



# Umwelterklärung 2020

Da-Di-Werk – Eigenbetrieb für Gebäude- und Umweltmanagement  
Betriebszweig Umweltmanagement





Alsbach-Hähnlein



Eschollbrücken



Semd



Weiterstadt



Wembach-Hahn

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abfallwirtschaft im Landkreis Darmstadt-Dieburg – eine Erfolgsgeschichte</b>	4
<b>Da-Di-Werk in Zahlen und Fakten</b>	5
Geltungsbereich des Managementsystems	5
Verwaltung und dezentrales Anlagenkonzept	5
Verwaltungssitz Da-Di-Werk in Messel	5
Kompostierungsverfahren	6
Mietenverfahren	6
Biodegma-Verfahren	7
Bühler-Verfahren – System „Wendelin“	7
<b>Produkte und Dienstleistungen</b>	8
Humusprodukte für verschiedene Anwendungen	8
Umweltaspekte der Humuswirtschaft	8
<b>Umweltpolitik</b>	9
<b>Das Managementsystem</b>	10
<b>Umweltauswirkungen</b>	12
<b>Umweltaspekte und –auswirkungen</b>	15
Die Umgebungsnutzungen und Geruchsbelästigungen der einzelnen Anlagen	21
<b>Kernindikatoren</b>	22
Produzierte Mengen, Energieeffizienz	22
Anteil erneuerbare Energien, Materialeffizienz	23
Qualität des Fertigungskomposts, Wasser	24
Gesamtabfall, Gefährlicher Abfall	25
Biologische Vielfalt, Gesamtemissionen	26
Treibhausgasemissionen	27
<b>Recyclinghöfe Weiterstadt und Semd</b>	29
Input-/Outputmengen der Recyclinghöfe	29
<b>Bilanzierung 2019</b>	30
<b>Umweltziele und Erfolgskontrolle für den Auditzeitraum 2016 - 2020 und die weiteren Jahre</b>	32
<b>Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit</b>	36
<b>Zugelassener Umweltgutachter, Gültigkeitserklärung</b>	37
<b>Begriffserklärungen</b>	38
<b>Impressum</b>	38

## Abfallwirtschaft im Landkreis Darmstadt-Dieburg – eine Erfolgsgeschichte

Der Landkreis Darmstadt-Dieburg wurde in 2019 bereits zum dreizehnten Mal Hessenmeister beim Abfalltrennen. Der Grund hierfür ist eine gut organisierte Abfallwirtschaft, die zu hohen Sammelquoten bei Wertstoffen und niedrigen Restmüllmengen führte.

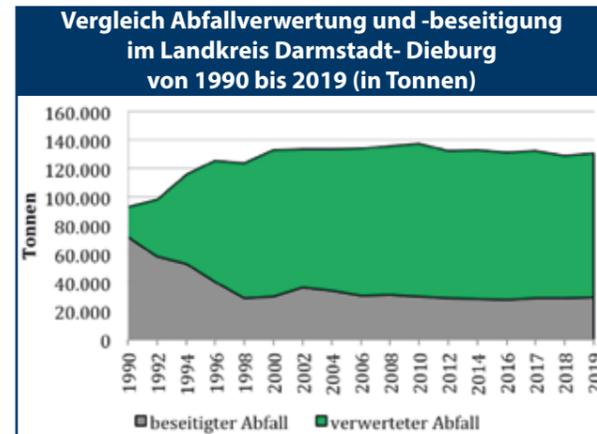
Bereits seit Ende der 80er Jahre war das politische Ziel: so viel verwerten wie möglich, so wenig verbrennen wie nötig.

1990 wurde das Da-Di-Werk, Eigenbetrieb für Energie- und Abfallwirtschaft gegründet; seit 2008 ist der Eigenbetrieb in zwei Betriebszweige unterteilt: das Gebäude- und das Umweltmanagement.

Dem Da-Di-Werk wurde 1990 die Aufgabe übertragen, die kreisweite Bioabfallsammlung einzuführen und die zur Kompostierung nötigen Anlagen zu errichten und zu betreiben. Zur Vermeidung langer Transportwege entschied sich das Da-Di-Werk für den Bau von fünf dezentralen Kompostierungsanlagen. Bis 1995 wurde ein bürgernahes Sammelsystem für organische Küchen- und Gartenabfälle aufgebaut und die Verwertung in den fünf Kompostierungsanlagen organisiert.

Mit der Einführung des Optischen Codiersystems (Strichcodeerfassung der Restabfallleerungsvorgänge) beim Zweckverband für Abfall- und Wertstofffassung im Landkreis Darmstadt-Dieburg (ZAW), dessen Geschäftsbesorgung das Da-Di-Werk im Auftrag des ZAW durchführt, wurden die Abfallgebühren an die Anzahl der Entleerungen gekoppelt; wer wenig Müll hat, zahlt auch weniger. Inzwischen hat sich das Verhältnis Abfall zu Wertstoff umgekehrt: mehr als 80 Prozent der häuslichen Abfälle werden verwertet, nur die restlichen 20 Prozent müssen umweltverträglich entsorgt werden. Der Vergleich mit dem Land Hessen zeigt, dass vor allem die Menge der Bio- und Gartenabfälle den Unterschied ausmacht. Die Verarbeitung der Bioabfälle in den Kompostierungsanlagen zu Kompost und Erden schont Ressourcen und ist preisgünstiger als die thermische Verwertung von Restabfällen.

Um diese vorbildliche Betriebsweise nach außen zu dokumentieren, hat das Da-Di-Werk seit dem Jahr 2000 freiwillig ein Umweltmanagementsystem nach EMAS (Eco Management and Audit Scheme) gemäß der Verordnung (EG) 1221/2009 eingeführt. Entsprechend den EMAS-Vorgaben werden die fünf Kompostierungsanlagen, deren Verwaltung in Messel und die Recyclinghöfe Weiterstadt und Semd betrieben. Dies wird als Möglichkeit genutzt, die Eigenverantwortung für den Umweltschutz durch kontinuierliche Verbesserungen der Umwelteinstellungen, aktiv zu leben und nach außen hin sichtbar zu machen. Schonender Umgang mit Ressourcen und stetige Optimierung der Kompost- und Erdenherstellung sind sichergestellt und dienen der ständigen Wei-



terentwicklung der Abfallwirtschaft des Landkreises.

Die erfolgreiche Umsetzung dieses Vorsatzes erfuhr 2007 Bestätigung durch die EMAS-Preisverleihung in der Kategorie für kleine Unternehmen in Deutschland. Besonders gewürdigt wurde dabei, wie das Da-Di-Werk durch ein konsequentes Marketing die Rückführung des aus Abfällen gewonnenen Kompostes in den Wirtschaftskreislauf verbessern konnte.

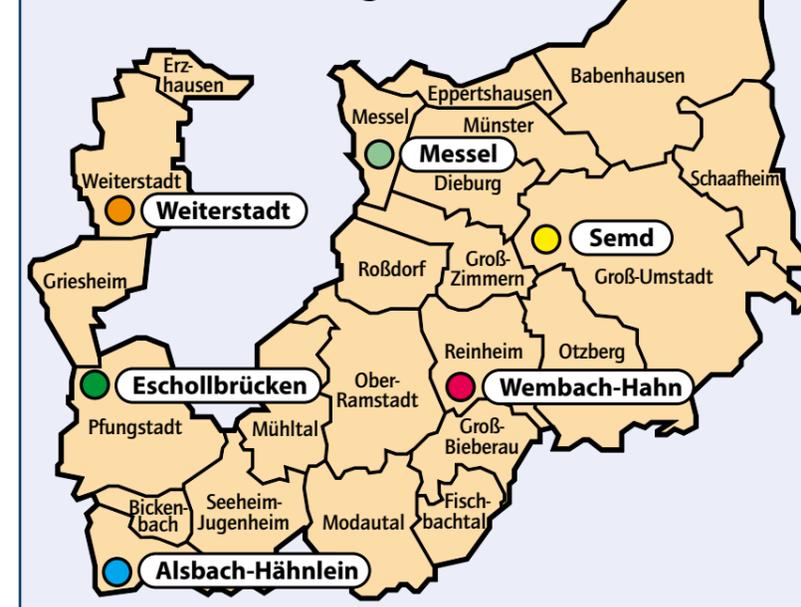
Durch die im Frühjahr erfolgten Maßnahmen zur Eindämmung der Corona-Pandemie wurden auch im Landkreis die Kompostierungsanlagen und Recyclinghöfe mehrere Wochen geschlossen. Infolgedessen stiegen die eingesammelten Abfallmengen wie in den anderen Gebietskörperschaften im Landkreis Darmstadt-Dieburg in allen Bereichen. Schnell wurde auch vielen Politikern klar, dass auch die regelmäßige Abfallentsorgung, insbesondere von hygienisch bedenklichen Abfallströmen (Rest- und Bioabfall), sichergestellt werden muss und von daher die dort tätigen Mitarbeiter systemrelevant sind und ein Ausfall dieser Mitarbeiter durch Infektionsrisiken nach Möglichkeit verhindert werden muss. Dies hat in dieser Zeit im Frühjahr sehr gut funktioniert und war den meisten Bürgern auch erklärbar. Vor diesem Hintergrund sind wir nun gespannt, wie die Entsorgungswirtschaft im Landkreis durch die zweite Welle der Pandemie kommt und hoffen, dass ab dem zweiten Halbjahr 2021 mit einer langsamen Entspannung gerechnet werden kann. Das entsprechende Mengenaufkommen wird bis dahin jedoch erkennbar ein anderes sein.

Das Da-Di-Werk wünscht Ihnen eine anregende Lektüre

Robert Ahrnt,  
Vorsitzender der Betriebskommission des Da-Di-Werks  
Eigenbetrieb für Gebäude- und Umweltmanagement

## Da-Di-Werk in Zahlen und Fakten

### Standorte der Kompostierungsanlagen und der Verwaltung



### Geltungsbereich des Managementsystems

Das nach EMAS III zertifizierte Managementsystem umfasst die unten aufgeführten Standorte jeweils mit allen dort erfolgenden Tätigkeiten.

### Verwaltung und dezentrales Anlagenkonzept

Das Da-Di-Werk Eigenbetrieb für Gebäude- und Umweltmanagement hat seinen Verwaltungssitz für den Betriebszweig Umweltmanagement in Messel. Dieser umfasst ein Bürogebäude mit einer Nutzfläche von ca. 900 m<sup>2</sup> und ist mit modernen Bildschirmarbeitsplätzen für derzeit 34 Beschäftigte eingerichtet.

Außer dem Verwaltungssitz in Messel betreibt der Betriebszweig Umweltmanagement mit weiteren 26 Beschäftigten fünf dezentral im Landkreis verteilte Kompostierungsanlagen und im Auftrag von Kommunen zwei Recyclinghöfe. Die gesamte Verarbeitungskapazität dieser fünf Kompostierungsanlagen beträgt derzeit 53.450 Tonnen Bioabfall und Grünabfall pro Jahr.

### Verwaltungssitz Da-Di-Werk:

Roßdörfer Straße 106, 64409 Messel

### Kompostierungsanlagen:

- Alsbach-Hähnlein, An der Quelllache 22, 64665 Alsbach-Hähnlein (AH)
- Pfungstadt-Eschollbrücken, Crumstädter Straße 106, 64319 Pfungstadt-Eschollbrücken (ESB)
- Reinheim/Wembach-Hahn, Außerhalb 40 (an der B 426), 64354 Reinheim (WH)
- Weiterstadt, Vor den Löserbecken 22, 64331 Weiterstadt (WST)
- Groß-Umstadt/Semd, Dieburger Straße – Außerhalb (an der B 45), 64823 Groß-Umstadt/Semd (SEMD)



Verwaltung Messel  
**Verwaltungssitz  
Da-Di-Werk in Messel**

Das Verwaltungsgebäude des Da-Di-Werks befindet sich in der Gemarkung der Gemeinde Messel und ist ca. 2 km südöstlich von dem Ortsteil Grube Messel entfernt. In direkter Nachbarschaft liegt das UNESCO Weltnaturerbe „Grube Messel“. Die Zufahrt zu beiden Grundstücken erfolgt von der L 3317 über eine Privatstraße. In unmittelbarem Anschluss an das Verwaltungsgebäude befindet sich die Kläranlage für die Entwässerung der Grube Messel. Diese gehört nicht zu dem Grundstück des Da-Di-Werkes und befindet sich im Eigentum und dem Betrieb der Welterbe Grube Messel gGmbH.

Das Da-Di-Werk, Betriebszweig Umweltmanagement, ist mit der Geschäftsführung des ZAW (Zweckverband Abfall- und Wertstoffeinsammlung im Landkreis Darmstadt-Dieburg) beauftragt. Die Leitung des ZAW wird von dem Betriebsleiter und seinem Stellvertreter in Personalunion wahrgenommen. Der ZAW ist zuständig für die Organisation der Einsammlung von Restmüll, Bioabfall, Altpapier, Sperrmüll, Elektro- und Elektronikschrott, Sondermüll und Bauabfällen im Landkreis Darmstadt-Dieburg. Die Einsammlung von Sperrmüll, Restmüll, Bio- und Papierabfällen erfolgt im Holsystem. Bei Elektro- und Elektronikschrott kann sowohl die Abholung beantragt werden, als auch eine direkte Abgabe bei den kommunalen Sammelstellen und auf den Recyclinghöfen erfolgen. Hier ist ebenfalls die Abgabe von Bauabfällen möglich. Die Einsammlung von Sondermüll erfolgt über ein mobiles Sammelfahrzeug, das in 8 Kommunen des Landkreises alle 2 Monate vor Ort ist. Zusätzlich erfolgt jedes Jahr im Herbst eine zusätzliche Sammlung, bei der weitestgehend alle Ortsteile aller Kommunen angefahren werden.

## Kompostierungsverfahren

Die Anlieferungen von Bio- und Grünschnittabfällen auf den Kompostierungsanlagen erfolgt auf unterschiedliche Weise. Die Bioabfälle werden von den, durch den ZAW beauftragten Entsorgungsunternehmen in jeder Kommune des Landkreises 14-tägig eingesammelt und auf die nächstgelegene Kompostierungsanlage verbracht. Grünschnittabfälle werden in erster Linie von Gartenbaubetrieben und kommunalen Bauhöfen angeliefert. Alle Einwohner des Landkreises haben ebenfalls die Möglichkeit, Grünabfälle, die über das Fassungsvermögen der Bioabfallgefäße hinausgehen, direkt auf den Kompostierungsanlagen anzuliefern.

In den Kompostierungsanlagen des Da-Di-Werkes werden drei unterschiedliche Verfahrenstechniken (Mieten-, Biodegma- und Bühler-Ver-

fahren) eingesetzt. Bei allen angewendeten Verfahren verläuft der Rotteprozess auf natürliche Art und Weise ohne irgendwelche Zusatzstoffe.

Der Biokompost von den Anlagen des Da-Di-Werks ist von der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK e.V.) gütegesichert und unterliegt einem laufenden externen Überwachungsverfahren. Gütegesicherte Komposte sind hygienisierte Endprodukte aus der aeroben Behandlung von Bioabfällen. Grundlage und Anforderungen der Gütesicherung sind in den »Güte- und Prüfbestimmungen« definiert und die gütegesicherten Komposte sind mit neben abgebildetem Gütezeichen ausgewiesen.

Die Untersuchungsberichte für Frisch- und Fertigkompost werden jährlich zusammengefasst in einem Jahreszeugnis veröffentlicht.

Die Ergebnisse langjähriger Laboruntersuchungen weisen Komposte von allen Standorten des Da-Di-Werks als eine qualitativ sehr hochwertige Ware aus. Dies belegt, dass die separate Bioabfallsammlung in den Haushalten sehr gut durchgeführt wird. Die gemäß der Güterichtlinien zulässigen Richtwerte für Schadstoffe, wie zum Beispiel Schwermetalle, werden regelmäßig weit unterschritten.

Der Kompost und die erzeugten Erden werden an Landwirte, Gartenbaubetriebe und Privatpersonen abgegeben, die selbstständig für die Abholung verantwortlich sind. In Einzelfällen erfolgt eine Lieferung mit den Da-Di-Werks eigenen Fahrzeugen.



Kompostmiete umsetzen



Befüllen der Siebmaschine

## Mietenverfahren

### Alsbach-Hähnlein

Am 1. Juni 1990 wurde die erste Kompostierungsanlage in Alsbach-Hähnlein in Betrieb genommen. Nach mehreren Ausbaustufen (Flächenerweiterung) in dieser Anlage, werden dort momentan jährlich ca. 7.150 Tonnen organische Küchen- und Gartenabfälle und kommunales und gewerbliches Grünzeug im Mietenkompostierungsverfahren zu einem qualitativ hochwertigen Biokompost verarbeitet. Seit 2017 können durch die Änderung der Genehmigung zusätzlich 1.500 Tonnen Grünzeug verarbeitet werden.

### Eschollbrücken

Der Betrieb der zweiten Kompostierungsanlage wurde ein Jahr später, im August 1991, in Pfungstadt/Eschollbrücken aufgenommen. Dort werden ebenfalls nach zwei Flächenerweiterungen momentan jährlich bis zu 7.150 Tonnen Bio- und Grünabfälle verarbeitet. Diese Anlage wird, wie in Alsbach-Hähnlein, im Mietenkompostierungsverfahren betrieben.

Die angelieferten Bioabfälle werden mit zerkleinerten Grünabfällen vermischt und zu sogenannten Mieten aufgeschichtet. Diese Kompostmieten sind ca. zwei Meter hoch und an der Basis etwa fünf Meter breit. Regelmäßiges Umsetzen der Mieten mit einer mobilen Umsetzmaschine

zur Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung und Homogenisierung gewährleistet einen gleichmäßigen Reifeprozess. Der etwa acht Wochen dauernden Intensiv- und Hauptrotte, bei der sich das Material unter hohen Temperaturen bakteriell zersetzt und dabei hygienisiert wird, schließt sich eine vier- bis sechswöchige Nachrotte an. Nach dem Ende der Reifezeit (12 bis 14 Wochen) wird das Mietenmaterial abgesiebt und nach weiterer Lagerung als Biokompost vermarktet.

Ein Teil der separat angelieferten Grünabfälle wird nach der Zerkleinerung getrennt kompostiert. Hieraus wird nach der Reifezeit von vier bis sechs Monaten Grünzeugkompost abgesiebt.



