



SACHSEN-ANHALT

Landesamt für Umweltschutz



Messnetzkonzeption 2018

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



**Landesamt für Umweltschutz
Sachsen-Anhalt**

Messnetzkonzeption 2018

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

Fachinformation 01/2018

Halle (Saale), Januar 2018

Impressum

Herausgeber: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
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. Wolfgang Garche
Marlies Hennig Teil Depositionsmessnetz
Dr. Günter Noll

Redaktionsschluss: Halle (Saale), Januar 2018

Bildrechte Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt

Inhalt

1. Einleitung	5
2. Luftüberwachungs- und Informationssystem (LÜSA)	5
2.1 Allgemeines	5
2.2 Einsatzplan Luftmessfahrzeug 2018.....	6
2.2.1 Evaluierung der Luftreinhaltepläne	6
2.2.2 Sondermessprojekte (geplant).....	6
2.3 Einsatzplan für Netzunabhängige Probenahmesysteme (NUPS) 2018.....	6
2.4 Einsatzplan Passivsammler 2018.....	7
3. Depositionsmessnetz	10
Abkürzungsverzeichnis	12

1. Einleitung

In Sachsen-Anhalt liegt die Zuständigkeit für die Überwachung und Beurteilung der Luftqualität beim Landesamt für Umweltschutz (Verordnung über Zuständigkeiten auf dem Gebiet des Immissionsschutzes – Immi-ZustVO vom 8. Oktober 2015). Rechtsgrundlage ist § 44 Abs. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) in Verbindung mit der Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen 39. BImSchV). Die 39. BImSchV verkörpert die Umsetzung der EU-Richtlinie über Luftqualität und saubere Luft in Europa (2008/50/EG) in deutsches Recht.

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 für Stickstoffdioxid.

Mit Blick auf die rechtlichen Mindestanforderungen zur Überwachung der Luftqualität ist eine regelmäßige und auch kritische Überprüfung des Messnetzes angezeigt. Die 2018 vorgesehene und in der vorliegenden Messnetzkonzeption dargestellte Anpassung der Geräteausrüstung ist zudem laufend vor dem Hintergrund einer kontinuierlichen Messnetzoptimierung anzupassen.

Die im LÜSA eingesetzte 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. des Staubbiederschlags 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 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 Erfolgskontrollen von Maßnahmen zur Luftreinhaltung.

2. Luftüberwachungs- und Informationssystem (LÜSA)

2.1 Allgemeines

Um einen Vollzug der 39. BImSchV sowie weiterer einschlägiger untergesetzlicher Regelungen (z. B. DIN EN 16450:2017 „Außenluft - Automatische Messeinrichtungen zur Bestimmung der Staubkonzentration (PM₁₀; PM_{2,5})), der dem Stand der Technik entspricht, wird die Konzeption des Luftüberwachungs- und Informationssystems Sachsen-Anhalt (LÜSA) jährlich fortgeschrieben. Zu berücksichtigende fachliche Schwerpunkte bei der Entwicklung der vorliegenden Messnetzkonzeption 2018 waren

- die planmäßige Erneuerung von zwei stationären Messstationen,

- die deutliche Reduzierung des Umfanges an EC/OC-Analysen, da mit Erscheinen der DIN EN 16909:2017 die anzuwendende Referenzmethode definiert worden ist und diese gegenwärtig labortechnisch¹ nicht zur Verfügung steht,
- die Erweiterung des im Jahr 2017 begonnenen Messprogramms für das Monitoring von „Black Carbon“ im Bereich der Umweltzone Halle (Saale).

Die Messgeräteausstattung des LÜSA mit Stand 01.07.2017 sowie die geplanten Anpassungen zum 01.01.2018 sind in Tabelle 1 komponentenabhängig dargestellt.

Tabelle 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 2017	23	12	22	16	10	7	2	1	6	3	8	4	3	3
Plan 2018	23	12	22	16	10	7	2	1	6	4	3	4	3	3
Änderung	± 0	± 0	± 0	± 0	± 0	± 0	± 0	± 0	± 0	+1	- 5	± 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 gegenwärtig 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-Fertransporte).

2.2 Einsatzplan Luftmessfahrzeug 2018

2.2.1 Evaluierung der Luftreinhaltepläne

Im Jahr 2018 sind keine Einsätze zur Evaluierung der Luftreinhaltepläne vorgesehen. Die turnusmäßige Fortsetzung der Messeinsätze soll im Jahr 2020 in Halle (Saale) erfolgen.

