

# **Anlage 13**

## **Mess- und Kontrollprogramm**

**Aktuelles Mess- und Kontrollprogramm während des Betriebs**

Parameter	Zeitraum	Bemerkungen
Meteorologische Daten	Kontinuierlich (über eigene Wetterstation)	Die tägliche Niederschlagsmessung wird händisch aufgeschrieben. Außentemperatur, Luftdruck, Windrichtung/Windgeschwindigkeit werden automatisch aufgezeichnet. Die Verdunstung wird berechnet.
<b>Wasser</b>		
Sickerwassermenge	Kontinuierlich (täglich)	Tagesmenge wird protokolliert (m <sup>3</sup> pro Tag je Pumpenhaus).
Sickerwasserqualität	vierteljährlich	Das Sickerwasser vom 1-3 BA, 4 BA und 5 BA wird vierteljährlich analysiert
Abwasser EVP	vierteljährlich	Das Abwasser des EVP wird an der Übergabestelle ins städtische Kanalnetz beprobt und analysiert. Da diese Menge aber sehr gering ist wird Wasser aus der SiWa bei der Probe zusätzlich mit eingeleitet.
Grundwasserstände	monatlich	Von 20 Grundwassermessstellen rund um das Deponeigelände. Zusätzlich sind die Messstellen Bb5n, B14 und B15 mit Datenloggern ausgestattet, welche den Grundwasserstand kontinuierlich aufzeichnen.
Grundwassergüte	vierteljährlich	Analyse von 8 Grundwassermessstellen im An- und Abstrom der Deponien: <u>MSD</u> : Anstrom: Bb6, Abstrom: Bb5n; <u>ZD</u> : Anstrom: B13n, B1, B3; Abstrom: B14, B15, B2, B4, G8
Kontrolle der Sickerwassersammler	jährlich	Jährliche Kamerabefahrung des 4. und 5. BA mit Neigungs- und Temperaturmessung gem. DepV 5, Kap. 3.2, 5.Tabelle-Punkt 5.1 und 5.3
Dichtheitsprüfung und Reinigung	Alle 5 Jahre	Sämtliche Abwasserleitungen des EVP werden alle 5 Jahre gereinigt und mit einer Kamera befahren.
	Alle 5 Jahre	Die Druckleitungen der Pumpenhäuser zur SiWa werden alle 5 Jahre gereinigt und einem Drucktest unterzogen
<b>GAS</b>		
FID-Messung	jährlich	Auf Los 2/3 und 7 mit einem engmaschigen Raster, auf Los 4, 5 und 6 stichprobenartig. Für die <u>Mineralstoffdeponie</u> nicht erforderlich, da hier kein Gas entsteht.
Bodenluftmessung	monatlich	An 4 Beobachtungspiegeln in der Langstraße wird monatlich die CH <sub>4</sub> -Konzentration überprüft.
Gasbrunnenkontrolle	jährlich	Sämtliche Gasbrunnen werden min. einmal jährlich begangen und darüber Protokoll geführt
Gasmenge und Zusammensetzung	kontinuierlich	Kontinuierlich wird am BHKW die Gesamtmenge an Gas (m <sup>3</sup> ) sowie ausgewählte Parameter erfasst (CH <sub>4</sub> , O <sub>2</sub> und CO <sub>2</sub> ): Diese können z.B. als Tagesmittelwerte oder Monatswerte ausgegeben werden.
Rohgasanalyse	jährlich	Sowohl vom „Gutgas“ als auch vom „Schwachgas“.
Emissionsmessung	Alle 3 Jahre, zuletzt 2022	Emissionsmessung der Verbrennungsmotoranlage (Vollast- und Teillastbetrieb). Messkomponenten: CO, NO <sub>x</sub> , Gesamt-C, Formaldehyd, SO <sub>x</sub> , HF, HCL, H <sub>2</sub> S

BHKW und Gasinfrastruktur- regelmäßige Wartungen	Vierteljährlich, halbjährlich und jährlich bzw. nach Betriebsstunden.	Der Motor des BHKW wird nach einer gewissen Anzahl an Betriebsstunden geprüft; die Gasinfrastruktur nach festen zeitlichen Intervallen. Prüfungen durch eine Fachfirma.
<b>Abdichtungssysteme</b>		
Setzungsmessungen	Alle 2 Jahre (gerade Jahre, nächste 2024)	Wurden bis 2018 jährlich durchgeführt, danach Verlängerung des Intervalls auf 2 Jahre (Bescheid vom 11.01.2018, Akz.: 52.03.10.02/8.14/18Kr). Es werden alle Lose der Zentraldeponie untersucht (2/3, 4, 5, 6 und 7 (4. BA))
Verformung des Basisabdichtungssystems /	jährlich	Anmerkung: Die Verformungsmessungen werden im Rahmen der TV-Inspektion der Sickerrohre durchgeführt. Auf Fußnote 9 der Tabelle Anhang 5 DepV wird verwiesen.

