

Umwelterklärung 2025



Inhalt

1.	Vorwort	3
2.	Unsere Umweltleistung - in der Tätigkeit zum Ziel	4
2.1	Verwaltung	4
2.2	Immissions- und Strahlenschutz	5
2.3	Messnetzbetrieb Wasser und Meteorologie	10
2.4	Landwirtschaftliches Untersuchungswesen	15
2.5	Umweltanalytik und Naturschutzmonitoring	18
2.6	Initiative KLIMAradeln	24
3.	Termin für die nächste Umwelterklärung	25
4.	Gültigkeitserklärung	26



Abb. 1: Ergebnis des Fotowettbewerbs,

Abbildung 2: die Festversammlung in Nossen mit den sieben Zeitzeugen im Podium,

Abb. 3: Strophe 12 der BfUL-Hymne.

1. Vorwort

2024 war ein besonderes Jahr für die BfUL:

Als Höhepunkt feierten wir am 12. Juni das 30jährige Bestehen der BfUL einschließlich ihrer Vorgängereinrichtung UBG, mit einer großen Anzahl von Gästen.

Eine Zeitreise, in der interessante Fachvorträge eingebettet waren, ließ ehemalige und langjährige Beschäftigte als Zeugen zu Wort kommen und reflektierte auf unterhaltsame Weise die erfolgreiche Entwicklung unserer anerkannten Einrichtung, die in einem neuen Imagefilm gekonnt in Szene gesetzt ist.

Im Beisammensein am Nachmittag wurde mit vielen Ehemaligen manche Anekdote erzählt und auf die gemeinsame Zeit zurück geblickt. Die 12 besten Aufnahmen eines Fotowettbewerbs wurden in einem Kalender zusammengefasst und ein Chor der Belegschaft hatte lange Zeit geprobt und als unerwarteten Höhepunkt die BfUL-Hymne intoniert.

Die Vielfalt von 30 Jahren „Messen – Analysieren – Beobachten“ wurde deutlich und hat uns selbst beeindruckt.

Seit 20 Jahren sind wir bemüht, die Ergebnisse dieser Vielfalt im Rahmen von EMAS zugänglich zu machen.

„In der Tätigkeit zum Ziel“ ist das Motto, unter dem wir Daten in geeignetem Umfang und mit der erforderlichen Qualität ermitteln, damit die Zustände in den Arbeitsgebieten Umwelt und Landwirtschaft erkennbar sind und damit Entscheidungen auf der richtigen Grundlage getroffen werden können.

Auch dafür war es ein besonderes Jahr, in dem wir zielstrebig an der Entwicklung unserer Umwtleistung gearbeitet haben. Mit dieser Umwelterklärung informieren wir Sie darüber.

Einige Langzeit-Projekte konnten nicht nur zum Abschluss gebracht, sondern bieten Aussichten auf weitere Möglichkeiten, wie zum Beispiel im Naturschutz, auf Seite 22 beschrieben.

Wie alle öffentlichen Einrichtungen sind wir ab 2025 mit einer finanziellen Lage konfrontiert, die mit den Herausforderungen der vergangenen Jahre nicht zu vergleichen ist. Mehr denn je arbeiten wir daran, die verfügbaren Mittel bestmöglich im Sinne der Aufgabenerfüllung einzusetzen.

Mit der nachfolgenden Lektüre können Sie sich selbst ein Bild über unsere Leistungsfähigkeit machen. Ich wünsche Ihnen viel Freude dabei.

Dr. Mathias Böttger
Geschäftsführer



2. Unsere Umweltleistung - in der Tätigkeit zum Ziel

Die in der Umwelterklärung 2024 beschriebenen Umweltaspekte haben Gültigkeit. Die positive Entwicklung der damit verbundenen Auswirkungen ist in der Umsetzung der Einzelzielstellungen und dem Erreichen der Kennzahlen ablesbar.

Die Kennzahlen zur Datenverfügbarkeit im Immissionsschutz und im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie sind bis auf Eine erreicht.

Die Umweltleistung wird in direktem Bezug zu den Tätigkeiten dargestellt. Es werden die Tätigkeitsbereiche benannt, für die eine Zielstellung oder eine Kennzahl gebildet wurde, und für diese wird jeweils die Gesamtzahl der erbrachten Leistung angegeben, damit eine Vorstellung von der Größenordnung möglich ist.

Die mehrjährige Darstellung der Umweltleistung erfolgt aus Platzgründen mindestens für das aktuelle Abrechnungsjahr, die vier vorangegangenen Jahre und das der Einführung bzw. der ersten Darstellung innerhalb der Umwelterklärung.

Die Bewertung der Zielstellungen für 2024 wird durch die Symbole angezeigt:

☑ = erfüllt,

☐ = nicht erfüllt,

zusätzlich = Chance genutzt.

Die für uns wichtigsten umweltrelevanten Rechtsnormen sind:

Strahlenschutzgesetz und -Verordnung;
Bundesimmissionsschutzgesetz;
Bundesbodenschutzgesetz und -Verordnung;
Sächsisches Abfallwirtschafts- und Bodenschutzgesetz; Sächsisches Wassergesetz;
Pflanzenschutzgesetz und Düngeverordnung;
Verordnungen zum Schutz des Grundwassers und zum Schutz der Oberflächengewässer; Bundes- und Sächsisches Naturschutzgesetz.

Diese Rechtsnormen betreffen unmittelbar die Anforderungen an unsere Tätigkeit. Über die Einhaltung wird im Rahmen des Betriebskonzeptes jährlich gegenüber dem Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) als Fachaufsichtsbehörde Rechenschaft abgelegt.

2.1 Verwaltung

Standortbewirtschaftung:

- 7 Standorte, davon 5 mit gestaltungsfähigem Außengelände.

Die insektenfreundliche Bewirtschaftung unserer Grünflächen wird fortgesetzt.

☐ Die Vorhaben in Chemnitz und Bad Dübau sind noch nicht fertig geworden und für 2025 erneut im Programm – die Installation eines Insektenhotels und die Einrichtung von Nisthilfen für verschiedene Vogelarten und Fledermäuse.

Fuhrparkverwaltung:

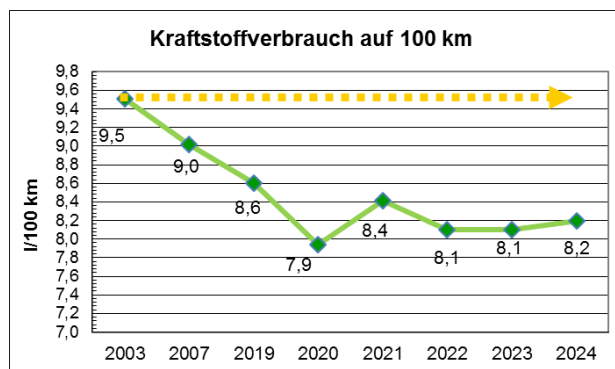
- 54 Fahrzeuge, die von über 140 Mitarbeitern gefahren werden. 32 sind Transporter mit speziellen Einbauten für Messung / Probenahme sowie Allradfahrzeuge für die Arbeit in schwierigem Gelände.

☑ Der Kraftstoffverbrauch der gesamten BFUL liegt bei 8,2 Liter auf 100 km.

Die freiwillige Selbstverpflichtung zur Richtgeschwindigkeit von 130 km/h auf Autobahnen wird weiterhin aufrechterhalten.

Datengrundlage für die Darstellung des Kraftstoffverbrauchs:

	2003	2007	2019	2020 [Min]	2021	2022	2023	2024
Fahrtstrecke in 1.000 Kilometer	796	855	918	846	824	862	828	814
Kraftstoffmenge in 1.000 Liter	75,7	77,1	78,8	67,2	69,3	69,6	67,2	66,4
Verbrauch in Liter/100km	9,5	9,0	8,6	7,9	8,4	8,1	8,1	8,2



Das Ziel maximal 9,5 l/100 km bleibt.

2.2 Immissions- und Strahlenschutz

☑ Für die Kennzahl zur Gefahrstoffverwendung wurden relevante Einheiten gebildet und ab 2020 erfasst.

Im Bereich Immissionsschutz ist die Anzahl bestellter Gasflaschen relevant. Ein geeigneter Bezug muss noch ermittelt werden.

	2020	2021	2022	2023	2024
Gasflaschen	36	61	32	16	54
Gesamtvolu- men in Liter	1.102	950	670	240	1.013

Es handelt sich um 15 verschiedene Gase, die als Kalibrier- und / oder Prüfgase dienen. Die Gebindegrößen variieren zwischen einem und 50 Liter.

Im Strahlenschutz wird die für die Analyse erforderliche zugegebene Aktivität in Becquerel (Bq)/Probe pro Landesmessstelle dargestellt.

	2020	2021	2022	2023	2024
Radebeul	1,10E+2	5,65E+1	4,96E+1	8,02E+1	5,18E+1
Chemnitz	4,52E+1	1,29E+2	3,03E+1	1,46E+1	3,21E+2

Der vergleichsweise hohe Wert in Chemnitz ist auf das Abklingen von Sr.85 (Strontium) und den kurzlebigen Nukliden aus einem angeschafften Mischnuklidstandard zurückzuführen. Die Aktivität wurde nicht in diesem Umfang den Proben zugegeben.

Strahlenschutz

- Allgemeine Umweltradioaktivität, Notfallschutz, kerntechnische Anlagen mit 1.087 Analysen und 335 Probenahmen und Feldmessungen;
- Lebensmittelüberwachung: 957 Analysen
- Radonberatung mit 25 Feldmessungen, 1.513 ausgelegten Dosimetern und 445 Beratungsgesprächen;
- Wismut, Altstandorte, Aufsicht und nuklearspezifische Gefahrenabwehr mit 503 Analysen und 1.057 Probenahmen, Feldmessungen und Dosimetern.

Vom 29. bis zum 31. Juli fand eine unangekündigte Übung des Integrierten Mess- und Informationssystems des Bundes (IMIS) statt.

Schwerpunkt dieser Übung waren nicht die praktischen Abläufe bei einem radiologischen Notfall, sondern die Ermittlung vorhandener Kapazitäten in Urlaubszeiten. Im ausgewählten Übungszeitraum hatten alle Bundesländer Schulferien, was erfahrungsgemäß zu vorübergehenden Personalengpässen führen kann. Die grundsätzliche Kapazität in den sächsischen Einrichtungen kann überwiegend als ausreichend eingeschätzt werden.

Bei einer weiteren bundesweiten Übung am 07. Oktober war Sachsen nur über Meldewege eingebunden. In dieser Übung wurde die Havarie eines atomgetriebenen Schiffes in der Ostsee betrachtet.

Optimierung Arbeitsmitteleinsatz und Ressourcenschonung:

☑ Ausarbeiten einer regionalen und saisonalen Anpassung der Lebensmittel für das Routinemessprogramm nach Allgemeinen Verwaltungsvorschrift für das Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt (AVV-IMIS). In Vorbereitung auf die folgenden Jahre wurden die statistischen Berichte zur Freilandgemüse- und Obstproduktion in Sachsen ausgewertet und ein Vorschlag für eine regionale und saisonale Anpassung des Routinemessprogramms entwickelt und mit dem Jahreswechsel 2023/24 auch umgesetzt.

