

# FAQ-Liste grenzüberschreitende Abfallverbringung von Kunststoffabfall

## 1 Gesetzliche Regelung

### 1.1 Was ist das Basler Übereinkommen?

Seit dem 20. Juli 1995 gehört Deutschland zu den 189 Vertragsstaaten (Stand 2022) des Basler Übereinkommens welches am 05. Mai 1992 in Kraft getreten ist. Das Basler Übereinkommen über die Kontrolle grenzüberschreitender Verbringung gefährlicher Abfälle und deren Entsorgung ist das umfassendste globale Umweltabkommen über gefährliche und andere Abfälle.

Mit diesem Abkommen wurden weltweit Regelungen über Zulässigkeit und Kontrolle von Exporten gefährlicher Abfälle und bestimmter anderer Abfälle getroffen. Demnach benötigen Abfallverbringungen gefährlicher Abfälle und bestimmter anderer Abfälle grenzüberschreitend die Zustimmung der Behörden aller beteiligten Staaten des Ausfuhrlandes, sämtlicher Durchfuhrländer sowie des Empfängerlandes. So sollen besonders Länder ohne notwendige technische Voraussetzungen für den Umgang dieser Abfälle vor unkontrollierten Importen geschützt werden. Ergänzt wird das Abkommen durch den OECD-Beschluss des Rates über die Überwachung der grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen zur Verwertung, OECD/LEGAL/0266.

Für die Verbringung von ungefährlichen Abfällen in Nicht-OECD-Staaten zur Verwertung gilt die EU-Verordnung 2021/1840 der Kommission vom 20. Oktober 2021. Darin sind weitere Vorgaben zum Eintrag B3011 enthalten.

Nützliche Links:

[Basler Übereinkommen über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung](#)

[Verordnung \(EU\) 2021/1840 der Kommission vom 20. Oktober 2021 zur Änderung der Verordnung \(EG\) Nr. 1418/2007 über die Ausfuhr von bestimmten in Anhang III oder IIIA der Verordnung \(EG\) Nr. 1013/2006 des europäischen Parlaments und des Rates aufgeführten Abfällen, die zur Verwertung bestimmt sind, in bestimmten Staaten, für die der OECD-Beschluss über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen nicht gilt](#)  
[Staatenliste](#)

## **1.2 Was regelt die Abfallverbringungsverordnung (VVA)?**

Die Verordnung 1013/2006/EG über die Verbringung von Abfällen (VVA) regelt EU-weit die grenzüberschreitende Abfallverbringung. Dabei setzt die Abfallverbringungsverordnung die Beschlüsse des Basler Übereinkommens sowie des OECD- Ratsbeschluss um.

Gemäß der VVA unterliegen grenzüberschreitende Abfalltransporte einer Informationspflicht oder dem Notifizierungsverfahren. Dies ist abhängig von der Einstufung des Abfalls, vom geplanten Entsorgungsverfahren und dem Zielstaat.

Seit dem 01. Januar 2021 gelten nach einer Überarbeitung der VVA strengere Anforderungen an die Verbringung von Kunststoffabfällen und deren Qualitäten. Dies spiegelt sich in den neuen Kunststoffeinträgen wider, die Ende 2021 in der Anlaufstellenleitlinie Nr. 12 konkretisiert wurden.

Nützliche Links:

[Abfallverbringungsverordnung](#)

[Anlaufstellenleitlinie Nr. 12 \(deutsch\)](#)

[Umweltbundesamt - Anlaufstelle Basler Übereinkommen](#)

## **1.3 Was regelt die Anlaufstellen-Leitlinie?**

Am 03. Dezember 2021 ist die Anlaufstellenleitlinie Nr. 12 zur Einstufung von Kunststoffabfällen in Kraft getreten.

Durch die Anlaufstellen-Leitlinie Nr. 12 erfolgt eine Auslegung der Begriffe „nahezu frei von... Verunreinigung und anderen Arten von Abfällen“ und „nahezu ausschließlich bestehend aus ...“ mit entsprechender Festlegung von Grenzwerten. Des Weiteren sind Handlungsempfehlungen zur Einstufung von Kunststoffabfällen, die persistente organische Schadstoffe (POPs) enthalten, sowie zu gefährlichen Kunststoffabfällen. Ergänzt werden diese Erläuterungen durch weitere Konkretisierungen zu den Einträgen von Kunststoffabfällen, zu den anzuwendenden Verfahren für die Verbringung von Kunststoffabfällen und deren Kontrollen.

