

## Aktualisierte Umwelterklärung 2016



# Inhalt

1.	Vorwort	3
2.	Umweltleistung	4
2.2	Maßnahmen	4
	A Erweiterung der gerätetechnischen Ausrüstung zur Datenerhebung	4
	B Erweiterung der Technik zur Datenbearbeitung und -übertragung	8
	C Einführung neuer Methoden und Optimierung bestehender Methoden	11
	D Optimierung des Arbeitsmitteleinsatzes / Ressourcenschonung	17
2.3	Kennzahlen	19
	K Datenverfügbarkeit	19
	K Berichterstattung	20
	K Weitere	20
3.	Termin für die nächste Umwelterklärung	21
4.	Gültigkeitserklärung	22

## 1. Vorwort

Obwohl sich 2015 unsere Aufgabenkomplexe nicht geändert haben, so haben sich die Anforderungen an uns im Detail doch weiter entwickelt. Gesetzliche Anforderungen und fachpolitische Notwendigkeiten sind dafür die Grundlage.

Unabdingbar bleibt für die Umsetzung unserer Arbeitsvorgaben und der in 2016 geplanten Verbesserungen, im Auftrag des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) und in der vom Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) geforderten fachlichen Ausführung, Daten über Umwelt und Landwirtschaft zu ermitteln...

- umfassend und zuverlässig,
- „richtig“ und nachprüfbar,
- zeitgerecht und in geeigneter Form

mit Rücksicht auf Einsatz von Energie und Rohstoffen und abhängig von personellen und finanziellen Ressourcen.

Dazu gehört auch, auf besondere Ereignisse entsprechend reagieren zu können. Dies wird für 2015 in zusätzlichen Maßnahmen deutlich, zum Beispiel

- bei der Ausstattung für nukleare Vorkommnisse (Seite 4),
- wenn in der Elbe erhöhte PCB-Werte festgestellt werden (Seite 13) und
- für gentechnisch veränderte Futter- und Lebensmittel Nachweismethoden eingeführt werden müssen (Seite 16).

„Hinterher ist man immer schlauer.“ heißt es im Allgemeinen. Deshalb besteht unsere fortlaufende Herausforderung darin, im Rahmen der gegebenen Möglichkeiten, für das „Währenddessen“ stets einsatzbereit zu sein und das Maß an Qualität im Prozessmanagement mit bekannten und neuen Maßnahmen möglichst hoch anzusetzen.

Wie in den bisherigen Umwelterklärungen sind gut verständliche Aufgaben dargestellt ebenso wie schwierige analytische Zusammenhänge, deren Bedeutung sich nur mit einigem Verständnis von Chemie, Physik oder Biologie erschließt. Die dahinterstehenden Anstrengungen werden aber mit gleichem Ernst und gleicher Sorgfalt betrieben.

Für 2016 haben wir uns einige Projekte vorgenommen, um die komplexen Fachthemen dem öffentlichen Interesse näher zu bringen. Das diesjährige Jubiläum „100 Jahre Landeswetterwarte/Observatorium“ am Standort Radebeul-Wahnsdorf bietet dafür eine gute Gelegenheit.

Dr. Mathias Böttger  
Geschäftsführer



## 2. Unsere Umweltleistung

Die in der Umwelterklärung 2015 beschriebenen Umweltaspekte haben Gültigkeit. Die positive Entwicklung der damit verbundenen Auswirkungen ist in der Umsetzung der Einzelzielstellungen und Kennzahlen ablesbar.

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.

### 2.2 Maßnahmen

A

Erweiterung der gerätetechnischen Ausrüstung zur Datenerhebung



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

mit folgenden Maßnahmen in 2015:

#### In den Landesmessstellen für Umweltradioaktivität

##### in-situ Gammaskpektrometrie:

Die Software wurde auf beiden Detektoren installiert. Nach der Erprobung sind beide Messsysteme für Freimessaufgaben und auch in-situ Routinemessungen einsetzbar. Damit ist der Einsatz in zwei Arbeitsgebieten ohne Aufwand und Risiko der vorher notwendigen Umstellung möglich.

Die Ausstattung zur nuklearspezifischen Gefahrenabwehr wurde auf Zweckmäßigkeit überprüft. Entsprechend dem Ergebnis wurde Schutzausrüstung für Außeneinsätze beschafft.

**zusätzlich:** Ein Handspektrometer mit Neutronen- und Natrium-Jodid-Detektor) für den Einsatz bei nuklearen Vorkommnissen wurde beschafft und die Installation an einem Manipulator getestet. Damit kann aus sicherer Entfernung gemessen werden, welche Strahlung in welcher Intensität vorhanden ist.

*Veranschaulichung:*

#### In den Landesmessstellen für Umweltradioaktivität

##### in-situ Gammaskpektrometrie:

■ Beispiel für eine Routinemessung:



Abbildung 1: In-situ-Gammaskpektrometer bei einer Vergleichsmessung im Raum Zwickau / Seelingstädt

■ Beispiel für eine Freimessung



Abb. 2: Messung mit Blick auf die Wand

mit folgenden Maßnahmen in 2015:

### Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

☑ **Oberflächenwasser-Pegelbau:** An 12 neuen Pegelstandorten (sogenannte Jeschke-Pegel) wurden Voruntersuchungen zur Standorteignung durchgeführt und 9 Standorte festgelegt. („Jeschke-Kommission“: nach dem Augusthochwasser 2010 berief die Sächsische Staatskanzlei eine Kommission zur Analyse der HW-Meldesysteme im FS Sachsen).

☑ von den 24 laufenden Pegelbaumaßnahmen aus dem Vorjahr wurde eine Maßnahme nach Maßgabe des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) ausgesetzt, 8 neue Vorhaben wurden planmäßig begonnen. 9 von 12 Pegelbaumaßnahmen konnten fertiggestellt werden. Eine Maßnahme wurde zeitlich verschoben, eine weitere kann bis Mai fertig sein und bei der dritten musste ein Standortwechsel vorgenommen werden.

☑ **OW-Pegelausrüstung:** Verbesserung durch:

- neue Elektroanschlüsse an 6 Pegeln,
- Wasserstands-Messtechnik und Datenfernübertragung (DFÜ) an 17 Pegeln
- zweimal mobile Durchfluss-Messtechnik beschafft
- zweimal stationäre Durchfluss-Messtechnik installiert

und darüber hinaus:

- Installation einer Seilkrananlage am Pegel Tauchritz

### Grundwasser-Messstellenbau:

☑ Schaffung der Planungsvoraussetzungen für den Neubau von 60 Grundwassermessstellen (GWM): in 2015 erfolgten die Grundstücksklärungen für 5 Messstellen, für 12 Messstellen wurde die Aufgabenstellung erarbeitet.

☑ 10 Messstellen wurden neu gebaut, die 11. erwies sich als Fehlbohrung. damit wurden 4 Messstellen mehr realisiert, als geplant.

☑ **GW-Messstellenausrüstung:** 3 Messstellen wurden mit Datensammlern und eine mit DFÜ nachgerüstet.

### Zielstellung für 2016 & Veranschaulichung:

#### Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

##### OW-Pegelbau:

- Standortsuche für einen Jeschke-Pegel
- Fortsetzung von 22 laufenden Pegelbaumaßnahmen und Fertigstellung von 12 Pegelbaumaßnahmen. Ganz neue Vorhaben werden nicht begonnen.



Abb. 3 und 4: Pegel Görlitz (Lausitzer Neiße) vor und nach der Sanierung



Abb. 5: Umsetzen des Stationsgebäudes des Pegels Dresden-Friedrichstadt (Vereinigte Weißeritz), (ehemals Pegel Cotta)

##### Weitere Nachrüstung im Pegelmessnetz:

Elektroanschlüsse, Wasserstands- und Durchflussmesstechnik.

##### GW-Messstellenbau:

Die Zielstellung für die Planung der 60 Messstellen wird entsprechend der Aufgabenstellungen des LfULG fortgesetzt. Bisheriger Stand:

- 38 GWM gebaut, davon 3 Fehlbohrungen
- 20 Aufgabenstellungen GWM fertig
- Standorte fixiert für 21 GWM.
- Neubau von 15 GWM.

**Messstellenausrüstung:** zusätzliche Nachrüstung von Messstellen mit Datensammlern und DFÜ.

mit folgenden Maßnahmen in 2015:

### Intensiv-Bodendauerbeobachtungsflächen (BDF II):

- ☑ Ersatzneubau für die Station Colditz in Köllitsch (die neue Station heißt Köllitsch) ist abgeschlossen und der Probebetrieb läuft.
  - ☑ Die Nachrüstung der Stationen Schmorren und Lippen mit Sensoren wurde begonnen.
- zusätzlich: Installation neuer Saugkerzen in 3 Boden-hydrologischen Messplätzen.