### Mess- und Kontrollprogramm während des Betriebs und in der Stilllegungsphase nach Erweiterung der Deponie

Parameter	Zeitraum	Bemerkungen
Meteorologische Daten	Kontinuierlich (über eigene Wetterstation)	Die tägliche Niederschlagsmessung wird händisch aufgeschrieben. Außentemperatur, Luftdruck und Windrichtung/Windgeschwindigkeit werden automatisch aufgezeichnet. Die Verdunstung wird berechnet.
<b>Wasser</b>		
Sickerwassermenge	Kontinuierlich (täglich)	Tagesmenge wird protokolliert (m <sup>3</sup> pro Tag je Pumpenhaus)
Sickerwasserqualität	vierteljährlich	Das Sickerwasser vom 1-3 BA, 4 BA und 5 BA wird vierteljährlich analysiert
Abwasser EVP	vierteljährlich	Das Abwasser des EVP wird an der Übergabestelle ins städtische Kanalnetz beprobt und analysiert. Da diese Menge aber sehr gering ist wird Wasser aus der SiWa bei der Probe zusätzlich mit eingeleitet.
Oberflächenwassermenge	-	Die Messung der Menge des Oberflächenwassers ist aufgrund der zahlreichen Gräben und Einleitstellen nicht möglich. (siehe Erläuterungsbericht, Kap. 20.4)
Oberflächenwassergüte	vierteljährlich	Probenahme an in den Sickerbecken I und II sowie im Langgraben vor der Verdolung unter der Zufahrtsstraße
Grundwasserstände	halbjährlich	Von 20 Grundwassermessstellen rund um das Deponiegelände. Zusätzlich sind die Messtellen Bb5n, B14 und B15 mit Datenloggern ausgestattet, welche den Grundwasserstand kontinuierlich aufzeichnen.
Grundwassergüte	vierteljährlich	Analyse von 8 Grundwassermessstellen im An- und Abstrom der Deponien wie bisher.
Wasser aus den Kontrolldränagen	vierteljährlich	Umfang siehe Bericht, Kap. 20.6 / Tabelle 18.
Kontrolle der Sickerwassersammler	jährlich	Jährliche Kamerabefahrung des 4., 5 und 6. BA mit Neigungs- und Temperaturmessung gem. DepV Anhg.5, Kap. 3.2, 5.Tabelle-Punkt 5.1 und 5.3
Dichtheitsprüfung und Reinigung	Alle 5 Jahre	Sämtliche Abwasserleitungen des EVP werden alle 5 Jahre gereinigt und mit einer Kamera befahren.
	Alle 5 Jahre	Die Druckleitungen der Pumpenhäuser zur SiWa werden alle 5 Jahre gereinigt und einem Drucktest unterzogen