Nützliche Links:

[Anlaufstellenleitlinie Nr. 12 \(deutsch\)](#)

## 2 Was sind die neuen Kunststoffeinträge?

### 2.1 Was ist der Eintrag EU3011 oder ein Gemisch daraus?

Dem Abfallcode EU3011 werden bestimmte ungefährliche Kunststoffabfälle zugeordnet, die frei von Verunreinigungen und anderen Arten von Abfällen, inklusive anderer Polymere (< 6 Ma.-%) sind. Hierzu zählen die Gruppen:

1. Nahezu ausschließlich bestehend aus einem nicht halogenierten Polymer oder ein Gemisch aus diesen Polymeren (PE, PP, PS, ABS, PET, PC, Polyether und andere nicht halogenierte Polymere)
2. Nahezu ausschließlich bestehend aus einem ausgehärteten Harz oder Kondensationsprodukt (Harnstoff-Formaldehyd-Harze, Phenol-Formaldehyd-Harze, Melamin-Formaldehyd-Harze, Epoxidharze, Alkydharze, andere Harze)
3. Nahezu ausschließlich bestehend aus einem bestimmten fluorierten Polymer (FEP, PFA, MFA, PVF, PVDF, PTFE). Verbraucherabfälle aus diesen fluorierten Polymeren sind ausgeschlossen.
4. PVC

Diese Abfälle entsprechen der sogenannten „Grünen Liste“ und können innerhalb der EU ohne Notifizierung verbracht werden. Laut Artikel 18 der Verbringungsverordnung muss beim Transport ein ausgefülltes Dokument nach Anhang VII der VVA mitgeführt werden.

Gemische aus den grün gelisteten Kunststoffabfällen können nur grün gelistet werden, wenn sie im Anhang IIIA, Nr. 4 der VVA ausdrücklich genannt werden.

Unter dem Anhang IIIA, Nr. 4 der Anlaufstellen-Leitlinie Nr. 12 werden die Gemische folgend konkretisiert:

- a) Gemische aus Abfällen, die im Eintrag EU3011 eingestuft und unter dem Gedankenstrich betreffend nicht halogenierte Polymere aufgeführt sind;
- b) Gemische aus Abfällen, die im Eintrag EU3011 eingestuft und unter dem Gedankenstrich betreffend ausgehärtete Harze oder Kondensationsprodukte aufgeführt sind;
- c) Gemische aus Abfällen, die im Eintrag EU3011 eingestuft und unter dem Gedankenstrich betreffend Perfluoralkoxyalkane aufgeführt sind.

Nützliche Links:

[Abfallverbringungsverordnung](#)

### 2.2 Was ist der Eintrag AC300?

Dem Abfallcode AC300 werden gefährliche Abfälle zugeordnet, welche bei einer Verbringung innerhalb der EU oder zwischen OECD-Staaten notifizierungsbedürftig sind.

Nützliche Links:

[Abfallverbringungsverordnung](#)

### 2.3 Was ist der Eintrag EU48?

Dem Abfallcode EU48 werden bei einer Verbringung innerhalb der EU Kunststoffabfälle zugeordnet, die weder den Abfallcodes EU3011, einem Gemisch aus EU3011 laut Anhang IIIA der Verbringungsverordnung noch dem Abfallcode AC300 zuzuordnen sind. Dazu zählen auch

Kunststoffabfälle aus der grünen Liste, welche nicht die 6 Ma.-% an Verunreinigungen oder andere Arten von Abfällen einhalten. Abfälle des Codes EU48 müssen notifiziert werden.

