

# Umwelterklärung 2022

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

## Inhaltsverzeichnis

<b>Veränderungen im DA-Di Werk Bereich Umweltmanagement im Jahr 2022</b>	<b>2</b>
<b>Profil des Da-Di-Werks</b>	<b>4</b>
Standorte des Da-Di Werkes	5
Verwaltung Messel	5
Kompostanlage Alsbach-Hähnlein	5
Kompostanlage Eschollbrücken	5
Kompostanlage Wembach-Hahn	6
Kompostanlage Weiterstadt und Recyclinghof	6
Kompostanlage SEMD und Recyclinghof	6
Kompostierungsverfahren	6
Mietenverfahren	7
Biodegma-Verfahren	7
Bühler-Verfahren – System „Wendelin“	8
<b>Produkte</b>	<b>11</b>
<b>Umweltpolitik</b>	<b>12</b>
<b>Das Managementsystem</b>	<b>14</b>
<b>Bindende Verpflichtungen</b>	<b>16</b>
<b>Wesentliche Umweltaspekte und -auswirkungen</b>	<b>17</b>
<b>Kernindikatoren</b>	<b>24</b>
Energieeffizienz, Anteil erneuerbare Energien,	25/26
Materialeffizienz, Qualität des Fertigkomposts	27
Wasser,	29
Gesamtabfall, Gefährlicher Abfall	30/31
Biologische Vielfalt	32
Gesamtemissionen, Treibhausgasemissionen	33/35
<b>Recyclinghöfe Weiterstadt und Semd</b>	<b>36</b>
<b>Bilanzierung 2019 – 2021, Abfallbilanz 2019 - 2021</b>	<b>38/39</b>
<b>Dauerhafte, perspektivische und umgesetzte Umweltziele</b>	<b>40</b>
Dauerhafte Umweltziele	40
perspektivische Umweltziele	42
umgesetzte Umweltziele	44
<b>Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit</b>	<b>46</b>
<b>Zugelassener Umweltgutachter, Gültigkeitserklärung</b>	<b>48</b>
<b>Begriffserklärungen</b>	<b>49</b>
<b>Impressum</b>	<b>50</b>

# Veränderungen im DA-Di Werk Bereich Umweltmanagement im Jahr 2022

*Die rasante Verbreitung des Covid 19 - Virus Anfang 2020 über den ganzen Erdball hat viele Bereiche des täglichen Lebens nachhaltig verändert. Auch die Abfallwirtschaft im Landkreis Darmstadt-Dieburg ist von diesen Änderungen betroffen. Ab März 2020 befand sich die Verwaltung im "Coronabetrieb", d.h. die Möglichkeiten des mobilen Arbeitens wurden in vollem Umfang ausgeschöpft. Ermöglicht wurde dies durch flexible Arbeitszeitregelungen und eine Erweiterung des technischen Equipments. Diese Arbeitsweise mit der Möglichkeit zu vermehrter Home-Office Nutzung wird auch weiterhin, wo es möglich ist, der Belegschaft angeboten und entsprechend auch genutzt. Während im April/Mai 2020 die Kompostierungsanlagen für Privatanlieferungen geschlossen waren und auch die Sammlung von Sonderabfällen vorübergehend eingestellt werden musste, gelang es dem Da-Di Werk im Jahr 2021 alle Kompostanlagen durchgehend geöffnet zu halten. Auch die anderen abfallwirtschaftlichen Einsammlungen konnten ohne Leistungseinschränkungen aufrechterhalten werden. In 2022 kam es bei den Sammelunternehmen und bei den Kompostierungsanlagen hin und wieder zu Corona-bedingten Personalausfällen, die jedoch nur geringe betriebliche Einschränkungen zur Folge hatten.*

*Die Vorschriften der Novelle der Düngemittelverordnung von 2019 und die höheren Anforderung an die Qualität der Kompostprodukte führen zu größeren Mengen abgetrennter Störstoffe aus dem Bioabfall. Vor diesem Hintergrund wurde für das Kompostwerk SEMD ein sogenannter "Windsichter" angeschafft, der Anfang 2022 in Probetrieb ging. Das Ziel einer weitgehenden Absonderung von Kunststoffpartikeln bereits vor dem Rotteprozess des Bioabfalls wurde erreicht, führt aber zu einer Erhöhung des Aufwands bei der Kompostierung. Von daher sind auch weiterhin begleitende Öffentlichkeitsmaßnahmen für eine gute Getrennthaltung und Reinhaltung der Biotonne durch die Bürgerinnen und Bürger notwendig.*

*Die notwendigen Baumaßnahmen auf der Kompostanlage in Alsbach-Hähnlein zur Umrüstung eines dieselbetriebenen Trommelsiebs auf ein elektrisch betriebenes Sieb haben sich aufgrund der Lieferkettenproblematik und der begrenzten Ressourcen im Baubereich für die zu verlegende Anschlussleitung bis in den Herbst 2022 verzögert. Da die baulichen Voraussetzungen absehbar fertiggestellt sein werden, ist die Beschaffung der elektrischen Siebanlage für 2023 vorgesehen. Das Kompostwerk SEMD verfügt bereits über zwei elektrische Siebe, die in den Jahren 2011 und 2018 in Betrieb genommen wurden.*

*Seit Frühjahr 2022 werden auf den Kompostierungsanlagen torffreie Blumenerden hergestellt. Neben selbsthergestellten Grüngutkomposten kommen hier Holzfasern und Rindenumus als Ersatz für Torf zum Einsatz. Der Absatz und die Akzeptanz in der Bevölkerung in diesem Sommer waren sehr gut, so dass absehbar auf torfhaltige Blumenerden verzichtet werden soll.*

*In dem Geschäftsbereich ZAW (Zweckverband Abfall- und Wertstoffeinsammlung) werden alle abfallrelevanten Themen bearbeitet und abgerechnet. Starke Preisschwankungen auf dem Markt von Altpapier führten zu verminderten Einnahmen während die Kosten für die Einsammlung kontinuierlich gestiegen sind. Somit mussten nach 18 Jahren erstmals die Abfallgebühren in 2022 angehoben werden. Die Gebührenerhöhung beträgt bei dem im Landkreis am häufigsten genutzten 50-l Restabfallgefäß 12,5 Prozent.*

*Dem gegenüber steht eine Steigerung der Verbraucherpreise seit 2004 von über 30 Prozent. Trotzdem sind die Abfallgebühren im Landkreis Darmstadt-Dieburg im hessenweiten Vergleich weiterhin niedrig.*

*Parallel sind in 2022 die Vorbereitungen für die Umorganisation der Abfallwirtschaft im Landkreis Darmstadt-Dieburg erfolgt und die dafür notwendigen Beschlüsse in den beteiligten Gremien eingeholt worden. Ab 2023 wird das Personal des Da-Di-Werk Umweltmanagement in den ZAW übergeleitet und Anlagevermögen auf den ZAW übertragen, der dann für die operativen Arbeiten zur Abfallentsorgung für die Bürger im Landkreis alleine zuständig ist. Durch diesen interkommunalen Leistungsaustausch wird eine zusätzliche Umsatzsteuerbelastung für die Bürgerinnen und Bürger ab 1.1.2023 in Höhe von ca. 1,8 Mio. € pro Jahr vermieden.*

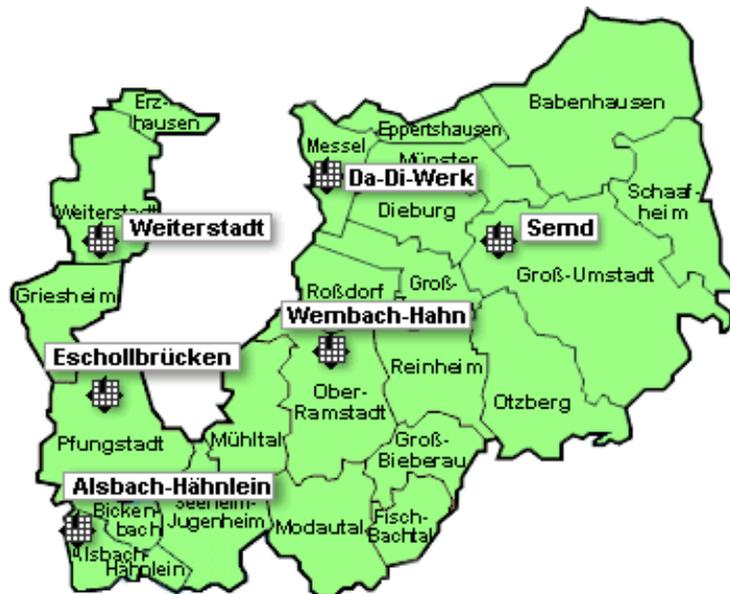
*Unabhängig davon führen die aktuell hohen Inflationsraten und Kostensteigerungen - insbesondere im Energiebereich - verursacht durch den Ukrainekrieg zu erhöhten Ausgaben, die in der nächsten Gebührenbedarfsperiode zu einem Gebührenanstieg für die Bürgerinnen und Bürger führen werden. Im Rahmen des Betriebsübergangs soll auch die EMAS-Zertifizierung übernommen und fortgeführt werden.*

# Profil des Da-Di-Werks

## Verwaltung und dezentrales Anlagenkonzept

Das Da-Di-Werk Eigenbetrieb für Gebäude- und Umweltmanagement hat seinen Verwaltungssitz für den Betriebszweig Umweltmanagement in Messel.

Außer dem Verwaltungssitz in Messel betreibt der Betriebszweig Umweltmanagement mit weiteren 44 Beschäftigten (incl. 20 Aushilfskräften) 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)

# Standorte des Da-Di Werkes

## Verwaltung 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. Der Standort umfasst ein Bürogebäude mit einer Nutzfläche von ca. 900 m<sup>2</sup> und ist mit modernen Bildschirmarbeitsplätzen für derzeit 36 Beschäftigte eingerichtet. 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.

## Kompostanlage Alsbach-Hähnlein

Am 1. Juni 1990 wurde die erste Kompostierungsanlage des Landkreises in Alsbach-Hähnlein in Betrieb genommen. Nach mehreren Ausbaustufen (Flächenerweiterung) werden in dieser Anlage momentan jährlich ca. 7.150 Tonnen Bio- und Grünabfälle im Mietenkompostierungsverfahren zu einem qualitativ hochwertigen Biokompost verarbeitet. Seit 2017 können durch die Änderung der Genehmigung zusätzlich 1.500 Tonnen Grünschnitt z. Bsp von Garten- und Landschaftsbauern, verarbeitet werden. Die Bilanzierung erfolgt unter Grünabfällen.

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 Alsbach-Sandwiese. In südöstlicher Richtung in ca. 1.000 m Entfernung liegt ein Wohngebiet von Zwingenberg. Weitere 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.

## Kompostanlage Eschollbrücken

Der Betrieb der zweiten Kompostierungsanlage wurde im August 1991, in Pfungstadt/Eschollbrücken aufgenommen. Dort werden nach zwei Flächenerweiterung momentan jährlich bis zu 7.150 Tonnen Bio- und Grünabfälle ebenfalls als Mietenkompostierung verarbeitet. 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 Ortschaft 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.

### **Kompostanlage Wembach-Hahn**

Seit Dezember 2002 wird die Bioabfallkompostierungsanlage Wembach-Hahn nach dem Biodegma-Verfahren betrieben. Die Intensivrotte erfolgt hier in zwangsbelüfteten Rotteboxen, die Nachrotte erfolgt in aufgesetzten Mieten. Die Kapazität der Anlage beträgt jährlich ca. 9.350 Tonnen Bio- und Grünabfall, zusätzlich können dort bis zu 1.900 Tonnen separat angeliefertes Grüngut verarbeitet werden. 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.

### **Kompostanlage Weiterstadt und Recyclinghof**

Die Kompostanlage Weiterstadt und der Recyclinghof wurde 1993 als vierte Anlage in Betrieb genommen. Seit August 2005 arbeitet auch die Kompostierungsanlage Weiterstadt mit dem Biodegma-Rottesystem. Hier werden maximal 7.900 Tonnen Bio- und Grünabfälle pro Jahr nach diesem Verfahren zu Kompost verarbeitet.

