

Aktualisierte Umwelterklärung 2019



Inhalt

1.	Vorwort	3
2.	Unsere Umweltleistung	4
2.1	Beobachtungen zur Trockenheit	4
2.2	Maßnahmen	6
	A Erweiterung der gerätetechnischen Ausrüstung zur Datenerhebung	6
	B Erweiterung der Technik zur Datenbearbeitung und -übertragung	9
	C Einführung neuer Methoden und Optimierung bestehender Methoden	11
	D Optimierung des Arbeitsmitteleinsatzes / Ressourcenschonung	17
2.3	Kennzahlen	19
	K Datenverfügbarkeit	19
	K Berichterstattung	21
	K Weitere	21
3.	Termin für die nächste Umwelterklärung	22
4.	Gültigkeitserklärung	23

1. Vorwort

Mit dieser Umwelterklärung möchten wir Sie über die Entwicklung unserer Umweltleistung im Jahr 2018 informieren.

Auch im letzten Jahr hatten wir uns wieder anspruchsvolle Ziele gesetzt, die wir zu einem großen Teil erfüllen konnten. Betrachtet man alle Maßnahmen und Kenngrößen gleichwertig, so konnten 75% erfüllt werden.

Beachtenswert ist jedoch, dass wir deutlich mehr zusätzliche Aktivitäten und Investitionen umsetzen bzw. tätigen konnten, die zu Beginn des Jahres nicht absehbar waren. Zwei Beispiele sind das 3D-Ultraschallanemometer zur Erfassung von Windfeldern und der TOC/TN_b-Analysator zur Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs / gesamtgebundenen Stickstoffs für das Gewässergütelabor Chemnitz.

Der BfUL gelingt es immer besser, die Bedeutung der einzelnen Vorhaben angemessen darzustellen und verständlich zu machen. Dazu nutzen wir die verschiedenen Plattformen der Öffentlichkeitsarbeit angefangen von Fachvorträgen über die Beteiligung am ersten sächsischen Hochwasserschutztag am 9. September, unsere homepage bis hin zu newsletters wie den SMUletter. Denn für uns und unsere Auftraggeber stehen das Ergebnis und dessen wirksame Weiternutzung im Vordergrund der Wissensvermittlung.

Die Digitalisierung durchdringt in immer stärkerem Maße auch alle Geschäftsfelder der BfUL. Die stete Verbesserung und Erweiterung der Informationstechnik (hardware und software) zur Absicherung der Datenerzeugung, -haltung und -verarbeitung ist ein fortlaufender Prozess und nimmt zunehmend Kapazitäten in Anspruch. Dazu gehören auch die Anforderungen, die die Informationssicherheit uns auferlegt. Die störungsfreie Umstellung der Datenfernübertragung der Pegelmesswerte stellte in diesem Zusammenhang eine besondere Herausforderung dar, die im Zusammenwirken auch mit dem LfULG gemeistert wurde.

Das Jahr 2018 war geprägt von einer außergewöhnlichen Trockenheit. Dies hatte auch Auswirkungen auf unsere Arbeit und die verschie-

denen Messprogramme. Interessante Ursache-Wirkungs-Beziehungen konnten ermittelt werden. Einen gesonderten Einblick vermittelt das Kapitel 2.1 auf den nächsten Seiten.

Beinahe über das gesamte Jahr haben wir an der Fortschreibung des Kostenoptimierten Entwicklungskonzeptes (KOEK V) für den kommenden 5-Jahres-Zeitraum gearbeitet und intensive Abstimmungen mit der Fachaufsicht geführt. Erstmals erfolgt die Abbildung der 50 Produkte in den jeweiligen Geschäftsfeldern der BfUL. Zu jedem Produkt sind in einem Produktsteckbrief die fachlichen Anforderungen, die Menge der zu erbringenden Leistungen sowie die Ressourcen, die zur Aufgabenerfüllung eingesetzt werden, beschrieben. Diese transparente Darstellung erlaubt es künftig besser als bisher, die Wirkungen geänderter Anforderungen bewerten zu können. Das KOEK V wurde zu Beginn des Jahres 2019 an das Sächsische Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft übergeben.

Darüber hinaus erfolgte eine Aktualisierung des Fachaufsichtspapiers des LfULG, in die wir intensiv eingebunden waren. Dort sind die Anforderungen an die BfUL zu Menge, Qualität, Untersuchungshäufigkeit, Ergebnisform und Berichtstermin fest geschrieben.

Mit diesen beiden strategischen Papieren ist eine stabile Basis gelegt, um auch zukünftig mit einem hohen Maß an Zuverlässigkeit die uns gestellten Aufgaben vollumfänglich zu erfüllen. Die BfUL versteht sich demnach weiterhin als ein fachübergreifender, kompetenter Partner und Dienstleister für die Umwelt- und Landwirtschaftsbehörden des Freistaats Sachsen und wird Ergebnisse in gewohnt bester Qualität bereitstellen.

Dr. Mathias Böttger
Geschäftsführer



2. Unsere Umweltleistung

Die in der Umwelterklärung 2018 beschriebenen Umweltaspekte haben Gültigkeit. Die positive Entwicklung der damit verbundenen Auswirkungen ist in der Umsetzung der Einzelzielstellungen und Kennzahlen ablesbar.

2.1 Beobachtungen zur Trockenheit

In der Umwelterklärung 2014 haben wir den Zusammenhang zwischen den Erfahrungen der vorangegangenen Hochwasserereignisse und der Entwicklung der baulichen, technischen und methodischen Ausstattung der BfUL beschrieben.

Die seit 2002 vorgenommenen Verbesserungen wurden mehrfacher Prüfung auf Bestand und Wirksamkeit hin unterzogen.

Eine Maßnahme, die in Folge des Hochwassers 2013 notwendig wurde, ist der Neubau der Gewässergütemessstation Schmilka, der im Herbst 2018 abgeschlossen wurde, weiter auf Seite 8.

Ein zweites sehr umfangreiches Projekt ist das Jeschke-Bauprogramm zur Umsetzung der Empfehlungen einer Untersuchungskommission der Sächsischen Staatsregierung zur Analyse der Meldesysteme nach dem Auguthochwasser 2010. Es beinhaltet die Errichtung von bis zu 40 Pegeln sowie bis zu 15 Niederschlagsmessstellen (Ombrometer) in bisher nicht beobachteten Einzugsgebieten.

Seit Beginn der Umsetzung in 2013 wurden 38 Gewässerabschnitte und 44 potenzielle Pegelstandorte untersucht, 30 Kompaktstationen zur hydrometrischen Voruntersuchung installiert und betrieben.

Ende 2018 ist folgender Arbeitsstand erreicht:

- ausgewiesene potenzielle Pegelstandorte 37;
- Kompaktstationen in Betrieb 18;
- Pegelanlagen in Bearbeitung 28;
- Pegelanlagen, fertiggestellt und in Betrieb 7;
- Ombrometer, fertiggestellt und in Betrieb 7.

Der Betriebsdienst konnte mit der Schaffung von zwei Personalstellen ab 2019 bzw. 2020 dauerhaft abgesichert werden.

Die Darstellung der Umweltleistung erfolgt aus Platzgründen und Erhaltung der Lesbarkeit mindestens für das aktuelle Abrechnungsjahr, das Vorjahr und das der Einführung bzw. der ersten Darstellung innerhalb der Umwelterklärung.

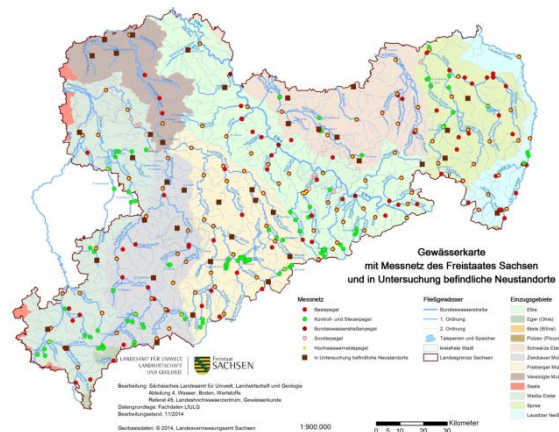


Abbildung 1: Gewässerkarte mit Messnetz des Freistaates Sachsen und in Untersuchung befindliche Neustandorte.

Die Trockenheit im Jahr 2018 gibt Gelegenheit, diesbezügliche Beobachtungen wiederum in den Zusammenhang zur Umweltleistung zu stellen. Eine Herausforderung hat sich bereits für die Gewässergütemessstation Bad Düben ergeben, die bei den Maßnahmen unter A zu finden ist.

Wasser & Meteorologie

Niederschlagsentwicklung am Standort Brandis:

Die Niederschlagssumme der Monate Mai bis August betrug nur 118 mm. Damit besteht im Vergleich zum 30-jährigen Mittel (1981–2010) für diesen Zeitraum ein Niederschlagsdefizit von 158 mm. Ein ähnlich hohes Defizit (143 mm) wurde im Sommer 2003 registriert, gefolgt vom Sommer des Jahres 1989.

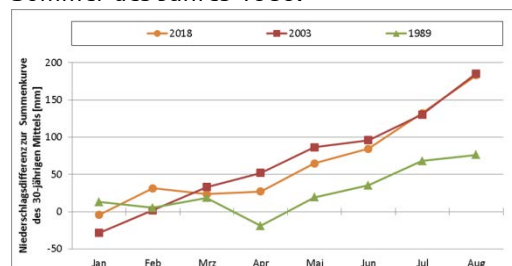


Abb. 2: Summenkurve der monatlichen Defizite der Niederschläge in 2018, 2003 und 1989 im Vergleich zum Mittel der 30-jährigen Reihe (1981–2010) in [mm].

