

# Anlagenzertifikat

Betriebsstätte MHKW Mannheim  
 der MVV Umwelt Asset GmbH  
 Otto-Hahn-Str. 1, 68169 Mannheim  
 Baden-Württemberg/ Deutschland



MVV Umwelt Ressourcen GmbH

Die oben genannte Anlage wurde auf Basis der rechtlichen Anforderungen an Empfänger gebrauchter Kunststoffverpackungen gemäß des Verpackungsgesetzes (VerpackG) auditiert. Es wurde der Nachweis erbracht, dass die Anlage die Anforderungen des VerpackG unter Beachtung der „Prüfleitlinien Mengenstromnachweis Systeme“ erfüllt. Es handelte sich um eine Folgeprüfung. Der Betrieb ist Letztempfänger seit 2011. Das vorangegangene Zertifikat war 2 Jahre gültig bis zum 31.07.2023.

**Dieses Zertifikat Nr. 2023-07-07-BOE-HB-VerpackG ist gültig bis zum 31.07.2025**

Betrachteter Prüfzeitraum: vom 01.07.2021 bis 30.6.2023  
 Prüfung Vor-Ort: 07.07.2023  
 Datum des Prüfberichtes: 15.07.2023

	A	B	C	D	E	F	G	H
<b>1</b>	Eingangsmaterial (Spezifikation auf Articlebene)/ Einstufung der Anlage	Lieferform	Kapazität (t/a)	Endprodukte der Verarbeitung und Nebenprodukte	Dem Verwertungsverfahren zugeführt (in % bezogen auf das Inputmaterial)	Untypischer Störstoffanteil (in % bezogen auf Inputmaterial)	im Zuge der Vorbehandlung systematisch ausgeschleust (in % vom Inputmaterial)	Empfohlene Anerkennung Verwertungsart und /-quote in %
<b>2</b>	LE für 350 und 352	zu F1: Mit dem Kunststoff gemischt nach Vorbehandlungsspezifikation maximal 10% Störstoff, sowie Feuchtigkeit und Schmutzanhaftungen an den spezifikationsgerechten Inhaltsstoffen. Der Kunststoffanteil liegt unter 100%.						Kunststoffanteil E: > 80% (geschätzt)
<b>3</b>	LE für 361 MPO-Beiprodukt (KEG)	zu F1: Mit dem Kunststoff gemischt nach Vorbehandlungsspezifikation maximal 10% Störstoff, sowie Feuchtigkeit und Schmutzanhaftungen an den spezifikationsgerechten Inhaltsstoffen. Ein Brutto-Kunststoffanteil ist nach Spezifikation zu 40% benannt, abzüglich 4%-Punkte Schmutzanhaftungen und Feuchte geschätzt 36% Mindestkunststoffanteil.						Kunststoffanteil E:> 36%
<b>4</b>	LE für kunststoffhaltige Sortierreste 830, 831	zu F1: Bei der Vorbehandlung wie auch bei der gezielten Aufbereitung von Kunststoffartenfraktionen kommt es auch zur zufälligen Ausschleusung von Kunststoff in heizwertreiche Sortierreste mit einzelfallabhängigem Kunststoffanteil.						Kunststoffanteil analysierbar
	GESAMT LE für ungefährliche, sortierte gebrauchte Kunststoff-Verkaufsverpackungen aus LVP-Sortierung und vergleichbare Stoffe (siedlungsabfallartig)	zu B1: lose z.B. AVV 150102 150106 191204 191210 191212	zu C1: 32606 t Kunststoff-haltige LVP von ca. 652117 t Gesamt-Input	zu D1: Dampf und elektrische Energie aus Kunststoff und Nichtkunststoff, der keiner abfallspezifischen Behandlung mehr bedarf. Nebenprodukt Metallanteile aus LVP-Gemischen	100% Zufuhr der Inputgemische zur Verwertung	siehe B2 - G5	zu G1: Die Vorbehandlung ist im Regelfall vor der Zuführung abgeschlossen. Beim Letztempfänger findet keine Vorbehandlung mehr statt.	100% Zufuhr der im Inputgemisch enthaltenen Kunststoffe zur energetischen Verwertung E

Anlageneinstufung: LE= Letztempfänger,

Verwertungsart: E= energetisch

Bad Soden-Salmünster, den 15.07.2023

Auditor: Dipl.-Ing. Holger Bös  
 registrierter Sachverständiger  
 Prüfer ID: DE65 2121 5938 247



Dieses Zertifikat inklusive 3 Anhängen besteht aus 8 Seiten und ist ohne den Prüfbericht (Anhang 4) gültig.

