



## Aktualisierte Umwelterklärung 2014



# Inhalt

1.	Vorwort	3
2.	Umweltleistung	4
2.1	Auf dem Prüfstand	4
2.2	Maßnahmen	6
	A Erweiterung der gerätetechnischen Ausrüstung zur Datenerhebung	6
	B Erweiterung der Technik zur Datenbearbeitung und -übertragung	10
	C Einführung neuer Methoden und Optimierung bestehender Methoden	12
	D Optimierung des Arbeitsmitteleinsatzes / Ressourcenschonung	16
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

Die Leistung der BfUL wurde 2013 im besonderen Maße auf den Prüfstand gestellt.

Zunächst wurden die seit 2012 laufenden Aktivitäten zur Reakkreditierung gemäß der DIN ISO/IEC 17025:2005 fortgeführt und konnten mit der Begutachtung des Messnetzes Naturschutz im September erfolgreich beendet werden. Mit einem Umfang von insgesamt 27,5 Begutachtungstagen an nahezu allen Standorten wurde unsere Kompetenz für alle bestehenden und sämtliche neu angemeldete Verfahren bestätigt.

Das Hochwasser im Juni 2013 war für uns eine besondere Herausforderung, bestätigte aber den erreichten Ausrüstungs- und Methodenstand und führte zu neuen Erkenntnissen, deren Umsetzung uns auch in 2014 beschäftigen wird.

Um derartigen Anforderungen gewachsen zu bleiben, ist einerseits eine gezielte Weiterentwicklung der technischen Ausrüstung und darüber hinaus eine hohe Leistungsbereitschaft der Mitarbeiter für zusätzliche Anforderungen unabdingbar:

Unter Berücksichtigung von Aufgabenumfang, personeller, technischer und baulicher Ausstattung wurde die Entwicklung der BfUL bis 2020 im kostenoptimierten Entwicklungskonzept (KOEK IV) festgeschrieben und durch das SMUL bestätigt.

Für die beiden Laborgebäude des LUZ Nossen ist das notwendige Zusammenspiel von fachlicher Nutzung und baulich- technischer Ausstattung noch nicht im vollen Umfang gegeben. Dies bleibt auch für 2014 eine wichtige Aufgabe.

In dieser Erklärung berichten wir über unsere Umweltleistung und die Vorhaben für 2014. Die in der Erklärung 2013 gestellten Ziele konnten zum Großteil erreicht und durch zusätzliche Maßnahmen ergänzt werden. Dazu zählen folgende Beispiele aus den Geschäftsbereichen 2, 5 und 6:

- Verbesserung der in-situ Gammaskopimetrie durch Einsatz neuer Gerätetechnik, siehe Seite 7
- Verbesserung der Erkennbarkeit von Samen durch Einsatz eines Mikroskops mit Steuerung für Beleuchtung und Helligkeit, siehe Seite 9.
- Bau einer Kalibrierstrecke für Sonden in der Standgewässeranalytik am Laborstandort Bad Dübren ermöglicht eigenständige Kalibrierung, siehe Seite 13.

Ulrich Langer  
Geschäftsführer





## 2. Unsere Umweltleistung

Die in der Umwelterklärung 2012 beschriebenen Umweltaspekte haben Gültigkeit. Die positive Entwicklung der damit verbundenen Auswirkungen ist in der Umsetzung der Einzelzielstellungen und Kennzahlen ablesbar.

### 2.1 Auf dem Prüfstand

Anfang Juni war Sachsen von einem sehr schweren Hochwasserereignis betroffen. Ähnliche Ereignisse der jüngsten Vergangenheit waren auf bestimmte Einzugsgebiete beschränkt – 2002 zunächst Erzgebirgszuflüsse und Mulden, dann Elbe, 2006 Elbe und 2010 Lausitzer Neiße. Das Hochwasser 2013 stellte eine neue Qualität dar, da Sachsen fast flächendeckend betroffen war. Die seit 2002 getroffenen Verbesserungen hinsichtlich baulicher, technischer und methodischer Ausstattung, wurden einer harten Prüfung auf Bestand und Wirksamkeit hin unterzogen.

#### Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

Im Juni 2013 wurde an 36 Hochwasserpegeln in Sachsen die Alarmstufe 4 (Hochwasserabwehr) überschritten. Durch die konsequente Umsetzung des Pegelbau- und Ausrüstungsprogrammes konnten eine sehr gute Datenqualität und Datenverfügbarkeit realisiert werden.

Dabei hat sich die Ausrüstung mit Seilkrananlagen in Verbindung mit ADCP-Messtechnik und schweren 100-kg-Zusatzgewichten bewährt. Es konnten erstmals Höchstabflüsse gemessen werden, was in den vergangenen 120 Jahren in dieser Messintensität nicht möglich war (Abbildung 1).

Trotz Schäden an den Pegelanlagen gab es kaum Ausfälle bei der Wasserstandsmessung und Datenfernübertragung. Hier hat sich die im Ergebnis des Hochwassers von 2002 vorgenommene redundante Ausrüstung der Sensorik, Datenfernübertragung und Energieversorgung bewährt. Selbst der vom Wasser umströmte Pegel Neukirchen 1/Pleiße (Höchstwasserstand 2002 = 270 cm; Höchstwasserstand 2013 = 374 cm) konnte Dank redundanter Ausrüstung den Wasserstand durchgängig erfassen (Abb. 2).

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.



Abb. 1: Hochwassermessung am 03.06. bei Scheiteldurchgang am Pegel Zwickau-Pölbitz



Abb. 2: Umspülter Pegel Neukirchen/Pleiße während des Hochwassers



Abb. 3: Hochwasserschäden am Pegel Kotitz / Kotitzer Wasser

Der Großteil der Schäden, die das Hochwasser im Juni 2013 an 59 Pegelanlagen verursachte, konnte bis Jahresende beseitigt werden (Abb. 3). Die Gesamtkosten zur nachhaltigen Schadensbeseitigung im GB 3 liegen deutlich unter den Kosten von 2002.

Die kritische Auswertung der Vorgänge führte dazu, dass zur Absicherung der Wasserstandsmessungen bei schweren Hochwässern an 10 Pegelanlagen zusätzliche Pegelzulaufrohre eingebaut wurden.



Abb. 4: Einbau zusätzliches Pegelzulaufrohr am Hochwasserpegel Mulda1

Zur Beobachtung der Grundwasserstands-entwicklung, während aber auch nach dem Hochwasserereignis, wurden im Juni 2013 zusätzlich mehr als 400 Messungen an ausgewählten Grundwassermessstellen durchgeführt.

### In den Umweltlaboren

Durch die flächendeckende Hochwassersituation mussten diesmal an allen Laborstandorten kurzfristig Sonderaufgaben übernommen werden. Besonders bewährt hat sich in dieser Phase das mit dem Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) abgestimmte Fachkonzept „Hochwasserbeschaffenheitsmessprogramm für den Ereignisfall“. Darin sind die erforderlichen Untersuchungsprogramme mit Meldezeiten der Ergebnisübergabe sowie zweistufig die prioritären Hochwassermessstellen festgelegt.

Trotz der für derartige Havariesituationen typischen allgemeinen Hektik und Informationsflut, herrschte ab Ankündigung des Ereignisfalls und letztendlich schrittweiser Auslösung des Sonderprogramms in konkreten Einzugsgebieten für

alle Laborbereiche von Beginn an Klarheit über die zu organisierenden Aufgaben. Alle Mitarbeiter waren sofort bereit mit hohem Engagement in sachlicher Ruhe diese Ausnahmesituation zu meistern.

Über 40 Sonderprobenahmen wurden in den Einzugsgebieten der Elbe, der Mulden, der Weißen Elster sowie Lausitzer Neiße durchgeführt. Durch das Hochwasser an der Elbe kam es zu schweren Schädigungen an den Entnahmesystemen der Gewässergütemessstationen Schmilka und Zehren sowie zu Schäden an Gebäuden und Messtechnik.



