



Messnetzkonzeption 2017

Landesmessnetz
zur Überwachung der Luftqualität und der
Deposition von Luftschadstoffen in
Sachsen-Anhalt

Impressum

Messnetzkonzeption 2017
Landesmessnetz zur Überwachung der Luftqualität und der Deposition von Luftschadstoffen
in Sachsen-Anhalt

Herausgeber: Landesamt für Umweltschutz
Tel.: +49 345-5704-501
poststelle@lau.mlu.sachsen-anhalt.de
Internet: www.lau.sachsen-anhalt.de

Redaktion: Fachbereich Immissionsschutz, Klimaschutz
Torsten Bayer Teil LÜSA / Immissionsmeteorologie
Dr. Ulrich Zimmermann
Marlies Hennig Teil Depositionsmessnetz
Dr. Günter Noll

Redaktionsschluss: Halle (Saale), Januar 2017

Bildnachweis: LÜSA

1 Einleitung	4
2 Luftüberwachungs- und Informationssystem (LÜSA).....	4
2.1 Allgemeines	4
2.2 Einsatzplan Luftmessfahrzeug 2017	5
2.2.1 Evaluierung der Luftreinhaltepläne	5
2.2.2 Sondermessprojekte (geplant)	5
2.3 Einsatzplan für Netzunabhängige Probenahmesysteme (NUPS) 2017.....	6
2.4 Einsatzplan Passivsammler 2017	6
3 Depositionsmessnetz	9
Anlage.....	11

1 Einleitung

Die EU-Richtlinie über Luftqualität und saubere Luft in Europa sowie die aktuelle nationale Gesetzgebung auf dem Gebiet des Immissionsschutzes der Bundesrepublik Deutschland (BImSchG) verlangen eine kontinuierliche Beurteilung der Luftqualität in Sachsen-Anhalt, für die die Zuständigkeit beim Landesamt für Umweltschutz liegt (Verordnung über Zuständigkeiten auf dem Gebiet des Immissionsschutzes – Immi-ZustVO vom 08. Oktober 2015).

Die Überwachung der Luftqualität (Immissionsmessungen) erfolgt durch das Luftüberwachungs- und Informationssystem Sachsen-Anhalt (LÜSA). Darüber hinaus besteht ein etabliertes Depositionsmessnetz. Ergänzt werden diese Messungen durch spezielle Programme, wie z. B. Stichproben- oder orientierende Messungen mit dem Messfahrzeug und Passivsammlermessprogramme.

Mit Blick auf die gesetzlichen Mindestanforderungen zur Überwachung der Luftqualität ist eine regelmäßige und auch kritische Überprüfung des Messnetzes angezeigt. Die 2017 vorgesehene und in der vorliegenden Messnetzkonzeption dargestellte Anpassung der Geräteausstattung ist insbesondere vor dem Hintergrund einer kontinuierlichen Messnetzoptimierung zu sehen.

Die im LÜSA eingesetzte moderne Messtechnik entspricht den Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft in Europa (Anhang VI).

Der Betrieb der Depositionsmessnetze erfolgt mit dem Ziel, aktuelle Umweltdaten bzgl. Staubniederschlag einschließlich verschiedener Staubinhaltsstoffe, ausgewählter An- und Kationen, Dioxine und Furane bereitzustellen.

Gegenwärtig ist die Mehrzahl der Containermessstationen (14 Stationen) mit nahezu kompletter meteorologischer Messtechnik ausgerüstet (immissionsmeteorologisches Messnetz). Die Standorte sind dabei so verteilt, dass die erforderliche Flächenrepräsentanz gegeben ist und damit verlässliche Aussagen zu den Ausbreitungsbedingungen bei erhöhten Luftschadstoffkonzentrationen getroffen werden können. Darüber hinaus stellen die meteorologischen Daten dieser Messstationen auch eine geeignete Datenbasis für das Klimafolgenmonitoring im Land Sachsen-Anhalt dar.

Die Messungen im Rahmen der Überwachung der Luftqualität und der Deposition von Luftschadstoffen dienen in erster Linie dem Ziel der Grenzwertüberwachung und der Bereitstellung einer fundierten Datengrundlage für politische Entscheidungen sowie der Erfolgskontrolle von Maßnahmen zur Luftreinhaltung.