Nützliche Links:

[Abfallverbringungsverordnung](#)

## **2.4 Was ist der Eintrag B3011?**

Dem Abfallcode B3011 werden bestimmte Kunststoffabfälle zugeordnet, die frei von Verunreinigungen und anderen Arten von Abfällen, inklusive anderer Polymere sind und die für die grenzüberschreitende Verbringung in Nicht-EU-Staaten vorgesehen sind. Dieser Abfallcode ist nicht notifizierungspflichtig, wenn die Kunststoffabfälle als grün gelistete Abfälle den folgenden Gruppen zuzuordnen sind:

1. Nahezu ausschließlich bestehend (> 98 %) aus einem nicht halogenierten Polymer (PE, PP, PS, ABS, PET, PC, Polyether und anderes nicht halogenierte Polymer) oder einem Gemisch aus PE, PP und PET
2. Nahezu ausschließlich bestehend (> 98 %) aus einem ausgehärteten Harz oder Kondensationsprodukt (Harnstoff-Formaldehyd-Harze, Phenol-Formaldehyd-Harze, Melamin-Formaldehyd-Harze, Epoxidharze, Alkydharze, andere Harze)
3. Nahezu ausschließlich bestehend (> 98 %) aus einem bestimmten fluorierten Polymer (FEP, PFA, MFA, PVF, PVDF) (und keine Verbraucherabfälle darstellen)
4. Gemische aus Kunststoffabfällen, die aus PE, PP und/oder PET bestehen

Zusätzlich muss nachgewiesen werden, dass diese Abfälle zum Recycling (R3) bestimmt sind. Eine grenzüberschreitende Verbringung zur energetischen oder sonstigen Verwertung entspricht diesem Sachverhalt nicht und unterliegt der Notifizierungspflicht.

Das Verfahren der Verbringung (Verbot, Kontrollverfahren, Informationspflichten oder innerstaatliches Kontrollverfahren) für den Basel Code B3011 richtet sich nach den Angaben der Nicht-OECD-Staaten in der EU-Verordnung 2021/1840. Für Nicht-OECD-Staaten, die sich zum Verfahren nicht geäußert haben, gilt die Notifizierungspflicht.

Nützliche Links:

[Abfallverbringungsverordnung](#)

## **2.5 Was ist der Eintrag A3210?**

Dem Abfallcode A3210 werden gefährliche Kunststoffabfälle zugeordnet, die aus Nicht-OECD-Staaten verbracht, d.h. importiert werden. In Nicht-OECD-Staaten darf der Abfallcode A3210 nicht exportiert werden.

Nützliche Links:

[Abfallverbringungsverordnung](#)

## **2.6 Was ist der Eintrag Y48?**

Dem Abfallcode Y48 werden Kunststoffabfälle zugeordnet, die weder den Abfallcodes B3011 oder A3210 zuzuordnen sind. Dazu zählen auch Kunststoffabfälle aus der grünen Liste, welche nicht die 2 Ma.-% Grenze einhalten.

Nützliche Links:

[Abfallverbringungsverordnung](#)

## **2.7 Was muss bei der Verbringung außerhalb Europas und der OECD beachtet werden?**

Bei einer grenzüberschreitenden Verbringung von Kunststoffabfällen außerhalb Europas gelten die Kunststoffeinträge B3011, A3210 (bzw. AC300 für OECD-Staaten) und Y48. Darüber hinaus gelten strengere Grenzwerte bei den Verunreinigungen oder andere Arten von Abfällen. Um Kunststoffabfälle notifizierungsfrei in OECD-Staaten verbringen zu können, müssen diese Grenzwerte von 2% einhalten. Außerhalb der EU-Staaten dürfen nur Abfälle mit dem Eintrag B3011 notifizierungsfrei verbracht werden. Die Einträge AC300 und Y48 sind innerhalb der OECD-Staaten notifizierungspflichtig, die Einträge A3210 und Y48 sind außerhalb der OECD-Staaten für eine grenzüberschreitende Verbringung verboten. Bei einer Verbringung außerhalb der EU muss zudem ein Nachweis erbracht werden, dass die zu verbringenden Kunststoffabfälle einem Recyclingprozess zugeführt werden.

## **2.8 Was sind POPs?**

Es handelt sich um chemische Substanzen, die in der Umwelt verbleiben, schwer abbaubar sind, sich entlang der Nahrungsketten anreichern (z.B. im Fettgewebe) und so Konzentrationen erreichen können, die Mensch und Umwelt nachhaltig schädigen. Beispiele sind Pflanzenschutzmittel (z.B. DDT) oder Industriechemikalien wie Polychlorierte Biphenyle (PCB) sowie Dioxine und Furane.

Sie bedürfen besonderer Regelungen in der Entsorgung, welche unter Anhang V der EU-Verordnung 2019/1021 (POP-Verordnung) aufgeführt sind. Weitere Informationen können auf der UBA Homepage eingeholt werden.

