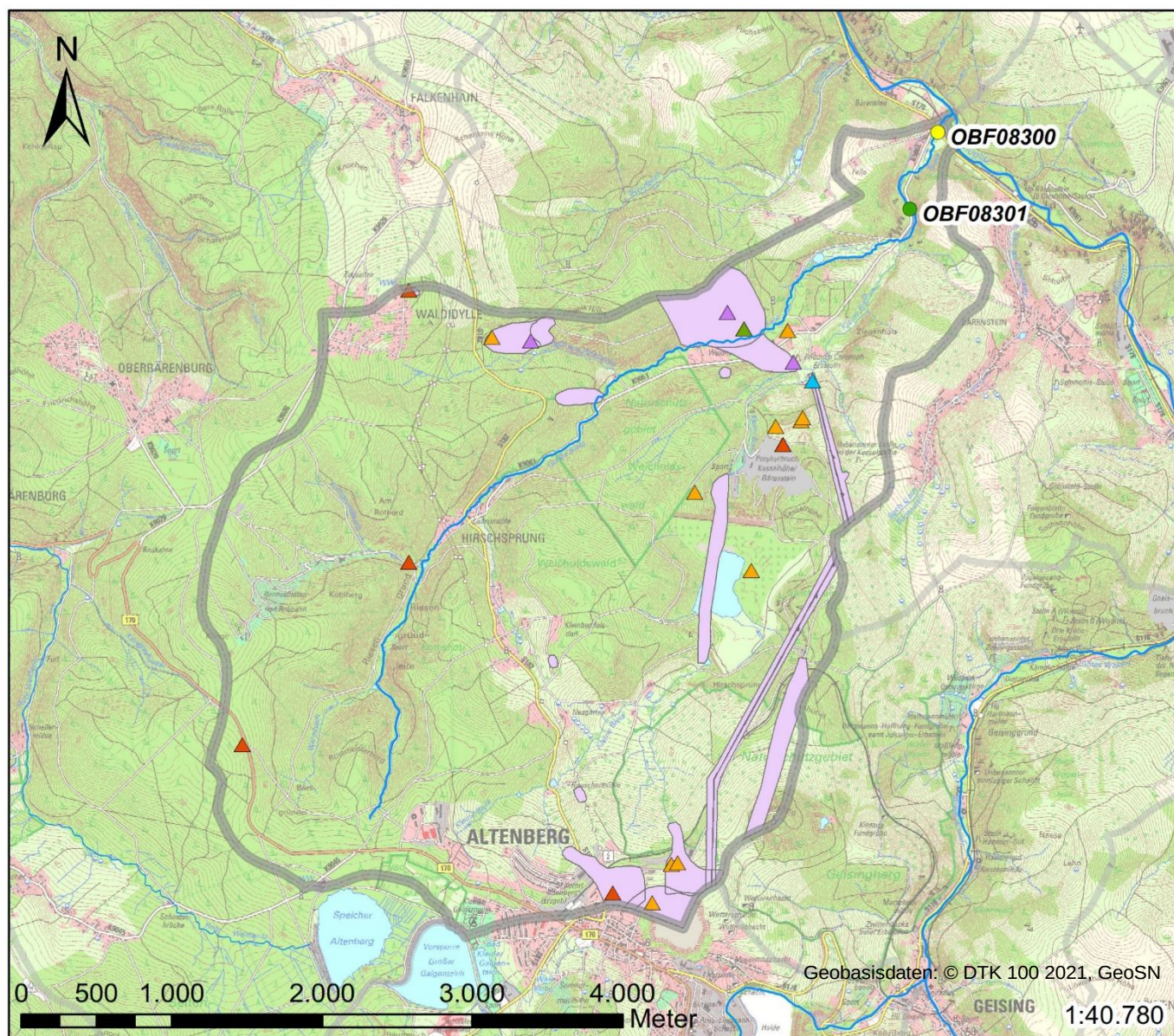


Bergbauliche Einflüsse¹

OWK Biela (DESN_537184)



Messstellen	Messnetz	Bergbauobjekte	Bergbauflächen
● RC	— Landesgrenze Sachsen	▲ Stollen	■ Halde
● RC u. RB	— FliessWK	▲ Wasserlösestollen	■ Restloch
● RB	▭ Teileinzugsgebiete	▲ Restloch	■ Wasserlösestollen
	▭ Teileinzugsgebiet OWK	▲ Halde	■ Bergbaubgebiet
		▲ Altbergbauobjekte ohne Stollen	

¹ 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

A. Hohlraumgebiete

Fläche	1.131.000 km ²
Anteil der Fläche des OWK	6,7%
Teufe	bis ca. 480 m NHN (Talsohle)