2 Luftüberwachungs- und Informationssystem (LÜSA)

2.1 Allgemeines

Im Rahmen der Umsetzung aktueller Rechtsvorschriften, insbesondere der EU-Richtlinie über Luftqualität und saubere Luft in Europa (2008/50/EG) sowie der 4. Tochterrichtlinie (2004/107/EG), beide zusammen in Form der 39. BImSchV in nationales Recht überführt, sowie weiterer einschlägiger untergesetzlicher Regelungen (z. B. DIN EN 16450:2015 (Entwurf) „Automatische Messeinrichtungen zur Bestimmung der Staubkonzentration (PM₁₀; PM_{2,5})“) wurde die Konzeption des Luftüberwachungs- und Informationssystems Sachsen-Anhalt (LÜSA) fortgeschrieben. Zu berücksichtigende fachliche Schwerpunkte bei der Entwicklung der vorliegenden Messnetzkonzeption 2017 waren

- die Ablösung der seit Jahren im Einsatz befindlichen Hochvolumensammler (HVS) und deren Ersatz durch LVS-Geräte (SEQ 47/50), welche dem gemäß DIN EN 12341:2014 definierten Standardmessverfahren für die Bestimmung der PM₁₀ oder PM_{2,5} Massenfraktion des Schwebstaubes entsprechen,
- das Einsatzkonzept des Immissions-Messfahrzeugs in Verbindung mit verschiedenen Messprojekten (u. a. Evaluierung der Luftreinhaltelpläne),
- der Einsatz neuer Messtechnik für das Monitoring von „Black Carbon“ im Bereich der Umweltzone in Magdeburg und zum Vergleich im ländlichen Hintergrund.

Die Messgeräteausstattung des LÜSA mit Stand 01.07.2016 sowie die geplanten Anpassungen zum 01.01.2017 sind in Tabelle 1 komponentenabhängig dargestellt.

Tab. 1: Messgeräteausstattung des LÜSA (automatische Messung + Probenahmeverfahren)

	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO NO ₂	O ₃	SO ₂	CO	H ₂ S	CO ₂	BTEX	BC	EC/ OC	PAK	Me- talle	Io- nen
Ist 2016	23	11	22	16	11	7	2	1	6	0	8	4	3	3
Plan 2017	23	12	22	16	10	7	2	1	6	3	8	4	3	3
Änderung	± 0	+ 1	± 0	± 0	- 1	± 0	± 0	± 0	± 0	+3	± 0	± 0	± 0	± 0

↳ PM_{10/2,5}: Angaben nur für stationäres Messnetz ohne Berücksichtigung der für Vergleichsmessungen und spezielle Messprojekte eingesetzten Technik, Standorte mit Parallelmessung (Sammler + Automat) zählen nur einfach

Das Landesmessnetz umfasst damit weiterhin 19 große Containermessstationen. Dazu kommen vier Kleinmessstationen, ein „stand-alone“-PM₁₀-Messgerät und die Hintergrundstation Brocken. Letztere dient insbesondere zur Überwachung der Konzentrationen von klimarelevantem Kohlendioxid, Ozon sowie Schwefeldioxid (Schadstoff-Ferntransporte).

2.2 Einsatzplan Luftmessfahrzeug 2017

2.2.1 Evaluierung der Luftreinhaltepläne

Im Rahmen der Messeinsätze zur Evaluierung der Luftreinhaltepläne werden im Regelfall folgende Parameter bestimmt. Details zu den Einsätzen sind in Tabelle 2 enthalten.

- Feinstaub Partikel PM₁₀ und PM_{2,5}, Stickstoffdioxid (NO₂), Stickstoffmonoxid (NO) und Kohlenmonoxid (CO),
- als Inhaltsstoffe im PM₁₀: organischer (OC) und elementarer (EC) Kohlenstoff,
- meteorologische Komponenten (Wind, Temperatur/Feuchte, Niederschlag, Globalstrahlung).