Befüllen eines Rottemoduls

## Biodegma-Verfahren

### Wembach-Hahn

Seit Dezember 2002 wird die Bioabfallkompostierungsanlage Wembach-Hahn nach dem Biodegma-Verfahren betrieben. Hier wird der zerkleinerte Bioabfall, jährlich ca. 9.350 Tonnen, mit gehäckseltem Grünzeug gemischt und anschließend per Radlader mit einer Spezialschaufel in die Biodegma-Rottmodule eingetragen. Danach erfolgt eine dreiwöchige Intensivrotte in diesen Rottmodulen, die ähnlich einem Zelt von einem speziellen semipermeablen Gore-Laminat abgeschlossen werden. Die Belüftung erfolgt kontrolliert über Gebläse und Belüftungsrippen am Boden der Betonmodule. In der Intensivrotte erhitzt sich das Material auf bis zu 70° C, wobei Unkrautsamen, keimfähige Pflanzenteile und pathogene Keime abgetötet werden und das Material allmählich zersetzt wird. Das semipermeable Laminat verhindert in dieser Zeit, dass unangenehme Gerüche nach außen treten. Nach der Intensivrotte wird das Material einer Nachrotte auf Mieten im Freien unterzogen (siehe Mietenverfahren), bevor der fertige Kompost dann abgesiebt und zum Verkauf angeboten wird.

## Weiterstadt

Seit August 2005 ist auch die Kompostierungsanlage Weiterstadt auf das Biodegma-Rottesystem umgerüstet. Hier werden maximal 7.900 Tonnen Bioabfälle pro Jahr nach diesem Verfahren zu Kompost verarbeitet.



Absieben des Kompostmaterials

## Bühler-Verfahren – System „Wendelin“

### Semd

Das Bühler-Verfahren wird in der größten Kompostierungsanlage des Da-Di-Werkes in Groß-Umstadt/Semd angewendet. Als fünfte Anlage im dezentralen Kompostierungsanlagenkonzept wurde in Semd ein Kompostwerk für einen Jahresdurchsatz von maximal 18.500 Tonnen Bioabfall errichtet. Dort werden seit Dezember 1994 die organischen Abfälle von über 100.000 Einwohnern zu hochwertigem Biokompost verarbeitet.

Bei diesem Verfahren werden die Bioabfälle in einer geschlossenen Aufbereitungsanlage angeliefert und mittels eines Trommelsiebes (80 mm) klassiert und homogenisiert. Der Siebüberlauf (> 80 mm) wird mit einem Häcksler zerkleinert und anschließend erneut auf das Sieb gegeben. Direkt von der Siebmaschine wird das Rottematerial (< 80 mm) über ein Förderband in die gekapselte Rottehalle mit Belüftungsboden eingetragen. Dort wird mittels Radlader eine Tafelmiete von ca. drei Meter Höhe aufgesetzt. Die Tafelmiete wird über eine Druckbelüftung mit Luftsauerstoff versorgt.

Die Umsetzmaschine »Wendelin« hat die Aufgabe, das Rottematerial einerseits abzutragen, zu lockern, zu homogenisieren und zu befeuchten sowie andererseits wieder aufzuschichten.

Quer über dem gesamten Rottefeld befindet sich eine Brücke, die über die gesamte Fläche verschoben werden kann. Auf dieser Brücke ist ein Querwagen mit Schaufelrädern befestigt. Die langsam drehenden Schaufelräder tragen das Rottegut von unten nach oben ab und befördern es über ein Förderband um einige Meter nach hinten auf die neu entstehende Tafelmiete. Während des Umsetzprozesses kann das Rottegut auf die gewünschte Feuchtigkeit eingestellt werden. Der Austrag des Kompostes aus der Rottehalle auf die Nachrottefläche erfolgt anschließend mittels Radlader. Auf der Nachrottefläche werden die Kompostmieten bei Bedarf mit der mobilen Umsetzmaschine umgesetzt.

Im Anschluss wird das reife Kompostmaterial für die Vermarktung auf die gewünschte Korngröße abgesiebt.



Der »Wendelin« in Aktion



Absieben von einsatzbarem Kompost

### Umweltaspekte der Humuswirtschaft

Kompost, als Produkt der Zersetzung organischer Materialien, ist durch seinen hohen Humusgehalt bestens geeignet, der Humusverarmung der Böden durch deren intensive Bewirtschaftung entgegenzuwirken. Dabei bietet der hohe Humusgehalt im Kompost weitere wichtige Vorteile für die Bodengüte und ein nachhaltiges Pflanzenwachstum:

- sukzessive Nachlieferung von Nährstoffen im Boden (Gewährleistung einer kontinuierlichen und langfristigen Versorgung der Pflanzen während der Vegetationsperiode),
- Aktivierung des Bodenlebens und dadurch Verstärkung der Widerstandskraft der Pflanzen gegenüber Krankheitserregern,
- Verbesserung des Luft- und Wasserhaushalts der Böden und damit eine Erhöhung der CO<sub>2</sub>-Bindfähigkeit und Speicherung im Boden (besitzt damit eine hohe Klimarelevanz, so bewirkt eine Abnahme des Humusgehaltes des Bodens um 0,1 % eine Netto-CO<sub>2</sub>-Emission von ca. 9 Mg/ha),
- Verbesserung der Aggregatstabilität wirkt der Bodenverdichtung entgegen und verbessert den Schutz vor Bodenerosion,
- Erhöhung des pH-Puffervermögens des Bodens und damit Schutz vor Bodenversauerung,
- Verbesserung des Mikroklimas des Bodens (durch die dunkle Farbe und verbessertes Porenvolumen, bessere Wärmekapazität im Winter, geringere Austrocknung im Sommer) und damit verlängerte Vegetationsperiode und besseres Pflanzenwachstum.



Auslieferung von Kompost und Erden mit eigenem Containerfahrzeug

## Produkte und Dienstleistungen

### Humusprodukte für verschiedene Anwendungen

Neben bestem Biokompost in verschiedenen Absiebungen bietet das Da-Di-Werk in den fünf regionalen Kompostierungsanlagen auch veredelte Humusprodukte für verschiedene Anwendungsbereiche im Hobbygarten, Garten- und Landschaftsbau, Erwerbsgartenbau und der Landwirtschaft an. Ebenso wie der Biokompost werden alle Humusprodukte lose in allen gewünschten Mengen angeboten (Blumenerde und Kübelpflanzenerde auch als Sackware). Neben Blumenerde stellen die lose Gartenerde und Rindenmulch weitere Angebote dar. Die Basis für alle Humusprodukte sind Da-Di-Biokomposte. Weitere natürliche Zuschlagstoffe für die Produkte stammen ebenfalls überwiegend aus der Region, wie z. B. Mineralböden und Rinde. Insgesamt wird der Einsatz von Torf für Humusprodukte im Gartenbau durch den Einsatz von Kompost stark reduziert; zur Schonung der natürlichen Torf- und Moorlandschaften. Alle Produkte werden auf den Kompostierungsanlagen hergestellt und unterliegen einer strengen Qualitätskontrolle.

## Umweltpolitik

Durch festgeschriebene Zielvorgaben und Umweltprogramme soll zur stetigen Verringerung von Umweltbelastungen an den Standorten des Da-Di-Werks beigetragen werden. Durch Umweltbetriebsprüfungen wird die Leistungsfähigkeit in dieser Hinsicht regelmäßig überprüft. Der betriebliche Umweltschutz wird an allen Standorten des Da-Di-Werks durch ein Umweltmanagementsystem auf Basis der EU-Verordnung umgesetzt.

Über die Einhaltung aller einschlägigen Gesetze hinaus verpflichtet sich das Da-Di-Werk zur kontinuierlichen Verbesserung der Umweltleistung.

### Hierzu gehört in erster Linie

- bei allen wichtigen Entscheidungen, deren Auswirkungen unter dem Gesichtspunkt der Umweltverträglichkeit zu prüfen,
- die Maschinenteknik, Arbeitssicherungsmaßnahmen auf ihre technische und sicherheitsrelevante Aktualität zu überprüfen, um zu erkennen, ob diese unter wirtschaftlichen, gesundheits- und umweltpolitischen Gesichtspunkten verbessert werden können,
- die regelmäßige Kontrolle des Umweltmanagementsystems.

Das Da-Di-Werk stellt sicher, dass seine Produkte, Dienstleistungen und Produktionsverfahren umweltverträglich sind.



Dachbegrünung des Betriebsgebäudes in Semd

### Das Da-Di-Werk verpflichtet sich

- zum Einsatz möglichst umweltschonender Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe sowie zur Minimierung des Energie-, Wasser- und Materialverbrauchs.
- Hierzu gehört:
- der Einsatz von ausschließlich erneuerbaren Energien beim Strombezug,
  - der ausschließliche Einkauf von Recyclingpapier,
  - zur Förderung der Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs der Beschäftigten durch sogenannte Jobtickets,
  - zur jährlichen Überprüfung und Bewertung der Produkte und der Herstellungsprozesse hinsichtlich ökologischer und gesundheitlicher Aspekte,
  - zur Einholung von Informationen über die Umweltauswirkungen der Produkte und wird darauf hinwirken, dass neue Gesichtspunkte im Umweltbereich aus Forschung und Technik in die laufende Betriebsführung einfließen.

Bezüglich der Reduzierung von Emissionen verpflichtet sich das Da-Di-Werk zur laufenden Erfassung der Abfallmengen und zu einer laufenden Analyse der Produkte. Der Wasser-, Energie- und Materialverbrauch sowie die Abwasserströme und Emissionen werden stetig erfasst und durch entsprechende Maßnahmen möglichst verringert. Hierbei wird eine Bilanzierung aller Energieemissionen hinsichtlich ihrer CO<sub>2</sub>-Belastung in der gesamten Energiekette angestrebt.

Das Da-Di-Werk wird die Öffentlichkeit, seine Kunden sowie die Behörden regelmäßig über die Umweltauswirkungen seiner Tätigkeiten informieren. Ein regelmäßiger Dialog mit der Bevölkerung wird durch verschiedenen Maßnahmen angeboten.

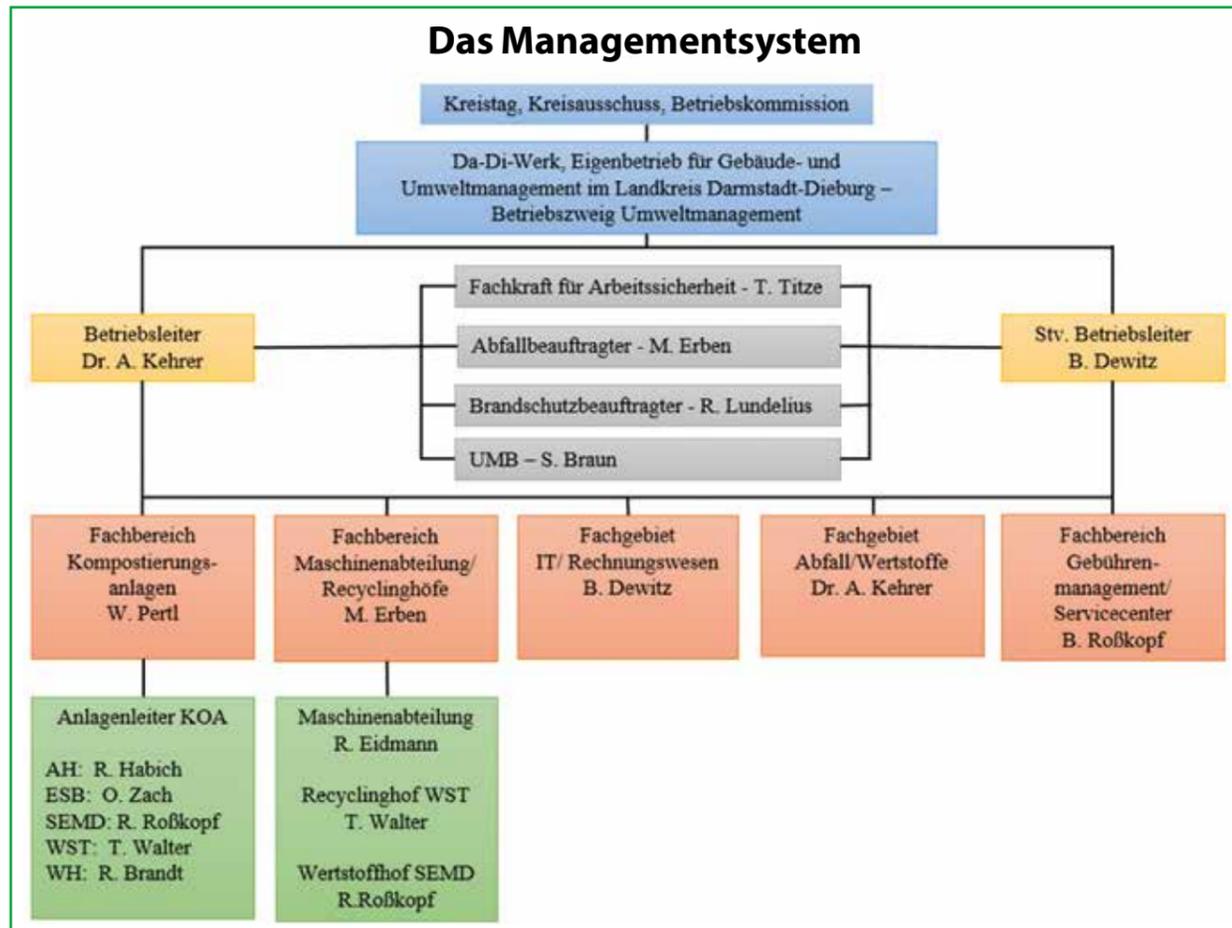
Durch das regelmäßige Durchführen von privaten Bodenprobenanalysen und Beratungen über den Einsatz der Da-Di-Werkseigenen Produkte im häuslichen Umfeld wird das Da-Di-Werk Umweltziele und -auswirkungen der Bevölkerung näherbringen und eine Diskussionsplattform schaffen.

Die Beschäftigten sind aufgefordert, sich aktiv am Umweltschutz zu beteiligen. Im betrieblichen Vorschlagswesen findet dieser Punkt besondere Beachtung.

### Hierzu gehört

- die regelmäßige Information zu Umweltschutzaktivitäten und zum Umweltmanagementsystem durch Aushänge und Gesprächsrunden,
- die regelmäßige Teilnahme an Sitzungen mit den politischen Gremien (Da-Di-Werk Betriebskommission, ZAW-Gremien). Hier sind die, von den Einwohnern gewählten, politischen Vertreter der 23 Kommunen repräsentiert,
- die Diskussion von Umweltauswirkungen und - soweit möglich - Berücksichtigung von Anliegen der Bevölkerung, die über die Politik an das Da-Di-Werk herangetragen werden,
- das regelmäßige Durchführen von privaten Bodenprobenanalysen und Beratungen über den Einsatz der Da-Di-Werks eigenen Produkte im häuslichen Umfeld,
- schaffen einer Diskussionsplattform durch Veranstaltungen (Austausch mit Abfallsachbearbeitern der ZAW angehörigen Kommunen),
- die Förderung und Belohnung von Ideen zur Weiterentwicklung des Umweltschutzes. (betr. Vorschlagswesen, ZAW: »Rat gegen Unrat«),
- die Förderung des Umweltschutzverständnisses durch Schulungs- und Weiterbildungsmaßnahmen.

# Das Managementsystem



Seit 2008 ist dem Da-Di-Werk das Gebäudemanagement für die Schulgebäude des Landkreis Darmstadt-Dieburg zugeordnet und es firmiert seitdem unter dem Namen »Da-Di-Werk - Eigenbetrieb für Gebäude- und Umweltmanagement«. Im Da-Di-Werk gibt es zwei eigenständige Betriebszweige, die auch in der Verwaltung auf zwei getrennte Standorte verteilt sind. Die EMAS-Zertifizierung bezieht sich alleine auf die sechs Standorte des Umweltmanagements mit seinen zurzeit 60 Beschäftigten. Dem Betriebsleiter obliegt die Verantwortung für die laufende Betriebsführung im Rahmen der erteilten Genehmigung. Er hat dafür Sorge zu tragen, dass den Belangen des Umweltschutzes Rechnung getragen wird und den Behörden mitgeteilt wird, auf welche Weise schädliche Umwelteinwirkungen und erhebliche Belästigungen

im Rahmen der Genehmigungsaufgaben bei den Kompostierungsanlagen vermieden werden. Der Fachbereichsleiter Kompostwirtschaft nimmt qualitäts- und umweltrelevante Aufgaben für alle Standorte in Linienfunktion wahr. Er führt Aufgaben im Immissions- und Gewässerschutz für alle Standorte durch. Der Fachbereichsleiter der Maschinenabteilung ist als Betriebsbeauftragter für Abfall bestellt und nimmt diese Aufgabe für alle Standorte in Stabsfunktion wahr. Er koordiniert seine Tätigkeit mit dem für Immissions- und Gewässerschutz zuständigen Fachbereichsleiter der Kompostwirtschaft. Die Anlagenleiter der einzelnen Kompostierungsanlagen nehmen qualitäts- und umweltrelevante Aufgaben am Standort in Linie wahr. Auf jeder Kompostierungsanlage ist ein Sicherheitsbeauftragter benannt.

Die Fachbereichsleiterin für Gebührenmanagement/Servicecenter ist für die Organisation und Abrechnung der Entsorgungsleistungen (Restabfall, Sperrabfall, E-Schrott) der beauftragten Unternehmen zuständig. In diesem Bereich erfolgt auch die Erstellung der Gebührenbescheide für die Einwohner des Landkreises Darmstadt-Dieburg. In dem Fachgebiet Abfall/Wertstoffe werden alle abfallrelevanten Themen für den Geschäftsbereich ZAW (Zweckverband Abfall- und Wertstoffeinsammlung) bearbeitet und abgerechnet. Hierzu gehören neben Abfallberatung und Öffentlichkeitsarbeit auch die Organisation und Abrechnung von Bio-, PPK- und Sperrabfall, sowie der Sonderabfalleinsammlung und die Verwaltung der Abfallgefäße für den gesamten Landkreis. Die Buchhaltung, das Forderungsmanagement, die Gebührenkalku-

lation und die IT-Abteilung des Da-Di-Werks sind in dem Fachgebiet IT/Rechnungswesen angesiedelt. Neben regelmäßigen Anlagenleiterbesprechungen und Mitarbeiterbesprechungen auf jeder Kompostierungsanlage und in der Verwaltung, bei denen im Rahmen von organisatorischen und verfahrenstechnischen Fragestellungen auch die Einbindung in das Umweltmanagement besprochen werden, finden jährlich bei allen Standorten Umweltbetriebsprüfungen durch die EMAS-Beauftragte statt. Hierbei werden die wichtigen Unterlagen vor Ort und die Durchführung und Dokumentation der regelmäßig notwendigen Wartungs- und Kontrollmaßnahmen überprüft. Hierüber erhält jeder Standort einen Maßnahmenplan, der innerhalb einer bestimmten Frist abzuarbeiten ist. Auf Basis dieser Ergebnisse erstellt die Betriebsleitung jährlich ein Managementreview, in dem, neben der Bewertung des Managementsystems, auch die Zielerreichung der jeweiligen festgelegten Umweltziele bewertet wird.