Nach Auswertung der Vorjahre konnte zusammen mit der vorstehend beschriebenen Anpassung der regionalen Verteilung auch eine Optimierung (Reduzierung) der benötigten Obst- und Gemüsemengen erreicht werden.

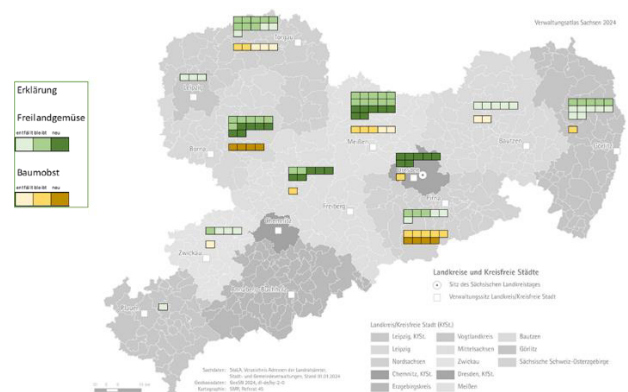


Abb. 4 zeigt die regionalen Schwerpunkte der künftigen Beprobung sowie die Veränderungen gegenüber den Vorjahren.

☑ Die Uranbestimmung in Wässern wird mit einem speziellen, einfachen aber empfindlichen Messverfahren durchgeführt, der Kinetischen Phosphoreszenzanalyse (KPA). Wegen der zunehmenden Störanfälligkeit des Verfahrens werden Alternativen wie die Alphaspektrometrie oder die ICP-MS geprüft.

Im Laufe des Jahres wurden Szenarien für den Ersatz der Messungen mit dem Messverfahren der kinetischen Phosphoreszenzanalyse erarbeitet und die nötigen Äquivalenzuntersuchungen durchgeführt. (ICP-MS = Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma.)

☑ Die Radonberatungsstelle nahm wieder an den größeren regionalen Baumessen in Chemnitz, Dresden und Zwickau im Frühjahr teil. Erstmals war die Radonberatungsstelle auch auf zwei kleineren Messen in Löbau und Zwickau im Herbst vertreten. Auf den Messen wurden knapp 700 Beratungsgespräche mit typischerweise ein oder zwei Personen geführt. Damit erreicht die Radonberatung etwa jeden fünfzigsten Besucher. Auch das Angebot der „Mobilen Radonberatung“ in Rathäusern oder Baubehörden konnte wieder angeboten werden.

Ab dem Jahr 2025 ist geplant, dass die Radonberatungsstelle auch an Veranstaltungen im Freien (z.B. Märkte) teilnimmt. In Vorbereitung wurde ein outdoor-fähiger Beratungsstand konzipiert und beschafft.

Im Rahmen der Referententätigkeit und im Rahmen von Präsentationen der Ergebnisse vor Ort erreichte die Radonberatungsstelle ca. 400 Personen.

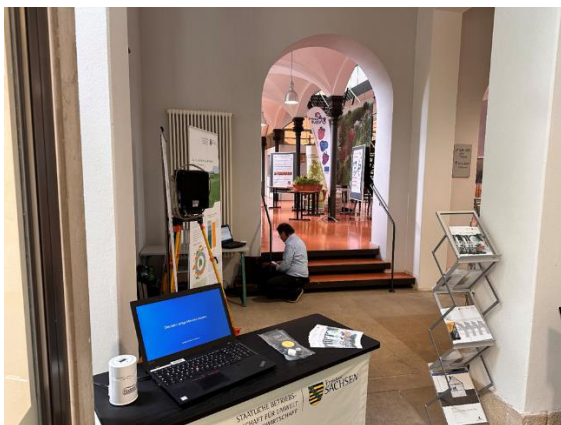


Abb. 5: Die Ruhe vor dem Sturm: Messestand bei der Langen Nacht der Wissenschaft kurz vor Beginn.

noch auf der Aufgabenliste bei Datenbearbeitung/-übertragung:

☐ bis 2026: Konzept für den Nachfolger der aktuellen Datenbank Umweltradioaktivität

in Sachsen (DURAS). Die aktuelle Software ist seit mehr als 20 Jahren im Einsatz. Eine neue Version soll die Abläufe im Labor u.a. vereinfachen. 2024 erfolgten Überlegung hinsichtlich einer Nutzung des Systems LADA des Bundes, da die kommerziell erhältlichen Systeme alle einen hohen Anpassungsbedarf an unsere Erfordernisse hätten. Das Bundesamt für Strahlenschutz unterstützt dabei unter anderem mit einer neuen Arbeitsgruppe "LADA als LIMS" an der der GB2 teilnimmt.

Um langfristig das Programm DURAS im Labor abzulösen und die Laborarbeit stärker zu digitalisieren, werden die am aktuellen DURAS integrierte Teilarbeitsschritte identifiziert und einzeln optimiert. Dies beinhaltet die Ablösung von papierbasierten Abläufen durch digitale und die Etablierung von Schnittstellen zur aktuellen Datenbank. Ziel ist es durch die Modularisierung die Teilarbeitsschritte so zu optimieren, dass eine spätere Neuordnung in einem neuen Programm "DURAS 2" genau beschrieben werden kann. Hierzu ist für die neuen Abläufe auch ein Parallelbetrieb geplant.

☐ für 2025: Schaffung einer Kopplung zwischen der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsdatenbank im LfULG und der Datenbank DURAS für Anmeldung von Arbeitsplätzen nach §129 StrlSchG. Dabei ist zu prüfen, in welcher Weise Daten aus Anmeldungen im LfULG nach § 129 StrlSchG für spätere Auswertungen in DURAS vorgehalten werden können. Das Jahr 2024 war geprägt von Datenschutzfragen. Die Klärung ist noch nicht bedenkenfrei. Für den FB 21 gibt es keine Möglichkeit das Verfahren zu beschleunigen. Im Jahr 2024 lagen uns noch keine zu übernehmenden Daten vor.

☐ Methodenentwicklung -Einführung eines Screeningsverfahrens zur Gesamtalphabetimmung in Trinkwässern-: Eine gemeinsame Beratung und der Probenaustausch zwischen den Messstellen zeigte systematische Unterschiede. Eine Ursache wurde in der Temperaturdifferenz im Analysegerät (LSC) der beiden Messstellen vermutet, erhöhte sich aber nicht. Wegen Ungereimtheiten in der alten Validierung wurde außerdem die Kalibrierung im FB 21 wiederholt.

Immissionsschutz

- Erfassung von Luftgüteparametern an 26 Messstationen und der Nassen Deposition an 9 Messstationen;
- 5 Messkampagnen zur Durchführung von Emissionsmessungen im besonderen behördlichen Interesse.

Program „Erneuerung der Luftmess-container“ mit Optimierung von Standorten:

- im März konnte die Messstation Dresden-Winkelmannstraße erneuert werden



Abb. 6: die neue Messstation Dresden-Winkelmannstraße.

Program Ausbau der Station „RadeWahn“ zur Super-Site (Großmessstation):

Es laufen vorbereitende Maßnahmen zur vollständigen Nutzung der SuperSite Radebeul Wahnsdorf. Aktuell laufen Vergleichsmessungen von Aethalometern. Die Einstellungen des Katalysators zur Abreicherung von Butanol nach der für die Messung benötigten Anreicherung bei der UFP Messungen, wird erprobt. (UFP=ultrafeine Partikel)

Der Ausbau wird vorbehaltlich der Haushaltsmittel und der konkreten Umsetzung der 39. BImSchV fortgesetzt. Betrieb und Kosten soll mit Beteiligung der Länder Sachsen-Anhalt und Thüringen finanziert werden.

☐ Für einen neuen Container zur Emissionsmessung besteht erneut kein Bedarf, die Zielstellung wird nicht fortgesetzt.

Datenbearbeitung/-übertragung:

- Near-Realtime-Datenübertragung für die Mobility Particle Size Spectrometer (MPSS) mit Überarbeitung der Messungen zu UFP.
- Automatisierung Standortcharakteristika. Für beide Ziele ist externe Unterstützung geplant. Die Arbeiten werden 2025 fortgesetzt.

Methodenoptimierung

☒ Projekt Ammoniak: meint die Integration von Ammoniak-Immissionsmessungen in das sächsische Luftgütemessnetz und ist eine Zielstellung seit 2022. Die Testmessungen liefen in der Luftgütemessstation Borna und wurden durch das Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (TROPOS) wissenschaftlich begleitet und ausgewertet.

Neben den zeitaufgelösten Ammoniakmessungen wurden im Messnetz auch passive Ammoniakssammler installiert, mit denen Monats- bzw. Zweiwochenmittelwerte an insgesamt zehn Stationen bestimmt werden konnten. Diese ergänzen vergleichbare Messungen des Staatsbetriebes Sachsenforst (SBS) an dessen Waldstationen mit Daten von ortsnahe Stationen. Nach den vorbereitenden Arbeiten wurden ab dem ersten Quartal 2024 an acht Stationen des Luftmessnetzes Passivsammler des SBS angebracht und dem SBS anschließend zur Analytik übergeben.



Abb. 7: Passivsammler zur Ammoniakmessung an der Messstation Radebeul-Wahnsdorf.

☒ Vergleichsmessungen von Aethalometer und Multi Angle Absorption Photometer für Projekte im Bereich Luftqualitätsbeeinflussung durch Holzfeuerungsanlagen laufen in der SuperSite Radebeul, werden 2025 fortgesetzt.

Ziel 2025 bis 2027: Die Überarbeitung der Luftqualitätsrichtlinie erfordert weitere Anpassungen bezüglich des Grenzwertes für PM_{2,5} als auch für die stündliche Aktualisierung des Luftqualitätsindex, u. a. Verlegung, Erweiterung oder Umrüstung von Messgeräten der Fraktion PM₁₀ auf PM_{2,5}; Einführung der Messverfahren auf Basis der Streulichtdetektion. Bezüglich der Messung von UFP ist im Freistaat Sachsen bereits Wissen und Ausrüstung vorhanden. Die Technik muss aber voraussichtlich an die Anforderungen der Richtlinie angepasst werden.



Abb. 8: Sondenkopf für ein Messgerät zur kontinuierlichen, zeitaufgelösten Staubmessung auf der Basis von Streulichtdetektion, am Standort Freiberg.

☑ Absicherung der Arbeitsfähigkeit der Laborbereiche:

Durch die Einführung neuer Messgrößen kann sich die Notwendigkeit zusätzlicher Kalibrierstrecken im Referenz- und Kalibrierlabor (RKL) ergeben. Ebenso werden Investitionen für eine Erweiterung des Gravimetrielabors notwendig, wenn die zu erwartende Überarbeitung der europäischen Luftqualitätsrichtlinie durch die Einführung eines PM_{2,5}-Grenzwertes zu einer deutlichen Steigerung der zu wiegenden Luftfilter führt.