Tab. 2: Standorte und Messzeitraum der Einsätze zur Evaluierung

Standort / Messperiode	Zeitraum
Magdeburg, Halberstädter Str. <i>1. Wiederholung, 1. Messperiode</i>	<i>Mitte 01/2017 – Ende 03/2017</i>
Magdeburg, Halberstädter Str. <i>1. Wiederholung, 2. Messperiode</i>	<i>Mitte 05/2017 – Ende 07/2017</i>

2.2.2 Sondermessprojekt (geplant)

Brocken: Temporäre Messung zur Ermittlung der Partikelbelastung (ca. 4 Wochen, Sommer), Gravimetrie PM₁₀ parallel

⇒ unter Vorbehalt, besondere Standgenehmigung erforderlich!

2.3 Einsatzplan für Netzunabhängige Probenahmesysteme (NUPS) 2017

Das Messprogramm dient als Ergänzung zur Überprüfung der Konzentrationswerte für den verkehrstypischen, an stark befahrenen Straßen, Straßenabschnitten oder Verkehrsknotenpunkten vorkommenden Schadstoff Ruß, der zwar nicht grenzwertbelegt, aber gegenüber der PM₁₀-Messung ein empfindlicherer Indikator für den Nachweis der Wirkung von Umweltzonen ist (Beispiel Evaluierung Umweltzone Berlin).

Die Messpunkte werden mit netzunabhängigen Probenahmesystemen (NUPS) in Kombination mit Stickstoffdioxid-Passivsammlern beprobt. Tabelle 3 enthält die Messpunkte der zumeist verkehrsnahen Messungen.

Tab. 3: NUPS-Standorte 2017

Ort	Kürzel	Hochwert	Rechtswert	Messpunkt seit	Bemerkung
Halle, Merseburger Straße, (LÜSA-Station)	HM	4498951	5704509	2002	Referenzstandort
Halle, Paracelsusstraße 10/11	HP	4498807	5706701	2003	Referenzstandort
Halle, Burgstraße 5/6	HB	4496974	5707400	2012	Umweltzone
Halle, Freimfelder Straße 92	HF	4499745	5705224	2012	Grenze Umweltzone
Halle, Volkmannstraße 13	HV	4499026	5705788	2012	Umweltzone
Magdeburg, Hans-Löscher-Straße (LÜSA-Station)	MW	4473495	5777204	2011	Referenzstandort
Magdeburg, Gr. Diesdorfer Straße	MG	4473404	5777452	2012	Umweltzone
Magdeburg, Schleinufer	MS	4474940	5776375	2012	Grenze Umweltzone