2.2.2 Sondermessprojekte (geplant)

Brocken: Temporäre Messung zur Ermittlung der Partikelbelastung (für ca. 3 Monate ab August),

⇒ unter Vorbehalt (Aufstellmöglichkeiten werden noch geprüft)

2.3 Einsatzplan für Netzunabhängige Probenahmesysteme (NUPS) 2018

Das Messprogramm zur orientierenden Ermittlung der Konzentrationswerte von Black Carbon wird ergänzend zu den LÜSA-Messungen an stark befahrenen Straßen, Straßenabschnitten oder Verkehrsknotenpunkten vor allem für den Nachweis der Wirkung von Umweltzonen durchgeführt.

Die Messstandorte werden mit netzunabhängigen Probenahmesystemen (NUPS) beprobt. Die nachfolgende Tabelle enthält die Messstandorte.

Die mit den NUPS im 14-tägigen Rhythmus gesammelten Filter werden mit dem Rußfilteranalysator OT21 auf Black Carbon (BC) analysiert.

¹ Die zur Verfügung stehende Analysenmesstechnik arbeitet in Anlehnung an VDI 2465 Blatt 2.

Tabelle 2: NUPS-Standorte 2018

Ort	Kürzel	Rechtswert	Hochwert	Bemerkung
Halle, Merseburger Straße, (LÜSA-Station)	HM	4498951	5704509	Referenzstandort
Halle, Paracelsusstraße 10/11 ^{*)}	HP	4498807	5706701	Referenzstandort
Halle, Burgstraße 5/6	HB	4496974	5707400	Umweltzone
Halle, Freimfelder Straße 92	HF	4499745	5705224	Grenze Umweltzone
Halle, Volkmannstraße 13 ^{*)}	HV	4499026	5705788	Umweltzone
Halle, Delitzscher Straße 20	HD	4499415	5704914	Beobachtung verkehrstechnischer Maßnahmen
Halle, Schleiermacher Str.	HS	4498652	5706842	Qualitätssicherung
Halle, Schleiermacher Str.	HS-2	4498652	5706842	Vergleichsmessungen mit Magee Scientific Aethalometer® (AE33)
Magdeburg, Hans-Löscher-Straße (LÜSA-Station) ^{*)}	MW	4473495	5777204	Referenzstandort
Magdeburg, Gr. Diesdorfer Straße	MG	4473404	5777452	Umweltzone
Magdeburg, Schleinufer	MS	4474940	5776375	Grenze Umweltzone

^{*)} zusätzliche EC/OC-Auswertung zur internen Bewertung (Vergleichbarkeit)

2.4 Einsatzplan Passivsammler 2018

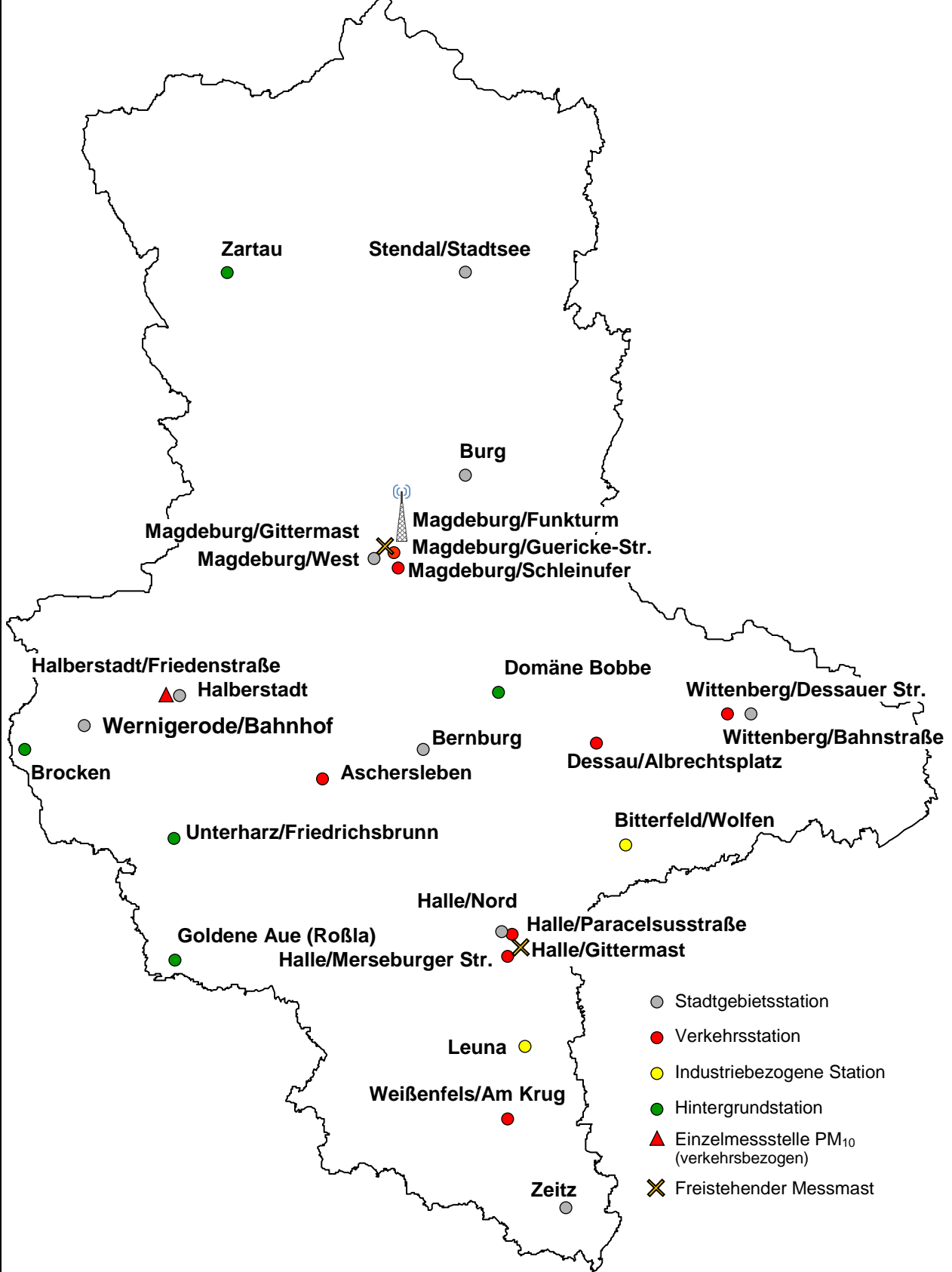
Tabelle 3: Einsatzplan Stickstoffdioxid-Passivsammler 2018