Abb. 5: Messstation Schmilka an der Elbe am 06.06.2013 bei einem Wasserstand von rund 10,60 m am Pegel Schöna



Abb. 6: Laborraum der Messstation Zehren nach dem Hochwasser

Um die Ausfälle an den Messprogrammen zu minimieren, wurden im Nachgang des Hochwassers in Schmilka verdichtete wöchentliche Stichtagsprobenahmen durchgeführt und analysiert sowie bis zur Wiederinbetriebnahme der Station eine Multiparametersonde mit den Parametern Sauerstoffgehalt/-sättigung, pH-Wert, Leitfähigkeit und Wassertemperatur betrieben.



## 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 2013:

### Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

**Oberflächenwasser:** Beginn von 9 neuen Vorhaben und Fortsetzung der laufenden Pegelbaumaßnahmen. 9 Pegelbaumaßnahmen wurden fertig gestellt, weitere 2 Maßnahmen sind wegen Verzögerung der Genehmigungsverfahren noch im Bau.

Von den 9 Baumaßnahmen zur Beseitigung der baulichen Schäden in Folge der Hochwässer 2010 wurden 6 fertig. Das Hochwasser 2013 führte zu weiteren Anforderungen bei den laufenden Baumaßnahmen und durch Bereitschafts- und Messdienst zu Einschränkungen in der Bautätigkeit.

10 von den 24 Standortuntersuchungen für die Jeschke-Pegel wurden in Auftrag gegeben. Die volle Personalausstattung für dieses Projekt kann erst in 2014 erreicht werden. („Jeschke-Kommission“: nach dem Auguthochwasser 2010 erfolgte Untersuchung der meteorologischen und hydrologischen Situation durch die zuständigen Behörden).

**Oberflächenwasser:** verbesserte Ausrüstung des Pegelmessnetzes durch:

- Elektroanschlüsse an 13 Pegeln erneuert
- 10 zusätzliche Pegelzulaufrohre eingebaut, um die Wasserstandsmessung bei schweren Hochwässern abzusichern
- Grobkonzept zukünftige Technologie zur Datenfernübertragung (DFÜ) erarbeitet

**Grundwasser:** Neubau einer von 7 geplanten Grundwassermessstellen (GWM).

**Grundwasser:** Schaffung der Planungsvoraussetzungen für den Neubau von 60 Messstellen: in 2013 erfolgten die Grundstücksklärungen für 12 Messstellen, davon wurden 2 Messstellen nach der Klärung aus fachlichen Gesichtspunkten zurückgezogen. Für 2 Messstellen wurde die Aufgabenstellung erarbeitet

*Zielstellung für 2014 & Veranschaulichung:*

### Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

**Oberflächenwasser:** Fortsetzung von 14 laufenden Pegelbaumaßnahmen, Beginn von 9 neuen Vorhaben und Fertigstellung von 7 Pegelbaumaßnahmen. Fertigstellung der 3 verzögerten Hochwassermaßnahmen aus dem Vorjahr und Standortuntersuchungen für 26 weitere „Jeschke-Pegel“



Abb. 7: Neu errichtetes Pegelhaus Rosenthal / Neißة

### Weitere Nachrüstung im Pegelmessnetz:

Elektroanschlüsse, Wasserstands- und Durchflussmesstechnik

**Grundwasser:** Neubau von 6 GWM.

**Grundwasser:** Die Zielstellung für die Planung der 60 Messstellen wird entsprechend der Aufgabenstellungen des LfULG im bisherigen Umfang fortgesetzt. Bisher wurde erreicht:

- 24 GWM fertig gebaut, davon 1 Fehlbohrung
- Aufgabenstellung für 2 weitere GWM fertig
- Standorte fixiert für 10 GWM.

mit folgenden Maßnahmen in 2013:

- ☑ **Grundwasser:** zusätzliche Nachrüstung von Messstellen mit
  - Datensammler und DFÜ für 15 GWM
  - 7 GWM in der Sächsischen Schweiz mit ADCON ausgestattet (DFÜ mittels terrestrischer Funkverbindung zwischen GWMS außerhalb des GSM-Netzes [Global System für mobile Kommunikation], dass in dem örtlichen Bereich keine ausreichende Netzabdeckung bietet.)



Abb. 8: Grundwassermessstelle im Kirnitzschtal mit spezieller DFÜ

### In den Landesmessstellen für Umweltradioaktivität

**Zusätzlich:** Die Ersatzbeschaffung eines Detektors für die in-situ Gammaskpektrometrie mit erweitertem Leistungsumfang ermöglicht ein besseres Zusammenspiel mit der Messsoftware ISOCS (In-Situ-Object Counting System). Diese bietet umfangreiche Modellierungen an, sodass genauere Messergebnisse gegenüber der reinen in-situ Gammaskpektrometrie erzielt werden.

### Im Messnetzbetrieb Luft

☑ **Messstationen:** Ersatz für Analysatoren von:

- Ozon (O<sub>3</sub>)
- Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>)

Der Wechsel nach 15 Einsatzjahren gewährleistet die hohe Datenverfügbarkeit → siehe K (Seite 19).

### Zielstellung für 2014 & Veranschaulichung:

**Grundwasser:** zusätzliche Nachrüstung von Messstellen mit Datensammler und DFÜ.

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

- Standortuntersuchung für 5 neue Stationen
- Untersuchung von 10 Standorten des Agrar-meteorologischen Messnetzes auf Eignung der Nachrüstung mit Ombrometer

### Intensiv-Bodendauerbeobachtungsflächen (BDF II):

- Ersatzneubau der Station Colditz in Köllitzsch, die durch das Hochwasser der Mulde in 2013 zerstört wurde.
- Nachrüstung von Sensoren in bestehenden Stationen



Abb. 9,10: BDF Colditz vor und nach der Zerstörung durch das Muldehochwasser

### In den Landesmessstellen für Umweltradioaktivität

Der Detektor hat neue Eigenschaften. Vor dem routinemäßigen Einsatz müssen qualitätssichernde Vergleichsmessungen durchgeführt werden.

### Im Messnetzbetrieb Luft

**Feinstaubmessung:** Umrüstung der 3 Minimesstainer in Dresden, Leipzig und Chemnitz auf automatische Feinstabmessgeräte vom Typ TEOM 1405 zur Verbesserung der Datenqualität und Herbeiführung der Äquivalenz zum Referenzverfahren. Diese Umrüstung wurde für die „großen“ Luftgütemessstationen bereits durchgeführt. In den kleineren Messcontainern führt die geringe Platzkapazität zu höherem baulichen Aufwand. siehe K zu TEOM

**BTX-Messung:** Verbesserung der Verfügbarkeit von BTX-Analysatoren im Messnetz, dazu:

- Nutzen aus Anwenderschulung in 2013
- Ersatzteilverrat anlegen für Spezialfälle
- Software zur Gerätesteuerung siehe K zu BTX

mit folgenden Maßnahmen in 2013:

#### In den Umweltlaboren

☑ **Spezielle Wasseranalytik:** Beschaffung eines LC-MS/MS (Kombination aus Hochdruckflüssigkeitschromatographie und Massenspektrometrie gekoppelt mit Tandemmassenspektrometern) zur Verbesserung in der organischen Analytik mit niedrigeren Bestimmungsgrenzen für Stoffe durch Ultrahochleistungsflüssigkeitschromatografie (UHPLC)

- Röntgenkontrastmittel
- Pflanzenschutzmittel
- neue Methode für Hormone

☑ **Allgemeine Wasseranalytik:** Ersatzbeschaffung von TOC/TN<sub>b</sub> Analysatoren (Gesamter organischer Kohlenstoff / Gesamter gebundener Stickstoff) für Bad Düben und Nossen, mit Verbesserung:

- keine Freisetzung von Ozon, da thermische Zersetzung im Gerät erfolgt
- kleineres Verbrennungsrohr führt zur Einsparung von Platinkatalysator

Zusätzlich konnten 5 weitere Gerätebeschaffungen umgesetzt werden:

- **Feststoffanalytik:** neues GC-MS/MS (Triple Quadrupole)-System ist mit Verringerung von Reparaturzeiten und höherer Empfindlichkeit zum Erreichen der Umweltqualitätsziele der Wasserrahmen-Richtlinie (WRRL) verbunden.
- **Feststoffanalytik:** die 2. ASE (System für die beschleunigte Lösemittelextraktion erweitert die Analytik in Feststoffen (organische Analytik in Biota und Vorbereitung der PAK-Analytik aus Luftstaubfiltern, siehe Seite 13)
- **spezielle Wasseranalytik:** die UHPLC als Ersatz für LC verbessert zugleich die analytische Leistung durch kürzere Analysenzeiten und geringeren Chemikalieneinsatz.
- **Allgemeine Wasseranalytik:** die neuen Multi-Geräte zur Vor-Ort-Messung mit Optischem Sauerstoffsensoren haben eine kurze Ansprechzeit und kommen ohne Verbrauchsmittel aus (Elektrodenlösung, Messkappen)
- **Allgemeine Wasseranalytik:** neue Kationen-Ionenchromatografie erhöht die Zuverlässigkeit der Analytik und senkt den manuellen Aufwand durch automatische Verdünnung.

