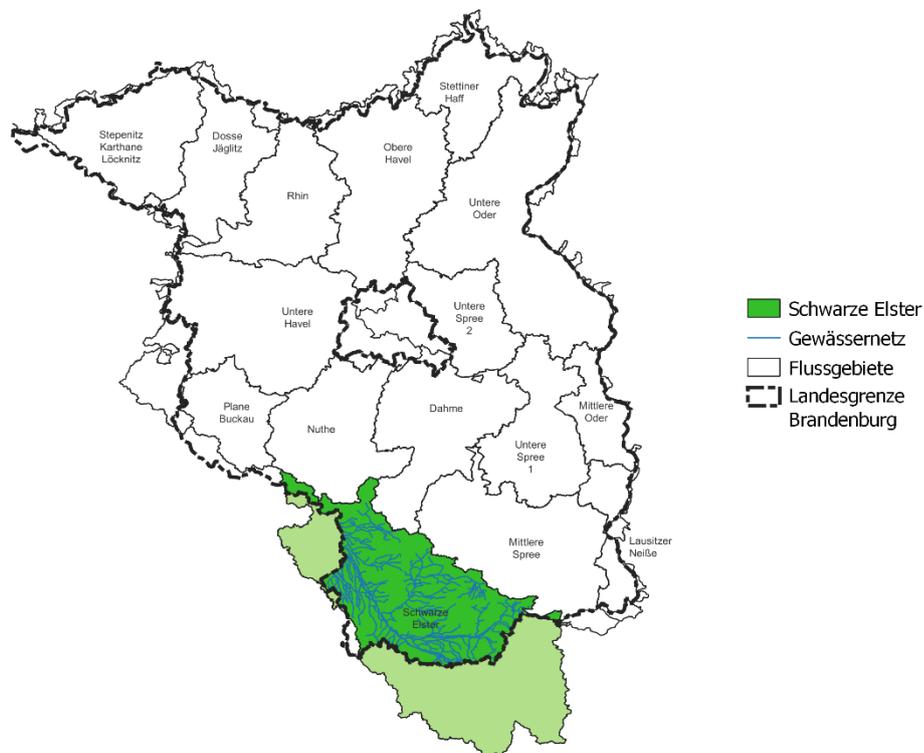


Niedrigwassermanagement-

STECKBRIEF

Flussgebiet

SCHWARZE ELSTER



Stand 02/2023

im Auftrag:



1 Kurzbeschreibung

Die Schwarze Elster entspringt am Hochstein (287 m NHN) im Lausitzer Bergland und mündet nach einer Lauflänge von 179 km bei Elster (69 m N.N.) in die Elbe (Fluß-km 198,5). Das 5.541 km² große Einzugsgebiet (EZG) hat Anteile an den Bundesländern Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt. Zu den wichtigsten Nebenflüssen zählt das Hoyerswerdaer Schwarzwasser, die Pulsnitz, die Große Röder, die Kleine Elster und das Schweinitzer Fließ.

Die Fläche des Brandenburger EZG beträgt 2.892 km². Das gesamte Gewässernetz im Brandenburger EZG beträgt rund 1.512 km. Die Seen umfassen eine Fläche von ca. 53 km².

Seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts bis etwa 1965 wurde die Schwarze Elster zur Nutzung von Niederungsflächen, für den Hochwasserschutz und für den Bergbau über die gesamte Länge reguliert. Der heute fast durchgängig geradlinige, kanalisierte Flussverlauf mit seinem durch beidseitige Eindeichung charakterisierten Profil ist nur in wenigen Abschnitten naturnah geblieben. Die Schwarze Elster ist mit einem Verlust von 98 % ihrer historischen Überflutungsflächen einer der am stärksten verbauten Flüsse Deutschlands. Die Deiche sind teilweise 150 Jahre alt und konnten bei den letzten Hochwasserereignissen 2010/11 und 2013 nur mit erheblichem Aufwand verteidigt werden. Die Planungen zu Deichrückverlegungen im Rahmen des Nationalen Hochwasserschutzprojektes (NHWS) Schwarze Elster soll auch zu Verbesserungen im Hinblick auf Natur-, Gewässer- und Klimaschutz genutzt werden.

Auch nach Beendigung des aktiven Kohlebergbaus und des anschließenden Grundwasserwiederanstiegs ist der östliche Teil des Brandenburger EZG durch einen stark veränderten nachbergbaulichen Wasserhaushalt mit gestörten Einzugsgebieten gekennzeichnet, die Gewässer haben keine oder stark verkleinerte Eigeneinzugsgebiete. Das Abflussregime als auch die Beschaffenheit der Schwarzen Elster ist nachhaltig durch die ehemalige intensive Bergbautätigkeit im Raum Lauchhammer, Senftenberg und Hoyerswerda (Freistaat Sachsen) geprägt. Die aus den Tagebaurestlöchern entstandenen Speicher Knappenrode (Freistaat Sachsen) und Niemtsch (Senftenberger See) sowie die Ableitung aus dem Sedlitzer See ermöglichen einen begrenzten innerjährlichen Abflussausgleich (stehen zur Zeit noch nicht oder nur eingeschränkt zur Niedrigwasserbewirtschaftung zur Verfügung). Die bergbaubedingten Einträge werden durch die Wasserbehandlungsanlagen stark reduziert, jedoch erfolgen weiterhin diffuse Einträge.

Durch die umfangreichen Meliorationsmaßnahmen (1950er bis Ende der 1980er Jahre) wurde zudem auch außerhalb des Bergbaus der Wasserhaushalt in den Teileinzugsgebieten stark geschädigt. Im Ergebnis entstanden oftmals stark begradigte, tiefe Gräben mit großen Abflussprofilen, die Altarme wurden abgeschnitten, die Quellbereiche trockneten aus, die Moore degradierten. Eine Vielzahl von Stauanlagen wurde errichtet. Die Gewässerbewirtschaftung war in den Gewässern 2. Ordnung jahrzehntelang durch die Anforderungen der intensiven landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Nutzung geprägt.

Zusammen mit dem naturbedingt geringen Wasserdargebot in der Region und im Hinblick auf die Verschärfungen durch den Klimawandel besteht ein großer Handlungsbedarf zur Stabilisierung des Landschaftswasserhaushaltes, d.h. die übermäßige Entwässerung der Landschaft zurückzunehmen und den Wasserrückhalt in der Landschaft zu erhöhen.



2 Kennwerte des Einzugsgebiets

In Tabelle 2-1 sind relevante Kenngrößen der Flächen- und Gewässerdaten des Einzugsgebietes zusammengestellt.

Tabelle 2-1: Kennwerte des Einzugsgebiets der Schwarzen Elster (Brandenburger EZG).

Größe¹⁾	2.892 km ²	
Gewässerlänge²⁾	Gesamt	1512 km
	Bundeswasserstraße	-
	1. Ordnung	157 km
	2. Ordnung	1355 km
Seen³⁾	52,5 km ² (65 Seen mit einer Fläche > 10 ha)	
Pegel	21 (LfU)	
Landwirtschaftlich genutzte Fläche⁴⁾	1358 km ² (47 %)	
Waldfläche⁴⁾	1243 km ² (43 %)	
Städtisch geprägte Flächen⁴⁾	234 km ² (8 %)	
Moorböden⁵⁾	82 km ²	
FFH-Gebiete⁶⁾	239 km ²	
Großschutzgebiete⁷⁾	Naturpark "Niederlausitzer Heidelandschaft"	489 km ²
	Naturpark "Niederlausitzer Landrücken"	117 km ²
Landkreise⁸⁾	Elbe-Elster	1818 km ²
	Oberspreewald-Lausitz	664 km ²
	Teltow-Fläming	288 km ²
	Dahme-Spreewald	54 km ²
	Spree-Neiße	65 km ²
	Potsdam-Mittelmark	3 km ²
Gewässerunterhaltungsverbände	Gewässerverband Kleine Elster-Pulsnitz	1659 km ²
	Gewässerunterhaltungsverband Kremitz-Neugraben	1169 km ²
	Gewässerverband Spree-Neiße	53 km ²

1) WRRL 2015 -Planungseinheiten Brandenburg, planunit_debb.shp

2) Gewässernetz im Land Brandenburg -WMS, gewnet25.shp (Version 4.3)

