



Jahresbericht 2019

1. Abfallbilanz

1.1 Angenommene Abfallarten und ihre Entsorgung

Die folgende Tabelle zeigt die vom Zweckverband Müllverwertung Ingolstadt im Berichtsjahr im Vergleich zum Vorjahr angenommenen, nach Abfallarten differenzierten Abfälle.

	2019	2018
	in Tonnen	in Tonnen
Hausmüll	129.658	129.032
Sperrmüll	21.657	20.271
Gewerbeabfall / kommunale Abfälle	7.235	8.150
Abfälle zur energetischen Verwertung	83.360	84.289
Klärschlamm	3.776	2.711
Deponieabfälle	5.789	4.933
Angenommene und abgerechnete Abfälle	251.475	249.386
davon Verbrennung in anderen Anlagen	1.980	2.296
davon Deponierung	5.777	4.933
Abfälle zur thermischen Behandlung	243.718	242.157

Insgesamt wurden vom Zweckverband 251.475 t Abfälle zur Entsorgung übernommen und abgerechnet. Das sind in der Summe 0,84 % mehr und liegt somit im Bereich des Vorjahres. Die zur thermischen Behandlung übernommenen Abfälle liegen 1.561 t über der Vorjahresmenge.

Bei der Anlieferung von Sperrmüll und hausmüllähnlichen Gewerbe- und Kommunalabfällen setzt sich der Trend des Vorjahres fort: während die Anlieferung von Sperrmüll gestiegen ist, ist die Anlieferung von Gewerbeabfällen um über 11 % gefallen.

Die Anlieferung von Abfällen zur energetischen Verwertung ist um rd. 1,1 % gesunken, blieb insgesamt aber immer noch auf hohem Niveau. Die anhaltend gute Konjunktur und die weitgehende Auslastung aller thermischen Behandlungsanlagen in Deutschland hielten die Nachfrage nach Verbrennungskapazitäten hoch.

Die Anlieferung von Klärschlamm ist um knapp 40 % angestiegen. Ursache hierfür ist eine verstärkte Nachfrage nach Unterstützung von kommunalen Kläranlagen im Verbandsgebiet bei Entsorgungsproblemen.

1.2 Herkunft der Abfälle

Vorrangig steht die Verbrennungskapazität der Müllverwertungsanlage den Mitgliedern des Zweckverbandes für ihre Entsorgung von Restmüll (Hausmüll, Sperrmüll, Gewerbemüll) zur Verfügung.

Neben den Mengen der Zweckverbandsmitglieder werden auch Siedlungsabfälle der Landkreise Erding und Garmisch-Partenkirchen, mit denen entsprechenden Vereinbarungen bestehen in der Verbren-

nungsanlage entsorgt. Die verbleibenden Kapazitäten stehen Gewerbebetrieben für Abfallmengen zur energetischen Verwertung zur Verfügung.

Die im Einzelnen angelieferten Mengen in nachfolgender Tabelle aufgeschlüsselt.

	2019	2018
	in Tonnen	in Tonnen
Stadt Ingolstadt	27.181	27.745
Landkreis Eichstätt	25.900	25.884
Landkreis Neuburg - Schrobenhausen	12.166	11.764
Landkreis Pfaffenhofen	19.868	19.324
Landkreis Kelheim	19.960	20.267
Landkreis Roth	23.636	21.708
Summe Zweckverbandsmitglieder	128.711	126.692
Landkreis Erding	21.475	20.367
Landkreis Garmisch-Partenkirchen	11.460	11.264
Nachbarschaftsaushilfe (München, Schweinfurt, Würzburg, Burgkirchen)	5.686	6.597
Sonstige	84.143	84.466
Gesamt:	251.475	249.386

Die bei den Zweckverbandsmitgliedern anfallenden Mengen an Siedlungsabfälle sind leicht steigend. Ursachen hierfür sind Anstiege von Bevölkerungszahlen und auch Konsum.

Auch die Mengen der im Rahmen von Zweckvereinbarungen entsorgten Landkreise Erding und Garmisch-Partenkirchen verzeichnen leichte Anstiege aus denselben Gründen.

Die Annahme von Siedlungsabfällen, die üblicher Weise in benachbarten Verbrennungsanlagen entsorgt werden und nur aushilfsweise wegen Störungen oder Revisionen der Nachbaranlagen übernommen werden, erfolgt nach Können und Vermögen und ist daher Schwankungen unterworfen.

Bei den sonstigen Abfällen handelt es sich um Gewerbeabfälle, die überwiegend aus dem Verbandsgebiet stammen und benachbarten bayerischen Regionen stammen. Die übernommene Menge liegt im Bereich des Vorjahres.