Bodenwasserausschöpfung und Verdunstung

Im Sommer ist auf den Lysimeterböden Sandlöß auf Sand (leichter Boden, geringer Bodenwasserspeicher) und tiefgrüner Löß (schwerer Boden, hoher Speicher) ein „neues“ Maximum der Bodenwasserentnahme zu verzeichnen.

Bis zur Ernte des Maisbestandes im August war die reale Verdunstung der Lößböden auf standorttypisch hohem Niveau. Aber der Vergleich zur potentiellen Verdunstung zeigt, dass die Pflanzen auch auf diesem Standort dem außergewöhnlich hohem Verdunstungsanspruch der Atmosphäre nicht vollständig gerecht werden konnten.

Auf den Sandböden kamen im Jahr 2018 die Entwicklung der Maispflanzen und damit die Verdunstung bereits im Juni zum Erliegen. Die Differenz zwischen realer und potentieller Verdunstung verweist für diesen Standort nahezu jedes Jahr auf hohe Wasserdefizite.

Grundwasserneubildung und Grundwasserstandsentwicklung

Bei ähnlicher Landnutzung liefern die Summendifferenzlinien der Sickerwassermengen konkrete Hinweise auf den ausschließlich witterungs- und bewirtschaftungsbedingten Verlauf der Grundwasserstandsentwicklung. Dabei sollten die „Lysimeterböden“ in etwa den Grundwasserleiterdeckschichten entsprechen. Es wird davon ausgegangen, dass überdurchschnittlich hohe Sickerwassermengen zum Anstieg der Grundwasserstände führen, überdurchschnittlich geringe dagegen zu einem Absinken.

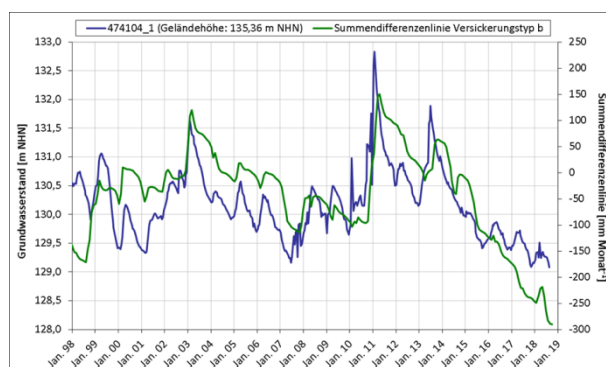


Abb. 3: Grundwasserstand der Messstelle 474104_1 mit Summendifferenzlinie.

Aus der seit 2014 anhaltend unterdurchschnittlichen Grundwasserneubildung folgt ein kontinuierliches Absinken des Grundwasserspiegels. Voraussetzung für diese Korrelation ist, dass die Grundwasserspiegelschwankungen vorwiegend

durch Neubildung initiiert werden, wie dies im Einflussbereich der Messstelle 474104_1 der Fall ist.

Fließgewässer: Parthe

Die Parthe (Pegel Naunhof) ist seit dem 17.07. mit einer Unterbrechung von 6,5 h trocken.

In der Mulde bei Golzern herrscht eine Wassertemperatur von etwa 25°C vor, in der Weißen Elster und Pleiße sind es immerhin 24°C.



Abb. 4: Pegel Naunhof an der Parthe.

Gewässerökologie

Der Nachweis von Blaualgen erfolgte ca. 6 Wochen zeitiger, d. h. bereits im Juni, infolge erhöhter Gewässertemperatur.

Landwirtschaftliches Untersuchungswesen

Silomais:

Der Probeneingang erfolgte ca. 3 Wochen früher als im Vorjahr. Die Proben wiesen geringere Stärkegehalte auf und zeigten eine Verschiebung der Inhaltsstoffzusammensetzung. Im Rahmen der Untersuchung zum Messnetz Futtermittel fiel auf, dass einige eingereichte Silomaisproben komplett kolbenlos waren. Die verschiedentlich vermuteten Probleme mit der Kalibrierung der NIRS Analytik traten nicht auf. Auch unter den gegebenen Bedingungen war die NIRS Kalibration anwendbar und zuverlässig.

Getreide:

Der Probeneingang erfolgte etwas früher als im Vorjahr. Die Proben wiesen höhere Protein- und geringere Stärkegehalte auf und waren deutlich trockener. Auch hier waren die NIRS Kalibrationen anwendbar und zuverlässig (zu NIRS: S. 13).

Naturschutzmonitoring

Moore sind stark von Trockenheit beeinflusst, allerdings werden die Auswirkungen erst 2019 sichtbar werden (Gefahr für Lebensraumtypen).

2.2 Maßnahmen

A

Erweiterung der gerätetechnischen
Ausrüstung zur Datenerhebung



Erhöhung der Untersuchungskapazität, d. h.
mehr Parameter und mehr Daten/Parameter;
Verbesserung der Zuverlässigkeit und der
Genauigkeit der Daten

mit folgenden Maßnahmen in 2018:

Im Strahlenschutz

zusätzlich: Inbetriebnahme und Kalibrierung zweier neuer Low-Level-Counter zur Messung von Alpha- und Betastrahlung als Ablösung alter Systeme mit Verbesserung u. a. durch neue Software und damit verbundene Schnittstellen.

Im Immissionsschutz

☒ **Erhaltung funktionsfähiges Luftmessnetz:**
Der Ersatzneubau der Station Niesky wurde in 2018 abgeschlossen.

☒ **Qualitätssicherung Schwebstaub-Bestimmung:**
Alle bisher nicht mit kühlbarer Filterlagerung betriebenen LV-Sammler wurden ersetzt und sind seit Februar 2019 im Routinebetrieb. Die neuen Geräte sichern die Qualität der Schwebstaubbestimmung.

zusätzlich: Erneuerung Meteorologie:
4 Messstationen im Luftmessnetz wurden mit neuer Meteorologie-Messtechnik ausgestattet, zur Verbesserung der Zuverlässigkeit und Kompatibilität mit neuen Datenerfassungssystemen.

Im Emissionsschutz

zusätzliche Anschaffungen:

Erfassung von Windfeldern: Ausrüstung des mobilen-Messcontainers Emission mit einem Ultraschallanemometer, das dreidimensional erfasst. Windfelder können mit größerer Genauigkeit besonders bei geringen Windstärken erfasst werden.

Erfassung Niederschlag: Beschaffung und Installation eines Niederschlagsmessgerätes ermöglicht bessere zeitlich aufgelöste Niederschlagsdaten und geringere Erfassungsgrenze.

Stickstoffdioxid-Messung: Anschaffung eines NO₂-Direktmessgerätes, bisher wurde NO₂ nicht direkt gemessen, sondern berechnet.

Zielstellung für 2019:

Im Immissionsschutz

Erhaltung funktionsfähiges Luftmessnetz:

- Neubau mobil nutzbarer Station. Altes Modell mit Fahrwerk ist für den Bedarf zu groß.
- Ersatzneubau einer Station bis 2020, mit Prüfung der Energieverbrauchsreduzierung.

Schwebstaub-Bestimmung: Test eines neuen Messgerätes (APDA 372) auf Tauglichkeit für den Einsatz in ausgewählten Messstationen. Das neue Gerät verspricht zunächst eine Erweiterung des Untersuchungsspektrums bei geringerem Wartungsaufwand. Die Dimensionierung ist für sehr kleine Stationen geeignet.

Erneuerung Meteorologie 2018 bis 2020:
Fortsetzung der Umrüstung auf den neuen und einheitlichen Standard. In 25 der 29 Messstationen im Luftmessnetz werden meteorologische Daten erfasst.

Qualitätssicherung Meteorologie: Beginn Umrüstung der Meteorologie-Vergleichsmessstationen mit Ultraschallanemometer und höherwertigen Strahlungsgebern. Im Messnetz sind einige höherwertigen Geräte im Einsatz, messtechnische Rückführung wird auf das Niveau dieser Geräte gehoben.

Im Emissionsschutz

Stickstoffdioxid-Messung:

neuartigen Gerätes mit alternativer Messmethodik wurde im Referenz- und Kalibrierlabor (RKL) erfolgreich getestet: Die Evaluierung im Messnetz erfolgt in 2019, **weiter mit C.**

mit folgenden Maßnahmen in 2018:

Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

☐ **Oberflächenwasser-Pegelbau:** 2 Maßnahmen wurden zum Abschluss gebracht, 18 laufende Projekte fortgeführt und 3 neue Maßnahmen begonnen. Damit fehlt in jedem Bereich eine Maßnahme. Das ist angesichts der zunehmenden Schwierigkeiten bei der Abwicklung von Bauvorhaben dennoch beachtlich. Hinderlich sind unklare territoriale Randbedingungen (z.B. geplante Brücken- und Straßenbauvorhaben), Probleme der Grundstücksverfügbarkeit, überlange wasserrechtliche Genehmigungsverfahren sowie Kapazitätsprobleme bei den beteiligten Partnern für Planung, Ausführung und Kontrolle.

☒ **Oberflächenwasser (OW)-Pegelausrüstung:** Verbesserung durch:

- neue Elektroanschlüsse an einem Pegel,
- 2 neue Zählgeräte zur Durchflussmessung
- Umrüstung eines ADCP Messgerätes von Rio Grande zu River Pro durch Hard- und Softwareupgrade.

Grundwasser-Messstellenbau:

☒ 8 Bauanträge wurden erstellt,
☐ 2 Maßnahmen wurden abgeschlossen, 4 Maßnahmen wurden verschoben.

GW-Messstellenausrüstung: dafür gab es kein Erfordernis.

☒ für das neue Probenahmefahrzeug im Fachbereich (FB) 34 **siehe D**, wurde neue GW-Messausrüstung beschafft, d. h. digitale Multiparametersonde mit Durchflussmesszelle und entsprechender Software.