2.4 Einsatzplan Passivsammler 2017

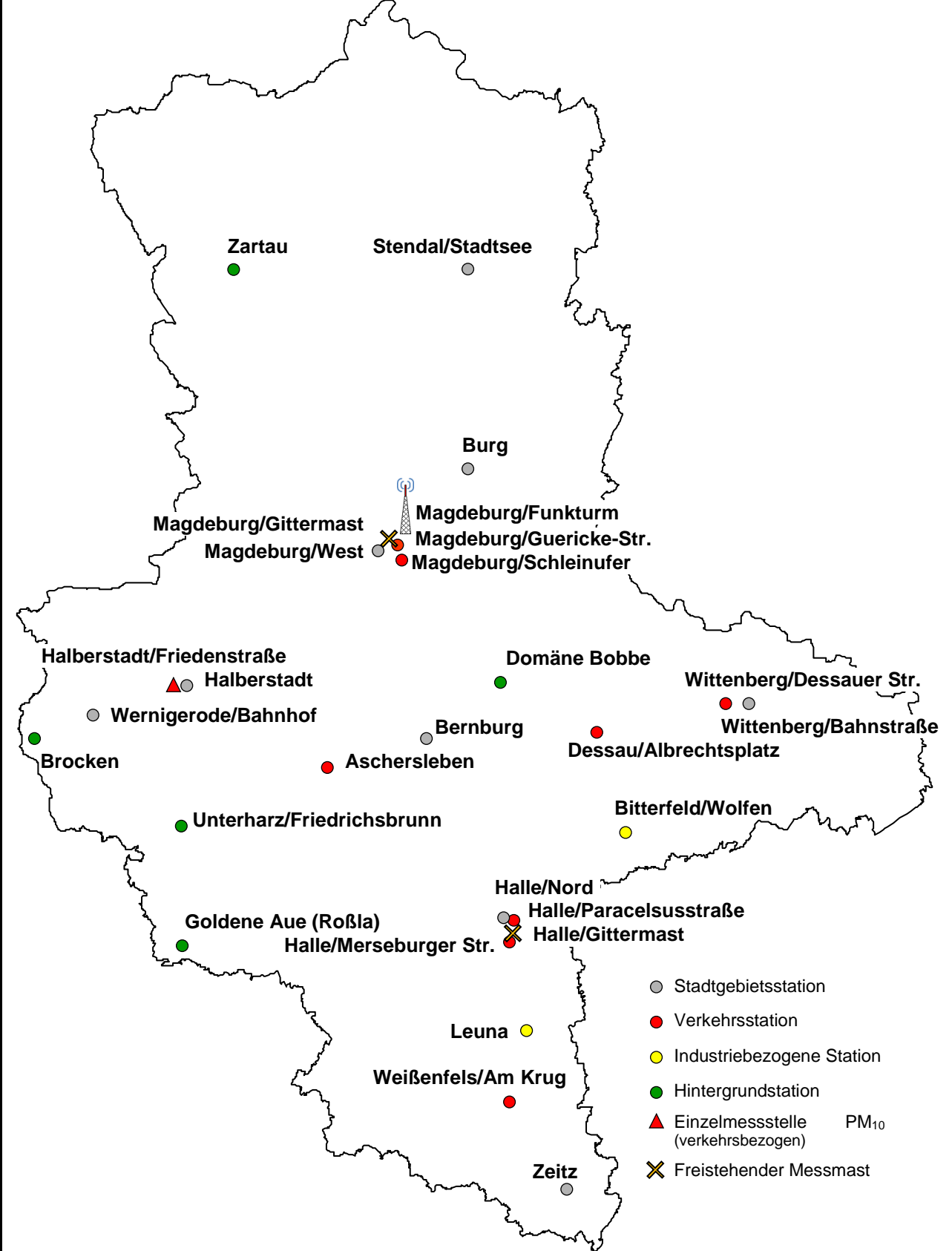
Tab. 4: Einsatzplan Passivsammler 2017

Ort	Kürzel	Anzahl	Bemerkung
Halle, Paracelsusstraße (LÜSA-Station)	P-L	2	Referenz für Hotspot (Standort höchster Belastung)
Halle, Paracelsusstraße 10/11	P	2	Messpunkt seit 12/2006
Halle, Merseburger Straße 10	A	2	Höhe Autohaus, Prüfung der Grenzwertrelevanz (Standort außerhalb der Umweltzone)
Halle, Schleiermacherstraße	N	2	Referenz für den städtischen Hintergrund, Evaluierung (Standort innerhalb der Umweltzone)
Halle, Volkmannstraße 13	V	2	Evaluierung (Messpunkt seit 2008, Standort innerhalb der Umweltzone)
Halle, Trothaer Straße 104a	T	2	Evaluierung (Messpunkt seit 2003, Standort außerhalb der Umweltzone)
Halle, Freimfelder Straße 92	F2	2	Evaluierung (Standort außerhalb der Umweltzone)
Halle, Burgstraße 5/6	B	2	Evaluierung (Messpunkt seit 2008, Standort innerhalb der Umweltzone)
Halle, Kröllwitzer Straße / Senfstraße	K	2	Evaluierung (keine Grenzwertrelevanz, Standort außerhalb der Umweltzone)
Magdeburg, W.-Rathenau-Straße 43	Z	2	Prüfung der Grenzwertrelevanz
Magdeburg, Damaschkeplatz	D	2	Fortsetzung der Messungen am ehemaligen Standort der LÜSA-Messstation
Magdeburg, Hans-Löscher-Straße	W	2	Referenz für den städtischen Hintergrund (Standort innerhalb der Umweltzone)
Magdeburg, Schleinufer 12	S	2	Referenz für Hotspot (Standort außerhalb der Umweltzone)
Magdeburg, Otto-von-Guericke-Straße 48	O	2	Evaluierung Umweltzone (Standort innerhalb der Umweltzone)
Magdeburg, Gr. Diesdorfer Straße 220	G	2	Evaluierung Umweltzone (Standort innerhalb der Umweltzone)
Merseburg, B91, Thomas-Müntzer-Straße 67	M	2	Messpunkt seit 2003
Halberstadt, Friedenstraße 6	E	2	Standort mit Grenzwertrelevanz