Durch ein eingerichtetes Notfallmanagement ist dafür Sorge getragen, dass bei unvorhergesehenen umweltrelevanten Ereignissen, Gefahren für die Beschäftigten und die Umwelt möglichst begrenzt werden und eingedämmt werden können. Insbesondere auf den Kompostieranlagen werden, neben dem Vorhandensein von persönlicher Schutzausrüstung für jeden Beschäftigten (z. B. Schutzmasken, Handschuhe, etc.), wassergefährdende Stoffe auf ausreichend dimensionierten Auffangwannen bzw. in doppelwandigen Tanks gelagert und deren Funktionsfähigkeit regelmäßig überprüft. Des Weiteren sind an allen Standorten ausreichende Mengen an Öl-Bindemittel verfügbar. Außerdem sind an allen Standorten Aushänge mit den Telefonnummern der Einrichtungen vorhanden und bekannt, die im jeweiligen Notfall zu informieren sind.

Die Dokumentation des Managementsystems erfolgt über das Managementhandbuch. Des Weiteren werden Prozessabläufe in Betriebsanweisungen dokumentiert. In den Betriebstagebüchern der einzelnen

Kompostierungsanlagen werden die regelmäßigen, teilweise täglichen Kontrollen von Prozessen abgebildet. Für regelmäßig wiederkehrende Prüfpflichten wird an allen Standorten eine Wiedervorlageliste geführt. Alle Ergebnisse relevanter Kommunikationen (=Besprechungen) werden in Protokollen festgehalten, die allen Beteiligten zugänglich sind. Sofern die Teilnahme an diesen Besprechungen nicht möglich ist (Urlaub, Krankheit), besteht die Verpflichtung der selbstständigen Information der Beschäftigten. Wesentliche Dokumente, wie z. B. Alarmpläne und aktuelle Informationen zu Covid-19 werden an den »Schwarzen Brettern« aller Standorte ausgehängt. Unfallverhütungsvorschriften, das Gefahrstoffkataster und Betriebsanweisungen von Gefahrstoffen sind allen Beschäftigten zugänglich. Die Vollständigkeit und Aktualität der Dokumente wird bei den internen Audits regelmäßig überprüft.

Durch die Mitarbeit in verschiedenen Gremien für die organische Abfallbehandlung

- RGK Südwest e. V. (regionale Gütegemeinschaft Kompost Südwest e.V.)
- BGK e. V. (Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V.)
- ANS e. V. (Arbeitskreis Nutzbarmachung Sekundärrohstoffe e. V.)

und die regelmäßige Teilnahme an entsprechenden Fachkonferenzen, Seminaren und Schulungen wird sichergestellt, dass die Beschäftigten des Da-Di-Werks über aktuelle Entwicklungen im Bereich der relevanten Umweltgesetz- und Abfallgesetzgebung informiert sind und diese entsprechend zeitnah in die Betriebs- und Verfahrensabläufe integrieren können. In dem Managementsystem sind die Anforderungen der EMAS Revision gemäß EU VO 1505/2017 von 08/2017 berücksichtigt. Dies beinhaltet insbesondere die Auseinandersetzung mit internen und externen Themen, die für das Da-Di-Werk umweltrelevant sind, mit interessierten Parteien (Nachbarn, Behörden etc.) sowie Risiken und Chancen.



# Umweltauswirkungen

## Kompostierung allgemein

### Material

Das Ausgangsmaterial für die Kompostierung setzt sich aus Bioabfall (organische Küchen- und Gartenabfälle aus privaten Haushalten) und privatem, kommunalem und gewerblichem Grünschnitt zusammen.

Für die Qualität der Erzeugnisse sind die Kompostrohstoffe entscheidend, die folgende Anforderungen erfüllen müssen:

- weitestgehend sortenreine Erfassung
- Schad- und Fremdstoffarmut
- Eignung im Hinblick auf Aufbereitung, Abbaubarkeit, Kompostierbarkeit, notwendige Rottezeit und angestrebte Qualität der Erzeugnisse.

Dies wird durch Aufklärung der Haushalte, stichprobenartige Untersuchungen mit Störstoffdetektoren bei der Einsammlung der Biotonneninhalte und einer Eingangs- und Sichtkontrolle auf allen Anlagen erreicht.

### Geruch

Schon während der Lagerung der Bioabfälle in den Biotonnen kommt es zur Zersetzung der Abfälle, wobei Gär- und Faulstoffe entstehen, die unangenehme Geruchsemissionen verursachen. Diese Emissionen werden durch zeitnahe Verarbeitung nach der Anlieferung verringert. Durch fachgerechte Rotteführung wird bei allen eingesetzten Verfahren die Bildung von anaeroben (sauerstofffreien) Zonen verhindert und somit die Entstehung von Gerüchen vermieden, die bei der anaeroben Gärung entstehen. Um über das Immissionsverhalten der Anlagen in Bezug auf Geruch Informationen zu erhalten, werden alle drei Jahre vom TÜV Emissionsuntersuchungen mit anschließender Ausbreitungsberechnung durchgeführt. Die Geruchssituation der Kompostierungsanlagen wird während aller relevanten Betriebssituationen erfasst. Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigen, dass in den umliegenden Wohngebieten der Kompostierungsanlagen die berechneten Geruchsauffälligkeiten deutlich unter dem Beurteilungswert von 5 % der Jahresstunden (= zulässiger Maximalwert) liegen.

### Keime

Die Hygienisierung des Materials wird durch die verschiedenen Rotteverfahren erreicht. Arbeitstäglich geführte Betriebstagebücher dienen zur Kontrolle, sodass ein ungestörter, stets nachvollziehbarer Prozess gewährleistet werden kann.

Im Auftrag des Landes Hessen führte die Universität Gießen 1999 eine landesweite Untersuchung zur Keimbelastung durch Kompostierungsanlagen durch. Ziel dieser an drei hessischen Standorten durchgeführten Studie war es, die »Umweltmedizinische Relevanz von Emissionen aus Kompostierungsanlagen für die Anwohner« zu ermitteln. An diesem über 100.000 Euro teuren Projekt hat sich das Da-Di-Werk mit dem Standort in Semd und einem Finanzierungsbeitrag in Höhe von 35.000 Euro beteiligt. Die Studie hat keine erhöhten Gesundheitsrisiken für die unmittelbar benachbarten Anwohner ergeben.



Sieb trennt Kompost von Fremdstoffen

### Wasser

Um eine optimale Rotte zu gewährleisten, muss der Kompost bei Bedarf befeuchtet werden. Hierfür wird, wo vorhanden, primär in Brauchwasserbecken gesammeltes Regenwasser von Verkehrsflächen verwendet. Der Überlauf des Beckens wird in die öffentliche Kanalisation eingeleitet.

In Weiterstadt, Eschollbrücken und Alsbach-Hähnlein kann, sollte das Regenwasser nicht ausreichen, auf Wasser des Beregnungsverbandes (BRV) zugegriffen werden. So können kostbare Trinkwasservorräte geschont und das Abwassersystem entlastet werden.

### Lärm

Beim Betrieb der Anlagen, Geräte und Maschinen, aber auch durch Fahrzeuge, entstehen Lärmemissionen. Durch die Entfernung zu Wohngebieten werden die dort geltenden Lärm-Grenzwerte an allen Standorten weit unterschritten. Weiterhin wird durch die Einhaltung der vorgeschriebenen Betriebsruhezzeiten (abends, nachts und an Wochenenden) sichergestellt, dass nur zu den Betriebszeiten Lärmemissionen entstehen können.

### Emissionen

Die Abgasemissionen der Fahrzeuge (z. B. Radlader) gelten als klimarelevant und tragen zu Klimaveränderungen und Treibhauseffekt bei. Daher lassen die Beschäftigten Maschinen und Motoren nicht länger als nötig laufen.

Durch Klimatisierung und Kapselungen der Radladerkabinen werden die Hygienevorschriften des Arbeitsschutzes erfüllt und die Gesundheit der Beschäftigten geschützt.

### Abfall

Die bei der Anlieferung enthaltenen Stör- und Fremdstoffe werden, soweit möglich, aussortiert und zur Verwertung oder, wenn dies nicht möglich ist, zur Beseitigung angedient (s. Tabelle »Output« Bilanzierung).

Die Produkte des Da-Di-Werks werden in erster Linie in loser Form wie auch in wieder verwendbaren Mehrwegsäcken angeboten. So fällt auch für die Verbraucher weniger Verpackungsabfall an.

## Bühler-Verfahren

### Geruch

Das Bühler-Verfahren wird ausschließlich am Standort Semd eingesetzt. Die Rottehalle in Semd wird über Schlitzplatten im Boden zwangsbelüftet. Die erfasste Abluft aus der Rotte- und Anlieferungshalle wird, um die Abgabe von Gerüchen an die Umgebung zu verhindern, über einen Biofilter geleitet.



Abluftrohre in Semd

Das entstehende Rottecondensat wird gesammelt und über eine Druckleitung der Kläranlage zugeführt.

### Abwasser

Alle eingesetzten Radlader sind klimatisiert und mit zusätzlichen Filtern (Schutzbelüftung gem. BGI 581) zum gesundheitlichen Schutz der Beschäftigten ausgerüstet.

### Energie

Der Betrieb des Umsetzaggregates »Wendelin«, der Be- und Entlüftungsgebläse sowie der Betrieb zweier Elektrosiebmaschinen erfordert einen hohen Stromverbrauch und erzeugt hierdurch indirekte Umweltauswirkungen wie z.B. CO<sub>2</sub>-Emissionen am Ort der Stromerzeugung. Durch eine kontinuierliche Optimierung der Betriebsführung soll der Energiebedarf gesenkt werden. Hier konnten in den letzten Jahren stetige Verbesserungen erreicht werden. Auch wird seit 2015 im Da-Di-Werk ausschließlich Strom aus erneuerbaren Energien bezogen.

## Ressourcenschonung

Der aus der getrennten Sammlung von Bioabfällen hergestellte Qualitätskompost, wird gemäß der Düngemittelverordnung den organischen NPK (Stickstoff, Phosphat, Kalium) -Düngern zugeordnet. Zusätzlich enthält er Magnesium und Schwefel sowie für das Pflanzenwachstum essentielle Mikronährstoffe (Bor, Kupfer, Mangan, Zink, etc.). Mit den üblichen Aufwandsmengen an Kompost werden dem Boden nicht nur ausreichende Mengen der genannten Pflanzennährstoffe und Spurenelemente, sondern auch basisch-wirksame Stoffe zugeführt, die den Prozess der Bodenversauerung ausgleichen. Eine Kompostdüngung im Rahmen der gebotenen Aufwandsmengen bedeutet, dass auf diesen Flächen die Pflanzen und der Boden sämtliche Haupt- und Mikronährstoffe erhalten und Erhaltungskalkungen zur Bodenverbesserung überflüssig sind.

### Rohstoffe

Durch Kompostdüngung können große Mengen endlicher Mineraldünger eingespart werden. So können in Deutschland durch Kompost jährlich 10 % phosphathaltiger Mineraldüngemittel (ca. 35.000 Mg) und rund 20.000 Mg an stickstoffhaltigen Mineraldüngemittel eingespart werden. Hieraus resultieren auch große ökonomische Einsparungen.

### CO<sub>2</sub>-Emissionen

Weiterhin können durch den Einsatz von Kompost bei der Herstellung von Kultursubstraten und Blumenerden, wie im Da-Di-Werk umgesetzt, 20 bis 40 % Torf substituiert werden. Dies bedeutet zum einen aus Sicht des Naturschutzes einen Schutz von Feuchtgebieten sowie den Erhalt einer funktionierenden CO<sub>2</sub>-Senke (da in den Mooren das CO<sub>2</sub> in Form von Torf langfristig gebunden ist). Dabei sind der vermiedene Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen für die Herstellung und für die zum Teil großen Transportentfernungen nicht unerheblich.

**Gebäude, Emissionen, Energie**

Die Büro- und Sozialräume an allen Standorten werden mit Flüssiggas, einem relativ sauberen Primärenergieträger, beheizt. Es werden moderne Heizthermen - weitgehend mit Brennwerttechnik - eingesetzt.

**Arbeitssicherheit und Hygiene, Arbeitsschutz**

Bioabfälle enthalten naturgemäß Keime, die im direkten Kontakt besonders bei immungeschwächten, ungeschützten Personen Krankheiten hervorrufen können. Durch folgende Schutzmaßnahmen wird gewährleistet, dass die Beschäftigten bei der Kompostierung keinen Gesundheitsgefahren ausgesetzt sind:

- klimatisierte Radladerkabinen mit Schutzbelüftungsanlagen gem. DGUV 201-004
- Zutrittsverbot für Unbefugte
- Umkleide-, Wasch- und Pausenraum für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen und Unterweisungen in Hygiene und Arbeitsschutz
- Teilnahme an Erste-Hilfe-Kursen
- Rauchverbot in den dafür gekennzeichneten Bereichen
- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Atemmasken, Handschuhe, Schutzanzüge, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Greifzangen für manuelle Störstoffauslese etc.)
- Sanitätskästen

Im Kompostwerk lässt sich der Einsatz von Gefahrstoffen, wenn auch in möglichst kleinen Mengen, nicht vermeiden. Durch entsprechende Aufklärung der Beschäftigten, soll das Risiko für Mensch und Natur, so weit wie technisch möglich reduziert werden.



Klimatisierte Radladerkabine

**Wartung und Lager**

Die Maschinenabteilung in Semd führt die Planung der Maschineneinsätze durch.

Die Grundwartungen, Reinigungen und Transportvorbereitungen der einzelnen Maschinen erfolgt am jeweiligen Einsatzort.

Die Wartung und Prüfung der Maschinen, Geräte und technischen Einrichtungen erfolgt regelmäßig maschinen- bzw. aggregatspezifisch, entsprechend den Anforderungen des Herstellers und aufgrund der Praxiserfahrung der zuständigen Beschäftigten. Somit kann die Sicherheit, Leistungsfähigkeit und Lebensdauer der Geräte und Anlagen gewährleistet werden.

**Abfall, Boden und Grundwasserschutz**

Die bei der Instandsetzung anfallenden Abfälle (z. B. Altöl, ölverschmutzte Betriebsmittel) werden fachgerecht gesammelt und entsorgt:

- Gefährliche Abfälle (z. B. Altöle, Ölbindemittel) werden, soweit Verwertungsmöglichkeiten existieren, bei entsprechenden Entsorgern verwertet.
- Ab- bzw. Umfüllarbeiten von Motorölen führen die Beschäftigten ebenfalls über Auffangwannen durch.
- Altöl wird, wie vorgeschrieben, in zugelassenen doppelwandigen Tanks mit Leckanzeige, Be- und Entlüftung, Flüssigkeitsstandanzeiger und Überfüllsicherung gelagert.
- Die im Lager befindlichen Stoffe (vorwiegend wassergefährdende Stoffe, z. B. Öle) werden über Auffangwannen gelagert, damit es zu keinen Umweltbeeinträchtigungen kommen kann.

Die Standorte Alsbach-Hähnlein und Semd liegen in Wasserschutzgebieten der Zone III B. Bei Bioabfällen handelt es sich um feste wassergefährdende Stoffe (WGK = 1), die Boden sowie Grund- und Trinkwasser verunreinigen können. Zum Schutz des Bodens und des Grundwassers ist der Untergrund der Anlieferungs- und Lagerflächen abgedichtet. Die Versiegelungsfläche wird regelmäßig überprüft.

**Eigenverbrauchstankstelle/ Waschlager**

**Emissionen**

Jede Kompostierungsanlage verfügt über eine Eigenverbrauchstankstelle zur Betankung der Fahrzeuge und Maschinen, die am Standort eingesetzt werden. Die Radlader werden mit Dieselmotoren betrieben.

Dabei entstehen u. a. SO<sub>2</sub>- und CO<sub>2</sub>-Emissionen, die am Treibhauseffekt beteiligt sind.

**Boden und Grundwasserschutz**

Da Diesel wassergefährdend ist, besteht die Gefahr der Verunreinigung des Bodens, des Grund- und Oberflächenwassers. Doppelwandige Dieseltanks mit Leckanzeige verhindern, dass es zu einer Verunreinigung des Bodens bzw. des Grundwassers kommen kann. Alle Tankstellen und Waschlager sind mit Leichtflüssigkeitsabscheidern ausgerüstet.

**Umweltaspekte und -auswirkungen**

Umweltauswirkung: A = hoch; B = mittel; C = derzeit unbedenklich

Die Bewertung erfolgt nach folgenden Kriterien: Einhaltung bindender Verpflichtungen, Belange interessierter Kunden, Schweregrad der Umweltauswirkungen, dem Ausmaß und Häufigkeit bzw. der Wahrscheinlichkeit, dass ein Ereignis eintritt. Die Gliederung wurde entsprechend den einzelnen Fachbereichen und -gebieten vorgenommen.