<b>GAS</b>		
FID-Messung	jährlich	Auf Los 2/3 und 7 mit einem engmaschigen Raster, auf Los 4, 5 und 6 stichprobenartig Ausnahmeantrag für jährliches Intervall siehe Erläuterungsbericht Teil A Kapitel 20.5. Für die <u>Mineralstoffdeponie</u> nicht erforderlich, da hier kein Gas entsteht.
Bodenluftmessung	monatlich	An 4 Beobachtungspegeln in der Langstraße wird monatlich die CH <sub>4</sub> -Konzentration überprüft.
Gasbrunnenkontrolle	jährlich	Sämtliche Gasbrunnen werden min. einmal jährlich begangen und darüber Protokoll geführt
Gasmenge und Zusammensetzung	kontinuierlich	Kontinuierlich wird am BHKW die Gesamtmenge an Gas (m <sup>3</sup> ) sowie ausgewählte Parameter erfasst (CH <sub>4</sub> , O <sub>2</sub> und CO <sub>2</sub> ): Diese können z.B. als Tagesmittelwerte oder Monatswerte ausgegeben werden.
Rohgasanalyse	jährlich	Sowohl vom „Gutgas“ als auch vom „Schwachgas“.
Emissionsmessung	Alle 3 Jahre,	Emissionsmessung der Verbrennungsmotoranlage (Vollast- und Teillastbetrieb). Messkomponenten: CO, NO <sub>x</sub> , Gesamt-C, Formaldehyd, SO <sub>x</sub> , HF, HCL, H <sub>2</sub> S
BHKW und Gasinfrastruktur- regelmäßige Wartungen	Vierteljährlich, halbjährlich und jährlich bzw. nach Betriebsstunden.	Der Motor des BHKW wird nach einer gewissen Anzahl an Betriebsstunden geprüft; die Gasinfrastruktur nach festen zeitlichen Intervallen. Prüfungen durch eine Fachfirma.
<b>Abdichtungssysteme</b>		
Setzungsmessungen	Alle 2 Jahre)  jährlich	Wurden bis 2018 jährlich durchgeführt, danach Verlängerung des Intervalls auf 2 Jahre (Bescheid vom 11.01.2018, Akz.: 52.03.10.02/8.14/18Kr). Es werden alle Lose der Zentraldeponie untersucht (2/3, 4, 5, 6 und 7 (4. BA))  In den neu belasteten Abschnitten der Deponie
Verformung des Basisabdichtungssystems /	jährlich	Anmerkung: Die Verformungsmessungen werden im Rahmen der TV-Inspektion der Sickerrohre durchgeführt. Auf Fußnote 9 der Tabelle Anhang 5 DepV wird verwiesen.
Prüfung der Entwässerungsleitungen und der zugehörigen Schächte	Jährlich	Die Leitungen des BA 5 sowie der Erweiterung (BA 6) werden jährlich inspiziert.
Temperaturen im Deponiebasisabdichtungssystem	Jährlich	Wird im Rahmen der Kamerabefahrungen der Sickerrohre durchgeführt. Wenn sich aufgrund des inerten Deponats herausstellt, dass sich nach 3 Jahren keine Temperaturen über 20 ° C ergeben, wird beantragt, auf die Temperaturmessungen verzichten zu können.
Funktionsfähigkeit und Verformungen des Oberflächenabdichtungssystems	Jährlich	Wird im Rahmen der Messungen festgestellt, dass die jährlichen Setzungen geringer als 5 mm sind, wird beantragt, die Messungen in einem zeitlichen Abstand von 2 Jahren vornehmen zu können.
Dichtungskontrollsystem	Vierteljährlich /	Umfang und Ausnahmeantrag hinsichtlich des Intervalls siehe auch Erläuterungsbericht, Kap. 20.6