**Niederschlagsmessnetz:** Erweiterung im Auftrag des LfULG im Zusammenhang mit den Untersuchungsergebnissen der „Jeschke-Kommision“:

- ☑ Vorbereitung und Planung für den Neubau von 3 Stationen, die 4. Station folgt in 2016.
- ☐ 4 von 10 Standorten des Agrarmeteorologischen Messnetzes wurden in Zusammenarbeit mit dem LfULG und dem Deutschen Wetterdienst auf Eignung der Nachrüstung mit Ombrometer untersucht. Im Ergebnis wurde davon ein Standort bestätigt, einer verworfen und zwei zurückgestellt. Die Ausrüstung wurde dementsprechend für einen Standort begonnen.

### Im Messnetzbetrieb Luft

☑ **BTX-Messung:** Beschaffung, Prüfung und Inbetriebnahme neuer Analytoren BTX-Gaschromatographen im Messnetz ist abgeschlossen und verbessert die Verfügbarkeit von BTX-Analysatoren. siehe K zu BTX

☐ **Feinstaubmessung:** die Umrüstung der Minimesstainer in Dresden, Leipzig und Chemnitz auf automatische Feinstabmessgeräte vom Typ TEOM 1405 wurde wegen mangelnder Klimatisierung zunächst unterbrochen.

☑ **Benzolmessung:** Nachrüstung von Katalysatoren zur Abreinigung von n-butanolhaltiger Abluft in den Stationen Dresden-Nord, Dresden-Winkelmannstr. und Annaberg ist erfolgt und stellt sicher, dass bei der Benzolbestimmung keine falsch positive Zusatzbelastungen gemessen werden und kein explosives Raumgemisch entsteht.

☑ die Luftgütemessstation Glauchau wurde ertüchtigt.

*Zielstellung für 2016 & Veranschaulichung:*

### BDF II:

- Restleistungen für Köllitsch und Nachrüstung von Schmorren abschließen.



Abb. 6: Stationsgebäude und offener Schurf mit Sonden auf der neu errichteten BDF II - Fläche Köllitsch

### Niederschlagsmessnetz:

- Vorbereitung und Planung für den Neubau von 2 Stationen, davon eine aus 2015.
- Abschluss der Untersuchung von 6 AMN-Standorten auf Nachrüstung Ombrometer und anschließend Beginn der Ausrüstung.

### Im Messnetzbetrieb Luft

BTX: =Benzol Toluol Xylol, aromatische Kohlenwasserstoffe, leichtflüchtige organische Verbindungen, ist ein Schadstoff in der Luft.

### Feinstaubmessung:

Planung der Umrüstung zur Verbesserung der Datenqualität und Herbeiführung der Äquivalenz zum Referenzverfahren:

- Chemnitz Leipziger Str. Abschluss im April,
- Dresden-Bergstraße Abschluss in 2016.
- Leipzig-Lütznerstraße nicht konkret planbar.

Neubau der Luftgütemessstation Chemnitz, Leipziger Str., die in Folge eines Verkehrsunfalls in 2015 zerstört wurde, soll im April 2016 abgeschlossen werden.

mit folgenden Maßnahmen in 2015:

**In den Umweltlaboren**

☑**Analytik Luftmessnetz:** gerätetechnischen Voraussetzungen zur Übernahme der kompletten Analytik Luftmessnetz (Schwebstaub), sind mit der Installation des Rußanalysators abgeschlossen. Dafür war in 2015 eine sehr aufwendige bauliche Maßnahme für Gasanschluss und Leitungsverlegung in Zusammenarbeit mit dem Sächsischen Immobilien- und Baumanagement (SIB) notwendig, weiter siehe C.

☑**Spezielle Wasseranalytik:** neues ICP-MS (Massenspektrometer mit induktiv gekoppeltem Plasma), verkürzt die Analysenzeiten von 5 min auf 3 min durch Optimierung des Ablaufs einer Messung, aber ohne Änderung der Bestimmungsgrenzen für Silber und Cadmium. Für Silber wird daher eine extra Methode mit niedriger Bestimmungsgrenze entsprechend Forderungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL).

**zusätzlich:** Beschaffung einer weiteren UHPLC (Ultrahochleistungsflüssigchromatografie) für die Umstellung von konventioneller HPLC auf UHPLC mit dem Ziel der Verkürzung von Analysenzeiten und Einsparung von Lösungsmitteln.

☑**Gewässergütemessstation Schmilka:** Planungsvarianten wurden 2015 diskutiert und die Entscheidung zum Neubau getroffen.

☑**Allgemeine Wasseranalytik-Sulfid:** der Analysator für Schwefelwasserstoff im Labor Bad Düben ist beschafft und die Einarbeitung abgeschlossen. Damit ist der apparative Aufwand wesentlich geringer und der zeitliche Aufwand um ca. 15 min pro Analyse kürzer.

☑**Allgemeine Wasseranalytik-Phosphat:** das CFA Modul (CFA=kontinuierliche Fließanalyse) für Phosphat im niedrigen Konzentrationsbereich im Labor Görlitz wurde installiert.

*Zielstellung für 2016 & Veranschaulichung:*

**In den Umweltlaboren**

**Analytik Luftmessnetz:**



Abb. 7: Analysator zur Bestimmung von organischem, elementarem und gesamten Kohlenstoff im Schwebstaub (Filterprobenahme)

In den Jahren 2013 und 2014 wurden UHPLC-Geräte zu Verbesserung in der Analytik angeschafft. Es sind derzeit weitere HPLC-Geräte (Hochleistungsflüssigchromatografie) im Einsatz, die künftig auf UHPLC umgestellt werden sollen. Dies ist aber für 2016 nicht geplant.

**Gewässergütemessstation Schmilka:** Bau Interimslösung zur Absicherung der Datenbereitstellung und Beginn des Neubaus mit dem Ziel der Datenverfügbarkeit auch bei extremem Hochwasser.

**Allgemeine Wasseranalytik:** Ersatzbeschaffung für höhere Datensicherheit und geringeren Wartungsaufwand durch planmäßigen Ersatz der Geräte:

- FIA/CFA (Fließinjektionsanalysator) in Chemnitz.
- UV-VIS Spektrometer in Görlitz und Nossen

Zur Verringerung der Bestimmungsgrenze von o-Phosphat sind umfangreiche methodische Arbeiten erforderlich, -> weiter unter C.

mit folgenden Maßnahmen in 2015:

**zusätzlich im Messnetz Naturschutz:** Durchlichtmikroskop erhöht die Qualität der Bestimmung von Pflanzen, z.B. Blatt und Stengelquerschnitte, und verbessert die digitale Fotodokumentation.

**zusätzlich im Vogelschutz:**

- Erweiterung der Tontechnik für die Vogelstimmenaufnahme zur beobachterfreien Kontrolle. Damit wird der Erfassungsbereich für ausgewählte Arten des SPA-Monitorings (Vogelschutzgebiete) erweitert.
- 50 Klang Attrappen zur Unterstützung der ehrenamtlichen Kartierer für die Erfassung von schwer nachweisbaren Arten.

**zusätzlich im Qualitätsmanagement:** für Ringversuchsdurchführung wurde die Beschaffung eines Dosiersystems angeschoben, das die Dosierung ohne Verlust an Genauigkeit erleichtert.

**In den Landwirtschaftslaboren**

**Düngemittelverkehrskontrolle:** die Ersatzbeschaffung einer ICP-OES (optische Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma) wurde realisiert. Das Gerät wird ab 2016 im Routinebetrieb eingesetzt und soll die Nachweis- und Bestimmungsgrenzen verbessern sowie Analysenzeiten verkürzen.

**zusätzlich im Saatgut:** Beschaffung eines Vergrößerungsapparates mit Bilderfassung ersetzt die Arbeit unter Mikroskop, erlaubt das Arbeiten in aufrechter Körperhaltung und schont die Augen.

B

Erweiterung der Technik zur Datenbearbeitung 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 2015:

**In den Landesmessstellen für Umweltradioaktivität**

**Anwendung der Datenbank:** für das Aufgabengebiet „Aufsichtliche Kontrollmessungen“ wurde aus Kapazitätsgründen und wegen einer beauftragten neuen DURAS-Version verschoben.