Tätigkeit, Produkt oder Dienstleistung in den einzelnen Fachbereichen/-gebieten	Umweltaspekt	Umweltauswirkung	Standort	Bewertung
<b>1. Kompostierung</b>				
<b>1.1 Verfahren der Kompostierung</b>				
<b>Anlieferung der Bioabfälle</b>	Geruchsemission AH, WH, ESB	Geruchsbelästigung der Anwohner, Beeinträchtigung der Luftqualität	AH, WH, ESB	<b>B</b>
	Geruchsemission in SEMD, WST	Beeinträchtigung der Luftqualität in benachbarten Wohngebieten	WST, SEMD	<b>B</b>
	Emission von Pilzsporen, Bakterien etc.	Gesundheitsgefährdung der Mitarbeiter bei unsachgemäßem Umgang	Alle KOAs	<b>C</b>
	Emission in das Wasser	Verunreinigung von Boden sowie Grundwasser durch Sickerwasser mit organischen und anorganischen Bestandteilen	Alle KOAs	<b>C</b>
	Wasserschutzgebiet in SEMD, AH	Verunreinigung von Boden sowie Grundwasser durch Sickerwasser mit organischen und anorganischen Bestandteilen	SEMD, AH	<b>C</b>
	AH, WH: Anfahrtsituation Rückstau der Privatanlieferer	Unfallschwerpunkt Treibhauseffekt durch CO <sub>2</sub> -Ausstoß stehender FZ	AH, WH	<b>A</b>
Lärmemission	Lärmbelästigung kann zu gesundheitlichen Schäden führen	KOAs	<b>B</b>	
<b>Zerkleinerung des Frischmaterials</b>	Verbrauch von Dieselmotoren	Treibhauseffekt	KOAs	<b>C</b>
	Staubemission	Gesundheitsgefährdung der Mitarbeiter bei unsachgemäßem Umgang	KOAs	<b>C</b>
<b>Haupt- und Nachrotte in Mieten, Einsatz von Umsetzer, Umsetzen mit Radlader</b>	Geruchs- und Lärmemission	Beeinträchtigung der Luftqualität, Lärmbelastung naher Anwohner	KOAs	<b>B</b>
	Emission in das Wasser	Sickerwasser bei Niederschlägen	KOAs	<b>C</b>
	Verbrauch von Dieselmotoren	Treibhauseffekt	KOAs	<b>C</b>
<b>Absiebung</b>	Bei der Absiebung von trockenem Kompost treten Staubemissionen auf (Grobstaub)	Gesundheitsgefährdung der Mitarbeiter bei unsachgemäßem Umgang	KOAs	<b>C</b>
	Lärmemission	Gesundheitsgefährdung der Mitarbeiter in Abhängigkeit von der Einwirkdauer (ab 75 dB (A) ist mit Hörschäden zu rechnen).	KOAs	<b>C</b>
<b>Manuelle Auslese von Störstoffen</b>	Umweltverschmutzung durch Abfälle	Eintrag von Mikroplastik in Böden, Wasser	KOAs	<b>A</b>

Tätigkeit, Produkt oder Dienstleistung in den einzelnen Fachbereichen/-gebieten	Umweltaspekt	Umweltauswirkung	Standort	Bewertung
<b>1.2 Beschaffung</b>				
Materialbeschaffung	Verminderung natürlicher Ressourcen	Verbrauch endlicher Ressourcen	KOAs	C
Beschaffung von Maschinen	Lärmemission, CO <sub>2</sub> -Ausstoß	Treibhauseffekt	KOAs	B
<b>1.3 Produkte</b>				
Frischkompost, Fertigungskompost	Schutz des Grundwassers	Reduzierung des Nitratgehalts in Grundwasser durch Vermeidung wasserl. Düngemittel	KOAs	B
Blumenerde, Gartenerde	Schonung von Ressourcen	Kompost ist ein guter Ersatz für Torf und schützt damit indirekt die Moore (CO <sub>2</sub> -Speicher)	KOAs	B
Konfektionieren mit Siebmaschine	Verbrauch von Dieseldieselkraftstoff	Treibhauseffekt, CO <sub>2</sub> -Ausstoß	KOAs	C
<b>1.4 Tankstellen / Werkstätten</b>				
Dieseltank	Verunreinigung von Boden und Wasser	Bei Unfällen, Leckagen, Betriebsstörungen besteht die Gefahr einer Boden- und Grundwasserverunreinigung	KOAs	A
Betankung der Fahrzeuge am Abfüllplatz	Verunreinigung von Boden und Wasser	Bei Unfällen, Leckagen, Betriebsstörungen besteht die Gefahr einer Boden- und Grundwasserverunreinigung	KOAs	C
	Luftemission durch Verdampfen und/oder Brand	Luftverschmutzung	KOAs	C
Ölwechsel	Verunreinigung von Boden und Wasser	Gelangt Mineralöl in das Grundwasser, so kann 1 l davon bis zu Mio. l Trinkwasser verunreinigen	KOAs	B
Reparatur- und Wartungsarbeiten	Verunreinigung von Boden und Wasser	Gefahren für Boden, Wasser, Luft bei Freisetzung gefährlicher Stoffe (z. B. bei unsachgemäßer Lagerung oder Einwirkung von außen wie Hitze, Kälte, elektrostatische Aufladung, Eingriffe Unbefugter, etc.)	KOAs	C
<b>2. Maschinenabteilung / Recyclinghöfe</b>				
<b>2.1 Maschinenabteilung</b>				
Beschaffung von Maschinen	Geruchs- und Lärmemission	Geruchs- und Lärmbelästigung	KOAs	C
	Verbrauch von Dieseldieselkraftstoff	Treibhauseffekt	KOAs	A
Einsatzplanung (Lkw Betrieb KOAs)	Geruchs- und Lärmemission	Geruchs- und Lärmbelästigung	KOAs	B
	Verbrauch von Dieseldieselkraftstoff	Treibhauseffekt	KOAs	A
<b>2.2 Recyclinghöfe</b>				
Verkehr Anlieferungen, Containerabtransporte durch Dritte	Geruchs- und Lärmemission	Geruchs- und Lärmbelästigung	SEMD, WST	B
	Verbrauch von Dieseldieselkraftstoff	Treibhauseffekt	SEMD, WST	A
Flächenbedarf	Flächenversiegelung	Biologische Vielfalt – Flächenerweiterung konnte vermieden werden	SEMD, WST	B

Tätigkeit, Produkt oder Dienstleistung in den einzelnen Fachbereichen/-gebieten	Umweltaspekt	Umweltauswirkung	Standort	Bewertung
<b>3. IT / Rechnungswesen</b>				
<b>3.1 Finanzbuchhaltung</b>				
Rechnungen	Verminderung natürlicher Ressourcen (Papier)	Treibhauseffekt, Verbrauch endlicher Rohstoffe	Messel	C
	Emissionen d. Zustellfahrzeuge	Treibhauseffekt	Messel	C
Lieferscheine	Verminderung natürlicher Ressourcen (Papier)	Treibhauseffekt, Verbrauch endlicher Rohstoffe	KOAs	C
Rechnungswesen papierbasiert	Stromverbrauch, Ressourcenverbrauch	Treibhauseffekt	Alle	C
	Erhöhung Menge gefährlicher Abfälle (E-Geräte, Toner)	Anstieg von Abfällen und Bedarf von Recyclinganlagen	Alle	C
Wirtschaftspläne Reisekostenanträge	siehe oben	siehe oben	Alle	C
<b>3.2 Forderungsmanagement</b>				
Kommunikation m. Bürgerschaft	Stromverbrauch, Ressourcenverbrauch	Treibhauseffekt	Messel	C
	Erhöhung Menge gefährlicher Abfälle (E-Geräte, Toner)	Anstieg von Abfällen und Bedarf von Recyclinganlagen	Messel	C
Mahnverfahren (MS 3)	Verminderung natürlicher Ressourcen (Papier)	Treibhauseffekt, Verbrauch endlicher Rohstoffe	Messel	C
	Verminderung d. Emissionen d. Zustell-/ Mitarbeiterfahrzeuge	Treibhauseffekt	Messel	C
Insolvenzverfahren	Stromverbrauch, Ressourcenverbrauch	Treibhauseffekt	Messel	C
Vollstreckungen	Stromverbrauch, Ressourcenverbrauch	Treibhauseffekt	Messel	C
Buchung der Bankbelege	Verminderung natürlicher Ressourcen (Papier)	Treibhauseffekt, Verbrauch endlicher Rohstoffe	Messel	C
<b>3.3 IT</b>				
Beschaffung, EDV-Ausstattung	Erhöhung Stromverbrauch	Treibhauseffekt	Alle	C
	Erhöhung Menge gefährlicher Abfälle (E-Geräte)	Anstieg von Abfällen und Bedarf von Recyclinganlagen	Alle	C
Serrerraum	Erhöhung Stromverbrauch	Treibhauseffekt	Messel	C
	Lärmemission	Lärmbelästigung der Mitarbeiter	Messel	C
Klimaanlage(n)	Stromverbrauch, Ressourcenverbrauch	Treibhauseffekt	Messel	C
	Emission von Kältemitteln	Ozonreduzierung, Klimaeffekt	Messel	C
<b>3.4 Personal</b>				
Bewerbungsprozess	Verminderung natürlicher Ressourcen (Papier)	Treibhauseffekt, Verbrauch endlicher Rohstoffe	Messel	C
Digitale Personalakte	Verminderung natürlicher Ressourcen (Papier)	Treibhauseffekt, Verbrauch endlicher Rohstoffe	Messel	C

Tätigkeit, Produkt oder Dienstleistung in den einzelnen Fachbereichen/-gebieten	Umweltaspekt	Umweltauswirkung	Standort	Bewertung
<b>4. Abfall / Wertstoffe</b>				
<b>4.1 Organisatorische Maßnahmen</b>				
Abfallsatzung / Abfallkonzept	Abfallvermeidung	Getrenntsammlungspflicht	LaDaDi/ ZAW	<b>C</b>
Vertragsgestaltung	Verbrauch Kraftstoff bei Einsatz von Fahrzeugen	Treibhauseffekt, CO <sub>2</sub> - Ausstoß	LaDaDi/ ZAW	<b>C</b>
<b>4.2 Abfälle zur Verwertung</b>				
Leichtkunststoffe	Abfallerzeugung	Ressourcenverbrauch	KOAs	<b>B</b>
	Emissionen und Ressourcenverbrauch beim Transport	Treibhauseffekt, CO <sub>2</sub> - Ausstoß	KOAs	<b>C</b>
	Luftemission und Entstehung von gefährlichem Abfall durch Verbrennen im Müllheizkraftwerk	Schadstoffemissionen in die Atmosphäre; Belastung von Deponien durch Abfälle v. Rauchgasreinigung sowie Entaschung	KOAs	<b>B</b>
Störstoffe zur Verwertung ASN 190501 – Grob- und Fremdstoffe des Fertigungskompostes im Siebüberlauf	Abfallerzeugung	Ressourcenverbrauch	KOAs	<b>C</b>
	Emissionen und Ressourcenverbrauch beim Transport	Treibhauseffekt, CO <sub>2</sub> - Ausstoß	KOAs	<b>C</b>
Bioabfälle	Abfallerzeugung	Einsatz von Kompost spart Verbrauch von Kunstdünger, Bodenverbesserung	LaDaDi	<b>B</b>
		Entlastung von Müllheizkraftwerken durch Getrenntsammlung	LaDaDi	<b>B</b>
Papierabfälle	Abfallerzeugung	Entlastung von Müllheizkraftwerken durch Getrenntsammlung	LaDaDi	<b>C</b>
	Ressourcenverbrauch	Geringerer Ressourcenverbrauch durch Einsatz von Recyclingpapier	LaDaDi	<b>C</b>
<b>4.3 Abfälle zur Beseitigung</b>				
Restmüll	Abfallerzeugung	Ressourcenverbrauch	Alle	<b>C</b>
	Emissionen und Ressourcenverbrauch beim Transport	Treibhauseffekt, CO <sub>2</sub> - Ausstoß	Alle	<b>C</b>
	Luftemission und Entstehung von gefährlichem Abfall durch Verbrennen im Müllheizkraftwerk	Schadstoffemissionen in die Atmosphäre; Belastung von Deponien durch Abfälle v. Rauchgasreinigung sowie Entaschung	Alle	<b>C</b>
Rottekkondensat	Wassergefährdend	Bei Unfällen, Leckagen, Betriebsstörungen besteht die Gefahr einer Grundwasserverunreinigung	KOAs	<b>C</b>
Störstoffe zur Beseitigung ASN 190501/200301	Luftemission (Schadstoffe) Staub, Geruch	Schadstoffemissionen in die Atmosphäre; Belastung von Deponien	KOAs	<b>B</b>

Tätigkeit, Produkt oder Dienstleistung in den einzelnen Fachbereichen/-gebieten	Umweltaspekt	Umweltauswirkung	Standort	Bewertung
<b>4.4 gefährliche Abfälle</b>				
Ölverschmutzte Betriebsmittel ASN 150202	Gefährliche Abfälle	Bei Unfällen, Leckagen, Betriebsstörungen besteht die Gefahr einer Boden- und Grundwasserverunreinigung	Alle	<b>C</b>
	Emission in Luft, Wasser, Boden (Aufgrund des Ölgehaltes, sind die verschmutzten Betriebsmittel brennbar)	Bei Brand besteht die Gefahr einer Luft-, Boden- und Grundwasserverunreinigung	Alle	<b>C</b>
Altöl ASN 130205/130112	Gefährliche Abfälle, PCB-frei	Bei Unfällen, Leckagen, Betriebsstörungen besteht die Gefahr einer Boden- und Grundwasserverunreinigung	KOAs	<b>B</b>
	Ressourcenverbrauch	Nutzung von Verwertungsmöglichkeiten reduzieren den Verbrauch von Rohöl	KOAs	<b>C</b>
	Luftemission und Entstehung von gefährlichem Abfall durch Verbrennen	Schadstoffemissionen in die Atmosphäre; Belastung von Sonderabfalldeponien durch kontaminierte Filterrückstände und Schlacken	KOAs	<b>B</b>
Ölabscheiderinhalt ASN 130508 (Die Ölabscheider- und Sandfanginhalte enthalten Kohlenwasserstoffe)	Gefährliche Abfälle	Bei Unfällen, Leckagen, Betriebsstörungen besteht die Gefahr einer Boden- und Grundwasserverunreinigung	KOAs	<b>C</b>
Gefährlicher Abfall	Gefährliche Abfälle	Bei Unfällen, Leckagen, Betriebsstörungen besteht die Gefahr einer Boden- und Grundwasserverunreinigung	Alle	<b>C</b>
	Emission in Luft, Wasser, Boden	Bei unsachgemäßer Lagerung besteht die Gefahr einer Gefährdung von Wasser, Boden und Luft	Alle	<b>B</b>
	Emissionen und Ressourcenverbrauch beim Transport	Treibhauseffekt, CO <sub>2</sub> - Ausstoß	Alle	<b>C</b>
<b>5. Gebührenmanagement / Servicecenter</b>				
<b>5.1 Gebührenmanagement</b>				
Kommunikation m. Bürgerschaft	Stromverbrauch, Ressourcenverbrauch	Treibhauseffekt	Messel	<b>C</b>
	Erhöhung Menge gefährlicher Abfälle (E-Geräte, Toner)	Anstieg von Abfällen und Bedarf von Recyclinganlagen	Messel	<b>C</b>
Strichcodeerstellung und -versand	Verminderung natürlicher Ressourcen (Papier)	Treibhauseffekt, Verbrauch endlicher Rohstoffe	Messel	<b>C</b>
	Emissionen d. Zustellfahrzeuge	Treibhauseffekt	Messel	<b>C</b>
	Verminderung natürlicher Ressourcen (Trägerfolie, Thermotransferdruckbänder)	Treibhauseffekt, Verbrauch endlicher Rohstoffe	Messel	<b>C</b>
Druck- und Versand von Gebührenbescheiden	Verminderung natürlicher Ressourcen (Papier)	Treibhauseffekt, Verbrauch endlicher Rohstoffe	Messel	<b>C</b>
	Emissionen d. Zustellfahrzeuge	Treibhauseffekt	Messel	<b>C</b>
Erinnerungs- und Mahnverfahren (MS 1 + 2)	Verminderung natürlicher Ressourcen (Papier)	Treibhauseffekt, Verbrauch endlicher Rohstoffe	Messel	<b>C</b>
	Verminderung d. Emissionen d. Zustell-/ Mitarbeiterfahrzeuge	Treibhauseffekt	Messel	<b>C</b>

Tätigkeit, Produkt oder Dienstleistung in den einzelnen Fachbereichen/-gebieten	Umweltaspekt	Umweltauswirkung	Standort	Bewertung
<b>5.2 Servicecenter</b>				
Terminvergabe SM/ES	Stromverbrauch, Ressourcenverbrauch	Treibhauseffekt	Messel	C
<b>6. Bürobetrieb</b>				
Pendlerverkehr der Angestellten	Luftemission	Treibhauseffekt	Alle	C
Materialbeschaffung		Einsatz von Rezyklaten	Alle	C
Dokumentation	Verminderung natürlicher Ressourcen (Papier)	Treibhauseffekt, Verbrauch endlicher Rohstoffe	Alle	C
<b>7. Energie</b>				
<b>7.1 Flüssiggas</b>				
Heizung für Büro- und Sozialräume	Verbrauch von Ressourcen, Betrieb mit Flüssiggas	Treibhauseffekt, NOx- und CO-Emissionen	Alle	C
	Luftemission durch Explosion und/oder Brand	Luftverschmutzung, Gesundheitsgefährdung	Alle	C
<b>7.2 Strom</b>				
Einsatz elektronischer Geräte	Verbrauch von Ressourcen	Treibhauseffekt	Alle	C
Betrieb von PV-Anlagen	erneuerbare Energiegewinnung	Vermeidung von Emissionen und Ressourcenverbrauch	ESB, AH	C
<b>7.3 Kraftstoffe</b>				
Dienstfahrzeuge (PKW); Dieseldieselkraftstoff	Verbrauch von Ressourcen	Ressourcenverknappung von Primärrohstoffen	Alle	C
Maschineneinsatz (Radlader, Häcksler, Sieb)	Verbrauch von Ressourcen	Ressourcenverknappung von Primärrohstoffen	KOAs	C
<b>8. Wasser / Abwasser</b>				
<b>8.1 Wasser</b>				
Befeuchtung des Rottegutes mit Regenwasser	Wasserverbrauch	Schonung wertvoller Grundwasservorräte durch Nutzung von Regenwasser, Entlastung der Abwassersysteme	AH, ESB, WST, WH	B
Regenwassernutzung von Dächern (Einleitung in Vorfluter)	Wasserverbrauch	Schonung wertvoller Grundwasservorräte durch Nutzung von Regenwasser, biologische Vielfalt	Alle	B
Waschbecken und Toiletten im Sozialbereich	Ausschließlich Trinkwasserverbrauch	Geringer Entzug von Grundwasser	Alle	C
<b>8.2 Abwasser</b>				
Waschbecken und Toiletten im Sozialbereich	Erzeugung von Abwasser	Bedarf an Kläranlagen	Alle	C
Waschplatz im Werkstätten- und Tankstellenbereich (Fahrzeugreinigung)	Ausschließlich Trinkwasserverbrauch	Entzug von Grundwasser führt zur Ressourcenverknappung und Senkung des Grundwasserspiegels	KOAs	B
	Wassergefährdend (Öl- und Benzinsabscheider)	Entstehung von gefährlichen Abfällen (Ölabscheider und Sandfangrückstände)	KOAs	C

Tätigkeit, Produkt oder Dienstleistung in den einzelnen Fachbereichen/-gebieten	Umweltaspekt	Umweltauswirkung	Standort	Bewertung
<b>8.2 Abwasser (Fortsetzung)</b>				
Sickerwässer der überdachten Rotte- und Lagerflächen	Die Sickerwässer werden vollständig in die öffentliche Kanalisation und Kläranlage eingeleitet, Erzeugung von Abwasser	Bedarf an Kläranlagen. Aufwändige Technologie bei der Reinigung in der Kläranlage	KOAs	B
Verkehrsflächen	Erzeugung von Abwasser	Bedarf an Kläranlagen. Aufwändige Technologie bei der Reinigung in der Kläranlage	KOAs	C

**Die Umgebungsnutzungen und Geruchsbelästigungen der einzelnen Anlagen:**

**Alsbach-Hähnlein**

Die Kompostanlage Alsbach-Hähnlein befindet sich auf der Gemarkung Alsbach. Östlich vom Standort tangiert die BAB 5 von Nord nach Süd. In ca. 750 m Entfernung befindet sich das erste Wohngebiet von Alsbach-Sandwiese. In südöstlicher Richtung in ca. 1.000 m Entfernung liegt ein Wohngebiet von Zwingenberg. Die Wohngebiete von Alsbach-Hähnlein liegen ca. 1.150 m entfernt in nordwestlicher Richtung. Rodau liegt in ca. 1.200 m Entfernung in südwestlicher Richtung. Westlich der Anlage liegt die Verbandskläranlage in direkter Nachbarschaft. Direkt nördlich liegt eine Bauschutttaufbereitungsanlage. Die Anlage wird ansonsten von landwirtschaftlicher Nutzfläche umschlossen. Am Rand der umliegenden Ortschaften Alsbach-Hähnlein, -Sandwiese, Rodau und Zwingenberg liegen die berechneten Geruchshäufigkeiten bei den Geruchsgutachten deutlich unter dem Beurteilungswert von 5 % der Jahresstunden.

