TEXTE
128/2022

Abschlussbericht

Prüfung konkreter Maßnahmen zur Steigerung der Nachfrage nach Kunststoffrezyklaten und rezyklathaltigen Kunststoffprodukten

von:

Dr. Johannes Betz, Andreas Hermann, Dr. Winfried Bulach, Christine Hermann, Juliane Dieroff, Dr. Georg Mehlhart
Öko-Institut e.V., Darmstadt

Ria Müller, Eva Wiesemann
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), Berlin

Herausgeber:
Umweltbundesamt

Für Mensch & Umwelt

Umwelt Bundesamt

TEXTE 128/2022

Ressortforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz

Forschungskennzahl 3719 34 306 0

FB000925

Abschlussbericht

Prüfung konkreter Maßnahmen zur Steigerung der Nachfrage nach Kunststoffrezyklaten und rezyklathaltigen Kunststoffprodukten

von

Dr. Johannes Betz, Andreas Hermann, Dr. Winfried Bulach, Christine Hermann, Juliane Dieroff, Dr. Georg Mehlhart
Öko-Institut e.V., Darmstadt

Ria Müller, Eva Wiesemann
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), Berlin

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber
Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

/umweltbundesamt.de
/umweltbundesamt

Durchführung der Studie:
Öko-Institut e. V.
Rheinstraße 25
64295 Darmstadt

Abschlussdatum:
Juli 2022

Redaktion:
Fachgebiet III1.6 Kunststoffe und Verpackungen
Dr. Franziska Krüger

Publikationen als pdf:
http://www.umweltbundesamt.de/publikationen

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, November 2022

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Kurzbeschreibung: Prüfung konkreter Maßnahmen zur Steigerung der Nachfrage nach Kunststoffrezyklaten und rezyklathaltigen Kunststoffprodukten

Dieses Forschungsvorhaben prüft verschiedene Instrumente und Maßnahmen, mit denen die Nachfrage nach Kunststoffrezyklaten bzw. rezyklathaltigen Kunststoffprodukten erhöht werden kann. Während Abfälle aus der Produktion und der Verarbeitung von Kunststoffen bereits weitestgehend ins Recycling gehen, gibt es beim Recycling von Endverbraucherabfällen noch erhebliche Steigerungspotenziale. Zugleich ist gerade das Recycling von Endverbraucherabfällen, unter anderem aufgrund ihrer Heterogenität, eine deutlich größere Herausforderung, so dass speziell hier Instrumente gebraucht werden, die eine Steigerung fördern. Daher werden in den Betrachtungsrahmen dieses Vorhabens nur Rezyklate einbezogen, die aus Endverbraucherabfällen stammen (Post-Consumer Rezyklat, PCR).

In einem ersten Schritt wird geprüft, wie der Rezyklateinsatz verlässlich nachgewiesen werden kann und ob hierfür neue Definitionen oder gesetzliche Regelungen geschaffen werden müssen.

Der zweite Untersuchungsschwerpunkt betrifft die Frage, wie die öffentliche Beschaffung zur Steigerung der Nachfrage nach rezyklathaltigen Kunststoffprodukten beitragen kann. Hierzu werden zunächst beschaffungsrelevante Produkte eruiert, in denen Kunststoffrezyklate aus Endverbraucherabfällen sinnvoll (vermehrt) eingesetzt werden können . Nach der Identifizierung geeigneter Produkte werden umsetzungsnahe Vorschläge erarbeitet, wie bei deren Ausschreibung und Vergabe Anforderungen an den Rezyklatgehalt rechtssicher gestellt werden können. Die Empfehlungen werden in einer Handreichung praxisorientiert zusammengefasst und als eigenständige Publikation veröffentlicht.

Der dritte Schwerpunkt beschäftigt sich mit der instrumentellen Ausgestaltung von Einsatzquoten für Kunststoffrezyklate. Hierzu werden sowohl produktspezifische als auch polymerspezifische PCR-Einsatzquoten für Kunststoffe betrachtet. Die zentrale Untersuchungsfrage ist dabei, wie die Nachfrage nach Kunststoffrezyklaten für den Einsatz in Kunststoffprodukten insgesamt gesteigert werden kann. Dafür werden zunächst Produkte ausgewählt, die für eine produkt(gruppen)-spezifische Rezyklateinsatzquote geeignet sind und anschließend konkrete Quotenhöhen vorschlagen.. Mit der polymerspezifischen Substitutionsquote wird eine weitere Möglichkeit der Quotenvorgabe untersucht und damit verbundene Fragestellungen beleuchtet. Abschließend erfolgt ein Vergleich beider Quoten.

Abstract: Examination of concrete measures to increase the demand for recycled plastics and plastic products containing recycled materials

This research project examines various instruments and measures that can be used to increase the demand for plastic recyclates or plastic products containing recyclates. While waste from the production and processing of plastics is already largely recycled, there is still considerable potential for increasing the recycling of end-user waste. At the same time, the recycling of end-user waste is a much greater challenge, partly due to its heterogeneity, so that instruments are needed to promote an increase here in particular. Therefore, only recyclates that originate from end-consumer waste (post-consumer recyclate, PCR) are included in the scope of this project.

The first step is to examine how the use of recyclates can be reliably verified and whether new definitions or legal regulations need to be created for this purpose.

The second focus of the study concerns the question of how public procurement can contribute to increase the demand for plastic products containing recyclates. For this purpose, procurement-relevant products are first identified in which plastic recyclates from end-user waste can be (increasingly) used in a meaningful way. After the identification of suitable products, practical proposals are developed on how the requirements for recycled content can

be set in a legally secure manner when inviting tenders and awarding contracts. The recommendations are summarised in a practice-oriented handout and published as a separate publication.

The third focus is on the instrumental design of quotas for minimum recycled content in plastic products. For this purpose, both product-specific and polymer-specific PCR quotas for plastics are considered. The key research objective is to find out how the demand for plastic recyclates as a feedstock for plastic products can be increased overall. For this purpose, products are first selected that are suitable for a product (group)-specific recyclate input quota and then concrete quota levels are proposed. With the polymer-specific substitution quota, a further possibility of quota specification is examined and related questions are discussed. Finally, both quotas are compared.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis ... 12
Tabellenverzeichnis ... 12
Abkürzungsverzeichnis ... 14
Zusammenfassung ... 18
Summary ... 30
1 Einleitung ... 41
2 Definitionen ... 43
2.1 Allgemeine Definitionen ... 43
2.2 Berechnung des Rezyklatgehalts ... 44
3 Mengenabschätzung der Kunststoffströme in Deutschland ... 46
3.1 Kunststoffströme in Deutschland ... 46
3.1.1 Kunststoffströme – Gesamtbild Deutschland ... 46
3.1.2 Branchenanalyse ... 47
3.1.3 Einsatzbereiche der Polymere ... 50
3.1.4 Kunststoffabfälle – Ursprung, Aufkommen und Verwertungswege ... 53
3.2 Potenziale für die Rezyklatgewinnung und den Rezyklateinsatz ... 54
4 Informationen zum Rezyklatgehalt und dessen Nachweis und Kennzeichnung in Kunststoffprodukten für die öffentliche Beschaffung ... 58
4.1 Bereitstellung der Informationen zu PCR-Gehalten ... 58
4.1.1 Bereitstellung der Informationen zu PCR-Gehalten in Kunststoffprodukten in Datenbanken ... 58
4.1.2 Bereitstellung der Informationen zu PCR-Gehalten in Produktdatenblättern ... 59
4.2 Nachweisbarkeit ... 60
4.2.1 Zertifizierung der Recyclingbetriebe ... 60
4.2.1.1 Entsorgungsfachbetrieb ... 60
4.2.1.2 Zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001 ... 61
4.2.1.3 Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) ... 61
4.2.1.4 Zertifizierung nach EuCertPlast ... 61
4.2.2 Produktzertifikate ... 62
4.2.2.1 Gütezeichen als Nachweis ... 63
4.2.2.2 Bescheinigung einer Konformitätsbewertungsstelle als Nachweis ... 64
4.3 Kennzeichnung ... 67
4.3.1 Aktuelle Situation ... 67

4.4 Übertragung auf Rezyklateinsatzquoten 69
5 Steigerung der Nachfrage nach rezyklathaltigen Kunststoffprodukten durch die öffentliche Beschaffung 70
5.1 Grundlagen für eine rechtssichere Vergabe 70
5.1.1 Umweltfreundliche Beschaffung im Vergabeverfahren allgemein 70
5.1.1.1 Bedarfsermittlung 71
5.1.1.2 Leistungsbeschreibung 72
5.1.1.3 Eignung 74
5.1.1.4 Zuschlag und Zuschlagskriterien 74
5.1.1.5 Ausführungsbedingungen 77
5.1.2 Verpflichtende Beschaffung von PCR-Produkten versus freiwillige Berücksichtigung 77
5.2 Vergaberechtliche Regelungen zur Förderung einer Beschaffung PCR-haltiger Kunststoffprodukte 79
5.3 Status quo gängiger Ausschreibungspraxis 82
5.3.1 Ziele 82
5.3.2 Vor-Auswahl von beschaffungsrelevanten Produktgruppen 83
5.3.3 Dokumentation von Textformulierungen in Ausschreibungen und Ausschreibungsempfehlungen in Leitfäden und Handlungsempfehlungen zur öffentlichen Beschaffung der Länder und Kommunen 87
5.3.3.1 Screening von Textformulierungen in Ausschreibungsempfehlungen und Leitfäden . 87
5.3.3.2 Screening von Textformulierungen in Ausschreibungen 91
5.4 Beschaffungsrelevante Kunststoffprodukte mit begründeter Eignung zur Implementierung von Rezyklatgehalt-bezogenen Vergabekriterien 92
5.4.1 Marktverfügbarkeiten 92
5.4.2 Technische Machbarkeit 93
5.4.3 Multi-Kriterien-Analyse und finale Produktgruppen-Auswahl 94
5.5 Möglichkeiten und Hemmnisse bei der Ausschreibung von PCR-haltigen Kunststoffprodukten sowie Politikempfehlungen und vergaberechtliche Vorgaben zur weiteren Nachfragesteigerung nach Rezyklatkunststoffen 95
5.5.1 Nachfrageseitig existierende Zielkonflikte 96
5.5.2 Anwendungsbereite vergaberechtliche Vorgaben 98
5.5.3 Politikempfehlungen zur weiteren Steigerung der Nachfrage nach Rezyklatkunststoffen 98
6 Möglichkeiten der Ausgestaltung einer produktbezogenen Einsatzquote für Kunststoffrezyklate 100
6.1 Vorauswahl der infrage kommenden Produktgruppen 100

6.1.1 Grundlagen ... 100
6.1.2 Informationsbeschaffung ... 101
6.1.3 Strukturierung der Informationen ... 102
6.1.4 Auswahl der fünf Produktgruppen zur genaueren Untersuchung ... 104
6.2 Regelungsadressaten für produktgruppenspezifische Quote ... 104
6.3 Nachweis einer produktgruppenspezifischen PCR-Quote ... 105
6.4 Rechtliche Umsetzung der produktspezifischen PCR-Quoten ... 107
7 Möglichkeiten zur Ausgestaltung einer polymerspezifischen Substitutionsquote für den Rezyklateinsatz ... 108
7.1 Regelungsadressaten für eine polymerspezifische Substitutionsquote ... 108
7.2 Bezugsrahmen der polymerspezifischen Substitutionsquote ... 109
7.3 Verschiedene Arten von Rezyklaten ... 111
7.4 Ausgleich zwischen den Verpflichteten ... 112
7.4.1 Direktübertragung ... 112
7.4.2 Offener Zertifikatehandel ... 113
7.4.3 Möglichkeiten zur Ausgestaltung der beiden Ausgleichsvarianten ... 113
7.4.4 Schlussfolgerung für den Ausgleich zwischen den Verpflichteten ... 114
7.5 Bezugszeitraum der Substitutionsquote ... 115
7.6 Höhe der polymerspezifischen Quote ... 115
7.7 Nachweis einer polymerspezifischen PCR-Quote ... 116
7.8 Probleme der polymerspezifischen Substitutionsquote und mögliche Herangehensweisen ... 117
8 Regulatorische Aspekte für eine produktgruppenspezifische oder polymerspezifische PCR-Quote ... 118
8.1 Rechtsgrundlage für eine PCR-Quote ... 118
8.1.1 Rechtsgrundlage für PCR-Quoten im EU-Recht ... 119
8.1.1.1 Produktrechtliche Vorschriften ... 119
8.1.1.2 Abfallrechtliche Vorschriften ... 122
8.1.2 Rechtsgrundlage für PCR-Quoten im deutschen Recht ... 124
8.1.2.1 Vereinbarkeit nationaler PCR-Quoten mit dem sekundären EU-Recht ... 124
8.1.2.2 Gesetzgebungskompetenz des Bundes ... 126
8.1.2.3 Produktrechtliche Vorschriften ... 126
8.1.2.4 Abfallrechtliche Vorschriften ... 127
8.1.3 Rechtsgrundlage für eine PCR-Quote für die fünf ausgewählten Produktgruppen ... 130
8.2 „Freiwillige Selbstverpflichtung(en)“ und Rückfalloption ... 132