1.3 Abfallanlieferungen auf der Deponie Eberstetten

Neben den Abfällen zur Verbrennung in der Müllverwertungsanlage wurden auch inerte Abfälle (z. B. asbesthaltige Abfälle und inerte Abfälle der Deponieklasse 2) auf der Deponie Eberstetten II angenommen.

Die Herkunft der Abfälle zur Deponierung gliedert sich wie folgt auf:

	2019	2018
	in Tonnen	in Tonnen
Stadt Ingolstadt	808	1.364
Landkreis Eichstätt	745	670
Landkreis Neuburg - Schrobenhausen	513	287
Landkreis Pfaffenhofen	923	494
Landkreis Kelheim	1.153	1.550
Landkreis Roth	864	391
Sonstige	784	177
Gesamt:	5.789	4.933

Im Jahr 2018 waren das insgesamt 5.789 Tonnen Abfälle. Das sind 856 Tonnen mehr als im Vorjahr.

Die Deponie wurde nicht zur Ablagerung der inertesten Reststoffe der Müllverwertungsanlage genutzt, um das Deponievolumen zu schonen. Hier wurde lediglich Schlacke zur Abdeckung der inertesten Abfälle verwendet. Insgesamt wurde eine Menge von 14.188 t Schlacke (13.003 t im VJ) hierfür auf die Deponie verbracht und eingebaut.

2. Betrieb der Anlagen

2.1 Müllverwertungsanlage Ingolstadt

Im Jahr 2019 wurden in MVA Ingolstadt 245.686 Tonnen zur thermischen Behandlung übernommen. Mit Berücksichtigung der intern in die Verbrennung zurückgeführten Abfälle ergibt sich ein Anlagen-durchsatz 252.988 t (250.192 t im VJ).

Der Betrieb der Verbrennungslinien der Müllverwertungsanlage wurde ganzjährig ordnungsgemäß durchgeführt. Um den Durchsatz gewährleisten zu können, wurden alle drei Verbrennungslinien im Vollastbetrieb betrieben.

Planmäßige Revisionen wurden im Berichtsjahr an der Verbrennungslinie II (29 Tage) und an der Verbrennungslinie III (24 Tage) durchgeführt.

In der Verbrennungslinie II wurde dabei ein neuer Rostbelag mit verschraubten Roststäben und einer geänderten Primärluftzuführung installiert, sowie die Mittelbalken und Seitenführungen des Rostes angepasst. Der gleiche Rostbelag wurde im Vorjahr in Linie I eingebaut und verringerte die Störzeiten aufgrund aufschmelzenden Rostdurchfalls erheblich.

Darüber hinaus wurde an der Linie II der Kessel, der Rostascheaustrag und die komplette Rauchgasreinigung einer intensiven Wartung unterzogen. Auch die Steuerungen der Stütz- und Anfahrbröner wurden erneuert.

Bei der Revision der Verbrennungslinie III wurde der Aufgabetrichter sowie der komplette Müllschacht mit Zuteiler erneuert und eine Wartung des Rostsystems, des Ascheaustrags und der Rauchgasreinigung durchgeführt.

2.2 Deponiebetrieb und Nachsorge

Der Betrieb der Deponie Eberstetten II und auch die Nachsorge der abgeschlossenen Deponien verlief geordnet und problemlos.

Auf der Deponie Eberstetten ist ein deutlicher Rückgang der Deponiegasproduktion festzustellen. In 2020 muss ein Umstieg vom Gasmotor auf eine Schwachgasanlage erfolgen. Die Ausschreibung hierzu ist erfolgt.

Auf der abgeschlossenen Deponie Starkertshofen wurde eine Schwachgasanlage installiert, die problemlos funktioniert.

Für die ebenfalls abgeschlossene Deponie Großmehring wurde ein Antrag auf Entlassung in die Nachsorge gestellt, der am 25.07.2019 von der Regierung von Oberbayern positiv beschieden wurde.

3. Energienutzung

Der Energieinhalt der in der Müllverwertungsanlage verbrannten Abfälle wurde zur Erzeugung von Dampf (400°C, 40 bar), der in zwei Turbinen nach dem Prinzip der Kraftwärmekopplung zur Erzeugung von elektrischem Strom und Wärme genutzt wurde. Mengen, die nicht zur Eigenbedarfsdeckung benötigt wurden, wurden in das Fernwärmenetz der Stadtwerke Ingolstadt bzw. in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Zusätzlich wird Strom an die Zentralkläranlage Ingolstadt geliefert.