*Zielstellung für 2016 & Erläuterung:*

**Messnetz Naturschutz:** Bisher verwendete Laminatbretter zur Arbeit in Mooren verursachen Trittschäden. Sie sollen durch leichtere Auflage-systeme oder Schneeschuhe ersetzt werden. Die erforderliche Recherche erfolgt in 2016.

**Vogelschutz**

- Erfassung in besonders ungünstigen Zeiten, schwer zugänglichen Gebieten und bei geringer „Antreffhäufigkeit“. Die Anwendung der Technik wird optimiert, weiter siehe C.
- Einsatz der Klangattrappen in 2016 (Attrappe->Antwort Vogel->Nachweis) mit Auswertung und Optimierung, weiter siehe C.

**QM:** Lieferung, Inbetriebnahme Dosiersystem.

Ringversuch ist eine Methode der Qualitätssicherung. Die BfUL nimmt an externen Ringversuchen teil und richtet selbst aus.

**In den Landwirtschaftslaboren**

**Düngemittelverkehrskontrolle:** Inbetriebnahme des neuen ICP-OES zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit in der Düngemittelanalytik.

**Molekularbiologie:** Inbetriebnahme eines Pipettierautomaten im Bereich der molekularbiologischen Untersuchungen.

**Saatgut:** Ersatzbeschaffung für einen Kühl-Brutschrank, die Kombination Kühl-Brut ersetzt einen manuellen Arbeitsschritt. Vor der Keimung ist ein Kühlimpuls nötig, der vom Gerät ausgeht.

*Zielstellung für 2016 & Veranschaulichung:*

**In den Landesmessstellen für Umweltradioaktivität**

**Anwendung der Datenbank:** Systematisierung der Informationen und Eintragung in DURAS.



mit folgenden Maßnahmen in 2015:

### Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie Datenbearbeitung Oberflächen-/Grundwasser:

Schaffung der programmtechnischen Voraussetzungen für die Umstellung der WISKI Datenbank auf die Version 7 ist weiterhin offen.

Umrüstung auf IP-DFÜ erfolgt für 7 Stationen des Agrarmeteorologischen Messnetzes (AMN), erreichter Stand: 4 Pegel, 5 GWM und 10 AMN.

Für die interne Betriebsdatenbank „Grundwasser-Management-Studio“ (GWMS) kein Bearbeitungsfortschritt. Als Alternative zur beabsichtigten Programmierung der Betriebsdatenbank GWMS wird die Möglichkeit der Implementierung von BfUL-Betriebsdaten in das Fachinformationssystem Grundwasser (FIS GW) in Betracht gezogen. Vorteile dabei wären die Datenhaltung an einer Stelle und ein vergleichsweise geringer Aufwand.

Die Bestätigung des Grobkonzeptes für die „Zukünftige Datenübertragungslösung im GB 3“ wurde durch die dafür zuständigen Behörden noch nicht erteilt, somit ist auch die Bearbeitung des Feinkonzeptes offen.

**Grundwasserprobenahme:** Der Testlauf der neuen, digitalen Multiparametersonde mit Durchflussmesszelle und Software im FB 32 (Radebeul) war erfolgreich. Die Beschaffung für den FB 33 (Chemnitz) wurde in 2015 realisiert.

### Im Messnetzbetrieb Luft

#### Fortsetzung der Datenbankenumstellung:

für die Erprobung einer Erweiterung der Abfragemöglichkeiten über TCP/IP-MSR (Erneuerung Messnetzkommunikation zwischen Zentrale und Stationsrechnern, u.a. mit direkter IP-Kommunikation) erfolgte kein Bearbeitungsfortschritt.

die Anpassung zur Automatisierung der Standortcharakteristika für alle Messstationen wurde aus Kapazitätsgründen zurückgestellt.

für Erarbeitung eines sicherheitsrelevanten DFÜ-Konzeptes für die gesamte BfUL auf Grundlage des GB 3-Konzept wurde wie oben beschrieben, kein Fortschritt erreicht.

### Zielstellung für 2016 & Veranschaulichung:

### Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie Datenbearbeitung Oberflächen-/Grundwasser:

■ Schaffung der programmtechnischen Voraussetzungen durch die beauftragte Firma in 2016/2017.

■ Fortsetzung der Umrüstung auf IP-DFÜ im OW, GW und AMN



Abb. 8:  
Agrarmeteorologische Station Königswartha nach Umrüstung auf UK vario

■ Prüfung der Implementierung von BfUL-Betriebsdaten in das FIS GW (STYX 4.0).

■ Erarbeitung des Feinkonzeptes für die Projektbearbeitung in Abstimmung mit dem LfULG.

**Grundwasserprobenahme:** Beschaffung der Sonde für den FB 34 (Leipzig) zur Verbesserung von Qualität und Effizienz von Datenerfassung und Datenmanagement.

### Im Messnetzbetrieb Luft

#### Fortsetzung der Datenbankenumstellung:

■ Fortsetzung aus 2012; in 2013 Station Wahnsdorf eingebunden, 2014 und 2015 kein Fortschritt, 2016: Fortschritt, ist abhängig von übergeordneten Dienststellen.

■ Automatisierung der Standortcharakteristika für alle Messstationen.

mit folgenden Maßnahmen in 2015:

#### In den Umweltlaboren

**Bodenanalytik:** die neue Software am ICP-MS wurde im Zusammenhang mit der Beschaffung des neuen ICP-MS im FB 52 installiert. Zusätzlich zur geplanten Optimierung der Datenerfassung ist nun der Bearbeiterwechsel zwischen Fachbereichen erleichtert.

**Spezielle Wasseranalytik:** Umstellung der fachbereichsinternen Datenbank auf Access 2010 verbessert die Datenübergabe von Analyseräten an die Datenbank und die Plausibilitätsprüfung, z. B. bei Polychlorierten Biphenylen (giftige und krebserregende organische Chlorverbindungen). Die Datenbank ist somit kompatibel zu den anderen Office-Anwendungen der BfUL, sodass Fehler beim Datenaustausch vermieden werden.

**Probenahme Fließgewässer:** nach erfolgreicher Testphase in Bad Dübener See wurde das Probenahmeprotokoll für Fließgewässer in Nossen, Chemnitz und Görlitz auf elektronisch umgestellt. Vor-Ort-Parameter werden elektronisch erfasst und in das Laborinformations- und Managementsystem (LIMS) eingelesen. Das verbessert die Datensicherheit und verringert den Zeitaufwand, weil manuelles Eintragen entfällt.

**zusätzlich:** in Vorbereitung Probenbearbeitung für die **Analytik Luftmessnetz** ab 2016 wurden die entsprechenden Verfahren in das LIMS integriert und mit den erforderlichen Schnittstellen zum Jahresplan und den Prüfplänen versehen.

#### In beiden Laborbereichen

**Zusammenarbeit der Labore im LIMS:** Für die Projektbearbeitung „gemeinsames LIMS GB 5 und 6“ wurde personelle Kapazität freigestellt. Auf Basis der Zuarbeiten der Fachbereiche des GB 6 wurde von einer Fachfirma das Feinkonzept erstellt.

#### In den Landwirtschaftslaboren

**Erneuerung DV-Technik:** Erprobungsphase SAPRO wurde erfolgreich abgeschlossen und Windows 7 eingeführt.

*Zielstellung für 2016 & Veranschaulichung:*

#### In den Umweltlaboren

##### Bodenanalytik:

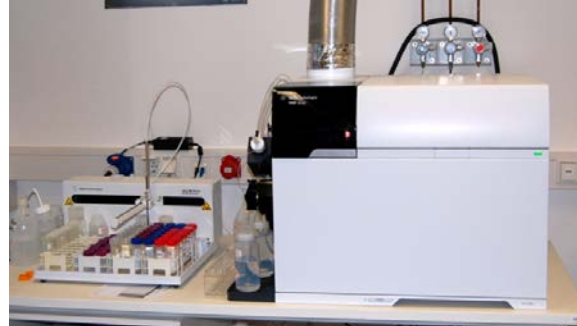


Abb. 9: ICP/MS zur Analyse von Schwermetallen

**Probenahme Sediment:** Umstellung auf elektronisches Probenahmeprotokoll für Sedimente.

**Probenahme Standgewässer:** Überarbeitung und Erweiterung des elektronischen Protokolls für Standgewässer zur Vereinfachung der Datenübernahme.

**Messnetz Naturschutz:** Präzisierung der Koordinaten von Messstellen durch Abgleich mit GPS-Daten zur Vermeidung von Fehlern beim Aufsuchen der Probenahmestellen.

#### In beiden Laborbereichen

**gemeinsames LIMS:** Programmierung für den Teil des GB 6 gemäß Feinkonzept im ersten Halbjahr, anschließend Testphase im GB 6.