Ein Prüfbericht (9 Seiten) wurde erstellt mit Datum 15.07.2023

Das Zertifikat mit Anhängen ersetzt nicht den Mengenstromnachweis bis zum Letztempfänger

Prüfunternehmung:  
**BOES** Engineering Services GmbH  
 Rudolf-Berta-Str. 39  
 D-63628 Bad Soden-Salmünster  
 Tel./Fax: +49 (0) 6056 9129 400  
 eMail: [boes@hbtech.eu](mailto:boes@hbtech.eu)  
 mobil: +49 1726 4322 61



## Anhang 1 zum Anlagenzertifikat: Einzelfeststellungen

Art der Prüfung	Folgeprüfung
Anlage am Prüfstandort	Müllheizkraftwerk (MHKW) Mannheim der MVV Umwelt Asset GmbH
Ansprechpartner	Herr Bernhard Mutter
Position	Stoffstromverantwortlicher
Telefon	0621 290-4642
Fax	0621 290-4660
eMail	<a href="mailto:bernhard.mutter@mvv.de">bernhard.mutter@mvv.de</a>
Die Anlage wird am Standort Mannheim der Firma MVV Umwelt Asset GmbH betrieben und ist 100% Tochter der MVV Umwelt GmbH, Mannheim.	
Die Anlage ist Letztempfänger und stellt mit dem energetischen Verwertungsverfahren aus den genannten Fraktionen Dampf, elektrische Energie oder Fernwärmeher.	
verwertetes Inputmaterial	Gebrauchte Kunststoff-Verkaufsverpackungen aus LVP-Sortierung, z.B. Mischkunststoff, aus LVP-Sortierung, nach Sortierspezifikation 350, 352 oder KEG (Kunststoffe zur Energiegewinnung Spez. 361) sowie gemischte Verpackungen, aus deren systembeteiligungspflichtigen Kunststoffanteilen eine energetischer Verwertungsanteil anzurechnen ist oder Sortierreste 831.
Vor-Ort-Prüfungsdatum	07.07.2023
Berichtsdatum	15.07.2023
Prüfungsteilnehmer	Die Firma MVV Umwelt GmbH wurde beim Audit von Herrn Bernhard Mutter vertreten, sowie durch Herrn Sercan Durna als Zuständigem für die Mengensteuerung
Prüfteam	öbuv SV Dipl.-Ing. Holger Bös (Auditor und Bericht) und im Auftrag der Prüfunternehmung: BOES Engineering Services GmbH Rudolf-Berta-Str.39, 63628 Bad Soden-Salmünster

Im Auftrag des Unternehmens MVV Umwelt GmbH hat der Unterzeichner als öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Verpackungsentsorgung gem. § 36 Gewerbeverordnung eine Vor-Ort Prüfung durchgeführt. Es war beauftragt, zu prüfen, ob durch die organisatorischen und technischen Gegebenheiten am Standort alle geforderten Prüfkriterien eines Letztempfängerbetriebes als Endpunkt eines Mengenstromnachweises gemäß des deutschen Verpackungsgesetzes erfüllt sind und die Zuführungsmengen an die Anlage in den Zähler entsprechender Verwertungsquotenermittlungen einbezogen werden dürfen. Auftrags- und Prüfgrundlage hierfür waren das Kreislaufwirtschaftsgesetz und das Verpackungsgesetz, sowie die von der zentralen Stelle veröffentlichten "Prüfleitlinien<sup>1</sup> Mengenstromnachweis Systeme" in der zum Auditzeitpunkt veröffentlichten Fassung.

<sup>1</sup> Auf die Einzelfeststellungen in Anhang 1 mit vereinfachter Prozessbeschreibung in Anhang 2 sowie Anhang 3 Wiegescheinmuster wird verwiesen.

Der Prüfbericht in Anhang 4, der nicht Teil des Anlagenzertifikates ist, kann von zur Einsichtnahme berechtigten Stellen beim Auftraggeber dieses Gutachtens eingesehen oder angefordert werden.