Im Jahr 2024 wurde eine Vorbedarfsanmeldung zur Unterbringung der Fachbereiche 23 und 24 am Standort Radebeul-Wahnsdorf erstellt. Parallel wurde eine vorgezogene Interimslösung zur Erweiterung des Gravimetrielabors beantragt, da die zu erwartende steigende Anzahl von auszuwiegenden Filtern die Kapazität des Gravimetrielabors übersteigen wird.

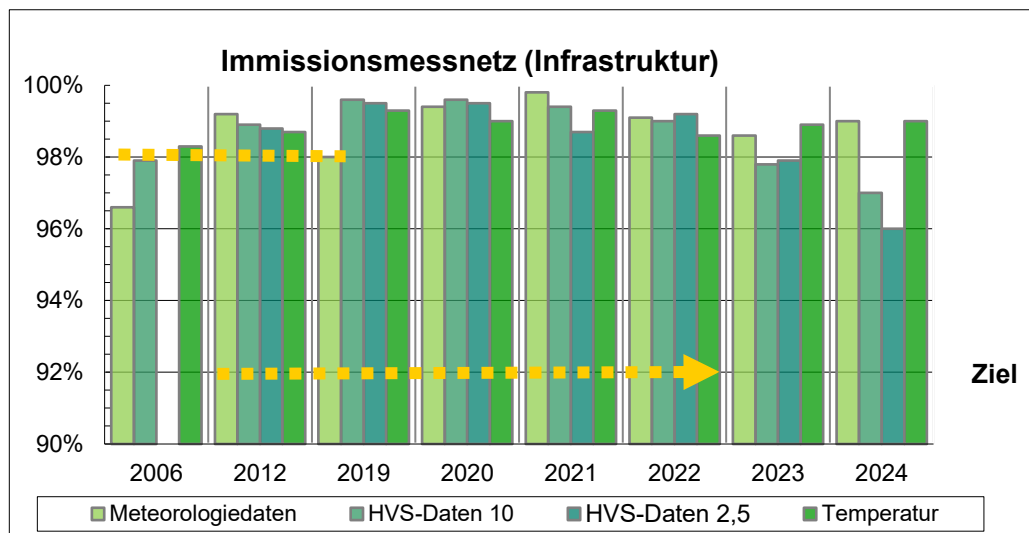
Die Planungen für einen Neubau laufen stetig und auch über 2025 hinaus.

Kennzahlen 2024

Fast alle Kennzahlen wurden erreicht und bleiben bestehen. Die Darstellung teilt ein in:

☑ Verfügbarkeit von Meteorologiedaten, HVS-Daten (High Volume Sampler-Daten der täglichen Staubprobenahme in den Fraktionen PM_{2,5} und PM₁₀) und der Temperaturüberwachung. Ziel ist jeweils: 92,8 %.

Verfügbarkeit in %	2006	2012	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Meteorologiedaten	96,6	99,2	98,0	99,4	99,8	99,1	98,6	99,7
HVS-Daten 10	97,9	98,9	99,6	99,6	99,4	99,0	97,8	97,6
HVS-Daten 2,5		98,8	99,5	99,5	98,7	99,2	97,9	96,9
Temperatur	98,3	98,7	99,3	99,0	99,3	98,6	98,9	99,2



□ Gesamt- und Analysatoren-Verfügbarkeit:

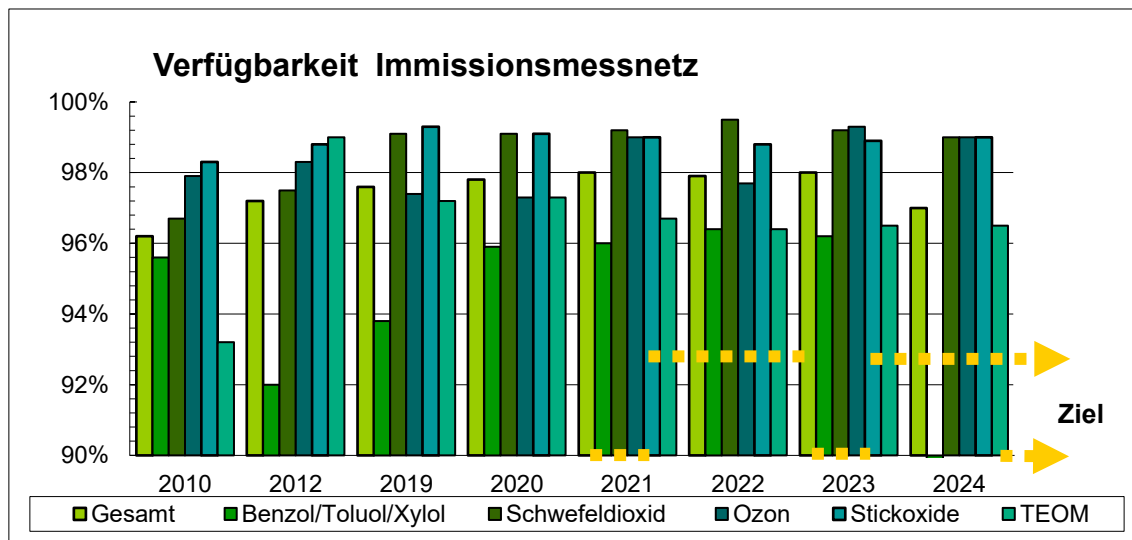
Die Ziele wurden weitgehend erreicht. Bei der Ermittlung von BTX ist die Zielgröße um weniger als 1 %-Punkt verfehlt.

Die schlechte Verfügbarkeit bei BTX wurde verursacht durch:

- herstellerseitig lange Umlaufzeiten bei der Softwareumstellung der Gaschromatographen (GC 5000);
- Probleme bei der Kommunikation zwischen GC und Wasserstoffgenerator in Folge der Softwareumstellung
- Lieferschwierigkeiten beim Hersteller, in dessen Folge im Messnetz ein Geräteengpass entstand.

Seit Ende August sind die Mängel behoben und die Verfügbarkeit ist wieder stabil.

Verfügbarkeit	(Ziel)	2010	2012	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Gesamt	90,0 %	96,2	97,2	97,6	97,8	98,0	97,9	98,0	97,3
Benzol,Toluol,Xylol (BTX)	90,0 %	95,6	92,0	93,8	95,9	96,0	96,4	96,2	89,3
Schwefeldioxid (SO ₂)	92,8 %	96,7	97,5	99,1	99,1	99,2	99,5	99,2	99,3
Ozon (O ₃)	92,8 %	97,9	98,3	97,4	97,3	99,0	97,7	99,3	99,5
Stickoxide (NO _x)	92,8 %	98,3	98,8	99,3	99,1	99,0	98,8	98,9	99,2
Staubautomaten (TEOM)	92,8 %	93,2	99,0	97,2	97,3	96,7	96,4	96,5	96,5



2.3 Messnetzbetrieb Wasser und Meteorologie

Oberflächenwasser Stand und Menge:

- Betrieb von 197 Pegelanlagen, davon 94 Hochwasser-Meldepegel;
- Durchflussmessungen: 1.405;
- Pegelbau.

Investition/Ausrüstung:

- am Pegel Raschau 1 wurde eine neue Seilkrananlage installiert.

Methodenoptimierung:

Das mobile Radarmessgerät für Hochwasser, das seit 2018 auf ausreichend Niederschlag wartet, konnte getestet werden.

Am 15. Mai fand in Felben/Schweiz ein „Ringversuch Durchflussmessung“ statt, der durch das Bundesamt für Umwelt organisiert wurde. Ziel war eine vergleichende Durchführung von Durchflussmessungen mit unterschiedlichen Messsystemen.

Neben der BfUL waren Messteams aus allen Kantonen der Schweiz, das Amt der Vorarlberger Landesregierung, Ingenieurbüros aus der Schweiz und Italien, das Regierungspräsidium Freiburg und das Bayerische Landesamt für Umwelt vertreten. Unterschiedliche Messsysteme konnten miteinander verglichen werden. Es stellte sich heraus, dass die eigene Messtechnik, insbesondere die ADCP Technik (Ultraschall-Doppler-Profil-Strömungsmesser) und der Radar Profiler, vergleichbare und qualitativ sehr gute Messergebnisse liefert.

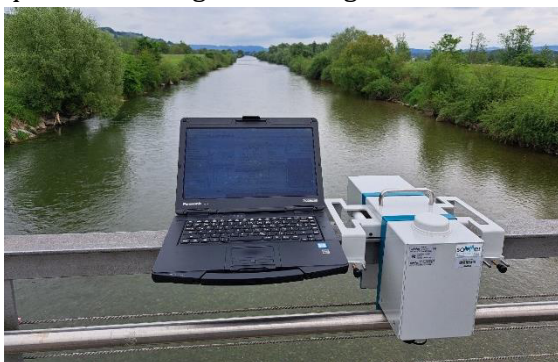


Abb. 9: Ringversuch Durchflussmessung in der Schweiz.

Die hydrologische Situation 2024 war durch extreme Wetterbedingungen und signifikante Schwankungen der Wasserstände geprägt. Die Herausforderungen aus der Kombination von Trockenheit und Hochwasserereignissen, erforderte eine flexible und adaptive Wasserbewirtschaftung.

Dafür standen die Wasserstands- und Durchflussdaten der betreuten Pegel kontinuierlich und qualitätsgerecht zur Verfügung.

Die Elbe hatte aufgrund ergiebiger Niederschläge im tschechischen Einzugsgebiet gleich zwei größere Hochwässer in den Monaten Januar und September. Der GB 3 unterstützte das Wasser- und Schifffahrtsamt mit insgesamt 16 Hochwassermessungen an den Pegeln Dresden und Torgau.



Abb. 10: Hochwassermessung am Pegel Torgau/ Elbe.

Pegelbau zur Messnetz-Verdichtung:

Neben der Verzögerung durch komplexere genehmigungsrechtliche Verfahren wirken weiterhin die Einschränkungen aufgrund der Priorisierung des SMUL für den Neubau von Grundwassermessstellen im Nitratmessnetz gegenüber dem Pegelbau.

- 2024 wurden 3 Pegel im Projekt „Jeschke“ fertiggestellt werden: Burgneudorf 1/ Kleine Spree, Jugel/ Pechöfener Bach und Hammerleubsdorf/ Große Lößnitz. Für 2025 sind 2 Fertigstellungen geplant.

- eine kleinere Baumaßnahme, die zum Pegelmessnetz gehört und im Sondermessnetz „DOC (gelöster organischer Kohlenstoff)“ im Bereich Grundwasser angesiedelt ist, ist die Ertüchtigung und Inbetriebnahme des Pegels Carlsfeld 2 am Kranichseeegraben, dem Abfluss des Hochmoors „Großer Kranichsee“.



Die LTV führte bauliche Instandsetzungsmaßnahmen durch und das alte verschlissene Wehr wurde ersetzt. Der Pegel mit einer einfachen DFÜ ausgestattet.