3) Seen im Land Brandenburg, seen25.shp (Version 4.3)

4) CORINE Land Cover 10 ha, CLC10.shp

5) Moorkarte Brandenburg, moorkart1.shp

6) Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Gebiete des Landes Brandenburg, FFH_GVO_2008.shp

7) Schutzgebiete nach Naturschutzrecht des Landes Brandenburg, gsg_mz_std.shp

8) Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem, AAA_ALKIS.shp

9) Grenzen der Gewässerunterhaltungsverbände, GUV.shp



Im Landesniedrigwasserkonzept Brandenburg sind für einen landesweiten Überblick der Situation des Wasserhaushaltes und insbesondere von Niedrigwassersituationen aktuell 26 Kontrollpegel ausgewiesen. Die Niedrigwassersituation des Flussgebietes Schwarze Elster wird durch die beiden Kontrollpegel Bad Liebenwerda und Biehlen 1 im Mittel- und Oberlauf des Flussgebietes erfasst (Tabelle 2-2). Die Pegel werden vom Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) betrieben. Das pegelspezifische Niedrigwasserwarnsystem (Niedrigwasserampel) enthält Abflussschwellenwerte für die Warnstufe (rot), die sich an der hydrologischen Kennzahl MedianN30Q der Zeitreihe 1991-2015 ausrichtet. Der Abflussschwellenwert für die Vorwarnstufe (gelb) ist für diese Zeitreihe der Median der Abflusswerte, die 14 Tage vor Erreichen des Schwellenwertes für die Stufe Rot gemessen wurden. Die Warnstufen werden ausgelöst, wenn das gleitende Mittel der mittleren Tagesabflüsse der letzten sieben Tage den Schwellenwert unterschreitet.

Tabelle 2-2: Schwellenwerte der Alarmpegel.

Pegel	Gewässer	Fluss- km	EZG [km²]	Q_{min,ök} [m³/s]	Warnstufe [m³/s]	Vorwarnstufe [m³/s]
Biehlen 1	Schwarze Elster	103,0	1134	0,759	0,9	1,0
Bad Liebenwerda	Schwarze Elster	59,6	3184	3,20	3,7	4,6



3 Wasserwirtschaftliche Beeinflussung – Ober- und Unterlieger

Die Schwarze Elster fällt seit 2018 regelmäßig im Sommer mehrere Wochen oberhalb der Mündung der Rainitza bis in das sächsische Landesgebiet hinein trocken. Ursachen dafür sind der Abflussrückgang im Einzugsgebiet bis zum Pegel Neuwiese und die durch die Hochlage der Schwarzen Elster bedingten Versickerungsverluste zwischen Neuwiese und Senftenberg.

Die Niedrigwasserstützung für die Schwarze Elster ist aus den Speichern Knappenrode (Sachsen) und Niemtsch (Brandenburg) sowie über die Ableitung aus dem Sedlitzer See über die Rainitza (über die Grubenwasserreinigungsanlage Rainitza) vorgesehen, erfolgt aktuell jedoch nur sehr eingeschränkt. Insbesondere für die kommenden Jahre müssen die Randbedingungen für die Wasserbewirtschaftung im Schwarze-Elster-Gebiet als schlecht bezeichnet werden. Der Speicher Niemtsch als derzeit größter Speicher steht für mindestens 10 Jahre nur mit eingeschränktem Betriebsraum (7,44 Mio.m³) zur Verfügung. Der Speicher Knappenrode wird aufgrund der Sanierungsarbeiten vsl. erst nach 2030 wieder als Speicher genutzt werden können. Die Restlochketten (RLK), bestehend aus den Tagebaurestseen Geierswalder See, Partwitzer See, Sedlitzer See und Großräschener See steht der Wasserbewirtschaftung frühestens 2025 als Speicher vollständig zur Verfügung. Grundsätzlich ist festzustellen, dass im Einzugsgebiet der Schwarzen Elster ausreichende Speicherkapazitäten fehlen. In Anbetracht dieser Situation empfiehlt der AK Wassermenge der AG FGB, in Anlage 3 der Bewirtschaftungsgrundsätze den künftigen Betriebsraum in der RLK von 15 Mio. m³ auf 29 Mio. m³ zu erhöhen. Fachliche Grundlage für diesen Vorschlag sind die Ergebnisse von Szenariorechnungen mit dem Langfristbewirtschaftungsmodell der Länder WBalMo Spree-Schwarze Elster.

In Niedrigwassersituationen wird die Ad-hoc-AG „Extremsituation“ vom LfU Brandenburg einberufen, um die hydrologische Lage im Einzugsgebiet Schwarze Elster zu bewerten und bei Bedarf Maßnahmen zu ergreifen. Bei der Ad-hoc-AG „Extremsituation“ handelt es sich um eine länderübergreifende Arbeitsgruppe von Sachsen, Brandenburg und Berlin, die sich aus Vertretern der oberen Wasserbehörden, dem LBGR Brandenburg, der LTV Sachsen und der Flutungszentrale zusammensetzt. Die Betrachtung im Flussgebiet Schwarze Elster erfolgt bis zum Pegel Biehlen (Landkreis Obespreewald-Lausitz), unterhalb fehlen Eingriffs- bzw. Steuerungsoptionen.

Knapp die Hälfte des Flussgebietes der Schwarzen Elster liegt in Sachsen. Neben der Schwarzen Elster fließen vor allem die Große Röder und die Pulsnitz (Gewässer 1. Ordnung in Sachsen) sowie deren Nebengewässer aus Sachsen nach Brandenburg. Ein fachlicher Austausch mit Sachsen (LTV Sachsen, LK Meißen und Bautzen) zur Bewirtschaftung der Gewässer, insbesondere im Hinblick auf die Niedrigwasservorsorge und zum Niedrigwassermanagement, erfolgt bislang nicht.

Etwa 24 km hinter der Grenze zu Sachsen-Anhalt mündet die Schwarze Elster in die Elbe ein. Die Gewässer westlich der Elster fließen zum Teil dem sachsen-anhaltinischen Flussabschnitt bzw. dem Elbe-Einzugsgebiet zu. Hier ist ebenfalls der Kontakt mit den entsprechenden Behörden für ein abgestimmtes Handeln zur Niedrigwasserbewirtschaftung aufzunehmen.



4 Niedrigwasserproblematik (Handlungsbedarf und Handlungsoptionen)

Im Flussgebiet Schwarze Elster besteht insbesondere der in Tabelle 4-1 zusammengestellte Handlungsbedarf sowie die möglichen Handlungsoptionen, um die Niedrigwassersituation zu verbessern.

Aufgrund sehr unterschiedlicher hydrologischer bzw. wasserwirtschaftlicher Bereiche im Flussgebiet sind auch Handlungsbedarf und -optionen in den Wasserwirtschaftsräumen sehr unterschiedlich.

Durch die LMBV erfolgt die Wiedernutzbarmachung der durch Bergbau in Anspruch genommenen Flächen. Dies erfolgt vorwiegend durch die Wiederherstellung eines weitestgehend ausgeglichenen Wasserhaushaltes und die Herstellung von Bergbaufolgeseen als künstliche Gewässer einschließlich erforderlicher Zuleiter, Ableiter und Überleiter zur Einbindung in das öffentliche Vorflutsystem. Zur Ermittlung und Darstellung der Art, Größe und Auswirkungen der bergbaulichen Beeinflussung sowie die dem Sanierungsbergbau zuschreibbaren Anteil wurde durch die LMBV ein Flutungs-, Wasserbehandlungs- und Nachsorgekonzept für die Lausitz erarbeitet (FWbNk-L Teil 2 10/2015). Darauf aufbauend erfolgte die Erarbeitung einer Konzeption für die weitere wasserwirtschaftliche Sanierung im Raum Schwarzheide/ Schipkau/ Senftenberg. Die Fließgewässerkonzeption für den Raum Lauchhammer wird aktuell überarbeitet (s. Kap. 7).

Auf den Hochflächen ist ein stetiger Trend der Grundwasserspiegelabsenkung zu beobachten, sie sind oft stark entwässert und mit Kiefern-Monokultur bewachsen. Hier sind vor allem in den Speisungsgebieten die Wiederherstellung der Quellgebiete, der Rückbau der Entwässerungssysteme sowie der Waldumbau zu fokussieren.