15





Das Auditergebnis beruht auf folgenden Einzelfeststellungen:

1. Die Anlage verfügt über die erforderlichen Genehmigungen gemäß der 17.BImSchV, in Inbetriebnahmeetappen 1965/1997/2003/2009 für die Abfallarten: gemischte Siedlungsabfälle und Abfälle aus Industrie und Gewerbe. Anforderungen sind der Betriebsordnung dargestellt?
2. Technische Ausrüstung, Verfahrensführung und Betriebsweise der Anlage sind unter qualitativen und quantitativen Gesichtspunkten geeignet, die genannten Eingangsmaterialien zu den genannten Produkten zu verwerten. Die technische Eignung ist durch folgende Grundoperationen gegeben:

Alle spezifikationsgerechten gebrauchten Kunststoffverkaufsverpackungen werden dem Verwertungsprozess zugeführt. Mitgeführte Störstoffe in Mischkunststofffraktionen, wie z.B. Metalle werden abgeschieden und als Nebenprodukte einer werkstofflichen Verwertung zugeführt. Eine Quote ist nicht angebar da die Metalle gemeinsam mit Metallen anderer Herkunftsart abgegeben werden.

Anmerkung zur Verwertung von Kunststoff-Verbundmaterialien:

Auch der Energiegehalt von Kunststoffverbundmaterialien wird zur Energiegewinnung genutzt.

3. Systematische Ausschleusung spezifikationsgerechter Bestandteile in einen Restabfallstrom sind nicht zu verzeichnen. Ja  Nein
4. Der Betrieb führt Produktionsaufzeichnungen, in denen plausibel die Zuführung und Verarbeitung der dem Geltungsbereich der VerpackG unterliegenden Eingangsmaterialien sowie die hierbei erreichten qualitativen, quantitativen und technischen Leistungsmerkmale nachprüfbar dokumentiert sind. Unterschriebene Originalbelege in Papierform werden extern in einem Archiv aufbewahrt. Alle Mengenbelege sind zudem im ERP-System elektronisch archiviert.  
Ja
5. Die Anlage wird aufgrund der Produktmerkmale (Heißdampf, Fernwärme, elektrische Energie) sowie der durchgeführten Energie-Vermarktungsprüfung als Letztempfängeranlage eingestuft. Der jährlich intern ermittelte R1-Indikator der energetischen Verwertung wurde durch ein externes Ingenieurbüro bestätigt.  
Ja
6. Die ausgewiesene Kapazität entspricht der des genehmigten Durchsatzes. Die Durchsatzmenge heizwertreicher Kunststoffabfälle ist prozessbedingt limitiert durch die zu regelnde Rauchgasmenge, die kontinuierlich überwacht wird und schwankt saisonal.  
Ja
7. Nur für Letztempfänger faserbasierter Verbunde: Das Recycling der Hauptmaterialkomponente erfolgt nach dem Stand der Technik näherungsweise vollständig:  
Ja  Nein  nicht zutreffend
8. Die Ermittlung einer betriebsinternen Produktionsausbeute ist für die energetische Verwertung nicht anzugeben. In den angenommenen Abfällen enthaltene Kunststoffverpackungsabfälle werden zu 100% der Energiegewinnung zugeführt. Bezogen auf die Anliefergewichte sind



unterschiedliche Kunststoffgehalte bei einer Mengenstrombetrachtung je nach Anlieferspezifikation zu berücksichtigen.

9. Das Belegwesen und die Datenaufbereitung genügen den Anforderungen des Mengenstromnachweises und den Grundsätzen einer ordnungsgemäßen Buchführung. Die eigene Verarbeitung der Abfälle sowie die erfolgreiche, regelmäßige Vermarktung von Produkten ist nachprüfbar dokumentiert. Ja
10. Die ordnungsgemäße und zeitnahe Entsorgung der Restabfälle ist nachprüfbar dokumentiert. Es erfolgt keine systematische Ausschleusung von zur Verwertung bestimmten Kunststoffarten. Ja
11. Zur Zertifizierung wurden veröffentlichte Dokumente, Gutachten/ Testate in die Bewertung mit einbezogen. So sind die Betriebsordnung und Zertifizierungen wie z.B. nach EFBV, DIN ISO 9001:2015, DIN ISO 14001 u.a.m. im Internet veröffentlicht unter [https://www.mvv.de/de/mvv\\_energie\\_gruppe/mvv\\_umwelt/zertifikate\\_dokumente/index.jsp?showDesktop=true](https://www.mvv.de/de/mvv_energie_gruppe/mvv_umwelt/zertifikate_dokumente/index.jsp?showDesktop=true)
12. Die Ausstellung des Anlagenzertifikates erfolgt ohne Auflagen. Ja
13. Es wurde vereinbart, für den Status als Letztempfänger wesentliche organisatorische oder technologische Veränderungen dem Sachverständigen zeitnah zur Feststellung anzuzeigen. Der Betrieb ist Letztempfänger seit 2011. Die Gültigkeit des letzten Zertifikates war 2-jährig und endete am 31.07.2023.