**Eschollbrücken**

Die Kompostanlage Pfungstadt-Eschollbrücken befindet sich auf der Gemarkung Eschollbrücken in ca. 90 m über NN westlich von Eschollbrücken. Im Norden des Betriebsgeländes verläuft die Kreisstraße K 150 von Crumstadt nach Eschollbrücken. Östlich, in etwa 750 m Entfernung, liegt das erste Wohngebiet von Eschollbrücken. In westlicher Richtung befindet sich in ca. 2000 m Entfernung Crumstadt. Die Gemeinde Eich liegt in ca. 1.000 m Entfernung südöstlich der Anlage. In südlicher Richtung befindet sich in ca. 1,8 km Entfernung die Ort-

schaft Hahn. Dazwischen befinden sich jeweils Felder und Wiesen.

Die kommunale Kläranlage befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen um die Betriebsanlage sind weitgehend eben.

Die Häufigkeit von Geruchsimmissionen nimmt mit zunehmender Entfernung schnell ab. Am westlichen Ortsrand von Eschollbrücken wird bei den Messungen eine Jahreshäufigkeit von Geruchsstunden von maximal 1,4 % berechnet. In Eich wird eine maximale Geruchsstundenhäufigkeit von 0,9 % der Jahresstunden berechnet.

**Wembach-Hahn**

Die Kompostierungsanlage befindet sich an der Bundesstraße B426, zwischen Reinheim und Wembach-Hahn. Das nächstgelegene Wohngebiet von Hahn befindet sich in ca. 500 m Entfernung. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen um die Betriebsanlage sind weitestgehend eben.

Das Maximum der Geruchsimmissionen liegt auf dem Betriebsgelände. Die Flächen, auf denen sich Wohnbebauung befindet, sind am östlichen Rand von Hahn und am nördlichen von Wembach. Dort werden bei den Gutachten ca. 3,3 % bzw. 1,3 % der Jahresstunden wahrnehmbare Geruchsemissionen festgestellt. Nordöstlich der Anlage, an den Höfen im Außengelände, liegt die Geruchsbelästigung unter 3 % der Jahresstunden.

**Weiterstadt**

Zu erreichen ist die Anlage über die ca. 600 m nördlich verlaufende Bundesstraße 42, Darmstadt-Groß-Gerau.

In südwestlicher Richtung befindet sich in ca. 500 m Entfernung die JVA Weiterstadt. Die nächste Wohnbebauung (ein Aussiedlerhof) befindet sich ca. 600 m südöstlich. Die Stadt Weiterstadt liegt ca. 650 m im Nordosten der Anlage. Die Deponie Büttelborn befindet sich in ca. 1,5 km Entfernung. Das Maximum der Geruchsimmissionen liegt auf dem Betriebsgelände. An der nächsten Wohnbebauung in Weiterstadt werden ca. 3,9 % der Jahresstunden für wahrnehmbare Geruchsemissionen berechnet. Bei einer angrenzenden Schule liegt die Geruchsemission bei ca. 2 % der Jahresstunden. In dem Bereich der hauptsächlich Wohnbebauung ist gemäß der Berechnung von maximal 1,5 % Jahresstunden auszugehen. Am Rande der JVA (Gewerbegebiet) werden Geruchshäufigkeiten von ca. 9 % der Jahresstunden kalkuliert.

**Semd**

Die Kompostanlage Semd befindet sich in der Gemarkung Groß-Umstadt - Außerhalb. Im Norden des Betriebsgeländes verläuft die Bundesstraße 45, Dieburg - Groß-Umstadt. Westlich tangiert die Kreisstraße 125 nach Semd. In ca. 1,4 km südöstlicher Entfernung liegt die erste Wohnbebauung von Semd. Die Stadt Dieburg liegt ca. 1,5 km nordwestlich der Anlage. Die Gemeinde Klein-Zimmern liegt ca. 2,2 km in südwestlicher Richtung.

Das Maximum der Geruchsimmissionen liegt auf dem Betriebsgelände. Eine Überschreitung der Geruchsemissionen über 5 % der Jahresstunden in Wohngebieten konnte nicht festgestellt werden.

# Kernindikatoren

Die Kernindikatoren sind Kenngrößen, die die Umweltleistung des Unternehmens in den Bereichen Energie, Material, Wasser, Abfall, Flächenverbrauch und Emissionen abbilden. Aufgrund der EMAS Novellierung 2017/2019, insbesondere der Anhänge I-IV der EMAS-Verordnung, ist es ab 2019 möglich, den Referenzwert für die Kernindikatoren selbst zu wählen. Durch die Wahl des Inputs (Bioabfälle, Grünschnitt) als Bezugswert kann das Da-Di-Werk eine bessere Darstellung der Umweltleistung unter Berücksichtigung der Tätigkeit der Kompostierung erreichen. Sofern die Heranziehung des Inputs nicht möglich ist, kann als Referenzwert auch der monetäre Umsatz oder die Beschäftigtenanzahl dienen. Das Da-Di-Werk als Entsorgungsunternehmen des Landkreis Darmstadt-Dieburg hat als Ziel, im Rahmen einer echten Kreislaufwirtschaft aus den angenommenen Bio- und Grüngutabfällen, Produkte herzustellen, die direkt mit einem hohen Mehrwert für die Umwelt und die Kunden genutzt werden können. Diese Produkte sind Qualitätskomposte für die Landwirtschaft, den Erwerbs- und Privatgartenbau sowie in geringerem Maße Holzhackschnittel für größere Erzeugungsanlagen für erneuerbaren Energien.

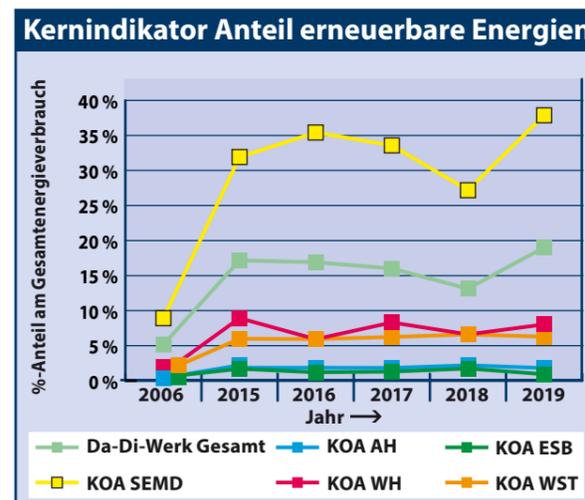
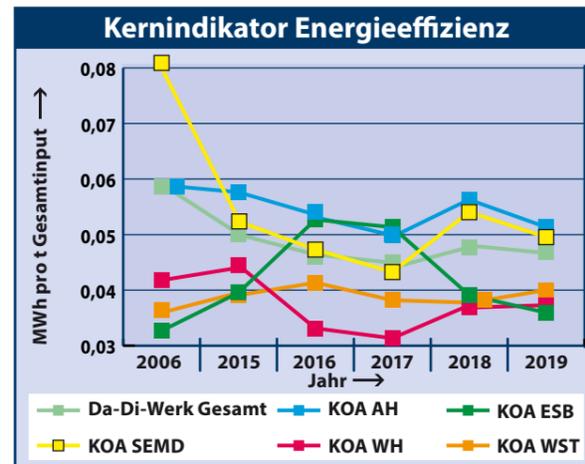
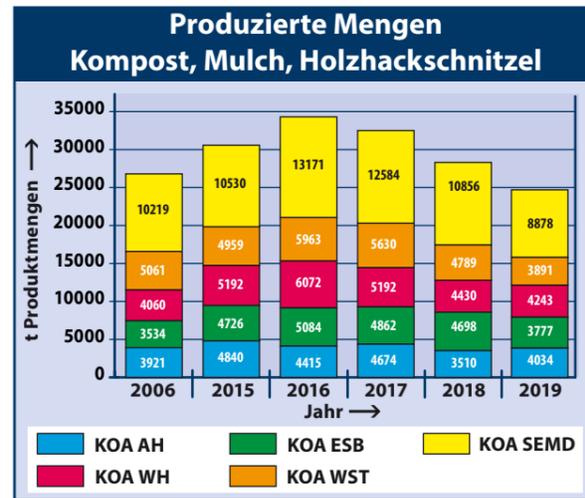
In 2018 wurde im Kompostwerk Semd die Rottehalle umfangreich saniert. Hierdurch konnte über den Zeitraum von ca. 7 Monaten gar kein oder nur sehr eingeschränkt Bioabfall verarbeitet werden. Die Bioabfälle wurden auf andere Anlagen umgeleitet, in Semd fand während dieser Zeit nur die Verarbeitung von Grünabfällen statt.

## Energieeffizienz

Bei der Energieeffizienz handelt es sich um das Verhältnis der eingesetzten Energie für Strom, Wärme (Flüssiggas) und Kraftstoff (Diesel) auf den Anlagen zur angelieferten Menge an Bioabfällen und Grünschnitt. Der erhöhte Energieeinsatz in AH rührt daher, dass hier mit dem Kompost unter zusätzlichem Energieaufwand Veredelungsprodukte hergestellt werden und die Wartung und Betankung des mobilen Mietenumsetzers, der auch in ESB und in SEMD eingesetzt wird, hauptsächlich in AH erfolgt. Außerdem wird auch der Häcksler überwiegend dort betankt. In ESB wird seit Mai 2018 der Strom aus der eigenen Photovoltaikanlage mit eingesetzt und somit der Fremdbezug reduziert.

In 2007 wurde in Semd die Entlüftung der Hallen optimiert. Ein Gebläse wurde stillgelegt.

Die Energieeffizienz des gesamten Da-Di-Werkes (inkl. Verwaltung) war in den letzten 10 Jahren leicht gesunken. Die Schlitzbodenreinigung in der Rottehalle Semd erfolgt in den Sommermonaten alle acht Wochen, um die Belüftung der Trapezmiete sicher zu stellen. Diese Maßnahme hat nachweisbar zu einem Rückgang von Geruchsbeschwerden aus Dieburg geführt und soll auch zukünftig so weiter betrieben werden.



## Anteil erneuerbare Energie

Der Anteil erneuerbare Energie am Energieverbrauch hat in den letzten Jahren im Da-Di-Werk zugenommen (von 6,87 % in 2006 auf ca. 19 % in 2019). Dies ist in erster Linie auf den Strombezug von dem regionalen Anbieter Entega, der seinen Energiemix auf erneuerbare Energien fokussiert bzw. die Umstellung auf reinen Ökostrombezug für alle Standorte außer Semd in 2010 zurückzuführen. Seit 2015 wird auch für die Anlage in Semd ausschließlich Strom aus erneuerbaren Energiequellen bezogen. Da der Stromverbrauch in Semd sehr hoch ist, hat diese Umstellung im Bezug entsprechend große Auswirkungen auf die Entwicklung des Anteils der erneuerbaren Energien sowohl am Standort Semd als auch für das Da-Di-Werk insgesamt. Der geringere Anteil erneuerbarer Energien in 2018 ist auf die Sanierung der Rottehalle in Semd zurückzuführen und somit auf den geringeren Stromverbrauch in Semd.

Der geringe Anteil der erneuerbaren Energien in AH und ESB ist den eingesetzten Kompostierungsverfahren geschuldet. Die Bearbeitung des Bioabfalls und der Kompostmieten erfolgt ausschließlich durch dieselbetriebene Maschinen. In ESB wird seit Anfang 2018 eine 3. PV-Anlage betrieben, die primär bei Strombedarf die Anlage versorgt.

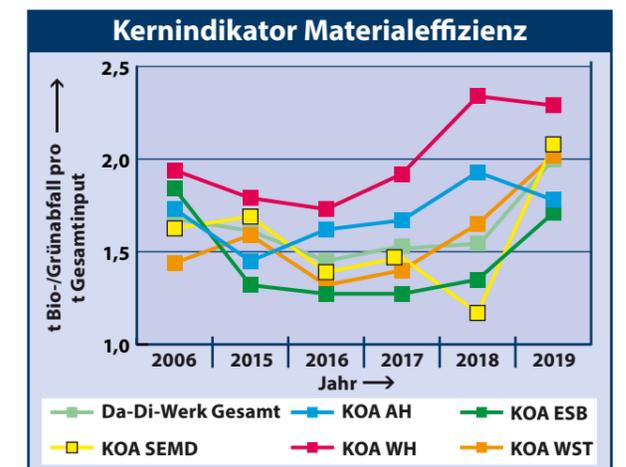
	Flüssiggas in MWh			Strom in MWh			Diesel in MWh			Anteil erneuerbare Energien in %		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
KOA AH	13,17	12,22	13,69	7,13	7,08	6,71	369,24	363,75	349,60	1,83	1,85	1,81
KOA ESB	11,54	15,32	11,58	4,17	4,32	2,16	306,07	229,08	218,25	1,30	1,74	0,93
KOA WH	12,20	13,16	13,83	25,30	25,20	29,70	266,83	352,12	326,26	8,31	6,45	8,03
KOA WST	10,69	18,80	13,90	19,01	19,85	19,40	274,75	261,44	275,47	6,24	6,61	6,28
KOA SEMD	26,70	31,48	29,52	262,81	188,08	344,44	493,13	472,51	535,53	33,58	27,18	37,87
Messel	64,67	58,90	65,03	37,55	34,90	36,70	18,58	20,35	16,81	36,74	37,21	36,07
<b>Da-Di-Werk (Gesamt)</b>	<b>138,96</b>	<b>149,87</b>	<b>147,57</b>	<b>355,97</b>	<b>279,43</b>	<b>439,11</b>	<b>1.728,59</b>	<b>1.699,25</b>	<b>1.721,92</b>	<b>16,01</b>	<b>13,13</b>	<b>19,02</b>

Strom wird ausschließlich aus erneuerbaren Quellen bezogen. Daher setzt das Da-Di Werk den Einsatz von elektrischem Strom mit dem Einsatz erneuerbarer Energien gleich. Die Umrechnung des Dieselmotorkraftstoffs erfolgt entsprechend dem »Merkblatt zur Ermittlung des Gesamtenergieverbrauchs« vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (Stand: 30.11.2020)

## Materialeffizienz

Das Verhältnis von Input (Bio- und Grünabfall) zur Gesamtausbringungsmenge ist maßgeblich dem Rotteverlust geschuldet und liegt durchschnittlich bei ca. 2,0 und stellt im erheblichen Teil den Rotteverlust dar. Allgemein kann man feststellen, dass der Rotteverlust eine Funktion von vielen verschiedenen Parametern ist (Kompostierungsverfahren, durchschnittliche Rottedauer, Feuchtegehalt, Anteil Strukturmaterial, klimatische Bedingungen etc.). Da die Gewichtsmassen des erzeugten Kompostes aus dem Volumen berechnet und nicht gewogen werden, sind auch diese Werte mit vergleichsweise hohen Unsicherheiten behaftet.

Der Anstieg der Materialeffizienz in den zurückliegenden Jahren ist auf die gestiegenen Qualitätsanforderungen beim Kompost zurückzuführen. Zur Sicherstellung der Qualitätsparameter (Flächensumme Fremdstoffe max. 15 cm<sup>2</sup>/l Kompost) muss feiner abgesiebt werden und dadurch größere Mengen Siebüberlauf in Biomassekraftwerke abgegeben werden.



**Qualität des Fertigkomposts**

Unten stehend sind die Qualitätsübersichten für Fertigkompost der einzelnen Kompostieranlagen in Bezug auf Verunreinigungen und Fremdstoffe dargestellt.