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 2015:

**für die gesamte BfUL**

Einführung eines System Monitorings IT zur  
Sicherung, Fehlervorbeugung und Steuerung:

- Stabilität von 300 IT-Diensten und 110 hosts  
wird automatisch überwacht,
- Fehler werden sofort angezeigt, können z.T.  
bewertet werden,
- schnelle Reaktion auf Ausfälle sowie eine  
Planung der Fehlerbehebung.
- Steuerung der Prozessor-Auslastung.

**In den Landesmessstellen für Umweltradioaktivität**

Untersuchungen zur Anwendbarkeit der Al-  
phaspektrometrie auf Lebens- und Futtermittel.  
Die Bearbeitung in 2015 konnte krankheitsbe-  
dingt nicht abgeschlossen werden.

**Radonberatung:**

Das „Messprogramm zur Erweiterung der Da-  
tengrundlage zur Radonsituation in Sachsen“  
wurde zum Jahresende eingestellt, weil die  
Fachkapazität altersbedingt ausscheidet. Es  
wurden 34 Objekte hinsichtlich ihrer Radonsitu-  
ation vollständig charakterisiert.

**zusätzlich: Messprogramm „Radon in Schulen“**  
soll einen Überblick über die Radonbelastung in  
öffentlichen Gebäuden in Sachsen ermöglichen.  
Das Programm wurde 2015 durch gemeinsamen  
Erlass von SMUL und SMK begonnen. Zum  
11.01.2016 waren bereits 928 Exposimeter in  
134 Gebäuden von 38 Schulträgern verteilt. Die  
Exposimeter liegen ein Jahr im Gebäude aus.

**Wildprogramm:** Ergebnis des Monitorings zur  
Abgrenzung des ausgewiesenen Pflichtuntersuchungsgebietes für das Überwachungsprogramm „Untersuchungen von Wildschweinfleisch“ ist die Erweiterung um direkt angrenzende Monitoringgebiete.

*Zielstellung für 2016 & Veranschaulichung:*

**für die gesamte BfUL**

Erweiterung des System-Monitorings IT um die  
Überwachung der Sicherungen, d.h. Band und  
Imagebackup.

**In den Landesmessstellen für Umweltradioaktivität**

Untersuchungen zur Anwendbarkeit der Al-  
phaspektrometrie auch auf Lebens- und Fut-  
termittel. Resultiert aus anstehenden Verände-  
rungen im Intensivmessprogramm nach dem  
Strahlenschutzvorsorgegesetz.

**Radonberatung:**

Datensammlung für Messungen der Radonbera-  
tungsstelle abschließen, sodass eine Grundlage  
für weitere Auswertungen zur Verfügung steht,  
z.B. ob eine Kurzmessung über 2,5 Wochen als  
Hilfestellung bzgl. der Radonsituation für kurz-  
fristige Bauherren-Entscheidungen geeignet ist.

**Messprogramm „Radon in Schulen“** wird ent-  
sprechend der Beteiligung der Schulträger fort-  
gesetzt. Ab Mitte des Jahres beginnt die Aus-  
wertung der ersten Dosimeter-Rückläufe.



Abb. 10:  
Beispiel für die aus-  
zulegenden Dosimeter

**Wildprogramm:** Umsetzung der Erweiterung bis  
Mitte 2016 durch Beschaffung, Verteilung und  
Einweisung der für die Untersuchung erforderli-  
chen Geräte im Erweiterungsgebiet. Das Pro-  
gramm wird 2017 routinemäßig fortgeführt.

	2011	2012	2013	2014	2015	Bewertung
Radonexposimeter	276	392	597	434	1.232	u. a. Freiluftmessnetze in Johanngeorgenstadt (siehe UE 2013, 2014) und ab 2015 Messprogramm in Schulen
Gammaspektrometrie	1.226	1.984	1.419	1.716	1.736	Zunahme des Wildprogramms

mit folgenden Maßnahmen in 2015:

#### Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

☑**BDF II:** Das Konzept vom 25.04.2014 wurde vollständig umgesetzt, dazu gehören:

- Zusammenstellung der Fachvorgaben,
- Definition der technischen Anforderungen,
- fachliche Qualifikation der Mitarbeiter und
- Erarbeitung einer Verfahrensanweisung.

#### Überprüfung von Messnetzen:

☑**Untersuchungen zum Stickstoffgehalt in Böden:** Infolge der Schwarzbrache veränderte sich die Dynamik der Sickerwasserraten und die damit verbundenen Stickstoffausträge extrem. Es werden weiterhin Informationen zu den während der vorhergehenden Bewirtschaftung aufgebauten Stickstoff-Pools der Böden erwartet. Aus diesem Grund wurden die Untersuchungen auch im Jahr 2015 fortgeführt und auf Pflanzennährstoffe Schwefel, Phosphor, Kalium, Magnesium erweitert.

☑**OW-Messungen bei Hochwasser:** mobile Durchflussmessung bei HW mittels Radarmessgerät als Alternative zu ADCP. Das Messgerät befindet sich außerhalb des Wassers, das Risiko durch Beschädigung oder Verlust ist damit ausgeschlossen. Das Gerät konnte durch den FB 34 noch nicht getestet werden, weil in 2015 Niedrigwasser vorherrschte und damit nicht die richtigen Testbedingungen gegeben waren.

#### Im Messnetzbetrieb Luft

☑**Gravimetrie:** die Prüfaerosolstrecke für Feinstaub PM<sub>2,5</sub> und PM<sub>10</sub> zur Berücksichtigung des Blindwertverhaltens in der Gravimetrie wurde optimiert und die erforderlichen technischen Umbaumaßnahmen der Anlage sind erfolgt.

#### in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftslaboren

☑**Bestimmung von Mercaptanen** in einem Konzentrationsbereich von unter einem Mikrogramm je Kubikmeter Luft: Die Methode wurde mit dem FB 62 entwickelt und die kontinuierliche Beprobung in der Station Schwartenberg am 01.09.2015 begonnen. Auswertungen der Untersuchungen zeigen einen möglichen Zusammenhang zwischen Beschwerden und festgestellten Stofftransporten.

*Zielstellung für 2016 & Veranschaulichung:*

#### Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

#### Überprüfung von Messnetzen:

- Untersuchungen zum Stickstoffgehalt in Böden werden fortgeführt.



Abb. 11: Einzellysimeter mit Waage und Sickerwasserauslauf im Lysimeterkeller Brandis

- **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 vorgehen.

#### Im Messnetzbetrieb Luft

**Gravimetrie:** Praxiseinführung der optimierten Prüfaerosolstrecke für Feinstaub PM<sub>2,5</sub> und PM<sub>10</sub>.

#### in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftslaboren

**Bestimmung von Mercaptanen:** Fortsetzung der Messungen und Installation eines zweiten online-GCMS Verfahrens am Schwartenberg zur Verifizierung der bisherigen Resultate. Nach Auswertung und Eignung ist eine dauerhafte Beprobung vorgesehen.

mit folgenden Maßnahmen in 2015:

**In den Umweltlaboren**

Vorbereitung der Übernahme der Analytik Luftmessnetz 2016 aus methodischer Sicht:

☑ für die PAK-Analytik aus Luftstaubfiltern erfolgte nach der Gerätevoraussetzung (2013) und der Methodenentwicklung (2014) in 2015 die Einarbeitung der Methode für den Routinebetrieb ab 2016.

☑ für die Analytik der Schwermetalle im Luftstaub erfolgte nach der Gerätevoraussetzung (2014) in 2015 die Methodenentwicklung und -einarbeitung, d.h. konkret Mikrowellen-Aufschluss von Staubfiltern sowie Staubniederschlag und Messung mit dem neuen Graphitrohr-AAS (Atomabsorptionsspektrometrie) für den Routinebetrieb ab 2016.

☑ Aufbau und Einarbeitung des Rußanalysators zur Bestimmung von organischem Kohlenstoff, elementarem Kohlenstoff und Gesamt-Kohlenstoff in Luftstaubfiltern (Gerätevoraussetzung in 2013).

**Bodenanalytik:**

☑ Einarbeitung des neuen Quecksilberanalysators ist abgeschlossen und Routinebetrieb ab 2. Quartal 2015. Durch verbesserte Software ist damit ein fehlerfreier Betrieb möglich.

☑ **Spezielle Wasseranalytik:** Erweiterung bestehender Methoden um neue Parameter, von 401 auf 414, v. a. Parameter der Watch-Liste (Stoffe zur Beobachtung, für Entscheidung ob Aufnahme in WRRL).