Bad Soden-Salmünster, den 15.07.2023

Dipl.-Ing. Holger Bös

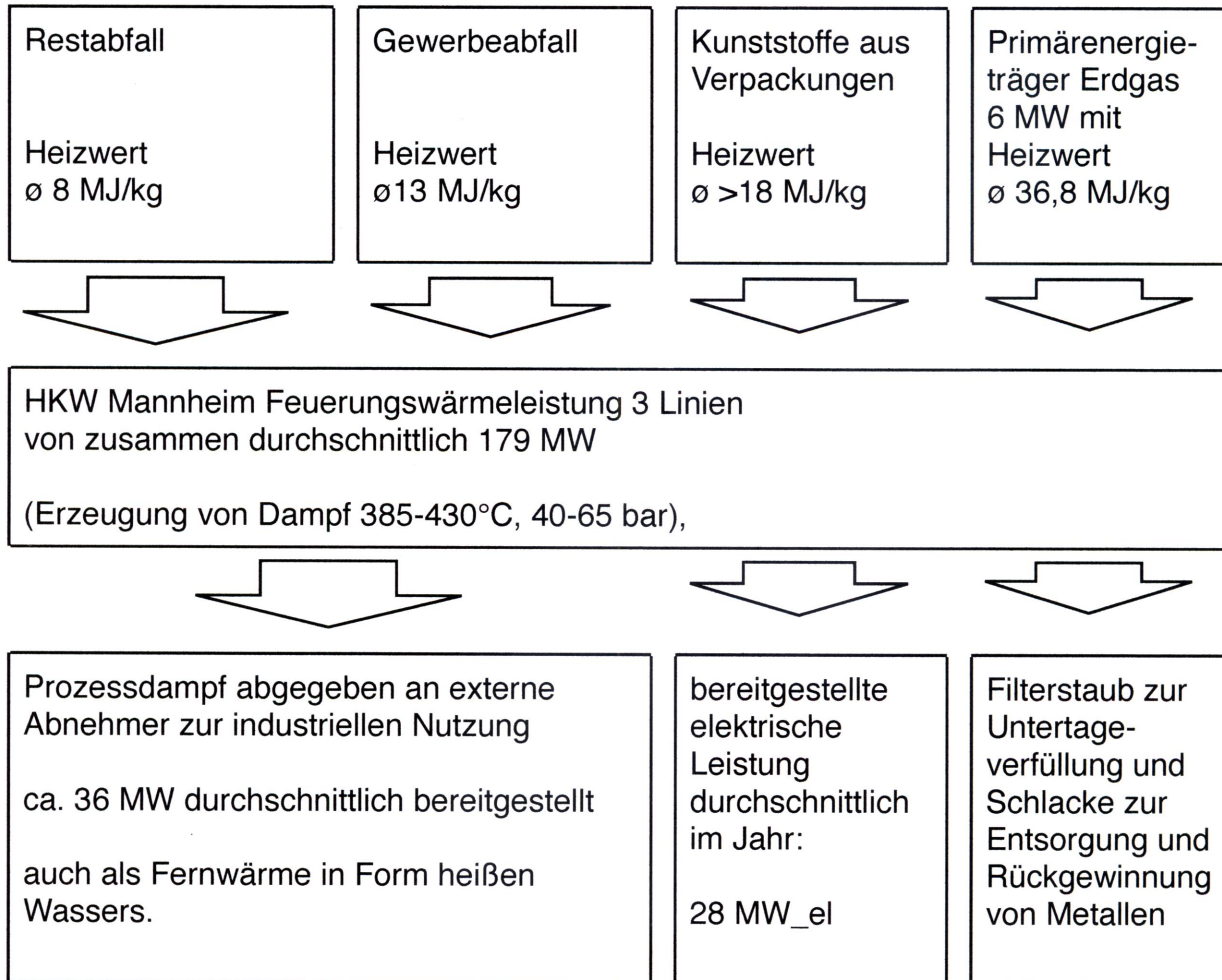
Von der IHK Hanau-Gelnhausen-Schlüchtern  
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger  
für die Verpackungsentsorgung

