



zukunft
SEIT 1909
denken

WASSER • ABWASSER • ABFALL

■ EXPERTINNENPAPIERE

des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes (ÖWAV)

ÖWAV-ExpertInnenpapier

Der Stellenwert der thermischen Abfallverwertung in der Kreislaufwirtschaft am Beispiel Österreich

Erstellt vom ÖWAV-Arbeitsausschuss „Thermische Behandlung“
der Fachgruppe „Abfallwirtschaft und Altlastensanierung“

Wien 2020

Dieses ExpertInnenpapier ist das Ergebnis ehrenamtlicher, technisch-wissenschaftlicher
Gemeinschaftsarbeit.

Dieses ExpertInnenpapier ist eine wichtige, jedoch nicht die einzige Erkenntnisquelle für eine fachgerechte
Lösung. Durch seine Anwendung entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln oder für die
richtige Anwendung im konkreten Fall. Eine etwaige Haftung der Urheber ist ausgeschlossen.

Hinweis:

Bei allen Personenbezeichnungen in diesem ExpertInnenpapier gilt die gewählte Form für alle Geschlechter.

Impressum

Medieninhaber und Verleger: Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Wien

Hersteller: druck.at Druck- und Handelsgesellschaft mbH, Leobersdorf

*Es wird darauf hingewiesen, dass sämtliche Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr
erfolgen und eine Haftung der Autoren oder des Verlages ausgeschlossen ist.*

*Dieses Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung,
Verbreitung und Übersetzung werden ausdrücklich vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf in irgendeiner Form (durch
Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder
unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.*

Redaktion, Satz und Layout: Mag. Fritz Randl, Mag. Heidrun Schiesterl, MA (ÖWAV)

© 2020 by Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband.

VORWORT

Der Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV) ist ein gemeinnütziger Verein und vertritt mit seinen über 2.300 Mitgliedsorganisationen die Gesamtheit der Wasser-, Abwasser-, und Abfallwirtschaft in Österreich. Als neutrale und unabhängige Informations- und Netzwerkplattform stellt der ÖWAV der Fachwelt seine Expertise in den Bereichen Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft zur Verfügung.

Die geplante Umsetzung des EU-Kreislaufwirtschaftspaketes hat zu einer Fokussierung von Politik und Öffentlichkeit auf das Thema Recycling von Abfällen geführt. Auch die damit verbundenen geplanten Maßnahmen zur Erreichung der Recyclingziele sind von großem Interesse. Dies hat der ÖWAV-Arbeitsausschuss „Thermische Behandlung“ zum Anlass genommen, den Stellenwert und die künftige Bedeutung der thermischen Verwertung in einer integrierten Abfallwirtschaft in Europa einer genaueren Bewertung zu unterziehen.

Das vorliegende ÖWAV-ExpertInnenpapier richtet sich daher insbesondere an VertreterInnen aus Politik, Wirtschaft und Verwaltung, von NGOs und Medien sowie nicht zuletzt an alle Sektoren der Entsorgungswirtschaft.

ÖSTERREICHISCHER
WASSER- UND ABFALLWIRTSCHAFTSVERBAND

Wien, im Juni 2020

DER STELLENWERT DER THERMISCHEN ABFALLVERWERTUNG IN DER KREISLAUFWIRTSCHAFT AM BEISPIEL ÖSTERREICH

Erstellt vom ÖWAV-Arbeitsausschuss „Thermische Behandlung“ der Fachgruppe „Abfallwirtschaft und Altlastensanierung“