Niederschlagsmessnetz:

☒ Planung und Realisierung für den Neubau der Station Dahlen.
☐ Untersuchung von 4 AMN-Standorten auf Nachrüstung mit Ombrometern konnte aus Kapazitätsgründen nicht fortgeführt werden.

Intensiv-Bodendauerbeobachtungsflächen (BDF II): für die Nachrüstung von Sensoren an bestehenden Messstellen in Abstimmung mit dem Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) gab es keinen Bedarf.

Zielstellung für 2019 & Veranschaulichung:

Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

OW-Pegelbau: Fortsetzung von 19 laufenden Maßnahmen, Fertigstellung von einer Maßnahme und 5 Neubeginne.



Abb. 5: Pegel Göritz im Juni-Hochwasser 2013.



Abb. 6: Pegel Göritz im Bau.



Abb. 7: Pegel Göritz im August 2018.

OW-Pegelausrüstung:

Weitere Elektroanschlüsse, Wasserstands- und Durchflussmesstechnik.

GW-Messstellenbau zur Überwachung der GW-Körper nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL):

- 7 Bauanträge, Prämisse: Aufgabenstellung
- 12 Baumaßnahmen (Fertigstellung).

GW-Messstellenausrüstung:

- Nachrüstung mit Datensammlern und DFÜ.

Niederschlagsmessnetz:

- Planung/Realisierung 1 neue Station,
- Abschluss der Untersuchung für 1 AMN-Standort auf Nachrüstung Ombrometer und Beginn der Ausrüstung.

(BDF II): Nachrüstung von Sensoren an bestehenden Messstellen in LfULG-Abstimmung.

mit folgenden Maßnahmen in 2018:

Im Landwirtschaftlichen Untersuchungswesen
zusätzlich im Feuchtelabor Saatgut: Austausch der Analysenwaage mit Drucker im Feuchtelabor Saatgut gegen Analysenwaage mit PC und automatischer Erfassung der Einwaagen und Rückwaagen sowie Berechnung der Feuchte. Die Feuchtebestimmung wird dadurch effektiver.

In der Umweltanalytik

☑ Spezielle Wasseranalytik:

Kauf eines neuen LC-MS/MS zur Erfüllung der Anforderungen nach WRRL, d. h. Verringerung der Bestimmungsgrenzen. Das betrifft 20 Stoffe aus dem Bereich Pharmaka und Pflanzenschutzmittel und dient der Erfüllung der Qualitätsvorgaben nach WRRL. (LC-MS/MS=Flüssigchromatograph mit Massenspektrometrikopplung)

☑ **Gewässergütemessstation Schmilka:** Die bauseitige Fertigstellung ermöglichte die Inbetriebnahme im Oktober. Die Messungen wurden ab 01.11.2018 aufgenommen.

Ein voller Messbetrieb soll bis zu einem Pegelstand der Elbe von 9 m ermöglicht werden. Die gesamte Gebäude-, Mess- und Rechentechnik wurde im Obergeschoss installiert. Nach Ablaufen der Hochwasserwelle kann der Messbetrieb zeitnah wieder aufgenommen werden.

Dadurch garantiert dieses funktionale und hochwassersichere Gebäude die zukünftige Aufgabenerfüllung der Wächter- und Bilanzierungsmessstation Schmilka.

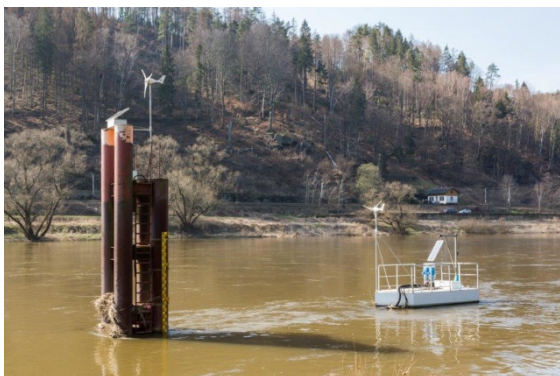


Abb. 8: Dalben und Entnahmebauwerk in der Elbe.

Zielstellung für 2019 & Veranschaulichung:

Im Landwirtschaftlichen Untersuchungswesen
im Reinheitslabor Saatgut:

Neubeschaffung einer Analysenwaage mit PC und automatischer Erfassung der Einwaagen für die Bestimmung des Tausendkorngewichtes sowie Berechnung statistischer Daten bei einer Mehrfachbestimmung (u. a. Mittelwert, Varianz) im Reinheitslabor. Bisher erfolgt die Erfassung der Einzelwerte manuell. Die Bestimmung des Tausendgewichtes wird durch diese Beschaffung effektiver.

In der Umweltanalytik

Feststoffanalytik: Beschaffung eines zweiten Rußanalysators zum Parallelbetrieb:

- erhöht die Sicherheit termingerechter Ergebnisübergabe;
- Maximal doppelter Probendurchsatz, da kein Autosampler möglich, d. h. Probenaufgabe erfolgt manuell zu synchronisierten Startzeiten.

Im Messnetz Naturschutz

Erweiterung des Messnetzes „Fledermausdetektion / Horchboxen“ durch die Messstelle in Schmilka. Damit gelingt der Lückenschluss in der Datenerfassung Fledermäuse im Elbtal.

Gewässergütemessstation Bad Dübener:

Im Zusammenhang mit der Trockenheit musste der Betrieb der Station Bad Dübener längerfristig eingestellt werden. Zur Wiederherstellung und langfristige Sicherung des Betriebs der Messstation sind umfangreiche bauliche Veränderungen des Entnahmebauwerks notwendig.



Abb. 9: Gewässergütemessstation Schmilka im März 2019.

B

Erweiterung der Technik zur Daten-
bearbeitung und -übertragung



Verbesserung von Arbeitsprozessen;
Verbesserung der Datenzuverlässigkeit, d. h.
Sicherung des Datenflusses, somit Vermeidung manueller Fehler; Verbesserung des Datenzugriffs durch die Nutzer

mit folgenden Maßnahmen in 2018:

Im Strahlenschutz

□ Anwendung der Datenbank im Aufgabengebiet „Aufsichtliche Kontrollmessungen“ konnte aus Kapazitätsgründen erneut nicht umgesetzt werden. Die Zielstellung wird ab 2019 in das Nachfolgekzept einbezogen. Die aktuelle Software ist seit fast 20 Jahren im Einsatz.

Im Immissionsschutz

Fortsetzung der Datenbankenumstellung:

□ 1. Teil der Softwareanpassung der ADVis-Datenbank ist erfolgt, Aktivitäten zur Automatisierung der Standortcharakteristika auf 2019 verschoben, weiterer Abstimmungsbedarf mit LfULG und Lieferanten erforderlich. Die Maßnahme wird bis 2021 verlängert.

☑ Erprobung der Abfragemöglichkeiten über TCP/IP – MSR ist erfolgt. Die Anpassung der Messnetzkommunikation zwischen Zentrale und Stationsrechnern wird im 1. Quartal 2019 abgeschlossen.

□ Die softwareseitige Anpassung in der Messnetzzentrale ist noch nicht abgeschlossen.

Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

Datenbearbeitung Oberflächen-/Grundwasser:

☑ Umstellung der WISKI Datenbank auf die Version 7 konnte vorbereitet werden, sodass die Migration in 2019 eingeplant werden kann.

(WISKI=Wasserwirtschaftliches Informationssystem der Firma Kisters)

☑ Umrüstung auf Grundlage des Realisierungskonzeptes „Zukünftige Datenübertragungslösung im GB3“ auf IP-DFÜ erfolgte für:

39 Pegel, 37 GWM und 11 Ombrometer sowie 1 BDF II Station und hat somit insgesamt folgenden Stand erreicht:

91 Pegel, 116 GWM, 34 AMN, 27 Ombro, 1 BDFII.

□ Datenbank für Grundwasser-Daten: kein Bearbeitungsfortschritt.

Zielstellung für 2019:

Im Strahlenschutz

Datenbank Umweltradioaktivität:

Erstellung eines Konzeptes für den Nachfolger der aktuellen Datenbank Umweltradioaktivität in Sachsen (DURAS). Eine neue Version soll die Abläufe im Labor vereinfachen und durch den Wegfall von Auswertebögen Papier sparen helfen. Dabei wird die Zuordnung der Adressinformation zu Probenentnahmestellen für Aufgabengebiet „Aufsichtliche Kontrollmessungen“ berücksichtigt.

Umstellung der Datenlieferung vom bestehenden IMIS 2 auf die Erfordernisse der neuen webgestützten Version von IMIS 3. Der Parallelbetrieb IMIS 2 / IMIS 3 bedarf einiger Änderungen im Probenübermittlungsablauf, verspricht aber vereinfachte Abläufe.

IMIS=Integriertes Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Radioaktivität in Deutschland.

Im Immissionsschutz

Fortsetzung der Datenbankenumstellung:

■ Aktualisierung der ADVIs-Bedienoberfläche;
■ Aktualisierung Wartungstool auf web-Oberfläche.

■ Abstimmung mit LfULG zu Struktur und Erweiterungsmöglichkeiten, Erstellen Pflichtenheft wird bis 2021 verlängert.

Abfragemöglichkeiten über TCP/IP-MSR: Realisierung der Überwachung der Stationsabfrage (AD-Abfrage)

■ Abschluss der softwareseitigen Anpassung in der Messnetzzentrale und Anbindung aller Messnetzstationen.

Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

Datenbearbeitung Oberflächen-/Grundwasser:

■ Migration auf WISKI 7

■ Abschluss für alle Messnetze.

■ Grundwasser-Daten in Datenbank führen:

a) in WinSTYX 4.0 für weitere Funktionen;

b) in MST- und Beobachter-Datenbank des GB 3.

mit folgenden Maßnahmen in 2018:

In der Umweltanalytik

□ Anpassung des LIMS mit dem Ziel der Ablösung des WINLIMS 7.1 durch ein neues LIMS zum Start in das Messnetz 2019 wurde aus technischen und personellen Gründen verschoben, u.a. wegen neuer Serverstruktur in Nossen und Inbetriebnahme der Messstation Schmilka.