Zusätzlich: Entwicklung einer Horchbox zur Erfassung von Fledermäusen (Abb. 11)

*Zielstellung für 2014 & Veranschaulichung:*

#### In den Umweltlaboren

Ersatzbeschaffungen für:

**Bodenanalytik:** Quecksilberanalysator

**Spezielle Wasseranalytik:** GC-MS (Gaschromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung)

**Gewässergütemessstationen:** in Schmilka werden Umbauten zum Hochwasserschutz als Folge und Lehre aus den Schäden durch das Hochwasser 2013 geplant.

**Standgewässer:** Einsatz von Datenloggern für die Wasserstandsmessung ermöglicht die Erfassung von Wasserstandsänderungen und damit eine bessere Bewertung der Analytik.

**Naturschutzmonitoring:** mit dem Einsatz von Datenloggern können abiotische Parameter erfasst werden zur besseren Bewertung des Monitorings.

(abiotisch Parameter = unbelebte Faktoren, die die Wechselwirkungen der Organismen untereinander und zu der sie umgebenden Umwelt beeinflussen können)



Abb. 11: Fledermauserfassungsanlage (Batcorder-Horchbox der Fa. ecobs) am Laternenmast in der Pegelmessstation Golzern (Foto: Roßner 2013)

In Zusammenarbeit mit dem GB 3 wurde eine Horchbox zur akustischen Erfassung von Fledermäusen an der Pegelmessstation Golzern/Mulde installiert und für einen Einsatz im Fledermausmonitoring erfolgreich getestet.



mit folgenden Maßnahmen in 2013:

#### In den Landwirtschaftslaboren

☑ **Produktionsmittel:** die Ersatzbeschaffungen im Bereich **Düngemittel** (BÜCHI) und **Anorganik** (Flammen-, Graphitrohr\_AAS) im Routinebetrieb

- erhöhen die Qualitätsfähigkeit und die Effektivität (ca. 10% höherer Probendurchsatz)
- verringern die Störanfälligkeit (verbessertes Messprinzip, keine Hohlkathodenlampe, dadurch kein HKL-Wechselbedarf).

☑ **Rückstandsanalytik:** Die Ersatzbeschaffung GC-MSD (Gaschromatograph/Mass Selective Detector) bildet die Grundlage für eine Vielzahl von Analysenverfahren im Bereich der organischen Rückstandsanalytik und gewährleistet den Erhalt des hohen Standards.

☑ **Saatgut:** die Einbindung neuer Klimaschränke in den Routinebetrieb der Keimprüfung von Gräsern und anderem kleinsamigen Saatgut

- verringert Arbeitsaufwand, indem weitere max. 40 Keimproben mit je 8 Wiederholungen in einem Arbeitsgang aus dem Vorkühlschrank in den benachbart aufgestellten Keimschrank mit 20°/30° C überführt werden, die bisher aufwändige Einzel-Umlagerung der Proben aus Vorkühlschränken auf den Jacobsen-Keimapparat und tägliches Reinigen großer Stückzahlen Petrischalen entfallen.
- erhöht die Qualität der Analysenergebnisse, da die Klimaschränke auf optimale Temperatur-, Licht- und Feuchtigkeitsversorgung für die keimenden Samen programmiert werden.

☑ **Phytopathologie:** die Anlage für die "Thermische Inaktivierung von Abwasser", das in Folge der Untersuchung von Quarantäneschaderregern anfällt, wurde in Betrieb genommen. Nach Feststellung verschiedener Problemsituationen erfolgte eine **Optimierung** mit verschiedenen Umbaumaßnahmen. Die Erweiterung mit einem Zusatztank gewährleistet die qualitätsgerechte und sichere Fortsetzung der Arbeiten bei Abschalten (z.B. Wartung) und Ausfall der Anlage (z. B. Havarie)

mit 2 **zusätzlichen** Maßnahmen in 2013:

#### Saatgut:

- ein neues Mikroskop mit LED Beleuchtung, Beleuchtungs- (Auflicht/ Schräglicht) und Helligkeitssteuerung bietet eine hellere, homogene und schattenfreie Ausleuchtung des zu untersuchenden Objekts und ermöglicht damit ein deutlicheres Erkennen der für die Bestimmung wichtigen Oberflächenmerkmale von Samen. Mit LED-Lichtquelle (lange Lebensdauer bei geringerem Stromverbrauch) wurden zwei weiteren Mikroskope nachgerüstet.
- mit dem Einsatz 4 weiterer Datenlogger zur Optimierung der Temperaturüberwachung in Keimschränken und Klimazellen wird die Dokumentation vereinfacht und die Auswertung der Temperaturwerte über PC möglich.

#### Zielstellung für 2014:

##### In den Landwirtschaftslaboren

**Produktionsmittel:** Mit Beschaffung einer Mikrowelle für Feststoffaufschlüsse wird Arbeitsaufwand verringert, da beim Aufschluss von Bodenproben kein aufwändiger Aufbau einer Aufschlussapparatur mehr notwendig ist.

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 2013:

#### In den Landesmessstellen für Umweltradioaktivität

**Anwendung der Datenbank:** Für die Verwaltung der Probenentnahmestellen im Datenbanksystem „DURAS“ wurde ein neues Konzept entwickelt, das die Entnahmestellen anonymisiert. Die Software wurde 2011 angepasst. 2012 wurde mit der Aufteilung der Adressinformationen auf die neuen Tabellen begonnen. Für 2013 waren Fortsetzung und Abschluss geplant. Der Bearbeitungsumfang wurde falsch eingeschätzt. Deshalb sind von 13000 Proben erst 9000 bearbeitet.

#### Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

##### Datenbearbeitung Oberflächen-/Grundwasser:

die Teststellung für neue Technik wurde an 76 Messstellen fortgesetzt, im Einzelnen an:

- 5 Pegeln
- 68 GWM
- 3 Agrarmeteorologischen Messstellen

Das Grobkonzept für die Bearbeitung des Projektes „Zukünftige Datenübertragungslösung im GB 3“ wurde abgeschlossen.

Für die Schaffung einer internen Betriebsdatenbank „Grundwasser-Management-Studio“ erfolgte nur eine geringfügige Weiterbearbeitung 2013: Anlegen einer 3. Datenbank und Abstimmung der Funktionalitäten mit den Anwendern.

Umstellung der WISKI Datenbank auf die Version 7 musste verschoben werden, da die Präsentation der neuen Version durch die beauftragte Firma größere Defizite offenbarte, die eine Bearbeitung bis 2015 erfordern.

#### Im Messnetzbetrieb Luft

**Datenbanken wurden erweitert:**

- Erweiterung der neukonzipierten AdVis-Datenbank auf 10-Minuten-Mittelwerte, Daten sind ab 01.01.2014 verfügbar.
- die Erweiterung der Abfragemöglichkeiten über TCP/IP-MSR wurde an der Station Wahnsdorf erfolgreich getestet.

*Zielstellung für 2014:*

#### In den Landesmessstellen für Umweltradioaktivität

**Anwendung der Datenbank:** Für den Abschluss der Umsetzung der Adressinformationen in den Proben sind weitere 4000 Proben zu bearbeiten.

#### Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

##### Datenbearbeitung Oberflächen-/Grundwasser:

- Fortführung der Teststellung und Erarbeitung des Feinkonzeptes für die Projektbearbeitung in Abstimmung mit dem Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
- Fortsetzung der Umrüstung auf IP-DFÜ im OW, GW und AMN
- Fortführung möglichst Fertigstellung der internen Betriebsdatenbank „Grundwasser-Management-Studio“
- Schaffung der programmtechnischen Voraussetzungen durch die beauftragte Firma.

#### Im Messnetzbetrieb Luft

##### Fortsetzung der Datenbankenenumstellung:

- die AdVis-Datenbank wird auf 1-min.-Mittelwerte erweitert. Mit der Erweiterung in 2013 hat sich gezeigt, dass die erzielten Mittelwerte noch keine ausreichende Aussagekraft für die Feststellungen von Kurzzeitergebnissen hat und 1-min-Mittelwerte nur kurzzeitig abrufbar sind.
- Erprobung wird in 2014 und darüber hinaus an weiteren Stationen fortgeführt mit Anpassung und Optimierung des UMTS-Routingverfahrens entsprechend den Testergebnissen.
- Softwareanpassung der AdVis-DB und der Messnetzdokumentation Wartungstool mit dem Ziel der Automatisierung der Standortcharakteristika für alle Messstationen.

mit folgenden Maßnahmen in 2013:

#### In den Umweltlaboren

☑ **Allgemeine Wasseranalytik:** Die im Zusammenhang mit der Umstellung aller Messstationen auf die neue Datenbank ENMO-Hydro stehenden Fehler wurden bearbeitet. Beispiel für die Verbesserung durch die neue Software sind die elektronisch geführten Wartungsprotokolle.

☑ **Biodatenbank:** Die Vorbereitungen für die Restrukturierung der Datenbank entsprechend dem Konzept von 2012 sind abgeschlossen.

☑ **Bodenwasseranalytik:** Mit der Integration der Bodenwasseranalytik in das Laborinformations- und Managementsystem (LIMS) werden Datenerfassung und Qualitätssicherung verbessert und Fehlermöglichkeiten verringert.

☑ **Naturschutzmonitoring:** der Gelände-PC hat sich bewährt, sodass der Einsatz erweitert wird.

zusätzlich:

**Bodenanalytik:** Verbesserung des GEO-LIMS, in dem Zusatzaufträge bei bereits freigegebenen Proben ergänzt werden können. Das erleichtert die Auftragserfassung für diese Fälle wesentlich.

**Ausrichtung von Ringversuchen:** die Erfassung der Ringversuchsteilnehmer in webbasierter Datenbank verringert den organisatorischen Aufwand und verbessert die Versuchsauswertung für Teilnehmer und Veranstalter (BfUL), d.h.

- Datenaustausch zwischen den Bundesländern entfällt
- Parameterweise Ergebniserfassung möglich
- Datenaustausch mit Ringversuchsauswertungsprogramm Prolab möglich

#### In den Landwirtschaftslaboren

☑ **Phytopathologie:** Die Datenlogger zur Überwachung der Temperatur sind im Einsatz, d.h.

- vereinfachte Dokumentation und Auswertung der Temperaturwerte über PC möglich.
- lückenlose Aufzeichnung des Temperaturverlaufs rückwirkend und aktuell möglich.

☑ **Erneuerung der DV-Technik:**

Einführung von Windows 7 erfolgte im GB 6, mit Ausnahme des FB 64, weil das Saatgutprogramm SAPRO unter Windows 7 nicht läuft, ca. 60 Computer mit Windows 7 wurden angeschafft und installiert.

*Zielstellung für 2014 & Erläuterung:*

#### In den Umweltlaboren

**Allgemeine Wasseranalytik:** Optimierung der Dokumentation mit dem Messstationsprogramm ENMO Hydro durch Integration der Dokumentation zu Messgeräten, Chemikalien und Kontrollkarten.

**Biodatenbank:** Überführung der Bio-Datenbank in den Produktivbetrieb. Die neue Version wird im 1. Halbjahr 2014 installiert und bietet Verbesserungen zu Nutzerfreundlichkeit und Produktivität, sowie weitere Anpassung an geänderte WRRL-Bewertungsverfahren.

**Naturschutzmonitoring:**

Mit dem Einsatz des Gelände-PC entfällt ein maßgeblicher Teil der zuvor nötigen Kartenerstellung mit Farbausdruck. Außerdem ist ein schnelles Navigieren auf die Fläche möglich und die Geodaten können unmittelbar im Gelände digital aufgenommen werden. Ende 2013 wurde ein zweites, leichteres Gerät erworben. Für 2014 sind 2 Anschaffungen vorgesehen:

- ein weiteres leichtes Gerät
- ein Entfernungsmessgerät inklusive Dendrometer (Baummesser; Wuchshöhe trigonometrisch bestimmbar). Mit diesem Gerät können die Dauerbeobachtungsflächen einfacher und vor allem Biotop schonend durch deutlich weniger Betreten sensibler Bereiche, z.B. Moore und Nasswiesen, eingemessen werden.

#### In den Landwirtschaftslaboren

**LIMS:** Konzepterstellung für ein gemeinsames LIMS für die Geschäftsbereiche 5 und 6. In 2014 erfolgt zunächst die Abfrage der Anforderungen aller Fachbereiche des GB 6.

**Erneuerung der DV-Technik:**

Nachrüstung im FB 64 mit Windows 7 nach Einführung einer neuen Version SAPRO. Dadurch wird das Datenprogramm internetfähig; der Kundenzugriff auf Ergebnisse wird ermöglicht.



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 2013:

#### In den Landesmessstellen für Umweltradioaktivität

**Sr89/90-Bestimmung:** Vor Einsatz der Strontium 89/90-Bestimmung im Routinebetrieb waren Untersuchungsschritte erforderlich, die aus Kapazitätsgründen für 2013 nicht geplant waren. Trotzdem konnte 2013 ein Fortschritt erzielt werden. Nach erfolgreicher Ringversuchsteilnahme ist die Entwicklung des Verfahrens zur Sr-89/90-Bestimmung abgeschlossen.

**Waldbodenprogramm:** Das Programm zur Erhebung von in-situ Daten (Vorort) und Messwerten von Böden aus Sachsens Wäldern wurde abgeschlossen. Für die Messwerte gibt es eine Zwischenauswertung. Die Daten erweisen sich als nützliche Hilfe bei der Interpretation von Wildschweindaten.

**Radonmessnetze:** Die zwei Messnetze des Bundesamtes für Strahlenschutz in Johannegeorgenstadt wurden übernommen.

#### Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

**BDF II:** Die Betreuung der 5 Intensiv-Bodendauerbeobachtungsflächen vom LfULG wurde als neues Messnetz übernommen, das bedeutet konkret:

- Messungen und Probennahmen,
- Verbesserung des baulichen Zustandes,
- fachliche Weiterbildung.

#### Im Messnetzbetrieb Luft

**Gravimetrie:** Konzeption zur Berücksichtigung des Blindwertverhaltens in der Gravimetrie zur Steigerung der Datenqualität

- für Quarzfaserfilter im August abgeschlossen
- Ergebnis der Validierung einer automatischen Messmethode für PM2.5: für automatische Messung von PM2.5 geeignete Systeme einsatzbereit, im Luftmessnetz vorhandene Hardware, Infrastruktur, Personalkompetenz für künftige Anforderungen geeignet.
- Bau der PM2.5/ PM10 –Prüfstrecke ist abgeschlossen.

#### Zielstellung für 2014:

#### In den Landesmessstellen für Umweltradioaktivität

Untersuchungen zur Anwendbarkeit der Alphaspektrometrie auch auf Lebens- und Futtermittel. Resultiert aus anstehenden Veränderungen im Intensivmessprogramm nach Strahlenschutzvorsorgegesetz.

Das Überwachungsprogramm „Untersuchungen von Wildschweinfleisch“ wird um Gebiete, die an den walddreichen Süden des Vogtlandkreises angrenzen, erweitert. Die Abgrenzung des ausgewiesenen Pflichtuntersuchungsgebietes soll durch ein Monitoring verifiziert werden.

#### Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

BDF II: Umstellung auf die standortnahen Fachbereiche zur Optimierung des Messnetzbetriebs durch Verkürzung von Fahrtstrecken und Zeiten. Beginn der Umsetzung des Konzeptes vom 25.04.2014 zur Absicherung der geforderten Datenqualität und Datenverfügbarkeit. Abschluss des Prozesses 2015.