Gemäß VerpackG registrierter Sachverständiger  
Prüfer ID: DE65 2121 5938 247





## Anhang 2 zum Anlagenzertifikat Vereinfachte Prozessbeschreibung



Die Fa. MVV Umwelt GmbH dokumentiert an Ihrer Betriebsstätte in Mannheim für die Mengenstromnachweisführung die Zuführung zur energetischen Verwertung. Konkret geschieht dies durch die Erzeugung von elektrischer Energie oder Dampf aus Siedlungsabfällen und auch aus gebrauchten Verkaufsverpackungsabfällen. Der produzierte Prozessdampf wird aufgrund seiner physikalischen Beschaffenheit ohne weitere abfallspezifische Behandlung direkt in industriellen Prozessen eingesetzt oder zur Fernwärmebereitstellung genutzt.

Die körperliche Nachverfolgbarkeit für die Verwertung verschiedener Verpflichteter nach Verpackungsgesetz endet an der Abladekante am Bunker, wo es zu einer Vermischung verschiedener Fraktionen und Bezugsarten kommt. Vor Ort befinden sich vier geeichte Waagen, die alle an ein Warenwirtschaftssystem angeschlossen sind. Die intern nachprüfbar abgelegte Mengenbilanzierung erfolgt ausschließlich auf Basis der Empfängerverwiegungen, von denen jedem Tansporteur eine Kopie zur Rückübermittlung an den Abfallsender übergeben wird.

Mit den am Standort geprüften Anlagen, Maschinen und dem installierten Dokumentationswesen erfüllt der Betreiber gemäß des Standes der Technik die Anforderungen an einen Letztempfänger für die energetische Verwertung im Sinne des VerpackG für die festgestellten Kunststoffabfälle.



## **Berechnung des R1-Wertes**

Die Einstufung der thermischen Behandlung von Siedlungsabfall als Beseitigungsverfahren (D10) nach Anlage 1 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes oder als Verwertungsverfahren (R1) nach Anlage 2, richtet sich nach der Energieeffizienzformel.

Bestandsanlagen müssen eine Energieeffizienz von mindestens 0,6 erreichen.

Die genaue Berechnungsmethode ergibt sich aus der LAGA-Mitteilung 38 in Verbindung mit den nicht rechtsverbindlichen Leitlinien der Europäischen Kommission zur Auslegung der R1-Energieeffizienz-Formel.

Der R1-Wert der Letztempfängeranlage wurde für das Jahr 2020 berechnet mit der dimensionslosen Kennzahl für Energieeffizienz von 1,11.

Mit einem für den Standort anzusetzenden Klimakorrektureffektor  $CCF = 1,157$  ergibt sich als Prüfergebnis:  
 $1,11 * 1,157 = 1,28 > 0,6$

Mit  $R1 > 0,6$  ist für die Anlage das „Verwertungsverfahren „R1“ und damit auch die ordnungsgemäße Anerkennung als energetische Letztempfängeranlage festzustellen.

(Quelle: Anknüpfend an das R1 Gutachten des Ingenieurbüro Fichtner, erstellt für MVV Mannheim und datiert April 2021 im Auftrag der Firma MVV fortgeschriebene interne Dokumentation des Anlagenbetreibers für das Betrachtungsjahr 2022)

## **Betriebsrundgang**

Die Anlage war technisch nicht wesentlich verändert gegenüber dem letzten Besuch, wurde während des Audits begangen und besichtigt ohne Auffälligkeiten. Die Anlage befand sich beim Rundgang in Betrieb. Eingangs- und Ausgangsfraktionen waren einsehbar an den verschiedenen Stellen der Anlage. Sowohl der anlieferung zugeführtes Inputmaterial, als auch das vertriebsbereit verwertete Nebenprodukt Schlacke wurden in Augenschein genommen, aus welchem im Nachgang an die energetische Kunststoffverwertung an anderer Stelle auch noch Metalle zurückgewonnen werden können.