Zielstellung für 2019:

Im Landwirtschaftlichen Untersuchungswesen

Futtermittel: Update der Datenauswertungssoftware Lab-Solution, die im Zuge der Bestimmung von Futtermittelzusatzstoffen eingesetzt wird. Das verbessert die Zuverlässigkeit der Steuerung der HPLC-Systeme zur Bestimmung von Zusatz- und unerwünschten Stoffen und wird zu zeitlichen Einsparungen bei der Probenmessung mit HPLC führen.

(HPLC=Hochdruckflüssigkeitschromatograph)

Saatgut: Neubeschaffung einer Oberschalenwaage in der Probenannahme zwecks vollständiger Trennung der Probenteilung von ungebeizten und gebeizten Saatgutproben. Um Kontaminationen von Beize aus gebeizten Proben in ungebeizte Proben zu verhindern, sind beide Probenteilungen vollständig zu trennen. Gleichzeitig wird der Arbeitsschutz dadurch erhöht. Bisher sind alle Arbeitsschritte der Probenteilung mit Ausnahme der Probenein- und -rückwaage getrennt.

In der Umweltanalytik

Bio-Datenbank: Umstellung der Bewertung der WRRL-Verfahren auf Online-Tools, Anpassung der Bio-Datenbank. Erste konzeptionelle Arbeiten in 2019, Fortführung in den Folgejahren.

Gewässerökologie: Umrüstung der Mikroskopkameras und der dazu gehörigen Software zur Herstellung der Kompatibilität mit Windows 10.

Probennahme:

Anpassungen/Optimierungen des elektronischen Protokolls für die Fließ- und die Standgewässerprobenahme zur Vermeidung von Datenbrüchen und Erhöhung der Datensicherheit.

Zielstellung für 2019 & Veranschaulichung:

...in der Umweltanalytik

Vorbereitung der Umstellung auf neues LIMS für die Bereiche Wasser, Boden, Sediment und Luftstaub ab Januar 2020.

(LIMS=Laborinformations- und Managementsystem)

Messnetz „Fledermausdetektion/Horchboxen“:

Testung der automatisierten Datenübertragung von Fledermaushorchboxen in das PC-Netz. Vorteile: Kein Auslesen der Daten vor Ort; schnellere Datenverfügbarkeit und höhere Datensicherheit.

Messnetz Naturschutz: Aufbau eines Fernerkundungsarbeitsplatzes bis 2020. Aufbauend auf den vielversprechenden Testergebnissen aus dem Jahr 2015 soll die Satellitenfernerkundung für spezielle Fragestellungen im Fauna-Flora-Habitat (FFH) - Monitoring nutzbar gemacht werden. Für 2019 ist die erste Implementierung von Fernerkundungsverfahren in naturschutzfachliches Monitoring geplant.

Gewässergüteüberwachung:

Optimierung der ENMO-Datenbank zur Datenerhaltung, Verwaltung und Auswertung von DIVER-Daten und Profiler-Daten. (ENMO=Environmental Monitoring /=Umweltbeobachtung)



Abb. 10: Diver, Datenlogger für Wasserstand, Leitfähigkeit und Temperatur.

Projekt Vinzenzgraben:

Einsatz von Datenloggern zur Überwachung von Einträgen in Fließgewässern mit dem Ziel der Erfassung von sporadischen Einleitungen aus Betrieben.

C

Einführung neuer Methoden und
Optimierung bestehender Methoden



Erweiterung des Untersuchungsspektrums,
d. h. bessere Kapazitätsauslastung und
qualitätsgerechte Ermittlung neuer Daten;
Verbesserung von Arbeitsprozessen

mit folgenden Maßnahmen in 2018:

für die gesamte BfUL

☑ Die Reakkreditierung gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 wurde erfolgreich abgeschlossen. Zur Erstbegutachtung wurden geprüft und bestätigt:

- 11 Verfahren der Futtermittel-Analytik;
- 20 Verfahren zur Analytik von Luftstaub, Depositions- und Bodenwasser sowie zum SPA-Vogelmonitoring.

SPA=Special Protection Area, Besonderes Schutzgebiet, so werden die Schutzgebiete der Vogelschutzrichtlinie bezeichnet.

☑ Verbesserung des internen Controllings und Erarbeitung des KOEK V:

- Produktsteckbriefe und Fachaufsichtspapiere;
- Abstimmungsprozess mit LfULG zum Entwurf.

☑ Schnellstmögliche Wiederherstellung von Serviceleistungen und einer dauerhaften und dokumentierten Problemlösung durch Aufbau eines Managements für erkannte Störungen (IM) und für Störungen mit unbekannten Ursachen (PM) und deren Behebung. Erste Stufe erreicht, d. h. Vorfälle und Probleme werden in Excel dokumentiert.

zusätzlich: Aktualisierung Serverstruktur von 2018 bis 2019. In 2018 wurde die Hardware beschafft und in Betrieb genommen sowie bereits 30 % der Altgeräte migriert und ersetzt.

☑ Erarbeitung eines Datensicherungskonzeptes nach der Vorgehensweise des IT-Grundschutzes als langfristige Zielstellung.

2016: Neustrukturierung Stammdaten GB 1;

2017: Betrachtung GB 3 abgeschlossen;

2018: Betrachtung der GB 2, GB 4 und GB 5 ist zu 90 % abgeschlossen.

☑ IT-seitige Betreuung Umstellung von analog/ISDN/DSL-alt auf neue All-IP-Produkte zur Absicherung der Datenübertragung aus allen Messnetzen der BfUL. In 2018: wurden dazu 150 Anschlüsse umgestellt.

Zielstellung für 2019:

für die gesamte BfUL

Beteiligung am Projekt des SMUL „neue Intranetplattform“ 2019 bis 2020 zur besseren Zusammenarbeit im Geschäftsbereich des SMUL.

Rechtskonforme und sichere Aktenführung durch Einführung einer Registratur ab 2019 und einer elektronische Vorgangsbearbeitung 2019 bis zunächst 2020.

Prüfung zur Einführung einer übergreifenden Branchen/Standard-Softwarelösung zur umfassenden Anwendung in der Verwaltung.

Bestätigung KOEK V: durch SMUL

- Anpassung an Haushalts-Entwurf 19/20,
- Abstimmungsprozess mit dem SMUL.

Schnellstmögliche Wiederherstellung von Serviceleistungen und einer dauerhaften und dokumentierten Problemlösung: Neuausrichtung des IM und PM bis Ende 2019 auf den aktuellen Stand. Einführung eines Ticketsystems zur Dokumentation der Vorfälle und Probleme.

Aktualisierung Serverstruktur: In 2019 werden die verbleibenden 70% der Altserver auf die neuen migriert. Ein Ziel des Projektes ist auch eine signifikante Energieeinsparung

Erarbeitung eines Datensicherungskonzeptes

- Abschluss für GB 2, 4, 5;
- Aktualisierung GB 1-Daten auf neue Struktur;
- Erstellung Risikobehandlungsplan für alle GB und Vorlage zur Entscheidungsfindung.

Aktualisierung der Backup-Infrastruktur an den Standorten Radebeul und Nossen zur flexiblen Datensicherung von allen Servern und bei Bedarf von Messgeräten und Arbeitsstationen.

Umstellung auf neue All-IP muss in 2019 abgeschlossen werden, das beinhaltet: Umstellung von weiteren ca. 150 Anschlüssen.

mit folgenden Maßnahmen in 2018:

Im Strahlenschutz

☐ Untersuchungen zur Anwendbarkeit der Alphaspektrometrie auf Lebens- und Futtermittel konnte auch in 2018 nicht bearbeitet werden.

☒ **Radonberatung:** Resonanzkontrolle: Ein Großteil der Beratungen werden per Telefon oder E-Mail durchgeführt, persönliche Besuche in der Radonberatungsstelle Bad Schlema oder Chemnitz sind eher selten.

zusätzlich: Messreihen zur Bestimmung der Gesamt-Alpha-Konzentration mittels LSC (Flüssig-Szintillationszähler) sind in der Erprobung. Mit dem LSC-Verfahren können deutlich niedrigere Nachweisgrenzen als mit dem bisherigen Verfahren erreicht werden. Als Proben wurden in 2018 Standards (d. h. der Inhalt ist bekannt) und Ringversuchsproben verwendet.

Im Immissionsschutz

☐ **Qualitätssicherung Probenahme:** Ertüchtigung einer Prüfmethode zur Bestimmung des Wirkungsgrades der Probenahme-Einrichtung wird auf 2019 verschoben. Einführung des kommerziellen Prüfsystems, exemplarische Tests.

☒ **Qualitätssicherung Messung Methan und Kohlendioxid:** Die Referenzmessstelle für Methan und Kohlendioxid am Standort Collm wurde eingerichtet. Datenübertragung und Messwerterfassung laufen im Routinebetrieb.

zusätzlich: Arbeitsplatzverbesserung: im BTX- und Emissionslabor mit Umbauarbeiten für Arbeitsplatzabsaugungen, neue Gasführung (außerhalb) und Zuwegung Gasflaschenlager zur Verbesserung der Arbeitsabläufe und des Arbeitsschutzes. (BTX=Benzol Toluol Xylol).

Im Emissionsschutz

zusätzlich: FTIR-Verfahren Etablierung einer Prüfmethode zur kontinuierlichen Messung von Gas (z.B. NH₃, CO₂) mittels FTIR-Verfahren. Dafür wurde ein neues Messprinzip erarbeitet.

FTIR=Fourier-Transform-Infrarotspektrometer, u. a. zur kontinuierlichen Emissionsmessung von Treibhausgasen aus Tierhaltungen.