8.2.1 Kriterien für eine Selbstverpflichtung mit Blick auf eine gesetzliche Rückfalloption 132
8.2.2 Wichtige Bedingungen für eine erfolgreiche Selbstverpflichtung „PCR-Quote“ 134
8.3 WTO-rechtliche Aspekte polymer- und produktbezogener PCR-Quoten 134
9 Schlussbetrachtung produktgruppenspezifische und polymerspezifische PCR-Quoten 138
9.1 Produktgruppenspezifische PCR-Quoten 138
9.2 Polymerspezifische PCR-Quoten 139
9.3 Vergleichende Bewertung der produktspezifischen und polymerspezifischen PCR-Quote 140
10 Quellenverzeichnis 142
11 Rechtliche Regelungen 145
A Anhang zu Kapitel 5: Steigerung der Nachfrage nach rezyklathaltigen Kunststoffprodukten durch die öffentliche Beschaffung 150
A.1 Tabelle Entscheidungsmatrix zur finalen Produktgruppenauswahl 150
B Anhang zu Möglichkeiten der Ausgestaltung einer produktbezogenen Einsatzquote für Kunststoffrezyklate 151
B.1 Factsheets im Produktbereich Verpackungen 151
B.1.1 Factsheet Folien für Nicht-Lebensmittelverpackungen 151
B.1.2 Factsheet Intermediate Bulk Container 152
B.1.3 Factsheet Paletten und Transportkisten 155
B.1.4 Factsheet Verpackungen in Form von Eimern, Fässern, Kanistern oder Hohlkörpern > 2 L 157
B.1.5 Factsheet Verpackungen für Kosmetikprodukte 159
B.1.6 Factsheet Verpackungen für Wasch- und Reinigungsmittel 162
B.2 Factsheets im Produktbereich Bau 164
B.2.1 Factsheet Folien im Baubereich 164
B.2.2 Factsheet Kunststoffrohre 166
B.2.3 Factsheet Regenwassersammelbehälter 168
B.3 Factsheets im Produktbereich Landwirtschaft 169
B.3.1 Factsheet Blumentöpfe 169
B.3.2 Factsheet Folien im Agrarbereich 171
B.3.3 Factsheet Pflanztopftrays 173
B.4 Factsheets sonstige Produktbereiche 174
B.4.1 Factsheet Fahrbare Abfall- und Wertstoffbehälter aus Kunststoff 174
B.4.2 Factsheet Kunststoffe im Automobilbereich 177
B.4.3 Factsheet Kunststoffe im Elektro-/Elektronikbereich 179
B.4.4 Factsheet Müllsäcke und -tüten 181

B.4.5 Factsheet Plastikbestuhlung 183

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verteilung des Kunststoffverbrauchs auf Hauptanwendungsbereiche nach Branchen in Deutschland im Jahr 2019 47
Abbildung 2: Verteilung des Verbrauchs von Polyethylen (PE) auf die Branchen in Deutschland im Jahr 2019 50
Abbildung 3: Verteilung des Verbrauchs von Polypropylen (PP) nach Branchen in Deutschland im Jahr 2019 51
Abbildung 4: Verteilung des Verbrauchs von Polystyrol (PS) nach Branchen in Deutschland im Jahr 2019 52
Abbildung 5: Verteilung des Verbrauchs von Polyethylenterephthalat (PET) nach Branchen in Deutschland im Jahr 2019 53

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Für PCR-Gehalt relevante Definitionen aus der DIN EN ISO 14021:2016-07 43
Tabelle 2: Verteilung der Verarbeitung von Kunststoff, Rezyklat und PCR in Deutschland im Jahr 2019 nach Branchen 48
Tabelle 3: Verteilung des Verbrauchs der Kunststoffsorten PE, PP, PS und PET in Deutschland im Jahr 2019 innerhalb der Branchen (Neuware und Rezyklat (PIR und PCR)) 48
Tabelle 4: Kennzeichnung des PCR-Gehaltes 67
Tabelle 5: Ergebnis der Sichtung rechtlicher Vorgaben zur Berücksichtigung von durch Recycling aus Abfällen oder explizit aus Kunststoffrezyklat hergestellten Produkten in der öffentlichen Auftragsvergabe nach deutschem und EU-Recht 81
Tabelle 6: Produktgruppen-Vor-Auswahl 84
Tabelle 7: Produktgruppen nach Materialien 86
Tabelle 8: Vergabeportale auf Bundesebene 88
Tabelle 9: Vergabeportale auf Länderebene 89
Tabelle 10: Tätigkeitsfeld der interviewten Unternehmen und Position der Befragten 96
Tabelle 11: Vergleich der Rezyklateinsatzquoten 140
Tabelle 12: Folien für Nicht-Lebensmittelverpackungen 151
Tabelle 13: Intermediate Bulk Container 152
Tabelle 14: Paletten und Transportkisten 155
Tabelle 15: Verpackungen in Form von Eimern, Fässern, Kanistern oder Hohlkörpern 157
Tabelle 16: Verpackungen für Kosmetikprodukte 159
Tabelle 17: Verpackungen für Wasch- und Reinigungsmittel 162
Tabelle 18: Folien im Baubereich 164
Tabelle 19: Kunststoffrohre 166
Tabelle 20: Regenwassersammelbehälter 168
Tabelle 21: Blumentöpfe 169
Tabelle 22: Folien im Agrarbereich 171
Tabelle 23: Pflanztopftrays 173
Tabelle 24: Fahrbare Abfall- und Wertstoffbehälter aus Kunststoff 174

Tabelle 25: Kunststoffe im Automobilbereich 177
Tabelle 26: Kunststoffe im Elektronikbereich 179
Tabelle 27: Müllsäcke und -tüten.....181
Tabelle 28: Plastikbestuhlung 183

Abkürzungsverzeichnis

AbfG	Abfallgesetz
Abfg LSA	Abfallgesetz des Landes Sachsen-Anhalt
AbfRRL	Abfallrahmenrichtlinie der Europäischen Union
AbfWG M-V	Abfallwirtschaftsgesetz für Mecklenburg-Vorpommern
ABS	Acrylnitril-Butadien-Styrol
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union
a. F.	alte Fassung
AöR	Anstalt des öffentlichen Rechts
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
BattG	Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren
BauPVO	Bauprodukte-Verordnung
BerlAVG	Berliner Ausschreibungs- und Vergabegesetz
BDE	Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft e.V.
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGBl.	Bundesgesetzblatt
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BVSE	Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V.
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
CO_2	Kohlenstoffdioxid
COM	Europäische Kommission (Commission)
CPA	Circular Plastics Alliance
d. h.	das heißt
DIBt	Deutsches Institut für Bautechnik
DTVP	Deutsches Vergabeportal
ElektroG	Elektro- und Elektronikgerätegesetz
EMAS	Eco Management and Audit Scheme
EN	Europäische Norm
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EUV	Vertrag über die Europäische Union
EVPG	Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EWGV	Vertrag zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft

AbfG	Abfallgesetz
FNR	Fachagentur nachwachsende Rohstoffe e. V.
GATT	Allgemeine Zoll- und Handelsabkommen (General Agreement on Tariffs and Trade)
GFK	Glasfaserverstärkter Kunststoff
ggf.	gegebenenfalls
GPP	Green Public Procurement; dt.: Umweltfreundliche öffentliche Beschaffung
GVOBl.	Gesetz- und Verordnungsblatt
GWB	Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen
HAKrWG	Hessisches Ausführungsgesetz zum Kreislaufwirtschaftsgesetz
HDPE	Polyethylen hoher Dichte (High density polyethylen)
HmbAbfG	Hamburgisches Abfallwirtschaftsgesetz
IBC	Intermediate Bulk Container
IÖW	Institut für ökologische Wirtschaftsforschung
i. S. d.	im Sinne des
ISO	Internationale Organisation für Normung (International Organization for Standardization)
Kap.	Kapitel
kg	Kilogramm
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
KrW-/AbfG	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz
KSG	Klimaschutzgesetz
kt	Kilotonne
LDPE	Polyethylen niedriger Dichte (Low density polyethylen)
MGB	Müllgroßbehälter
NAbfG	Niedersächsisches Abfallgesetz
NTVergG	Niedersächsisches Tariftreue- und Vergabegesetz
o. ä.	oder ähnliche / ähnliches
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PA	Polyamid
PC	Polycarbonat
PCP	Pre-commercial procurement
PCR	Post-Consumer-Rezyklat (siehe auch Definitionen in Tabelle 1)
PE	Polyethylen
PG	Produktgruppe
PIR	Post-Industrial-Rezyklat
POP	persistente organische Schadstoffe (Persistant Organic Pollutants)
PP	Polypropylen

AbfG	Abfallgesetz
PRE	Plastics Recyclers Europe (Europäischer Verband der Kunststoffrecyclingbranche)
ProcurCompEU	European competency framework for public procurement professionals
PS	Polystyrol
PÜG	Prüf- und Überwachungsgesellschaft mbH
PVC	Polyvinylchlorid
RAL	Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. (Gründung als „Reichsausschuss für Lieferbedingungen“ im Jahr 1925)
REACH	EU-Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe
SächsKrWBodSchG	Sächsisches Kreislaufwirtschafts- und Bodenschutzgesetz
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung
SRU	Sachverständigenrat für Umweltfragen
SUPD	Single-Use Plastics Directive (EU-Einwegkunststoff-Richtlinie)
SVHC	besonders besorgniserregender Stoff (Substance of Very High Concern)
t	Tonne
TED	Tenders Electronic Daily - Online-Version des „Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Union" für das europäische öffentliche Auftragswesen
ThürAGKrWG	Thüringer Ausführungsgesetz zum Kreislaufwirtschaftsgesetz
TÜV	Technischer Überwachungsverein
u. a.	unter anderem
UBA	Umweltbundesamt
usw.	und so weiter
UVgO	Unterschwellenvergabeordnung
UZ	Umweltzeichen
VBG	Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
VergabeR	Vergaberecht
VerpackG	Verpackungsgesetz
VgV	Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge (Vergabeverordnung)
VVBesch	Verwaltungsvorschrift für die Beschaffung der Freien Hansestadt Bremen
VwVBU	Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt
WEEE	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Waste of Electrical and Electronic Equipment)
WVK	Wirtschaftsvereinigung Kunststoff
WTO	Welthandelsorganisation (World Trade Organization)
ZAvS	Zentrale Auftragsvergabestelle
z. B.	zum Beispiel
ZSVR	Zentrale Stelle Verpackungsregister

Zusammenfassung

Ziele des Forschungsvorhabens

Das Forschungsvorhaben betrachtet verschiedene Handlungsoptionen, mit denen die Nachfrage nach Kunststoffrezyklaten bzw. rezyklathaltigen Kunststoffprodukten erhöht werden kann. Folgende Handlungsfelder stehen im Zentrum der Untersuchung:

- Die Bereitstellung von Informationen bezüglich der Rezyklatgehalte in Kunststoffprodukten.
- Die Steigerung der Nachfrage nach rezyklathaltigen Kunststoffprodukten durch die öffentliche nachhaltige Beschaffung.
- Die Implementierung und Ausgestaltung verbindlicher Einsatzquoten für Kunststoffrezyklate bezogen auf Produktgruppen bzw. auf Kunststoffe allgemein.

Für diese Handlungsfelder werden Vorschläge zur Umsetzung entwickelt und bewertet.

Definitionen

Die im Vorhaben zentralen Begriffe „Kunststoffrezyklat“ mit der Unterteilung in „Pre-Consumer Material“ und „Post-Consumer-Material“ entsprechen den Definitionen der DIN EN ISO 14021 in nachfolgender Tabelle. Im Fokus des Vorhabens liegen ausschließlich Rezyklate aus Endverbraucherabfällen (sog. Post-Consumer-Rezyklate, PCR). Denn bei diesen ist die Gewinnung von Rezyklaten aufgrund der Heterogenität der Abfallströme schwierig und gleichzeitig bergen sie ein großes Mengenpotenzial. Rezyklate aus Produktions- und Verarbeitungsabfällen (sog. Post-Industrial-Rezyklate, PIR) werden dagegen nicht betrachtet. Die Recyclingquote von Produktions- und Verarbeitungsabfällen ist bereits sehr hoch und bietet nur wenig Steigerungspotenzial. Zudem solltenderartige Abfälle in erster Linie vermieden werden. Mit einem Einbezug von PIR in eine Quote könnten die Kosten für dessen Entstehung/Entsorgung sinken, weshalb eine Einsatzquote für PIR sogar einen Fehlanreiz setzen könnte.

Für PCR-Gehalt relevante Definitionen aus der DIN EN ISO 14021:2016-07

Begriff	Definition nach DIN EN ISO 14021
Rezyklatgehalt	Masseanteil des recycelten Materials in einem Produkt oder einer Verpackung. Als Rezyklatgehalt dürfen in Übereinstimmung mit der folgenden Verwendung der Begriffe nur Abfälle vor Gebrauch und Abfälle nach Gebrauch in Betracht gezogen werden (DIN EN ISO 14021, Ziffer 7.8.1.1 a)).
Abfall vor Gebrauch EN: pre-consumer material	Material, das beim Herstellungsverfahren aus dem Abfallstrom abgetrennt wird. Nicht enthalten ist die Wiederverwendung von Materialien aus Nachbearbeitung, Nachschliff oder Schrott, die im Verlauf eines technischen Verfahrens entstehen und im selben Prozess wiederverwendet werden können (DIN EN ISO 14021, Ziffer 7.8.1.1 a) 1)).