---

	In der Stilllegungsphase jährlich	
--	-----------------------------------	--

**Mess- und Kontrollprogramm in der Nachsorgephase**

Parameter	Zeitraum	Bemerkungen
Meteorologische Daten	Kontinuierlich (über eigene Wetterstation)	Die tägliche Niederschlagsmessung wird händisch aufgeschrieben. Außentemperatur, Luftdruck und Windrichtung/Windgeschwindigkeit werden automatisch aufgezeichnet. Die Verdunstung wird berechnet.
<b>Wasser</b>		
Sickerwassermenge	Kontinuierlich (täglich)	Tagesmenge wird protokolliert (m <sup>3</sup> pro Tag je Pumpenhaus).
Sickerwassergüte	halbjährlich	Gemäß bisherigem Analyseprogramm
Abwasser EVP	halbjährlich	Das Abwasser des EVP wird an der Übergabestelle ins städtische Kanalnetz beprobt und analysiert. Da diese Menge aber sehr gering ist wird Wasser aus der SiWa bei der Probe zusätzlich mit eingeleitet.
Oberflächenwassermenge	-	Die Messung der Menge des Oberflächenwassers ist aufgrund der zahlreichen Gräben und Einleitstellen nicht möglich. (siehe Erläuterungsbericht, Kap. 20.4)
Oberflächenwassergüte	halbjährlich	Probenahme an in den Sickerbecken I und II sowie im Langgraben vor der Verdolung unter der Zufahrtsstraße
Grundwasserstände	halbjährlich	Von 20 Grundwassermessstellen rund um das Deponeigelände. Zusätzlich sind die Messtellen Bb5n, B14 und B15 mit Datenloggern ausgestattet, welche den Grundwasserstand kontinuierlich aufzeichnen.
Grundwassergüte	halbjährlich	Analyse von 8 Grundwassermessstellen im An- und Abstrom der Deponien wie bisher
Wasser aus den Kontrolldrainagen	jährlich	Umfang und Ausnahmeantrag für jährliches Intervall siehe Bericht, Kap. 20.6 / Tabelle 18
Kontrolle der Sickerwassersammler	jährlich	Jährliche Kamerabefahrung des 4., 5 und 6. BA mit Neigungs- und Temperaturmessung gem. DepV 5, Kap. 3.2, 5.Tabelle-Punkt 5.1 und 5.3
Dichtheitsprüfung und Reinigung	Alle 5 Jahre	Sämtliche Abwasserleitungen des EVP werden alle 5 Jahre gereinigt und mit einer Kamera befahren.
	Alle 5 Jahre	Die Druckleitungen der Pumpenhäuser zur SiWa werden alle 5 Jahre gereinigt und einem Drucktest unterzogen
<b>GAS (sofern noch erforderlich)</b>		
FID-Messung	jährlich	Auf Los 2/3 und 7 mit einem engmaschigen Raster, auf Los 4, 5 und 6 stichprobenartig Ausnahmeantrag für jährliches Intervall siehe Erläuterungsbericht Teil A Kapitel 20.5. Für die <u>Mineralstoffdeponie</u> nicht erforderlich, da hier kein Gas entsteht.
Bodenluftmessung	halbjährlich	An 4 Beobachtungspegeln in der Langstraße wird die CH <sub>4</sub> -Konzentration überprüft.
Gasbrunnenkontrolle	jährlich	Sämtliche Gasbrunnen werden min. einmal jährlich begangen und darüber Protokoll geführt
Gasmenge und Zusammensetzung	kontinuierlich	Kontinuierlich wird am BHKW die Gesamtmenge an Gas (m <sup>3</sup> ) sowie ausgewählte Parameter erfasst (CH <sub>4</sub> , O <sub>2</sub> und CO <sub>2</sub> ): Diese können z.B. als Tagesmittelwerte oder Monatswerte ausgegeben werden.
Rohgasanalyse	jährlich	Sowohl vom „Gutgas“ als auch vom „Schwachgas“.

Emissionsmessung	Alle 3 Jahre,	Emissionsmessung der Verbrennungsmotoranlage (Volllast- und Teillastbetrieb). Messkomponenten: CO, NOx, Gesamt-C, Formaldehyd, SOx, HF, HCL, H <sub>2</sub> S
BHKW- regelmäßige Wartungen	Vierteljährlich, halbjährlich und jährlich bzw. nach Betriebsstunden.	Der Motor des BHKW wird nach einer gewissen Anzahl an Betriebsstunden geprüft; die Gasinfrastruktur nach festen zeitlichen Intervallen. Prüfungen durch eine Fachfirma.
<b>Abdichtungssysteme</b>		
Setzungsmessungen	Alle 2 Jahre)  jährlich	Wurden bis 2018 jährlich durchgeführt, danach Verlängerung des Intervalls auf 2 Jahre (Bescheid vom 11.01.2018, Akz.: 52.03.10.02/8.14/18Kr). Es werden alle Lose der Zentraldeponie untersucht (2/3, 4, 5, 6 und 7 (4. BA))  In den neu belasteten Abschnitten der Deponie
Verformung des Basisabdichtungssystems /	jährlich	Anmerkung: Die Verformungsmessungen werden im Rahmen der TV-Inspektion der Sickerrohre durchgeführt. Auf Fußnote 9 der Tabelle Anhang 5 DepV wird verwiesen.
Prüfung der Entwässerungsleitungen und der zugehörigen Schächte	jährlich	Die Leitungen des BA 5 sowie der Erweiterung (BA 6) werden jährlich inspiziert.
Temperaturen im Deponiebasisabdichtungssystem	jährlich	Wird im Rahmen der Kamerabefahrungen der Sickerrohre durchgeführt. Wenn sich aufgrund des inerten Deponats herausstellt, dass sich nach 3 Jahren keine Temperaturen über 20 ° C ergeben, wird beantragt, auf die Temperaturmessungen verzichten zu können.
Funktionsfähigkeit und Verformungen des Oberflächenabdichtungssystems	jährlich	Wird im Rahmen der Messungen festgestellt, dass die jährlichen Setzungen geringer als 5 mm sind, wird beantragt, die Messungen in einem zeitlichen Abstand von 2 Jahren vornehmen zu können.
Dichtungskontrollsystem	jährlich	Umfang und Ausnahmeantrag hinsichtlich des Intervalls siehe auch Erläuterungsbericht, Kap. 20.6