Abb. 11 : Inbetriebnahme Pegel Carlsfeld 2/ Kranichseeegraben.

Grundwasser (GW) Stand und Menge:

- Betrieb von vier Messnetzen mit insgesamt 1.304 Messstellen und 4 Stollen;
- Standsmessungen: rund 117.800 durch Beschäftigte, ehrenamtliche Beobachter und digitale Datensammler mit DFÜ;
- Betreuung ehrenamtlicher Beobachter.

☑ **Messstellenausrüstung:** Nachrüstung von 12 GW-Messstellen (GWM) mit DFÜ.

Zur Verbesserung der operativen Datenbereitstellung von Grundwasserdaten im LfULG wurden insgesamt 38 GWM auf Datenfernübertragungssysteme um- bzw. damit ausgerüstet. Dadurch erhöht sich zusammen mit der Inbetriebnahme neuer Grundwassermessstellen die Anzahl der Standsmessungen.

☑ **Kennzahl** zum Messnetz

„Hochwasser im Grundwasser“, Verfügbarkeit der Daten per DFÜ, Zielgröße 97 %.

Gesamt	2012	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Messstellen	115	195	203	212	226	245	280
Ausfalltage	1.328	1.249	1.661	711	1.321	471	281
Maximalverfügbarkeit	41.975	71.175	72.270	77.380	82.490	89.425	102.480
Tage mit Daten	40.647	69.926	72.045	76.669	81.169	88.954	102.199
Verfügb. in %	96,8	98,2	99,8	99,1	98,4	99,5	99,7

☑ **Kennzahl** zur Verfügbarkeit der Daten per DFÜ, Zielgröße 97 %.

Gesamt	2006	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Pegelanzahl	173	198	198	205	196	196	193
Ausfalltage	371	156	225,5	282	307	486	41
Maximalverfügbarkeit	63.145	72.270	72.270	74.825	71.540	71.540	70.638
Tage mit Daten	62.774	72.114	72.045	74.543	71.233	71.054	70.597
Verfügbarkeit in %	99,4	99,8	99,7	99,6	99,6	99,3	99,9

Grundwasser Beschaffenheit:

- Betrieb von fünf Messnetzen;
- Durchführung von 675 Probenahmen;
- Messstellenbau und Projekt „Ausbau Grundwasser Nitratmessnetz“.

Aus den fünf Messnetzen werden vom LfULG die Daten für Berichtspflichten gegenüber der EU generiert, z. B. EUA-Messnetz der Europäischen Umweltagentur und EU-Nitratmessnetz.

Der GB 3 nahmen im September an einer gemeinsamen länderübergreifenden Vergleichsprobenahme des Facharbeitskreises „Grundwasser“ zur Grundwasserbeprobung teil. Die Veranstaltung zur Weiterbildung „Repräsentative Grundwasserprobenahme“ wurde durch das Land Sachsen-Anhalt ausgerichtet.

☑ **Kennzahl** zur Verfügbarkeit durch Erfüllung der Probenahme (PN), Ziel: 97 %.

Gesamt PN	2006	2019	2020	2021	2022	2023	2024
beauftragt	907	687	651	615	635	612	682
durchgeführt	890	674	632	604	626	597	675
Erfüllung in %	98,1	98,1	97,1	98,2	98,6	97,5	99,0

Zusätzliche Ausrüstung zur Messstellen-Standortprüfung: Nachdem der BfUL durch das LfULG der Auftrag erteilt wurde, Maßnahmen zur Überprüfung der Lagekoordinaten und Messpunkthöhen an in Betrieb befindlichen Grundwassermessstellen einzuleiten, wurden nach eingehenden Beratungen mit Vermessungsbüros und Technikern für alle drei Fachbereiche des GB 3 die GNSS-Vermessungsausrüstung GEOMAX Zenith 60 beschafft. In Verbindung mit der Korrektur-Software SAPOS und der mit dieser Technik möglichen und sehr genauen Positions- und Höhenbestimmung über GNSS konnten bereits eine Vielzahl an Messstellen in Bezug auf Lage und Messpunkthöhe überprüft werden.



Abb. 12: Koordinatenüberprüfung an einer Grundwassermessstelle mit dem Geomax Zenith 60.

☑Nitratmessnetz:

Um u. a. den Anforderungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten besser gerecht zu werden, wurde die Errichtung von neuen GWM erforderlich und dient allgemein der Qualifizierung und

Verdichtung des staatlichen Grundwassermessnetzes. Für die schrittweise Realisierung wurde der Neubau von 131 GWM im Rahmen eines gemeinschaftlich von LfULG, Landestalsperrenverwaltung (LTV) und BfUL bearbeiteten Projektes in die Pakete I bis IV aufgeteilt.

2024 wurden 48 Messstellen aus den Paketen III neu errichtet, das sind nur 4 weniger besabsichtigt.

Für den Neubau von weiteren 26 GW-Messstellen im Rahmen des „Neubau GWM - Paket IV“ und noch verbleibenden 29 Messstellen aus dem Paket III wurden die Planungsleistungen bis hin zur Vergabe der Bauleistungen fortgeführt und zwei Bohrbetriebe mit der Ausführung der Bauleistungen beauftragt.

Bis zur Jahresmitte 2025 wird die Übergabe bzw. Fertigstellung dieser 26 Messstellen aus dem Paket IV erwartet.

☑Rückbau von Altmessstellen:

Im Projekt „Rückbau Grundwassermessstellen“ wurden nach den 2023 abgeschlossenen Planungsleistungen im Jahr 2024 die Rückbauleistungen ausgeschrieben und ein entsprechend zertifizierter Baubetrieb mit der Ausführung des Messstellenrückbaus beauftragt. Bis zum Jahresende konnten insgesamt 36 Altmessstellen fachgerecht zurückgebaut werden.

Niederschlag:

- Betrieb von 44 automatischen Niederschlagsmessgeräten (Ombrometer) mit DFÜ.

Methodenoptimierung:

☑Die Umrüstung der Generation Pluvio¹ auf die neue Generation Pluvio² gilt als abgeschlossen, auch wenn sie wegen fehlender Zustimmung des Standorteigentümers nicht an allen Messstellen erfolgreich konnte.

☑**Kennzahl** zur Verfügbarkeit der Daten per DFÜ, Zielgröße 95 %.

Gesamt	2013	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Stationen	22	29	31	43	44	44	44
Ausfalltage	5	1.389	463	44,2	20,5	64	13
Maximalverfb.	8.030	10.585	11.315	15.695	16.060	16.060	16.104
Tage mit Daten	8.025	9.196	10.852	15.651	16.040	15.996	16.091
Verfügb. in %	99,9	86,9	95,9	99,7	99,9	99,6	99,9

Bodenwasser, Lysimeter:

- Betrieb von 28 wägbaren Lysimetern und 19 Versickerungsmessern, einem bodenhydrologischen Messplatz und einer Klimastation einschließlich der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung des Lysimeterfelds;
- mit täglicher Erfassung und Auswertung aller relevanten Daten zur Witterung sowie zum Wasser- und Stoffhaushalt.

Mit dem SIB Leipzig II wurde ein Sanierungskonzept für den Lysimeterkeller erarbeitet. Die Baumaßnahme ist für den Zeitraum 08/2025 bis 04/2026 vorgesehen. Dabei sollen die Langzeituntersuchungen an der Lysimeterstation so wenig wie möglich beeinflusst werden.

Neben den Ausschreibungsunterlagen für den Tiefbau, Elektroinstallation und Sanitär- und Lüftungstechnik wurden erste vorbereitende Baumaßnahmen zur Baufeldfreimachen im November begonnen.

☑**Methodenoptimierung:** Das Interesse an den Isotopenuntersuchungen und Auswertungen der in Brandis gewonnenen Daten nimmt weiterhin zu, einerseits im Hinblick auf die Herausforderungen der Bewältigung des Klimawandels und der Entwicklung von Klimaanpassungsstrategien, andererseits aufgrund aktueller fachpolitischer Fragestellungen.

2024 wurden 120 Isotopenproben beauftragt und ausgewertet.

Die erhobenen aktuellen und auch Langzeitdaten wurden wieder zur Validierung verschiedener Modelle verwendet und fanden Einzug in verschiedene Publikationen und Berichte, u.a. im Pressegespräch „Wetter trifft Klima“ und den LfULG Monatsberichten. Zwei Mitarbeiter des Fachbereiches 31 stellten die Ergebnisse der Lysimeteruntersuchungen im Rahmen einer Tagung der European Geoscience Union (EGU) in Wien vor.

Die Isotopenuntersuchungen werden mindestens im Jahr 2025 fortgeführt.

Bodenwasser, Bodendauerbeobachtung:

- Betrieb von 4 Bodendauerbeobachtungsflächen/-stationen Level2 (BDF II).

Investition/Ausrüstung:

☑Im Herbst konnte nach Hilbersdorf auch an der Station Schmorren die automatische Bodenwasserprobenahme implementiert werden. Auch hier wird nun das Befahrungintervall von 2 Wochen auf 4 Wochen reduziert. Trotz der selteneren Befahrungen soll das aktuelle Beprobungsintervall beibehalten werden, d. h. es sollen 14-tägige Proben des Bodenwassers gesammelt werden.

Um diese Anforderung zu erfüllen, war die Teilautomatisierung des Stationsbetriebes notwendig. Diese zielt darauf ab, an dem Standort zukünftig 2 Flaschensätze für die Bodenwasserproben bereitzustellen. Eine Steuerelektronik sorgt dafür, dass nach manueller Aktivierung durch einen Mitarbeiter 14 Tage lang der jeweils erste Flaschensatz befüllt wird. Nach Ablauf der 14 Tage schaltet die Steuerung automatisch auf den zweiten Flaschensatz um.



Abb. 13: Aufbau der automatischen Bodenwasserprobenahme an der BDF II Station Schmorren

Agrarmeteorologie:

- 34 automatische Stationen zur Wetterdatenerhebung für die Pflanzenschutzvorhersage.

Beim Betrieb dieses Messnetzes gab es keine Veränderungen.