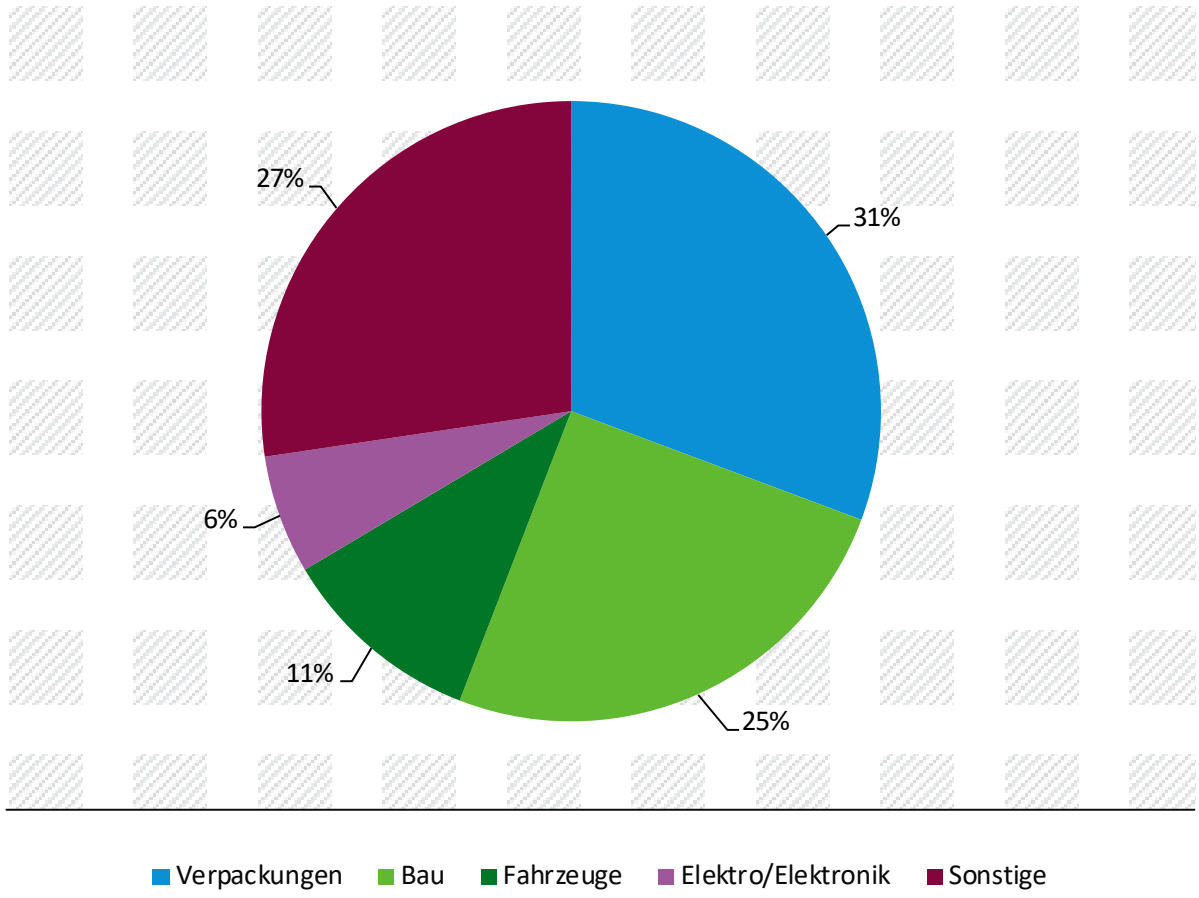
Begriff	Definition nach DIN EN ISO 14021
Abfall nach Gebrauch EN: post-consumer material	Material aus Haushalten, gewerblichen und industriellen Einrichtungen oder Instituten (die Endverbraucher des Produktes sind), das nicht mehr länger für den vorgesehenen Zweck verwendet werden kann. Darin enthalten ist zurückgeführtes Material aus der Lieferkette (DIN EN ISO 14021, Ziffer 7.8.1.1 a) 2)).

Quelle: DIN EN ISO 14021:2016-07

Übersicht des Kunststoffmarkts

Im Jahr 2019 wurden in Deutschland etwa ≈ 14.200 kt Kunststoff verarbeitet, wovon der Rezyklatanteil bei ≈ 14 % lag, was einer Menge von ≈ 2.000 kt/a entspricht. Die Mengenverteilung des Kunststoffverbrauchs in Deutschland auf die verschiedenen Bereiche ist in folgender Abbildung dargestellt.

Verteilung des Kunststoffverbrauchs auf Hauptanwendungsbereiche nach Branchen in Deutschland im Jahr 2019



Quelle: Eigene Darstellung / Daten: Conversio 2020

Damit nehmen die Verpackungen den größten Anteil an der kunststoffverarbeitenden Industrie ein, gefolgt vom Bausektor. Der Anteil der Verpackungen am Kunststoffverbrauch ist in anderen europäischen Ländern meist noch höher, da Deutschland im Vergleich zu diesen viel verarbeitende Industrie (besonders Fahrzeuge) besitzt. Darüber hinaus fallen rund 60 % aller Kunststoffabfälle in Deutschland im Verpackungssektor an, was diesem eine noch wichtigere

Rolle verleiht (Conversio 2020). Dies ist im kurzen Gebrauchszeitraum von Verpackungen von meist deutlich unter einem Jahr begründet.

Die Kunststoffsorten unterscheiden sich je nach Anwendung und Anforderung. Im Verpackungsbereich beschränken sich die Kunststoffe hauptsächlich auf folgende Sorten:

- Polyethylen (LD-/LLDPE und HD-/MDPE),
- Polypropylen (PP),
- Polyethylenterephthalat (PET),
- Polystyrol (PS).

Auch in anderen Sektoren spielen diese Kunststoffe eine große Rolle. Im Bausektor wird neben diesen noch Polyvinylchlorid (PVC) in großen Mengen eingesetzt. Nur in technischen Anwendungen wie im Automobil- und im Elektro-/Elektronikbereich werden hauptsächlich andere Kunststoffsorten verwendet, die unter der allgemeinen Bezeichnung technische Kunststoffe rangieren. Aufgrund der Vielfältigkeit, der geringeren Mengenströme und der daher fehlenden Sortier- und Recyclinginfrastruktur sind bei technischen Kunststoffen weniger PCR zu erhalten, wobei auch dort in den letzten Jahren Fortschritte erzielt wurden. Die Hemmnisse für mehr Recycling sind dort nach Expertenaussage vor allem in der fehlenden Investitionssicherheit zu sehen. Durch gesetzliche Regulierungen, z. B. Verbote von Additiven - wie bestimmte Flammschutzmittel - in neuen Produkten, kann jederzeit das Recycling der meist in sehr langlebigen Anwendungen verbauten technischen Kunststoffe erschwert bis unmöglich gemacht werden. Damit sind Investitionen in Recyclingstrukturen in diesem Bereich mit einem großen Risiko behaftet und oft schwer zu erreichen.

Im Bereich der Massenware (PE, PP, PET, PS und PVC) gibt es verschiedene Faktoren, die zu einer gesteigerten Produktion von (hochwertigen) Rezyklaten führen können. Diese sind in Kapitel 3.2 näher dargestellt. Dabei spielt auch die Nachfrage eine große Rolle.

Informationen zum Rezyklatgehalt in Kunststoffprodukten und dessen Nachweis

Kapitel 4 beschreibt, in welcher Form die Informationen zu PCR-Gehalten in Kunststoffprodukten bereitgestellt werden sollten, damit sie in der öffentlichen nachhaltigen Beschaffung sinnvoll genutzt werden können. Es werden unterschiedliche Optionen zur Bereitstellung von Informationen zum PCR-Gehalt untersucht:

- Datenbank
- Angabe in Produktdatenblättern

Eine Datenbank für Kunststoffprodukte mit Rezyklatgehalt ist eine mögliche und sinnvolle Option, wenn die Datenbank richtig ausgestaltet wird. Dies umfasst unter anderem eine ständige Aktualisierung der Datenbank inkl. Verifizierung der Einträge, damit diese Informationen für Beschaffende verlässlich sind. Das ist mit laufenden Kosten verbunden. Sobald das Geld dafür zur Verfügung gestellt wird, könnte eine derartige Datenbank von verschiedenen Akteuren erstellt werden. Die Angaben zum Rezyklatgehalt in Produktdatenblättern hingegen erscheinen nach einer ersten Recherche meist unvollständig. Derzeit gibt es keine rechtliche Grundlage für eine standardisierte Berichtspflicht zum PCR-Gehalt in Kunststoffprodukten und es existiert auch keine entsprechende Kennzeichnungspflicht. Die verpflichtende Kennzeichnung des PCR-Gehalts in Produkten wäre eine Handlungsoption. Alternativ könnte die Bedeutung der freiwilligen Angabe zum PCR-Gehalt bzw. eines Minimal- und Maximalwerts durch erhöhte Nachfrage zunehmen.

Öffentliche Beschaffung als Treiber der Nachfrage nach Kunststoffrezyklaten

Kapitel 5 beschreibt die Arbeitsschritte, die gewählten Methoden und die Ergebnisse zur „Steigerung der Nachfrage nach rezyklathaltigen Kunststoffprodukten durch die öffentliche Beschaffung". Das Ziel bestand darin, Handlungsempfehlungen und Kriterien für die öffentliche Beschaffung zu erarbeiten, die eine rechtssichere Ausschreibung und Vergabe rezyklathaltiger Kunststoffprodukte ermöglichen. Zentrales Ergebnis ist die Veröffentlichung der eigenständigen Publikation „Beschaffung von Kunststoffprodukten aus Post-Consumer-Rezyklaten: Handreichung für den öffentlichen Einkauf"[1]. Die Ausschreibungsempfehlungen sind anwendungsbereit und praxisorientiert ausgestaltet. Beschaffungsverantwortliche können sie direkt in bestehende Abläufe integrieren. Mit dieser Publikation wurden große Teile des Kapitels 5 schon vorab veröffentlicht.

Im ersten und zweiten Arbeitsschritt (s. Kap. 5.2 und 5.3) wurden die bestehenden vergaberechtlichen Regelungen und die bisherige Ausschreibungspraxis untersucht. Im Ergebnis liegt mit Tabelle 5 eine Übersicht aktueller Empfehlungen und Rechtsgrundlagen für Abfallwirtschaft, Kreislaufwirtschaft und öffentliches Auftragswesen im Kompetenzbereich der Europäischen Union, des Bundes, der Länder und ausgewählter Kommunen in Deutschland vor, die die Beschaffung von kunststoffhaltigen Produkten aus (ggf. auch anteilig) Post-Consumer-Rezyklaten durch entsprechende Vorgaben grundsätzlich ermöglichen und sogar fördern. Ausgangspunkt der Recherchen waren die Umweltbundesamt-Publikation „Rechtsgutachten umweltfreundliche Beschaffung" (Hermann 2019) sowie die UBA-Publikation „Regelungen der Bundesländer auf dem Gebiet der umweltfreundlichen Beschaffung" (UBA-Texte 126/2020). Es wurden 56 einschlägige Dokumente gesichtet, die – mit Stand Sommer 2020 – insgesamt 73 Fundstellen mit Regelungen bzw. Formulierungen zur Berücksichtigung von Umwelt- und Klimaschutz im öffentlichen Handeln enthalten. Davon nehmen Formulierungen in 16 Fällen keinen direkten Bezug auf Wiederverwendung/-verwertung von Kunststoffprodukten oder Reststoffen. Wiederum spezifizieren 26 Formulierungen Anforderungen an Produkte aus Reststoffen, Abfällen bzw. Recycling-Material. Die Analyse der Art bzw. Qualität der Verbindlichkeit dieser Regelungen ergibt, dass lediglich fünf Formulierungen verpflichtenden Charakter haben, zehn Formulierungen auf eine Bevorzugungspflicht und eine Formulierung auf eine Prüfpflicht abstellen und die übrigen zehn Formulierungen freiwilliger Art sind. Die einschlägigen Regelwerke des öffentlichen Vergaberechts nach deutschem und EU-Recht enthalten nur punktuell Empfehlungen und Vorgaben, die die Beschaffung rezyklathaltiger Kunststoffprodukte ermöglichen und sogar fördern. Verpflichtende Formulierungen waren mit fünf von 26 identifizierten Textstellen selten. Regelungen zur Beschaffung von Produkten aus Kunststoffrezyklat bestehen in den Bundesländern Hessen, Berlin, Bremen und Hamburg. Deren einschlägige Vergabehandreichungen enthalten Ausschreibungsempfehlungen, die zur Übernahme in ihre Vergabeunterlagen empfohlen werden. Hierzu zählen aus der Berliner „Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt" (VwVBU) konkret der Anhang: „Umweltanforderungen bei der Beschaffung", der „Leitfaden umweltverträgliche Beschaffung Hamburg", die „Verwaltungsvorschrift für die Beschaffung der Freien Hansestadt Bremen" (VVBesch) und die Leitfäden aus Hessen „Nachhaltige Beschaffung" für Büromaterial wie auch Büromöbel.

Im dritten Arbeitsschritt (s. Kap. 5.4) wurden beschaffungsrelevante Kunststoffprodukte ausgewählt, für die Vergabekriterien zum Rezyklatgehalt aufgestellt werden sollten. Aus einer Sammlung von zunächst 42 Produktgruppen (PG), die grundsätzlich aus Post-Consumer-Rezyklaten (PCR) hergestellt werden (können), wurde eine Vorauswahl von 21 PG getroffen.