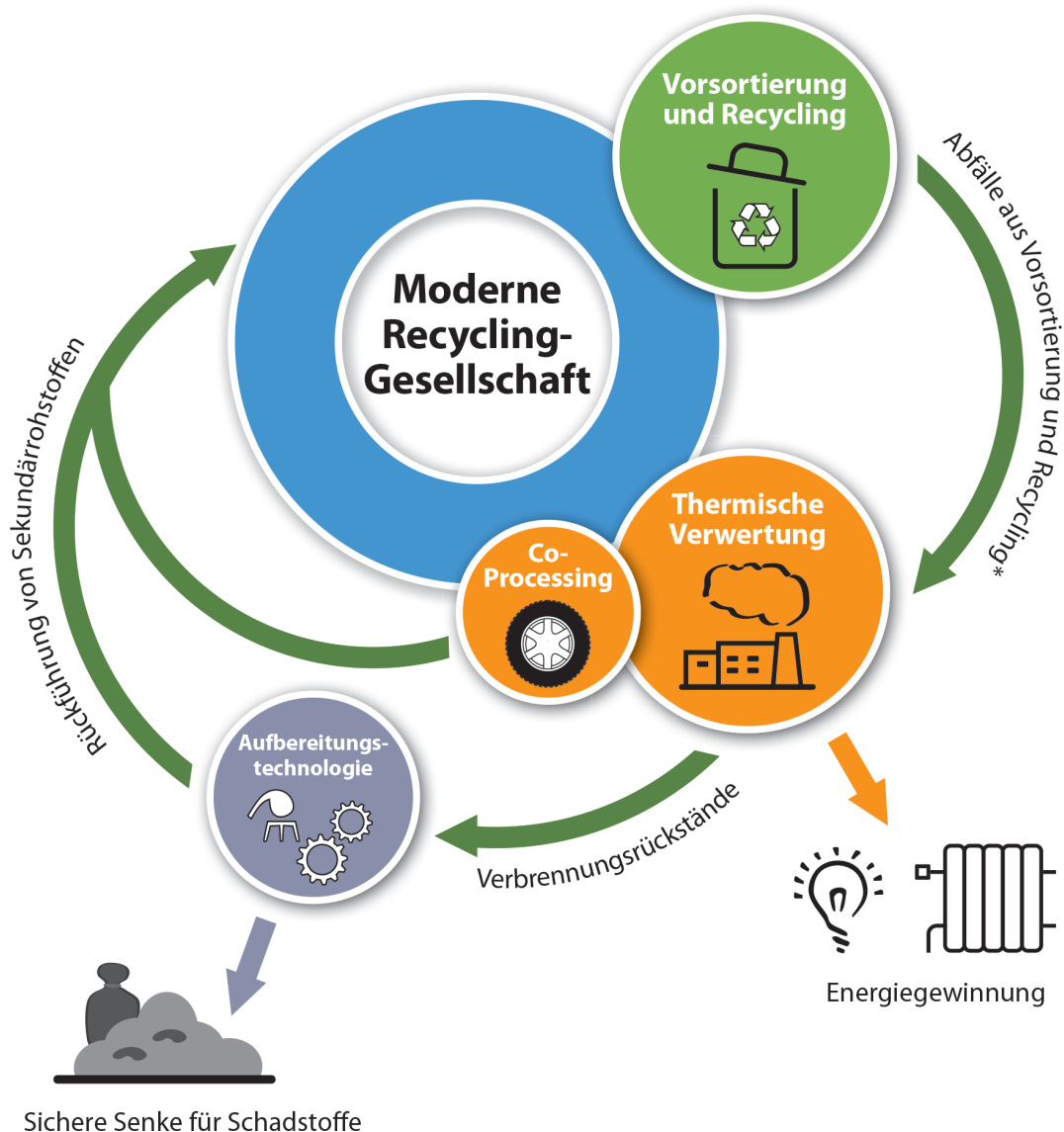


Abb. 1: Moderne Recyclinggesellschaft

Quelle: Eigene Darstellung

* Enthalten noch Wertstoffe, die nach einer thermischen Verwertung rückgewonnen werden können (z. B. Metalle, Glas).

1. ZUSAMMENFASSUNG

Thermische Verwertung in Österreich – eine Erfolgsgeschichte

- Im Jahr 1963 ging die erste österreichische Abfallverbrennungsanlage in Betrieb, heute werden in 11 Abfallverbrennungsanlagen und 51 Mitverbrennungsanlagen rund 40 % der Siedlungsabfälle thermisch verwertet. Trotz des hohen Stellenwerts der thermischen Abfallverwertung werden rund 60 % der Siedlungsabfälle dem Recycling zugeführt. Im europäischen Vergleich ist Österreich damit einer der Spitzenreiter beim Recycling und bei der thermischen Verwertung.
- Die in Österreich eingesetzte, hochmoderne Anlagentechnik in Kombination mit strengen gesetzlichen Vorgaben und einer offenen Kommunikation mit der Bevölkerung führt zu einer breiten Akzeptanz der Verbrennung von Abfällen.

Hygienisierung, Zerstörung und Ausschleusung gefährlicher Stoffe

- Diverse Abfälle sind aufgrund ihres Schadstoffgehalts und ihrer Zusammensetzung für das Recycling nicht geeignet. Gefährliche Stoffe müssen im direkten Weg einer gesicherten Behandlung zugeführt bzw. aus dem Kreislauf ausgeschleust werden. Durch die thermische Verwertung werden Abfälle hygienisiert und Schadstoffe zerstört bzw. immobilisiert (in einer festen Matrix eingebunden).
- Das Volumen des Abfalls wird auf rd. 10 % sowie das Gewicht auf rd. 25 % reduziert, was einen sorgsameren Umgang mit vorhandenem Deponievolumen ermöglicht.

Rückgewinnung/Recycling wichtiger Wertstoffe

- Phosphor ist eine begrenzte und nicht substituierbare Ressource. Die Verbrennung von Klärschlamm ist ein zentraler Bestandteil eines effektiven und effizienten Phosphorrecyclings.
- Eisen- und Nichteisenmetalle aus Schlacken und Bettaschen können zu 90 % rückgewonnen werden.
- Gips ist ein begrenzter Naturrohstoff und kann aus der Rauchgasreinigung von Abfallverbrennungsanlagen gewonnen werden.
- Glas kann aus Bettaschen von Wirbelschichtöfen abgetrennt und einer stofflichen Verwertung zugeführt werden.
- Bei der sogenannten Co-Processing-Technologie werden die Abfälle in der Zementindustrie sowohl stofflich als auch thermisch verwertet. Damit werden natürliche Mineralien geschont und fossile Energieträger wie z. B. Kohle, Öl und Gas ersetzt.

Maßgeblicher Beitrag zu den Klima- und Energiezielen der EU

- Die thermische Verwertung trägt faktisch zu den Klima- und erneuerbaren Energiezielen bei. Dies ist in Hinblick auf diese Ziele anzuerkennen und anzurechnen.
- Durch die thermische Verwertung von Abfällen werden Emissionen von klimaschädlichem Methan (28-faches Treibhausgaspotenzial) aus der Deponierung deutlich reduziert. Dies trägt maßgeblich zum Rückgang der Treibhausgasemissionen aus der Abfallwirtschaft bei.
- Durch den Einsatz von Abfällen werden fossile Energieträger wie z. B. Kohle, Öl und Gas substituiert. Die in den Abfällen enthaltenen biogenen Anteile werden darüber hinaus als klimaneutral bewertet. Die gewonnene Energie wird als elektrische Energie, Wärme und/oder Prozessdampf genutzt.

Forderungen: Thermische Verwertung muss daher ein Eckpfeiler des EU-Kreislaufwirtschaftspakets werden

- Das mit der thermischen Verwertung einhergehende Recycling der gewonnenen Wertstoffe (neben Metallen auch Glas, saubere mineralische Reststoffe und Co-Processing in der Zementindustrie) ist

auf die EU-Recyclingquoten anzurechnen. Dies würde zu einem weiteren Innovationsschub für die Verwertung der Verbrennungsrückstände führen.