Allgemein sind im Einzugsgebiet der Schwarzen Elster gerade in den letzten Jahren die Wasserspiegel in den Teichen stark gesunken und die Abflüsse in den Flüssen und Gräben stark verringert bzw. in den Sommermonaten trockengefallen. Bei den notwendigen Maßnahmen zum Wasserrückhalt in der Landschaft ist jedoch auch das oftmals flache Gefälle zu berücksichtigen, da auch die Hochwässer abgeführt werden müssen.

Der derzeitige Ausbauzustand der Schwarzen Elster mit beidseitigen Eindeichungen und geringen Vorlandbreiten führt insbesondere im westlichen Bereich zur Verschärfung der Niedrigwassersituation durch weitere Eintiefung, verbunden mit Absinken der angrenzenden Grundwasserstände. In der Elsteraue liegt bereits der Fokus auf dem Wasserrückhalt durch Wassereinleitungen und Rückhalt in der Binnenlandschaft. Parallel zu den Fachplanungen zum NHWSP sollten hier weitere Maßnahmen zum großflächigen Wasserrückhalt und zur Grundwasserstandserhöhung durch Anbindung bzw. Verbindung von Altarmen, Restarmen, Teichen und Senken, die Schaffung von Überleitungen, die Ergänzung der Maßnahmen mit Stauen, Sohlschwellen, Nutzung von Sielen zur Bewässerung etc. umgesetzt werden.



Tabelle 4-1: Handlungsfelder und Handlungsbedarf in Bezug auf Niedrigwasser.

Handlungsbedarf	Handlungsoptionen
Gründung der AG Niedrigwassermanagement	<ul style="list-style-type: none"> • 1-2 x jährlich Zusammenkunft der relevanten Akteure zur Information zu den aktuellen wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen und zu Aktivitäten im Flussgebiet Schwarze Elster im Hinblick auf die Niedrigwasserproblematik sowie Vorstellung der LWH-Maßnahmen (Projektideen, Umsetzung) • Einbringen von Themen, fachlicher Austausch
Initiierung Kernteam Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • 3-4 x jährlich sowie bei Bedarf zusätzlich Zusammenkunft der im Bereich Wasserwirtschaft verantwortlichen Akteure, Koordination durch den NW-Koordinator • Abstimmung zu den Aktivitäten im Hinblick auf die Niedrigwasserproblematik • Erarbeitung der LB für das Bewirtschaftungskonzept und Begleitung der Umsetzung • Begleitung der Maßnahmen in den Teileinzugsgebieten/ Bewirtschaftungseinheiten • bei NW-Alarm abgestimmte Kommunikation, wasserrechtlicher Vollzug und Steuerung • Abstimmung der Aufgabenbereiche/ Schnittstellen mit der Ad-hoc-AG „Extremsituation“, AG FGB
Erarbeitung eines Bewirtschaftungskonzeptes für die Schwarze Elster und Pulsnitz	<p>Bewirtschaftungsgrundsätze zur niedrigwasservorsorgenden und -angepassten Steuerung der Anlagen sowie Handlungsabläufe für Niedrigwassersituationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ist-Zustands-Erfassung (Abflüsse auswerten bzw. Stichtagsmessungen, tlw. neue Pegel einrichten, bisherige Steuerungen und Steuerungsoptionen zusammenstellen, Recherche der Entnahmen und Einleitungen, Bedarf bauliche Anpassungen Stauanlagen) • Erfassung wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen Ist+Planung (Speicherbewirtschaftung, Zuflüsse aus Sachsen) • Darstellung der Stellgrößen/ Handlungsoptionen • Zuweisung von Handlungen und Maßnahmen zu den NW-Alarmwerten • Erarbeitung eines Kommunikationskonzepts
Erarbeitung von Maßnahmen zur Stärkung des Landschaftswasserhaushalts	<ul style="list-style-type: none"> • Einteilung des Einzugsgebietes in Teileinzugsgebiete/ Bewirtschaftungseinheiten • Besprechung und Abstimmung der Handlungsbedarfe und deren Umsetzung lokal mit allen relevanten Akteuren (Wasserwirtschaft, Forst, Landwirtschaft, Kommunen, Wasserversorger etc.); dabei Betrachtung aller wasserwirtschaftlichen Themen und Anpassungen in der Gewässer- und Flächenbewirtschaftung



Handlungsbedarf	Handlungsoptionen
	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammentragen des Bedarfs an Ist-Zustandsanalysen/ Daten und Modellen/ Machbarkeitsanalysen/ Planungen/ wasserbaulichen Maßnahmen; Priorisierung der Maßnahmen; Differenzierung in kurz-mittel-langfristige Maßnahmen • Unterstützung bei der Erarbeitung von Projektskizzen für LWH-Förderanträge und Begleitung der Projekte durch den NW-Koordinator • Ableitung von Bewirtschaftungsgrundsätzen und –zielen für die wasserbehördliche Genehmigungspraxis sowie für die Erarbeitung von Konzepten für die (operative) Bewirtschaftung
Abstimmung mit der Wasserbewirtschaftung in Sachsen	<ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung zur NW-Steuerung und NW-Vorsorge/ LWH mit der LTV (Pulsnitz, Gr. Röder) sowie den LK Meißen und Bautzen
Abstimmung mit der LMBV und Flutungszentrale	<ul style="list-style-type: none"> • da im EZG der Schwarzen Elster ausreichende Speicherkapazitäten für die NW-Stützung, insb. in den kommenden Jahren, fehlen, Abfrage des Planungsstandes zum Vorschlag der AK Wassermenge der AG FG, den künftigen Betriebsraum in der Restlochkeite von 15 Mio. m³ auf 29 Mio. m³ zu erhöhen (s. Kap. 3) • Maßnahmen der LMBV zur Sanierung der Folgen der bergbaul. Beeinflussung in Zusammenhang mit Wasserrückhalt u. NW-Aufhöhung (s. Kap. 7)
Potentialanalysen	<p>Integration der Ergebnisse aus zwei aktuell noch laufenden Studien/ Forschungsprojekten an der Schwarzen Elster bzw. im Flussgebiet (s. Kap. 7):</p> <ul style="list-style-type: none"> • abgeleitete Maßnahmen zum Rückhalt und Speicherung in den Niederungen auf Basis der Synergiestudie zur Gewässerentwicklung an der Schwarzen Elster und den Zuflussbereichen (im Auftrag des LfU, vsl. 2023) • abgeleitete Flächen mit Potential zur Verbesserung des LWH aus dem Forschungsprojekt des Forschungsinstituts für Bergbaufolgelandschaften e.V.(FIB): „Informationsgestützte antizipierte wasserhaushaltsbasierte Anpassung an den Klimawandel im Landkreis Elbe-Elster“ (IAWAK EE, vsl. Mitte 2023)
Abstimmung mit den Fachplanungen zum Hochwasserschutz an der Schwarzen Elster	<ul style="list-style-type: none"> • morphologische Anpassungsmaßnahmen im Zusammenhang mit Niedrigwasser am Flusslauf der Schwarzen Elster werden zunächst zurückgestellt, da aktuell Planungen des LfU zu umfangreichen Deichrückverlegungen und Schaffung von Retentionsflächen im Rahmen des Nationalen Hochwasserschutzprogramms (NHWSP) Schwarze Elster laufen • Ergebnisse der Synergiestudie zur Ableitung von Maßnahmen mit hohen Synergiepotenzialen HW/ NW liegen vsl. 2023 vor (s.o.)