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, Delitzscher Str. 20	H	2	Beobachtung verkehrstechnischer Maßnahmen
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

2018

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



Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt

LÜSA

Tabelle 4: Komponentenausstattung im LÜSA 2018 (stationäres Messnetz)

Stationsname	Kürzel	NO							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												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
Dessau/Albrechtsplatz	DEVN		x						B													x	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							
Halle/Nord	HENN	x	x			x		x	B		B	A									x	x	x	x	x	x
Halle/Paracelsusstraße	M501		x						C	A	C	A					x				x					
Leuna	LASO	x	x			x	x		B				x	x	x	x										
Magdeburg/Funkturm	MGFT																				x	x	x			
Magdeburg/Gittermast	MGGM																				x	x				
Magdeburg/Guericke Str.	M205		x						C	A	C		x	x	x	x		x								
Magdeburg/Schleiufer	M003		x	x				x	B		A															
Magdeburg/West	MGWW	x	x			x		x	B		B	A	x	x	x	x						x	x	x	x	x
Goldene Aue (Roßla)	ROSS					x			B	A*																
Stendal/Stadtsee	SLWW		x	x		x			B																	
Unterharz/Friedrichsbrunn	HZUN	x	x			x			B		B															
Weißenfels/Am Krug	WSVW	x	x	x							B	A*														
Wernigerode/Bahnhof	WENN	x	x	x		x			B																	
Wittenberg/Bahnstraße	WGCC		x			x			B	A*																
Wittenberg/Dessauer Str.	M002		x	x					C	A			x	x	x	x		x	x							
Zartau	ZUWA	x	x			x		x	B																	
Zeititz	ZZCC	x				x			B																	
Anzahl		10	22	7	1	16	2	4	22	10	10	5	6	6	6	6	3	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 EDM 180)

3. Depositionsmessnetz

Im Jahr 2018 gibt es keine Veränderungen in der Anzahl von Messstellen im stationären Messnetz (Tabelle 5).

Tabelle 5: Ausstattung und Änderungen im stationären Messnetz

Komponente	Messmethode	Anzahl 2014	Anzahl 2015	Anzahl 2016	Anzahl 2017	Anzahl 2018	Änderung
STN	Bergerhoff	40	38	38	37	37	0
PCDD/F	Bergerhoff	7	7	4	4	4	0
An-, Kationen /LÜSA	Bergerhoff	6	5	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