- Die Deponierung von unbehandelten Abfällen führt zu Umweltbelastungen und hohen volkswirtschaftlichen Folgekosten. Die Fristen für das europaweite „Deponierungsverbot“ dürfen nicht weiter verlängert werden. Der Verbrauch von Deponievolumen ist EU-weit zu reduzieren (z. B. durch eine Deponieabgabe).
- Um die Ziele der Deponie-Richtlinie fristgerecht zu erreichen, müssen in der Union rechtzeitig Maßnahmen für den Ausbau der thermischen Verwertung gesetzt werden.

2. STAND DER ABFALLVERBRENNUNG

Im Jahr 1963 ging in Wien mit der MVA Flötzersteig die erste österreichische großtechnische Abfallverbrennungsanlage mit einer Kapazität von 200.000 t/a in Betrieb, der gesamte übrige Restmüll wurde auf Deponien abgelagert. In Österreich war ein wesentlicher Meilenstein in Richtung einer modernen Kreislaufwirtschaft das Verbot der Ablagerung von rezyklierbaren und brennbaren Abfällen im Jahr 2004 (Deponieverordnung 1996). Damit konnte eine eindrucksvolle Trendwende weg von der Deponierung, hin zum Recycling und zur thermischen Verwertung von Abfällen erreicht werden (siehe Abb. 2).

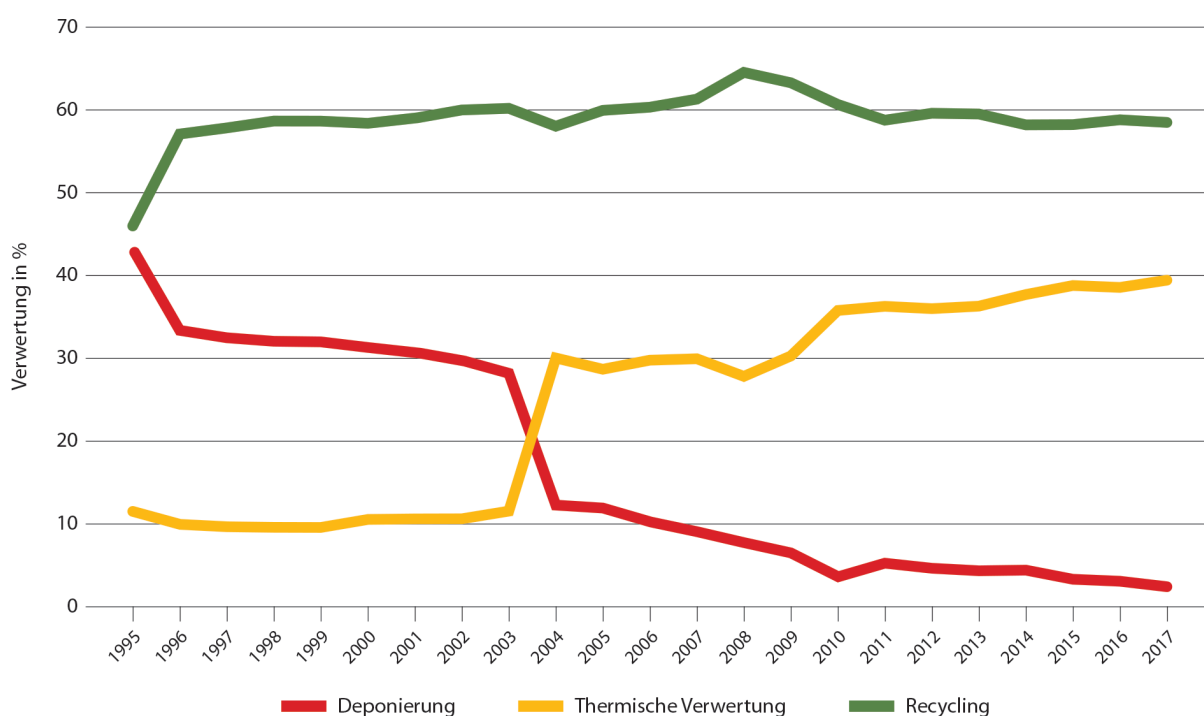


Abb. 2: Behandlung von Siedlungsabfällen in Österreich: 1995 – 2017 [in Prozent].

Quelle: EUROSTAT 2019

Somit werden rund 40 % der Siedlungsabfälle thermisch verwertet und mehr als die Hälfte der rd. 4,3 Mio. t Siedlungsabfälle einem Recycling zugeführt. Neben Siedlungsabfällen werden in den genannten Abfallverbrennungs- und Mitverbrennungsanlagen noch weitere Abfallströme (z. B. Altreifen, Altöl, Papierfaserreststoffe) thermisch verwertet. Im europäischen Vergleich ist Österreich deshalb einer der Spitzenreiter (siehe Abb. 3).

Neben der Abfallverbrennung kam es auch zu steigenden Kapazitäten der Mitverbrennung: Dies ist der Einsatz von Abfällen als Ersatzbrennstoffe zum Zwecke der Energieerzeugung bzw. der Erzeugung von stofflichen Produkten. So werden beispielsweise in der österreichischen Zementindustrie seit Ende der 1980er-Jahre zunehmende Mengen an Abfällen als Ersatzbrennstoffe eingesetzt. Diese decken bereits über 80 % des zur Erzeugung von Zementklinker erforderlichen Energiebedarfs (siehe Abb. 4).