[1] Die Handreichung ist abrufbar unter https://www.umweltbundesamt.de/themen/handreichung-zur-beschaffung-rezyklathaltiger

Folgende Kriterien dienten der abschließenden Bewertung der 21 Produktgruppen:

- die technische Machbarkeit (inkl. möglicher Performance-Einbußen);
- das Vorhandensein von PCR-haltigen Produktalternativen;
- das Vorhandensein von Ausschreibungsempfehlungen oder Leitlinien und die Nachweisbarkeit entweder über ein bestehendes Umweltzeichen wie Blauer Engel DE-UZ 30a/200 oder ein Gütezeichen zur Ausweisung des Post-Consumer-Rezyklatanteils im Endprodukt wie das RAL-Gütezeichen Recyclingkunststoff.

Zusätzlich wurden folgende Kriterien als Bonus berücksichtigt:

- aktuelle jährliche Beschaffungsvolumina in Kilogramm pro Tonne (kg/t) oder Stückzahlen;
- Befürwortung im Beirat oder Einstufung als „Symbolprodukt“, d. h. besonders häufige Beschaffung oder regelmäßige Nachbestellung und somit in Botschafterfunktion zur Sensibilisierung für die Gleichwertigkeit von rezyklathaltigen Kunststoffprodukten.

Auf der Grundlage von Bewertungskriterien wurden für folgende beschaffungsrelevante Produktgruppen Ausschreibungsempfehlungen erarbeitet: Abfallsäcke, Putz-/Baueimer, Versandtaschen, Müll- und Abfalltonnen, Abfall-/Papierkörbe, Ablageboxen (verschiedene), Kugelschreiber, Locher, Tacker, Tischabroller, Handabroller für Klebefilm, Heftgeräte, Stifte-Boxen, Köcher, Feinschreiber, Permanent-, Text- und Boardmarker, Schutz-, Sicht-, Klarsicht- und Prospekthüllen, Transportboxen, Steckdosenleisten, Stühle mit Kunststoffanteil, WC-Bürsten, Kanalgrundleitungen (KG-Rohre), Leitpfosten/Straßenbegrenzungspfeiler, Rigolen (Regenwasserspeichertanks). Ergänzende Empfehlungen adressieren Verpackungsvermeidung und –design im Rahmen der Auftragsausführung.

Der vierte Arbeitsschritt (s. Kap. 5.5) diente der Identifizierung aktueller Hemmnisse bei der Ausschreibung von PCR-haltigen Kunststoffprodukten und geeigneter Ansätze zur Überwindung dieser Barrieren. Die Sichtweise der Vergabestellen zu diesem Themenkomplex wurde im Rahmen der beiden Beiratssitzungen durch gezielte Fragestellungen ermittelt. Als weitere Perspektive zur Überwindung bestehender Hemmnisse wurden Telefoninterviews mit Herstellern und Händlern geführt. Diese sehen vielfältige Anreize, Produkte aus Rezyklatmaterialien in ihre Sortimente aufzunehmen und stehen dem oftmals sehr offen gegenüber. Gepaart mit den Rückmeldungen der Beiratsmitglieder, ergaben sich sechs übergreifende Zielkonflikte:

- Flut an Umweltanforderungen managen;
- Nachweisbarkeit des PCR-Gehalts als offene Frage;
- Fehlende Vorgaben zur nachhaltigen Beschaffung;
- Begrenzte personelle und fachliche Kapazitäten;
- Ökologie trotz begrenzter Haushaltsmittel;
- Vorbehalte gegenüber neuen Produkten, insb. deren Gleichwertigkeit bei Qualität, Funktionalität und Kompatibilität mit bestehenden Systemen.

Zu jedem dieser Zielkonflikte wurden geeignete Handlungsempfehlungen herausgearbeitet, mit denen die jeweiligen Hemmnisse nach Einschätzung des IÖW umgangen oder ausgeräumt

werden können. Aus den geführten Interviews waren zudem fünf Politikempfehlungen zur weiteren Steigerung der Nachfrage nach Rezyklatkunststoffen ableitbar:

- Verabschiedung einer Allgemeinen Verwaltungsvorschrift (AVV) für die Bundesverwaltung[2],
- Forcierung der gebündelten Beschaffung für ausgewählte Produktsortimente auf Ebene der Landes- und Kommunalverwaltungen,
- Finanzierung und Koordination von vorkommerzieller Auftragsvergabe (englisch pre-commercial procurement, PCP),
- (Weiter-)Qualifizierung und Verbreitung der Ausarbeitungen aus diesem und den anderen Rezyklatprojekten des Umweltbundesamtes sowie
- die Weiterentwicklung der eVergabestatistik.

Im fünften und letzten Teilschritt dieses Teils wurden schließlich konkrete Ausschreibungsempfehlungen zu den ausgewählten Produktgruppen entwickelt und gemeinsam mit den Ergebnissen der begleitenden Recherchen (s. Kap. 5.1, 5.3, 5.5) in Form einer praxisorientierten Handreichung[3] zusammengefasst. Zunächst wurden für jede Produktgruppe konkrete Ausschreibungsempfehlungen und Formulierungsvorschläge erarbeitet, jeweils ergänzt um Hinweise auf zu beachtende Besonderheiten, bspw. hinsichtlich der technischen Machbarkeit.

In ihrem Charakter unterscheiden sich die Ausschreibungsempfehlungen. Denn zum Zeitpunkt der Bearbeitung variierte der Stand der technischen Machbarkeit zwischen den Produktgruppen und auch die Marktverfügbarkeit von Alternativprodukten stark. Aufgrund des noch begrenzten Angebots PCR-haltiger Produktalternativen in den Produktgruppen Steckdosenleisten, Stühle mit Kunststoffanteil, WC-Bürsten, Kanalgrundleitungen, Leitpfosten und Rigolen wird die Verwendung eines Zuschlagskriteriums empfohlen. Im Unterschied dazu wird ein Ausschlusskriterium für alle Produktgruppen im Geltungsbereich einschlägiger, bereits existierender und vergaberechtskonformer Gütezeichen empfohlen, für die bereits ein gutes Marktangebot konstatiert werden kann. Konkret ist das ein breites Produktspektrum im Geltungsbereich des Umweltzeichens Blauer Engel DE-UZ 30a und DE-UZ 200 von Schreibgeräten über Büroartikel aus Kunststoff bis zu Abfallsäcken und -tonnen. Im Handlungsfeld Verpackungen liegen spezifische Formulierungsvorschläge für Auftragsausführungsbedingungen vor.

Produktspezifische Rezyklateinsatzquote für Kunststoffrezyklate

Als weiterer Ansatz zur Steigerung des Einsatzes von Kunststoffrezyklaten in Neuprodukten werden konkrete Rezyklateinsatzquoten von PCR (PCR-Quote) untersucht, die beim Inverkehrbringen von Produkten in Deutschland bzw. der EU eingehalten werden müssen (siehe Kapitel 6). Die PCR-Quote kann auf ein bestimmtes Produkt oder eine Produktgruppe bezogen sein. Bislang einziges Beispiel für eine gesetzliche Rezyklateinsatzquote in der EU ist die Quote auf Einweg-Getränkeflaschen aus PET ab 2025 von 25 % (und 30 % ab 2030 auf alle Einweg-Getränkeflaschen aus Kunststoff). Ziel des Vorhabens ist es, die notwendigen Voraussetzungen für die Vorgabe von Rezyklateinsatzquoten zu prüfen und konkrete Vorschläge zur

[2] Äquivalent zu den für das Bundesamt für Naturschutz (BfN) im Vorhaben FKZ 3518 81 1100 erarbeiteten Entwürfen für Allgemeine Verwaltungsvorschriften für Lebensmittelbeschaffung/Cateringdienstleistungen und Papierprodukte und Hygienepapiere; siehe dazu https://www.bfn.de/themen/biologische-vielfalt/nationale-strategie/projekt-des-monats/biodiversitaetsschutz-in-der-beschaffung-des-bundes.html

[3] Die Handreichung ist abrufbar unter https://www.umweltbundesamt.de/themen/handreichung-zur-beschaffung-rezyklathaltiger

Ausgestaltung zu erarbeiten. Zunächst werden mögliche Produktgruppen evaluiert und anschließend für eine Auswahl von fünf Produktgruppen genauere Vorschläge dargelegt.

Folgende Produktgruppen werden zunächst vor allem mit Hilfe von Experteninterviews, Literatur und dem Beirat evaluiert:

Produktbereich Verpackungen

1. Folien für Nicht-Lebensmittelverpackungen
2. Intermediate Bulk Container (IBC, Großpackmittel für rieselfähige oder flüssige Stoffe)
3. Müllsäcke und -tüten
4. Paletten und Transportkisten
5. Verpackungen in Form von Eimern, Fässern, Kanistern oder Hohlkörpern > 2 L
6. Verpackungen für Kosmetikprodukte
7. Verpackungen für Wasch- und Reinigungsmittel

Produktbereich Bau

8. Folien im Baubereich
9. Kunststoffrohre
10. Regenwassersammelbehälter

Produktbereich Landwirtschaft und Gartenbau

11. Blumentöpfe
12. Folien im Agrarbereich
13. Pflanztopftrays

Sonstige Produktbereiche

14. Fahrbare Abfall- und Wertstoffbehälter aus Kunststoff
15. Kunststoffe im Elektronikbereich
16. Plastikbestuhlung
17. Kunststoffe im Automobilbereich

Die diesbezüglichen Informationen sind in Factsheets in Anhang B zusammengefasst. Nach einer Übersicht erfolgt eine kurze Beschreibung und Eingrenzung des Produkts bzw. der Produktgruppe inkl. üblicherweise eingesetzter Kunststoffsorten und des aktuell aus technischer Sicht möglichen Einsatzes von PCR. Es schließt sich eine Beschreibung des derzeitigen Einsatzes von PCR und der erforderlichen PCR-Qualität mit den möglichen Quellen an. Je nach Anspruch sind vielfältige Quellen möglich, während z. B. PET-Lebensmittelverpackungen nur aus PET-Rezyklaten gefertigt werden dürfen, die mindestens zu 95 % aus Kunststoffverpackungsabfällen aus dem Lebensmittelbereich stammen. Auch mechanische bzw. optische Qualitäten sind teilweise sehr schwierig mit gemischten Kunststoffabfällen, wie solchen aus der Sammlung der dualen Systeme, zu erreichen.

Nach einer groben Abschätzung der Verfügbarkeit der erforderlichen PCR-Mengen werden die allgemeinen PCR-Gehalte geschätzt, die unter aktuellen Rahmenbedingungen in den ausgewählten Produktgruppen realistisch erreichbar sind. Zuletzt wird ggf. eine Quotenhöhe mit zeitlichem Verlauf vorgeschlagen und erörtert, inwiefern diese auf nationaler oder nur auf europäischer Ebene umsetzbar ist.

Aus den 17 Produktgruppen werden fünf Produktgruppen zur vertieften Untersuchung in Bezug auf die folgenden Kriterien ausgewählt:

- mögliche Umsetzbarkeit (bzgl. technischer Machbarkeit und gesetzlicher Rahmenbedingungen) am wahrscheinlichsten
- Abdeckung möglichst unterschiedlicher Kunststoffsorten und Anwendungsbereiche
- Potenzial zur Steigerung des Rezyklateinsatzes vorhanden
- Untersuchung von verschiedenen Bezugsgrößen der Quote (produktspezifische oder branchenweite Quote)

Die ausgewählten fünf Produktgruppen sind die folgenden:

- Paletten und Transportkisten
- Verpackungen in Form von Eimern, Fässern, Kanistern oder Hohlkörpern > 2 L
- Blumentöpfe
- Fahrbare Abfall- und Wertstoffbehälter aus Kunststoff (Müllgroßbehälter, MGB)
- Müllsäcke und -tüten

Es sollte betont werden, dass, nur weil eine Produktgruppe nicht ausgewählt wurde, dies eine mögliche Quotenregelung nicht ausschließt. Die ausgewählten Gruppen sind mengenmäßig relevant, da über ein Drittel der Rezyklate, die Primärkunststoffe ersetzen, in diese Produktgruppen fließen. Dennoch ist noch ein großes Steigerungspotenzial vorhanden. Sie sollen auch als Beispiel dienen, um eine mögliche Quote in der Praxis zu testen.

Die unterschiedlichen Charakteristika der ausgewählten Produktgruppen erfordern eine diesbezügliche Ausgestaltung der Regelung. Bei den ersten drei Gruppen (Paletten und Transportkisten, Hohlkörper und Blumentöpfe) handelt es sich um Verpackungen (Blumentöpfe splitten sich allerdings je nach Einsatzzweck in Verpackungen und Nicht-Verpackungen auf). Eine PCR-Quote dafür könnte nur auf EU-Ebene eingeführt werden. Eine Alternative ist eine PCR-Quote im Wege einer freiwilligen Selbstverpflichtung für Verpackungen in Form von Eimern, Fässern, Kanistern oder Hohlkörpern > 2 L. Diese Verpackungen bilden eine recht heterogene Produktgruppe ab und sind deshalb schwierig zu fassen.

Die Gruppe der MGB könnte vergleichsweise leicht auf nationaler Ebene mit einer PCR-Quote reguliert werden. Für die Müllsäcke und -tüten ist die Angebotsseite der Rezyklate, besonders bei LDPE (im Vergleich zu HDPE), sehr gut. Auch hier könnte eine PCR-Quote auf nationaler Ebene eingeführt werden.

Ausführliche Informationen zu allen betrachteten Produktgruppen sind in Anhang B zu diesem Bericht aufgeführt.