Auf der Deponie Eberstetten I erzeugt eine installierte Photovoltaik Anlage Strom, der ebenfalls ins öffentliche Stromnetz eingespeist wird. Ebenfalls auf der Deponie Eberstetten Strom aus dem Betrieb eines mit Deponiegas betriebenen Gasmotors eingespeist.

	2019	2018
	in MWh	in MWh
Fernwärme für Fernwärmenetz Ingolstadt	176.274	177.180
Wärmelieferung ZKA für Klärschlamm-trocknung	7.66	7.614
Wärmelieferung ZKA für Optimierung Nitrifikation	14.400	14.400
Wärmeauskopplung gesamt	198.334	199.194
Stromeinspeisung öffentliches Netz	79.048	77.232
Stromlieferung an ZKA	1.656	1.683
Stromlieferung MVA gesamt	80.704	78.915
Stromeinspeisung Photovoltaik	813	1.104
Stromeinspeisung Gasmotor	103	126
Stromeinspeisung Eberstetten	916	1.230

Im Berichtsjahr ist ein leichter Rückgang der Fernwärmelieferung zu verzeichnen. Die Wärmeabgaben an die Zentralkläranlage Ingolstadt blieben weitgehend konstant.

Aufgrund der geringeren Wärmeabnahme konnte die Stromabgabe gesteigert werden. Die Stromeinspeisung ist um 2,4 % höher als im Vorjahr.

Die Erzeugung von Solarstrom in der Photovoltaikanlage auf der Deponie Eberstetten war 291 MWh geringer als im Vorjahr

Die Stromerzeugung durch den Gasmotor reduzierte sich durch den verringerte Deponiegasanfall.

4. Emissionen

Durch die effiziente und mehrstufigen Rauchgasreinigungsanlagen, die im Berichtsjahr ohne größere Störungen betrieben werden konnten, erfolgt eine stets sehr effiziente Reinigung der bei der Abfallverbrennung entstehenden Rauchgase.

Die folgende Tabelle zeigt die Jahresmittelwerte der kontinuierlich gemessenen Schadstoffe im Vergleich zu den geltenden Grenzwerten. Die einzelnen Halbstunden- und Tagesmittelwerte, die Grundlage des Jahresmittelwertes sind, unterschreiten deutlich die Grenzwerte.

Schadstoff	Grenzwert in mg/m ³	Jahresmittelwert in mg/m ³		
		VL I	VL II	VL III
Kohlenmonoxid	50	8,6	6,8	13,0
Staub	5	0,1	0,8	0,2
Gesamtkohlenstoff	10	0,2	0,4	0,8
Chlorwasserstoff	10	1,2	0,4	0,2
Schwefeldioxid	50	2,0	1,9	< 0,1
Stickoxide	150	98,9	104,0	93,6
Ammoniak	10	0,2	0,4	< 0,1

Zusätzlich zu den kontinuierlichen Messungen wurden auch die behördlich geforderten diskontinuierlichen Untersuchungen der Rauchgase auf Schwermetalle, (z. B. Quecksilber, Cadmium, Blei, Chrom) sowie verschiedener organischer Summenparameter wie PAK oder Dioxine und Furane durchgeführt. Alle Messwerte unterschreiten die Grenzwerte in hohem Maße und liegen größtenteils unter den Nachweisgrenzen.

5. Reststoffe

Im Jahr 2019 verblieben 67.493 Tonnen Rohschlacke nach der Verbrennung, die einer Aufbereitung zugeführt wurden. Der überwiegende Teil der Rohschlacke wurde in der eigenen Schlackenaufbereitungsanlage behandelt.

Bei der Schlackenaufbereitung wurde Schrott zurückgewonnen, die einer stofflichen Verwertung im Stahlwerk zugeführt wurden, sowie Nichteisenmetalle (Aluminium, Kupfer etc.), die ebenfalls einem weiteren Rohstoffrecycling zur Verfügung gestellt wurden. Während die Menge an Eisenmetallen rückläufig ist, steigt die rückgewonnene Menge an Nichteisenmetallen.

Die verbleibende Mineralphase der Schlacke wurde einer baustofflichen Verwertung in Deponiebaumaßnahmen abgegeben, während eine Teilmenge der aufbereiteten Schlacke zur Abdeckung von abgelagerten mineralischen Abfällen auf der Deponie Eberstetten II benötigt wurde.

Aus der Aufbereitung der in der Rauchgasreinigung anfallenden Stäube sowie des Wäscherabstosses entsteht ein Zinkhydroxidschlamm, der einer Verwertung im Versatz zugeführt wird.