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.

### **Kompostanlage SEMD und Recyclinghof**

Als fünfte Anlage im dezentralen Kompostierungsanlagenkonzept wurde in Semd ein Kompostwerk für einen Jahresdurchsatz von maximal 18.500 Tonnen Bio- und Grünabfall errichtet. Dort werden seit Dezember 1994 die organischen Abfälle von über 100.000 Einwohnern zu hochwertigem Biokompost verarbeitet.

Die Kompostanlage SEMD sowie der Recyclinghof 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.

## **Kompostierungsverfahren**

Die Anlieferungen von Bio- und Grünabfällen 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. Grüngut wird hauptsächlich 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-Verfahren) eingesetzt. Bei allen angewendeten Verfahren verläuft der Rotteprozess auf natürliche Art und Weise ohne Zusatzstoffe.

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

### **Mietenverfahren (Alsbach-Hähnlein und Eschollbrücken)**

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 Grüngutkompost abgesiebt.



*(Umsetzen einer offenen Miete in Alsbach-Hähnlein)*

### **Biodegma-Verfahren (Wembach-Hahn und Weiterstadt)**

Bei dem Biodegma-Verfahren wird der zerkleinerte Bioabfall mit gehäckseltem Grüngut gemischt und anschließend per Radlader mit einer Spezialschaufel in die Biodegma-Rottemodule eingetragen. Danach erfolgt eine dreiwöchige Intensivrotte in den sogenannten Rotteboxen, die ähnlich einem Zelt von einem speziellen halbdurchlässigen (semipermeablen) Gore-Laminat abgeschlossen werden. Die Belüftung erfolgt kontrolliert über Gebläse und Belüftungsrippen im Boden der Boxen. In der Intensivrotte erhitzt

h

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 zur Nachrotte auf Mieten im Freien aufgesetzt (siehe Mietenverfahren), bevor der fertige Biokompost dann abgesiebt und zum Verkauf angeboten wird.



*(Biodegmaverfahren auf der Kompostanlage Wembach-Hahn)*

### **Bühler-Verfahren – System „Wendelin“ (SEMD)**

Das Bühler-Verfahren wurde in der größten Kompostierungsanlage des Da-Di-Werkes in Groß-Umstadt/Semd geplant und gebaut. Nach zahlreichen Anpassungen und Optimierungen werden die Bioabfälle heute von den Sammelfahrzeugen in einer geschlossenen Aufbereitungsanlage entladen, gehäckselt und mittels eines Trommelsiebes (80 mm) klassiert und homogenisiert. Je nach Zusammensetzung der Bioabfälle wird gehäckselt Grünut als Strukturmaterial eingemischt. Seit Anfang 2022 wird das abgesiebte Material (< 80 mm) einem Windsichter zugeführt. Dieser saugt leichte Störstoffe wie Folien und Teile von Kunststoffbeuteln mit einem dem Material anpassbaren Luftstrom, ähnlich einem Staubsauger, ab.



*(Trommelsieb und Windsichter in SEMD)*

Der so vorgereinigte Bioabfall wird über ein Förderband in die gekapselte Rottehalle mit Belüftungsboden eingetragen. Dort wird mittels Radlader eine Tafelmiere von ca. drei Meter Höhe aufgesetzt. Die Tafelmiere wird über eine Druckbelüftung mit Luftsauerstoff versorgt, so dass die Intensiv- und Hauptrotte optimal ablaufen können.

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 dadurch neu entstehende Tafelmiere. 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 im Außenbereich des Kompostwerkes werden die Kompostmieten bei Bedarf mit der mobilen Umsetzmaschine umgesetzt.

h



*(Umsetzmaschine »Wendelin« in SEMD)*

Im Anschluss wird das reife Kompostmaterial für die Vermarktung auf die gewünschte Korngröße abgesiebt. Beim dem Absieben des Biokomposts werden nochmals leichte Fremdstoffe (z. Bsp. Kunststoffteilchen) mit Hilfe eines Gebläsestroms aus dem Kompost abgesaugt.



*(Biokompost wird abgesiebt (ESB))*

h

## Produkte

Der Biokompost aus 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« der BGK definiert und die gütegesicherten Komposte sind mit unten abgebildeten Gütezeichen ausgewiesen. Die Ergebnisse langjähriger Laboruntersuchungen weisen die 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 an den fünf Kompostanlagen abgeholt. Bei größeren Mengen unterstützt das Anlagenpersonal mit seinen Radladern beim Beladen von Anhängern oder Sattelzügen. In Einzelfällen erfolgt eine Auslieferung mit den Da-Di-Werks eigenen Fahrzeugen.



### 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. Neben der selbst angemischten lose Gartenerde sowie Blumenerde (torfreduziert und seit Frühjahr 2022 ergänzend torffrei) runden zugekaufte Handelswaren wie Rindenmulch sowie Blumen- und Kübelpflanzerde als Sackware das Angebot vor Ort ab. 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 (Sand). Insgesamt trägt der Einsatz von Kompost zum Humusaufbau im Garten, Parkanlagen und auf den Feldern bei und leistet durch die einhergehende Reduktion des Torfeinsatzes somit einen aktiven Beitrag zur Schonung der natürlichen Torf- und Moorlandschaften.

Sämtliche Produkte, die auf den Kompostierungsanlagen hergestellt werden, unterliegen einer strengen Qualitätskontrolle.

In 2021 wurde noch 202 Tonnen Torf für die Herstellung von Blumen- und Gartenerden verarbeitet. Bis 2023 sollen alle Produkte torffrei hergestellt werden.

# 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.

## 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
- darauf hinzuwirken, 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 verschiedene Maßnahmen angeboten. Durch das regelmäßige Durchführen von privaten Bodenprobenanalysen und Beratungen über den Einsatz der Da-Di-Werks-eigenen 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. Insbesondere im betrieblichen Vorschlagswesen findet dieser Punkt gesonderte Beachtung.

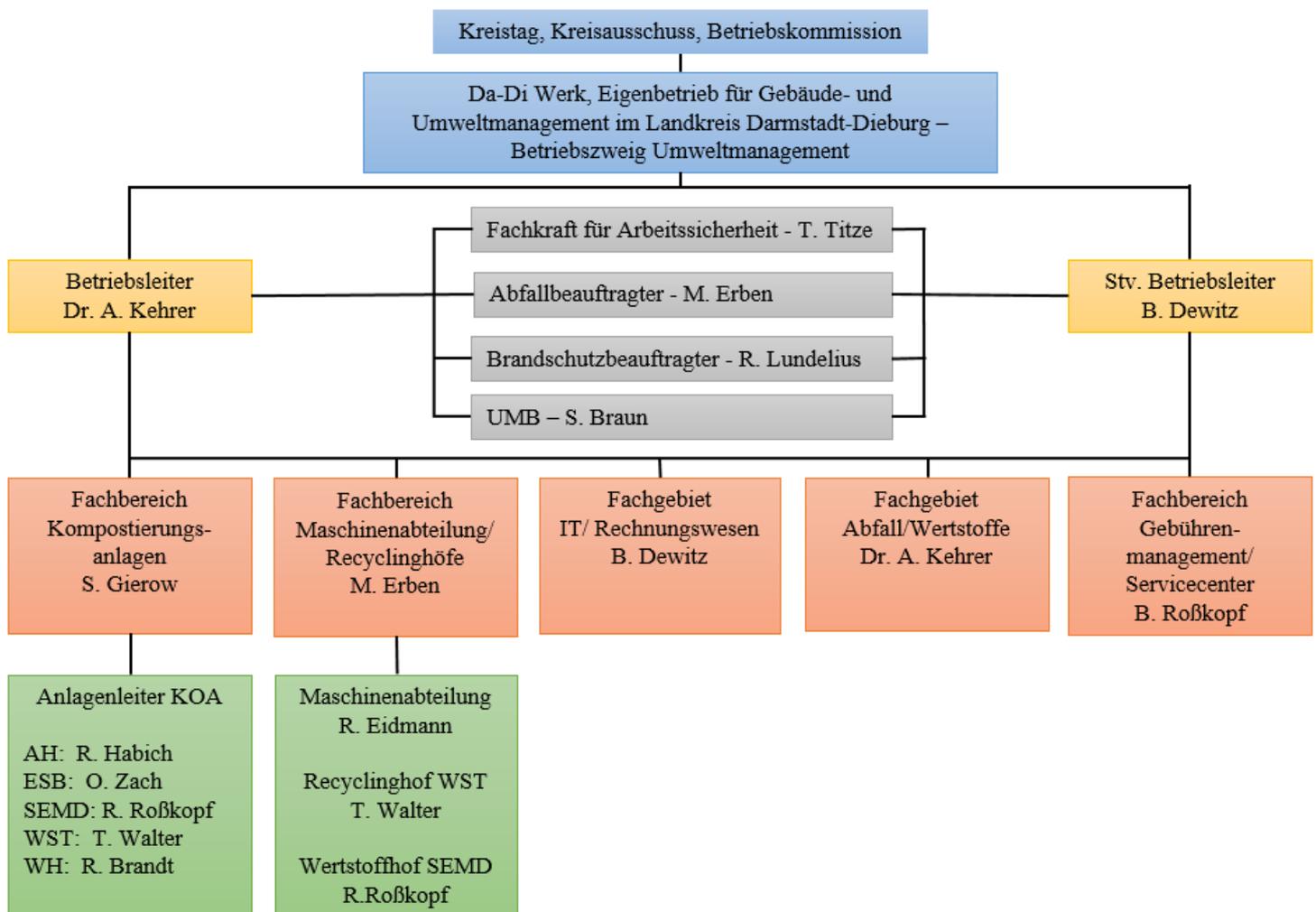
### Hierzu gehört

- 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. (betriebliches 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 80 Beschäftigten.

## Das Managementsystem



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 und den Behörden mitgeteilt wird, auf welche Weise schädliche Umwelteinwirkungen und etwaige Belästigungen im Rahmen der Genehmigungsaufgaben bei den Kompostierungsanlagen vermieden werden.

Die Fachbereichsleitung Kompostierungsanlagen nimmt qualitäts- und umweltrelevante Aufgaben für alle Standorte in Linienfunktion wahr. Sie 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

*h*

Immissions- und Gewässerschutz zuständigen Fachbereichsleitung Kompostierungsanlagen.

Die Anlagenleiter der einzelnen Kompostierungsanlagen nehmen qualitäts- und umweltrelevante Aufgaben am Standort in Linie wahr. Auf jeder Kompostierungsanlage ist ein/e Sicherheitsbeauftragte/r benannt.

Die Fachbereichsleiterin für Gebührenmanagement/Servicecenter ist für die Organisation der Entsorgungsleistungen (Restabfall, Sperrabfall, E-Schrott) der beauftragten Unternehmen zuständig. In diesem Bereich erfolgt auch die Erstellung der Gebührenbescheide für die Einwohnerinnen und 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 mit den Entsorgungsunternehmen, sowie der Sonderabfalleinsammlung und die Verwaltung der Abfallgefäße für den gesamten Landkreis.

Die Buchhaltung, das Forderungsmanagement, die Gebührenkalkulation 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 jeweilig 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 und eingedämmt werden können. Insbesondere auf den Kompostanlagen 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 auf allen Standorten ausreichende Mengen an Öl-Bindemittel verfügbar. Außerdem sind auf 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 dokumentiert. Für regelmäßig wiederkehrende Prüfpflichten wird an allen Standorten eine Wiedervorlageliste geführt. Alle relevanten Ergebnisse aus 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. Bsp. 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.)
- DGAW (Deutsche Gesellschaft für Abfallwirtschaft 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 Umwelt- 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 EG) 2017/1505 vom 28. August 2017 und der Verordnung (EG) 2018/2026 vom 20.12.2018 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.

## Bindende Verpflichtungen

Unter „bindenden Verpflichtungen“ sind rechtliche Verpflichtungen und andere Anforderungen zu verstehen, gegenüber denen sich das Da-Di Werk verpflichtet hat.