Polymerspezifische Substitutionsquote für Kunststoffrezyklate

Neben einer produktgruppenbezogenen PCR-Quote bietet sich auch alternativ oder zusätzlich eine polymerspezifische PCR-Quote an. Für die polymerspezifische Substitutionsquote geht das Vorhaben von folgender Regelungslogik aus: Für jede Mengeneinheit an Kunststoffgranulat, die ein Inverkehrbringer pro Jahr in der EU in Verkehr bringt, muss er auch einen bestimmten Anteil an Rezyklat in Verkehr bringen. Im Gegensatz zur produktspezifischen Quote wird so nicht mehr ein bestimmtes Produkt oder eine Produktgruppe erfasst, sondern eine bestimmte Kunststoffsorte oder die Primärkunststoffproduktion insgesamt. Das Ziel dabei ist, die Recyclingwirtschaft zu fördern und die Inverkehrbringer des Kunststoffs an dessen Recycling wirtschaftlich direkt zu beteiligen.

Für die polymerspezifische Rezyklateinsatzquote gibt es viele Gestaltungsmöglichkeiten, die verschiedene Vor- und Nachteile beinhalten. Die Varianten werden kurz beschrieben, eine Auswahl getroffen und die diesbezüglichen Auswahlgründe erläutert.

Eine wichtige Ausgestaltungsfrage ist der Bezugspunkt der Quote und welche Polymere von der Quote erfasst werden. Um keine Anreize für ein Ausweichen zu weniger recyclingfähigen Polymeren zu setzen und für alle Polymere das Recycling zu fördern, wird es als sinnvoll erachtet, alle Polymerwerkstoffe, die in der EU in Verkehr gebracht werden, in die Quote einzubeziehen. Exporte von Kunststoffgranulaten aus der EU sind nicht von der Quote erfasst; während die Importe von Kunststoffgranulat in die EU eingeschlossen sind. Kunststofferzeugnisse fallen nicht unter die Quote, da dies die Zahl der Regelungsadressaten auf alle Importeure von Produkten mit Kunststoffanteil erweitern würde und nicht praktikabel erscheint. Kunststoffverarbeiter in der EU wären über die sich ändernden Verfügbarkeiten und Preise von Kunststoffneuware und Rezyklaten betroffen.

Chemisches Recycling kann neben werkstofflichem Recycling für die Quote angerechnet werden. Voraussetzung sollte jedoch ein eindeutiger Nachweis über die Produktkette (Chain of Custody) sein, dass im produzierten Kunststoffgranulat tatsächlich chemisch zurückgewonnener Sekundärrohstoff enthalten ist und dies nicht nur über Massenbilanzen (ISO 22095:2020) dort allokiert wird.

Der Ausgleich zwischen Kunststoffrecyclern, die nur Rezyklate herstellen, und Primärkunststoffherstellern, die meist nur Primärkunststoffe in Verkehr bringen, kann per Direktübertragung der Verpflichtung zur Quotenerfüllung (nach dem Vorbild der Treibhausgasminderungsquoten) oder über einen Zertifikatehandel geschehen. Im Projekt wird die Direktübertragung bevorzugt, da diese einen geringeren Aufwand für die Implementierung verspricht.

Für die Höhe der Quote kann man sich an der Zielsetzung der Circular Plastics Alliance orientieren, die für 2025 eine Zielmarke von 10.000 kt an eingesetzten Kunststoffrezyklaten pro Jahr gesetzt hat. Bei gleichbleibendem Kunststoffmarkt resultiert dies in einer Substitutionsquote von ungefähr 20 %.

Ergebniszusammenfassung

Die öffentliche Beschaffung ist ein geeignetes Instrument, um die Nachfrage nach Kunststoffrezyklaten bzw. rezyklathaltigen Kunststoffprodukten zu erhöhen. So lassen sich das Kunststoffrecycling und der Einsatz von Post-Consumer-Kunststoffrezyklaten noch deutlich steigern, wenn Kunststoffprodukte und kunststoffhaltige Produkte in einem noch breiteren Einsatzspektrum durch Artikel mit einem hohen PCR-Gehalt ersetzt werden – vom Büroverbrauchsmaterial über Innenraumausstattung und Möbel bis zu Anwendungen im Straßen- und Tiefbau. Um die Beschaffungsstellen bei der Beschaffung von Produkten mit Kunststoffrezyklaten zu unterstützen, wurde im Rahmen des Vorhabens eine Handreichung[4] entwickelt, die den Beschaffenden ein notwendiges Werkzeug in die Hand gibt.

Zur Steigerung des Einsatzes von Rezyklaten kann sowohl eine produktbezogene als auch eine polymerbezogene PCR-Quote ausgestaltet werden. Die im Rahmen der produktbezogenen PCR-Quote exemplarisch ausgewählten fünf Produktgruppen (Paletten und Transportkisten, Verpackungen in Form von Eimern, Fässern, Kanistern oder Hohlkörpern > 2 L, Blumentöpfe, fahrbare Abfall- und Wertstoffbehälter aus Kunststoff (MGB) sowie Müllsäcke und -tüten) bieten ein Potenzial zur Steigerung des Rezyklateinsatzes und decken möglichst unterschiedliche Kunststoffsorten und Anwendungsbereiche ab. Der Rezyklateinsatz ist bei diesen

[4] Die Handreichung ist abrufbar unter https://www.umweltbundesamt.de/themen/handreichung-zur-beschaffung-rezyklathaltiger

Produktgruppen technisch machbar und kann rechtlich vorgeschrieben werden (soweit es sich um Verpackungen handelt, jedoch nur auf EU-Ebene).

Mit der polymerspezifischen PCR-Quote sollen die Inverkehrbringer einer bestimmten Kunststoffsorte dazu angehalten werden, mit jeder Mengeneinheit an Kunststoffgranulat, die sie in der EU in Verkehr bringen, auch einen bestimmten Anteil an Rezyklat in Verkehr zu bringen. Die Quote sollte für alle Polymere gelten, um Anreize für ein Ausweichen zu weniger recyclingfähigen Polymeren zu vermeiden. Der Ausgleich zwischen Kunststoffrecyclern, die nur Rezyklate herstellen, und Primärkunststoffherstellern, die meist nur Primärkunststoffe in Verkehr bringen, sollte per Direktübertragung der Verpflichtung zur Quotenerfüllung nach dem Vorbild der Treibhausgasminderungsquoten erfolgen. Um die Wettbewerbsfähigkeit der Hersteller von Polymeren in der EU gegenüber Herstellern außerhalb der EU nicht zu beeinträchtigen, sollte die Herstellung von Polymeren in der EU mit anschließendem Export nicht von der Quote erfasst werden. Zudem erscheint es notwendig, für den Import von Kunststofferzeugnissen in die EU einen Grenzausgleichsmechanismus einzuführen. Andernfalls würde sich ein Wettbewerbsnachteil für Kunststoffverarbeiter in der EU ergeben, da die von außerhalb der EU importierten Kunststoffprodukte aufgrund der unermesslichen Zahl nicht von der Quote erfasst werden können. Es ist nicht ausgeschlossen, dass ein solcher Mechanismus mit dem Welthandelsrecht vereinbar ist; dies bedarf allerdings einer noch umfassenderen rechtlichen Prüfung. Der Vorteil einer geringen Anzahl von Regelungsadressaten, der bei einer polymerspezifischen PCR-Quote gegenüber einer produktgruppenspezifischen Quote zunächst besteht, wird allerdings wieder aufgegeben, wenn ein zusätzlicher Mechanismus zum Grenzausgleich installiert wird.

Eine vergleichende Bewertung der produktspezifischen und polymerspezifischen PCR-Quote ist in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Vergleich der Rezyklateinsatzquoten

Kategorie	Produktspezifische Quote	Polymerspezifische Quote
Ökonomische Hebelwirkung und Effizienz	- Gesicherte Nachfrage nach den nötigen PCR-Mengen und Qualitäten: Planungs- und Investitionssicherheit - Gefahr der Umlenkung aus anderen Anwendungen, sodass die insgesamt eingesetzte PCR-Menge ggf. nicht wesentlich steigt	- Große Hebelwirkung über alle quotierten Kunststoffe hinweg - Offenheit der Anwendungsbereiche bzgl. des PCR-Einsatzes - Verbesserung der finanziellen Ausstattung der Recycler durch vertragliche Direktübertragung (oder Zertifikatehandel) - Wettbewerbliche Benachteiligung europäischer Hersteller von Kunststofferzeugnissen durch Kostensteigerungen, was Kunststoffverarbeiter außerhalb der EU nicht betrifft, wenn kein Grenzausgleich gefunden wird
Ökologische Lenkungswirkung und Treffsicherheit	- Sehr genau eingrenzbare Steigerung der Rezyklatmenge in einem bestimmten Bereich durch Wahl der Produktgruppe, dadurch auch Einfluss auf die erforderlichen Rezyklatqualitäten	- Downcycling möglich, da Menge vor Qualität gefördert wird, Fehlsteuerung in Richtung minderwertiger Rezyklate möglich - Direkte Steigerung des prozentualen Rezyklateinsatzes insgesamt

Kategorie	Produktspezifische Quote	Polymerspezifische Quote
	- Abzug von Rezyklaten aus anderen Bereichen/Ländern möglich, ggf. ohne absolute Erhöhung des Recyclings und der eingesetzten PCR-Mengen - Hohe Effizienz der Lenkung von Rezyklatströmen in bestimmte Anwendungsbereiche	
Dynamische Anreizwirkungen	- Ergänzung weiterer Produktgruppen und Erhöhung der Quote einfach möglich	- Erhöhung der Quote und Einführung von Faktoren (bzgl. des Beitrags bestimmter Rezyklate zur Quotenerfüllung) einfach möglich
Vollzugsaufwand bzw. Überprüfbarkeit	- Vollzugsaufwand unterschiedlich je nach Produktgruppe (Anzahl der Adressaten und Struktur der Wertschöpfungsketten) - Bezug auf spezifische/ kleinere Ströme mit z.T. zahlreichen Adressaten sorgen für höheren Vollzugsaufwand - Nachweis nur über Massenbilanz sinnvoll möglich - Zertifizierung der Sekundärwertstoffkette notwendig	- Nur auf Kunststoffgranulate - Geringere Anzahl an Inverkehrbringern (ohne Grenzausgleichsmechanismus) - Hoher Vollzugsaufwand, wenn importierte Kunststoffprodukte einen Grenzausgleichsmechanismus einhalten müssen. - Recyclingbetriebe müssen zertifiziert werden (bisher nur teilweise erfolgt) - Nachweis nur über Massenbilanz möglich
Belastungswirkungen, Kostengerechtigkeit und Verteilungseffekte	- Vollzug muss auch beim Import gewährleistet sein, dann keine Benachteiligung der einer Quote unterliegenden Akteure - Adressaten sind die Entscheidungsträger bzgl. des Einsatzes von Rezyklaten in den Produkten	- Wettbewerbliche Benachteiligung der europäischen Kunststoffverarbeiter durch Kostensteigerungen ohne Grenzausgleichsmechanismus - Adressaten (Kunststoffproduzenten) haben nur bedingt Entscheidungsmöglichkeiten bzgl. des PCR-Einsatzes
Einfachheit/Verständlichkeit	- Einfache Regelung mit aufwendigerem Vollzug	- Komplizierte Regelung mit je nach Ausgestaltung wenig oder stark aufwendigem Vollzug - Fehlsteuerung eher möglich (Quote steuert Menge vor Qualitäten)
Rechtliche Umsetzbarkeit	- Bevorzugt auf EU-Ebene. Für EU-weit harmonisiert geregelte Produktgruppen (z. B. Verpackungen nach Verpackungsrichtlinie) nur auf EU-Ebene möglich.	- Nur auf EU-Ebene sinnvoll - Ausgleichsmechanismus für Import von Kunststofferzeugnissen notwendig, aber WTO-rechtliche Zulässigkeit noch offen.

Kategorie	Produktspezifische Quote	Polymerspezifische Quote
	- Für (PET-) Einweg-Getränkeflaschen schon in EU-Einwegkunststoff-Richtlinie eingeführt. - Nationale Umsetzung: Für Produkte, die nicht der Verpackungsrichtlinie unterfallen (z.B. Müllsäcke/-tüten, MBG) im KrWG möglich. Für energieverbrauchsrelevante Produkte ist Regelung im EPVG möglich. - Freiwillige Selbstverpflichtung bietet sich an für Eimer, Fässer, Kanister oder Hohlkörper > 2 L.	

Summary

Aims of the research project

The research project looks at various options to increase the demand for recycled plastics or plastic products containing recyclates. The following fields of action are at the center of the study:

- The provision of information regarding the recycled content in plastic products.
- Increasing the demand for plastic products containing recyclates through green public procurement.
- The implementation and design of mandatory recycled content quotas for plastic product groups or plastics in general.

Proposals for implementation will be developed and evaluated for the fields of action listed above.

Definitions

The central terms used in the project, "plastic recyclate" with the subdivision into recyclates resulting from "pre-consumer material" or "post-consumer material", correspond to the definitions of DIN EN ISO 14021 listed in the following table. The project focuses exclusively on recyclates from post-consumer material (so-called post-consumer recyclates, PCR). This is because the heterogeneity of the waste streams makes it difficult to obtain recyclates from these sources, while at the same time they hold great volume potential. Recyclates from production and processing waste (so-called post-industrial recyclates, PIR), on the other hand, are not considered. The recycling rate of production and processing waste is already very high and offers little potential for increase. Moreover, such waste should be avoided in the first place. Including PIR in a recycled content quota could reduce the costs of its generation/disposal, which is why a mandatory recycled content quota for PIR could even set a wrong incentive.