Zielstellung für 2019:

Im Strahlenschutz

Untersuchungen zur Anwendbarkeit der Alphaspektrometrie auf Lebens- und Futtermittel werden in 2019 erneut angestrebt.

Radonberatung:

Die Kontrolle der Resonanz in Bad Schlema und der Beratung per Telefon/E-Mail wird fortgesetzt.

LCS zur Bestimmung der Gesamt-Alpha-Konzentration: Die Erprobung wird fortgeführt. Für die Messreihen werden Routineproben genutzt, die parallel mit dem alten und dem neuen Verfahren bestimmt werden.

Im Immissionsschutz

Qualitätssicherung Probenahme: Ertüchtigung einer Prüfmethode zur Bestimmung des Wirkungsgrades der Probenahme-Einrichtung: Einführung des kommerziellen Prüfsystems, exemplarische Tests.

Im Emissionsschutz

Qualitätssicherung Emissionsmessung: Anschaffung und Evaluierung einer Gasmischstation für die flexible Herstellung verschiedener Gasgemische. Damit sind Querempfindlichkeiten feststellbar. Bisher sind weder Befeuchtung noch beliebige Mischung möglich.

Stickstoffdioxid-Messung: Evaluierung des NO₂-Direktmessgerätes an ausgewählten Standorten im Luftmessnetz. Nach Abschluss der Evaluierung soll das Gerät im Referenz- und Kalibrierlabor eingesetzt werden.

Emissionsmessung: Evaluierung des eignungsgeprüften Gerätes PGM-350 für O₂, NO, NO₂, SO₂, CO und CO₂ und Aufnahme in die Routinemessungen.

FTIR-Verfahren Etablierung einer Prüfmethode zur kontinuierlichen Messung von Gas (z.B. NH₃, CO₂) mittels FTIR-Verfahren: Die Validierung der Methode muss abgeschlossen und in einer Arbeitsanweisung beschrieben werden.

mit folgenden Maßnahmen in 2018:

Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

Überprüfung von Messnetzen:

☑ Untersuchungen zum Stickstoffgehalt in Böden: wurden fortgesetzt (Erläuterung siehe Umwelterklärung 2018)

zusätzlich: 31: mobiler Messkoffer zur Kalibrierung von Messtechnik und Evaluierung Tracer-Experiment angeschafft, siehe rechte Spalte.

☐ OW-Messungen bei Hochwasser: Das Radarmessgerät konnte im vierten Jahr in Folge, wegen vorherrschendem Niedrigwasser nicht getestet werden.

Im Landwirtschaftlichen Untersuchungswesen

☑ Pflanzen, NIRS: (Nahinfrarot-Spektroskopie):

Die Kalibration für Körnerleguminosen wurde 2018 um den Parameter aNDFom und um die Aminosäure Tryptophan erweitert.

☑ Pflanzen/Futtermittel; Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA): Für fettreiche Matrices, insbesondere Rapssaat wurde eine neue Kalibration erstellt. Dadurch sinkt die Anzahl von nasschemischen Analysen im Labor, was eine Einsparung von Chemikalien und Zeitaufwand zur Folge hat.

☑ GVO-Analytik: Im Untersuchungsspektrum für den Nachweis und die Quantifizierung von gentechnischen Veränderungen in Futtermitteln und Saatgut wurden zwei neuen Eventspezifische real-time PCR-Methoden für gv-Mais DP-004114-3 und MON87403 etabliert.

hier zusätzlich: werden durch Kombination von je zwei Nachweisverfahren zu einer Duplex-PCR (Mais: LY038 und DAS-40278-9 sowie VCO-01981-5 und MON87403) die Menge an PCR-Reagenzien und Arbeitsaufwand reduziert.

☑ Zur Optimierung der molekularbiologischen Methoden v. a. bei Zoologie und Mykologie wurde ein zusätzlicher Bodenprobenextraktor angeschafft und der Analysenraum für die erforderliche Infrastruktur umgebaut, d. h. elektrische Leitungen, 2 große Schlammumpen mit größerer Hebeanlage, Arbeitsplatz mit Wasserzu-/ablauf. Die Probenzahlen sind bereits von ca. 1.500 auf 2.000 gestiegen und eine weitere Steigerung ist möglich, da Züchtungsfirmen neue Anbaugelände suchen.

Zielstellung für 2019 & Veranschaulichung:

Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

Überprüfung von Messnetzen:

■ Untersuchungen zum Stickstoffgehalt in Böden werden fortgeführt.

■ OW-Messungen bei Hochwasser: Gerätetest im FB 34 bei vorliegenden Testbedingungen. Bei Eignung ist die Beschaffung für den Einsatz in anderen Fachbereichen des GB 3 vorgesehen.



Abb. 11: Messkoffer zur Kalibrierung Tensiometer und TDR-Sonden

Der Messkoffer ermöglicht die Kalibrierung der Tensions- und Bodenfeuchtemesstechnik Vorort und den Anschluss verschiedener Messsensoren an den integrierten Logger. Der Einsatz ist eine zeitlich und finanziell vorteilhafte Alternative zur Kalibrierung durch Dritte. Ausfallzeiten der Messtechnik werden reduziert und die Messqualität erhöht. Außerdem sind damit die vorbereitenden Untersuchungen für die geplanten Tracerversuche an den Lysimetern durchführbar.

Im Landwirtschaftlichen Untersuchungswesen

Pflanzen, NIRS: Nach Vorliegen von entsprechendem Datenmaterial wird die NIRS zur Analyse von pflanzlichen Materialien auf organische Inhaltsstoffe angewendet.

GVO-Analytik: Erweiterung des Untersuchungsspektrums für den Nachweis und die Quantifizierung von gentechnischen Veränderungen in Futtermitteln und Saatgut.

Optimierung molekularbiologischen Methoden: v. a. in den Arbeitsgruppen Zoologie und Mykologie (Barcoding, Sequenzierung, Real-Time PCR) durch Etablierung der Extraktionsmethode und Bestimmung des Kartoffelkrebs (Synchytrium endobioticum). Dazu ist ein neues Nass-Siebverfahren zu etablieren und neue Mikroskoptechnik zum Vermessen und Auswerten anzuschaffen.

mit folgenden Maßnahmen in 2018:

In der Umweltanalytik

Feststoff-Analytik:

☑ Aufschlussmethode zur Bestimmung von Hauptgruppenelementen und Seltenerdelementen in Feststoffen wurde erarbeitet. Mit dieser alternativen Bestimmungsmethode kann die bisherige Herstellung einer Schmelztablette zur Bestimmung der Hauptelemente mittels RFA entfallen und das Parameterspektrum wird um die Seltenerdelemente erweitert.

zusätzlich: Der Untersuchungsumfang Flamm- schutzmittel wurde um 3 HBCDD-Isomere er- weitert, die Bestimmungsgrenze der HBCDD- Summen-BG von 2 auf 1 µg/kg abgesenkt. Dies wurde im LIMS und im Messplan Sediment 2019 aufgenommen. (HBCDD=Hexabromcyclododecan)

zusätzlich: Die Absenkung der Bestimmungs- grenzen für PCB im Boden von 0,15 auf 0,05 µg/kg als Anforderung des LfULG, wurde ermög- licht und im LIMS für 2019 aufgenommen.

PCB=polychlorierte Biphenyle, giftige und krebsauslösende organische Chlorverbindungen.

Spezielle Wasseranalytik:

☑ Durch Methodenoptimierung wurde das Spektrum für die organischen Parameter um 9 Parameter erweitert und die Bestimmungsgren- ze für 14 Parameter verringert. Das Spektrum umfasst 471 Parameter, 2017: 462, 2016: 414.

☑ Methodenentwicklung. Beim Einsatz der in 2017 entwickelten Headspacemethode für die Feststellung von Kraftstoffzusätzen gab es in 2018 kaum Positivbefunde. Die Zusätze wurden daher nicht in das Spektrum aufgenommen.

Gewässergütelabore:

☐ Die Ersatzinvestition des CFA-Moduls Cyanid/Phenol mit Erweiterung der Cyanidmethode durch eine Lichtleiterküvette musste mangels Angebot des Herstellers verschoben werden. (CFA=kontinuierliche Fließanalyse).

zusätzlich: Vorgezogene Ersatzinvestition TOC/ TNb-Analysator im Labor Chemnitz. Durch Ein- satz des neuen Gerätes konnten stabile Messbe- dingungen wiederhergestellt und Lärm- und Umweltbelastung abgestellt werden. Das Altge- rät war sehr störanfällig, verfügte über externe Vakuumpumpe und emittierte Ozon in die Ab- luft.

Zielstellung für 2019 & Erläuterung:

In der Umweltanalytik

Feststoff-Analytik:

Erweiterung der PFT-Analytik im Sediment um weitere Einzelstoffe. 7 weitere Perfluorhexan- säuren könnten im Sediment relevant sein. (PFT=Perfluorierte Tenside).

Spezielle Wasseranalytik:

Erweiterung der Methode für PFT um 2 neue Stoffe, die als Ersatzstoffe in der Glavanik- Industrie eingesetzt werden, aber ebenfalls um- weltschädigend sind. (neu sind: 1H, 1H, 2H, 2H- Perfluor-1-dodecanol und 1H, 1H, 2H, 2H-Perfluor- 1-decanol).

Umsetzung der GC/MS-Methode auf GC/MS/MS zur Erhöhung der Sicherheit der Identifikation und zur Senkung der Bestimmungsgrenze für:

- Triazine (eine Stoffgruppe von Herbiziden),
- Chlorether (Industriechemikalien, als Trinkwas- serelevant eingestuft).

(GasChromatograph mit einem MassenSpektrometer; MS/MS=gekoppelter MS).