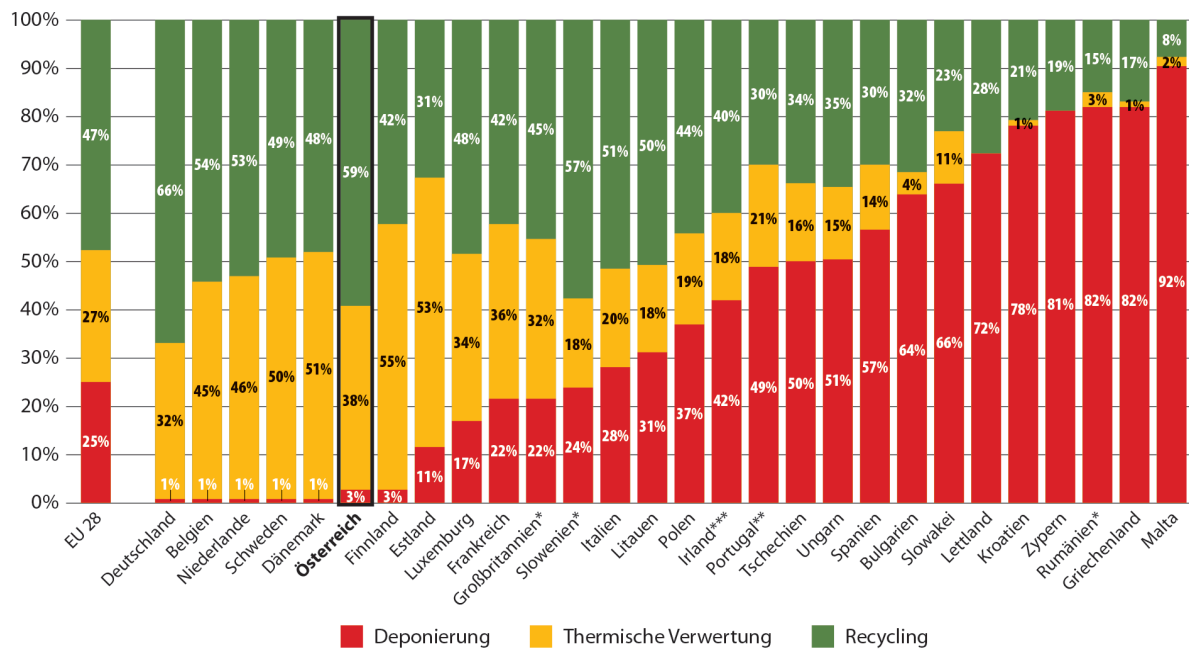


Abb. 3: Behandlung von Siedlungsabfällen in den EU-28-Mitgliedstaaten im Jahr 2018.

Quelle: EUROSTAT 2019

* Daten 2015, ** Daten 2014, *** Daten 2012

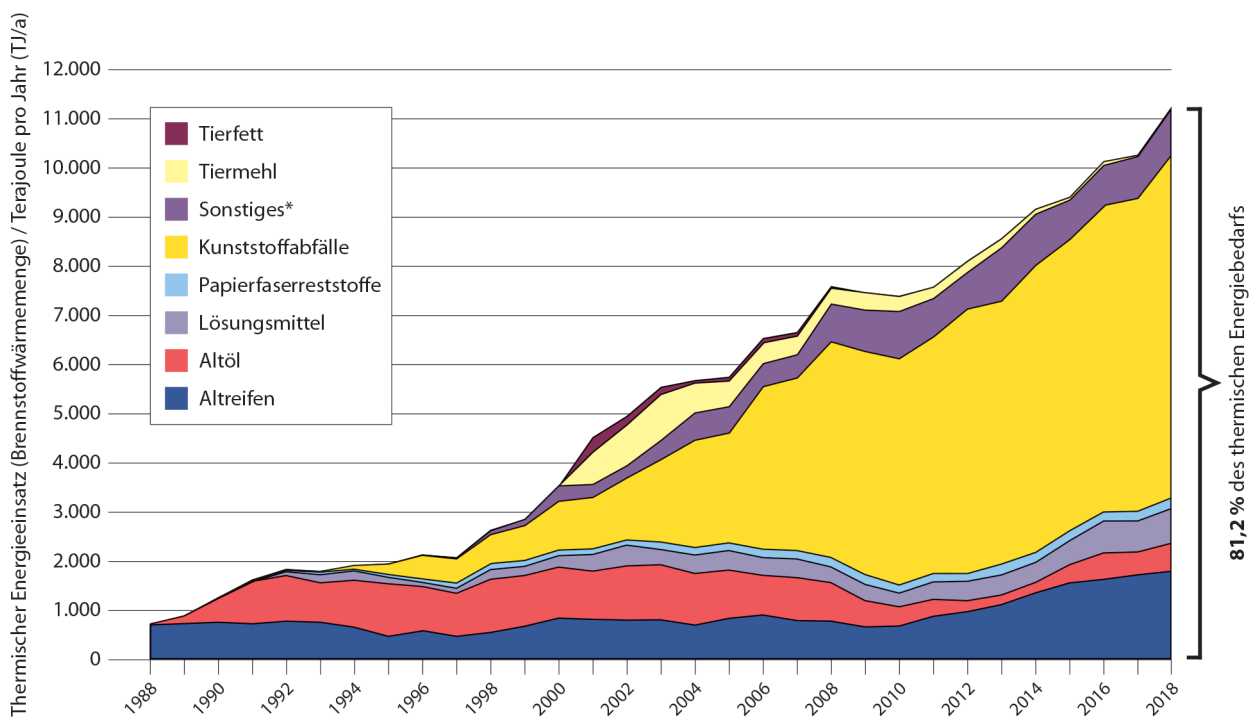


Abb. 4: Entwicklung des Einsatzes sekundärer Brennstoffe in der österreichischen Zementindustrie: 1988 – 2018.

Quelle: Mausitz 2019

* Sägemehl, Altholz, Gummiafälle, heizwertreiche Fraktionen, landwirtschaftliche Rückstände etc.