Definitions relevant for PCR content from DIN EN ISO 14021:2016-0

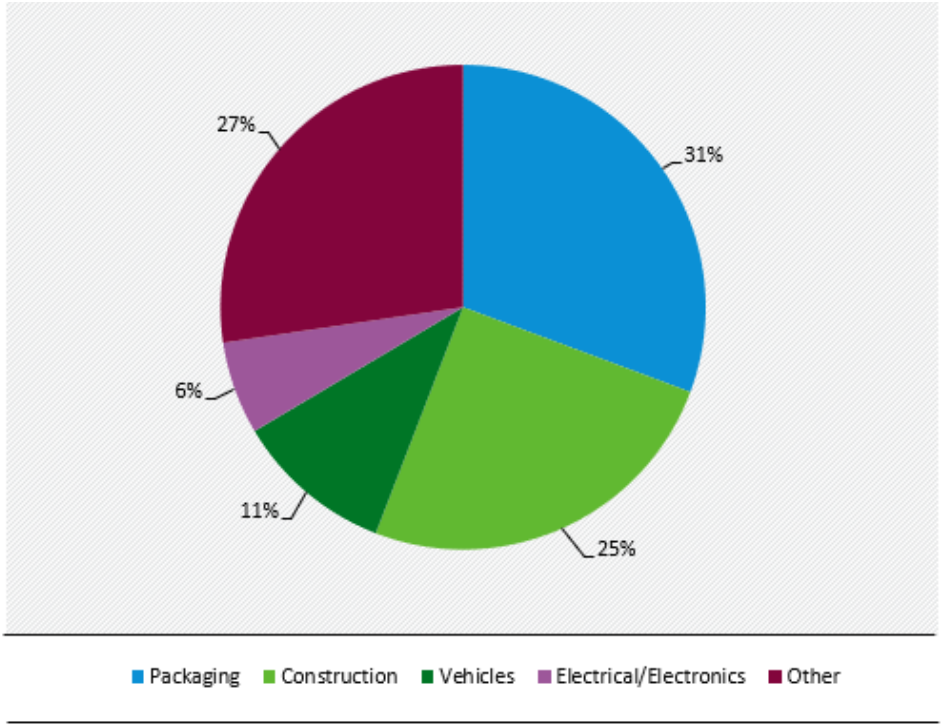
Begriff	Definition nach DIN EN ISO 14021
Recycled content	Proportion, by mass, of recycled material in a product or packaging. Only pre-consumer and post-consumer materials shall be considered as recycled content, consistent with the following usage of terms (DIN EN ISO 14021, clause 7.8.1.1 a)).
Pre-consumer material	Material diverted from the waste stream during a manufacturing process. Excluded is reutilization of materials such as rework, regrind or scrap generated in a process and capable of being reclaimed within the same process that generated it (DIN EN ISO 14021, clause 7.8.1.1 a) 1)).
Post-consumer material	Material generated by households or by commercial, industrial and institutional facilities in their role as end-users of the product which can no longer be used for its intended purpose. This includes returns of material from the distribution chain (DIN EN ISO 14021, clause 7.8.1.1 a) 2)).

Source: DIN EN ISO 14021:2016-07

Plastic market overview

In 2019, ≈ 14,200 kt of plastics were processed in Germany, of which the recyclate share was ≈ 14 %, which corresponds to a quantity of ≈ 2,000 kt/a. The volume distribution of plastics consumption in Germany among the various sectors is shown in the following figure.

Distribution of plastics consumption among main application sectors by industry in Germany in 2019



Source: Own illustration / Data: Conversio 2020

Packaging thus accounts for the largest share of the plastics processing industry, followed by the construction sector. The share of packaging in plastics consumption is usually even higher in other European countries, as Germany has a lot of processing industry (especially vehicles) compared to these countries. In addition, around 60 % of all plastic waste in Germany is generated in the packaging sector, which gives it an even more important role (Conversio 2020). This is due to the short period of use of packaging, which is usually well under one year.

The types of plastics differ depending on the application and requirement. In the packaging sector, plastics are mainly limited to the following types:

- Polyethylene (LD-/LLDPE and HD-/MDPE)
- Polypropylene (PP)
- Polyethylene terephthalate (PET)
- Polystyrene (PS)

These plastics also play a major role in other sectors. In the construction sector, polyvinyl chloride (PVC) is also used in large quantities alongside them. Only in technical applications, such as in the automotive and electrical/electronics sectors, there are other types of plastics, which are mainly used. These are ranked under the general heading of engineering plastics. Due to their diversity, lower volume flows and the resulting lack of sorting and recycling

infrastructure, fewer PCRs can be recovered from the engineering plastics sector, , although progress has been made in recent years. According to experts, the main obstacle to more recycling is the lack of investment security. Legal regulations, e.g., bans on additives in new products - such as certain flame retardants -, can at any time make it difficult or impossible to recycle the products containing engineering plastics, which usually also have a long service life. As a result, investments in recycling structures in this area are fraught with great risk and are often difficult to achieve.

In the area of bulk materials (PE, PP, PET, PS and PVC), there are various factors that can lead to increased production of (high-quality) recyclates. These are described in more detail in chapter 3.2. Demand also plays a major role here.

Information on the recycled content in plastic products and its verification

Chapter 4 describes the form in which information on PCR content in plastic products should be provided so that it can be used meaningfully in green public procurement. Different options for providing information on PCR content are examined:

- Database
- Indication in product data sheets

A database for plastic products with recycled content is a possible and useful option if the database is properly designed. Among other things, this includes continuous updating of the database, incl. verification of the entries, so that this information is reliable for procurers. This is associated with ongoing costs. Once these costs are managed, such a database would be able to be created by different actors. The information on recycled content in product data sheets, on the other hand, usually appears incomplete after an initial search. Currently, there is no legal basis for a standardized reporting obligation on PCR content in plastic products, and there is also no corresponding labeling obligation. Mandatory labeling of PCR content in products would be one option for action. Alternatively, the importance of voluntary disclosure of PCR content or a minimum and maximum value could increase due to increased demand.

Public procurement as a driver of demand for recycled plastics

Chapter 5 describes the work steps, the methods selected and the results for "Increasing demand for plastic products containing recyclate through public procurement". The aim was to develop recommendations for action and criteria for public procurement that enable legally compliant tendering and awarding of plastic products containing recyclate. A main result is the publication of the following separate report „Beschaffung von Kunststoffprodukten aus Post-Consumer-Rezyklaten: Handreichung für den öffentlichen Einkauf“[5]. The tender recommendations in the report are ready for use and are practice-oriented. Procurement managers can integrate them directly into existing procurement processes.

In the first and second step of the study (see chapters 5.2 and 5.3), the existing regulations under public procurement law and the previous tendering practice were examined. As a result, tableTabelle 3 provides an overview of current recommendations and legal bases for waste management, recycling management and public procurement in the area of competence of the European Union, the German federal government, the German states and selected municipalities in Germany. They in principle enable and even promote the procurement of products containing plastic from post-consumer recyclates (possibly also on a pro rata basis) by means of

[5] The handout is available at https://www.umweltbundesamt.de/themen/handreichung-zur-beschaffung-rezyklathaltiger (in German)

corresponding specifications. The starting point for the research was the publication of the German Environment Agency (UBA) "Rechtsgutachten umweltfreundliche Beschaffung" (Hermann 2019) and the UBA publication "Regelungen der Bundesländer auf dem Gebiet der umweltfreundlichen Beschaffung" (UBA-Texte 126/2020). Fifty-six relevant documents were reviewed, which - as of summer 2020 - contain a total of 73 references with regulations or tender recommendations considering environmental and climate protection in public procurement. Of these, 16 do not directly refer to the reuse/recycling of plastic products or residual materials. In turn, 26 formulations specify requirements for products made from residual materials, waste or recycled materials. The analysis of the type and quality of the binding nature of these regulations shows that only five formulations have a mandatory character, ten formulations are based on a preference obligation and one formulation on an inspection obligation, and the remaining ten formulations are of a voluntary nature. The relevant regulations of public procurement law under German and EU law contain only selective recommendations and specifications that enable and even encourage the procurement of recyclate-containing plastic products. Mandatory formulations were rare, with five of 26 identified text passages. Regulations on the procurement of recycled plastic products exist in the German states of Hesse, Berlin, Bremen and Hamburg. Their relevant procurement manuals contain tender recommendations that are recommended for inclusion in their procurement documents.

In the third step (see section 5.4), plastic products relevant to procurement were selected for which award criteria on recycled content were to be established. A pre-selection of 21 product groups (PG) was made from a collection of initially 42 product groups that are (or can be) basically manufactured from post-consumer recyclates (PCR).

The following criteria were used for the final evaluation of the 21 product groups:

- Technical feasibility (incl. possible performance losses)
- Existence of PCR-containing product alternatives
- Existence of tender recommendations or guidelines and the verifiability either via an existing eco-label such as Blue Angel DE-UZ 30aand DE-UZ 200 or a quality mark to indicate the post-consumer recycled content in the end product such as the RAL quality mark for recycled plastics

In addition, the following criteria were considered as a bonus:

- Current annual procurement volumes in kilograms per ton (kg/t) or unit quantities
- Endorsement in the advisory board or classification as a "symbol product", i.e. particularly frequent procurement or regular reordering and thus in an ambassadorial role to raise awareness of the equivalence of recycled plastic products

Based on evaluation criteria, tender recommendations were developed for the following procurement-relevant product groups: Waste bags, cleaning/construction buckets, shipping bags, trash and waste containers, waste/paper baskets, storage boxes (various), ballpoint pens, hole punchers, staplers, desk dispensers, hand dispensers for adhesive film, pen boxes, quivers, fine-point pens, permanent, text and board markers, protective, viewing, transparent and brochure sleeves, transport boxes, socket strips, chairs with plastic content, toilet brushes, plastic sewer pipes, delineators/roadside posts, plastic infiltration trenches (rainwater storage tanks). Supplementary recommendations address packaging avoidance and design in the context of contract execution.

The fourth step (see Section 5.5) served to identify current barriers to bidding for plastic products containing PCR and appropriate approaches to overcoming these barriers. The viewpoint of the contracting authorities on this complex of topics was ascertained by means of targeted questions during the two advisory board meetings. As a further perspective on overcoming existing barriers, telephone interviews were conducted with manufacturers and distributors. They see a variety of incentives to include products made from recycled materials in their product ranges and are often very open to do so. Coupled with feedback from advisory board members, six overarching conflicting goals emerged:

- Managing a flood of environmental requirements
- Detectability of PCR content as an open question
- Lack of requirements for sustainable procurement
- Limited staff and technical capacity
- Ecology despite limited budget
- Reservations about new products, especially their equivalence in quality, functionality, and compatibility with existing systems

For each of these conflicting objectives, suitable recommendations for action were identified which, in the opinion of IÖW, can be used to circumvent or eliminate the respective obstacles. Five policy recommendations for further increasing the demand for recycled plastics were also derivable from the interviews conducted:

- Adoption of a General Administrative Rule (Allgemeine Verwaltungsvorschrift, AVV) for the federal administration
- Forcing bundled procurement for selected product ranges at the level of state and local governments
- Financing and coordination of pre-commercial procurement (PCP)
- (Further) qualification and dissemination of the elaborations from this and the other recyclate projects of the Federal Environment Agency
- Further development of e-procurement statistics

In the fifth and final stage of this section, specific recommendations for invitations to tender were developed for the selected product groups and summarized together with the results of the accompanying research (see Chap. 5.1, 5.3, 5.5) in the form of a practical guide. First of all, specific recommendations for invitations to tender and suggested wording were drawn up for each product group, supplemented in each case by information on special features to be taken into account, e.g., with regard to technical feasibility.

The tender recommendations differ in character. This is because, at the time of processing, the state of technical feasibility varied greatly between the product groups, as did the market availability of alternative products. Due to the still limited supply of PCR-containing product alternatives in the product groups socket strips, chairs with plastic content, toilet brushes, plastic sewer pipes, delineators and plastic infiltration trenches, the use of an award criterion is recommended. In contrast to this, an exclusion criterion is recommended for all product groups within the scope of relevant quality marks that already exist and comply with procurement law and for which a good market offer can already be ascertained. Specifically, there is a broad

product spectrum within the scope of the Blue Angel eco-labels DE-UZ 30a and DE-UZ 200, from writing utensils and plastic office supplies to waste sacks and waste containers. In the field of action "Packaging", specific tender recommendations for order execution conditions are available.

Product-specific mandatory recycled content quota for plastic recyclates

As a further approach to increase the use of plastic recyclates in new products, specific recyclate content quotas of PCR (PCR-quotas) were investigated, which must be complied with when placing products on the market in Germany or the EU (see Chapter 6). The PCR-quota can be related to a specific product or product group. To date, the only example of a legally mandatory recycled content quota in the EU is the quota on single-use PET beverage bottles from 2025 of 25% (and 30% from 2030 on all single-use plastic beverage bottles). The aim of the project is to examine the necessary conditions for specifying recyclate content quotas and to develop concrete proposals for their design. First, possible product groups are evaluated, and then more detailed proposals are presented for a selection of five product groups.