Gewässergütelabore:

Ersatzinvestition des CFA-Moduls Cyanid/Phenol mit Lichtleiterküvette. Durch den Einsatz der Lichtleiterküvette kann eine niedrigere Bestim- mungsgrenze bei der Cyanidanalytik erreicht werden. Die Senkung der Umweltqualitätsnorm für Cyanid ist in der WRRL vorgesehen.

Ausstattung aller IC-Systeme des Fachbereiches mit baugleichen Autosamplern zur Erhöhung der Qualität der Messungen (Reproduzierbarkeit, Empfindlichkeit), dadurch weniger Wiederho- lungsmessungen notwendig, daher auch gerin- gerer Chemikalienverbrauch.

IC=Ionenaustauschchromatographie, auch Io- nenchromatographie; analytische Methode in der Chemie und Biologie zur Trennung von Stof- fen nach ihrer elektrischen Ladung.

Ersatzinvestition Titrator zur Bestimmung pH- Wert/Leitfähigkeit für Proben der nassen De- position. Das Altgerät ist bereits seit 2007 im Einsatz. Der Ersatz führt zur Reduzierung von Geräteausfällen und der neue Titrator ermög- licht genauere Dosierung.

mit folgenden Maßnahmen in 2018:

□ **Gewässergütemessstationen:** Die Ausstattung mit Niederschlagsmessern an den Stationen Görlitz und Bad Düben ist derzeit und auch für 2019 nicht möglich.

Biologie:

☑ **Fortführung der Erprobung von genetischen Methoden** insbesondere beim Makrozoobenthos. Erste Einzel-Sequenzierungen waren erfolgreich, die Erprobung wird fortgeführt.

☑ **Methodische Zuarbeiten im Rahmen der bundesweiten Überarbeitung der WRRL-Verfahren** und aktive Mitarbeit in mehreren Expertengruppen sind weitgehend abgeschlossen.

zusätzlich: Aktive Unterstützung der Phytoplankton-Vergleichsuntersuchung mit Polen im Rahmen der IKSO (internationale Kommission zum Schutz der Oder gegen Verunreinigung). Dies wurde in Vertretung der Verfahrensentwickler übernommen.

Seenbeprobung:

☑ **Seeplattform:** Die Programmierung für die Übertragung der automatisch erfassten Chlorophyll- und Sauerstoffprofile vom Laptop in die ENMO-Datenbank ist erfolgt. Die Profile werden sicher erfasst.

☑ **Der Einsatz des Unterwasserroboters** wurde durch Einführung von parallelen Lasern verbessert. Das ermöglicht einen Flächenbezug auf Fotos und die Bestimmung von Flächenanteilen einer Art.

☑ **Arbeiten für den Bau eines Spezialgehäuses und die Anpassung einer Multiparametersonde** für die Bestückung des Unterwasserroboters sind abgeschlossen. Damit wird die Vergleichbarkeit / Übertragung der Messergebnisse von der tiefsten Stelle für Makrophytenbestände überprüfbar.

□ **Einsatz von Festkörperstandards** für die Messung für Chlorophyll ist umgesetzt, aber für die Messung von Trübung und Sauerstoff ist der Einsatz nicht umsetzbar.

□ **Qualitätssicherung:** Erstellung von Videos zur Bestimmung der Sichttiefe, wurde auf 2019 verschoben.

Zielstellung für 2019 & Veranschaulichung:

Biologie:

Begleitung von Untersuchungen der Universität Rostock zu e-DNA bei Characeen in Seen. Erprobung von Möglichkeiten der Erfassung von Makrophyten ohne Tauchereinsatz.

Characeen: eine sehr hoch entwickelte Algen-
Artengruppe.

Makro...: mit dem Auge erkennbar (vor *);

Zoobenthos*: alle im Gewässerboden lebenden
tierischen Organismen;

Phytobenthos*: im Wasser wachsende Pflanzen;

Phytoplankton*: im Wasser lebende pflanzliche
Organismen, die sich mit der
Strömung bewegen;

*dienen u. a. als Grundlage für die Bewertung
der Gewässer nach Wasserrahmenrichtlinie.

Seenbeprobung:

Seeplattform auf dem Badesee Halbendorf zur automatischen Erfassung von Chlorophyll- und Sauerstoffprofilen. In 2019 erfolgen weitere Tests zur Verbesserung: Aufnahme der Daten in ENMO-DB und Optimierung Zugriff/Auswertungen.



Abb. 12: Seeplattform auf dem Badesee Halbendorf.

Qualitätssicherung: Erstellung der Videos als Voraussetzung für Vergleiche mit anderen Anwendern dieser Methode.

mit folgenden Maßnahmen in 2018:

Im Naturschutzmonitoring:

☑ **Methodenentwicklung mit Optimierung des Einsatzes von Tontechnik und Klangattrappen:** wurde in 2018 fortgesetzt. Es werden dadurch verbesserte Ergebnisse beim SPA Monitoring erwartet. Eine abschließende Bewertung ist erst nach Evaluierung der Methode möglich.

☑ Für die Feldversuche zum Einsatz molekularbiologischer Methoden im Feinmonitoring Amphibien liegt der erste Ergebnisbericht vor und wurde zur Veröffentlichung im Tagungsband „Monitoringmethoden“ des Bundesamtes für Naturschutz eingereicht (Druck 2019).

Das FFH-Monitoring in Sachsen besteht aus vier Teilen: Grobmonitoring und Feinmonitoring für Lebensraumtypen (LRT) sowie Präsenzmonitoring und Feinmonitoring für 64 Arten. Grobmonitoring und Präsenzmonitoring sollen v. a. zuverlässige Aussagen über die landesweite Verbreitung der LRT und Arten ermöglichen, während das Feinmonitoring vorrangig die Qualitätsparameter des FFH-Berichts bedient.

Zur Bewältigung der Aufgaben findet eine Arbeitsteilung statt: Das LfULG ist für das Konzept verantwortlich, gibt Ziele, die Struktur der Erfassung und des Datenmanagements vor und übernimmt die Interpretation, Berichterstellung und Weitergabe der erhobenen Daten.

Die BfUL ist zuständig für Erfassen, Management, Qualitätssicherung und Erstbewertung der Daten. Dazu gehören auch die organisatorische Vorbereitung, die Zusammenarbeit mit ehrenamtlichen Einzelpersonen und Verbänden sowie die Vergabe von Leistungen an Dritte.

In der Umweltanalytik und im Landwirtschaftlichen Untersuchungswesen

☑ Zusammenarbeit der Labore:

■ Im Bereich Molekularbiologie unterstützt der GB 4 die Bereiche Gewässerökologie und Naturschutzmonitoring im GB 5 nach Bedarf weiterhin bei Einführung molekularbiologischer Verfahren.

■ Die Lehrlingsausbildung für die Labore der GB 4 und 5 erfolgt durch das Sachgebiet QM. Das ermöglicht eine effizientere Organisation und ein breiteres Ausbildungsspektrum.

Zielstellung für 2019 & Veranschaulichung:

Im Naturschutzmonitoring:

Methodenentwicklung/Einsatzoptimierung: Fortführung und Evaluierung.

Fortsetzung der Feld- und Laborversuche zum Einsatz molekularbiologischer Methoden im Feinmonitoring und Ausweitung auf weitere Arten.

Überarbeitung der Kartier- und Bewertungsmethoden im FFH-Monitoring der Lebensraumtypen zur Optimierung. Durch Zusammenführung der Sachsen- und Bundesmethode. Mehraufwand für bisher nicht kompatible Parameter und parallele Datenverarbeitung soll eingespart werden.

Zu den 64 Arten im Feinmonitoring gehören:
...die Haselmaus



Abb. 13: Haselmaus.

und die Schlingnatter.



Abb. 14: Schlingnatter.

mit dem Landwirtschaftlichen Untersuchungswesen

Kooperation im Bereich Molekularbiologie, Kooperation im Bereich der Ausbildung.

D

Optimierung des Arbeitsmittel-
einsatzes



Ressourcenschonung,
Verminderung von Emission und Lärm

mit folgenden Maßnahmen in 2018:

Standortbewirtschaftung: Beschluss zur Einrichtung von insektenfreundlichen Außenbereichen an Standorten der BfUL.

Im Immissions- und Strahlenschutz

□ Konzept für Darstellung von Gefahrstoffkennzahlen analog zu GB 4 + GB 5 wird kapazitätsbedingt nach 2019 verschoben.

Im Immissionsschutz

☑ Energieverbrauch der Container wird ausgewertet und die Möglichkeiten der Reduzierung (Wärmedämmung / Klimatisierung) bei Neubauten berücksichtigt, wie bei der Station Niesky.

Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

☑ Ersatzbeschaffung von 2 Messfahrzeugen für den Bereich Oberflächenwasser in Radebeul und GW-Probenahme in Leipzig ist erfolgt, zur

- Erhaltung der Einsatzfähigkeit und
- Senkung Kraftstoffverbrauch, CO₂-Emission.

Im Landwirtschaftlichen Untersuchungswesen

zusätzlich: Umstellung des Transportes des im FB 43 hergestellten Spermaverdünners für die Sächsische Gestütsverwaltung von bisher:

- extra Kurierdienst Nossen → Moritzburg
- ab 2018 auf Transport mit der Hauspost NO → Radebeul-Wahnsdorf und Abholung der Behälter durch Gestütsverwaltung → Moritzburg, keine extra Tour für ca. 15 Transporte im Jahr.

Analysenbedarf: wird ab 2019 als Summe der Parameter pro Jahr geplant. Vergleichsgrundlage ist die Zahl der in 2018 gemessenen Parameter.

☑ **Pflanzen/Futtermittel:** Die Stickstoffbestimmung nach DUMAS wurde weiter ausgebaut. Zur Anwendung der Stickstoffbestimmung nach DUMAS seit 2010:

DUMAS	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Anzahl der Anwendungen	399	522	822	933	726	928	1.103	1.510	1.830

Zielstellung für 2019:

Einrichtung insektenfreundlicher Außenbereiche:

- Umsetzung an bestehenden Standorten;
- Berücksichtigung bei neuen Planungen.