☑ Methodenentwicklung für WRRL Analytik (Schadstoffe) in Biota für die Stoffgruppen Perfluortenside, Zinnorganika, Chlororganika und Polybromierte Diphenylether. Anwendung in 2016 gemäß Messprogramm.

**zusätzlich FB 51/52: Sonderuntersuchung PCB-Werte in der Elbe:** Im Frühjahr 2015 wurden deutlich erhöhte PCB-Werte in der Elbe festgestellt. Daraufhin wurde das Messprogramm durch zusätzliche Sedimentproben aus der Messstation Schmilka verdichtet und in Zusammenarbeit mit dem LfULG ausgewertet.

*Zielstellung für 2016 & Veranschaulichung:*

**In den Umweltlaboren**

Vorbereitung der Übernahme der Analytik Luftmessnetz 2016: Vorbereitung der Akkreditierung für die Verfahren des Luftmessnetzes in 2017 durch den Abschluss der Dokumentation der Verfahren in Standardarbeitsvorschriften.

**Feststoff-Analytik:**

Methodenentwicklung Fluorid in Feststoff am neuen AAS wird fortgesetzt mit dem Ziel, das nasschemische Verfahren mit Aufschluss zu ersetzen.

**Spezielle Wasseranalytik:**

Methodenentwicklung für die Bestimmung von Phenoxyalkancarbonsäuren und Perfluorierten Tensiden. Zielstellungen sind die Verringerung der Analysenzeiten auf die Hälfte und Einsparung von halogenfreien Lösungsmitteln (Methanol, Acetonitril).

**Spezielle Wasseranalytik-Quecksilber:**

Prüfung, ob am neuen ICP-MS Quecksilberbestimmung mit gleicher Qualität wie mit FIMS (Fließinjektion Quecksilber-Kaltdampf System) möglich ist, da dieses Gerät nicht weiter entwickelt wird.

**Spezielle Wasseranalytik:** die Erweiterung bestehender Methoden um neue Parameter wird fortgesetzt.

**PCB = polychlorierte Biphenyle, giftige und krebserregende organische Chlorverbindungen.**

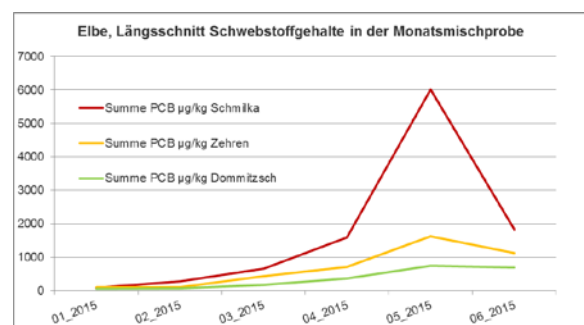


Abb. 12: Summe der 6 Indikator-PCB in µg/kg in Monatssammelproben schwebstoffbürtigen Sediments der Gewässergütemessstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch (Quelle: LfULG)

mit folgenden Maßnahmen in 2015:

#### Seenbeprobung:

Aufgrund technischer Probleme war die Reklamation der automatischen Winde notwendig, die Testung konnte daher noch nicht abgeschlossen werden.

Die Multiparametersonde wurde um 2 Sensoren (Trübung und Schwefelwasserstoff) erweitert. Ohne zusätzlichen Aufwand wird damit das Parameterspektrum vergrößert und verbessert die Möglichkeiten zur Bewertung der Seen.

**Gewässerökologie:** Die Methodenoptimierung der Chlorophyllbestimmung wurde im Zusammenhang mit der Überarbeitung der Norm für dieses Verfahren durchgeführt. Die Bestimmungsgrenze wurde auf 0,3 µg/l verringert. Auf die Verringerung des Ethanolvolumens wurde aus methodischen Gründen verzichtet.

**Gewässerökologie:** Verbesserung der Qualitätssicherung bei Fremdvergabe durch:

- verstärkte Prüfung taxonomischer Ergebnisse in Form von Stichprobenprüfung bei ca. 20 % der Einzelbefunde,
- Durchführung des Workshop zur Taxonomie.

**Gewässerökologie:** Einarbeitung des Spezial-Mikroskops mit Quecksilber-Dampflampe ist abgeschlossen. Beim Mikroskopieren werden zusätzlich stoffliche Informationen erlangt. Es kann zwischen lebender und toter Materie unterschieden werden. Damit wird die Validierung biologischer Ergebnisse verbessert, z.B. für Algen.

**Gewässergütemessstationen:** die Installation von ausgesonderten Niederschlagsmessern aus dem GB 3 an den Stationen Görlitz und Bad Düben ist noch nicht umgesetzt.

**Allgemeine Wasseranalytik Görlitz:** Einarbeitung des Ionenchromatograph mit inline-Probenvorbereitung (automatische Matrixabtrennung) ist abgeschlossen. Das Gerät wird bei stark eisenhaltigen Wässern genutzt und führt zu Zeit- und Materialeinsparung, da die Proben nicht gesondert mit Kartuschen vorbehandelt werden müssen.

*Zielstellung für 2016:*

#### Seenbeprobung:

- Weitere Tests der automatischen Winde sind nötig, für 2016 geplant, aber nicht prioritär. Die automatische Winde garantiert konstante Geschwindigkeiten beim Herunterlassen von Sonde und Schöpfer, um die Qualität bei der Aufnahme des Tiefenprofils zu verbessern und die Probenahmezeit zu optimieren.
- Einarbeitung und Einsatz eines Unterwasser-Roboters (ROV –DTG2) mit zusätzlicher Kamera vereinfacht die Erfassung von Makrophyten und deren Bestände, Dokumentation in Form von Videos.
- Bau eines Spezialgehäuses und Anpassung einer Multiparametersonde für die Bestückung des Unterwasser-Roboters zur Überprüfung der Vergleichbarkeit / Übertragung der Messergebnisse von der tiefsten Stelle für Makrophytenbestände.
- Anpassungsarbeiten am Unterwasser-Roboter für Spezielsensoren (Schnittstellen, Befestigungen) zur Erfassungen der Auswirkungen von Einleitungen in Standgewässern.
- Vereinfachungen der Aufnahme von Längsprofilen der Temperatur und Leitfähigkeit (Einsatz von Datenloggern) zur schnellen Erfassung der Auswirkungen von Einleitungen (z.B. Haldensickerwässer).

**Gewässergütemessstationen:** die Installation ist für 2016 geplant, ist aber nicht prioritär und wird bei anderweitigem Bedarf zurückgestellt. Die Erfassung der meteorologischen Situation soll die Bewertung der Seenanalytik verbessern.

**Allgemeine Wasseranalytik Görlitz:** Zur Phosphatbestimmung im niedrigen Konzentrationsbereich sind langfristige methodischen Arbeiten zur Verringerung der Bestimmungsgrenze für Phosphat und Gesamt-Phosphor erforderlich. Die Bestimmungsgrenze liegt derzeit bei 40 µg/l. Für Trophieberechnungen sind z.B. Gesamt-Phosphor-Gehalte von 2 µg/l zu erfassen.

mit folgenden Maßnahmen in 2015:

**zusätzlich:** die Umstellung der klassischen CSB-Bestimmung auf Küvettentest nach DIN verringert den Aufwand und den Umgang mit besonders toxischen Stoffen, d.h. konkret:

- manueller Aufwand um ca.10% ,
- geringerer Gefahrstoffeinsatz je Analyse (quecksilbersulfathaltige Kaliumdichromatlösung, silbersulfathaltige Schwefelsäure).

Vergleiche beider Methoden mit realen Proben ergaben gleichwertige Ergebnisse.

**zusätzlich im Messnetz Naturschutz:** Mitarbeit bei einem Projekt mit dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) zur Fernerkundung von Flächen mit Hilfe von Satellitenaufnahmen. Die Prüfung ergab, dass die Methode als Ergänzung für die Vorbereitung der Kartierung geeignet ist. Bis zur Nutzung durch die BfUL sind weitere Vorbereitungen durch den Projektverantwortlichen (LANUV) nötig: Bereitstellung des Programms für alle Bundesländer und Vorbereitung des besseren Abrufs der Satellitenbilder.

#### In beiden Laborbereichen

**Zusammenarbeit der Labore:** Die Umsetzung der Konzepte wurde fortgesetzt. Die QM- und die Chemikalien-Datenbank werden von beiden Geschäftsbereichen gemeinsam genutzt.