Nützliche Links:

[Verordnung \(EU\) 2019/1021 des europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über persistente organische Schadstoffe](#)

[BMUV - POPs](#)

[Umweltbundesamt - POP-haltige Abfälle](#)

## 3 Grenzwerte und Verunreinigungen/ sonstige Abfälle

### 3.1 Wie sind die Grenzwerte der neuen Einträge?

Nach der Anlaufstellenleitlinie Nr. 12 Abschnitt 20 beschreiben diese Verunreinigungsgrade innerhalb der EU-Staaten (EU3011) einen zugelassenen Prozentgehalt von 6 Ma.-% und außerhalb in OECD bzw. Nicht-OECD-Staaten einen Prozentgehalt von 2 Ma.-%. Eine Ausnahme stellen die Niederlande da, die nur einen zulässigen Prozentsatz von 2 Ma.-% akzeptieren – egal ob die Abfälle innerhalb der EU oder darüber hinaus gehandelt werden. Entsprechend den Anlaufstellenleitlinien darf dies ein Mitgliedsstaat auf nationaler Ebene entscheiden. Für zugelassene Gemische von Kunststoffabfällen sind die gleichen Prozentsätze zulässig.

Nützliche Links:

[Anlaufstellenleitlinie Nr. 12 \(deutsch\)](#)

### 3.2 Deckel oder Etikett?

Deckel und Etiketten werden zu dem Gutanteil gerechnet und stellen keine Verunreinigung oder Abfall dar. Siehe Anlaufstellen-Leitlinie Nr. 12 Abschnitt 20 und 21.

Nützliche Links:

[Anlaufstellenleitlinie Nr. 12 \(deutsch\)](#)

### 3.3 Was ist eine Verunreinigung?

Der in den neuen Kunststoffeinträgen genannte Begriff der „Verunreinigung“ umfasst nicht-gefährliche Fremdstoffe. Dazu gehören Lebensmittelreste in Kunststoffverpackungen (z.B. Joghurt im restentleerten Becher) oder Schmutz in Form von inerten und nativen biologischen Anhaftungen (z.B. Anhaftungen von Erde, Silage oder Futterreste an Folien). Zu „anderen Arten von Abfällen“ zählen nicht-gefährliche Abfälle wie Papier, Holz und Metalle oder Kunststoffabfälle, die bei den Gemischen nach VVA Anhang III A nicht genannt sind. Dazu gehört z.B. PVC. Ausgenommen sind Verschlüsse, Deckel und Label, die als Nebenbestandteile der zu Abfall gewordenen Kunststoffprodukte (z.B. PET-Flasche) eingestuft werden. Diese stellen keine Verunreinigung da. Siehe Anlaufstellen-Leitlinie Nr. 12 Abschnitt 15.

Nützliche Links:

[Anlaufstellenleitlinie Nr. 12 \(deutsch\)](#)

### 3.4 Ist Erde eine Verunreinigung?

Ja, Erde zählt zu Schmutz wie andere native biologische Restanhaftungen und gelten als Verunreinigung. Siehe Anlaufstellen-Leitlinie Nr. 12 Abschnitt 15.

Nützliche Links:

[Anlaufstellenleitlinie Nr. 12 \(deutsch\)](#)

### 3.5 Ist Wasser eine Verunreinigung?

Bei entleerten Flaschen gelten Wasser oder die Flüssigkeit nicht als Verunreinigung. Wasser enthalten in Erde oder Lebensmittelresten gilt als Verunreinigung, weil es Teil des Gewichtsanteils der Verunreinigung ist.

### **3.6 Ist ein Inhaltsrest eine Verunreinigung?**

Flüssigkeitsreste zählen, wie Verschlüsse, Deckel und Label, die Nebenbestandteile der zu Abfall gewordenen Kunststoffprodukte (z. B. PET-Flaschen) sind, nicht zu den Verunreinigungen. Lebensmittelreste innerhalb der Kunststoffverpackungen zählen jedoch zu den Verunreinigungen.

### **3.7 Wie kann die Einhaltung der Grenzwerte kontrolliert werden?**

Die Kontrolle der Grenzwerte ist nicht abschließend einheitlich geregelt. Man orientiert sich jedoch an Probenahmen und Sortierung in Anlehnung an die LAGA PN-98 oder die Prüfanweisungen nach DSD.