Alsbach-Hähnlein	Fertigkompost (K) feinkörnig (0-12 mm)	2015	2016	2017	2018	2019
Fremdstoffe (in % TM)	Fremdstoffe >2 mm gesamt	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09
	- verformbare Kunststoffe (Folien)	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
	- sonstige Fremdstoffe	0,070	0,060	0,050	0,070	0,080
Verunreinigungsgrad (in cm <sup>2</sup> /l)	Verunreinigungsgrad (Flächensumme)	0,00	0,00	3,00	4,50	4,00
Nährwerte (in % TM)	Stickstoff gesamt (N) (in % TM)	1,60	1,60	1,64	1,64	1,62

Eschollbrücken	Fertigkompost (K) feinkörnig (0-12 mm)	2015	2016	2017	2018	2019
Fremdstoffe (in % TM)	Fremdstoffe >2 mm gesamt	0,08	0,12	0,08	0,02	0,01
	- verformbare Kunststoffe (Folien)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- sonstige Fremdstoffe	0,060	0,100	0,040	0,020	0,010
Verunreinigungsgrad (in cm <sup>2</sup> /l)	Verunreinigungsgrad (Flächensumme)	0,00	4,00	2,00	1,00	1,00
Nährwerte (in % TM)	Stickstoff gesamt (N) (in % TM)	1,52	1,68	1,68	1,77	1,75

Weiterstadt	Fertigkompost (K) feinkörnig (0-12 mm)	2015	2016	2017	2018	2019
Fremdstoffe (in % TM)	Fremdstoffe >2 mm gesamt	0,04	0,03	0,02	0,04	0,02
	- verformbare Kunststoffe (Folien)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- sonstige Fremdstoffe	0,020	0,000	0,000	0,040	0,020
Verunreinigungsgrad (in cm <sup>2</sup> /l)	Verunreinigungsgrad (Flächensumme)	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00
Nährwerte (in % TM)	Stickstoff gesamt (N) (in % TM)	1,56	1,73	1,84	1,84	1,84

Wembach-Hahn	Fertigkompost (K) feinkörnig (0-12 mm)	2015	2016	2017	2018	2019
Fremdstoffe (in % TM)	Fremdstoffe >2 mm gesamt	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03
	- verformbare Kunststoffe (Folien)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- sonstige Fremdstoffe	0,000	0,010	0,000	0,020	0,030
Verunreinigungsgrad (in cm <sup>2</sup> /l)	Verunreinigungsgrad (Flächensumme)	0,00	0,00	3,00	3,00	2,00
Nährwerte (in % TM)	Stickstoff gesamt (N) (in % TM)	1,66	1,65	1,65	1,62	1,72

Semd	Fertigkompost (K) feinkörnig (0-12 mm)	2015	2016	2017	2018	2019
Fremdstoffe (in % TM)	Fremdstoffe >2 mm gesamt	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03
	- verformbare Kunststoffe (Folien)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- sonstige Fremdstoffe	0,020	0,010	0,010	0,030	0,030
Verunreinigungsgrad (in cm <sup>2</sup> /l)	Verunreinigungsgrad (Flächensumme)	0,00	0,00	2,50	1,00	1,00
Nährwerte (in % TM)	Stickstoff gesamt (N) (in % TM)	1,42	1,15	1,14	1,04	1,00

Für die notwendigen Sanierungsarbeiten an der Rottehalle Semd, wurde diese Ende 2017 entleert. Die hierbei anfallenden Mengen sind 2018 voll umfänglich in die Gesamtoutputmenge eingeflossen. Im 1. Halbjahr 2018 wurde in Semd nur Grünschnitt verarbeitet. Der Bioabfall aus den angeschlossenen Kommunen wurde bis zum Abschluss der Sanierungsarbeiten an andere Kompostieranlagen zur weiteren Behandlung abgegeben.

**Wasser**

Der Kernindikator Wasser stellt den Verbrauch von Trink- bzw. Brunnenwasser im Verhältnis zur angelieferten Menge von Bioabfällen und Grünschnitt dar. Material aus Anlagen mit Zwangsbelüftung hat einen größeren Wasserbedarf, weil die zugeführte Luft einen Trocknungseffekt bewirkt. Auch die Struktur des Sammelgebietes und ebenso die Niederschlagsmenge und -verteilung entscheidet über den Wasserbedarf. Bioabfälle aus städtischen Gebieten sind i. d. R. feuchter als Bioabfälle aus ländlichen Gebieten (z. B. WH). In WH kann ein Absinken des Trinkwasserverbrau-

ches auch darauf zurückgeführt werden, dass das erfasste Rottekkondensat dort - wenn möglich - zur Befeuchtung der Kompostmieten verwendet werden kann.

Der Anstieg des Wasserverbrauchs in 2017 und 2018 ist eine Folge dieser relativ trockenen Jahre. In 2019 konnte der Trinkwasserverbrauch bei fast allen Anlagen wieder reduziert werden, da eine lang anhaltende Hitzeperiode über die Sommermonate wie in 2018 nicht erfolgte. Auch konnte im Frühjahr 2019 insgesamt mehr Niederschlag festgestellt werden als in den vergangenen zwei Jahren.

**Gesamtabfall**

Der Kernindikator Gesamtabfall stellt das Verhältnis aus der Summe der angefallenen Abfälle zur Verwertung und Beseitigung und der gefährlichen Abfälle in Bezug zur angelieferten Menge an Bioabfällen und Grünschnitt dar. Der größte Teil des Abfalls auf den Anlagen stellt der Siebüberlauf mit entsprechenden Mengen an Störstoffen dar, der beim Absieben des Kompostes übrig bleibt. Hier spiegeln sich in den Anlagen die Unterschiede im Einzugsgebiet wider. Stärker städtisch geprägte Einzugsgebiete wie im Bereich der KOA WST, haben einen höheren Störstoffanteil als Bioabfälle aus ländlich strukturierten Einzugsgebieten wie z. B. im Bereich der KOA SEMD. Durch die Einführung eines Grenzwertes für die Flächensumme von 25 cm<sup>2</sup>/l als Qualitätsmerkmal für das Gütezeichen im Jahr 2010 und einer weiteren Verschärfung der Grenzwerte auf 15 cm<sup>2</sup>/l in 2017 steigen hier die Abfallmengen kontinuierlich an. Nur durch ein frühzeitiges Ausschleusen verschmutzter Siebreste (keine Nachbearbeitung mehr), kann die Einhaltung dieses Parameters gewährleistet werden. Der Rückgang dieses Indikators in 2015 ist auf den Ausfall der Entsorgungsanlage für den Siebüberlauf seit August 2015 zurückzuführen. Aufgrund dessen konnte bis Ende 2016 der Siebüberlauf nicht auf allen Anlagen gleichermaßen entsorgt werden. Insbesondere Anlagen mit geringer Zwischenlagermöglichkeit wurden bei der Entsorgung bevorzugt. Dies hat in 2017 zu einem überproportionalen Anstieg dieses Indikators, insbesondere in WST sowie ESB, geführt.

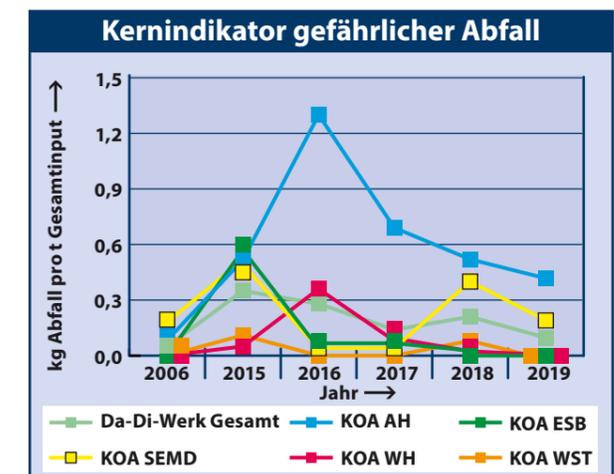
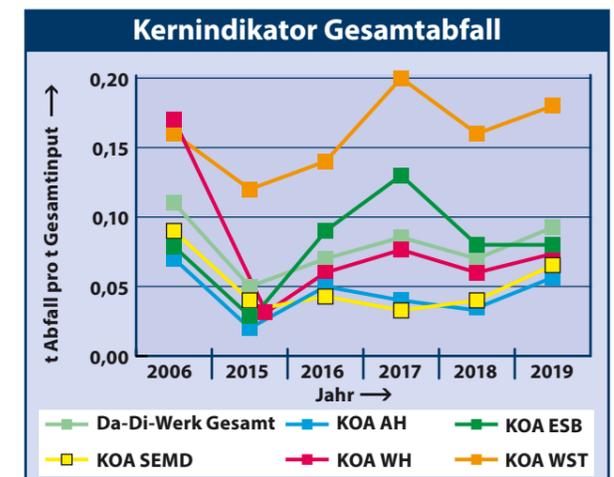
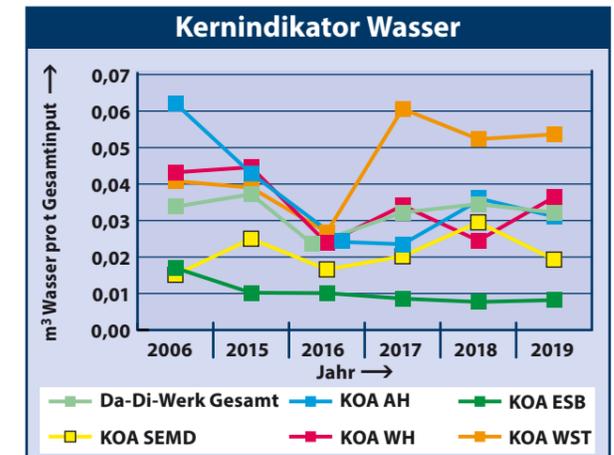
Der leichte Anstieg in 2019 erklärt sich aus der gestiegenen Qualitätsanforderung (Flächensumme), da diese nur durch feinere Absiebung und damit steigenden Siebüberlauf sichergestellt werden kann.

**Gefährlicher Abfall**

Der Kernindikator gefährlicher Abfall ist allgemein sehr niedrig und wird geprägt durch Einzelmaßnahmen wie z. B. die alle 5 Jahre anstehende Revision der Abscheideranlagen (in 2010 und 2015), bei der diese Anlagen auch gereinigt werden. Abweichend von diesem Rhythmus, wurde in KOA AH die Abscheideranlage 2016 aufgrund einer anstehenden Sanierung entleert und gereinigt.

Bedingt durch die Sanierung der Rottehalle wurde in Semd auch die Abscheideranlage 2018 entleert und gereinigt, was zu temporären Mengensteigerungen bei entsorgter Ölabscheider- bzw. Sandfangmenge führte. Gefährliche Abfälle wie Altöle und ölverschmutzte Betriebsmittel (verbrauchte ÖlfILTER, Putzlappen, verunreinigtes Ölbindemittel) werden in Spezialbehältern gesammelt und bei Bedarf über eine Fachfirma entsorgt.

Eine Unterteilung in die unterschiedlichen Abfallschlüssel ist aufgrund der geringen Mengen und der unregelmäßig anfallenden Zeitpunkten der Entsorgung nicht aussagekräftig. Von daher wird auf eine einzelne Darstellung verzichtet.

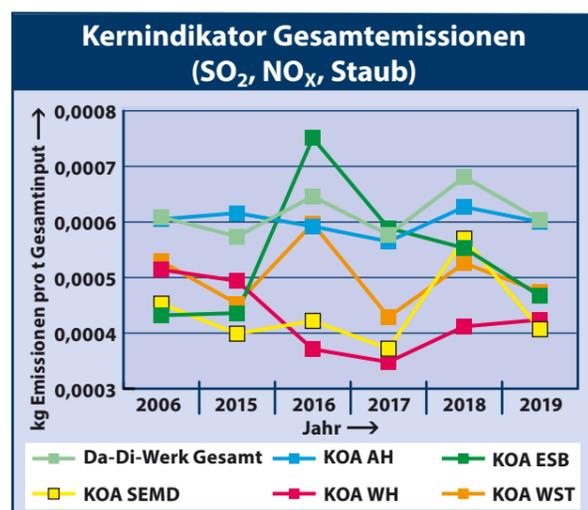


**Biologische Vielfalt**

Für die Beurteilung der biologischen Vielfalt ist das Verhältnis der Grundstücksgröße pro Standort zu den versiegelten Flächen und den naturnahen Flächen zu berücksichtigen.

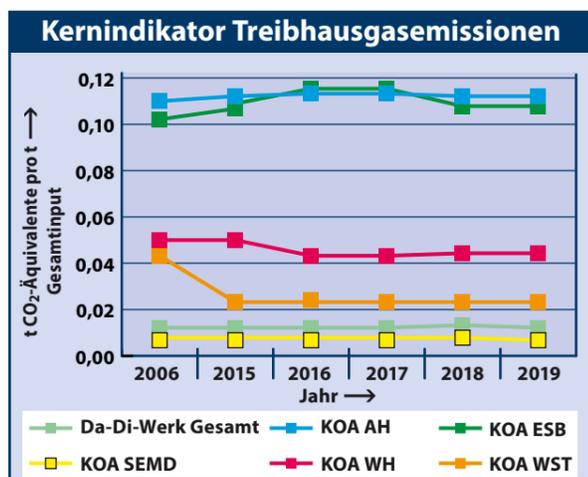
Angaben in qm	Messel	AH	WH	ESB	WST		SEMD	
					KOA	Recycl.	KOA	Recycl.
Gesamtfläche der Standorte	18.000	16.442	11.853	15.320	18.750	6.250	29.511	3.248
versiegelte Fläche	4.100	10.960	8.631	8.054	9.200	2.800	15.100	2.000
unversiegelte, naturnahe Fläche am Standort (incl. Dachbegrünung)	14.150	5.578	3.972	7.266	9.550	3.450	14.717	1.248
naturnahe Fläche außerhalb des Standortes = Ausgleichsflächen	0	3.028	6.642	27.956	6.106	2.035	13.615	0
Anteil der naturnahen Fläche zur Gesamtfläche in %	79 %	52 %	90 %	230 %	83 %	88 %	96 %	38 %

Der Anteil der naturnahen Flächen wurden inklusive der Ausgleichsflächen berücksichtigt.



**Gesamtemissionen**

Der Kernindikator Gesamtemissionen bildet das Verhältnis aus der Menge SO<sub>2</sub>-, NO<sub>x</sub> und Staubemissionen, die aus den Verbrennungsprozessen entstehen, im Verhältnis zur angelieferten Menge an Bioabfällen und Grünschnitt. An der Grafik sind verfahrensabhängige Unterschiede für die Anlagen erkennbar. Bei der Anlage in SEMD ist zum einen der Größeneffekt erkennbar, hier wurde mehr als doppelt so viel Bio- und Grünabfall verarbeitet als auf den anderen Anlagen, und der Umsetz- und Absiebvorgang erfolgt dort elektrisch mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien. Dem gegenüber steht der Einsatz von dieselbetriebenen Maschinen mit vergleichsweise hohen Emissionsanteilen auf den anderen Anlagen. Die höheren Werte in AH bzw. WH, trotz vergleichbarer Verarbeitungsverfahren wie in ESB bzw. WST, erklären sich daraus, dass sowohl in AH wie auch in WH große Mengen an Veredelungsprodukten (Blumenerde sowie große Mengen Pflanzerden) auch für alle anderen Anlagen zentral hergestellt werden bzw. aus der bevorzugten Betankung des Mietenumsetzers und des Häckslers auf der KOA AH. Der Anstieg in SEMD ist auf die im 1. Halbjahr 2018 durchgeführte Baumaßnahme zurückzuführen, da in dieser Zeit kein Bioabfall verarbeitet wurde (keine Umsetzung mit elektrischem Wendelin), jedoch überproportional Grünschnittverarbeitung mit dieselbetriebenen Arbeitsmaschinen erfolgte.



Die Berechnung ist ausgehend vom Energieeinsatz entsprechend der Berechnungsvorgabe von GEMIS 5.0 LKW-Diesel-DE-2020 (direkt) und GEMIS 5.0 FlüssiggasHeizung-DE-2020 (direkt) erfolgt. In der folgenden Tabelle sind die Emissionen pro Standort bezogen auf den Verbrauch von Flüssiggas und Diesel dargestellt.

		Emission in kg			Input in Mg			Gesamtemission in Kg/Mg		
		2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
KOA AH	SO <sub>2</sub>	1,82	1,76	1,78						
	NO <sub>x</sub>	1,01	0,94	1,03						
	Staub	1,58	1,55	1,49						
	Gesamt	4,40	4,25	4,30	7.784	6.788	7.169	0,00057	0,00063	0,00060
KOA ESB	SO <sub>2</sub>	1,54	1,45	1,24						
	NO <sub>x</sub>	0,87	1,08	0,84						
	Staub	1,31	0,99	0,94						
	Gesamt	3,72	3,51	3,02	6.308	6.360	6.460	0,00059	0,00055	0,00047
KOA WH	SO <sub>2</sub>	1,43	1,76	1,70						
	NO <sub>x</sub>	0,90	1,00	1,03						
	Staub	1,14	1,50	1,40						
	Gesamt	3,48	4,26	4,13	9.984	10.349	9.735	0,00035	0,00041	0,00042
KOA WST	SO <sub>2</sub>	1,39	1,71	1,54						
	NO <sub>x</sub>	0,81	1,32	1,01						
	Staub	1,17	1,13	1,18						
	Gesamt	3,37	4,16	3,73	7.868	7.898	7.872	0,00043	0,00053	0,00047
KOA SEMD	SO <sub>2</sub>	2,83	2,98	3,10						
	NO <sub>x</sub>	1,93	2,22	2,13						
	Staub	2,12	2,04	2,30						
	Gesamt	6,88	7,24	7,53	18.482	12.689	18.470	0,00037	0,00057	0,00041
Messel	SO <sub>2</sub>	4,39	4,02	4,40						
	NO <sub>x</sub>	13,76	13,95	13,07						
	Staub	0,31	0,33	0,28						
	Gesamt	18,46	18,30	17,76						
Da-Di-Werk (Gesamt)	SO <sub>2</sub>	11,96	12,34	12,32						
	NO <sub>x</sub>	9,65	10,34	10,20						
	Staub	7,47	7,36	7,46						
	Gesamt	29,08	30,04	29,97	50.426	44.084	49.706	0,00058	0,00068	0,00060

Bei dem Standort Messel ist die Bezugsgröße „Input“ nicht möglich, da hier keine Verarbeitung von Bioabfällen/Grünschnitt stattfindet. In der Gesamtbetrachtung sind die Emissionen dieses Standortes jedoch mit berücksichtigt.

**Treibhausgasemissionen**

Der Kernindikator Treibhausgasemissionen ist das Verhältnis der Menge an CO<sub>2</sub>-Äquivalenten der Klimagase CO<sub>2</sub>, Methan (CH<sub>4</sub>) und Lachgas (N<sub>2</sub>O), die aufgrund des Produktionsprozesses und der Verbrennungsprozesse entstehen, zur Menge des angelieferten Bio- und Grüngut. Bei der Kompostierung entstehen in geringen Mengen Methan (CH<sub>4</sub>) und Lachgas (N<sub>2</sub>O), wobei die Mengen im Wesentlichen vom C/N-Verhältnis im Ausgangsmaterial (Bio- und Grüngut) und von den Prozessbedingungen abhängen. Entsprechend einer Untersuchung aus 2008 von C. Cuhls et al. entstehen bei einer offenen Mietenkompostierung (AH,

ESB) im Mittel 1.800 g CH<sub>4</sub> und 190 g N<sub>2</sub>O pro t Inputmaterial, bzw. bei geschlossenen oder teilgeschlossenen Anlagen (WH, WST, SEMD) 680 g CH<sub>4</sub> und 68 g N<sub>2</sub>O pro t Inputmaterial. Diese beiden Treibhausgase werden entsprechend ihren CO<sub>2</sub>-Äquivalenten mit berücksichtigt. Das direkt bei der Kompostierung entstehende CO<sub>2</sub> gilt als klimaneutral, da die Bio- und Grünabfälle entsprechende Mengen CO<sub>2</sub> während ihres Wachstums aus der Atmosphäre gebunden haben. Hinsichtlich des Vergleichs unter den Kompostierungsanlagen gelten entsprechende Zusammenhänge wie bei den Erläuterungen der Gesamtemissionen (s. o.).