#### Im Messnetzbetrieb Luft

Einführung der Funktionsprüfung für NAFION-Trockner mit Prüfstandart des Herstellers zur Durchführung der Eingangsprüfung und zur Standzeitüberwachung im Messnetzbetrieb.

Validierung einer neuen Methode zur Bestimmung von Rußkomponenten nach dem EUSA II Temperaturprogramm, da für altes Verfahren keine Geräte und Support mehr verfügbar, Nachweisgrenze schlecht.

**Gravimetrie:** Konzeption zur Berücksichtigung des Blindwertverhaltens in der Gravimetrie zur Steigerung der Datenqualität

- Auswertung und Bericht für Methode PM 2.5
- Inbetriebnahme und Optimierung der Prüfaerosolstrecke für Feinstaub PM2.5 und PM10.

mit folgenden Maßnahmen in 2013:

#### In den Umweltlaboren

**Spezielle Wasseranalytik:** Mit Methodenoptimierung und Einsatz moderner Analysetechnik (LC-MS/MS) wurde die Analytik erweitert:

- die Methodenentwicklung zur Analytik der Gruppe der Hormone ist abgeschlossen.
- 14 zusätzliche Stoffe bei der Pharmamethode (Bestimmung von Pharmawirkstoffen).

**zusätzlich:** für die Umstellung der **Quecksilberkonservierung** nach neuer Normvorgabe wurden die Vorversuche für die Konservierung ohne Kaliumdichromat bei der Quecksilberanalytik in Wasser abgeschlossen.

**Bodenanalytik:** Einführung neuer Methoden:

Methodenentwicklung für die Analytik der Schadstoffe in Biota durch Einsatz des automatischen Probenvorbereitungssystems ist noch nicht abgeschlossen

zwei Methoden in der organischen Feststoffanalytik mit jeweils 5 Parametern für Alkylphenole und ausgewählte Pflanzenschutzmittel in Sedimenten/Böden

Phosphor in Standgewässern mit ICP-MS Ziel: Bestimmungsgrenze < 5 µg/l für die biologische Bewertung von Standgewässern ohne spezielle, aufwendige Probenvorbereitung und Sondermessung wurde erreicht.

**Gewässerökologie:** Methodenentwicklung bei der Probenvorbereitung für die Rasterelektronenmikroskopie durch Einsatz des 2012 beschafften Gerätes für die „Kritische Punkt Trocknung“ ist abgeschlossen. Das Gerät ermöglicht wesentlich verbesserte Mikroskopie.

**Zusätzlich:**

**Standgewässeranalytik:** Bau einer Kalibrierstrecke zur eigenen Kalibrierung der Sonden für die Standgewässeranalytik am Laborstandort Bad Düben. Dies ermöglicht regelmäßige interne Kalibrierung, bisher war die Kalibrierung nur durch Einschicken an den Hersteller möglich.

*Zielstellung für 2014:*

#### In den Umweltlaboren

**Spezielle Wasseranalytik:**

Methodenoptimierung an der neuen UHPLC für:

- kürzere Messzeit (von 30 auf 18 min) für Multiparametermethode (Pharma, Pflanzenschutzmittel Metabolite),
- Einsparung von Lösungsmittel,
- verbesserte Qualitätssicherung durch arbeitstägliche Kalibrierung und
- niedrigere Bestimmungsgrenzen

Umstellung der **Quecksilberkonservierung**, das bedeutet konkret: Aktualisierung der Arbeitsvorschrift für die Konservierung und Anleitung der Messtechniker.

**Bodenanalytik:** Einführung neuer Methoden:

■ Methodenentwicklung für WRRL Analytik (Schadstoffe) in Biota fortsetzen

■ Vorbereitung PAK-Analytik aus Luftstaubfiltern (Gerätevoraussetzung wurden in 2013 geschaffen)

**Gewässerökologie:**

Optimierung des Verfahrens zur Chlorophyllbestimmung zur Verringerung des Extraktionsvolumens (Ethanol) und zur Senkung der Bestimmungsgrenze.

**Standgewässeranalytik:** Vorbereitung der Räumlichkeiten zum Bau einer Kalibrierstrecke analog Bad Düben zur eigenen Kalibrierung der Sonden für die Standgewässeranalytik am Standort Görlitz.

mit folgenden Maßnahmen in 2013:

*Zielstellung für 2014:*

**In den Landwirtschaftslaboren**

**Pflanzen/Futtermittel:**

Die Einarbeitung einer HPLC-Methode zur Bestimmung des Gesamtzuckergehaltes in Futtermitteln und Pflanzen führte für bestimmte Matrices zu kürzeren Analysezeiten und damit zur Entlastung der angespannten Personalsituation in der Arbeitsgruppe.

Die Methodenentwicklung zur Kopplung Thermodesorption-GC-MS zur Bestimmung von Spurenstoffen in der Außenluft in Zusammenarbeit mit dem GB 4 verspricht vor allem kürzere Analysezeiten und damit weitere Entlastung. Die für die Entwicklung vorgesehene externe Unterstützung kam noch nicht zustande.

**Düngemittelverkehrskontrolle (DVK):**

Schwerpunkte der DVK waren entsprechend des Probenahmeplans für Sachsen die Kontrolle

- der Kennzeichnung mit einem realisierten Umfang von 480 Proben (vgl. 2012: 491)

	2009	2010	2011	2012	2013
Beanstandungen in %	10,1	17,2 <sup>1</sup>	15,2 <sup>1</sup>	15,9 <sup>1</sup>	11,9

<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 365 Proben (vgl. 2012: 389) mit durchschnittlich 15 Parametern je Probe.

	2009	2010	2011	2012	2013
Beanstandungen in %	11,2	9,2	9,6	9,3	10,4

**Pflanzen: Anwendung von NIRS:**

- Analyse von Sorghum, ca. 320 Proben wurden auf jeweils 10 Parameter analysiert, mit deutlich kürzeren Analysezeiten,
- Validierung von NIRS-online Analyseergebnissen bei Grünland (Projekt des LfULG, das durch Analytik begleitet wird). mit ca. 370 Proben Grünland untersucht, davon auch Trockensubstanz (TS) und Rohprotein nasschemisch. Es konnte eine gute Korrelation für TS festgestellt werden. Dadurch lag der TS-Gehalt zum Zeitpunkt der Ernte in der Versuchsstation vor.

**in Zusammenarbeit mit dem Messnetzbetrieb Luft**

Methode: Entwicklung von Probenahmeverfahren zur Bestimmung von Bioaerosolen, Vorbereitung zur Akkreditierung der kontinuierlichen Emissionsmessung von Formaldehyd.

Personal: Finanzierung über das Umweltbundesamt wird angestrebt für externes Personal.

**In den Landwirtschaftslaboren**

**DVK:** Der Probenahmeplan für die DVK wird auf Grundlage der Beanstandungsquote (Risikopotential) des jeweiligen Vorjahres festgelegt. Das führt zu einem bestmöglichen Erkennen von Verletzungen des Düngemittelrechts, was letztendlich zum Schutz der Ressourcen Boden und Wasser beiträgt.

**Kalkanalytik:** Die Einführung automatisierter photometrischer Titrations für die Kalkanalytik verringert den Arbeitsaufwand, in dem die manuelle Titration entfällt.

**NIRS:** Anwendung einer NIRS-Kalibrierung zur Untersuchung von grünen Erbsen (z.B. Zuckerbestimmung)

NIRS ist eine Schnellmethode zur Untersuchung direkt an der Probe. Es ersetzt nasschemische Verfahren. Dies spart personelle und materielle Ressourcen.



mit folgenden Maßnahmen in 2013:

### In den Landwirtschaftslaboren

#### anorganische Analytik:

☑ Im Ergebnis des Forschungsvorhabens „ Untersuchungen zur Pflanzenverfügbarkeit ausgewählter Schwermetalle in Böden“ (ermöglicht eine verbesserte Prognose des Schadstoffübergangs Boden – Pflanze) werden neue Verfahren angewendet. Die Technik für die Bestimmung der Bodenatmung wurde beschafft (Respirometer) und im 1. Halbjahr 2013 in Betrieb genommen.