Handlungsbedarf	Handlungsoptionen
	<ul style="list-style-type: none"> • Mündungsbereich der Großen Röder ist als Pilotgebiet für die Deichrückverlegungen vorgesehen
Stauanlagen Gewässer I. Ordnung	<ul style="list-style-type: none"> • Erfassung der Stauanlagen (Wehre) in Landesgewässern, Bewertung Zustand und Investitionsbedarf, Ausrichtung der Sanierung in Bezug auf Niedrigwasservorsorge (z.B. Wehre München und Frauenhorst) • Prüfung der Wasserausleitung aus Sielen in das Binnenland
Hochflächen/ Speisungsgebiete/ Quellbereiche	<ul style="list-style-type: none"> • Fokus auf Gebiete, wo noch Grundwasseranschluss vorhanden ist • Rückbau der Entwässerungssysteme (Verfüllung, Abdichtung oder Anhebung der Gräben, Rückbau/ Umbau Drainagen) • Maßnahmen zum Wasserrückhalt (Stützschnellen, Wasserverteilung etc.) • Möglichkeiten zur zusätzlichen Grundwasseranreicherung prüfen (Zuleitungen, Versickerungsflächen) • Waldumbau (überwiegend Kiefern-Monokultur) thematisieren • z.B. Einzugsgebiet Lugkteich, Quellbereiche Schweinitzer Fließ, Quellgebiete Stechau, Schlottenwiesen
Wasserrückhalt in Gewässern II. Ordnung	<ul style="list-style-type: none"> • möglichst einzugsgebietsbezogene Umsetzung von Maßnahmen einschl. Verbesserung der Strukturgröße und der Anpassung der Gewässerunterhaltung • Erstellung Bewirtschaftungskonzept, begleitendes Monitoring • Ziel: Wasserrückhalt, Grundwasseranreicherung, ggf. Nutzung zur Niedrigwasseraufhöhung • mögliche Maßnahmen: Einbau von Stützschnellen, Sohlhebungen, Abdichtung, Sanierung oder Neuerrichtung von Stauanlagen • sowie Prüfung, ob Wasserverteilung in der Fläche, Wasserumleitung in Teiche und Senken, Anschluss von Altarmen/ Altschleifen etc. möglich ist • Berücksichtigung der Erkenntnisse aus dem Grabenstau-Projekt des FIB auf zwei Versuchsfeldern im LK EE (im Auftrag des LfU, vsl. 2024, s. Kap. 7) • z.B. Kleine Röder, offene Maßnahmen aus dem GEK Kleine Elster (2013), Wasserüberleitung Arnsnestaer Fluten ab Schöpfwerk Frauenhorst, Erhöhung der Durchlassfähigkeit im Münchener Mühlgraben, Wasserstandsanhhebung für Überleitungen und GW-Standserhöhung am Neugraben, Wassereinleitung in die Scheidelache
Teiche	<ul style="list-style-type: none"> • Vielzahl (fast) ausgetrockneter Teiche



Handlungsbedarf	Handlungsoptionen
	<ul style="list-style-type: none"> • Erfassung, Priorisierung • Maßnahmen im Zuflussgebiet prüfen (Wasserverteilungssystem, Grabenanbindung, Wiederanbindung durch Maßnahmen zur Grundwasserstandserhöhung etc.) • Prüfung der notwendigen Maßnahmen, um die Teiche zum Wasserrückhalt nutzen zu können (Entschlammung, Staubauwerke etc.) • Perspektiven für die Fortführung der fischereilichen Nutzungen prüfen, Bewirtschaftungskonzepte gemeinsam mit den Teichwirtschaften erstellen (Ansprechpartner Teichwirte, Peitzer Edelfisch GmbH) • Berücksichtigung der FFH-Managementplanungen und naturschutzfachlichen Belange • z.B. Teichwirtschaften Maasdorf (Kleine Elster) und an der Schacke, Peickwitzer Teiche, Sorgenteich, Weinbergsteich, Teiche in der westlichen Elsteraue
<p>Kommunale Maßnahmen zur Niederschlagsversickerung, Wasserrückhalt etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kontaktaufnahme zur Stadt Bad Liebenwerda, wo das Modellprojekt „Urbane Strategien zum Klimawandel - Kommunale Strategien und Potenzial“ (2009-2012) lief (s. Kap. 7); Nachfrage zu umgesetzten und potenziellen Maßnahmen • Prüfung, ob Interesse an Unterstützung in anderen Kommunen besteht (z.B. Verbandsgemeinde Liebenwerda, Lauchhammer, Senftenberg)
<p>Oberflächenwasserentnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • keine relevanten Entnahmen mehr
<p>Grundwasserentnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diskussionsthema Mineralquellen Bad Liebenwerda und Absinken der Wasserspiegel in den umliegenden Teichen (Fischwirtschaft) • TW-Versorgung aus tieferem GWL, noch keine Probleme; aber steigender Bedarf für landwirtschaftliche Bewässerung in Zusammenhang mit unklarer Dargebotsbewertung: Web-Tool GW-Bilanzierung einführen und begleiten, für Problemgebiete detaillierte Gutachten • Forschungsprojekt zu „water reuse“ an der Kläranlage Uebigau (s. Kap. 7): Wiederverwendung des gereinigten Abwassers zur Bewässerung von Tierfutterpflanzen • Wasserversorgungskonzeption für die Industrie: BASF, Neuansiedlungen
<p>Beschaffenheit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fassung der bergbaubedingten Einträge über die WBA Plessa (ab 2023 in Betrieb), aber weiterhin diffuse, belastete Zutritte • Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen vor allem bei NW problematisch • Abwasserkonzeption für BASF Schwarzheide, insbesondere für NW-Zeiten erarbeiten (uWB LK OSL, LMBV, LfU)



5 Akteure

In Tabelle 5-1 sind die relevanten Akteure genannt, die dem „Kernteam Wasser“ im Flussgebiet zugeordnet werden. Dies umfasst Vertreter von LfU und MLUK sowie der unteren Wasserbehörden und der Gewässerunterhaltungsverbände (GUV). Das Kernteam dient insbesondere zur Abstimmung für ein einheitliches, abgestimmtes Vorgehen beim Niedrigwassermanagement und den dafür nötigen Rahmenbedingungen. Mit dem Kernteam sollen die Anforderungen an das Bewirtschaftungskonzept der Schwarzen Elster sowie die Methodik Umsetzung von Maßnahmen zur Stützung des Landschaftswasserhaushalts im Einzugsgebiet erarbeitet und begleitet werden.

Die Vertreter der in Tabelle 5-2 genannten Institutionen können in der Arbeitsgruppe Niedrigwassermanagement im Flussgebiet Schwarze mitwirken. Sie dient vorrangig zur Information zu den Aktivitäten im Flussgebiet sowie zum Austausch und der Diskussion von Ideen und Lösungsansätzen (Vorschlag 1 - 2 x jährlich). Zudem können weitere Akteure im Rahmen fachübergreifender Abstimmungen oder bei teileinzugsgebiets- bzw. maßnahmebezogenen Sitzungen eingeladen werden.

Tabelle 5-1: Kernteam Wasser der AG Niedrigwassermanagement im Flussgebiet.

Akteur	Bereich
Landkreis Elbe-Elster, Amt für Bauaufsicht, Umwelt- und Denkmalschutz, Untere Wasserbehörde	Wasserwirtschaft, Landkreis
Landkreis Oberspreewald-Lausitz, Amt für Umwelt und Bauaufsicht, Untere Wasserbehörde	Wasserwirtschaft, Landkreis
Landkreis Teltow-Fläming, Umweltamt, Wasser, Boden, Abfall, Untere Wasserbehörde	Wasserwirtschaft, Landkreis
Landkreis Dahme-Spreewald, Umweltamt, Untere Wasserbehörde	Wasserwirtschaft, Landkreis
Gewässerverband Kleine Elster-Pulsnitz	Wasserwirtschaft, Verband
Gewässerunterhaltungsverband Kremitz-Neugraben	Wasserwirtschaft, Verband
LfU W13	Wasserwirtschaft in Genehmigungsverfahren, Land
LfU W25	Gewässer- und Anlagenunterhaltung Süd, Land
LfU W26	Gewässerentwicklung, Land
MLUK Ref. 25	Landschaftswasserhaushalt, Land (Flussgebietsverantwortliche Niedrigwasserkonzept, LWH-Förderprogramm)



Tabelle 5-2: weitere Akteure für die erweiterte AG Niedrigwassermanagement im Flussgebiet.