In der folgenden Tabelle sind die Treibhausgasemissionen pro Standort dargestellt.

Alle Treibhausgasemissionen (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) sind in Abhängigkeit von Flüssiggas, Diesel und der Entstehung bei der Kompostierung umgerechnet. Der Stromverbrauch ist hierbei nicht berücksichtigt, da der gesamte Strombezug aus erneuerbaren Energien erfolgt.

Die Treibhausgase HFKW, FKW, NF<sub>3</sub> und SF<sub>6</sub> sind beim Da-Di Werk nicht relevant und von daher nicht berücksichtigt.

		Treibhausgase CO <sub>2</sub> -Äquivalent in Mg			Input in Mg			Gesamtemission in Kg/Mg		
		2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
<b>KOA AH</b>	CO <sub>2</sub>	91,00	89,44	86,49						
	CH <sub>4</sub>	294,26	256,61	271,01						
	N <sub>2</sub> O	458,74	400,07	422,51						
	Gesamt	844,01	746,13	780,01	7.784	6.788	7.169	0,1084	0,1099	0,1088
<b>KOA ESB</b>	CO <sub>2</sub>	75,60	58,40	54,82						
	CH <sub>4</sub>	238,49	240,45	244,23						
	N <sub>2</sub> O	371,76	374,77	380,65						
	Gesamt	685,85	673,62	679,70	6.308	6.360	6.460	0,1087	0,1059	0,1052
<b>KOA WH</b>	CO <sub>2</sub>	66,49	86,94	81,00						
	CH <sub>4</sub>	142,61	147,83	139,05						
	N <sub>2</sub> O	210,66	218,41	205,45						
	Gesamt	419,75	453,18	425,51	9.984	10.349	9.735	0,0420	0,0438	0,0437
<b>KOA WST</b>	CO <sub>2</sub>	67,95	67,00	69,00						
	CH <sub>4</sub>	112,38	112,80	112,43						
	N <sub>2</sub> O	0,20	0,19	0,20						
	Gesamt	180,53	180,00	181,63	7.868	7.898	7.872	0,0229	0,0228	0,0231
<b>KOA SEMD</b>	CO <sub>2</sub>	124,01	120,42	134,81						
	CH <sub>4</sub>	0,04	0,04	0,04						
	N <sub>2</sub> O	0,36	0,35	0,39						
	Gesamt	124,41	120,81	135,25	18.482	12.689	18.470	0,0067	0,0095	0,0073
<b>Messel</b>	CO <sub>2</sub>	22,39	21,30	22,02						
	CH <sub>4</sub>	0,03	0,03	0,03						
	N <sub>2</sub> O	0,16	0,16	0,15						
	Gesamt	22,58	21,49	22,20						
<b>Da-Di-Werk (Gesamt)</b>	CO <sub>2</sub>	446,99	443,01	447,75						
	CH <sub>4</sub>	0,14	0,14	0,14						
	N <sub>2</sub> O	1,27	1,25	1,27						
	Gesamt	448,40	444,40	449,16	50.426	44.084	49.706	0,0089	0,0101	0,0090

Bei dem Standort Messel ist die Bezugsgröße „Input“ nicht möglich, da hier keine Verarbeitung von Bioabfällen/Grünschnitt stattfindet.

In der Gesamtbetrachtung sind die Treibhausgasemissionen dieses Standortes jedoch mit berücksichtigt.



Recyclinghof Semd

**Input-/Outputmengen der Recyclinghöfe**

<b>Wertstoffhof Semd</b>							
Anliefermengen in t	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bauabfall brennbar	305,32	340,56	368,01	352,6	302,7	333,39	464,32
Bauabfall gemischt	19,84	23,12	25,48	21,37	21,52	42,75	82,70
Kunststoffe	5,92	-	-	-	-	-	-
Gipskartonplatten	42,28	53,56	35,68	39,98	30,96	31,41	33,43
Bauschutt	850,09	982,75	879,41	936,61	712,97	800,66	984,98
Altholz A I-III	257,8	288,16	270,22	267,98	228,7	265,27	350,89
Altholz A IV	77,64	89,04	101,02	126,8	103,97	92,65	126,95
Eisenschrott	93,73	110,44	98,8	121,83	109,03	106,2	130,62
Altpapier	57,02	56,88	56,1	68,13	77,57	103,02	210,19
Flachglas	40,68	28,7	20,28	24,44	29,13	25,15	40,00
Alkalibatterien	1,26	1,21	1,63	2,12	3,06	2	3,34
Bleibatterien	1,52	3,17	0,9	4,05	5,89	5,7	4,55
Elektroschrott	151,73	182,05	161,45	143,45	145,85	171,83	189,54
Leuchtstoffröhren	1,42	1,06	1,21	0,66	1,97	1,77	2,67

<b>Recyclinghof Weiterstadt</b>							
Anliefermengen in t	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bauabfall	110,32	114,82	107,55	94,97	118,92	135,47	157,42
Bauschutt	264,5	309,44	258,8	252,42	239,78	235,08	241,76
Altholz AI-III	86,96	88,88	84,08	88,72	84,06	90,9	97,4
Altholz AIV	25,8	30,7	31,18	24,72	31,14	20,48	30,64
Eisenschrott	46,0	47,44	46,86	51,9	55,68	59,21	62,48
Altpapier	43,13	38,26	36,62	44,54	38,82	55,76	75,71
Kunststoffe	9,4	7,78	8,88	12,7	9,51	0	0
Altreifen	1,93	2,2	2,56	3,02	6,43	6,08	6,1
Flachglas	7,66	7,49	1,77	8,82	10,9	6,54	8,46
Alkalibatterien	1,53	0,81	0,82	1,68	0,8	1,62	2,43
Bleibatterien	0,8	2,26	1,6	2,13	2,67	4,04	1,55
Elektroschrott	121,6	138,68	118,1	118,28	120,12	72,47	67,41
Leuchtstoffröhren	0,97	0,66	0,96	0,74	0,65	0,82	0,7
Kühlschränke (Stück)	534	512	433	326	325	244	206

**Recyclinghöfe Weiterstadt und Semd**

Das Da-Di-Werk betreibt am Standort Weiterstadt im Auftrag der Stadt Weiterstadt und seit Oktober 2009 am Standort Semd im Auftrag der Städte Groß-Umstadt und Dieburg und der Gemeinde Otzberg jeweils einen Recyclinghof. Hier werden die in der unten stehenden Tabelle aufgeführten Wertstoffe gesammelt. Das Da-Di-Werk stellt sicher, dass die Wertstoffe kompetenten, zertifizierten Verwertungsunternehmen zugeführt werden.

# Bilanzierung 2019

Input	Einheit	Messel Verwaltung			Alsbach-Hähnlein			Eschollbrücken			Weiterstadt			Wembach-Hahn			Semd			Gesamt		
		2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Bioabfälle	Mg	0	0	0	5.623	5.409	5.603	5.107	5.009	5.335	7.530	7.035	7.173	7.980	7.857	7.514	16.499	11.026	17.030	42.740	36.336	42.655
Grünschnitt	Mg	0	0	0	2.161	1.379	1.566	1.201	1.351	1.125	338	863	699	2.004	2.492	2.221	1.983	1.663	1.440	7.688	7.748	7.051
<b>Gesamtinput</b>	<b>Mg</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7.784</b>	<b>6.788</b>	<b>7.169</b>	<b>6.308</b>	<b>6.360</b>	<b>6.460</b>	<b>7.869</b>	<b>7.898</b>	<b>7.872</b>	<b>9.984</b>	<b>10.349</b>	<b>9.735</b>	<b>18.482</b>	<b>12.689</b>	<b>18.470</b>	<b>50.427</b>	<b>44.084</b>	<b>49.706</b>
Trinkwasser	m <sup>3</sup>	198	191	189	91	109	138	49	47	53	477	413	422	340	254	354	374	496	356	1.529	1.510	1.512
Sonst. Wasser	m <sup>3</sup>	0	0	0	92	131	90	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97	133	90
Diesel <sup>3</sup>	MWh	18,58	20,35	16,81	369,24	363,75	349,60	306,07	229,08	218,25	274,75	261,44	275,47	266,83	352,12	326,26	493,13	472,51	535,53	1.729	1.699	1.722
Strom <sup>2</sup>	MWh	37,55	34,90	36,70	7,13	7,08	6,71	4,17	4,32	2,16	19,01	19,85	19,40	25,30	25,20	29,70	262,81	188,08	344,44	356	279	439
Flüssiggas	MWh	64,67	58,90	65,03	13,17	12,22	13,69	11,54	15,32	11,58	10,69	18,80	13,90	12,20	13,16	13,83	26,70	31,48	29,52	139	150	148
Hydrauliköl	Liter	0	0	0	208	68	209	7	1	69	35	40	45	50	95	96	246	50	15	546	254	434
Getriebe-/Achsöl	Liter	0	0	0	10	0	0	40	0	3	0	0	0	67	96	53	0	0	0	117	96	56
Motoröl	Liter	0	0	0	39	2	29	41	24	42	48	25	20	52	62	56	53	121	94	233	234	241
Frostschutz	Liter	0	0	0	19	7	7	3	3	2	10	6	10	0	5	0	51	53	65	83	74	84
<b>Output<sup>4</sup></b>																						
Kompost (Produkt)	Mg	0	0	0	4.355	3.241	3.810	4.862	4.698	3.777	5.614	4.789	3.856	5.032	4.252	4.056	12.041	10.335	8.553	31.904	27.315	24.053
Holziges Überkorn (Produkt)	Mg	0	0	0	319	269	224	0	0	0	16	0	35	160	178	187	543	521	325	1.038	968	771
Störstoffe/Abfall zur Verwertung																						
ASN 190501	Mg	<sup>1</sup> 5,94	<sup>1</sup> 5,94	<sup>1</sup> 5,94	316,76	214,00	386,00	794,96	492,00	501,00	1.069,74	970,00	975,00	804,64	644,00	654,00	683,20	423,00	988,00	3.675	2.776	3.510
Störstoffe/Abfälle zur Beseitigung																						
ASN 190501/200301	Mg	0,29	0,29	0,29	6,19	7,36	12,12	0,50	2,03	0,46	0,00	0,00	0,00	1,31	1,93	1,85	26,17	103,47	75,52	34	115	90
Rottekondensat (Abfall) ASN 161002	Mg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<sup>5</sup> 541	<sup>5</sup> 311	<sup>5</sup> 474	0	28	28	<sup>5</sup> 27	<sup>5</sup> 21	<sup>5</sup> 56	568	360	558
<b>Summe Abfälle</b>	<b>Mg</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>323</b>	<b>248</b>	<b>398</b>	<b>795</b>	<b>494</b>	<b>501</b>	<b>1.611</b>	<b>1.281</b>	<b>1.449</b>	<b>806</b>	<b>674</b>	<b>684</b>	<b>736</b>	<b>547</b>	<b>1.120</b>	<b>4.278</b>	<b>3.251</b>	<b>4.158</b>
Ölabscheiderinhalte																						
ASN 130508 *	Mg	0	0	0	5,00	2,80	3,30	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	4,50	3,54	5,00	7,30	6,84
Altöl																						
ASN 130205/130112 *	Mg	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	0,57	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	0,92	k. Ents.	0,77	k. Ents.	k. Ents.	0,67	0,57	k. Ents.	1,43	1,14	k. Ents.
Ölverschmierte Betriebsmittel																						
ASN 150202 *	Mg	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	0,20	0,15	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	0,15	k. Ents.	0,12	k. Ents.	k. Ents.	0,32	0,30	k. Ents.
<b>Summe gefährliche Abfälle</b>	<b>Mg</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5,20</b>	<b>3,52</b>	<b>3,30</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,92</b>	<b>0,00</b>	<b>0,77</b>	<b>0,15</b>	<b>0,00</b>	<b>0,79</b>	<b>5,07</b>	<b>3,54</b>	<b>6,75</b>	<b>8,74</b>	<b>6,84</b>
Abwasser	m <sup>3</sup>	198	191	189	5.403	5.954	7.746	148	247	70	2.089	2.735	2.284	4.798	3.901	3.801	3.143	1.508	2.873	15.779	14.536	16.963

#### Zeichenerklärung:

k. Ents. = in diesem Jahr war keine Entsorgung notwendig

<sup>1</sup> = In Messel: Papier, Pappe, Kartonagen. Alle anderen Anlagen: Siebüberlauf der Kompostabsiebung

<sup>2</sup> = In Weiterstadt und Semd ist der Verbrauch der Wertstoffhöfe enthalten (< 1% des Gesamtverbrauchs)

<sup>3</sup> = Abnahme von Diesel entspricht nicht zwangsläufig dem Einsatzort

<sup>4</sup> = Bestandsveränderungen werden nicht zwingend berücksichtigt, da nicht erfassbar

<sup>5</sup> = Rottekondensat aus Weiterstadt und Semd mit Tankwagen zur Behandlung zur AWS / in Wembach-Hahn zur Bewässerung

\* = gefährliche Abfälle

# Umweltziele und Erfolgskontrolle für den Auditzeitraum 2016 - 2020 und die weiteren Jahre

Die Betriebsleitung des Da-Di-Werkes stellt die für die Umsetzung notwendigen Mittel (Finanz- und Personalausstattung für alle in das Umweltprogramm aufgenommenen Ziele) in ausreichendem Umfang in der Personalplanung und im Wirtschaftsplan zu Verfügung.

Zu jedem Ziel werden die vorgesehenen Maßnahmen, Termine und die jährlichen Erfolgskontrollen zur Zielerreichung dargestellt.

Tätigkeit, Produkt oder Dienstleistung in den einzelnen Fachbereichen/-gebieten	Umweltziel	Maßnahmen	Termin	Erfolgskontrolle
<b>1. Kompostierung</b>				
<b>1.1 Verfahren der Kompostierung</b>				
Anlieferung der Bioabfälle	Minimierung der Geruchsbelästigung der angrenzenden Wohngebiete (AH, ESB, WH)	Wenn nicht möglich mit Fertigkompost abdecken	2020	2016 -2019: keine Beschwerden
	Minimierung der Geruchsbelästigung der angrenzenden Wohngebiete (SEMD, WST)	Konsequente, regelmäßige Reinigung des Belüftungsbodens (SEMD)	2020	2016: vereinzelt in WST (2) und SEMD (1) 2017: geringer Beschwerdegrad: WST (7), SEMD (3) 2018: vereinzelt in WST (1) und SEMD (1) 2019: selten in SEMD (1)
Absiebung	Einsparung fossiler Energieträger durch Bereitstellung von Holzigen Anteilen des Grünschnitt bzw. Siebüberlaufs (mind. 6% d. Inputs/a) für die Herstellung erneuerbarer Energien	Absieben von Holzigen Überkorn in den Winter- und Sommermonaten und Vertrieb an Hersteller erneuerbarer Energie	2020	Jahr Holz. Überkorn Siebreite 2016: 999 Mg 2.998 Mg => 8,6 % v. Input 2017: 1.039 Mg 3.669 Mg => 9,34 % v. Input 2018: 969 Mg 2.769 Mg => 8,48 % v. Input 2019: 771 Mg 3.510 Mg => 8,61 % v. Input
<b>1.2 Beschaffung</b>				
Beschaffung von Maschinen	Reduktion des Feinstaubausstoßes um ca. 60% (von 120 g/Bh auf 44 g/Bh über alle Maschinen). Reduktion NOx um ca. 80% (von 5.188 g/Bh auf 1.129 g/Bh über alle Maschinen) gemäß Herstellerangaben	Ersatz der bestehenden Maschinen durch Neuanschaffungen, sodass neue, schärfere Emissionswerte für Arbeitsmaschinen eingehalten werden. (Anforderungsprofil EU V)	2026	
<b>1.3 Produkte</b>				
Frischkompost, Fertigungskompost	Reduktion von wasserlös. Nitrat um 85% im Vgl. zu Flüssigdünger bei einer Ausbringung von 170 kgN/ha in der Landwirtschaft ist bei Kompost nur 10-15% wasserlöslich (17-25 kgN/ha), der Rest ist organ. gebunden und wird nur entsprechend der Bodenlebens (Wachstumsperioden) freigegeben. Bei Flüssigdüngern wie Jauche, Gülle, Gärresten stehen 60-90% (92-153 kgN/ha; Durchschn. 75%) wassergelöst zu Verfügung und werden bei entsprechenden Regenereignissen in tiefere Bodenschichten od. Vorfluter gespült. D.h. die Ausbringung des Da-Di-Werks-Kompostes reduziert die entsprechenden N (wasserlös.) um 67-128 kgN/ha bezogen auf den gesamten Kompost des Da-Di-Werks sind das bei 24000 Mg(FM) Kompost/a ca. (bei ca. 6,7kg/t(FM) kg) =24000*6,7*85%*75% = 102,5 MgN/a das in das eine Grundwassergefährdung darstellt.	organ. gebundener Stickstoff, wird nur mineralisiert während der Vegetationszeit, keine Auswaschung durch Niederschlagsereignisse ins Grundwasser	2019	2016: 48.150 m <sup>3</sup> 2017: 45.576 m <sup>3</sup> 2018: 39.022 m <sup>3</sup> 2019: 34.361 m <sup>3</sup> Kompost wurden vermarktet und damit entspr. Menge Düngemiteleinatz reduziert