Die Verantwortung für die Umsetzung liegt primär bei den Anlagenleitern der Kompostierungsanlagen und bei der Betriebsleitung am Standort Messel. Die Kontrolle der Einhaltung aller bindender Verpflichtungen erfolgt jährlich im Rahmen der internen Audits.

Die wichtigsten gesetzlichen Regeln mit konkreten Pflichten sind

- für die Kompostierungsanlagen:
  - BImSchG** (Bundesimmissionsschutzgesetz)
  - BImSchV** (Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes)
  - Genehmigungsbescheide RP** (Genehmigungen für den Betrieb der KOAs nach BImSchV durch Regierungspräsidium Darmstadt)
  - BioAbfV** (Bioabfallverordnung)
  - AwSV** (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen)
  - NachwV** (Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen)
  - GIRL** (Geruchsimmissionsrichtlinie)
  - DüMV** (Düngemittelverordnung)
  - GefStoffV** (Gefahrstoffverordnung)
- für den Standort Messel:
  - KrWG** (Kreislaufwirtschaftsgesetz)
  - ElektroG** (Elektro- und Elektronikgerätegesetz)
  - BattG** (Batteriegelgesetz)
  - GefStoffV** (Gefahrstoffverordnung)
  - VerpackG** (Verpackungsgesetz)

Alle Rechtsvorschriften werden vom Da-Di Werk eingehalten.

## Wesentliche Umweltaspekte und -auswirkungen

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen direkten und indirekten Umweltauswirkungen. Bei direkten Umweltauswirkungen handelt es sich z.B. um Emissionen, Abfallaufkommen oder Verbrauch von Ressourcen. Sie entstehen als unmittelbare Folge der betrieblichen Tätigkeit.

Indirekte Umweltauswirkungen entstehen mittelbar durch die Tätigkeiten der Einrichtung, ohne dass die Verantwortlichen die vollständige Kontrolle darüber haben. Indirekte Umweltauswirkungen entstehen z.B. durch Verkehr oder Materialbeschaffung. Diese Auswirkungen machen sich – im Gegensatz zu Emissionen, Abfällen oder Abwasser – nicht direkt an den Standorten bemerkbar.

Direkte Umweltauswirkungen ergeben sich insbesondere in den Bereichen Geruchs- und Lärmemissionen und Verbrauch von Ressourcen wie Energie (Kraftstoffe, Strom) und Material (Papier). Bei den indirekten Umweltauswirkungen wird in erster Linie die Beschaffung und die Auswahl von Entsorgungsunternehmen als relevant erachtet.

In der vorliegenden Umwelterklärung werden die wesentlichen Umweltaspekte aufgeführt.

### 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 entgegen zu wirken. 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.

### 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.

## **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. Entsprechend dem Stand der Technik wird laufend geprüft, in wie weit der Einsatz von Elektrofahrzeugen möglich ist.

## **Abfall, Boden und Grundwasserschutz**

Abfälle zur Verwertung werden den indirekten Umweltauswirkungen zugeordnet, da es sich hier um die Verwertung der getrennt gesammelten Abfälle im Landkreis Darmstadt-Dieburg handelt und das Da-Di Werk keinen Einfluss auf die angelieferten Mengen hat.

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.

## **Geruchsbelästigungen der einzelnen Anlagen:**

### Alsbach-Hähnlein

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 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

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

Das Maximum der Geruchsimmissionen liegt auf dem Betriebsgelände. An der nächsten Wohnbebauung in Weiterstadt werden ca. 3,9 % der Jahresstunden für wahrnehmbaren Geruchsemissionen berechnet. Bei einer angrenzenden Schule liegt die Geruchsemission bei ca. 2 % der Jahresstunden. In dem Bereich der hauptsächlichen 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

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

## 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 D = direkt, I = indirekt	Standort	Bew.	Einflussmöglichkeit	
<b>1. Kompostierung</b>						
<b>1.1 Verfahren der Kompostierung</b>						
Anlieferung der Bioabfälle	Geruchsemission AH, WH, ESB	D	Geruchsbelästigung der Anwohner, Beeinträchtigung der Luftqualität	AH, WH, ESB	B	Schnelle arbeitstägl. Verarbeitung
	Geruchsemission in SEMD, WST	D	Beeinträchtigung der Luftqualität in benachbarten Wohngebieten	WST, SEMD	B	Einrichtung von Wetterstationen und Beachtung der aktuellen Wettersituation bei geruchsintensiven Arbeiten
	Wasserschutzgebiet in SEMD, AH	D	Verunreinigung von Boden sowie Grundwasser durch Sickerwasser mit organischen und anorganischen Bestandteilen	SEMD, AH	C	Arbeiten auf versiegelten Flächen
	AH, WH: Anfahrtsituation Rückstau der Privatanlieferer	D	Unfallschwerpunkt Treibhauseffekt durch CO <sub>2</sub> -Ausstoß stehender FZ	AH, WH	A	Klärung über mögl. Verbesserungen mit den zuständigen Ordnungsämtern od. Verkehrsbehörden
Einsatz von Maschinen	Verbrauch von Dieselmotorkraftstoff	D	Treibhauseffekt	KOAs	C	
	Verbrauch von Elektrizität	D	Treibhauseffekt			
<b>1.2 Beschaffung</b>						
Beschaffung von Maschinen	Verbrauch von Dieselmotorkraftstoff	I	Treibhauseffekt	KOAs	B	Beschaffung nach AfA von technisch neuer Maschinen, verbrauchsarm und entspr. neuestem Emissionsstandard
<b>1.3 Produkte</b>						
Frischkompost, Fertigungskompost	Schutz des Grundwassers	D	Reduzierung des Nitratgehalts in Grundwasser durch Vermeidung wasserlöslicher Düngemittel	KOAs	B	Qualitätssicherung

6

Tätigkeit, Produkt oder Dienstleistung in den einzelnen Fachbereichen/-gebieten	Umweltaspekt		Umweltauswirkung D = direkt, I = indirekt	Standort	Bew.	Einflussmöglichkeit
<b>1.4 Tankstellen</b>						
Dieseltank	Verunreinigung von Boden und Wasser	<b>D</b>	Bei Unfällen, Leckagen, Betriebsstörungen besteht die Gefahr einer Boden- und Grundwasserverunreinigung	KOAs	<b>A</b>	regelmäßige Prüfung der Tanks Überwachung der Leckanzeiger
<b>2. Maschinenabteilung/Recyclinghöfe</b>						
<b>2.2 Recyclinghöfe</b>						
Verkehr Anlieferer, Containerabtransporte durch Dritte	Geruchs- und Lärmemission	<b>I</b>	Geruchs- und Lärmbelästigung	SEMD, WST	<b>B</b>	Reduzierung des Transportaufkommens durch Abfallverdichtung durch Entsprechende Maschineneinsatz (z. B. Walzenverdichter)
	Verbrauch von Dieselmotorkraftstoff	<b>I</b>	Treibhauseffekt	SEMD, WST	<b>A</b>	
<b>3. IT/ Rechnungswesen/Personal</b>						
<b>3.1 Finanzbuchhaltung, Forderungsmanagement</b>						
Rechnungen, Mahnungen, Lieferscheine papierbasiert	Verminderung natürlicher Ressourcen (Papier)	<b>D</b>	Treibhauseffekt, Verbrauch endlicher Rohstoffe	Messel	<b>B</b>	Digitale Arbeitsprozesse, Einsatz von Recyclingpapier
	Emissionen d. Zustellfahrzeuge	<b>I</b>	Treibhauseffekt	Messel	<b>B</b>	Einsatz von Mail, PC-Fax, DMS DATEV, Scanner
<b>3.3 IT:</b>						
Serverraum	Erhöhung Stromverbrauch	<b>D</b>	Treibhauseffekt	Messel	<b>C</b>	Verlagerung des Serverraums in das Untergeschoss
	Lärmemission	<b>D</b>	Lärmelastigkeit der Mitarbeiter	Messel	<b>C</b>	
Klimaanlage(n)	Stromverbrauch, Ressourcenverbrauch	<b>D</b>	Treibhauseffekt	Messel	<b>C</b>	
	Emission von Kältemitteln	<b>D</b>	Ozonreduzierung, Klimaeffekt	Messel	<b>C</b>	

h

Tätigkeit, Produkt oder Dienstleistung in den einzelnen Fachbereichen/-gebieten	Umweltaspekt		Umweltauswirkung D = direkt, I = indirekt	Standort	Bew.	Einflussmöglichkeit
<b>4. Abfall/Wertstoffe</b>						
<b>4.1 Organisatorische Maßnahmen</b>						
Vertragsgestaltung	Verbrauch Kraftstoff bei Einsatz von Fahrzeugen zur Einsammlung von Abfällen/Wertstoffen	I	Treibhauseffekt, CO <sub>2</sub> - Ausstoß	LaDaDi	C	Forderung Einsatz Fahrzeuge neuester Technologien und höchster Emissionsstandard während des jeweiligen Ausschreibungszeitraums --> Weniger Transportemissionen  Definieren von Abladestellen – kurze Wege
<b>4.2 Abfälle zur Verwertung</b>						
Störstoffe zur Verwertung AVV 190501 Grob- und Fremdstoffe des Fertigungskompostes im Siebüberlauf	Abfallerzeugung	I	Ressourcenverbrauch	KOAs	C	Einsatz des Störstoffdetektors in der Sammlung zur Reduzierung des Eintrags, versch. technische Verfahren zur schonenden Aufbereitung des Bioabfalls um bei der Feinreinigung (Siebung / Windsichtung) gute Erfolge zu erzielen
	Emissionen und Ressourcenverbrauch beim Transport	I	Treibhauseffekt, CO <sub>2</sub> - Ausstoß	KOAs	C	
Bioabfälle	Abfallerzeugung	I	Einsatz von Kompost spart Verbrauch von Kunstdünger, Bodenverbesserung	LaDaDi	B	kurze Wege für Sammelfzg. zur Abladestelle bei dezentralen KOA-Standorten
		I	Entlastung von Müllheizkraftwerken durch Getrenntsammlung	LaDaDi	B	
Papierabfälle	Abfallerzeugung	I	Entlastung von Müllheizkraftwerken durch Getrenntsammlung	LaDaDi	C	
	Ressourcenverbrauch	I	Geringerer Ressourcenverbrauch durch Einsatz von Recyclingpapier	LaDaDi	C	

h

Tätigkeit, Produkt oder Dienstleistung in den einzelnen Fachbereichen/-gebieten	Umweltaspekt	Umweltauswirkung D = direkt, I = indirekt	Standort	Bew.	Einflussmöglichkeit	
<b>4.3 Abfälle zur Beseitigung</b>						
Restmüll	Abfallerzeugung	<b>D</b>	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>	
Rottekondensat	Wassergefährdend	<b>D</b>	Bei Unfällen, Leckagen, Betriebsstörungen besteht die Gefahr einer Grundwasserverunreinigung	KOAs	<b>C</b>	nur auf versiegelten Flächen arbeiten
Störstoffe zur Beseitigung AVV 200301	Luftemission (Schadstoffe) Staub, Geruch	<b>I</b>	Schadstoffemissionen in die Atmosphäre; Belastung von Deponien	KOAs	<b>B</b>	Therm. Verwertung MHKW/Biomasseheizkraftwerk
<b>4.4 gefährliche Abfälle</b>						
Ölverschmutzte Betriebsmittel AVV 150202 Altöl AVV 130205/130112	Gefährliche Abfälle.	<b>D</b>	Bei Unfällen, Leckagen, Betriebsstörungen besteht die Gefahr einer Boden- und Grundwasserverunreinigung	Alle	<b>C</b>	Umgang und Lagerung von/mit Gefahrstoffen.
	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>	entsprechende Arbeiten nur auf Versiegelten Flächen, vornehmlich auf Abscheiderflächen.
	Ressourcenverbrauch		Nutzung von Verwertungsmöglichkeiten reduzieren den Verbrauch von Rohöl	KOAs	<b>C</b>	
Ölabscheiderinhalt AVV 130508 (Die Ölabscheider- und Sandfanginhalte enthalten Kohlenwasserstoffe)	Gefährliche Abfälle.	<b>D</b>	Bei Unfällen, Leckagen, Betriebsstörungen besteht die Gefahr einer Boden- und Grundwasserverunreinigung	KOAs	<b>C</b>	regelmäßige Kontrolle durch Schichtdickenmessung und Kontrolle der Flächen und des Ölabscheiders --> Reduzierung des Gefahrenpotentials