Akteur	Bereich
Landkreis Elbe-Elster, Amt für Bauaufsicht, Umwelt- und Denkmalschutz, Untere Naturschutzbehörde	Naturschutz, Landkreis
Landkreis Oberspreewald-Lausitz, Amt für Umwelt und Bauaufsicht, Untere Naturschutzbehörde	Naturschutz, Landkreis
Landkreis Teltow-Fläming, Umweltamt, Untere Naturschutzbehörde	Naturschutz, Landkreis
Landkreis Dahme-Spreewald, Umweltamt, Untere Naturschutzbehörde	Naturschutz, Landkreis
Landkreis Elbe-Elster, Amt für Veterinärwesen, Lebensmittelüberwachung und Landwirtschaft, Sachgebiet Landwirtschaft	Landwirtschaft, Landkreis
Landkreis Oberspreewald-Lausitz, Amt für Veterinärwesen, Lebensmittelüberwachung und Landwirtschaft, Sachgebiet Landwirtschaft	Landwirtschaft, Landkreis
Landkreis Teltow-Fläming, Landwirtschaftsamt	Landwirtschaft, Landkreis
Landkreis Dahme-Spreewald, Amt für Veterinärwesen, Verbraucherschutz und Landwirtschaft, Sachgebiet Landwirtschaft	Landwirtschaft, Landkreis
MLUK Ref. 24	Hochwasserschutz, Land
LfU W16	Hochwasserrisikomanagement, Land
Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft (LfU)	Naturschutz, Land
Naturpark Niederlausitzer Landrücken (LfU)	Naturschutz, Land
LMBV mbH	Wasserwirtschaft, Bergbausanierung
Flutungszentrale Lausitz	Wasserwirtschaft, Bergbausanierung
LTV Sachsen	Wasserwirtschaft, Land Sachsen
Untere Wasserbehörde Landkreis Meißen	Wasserwirtschaft, Landkreis Sachsen
Untere Wasserbehörde Landkreis Bautzen	Wasserwirtschaft, Landkreis Sachsen
Landesbüro der Umweltverbände	Naturschutz, Verein
Landeswasserverbandstag Brandenburg e.V.	Wasser, Verein
Landesbauernverband e.V., Kreisbauernverbände Südbrandenburg, Elbe-Elster	Landwirtschaft, Verein
BASF Schwarzheide GmbH	Industrie, Unternehmen
Peitzer Edelfische GmbH	Fischerei, Unternehmen
Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V.	Wasser, Forschung
Landesfischereiverband Brandenburg / Berlin e.V.	Fischerei, Verein
Landesbetrieb Forst Brandenburg, Oberförstereien Herzberg, Hohenleipisch, Senftenberg	Forstwirtschaft, Land
Waldbesitzerverband-Brandenburg e.V., Waldbauernverband Brandenburg e.V.	Forstwirtschaft, Vereine
Förderverein Elbe-Elster-Tours e.V.	Privat/ fachübergreifend, Verein



6 Bisherige und laufende Maßnahmen über die Förderrichtlinie Landschaftswasserhaushalt

Tabelle 6-1 enthält eine Übersicht über die Richtlinienprojekte Landschaftswasserhaushalt (LWH) dieser Förderperiode (2015 bis heute). Enthalten sind alle Projekte, die ein positives Votum der RAG erhalten haben (Zuarbeit LfU W26, Stand 31.03.2022).

Tabelle 6-1: Bisherige Richtlinienprojekte LWH im Flussgebiet seit 2015.

ID	Lfd. Nr.	Antragsteller	Maßnahme	RAG-Votum	ILB-Antrag
1	RLGew_0016	GUV Kremitz-Neugraben	Wiederherstellung des natürlichen Sedimentmanagements Franzosengraben	x	x
2	RLGew_0022	GV Kleine Elster - Pulsnitz	Sanierung von Stauanlagen im Bereich des Schradens zur Aufrechterhaltung von Steuerungsmöglichkeiten in einem wasserwirtschaftlichen Gewässersystem	x	x
3	RLGew_0056	GUV Kremitz-Neugraben	Umbau wasserwirtschaftlicher Anlagen "Fichtwald IV" im Bereich Schlieben	x	x
4	RLGew_0057	GUV Kremitz-Neugraben	Umbau wasserwirtschaftlicher Anlagen im EZG Röderlandgraben	x	x
5	RLGew_0059	Amt Schlieben	Maßnahme M4 Sanierung Damm und Errichtung Verteilerbauwerk Schönaer Graben; Maßnahme M5 Sanierung Durchlassbauwerk Rohrteichgraben	x	
6	RLGew_0118	Amt Schradenland	Naturnahe Entwicklung und Renaturierung des Dorfbaches Gemeinde Hirschfeld	x	x
7	RLGew_0136	GUV Kremitz-Neugraben	Rekonstruktion der Schöpfwerke in Ahlsdorf und Hohenkuhnsdorf	x	x
8	RLGew_0185	GUV Kremitz-Neugraben	Umbau wasserwirtschaftlicher Anlagen "Fichtwald IV" im Bereich Schlieben	x	x
9	RLGew_0186	GUV Kremitz-Neugraben	Umbau wasserwirtschaftlicher Anlagen im EZG Röderlandgraben	x	x
10	RLGew_0216	GV Kleine Elster - Pulsnitz	Machbarkeitsstudie Mündungswehr Breiter Graben	x	x
11	RLGew_0217	GV Kleine Elster - Pulsnitz	Umbau Durchlass Breiter Graben Stat.0+940	x	x
12	RLGew_0218	GV Kleine Elster - Pulsnitz	MBS Renaturierung Mühlgraben Kraupa	x	x
13	RLGew_0219	GV Kleine Elster - Pulsnitz	Ersatzneubau Wehr Frankena I	x	x
14	RLGew_0221	GV Kleine Elster - Pulsnitz	Ersatzneubau Stauanlagen Biehler Binnengraben	x	x
15	RLGew_0222	GV Kleine Elster - Pulsnitz	Ersatzneubau Stauanlage Grenzgraben Ruhland	x	
16	RLGew_0223	GV Kleine Elster - Pulsnitz	Sanierung Stauanlagen Merzdorfer Polder	x	x
17	RLGew_0250	GV Kleine Elster - Pulsnitz	Sanierung Stauanlagen Peickwitz-Schwarzbach	x	



7 Überblick zu bestehenden Modellen, aktuellen Forschungsprojekten, wasserhaushaltsrelevanten Studien (Auszug)

Gewässerentwicklungskonzept:

- Gewässerentwicklungskonzept Kleine Elster (07.01. 2013)

Fachplanungen Hochwasserschutz

- Planungen des LfU zu umfangreichen Deichrückverlegungen und Schaffung von Retentionsflächen im Rahmen des Nationalen Hochwasserschutzprogramms (NHWSP) Schwarze Elster (in Bearbeitung)

Weitere Planungen:

- FFH-Managementplanungen
- Agrarstrukturelle Entwicklungsplanungen

Aktuelle Forschungsprojekte:

- „Informationsgestützte antizipierte wasserhaushaltsbasierte Anpassung an den Klimawandel im Landkreis Elbe-Elster (IAWAK EE)“, Teil der Fördermaßnahme „ReglKlim – Regionale Informationen zum Klimahandeln“ des BMBF, unter Leitung des Forschungsinstitutes für Bergbaufolgelandschaften e.V. (FIB), 2020 -2023

Optimierung regionaler Maßnahmen für eine vorausschauende Klimaanpassung; ausgehend von den Temperaturen der Landoberfläche Ermittlung, wie die Folgen des Klimawandels durch Maßnahmen zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts und des Lokalklimas gemildert werden können; Nutzung von Algorithmen zur Ableitung räumlich-konkreter Maßnahmen zum Wasserrückhalt im Landkreis Elbe-Elster für die verschiedenen Landnutzer (Land- und Forstwirtschaft, Naturschutz, Siedlung, Wasserwirtschaft), z.B. Umwandlung in Dauergrünland, Verbau von Gräben in Wäldern; Bewertung dieser Klimaanpassungsmaßnahmen hinsichtlich Wirksamkeit und Kosten; perspektivisch Entwicklung eines Online-Tools

- Risikomanagementplan gemäß EU-Verordnung 2020/741, KA Uebigau (2022 – 2024)