Tätigkeit, Produkt oder Dienstleistung in den einzelnen Fachbereichen/-gebieten	Umweltziel	Maßnahmen	Termin	Erfolgskontrolle
<b>1.3 Produkte (Fortsetzung)</b>				
Konfektionieren mit Siebmaschine	Reduzierung des CO <sub>2</sub> -Ausstoßes um 11.500 kg in AH	AH in Vorbereitung – 2027 entfällt die Förderung für PV Strom, der dann für Eigennutzung verwendet wird.		
<b>1.4 Tankstellen / Werkstätten</b>				
<b>2. Maschinenabteilung / Recyclinghöfe</b>				
<b>2.1 Maschinenabteilung</b>				
<b>2.2 Recyclinghöfe</b>				
Verkehr Anlieferungen, Containerabtransporte durch Dritte	Einsparung von ca. 2,1 t (5,2 t-3,1 t) CO <sub>2</sub> -Emissionen	Einsatz technischer Möglichkeiten um vorhandene Kapazitäten besser zu nutzen	2019	Walze für Container in SEMD spart ca. 100 Transporte durch Verdichten Material
Flächenbedarf	Keine weitere Versiegelung von Flächen an den bestehenden Standorten	Einsatz technischer Möglichkeiten um vorhandene Kapazitäten besser zu nutzen	2020	Trotz erheblicher Steigerung der Annahmemengen und der Kundenanzahl, konnte auf eine Flächenerweiterung von ca. 1.000 qm verzichtet werden.
<b>3. IT/ Rechnungswesen / Personal</b>				
<b>3.1 Finanzbuchhaltung</b>				
Rechnungen	Reduzierung von eingesetztem Papier (ca. 4.000 Blatt Papier)	Ersetzen der Buchungsbelege durch Flowwer	2019	2019: Umstellung auf E-Rechnungen erfolgt; Einsparung ca. 4.000 Blatt Papier/a
Lieferscheine	Reduzierung von eingesetztem Papier (ca. 60.000 Blatt Papier)	Reduzierung der Lieferscheine auf den KOAs um 2/3 (Wegfall der Durchschläge)	2021	2020: Systemvoraussetzungen sind geschaffen
Wirtschaftspläne Reisekostenanträge	Reduzierung von eingesetztem Papier (WP Da-Di-Werk ca. 200 Seiten x 30 Exemplare = 6.000 Seiten)	Zusendung von Wirtschaftsplänen an die Gremien ausschließlich elektronisch (abhängig von der Zustimmung der Gremien)	2023	
<b>3.2 Forderungsmanagement</b>				
Kommunikation m. Bürgerschaft	Wegfall der Vollstreckungsakten in Papierform (ca. 400 Fälle a 100 Seiten), Wegfall von eingesetztem Papier = 40.000 Seiten	Einführung der Software „Avviso“	2021	2017: Arbeitsgruppe zur Planung und Umsetzung 2018/2019: Auswahl möglicher Verfahren, Angebotseinholung 2020/21 Implementierung
Mahnverfahren (MS 3, 3R)	Reduzierung von eingesetztem Papier um 5% (400 Seiten)	Sicherstellung der rechtlichen Zustellung auf digitalem Weg (Bürgerportal); Geräte und Verbrauchsmat. mit geringerem Umweltrisiko verwenden	2023	

Tätigkeit, Produkt oder Dienstleistung in den einzelnen Fachbereichen/-gebieten	Umweltziel	Maßnahmen	Termin	Erfolgskontrolle
<b>3.2 Forderungsmanagement (Fortsetzung)</b>				
<b>Insolvenzverfahren</b>	Wegfall der Insolvenzakten in Papierform, Wegfall von eingesetztem Papier = 7.500 Seiten	Einführung der Software „Avviso“	2021	2017: Arbeitsgruppe zur Planung und Umsetzung 2018/2019: Auswahl möglicher Verfahren, Angebotseinholung 2020/21 Implementierung
<b>Vollstreckungen</b>	Wegfall der Vollstreckungsakten (ca. 400 Fälle a 100 Seiten), Reduzierung von eingesetztem Papier = 40.000 Seiten Ersuchen außerhalb fällt weg	Einführung der Software „Avviso“; Geräte und Verbrauchsmat. mit geringerem Umweltrisiko verwenden	2021	2017: Arbeitsgruppe zur Planung und Umsetzung 2018/2019: Auswahl möglicher Verfahren, Angebotseinholung 2020/21 Implementierung
<b>Buchung der Bankbelege</b>	Buchen mit S-Firm, Ablage der Papierkontoauszüge, Reduzierung von eingesetztem Papier (12 DIN A4-Ordner je Jahr)	Klärung, inwieweit Kontoauszüge auf Papier rechtlich notwendig sind, Geräte und Verbrauchsmat. mit geringerem Umweltrisiko verwenden	2023	
<b>3.3 IT</b>				
<b>Klimaanlage(n)</b>	Einsparung von elektrischer Energie	Prüfung der Möglichkeiten: Verlagerung des Serverraums in andere Räume mit besserer Wärmeabfuhr; Anpassung der Serverraumtemperatur	2025	
<b>3.4. Personal</b>				
<b>Bewerbungsprozess</b>	Wegfall der Papierakten ca. 750 Blatt Papier/Jahr	Abschluss der Einführung Software „Prescreen“	Januar 21	
<b>Digitale Personalakte</b>	Wegfall der Papierakten ca. 3500 Blatt Papier/Jahr	Abschluss der Einführung Software „For People“	Juli 21	
<b>4. Abfall / Wertstoffe</b>				
<b>4.1 Organisatorische Maßnahmen</b>				
<b>4.2 Abfälle zur Verwertung</b>				
<b>4.3 Abfälle zur Beseitigung</b>				
<b>4.4 gefährliche Abfälle</b>				
<b>Gefährlicher Abfall</b>	Reduzierung der eingesetzten Gefahrstoffe	bindende Verpflichtung: Nachweispflicht bei Anfall von mehr als 2000 kg gefährlicher Abfall pro Jahr.	2019	2017: Entwurf Gefahrstoffkataster, einheitl. Lieferant Technolit; 2018: Einführung Gefahrstoffkataster, Aktualisierung Betriebsanweisungen, Reduzierung der Anzahl der Gefahrstoffe auf notwendige Mittel 2019: siehe 2018

Tätigkeit, Produkt oder Dienstleistung in den einzelnen Fachbereichen/-gebieten	Umweltziel	Maßnahmen	Termin	Erfolgskontrolle
<b>5. Gebührenmanagement / Servicecenter</b>				
<b>5.1 Gebührenmanagement</b>				
<b>Druck- und Versand v. Gebührenbescheiden</b>	bindende Verpflichtung, E-Rechnungsverordnung (OZG) Reduzierung von eingesetztem Papier (ca. 16.400 Blatt Papier + Briefumschläge)	Einführung des digitalen Gebührenbescheides – Nutzung durch 10 % der Kunden (von ca. 82.000 Bescheiden mit ca. 164.000 Blatt Papier)	2021	
<b>Erinnerungs- und Mahnverfahren (MS 1 + 2)</b>	Reduzierung von eingesetztem Papier evtl. Reduzierung der Anzahl Mahnschreiben (ca. 3.750 Seiten, Briefumschläge)	Geräte und Verbrauchsmat. mit geringerem Umweltrisiko verwenden	2023	
<b>5.2 Servicecenter</b>				
<b>6. Bürobetrieb</b>				
<b>Pendlerverkehr der Angestellten</b>	Ziel 25% d. MA nutzen Jobticket od. HO, bei HO an 3 Tagen/ Woche Einsparung ca. 120 Fahrten / Monat entspricht ca. 30.000 km/ Jahr priv. Pkw	Technische Ausstattung für Homearbeitsplätze beschaffen Jobticket und HO bewerben Attraktivität darstellen	2021	2020: 7,5 % nutzen Jobticket; 7 % nutzen HO
<b>Materialbeschaffung für den LK Da-Di (Mülltonnen)</b>	Ziel 20% Rezyklatanteil	ab 2022 od. 23 (Neuausschreibung)	2022/ 2023	
<b>7. Energie</b>				
<b>7.1 Flüssiggas</b>				
<b>7.2 Strom</b>				
<b>Betrieb von PV-Anlagen</b>	Nutzung Eigenstromerzeugung zu 25% des erzeugten Stroms	Übernahme von PV-Anlage 2016: ESB 90 kWp 2017: AH 2 Anlagen übernommen 60 kWp 2018: ESB zusätzlich 15 kWp → 165 kWp 2019: Zwischenziel 150 kWp Erzeugungskapazität erreicht. Umstellung der Verträge mit den Netzbetreibern; Zwischenspeicher installieren	2027 ff	erzeugter Strom Eigennutzung 2016: 40.210 kWh keine 2017: 74.990 kWh keine 2018: 149.143 kWh 1.352 kWh 2019: 141.679 kWh 1.627 kWh
<b>7.3 Kraftstoffe</b>				
<b>Dienstfahrzeuge (Pkw); Dieselmotorkraftstoff</b>	Einsparung fossiler Energie, Reduktion Deselemissionen CO <sub>2</sub> -, NOx, Feinstaub-Emissionen um 25 % am Standort Messel Umstellung der Fzg. (Pkw) auf Elektroautos (0 CO <sub>2</sub> Emission) Einsatz von E-Fzg. bei 70 % der gefahrenen Jahreskilometerzahl Reduzierung der Dienstfahrten um 20 %	Einsatz eines Elektrofahrzeugs in Messel mit mind. 25% der Jahreskilometerleistung am Standort Messel Austausch der 2 weiteren Dienstwagen durch E-Fzg. Videokonf. etc.	2020  2021 und 2022  2022	2017: 21,69 % 2018: 23,95 % 2019: 27,53 %
<b>8. Wasser / Abwasser</b>				
<b>8.1 Wasser</b>				
<b>8.2 Abwasser</b>				

# Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

- Infobroschüren
  - »Produktinfos, Tipps zur Biotonne«  
Diese Broschüre gibt es für jede Anlage
- Infobroschüren
  - »Produktinfos, Tipps zur Biotonne«  
Diese Broschüre gibt es für jede Anlage
- ZAW aktuell, Nr. 1, Juni 1996 bis  
ZAW aktuell, Nr. 36, April 2020  
(Unternehmenszeitschrift des ZAW,  
erscheint jährlich)
- Info-Broschüre, Da-Di-Werk
  - »Biokompost - Produktinformation und  
Anwendungsempfehlungen«
- Umwelterklärung des Da-Di-Werkes  
gemäß Öko-Audit/EMAS-VO
- Beratungstage
- Laufende Berichterstattung über  
Pressestelle der Kreisverwaltung
- Führungen für Schulen und interessierte  
Gruppen (Kleingärtner etc.)
- Beratungstelefon 06159 9160-120
- Informationen im Internet unter:  
www.da-di-werk.de



Infobroschüre  
»Produktinfos, Tipps zur Biotonne«  
für das Kompostwerk Semd

Preisliste für Kompost und Erden aus der Region – für die Region			
<b>Da-Di Biokompost</b>			
Abnahmemenge	Körnung 0/20 mm	Körnung 0/12 mm	
1 - 9 m <sup>3</sup>	17,- €/m <sup>3</sup>	22,- €/m <sup>3</sup>	
10 - 49 m <sup>3</sup>	15,- €/m <sup>3</sup>	18,- €/m <sup>3</sup>	
50 - 99 m <sup>3</sup>	12,- €/m <sup>3</sup>	16,- €/m <sup>3</sup>	
ab 100 m <sup>3</sup>	10,- €/m <sup>3</sup>	14,- €/m <sup>3</sup>	
<b>Da-Di Gartenerde</b>			
100 Liter	ab 1 m <sup>3</sup> 28,- €/m <sup>3</sup>		
<b>Rindenmulch</b>			
100 Liter	ab 1 m <sup>3</sup> 39,- €/m <sup>3</sup>		
<b>FLORA-TOP Premium-Blumenerde</b>			
100 Liter	ab 1 m <sup>3</sup> 75,- €/m <sup>3</sup>		

Preisliste für Kompost



## Artikelauswahl aus »ZAW aktuell« Unternehmenszeitschrift des ZAW erscheint jährlich

- ◆ »Biotonne und Eigenkompostierung ergänzen sich gegenseitig«  
ZAW aktuell, Nr. 1, Juni 1996
- ◆ »Wissenswertes rund um die Kompostierung«  
ZAW aktuell, Nr. 6, Dezember 1998
- ◆ »Neue Humusprodukte aus dem Da-Di-Werk«  
ZAW aktuell, Nr. 9, März 2000
- ◆ »Kreispolitiker informieren sich über neue Kompostierungstechniken«  
ZAW aktuell, Nr. 13, Oktober 2001
- ◆ »Kompostierungsanlage Alsbach-Hähnlein«  
ZAW aktuell, Nr. 15, Juni 2002
- ◆ »Kompostierungsanlage Wembach-Hahn«  
ZAW aktuell, Nr. 16, Januar 2003
- ◆ »Kompostierungsanlage Weiterstadt«  
ZAW aktuell, Nr. 17, September 2003
- ◆ »Kompostierungsanlage Eschollbrücken«  
ZAW aktuell, Nr. 18, Dezember 2003
- ◆ »Kompostwerk Semd«  
ZAW aktuell, Nr. 19, September 2004
- ◆ »Erfolgreiche Rasenneuanlage und Rasenpflege«  
ZAW aktuell, Nr. 20, April 2005
- ◆ »Da-Di-Werk verarbeitet alles selbst«  
ZAW aktuell, Nr. 22, Dezember 2005
- ◆ »Da-Di-Werk produziert hochwertige Spezialerden«  
ZAW aktuell, Nr. 24, Juli 2007
- ◆ »Da-Di-Werk – Bundessieger beim EMAS-Award 2007«  
ZAW aktuell, Nr. 25, Dezember 2007
- ◆ »Komposteinsatz im Garten« und »Solarstrom aus Kompostierungsanlagen«  
ZAW aktuell, Nr. 26, April 2009
- ◆ »Biokunststoffe gehören nicht in die Biotonne«  
ZAW aktuell, Nr. 27, Dezember 2010
- ◆ »Biokunststoffe gefährden Kompostqualität«  
ZAW aktuell, Nr. 28, Februar 2012
- ◆ »Einwanderer aus Flora und Fauna – Kompostierung gegen Ausbreitung«  
ZAW aktuell, Nr. 30, Februar 2014
- ◆ »25 Jahre Kompostierung im Landkreis Darmstadt-Dieburg«  
ZAW aktuell, Nr. 31, Februar 2015
- ◆ »Einwanderer aus Flora und Fauna«  
ZAW aktuell, Nr. 32, März 2016
- ◆ »Kompostanlage SEMD: Sanierung der Rottehalle«  
ZAW aktuell, Nr. 34, April 2018
- ◆ »Biokunststoffe gehören nicht in die Biotonne«; »Fremdstoffe im Bioabfall schaden der Kompostqualität«  
ZAW aktuell, Nr. 35, April 2019
- ◆ »Rote Karte für Biokunststoffe in der Biotonne«; »Was ist zu tun bei falsch befüllter Biotonne«; »Ärger vermeiden ist ganz einfach«; »Der Frühjahrs-Boden-Check«  
ZAW aktuell, Nr. 36, April 2020

# Zugelassener Umweltgutachter

Stefan Krings • Zugelassener Umweltgutachter • DE-V-0168

## Gültigkeitserklärung

Der Unterzeichnende, Stefan Krings,  
EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0168  
zugelassen für die Bereiche

- NACE-Code 38.1, Sammlung von Abfällen
- NACE-Code 38.2, Abfallbehandlung und Beseitigung  
bestätigt, begutachtet zu haben, ob die Standorte
  - Roßdörfer Straße 106, 64409 Messel  
(Verwaltungssitz)
  - Alsbach-Hähnlein, An der Quelllache 22, 64665 Alsbach-Hähnlein  
(Kompostwerk)
  - Eschollbrücken, Crumstädter Str. 106, 64319 Pfungstadt-Eschollbrücken  
(Kompostwerk)
  - Wembach-Hahn, Außerhalb 40 (an der B 426), 64354 Reinheim  
(Kompostwerk)
  - Semd, Dieburger Straße -Außerhalb- (an der B 45), 64823 Groß-Umstadt/Semd  
(Kompostwerk und Recyclinghof)
  - Weiterstadt, Vor den Löserbecken 22, 64331 Weiterstadt  
(Kompostwerk und Recyclinghof)

wie in der Umwelterklärung 2020 der Organisation  
**Da-Di-Werk, Betriebszweig Umweltmanagement,  
Roßdörfer Straße 106,  
64409 Messel**

mit der Registrierungsnummer D-115-00026  
angegeben, alle Anforderungen der  
**Verordnung (EG) Nr. 1221/2009**

des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 unter Berücksichtigung der Verordnung (EG) 2017/1505 vom 28. August 2017 und der Verordnung (EG) 2018/2026 vom 20.12.2018 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllt.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 unter Berücksichtigung der Verordnung (EG) 2017/1505 vom 28. August 2017 und der Verordnung (EG) 2018/2026 vom 20.12.2018 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der Umwelterklärung 2020 der Organisation Da-Di-Werk, Betriebszweig Umweltmanagement ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

Ratingen, den 25.01.2021

*Stefan Krings*  
Stefan Krings

## Begriffserklärungen

### ■ Abfall zur Beseitigung

Abfälle zur Verbrennung, Ablagerung und/oder chemisch-physikalischen Behandlung.

### ■ Abfälle zur Verwertung

Abfälle zur stofflichen oder energetischen Nutzung außerhalb der Produktionsanlage.

### ■ Betriebsbeauftragte

Im Abfall-, Immissionsschutz- und Wasserrecht wird die Bestellung von Betriebsbeauftragten unter bestimmten Voraussetzungen festgelegt. Die Betriebsbeauftragten haben interne Aufsichts-, Hinwirkungs-, Kontroll- und Berichtspflichten.

### ■ BImSchG

**Bundes-Immissionsschutzgesetz**, es wird durch eine Vielzahl von Verordnungen (z. B. 1. BImSchV) konkretisiert.

### ■ dB(A)

**Dezibel A-bewertet**, Einheit für Lärmesswerte. Die Bewertung »A« berücksichtigt die Charakteristik des menschlichen Gehörs.

### ■ Emissionen/Immissionen

Emissionen sind die am Entstehungsort (der Anlage) in die Umwelt gelangenden festen, flüssigen und gasförmigen Stoffe sowie Geräusche, Erschütterungen, Wärme und Strahlen. Immissionen sind die Einwirkungen dieser Emissionen auf Mensch und Umwelt. Immissionen werden am Einwirkungspunkt gemessen.

### ■ Öko-Audit-Verordnung Nr. 1221/2009 (EMAS III)

Verordnung der Europäischen Union, deren Ziel es ist, in den freiwillig teilnehmenden Unternehmen den betrieblichen Umweltschutz kontinuierlich zu verbessern.

### ■ WGK

#### Wassergefährdungsklasse

1 = schwach Wasser gefährdend  
2 = Wasser gefährdend  
3 = stark Wasser gefährdend

### ■ Abkürzungen für die Standorte der Kompostierungsanlagen des Da-Di-Werkes

**AH** Alsbach-Hähnlein  
**ESB** Eschollbrücken  
**SEMD** Semd  
**WST** Weiterstadt  
**WH** Wembach-Hahn

## Impressum

### Herausgeber:

Da-Di-Werk  
Eigenbetrieb für Gebäude- und  
Umweltmanagement  
des Landkreises Darmstadt-Dieburg  
Roßdörfer Straße 106, 64409 Messel  
Telefon: 06159 9160-120  
Telefax: 06159 9160-613  
info@da-di-werk.de  
www.da-di-werk.de

### Fotos:

Da-Di-Werk

Gedruckt auf 120 g Recyclingpapier

Stand: Dezember 2020