The following product groups are evaluated primarily with the aid of expert interviews, literature and the advisory board:

Packaging product area

1. Foils for non-food packaging
2. Intermediate bulk containers (IBCs, bulk packaging for free-flowing or liquid substances)
3. Waste sacks and bags
4. Pallets and transport boxes
5. Packaging in the form of buckets, drums, canisters or hollow bodies > 2 L
6. Packaging for cosmetic products
7. Packaging for detergents and cleaning agents

Product area construction

8. Foils in the construction sector
9. Plastic pipes
10. Rainwater collection tanks

Product area agriculture and horticulture

11. Flower pots
12. Foils in the agricultural sector
13. Plant pot trays

Other product areas

14. Mobile waste and recyclables containers made of plastics
15. Plastics in the electronics sector
16. Plastic seating
17. Plastics in the automotive sector

The relevant information is summarized in factsheets in Appendix B. An overview is followed by a brief description and delimitation of the product or product group, including the types of plastics commonly used and the current possible use of PCR from a technical point of view. This is followed by a description of the current use of PCR and the required PCR quality with the possible sources. Depending on the quality requirement, a wide variety of sources are possible, while, for example, PET food packaging may only be made from PET recyclates that are at least 95 % plastic packaging waste from the food sector. Mechanical or optical qualities are also

sometimes very difficult to achieve with mixed plastic waste, such as that from the collection of the dual systems.

After a rough estimation of the availability of the required PCR quantities, the general PCR contents realistically achievable under current conditions in the selected product groups are estimated. Finally, a quota level with time progression is proposed, if applicable, and the extent to which this can be implemented on a national level or only on a European level is discussed.

From the 17 product groups, five product groups are selected for in-depth investigation with regard to the following criteria:

- Possible feasibility (in terms of technical feasibility and legal framework) most likely
- Coverage of as many different types of plastics and areas of application as possible
- Potential for increasing the use of recycled materials exists
- Investigation of different reference values of the quota (product-specific or industry-wide quota)

The five product groups selected are as follows:

- Pallets and transport boxes
- Packaging in the form of buckets, drums, canisters or hollow bodies > 2 L
- Flower pots
- Mobile waste and recyclables containers made of plastic (large waste containers)
- Waste bags and sacks

It should be emphasized that just because a product group was not selected, this does not preclude a possible quota system. The selected groups are relevant in terms of volume, as more than one third of the recyclates replacing primary plastics go into these product groups. Nevertheless, there is still a large potential for increase. They should also serve as an example to test a possible quota in practice.

The different characteristics of the selected product groups require that the regulation is designed accordingly. The first three groups (pallets and transport boxes, hollow bodies and flowerpots) are packaging (flowerpots, however, are split into packaging and non-packaging depending on their intended use). A PCR-quota for packaging could legally only be introduced at EU level. An alternative is a PCR-quota by way of a voluntary commitment for packaging in the form of buckets, drums, canisters or hollow bodies > 2 L. This type of packaging represents a rather heterogeneous product group and is therefore difficult to capture with a quota.

The group of large waste containers could comparatively easily be regulated at national level with a PCR-quota. For waste sacks and bags, the supply side of recyclates is very good, especially for LDPE (compared to HDPE). Again, a PCR-quota could legally be introduced at the national level.

Detailed information on all product groups considered is provided in Appendix B to this report.

Polymer-specific substitution quota for plastic recyclates

In addition to a product group-related PCR-quota, a polymer-specific PCR-quota is also an alternative or additional option. For the polymer-specific substitution quota, the project

assumes the following regulatory logic: For every unit of plastic granulate that a distributor places on the market in the EU per year, he must also place a certain proportion of recyclate on the market. In contrast to the product-specific quota, this no longer covers a specific product or product group, but a specific type of plastic or primary plastic production as a whole. The aim here is to promote the recycling industry and to give those placing the plastic on the market a direct economic share in its recycling.

There are many design options for the polymer-specific recycled content quota, which include various advantages and disadvantages. The variants are briefly described, a selection is made and the relevant reasons for selection are explained.

An important design issue is the reference point of the quota and which polymers are covered by the quota. In order not to create incentives to switch to less recyclable polymers but to promote recycling for all polymers, it is considered appropriate to include all polymer materials placed on the market in the EU in the quota. Exports of plastic granulate out of the EU are not covered by the quota, while imports of plastic granulates into the EU are included. Plastic products are not covered by the quota, as this would expand the number of regulatory addressees to include all importers of products with plastic content and does not seem practical. Plastics processors in the EU would be affected via the changing availability and prices of virgin and recycled plastics.

Chemical recycling can be counted towards the quota alongside mechanical recycling. However, the prerequisite should be clear proof via the chain of custody that the plastic granulate produced actually contains chemically recovered secondary raw material and that this is not only allocated there via mass balances (ISO 22095:2020).

The balance between plastics recyclers, who only produce recyclates, and primary plastics producers, who mostly only put primary plastics on the market, can be achieved by direct transfer of the obligation to fulfil the quota (along the lines of greenhouse gas reduction quotas) or by certificate trading. In the project, direct transfer is preferred because it promises less effort for implementation.

The level of the quota can be based on the target set by the Circular Plastics Alliance, which has set a target of 10,000 kt of plastic recyclates used per year for 2025. Assuming a constant plastics market, this results in a substitution PCR-quota of approximately 20%.

Summary of results

Public procurement is a suitable instrument to increase the demand for plastic recyclates or plastic products containing recyclates. For example, plastic recycling and the use of PCR can still be significantly increased if plastic products and plastic-containing products are replaced by items with a high PCR content in an even broader range of applications - from office consumables to interior equipment and furniture to applications in road construction and civil engineering. To support procuring entities in the procurement of products with recycled plastics, a handout was developed as part of the project to provide procurers with a necessary tool.

To increase the use of recyclates, both a product-related and a polymer-related PCR-quota can be designed. The following five product groups were selected as examples for the product-related PCR-quota: pallets and transport crates, packaging in the form of buckets, drums, canisters or hollow bodies > 2 L, flowerpots, mobile waste and recyclables containers and waste sacks and bags. These product groups offer potential for increasing the use of recyclates and cover as many different types of plastic and areas of application as possible. The use of recyclates is technically feasible for these product groups and can be legally mandated (in the case of packaging, this is only possible at EU level).

The polymer-specific PCR-quota is intended to encourage those placing a specific type of plastic on the market to also place a certain proportion of recyclate on the market with each unit of plastic granulate they place on the market in the EU. The quota should apply to all polymers to avoid incentives to switch to less recyclable polymers. The balance between plastics recyclers, who only produce recyclates, and primary plastics producers, who mostly only place primary plastics on the market, should be achieved by direct transfer of the obligation to fulfil the quota (along the lines of the greenhouse gas reduction quotas). In order not to impair the competitiveness of producers of polymers in the EU compared to producers outside the EU, the production of polymers in the EU with subsequent export should not be covered by the quota. In addition, it seems necessary to introduce a border adjustment mechanism for the import of plastic products into the EU. Otherwise, there would be a competitive disadvantage for plastics processors in the EU, as the plastic products imported from outside the EU cannot be covered by the quota due to the immeasurable number. It cannot be ruled out that such a mechanism would be compatible with world trade law; however, this requires more extensive legal examination. The advantage of a small number of regulatory addressees, which initially exists with a polymer-specific PCR-quota compared to a product group-specific quota, is however given up again if an additional mechanism for border adjustment is installed.

A comparative evaluation of the product-specific and polymer-specific PCR-quota is shown in the following table:

Comparison of recycled content quotas

Category	Product-specific quota	Polymer-specific quota
Economic leverage and efficiency	- Assured demand for the necessary PCR quantities and qualities: planning and investment security - Risk of redirection from other applications, so that the total amount of PCR used may not increase significantly	- High leverage across all quoted plastics - Openness of application areas regarding PCR use - Improvement of financial resources for recyclers through contractual direct transfer (or certificate trading) - Competitive disadvantage of European producers of plastic products due to cost increases, which does not affect plastic processors outside the EU, if no border adjustment is established
Ecological steering effect and accuracy	- Very precisely definable increase in the amount of recyclate in a specific area by selecting the product group, thus also influencing the required recyclate qualities - Deduction of recyclates from other areas/countries possible, if necessary, without absolute increase in recycling and PCR quantities used - High efficiency of directing recyclate streams to specific application areas	- Downcycling possible, since quantity is promoted before quality, misdirection toward recyclates of lower quality possible - Direct increase in the overall percentage of recyclates used

Category	Product-specific quota	Polymer-specific quota
Dynamic incentive effects	- Addition of further product groups and increase of quota easily possible	- Increase of quota and introduction of factors (regarding the contribution of certain recyclates to quota fulfillment) easily possible
Enforcement effort and verifiability	- Enforcement effort varies depending on product group (number of addressees and structure of value chains) - Reference to specific/smaller flows, sometimes with numerous addressees, results in higher enforcement effort - Verification only reasonably possible via mass balance - Certification of the secondary material chain necessary	- Only on plastic granulate - Smaller number of distributors (without border adjustment mechanism) - High enforcement effort if imported plastic products have to comply with a border adjustment mechanism - Recycling companies must be certified (so far only partially done) - Verification only possible via mass balance
Burden effects, cost equity, and distributional effects	- No disadvantage for the players subject to a quota if enforcement is ensured in the case of imports - Addressees are the decision-makers regarding the use of recycled materials in products	- Competitive disadvantage for European plastics processors due to cost increases without border adjustment mechanism - Addressees (plastics producers) have only limited decision-making options regarding the use of PCRs
Simplicity/understandability	- Simple regulation with more complex enforcement	- Complicated regulation with, depending on the design, little or very time-consuming enforcement - Misdirection rather possible (quota controls quantity before qualities)
Legal feasibility	- Preferably at EU level. For product groups regulated in a harmonised manner throughout the EU (e.g., packaging under the Packaging Directive) only possible at EU level - For disposable (PET) beverage bottles already introduced in the Single-Use Plastics Directive (SUPD) - National implementation: For products that are not subject to the Packaging Directive (e.g., waste sacks/bags, mobile waste and recyclables containers) possible in the national Circular Economy Act. For energy-related products, regulation is possible in the	- Only makes sense at EU level - Compensation mechanism for import of plastic products necessary, but WTO-legal admissibility still open

Category	Product-specific quota	Polymer-specific quota
	national Law for Energy Consumption Relevant Products. - - Voluntary self-commitment is possible for buckets, barrels, canisters or hollow bodies > 2 L.)	

1 Einleitung

Die Kreislaufführung von Kunststoffen gerät zunehmend in den politischen Fokus. Nicht zuletzt vor dem Hintergrund der Klimaziele ist es auch notwendig, den Einsatz von fossilen Primärrohstoffen in der Kunststoffproduktion zu reduzieren. Ein vollständiger Ersatz der fossilen Primärrohstoffe durch nachwachsende Rohstoffe für die Kunststoffproduktion ist, vor allem aufgrund konkurrierender Umweltziele wie Bodennutzung und Biodiversität, aber auch aufgrund der Konkurrenz anderer Sektoren um nachwachsende Rohstoffe, allein sicher nicht möglich. Neben der Reduktion des Kunststoffverbrauchs ist das Recycling von Kunststoffabfällen eine der wesentlichsten Stellschrauben. Vor diesem Hintergrund wurden bereits die Recyclingziele z. B. im Verpackungsgesetz[6] (abgekürzt „VerpackG“) angehoben.

Es kann beobachtet werden, dass der Markt für Post-Consumer-Rezyklat (PCR) für Sekundäranwendungen (also der Rezyklateinsatz außerhalb der originären Anwendung) überwiegend über den Preis für Kunststoffgranulat aus Primärrohstoff und auch die Kosten für die Entsorgung von hochkalorischen Abfällen gelenkt wird. Sobald PCR günstiger ist als Primärkunststoff, findet er üblicherweise seinen Markt. Aber auch Zuzahlungen, die unterhalb der Entsorgungskosten liegen, können noch zu Marktgängigkeit führen. Die Unternehmen, die Sortieranlagen, Aufbereitungs- und Extrusionsanlagen zur Herstellung von PCR betreiben, berichten allerdings, dass aufgrund der schwankenden Preise die Abnahme von PCR nicht immer gesichert ist und damit auch die Investitionen in Sortier- und Recyclinganlagen und entsprechend ausgerüstete Kunststofftechnologie mit hohem Risiko verbunden sind. Dies hat gerade auch die Corona-Krise und der damit einhergehende Einbruch der Ölpreise gezeigt, der viele Recycler an den Rand der Insolvenz gebracht hat. Sobald Rezyklatpreise über Neuwarepreise liegen, kann nur mit gesetzlichen Maßnahmen der dauerhafte Einsatz von Rezyklaten sichergestellt und Investitionssicherheit für die notwendigen Anlagen geschaffen werden. Größte Hürde sind in vielen Bereichen die qualitativen Anforderungen an Rezyklate für den Einsatz in hochwertigen Einsatzgebieten, wie z. B. Verpackungsanwendungen, denen ohne Optimierungsmaßnahmen auf allen Ebenen der Wertschöpfungskette in den meisten Fällen nicht entsprochen werden kann.

Auch aus diesem Grund sind derzeit unterschiedliche Initiativen sichtbar (darunter auch freiwillige Branchenziele), um die Abnahme der PCR zu auskömmlichen Preisen sicherzustellen. Zumeist werden vier Ansätze aufgezeigt, um die Steigerung des Rezyklateinsatzes auf Dauer sicherzustellen:

1. Steigerung der öffentlichen Beschaffung von Rezyklaten
2. Die produktspezifische Rezyklateinsatzquote
3. Die polymerspezifische Rezyklateinsatzquote
4. Ökonomische Instrumente wie Steuern oder Abgaben

Die ersten drei Instrumente werden in diesem Projekt „Prüfung konkreter Maßnahmen zur Steigerung der Nachfrage nach Kunststoffrezyklaten und rezyklathaltigen Kunststoffprodukten“ von einem Projektteam aus Öko-Institut und IÖW mit Unterstützung von cyclos-HTP GmbH untersucht.