	2019	2018
	in Tonnen	in Tonnen
Rohschlacke	67.493	66.645
Aufbereitete Schlacke als Abdeckmaterial Deponie	14.188	13.003
Aufbereitete Schlacke für bautechnische Verwertung	41.350	44.426
Eisenschrott aus der Schlackenaufbereitung	4.839	5.591
Eisenschrott aus der Sammlung	80	78
NE-Metalle aus der Schlackenaufbereitung	630	635
Zinkhydroxidschlamm	3.496	3.727

6. Nachhaltigkeit

Thermische Abfallverwertung und Nachhaltigkeit sind keine Gegensätze. Die nachfolgenden Themenfelder eröffnen dem Zweckverband Müllverwertungsanlage Ingolstadt Potentiale, durch zielgerichtetes Handeln seine Geschäftsentwicklung nachhaltig positiv zu beeinflussen.

6.1 Umwelt- und Klimaschutz

Durch die vorhandene moderne Rauchgasreinigung werden die gesetzlichen Grenzwerte im Jahresmittel erheblich unterschritten (s. Kap 4). Hierdurch können emittierte Schadstofffrachten minimiert werden.

Die Bewertung der Energieeffizienz von Müllverbrennungsanlagen erfolgt anhand des sogenannten R1-Faktors, der sich an den best-verfügbaren Techniken für die Abfallverbrennung orientiert und der ab einem Faktor von 0,6 der Verbrennungsanlage einen Verwerterstatus verleiht. Für 2019 hat die Regierung von Oberbayern der Müllverwertungsanlage Ingolstadt einen R1-Faktor von 0,76 bestätigt.

Die bei der Verbrennung Abfälle freiwerdende Energie werden in einer Kraft-Wärme-Kopplung zur Erzeugung von Wärme und Strom genutzt. Es wurden im Berichtsjahr insgesamt 80.704 MWh Strom und 198.334 MWh zur Versorgung Dritter ausgekoppelt.

Die an die Stadt Ingolstadt abgegebene Fernwärme ist äquivalent zu einem eingesparten Verbrauch von rd. 16,5 Millionen Litern Heizöl. Die abgegebene Strommenge kann den Bedarf von rd. 27.300 Haushalten decken.

Aufgrund des Anteils von nachwachsenden Rohstoffen im thermisch verwerteten Abfall (Holz, Hygieneartikel etc.) gilt die in der Müllverwertungsanlage erzeugte Energie zu rd. 50 % als regenerativ. Dadurch können durch die Substitution fossiler Energieträger in Summe mehr Treibhausgase vermieden werden als durch die Verbrennung der Abfälle erzeugt werden. Im Jahr 2019 konnte dadurch das Klima durch die Müllverwertungsanlage Ingolstadt um 32.014 t CO₂eq entlastet werden.

Neben der Verbrennung von Abfällen nutzt der Zweckverband auch regenerative Energieträger zur Energieerzeugung. So wurden durch die auf der Deponie Eberstetten I installierte Photovoltaikanlage 813 MWh Strom produziert und in das öffentliche Netz eingespeist. Durch die Fassung und Verstromung des Deponiegases wurden weitere 103 MWh Strom geliefert.

Zur Förderung der Artenvielfalt von Flora und Fauna überführt der Zweckverband sukzessive ungenutzte Grünflächen in artenreiche Blumenwiesen. Die rekultivierten Deponien Starkertshofen und Großmehring werden außerdem durch Schafe gepflegt. Die schonende Beweidung fördert vor allem die Insektenvielfalt und wirkt einer Erosion der Böden entgegen.

6.2 Ressourcenschonung

Auch die Abfallverbrennung fühlt sich dem Prinzip der Kreislaufwirtschaft verpflichtet. So wurden aus den nach der Verbrennung verbleibenden Rostaschen durch Aufbereitung 4.927 Tonnen Eisenschrott und 867 Tonnen Nichteisenmetalle zurückgewonnen, die in den Stoffkreislauf zurückgeführt wurden. Neben der Verwendung der mineralischen Aschefraktion als Abdeckmaterial auf der eigenen Deponie wurden auch 41.350 Tonnen für die bautechnische Verwertung in Baumaßnahmen abgegeben. Dies schont längerfristig das Deponievolumen für Abfälle, für die keine weitere Verwertung möglich ist (z. B. Asbest).

Durch eine verbesserte Betriebscharakteristik der Verbrennungsanlage kann sowohl der Einsatz von Erdgas (4.533 MWh; -18,9 % z. VJ) sowie auch der Eigenstromverbrauch (31.630 MWh; -9,7 % z. VJ) reduziert werden.