HS





## Anhang 3 zum Anlagenzertifikat Wiegescheinmuster und Input-Spezifikationsbeispiele

Am Standort werden geeichte LKW-Waagen zur Kontrolle von Ausliefer- oder Anlieferungsgewichten betrieben. Zwei weitere Waagen werden nicht für externe Anlieferungen eingesetzt. **Im Regelfall erfolgt die Einbuchung und Verarbeitungsdokumentation von angelieferten Input-Materialien auf Grundlage der Empfängerverwiegung.**

Wiegebetrieb: [redacted] MHKW Mannheim

Datum : 31.05.1  
Zeit : 13.16.3  
(Eingang)

Abgabeschein Nr.: 1687638

KFZ-Kennz.: C [redacted]  
Container: :

Entsorger Nr.: [redacted] Beförderer Nr.: [redacted]

Rechnungsempfänger Nr.: 9100001  
MVV Umwelt Asset GmbH  
Luisenring 49  
68159 Mannheim

Entsorgungsnachweis-Nr. : [redacted] Auftragsnr. : 1100401

Begleitscheinnummer : [redacted]

Dispo-Nr. : [redacted]

Herkunft : [redacted]

Brutto : [redacted]  
Tara : [redacted]  
Netto : 21.400 t (BRUCHTEIL)

Messwerte aus frei programmierbarer  
Zusatzrechnung  
(In geschützten Messwerten können eingesehen werden)

Art-Nr	Bezeichnung	Menge	Einheit
90009	Filterstaub RUZ	21.400	t
190113	Filterstaub der gefährliche Stoffe enthält		

Unterschrift Anlieferer [redacted] Unterschrift Entsorger (NETTER) [redacted]

Stempel: Betrieb MHKW Mannheim

Im Fußbereich der WS werden die Öffnungszeiten und Adresdaten der Betriebsstätte aufgeführt. eine Zuordnung der am Standort verbindlich erzeugten Eingangswiegescheine zu Senderwiegescheinen ist über die im Warenwirtschaftssystem dokumentierten Auftragsnummern, sowie den Merkmalen LKW-Kennzeichen, Datum und Uhrzeit nachprüfbar dokumentiert. Die Senderwiegescheine werden am Standort nicht archiviert.

Jeder abladende LKW erhält eine Kopie des Eingangswiegescheines zur Annahme-Bestätigung für den Sender. Die Öffnungszeiten des MHKW Mannheim sind Montags bis Freitags von 6:00 Uhr bis 18:45 Uhr.

Das hier abgebildete Wiegescheinmuster entspricht dem Erscheinungsbild der Eingangswiegescheine der Wägeeinrichtungen der Unternehmensgruppe MVV.

(Schwärzungen durch den Sachverständigen)



Beispiele für gängige Sortierspezifikationen, nicht als vollständig oder ausschließlich anzusehen.

The screenshot shows a webpage with a list of sorting specifications. The URL is <https://www.gruener-punkt.de/de/downloads>. The list includes items such as '310\_1 Kunststoff-Folien', '320 Gemischte Kunststoff-Flaschen', '322 Kunststoff Hohlkörper', '323\_2 Flexible PO-Artikel', '324\_1 Polypropylen plus', '328\_1 MischPET90-10', '328\_5 PET-Schalen', '330 Becher', '340 Expandiertes Polystyrol', '351\_1 Formstabile Kunststoffe Qualitaet1', '352 Mischkunststoffe', '365 Ersatzbrennstoffvorprodukt\_02', '420 Aluminium', '550 PPK aus LVP', '310\_1 Kunststoff-Folien', '321 PO-Kunststoff-Flaschen', '323 Gemischte Polyolefin-Artikel MPO', '324\_0 Polypropylen', '325 PET-Flaschen-transparent', '328\_2 MischPET70-30', '329 Polyethylen', '331 Polystyrol', '350 Mischkunststoffe', '351\_2 Formstabile Kunststoffe Qualitaet2', '361 MPO Beiprodukt\_KEG', '412 Weissblech', '510 Flüssigkeitskartons', and '831 LVP-Sotierreste Mittelkorn und Überkorn'. Each item has a green download icon to its right.

Quelle: <https://www.gruener-punkt.de/de/download.html> (Schwärzung durch den Sachverständigen)

Die Energiegewinnung ist aus allen genannten Sortier-Fraktionen mit Ausnahme 412 Weissblech, wie auch aus Abfällen aus der werkstofflichen Verwertung der genannten Fraktionen möglich.

Die Fraktionen werden ordnungsgemäß z.B. als AVV-Nummern 191204, 191210 oder 191212 deklariert.

HB