



Reststoffdeponie Steinmühle

Jahresbericht 2023

(Kurzfassung)



Landkreis Tirschenreuth

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
I. Anlieferungen an die Reststoffdeponie.....	3
II. Oberflächenwasser, Sickerwasser, Grundwasser.....	10
III. Deponiegas	12
IV. PV-Anlage	15
V. Betriebliche Maßnahmen	16
VI. Ausblick auf das Jahr 2024.....	18
Anlage: Die Deponie in Zahlen.....	19

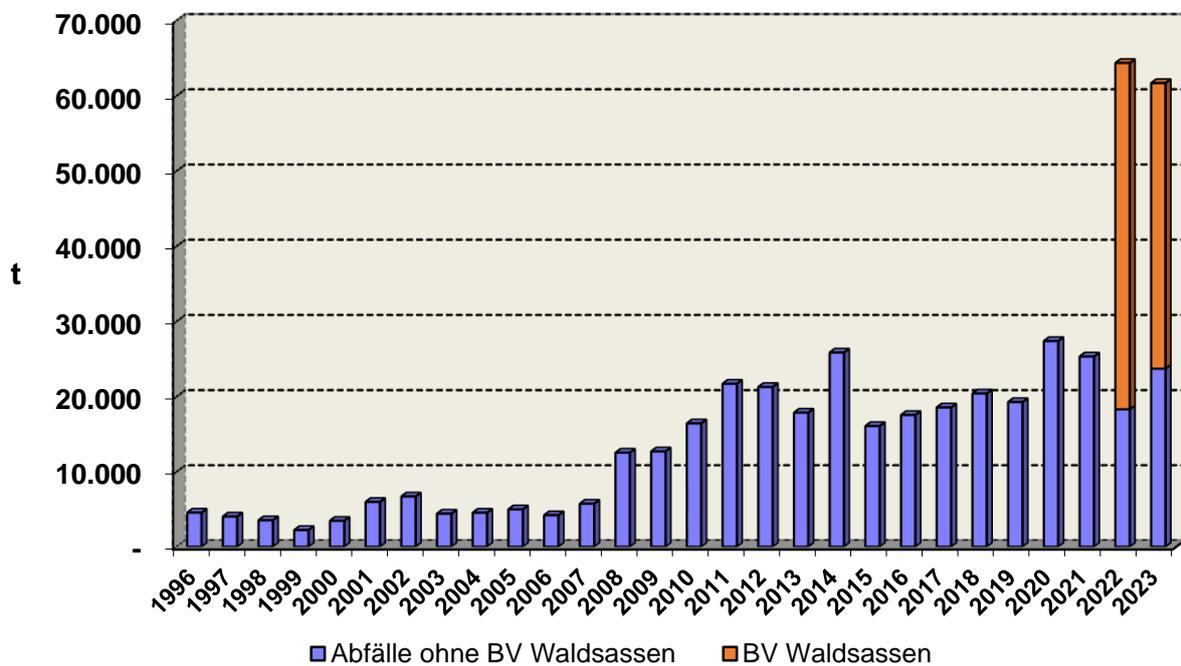
I. Anlieferungen an die Reststoffdeponie

Anlieferungsmengen

Die angelieferte Abfallmenge von 73.289 t ist gegenüber der Vorjahresmenge von 87.381 t etwas niedriger. Davon entfällt mit 37.960 t wie auch im Vorjahr ein Großteil auf die Baumaßnahme aus der Baumeister-Emil-Engel-Straße in Waldsassen, wo derzeit eine Altlast aus der Porzellanindustrie saniert wird. Die übrigen Abfälle zur Beseitigung liegen mit 23.722 t geringfügig über dem Durchschnitt der letzten Jahre. Hier muss allerdings berücksichtigt werden, dass vor kurzem erst Verträge mit neuen Landkreisen abgeschlossen wurden (01/2022: Regensburg, Straubing; 03/2023: Kulmbach).

Außerdem wurden 4.516 t Profilierungsmaterial zur Verwertung im BA C-neu angenommen (Vorjahr 17.369 t). Das Material wurde zum Bau der Oberflächenabdichtung des endverfüllten Bauabschnittes benötigt.

Entwicklung der Abfallmengen zur Beseitigung

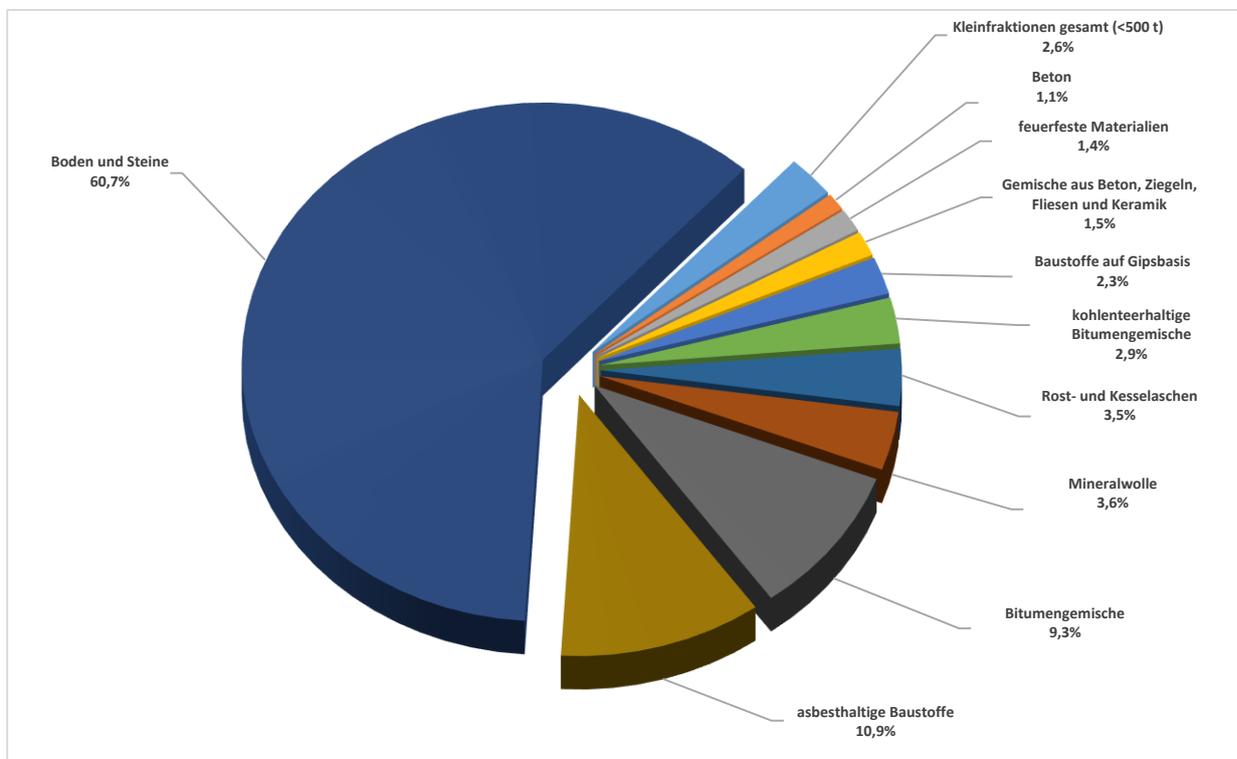


Abfälle zur Beseitigung wurden nur aus dem Landkreis Tirschenreuth und von seinen Vertragspartnern angenommen.

Abfallstatistik 2023 (Abfallmenge und -zusammensetzung)

Anlieferungen 2023	
Angelieferte Abfälle gesamt	73.289 t
davon Abfälle aus anderen Landkreisen	19.682 t
Zum Vergleich: Anlieferungen 2022	
Vorjahresmenge gesamt	87.381 t
Vorjahresmenge andere Landkreise	31.047 t

Prozentuale Aufteilung aller Abfallarten für 2023



Abfallmengen für sonstige Abfälle (nicht gefährlich – Tabelle 1)

Lfd. Nr.	Abfallart	Abfall-Schlüssel	Abgelagerte Menge in t
1.	Abfälle von Sand und Ton	01 04 09	344,99
2.	Rost- und Kesselasche, Schlacken und Kesselstaub mit Ausnahme von Kesselstaub, der unter 10 01 04 fällt	10 01 01	10,60
3.	Teilchen und Staub (Herstellung von Glas)	10 11 05	65,38
4.	Glasabfall mit Ausnahme desjenigen, das unter 10 11 11 fällt	10 11 12	330,15
5.	Rohmischungen vor dem Brennen	10 12 01	13,77
6.	Teilchen und Staub	10 12 03	0,75
7.	Teilchen und Staub (außer 10 13 12 und 10 13 13)	10 13 06	33,06
8.	Strahlmittelabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 12 01 16 fallen	12 01 17	83,28
9.	Auskleidungen und feuerfeste Materialien aus nichtmetallurgischen Prozessen mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 11 05 fallen	16 11 06	1.056,20
10.	Beton	17 01 01	783,69
11.	Ziegel	17 01 02	97,97
12.	Fliesen und Keramik	17 01 03	228,63
13.	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen	17 01 07	1.134,05
14.	Glas	17 02 02	188,49
15.	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen	17 03 02	6.865,33
16.	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen	17 05 04	44.489,60
17.	Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 08 01 fallen	17 08 02	1.708,44
18.	gemischte Bau- und Abbruchabfälle	17 09 04	8,79
19.	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 01 11 fallen	19 01 12	2.593,31
20.	Sandfangrückstände	19 08 02	34,55
21.	Abfälle aus der Kanalreinigung	20 03 06	6,29
Nicht gefährliche Abfälle gesamt:			<u>60.077,31</u>

Abfallmengen für sonstige Abfälle (gefährliche Abfälle – Tabelle 2)

Lfd. Nr.	Abfallart	Abfall-Schlüssel	Abgelagerte Menge in t
1.	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	17 01 06	4,77
2.	kohlenteerhaltige Bitumengemische	17 03 01	2.101,83
3.	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	17 05 03	249,72
4.	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	17 06 03	2.669,06
5.	asbesthaltige Baustoffe	17 06 05	8.003,55
6.	sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die sonstige gefährliche Stoffe enthalten	17 09 03	182,94
Gefährliche Abfälle gesamt:			<u>13.211,87</u>

Aufteilung nach Abfallarten und -mengen, die aus anderen Landkreisen angenommen wurden

Lfd. Nr.	Abfallart	Abfall-Schlüssel	Abgelagerte Menge in t
1.	Rost- und Kesselasche, Schlacken und Kesselstaub mit Ausnahme von Kesselstaub, der unter 10 01 04 fällt	10 01 01	10,60
2.	Abfälle a.n.g.	10 11 05	65,38
3.	Teilchen und Staub (Herstellung von Glas)	10 12 03	0,75
4.	Teilchen und Staub	10 13 06	33,06
5.	Teilchen und Staub (außer 101312 und 101313)	12 01 17	81,10
6.	Strahlmittelabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 12 01 16 fallen	17 01 01	46,11
7.	Beton	17 01 03	8,83
8.	Fliesen, Ziegel und Keramik	17 01 06	4,77
9.	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	17 01 07	1.128,08
10.	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen	17 02 02	188,27
11.	Glas	17 03 01	1.115,72
12.	kohlenteerhaltige Bitumengemische	17 03 02	3.079,17
13.	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen	17 05 04	500,94
14.	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 170503 fallen	17 06 03	2.596,45
15.	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	17 06 05	7.173,32
16.	asbesthaltige Baustoffe	17 08 02	866,51

Lfd. Nr.	Abfallart	Abfall-Schlüssel	Abgelagerte Menge in t
17.	Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 08 01 fallen	17 09 03	182,94
18.	sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die sonstige gefährliche Stoffe enthalten	19 01 12	2.593,31
19.	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken mit Ausnahme derjenigen, die unter 190111 fallen	19 08 02	6,50
20.	Sandfangrückstände	10 01 01	10,60
Andere Landkreise gesamt			<u>19.681,80</u>

Verwertete Abfälle

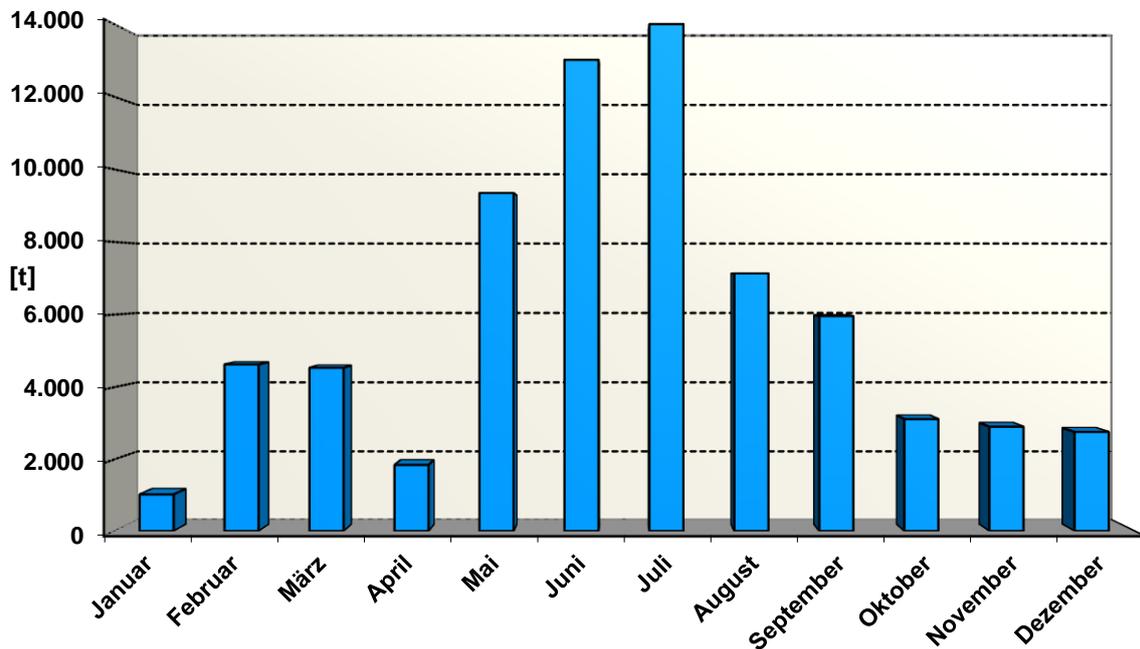
Von den unter Tabelle 1 und 2 aufgeführten Abfällen wurden folgende Abfälle zur Verwertung (Restprofilierung) im Bauabschnitt "C-neu" angenommen:

Lfd. Nr.	Abfallart	Abfall-Schlüssel	Abgelagerte Menge in t
1.	kohlenteerhaltige Bitumengemische	17 03 01	1.576,32
2.	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen	17 03 02	2.761,03
3.	sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die sonstige gefährliche Stoffe enthalten	17 09 03	178,79
Verwertete Abfälle im Bauabschnitt "C-neu" gesamt			<u>4.516,14</u>

Außerdem wurden für die Profilierung der Basis, Wegebau und Asbestabdeckung im Bauabschnitt "A2" folgende Abfälle verwertet:

Lfd. Nr.	Abfallart	Abfall-Schlüssel	Abgelagerte Menge in t
1.	kohlenteerhaltige Bitumengemische	170301	525,51
2.	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen	170302	3.468,54
3.	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 170301 fallen	170302	487,79
4.	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken mit Ausnahme derjenigen, die unter 190111 fallen	190112	2.593,31
5.	Sandfangrückstände	190802	16,59
Verwertete Abfälle im Bauabschnitt "A2" gesamt			<u>7.091,74</u>

Monatliche Anlieferungsmengen 2023



Der Bauabschnitt C-neu wurde bis Juni 2018 restverfüllt und anschließend mit der Profilierung begonnen.

Im neuen Bauabschnitt "A2" wurden 2023 insgesamt 68.734 t eingebaut, wodurch sich ein Volumenverbrauch von 43.205 m³ ergeben hat. Der Bauabschnitt A2 besitzt damit noch ein Restvolumen von ca. 935.000 m³. Die Restlaufzeit für diesen Bauabschnitt liegt bei über 30 Jahren.

Eingangskontrolle der angelieferten Abfälle

Bei allen 7.008 (Vorjahr 7.204) Anlieferungen wurde eine Sicht- und gegebenenfalls eine organoleptische Kontrolle durchgeführt.

Gemäß Deponieverordnung § 8 Abs. 5. wurden außerdem 105 Kontrollanalysen durchgeführt. In zwei Fällen wurden Grenzwertüberschreitungen festgestellt:

Bei einer Anlieferung von MVA-Kraftwerksschlacke war der Bleigehalt im Eluat überschritten. Dies tritt erfahrungsgemäß bei Material auf, das nicht ausreichend lange abgelagert wurde. Die Anlieferungen wurden umgehend gestoppt. Nach Zwischenlagerung im Einbaubereich der Deponie konnte der lösliche Bleianteil durch Oxidationsprozesse ausreichend stabilisiert werden, sodass der Grenzwert nach wenigen Wochen wieder eingehalten wurde. Weitere Anlieferungen wurden erst wieder nach Vorlage aktueller Deklarationsberichte mit geringen Bleigehalten wieder freigegeben.

Bei einer Anlieferung von keramischen Abfällen wurde bei der Kontrollanalyse ein stark erhöhter Arsengehalt vorgefunden. Die betroffenen Big-Bags wurden anschließend wieder rückgeholt und mussten vom Erzeuger wieder abgeholt und ordnungsgemäß entsorgt werden.

Zurückgewiesene Abfälle

Im Berichtsjahr 2022 wurden 5 Anlieferungen komplett oder teilweise zurückgewiesen (enthielten brennbare Abfälle oder nicht zugelassene Abfälle). 7 Anlieferungen wurden wegen mangelhafter Verpackung, bzw. falscher Deklaration beanstandet.

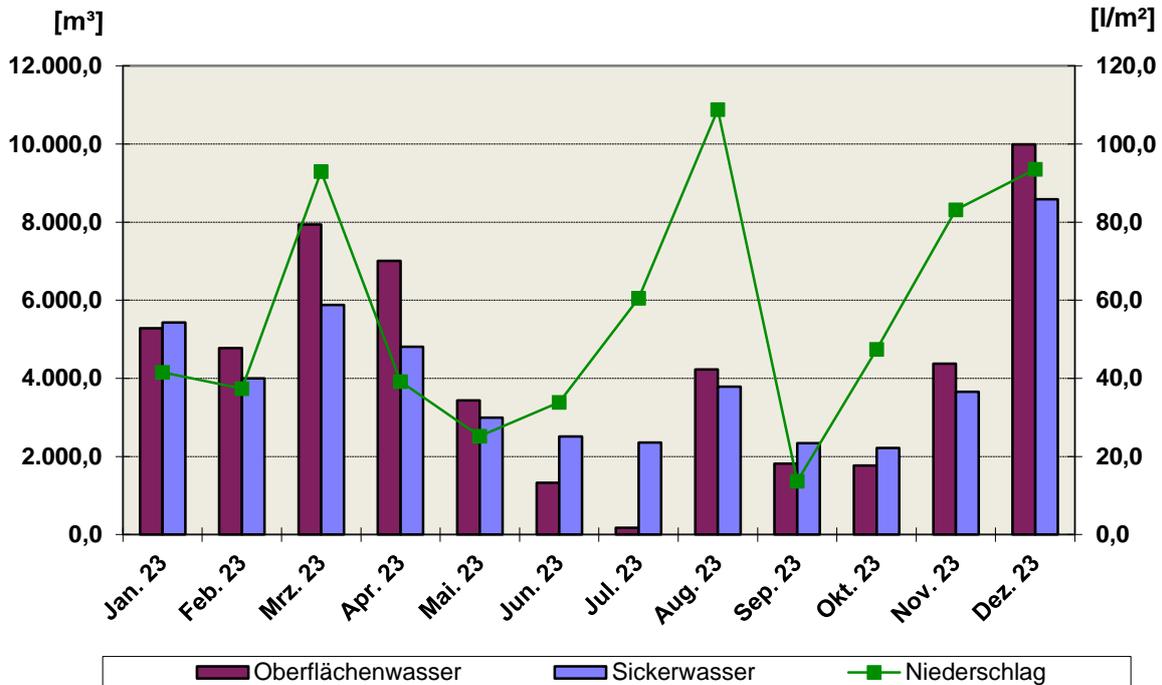
PU-Schaum-Platten - nicht zur Ablagerung zugelassen



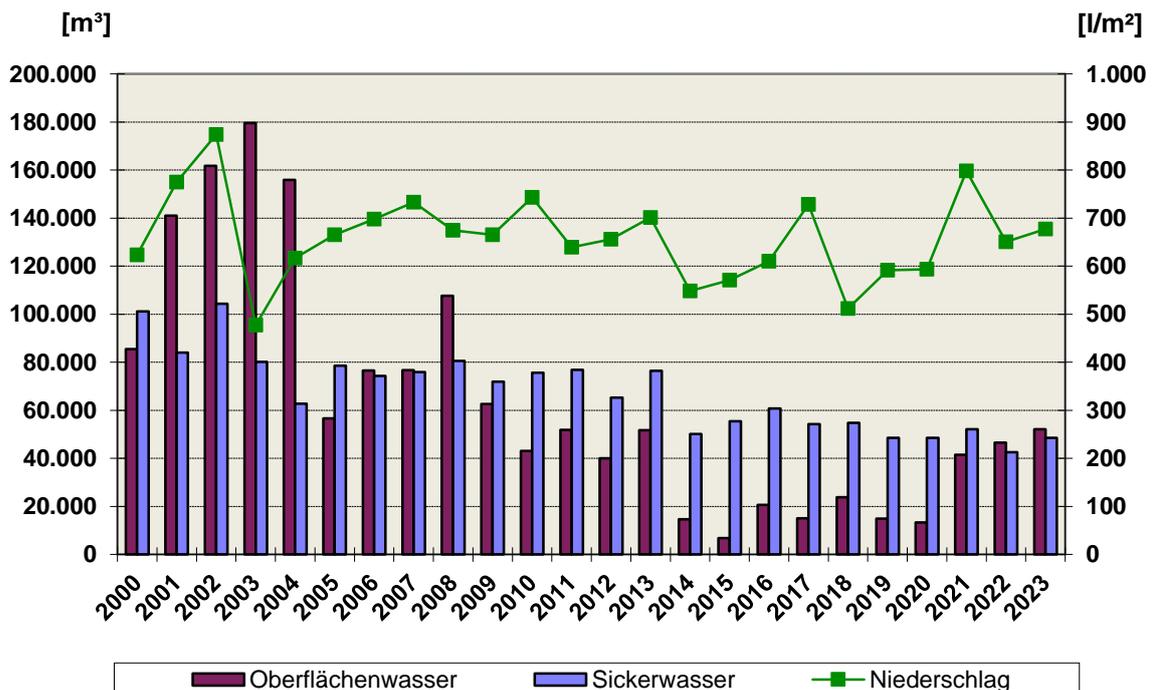
II. Oberflächenwasser, Sickerwasser, Grundwasser

Im Jahr 2023 wurden insgesamt 48.582 m³ Sickerwasser und 52.123 m³ Oberflächenwasser erfasst und in den Vorfluter eingeleitet.

Monatliche Wassermengen



Jährliche Wassermengen



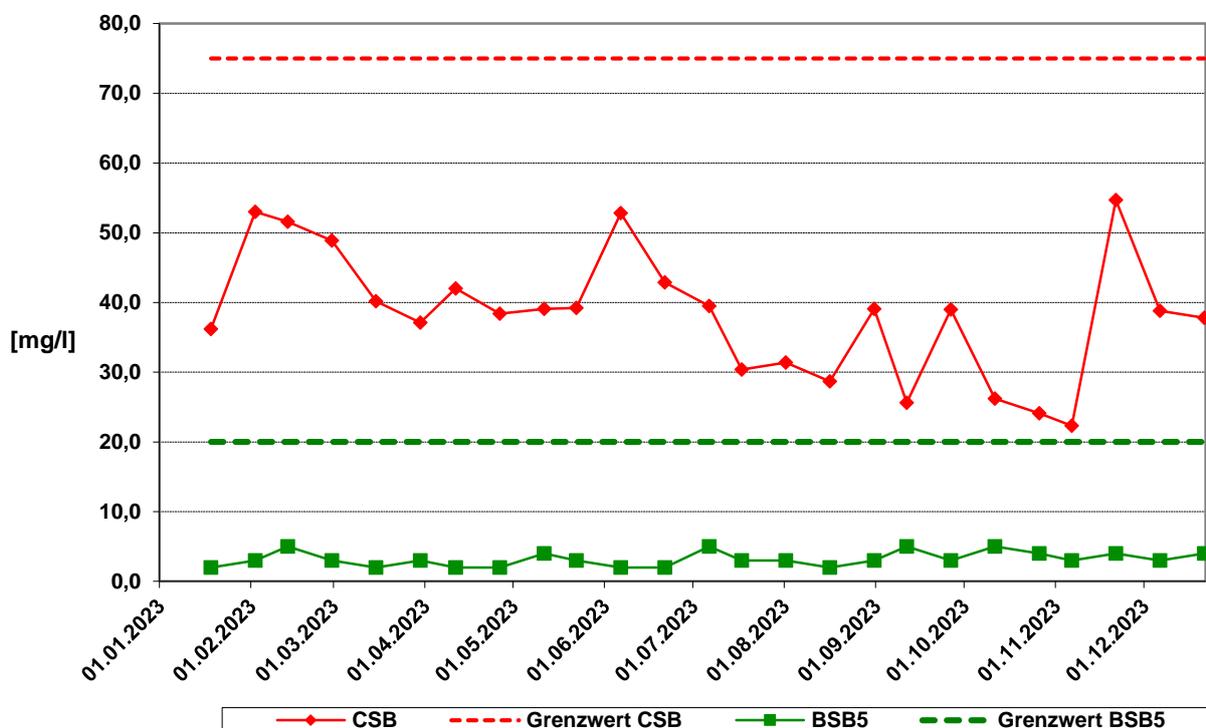
Das **Oberflächenwasser** wurde monatlich an drei verschiedenen Probenahmestellen durch Analysen im betriebseigenen Labor (je 6 Parameter) sowie durch insgesamt 4 Fremdanalysen (je 7 Parameter) untersucht.

Vom **Grundwasser** wurden 14 Proben durch den Fremdüberwacher aus 9 Grundwassermessstellen genommen und auf je 58 Parameter analysiert.

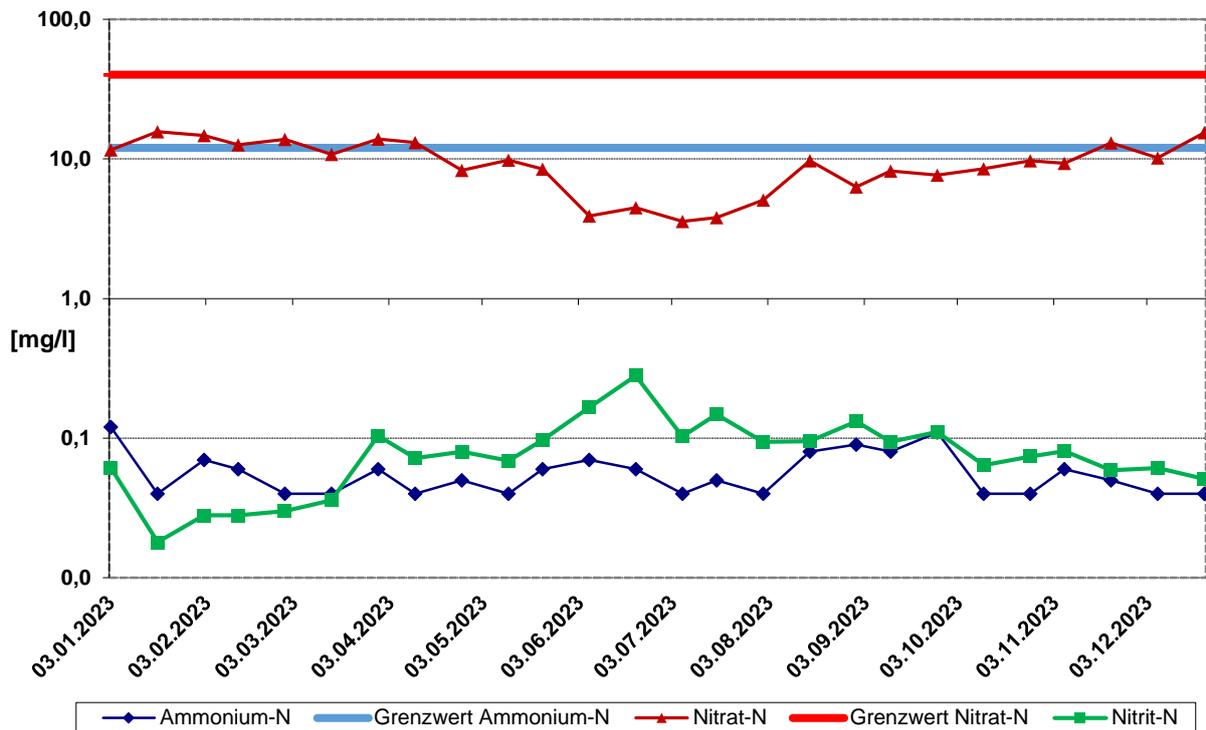
Das **Sickerwasser** wurde durch wöchentliche bzw. 2-wöchentliche Eigenanalysen mit je 6 bzw. 12 Parametern an 4 Probenahmestellen überwacht. Die Probenahme durch den Fremdüberwacher erfolgte 2x im Jahr an allen Probenahmestellen, wobei das Sickerwasser in einem unabhängigen Labor jeweils auf 59 chemische und physikalische Parameter untersucht wurde.

Da es in den vergangenen Jahren an zwei Grundwassermessstellen regelmäßig zu Überschreitungen bei Nitrat bzw. Sulfat gekommen ist, wurden die Auslöseschwellen für diese Messstellen erhöht. Die neuen Werte wurden durch das Wasserwirtschaftsamt Weiden vorgegeben. Die ursprünglichen Auslöseschwellen waren sehr niedrig angesetzt und entsprachen nicht mehr den aktuellen Gegebenheiten. Auch die neuen Auslöseschwellen liegen immer noch in einem für Grundwasser unbedenklichen Bereich.

Verlauf CSB und BSB₅ – Ablauf Sickerwasserbecken



Verlauf Stickstoffparameter – Ablauf Sickerwasserbecken



III. Deponiegas

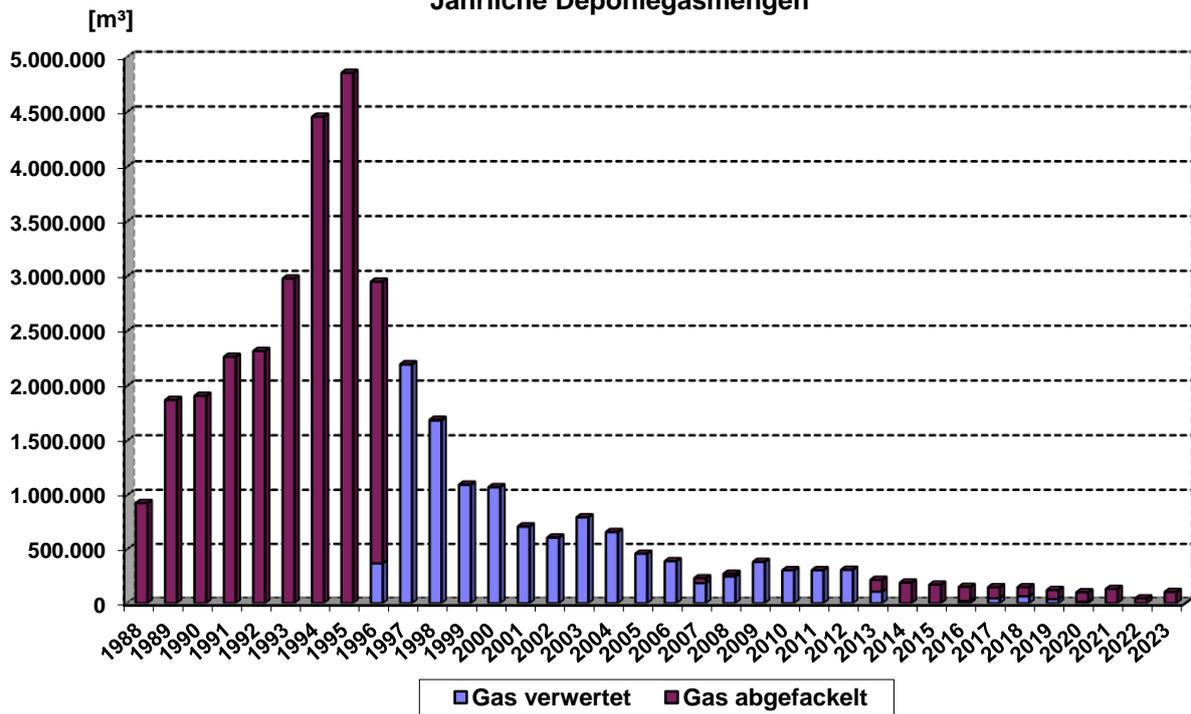
Im Jahr 2023 wurde das gesamte anfallende Deponiegas mit einer Hochtemperaturfackel bei 1100 °C verbrannt.

Von 2016 bis Ende 2020 wurde ein 40 kW Stromerzeugungsaggregat zur Verwertung des Deponiegases betrieben. Aufgrund der relativ geringen Restgasmenge war jedoch kein kontinuierlicher Anlagenbetrieb möglich. Der Anlagenhersteller baute die geliehene Anlage aus wirtschaftlichen Gründen Ende 2020 zurück.

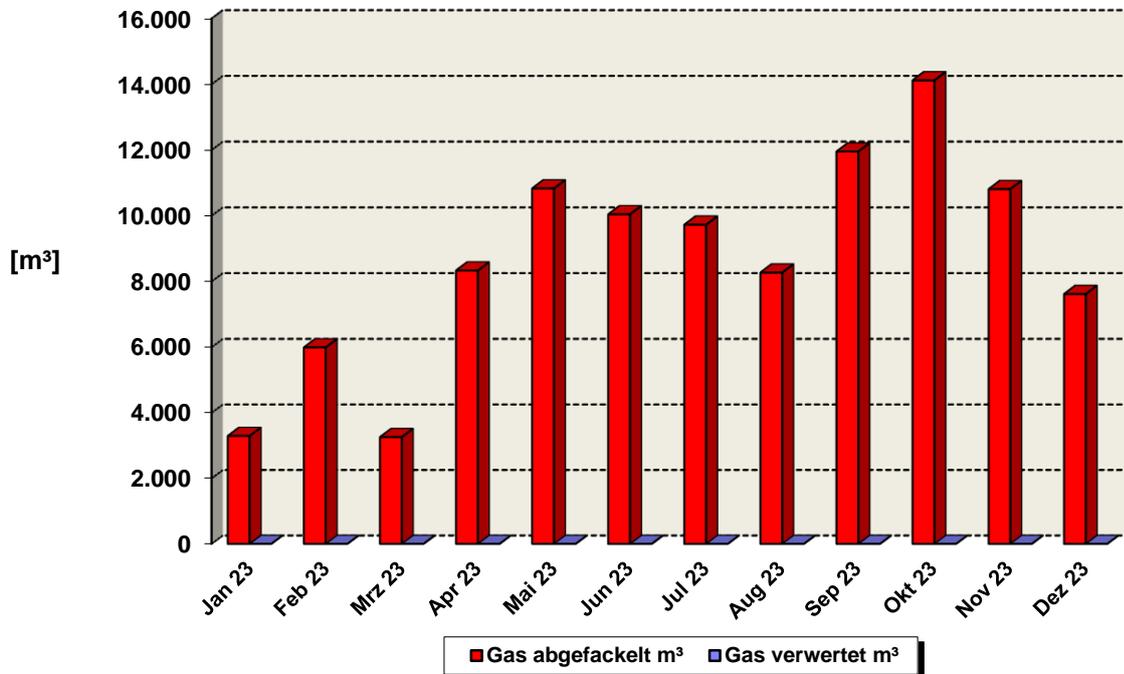
Über das aktive Entgasungssystem der Reststoffdeponie Steinmühle konnten im Jahr 2023 noch 104.266 m³ Gas (Vorjahr 44.930 m³) abgesaugt werden.

Durch die Bauarbeiten an der Oberflächenabdichtung der Bauabschnitte „BA B“ sowie „BA C“ kam es zu erhöhtem Sauerstoffeintritt in den Deponiekörper. Im Laufe des Jahres konnte aber mit fortschreitender Abdichtung der Deponieflächen bereits ein stabilerer Fackelbetrieb erreicht werden. Im Vergleich zu 2022 (2.337 Bh) konnte im aktuellen Berichtsjahr die Fackel bereits wieder über 5.502 Std. betrieben werden. Ab 2024 wird wieder eine sehr hohe Auslastung erwartet.

Jährliche Deponiegasmengen



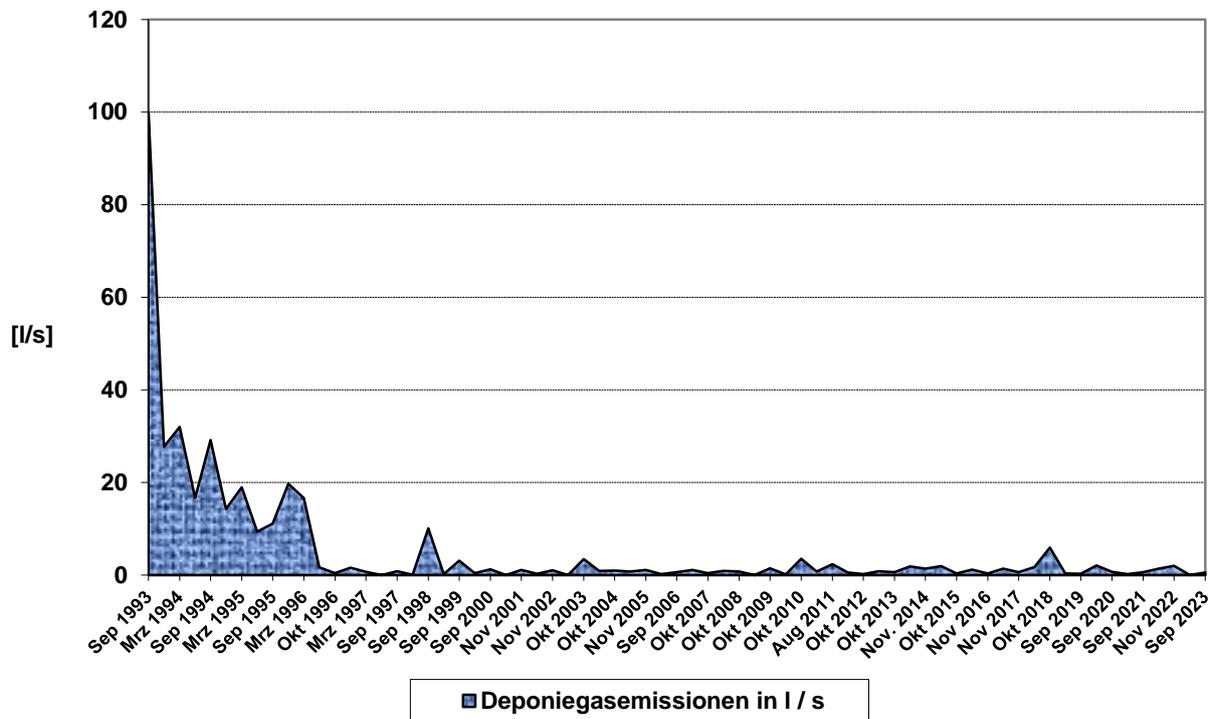
Monatliche Deponiegasmengen



Deponiegasaustritte

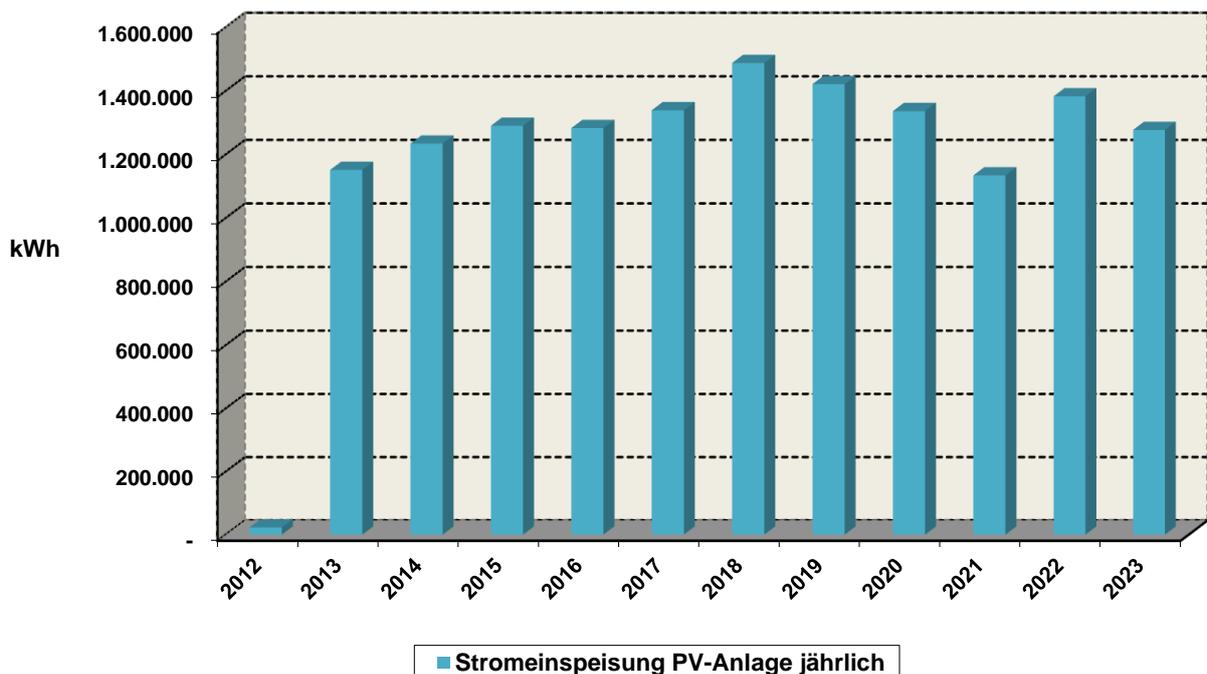
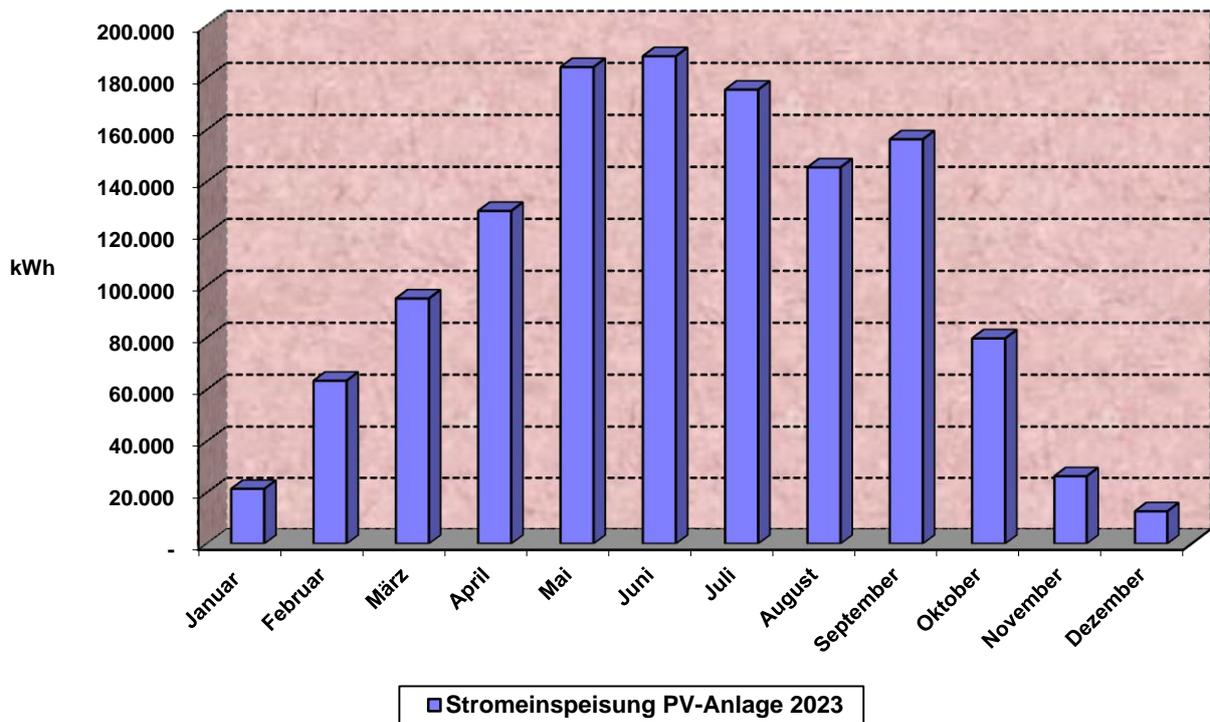
Bei der FID-Eigenmessung konnten kaum Gasemissionen ermittelt werden. Nur ein einziger Messwert wurde in der untersten Gefahrenklasse I (mit 3 ppm) festgestellt. Dies lag insbesondere daran, dass der am stärksten betroffene Teil um Bauabschnitt B derzeit abgedichtet wird und aufgrund der Baustellentätigkeiten nicht vermessen wurde. Aussagekräftige Messungen über die gesamte Deponiefläche, welche mit den Vorjahren vergleichbar sind, können erst wieder ab August 2023 nach Abschluss der Bauarbeiten durchgeführt werden.

Die Fremdmessung im Herbst ergab eine Gesamtausgasung der Deponie in Höhe von 0,57 l/s, welche unter dem Schnitt der letzten Jahre liegt. Gegenüber dem Vorjahr ist die Gesamtemission deutlich gesunken und befindet sich insgesamt auf einem niedrigen Niveau. Demnach ist die Funktionsfähigkeit der aufgetragenen Oberflächenabdichtung hinsichtlich der Gasemissionen über die Geländeoberfläche derzeit gewährleistet.



IV. PV-Anlage

Durch die im Jahr 2012 fertiggestellte PV-Anlage konnten im Jahr 2023 insgesamt 1.276.807 kWh (Vorjahr 1.382.650 kWh) in das Stromnetz eingespeist werden. Dadurch wurde ein Entgelt von 203.041 € (Vorjahr 219.923 €) erzielt.



V. Betriebliche Maßnahmen

Neue Verträge mit anderen Landkreisen

Seit dem 01.01.2023 gelten die angepassten Verträge (zusätzlicher Preiszuschlag, begrenztes Anlieferkontingent) für alle bestehenden Gebietskörperschaften mit Ausnahme von Landkreis WUN (aufgrund der Kooperation mit der DK II Deponie Sandmühle).

Außerdem wurde im März 2023 ein Anliefervertrag mit dem **Landkreis Kulmbach** geschlossen.

Austausch des Ölabscheiders

Im Juni 2021 wurden bei der Generalinspektion des bestehenden Ölabscheiders (Baujahr 2006) erhebliche Mängel festgestellt. Unter anderem wurde die Beschichtung beanstandet. Zur Behebung der Mängel wurde eine umfassende Sanierung oder ein Austausch empfohlen. Bereits 2016 musste der Abscheider aufgrund ähnlicher Mängel saniert werden.

Aus technischen und wirtschaftlichen Gründen hat man sich auf einen Austausch des Ölabscheiders entschieden. Der neue Abscheider wurde mit PE-Auskleidung ausgeführt, sodass weitere Schäden an der Innenbeschichtung langfristig vermieden werden. Der Austausch wurde im April 2023 abgeschlossen.

Abbildung 1: Einbau des neuen Ölabscheiders im April 2023



Oberflächenabdichtung Bauabschnitte „B“ und „C-neu“

Im Laufe des Berichtsjahres 2023 wurde der Ende 2022 endverfüllte Bauabschnitt „C-neu“ sowie der ältere Bauabschnitt „B“, der bis 2002 in Betrieb war, gemäß vorliegendem Bescheid mit einer endgültigen Oberflächenabdichtung versehen. Ein Teil davon wurde als Zwischenabdichtung mit mineralischer Entwässerungsschicht ausgeführt.

Aufgrund witterungsbedingter Bauverzögerungen wurde gegen Ende 2023 der Dichtungsbau soweit abgeschlossen. Für 2024 sind nur noch Restarbeiten ausstehend (siehe Kapitel VI).

Dichtungsbau am BA B und BA C, Stand: Mai 2023



Vermessung

Auch in 2023 wurden wieder in Eigenregie die jährlich vorgeschriebene Deponievermessung sowie die Setzungsmessungen durchgeführt. Aus den Messdaten konnte anschließend der Volumenverbrauch bzw. das Restvolumen der Deponie ermittelt werden.

Kamerabefahrung der Sickerwasser-Entwässerungsleitungen

Gemäß den gesetzlichen Bestimmungen der Deponieverordnung ist jährlich ein Mess- und Kontrollprogramm im Rahmen des Deponiebetriebes durchzuführen.

Demnach wurden Anfang 2024 ca. 850 m Entwässerungsleitungen mit den dazugehörigen Schächten mit der Kamera befahren. Es konnten keine Schäden festgestellt werden.

VI. Ausblick auf das Jahr 2024

Restarbeiten Oberflächenabdichtung BA „C_neu“ / BA „B“

Nach Fertigstellung der Oberflächenabdichtung an den Bauabschnitten „B“ und „C_neu“ sind noch kleinere Restarbeiten ausstehend. Dies betrifft vor allem die Ansaat der Rekultivierungsschichten im nördlichen Böschungsbereich „C_neu“ und im Bauabschnitt „B“. Zudem müssen noch Wege angelegt werden und die mobile LKW-Waage der Fa. Strabag zurückgebaut werden.

Nach Abschluss erfolgt die Endabnahme der Baumaßnahme durch die Fachbehörden.

Tirschenreuth, den 29.02.2024

L a n d r a t s a m t

Abfallwirtschaftszentrum

Sachgebiet 440



Andreas Meyer

Anlage: Die Deponie in Zahlen

Volumen der Reststoffdeponie	
Gesamtvolumen	ca. 2.400.000 m ³
verbrauchtes Volumen BA "A2" im Jahr 2023	43.205 m ³
Restvolumen BA "A2"	935.843 m ³
Gesamtfläche der Deponie	308.296 m ²
Restlaufzeit	> 30 Jahre

Abfallaufkommen	
Im Bauabschnitt "C-neu" Restprofilierung	4.555,45 t
In Bauabschnitt "A2" eingebaut	68.733,73 t
Gesamtmenge	73.289,18 t

Deponiegas	
angefallene Gasmenge	104.265,8 m ³
davon abgefackelt	104.265,8 m ³
davon verwertet	0 m ³
Laufzeit der Gasfackel	5.502 Std
Laufzeit des Gasmotors	0 Std
Erzeugter Strom Gasmotor	0 kWh

PV-Anlage	
erzeugter Strom	1.276.807 kWh

Wasseranfall	
Niederschlagsmenge	677,4 l/m ²
Sickerwasseranfall	48.581,6 m ³
Oberflächenwasseranfall	52.123,1 m ³