☑ Kennzahl zur Verfügbarkeit der Daten per DFÜ, Zielgröße 97 %

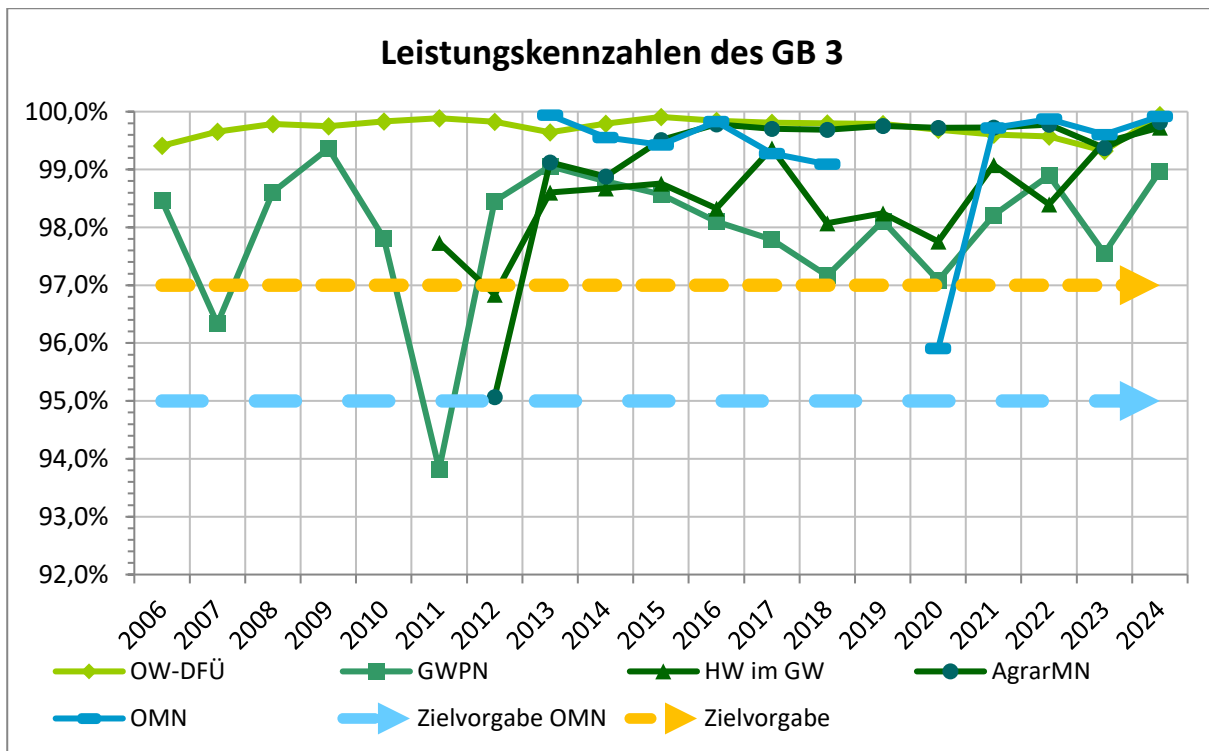
Gesamt	2012	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Stationen	33	34	34	34	34	34	34
Ausfalltage	594	30,7	35	34,4	28	78	22
Maximalverfb.	12.045	12.410	12.410	12.410	12.410	12.410	12.444
Tage mit Daten	11.451	12.379	12.375	12.376	12.382	12.332	12.422
Verfügbar in %	95,1	99,8	99,7	99,7	99,8	99,6	99,8

Für den Messnetzbetrieb Wasser und Meteorologie insgesamt

Datenbearbeitung OW/GW:

☐ Umstellung der Messstellen- und Beobachter-Datenbank bleibt als Ziel bis mindestens 2025.

Das Diagramm zeigt alle Werte seit 2006.



2.4 Landwirtschaftliches Untersuchungswesen

Boden, Düngemittel:

- Bodenuntersuchungen für 73.332 Parametern in 14.775 Proben;
- Düngemitteluntersuchungen für 9.987 Parameter in 669 Proben.

Investition:

☑ Um den Siebprozess bei Untersuchungen von Böden effektiver zu gestalten, wurde gemeinsam mit den Kollegen der Umweltanalytik und dem Hersteller eine neue Bodensiebmaschine entwickelt und in Betrieb genommen.



Abb. 14: Bodensiebmaschine.

☑ das neue ICP-MS mit verbesserter Interferenzbeseitigung für Arsen (As) und Selen (Se) wurde in Betrieb genommen. Die Bestimmung von Se und As über Einzelmethode am AAS wird damit komplett durch die Multimethode am ICP-MS ersetzt.

Methodenoptimierung:

☐ Seit 2021 ist die Einführung einer Methode zur Bestimmung von Cr6+ in Düngemitteln zur Umsetzung der Forderung der Düngeverordnung Zielstellung. Bisher gab es noch

keine Anforderung der Analytik durch das LFULG.

Das ist für 2025 nicht auszuschließen.

☐ Durch die Zusammenführung der im FB 41 und 42 derzeit parallel genutzten Methoden zur Aufarbeitung von Futtermittel-Proben für die Na-Bestimmung wird nur noch ein Laborplatz im FB 41 benötigt. Die dafür erforderlichen koordinativen Aufgaben konnte aus Personalmangel nicht erledigt werden. Ein neuer Versuch wird in 2025 unternommen.

Pflanzen und Futtermittel:

- Pflanzen- Futtermittelanalytik für 107.838 Parameter in 11.451 Proben.

Methodeneinführung /-optimierung:

☑ Die NIRS Technik wird bevorzugt zur Analyse von pflanzlichen Materialien auf organische Inhaltsstoffe entsprechend den Vorgaben des Auftraggebers eingesetzt und bleibt ein dauerhaftes Ziel. Dabei werden die Kalibrierungen laufend überprüft und bei Bedarf angepasst.

(NIRS = Nahinfrarot-Spektroskopie)

☑ **Mykotoxinanalytik:** die Validierung der Multimethode für die zu bestimmenden Parameter Aflatoxin B1, OTA, ZEA und DON nach DIN 17194 wird im April 2025 abgeschlossen sein.

Die Methode ermöglicht eine Reduktion des Chemikalien- und Ressourceneinsatzes.

(Mykotoxine sind Schimmelpilzgifte.)

Investition in Analysegeräte:

☐ Einrichtung eines neueren NIRS-Geräts mit aktuellen Kalibrierungen für verschiedene Matrices ist noch nicht abgeschlossen. Dadurch wird eine schnelle Umstellung der Analytik bei Ausfall des älteren Geräts und somit eine konstante Probenbearbeitung sichergestellt; Ziel für 2025.

☑ Das Gerät zur Matrixabtrennung mittels automatischer Festphasenextraktion (SPE - Gilson) wurde angeschafft. Es beschleunigt den Prozess der Aufarbeitung und ist energiesparender und ressourcenschonender als das bisherige Verfahren.

☑ Die Anschaffung eines automatischen Gerätes zur Extraktion fester Proben (EDGE) ist

ebenfalls gelungen. Damit ist eine parallele Abarbeitung der Proben über Nacht möglich. Der Lösungsmittelverbrauch wird reduziert.

☑ Das abgeschriebene und technisch veraltete LC/MS/MS-Messsystem API 4000 konnte durch ein modernes System API 6500 plus ersetzt werden. Das neue System ist wesentlich empfindlicher und kann mit einem geringeren Aufwand an Probenvorbereitung niedrigere Bestimmungsgrenzen als das Altgerät erreichen: Zeit- und Ressourcenersparnis.

☑ Der Datenverkehr mit dem LfULG für das „Messnetz Futtermittel“ konnte auf eine webbasierte Datenbank umgestellt werden. Damit können Probenabnahmeprotokolle und Untersuchungsergebnisse effizient ausgetauscht werden. Für 2025 ist die Optimierung für eine stabile Lauffähigkeit erforderlich.

Saatgut, Landwirtschaftliche Erzeugnisse:

- Analytik auf gentechnisch veränderte Organismen (GVO) bei Futtermitteln und Saatgut;
- Saatgutuntersuchungen für 16.981 Parameter in 5.351 Proben;
- Fleisch-/Fischuntersuchungen für 5.452 Parameter in 209 Proben.

Methodenoptimierung:

☑ **GVO-Analytik:** Erweiterung des Untersuchungsspektrums für den Nachweis und die Quantifizierung von gentechnischen Veränderungen in Futtermitteln und Saatgut wurde nach Anforderungen kontinuierlich umgesetzt. Es wurden zwei neue Screening-Methoden für gentechnische Veränderungen in Pflanzen in das vorhandene Methodenspektrum aufgenommen.

Fortsetzung für 2025 weiterhin nach Anforderungen bzw. Bedarf.

☑ **PCR:** Die im Vorjahr validierte Duplex-real-time PCR-Methode für den Nachweis gentechnischer Veränderungen mit dem tg7 und TE9-Konstrukt in Saatgut wurde anhand eines Ringversuchs der § 28b GenTG-Arbeitsgruppe angepasst. Die geänderte Methode wird 2025 den Behörden zur Veröffentlichung vorgelegt.

(PCR=polymerase chain reaction, Polymerase-Kettenreaktion. tg7: Gen-Terminator in der Transkript 7 Gen 3' Region. TE9: Gen-Terminator der kleinen Untereinheit der Ribulose-1,5-bisphosphatcarboxylase.)

Phytopathologie:

- Virologie/Bakteriologie für 9.903 Parameter in 3.013 Proben;
- Mykologie für 6.143 Parameter in 1.154 Proben;
- Zoologie für 9.444 Parameter in 2.960 Proben.

Investition in Analysegeräte / Ausrüstung:

☐ Ziele von 2023 für 2025:

- der 2022 begonnene Austausch der Beleuchtung in den Biozellen durch LEDs ist noch nicht abgeschlossen, weil noch keine optimale Beleuchtung gefunden wurde (UV-Spektrum, Montageproblem). Die Recherche geht 2025 weiter.
- Optimierung der Arbeitsplatzbeleuchtung durch Einbau von zusätzlichen Lampen an ausgewählten Arbeitsplätzen, Beauftragung ist erfolgt, die Durchführung erfolgt 2025.
- Etablierung der Methode zur Extraktion freilebender Nematoden mit dem neuen Extraktionsgerät für die Nematologie (Oostenbrink-Elutriator) wird 2025 fortgesetzt.

Für das Landwirtschaftliche Untersuchungswesen insgesamt

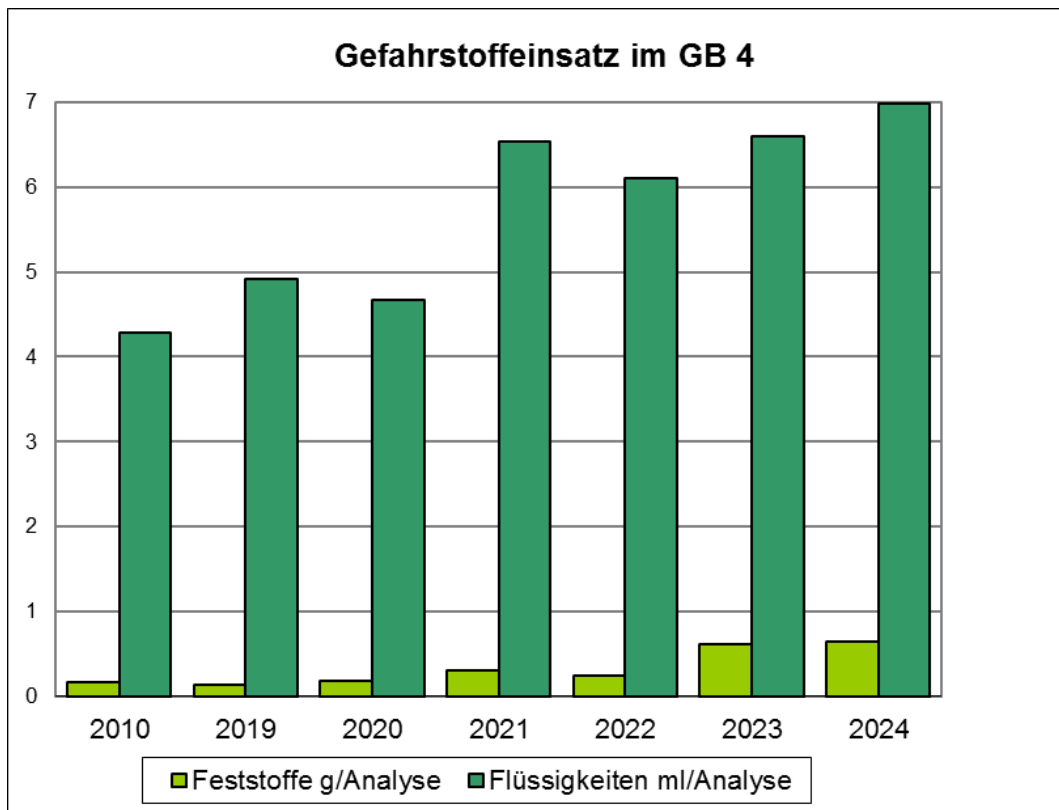
☑Gefahrstoffeinsatz: auf Grundlage der jährlichen Bestellmenge an Chemikalien.