h

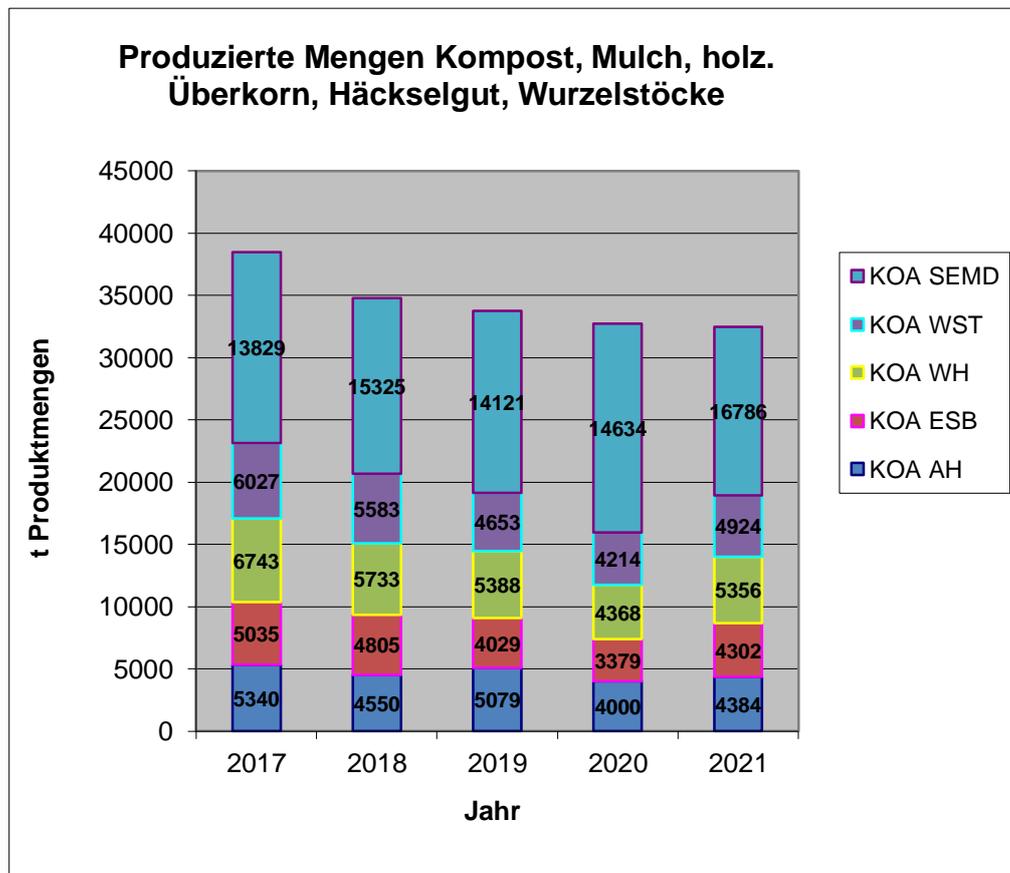
Tätigkeit, Produkt oder Dienstleistung in den einzelnen Fachbereichen/-gebieten	Umweltaspekt	Umweltauswirkung D = direkt, I = indirekt	Standort	Bew.	Einflussmöglichkeit	
<b>5. Gebührenmanagement/Servicecenter</b>						
<b>5.1 Gebührenmanagement</b>						
Druck- und Versand v. Gebührenbescheiden	Verminderung natürlicher Ressourcen (Papier)	D	Treibhauseffekt, Verbrauch endlicher Rohstoffe	Messel	C	Einsatz v. Recyclingpapier (z.T. per Vergabeverfahren vorgegeben)
	Emissionen d. Zustellfahrzeuge	D	Treibhauseffekt	Messel	C	digitaler Gebührenbescheid
<b>6. Bürobetrieb</b>						
Materialbeschaffung		I	Einsatz von Recyclaten	Alle	C	Gefäßbeschaffung mit Recyclatanteil
<b>7. Kraftstoffe</b>						
Dienstfahrzeuge (PKW); Dieselmotorkraftstoff		D		Alle	B	Senken der Gesamtkilometerleistung Einsatz von Elektrofahrzeugen
Maschineneinsatz (Radlader, Häcksler, Sieb)	Verbrauch von Ressourcen	D	Ressourcenverknappung von Primärrohstoffen.	KOAs	C	
<b>8. Wasser/Abwasser</b>						
<b>8.1 Wasser</b>						
Befeuchtung des Rottegutes mit Regenwasser	Wasserverbrauch	D	Schonung wertvoller Grundwasservorräte durch Nutzung von Regenwasser. Entlastung der Abwassersysteme.	AH, ESB, WST, WH	B	Reduzierung Frischwasserverbrauch
Regenwassernutzung von Dächern (Einleitung in Vorfluter)	Wasserverbrauch	D	Schonung wertvoller Grundwasservorräte durch Nutzung von Regenwasser, biologische Vielfalt	Alle	B	Versickerung Hallendachwasser --> Schonung Kanalisation Grundwasserneubildung
<b>8.2 Abwasser</b>						
Sickerwässer der überdachten Rotte- und Lagerflächen	Die Sickerwässer werden vollständig in die öffentliche Kanalisation und Kläranlage eingeleitet, Erzeugung von Abwasser	D	Bedarf an Kläranlagen. Aufwändige Technologie bei der Reinigung in der Kläranlage	KOAs	B	

h

## Kernindikatoren

Die Kernindikatoren sind Kenngrößen, die die Umweltleistung des Unternehmens in den Bereichen Energie, Material, Wasser, Abfall, Flächenverbrauch und Emissionen abbilden. Das Da-Di-Werk hat den Input (Bioabfälle, Grünschnitt) als Bezugswert gewählt und erreicht damit eine bessere Darstellung der Umweltleistung unter Berücksichtigung der Tätigkeit der Kompostierung. 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 Holzhackschnitzel, Häckselgut und Wurzelstöcke für größere Erzeugungsanlagen für erneuerbaren Energien.

2017/2018 wurde im Kompostwerk SEMD die Rottehalle umfangreich saniert. Hierdurch konnte in diesem Zeitraum 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. Im Anschluss an die Sanierung wurde das Kompostwerk schrittweise wieder in vollem Umfang in Betrieb genommen.

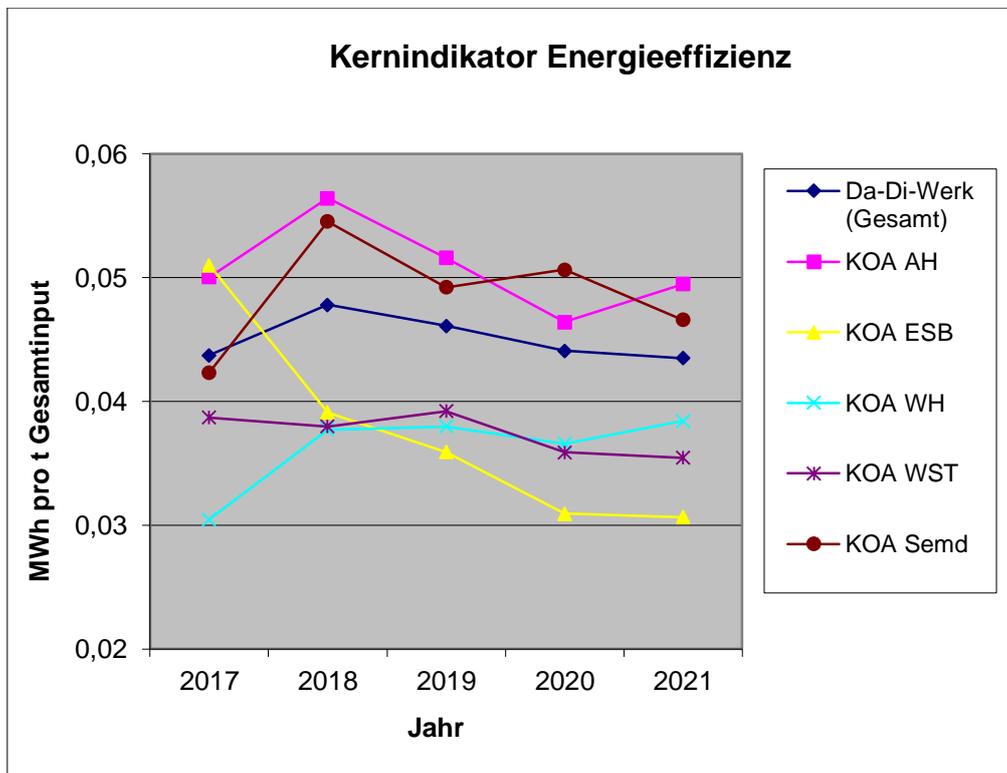


## Energieeffizienz

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 Schwankung der Energieeffizienz in SEMD ist auf die eingeschränkte Tätigkeit während der Sanierung der Rottehalle zurückzuführen. Wird die Entwicklung von 2018 auf 2021 insgesamt betrachtet ist auch in SEMD ein Rückgang des Energieverbrauchs im Verhältnis zum Gesamtinput zu verzeichnen. Für die Zukunft wird mit einem höheren Energiebedarf gerechnet, da der Aufwand zur Qualitätssicherungen des Komposts kontinuierlich steigt (zusätzlicher Windsichter in der Annahmehalle).



## Anteil erneuerbare Energie

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)

	Flüssiggas in MWh			Strom in MWh			Diesel in MWh			Anteil erneuerbare Energien in %		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
KOA AH	13,69	13,67	15,60	6,71	5,34	5,74	349,60	363,65	404,86	1,81	1,40	1,35
KOA ESB	11,58	10,07	14,09	2,16	1,80	2,01	218,25	207,96	196,91	0,93	0,82	0,94
KOA WH	13,83	9,47	15,46	29,70	26,20	28,40	326,26	329,71	365,41	8,03	7,17	6,94
KOA WST	13,90	13,01	16,41	19,40	17,05	17,55	275,47	253,26	248,86	6,28	6,02	6,21
KOA SEMD	29,52	46,81	27,45	344,44	356,12	341,34	535,53	585,38	524,58	37,87	36,03	38,21
Messel	65,03	46,81	60,76	36,70	39,20	35,70	0,00	0,00	0,00	36,07	45,58	37,01
<b>Da-Di-Werk (Gesamt)</b>	<b>147,57</b>	<b>139,84</b>	<b>149,78</b>	<b>439,11</b>	<b>445,71</b>	<b>430,74</b>	<b>1.705,11</b>	<b>1.739,96</b>	<b>1.740,63</b>	<b>19,16</b>	<b>19,17</b>	<b>18,56</b>

## Eigenstromerzeugung (PV-Anlagen)

	PV-Anlage ESB	PV-Anlage AH	PV-Anlage ESB	PV-Anlage AH	PV-Anlage ESB	PV-Anlage AH
	2019		2020		2021	
<b>eingespeister Strom in MWh</b>	87,80	53,88	88,58	57,69	81,46	51,24
<b>Eigennutzung ESB in MWh</b>	1,63	-	1,50	-	1,59	-
<b>gesamte Stromerzeugung in MWh</b>	143,31		147,77		134,29	

## Materialeffizienz

Das Verhältnis von Input (Bio- und Grünabfall) zur Gesamtausbringungsmenge ist maßgeblich dem Rotteverlust geschuldet und liegt durchschnittlich bei ca. 1,5. 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 abgeseibt 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:

	<b>Fertigkompost (K) feinkörnig (0-12mm)</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Fremdstoffe (in % TM)	Fremdstoffe >2mm gesamt (ab 2021 > 1 mm)	0,08	0,08	0,09	0,08	0,03
	-verformbare Kunststoffe (Folien)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
	-sonstige Fremdstoffe	0,050	0,070	0,080	0,070	0,03
Verunreinigungsgrad (in cm <sup>2</sup> /l)	Verunreinigungsgrad (Flächensumme)	3,00	4,50	4,00	4,00	1,00
Nährwerte (in % TM)	Stickstoff gesamt (N) (in % TM)	1,64	1,64	1,62	1,57	1,51

Eschollbrücken:

	<b>Fertigkompost (K) feinkörnig (0-12mm)</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Fremdstoffe (in % TM)	Fremdstoffe >2mm gesamt (ab 2021 > 1 mm)	0,08	0,02	0,01	0,02	0,05
	-verformbare Kunststoffe (Folien)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	-sonstige Fremdstoffe	0,040	0,020	0,010	0,020	0,050
Verunreinigungsgrad (in cm <sup>2</sup> /l)	Verunreinigungsgrad (Flächensumme)	2,00	1,00	1,00	2,50	1,00
Nährwerte (in % TM)	Stickstoff gesamt (N) (in % TM)	1,68	1,77	1,75	1,76	1,66

Wembach-Hahn:

	<b>Fertigkompost (K) feinkörnig (0-12mm)</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Fremdstoffe (in % TM)	Fremdstoffe >2mm gesamt (ab 2021 > 1 mm)	0,01	0,02	0,03	0,01	0,01
	-verformbare Kunststoffe (Folien)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	-sonstige Fremdstoffe	0,000	0,020	0,030	0,010	0,010
Verunreinigungsgrad (in cm <sup>2</sup> /l)	Verunreinigungsgrad (Flächensumme)	3,00	3,00	2,00	0,50	0,50
Nährwerte (in % TM)	Stickstoff gesamt (N) (in % TM)	1,65	1,62	1,72	1,92	1,99

Weiterstadt:

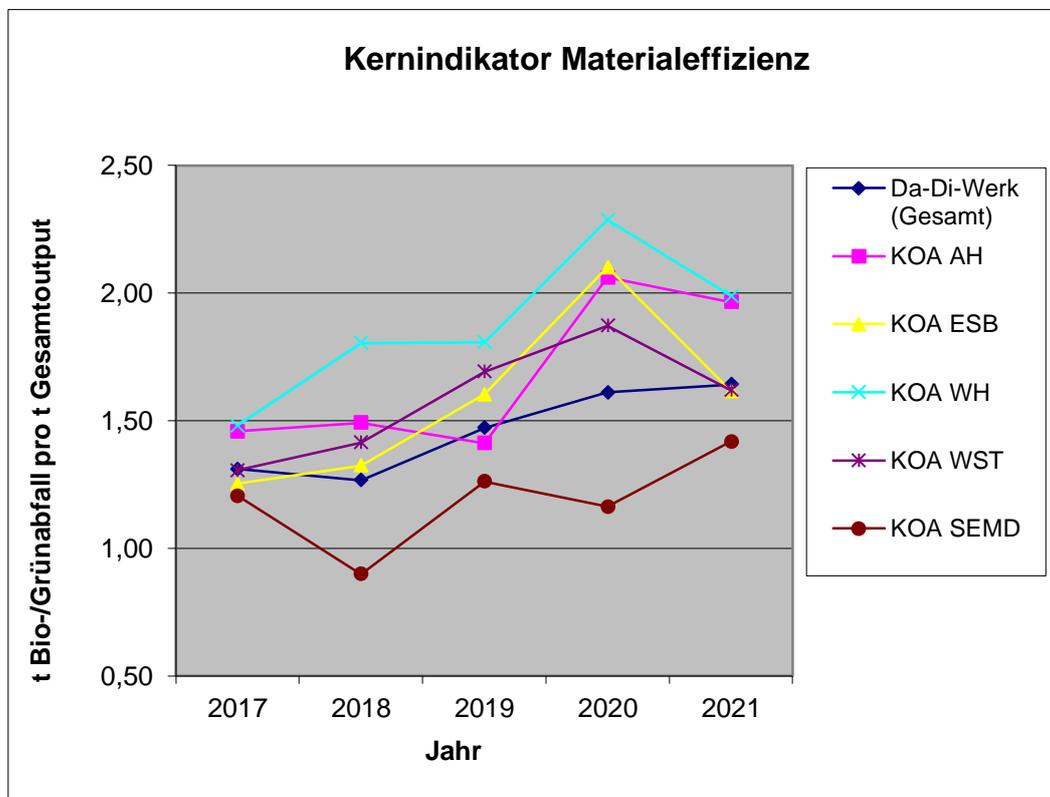
	<b>Fertigkompost (K) feinkörnig (0-12mm)</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Fremdstoffe (in % TM)	Fremdstoffe >2mm gesamt (ab 2021 > 1 mm)	0,02	0,04	0,02	0,02	0,03	0,01
	-verformbare Kunststoffe (Folien)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
	-sonstige Fremdstoffe	0,000	0,040	0,020	0,020	0,025	0,010
Verunreinigungsgrad (in cm <sup>2</sup> /l)	Verunreinigungsgrad (Flächensumme)	1,00	1,00	0,00	0,50	1,00	0,60
Nährwerte (in % TM)	Stickstoff gesamt (N) (in % TM)	1,84	1,84	1,84	1,73	1,59	1,46

SEMD:

h

	Fertigkompost (K) feinkörnig (0-12mm)	2017	2018	2019	2020	2021
Fremdstoffe (in % TM)	Fremdstoffe >2mm gesamt (ab 2021 > 1 mm)	0,02	0,03	0,03	0,00	0,00
	-verformbare Kunststoffe (Folien)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	-sonstige Fremdstoffe	0,010	0,030	0,030	0,000	0,000
Verunreinigungsgrad (in cm <sup>2</sup> /l)	Verunreinigungsgrad (Flächensumme)	2,50	1,00	1,00	0,00	0,00
Nährwerte (in % TM)	Stickstoff gesamt (N) (in % TM)	1,14	1,04	1,00	1,00	0,98

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 Kompostierungsanlagen zur weiteren Behandlung abgegeben.

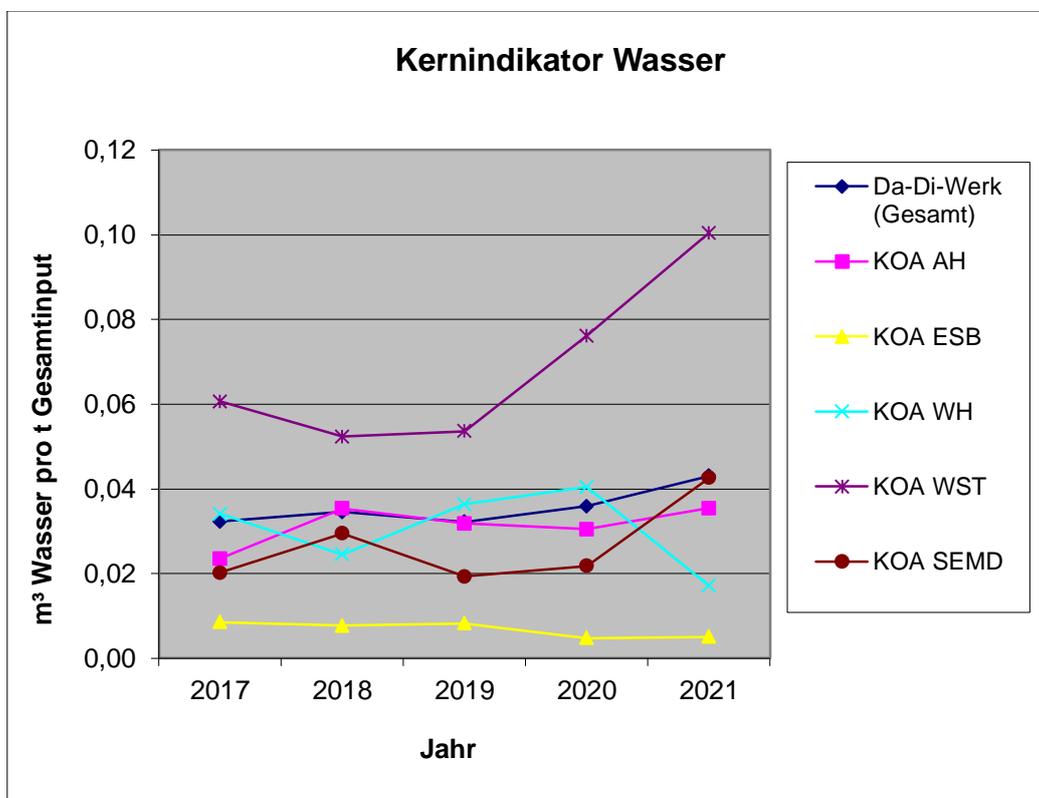


h

## 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 Trinkwasserverbrauches auch darauf zurückgeführt werden, dass das erfasste Rottekondensat dort - wenn möglich - zur Befeuchtung der Kompostmieten verwendet werden kann.

In WST wurde Ende 2021 ein Wasserleck in einer Rohrleitung entdeckt und repariert. Hierauf ist unter anderem der erhöhte Anstieg des Wasserverbrauchs zurückzuführen. In WH wurde die Reinigung der Rotteboxen geändert, so dass hier Reinigungswasser eingespart werden kann.

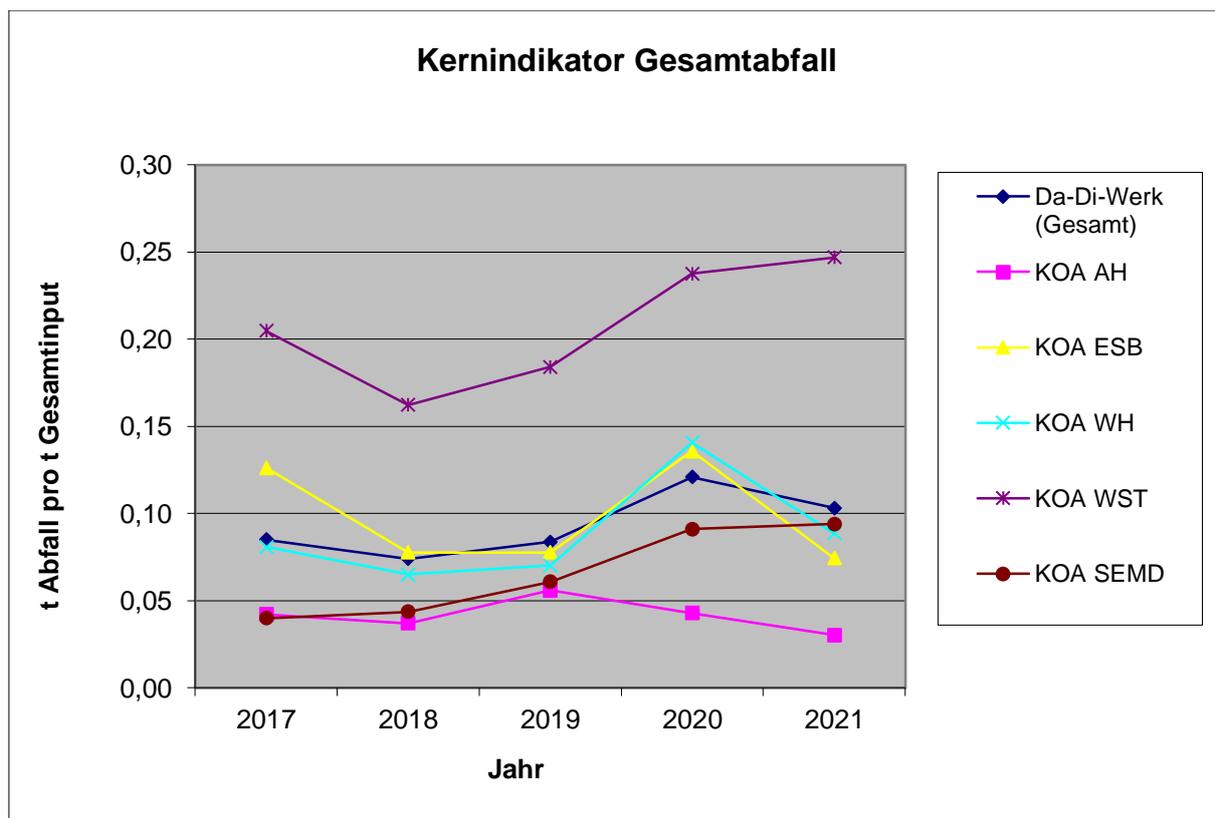


h

## 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 Siebreiste (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 zurück zu führen. 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 Anstieg seit 2019 erklärt sich aus der gestiegenen Qualitätsanforderung (Flächensumme), da diese nur durch feinere Absiebung und damit steigenden Siebüberlauf sichergestellt werden kann.