### **3.8 Welche Nachweise müssen erbracht werden und wie sind sie zu erhalten?**

Dies ist nicht einheitlich geregelt. Die Nachfrage bei der zuständigen Behörde ist ratsam.

## 4 Notifizierung?

### 4.1 Wann muss notifiziert werden?

Für die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen, die nicht der Grünen Liste entsprechen müssen nach Abfallverbringungsverordnung die Transporte im Vorfeld bei den zuständigen Behörden angemeldet und genehmigt werden.

### 4.2 Wo muss notifiziert werden?

Die Notifizierung erfolgt bei den zuständigen Behörden, bei denen Transporte angemeldet und genehmigt werden. Dazu muss der Exporteur das entsprechende Notifizierungsformular, das Begleitformular sowie alle sonstigen notwendigen Unterlagen im Heimatland den zuständigen Behörden zur Genehmigung vorlegen. Es bedarf dabei lizensierter Unterlagen aus dem Fachhandel.

Eine grenzüberschreitende Verbringung ist nur zulässig, wenn im Vorfeld die zuständige Behörde am Versandort (Exportland) und am Empfangsort (Importland) schriftlich zugestimmt haben. Transitländer müssen (zumindest stillschweigend) zugestimmt haben. Alle Unterlagen müssen als Ganzes vorliegen und sind ein Jahr gültig. Ausnahmen gelten für Anlagen mit Vorabzustimmung gemäß Art. 14 VVA

Nützliche Links:

[Abfallverbringungsverordnung](#)

### 4.3 Was muss beim grenzüberschreitenden Transport mitgeführt werden?

Entsprechende Formulare und Anweisungen finden sich hier:

[Notifizierungsformular](#)

[Begleitformular](#)

Nützliche Links:

[Abfallverbringungsverordnung](#)

[Vollzugshilfe nach VVA](#)

### 4.4 Wer sind die Ansprechpartner?

Entsprechende Ansprechpartner finden sich hier:

[Zuständige Behörden in Deutschland](#)

[Zollstellen](#)

## 5 Probenahme

### 5.1 Wo finde ich die LAGA PN-98?

Die LAGA PN-98 kann unter folgenden Link eingesehen werden:

[LAGA PN-98](#)

### 5.2 Wie ist die LAGA PN-98 zu lesen oder anzuwenden?

Mit einer Ausrichtung auf feste und stichfeste Abfälle können Rückschlüsse auf die Beprobung von Kunststoffabfällen gezogen werden. Dabei wird die Anwendbarkeit durch die maximale Korngröße definiert. Das Größtkorn ist laut LAGA PN-98 auf maximal 120 mm festgelegt. Bei Abfällen mit einer durchgängigen Stückigkeit > 120 mm muss jeder Artikel eine eigene Einzelprobe darstellen, welches die Richtlinie aushebelt. In der LAGA PN-98 werden Probenahmen aus bewegten und unbewegten Materialien beschrieben, dabei bezieht sich das Dokument auf Vor-Ort-Maßnahmen beim "Erzeuger" oder bei Eingangskontrollen des Empfängers.

In Abhängigkeit von der maximalen Korngröße wird das Volumen der jeweiligen Einzelproben definiert. So beträgt das Mindestvolumen einer Einzelprobe bei einem Mahlgut mit dem Größtkorn zwischen 2 – 20 mm 1 Liter. Die Anzahl der Einzelproben wird durch die Art bzw. den Ort der Probenahme bestimmt. Bei der Probenahme aus ruhenden Abfällen, bspw. aus Haufwerken wird mittels Berechnung der Kubatur der Miete die Gesamtanzahl an Einzel-, Misch- und Sammelproben ermittelt. Die Probe wird dann mittels:

- ▶ Schürfschlitzern
- ▶ Probenstechern
- ▶ Schaufeln
- ▶ Öffnen des Haufwerks mit Großgeräten

gewonnen. Dafür werden die oberen 5 – 10 cm abgestreift und die Proben möglichst über die gesamte Tiefe entnommen. Bei der Verwendung des Probenstechers muss darauf geachtet werden, dass der Durchmesser des Rohres mindestens das 2- bis 3-fache der maximalen Korngröße des zu untersuchenden Materials entspricht.