B. Wasserlöseestollen

Anzahl	1 im OWK mündend
Liste der Stollen	Neuer Bielastolln (MKZG 5248O08350, OBF08350), Auffälligkeit Güte Cu, As

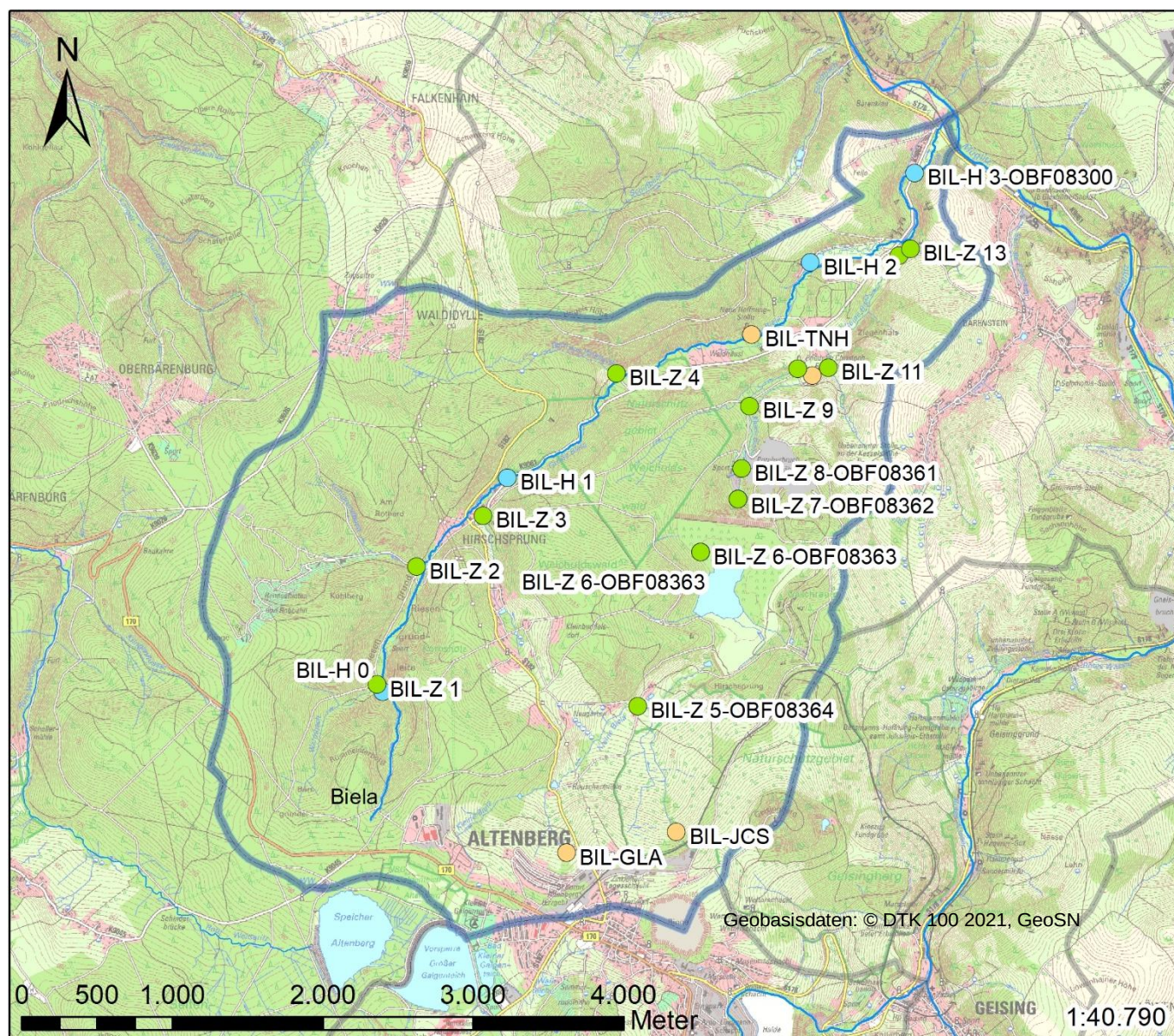
C. Restlöcher, Halden, Kippen

Restlöcher	Anzahl: 4, Anzahl pro km ² : 0,24
Halden	Anzahl: 6, Anzahl pro km ² : 0,36
Kippen	keine

D. Potentielle Quellen bergbautypischer Stoffe im Oberflächenwasser

Geogene Hintergrundwerte Grundwasser	Cd (0,64 µg/l), Zn (86 µg/l)
Geogene Hintergrundkonzentrationen Oberflächenwasser	As (123 mg/kg), Cu (198 mg/kg), Cd (0,74 µg/l)
Bodenbelastungen (geogen, anthropogen, Bezug: UQN Sediment bzw. OSW FGG Sedimentmanagementkonzept)	Einzugsgebiet mit merklich erhöhten As-Gehalten, geringe Erosionsneigung (Abflussbahnen entlang der Zuflüsse) (Ergebnis Auswertung der Bodenbelastungskarten & Erosionskarten)
Weitere Quellen (z.B. Sedimente)	keine

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 – Elbestrom und Spree“, LfULG, 2025.