h

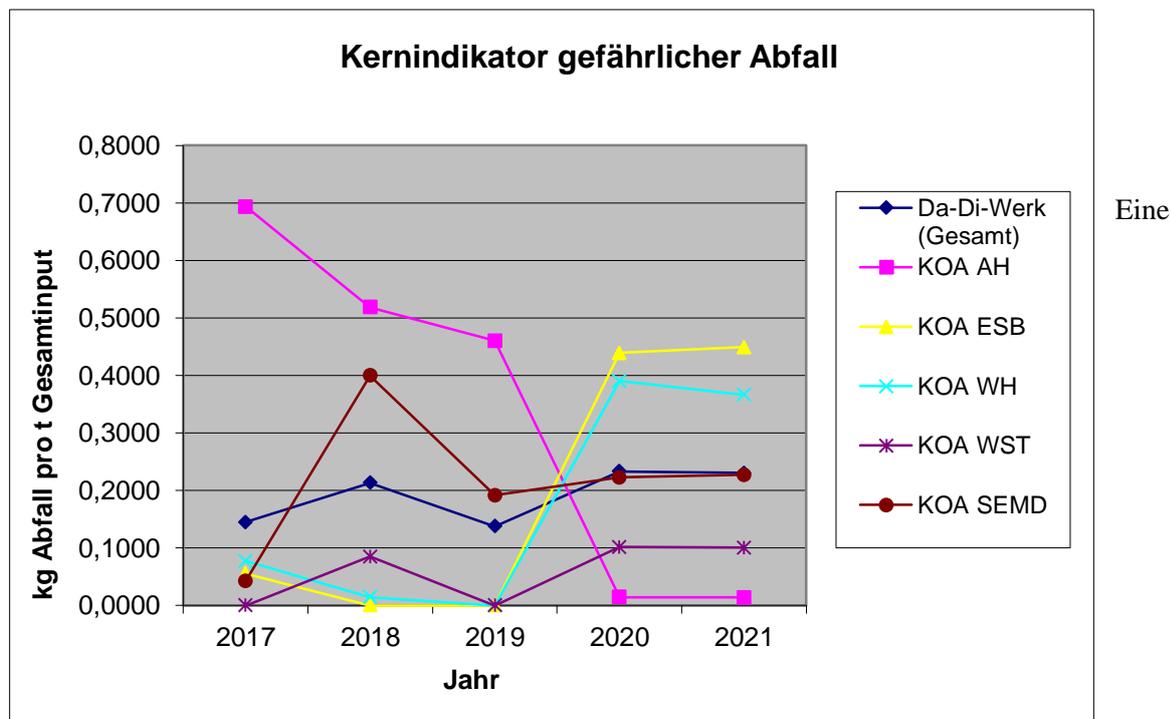
## Gefährlicher Abfall

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 2014 wegen einer zusätzlichen Überprüfung und 2016 aufgrund einer anstehenden Sanierung entleert und gereinigt. Gefährliche Abfälle wie Altöle und ölverschmutzte Betriebsmittel (verbrauchte Ölfiler, Putzlappen, verunreinigtes Ölbindemittel) werden in Spezialbehältern gesammelt und bei Bedarf über eine Fachfirma entsorgt.

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.

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.

Durch den notwendigen Austausch des Leichtflüssigkeitsabscheiders an den Standorten WH und WST wurden hier die Abscheideranlagen entleert und gereinigt.



Gesamtabfallbilanz nach Abfallschlüsseln ist auf Seite 39 beigefügt.

h

## Biologische Vielfalt

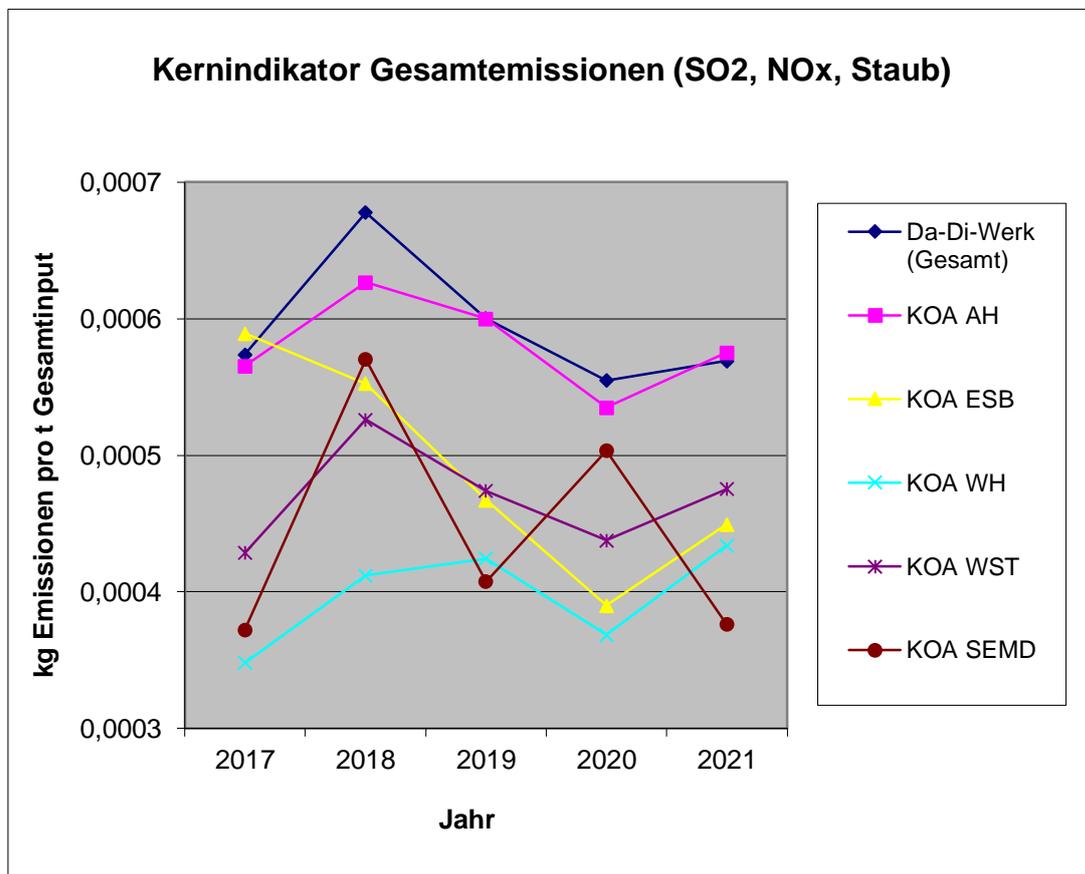
Für die Beurteilung der biologischen Vielfalt ist das Verhältnis der Grundstücksgröße pro Standort zu den versiegelten Flächen und den naturnahen Flächen zu berücksichtigen.

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 wurde inklusive der Ausgleichsflächen berücksichtigt. Das Verhältnis der Flächen hat sich in den letzten drei Jahren nicht verändert.

## 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. Die Werte des gesamten Da-Di Werkes liegen im oberen Bereich, da hier auch die Emissionen der Verwaltung in Messel berücksichtigt sind, im Gegenzug hier aber kein Input zu verzeichnen ist.



h

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		
		2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
<b>KOA AH</b>	SO <sub>2</sub>	1,78	1,82	2,05						
	NO <sub>x</sub>	1,03	1,04	1,18						
	Staub	1,49	1,55	1,73						
	Gesamt	4,30	4,41	4,95	7.169	8.246	8.612	0,0006	0,0005	0,0006
<b>KOA ESB</b>	SO <sub>2</sub>	1,24	1,14	1,28						
	NO <sub>x</sub>	0,84	0,74	0,99						
	Staub	0,94	0,89	0,85						
	Gesamt	3,02	2,77	3,12	6.460	7.103	6.949	0,0005	0,0004	0,0004
<b>KOA WH</b>	SO <sub>2</sub>	1,70	1,52	1,91						
	NO <sub>x</sub>	1,03	0,75	1,15						
	Staub	1,40	1,41	1,56						
	Gesamt	4,13	3,68	4,62	9.735	9.988	10.649	0,0004	0,0004	0,0004
<b>KOA WST</b>	SO <sub>2</sub>	1,54	1,42	1,56						
	NO <sub>x</sub>	1,01	0,94	1,16						
	Staub	1,18	1,09	1,07						
	Gesamt	3,73	3,45	3,79	7.872	7.891	7.977	0,0005	0,0004	0,0005
<b>KOA SEMD</b>	SO <sub>2</sub>	3,10	4,04	2,97						
	NO <sub>x</sub>	2,13	3,25	1,99						
	Staub	2,30	2,53	2,25						
	Gesamt	7,53	9,82	7,21	18.470	19.512	19.170	0,0004	0,0005	0,0004
<b>Messel</b>	SO <sub>2</sub>	4,29	3,09	4,01						
	NO <sub>x</sub>	6,16	4,44	5,76						
	Staub	0,04	0,03	0,04						
	Gesamt	10,49	7,55	9,81						
<b>Da-Di-Werk (Gesamt)</b>	SO <sub>2</sub>	12,26	12,03	12,48						
	NO <sub>x</sub>	10,19	9,71	10,35						
	Staub	7,38	7,52	7,54						
	Gesamt	29,84	29,27	30,36	49.706	52.740	53.357	0,0006	0,0006	0,0006

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. 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.

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 Stromeinsatz 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		
		2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
<b>KOA AH</b>	CO <sub>2</sub>	86,49	89,81	100,09						
	CH <sub>4</sub>	271,01	311,73	325,55						
	N <sub>2</sub> O	422,51	485,95	507,52						
	<b>Gesamt</b>	<b>780,01</b>	<b>887,49</b>	<b>933,17</b>	<b>7.169</b>	<b>8.246</b>	<b>8.612</b>	<b>0,1088</b>	<b>0,1076</b>	<b>0,1084</b>
<b>KOA ESB</b>	CO <sub>2</sub>	54,82	51,97	50,45						
	CH <sub>4</sub>	244,23	268,54	262,71						
	N <sub>2</sub> O	380,65	418,52	409,43						
	<b>Gesamt</b>	<b>679,70</b>	<b>739,03</b>	<b>722,59</b>	<b>6.460</b>	<b>7.103</b>	<b>6.949</b>	<b>0,1052</b>	<b>0,1040</b>	<b>0,1040</b>
<b>KOA WH</b>	CO <sub>2</sub>	81,00	80,64	90,72						
	CH <sub>4</sub>	139,05	142,67	152,12						
	N <sub>2</sub> O	205,45	210,78	224,75						
	<b>Gesamt</b>	<b>425,51</b>	<b>434,09</b>	<b>467,59</b>	<b>9.735</b>	<b>9.988</b>	<b>10.649</b>	<b>0,0437</b>	<b>0,0435</b>	<b>0,0439</b>
<b>KOA WST</b>	CO <sub>2</sub>	69,00	63,50	63,38						
	CH <sub>4</sub>	112,43	112,70	113,94						
	N <sub>2</sub> O	0,20	0,18	0,18						
	<b>Gesamt</b>	<b>181,63</b>	<b>176,38</b>	<b>177,50</b>	<b>7.872</b>	<b>7.891</b>	<b>7.977</b>	<b>0,0231</b>	<b>0,0224</b>	<b>0,0222</b>
<b>KOA SEMI</b>	CO <sub>2</sub>	134,81	151,30	131,66						
	CH <sub>4</sub>	0,04	0,05	0,04						
	N <sub>2</sub> O	0,39	0,43	0,38						
	<b>Gesamt</b>	<b>135,25</b>	<b>151,79</b>	<b>132,08</b>	<b>18.470</b>	<b>19.512</b>	<b>19.170</b>	<b>0,0073</b>	<b>0,0078</b>	<b>0,0069</b>
<b>Messel</b>	CO <sub>2</sub>	17,56	12,64	16,41						
	CH <sub>4</sub>	0,03	0,02	0,03						
	N <sub>2</sub> O	0,09	0,06	0,08						
	<b>Gesamt</b>	<b>17,67</b>	<b>12,72</b>	<b>16,51</b>						
<b>Da-Di-Werk (Gesamt)</b>	CO <sub>2</sub>	443,68	449,86	452,70						
	CH <sub>4</sub>	766,80	835,70	854,38						
	N <sub>2</sub> O	1.009,29	1.115,93	1.142,35						
	<b>Gesamt</b>	<b>2.219,77</b>	<b>2.401,50</b>	<b>2.449,43</b>	<b>49.706</b>	<b>52.740</b>	<b>53.357</b>	<b>0,0447</b>	<b>0,0455</b>	<b>0,0459</b>