Seit 2023 ist bei den Feststoffen eine höhere Zahl zu verzeichnen, diese zeigt aber nicht einen höheren Verbrauch an. Sie ist nicht durch eine höhere Bestellmenge begründet, sondern durch die Einstufung von Reinigungsmitteln in Pulverform als Gefahrstoff. Diese wurde 2023 vorgenommen.

Das Niveau der Feststoff-Kennzahl wird sich deshalb in den folgenden Jahren an dem von 2023 orientieren.

Zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit mussten auch in 2024 Mengen an flüssigen Chemikalien über den Jahresbedarf hinaus beschafft werden. Somit sind die gebildeten Kennzahlen nur bedingt aussagekräftig.

	2010	2019	2020	2021	2022	2023	2024
fest in kg	51	45,0	60,4	73,5	61,7	144	152
flüssig in kg	1.319	1.538,0	1.475	1.570	1.597	1.541	1.669
Parameteranzahl	308.320	313.107	316.000	240.181	261.955	233.246	239.080
fest in g/Parameter	0,17	0,14	0,19	0,31	0,24	0,62	0,64
flüssig in g/Parameter	4,28	4,91	4,67	6,54	6,10	6,61	6,98



2.5 Umweltanalytik und Naturschutzmonitoring

Feststoffanalytik

- 1.324 Probenaufbereitungen, davon 763 Bodenproben, 78 Gesteinsproben und 483 Sedimentprobenstimmung;
- 1.114 Bestimmungen zur Bodenphysik;
- 10.632 Bestimmungen zur Anorganischen Analytik, davon 2.299 zum Luftmessnetz (Schwermetalle, Ruß, Staubniederschlag);
- 6.830 Bestimmungen zur Organischen Analytik, davon 1.563 im Luftmessnetz (PAK PM10, Levoglucosan).

Methodenerweiterung:

☑ Die PFAS-Analytik wurde auf die Matrix Eluat nach novellierter Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) erweitert.

Nach der BBodSchV sind für Beurteilungen des Sickerwassers (Wirkungspfad Boden-Grundwasser) 2:1-Eluatuntersuchungen erforderlich. Für 15 Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) wurde die entsprechende Untersuchungsmethode eingearbeitet und in die Routine überführt. Die Teilnahme an einem Ringversuch PFAS in Bodenproben (Feststoff und Eluat) der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) als Nachweis der Eignung war erfolgreich.

Ziel bis 2026: Erweiterung des PFAS-Spektrums auf 20 prioritäre Verbindungen in der Sediment-Analytik.

Weitere Ziele:

- für 2025: Konzeption einer Heliumrückgewinnungsanlage gemeinsam mit dem Fachbereich spezielle Wasseranalytik.
- bis 2026 soll ein veraltetes GCMS-Messsystems durch ein empfindlicheres Gerät (Single-Quad) ersetzt werden, um die PAK-Analytik in Luftstaub, Böden und Sedimenten sicherstellen zu können. Mit diesem System werden die geforderten Bestimmungsgrenzen mit geringerem personellen und materiellen Aufwand in der Probenvorbereitung möglich sein.

(GC/MS/MS=Gaschromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung;
PAK=polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe)

Gewässergütemessstationen

- fünf Gewässergütemessstationen mit chemischen, biologischen Online-Monitoren, automatischen Probennehmern;

Ziel für 2025:

- Installation von Chlorophyllsonden in weiteren Messstationen wird geprüft.

Aufgrund der zahlreichen Besprühungen der Messstation Görlitz und um die Außendarstellung zu verbessern, wurde ein vierseitiges Graffiti angebracht. Der Entwurf kam von einer Mitarbeiterin, mit der Umsetzung wurde ein Künstler betraut.



Abb. 15: Künstlerische Gestaltung der Gewässergütemessstation Görlitz mit Graffiti

Probenahme

- Probenahme Fließgewässer mit 6.686 davon 6.072 Wasserproben, 173 Proben Biologie und 441 Sedimentproben;
- Probenahme Standgewässer mit 101 Befahrungen.

Methodenerweiterung/-optimierung:

☑ In Zusammenarbeit mit der Hochschule für Wirtschaft und Technik wurde 2022 mit der Entwicklung eines Gerätes zur robusten ereignisbezogenen Probenahme begonnen. Das Gerät überträgt die Daten, sobald die Probenahmeflasche gefüllt ist. Die Testung hat 2024 begonnen und wird 2025 planmäßig fortgesetzt.

Vermutet wird, dass bei erhöhten Wasserständen/Hochwässern verstärkt Nährstoffe und Pestizide ins Fließgewässer gelangen könnten. Derzeit werden größere strombetriebene Geräte verwendet. Ziel des Projektes ist eine stromlose Probenahme, insbesondere für den ländlichen Raum.

Weiteres Ziel für 2025:

- Umstellung auf neue Feldgeräte Trübung wird geprüft.

Wasseranalytik

Laborstandorte Nossen, Bad Dübener Heide, Chemnitz und Görlitz.

- Allgemeine Analytik mit 101.772 Bestimmungen, davon Luftanalytik: 516 Analysen Nasse Deposition und 421 Analysen Levoglucosan;
- Metallanalytik mit 9.233 Bestimmungen;
- Organische Analytik mit 13.702 Bestimmungen.

Investitionen in Analysegeräte:

☑**Chemnitz:** der Spezial-Ionenchromatograph mit Online-Abtrennung von Organik (Huminstoffe) läuft im Routinebetrieb.

☑**Nossen:** der Spezial-Ionenchromatograph zur Bestimmung von Anhydrosacchariden im Schwebstaub mittels gepulster amperometrischer Detektion wurden ebenfalls in die Routine überführt.

Hierbei handelt es sich um Tracersubstanzen auf Luftstaubfiltern, anhand derer der Anteil von Feinstaub aus Holzheizungen bzw. Holzverbrennung abschätzbar ist. Die sehr guten Ergebnisse der Vergleichsuntersuchungen mit dem Institut für Troposphärenforschung (TROPOS) und der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) sind ein Beleg für den hohen Qualitätsstandard dieser anspruchsvollen Analytik.

Methodenoptimierung:

☑Die Parameterliste wurde entsprechend der „Watchlist“ um 3 neue perfluorierte Verbindungen nach DIN 38407-F 42 für das Messprogramm 2024 erweitert. Das wird auch 2025 fortgeführt.

Ziele 2025:

- Beschaffung eines Diskretanalysators zur Bestimmung der Nährstoffparameter und Eisen(II)-oxid (Fe-II). Die Analysen können zeiteffizienter und mit einer deutlichen Reduktion der verwendeten Chemikalien durchgeführt werden.

Gewässerökologie

- 1.001 Bestimmungen zur Laborbiologie, davon 371 Effektbasiertes Monitoring (A-YES-Test),
- 1.107 zur Feldbiologie Fließgewässer;
- 1.440 zur Feldbiologie Standgewässer.

☑Fortbildungsreihe für sächsische Behörden: Im Mai wurde in Markkleeberg die zweite Fortbildung für Fachleute unterschiedlicher sächsischer Behörden durchgeführt, zum Thema „Bewertung des ökologischen Zustandes von Fließgewässern nach WRRL anhand der Qualitätskomponente Phytoplankton“.



Abb. 16: Präsentation zum Seminar.

Ziel war die Vermittlung von Kenntnissen zur



Untersuchung und Bewertung der biologischen Qualitätskomponente in Fließ- und Standgewässern. In einem praktischen Teil wurde Probenahmetechnik für Standgewässer vorgeführt.

Abb. 17: Vorführung von Probenahmetechnik: Zooplanktonnetze.

- für 2025 ist in der Fortbildungsreihe geplant: "Bewertung des ökologischen Zustandes von Gewässern nach WRRL anhand der biologischen Qualitätskomponente Makrophyten & Phytobenthos" am 17.06.25.

Fortsetzung der Methodenoptimierung für 2025:

☐Zur Einarbeitung eines Blaualgentoxin-Testes zur Analyse algenbürtiger Toxine wurden Erfahrungen mit dem ELISA-Röhrchentest gesammelt. Der Aufwand wird aber als zu hoch eingeschätzt.

2025 sollen deshalb einfachere quantitative Messverfahren getestet werden. Messungen erfolgen bei Bedarf (nachweisbare Cyanobakterienentwicklung).

Naturschutzmonitoring

- 2.097 begutachtete Flächen bzw. Untersuchungsgebiete im FFH-Monitoring (FFH = Fauna-Flora-Habitat);
- 659.191 Hektar untersuchte Fläche und 519 Zählgebiete und Objekten im Vogelmonitoring;
- Projekt Molekularbiologie im naturschutzfachlichen Monitoring;
- Projekt „Copernicus leuchtet grün“ Fernerkundung im naturschutzfachlichen Monitoring.

Der aktuelle Stand zum FFH-Grobmonitoring der Lebensraumtypen (LRT) außerhalb der FFH-Gebiete (Ersterfassung) sowie innerhalb der FFH-Gebiete ist in der folgenden Abbildung ersichtlich. Die Ersterfassung der LRT-Flächen des Offenlandes in Sachsen wurde nun auch außerhalb der FFH-Gebiete erfolgreich abgeschlossen.