Luftüberwachungs- und Informationssystem Sachsen-Anhalt

2017

28 Standorte (davon 1 verkehrsbezogene Einzelmessstelle PM₁₀ und 3 Messmasten)



Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt

LÜSA

Tab. 5: Komponentenausstattung im LÜSA 2017 (stationäres Messnetz)

Stationsname	Kürzel	NOx							Partikel PM ₁₀		Partikel PM _{2,5}		BTEX				Inhaltsstoffe im PM ₁₀				Meteorologie						
		SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	O ₃	H ₂ S	BC	auto.	manu.	auto.	manu.	BTEX	EB	mp-Xyl	o-Xyl	EC/OC	PAK	SM	Ionen	WR/WG	LT	LF	LD	N	GSTR	
Aschersleben	M102		x						B	A																	
Bernburg	BECO		x						B	A*												x	x	x	x	x	x
Bitterfeld/Wolfen	GRNN	x	x	x		x	x		B						x	x	x	x				x	x	x	x	x	x
Brocken	BROC	x	x		x	x																x	x	x			
Burg	BUCO		x			x			B	A	B					x	x	x	x			x	x	x	x	x	x
Dessau/Albrechtsplatz	DEVN		x						B														x	x	x	x	
Domäne Bobbe	DOBO		x			x			B	A	B					x			x			x	x	x	x	x	x
Halberstadt/Paulsplan	HTCC		x			x			B		B											x	x	x	x	x	x
Halberstadt/Friedenstraße	M401									A																	
Halle/Gittermast	HEGM					x																x	x	x			
Halle/Merseburger Str.	HEVC		x	x					B	A	B			x	x	x	x					x	x	x			
Halle/Nord	HENN	x	x			x			B	A	B	A*										x	x	x	x	x	x
Halle/Paracelsusstraße	M501		x						C	A	C	A										x					
Leuna	LASO	x	x			x	x		B					x	x	x	x										
Magdeburg/Funkturm	MGFT																										
Magdeburg/Gittermast	MGGM																										
Magdeburg/Guericke Str.	M205		x						C	A	C			x	x	x	x										
Magdeburg/Schleiufer	M003		x	x				x	B			A															
Magdeburg/West	MGWW	x	x			x		x	B	A	B			x	x	x	x										
Goldene Aue (Roßla)	ROSS					x			B																		
Stendal/Stadtsee	SLWW		x	x		x			B																		
Unterharz/Friedrichsbrunn	HZUN	x	x			x			B	A*	B																
Weißenfels/Am Krug	WSVV	x	x	x							B																
Wernigerode/Bahnhof	WENN	x	x	x		x			B																		
Wittenberg/Bahnstraße	WGCC		x			x			B																		
Wittenberg/Dessauer Str.	M002		x	x					C	A				x	x	x	x										
Zartau	ZUWA	x	x			x		x	B																		
Zeitz	ZZCC	x				x			B																		
Anzahl		10	22	7	1	16	2	3	22	12	10	3	6	6	6	6	8	4	3	3	18	20	19	16	16	15	

- Legende:** A Gravimetrie (LVS – SEQ 47/50)
A* Gravimetrie (LVS) – temporäre Vergleichsmessung
B Beta-Absorption + Nephelometer (SHARP)
C Streulichtmessung (GRIMM 180)

3 Depositionsmessnetz

Im Jahr 2017 erfolgt eine geringe Veränderung der Anzahl von Messstellen im stationären Messnetz (Tabelle 6).