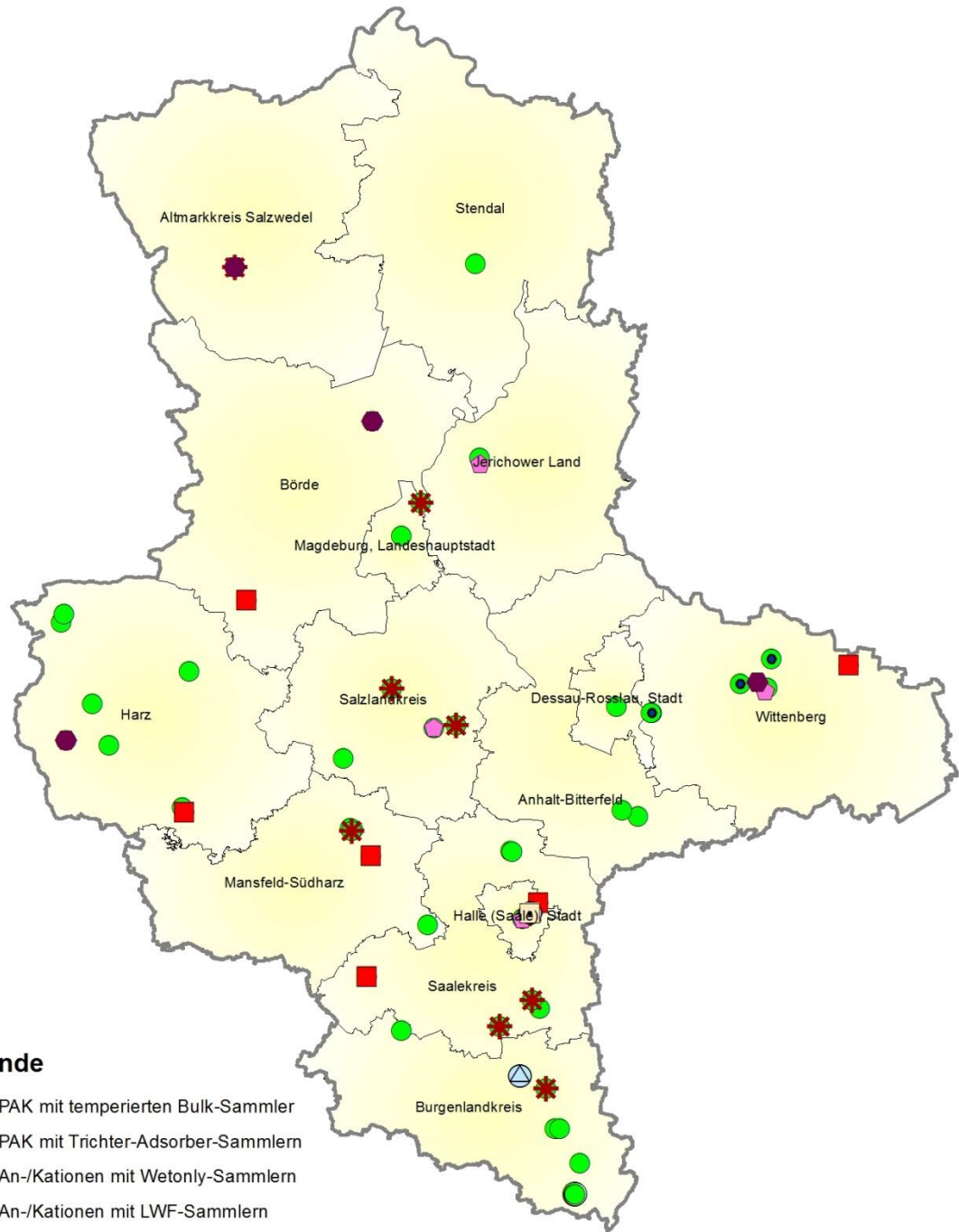
Die temporären Messnetze betreffen lokal und zeitlich begrenzte anlassbezogene Ermittlungen der Depositionen (Tabelle 6).

Tabelle 6: Ausstattung und Änderungen im temporären Messnetz

Anlass	Komponenten	Messmethode	Anzahl 2014	Anzahl 2015	Anzahl 2016	Anzahl 2017	Anzahl 2018	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	0	-1
Sondermessungen	STN	Bergerhoff	0	0	2	0	3	+3

Aufgrund des Sondermessprogramms Droßdorf vergrößert sich die Anzahl der Messstandorte um drei. Ergänzend zu diesen Ausführungen gibt es auf der folgenden Seite eine komponentenspezifische Kartendarstellung der Messstandorte.

Depositionsmessnetz (komponentenspezifische Messstandorte)



Legende

- PAK mit temperierten Bulk-Sammler
- PAK mit Trichter-Adsorber-Sammlern
- ⊕ An-/Kationen mit Wetonly-Sammlern
- ◆ An-/Kationen mit LWF-Sammlern
- ◇ An-/Kationen an LÜSA-Messstationen
- An-Kationen mit temperierten Bulk-Sammlern
- An-/Kationen mit BGH an Bodendauerbeobachtungsflächen
- ✱ PCDD/F und PCB mit BGH-Sammlern
- Staubniederschlag und Inhaltsstoffe mit BGH
- Sonderprogramm Solarfeld

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
LVS	Low Volume Sampler
NUPS	netzunabhängiges Probenahmesystem
Bergerhoff	über gesamte Sammelperiode offener Sammler
wet only	Sammler nur für die Dauer der Niederschlagsereignisse geöffnet