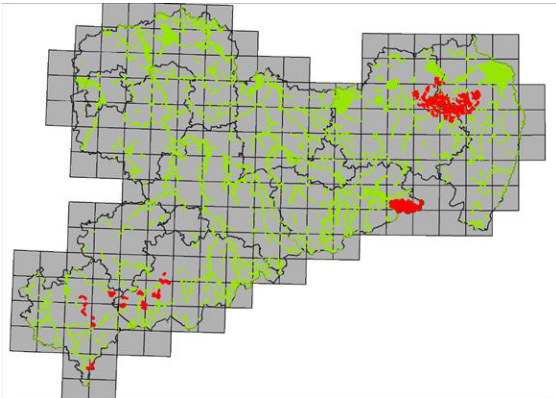


Abb. 18: FFH-GM Bearbeitungsstand_2024 (grau: 2011-2023 bearbeitete TK 25, grün: 2012-2023 bearbeitete FFH-Gebiete, rot: 2024 bearbeitete FFH-Gebiete).

Längerfristige Zielstellungen zur Methodenoptimierung und -entwicklung:

□ Im stichprobenbasierten FFH-Monitoring der LRT wurde Technik zur Unterflurmarkierung für ca. 220 Flächen eingerichtet (Dauermagnete). Damit sind die Flächen mit möglichst wenigen Trittschäden leichter wiederauffindbar und die Aussagefähigkeit der Daten wird geschärft. Weitere ca. 230 Flächen wurden aus Kapazitätsgründen zurückgestellt. Die Vermarkung erfolgt nun sukzessive im Zuge der Erfassung im neuen Berichtszeitraum 2024 bis 2029. Erste Flächen wurden 2024 neu vermarkt.

☑ Herausgabe der neuen Kartier- und Bewertungsschlüssel (KBS) der Offenland-LRT für Sachsen: dafür erfolgte der Praxistest mit

neuen, vorläufigen Kartier- und Bewertungsbögen in 2024. Abschließende Arbeiten sind 2025 vorgesehen.

Der neue KBS verbessert die Zustandserfassung fachlich und hilft, die Handlungsfelder im praktischen Naturschutz besser zu fokussieren.

Zusätzlich:

2024 bis 2025: Kartieranleitung Sachsens für das LRT-Monitoring und die Waldbiotopkartierung: die Anleitung wurde mit LfULG und SBS gemeinsam aktualisiert, 2024 als Grundlage für die erstmalige Kartierung genutzt. Die Herausgabe soll 2025 erfolgen.

2024 bis 2025: Mitwirkung bei der Programmierung, Erprobung und Anwendung einer neuen Datenbank im LRT-Monitoring (MINA BioLeb): Bereits seit mehreren Jahren wurde in Zusammenarbeit von LfULG und BfUL an der Entwicklung und Einführung des online basierten Datenbanksystems MINA (Modulares Informationssystem Naturschutz) mit dem Modul BioLeb (Biotope und Lebensraumtypen) gearbeitet. Ziel war die Ablösung des bisherigen Informationssystems SaND (SaNDBank; Sächsische Natura 2000-Datenbank), das etwa 20 Jahre für die Datenverwaltung und -auswertung genutzt wurde, jedoch den wachsenden Anforderungen an Datenhaltung und Qualitätssicherung nicht mehr gewachsen war. Die Produktivschaltung erfolgte Anfang Dezember 2024.

Die neue Datenbank bietet zahlreiche Vorteile gegenüber dem bisherigen Verfahren. So sind beispielsweise umfangreiche Qualitäts- und Plausibilitätsprüfungen eingebaut, zudem können durch ein integriertes GIS (Geoinformationssystem) kartographische Daten direkt in der Datenbank bearbeitet werden. Auf diese Weise erwarten wir eine deutliche Entlastung bei der bisher sehr umfangreich durchzuführenden manuellen Datenprüfung.

Ziel für 2025: Abschluss der Programmierung, Erprobung und Anwendung der neuen Datenbank in Zusammenarbeit mit LfULG und SBS.

2024 bis 2026: Vorbereitung und Veröffentlichung einer Publikation "Referenztabellen für Pflanzengesellschaften der Offenmoore" als Grundlage für den KBS: 2024 wurde der 1. Zwischenbericht vorgelegt.

☑ Fernerkundliche Verfahren im Naturschutzmonitoring Projekt 2021 bis 2024 im Rahmen des deutschlandweiten Copernicus-Projektes - Grundlage für effektives Erfassen und Bewerten, Früherkennung kritischer Veränderungen mit besonderem Handlungsbedarf.

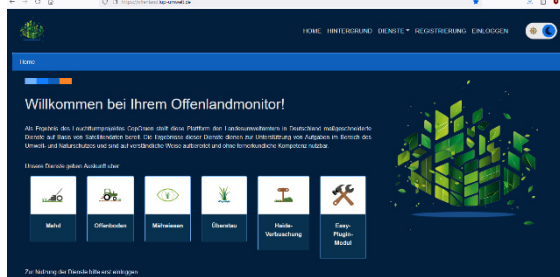


Abb. 19: Fernerkundung_1_Startseite_Offenlandmonitors mit den fünf CopGruen-Diensten und Erweiterungsmodul.

Nach drei Jahren Projektlaufzeit wurde das Verbundprojekt „Copernicus leuchtet grün (CopGruen)“ im Oktober 2024 erfolgreich abgeschlossen. Als Ergebnis ist nun eine Web-Plattform verfügbar, die fünf Auskunftsdienste zuzüglich eines Erweiterungsmoduls anbietet:

- Mahddienst: Mahdhäufigkeit und wahrscheinliche Mahdzeiträume
- Offenbodendienst: Rückschlüsse zu potentiellen Umbrüchen von Grünländern und Hinweise auf deren Alter
- Mähwiesendienst: Hinweise zur Erfassung und Abgrenzung von Mähwiesen-LRT-Flächen (LRT-Codes 6510, 6520) auf Grundlage der Bewirtschaftungsintensität
- Überstaudienst: Hinweise über den zeitlichen Verlauf von Überstau als Indikator für den hydrologischen Zustand von aktuell oder ehemals genutzten Flächen auf organischen Böden
- Heide-Verbuschungsdienst: Hinweis auf Verbuschung als Beeinträchtigungsparameter von Flächen trockener Heide-LRT (LRT-Codes 2310, 4030)

Die Entwicklung des Heide-Verbuschungsdienstes erfolgte maßgeblich in der BfUL. Auf dem Online-Abschlussworkshop am 28. Oktober wurden die gesamten Ergebnisse einer breiten Öffentlichkeit präsentiert.

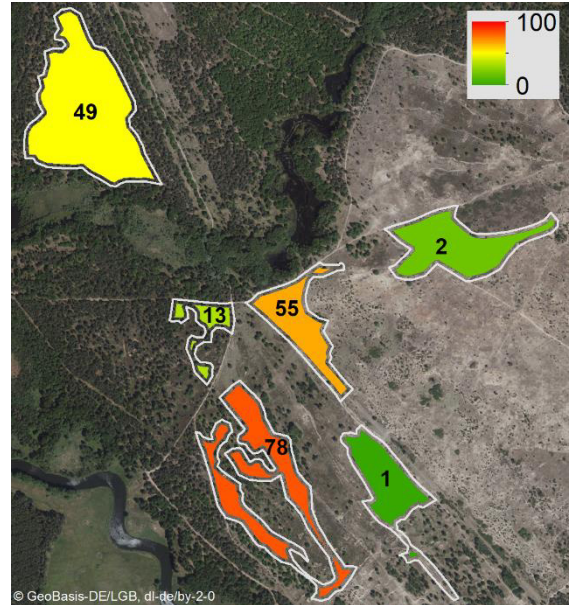


Abb. 20: Kartendarstellung der Verbuschungswahrscheinlichkeit (in %) für 7 Testflächen als Ergebnis des Heide-Verbuschungsdienstes.

Als Folgeprojekt für 2025 bis 2028 wird geprüft: Routineanwendung fernerkundlicher Methoden.

Die aus den Projekten „Copernicus leuchtet grün“ und FELM (Software) herausgearbeiteten Anwendungen und Prismodule sind in das routinemäßige Messprogramm zu integrieren. Dazu gehören u. a.

- Werkzeuge zur Darstellung der Verbreitung und Veränderung feucht-nasser und trockener Lebensraumtypen (Moore, Trockene Heiden);
- Spannungshistorie von Gewässern;
- Veränderungsanalyse Verbuschung in Mooren und auf Heiden;
- Veränderungsanalyse Heiden;
- Mahdanalyse Grünland;
- Management zum Einsatz von Drohnen im naturschutzfachlichen Monitoring für die Dokumentation und Veränderungsanalyse trittempfindlicher / ein-geschränkt begehbare Lebensräume (Moore, Heiden, Felsen).

☑ Erprobung von molekularbiologischen Methoden im Naturschutzmonitoring im Rahmen eines Vorprojektes 2021 bis 2024: Schwerpunkte bildeten nichtinvasive Nachweismethoden für verschiedenste FFH-Arten sowie überwachungsbedürftige Arten (invasive Neobiota, Amphibienkrankheiten) und Effizienzsteigerungen durch unterstützende Systeme bei der Determination von

bewertungsrelevanten Arten sowie Methoden zur Bewältigung umfangreicher Umweltproben bei anhaltend begrenzter Personalkapazität.

Mit Abschluss des 2-jährigen Projektes "Einführung der Molekulargenetik in das naturschutzfachliche Monitoring" sind im Dezember 2024 folgende Verfahren einsatzfähig:

- DNA-Nachweisverfahren für Flussperlmuschel, Fische, Amphibien, Fledermäuse, neobiotisches Tausendblatt (Wasserpflanze);
- Einzelartnachweise aus Gewebeproben/Absonderungen für Kleinen Wasserfrosch; Infektion mit BSaI bzw. Bd (Amphibienkrankheiten) sowie für 2 Schwimmkäferarten (*Graphoderus bilineatus* & *Dytiscus latissimus*) sowie die invasive Quagga-Dreikantmuschel (*Dreissena rostriformis bugensis*);
- Geländeerprobung für eDNA-Nachweis zum Kammolch im Vergleich zur klassischen Erfassung mit Reusenfallen in 2024 erfolgreich durchgeführt an 50 Gewässern:



Abb. 21: Kammolche in Reusenfalle (bei Nossen).

50 Kleinstgewässer wurden sowohl für die eDNA (environmental DNA) als auch mit Reusenfallen beprobt. Die Analyse erfolgte mittels qPCR Methode (quantitative Echtzeit-PCR). Eine vollständige Übereinstimmung der Ergebnisse zwischen molekulargenetischer und klassischer Methode konnte in 75% der untersuchten Gewässer festgestellt werden. Darüber hinaus konnten in zusätzlich 9 Gewässern positive eDNA-Präsenznachweise erbracht werden, in welchen durch Reusenfallen kein Kammolch festgestellt werden konnte bzw. nach gutachterlicher Einschätzung des Kartierers nicht mit Reusen beprobt wurde. In 3 Gewässern konnte anhand

der eDNA-Untersuchung kein Präsenznachweis des Kammolches festgestellt werden, abweichend vom positiven Nachweis mit Reusenfalle.



Abb. 22: Wasserprobenahme zur eDNA-Untersuchung (Kristallteich Weißwasser).