Seit Ende der 80er-Jahre bestehen für die thermische Verwertung von Abfällen in Österreich strenge und genau definierte gesetzliche Vorgaben. Mit der Abfallverbrennung-Sammelverordnung (BGBl. II Nr. 389/2002) wurden die Regelungen der europäischen Abfallverbrennungsrichtlinie (RL 2000/76/EK) in österreichisches Recht umgesetzt, wobei zum Teil striktere Vorschriften für Luftemissionen festgelegt wurden, die eingehalten und zum Teil deutlich unterschritten werden. Folglich zeichnen diese Anlagen auch nur für einen äußerst kleinen Teil der nationalen Luftemissionen verantwortlich. Mitverbrennungsanlagen haben zusätzlich Inputgrenzwerte für Ersatzbrennstoffe einzuhalten.

Die Anlagenbetreiber müssen den zuständigen Behörden jährliche Emissionsmeldungen übermitteln, die das Umweltministerium alljährlich in Berichtsform veröffentlicht.¹⁾ Zahlreiche Betreiber von Abfall(mit)verbrennungsanlagen stellen darüber hinaus auf ihren Webseiten Echtzeitmessungen ihrer Emissionen zur Verfügung, die von der Öffentlichkeit jederzeit eingesehen werden können.

Die in Österreich jahrzehntelang eingesetzte, verlässliche Technik in Kombination mit strengen Grenzwerten und einer offenen Information der Bevölkerung haben zu einer breiten Akzeptanz der thermischen Verwertung von Abfällen geführt.

3. NOTWENDIGKEIT DER THERMISCHEN ABFALLVERWERTUNG

Thermische Abfallverwertung und Recycling sind zwei wesentliche und einander ergänzende Bestandteile einer modernen nachhaltigen Recyclinggesellschaft.

Auch bei einer gut ausgebauten getrennten Sammlung und der Erreichung hoher Recyclingquoten fallen am Ende des Recyclingprozesses noch immer Abfallfraktionen (z. B. Haus- und Gewerbeabfall sowie Reststoffe) an, die für das Recycling nicht geeignet sind bzw. diesem nicht zugeführt werden dürfen.

Abfallverbrennungs- und Mitverbrennungsanlagen behandeln diese nicht recyclingfähigen Abfälle nach dem modernsten Stand der Technik und leisten damit einen wesentlichen Beitrag zu einer funktionierenden Abfallwirtschaft und zum Schutz von Mensch, Umwelt und Klima.

Demnach sprechen nachstehende Punkte für die thermische Verwertung in Abfallverbrennungs- und Mitverbrennungsanlagen:

- Hygienisierung und Inertisierung der Abfälle;
- gesicherte Behandlung gefährlicher und nicht rezyklierbarer Abfälle;
- Zerstörung organischer Schadstoffe einschließlich persistenter organischer Verbindungen (POP);
- Reduktion des Abfallvolumens um mehr als 90 %;
- Reduktion der Abfallmasse um mehr als 75 %;
- Beitrag zum Klimaschutz durch Vermeidung treibhauswirksamer Gase (z. B. Methan aus Deponien);
- Beitrag zu den EU-Zielen für erneuerbare Energie (Substitution fossiler Energieträger) und Energieeffizienz (Versorgungssicherheit und Importunabhängigkeit).

Abfallverbrennungsanlagen ermöglichen zusätzlich eine Ausschleusung nicht verwertbarer Rest- und Schadstoffe aus der Kreislaufwirtschaft und deren sichere Ablagerung auf Deponien.

Bei der Mitverbrennung (z. B. in der Zementindustrie) werden im Zuge der Co-Processing-Technologie Brennstoffe nicht nur thermisch, sondern gleichzeitig auch stofflich genutzt.

VORTEILE IM DETAIL

Verbrennung sorgt für die Ausschleusung gefährlicher Stoffe aus dem Wirtschaftskreislauf und ist unumgänglich für eine funktionierende Kreislaufwirtschaft:

In der Regel fallen beim Recycling brennbare Abfälle an, die stofflich nicht mehr verwertbar sind oder schon so oft im Kreislauf geführt wurden, dass das Material technisch nicht weiter aufbereitet werden kann. Zudem können diese Abfälle mit **Schadstoffen angereichert** sein und den Vorgaben eines hochwertigen Recyclings nicht mehr genügen. Um eine umweltverträgliche Kreislaufwirtschaft sicherzustellen, müssen diese Abfälle thermisch verwertet werden.

¹⁾ <https://www.bmnt.gv.at/umwelt/abfall-ressourcen/behandlung-verwertung/behandlung-thermisch/avvbericht.html>

Gemäß dem Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2017 (BMNT 2017) sind im Jahr 2016 rd. 1,4 Mio. Tonnen gemischte Siedlungsabfälle (auch als „Hausmüll“ oder „Restmüll“ bezeichnet) aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen angefallen. Dabei handelt es sich um eine äußerst heterogene Abfallart unterschiedlichster Zusammensetzung. Auch Problemstoffe und gefährliche Abfälle sind Bestandteil des Restmülls. Mithilfe der Abfallverbrennung werden diese Schadstoffe nicht nur zerstört (**Mineralisierung** bzw. **Hygienisierung**) bzw. in einer festen Matrix gebunden (**Inertisierung**), sondern auch in einer sicheren Senke (Deponie) abgelagert und somit dauerhaft aus dem Wirtschaftskreis ausgeschleust. Durch die Deponierung der in einer festen Matrix gebundenen Reststoffe aus Verbrennungsanlagen wird zudem eine Verunreinigung des Grundwassers verhindert.

Wertstoffe aus den Verbrennungsrückständen werden rückgewonnen und Innovationsprozesse gefördert:

Die folgenden Rückgewinnungs- und Recyclingverfahren setzen voraus, dass die ökologischen Rahmenbedingungen und die jeweiligen technischen Produktspezifikationen für den Einsatz erfüllt werden.