F. Wesentliche Bergbaureviere

Altenberg (Altbergbau / aktiver Bergbau / künftiger Bergbau)

<i>Bergbauepoche</i>	< 900 - 1800 ("vorindustrieller" Bergbau)
	1800 - 1945 (bis Ende II. Weltkrieg)
	1945 - 1990 (Ende II. Weltkrieg – Wiedervereinigung)
<i>Bergbautyp</i>	Untertagebau
<i>Rohstoff</i>	Erzbergbau (Zinn)
<i>Lagerstättengröße</i>	groß (Zinnerzlagerstätte Altenberg)
<i>Bergbauumfang</i>	26 Bergbauobjekte beschrieben, Schwerpunkt jedoch in OWK Schwarzwasser
<i>Elementspektrum</i>	Si, F, Sn, Mo, As, Cu
<i>zu erwartende Elementausträge</i>	Fe, Cu, As, Mo Leitparameter: As, Cu
<i>Wirtschaftliche Bedeutung</i>	– groß: Zinnerzlagerstätte Altenberg – 1446 – 1991 Förderung 106 000 t Zinn
<i>Entwässerung</i>	Neuer Biela Stolln (MKZG 5248O08350, OBF08350) Zwitterstocks Tiefer Erbstolln (MKZG 5248O08440, OBF08440)
<i>Bemerkungen</i>	Grube Altenberg liegt nicht im OWK-EZG, Wirkung über – Entwässerungssstolln (Neuer Biela Stolln) – Bergehalde (Sickerwasser der Spülhalde Bielatal)

Hegelshöhe (Altbergbau / aktiver Bergbau / künftiger Bergbau)

<i>Bergbauepoche</i>	< 900 - 1800 ("vorindustrieller" Bergbau)
	1800 - 1945 (bis Ende II. Weltkrieg)
<i>Bergbautyp</i>	Untertagebau
<i>Rohstoff</i>	Erzbergbau (Zinn)
<i>Lagerstättengröße</i>	mittel (regionale Bedeutung))
<i>Bergbauumfang</i>	1 Bergbauobjekt beschrieben: großes Halden- und Pingengefeld, das nicht weiter aufgegliedert wurde
<i>Elementspektrum</i>	Si, Fe, Sn, Cu, As
<i>zu erwartende Elementausträge</i>	As, Cu
<i>Wirtschaftliche Bedeutung</i>	mittel Bergbau 15. Jh. – 19. Jh. nach 1945 umfangreiche (auch bergmännische) Erkundung auf Zinn
<i>Entwässerung</i>	Tiefer Neue Hoffnung Stolln

G. Ergebnisse der Ermittlungen zu Belastungsquellen bergbautypischer Stoffe (Stand: Dezember 2025)

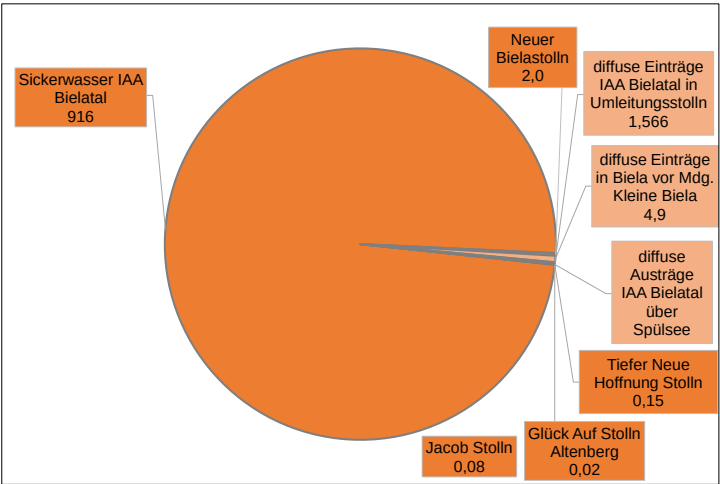
Untersuchte Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm oder Hintergrundkonzentration (HGK) As, Cu, Zn

