i>	Schadstoffe - Ableitung von Hintergrund-werten Teil: Ausweisung bergbaulich beeinflusster Oberflächenwasserkörper (OWK)	G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH, Halsbrücke, i. A. des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, 2019
<i>Hösel, G.; Tischendorf, G. u. Wasternack, J.</i>	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)
<i>Ilgner, E.-M. Hahn, W.</i>	Die Schwerspatlagerstätte Brunndöbra und das Schwerspatvorkommen Schnarrtanne im Ostvogt-land/ Westerzgebirge	Bergbau in Sachsen, Band 5, Freiberg 1998 (BBM 5)
<i>Wagenbreth, O.; Wächtler, E.; Becke, A.; Douffet, H.; Jobst, W.</i>	Bergbau im Erzgebirge - Technische Denkmale und Geschichte.	Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1990
<i>Wismut GmbH (Hrsg.)</i>	Chronik der WISMUT	Wismut GmbH, Chemnitz 1999
<i>Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie</i>	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>		
<i>Staatsbetrieb Geo- basisinformation und Vermessung Sachsen</i>	DTK10 Stand Mitte 2011 TK25 Sachsen 1922-1954	
<i>Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie</i>	Erosionsgefährdungskarten Wasser	online verfügbar unter: <a href="https://luis.sachsen.de/boden/erosion.html">https://luis.sachsen.de/boden/erosion.html</a>
<i>Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie</i>	Geochemische Übersichtskarten (Bodenbelastungskarten)	online verfügbar unter: <a href="https://luis.sachsen.de/boden/geochemie.html">https://luis.sachsen.de/boden/geochemie.html</a>
<i>Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie</i>	Sächsische Beiträge zur zweiten Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne für die Flussgebiets- einheiten 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