Tab. 6: Ausstattung und Änderungen im stationären Messnetz

Komponente	Messmethode	Anzahl 2013	Anzahl 2014	Anzahl 2015	Anzahl 2016	Anzahl 2017	Änderung
STN	Bergerhoff	41	40	38	38	37	-1
PCDD/F	Bergerhoff	8	7	7	4	4	0
An-, Kationen /LÜSA	Bergerhoff	6	6	5	5	5	0
An-, Kationen	Eigenbrodt	5	5	5	5	5	0
An-, Kationen	UMS	5	5	5	5	5	0
An-, Kationen	wet only	2	2	2	2	2	0
STN (BDF)	Bergerhoff	6	6	6	6	6	0
An-, Kationen (BDF)	Bergerhoff	6	6	6	6	6	0

Die temporären Messnetze betreffen lokal und zeitlich begrenzte anlassbezogene Ermittlungen der Depositionen.

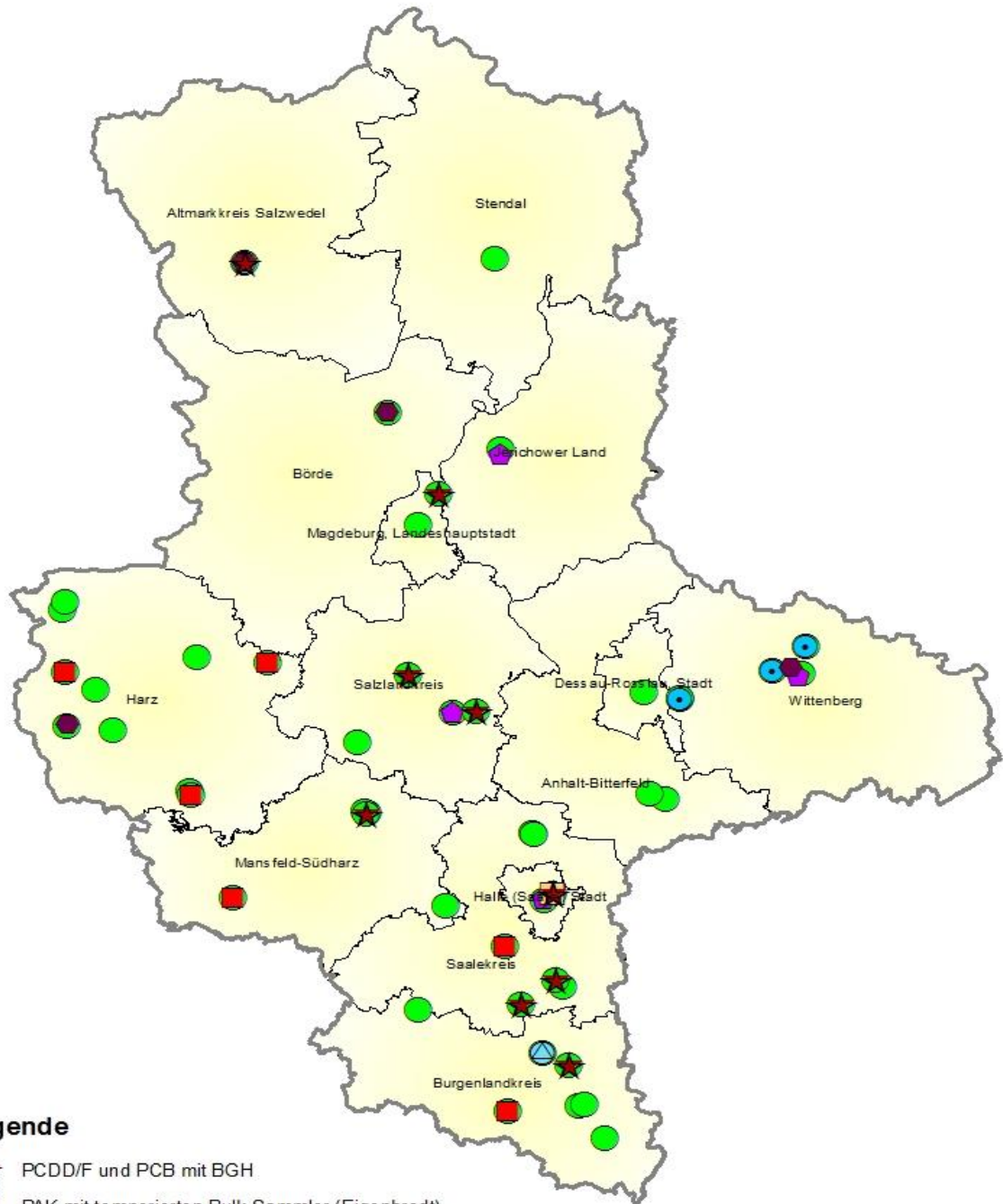
Tab. 7: Ausstattung und Änderungen im temporären Messnetz