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.

h

## 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.



Abbildung: Recyclinghof Groß-Umstadt/Semd

h

## Input-/Outputmengen der Recyclinghöfe

### Wertstoffhof SEMD

Anlieferungsmengen in t	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Bauabfall brennbar	368,01	352,6	302,7	333,39	464,32	444,94	467,12
Bauabfall gemischt	25,48	21,37	21,52	42,75	82,70	124,53	212,17
Gipskartonplatten	35,68	39,98	30,96	31,41	33,43	47,25	44,85
Bauschutt	879,41	936,61	712,97	800,66	984,98	916,5	932,79
Altholz A I-III	270,22	267,98	228,7	265,27	350,89	321,34	311,74
Altholz A IV	101,02	126,8	103,97	92,65	126,95	132,26	139,47
Eisenschrott	98,8	121,83	109,03	106,2	130,62	141,79	127,49
Altpapier	56,1	68,13	77,57	103,02	210,19	185,50	204,90
Flachglas	20,28	24,44	29,13	25,15	40,00	32,22	32,13
Alkalibatterien	1,63	2,12	3,06	2	3,34	2,82	2,15
Bleibatterien	0,9	4,05	5,89	5,7	4,55	6,13	6,51
Elektroschrott	161,45	143,45	145,85	171,83	189,54	203,58	195,03
Leuchtstoffröhren	1,21	0,66	1,97	1,77	2,67	1,89	1,88

### Recyclinghof Weiterstadt

Anlieferungsmengen in t	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Bauabfall	107,55	94,97	118,92	135,47	157,42	166,84	151,36
Bauschutt	258,8	252,42	239,78	235,08	241,76	268,18	231
Altholz AI-III	84,08	88,72	84,06	90,9	97,4	105,89	87,17
Altholz AIV	31,18	24,72	31,14	20,48	30,64	42,27	35,35
Eisenschrott	46,86	51,9	55,68	59,21	62,48	66,58	60,12
Flachglas	1,77	8,82	10,9	6,54	8,46	9,38	8,92
Kunststoffe	8,88	12,7	9,51	0	0	0	0
Altpapier	36,62	44,54	38,82	55,76	75,71	76,18	70,23
Altreifen	2,56	3,02	6,43	6,08	6,1	8,83	8,35
Alkalibatterien	0,82	1,68	0,8	1,62	2,43	1,79	2
Bleibatterien	1,6	2,13	2,67	4,04	1,55	0,77	3,65
Elektroschrott	118,1	118,28	120,12	113,34	106,8	112,86	99,04
Leuchtstoffröhren	0,96	0,74	0,65	0,82	0,7	0,69	1,16
Kühlschränke (Stück)	433	326	325	244	206	218	247

Bilanzierung 2019 - 2021

Input	Einheit	Messel-Verwaltung			Alsbach-Hähnlein			Eschollbrücken			Wembach-Hahn			Weiterstadt			Semd			Bilanzierung aller Standorte		
		2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Bioabfälle	Mg	0	0	0	5.603	5.700	6.119	5.335	5.701	5.913	7.514	7.769	8.076	7.173	7.251	7.186	17.030	17.708	17.069	42.655	44.129	44.362
Grünschnitt	Mg	0	0	0	1.566	2.546	2.493	1.125	1.402	1.036	2.221	2.219	2.574	699	640	791	1.440	1.804	2.101	7.051	8.611	8.995
Gesamtinput	Mg	0	0	0	7.169	8.246	8.612	6.460	7.103	6.949	9.735	9.988	10.649	7.872	7.891	7.977	18.470	19.512	19.170	49.706	52.740	53.357
Trinkwasser	m³	189	179	159	138	113	120	53	34	35	354	404	182	422	601	801	356	425	817	1.512	1.756	2.114
sonst. Wasser	m³	0	0	0	90	138	185	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	138	185
▼ Diesel	MWh	17	0	0	349,60	361,46	404,86	218,25	206,71	196,91	326,26	327,72	365,41	275,47	251,74	248,86	535,53	581,85	524,58	1.722	1.729	1.741
● Stromverbrauch (Fremdbezug und Eigenerzeugung)	MWh	36,7	39,2	35,70	6,71	5,34	5,74	2,16	1,80	2,01	29,70	26,20	28,40	19,40	17,05	17,55	344,44	356,12	341,34	439	446	431
Flüssiggas	MWh	65,03	46,81	60,76	13,69	13,67	15,60	11,58	10,07	14,09	13,83	9,47	15,46	13,90	13,01	16,41	29,52	46,81	27,45	148	140	150
Hydrauliköl	Liter	0	0	0	209	108	220	69	12	107	96	80	109	45	65	120	15	181	204	434	446	760
Getriebe-/Achsöl	Liter	0	0	0	0	3	0	3	60	45	53	126	21	0	0	0	0	0	0	56	189	66
Motoröl	Liter	0	0	0	29	33	102	42	40	36	56	69	74	20	30	35	94	101	203	241	273	450
Frostschutz	Liter	0	0	0	7	20	60	2	1	5	0	15	11	10	8	15	65	80	16	84	124	107
<b>Output</b>																						
Produkt <sub>2</sub>	Mg	0	0	0	3810	3407	3985	3777	3305	4078	4.056	3.451	4.612	3.856	3.434	4.278	10.188	14.339	11.202	25.688	27.936	28.155
holziges Überkorn (Produkt)	Mg	0	0	0	224	443	275	0	0	0	187	102	57	35	72	76	325	534	426	771	1.151	834
Häckselgut	Mg	0	0	0	1.035	142	120	249	74	224	1.137	824	684	738	679	558	3.737	1.793	1.801	6.896	3.512	3.387
Wurzelstöcke	Mg	0	0	0	10	9	4	3	0	0	8	8	3	23	29	13	109	121	89	153	165	108
Eigenstromerzeugung (Photovoltaik)	MWh	0	0	0	53,88	57,69	51,24	89,43	90,09	83,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	143	148	134
Abfälle zur Verwertung	Mg	# 5,94	5,94	5,94	386,00	341,00	249,89	501,00	961,00	513,04	654,00	1344,00	855,84	# 975,00	1377,00	1205,78	# 988,00	1656,00	2981,67	3.510	5.685	5.812
Abfälle zur Beseitigung	Mg	0,29	0,29	0,29	12,12	11,95	10,44	0,46	0,00	40,41	29,85	56,57	84,18	# 474,00	497,00	592,00	# 131,52	115,61	110,07	648,24	681,42	837,39
gefährliche Abfälle	Mg	0,00	0,00	0,00	3,30	0,12	10,89	0,00	3,12	0,67	0,00	3,90	0,86	# k. Ents.	0,80	k. Ents.	# 3,54	4,35	8,07	6,84	12,28	20,48
Abwasser	m³	189	179	159	7.746	10.520	8.107	70	43	35	3.801	4.607	4.544	2.284	2.358	3.534	2.873	2.742	2.860	16.963	20.449	19.239

**Zeichenerklärung:**

k. Ents. = in diesem Jahr w ar keine Entsorgung notw endig

# = in Messel: Papier, Pappe, Kartonagen. Alle anderen Anlagen: Siebüberlauf aus Kompostabsiebung.

● = in Weiterstadt und Semd ist der Verbrauch der Wertstoffhöfe enthalten (< 1 % des Gesamtverbrauchs)

◆ = Rottekkondensat aus Weiterstadt und Semd mit Tankw agen zur Behandlung zur AWS/in Wembach-Hahn zur Bew ässerung

▼ = Abnahme von Diesel entspricht nicht zw angsläufig dem Einsatzort

1 = Bestandsveränderungen w erden nicht zw ingend berücksichtigt, da nicht erfassbar

2 = Kompost, Mulch, Blumen- und Gartenerden

## Abfallbilanz 2019 - 2021

Einheit	Messel Verwaltung			Alsbach- Hähnlein			Escholl- brücken			Wembach- Hahn			Weiter- stadt			Semd			Bilanzierung aller Standorte						
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021				
Störstoffe/Abfall zur Verwertung ASN 190501	Mg	#	5,94	5,94	5,94	386,00	341,00	249,89	501,00	961,00	513,04	654,00	1344,00	855,84	975,00	1377,00	1205,78	988,00	1656,00	2981,67	3.510	5.685	5.812		
<b>Summe Abfälle zur Verwertung</b>	<b>Mg</b>		<b>5,94</b>	<b>5,94</b>	<b>5,94</b>	<b>386</b>	<b>341</b>	<b>250</b>	<b>501</b>	<b>961</b>	<b>513</b>	<b>654</b>	<b>1.344</b>	<b>856</b>	<b>0</b>	<b>975</b>	<b>1.377</b>	<b>1.206</b>	<b>0</b>	<b>988</b>	<b>1.656</b>	<b>2.982</b>	<b>3.510</b>	<b>5.685</b>	<b>5.812</b>
Störstoffe/Abfall zur Beseitigung ASN 190501/200301	Mg		0,29	0,29	0,29	12,12	11,95	10,44	0,46	0,00	0,51	1,85	1,57	1,18	0,00	0,00	0,00	75,52	87,61	55,07	90	101	67		
Rottekondensat (Abfall) ASN 161002	Mg		0	0	0	0	0	0	0	0	40	28	55	83	♦	474	497	592	♦	56	28	55	558	580	770
<b>Summe Abfälle zur Beseitigung</b>	<b>Mg</b>		<b>0,29</b>	<b>0,29</b>	<b>0,29</b>	<b>12,12</b>	<b>11,95</b>	<b>10,44</b>	<b>0,46</b>	<b>0,00</b>	<b>40,41</b>	<b>29,85</b>	<b>56,57</b>	<b>84,18</b>	<b>#</b>	<b>474,00</b>	<b>497,00</b>	<b>592,00</b>	<b>#</b>	<b>131,52</b>	<b>115,61</b>	<b>110,07</b>	<b>648,24</b>	<b>681,42</b>	<b>837,39</b>
Ölabscheiderinhalt ASN 130508*	Mg		0	0	0	3,30	k. Ents.	10,20	k. Ents.	3,00	k. Ents.	k. Ents.	3,30	k. Ents.	k. Ents.	0,80	k. Ents.	3,54	3,56	7,40	6,84	10,66	17,60		
Altöl ASN 130205/ 130112*	Mg		k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	0,57	k. Ents.	k. Ents.	0,67	k. Ents.	0,60	0,86	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	0,67	0,67	k. Ents.	1,26	2,76		
Ölverschmutzte Betriebsmittel ASN 150202*	Mg		k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	0,12	0,12	k. Ents.	0,12	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	k. Ents.	0,12	k. Ents.	k. Ents.	0,36	0,12		
<b>Summe gefährliche Abfälle</b>	<b>Mg</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3,30</b>	<b>0,12</b>	<b>10,89</b>	<b>0,00</b>	<b>3,12</b>	<b>0,67</b>	<b>0,00</b>	<b>3,90</b>	<b>0,86</b>	<b>k. Ents.</b>	<b>0,80</b>	<b>k. Ents.</b>	<b>3,54</b>	<b>4,35</b>	<b>8,07</b>	<b>6,84</b>	<b>12,28</b>	<b>20,48</b>		

### Zeichenerklärung:

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

# = in Messel: Papier, Pappe, Kartonagen. Alle anderen Anlagen: Siebüberlauf aus Kompostabsiebung.

♦ = Rottekondensat aus Weiterstadt und Semd mit Tankwagen zur Behandlung zur AWS/in Wembach-Hahn zur Bewässerung

\* = gefährlicher Abfall

h

## Dauerhafte, perspektivische und umgesetzte Umweltziele

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.