Im Rahmen der Förderbekanntmachung zur Umsetzung der „Leitinitiative Zukunftsstadt“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) wurde eine Skizze mit der Idee der Wasserwiederverwendung im Entsorgungsgebiet des Herzberger Wasser- und Abwasserzweckverbandes positiv begutachtet. Das Projekt soll im August 2022 starten und zwei Jahre dauern. Das Ziel ist, eine Wasserwiederverwendung entsprechend der Vorgaben der EU-Verordnung 2020/741 einzurichten, umzusetzen und zu optimieren. Ein weiteres Projektziel ist die Weiterentwicklung von vorhandenen Risikomanagementplanansätzen zu einem praxisorientierten Risikomanagementplan. Hierbei geht es ebenfalls um die Erforschung von geeigneten Methoden und Strukturen zur Einbeziehung von Akteuren bei der Erstellung eines Risikomanagementplans. Die Erstellung des Risikomanagementplans erfolgt gemein-



sam mit dem Umweltbundesamt und soll als Vorlage für zukünftige Projektgenehmigungen dienen. Aus diesem Grund ist ein ausführliches Qualitäts- und Hygienemonitoring geplant. Die Gesamtergebnisse unterstützen die laufenden Diskussionen zur Überführung der EU-Verordnung in nationale Gesetzgebung bis Mitte 2023. Im Rahmen des Forschungsprojektes ist vorgesehen, das gereinigte Abwasser der Kläranlage Uebigau zur Bewässerung von Tierfutterpflanzen zu hygienisieren und wiederzuverwenden.

großräumige Modelle:

- hydrologisches Niederschlags-Abfluss-Landesmodell ArcEGMO
- Langfristbewirtschaftungsmodell der Länder WBalMo Spree-Schwarze Elster
- Hydrogeologische Großraummodelle „Lauchhammer“, „Erweiterte Restlochkette“ und „Senftenberg“ der LMBV
- hydronumerische Modelle an der Schwarzen Elster

relevante Studien:

- Studie zur Ableitung von Zielgebieten und Maßnahmen mit hohen Synergiepotenzialen für Maßnahmen des NWHSP mit Maßnahmen der EU-WRRRL und der FFH-RL an der Schwarzen Elster und ihren Nebenflüssen, im Auftrag des LfU (in Bearbeitung)

Synergiestudie zur stärken inhaltlichen und organisatorischen Verzahnung raumrelevanter Planungen und Planungsprozesse; ganzheitliche Betrachtungsweise, mit dem Ziel, Planungen und Ziele des Hochwasserschutzes, der Gewässerentwicklung, des Niedrigwassermanagements und den Naturschutz miteinander verknüpfen; Bearbeitungsgebiet ist die Gesamtkulisse NWHSP Deichrückverlegungen Schwarze Elster

- Erarbeitung einer Konzeption für die weitere wasserwirtschaftliche Sanierung im Raum Schwarzheide/Schipkau/Senftenberg, im Auftrag der LMBV (2020)

Auf der Basis des Flutungs-, Wasserbehandlungs- und Nachsorgekonzeptes für die Lausitz (FWbNk-L) wurde im Bereich Schwarzheide/Schipkau/Senftenberg ein tragfähiges Konzept entwickelt, mit dem in der nachbergbaulichen Landschaft ein Gewässernetz und eine Wasserbeschaffenheit hergestellt werden kann, die unter Beachtung der Belange des Wasserrechtes und des Naturschutzes einem sich weitgehend selbst regulierenden Wasserhaushaltes möglichst nahekommen. Bei der Erstellung der Konzeption zur wasserwirtschaftlichen Fließgewässersanierung ist eine vernetzte Betrachtung der Bearbeitungshauptelemente sowohl der einzelnen Gewässer als auch der Medien Grundwasser, Bergbaufolgeseen und Fließgewässer durchgeführt worden. Das erarbeitete Konzept stellt die Handlungsgrundlage zur Durchführung von kurz-, mittel- und langfristig zu realisierenden Gewässersanierungs- bzw. Gewässerneubaumaßnahmen dar.



- Fließgewässerkonzeption für den Raum Lauchhammer, im Auftrag der LMBV (in Bearbeitung)

In Fortschreibung und Auswertung der bereits für das Bearbeitungsgebiet Lauchhammer von der LMBV erstellten und in Auftrag gegebenen Teilkonzepte und Planungsleistungen wird nun eine gebietsübergreifende Fließgewässerkonzeption erarbeitet, die die bisherigen Planungen aktualisiert, aktuelle Erkenntnisse und Sachstände integriert und aufeinander abstimmt. In Erwartung ansteigender Grundwasserspiegel wurden bereits die Ertüchtigung und Neugestaltung von Vorflutern geplant, deren Notwendigkeit aber durch neuere Prognosen wiederum in Frage gestellt wurde. Gleiches gilt für eine Vielzahl von Wasserbauwerken zur Steuerung der noch ungenau bekannten zukünftigen Volumenströme. Die heutige Situation ist durch wenig aufeinander abgestimmte Einzelmaßnahmen und den kostenintensiven Einsatz von Pumptechnik geprägt. Für die zukünftige Neugestaltung der Fließ- und Standgewässer und deren Verkoppelung müssen sowohl geotechnische als auch hydraulische und flächenplanerische Aspekte berücksichtigt werden. Teilweise geringe Gradienten limitieren die mögliche Transportleistung von Fließgewässern insbesondere im Hochwasserfall. Der Rückstau von Wasser vom Hauptvorfluter Schwarze Elster in das Bearbeitungsgebiet hinein verschärft die Entwässerungsproblematik bei Hochwasser. Die Erarbeitung eines langfristig tragfähigen wasserwirtschaftlichen Konzepts zur Entwicklung und Bewirtschaftung der Fließgewässer im Raum Lauchhammer erfordert eine vernetzte Betrachtung der Teilkomponenten des Systems: Grundwasser, Fließgewässer und Seen, deren Nutzungen und Bewirtschaftungsziele. Die einzelnen Maßnahmen werden in ein Gesamtsystem der wasserwirtschaftlichen Nachsorge eingeordnet und aufeinander abgestimmt, dass die Kosten, insbesondere die Bewirtschaftungskosten (=Ewigkeitskosten) minimiert werden.

Renaturierung Kleine Elster/ Wasserwirtschaftliche Bewertung Lug-Gebiet, im Auftrag der LMBV (2022)

Durch die LMBV wurde ein Konzept zur wasserhaushaltlichen Bewirtschaftung des Lug-Gebiets und zur Renaturierung der Kleinen Elster erarbeitet. Das Ziel bestand darin, den ökologischen Mindestabfluss in der Kleine Elster zukünftig über einen großen Zeitraum des Jahres zu gewährleisten. Bei der wasserhaushaltlichen Bewirtschaftung des Lug-Gebiets ist das Wehr Saadow von entscheidender Bedeutung. Zu niederschlagsreichen Zeiten kann Wasser im Lug-Gebiet zurückgehalten und zu niederschlagsarmen Zeiten Wasser in Höhe des ökologischen Mindestabflusses in die Kleine Elster abgegeben werden. Die grundsätzliche Zielerreichung des Vorhabens wurde anhand eines wasserwirtschaftlichen Feldversuches geprüft. Dabei wurde die Realisierbarkeit des Wasseranstaus innerhalb der Gräben im Lug-Gebiet untersucht



und messtechnisch erfasst. Auf dieser Datengrundlage wurde ein hydrogeologisch numerisches Modell aufgebaut und kalibriert, um die Interaktion zwischen Oberflächen- und Grundwasser quantifizieren zu können. Der Ergebnisbericht soll im Jahr 2022 vorgelegt werden. Im Ergebnis wird über die Fortführung weiterer Planungen im Lugbecken und an der Kleinen Elster entschieden.