Zusätzlich wurde untersucht, ob in der eDNA-Probenahme versierte Probenehmer der BfUL und freiwillig sich bereit erklärte Artspezialisten gleichwertige eDNA-Probenahmen durchführen können. Auch dieses Ergebnis fiel mit einer geringfügigen Abweichung von 15% positiv aus.

Weitere Anwendungen sind in Erprobung, u.a. AirDNA für Fledermäuse. Einzelartnachweise Pflanzen befinden sich in erster Erprobungsphase.

Ziel 2025: Projekt „Feldmethoden - Molekulargenetik Amphibien“ im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungs- (FuE) Vorhabens des LfULG:

- Entwicklung und Erprobung eines Methodenstandards zur Erfassung ausgewählter Amphibienarten mittels eDNA als ein Methodenbaustein im Gesamtkonzept für ein landesweites Grundmonitoring von Amphibien;
- Erstellung und Abstimmung von Verfahrensvorschriften und Arbeitsanweisungen;
- Entwicklung und Erprobung eines Methodenstandards zur routinemäßigen Früherkennung von Amphibienkrankheiten (hier Chytridpilze) in Synergie mit Amphibienerfassungen;
- Formulierung von Empfehlungen und Weiterentwicklungen eines BSaI-Notfallplanes;
- Aufrechterhaltung und Erweiterung des Netzwerkes zur Förderung der molekulargenetischen Methoden im naturschutzfachlichen Monitoring.

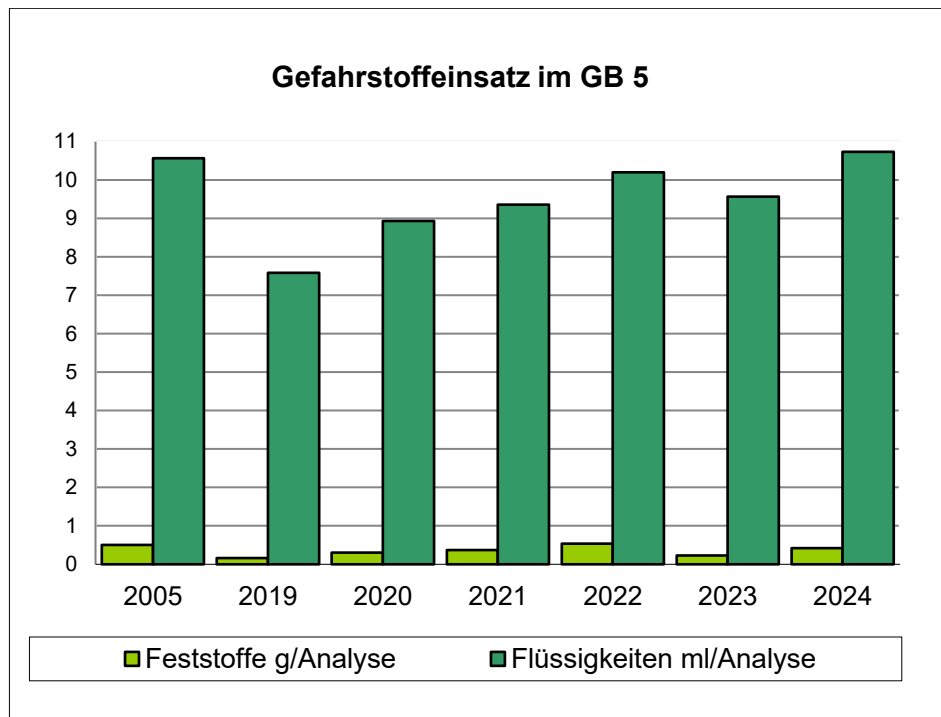
Umweltanalytik und Naturschutz- monitoring insgesamt

☑ **Gefahrstoffeinsatz:** auf Grundlage der jährlichen Bestellmenge an Chemikalien.

Keine wesentlichen Änderungen der Gefahrstoffkennzahl.

Der Verbrauch anorganischer Feststoffe ist gegenüber 2023 scheinbar gestiegen. Üblicherweise erfolgen Sammelbestellungen, z. B. Natriumhydroxid (NaOH) bzw. Ammoniumnitrat (NH₄NO₃). Das war bereits die Ursache für die scheinbare Senkung im Jahr 2023 gegenüber 2022.

	2005	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Feststoffe in kg	87	28	49	56	89	35	63
Flüssigkeiten in l	1.804	1.304	1.432	1.408	1.719	1.493	1.599
Anzahl Analysen	170.618	171.818	160.810	150.368	165.952	155.950	148.898
fest in g/Analyse	0,51	0,16	0,30	0,37	0,54	0,23	0,42
flüssig in ml/Anal.	10,57	7,59	8,94	9,36	10,23	9,57	10,74



2.6 Initiative KLIMAradeln

Für 2024 hatten wir uns vorgenommen, so viele Kilometer per Rad zurückgelegte Arbeitswege zu schaffen, wie der Freistaat Sachsen an Flusskilometern aufzuweisen hat, das sind: **30.000 km**.

Die sächsische Fließgewässerlandschaft (ca. 3.300 km Gewässer 1. Ordnung und 20.000 km Gewässer 2. Ordnung sowie der Rest als Fließgewässer 3. Ordnung) ist eine überaus wichtige natürliche Ressource für die Wirtschaft und unser tägliches Leben. Flüsse und Bäche sind wertvolle, diverse Ökosysteme und besitzen daneben für uns alle einen nicht zu unterschätzenden Erholungswert. Wir fühlen uns deshalb auch zu deren Schutz verpflichtet und wollen mit dem KLIMAradeln hierfür einen symbolischen Beitrag leisten.

Zum 19.12.24 waren **23.262 km** bewältigt und der Ansporn auf der Zielgeraden trotz Wintersaison ungebrochen.

Im Februar dieses Jahres konnten sich alle Klimaradelnden über die Erfüllung der Herausforderung freuen.

Der Ausstoß von ca. 6 Tonnen klimaschädlichen CO₂-Gases konnte vermieden werden (je nach Berechnungsweise zwischen 5,3 t und 6,1 t).

Unmittelbar mit Zieldurchlauf wurden Ideen für die neue Saison erfragt. Wieder hat sich ein Vorschlag mit Zusammenhang zum Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie durchgesetzt.

Wir wollen in diesem Jahr mit unseren per Rad zurückgelegten Arbeitswegen so viele Kilometer schaffen, dass diese der Strecke der einmaligen Befahrung aller Pegel und Grundwassermessstellen der Fachbereiche 31 bis 33 in Rundkursen entspricht. Dies bedeutet, wir wollen per Rad

26.000 km zurücklegen.

Der GB 3 betreibt hydrologische Messnetze u. a. im Grund- und Oberflächenwasser. Dafür werden von den Standorten Brandis (FB 31), Radebeul (FB 32) und Chemnitz (FB 33) regelmäßig ca. 950 Grundwassermessstellen (Wasserstand), ca. 600 Grundwassermessstellen (Beschaffenheit) und ca. 200 Pegelanlagen (Oberflächenwasser Stand) für Messungen und Betriebskontrollen angefahren. Das Erfordernis der Befahrungen schwankt je nach Mess- bzw. Beprobungsturnus zwischen 12x bis 1x jährlich.

Interessant ist dabei: Würde jeder Fachbereich die Einzelbefahrung aller Standorte als Sternfahrt umsetzen, ergäbe sich eine Entfernung von ca. 165.000 km.

Erneut sind nun alle Bedienstete in der BfUL aufgerufen, fleißig mitzuradeln, um unser neues Ziel zu erreichen. Die Anzahl der Mitradelnden auf wenigsten 50 zu erhöhen, bleibt als weitere Herausforderung bestehen.

Unter dem Motto:

„Jeder Kilometer zählt. Jede Minute auf dem Rad nützt der Gesundheit, verringert den Autoverkehr und ist aktiver Klimaschutz ohne Zwang und Verzicht.“

3. Termin für die nächste Umwelterklärung

Die Umwelterklärung 2025 wurde von der Staatlichen Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft verabschiedet und dem Umweltgutachter, Herrn Dr.-Ing. Wolfgang Kleesiek, zur Prüfung vorgelegt.

Auf Grund der an uns gestellten Anforderungen wird ab 2026 keine Umwelterklärung veröffentlicht und die Teilnahme an EMAS aufgegeben.

Radebeul, den 10. Juni 2025



Dr. Mathias Böttger
Geschäftsführer



Sylvia Tesch
Umweltmanagementbeauftragte

Die Ansprechpartnerin ist zu erreichen unter:

☎ 0351/ 85474-111

✉ sylvia.tesch@smekul.sachsen.de



4. Gültigkeitserklärung

Der im Folgenden aufgeführte Umweltgutachter bestätigt, begutachtet zu haben, dass die Standorte, wie in der vorliegenden Umwelterklärung der Organisation Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft mit der Registrierungsnummer DE-144-00043 angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr.1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 in der Fassung vom 28.08.2017 und 19.12.2018 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllen.

Name des Umweltgutachters	Registrierungsnummer	Zugelassen für die Bereiche (NACE)
Dr. Wolfgang Kleesiek	DE-V-0211	71.2 Technische, physikalische und chemische Untersuchung

Mit Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass:

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 in der durch die Verordnung (EU) 2017/1505 und (EU) 2018/2026 der Kommission geänderten Fassung durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen und
- die Daten und Angaben der Umwelterklärung ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation geben.

Diese Erklärung kann nicht mit einer EMAS-Registrierung gleichgesetzt werden. Die EMAS-Registrierung kann nur durch eine zuständige Stelle gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 erfolgen. Diese Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung der Öffentlichkeit verwendet werden.

Berlin, den 17. Juni 2025

Dr. Wolfgang Kleesiek
Umweltgutachter DE-V-0211

**GUT Zertifizierungsgesellschaft
für Managementsysteme mbH
Umweltgutachter DE-V-0213**

Eichenstraße 3 b
D-12435 Berlin

Tel: +49 30 233 2021-0
Fax: +49 30 233 2021-39
E-Mail: info@gut-cert.de

Impressum

Herausgeber:

Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft

Altwahnsdorf 12, 01445 Radebeul

Telefon: +49 351 85474-901

Telefax: +49 351 85474-119

E-Mail: poststelle.bful@smekul.sachsen.de

Internet: www.bful.sachsen.de

Die BfUL ist eine nachgeordnete Behörde des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft.

Diese Veröffentlichung wird mitfinanziert aus Steuermitteln auf Grundlage des von den Abgeordneten des Sächsischen Landtags beschlossenen Haushaltes.

Ansprechpartner:

Sylvia Tesch

Telefon: +49 351 85474-111

Redaktion:

BfUL

Fotos:

Abbildungen: BfUL

Redaktionsschluss:

Juni 2025

Hinweis:

Die Broschüre steht nicht als Printmedium zur Verfügung, kann aber als PDF-Datei unter <https://publikationen.sachsen.de> heruntergeladen werden.

Verteilerhinweis:

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeitsarbeit herausgegeben. Sie darf weder von politischen Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung.