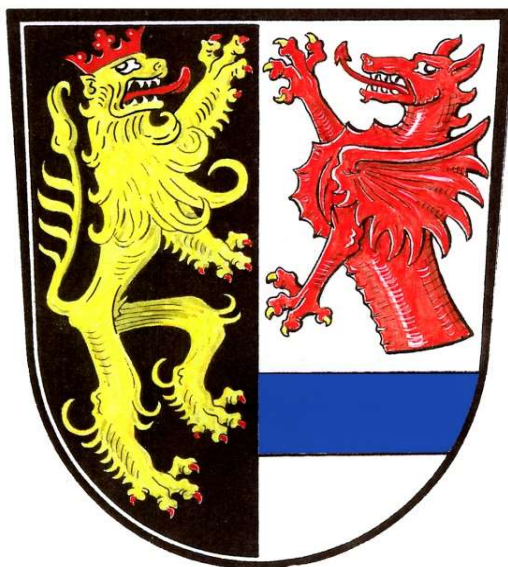


## Reststoffdeponie Steinmühle

# Jahresbericht 2019

(Kurzfassung)



## Landkreis Tirschenreuth

# Inhaltsverzeichnis

I. Anlieferungen an die Reststoffdeponie 2019.....	2
II. Oberflächenwasser, Sickerwasser, Grundwasser.....	9
III. Deponiegas.....	11
IV. Photovoltaikanlage.....	13
V. Betriebliche Maßnahmen.....	14
VI. Ausblick auf das Jahr 2020.....	18
Anlage: Die Reststoffdeponie Steinmühle 2019 in Zahlen	

## I. Anlieferungen an die Reststoffdeponie

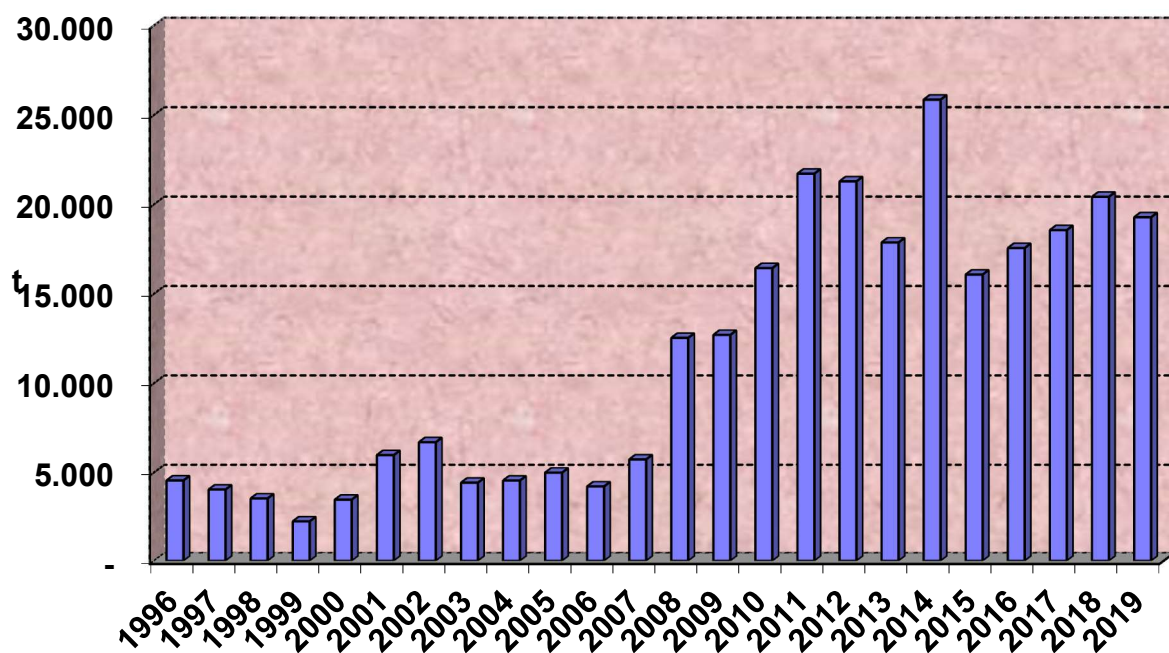
### Anlieferungsmengen

Die angelieferte Abfallmenge von **38.019 t** ist gegenüber der Vorjahresmenge von **78.355 t** deutlich niedriger.

Ursächlich für die erhöhten Anlieferungen im Jahr 2018 waren die zur Restprofilierung des Bauabschnittes C-neu benötigten Abfälle zur Verwertung.

Die Menge der ‚normalen‘ Abfälle zur Beseitigung lag mit 19.272 t etwa auf Vorjahresniveau (20.416 t)

Entwicklung der Abfallmengen zur Beseitigung

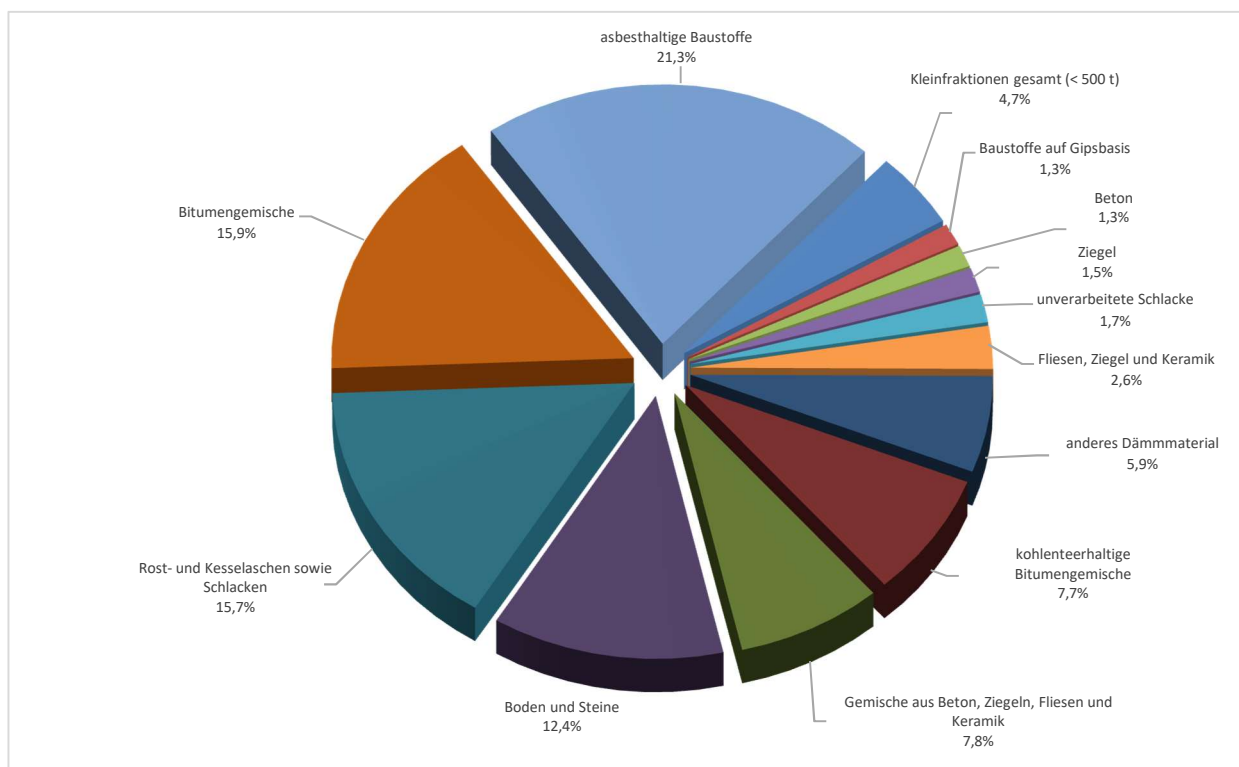


Überwiegend stammen die Abfälle zur Beseitigung aus dem Gebiet des Zweckverbands Müllverwertung Schwandorf (ZMS).

## Abfallstatistik 2019 (Abfallmenge und -zusammensetzung)

Angelieferte Abfälle	<b>38.019 t</b>
Zum Vergleich Vorjahresmenge	<b>78.355 t</b>
davon Abfälle aus anderen Landkreisen:	<b>29.133 t</b>
Zum Vergleich Vorjahresmenge andere Landkreise:	<b>70.617 t</b>

Prozentuale Aufteilung aller Abfallarten für 2019



**Abfallmengen für sonstige Abfälle (nicht gefährlich – Tabelle 1)**

<b>Lfd. Nr.</b>	<b>Abfallart</b>	<b>Abfall-Schlüssel</b>	<b>Abgelagerte Menge in t/a</b>
1.	unverarbeitete Schlacke	100 202	661,750
2.	andere Schlämme und Filterkuchen	100 215	13,280
3.	Abfälle a. n. g.	100 399	33,180
4.	Glasfaserabfall	101 103	3,410
5.	Glasabfall mit Ausnahme desjenigen, das unter 101 111 fällt	101 112	463,685
6.	Teilchen und Staub	101 203	65,320
7.	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung	101 213	12,130
8.	Strahlmittelabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 120 116 fallen	120 117	230,330
9.	gebrauchte Hon- und Schleifmittel mit Ausnahme derjenigen, die unter 120 120 fallen	120 121	1,470
10.	Auskleidungen und feuerfeste Materialien aus nichtmetallurgischen Prozessen mit Ausnahme derjenigen, die unter 161 105 fallen	161 106	449,430
11.	Beton	170 101	511,210
12.	Ziegel	170 102	571,660
13.	Fliesen, Ziegel und Keramik	170 103	1.007,459
14.	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 170 106 fallen	170 107	2.975,530
15.	Glas	170 202	17,750
16.	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 170 301 fallen	170 302	6.028,040
17.	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 170 503 fallen	170 504	4.725,595
18.	Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 170 801 fallen	170 802	504,740
19.	gemischte Bau- und Abbruchabfälle	170 904	64,000
20.	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken mit Ausnahme derjenigen, die unter 190 111 fallen	190 112	5.966,210
21.	Sandfangrückstände	190 802	27,790
22.	Abfälle aus der Kanalreinigung	200 306	6,100
	<b>Nicht gefährliche Abfälle gesamt:</b>		<b>24.340,969</b>

**Abfallmengen für sonstige Abfälle (gefährliche Abfälle – Tabelle 2)**

Lfd. Nr.	Abfallart	Abfall-Schlüssel	Abgelagerte Menge in t/a
1.	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	170 106	202,470
2.	kohlenteerhaltige Bitumengemische	170 301	2.923,310
3.	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	170 503	86,820
4.	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	170 603	2.261,775
5.	asbesthaltige Baustoffe	170 605	8.092,335
6.	sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die sonstige gefährliche Stoffe enthalten	170 903	112,540
	<b>Gefährliche Abfälle gesamt:</b>		<b><u>13.679,250</u></b>

**Aufteilung nach Abfallarten und –mengen, die aus anderen Landkreisen angenommen wurden:**

Lfd. Nr.	Abfallart	Abfall-Schlüssel	Abgelagerte Menge in t/a
1.	unverarbeitete Schlacke	100 202	661,750
2.	Abfälle a. n. g.	100 399	33,180
3.	Glasfaserabfall	100 103	3,410
4.	Glasabfall mit Ausnahme desjenigen, das unter 101 111 fällt	100 112	0,070
5.	Teilchen und Staub	100 203	34,930
6.	Strahlmittelabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 120 116 fallen	120 117	230,330
7.	gebrauchte Hon- und Schleifmittel mit Ausnahme derjenigen, die unter 120 120 fallen	120 121	1,470
8.	Beton	170 101	297,310
9.	Fliesen, Ziegel und Keramik	170 103	15,295
10.	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	170 106	202,470
11.	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 170 106 fallen	170 107	2.708,350
12.	Glas	170.202	17,750
13.	kohlenteerhaltige Bitumengemische	170 301	266,040

Lfd. Nr.	Abfallart	Abfall-Schlüssel	Abgelagerte Menge in t/a
14.	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 170 301 fallen	170 302	4.581,170
15.	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	170 503	86,820
16.	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 170 503 fallen	170 504	4.030,720
17.	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	170 603	2.185,305
18.	asbesthaltige Baustoffe	170 605	7.289,245
19.	Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 170 801 fallen	170 802	396,515
20.	sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die sonstige gefährliche Stoffe enthalten	170 903	112,540
21.	gemischte Bau- und Abbruchabfälle	170 904	0,525
22.	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken mit Ausnahme derjenigen, die unter 190 111 fallen	190 112	5.966,210
23.	Sandfangrückstände	190 802	12,020
	<b>Summe andere Landkreise</b>		<b>29.133,425</b>

### Verwertete Abfälle

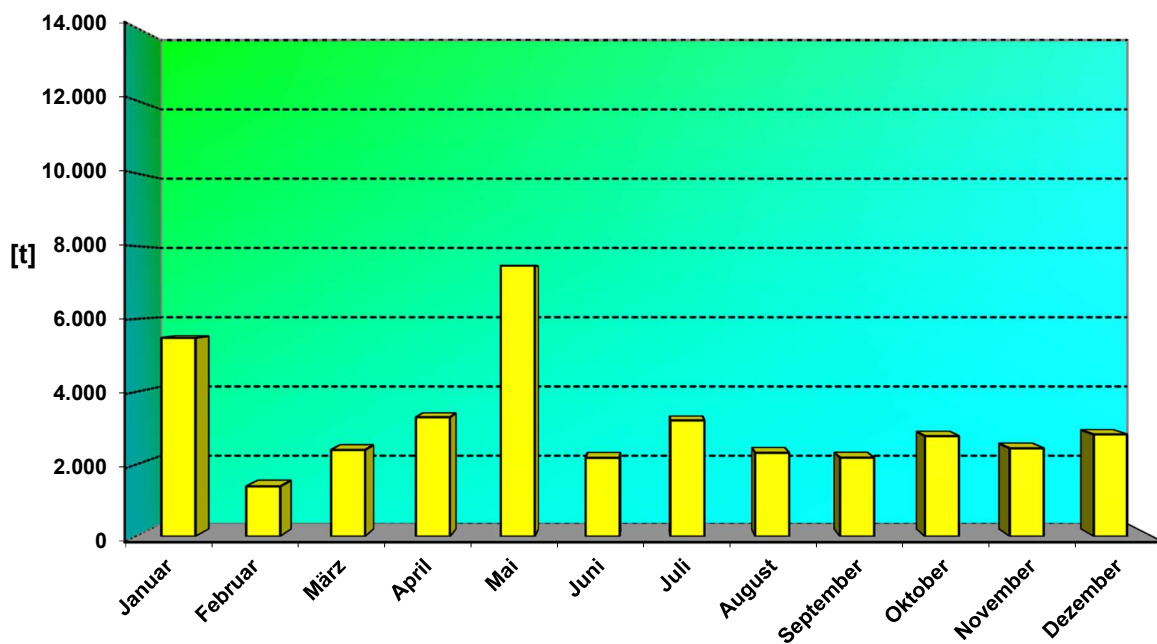
Von den unter Tabelle 1 und 2 aufgeführten Abfällen wurden folgende Abfälle zur Verwertung (Restprofilierung im Bauabschnitt "C-neu" angenommen:

Lfd. Nr.	Abfallart	Abfall-Schlüssel	Verwertete Menge in t/a
1.	kohlenteerhaltige Bitumengemische	170 301	2.314,650
2.	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 170 301 fallen	170 302	4.075,55
3.	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 170 503 fallen	170 504	3.365,950
	<b>Summe der verwerteten Abfälle im Bauabschnitt "C-neu"</b>		<b>9.756,150</b>

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

Lfd. Nr.	Abfallart	Abfall-Schlüssel	Verwertete Menge in t/a
1.	Fliesen, Ziegel und Keramik	170 103	64,420
2.	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 170 106 fallen	170 107	193,860
3.	kohlenteerhaltige Bitumengemische	170 301	608,660
4.	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 170 301 fallen	170 302	1.952,490
5.	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 170 503 fallen	170 504	273,840
6.	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken mit Ausnahme derjenigen, die unter 190 111 fallen	190 112	5.882,310
7.	Sandfangrückstände	190 802	15,770
	<b>Summe der verwerteten Abfälle im Bauabschnitt "A2"</b>		<b>8.991,350</b>

Reststoffdeponie Steinmühle - monatliche Anlieferungsmengen 2019





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

Im neuen Bauabschnitt "A2" wurden insgesamt 28.2631 t eingebaut, wodurch sich ein Volumenverbrauch von 20.005 m<sup>3</sup> ergeben hat. Der Bauabschnitt A2 besitzt damit noch ein Verfüllvolumen von 1.069.682 m<sup>3</sup>. Damit ergibt sich eine Restlaufzeit von über 30 Jahren.

### **Eingangskontrolle der angelieferten Abfälle**

Bei allen 4.899 (Vorjahr 6.192) Anlieferungen wurde eine Sicht- und gegebenenfalls eine organoleptische Kontrolle durchgeführt.

Gemäß Deponieverordnung § 8 Abs. 5. wurden außerdem 163 Kontrollanalysen (incl. Messungen auf Strahlungsaktivität) durchgeführt. Grenzwertüberschreitungen konnten in keinen Fall festgestellt werden

### **Zurückgewiesene Abfälle**

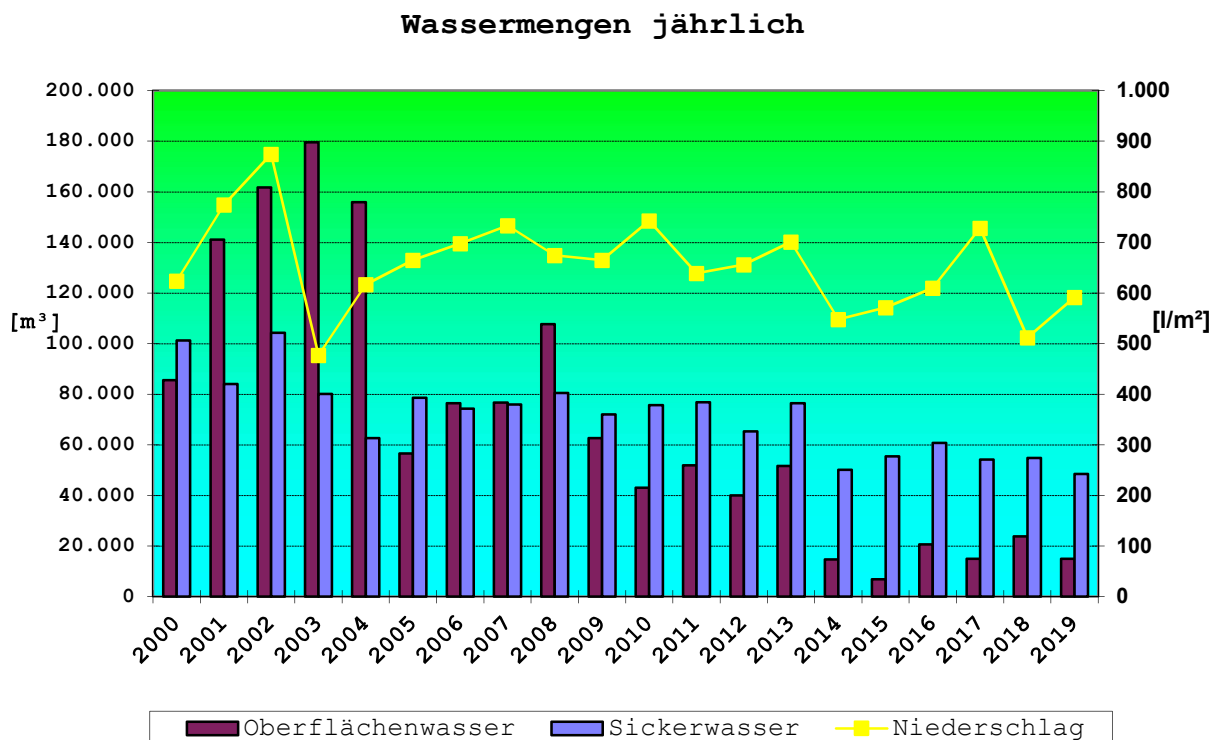
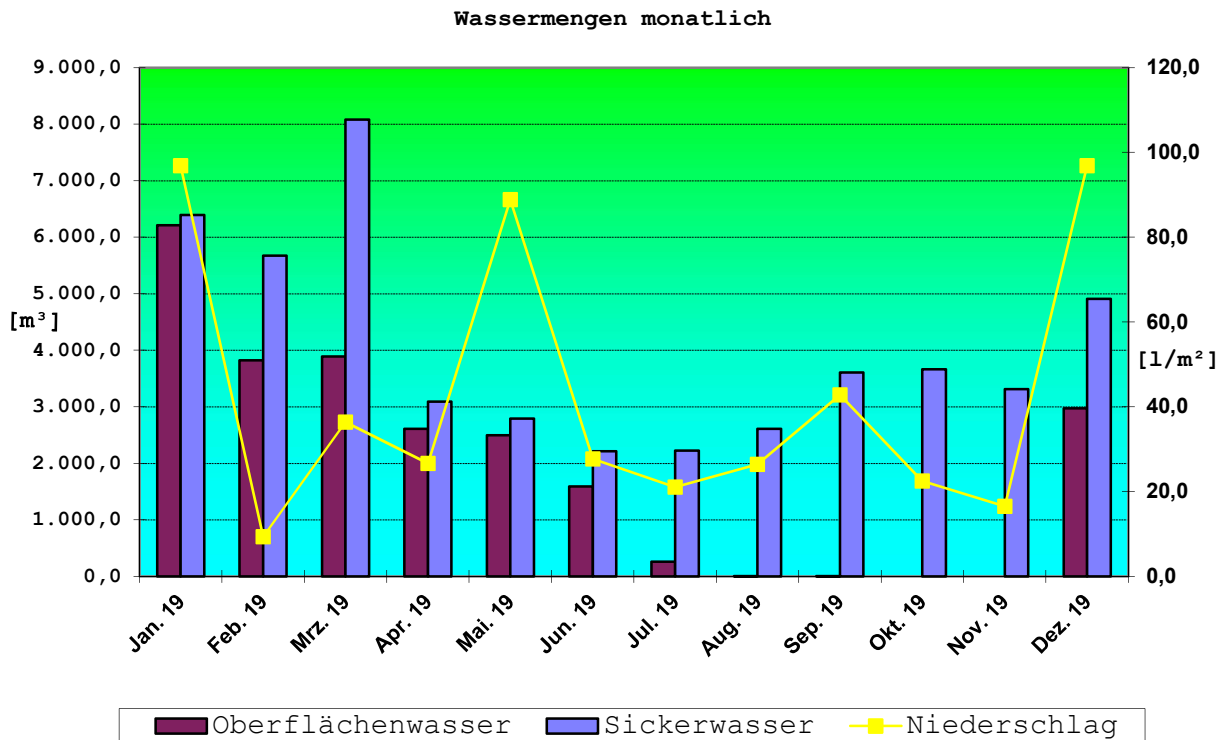
Im Berichtsjahr 2019 wurden zehn Anlieferungen komplett und fünf teilweise zurückgewiesen(enthielten brennbare Abfälle).14 Anlieferungen wurden wegen mangelhafter Verpackung, bzw. falscher Deklaration beanstandet.



**Aussortierte und abgewiesene Anlieferung**

## II. Oberflächenwasser, Sickerwasser, Grundwasser

Im Jahr 2019 wurden insgesamt 48.560 m<sup>3</sup> Sickerwasser und 14.935 m<sup>3</sup> Oberflächenwasser erfasst und in den Vorfluter eingeleitet.

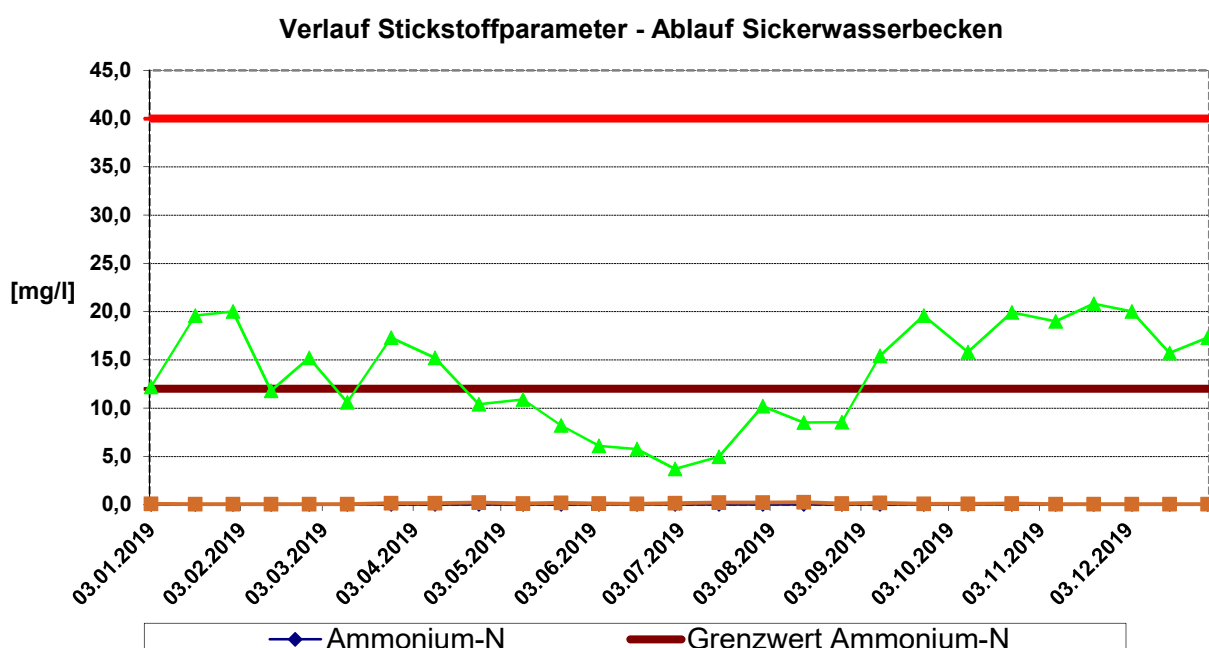
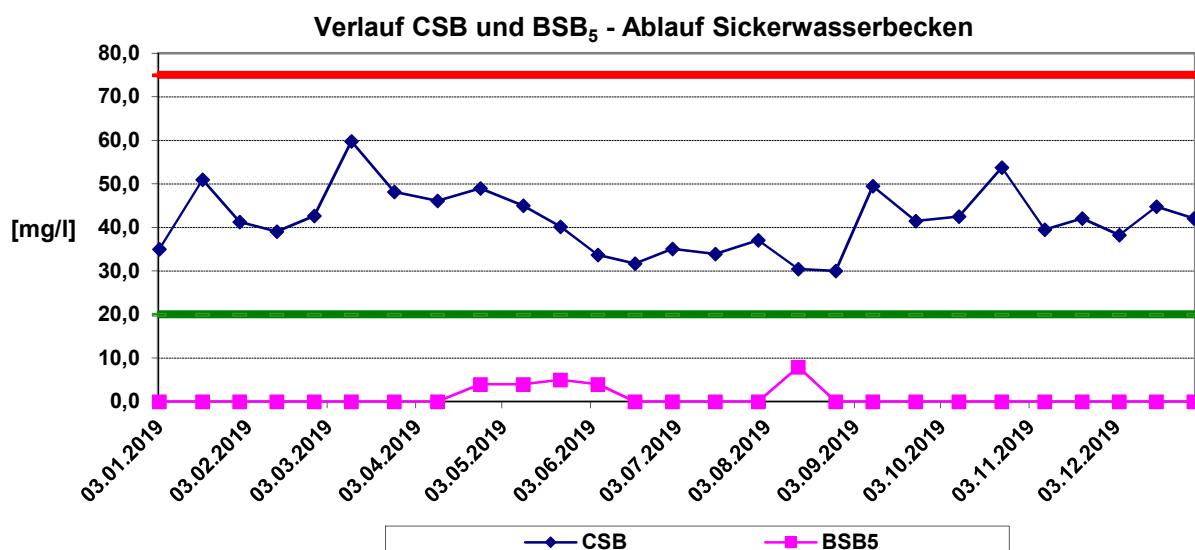


Das Oberflächenwasser wurde mit 24 Eigenanalysen (144 Einzelparameter) sowie zwei Fremdanalysen (bis zu 54 Parameter) und das Grundwasser mit 22 Fremdanalysen (bis zu 54 Parameter) untersucht.

Das Sickerwasser wurde mit 194 Eigenanalysen (1314 Einzelparameter) überwacht.

Zusätzlich wurden durch ein unabhängiges Labor zwei Untersuchungen von Sicker- und Oberflächenwasser auf bis zu 54 Parameter durchgeführt. Eine Grenzwertüberschreitung konnte bei keiner Untersuchung festgestellt werden.

Außerdem wurden die verschiedenen Probenahmestellen durch das Wasserwirtschaftsamt Weiden kontrolliert. Auch hier gab es keinerlei Beanstandung.

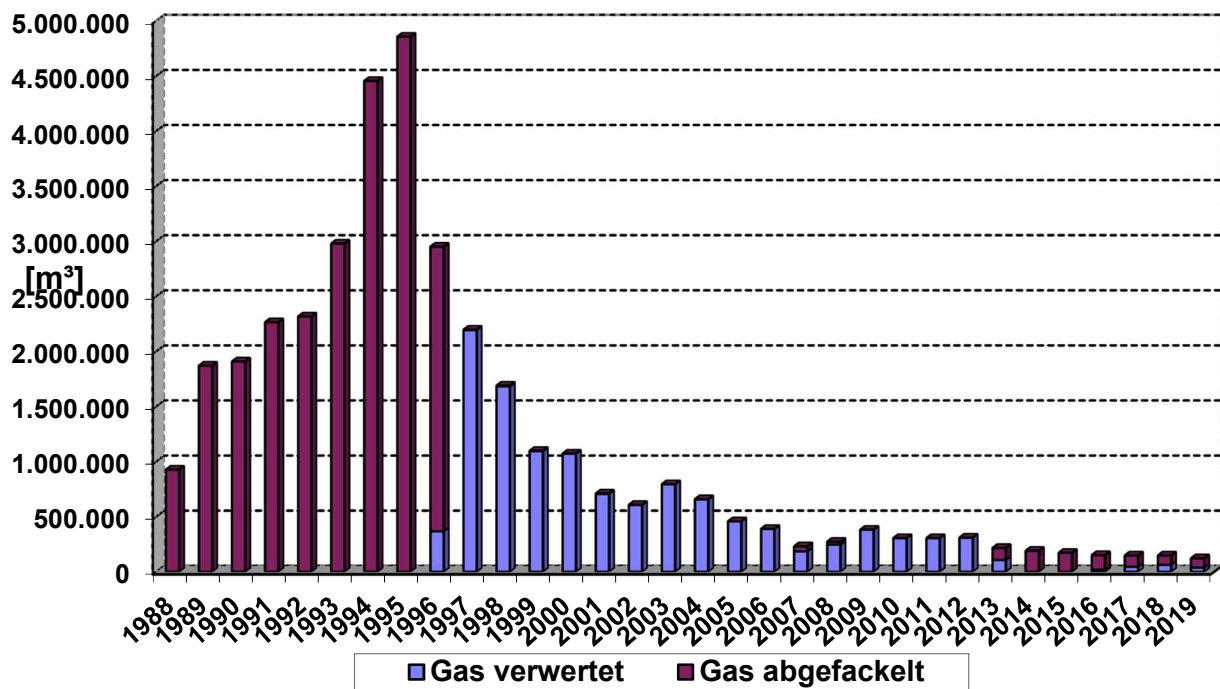


### III. Deponiegas

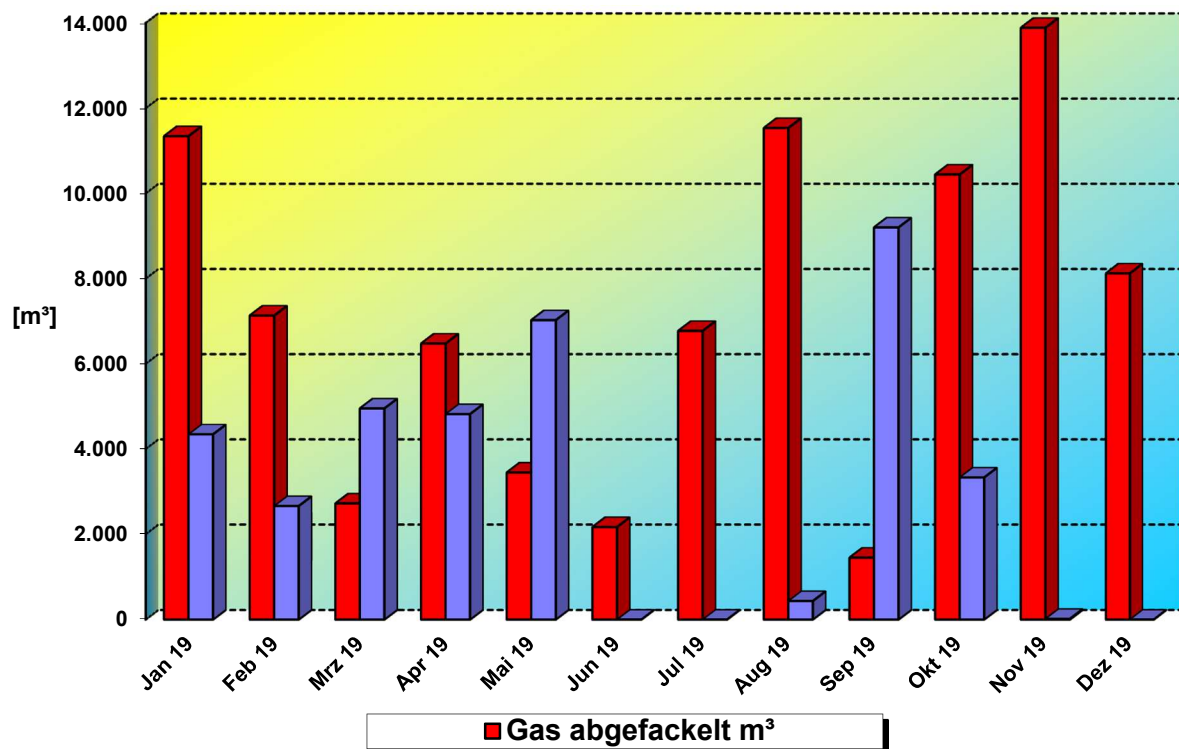
Im Jahr 2019 wurde das anfallende Deponiegas größtenteils mit einer Hochtemperaturfackel bei 1200° verbrannt. Eine Verwertungsmöglichkeit wurde bereits 2016 aufgestellt (40 KWh-Zündstrahlmotor) und läuft seitdem sporadisch im Probebetrieb.

Über das aktive Entgasungssystem der Reststoffdeponie Steinmühle konnten im Jahr 2019 noch 122.254 m<sup>3</sup> Gas (Vorjahr 147.904 m<sup>3</sup>) abgesaugt werden.

Jährliche Deponiegasmengen



Monatliche Deponiegasmengen



## Deponiegasaustritte

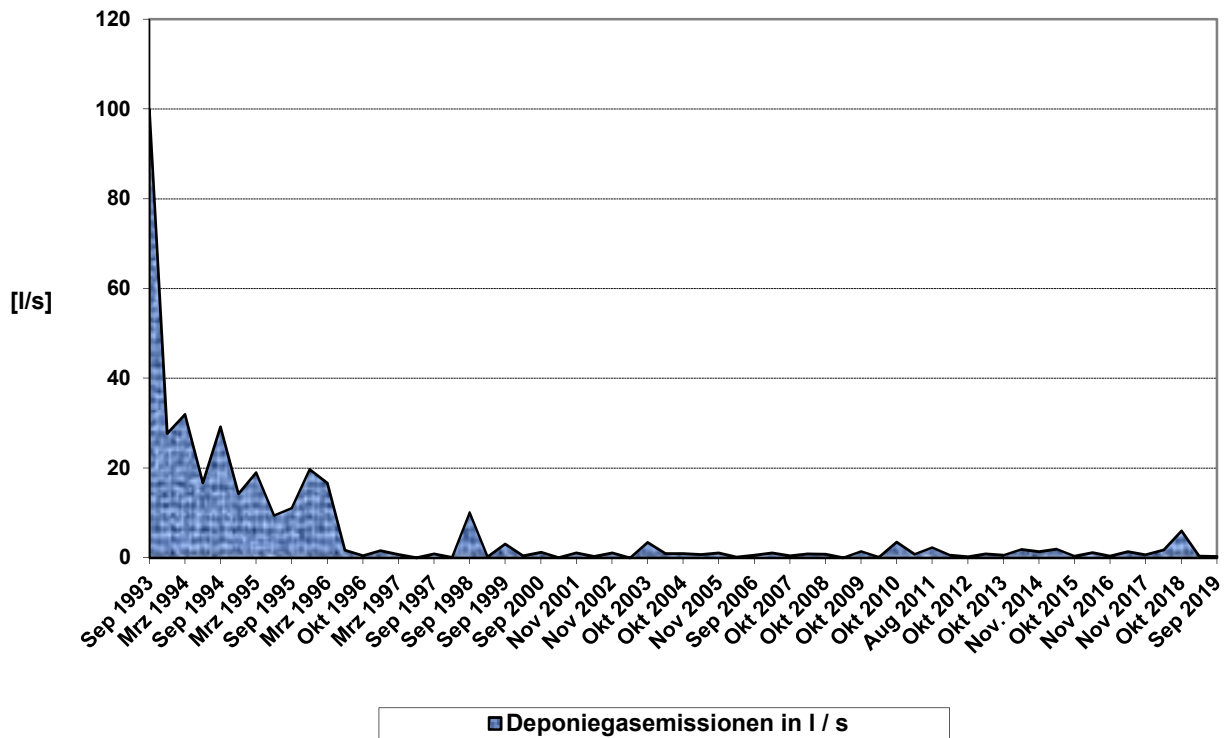
Im Juni konnten nur noch vereinzelt schwache Ausgasungen (0,37 l/s - bezogen auf die komplette Deponiefläche) aus dem Deponiekörper festgestellt werden.

Bei der Fremdmessung im Herbst lag die Gesamtausgasung der Deponie mit 0,32 l/s nochmals niedriger.

Ursächlich für die deutlich niedrigeren Werte gegenüber der Vorjahre war hauptsächlich die Sanierung der Gasunterstation 1.

Um die Gasfassung des Bauabschnittes B dauerhaft zu optimieren, ist für 2020 das Aufbringen der Oberflächenabdichtung geplant.

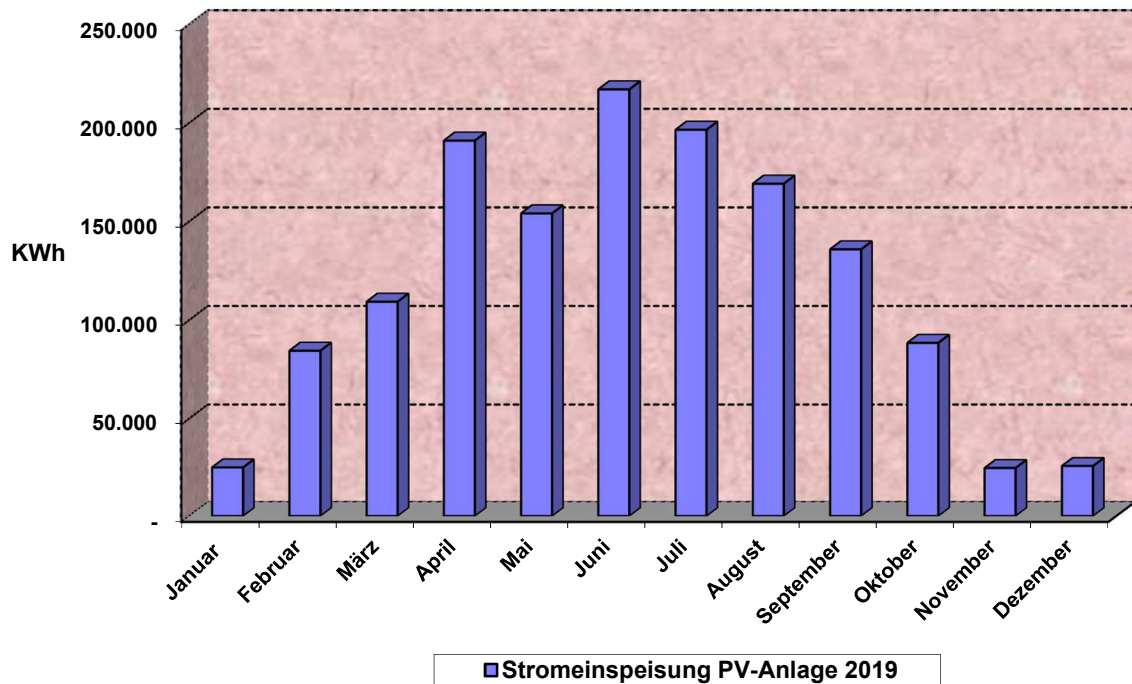
Entwicklung der Deponiegasemissionen seit 1993



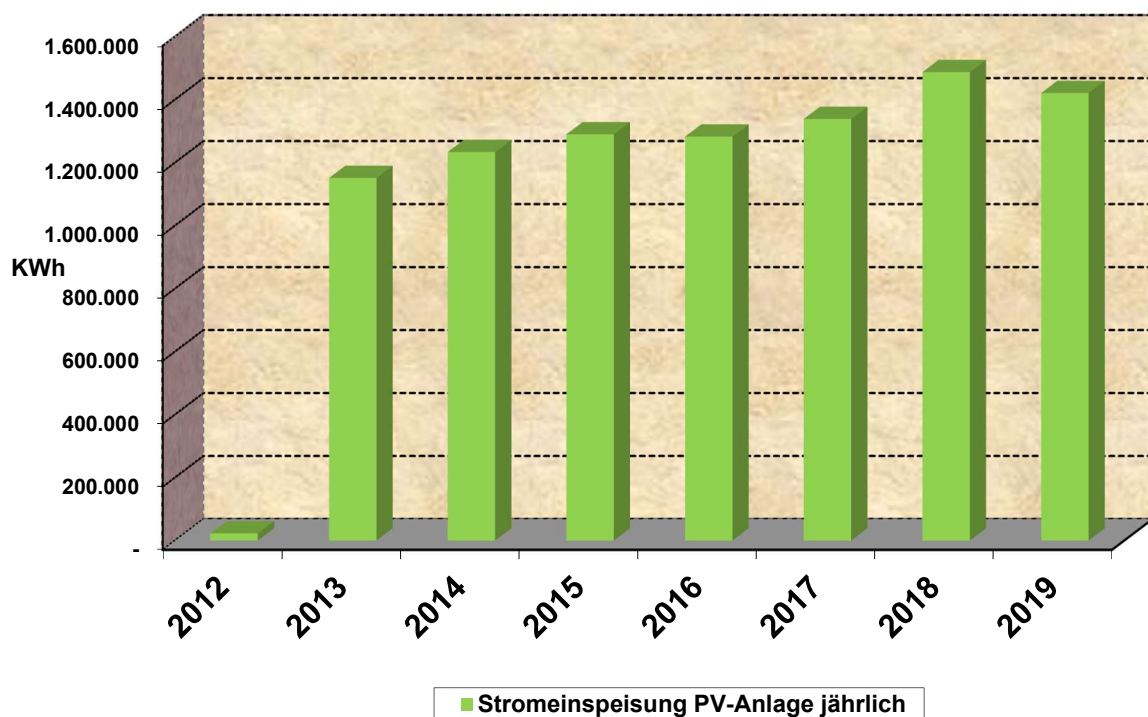
## IV. PV-Anlage

Durch die im Jahr 2012 fertiggestellte PV-Anlage konnten im Jahr 2019 insgesamt 1.420.884 kWh (Vorjahr 1.487.511 kWh) in das Stromnetz eingespeist werden. Dadurch wurde ein Entgelt von 268.964 € (Vorjahr 281.614 €) erzielt.

Reststoffdeponie Steinmühle



Reststoffdeponie Steinmühle





## **Betriebliche Maßnahmen auf der Reststoffdeponie**

### **Teilsanierung der Deponieentgasung**

Im Rahmen der betrieblich durchgeführten Deponiegasmessung (FID-Messung) wurden erhöhte Messwerte im Bereich der Sammelstation 1 (GUS 1) festgestellt.

Nach Freilegung der Zugangsleitungen wurden an den Kompensatoren der zuführenden Deponiegasleitungen Undichtigkeiten an den Flanschverschraubungen festgestellt.

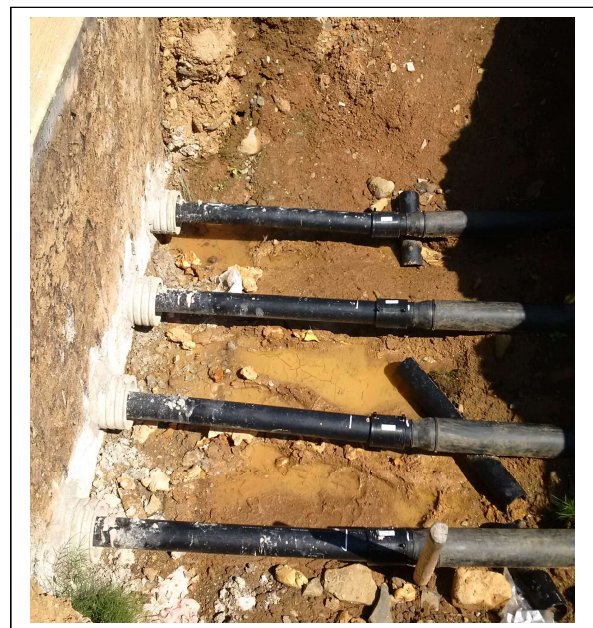
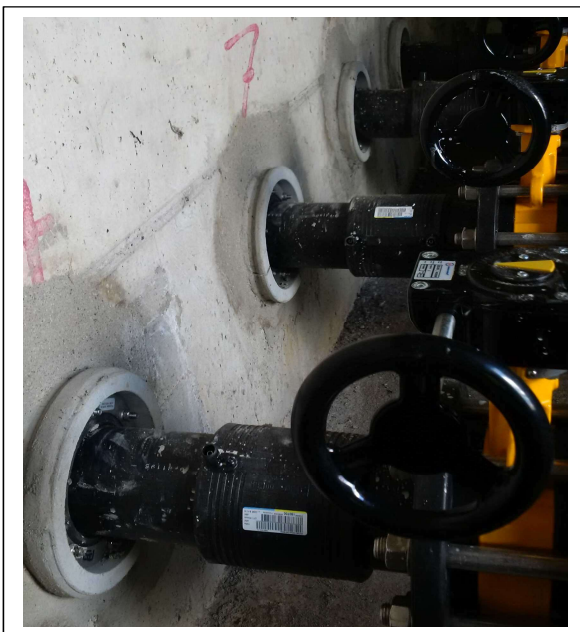
Nach dem Ausbau der fehlerhaften Kompensatoren und der Erweiterung der Bohrungen durch Betonwand der Sammelstation, erfolgte zunächst die Wiederherstellung der Gasleitungen ohne Kompensatoren (fehleranfällig).

Stattdessen werden nun flexible Durchführungen in der Betonwand verwendet um die Ausdehnung der PE-Rohre zu erlauben.

Im Zuge dessen wurden auch vier Zuleitungen auf neues Schiebersystem zur besseren Feinregulierung umgebaut.

Nach Abschluss der Arbeiten war kein Deponiegasaustritt mehr zu verzeichnen. Das System ist somit wieder vollständig dicht.

Mit der Durchführung wurde als Fachfirma für Rohrleitungsbau im Ex-Bereich die Fa. Kassecker, Waldsassen beauftragt.



**Anschluss der neuen Gasleitungen (innen und außen)**

## Aufbringen einer Oberflächenabdichtung – Erstellen der Plangenehmigung

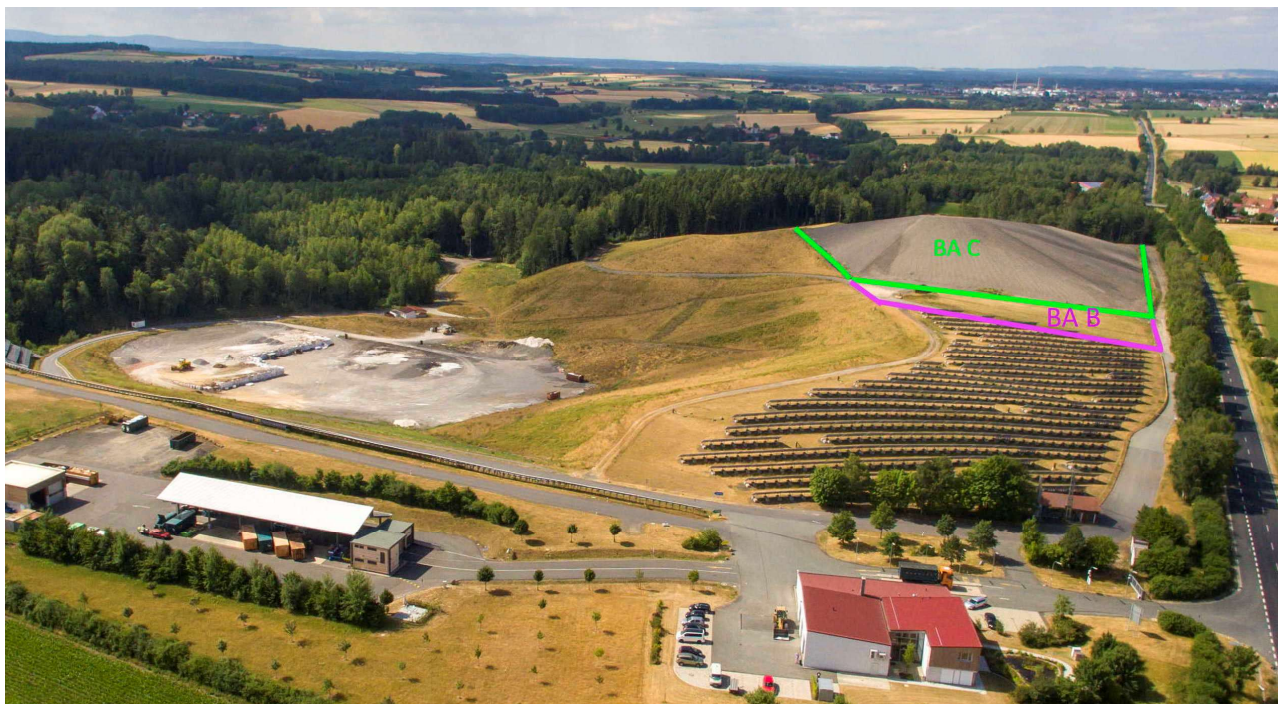
Der Einbaubereich „B“ wurde im Jahre 2002 mit einer temporären Oberflächenabdichtung aus Bentonitmatten mit Schutzschicht (Rekultivierungsschicht) versehen. Gemäß abfallrechtlichem Bescheid ist in diesem Bereich - nach dem Abklingen von Setzungen - eine endgültige Oberflächenabdichtung (zwei Komponentendichtung wg. früher eingebauten Hausmüll) aufzubringen.

Der bis 2017 endgültig verfüllte Abschnitt C-neu ist ebenfalls gemäß vorliegendem Bescheid mit einer Oberflächenabdichtung zu versehen. Da der Einbaubereich „B“ und „C-neu“ direkt nebeneinander liegen, ist die Maßnahme u.a. auch aus Kostengründen in einem Zug durchzuführen.

In 2019 wurden die Plangenehmigungsunterlagen erstellt, mit den Fachstellen abgestimmt und dann der Regierung zur Genehmigung vorgelegt. Diese wurde Anfang Dezember erteilt.

Die Baumaßnahme soll in 2020 begonnen werden.

Für die Planung wurden bereits Schürfe in Übergangsbereichen der Bauabschnitte angelegt.



Bauabschnitt B – Bauabschnitt C



## **Forschungsvorhaben**

Im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt führte das Zentrum Geotechnik der TU München in Kooperation mit der TÜV-Rheinland LGA Bautechnik GmbH ein Forschungsprojekt zur Untersuchung der Langzeitstabilität von Oberflächenabdichtungssystemen von Deponien durch.

Im Rahmen dieser Forschung waren punktuelle Aufgrabungen der Oberflächenabdichtungen (BA C-alt) geplant. Dabei sollte durch in-situ-Versuche und die Entnahme von Bodenproben aus den einzelnen Funktionsschichten die Wirksamkeit des Dichtungssystems nach Liegezeiten von 10 bis 20 Jahren beurteilt werden.

Das Untersuchungskonzept wurde der Regierung der Oberpfalz als abfallrechtliche Anzeige gemäß § 35 Abs. 4 Kreislaufwirtschaftsgesetz vorgelegt. Die Durchführung erfolgte im August 2019.

Die Ergebnisse werden im Rahmen eines Abschlussberichtes mit Dokumentation der Arbeiten und Bestätigung der regelgerechten Wiederherstellung des Abdichtungssystems Anfang 2020 vorgelegt.

## **Eingangsbereich**

Um die Unterhaltsarbeiten zu optimieren wurden im Eingangsbereich verschiedene Straßengräben verrohrt. Weiterhin mussten Zaunsegmente aufgrund eines Unfallschadens (Verursacher war trotz Anzeige nicht ermittelbar) erneuert werden.

## **Deponiebetrieb**

Neben den jährlich durchzuführenden Vermessungen und Setzungsüberprüfungen wurde auch die - gemäß Bescheidaufgabe - erforderliche Kontrolle der Oberflächenwasserleitungen in Eigenregie durchgeführt. Schäden konnten nicht festgestellt werden.

Auch ergaben die jährlich notwendigen Kamerabefahrungen aller Sickerleitungen auf der Deponie keine Schadstellen.

Tirschenreuth, den 03.03.2020  
L a n d r a t s a m t  
Abt. Bauwesen/Abfallwirtschaft  
Sachgebiet 45



Förster

**Anlage****Volumen der Reststoffdeponie**

Gesamtvolumen	ca. 2.400.000 m <sup>3</sup>
verbrauchtes Volumen BA "A2" im Jahr 2019	20.005 m <sup>3</sup>
Restvolumen BA "A2"	1.069.683 m <sup>3</sup>
Gesamtfläche der Deponie	308.296 m <sup>2</sup>
Restlaufzeit	> 30 Jahre

**Gesamtabfallaufkommen**

	38.019 t
In Bauabschnitt "C-neu" verwertete Abfälle	9.756 t
In Bauabschnitt "A2" eingebaut	28.263 t

**Deponiegas**

angefallene Gasmenge	122.254 m <sup>3</sup>
davon abgefackelt	85.482 m <sup>3</sup>
davon verwertet	36.772 m <sup>3</sup>
Laufzeit der Gasfackel	4.456 Std
Laufzeit des Gasmotors	1.598 Std
Erzeugter Strom Gasmotor	40.368 KWh

**PV-Anlage**

1.420.884 KWh

**Wasseranfall**

Niederschlagsmenge	591,6 l/m <sup>2</sup>
Sickerwasseranfall	48.560,3 m <sup>3</sup>
Oberflächenwasseranfall	14.935,1 m <sup>3</sup>