Anlass	Komponenten	Messmethode	Anzahl 2013	Anzahl 2014	Anzahl 2015	Anzahl 2016	Anzahl 2017	Änderung
Abfallverbrennungsanlage	PCDD/F	Bergerhoff	5	5	5	5	5	0
Abfallverbrennungsanlage	STN	Bergerhoff	5	5	5	5	5	0
Vergleichsmessungen	PAK	Eigenbrodt	1	1	1	1	1	0
Vergleichsmessungen	PAK	Adsorber	1	1	1	1	1	0
Verfahrens-Entwicklung	PAK	Adsorber	1	1	1	1	1	0
Vergleichsmessungen	PCDD/F	Bergerhoff	1	1	1	1	1	0
Sondermessungen	PCDD/F	Bergerhoff	0	1	1	0	0	0
Sondermessungen	STN	Bergerhoff	0	0	0	2	0	-2

Aufgrund der Beendigung des Sondermessprogramms „Staubniederschlag in Staßfurt“ verringert sich die Anzahl der Messstandorte um zwei.

Ergänzend zu diesen Ausführungen gibt es umseitig eine komponentenspezifische Kartendarstellung der Messstandorte.

Depositionsmessnetz (komponentenspezifische Messstandorte)



Legende

- ★ PCDD/F und PCB mit BGH
- PAK mit temperierten Bulk-Sammler (Eigenbrodt)
- PAK mit Trichter-Adsorber-Sammler
- ⊙ An-/Kationen mit Wetonly-Sammlern
- ◆ An-/Kationen mit LWF-Sammlern (UMS)
- ⊙ An-/Kationen mit temperierten Bulk-Sammlern (Eigenbrodt)
- ◆ An-/Kationen mit BGH an LÜSA-Messstationen
- An-/Kationen mit BGH an Bodendauerbeobachtungsflächen
- Staubniederschlag und Inhaltsstoffe mit Bergerhoff-Sammlern (BGH)

Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt

Abkürzungsverzeichnis

Verzeichnis der im Dokument verwendeten Abkürzungen

Chemische Komponenten / Luftschadstoffe

BTEX	Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylole (aromatischen Kohlenwasserstoffe)
EB	Ethylbenzol
mp-Xyl	meta+para Xylol
o-Xyl	ortho-Xylol
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCDD/F	Polychlorierte Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane
BC	Black Carbon (Schwarzer Kohlenstoff)
EC	Elemental Carbon (elementarer Kohlenstoff)
OC	Organic Carbon (organischer Kohlenstoff)
CO	Kohlenmonoxid
CO ₂	Kohlendioxid
H ₂ S	Schwefelwasserstoff
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
O ₃	Ozon
SO ₂	Schwefeldioxid
SM	Schwermetalle
STN	Staubniederschlag

Meteorologie

GSTR	Globalstrahlung
LF	Luftfeuchte
LD	Luftdruck
LT	Lufttemperatur
N	Niederschlag
WR	Windrichtung
WG	Windgeschwindigkeit

sonstige

BDF	Bodendauerbeobachtungfläche
LÜSA	Luftüberwachungs- und Informationssystem Sachsen-Anhalt
NUPS	netzunabhängiges Probenahmesystem
Bergerhoff	über gesamte Sammelperiode offener Sammler
wet only	Sammler nur für die Dauer der Niederschlagsereignisse geöffnet