Wenn die Möglichkeit besteht, eine Probenahme aus bewegten Stoffströmen zu generieren, bspw. während der Produktion/ Verarbeitung an einer Rutsche, Bandüberwurf etc. ist dieses Verfahren zu bevorzugen und bildet den Stand der Technik. Dabei gilt zu beachten, dass der gesamte Materialstrom mit der Probe geschnitten werden soll. Dafür soll die Probenahme erst nach einem angemessenen Vorlauf der Förderanlage ausgeführt und die Einzelproben bei jeweils gleichen Zeiträumen entnommen werden.

Die Möglichkeiten für Probenahmen und Kontrollen der Qualität während der Verbringung beziehen sich auf die transporttypischen Packformen. Während sich die Beprobung einer Güterladung (Schüttgut) gemäß der Probenahme aus ruhenden Abfällen bezieht, werden bei Big Bags, Fässern, Trommeln und Gebinden die Probenanzahl mit Bezug auf die jeweilige Anzahl an Gebinden gewählt. Mit ca. 28 Big Bags beim Transport eines LKWs (mit einem zulässigen Gesamtgewicht von 40 t) müssen entsprechend der LAGA PN-98 10 Gebinde sensorisch geprüft und aus mindestens 2 Big Bags eine Mischprobe generiert werden. Die Wahl der zu prüfenden Gebinde erfolgt zufällig und die Probenahme erfolgt durch vier Einstiche mittels Bohrstock oder

Probestecher über die gesamte Tiefe des Ballens. Weitere Informationen finden Sie in der LAGA PN-98, welche Sie über den folgenden Link erreichen:

[LAGA PN-98](#)

### 5.3 Was sind DSD Spezifikationen?

Abweichend von der LAGA PN-98 sind oftmals die Probenahmeverfahren für Kunststoffabfälle auf Artekelebene seitens Prüf- und Überwachungsgesellschaften. Diese werden vermehrt von Sortier- oder Recyclinganlagen angefragt, um fachkundige Aussagen über die Reinheit ihrer Abfallströme zu erhalten. Das Duale System Deutschland hat dabei einen Grundstein für die Probenahme von Kunststoffabfällen auf der Artekelebene gelegt.

Die dort beschriebene Art der Probenahme wird bei ruhenden Materialien in Form von Haufwerken oder Ballen beim Sortierer / Erzeuger oder beim Recycler / Empfänger vorgenommen. Es wird ein repräsentativer Ballen ausgewählt, bei dem eine Probe mit 80 – 100 kg händisch oder mittels Schaufeln willkürlich aus der Mitte des Ballens entnommen wird. Die Anzahl der zu prüfenden Ballen ist dabei abhängig von der Einhaltung beziehungsweise Verfehlung der Zielqualität. Wird die Qualität in dieser Probe eingehalten, so ist die Prüfung bestanden. Bei Nichteinhaltung werden weitere Ballen derselben Ladung beprobt, sodass ein "best of three" Ergebnis bestimmt werden kann.

Die Kontrollen erfolgen in händischer Form mit Unterstützung durch Nahinfrarot-Technik, zur Detektion der enthaltenen Kunststoffsorten und deren Anteile. Durch materialspezifische Reflektion von nicht adsorbierten Anteilen des NIR-Strahls und einer Darstellung als Spektrum, können unterschiedliche Kunststoffarten erkannt und über eine im Gerät hinterlegte Bibliothek bestimmt werden. Weitere Informationen können in der Anlage 2 Qualitätsprüfungsschema der allgemeinen Vertragsbedingungen der Der grüne Punkt – Duales System Deutschland GmbH (DSD) unter folgenden Link eingesehen werden:

[Allgemeinen Vertragsbedingungen der Der grüne Punkt – Duales System Deutschland GmbH \(DSD\)](#)

---

#### Impressum

##### Herausgeber

Umweltbundesamt  
Wörlitzer Platz 1  
06844 Dessau-Roßlau  
Tel: +49 340-2103-0  
Fax: +49 340-2103-2285  
[buergerservice@uba.de](mailto:buergerservice@uba.de)  
Internet: [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)  
 [/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt)  
 [/umweltbundesamt](https://twitter.com/umweltbundesamt)

##### Autorenschaft, Institution

Gilian Gerke, Erik Janousch, Lars Tegtmeier  
Hochschule Magdeburg-Stendal, Magdeburg

Stand: August/2022