Im Immissions- und Strahlenschutz

Gefahrstoffkennzahlen analog zu GB 4 + GB 5 erarbeiten. Darstellung wird ab 2020 angestrebt.

Im Immissionsschutz

Energieverbrauch der Container des Luftmessnetzes wird weiterhin erfasst und ausgewertet und bei der Planung der Neubauten berücksichtigt.

Arbeitsplatzüberprüfung/Lärm: Überprüfung und Bewertung der Lärmemissionen in der Staubwerkstatt durch erste Messungen und Ableitungen/ Empfehlungen für evtl. Maßnahmen.

Absicherung der Arbeitsfähigkeit der Laborbereiche: Vorplanungen zum Neubau, da die Einrichtungen für Staubwerkstatt, RKL, Emissionslabor sowie Elektro-Werkstatt langfristig nicht den Anforderungen, bzgl. QS (Platz)/AS/BS, Radonproblematik genügen. Aufgaben 2019:

- Aufnahme in den Finanzhaushalt;
- Erarbeitung der Bedarfsbegründung.

Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

Beschaffung von zwei Messfahrzeugen, 1 für alle Messnetze in Leipzig, 1 GWPN in Chemnitz.

Im Landwirtschaftlichen Untersuchungswesen

Analysenbedarf: Gesamtparameter im Jahr

Ist 2018	Plan 2019
320.370	ca. 320.000

Pflanzen/Futtermittel und Produktqualität: Stickstoffbestimmung nach DUMAS wird, soweit der Auftraggeber es zulässt, weiter ausgebaut.

mit folgenden Maßnahmen in 2018:

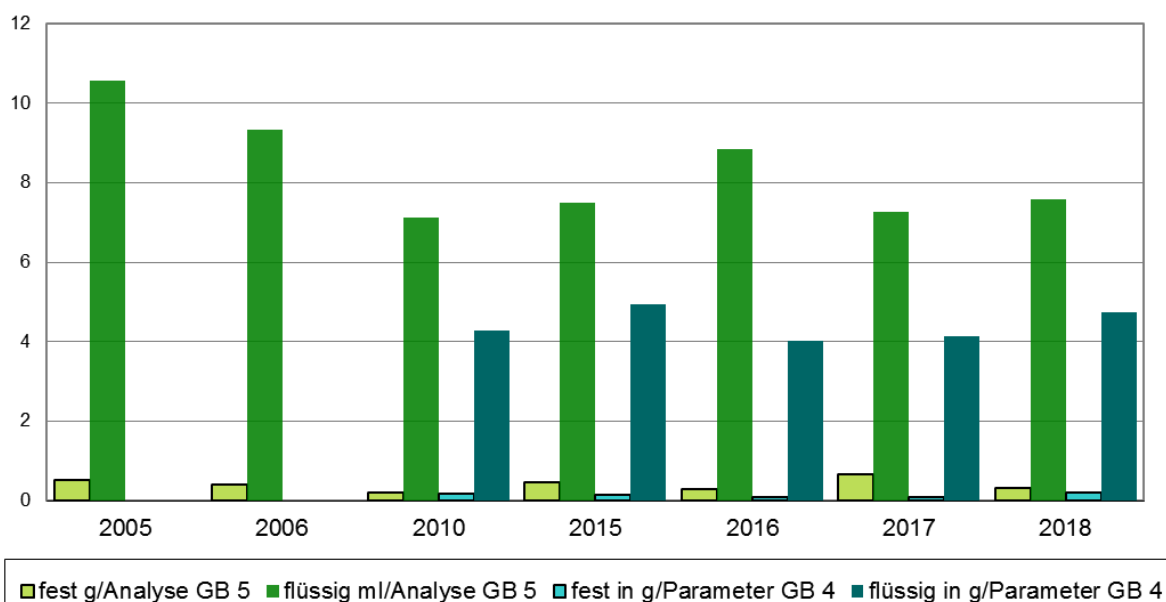
*Zielstellung für 2019:***In der Umweltanalytik und im Naturschutz-
monitoring**☒ **Gefahrstoffeinsatz:** auf Grundlage der jährlichen Bestellmenge an Chemikalien.**In der Umweltanalytik und im Landwirtschaft-
lichen Untersuchungswesen**

Der Gefahrstoffeinsatz wird in beiden Bereichen weiterhin ermittelt und überwacht.

	2005	2006	2010	2015	2016	2017	2018
Feststoffe in kg	87	79	44	94	57	128	59
Flüssigkeiten in l	1.804	1.850	1.449	1.553	1.799	1.411	1.353
Anzahl Analysen	170.618	198.035	202.978	207.041	203.026	194.300	178.422
fest in g/Analyse	0,51	0,40	0,22	0,45	0,28	0,66	0,33
flüssig in ml/Anal.	10,57	9,34	7,14	7,50	8,86	7,26	7,58

Im Landwirtschaftlichen Untersuchungswesen☒ **Gefahrstoffeinsatz:** keine signifikante Änderung.

	2010	2011	2012	2015	2016	2017	2018
fest in kg	51	40	19,6	44,7	25,7	28,4	59,8
flüssig in kg	1.319	1.650	549,2	1.623	1.341	1.331	1.522,6
Parameteranzahl	308.320	283.679	276.379	329.210	332.753	321.415	320.370
fest in g/Param.	0,17	0,14	0,07	0,14	0,08	0,09	0,19
flüssig in g/Param.	4,28	5,82	1,99	4,93	4,03	4,14	4,75

Gefahrstoffeinsatz in den Laboren

Die Darstellung in einem Diagramm erfolgt aus Platzgründen, nicht zur Vergleichbarkeit.

PCR: Durch Kombination von zwei Nachweissystemen in einer Duplex-PCR-Methode werden sowohl PCR-Reagenzien-Mengen als auch Arbeitsaufwand reduziert (wie **unter C** erläutert).

PCR: Weitere Etablierung von Multiplex-real-time PCR-Nachweissystemen für gentechnische Veränderungen wird angestrebt.

2.3 Kennzahlen

K

Kennzahlen zur Datenverfügbarkeit



Messung und Überwachung der definierten Zielgrößen zur Absicherung des erforderlichen Datenbestandes

Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

Alle Kennzahlen liegen über dem Ziel, sie bleiben für 2019 unverändert bestehen.

☑Oberflächenwasser:

Verfügbarkeit der Daten per Datenfernübertragung, Zielgröße 97 %.

Gesamt	2006	2012	2013	2017	2018
Pegelanzahl	173	179	187	204	199
Ausfalltage	371	113	242	141	145
Maximalverfügbar.	63.145	65.335	68.255	74.460	72.635
Tage mit Daten	62.774	65.222	68.013	74.319	72.490
Verfügbarkeit in %	99,4	99,8	99,6	99,8	99,8

☑Grundwasser:

Verfügbarkeit durch Erfüllung der Probenahme, Zielgröße 97 %.

Gesamt	2006	2012	2013	2017	2018
beauftragte PN	907	775	743	679	706
durchgeführte PN	890	763	736	664	686
Erfüllung in %	98,1	98,5	99,1	97,8	97,2

☑Grundwasser:

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

Gesamt	2011	2012	2013	2017	2018
Messstellen	66	115	120	193	194
Maximalverfügbar.	24.090	41.975	43.800	69.715	70.810
Tage mit Daten	23.545	40.647	43.189	69.272	69.445
Verfügbarkeit in %	97,7	96,8	98,6	99,4	98,1

☑Agrarmeteorologisches Messnetz (AMN):

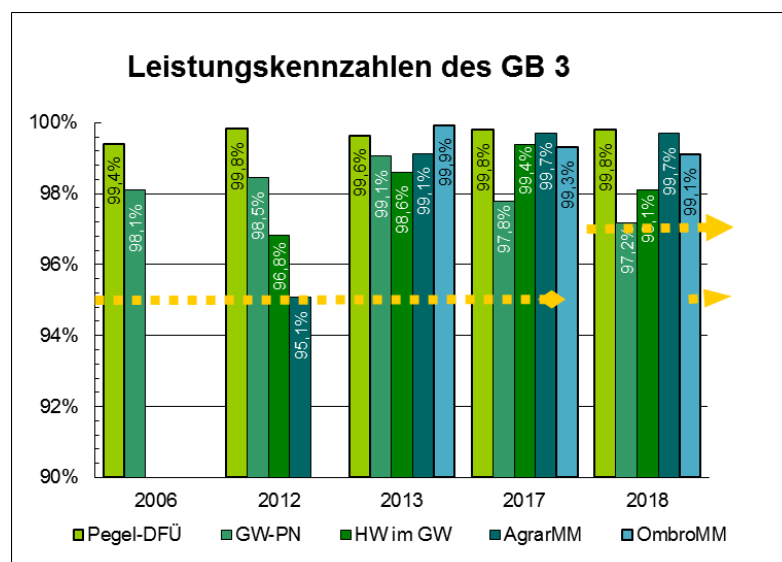
Verfügbarkeit der Daten per DFÜ, Zielgröße 97 %.

Gesamt		2012	2013	2017	2018
Stationen		33	35	34	34
Ausfalltage		594	112	37,5	39
Verfügbarkeit in %		95,1	99,1	99,7	99,7

☑Ombrometermessnetz:

Verfügbarkeit der Daten per DFÜ, Zielgröße 95 %.