#### In den Landwirtschaftslaboren

**Düngemittelverkehrskontrolle (DVK):**

Schwerpunkte der DVK waren entsprechend des Probenahmeplans für Sachsen die Kontrolle:

- der Kennzeichnung mit einem realisierten Umfang von 454 Proben (vgl. 2014: 442) Beanstandungen pro Jahr in %:

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
10,1	17,2 <sup>1</sup>	15,2 <sup>1</sup>	15,9 <sup>1</sup>	11,9	15,8	17,8

<sup>1</sup> Die Gründe für die hohe Quote liegen in der Globalisierung des Marktes und der unzureichenden Berücksichtigung der Anforderungen der novellierten Düngemittelverordnung.

- und der Deklaration mit einem Umfang von 361 Proben (vgl. 2014: 357) mit durchschnittlich 15 Parametern je Probe. Beanstandungen pro Jahr in %:

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
11,2	9,2	9,6	9,3	10,4	12,0	13,0

*Erläuterung & Zielstellung für 2016:*

CSB = Chemischer Sauerstoffbedarf, ist eine Kenngröße für die Summe der oxidierbaren Stoffe und wird im Bereich der Allgemeinen Wasseranalytik der BfUL untersucht,

#### Vogelschutz:

- **Tontechnik:** die digitale Auswertung der Aufnahmen ist noch nicht vollautomatisch möglich. Im Zuge der Anwendung der Geräte werden weiterer Optimierungsmöglichkeiten erwartet.
- Klang Attrappen kommen in 2016 zum Einsatz. Eine Auswertung erfolgt zum Jahresende.

#### In beiden Laborbereichen

**Zusammenarbeit der Labore:** Erfassung der internen Audits des GB 6 in der QM-DB, Gemeinsame Nutzung der Gruppenbetriebsanweisungen des GB 5 durch den GB 6.

#### In den Landwirtschaftslaboren

**DVK:** Der Probenahmeplan für die DVK wird auf Grundlage der Beanstandungsquote (Risikopotential) des jeweiligen Vorjahres festgelegt. Besondere Herausforderung ist die Fortsetzung der DVK ab Juli 2016, weil die Fachkapazität altersbedingt ausscheidet. Im Juli 2016 erfolgt daher die Trennung von Analytik und Vollzug zwischen BfUL und LfULG. Insofern wird eine den anderen Arbeitsbereichen entsprechende Schnittstelle geschaffen. Die Analytik mit Bewertung der Untersuchungsergebnisse werden im GB 6 durchgeführt, das LfULG führt wie bisher die amtliche Probenahme sowie neu den Vollzug der DVK durch.

mit folgenden Maßnahmen in 2015:

**Schwermetallanalytik:** Methode für die Kopplung HPLC-ICPMS zur Durchführung von Speziesanalytik bei Arsen und Selen ist etabliert und steht für die Monitoringaufgaben ab 2016 zur Verfügung. Die Methode erlaubt Aussagen zu vorliegenden Elementspezies, nicht nur zum Gesamtgehalt, und erweitert damit die Monitoring-Fähigkeiten z.B. in der Futtermittelanalytik.

**Futtermittel:** Untersuchungen zum Gehalt von Blausäure in Futtermitteln wurden übernommen. Die Methode wurde bis Mitte 2014 von Drittlaboren bearbeitet mit Analysenzeiten nicht unter 3 Wochen (Probenversand; Untersuchung). Durch die Untersuchung im eigenen Haus kann diese im Bedarfsfall innerhalb von zwei Tagen erfolgen.

**NIRS:** (Nahinfrarot-Spektroskopie) ist eine Schnellmethode zur Untersuchung direkt an der Probe, es ersetzt nasschemische Verfahren. Dies spart personelle und materielle Ressourcen. In 2015 wurde mit dem Aufbau einer Kalibrierung für Körnerleguminosen begonnen. Ziel ist die schnellere und kostengünstigere Analyse heimischer Eiweißfutterpflanzen.

**Real-time PCR in der Pflanzendiagnose:** PCR-Protokolle wurden auf neues Diagnoseverfahren mittels real-time PCR unter Nutzung des Gerätes im FB 63 umgesetzt.

**Kirschessigfliege:** Untersuchungen beim Schaderregerbefall durch die Kirschessigfliege wurde an die BfUL übertragen. 10 Fallstandorte wurden wöchentlich beprobt, die Falleninhalte im Bereich Zoologie ausgewertet. Damit konnte das Auftreten in der Vegetationszeit und auch in der Ruhezeit für ausgewählte Gebiete in Sachsen abgebildet werden.

**GVO-Analytik:** Bis Ende 2015 waren insgesamt 75 verschiedene Element-, Konstrukt- und Event-spezifische Nachweisverfahren für GVP im FB 63 etabliert. 2015 erfolgte die Teilnahme an einer Validierungsstudie des EURL für den Nachweis und die Quantifizierung der gentechnisch veränderten Sojalinie MON87751.

*Zielstellung für 2016 :*

**Schwermetallanalytik:** Monitoringaufgaben in 2016, Methode berücksichtigt die zu erwartenden gesetzlichen Änderungen zur Speziesanalytik im Futtermittelrecht.

**Phytopathologie:** Im Zusammenhang mit der Übertragung zusätzlicher Untersuchungen im Rahmen des EU Monitoring Quarantäneschaderreger ist die Erarbeitung neuer Methoden erforderlich.

**Futtermittel:** Methoden zur Bestimmung von Blausäure, Jod und Fluor sollen in 2016 akkreditiert werden, d.h. die Anwendung wird durch die Deutsche Akkreditierungsstelle umfassend auf Einhaltung der Qualitätsanforderungen geprüft.

**NIRS:** Methode ist bewährt, Umfang des Vorjahres soll 2016 gehalten werden, ggf. Erweiterung durch Methodenentwicklung zur NIRS-Analyse von Körnerleguminosen.

**Real-time PCR:** Nutzung von PCR zum Nachweis von tierischen Schaderregern im FB 65.

**GVO-Analytik:** Erweiterung des Untersuchungsspektrums für den Nachweis und die Quantifizierung von gentechnischen Veränderungen in Futtermitteln und Saatgut. Die Erweiterung des Untersuchungsspektrums ist ein kontinuierlicher Prozess, da von Europäischen Referenzlabor für gentechnisch veränderte Futter- und Lebensmittel zunehmend validierte Nachweismethoden für neue GVP veröffentlicht werden.

Der FB 63 ist gemäß Durchführungsverordnung (EU) Nr. 120/2014 als Nationales Referenzlabor in die Testung und Validierung neuer Nachweis- und Identifizierungsmethoden beim EURL eingebunden.



D

Optimierung des Arbeitsmittel-  
einsatzes



Ressourcenschonung,  
Verminderung von Emission und Lärm

mit folgenden Maßnahmen in 2015:

**In den Landesmessstellen für Umweltradioaktivität**

**Probenentnahmeverfahren für Schwebstoffe in Standgewässern:** Die Auswertung der Daten aus den in 2014 eingesetzten Schwebstoffsammlern ergab eine noch unzureichende Sammelkapazität, aber bestimmte Teilverfahren konnten ausgeschlossen werden. Es wurde ein neuer, größerer Sammler konstruiert und zum Verbleib über den Winter eingesetzt.

**Untersuchung von Fichtennadeln:** Im Rahmen der Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum Wald und Forstwirtschaft im Sachsenforst wurden die Nadeln (Rückstellproben) aus den Jahren 2003, 2005 und 2007 untersucht. Die Zusammenarbeit mit dem SBS bei der Probenentnahme von Nadelproben scheitert an der Häufigkeit. Der SBS nimmt nur alle zwei Jahre Proben, das StrVG verlangt es aber jährlich.

**Automatisches LSC-Messgerät:** Auf die neuen Geräte HIDEX 300 SL wurden neben der Tritium-Bestimmung die Messmethoden zu Radium 222, Radon und Strontium eingeführt. Das verbessert die Geräteauslastung und vermeidet die Ersatzbeschaffung der Gerätevorgänger.

**Verfahrensanpassungen:** Zur Verbesserung von Auslastung und Wissens- und Erfahrungstransfer wurde die Strontium-89/90-Schnellbestimmungsmethode im FB 21 und 22 angepasst und eine gemeinsame Arbeitsanweisung freigegeben. Messprogramme wurden entsprechend angepasst.

**Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie**

Beschaffung eines Messfahrzeuges als Ersatz zur Erhaltung der Einsatzfähigkeit.