- „Anpassung der Steuerung und Bewirtschaftung von Gräben an den Klimawandel in Brandenburg“, Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. (FIB) im Auftrag des LfU (2022 -2024)

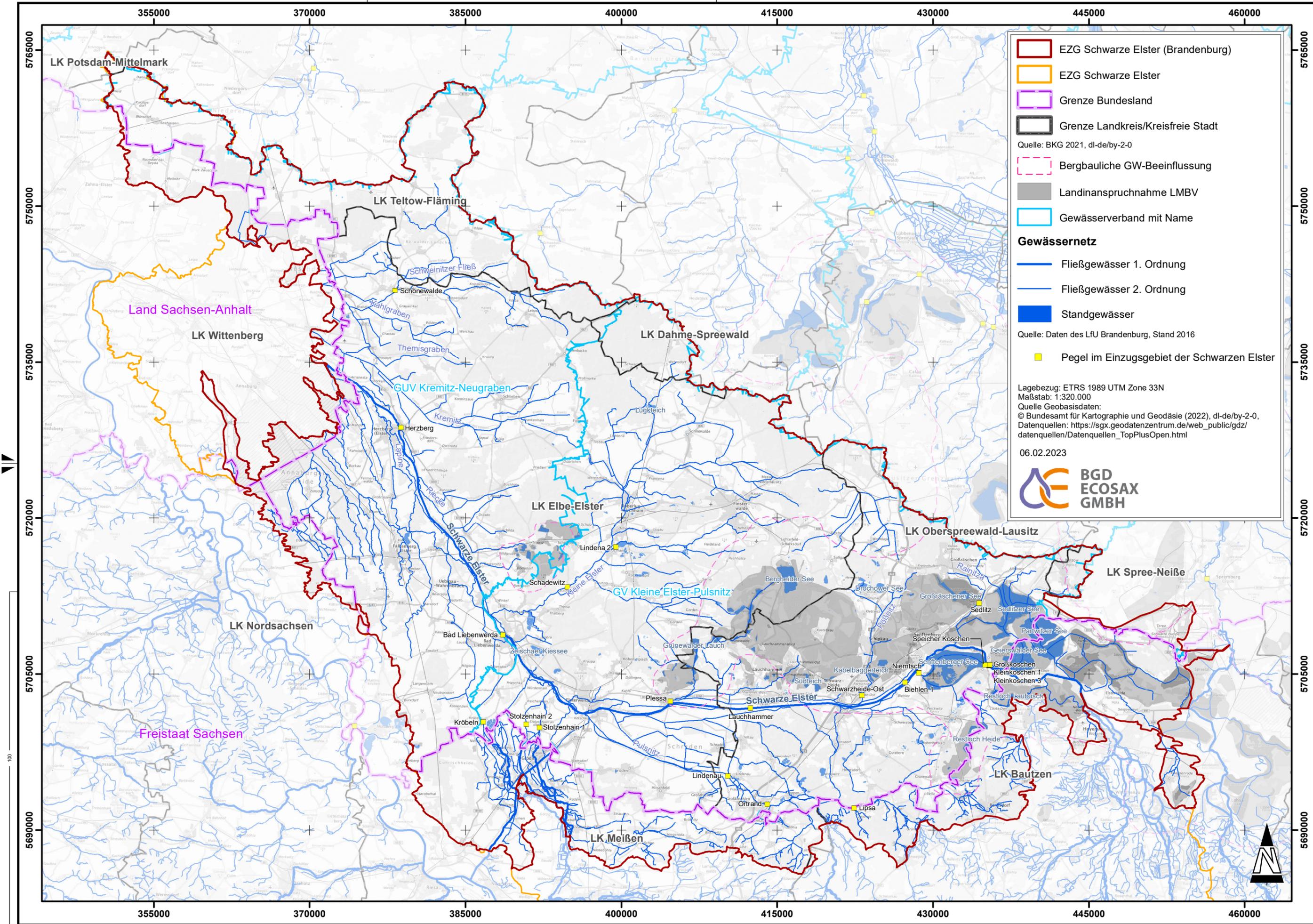
Entwicklung einer wissenschaftlich fundierten Entscheidungshilfe zur Steuerung der Kulturstau; Nutzung Erfahrungswissen durch Einbeziehung der Agrargenossenschaften, Ausstattung von zwei Versuchsflächen in Werenzhain und Schlieben mit Messtechnik, Durchführung von Probestauen, Modellanalysen; Entwicklung von Lösungsansätzen für Konflikte zwischen langfristigem Wasserrückhalt und kurzfristigen Bedarfen, Unter- vs. Oberlieger, Teichwirtschaft vs. Landwirtschaft etc.; Aufstellung exemplarischer Bewirtschaftungsbeiräte für die Teilgebiete, Entwicklung eines transparenten Kommunikationskonzeptes zur operativen Steuerung, welches kurzfristige Handlungen und übergeordnete Ziele in Einklang bringt; perspektivisch: Entwicklung eines Werkzeugs zur operativen Entscheidungsunterstützung

- Modellprojekt Stadt Bad Liebenwerda: Urbane Strategien zum Klimawandel – Kommunale Strategien und Potenziale (2012)

Das Projekt der Stadt Bad Liebenwerda war ein Modellvorhaben des Experimentellen Wohnungs- und Städtebaus (ExWoSt) im Forschungsfeld „Urbane Strategien zum Klimawandel – Kommunale Strategien und Potenziale“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)/ Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), 2009 – 2012. BBSR - Experimenteller Wohnungs- und Städtebau - Modellprojekt Stadt Bad Liebenwerda (bund.de).

8 Anlagen

- Anlage 1: Übersichtskarte mit Gewässern I. und II. Ordnung, Pegeln, Kreisgrenzen, Zuständigkeiten GUV
- Anlage 2: Übersichtskarte mit Naturparken, FFH-Gebieten, Wasserschutzgebieten, Speisungsgebieten
- Anlage 3: Übersichtskarte mit Einteilung in Bewirtschaftungseinheiten



- EZG Schwarze Elster (Brandenburg)
- EZG Schwarze Elster
- Grenze Bundesland
- Grenze Landkreis/Kreisfreie Stadt

Quelle: BKG 2021, dl-de/by-2-0

- Bergbauliche GW-Beeinflussung
- Landinanspruchnahme LMBV
- Gewässerverband mit Name

Gewässernetz

- Fließgewässer 1. Ordnung
- Fließgewässer 2. Ordnung
- Standgewässer

Quelle: Daten des LFU Brandenburg, Stand 2016

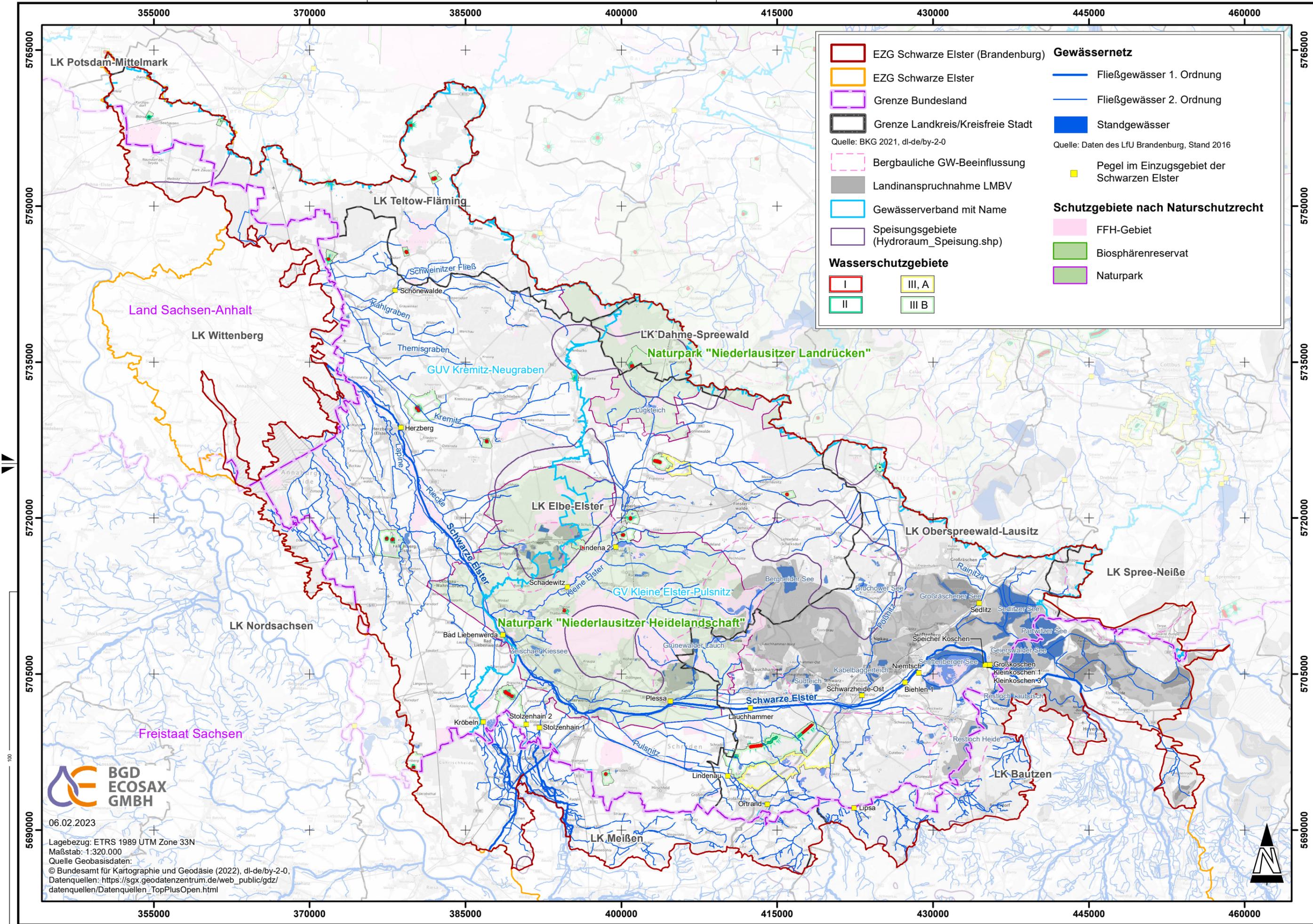
- Pegel im Einzugsgebiet der Schwarzen Elster