☑ Für das Projekt „Erstellung eines Statusberichtes zur Versorgung der Böden mit Mikronährstoffen“ erfolgt die entsprechende Analytik. Der Statusbericht ermöglicht eine sachbezogene Düngeberatung. Das Projekt wurde im Januar 2014 erfolgreich abgeschlossen.

☑ **Pflanzgut:** Für den Nachweis der beiden Quarantäneschadereger *Ralstonia* und *Clavibacter* in Pflanzkartoffeln wurden in 2011 Real-Time PCR-Methoden etabliert und im Ringversuch erfolgreich getestet. In 2012 wurde im FB 63 eine **Duplex-PCR**-Methode eingearbeitet, mit der sich beide Erreger in einem PCR-Ansatz nachweisen lassen. Die Methode hat sich im Ringversuch (Februar 2013) bewährt und wird zur routinemäßigen Untersuchung von Pflanzkartoffeln eingesetzt. Der Einsatz der Duplex-PCR auf Basis der real-time PCR reduziert den Chemikalieneinsatz und die Bearbeitungszeit um jeweils ca. 50 %.

#### GVO-Analytik (Futtermittel, Saatgut)

☑ Für die GVO-Analytik wurde ein DNA-Reinigungssystem Maxwell® 16 System angeschafft. Die Vorteile, die eine Testung im Vorjahr ergab, wurden bestätigt. Das Maxwell-Extraktionssystem hat sich sehr gut bewährt und dazu geführt, dass im Vergleich zur klassischen CTAB-Methode:

- die Bearbeitungszeit zur DNA-Extraktion von Proben um mindestens die Hälfte reduziert,
- Verbrauchsmittel reduziert, Kosten von ca. 11 € auf ca. 7 € pro Probe gesenkt wurden,
- der Einsatz von Chloroform, das in Verdacht steht, Krebs zu erzeugen, umgangen wird.

☑ Die Einarbeitung von Methoden für neu zugelassene gentechnisch veränderte Pflanzen erfolgt auf Basis der **Real-time PCR**-Methoden. Dadurch wurden bei den Chemikalien ca. 60 l Elektrophoresepuffer (Ethylendiamintetraessigsäure, TRIS, Essigsäure) und 250g Agarose pro Jahr eingespart. Der Einsatz von Ethidiumbromid, das krebserregend ist, wurde umgangen. Die Analysenzeit verringerte sich durch den Einsatz der Real-time PCR um mindestens 3,5 Stunden pro PCR-Ansatz.

☑ **Pflanzendiagnose:** Vor Einführung der Real-time PCR im Fachbereich 65 ist die Anpassung an die spezifischen Anforderungen erforderlich. Dies ist ein längerer Prozess, der in 2013 mit einem umfassenden Erfahrungsaustausch beider Fachbereiche begonnen wurde.

### In der BfUL

☑ **Begutachtung gemäß DIN ISO/IEC 17025:** folgende Verfahren/Standorte wurden im Rahmen der Reakkreditierung bis September 2013 neu überprüft, bestätigt und in die Akkreditierungsurkunde der BfUL aufgenommen:

#### in der Umweltradioaktivität:

- Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Blei-210 und Polonium-210 in Trinkwasser und Grundwasser
- Bestimmung von Ra-226/-228

#### im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

- 3 Verfahren zur Ermittlung des Wasserstandes im Grundwasser
- 5 Verfahren zur Ermittlung von Wasserstand und Wassermenge im Oberflächenwasser

#### im Messnetzbetrieb Luft:

- BTX (Benzol, Toluol, Xylol)
- PM2.5 (Feinstaub PM2.5-Fraktion).

#### im Umweltlabor Nossen:

- Erstbegutachtung am Standort Nossen vom Dezember 2012 bis Mai 2013.

- Pilot-Verfahren Naturschutzmonitoring

#### im Landwirtschaftslabor Nossen:

- Erstbegutachtung am Standort Nossen vom Februar 2013 bis Mai 2013.
- Erweiterung durch den Fachbereich Pflanzendiagnostik mit 10 Verfahren

D

Optimierung des Arbeitsmittel-  
einsatzes



Ressourcenschonung,  
Verminderung von Emission und Lärm

mit folgenden Maßnahmen in 2013:

**In der gesamten BfUL**

Modernisierung der Serverinfrastruktur:

- alle Fachverfahren erfolgreich portiert,
- die Anzahl der Server reduziert und
- Virtualisierungslösungen umgesetzt.

Abstimmung eines Druckerkonzeptes zur mittel-  
fristigen Reduzierung von Einzelplatzdruckern  
und Ersatz durch Multifunktionsgeräte

- in 2013 wurden 7 von 86 Druckern (ein-  
schließlich Plotter) eingespart.
- Kosten für den Druck einer Farbseite sind mit  
dem neuen Farbdrucker um 1 ct gesunken.

**In den Landesmessstellen für Umweltradioak-  
tivität**

**Verfahrens Anpassungen:** Die Verfahren in den  
beiden Landesmessstellen sollen weiter ange-  
passt werden, um die Auslastung und den Wis-  
sens- und Erfahrungstransfer zu verbessern.  
Diese Vorgehensweise hat sich bewährt. Die  
Bestimmung von Ra-226/-228 wurde 2013  
erfolgreich neu in den Akkreditierungsumfang  
aufgenommen.

**Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie**

Anschaffung von 2 Fahrzeugen zur Erhaltung  
und Erweiterung der Einsatzfähigkeit

- Probenahmefahrzeug als Ersatz
- neues Einsatzfahrzeug (zur Umsetzung der  
Empfehlungen der Jeschke-Kommission)

**Im Messnetzbetrieb Luft**

**Immission:** Die Genehmigung für den Stand-  
ort Leipzig-Mitte liegt noch nicht vor. Die Ver-  
legung des Betriebsraumes im Rahmen des Pro-  
jektes „Minimierung des Stromverbrauchs der  
Messcontainer“ konnte nicht erfolgen.

**Papier:** Das Ziel für 2013, den Papierver-  
brauch unter 1.500 Blatt pro Mitarbeiter zu  
halten, wurde mit **1.580 Blatt** verfehlt. es ist  
festzustellen, dass ein MA-Zuwachs den Ver-  
brauch erhöht, aber dem gegenüber eine Ab-  
nahme nicht zu einer entsprechenden Einspar-  
ung führen muss.

*Zielstellung für 2014 & Veranschaulichung:*

**In den Landesmessstellen für Umweltradioak-  
tivität**

In Zusammenarbeit mit der Landestalsperren-  
verwaltung wird ein Probenentnahmeverfahren  
für Schwebstoffe in Standgewässern gesucht.  
Um den Aufwand in der Analytik zu reduzieren,  
sollen verschiedene Verbesserungsvarianten für  
die Probenentnahme auf Praxistauglichkeit un-  
tersucht werden.

Die Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum Wald und Forstwirtschaft im Sachsenforst (SBS) soll intensiviert werden. Es sollen u.a. Rückstellproben von Dauerbeobachtungsflächen des SBS untersucht werden.

**Verfahrens Anpassungen:** Weitere Aktivitäten  
zum Finden von Optimierungsmöglichkeiten  
sind erst für 2015 vorgesehen.

**Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie**

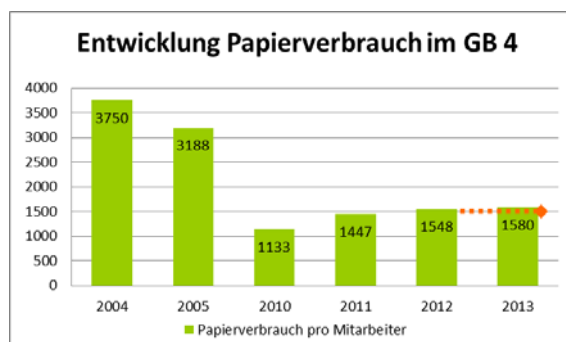
Beschaffung 3 neuer Messfahrzeug

- 2 Ersatz zur Erhaltung der Einsatzfähigkeit
- weiteres Jeschke-Einsatzfahrzeug, da ab  
2014 weiteres Personal zur Umsetzung der  
Empfehlungen zur Verfügung steht.