Gesamt			2013	2017	2018
Stationen			22	22	28
Ausfalltage			5	66	93
Verfügbarkeit in %			99,9	99,3	99,1



Im Immissionsschutz

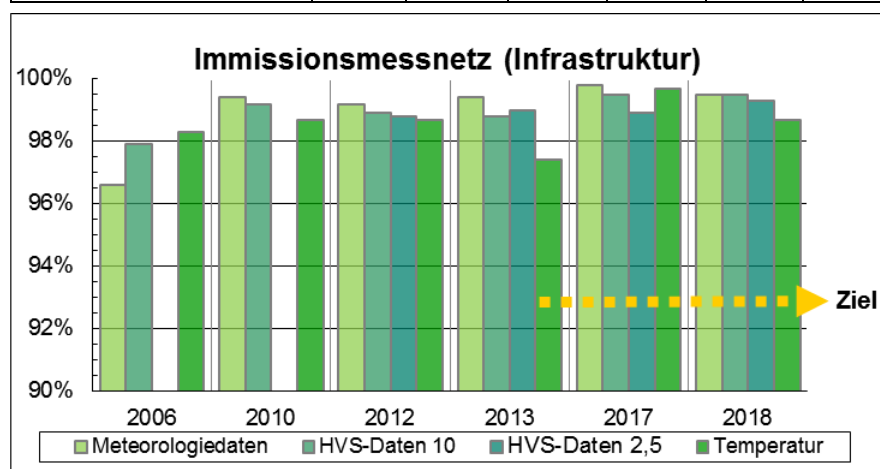
☑ **Immission:** Alle Kennzahlen wurden erreicht und bleiben für 2019 bestehen. In der Darstellung wird differenziert nach:

■ der 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 %.

■ Ausfallquote Gravimetrie, Ziel <0,1 %

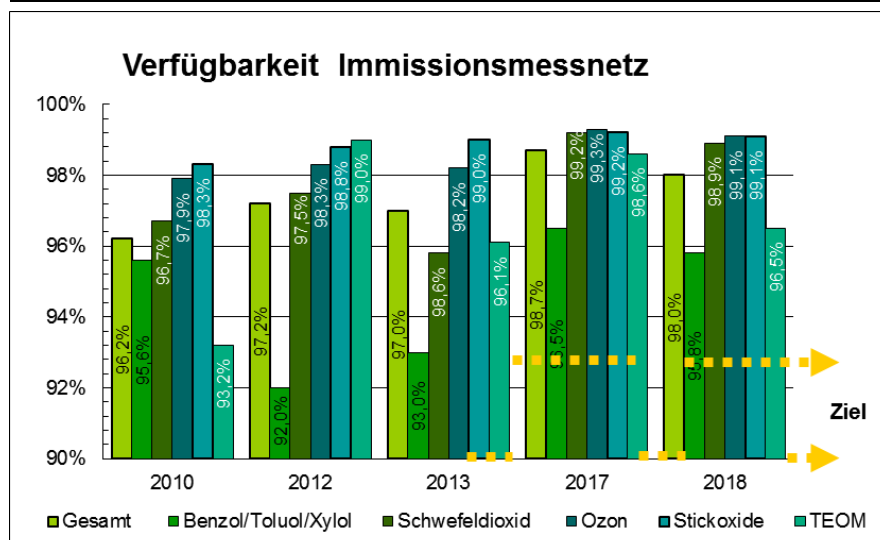
Ausfallquote Gravimetrie in %	2010	2012	2013	2017	2018
	<0,1	<0,1	<0,1	0,03	0,03

Verfügbarkeit in %	2006	2010	2012	2013	2017	2018
Meteorologiedaten	96,6	99,4	99,2	99,4	99,8	99,5
HVS-Daten 10	97,9	99,2	98,9	98,8	99,5	99,5
HVS-Daten 2,5			98,8	99,0	98,9	99,3
Temperatur	98,3	98,7	98,7	97,4	99,7	98,7



■ der Gesamt- und Analysatoren-Verfügbarkeit

Verfügbarkeit (Ziel)	2010	2012	2013	2017	2018
Gesamt (90,0 %)	96,2	97,2	97,0	98,7	98,0
BTX (90,0 %)	95,6	92,0	93,0	96,5	95,8
Schwefeldioxid (92,8 %)	96,7	97,5	95,8	99,2	98,9
Ozon (92,8 %)	97,9	98,3	98,2	99,3	99,1
Stickoxide (NO _x) (92,8 %)	98,3	98,8	99,0	99,2	99,1
TEOM (92,8 %)	93,2	99,0	96,1	98,6	96,5



K

Kennzahlen zur Berichterstattung


Überwachung der Datenbereitstellung in
Berichtsform

Im Messnetzbetrieb Luft

☐ und ☒ Emission:

	Ziel	2006	2012	2013	2017	2018
Übergabe schriftlicher Messberichte in Tagen	<21	20,5	14	14	<21	28
Datenplausibilität der Messberichte an Hand der Anzahl der Reklamationen pro Jahr	<4	0	0	0	0	<4

Aufgrund des Personalwechsels im FB 24 war nur eine Person autorisiert, den Bericht zu verfassen, deshalb kam es zu Verzögerung der Abgabe nach 28 Tagen.

Beide Kennzahlen bleiben für 2019 bestehen.

Im Immissionsschutz

☒ Immission: Bezüglich der Datenverfügbarkeit im Immissionsmessnetz wird seit 2012 die Berichterstattung an den Auftraggeber mittels Kennzahl überwacht:

	Ziel	2012	2013	2017	2018
Wochenmail (von 52)	50	50	51	50	50
Monatsmail (von 12)	10	10	12	10	10

- Wochenmail beinhaltet: Aktivitäten / Maßnahmen zur Erreichung der Verfügbarkeiten; Übermittlung am jeweiligen Freitag.
- Monatsmail beinhaltet: Auswertung zur Verfügbarkeit; Übermittlung jeweils am Freitag der nachfolgenden Kalenderwoche.

Beide Kennzahlen bleiben für 2019 bestehen.

K

Weitere Kennzahlen



Zur Verringerung negativer Umweltauswirkungen

Die Energieeffizienz des eigenen Fahrzeugverkehrs wird an Hand des Kraftstoffverbrauchs der Dienst-KFZ verdeutlicht.

Die in der Umwelterklärung 2008 formulierte Zielstellung, einen durchschnittlichen Verbrauch von weniger als 9 l auf 100 km zu erreichen, war nicht umsetzbar. Auch wenn dieses Ziel nun das dritte Jahr in Folge unterboten wurde, bleibt die Obergrenze bei einem Verbrauch von 9,5 l auf 100 km.

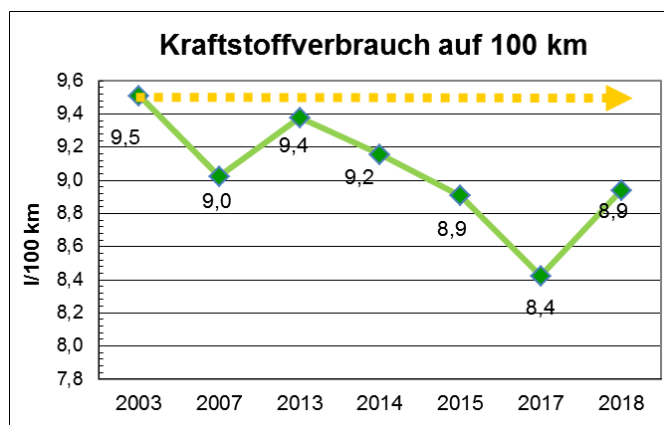
Die freiwillige Selbstverpflichtung zur Beachtung einer Richtgeschwindigkeit von 130 km/h auf Autobahnen wird weiterhin aufrechterhalten.

☐ Die GB-übergreifende Kfz-Nutzung am Standort Wahnsdorf und mit dem LfULG am LUZ Nossen ist zu verbessern.

☐ Zum SMUL-Konzept „Einführung der Elektromobilität im Geschäftsbereich“ gibt es keine nutzbaren Fortschritte und sind auch in 2019 nicht zu erwarten.

Auf folgender Datengrundlage:

	2003	2007	2013	2014	2015	2017	2018
Fahrtstrecke in 1.000 Kilometer	795,9	854,5	997,9	958,7	1.002,2	919,4	874,5
Kraftstoffmenge in 1.000 Liter	75,7	80,8	93,6	87,8	89,3	77,4	78,2
Verbrauch in Liter/100km	9,5	9,0	9,4	9,2	8,9	8,4	8,9



3. Termin für die nächste Umwelterklärung

Die Umwelterklärung 2019 wurde von der Staatlichen Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft verabschiedet und dem Umweltgutachter, Herrn Dr.-Ing. Wolfgang Kleesiek, zur Prüfung vorgelegt.

Die nächste Umwelterklärung wird im April 2020 veröffentlicht.

Radebeul, den 15. April 2019



Dr. Mathias Böttger
Geschäftsführer



Sylvia Tesch
Umweltmanagementbeauftragte

Die Ansprechpartnerin ist zu erreichen unter:

☎ 0351/ 85474-111

✉ sylvia.tesch@smul.sachsen.de

4. Gültigkeitserklärung

Der unterzeichnende EMAS Umweltgutachter Dr.-Ing. Wolfgang Kleesiek mit der Registrierungsnummer DE-V-0211, akkreditiert und zugelassen für den Bereich NACE 71.2, bestätigt, begutachtet zu haben, dass alle Standorte der Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft wie in der vorliegenden Umwelterklärung angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr.1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 in der Fassung vom 19.12.2018 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllen.

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 Verordnungen (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 16. April 2019



Dr.-Ing. 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@smul.sachsen.de

Internet: www.smul.sachsen.de/bful

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

Telefax: +49 351 85474-119

Redaktion:

BfUL

Fotos:

Abbildungen 8 und 9: Steffen Junghans, info@filmfotograf.de

alle anderen Abbildungen: BfUL

Redaktionsschluss:

15. April 2019

Hinweis:

Die Broschüre steht nicht als Printmedium unter www.publikationen.sachsen.de zur Verfügung.

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.