→ Recycling von Metallen

In Schlacken und Bettaschen aus Verbrennungsanlagen sind Eisen- und Nichteisenmetalle enthalten. Mit modernen Abscheideaggregaten können rund 90 % dieser Wertstoffe rückgewonnen werden. Weitere Entwicklungsschritte zeichnen sich bei der Rückgewinnung von Zink und anderen Metallen aus Flugaschen ab.

→ Recycling von Glas

Neben den wertvollen Eisen- und Nichteisenmetallen findet sich zu einem hohen Prozentsatz auch Glas in den Verbrennungsrückständen. Glas kann bereits heute erfolgreich aus Bettaschen von Wirbelschichtöfen abgetrennt und einer stofflichen Verwertung (z. B. Schaumglas, Glaswolle) zugeführt werden. Forschungsbedarf besteht noch bei der Rückgewinnung von Glas aus Schlacken. Allgemein gilt, dass Glas aus den trockenen, feinkörnigen Bettaschen deutlich einfacher rückgewonnen werden kann.

→ Recycling von Phosphor

Phosphor ist eine begrenzte und nicht substituierbare Ressource. Durch die Verbrennung von Klärschlamm wird Phosphor in der Asche aufkonzentriert und eignet sich für verschiedene Recyclingprozesse. Mit diesen Prozessen können Rohstoffe wie Phosphorsäure für die Futter- und Lebensmittelindustrie oder auch direkt Düngemittel hergestellt werden. Durch die Phosphor-Rückgewinnung werden die Importabhängigkeit von Rohphosphat und die negativen Umweltauswirkungen des Rohphosphatabbaus reduziert.

→ Recycling von Gips

Gips ist ein begrenzter Naturrohstoff. Durch spezielle Verfahrensführung ist es möglich, aus der Rauchgasreinigung von Abfallverbrennungsanlagen verwertbaren Gips für die Baustoffindustrie zu gewinnen. Da der Anfall von Recyclinggips aus Kohlekraftwerken stark rückläufig ist, wird die Verwertung von Gips aus Abfallverbrennungsanlagen zunehmend an Bedeutung gewinnen. Somit kann die Abfallverbrennung einen willkommenen Beitrag zur Schonung des Naturrohstoffs Gips leisten.

→ Recycling von inerten Reststoffen

Fortschritte bei der Entmetallisierung der Schlacken lassen die baustoffliche Nutzung der mineralischen Schlackeanteile möglich erscheinen. Hierbei muss neben der ökologischen auch die technische Eignung von mineralischen Fraktionen für den Einsatz in der Baustoffindustrie untersucht werden.

→ Abscheidung und Verwertung von CO₂

Im Zuge der europäischen Klimaziele gewinnen die Abscheidung und Verwertung von CO₂ aus Verbrennungsprozessen an Bedeutung. Daher kann als künftiges Handlungsfeld die Rückgewinnung von CO₂ aus dem Rauchgas von Abfallverbrennungs- und Mitverbrennungsanlagen genannt werden.

→ Kombinierte energetische und stoffliche Verwertung von Abfällen in der Zementindustrie (Co-Processing)

Bei der sogenannten Co-Processing-Technologie werden die brennbaren Bestandteile als Energiequelle und im selben Schritt die in den Brennstoffen enthaltenen Mineralien als Rohstoff für die Herstellung eines neuen Produktes verwendet. Ein typisches Beispiel für **Co-Processing** ist die Verwertung von Altreifen, die zusätzlich zur Energie auch das erforderliche Eisen für den Produktionsprozess von Zementklinker bereitstellen.

Verbrennung sorgt für die Reduzierung von Deponievolumen:

Durch die thermische Verwertung wird das **Volumen des Abfalls** auf rd. 10 % sowie das **Gewicht des Abfalls** um rd. 75 % **reduziert**, wodurch das Deponievolumen deutlich geschont wird.

Verbrennung sichert die gegenwärtige und zukünftige Wärme-/Kälte- und Stromversorgung, spart CO₂ ein und ersetzt fossile Brennstoffe:

Bei den österreichischen Verbrennungsanlagen handelt es sich nicht um Beseitigungs-, sondern um Verwertungsanlagen. Alle Verbrennungsanlagen, die Siedlungs- und Gewerbeabfälle wie z. B. Restmüll einsetzen, erfüllen die Vorgaben des R1-Kriteriums (Hauptverwendung als Brennstoff oder als anderes Mittel der Energieerzeugung) gemäß dem österreichischen Abfallwirtschaftsgesetz (AWG 2002). Somit wird die bei der thermischen Verwertung von Abfällen in Abfallverbrennungs- und Mitverbrennungsanlagen freigesetzte Energie als elektrische Energie, Wärme und/oder Prozessdampf (**Abwärmenutzung**) bereitgestellt und genutzt. Bei diesen siedlungs- bzw. industrienahen Anlagenstandorten wird Energie sehr einfach für weitere Prozesse bereitgestellt, der Einsatz von primären Brennstoffen wie Erdöl oder Kohle deutlich reduziert. Zudem werden lange Transportwege vermieden. Damit wird ein weiterer Beitrag zum Klimaschutz geleistet.

Der in Abfallverbrennungs- und Mitverbrennungsanlagen verwertete Abfall besteht aus biogenen und fossilen Bestandteilen. Die Emissionen an CO₂ als auch die erzeugte bzw. ausgekoppelte Energie stammen somit teilweise aus erneuerbaren Quellen und sind anteilmäßig klimaneutral. Die in österreichischen Abfallbrennungsanlagen erzeugten Energieformen (Strom und Wärme) sind damit im Vergleich zu konventionellen fossilen Energieträgern klimafreundlicher und tragen dazu bei, die Klimaziele zu erreichen. In Mitverbrennungsanlagen werden neben der Vermeidung fossiler CO₂-Emissionen auch mineralische Brennstoffbestandteile vollständig verwertet. Das damit angesprochene Co-Processing vereint somit die Aspekte Klimaschutz und Ressourceneffizienz einer modernen Kreislaufwirtschaft.