Für den betriebsnotwendigen Wassereinsatz wird hauptsächlich Brauchwasser, das aus Flachbrunnen gefördert und auf die benötigte Qualität aufbereitet wird genutzt. So kann der ausschließlich für den Sozialtrakt erforderliche Trinkwasserverbrauch niedrig gehalten werden (2019: 3.464 m³). Betrieblich anfallende Abwässer werden intern aufbereitet und weitgehend in die Prozessabläufe zurückgeführt, um erforderliche Ableitungen weitgehend zu reduzieren.

6.3 Soziale Verantwortung

Qualifizierte Mitarbeiter bilden das Fundament einer nachhaltig erfolgreichen Geschäftsentwicklung. Zur Sicherung dieser Basis setzt der Zweckverband auf die Ausbildung von Mitarbeitern (Ausbildung von Elektronikern und Industrieschlossern) sowie auf die Förderung von Weiterqualifikationen (z. B. Meisterausbildung).

Darüber hinaus werden durch bedarfsgerechte Schulungen der Qualifizierungsstand gefördert. Die Unterweisungspflichten werden durch ein elektronisches Unterweisungssystem verlässlich erfüllt.

Die Bindung der Mitarbeiter an das Unternehmen wird durch flexible Arbeitsmodelle unterstützt (z. B. Teilzeit, Gleitzeit) und dadurch die Fluktuationsrate niedrig gehalten (2019: 4,9 %; 2018: 5,5 %)

Grundlegende Aspekte seiner sozialen Verantwortung sind auch Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz seiner Mitarbeiter. Die Beurteilung von Arbeitsbedingungen sowie die Vermeidung von Arbeitsunfällen, Beinaheunfälle und Gesundheitsgefährdungen sind steter Bestandteil des Arbeitsalltags. Dadurch gelingt es die Anzahl der Arbeitsunfälle gering zu halten (2019: 2; 2018: 3 jeweils bereinigt um Wegeunfälle).

Als Basis einer agilen und leistungsfähigen Organisation bietet der Zweckverband seinen Mitarbeitern neben den gesetzlich indizierten Vorsorgeuntersuchungen gezielt Gesundheits- und Vorsorgeprogramme (z. B. Rückenmobil, Gymnastik, Zuzahlung Fitnessstudio, Teilnahme an Sportveranstaltungen, vegetarische/vegane Gerichte in der Kantine etc.) an, um Gesundheit und Vitalität zu fördern.

Als Teil seiner gesellschaftlichen Verantwortung und seines Werte- und Nachhaltigkeitsverständnisses unterstützt der Zweckverband an seinem Standort und in seinem Verbandsgebiet aktiv Organisationen bei der Realisierung lokaler Projekte besonders im Bereich der Umweltbildung. Im Berichtsjahr wurde beispielweise die Bewerbung des Gnadenthal Gymnasium, Ingolstadt als "Lernort für Nachhaltigkeit" unterstützt, um das Bewusstsein in diesem Bereich nachhaltig zu schärfen.

Daneben ist es dem Zweckverband ein besonderes Anliegen, die Öffentlichkeit transparent über die Arbeit und Leistungen des Zweckverbandes zu informieren, um nachhaltig die Akzeptanz der Bevölkerung für seine Anlagen zu fördern. Dies erfolgt durch regelmäßige Veröffentlichungen über das aktuelle Betriebsgeschehen in der lokalen Presse und der Internetseite sowie auch bei Anlagenführungen für interessierte Gruppen und Schulklassen. In 2019 haben 918 Kinder und Erwachsene an Führungen in der Müllverwertungsanlage teilgenommen.

6.4 Compliance

Um der Verpflichtung zur Einhaltung aller geltenden externen und internen Regelungen bei der Erfüllung seiner Aufgaben und seiner Verantwortung zum nachhaltigen Wirtschaften im Bürgerauftrag nachzukommen, unterhält der Zweckverband sowohl Monitoringsysteme zur Erfüllung der gesetzlichen Vorgaben und genehmigungsrechtlichen Auflagen, strikte Verhaltensvorgaben im Finanzwesen sowie auch Antikorruptionsrichtlinien als Verhaltenskodex für die Mitarbeiter.

Die konsequente Umsetzung, Weiterentwicklung und Vermittlung dieser Systeme an die Mitarbeiter sind Voraussetzungen für eine nachhaltige Verwaltung der Geschäftsbereiche des Zweckverbandes.



Dr. Irene Lindner
Geschäftsleitung