**Im Messnetzbetrieb Luft**

**Immission:** Das Projekt „Unterirdische Messstation Leipzig-Mitte“ wurde aus Kostengründen aufgegeben.

**Papier:** 25.000 Blatt Papier wurden im GB 4 verbraucht, d.h. 1.471 Blatt pro Mitarbeiter.

*Zielstellung für 2016 & Veranschaulichung:*

**In den Landesmessstellen für Umweltradioaktivität**

**Probenentnahmeverfahren für Schwebstoffe in Standgewässern:** Die Auswertung der Daten vom größeren Schwebstoffsammler in der Talssperre Klingenberg erfolgt im ersten Halbjahr 2016. Zielstellung bleibt die Suche nach einem Probenentnahmeverfahren in Zusammenarbeit mit der Landestalsperrenverwaltung, um den Aufwand in der Analytik zu reduzieren. Die ermittelten Verbesserungsvarianten werden auf Praxistauglichkeit untersucht.

**Untersuchung von Fichtennadeln:** Die Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum Wald und Forstwirtschaft im Sachsenforst (SBS) soll intensiviert werden. Die Auswertung der untersuchten Nadelproben von 2003/05/07 erfolgt in 2016.

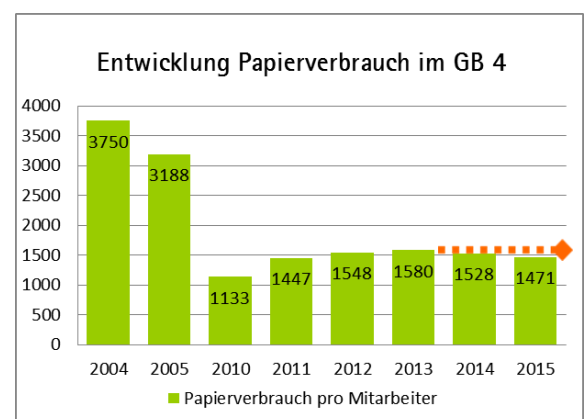
**Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie**

Beschaffung eines neuen Werkstatt- und Messfahrzeuges als Hochdachkombi für

- die Erhaltung der Einsatzfähigkeit,
- geringeren Verbrauch und CO<sub>2</sub>-Emission.

**Im Messnetzbetrieb Luft**

**Papier:** Zielstellung bleibt bei Verbrauch von unter 30.000 Blatt bei 18 Mitarbeitern.



mit folgenden Maßnahmen in 2015:

**In den Umweltlaboren**

**Gefahrstoffeinsatz:** Grundlage für die Feststellung des Gefahrstoffeinsatzes ist die jährliche Bestellmenge an Chemikalien. In 2015 gab es keine signifikanten Änderungen.

	2005	2010	2014	2015
Feststoffe in kg	87	44	67	94
Flüssigkeiten in l	1.804	1.449	1.492	1.553
Anzahl Analysen	170.618	202.978	208.733	207.041
fest in g/Analyse	0,51	0,22	0,32	0,45
flüssig in ml/Anal.	10,57	7,14	7,15	7,50

Bei der Analytik von Polyaromatischen Kohlenwasserstoffen in Sedimenten wurde das Lösungsmittelvolumen (Toluol) für die Probenvorbereitung von ca. 100 ml (2003 mit Soxhlet-Extraktion) zunächst auf 20 ml (2009 mit Accelerated Solvent Extraction ASE) und dann auf 10 ml je Probe (2015 mit Ultraschallextraktion) reduziert.

**In den Landwirtschaftslaboren**

**Gefahrstoffeinsatz:** Grundlage für die Feststellung des Gefahrstoffeinsatzes ist die jährliche Bestellmenge an Chemikalien.

	2010	2011	2012	2014*	2015
fest in kg	51	40	19,6	109	44,7
Flüssig in kg	1.319	1.650	549,2	1.591	1.623
Parameter	308.320	283.679	276.379	331.590	329.210
fest g/Par.	0,17	0,14	0,07	0,33	0,14
flüssig g/Par.	4,28	5,82	1,99	4,80	4,93

\*Korrektur wegen Einheitenfehler in der Berechnung.

**Pflanzen/Futtermittel:** Die Anwendung der Stickstoffbestimmung nach DUMAS seit 2010:

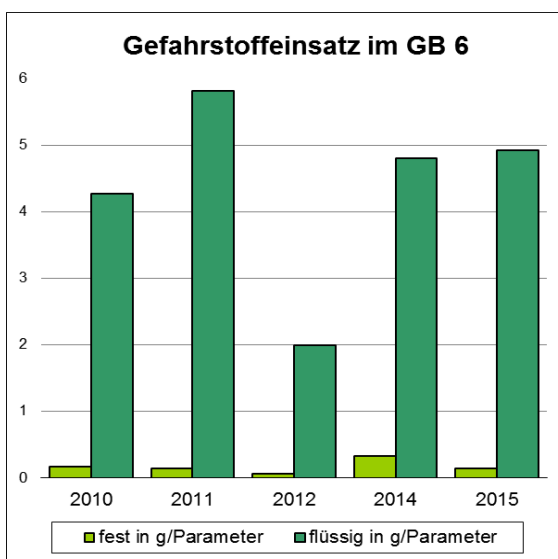
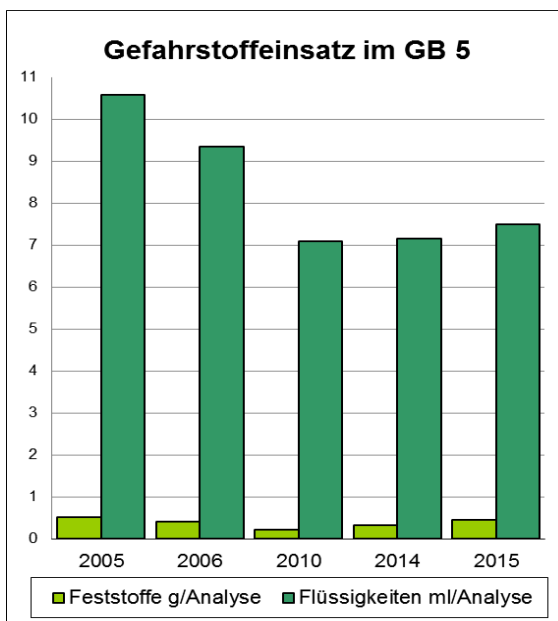
	2010	2011	2012	2014	2015
Anzahl	399	522	822	726	928

**Analysenbedarf:** Die Optimierung der Arbeitsabläufe im GB 6 erfolgt auf der Basis des durch die Auftraggeber angemeldeten Analysenbedarfs bezüglich Matrix, Methoden und Zeitpunkt. Die Anzahl in 2015 angemeldeter und untersuchter Parameter nach Matrices sortiert:

Matrix	Plan 2015	IST 2015
Pflanzen und Futtermittel	97.843	110.226
Boden	37.332	33.773
Düngemittel...	7.150	6.914
Amtliche Futtermittel	5.000	5.000
Saatgut	3.820	4.280
Fleisch, Fisch, Organe	2.790	2.960

*Veranschaulichung & Zielstellung für 2016:*

**In den Laboren**



Der Einsatz wird jeweils weiterhin überwacht.

**In den Landwirtschaftslaboren**

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

**Analysenplanung:** wird folgt fortgesetzt:

Matrix	Plan 2016
Pflanzen und Futtermittel	110.226
Boden	33.773
Düngemittel	6.914
Amtliche Futtermittel	5.000
Saatgut	4.280
Fleisch, Fisch, Organe	2.960

## 2.3 Kennzahlen

K

### Kennzahlen zur Datenverfügbarkeit

#### Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

Alle Kennzahlen liegen über dem Ziel von 97 % bzw. 95 %, das für 2016 nicht verändert wird.