Angewandte HGK im 2. Bewirtschaftungszyklus

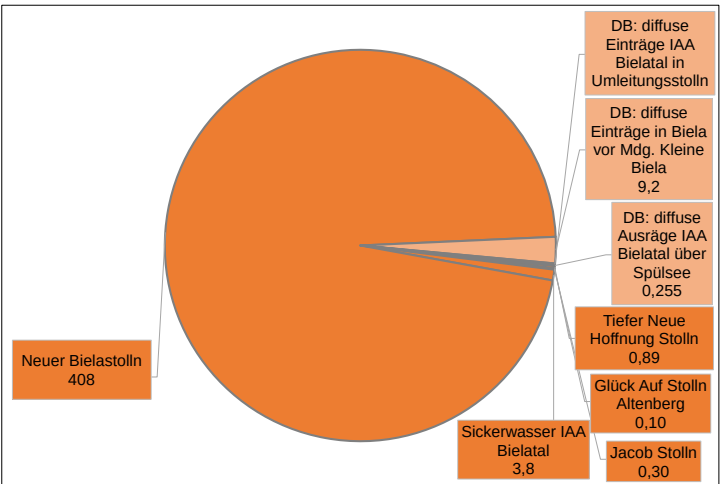
Empfohlene HGK für 3. Bewirtschaftungszyklus (LfULG 2021) As 123 mg/kg Cu 198 mg/kg Cd 0,74 µg/l

Stoff (Überschreitungs-faktor der UQN) Maßgebliche Quellen (Normierung auf RC Messstelle OBF08300); Frachten: Mittelwerte Kampagne 1 - 3

Arsen (102 UQN)	Quelle	Zuordnung Bergbauobjekte	Arsen
			Frachtanteil im OWK (%)
	Eintrag aus Oberlieger-OWK		-
	Punktquellen mit Bergbaubezug	Tiefer Neue Hoffnung Stolln	0,15
		Glück Auf Stolln Altenberg	0,02
		Jacob Stolln	0,08
		Sickerwasser IAA Bielatal	916
		Neuer Biela Stolln	2,0
	diffuse Quellen mit Bergbaubezug	diffuse Einträge in Biela vor Mdg. Kleine Biela	4,9
		diffuse Einträge IAA Bielatal in Umleitungsstolln	1,6
		diffuse Austräge IAA Bielatal über Spülsee	0,12
	Zuflüsse ohne Bergbaubezug		-
	diffuse Quellen ohne Bergbaubezug		-
	Frachtanteilsdifferenz*	positiv	-
		negativ	-824

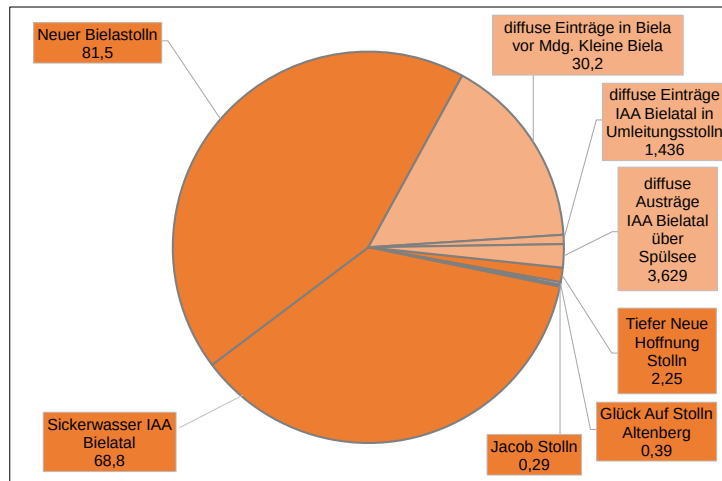


Kupfer (13 UQN)	Quelle	Zuordnung Bergbauobjekte	Kupfer
			Frachtanteil im OWK (%)
	Eintrag aus Oberlieger-OWK	-	-
	Punktquellen mit Bergbaubezug	Tiefer Neue Hoffnung Stolln	0,89
		Glück Auf Stolln Altenberg	0,10
		Jacob Stolln	0,30
		Sickerwasser IAA Bielatal	3,8
		Neuer Biela Stolln	408
	diffuse Quellen mit Bergbaubezug	DB: diffuse Einträge in Biela vor Mdg. Kleine Biela	9,2
		DB: diffuse Einträge IAA Bielatal in Umleitungsstolln	0,60
		DB: diffuse Austräge IAA Bielatal über Spülsee	0,255
	Zuflüsse ohne Bergbaubezug		-
	diffuse Quellen ohne Bergbaubezug		-
	Frachtanteilsdifferenz*	positiv	-
		negativ	-322