Folglich stellt die thermische Verwertung einen integrierten Bestandteil einer hochentwickelten Abfallwirtschaft dar und leistet einen wesentlichen und ökologisch nachhaltigen Beitrag zur Umsetzung des EU-Kreislaufwirtschaftspakets.

Die Erreichung der EU-Klima- und Energieziele wird maßgeblich unterstützt:

Die österreichischen Abfallverbrennungs- und Mitverbrennungsanlagen wirken aktiv am **Klimaschutz** mit, da die Emission von klimaschädlichem Methan (28-faches Treibhausgaspotenzial gegenüber CO₂) aus der Deponierung deutlich reduziert wird. Mit einem Rückgang der Treibhausgasemissionen aus dem Sektor Abfallwirtschaft um mehr als 28 % im Vergleich zu 1990 (Klimaschutzbericht 2018) wird diese Leistung eindrucksvoll bestätigt. Hauptverantwortlich dafür war die konsequente Umsetzung des Deponierungsverbots organischer Abfälle in Österreich (Deponieverordnung 1996).

Die vermehrte Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen ist ein weiteres wichtiges Element zur Verringerung der Treibhausgasemissionen. Viele Abfälle beinhalten beträchtliche Anteile an Biomasse, welche bei einer thermischen Verwertung als klimaneutral bewertet werden. Dadurch liefern Abfallverbrennungs- und Mitverbrennungsanlagen wertvolle Beiträge zur Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen. Damit einhergehend werden fossile Energieträger wie z. B. Kohle, Öl und Gas zur Energiebereitstellung substituiert und Treibhausgasemissionen vermieden.

Die thermische Verwertung von Abfällen trägt zudem dazu bei, die Abhängigkeit von Energieimporten aus Drittländern zu reduzieren, die Energieversorgungssicherheit zu verbessern und knappe Energieresourcen zu schonen.

Die thermische Abfallverwertung leistet einen wesentlichen Beitrag zur Volkswirtschaft:

Die Abfallverbrennungs- und Mitverbrennungsanlagen stellen sicher, dass der in Österreich anfallende Abfall nach dem Prinzip der Nähe umweltgerecht behandelt werden kann und somit ein positiver Beitrag zur Sicherung des Wirtschaftsstandorts sowie von Arbeitsplätzen geleistet wird. Damit werden nicht nur die Anlagenstandorte selbst, sondern auch Standorte und Arbeitsplätze von Dritten, wie Zulieferer, Instandhaltungs- und Montagefirmen, gesichert.

Studien haben ergeben, dass jeder einzelne Mitarbeiter in der thermischen Verwertung drei weitere Arbeitsplätze in der Region schafft (Baaske 2016). Ohne die Abfallverbrennungs- und Mitverbrennungsanlagen gäbe es somit um mehrere Tausend Gesamtbeschäftigte in Österreich weniger. Ein Umsatzeuro in der thermischen Abfallverwertung bewegt 1,5 Euro in Österreich. Bezieht man die Effekte für das Ausland mit ein, steigert sich der Umsatzmultiplikator auf 1,8. Weiters erzeugt ein Euro Wertschöpfung bei der thermischen Abfallverwertung mehr als drei zusätzliche Euro in anderen österreichischen Unternehmen. Unter Berücksichtigung des Auslands liegt der gesamte Wertschöpfungsmultiplikator bei 3,6. Zudem liefert die thermische Abfallverwertung wesentliche Beiträge zur Kommunalsteuer.

4. FORDERUNGEN AN DIE POLITISCHEN ENTSCHEIDUNGSTRÄGER

Die getrennte Sammlung von Altstoffen und biogenen Abfällen sowie die effiziente thermische Verwertung von nicht recyclingfähigen Abfällen sind unverzichtbare Eckpfeiler einer modernen Recyclinggesellschaft. Um eine umweltgerechte Kreislaufwirtschaft unter Einhaltung der vorgegebenen Recyclingquoten zu erreichen, ist die Umsetzung folgender Punkte unabdingbar:

- Die energetische Verwertung ist ein integraler Bestandteil der Kreislaufwirtschaft und leistet einen effektiven Beitrag zur Decarbonisierung. Dieser Beitrag bedarf einer entsprechenden Anerkennung durch die Anrechnung auf die erneuerbaren Energieziele.
- Die hochwertige Verwertung von Verbrennungsrückständen oder deren Bestandteilen (neben Metallen auch Glas, saubere mineralische Reststoffe und Co-Processing in der Zementindustrie) ist ökologisch sinnvoll und daher auf die EU-Recyclingquoten für Siedlungsabfälle anzurechnen.
- Die Deponierung von Abfällen mit relevantem organischem Gehalt belastet das Klima, den Boden, die Gewässer sowie nicht zuletzt die menschliche Gesundheit und führt zu hohen volkswirtschaftlichen Folgekosten. Daher dürfen die Fristen für das europaweite „Deponierungsverbot“ für diese

Abfälle nicht weiter verlängert werden. Die Änderungen der Deponie-Richtlinie (2018/850) vom 30. Mai 2018 sind umzusetzen, und der Verbrauch von Deponievolumen ist EU-weit nachhaltig zu reduzieren.

- Um die Ziele der Deponie-Richtlinie fristgerecht zu erreichen, müssen europaweit rechtzeitig Maßnahmen für den Ausbau der thermischen Verwertung gesetzt werden.