**Im Messnetzbetrieb Luft**

- **Immission:** Die Zielstellung bleibt bestehen,  
mit Unterstützung des SMUL werden die  
Bemühungen zur Erlangung der Genehmi-  
gungsfähigkeit fortgesetzt.

**Papier:** Zielstellung für 2014 ist der Verbrauch  
von unter 30.000 Blatt bei 18 Mitarbeitern.



mit folgenden Maßnahmen in 2013:

**In den Umweltlaboren**

**Gefahrstoffeinsatz:** Grundlage für die Feststellung des Gefahrstoffeinsatzes ist die jährliche Bestellmenge an Chemikalien. In 2013 gab es keine signifikanten Änderungen. Die Anzahl organischer Analysen im Boden wurde erhöht und führte zu einem höheren Verbrauch von Hexan und Aceton.

	2005	2006	2010	2012	2013
Feststoffe in kg	87	79	44	95	90
Flüssigkeiten in l	1.804	1.850	1.449	1.603	1683
Anzahl Analysen	170.618	198.035	202.978	198.111	203.676
fest in g/Analyse	0,51	0,40	0,22	0,48	0,44
flüssig in ml/Anal.	10,57	9,34	7,14	8,10	8,3

zu den Prüfvorhaben  
in der **Allgemeine Wasseranalytik:**

Verringerung der Analysenanzahl des Chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB) auf ca. ein Drittel gegenüber 2012 führte wie geplant zu einer Einsparung von 2,8 l quecksilberhaltiger Kaliumchromatlösung und 8,3 l silbersulfathaltiger Schwefelsäure sowie zur geringeren Entsorgung von CSB-Abfällen.

...in der **Gewässerökologie:**

die Prüfung von Ersatzstoffen für Toxizitätstest für Leuchtakterien- und Daphnien-Test mit dem Ziel, auf die Überarbeitung der Normung Einfluss zu nehmen, konnte aus Kapazitätsgründen nicht fortgesetzt werden.

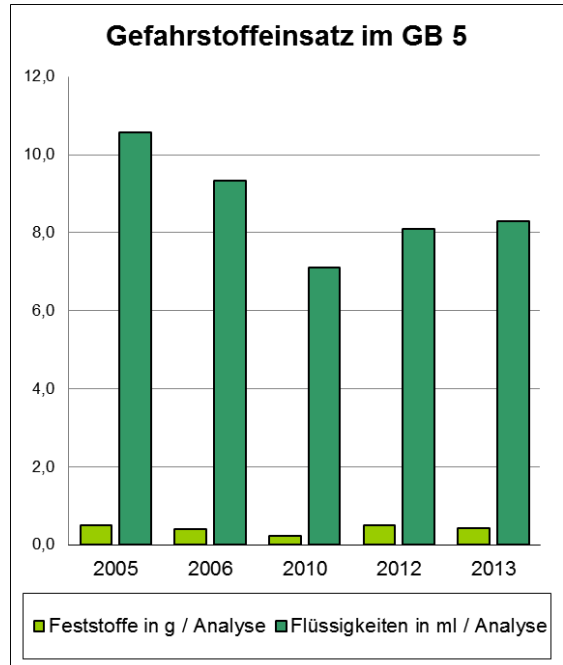
**Zusätzlich:** Wiederverwendung der Reinstwasserflaschen für Ringversuchsproben, ca. 120 l Glasflaschen wurden beim 33. Länderübergreifenden Ringversuch (LÜRV) für die Ausgabe des Parameters Phenol-Index verwendet

**Verbesserung durch Standortwechsel Nossen:**  
Eine mögliche Verringerung des Energieverbrauchs im Zusammenhang mit der Bauweise der Laborgebäude lässt sich nicht untersuchen, da die erforderlichen Daten zum Technischen Gebäudemanagement noch nicht vorliegen. Die Betrachtung bleibt als Zielstellung bestehen.

*Veranschaulichung & Zielstellung für 2014:*

**In den Umweltlaboren**

Zum Gefahrstoffeinsatz:



Der Einsatz wird weiterhin überwacht.

in der **Gewässerökologie:**

Bestimmung der Gesamtbakterienzahl nach BacLight Verfahren wird in Abstimmung mit dem Auftraggeber ausgesetzt. Grund dafür ist die Toxizität der verwendeten Gefahrstoffe (Farbstoffmischungen).

In den **Gewässergütemessstationen:**

An den Messstationen Görlitz und Bad Düben erfolgt die Installation von ausgesonderten Niederschlagsmessern aus dem GB 3. Die Erfassung der meteorologischen Situation ermöglicht eine bessere Bewertung der Seenanalytik.



mit folgenden Maßnahmen in 2013:

**In den Landwirtschaftslaboren**

**Analysenbedarf:** Durch gezielte Abfrage bei den Kunden wurde im Dezember 2013 der zu erwartende Analysenbedarf mit folgendem Ergebnis abgestimmt:

Matrix	Parameter	Matrix	Parameter
Futtermittel	44686	Boden	32780
Kultursubstrat	1160	Dünger	292
Pflanze	49709	Saatgut	4116
Wasser	2151	Nährlösung	240
Spritzbrühe	45		
Fleisch, Fisch, Organe			2610

**Analysenbedarf Phytopathologie:**

2013 erfolgte erstmalig ein Abgleich zwischen Probenplan und tatsächlichen Probenaufkommen des Auftraggebers.

Die Anzahl der Proben wurde erfasst, wobei pro Probe mehrere Analyseparameter möglich sind:

Bereich	Proben.
Pflanzengesundheit	ca. 4260
Pflanzenschutz (Schaderregerüberwachung Gartenbau und Ackerbau)	ca. 2500
weitere	ca.100

Es wurden mehr Proben bearbeitet als geplant.

**Pflanzen/Futtermittel:** Die Anwendung der Stickstoffbestimmung nach DUMAS ist eine bewährte Methode und hat im Jahr 2013 den optimalen Umfang erreicht.

**Produktqualität NIRS:** Aufgrund der personellen Situation und des großen Probenaufkommens von pflanzlichen Proben (umzugsbedingte Bearbeitung von Proben aus 2012) konnten im Jahr 2013 nur 56 % der Schweinefleischproben mittels NIRS auf ihren intramuskulären Fettgehalt untersucht werden. Zielstellung war 75 %.

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

	2010	2011	2012	2013
kg Gefahrstoffe fest	51	40	19,6	32,4
kg Gefahrstoffe flüssig	1.319	1.650	549,2	912,1
Parameter	308.320	283.679	276.379	308.791
fest in g/Parameter	0,17	0,14	0,07	0,10
flüssig in g/Parameter	4,28	5,82	1,99	2,95

*Zielstellung für 2013 & Veranschaulichung:*

**In den Landwirtschaftslaboren**

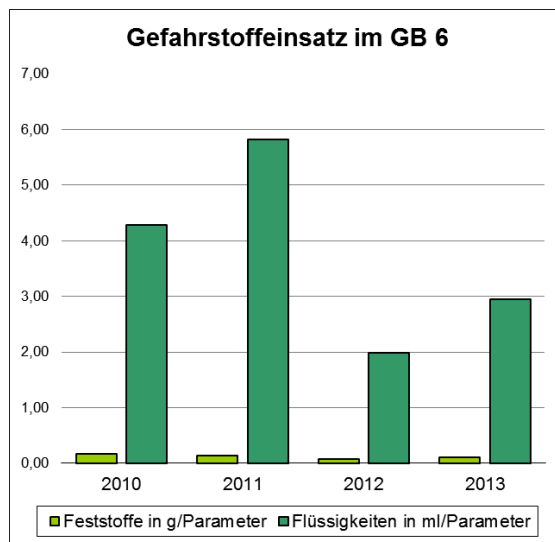
**Analysenplanung:** Die Wirksamkeit der Planung für 2013 kann im Folgejahr ermittelt werden. Die Optimierung wird entsprechend fortgesetzt.

Für die **Phytopathologie** sind gesonderte Absprachen im Frühjahr nötig, auch im Hinblick auf Probenaufkommen im Vorjahr und daraus entstehende Konsequenzen für 2014.