Lagebezug: ETRS 1989 UTM Zone 33N
 Maßstab: 1:320.000
 Quelle Geobasisdaten:
 © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2022), dl-de/by-2-0,
 Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/Datenquellen_TopPlusOpen.html

06.02.2023



**BGD
ECOSAX
GMBH**



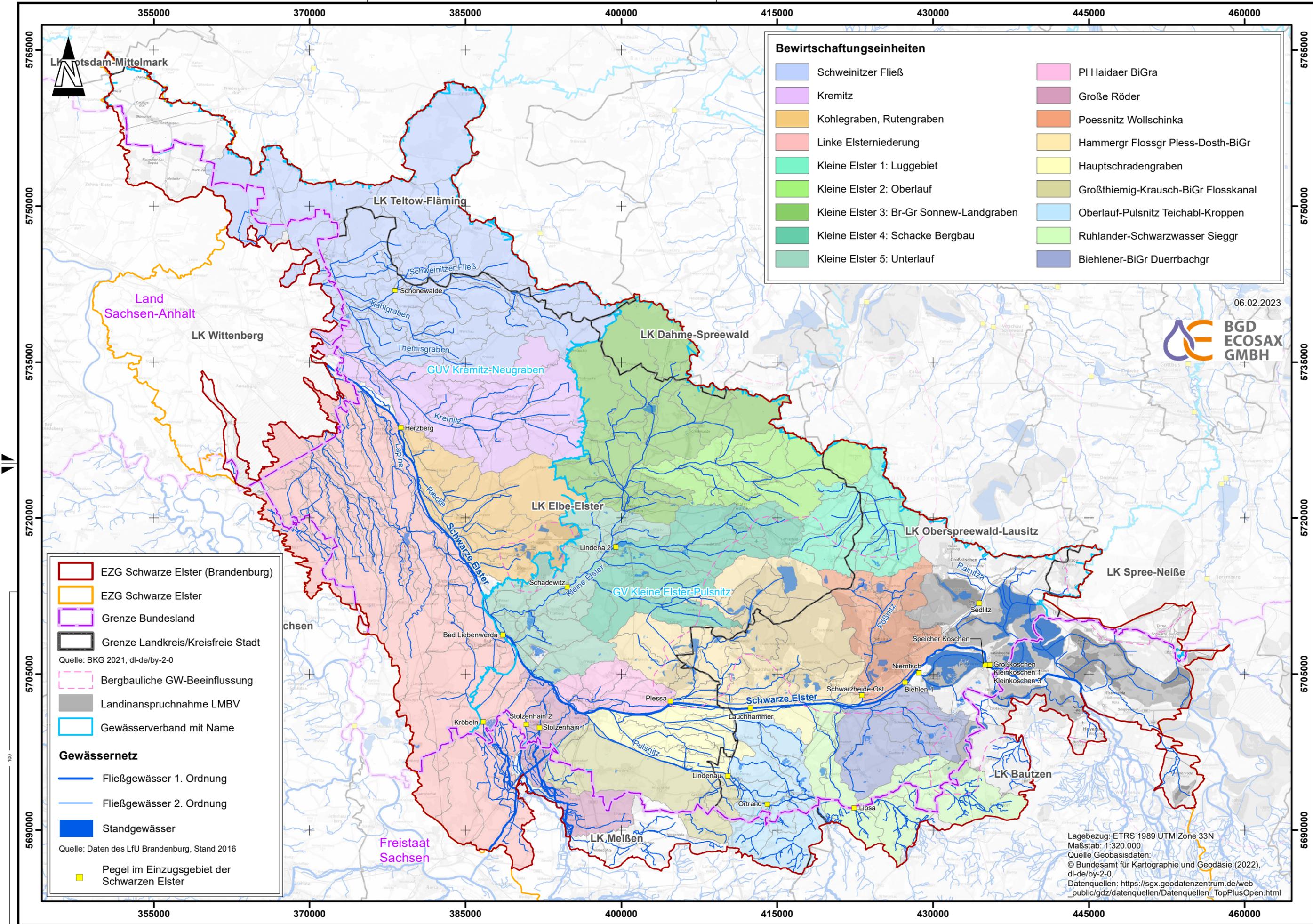
	EZG Schwarze Elster (Brandenburg)	Gewässernetz	
	EZG Schwarze Elster		Fließgewässer 1. Ordnung
	Grenze Bundesland		Fließgewässer 2. Ordnung
	Grenze Landkreis/Kreisfreie Stadt		Standgewässer
	Bergbauliche GW-Beeinflussung		Pegel im Einzugsgebiet der Schwarzen Elster
	Landinanspruchnahme LMBV	Schutzgebiete nach Naturschutzrecht	
	Gewässerverband mit Name		FFH-Gebiet
	Speisungsgebiete (Hydroraum_Speisung.shp)		Biosphärenreservat
	Wasserschutzgebiete		Naturpark
	I		III, A
	II		III, B

Quelle: BKG 2021, dl-de/by-2-0
Quelle: Daten des LfU Brandenburg, Stand 2016



06.02.2023
 Lagebezug: ETRS 1989 UTM Zone 33N
 Maßstab: 1:320.000
 Quelle Geobasisdaten:
 © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2022), dl-de/by-2-0.
 Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/Datenquellen_TopPlusOpen.html





Bewirtschaftungseinheiten

	Schweinitzer Fließ		PI Haidar BiGra
	Kremitz		Große Röder
	Kohlegraben, Rutengraben		Poessnitz Wollschinka
	Linke Elsterniederung		Hammergr Flossgr Pless-Dosth-BiGr
	Kleine Elster 1: Luggebiet		Hauptschradengraben
	Kleine Elster 2: Oberlauf		Großthiemig-Krausch-BiGr Flosskanal
	Kleine Elster 3: Br-Gr Sonnew-Landgraben		Oberlauf-Pulsnitz Teichabl-Kroppen
	Kleine Elster 4: Schacke Bergbau		Ruhlander-Schwarzwasser Sieggr
	Kleine Elster 5: Unterlauf		Biehler-BiGr Duerrbachgr

	EZG Schwarze Elster (Brandenburg)
	EZG Schwarze Elster
	Grenze Bundesland
	Grenze Landkreis/Kreisfreie Stadt
Quelle: BKG 2021, dl-de/by-2-0	
	Bergbauliche GW-Beeinflussung
	Landinanspruchnahme LMBV
	Gewässerverband mit Name
Gewässernetz	
	Fließgewässer 1. Ordnung
	Fließgewässer 2. Ordnung
	Standgewässer
Quelle: Daten des LfU Brandenburg, Stand 2016	
	Pegel im Einzugsgebiet der Schwarzen Elster

06.02.2023

BGD ECOSAX GMBH

Lagebezug: ETRS 1989 UTM Zone 33N
 Maßstab: 1:320.000
 Quelle Geobasisdaten:
 © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2022),
 dl-de/by-2-0,
 Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/Datenquellen_TopPlusOpen.html