Die politische Anerkennung und Unterstützung der energetischen Verwertung würden im Einklang mit den Zielen des EU-Kreislaufwirtschaftspakets zu einem Innovationsschub in Europa führen. Sowohl im Bereich der Aufbereitung/Sortierung, der Verbrennungstechnologie und Rauchgasreinigung als auch der Aufbereitung und dem Recycling von Verbrennungsrückständen besteht hohes Innovationspotenzial. Diese Entwicklungen schaffen Arbeitsplätze und machen Europa zu einem Vorreiter im Bereich der Umwelttechnik.

Damit stellt die thermische Verwertung einen integrierten Bestandteil einer hochentwickelten Abfallwirtschaft dar und leistet einen wesentlichen und ökologisch nachhaltigen Beitrag in Hinblick auf das Kreislaufwirtschaftspaket.

LITERATUR

Baaske W. E. (2016): Aggregierte Analyse der sozial- und regionalwirtschaftlichen Effekte der österreichischen Zementstandorte 2015. Wien.

BMNT (Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus) (2017): Der Bundesabfallwirtschaftsplan 2017, Teil 1. Wien.

EUROSTAT (2019): Siedlungsabfälle nach Abfallbewirtschaftungsmaßnahmen [env_wasmun]. <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do> (letzter Abruf: 04.10.2019).

Mauschitz G. (2019): Emissionen aus Anlagen der österreichischen Zementindustrie. Berichtsjahr 2018. Wien.

ExpertInnenpapiere des ÖWAV

- ExpertInnenpapier „Der Stellenwert der thermischen Abfallverwertung in der Kreislaufwirtschaft am Beispiel Österreich“. Erstellt vom ÖWAV-Arbeitsausschuss „Thermische Behandlung“. 2020.
- ExpertInnenpapier „Kritische Ressource Phosphor. Wiederherstellung unterbrochener Phosphor-Kreisläufe durch Nutzung der vorhandenen Phosphor-Quellen: Kommunales Abwasser und tierische Nebenprodukte – Aktuelle Hinderungsgründe und Lösungskonzepte“. Erstellt von der Arbeitsgruppe 1 „Klärschlamm und tierische Nebenprodukte in einem optimierten P-Management“ des ÖWAV-Arbeitsausschusses „Klärschlammplattform“. 2018.
- ExpertInnenpapier „Überlegungen und Vorschläge aus Sicht der Abfallwirtschaft zur Verbesserung der Ressourcenschonung und -effizienz“. Erstellt von der ÖWAV-Arbeitsgruppe „Ressourcenschonung und Ressourceneffizienz“. 2016.
- ExpertInnenpapier „Klimawandelauswirkungen und Anpassungsstrategien in der österreichischen Wasserwirtschaft“. Erstellt vom ÖWAV-Arbeitsausschuss „Forum Klimawandel“. 2014.



zukunft
SEIT 1909
denken

Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband

Gegründet 1909

1010 Wien, Marc-Aurel-Straße 5

Tel. +43-1-535 57 20, Fax +43-1-535 40 64, buero@oewav.at, www.oewav.at

Das österreichische **Kompetenz-Zentrum**
für **Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft.**

Veranstaltungen

- Österreichische Abfallwirtschaftstagung
- Österreichische Wasserwirtschaftstagung
- Österreichische Umweltrechtstage
- Seminare und Fortbildungskurse zu aktuellen Themen der Wasser- und Abfallwirtschaft
- Erfahrungsaustausch für Betreiber von Abwasser-, Abfallbehandlungs- und Hochwasserschutzanlagen
- Kurse für das Betriebspersonal von Abwasseranlagen, Praktikum auf Lehrklär- und Lehrkanalanlagen, Kanal- und Kläranlagen-Nachbarschaften
- Kurse für das Betriebspersonal von Abfallbehandlungsanlagen
- Kurse in den Bereichen Gewässerpflege, kleine Stau- und Sperrenanlagen, Hochwasserschutz- und Beschneigungsanlagen
- Gemeinsame Veranstaltungen mit in- und ausländischen Fachorganisationen
- Exkursionen

Fachgruppen und Arbeitsausschüsse

- Ausarbeitung von Regelblättern, Arbeitsbehelfen, Merkblättern und Leitfäden
- Erarbeitung von Positions- und Ausschusspapieren sowie Stellungnahmen zu Gesetzesvorhaben

Beratung und Information

- Auskünfte und individuelle Beratung
- Wasser- und abfallwirtschaftliche Informationsschriften und Beiträge, Öffentlichkeitsarbeit

Veröffentlichungen

- Fachzeitschrift „Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft“ (ÖWAW)
- ÖWAV-Homepage (www.oewav.at)
- ÖWAV-News (HTML-Newsletter)
- Tätigkeitsbericht des ÖWAV
- Schriftenreihe des ÖWAV (Wasser- und Abfallrechtliche Judikatur in Leitsatzform)
- Veröffentlichungen zu Tagungen und Seminaren des ÖWAV
- Regelblätter*), Arbeitsbehelfe*) und Merkblätter des ÖWAV, Positions- und Ausschusspapiere
- Informationsreihe Betriebspersonal Abwasseranlagen*)
- ÖWAV-WKO-Umweltmerkblätter für Gewerbebetriebe
- KA-Betriebsinfo¹⁾
- Wiener Mitteilungen Wasser-Abwasser-Gewässer¹⁾

Verbindungsstelle (Nationalkomitee) der

- European Water Association – EWA

Mitglied der österreichischen Vertretung zur

- European Union of National Associations of Water Suppliers and Waste Water Services – EUREAU (gem. mit ÖVGW)
- International Solid Waste Association – ISWA
- International Water Association – IWA (gem. mit ÖVGW)

*) in Kommission bei Austrian Standards plus GmbH, Wien

¹⁾ Mitherausgeber