**Pflanzen/Futtermittel und Produktqualität:** Die Anwendung der Stickstoffbestimmung nach DUMAS wird auf dem Niveau von 2013 fortgesetzt.

**Produktqualität NIRS:** Die Zielstellung, den Anteil der NIRS-Anwendungen zu erhöhen, kann nicht weiter verfolgt werden.

Die Analysenaufgabe „Leistungsprüfung Schwein“ wurde zum 01.01.2014 an den Schweinezüchterverband abgegeben. Demzufolge werden ab 2014 keine Schweinefleischproben mehr an den FB 63 zur Untersuchung gesandt.



## 2.3 Kennzahlen

K

### Kennzahlen zur Datenverfügbarkeit

#### Im Messnetzbetrieb Wasser & Meteorologie

Alle Kennzahlen liegen über dem Ziel von 95 % und haben nachfolgende Datengrundlagen:

**Oberflächenwasser:** Verfügbarkeit der Datenfernübertragungsdaten

gesamt	2006	2012	2013
Pegelanzahl	173	179	187
Ausfalltage	371	113	242
Maximalverfügbarkeit in Tagen	63.145	65.335	68.255
Tage mit verfügbaren Daten	62.774	65.222	68.013
Verfügbarkeit in %	99,4	99,8	99,6

**Grundwasser:** Erfüllungsquote der Grundwasserprobenahme gemäß Messprogramm

gesamt	2006	2012	2013
beauftragte GWPN	907	775	743
durchgeführte GWPN	890	763	736
Erfüllung GWUP in %	98,1	98,5	99,1

**Messnetz „Hochwasser im Grundwasser“**

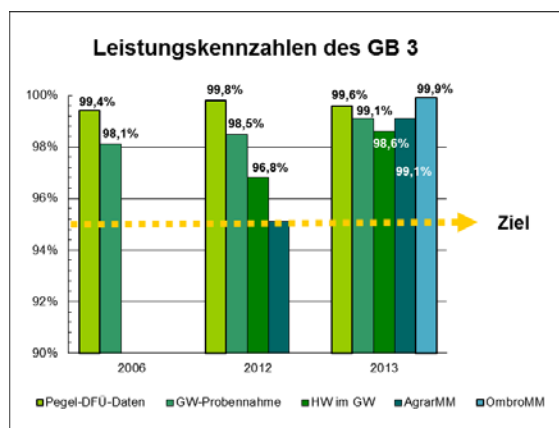
gesamt	2011	2012	2013
Messstellen HW im GW	66	115	120
Maximalverfügbarkeit in Tagen	24.090	41.975	43.800
erreichte Verfügbarkeit in Tagen	23.545	40.647	43.189
Verfügbarkeit in %	97,7	96,8	98,6

**Agrarmeteorologisches Messnetz**

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

**Ombrometermessnetz:**

gesamt	2013
Stationen	22
Ausfalltage	5
Verfügbarkeit in %	99,9



Die Zielstellungen werden ab 2014 auf 97 % angehoben, außer für das Ombrometermessnetz.

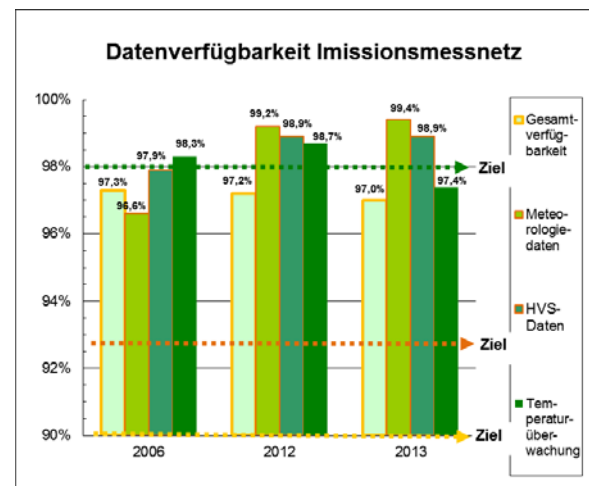


Messung und Überwachung der definierten Zielgrößen zur Absicherung des erforderlichen Datenbestandes

#### Im Messnetzbetrieb Luft

**Immission:** Verfügbarkeit der Daten des stationären Immissionsmessnetzes mit den Kennzahlen zur Gesamtverfügbarkeit, der differenzierenden Teilgröße und den Kontrollgrößen wurde erreicht, mit Ausnahme der Temperaturüberwachung. Datengrundlage:

	Ziel	2006	2012	2013
Gesamtverfügbarkeit	90%	97,3	97,2	97
Meteorologiedaten	92,8%	96,6	99,2	99,4
HVS-Daten	92,8%	97,9	98,9	98,9
Temperaturüberwachung	98%	98,3	98,7	97,4
Temperaturüberwachung	92,8%	Anpassung ab 2014		



Die neuen Kennzahlen wurden in 2013 erreicht. Datengrundlage:

	Ziel	2010	2012	2013
Ausfallquote Gravimetrie	<0,1%	<0,1	<0,1	<0,1
Schwefeldioxid	92,8%	96,7	97,5	95,8
Ozon	92,8%	97,9	98,3	98,2
Stickoxide	92,8%	98,3	98,8	99,0
Benzol / Toluol / Xylol	92,8%	95,6	92,0	93,0
TEOM	90%	93,2	99,0	96,1

In 2014 werden 2 Kennzahlen wie folgt geändert:

Die BTX-Analysatoren sind nach wie vor anfällig. Die Verfügbarkeit wird durch weitere Maßnahmen verbessert (siehe A), was aber in 2014 voraussichtlich noch nicht zu einer Stabilisierung führen wird, daher Ziel: 90 %.

Die Umrüstung auf neue Feinstaubmessgeräte in 2012 für alle „großen“ Stationen ermöglicht die Anhebung für TEOM auf das Ziel von 92,8 %.

K

**Kennzahlen zur Berichterstattung**



**Überwachung der Datenbereitstellung in Berichtsform**

**Im Messnetzbetrieb Luft**

**☑Emission:**

	Ziel	2006	2012	2013
Übergabe schriftlicher Messberichte in Tagen	<21	20,5	14	14
Anzahl reklamierter Messberichte pro Jahr	<4	0	0	0

Beide Kennzahlen bleiben für 2014 bestehen.

**Im Messnetzbetrieb Luft**

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

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

- 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**

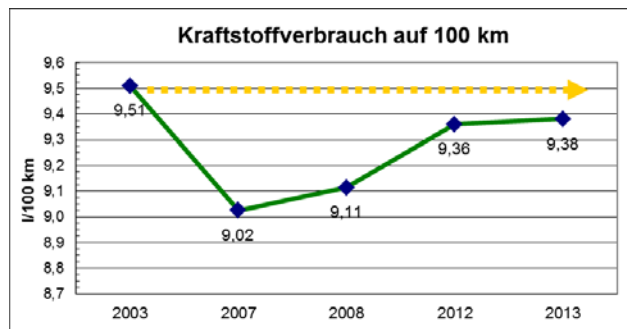
Die Energieeffizienz des eigenen Fahrzeugverkehrs wird an Hand des Kraftstoffverbrauchs der Dienst-KFZ verdeutlicht.

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.

Auf folgender Datengrundlage:

	2003	2007	2008	2012	2013
Fahrtstrecke in Tkm	795,9	854,5	886,9	976,0	997,9
Kraftstoffmenge in Tl	75,7	80,8	80,8	91,4	93,6
<b>Verbrauch in l/100km</b>	<b>9,51</b>	<b>9,02</b>	<b>9,11</b>	<b>9,36</b>	<b>9,38</b>




### 3. Termin für die nächste Umwelterklärung

Die Umwelterklärung 2014 wurde von der Staatlichen Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft verabschiedet und dem Umweltgutachter, Herrn Dr.-Ing. Wolfgang Kleesiek, zur Prüfung vorgelegt.

Die nächste konsolidierte Umwelterklärung wird im April 2015 veröffentlicht.

Radebeul, den 28.04.2014

  
Dipl.-Ing. Ulrich Langer  
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.

Dresden, den 29.04.2014



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.