Zink
(1,25 UQN)

Quelle	Zuordnung Bergbauobjekte	Zink
		Frachtanteil im OWK (%)
Eintrag aus Oberlieger-OWK		-
Punktquellen mit Bergbaubezug	Tiefer Neue Hoffnung Stolln	2,25
	Glück Auf Stolln Altenberg	0,39
	Jacob Stolln	0,29
	Sickenwasser IAA Bielatal	68,8
	Neuer Biela Stolln	81,5
diffuse Quellen mit Bergbaubezug	diffuse Einträge in Biela vor Mdg. Kleine Biela	30,2
	diffuse Einträge IAA Bielatal in Umleitungsstolln	1,4
	diffuse Austräge IAA Bielatal über Spülsee	3,63
Zuflüsse ohne Bergbaubezug		-
diffuse Quellen ohne Bergbaubezug		-
Frachtanteilsdifferenz*	positiv	-
	negativ	-85



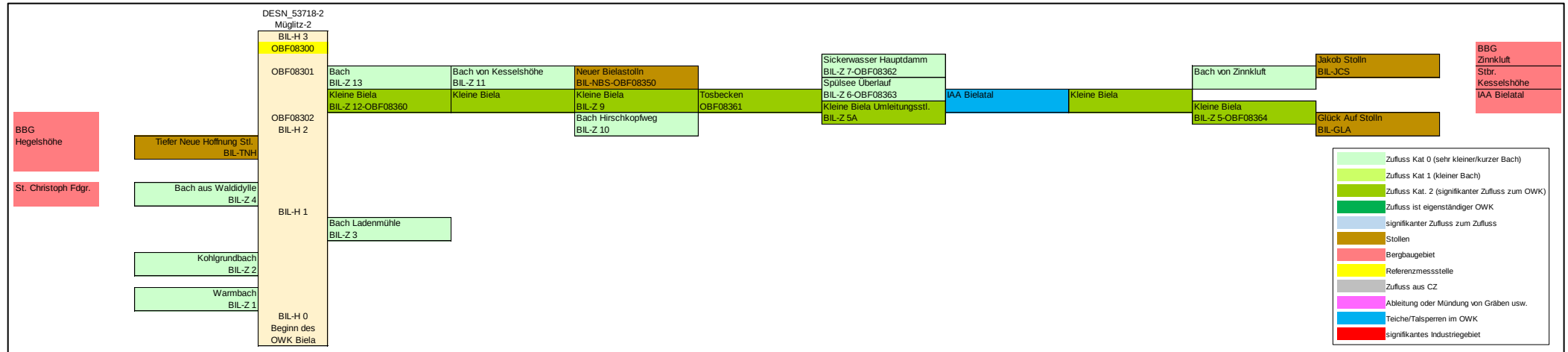
Farbenerklärung

Eintrag aus Oberlieger-OWK	diffuse Quellen ohne Bergbaubezug
Punktquellen mit Bergbaubezug	Frachtanteilsdifferenz positiv
diffuse Quellen mit Bergbaubezug	Frachtanteilsdifferenz negativ
Zuflüsse ohne Bergbaubezug	

- * Die Frachtanteilsdifferenz ergibt sich aus dem Frachtanteil der jeweiligen Komponente am OWK-Ende minus der Summe der Frachtanteile der erfassten Quellen und ist zurückzuführen auf:
- nicht erfasste Quellen (positiv, z.B. geogen, unbekannter Bergbau, Altlasten)
 - Fällungsprozesse im OWK-Verlauf (negativ, kann einen Rückhalt im OWK bedeuten)
 - Unsicherheiten der Frachtberechnung (Durchflussbestimmung, Analytik)

OWK Biela (DESN_537184)

H. Fließschema des OWK



I. 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)
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: 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
Sennewald, R.; Martin, M.	Untersuchungen zum Grund- und Oberflächenwasser im Grenzraum Zinnwald/Cinovec. Ziel 3-Projekt VODAMIN - Teilprojekte P 03/P 06/P12/P17	G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH, Halsbrücke, AG: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. 2015
Weinhold, G.	Die Zinnerzlagertstätte Altenberg/Osterzgebirge.	Bergbau in Sachsen, Band 9, Freiberg 2002 (BBM 9)
Martin, M.; Hubricht, C. Sennewald, R. Eulenberger, S.; Greif, A.	Ermittlung der Belastungsquellen im Rahmen der Umsetzung der EG Wasserrahmenrichtlinie - Elbestrom und Spree	G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH, Halsbrücke, i. A. des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, 2025