#### ☑Oberflächenwasser: Datenfernübertragung

Gesamt	2006	2012	2013	2015
Pegelanzahl	173	179	187	198
Ausfalltage	371	113	242	66
Maximalverfügbarkeit	63.145	65.335	68.255	72.270
Tage mit Daten	62.774	65.222	68.013	72.204
Verfügbarkeit in %	99,4	99,8	99,6	99,9

#### ☑Grundwasser: Erfüllung der Probenahme

Gesamt	2006	2012	2013	2015
beauftragte PN	907	775	743	770
durchgeführte PN	890	763	736	759
Erfüllung in %	98,1	98,5	99,1	98,6

#### ☑Messnetz „Hochwasser im Grundwasser“

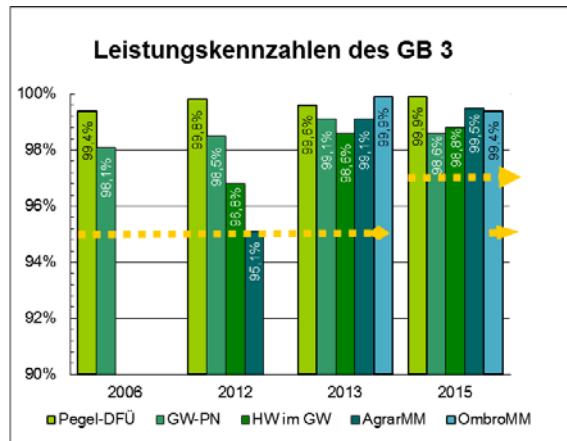
Gesamt	2011	2012	2013	2015
Messstellen	66	115	120	160
Maximalverfügbarkeit	24.090	41.975	43.800	58.400
Tagen mit Daten	23.545	40.647	43.189	57.676
Verfügbarkeit in %	97,7	96,8	98,6	98,8

#### ☑Agrarmeteorologisches Messnetz

Gesamt	2012	2013	2015
Stationen	33	35	34
Ausfalltage	594	112	61
Verfügbarkeit in %	95,1	99,1	99,5

#### ☑Ombrometermessnetz (Ziel 95 %):

Gesamt	2013	2015
Stationen	22	22
Ausfalltage	5	46
Verfügbarkeit in %	99,9	99,4



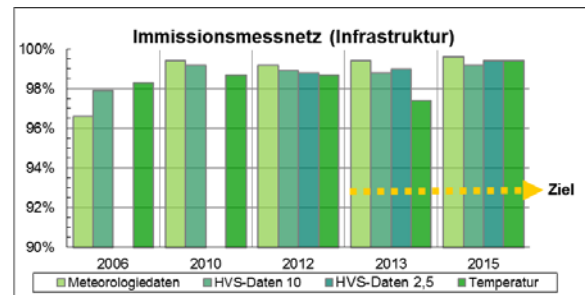
Messung und Überwachung der definierten Zielgrößen zur Absicherung des erforderlichen Datenbestandes

#### Im Messnetzbetrieb Luft

☑Immission: Alle Kennzahlen wurden erreicht und bleiben für 2016 bestehen. In der Darstellung wird differenziert nach:

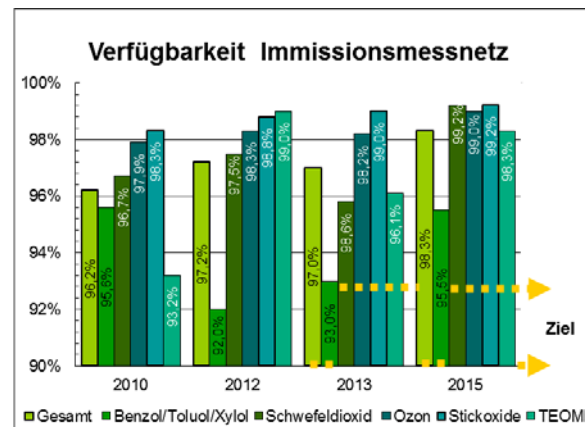
■ der Verfügbarkeit von Meteorologiedaten, HVS-Daten (High Volume Sampler-Daten der täglichen Staubprobenahme in den Fraktionen PM<sub>2,5</sub> und PM<sub>10</sub>) und der Temperaturüberwachung. Ziel ist jeweils: 92,8 %.

Verfügbarkeit in %	2006	2010	2012	2013	2015
Meteorologiedaten	96,6	99,4	99,2	99,4	99,6
HVS-Daten 10	97,9	99,2	98,9	98,8	99,2
HVS-Daten 2,5			98,8	99,0	99,4
Temperatur	98,3	98,7	98,7	97,4	99,4



#### ■ Gesamt- und Analysatoren-Verfügbarkeit

Verfügbarkeit (Ziel)	2010	2012	2013	2015
Gesamt (90,0 %)	96,2	97,2	97,0	98,3
BTX (90,0 %)	95,6	92,0	93,0	95,5
Schwefeldioxid (92,8 %)	96,7	97,5	95,8	99,2
Ozon (92,8 %)	97,9	98,3	98,2	99,0
Stickoxide (NO <sub>x</sub> ) (92,8 %)	98,3	98,8	99,0	99,2
TEOM (92,8 %)	93,2	99,0	96,1	98,3



Ausfallquote	Ziel	2010	2012	2013	2015
Gravimetrie in %	<0,1%	<0,1	<0,1	<0,1	0,03

K

Kennzahlen zur Berichterstattung



Überwachung der Datenbereitstellung in Berichtsform

**Im Messnetzbetrieb Luft**

**Emission:**

	Ziel	2006	2012	2013	2015
Übergabe schriftlicher Messberichte in Tagen	<21	20,5	14	14	<21
Datenplausibilität der Messberichte an Hand der Anzahl der Reklamierungen pro Jahr	<4	0	0	0	0

Beide Kennzahlen bleiben für 2016 bestehen.

**Im Messnetzbetrieb Luft**

**Immission:** Zur Datenverfügbarkeit im Immissionsmessnetz wird seit 2012 die Berichterstattung an den Auftraggeber mittels Kennzahl überwacht:

	Ziel	2012	2013	2015
Wochenmail (von 52)	50	50	51	50
Monatsmail (von 12)	10	10	12	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.

Mit dieser Zielstellung soll das in 2011 erreichte Niveau weiterhin sichergestellt werden.

K

Weitere Kennzahlen



Zur Verringerung negativer Umweltauswirkungen

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

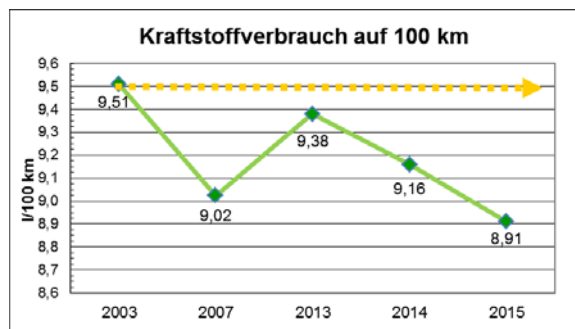
Die in der Umwelterklärung 2008 formulierte Zielstellung, einen durchschnittlichen Verbrauch von weniger als 9 l auf 100 km zu erreichen, war nicht umsetzbar. Als realistische Obergrenze wurde daher der Verbrauch von 9,5 l auf 100 km festgelegt.

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

In 2016 soll geprüft werden, wie und in welchem Umfang der Umstieg auf Elektromobilität möglich und gegebenenfalls förderfähig ist.

Auf folgender Datengrundlage:

	2003	2007	2013	2014	2015
Fahrtstrecke in 1.000 Kilometer	795,9	854,5	997,9	958,7	1.002,2
Kraftstoffmenge in 1.000 Liter	75,7	80,8	93,6	87,8	89,3
Verbrauch in l/100km	9,51	9,02	9,38	9,16	8,91



### 3. Termin für die nächste Umwelterklärung

Die Umwelterklärung 2016 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 2017 veröffentlicht.

Radebeul, den 17. Mai 2016




Dr. Mathias Böttger  
Geschäftsführer



Sylvia Tesch  
Umweltmanagementbeauftragte

Die Ansprechpartnerin ist zu erreichen unter:

 0351/ 8312-811

 [sylvia.tesch@smul.sachsen.de](mailto:sylvia.tesch@smul.sachsen.de)

## 4. Gültigkeitserklärung

Der unterzeichnende EMAS Umweltgutachter Dr.-Ing. Wolfgang Kleesiek (DE-V-0211), handelnd für die Umweltgutachterorganisation GUT Zertifizierungsgesellschaft für Managementsysteme mbH, insgesamt zugelassen für den Bereich NACE Code 71.20 des Unternehmens, bestätigt begutachtet zu haben, dass alle Standorte der Staatlichen 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 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllen.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass:

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 durchgeführt wurde,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der aktualisierten Umwelterklärung der Staatlichen Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten an allen Standorten 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 20. Mai 2016



Dr.-Ing. Wolfgang Kleesiek  
Umweltgutachter DE-V-0211

GUT Zertifizierungsgesellschaft  
für Managementsysteme mbH  
Umweltgutachter DE-V-0213  
Eichenstraße 3 b  
D-12435 Berlin

## Impressum

Herausgeber: Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft  
Altwahnsdorf 12, 01445 Radebeul  
Telefon: +49 351 8312-501  
Telefax: +49 351 8312-509  
E-Mail: [poststelle.bful@smul.sachsen.de](mailto:poststelle.bful@smul.sachsen.de)  
(Kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente)  
Internet: [www.smul.sachsen.de/bful](http://www.smul.sachsen.de/bful)

### Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeitsarbeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl 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.

Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme des Herausgebers zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.