### Dauerhafte Umweltziele:

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	Wenn nicht möglich mit Fertigkompost abdecken	dauerhaft	seit 2016 keine Beschwerden
	Minimierung der Geruchsbelästigung der angrenzenden Wohngebiete	Abgeschlossenen Anlieferhalle (SEMD)		jeweils 1 -2 Beschwerden pro Jahr in WST und SEMD
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	dauerhaft	Das Ziel von 6 % kann seit 2016 jährlich erreicht werden (im Durchschnitt über 8 %)
<b>1.2 Beschaffung</b>				
Beschaffung von Maschinen	Reduktion PM/Bh um ca. 60% (von 120 g/Bh auf 44 g/Bh). Reduktion NOx um ca. 80% (von 5.188 g/Bh auf 1.129 g/Bh) gemäß Herstellerangaben	Anforderungsprofil bei Ausschreibungen entsprechend definieren	dauerhaft	

Tätigkeit, Produkt oder Dienstleistung in den einzelnen Fachbereichen/-gebieten	Umweltziel	Maßnahmen	Termin	Erfolgskontrolle															
<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) = $24000 \cdot 6,7 \cdot 85\% \cdot 75\% = 102,5 \text{ MgN/a}$ das in das eine Grundwassergefährdung darstellt.	organ. gebundener Stickstoff, wird nur mineralisiert während der Vegetationszeit, keine Auswaschung durch Niederschlagsereignisse ins Grundwasser	dauerhaft	der gesamte hergestellte Kompost kann seit 2016 vermarktet werden.															
Betrieb von PV-Anlagen	Nutzung Eigenstromerzeugung zu 25 % des erzeugten Stroms	Übernahme der PV-Anlage II in ESB 2016: ESB 90 kWp 2017: AH 2 Anlagen übernommen 60 kWp 2018: ESB zusätzlich 15 kWp → 165 kWp 2019-2022: keine Veränderung	2024	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>erzeugter Strom</th> <th>Eigennutzung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2018:</td> <td>149.143 kWh</td> <td>1.352 kWh</td> </tr> <tr> <td>2019:</td> <td>141.679 kWh</td> <td>1.627 kWh</td> </tr> <tr> <td>2020:</td> <td>146.269 kWh</td> <td>1.503 kWh</td> </tr> <tr> <td>2021:</td> <td>132.698 kWh</td> <td>1.590 kWh</td> </tr> </tbody> </table>		erzeugter Strom	Eigennutzung	2018:	149.143 kWh	1.352 kWh	2019:	141.679 kWh	1.627 kWh	2020:	146.269 kWh	1.503 kWh	2021:	132.698 kWh	1.590 kWh
	erzeugter Strom	Eigennutzung																	
2018:	149.143 kWh	1.352 kWh																	
2019:	141.679 kWh	1.627 kWh																	
2020:	146.269 kWh	1.503 kWh																	
2021:	132.698 kWh	1.590 kWh																	
<b>7.3 Kraftstoffe</b>																			
Dienstfahrzeuge (PKW); Dieselkraftstoff	Einsparung fossiler Energie, Reduktion Dieselemissionen CO <sub>2</sub> , NOx, Feinstaub-Emissionen um 25 % am Standort Messel	Einsatz eines Elektrofahrzeugs in Messel mit mind. 25% der Jahreskilometerleistung am Standort Messel	dauerhaft	2019: 27,53 % 2020: 30,57 % 2021: 29,21 %															
	Reduzierung der Dienstfahrten um 20 % im Vergleich zu 2019	Videokonf. Etc.	dauerhaft																

h

## perspektivische Umweltziele:

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>				
Konfektionieren mit Siebmaschine	Reduzierung des CO <sub>2</sub> Ausstoßes um 11.500 kg	Elektrische Siebanlage SEMD, AH in Vorbereitung	2024	2020: Elektrische Siebanlage SEMD, AH in Vorbereitung 2022: Auftrag für Stromversorgung erteilt
	Reduzierung NO <sub>x</sub> etc. um 30 g/Bh (gem. Herstellerangaben)	Siebanlagen mit Rußfilter und KAT, soweit lieferbar		
Herstellung von Blumen- und Gartenerde	Schonung der natürlichen Moorkommen	Ersatz des eingesetzten Torfs durch spezial behandelte Erden (202 Tonnen in 2021)	2023	2022: Testphase und teilweiser Ersatz der Torfhaltigen Erden
<b>2. Maschinenabteilung/Recyclinghöfe</b>				
<b>3. IKT/ Rechnungswesen/Personal</b>				
<b>3.1 Finanzbuchhaltung</b>				
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	2022: Systemvoraussetzungen geschaffen
<b>3.2 Forderungsmanagement</b>				
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	2022: Bürgerportal ist technisch umgesetzt, rechtliche Klärung der Zugangsvoraussetzung stehen noch aus
Buchung der Bankbelege	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	Ziel zum 31.12.2022 ist die automatisierte Abholung von Kontoauszügen unter Verzicht auf die Zusendung der Papierform.

Tätigkeit, Produkt oder Dienstleistung in den einzelnen Fachbereichen/-gebieten	Umweltziel	Maßnahmen	Termin	Erfolgskontrolle
<b>3.3 IKT:</b>				
Klimaanlage(n)	Abschaffung der Klimaanlagen	Verlagerung des Serverraums in den Keller des Gebäudes	2023/2024	
digitale Anbindung der KOAs n die Verwaltung Messel	Reduzierung von eingesetztem Papier (ca. 4.000 Blatt Papier/Jahr)	digitale Übertragung der Kassenabschlüsse digitaler Zugriff auf Daten (Gefahrstoffe, Sicherheitsdatenblätter, Managementhandbuch)	2023	2022: Sicherheitstechnische Voraussetzungen werden geschaffen
<b>4. Abfall/Wertstoffe</b>				
<b>5. Gebührenmanagement/Servicecenter</b>				
<b>5.1 Gebührenmanagement</b>				
Druck- und Versand v. Gebührenbescheiden	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. 16.400 Blatt Papier)	2023	2022: Bürgerportal ist technisch umgesetzt, rechtliche Klärung der Zugangsvoraussetzung stehen noch aus
Erinnerungs- und. Mahnverfahren (MS 1 + 2)	Reduzierung von eingesetztem Papier evtl. Reduzierung der Anzahl Mahnschreiben (ca. 3.750 Seiten, Briefumschläge)	Geräte und Verbrauchsmat. mit geringerem Umweltrisiko verwenden	2023	2022: Bürgerportal ist technisch umgesetzt, rechtliche Klärung der Zugangsvoraussetzung stehen noch aus
<b>5.2 Servicecenter</b>				
<b>6. Bürobetrieb</b>				
energetische Bewertung der Gebäude an allen 6 Standorten	Reduzierung von Heizenergie und Wasserverbrauch	Erstellung eines Gutachtens mit Bewertung der Situation und Möglichkeiten	2023	
Materialbeschaffung	Ziel 20% Recyclatanteil	Forderung von 80 % Recyclatanteil bei Gefäßbestellung, Forderung "blauer Engel)	2022/2023	2022: Ausschreibung nach neuen Kriterien erfolgt
<b>7. Energie</b>				
Heizenergie	Reduzierung von Heizenergie	Sanierung/Erneuerung der Heizungsanlage in ESB, Nutzung alternativer Methoden	2023	2022: Gutachten zur Beurteilung der Möglichkeiten

h

**umgesetzte Umweltziele:**

Tätigkeit, Produkt oder Dienstleistung in den einzelnen Fachbereichen/-gebieten	Umweltziel	Maßnahmen	Umsetzungs-termin	Erfolg
<b>Recyclinghöfe</b>				
Flächenbedarf	Keine weitere Versiegelung von Flächen an den bestehenden Standorten	Einsatz technischer Möglichkeiten um vorhandene Kapazitäten besser zu nutzen. Die Walze für die Container in Semd spart zusätzlichen Containerbedarf	2020	ca. 1000 qm Fläche müssen nicht zusätzlich versiegelt werden
<b>IT/ Rechnungswesen/Personal</b>				
<b>Finanzbuchhaltung</b>				
Rechnungen	Reduzierung von eingesetztem Papier (ca. 4.000 Blatt Papier)	Ersetzen der Buchungsbelege durch Flowwer	2019	Einsparung ca. 4.000 Blatt Papier/a
Lieferscheine	Reduzierung von eingesetztem Papier (ca. 60.000 Blatt Papier)	Reduzierung der Lieferscheine auf den KOAs um 1/3 (Wegfall der Durchschläge)	2021	Einsparung ca. 20.000 Blatt Papier/a
<b>Forderungsmanagement</b>				
Vollstreckungen	Wegfall der Vollstreckungsakten in Papierform (ca. 400 Fälle a 100 Seiten), Wegfall von eingesetztem Papier = 40.000 Seiten	Einführung von Avviso	2021	Einsparung ca. 40.000 Blatt Papier/a
Insolvenzverfahren	Wegfall der Insolvenzakten in Papierform, Wegfall von eingesetztem Papier = 7.500 Seiten	Einführung von Avviso	2021	Einsparung ca. 7.500 Blatt Papier/a

h

Tätigkeit, Produkt oder Dienstleistung in den einzelnen Fachbereichen/-gebieten	Umweltziel	Maßnahmen	Umsetzungs-termin	Erfolg
<b>Personal</b>				
Bewerbungsprozess	Wegfall der Papierakten ca. 750 Blatt Papier/Jahr	Abschluss der Einführung Software Presreen	2021	Einsparung ca. 7.500 Blatt Papier/a
Digitale Personalakte	Wegfall der Papierakten ca. 3500 Blatt Papier/Jahr	Abschluss der Einführung Software For People	2021	Einsparung ca. 3.500 Blatt Papier/a
<b>6. Bürobetrieb</b>				
Pendlerverkehr der Angestellten	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 Atraktivität darstellen	2021	
<b>7.3 Kraftstoffe</b>				
Dienstfahrzeuge (PKW); Dieselkraftstoff	Umstellung der Fzg. (PKW) auf Elektroautos (0 CO Emission)	Austausch der 2 weiteren Dienstwagen durch E-Fzg.	2021	Austausch eines Dieselfahrzeugs durch ein Elektrofahrzeug

h

# Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

- 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](http://www.da-di-werk.de)

## 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 bekämpft 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
- »Sauberer Bioabfall? Was denn sonst?«  
» Kompost sorgt für Bodenfruchtbarkeit - Der Boden erwacht zu neuem Leben«  
» Warum Bioplastik wenn es nicht Bio ist?«  
ZAW aktuell, Nr. 37, April 2021
- »Schenk-Tauschkiste - Abgeben und Gutes Tun«  
»Altbewährt und voll im Trend - Müllsammelaktion«  
»Kein Plastik in die Biotonne - Wenn aus Bio wieder Bio wird«  
ZAW aktuell, Nr. 38, Januar 2022

h

# Zugelassener Umweltgutachter

Stefan Krings • Zugelassener Umweltgutachter • DE-V-0186

## 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 2022 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 2022 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 21.12.2022

  
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

**Stand:** Oktober 2020 - aktualisiert Oktober 2022