Das methodische Vorgehen umfasste Interviews, Recherchen in einschlägigen Fach- und Branchenpublikationen sowie öffentlich zugänglichen Internetquellen, ein qualitatives Screening, eine Multikriterienanalyse inklusive Zielkonfliktdiagnose sowie schriftliche Ausarbeitungen. Alle Ergebnisse wurden themenspezifisch in den zwei Projektbeiräten

[6] Verpackungsgesetz vom 5. Juli 2017 (BGBl. I S. 2234), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. September 2021 (BGBl. I S. 4363) geändert worden ist.

diskutiert und Informationen aus den Beiräten sind zurück in das Projekt geflossen. Ein Beirat hat sich der öffentlichen Beschaffung gewidmet, während sich ein zweiter Beirat mit der Thematik der Rezyklateinsatzquoten auseinandergesetzt hat. In den ersten Beirat wurden Personen einberufen, die über langjährige Erfahrung in der öffentlichen Auftragsvergabe verfügen. Mit ihrer Beschaffungsexpertise reflektierten sie mit dem Umweltbundesamt und dem Projektteam Fragen der Relevanz von Produkten für die Beschaffung, die (auch anteilig) aus Recyclingkunststoffen (dezidiert Rezyklate aus Post-Consumer-Kunststoffabfälle) hergestellt werden und ihre bisherigen Erfahrungen mit der Beschaffung solcher Produkte. Im zweiten Beirat waren Personen, welche die gesamte Kunststoff- und Recyclingindustrie abdeckten. Von den Herstellern über die Verarbeiter und Inverkehrbringer bis hin zu den Entsorgern und Recyclern sowie den Sachverständigen/Zertifizierern waren alle Bereiche der Kunststoffwertschöpfungskette abgebildet. Sie konnten so direkt mit Einblicken in die Praxis dienen.

Der Forschungsbericht selbst ist in neun Kapitel gegliedert. Nach der Einleitung (Kapitel 1) geht es direkt um die im Projekt verwendeten Definitionen des Rezyklatgehalts (Kapitel 2), um darauf aufbauend die Mengenabschätzungen des Kunststoff(rezyklat)markts in Deutschland darzulegen (Kapitel 3). Dabei wird nach Einsatzbereichen von Kunststoffen in verschiedenen Produkten und nach Kunststoffsorten differenziert. Nach der Schilderung der Informationen zum Rezyklatgehalt und dessen Nachweis in Produkten (Kapitel 4) werden die Möglichkeiten der öffentlichen Beschaffung zur Steigerung des Rezyklatanteils in Produkten dargelegt (Kapitel 5) und praktische Hinweise gegeben. Diese finden sich auch in der Handreichung[7] wieder. In Kapitel 6 werden anschließend die Möglichkeiten zur Ausgestaltung einer produktbezogenen Rezyklateinsatzquote dargelegt. Die Informationen zu den einzelnen Produktgruppen finden sich dabei im Anhang wieder. Zur polymerspezifischen Substitutionsquote werden in Kapitel 7 erste Ansätze und Überlegungen getätigt. Im folgenden Abschnitt (Kapitel 8) werden zusätzliche regulatorische Aspekte geschildert und zuletzt in einer Schlussbetrachtung (Kapitel 9) zusammengeführt.

[7] Die Handreichung ist abrufbar unter https://www.umweltbundesamt.de/themen/handreichung-zur-beschaffung-rezyklathaltiger (27.01.2022)

2 Definitionen

2.1 Allgemeine Definitionen

Da der Begriff „Kunststoffrezyklat“ für die Untersuchung ein zentraler Begriff ist, wird zunächst auf die damit zusammenhängende Terminologie eingegangen. In § 3 Absatz 7b des Kreislaufwirtschaftsgesetzes[8] (KrWG) wurde im Jahr 2020 folgende Definition des Begriffs „Rezyklat“ eingeführt:

„Rezyklate im Sinne dieses Gesetzes sind sekundäre Rohstoffe, die durch die Verwertung von Abfällen gewonnen worden sind oder bei der Beseitigung von Abfällen anfallen und für die Herstellung von Erzeugnissen geeignet sind.“

Der Gesetzgeber hat bewusst eine weite Definition gewählt, nach der es weder darauf ankommt, ob die sekundären Rohstoffe aus bestimmten Quellen stammen, noch ob die sekundären Rohstoffe bestimmte Eignungskriterien erfüllen.[9]

Auch im Verpackungsgesetz wird der Begriff „Kunststoffrezyklat“ nicht eigenständig definiert, sondern es ist gem. § 2 Absatz 2 Satz 1 VerpackG die Definition im § 3 Absatz 7b KrWG anzuwenden.[10]

Eine konkrete Terminologie für Kunststoffrezyklate, insbesondere die Differenzierung zwischen „Post-Consumer-Rezyklaten (PCR)“ und „Post-Industrial-Rezyklaten (PIR)“, - wie sie für die vorliegende Untersuchung vorausgesetzt wird – ist im KrWG demnach nicht enthalten. Deshalb werden für diesen Bericht die Definitionen der DIN EN ISO 14021:2016-07 verwendet. Dort sind sowohl die Begriffe „Rezyklatgehalt“, „Abfall vor Gebrauch“ (pre-consumer material) als auch „Abfall nach Gebrauch“ (post-consumer material), definiert, wie in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Für PCR-Gehalt relevante Definitionen aus der DIN EN ISO 14021:2016-07

Begriff	Definition nach DIN EN ISO 14021
Rezyklatgehalt	Masseanteil des recycelten Materials in einem Produkt oder einer Verpackung. Als Rezyklatgehalt dürfen in Übereinstimmung mit der folgenden Verwendung der Begriffe nur Abfälle vor Gebrauch und Abfälle nach Gebrauch in Betracht gezogen werden. (DIN EN ISO 14021, Ziffer 7.8.1.1 a)
Abfall vor Gebrauch EN: pre-consumer material	Material, das beim Herstellungsverfahren aus dem Abfallstrom abgetrennt wird. Nicht enthalten ist die Wiederverwendung von Materialien aus Nachbearbeitung, Nachschliff oder Schrott, die im Verlauf eines technischen Verfahrens entstehen und im selben Prozess wiederverwendet werden können. (DIN EN ISO 14021, Ziffer 7.8.1.1 a) 1).
Abfall nach Gebrauch EN: post-consumer material	Material aus Haushalten, gewerblichen und industriellen Einrichtungen oder Instituten (die Endverbraucher des Produktes sind), das nicht mehr länger für den vorgesehenen Zweck verwendet werden kann. Darin enthalten ist zurückgeführtes Material aus der Lieferkette. (DIN EN ISO 14021, Ziffer 7.8.1.1 a) 2)

Quelle: DIN EN ISO 14021:2016-07

[8] Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 20 des Gesetzes vom10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist.

[9] Beckmann (2021), in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, § 3 Rn 112.

[10] Vgl. den Gesetzentwurf der Bundesregierung: Entwurf eines Gesetzes zur Umsetzung von Vorgaben der Einwegkunststoffrichtlinie und der Abfallrahmenrichtlinie im Verpackungsgesetz und in anderen Gesetzen, vom 17.03.2021, BT-Drucksache 19/27634, S. 78, unter: https://dserver.bundestag.de/btd/19/276/1927634.pdf. (27.01.2022)

Demnach sind unter dem Begriff „Post-Industrial-Rezyklat“ (PIR) solche Materialien zu verstehen, die durch das Recycling von Abfällen aus Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren entstehen. Demgegenüber umfasst der Begriff „Post-Consumer-Rezyklat“ (PCR) Materialien, die aus Abfällen nach dem Gebrauch von Erzeugnissen gewonnen werden.

Bezüglich der Definition für den „Abfall nach Gebrauch“ ergeben sich gelegentlich Fragen, was unter dem Begriff „zurückgeführtes Material aus der Lieferkette“ zu verstehen ist. In der englischen Fassung der DIN EN ISO 14021:2016-07 findet sich hierzu der Text: „This includes returns of material from the distribution chain.“

Für diesen Bericht schlagen wir vor, unter dem Begriff „zurückgeführtes Material aus der Lieferkette“ z. B. die nicht wiederverwendbare Retouren von Produkten wie leere Kabelspulen oder Verpackungsmaterialien zu verstehen. Unter die letzte Gruppe würden dann auch z. B. bepfandete Einwegflaschen gehören und Mehrwegflaschen (wenn sie zu Abfall werden). Gebrauchte Verpackungen, die von Konsumierenden entsorgt werden, sind ohnehin entsprechend dem ersten Satz der Definition enthalten. Dies führt zu einer großen Menge an unterschiedlichen Abfallströmen als Quelle für PCR. Neben der haushaltsnahen Sammlung von Leichtverpackungen durch duale Systeme sind damit auch sortenreine Abfallströme (z. B. von Transportverpackungen oder Agrarfolien) in dieser Definition enthalten.

Nicht immer orientieren sich Zertifikate oder Kennzeichen an der DIN EN ISO 14021:2016-07. Oft ist von sogenannten Post-Industrial-Rezyklaten (PIR) die Rede, die meist der Definition von Pre-Consumer Material entspricht. Soweit von bestimmten Anbietenden abweichende oder tiefergehende Spezifikationen verwendet werden, wird im Folgenden darauf hingewiesen.

2.2 Berechnung des Rezyklatgehalts

Die Berechnung des Rezyklatgehalts orientiert sich an der DIN EN 15343:2008-02[11], Abschnitt 6, und an der DIN SPEC 91446:2021-12 zur „Klassifizierung von Kunststoff-Rezyklaten durch Datenqualitätslevels für die Verwendung und den (internetbasierten) Handel“. Dort wird der Rezyklatgehalt als „die Masse der im Produkt enthaltenen Rezyklate geteilt durch die Gesamtmasse des Produkts multipliziert mit 100 angegeben“. In diesem Projekt wird für die Berechnung der Quoten bzw. für den Rezyklatanteil für die Beschaffung bei der Gesamtmasse des Produkts immer nur vom Kunststoffanteil ausgegangen. Alle anderen Produktbestandteile, wie zum Beispiel der Metallhenkel eines Kunststoffeimers, spielen für die Gesamtmasse und damit auch die Berechnung des (Kunststoff-)Rezyklatanteils keine Rolle.

Die meisten Kunststoffwerkstoffe enthalten neben dem eigentlichen Polymer auch noch Additive, um bestimmte Eigenschaften zu beeinflussen. Beispiele dafür sind Farbmasterbatches für bestimmte Farben, Flammhemmer oder Zusätze, wie Talkum oder Kreide, die vor allem zur Kostenreduktion, aber auch zum Erreichen bestimmter mechanischer Eigenschaften eingesetzt wird. Wie in der DIN SPEC 91446:2021-12 beschrieben, darf „das in einem Farbmasterbatch enthaltene Polymer […] nur dann dem rezyklierten Anteil zugerechnet werden, wenn die Charge auch ein Rezyklat als polymeren Träger enthält. In allen anderen Fällen wird das Trägerpolymer nicht als Teil des rezyklierten Anteils eingestuft“. Alle anderen Füllstoffe werden ebenfalls danach bewertet, inwiefern sie zuvor Teil des rezyklierten Kunststoffs waren. Wenn sie nicht während des Recyclings entfernt wurden, können sie dem allgemeinen Rezyklatanteil hinzugerechnet werden. Additive, die nicht aus dem Kunststoffrecyclingprozess stammen,

[11] DIN EN 15343:2008-02, Kunststoffe - Kunststoff-Rezyklate - Rückverfolgbarkeit bei der Kunststoffverwertung und Bewertung der Konformität und des Rezyklatgehalts; Deutsche Fassung BS EN 15343:2007.

sondern nachträglich hinzugefügt worden sind, werden in die Gesamtmasse miteingerechnet und müssen vom Kunststoffrezyklatanteil abgezogen werden.

3 Mengenabschätzung der Kunststoffströme in Deutschland

Im Rahmen dieses Kapitels werden vertieft die Kunststoffe betrachtet, welche zu den Leichtverpackungen (LVP) aus der Wertstoffsammlung gehören, jedoch auch einen großen Anteil bei den Nicht-Verpackungen besitzen. Sie stellen nicht nur die mengenmäßig größten Ströme mit über 54 Masseprozent des Marktes der Kunststoffverarbeitung in Deutschland dar (Conversio 2020), sondern werden durch den großen Anteil am Abfallstrom (>70 %, Conversio 2020) auch am häufigsten recycelt:

- Polyethylen (LD-/LLDPE und HD-/MDPE),
- Polypropylen (PP),
- Polyethylenterephthalat (PET),
- Polystyrol (PS).

Für die Einordnung des Status Quo und der Potenziale in das Gesamtbild wird zunächst im ersten Abschnitt, über die vier herausgestellten Fraktionen hinaus, das Gesamtbild der Kunststoffströme (ausgenommen Pigmente, Lacke, etc.) betrachtet. Anschließend wird die Verteilung der vier Kunststoffsorten auf verschiedene Anwendungsgebiete betrachtet, bevor in der Analyse vertieft auf PCR und deren Quelle, Menge und Einsatz in den Anwendungsbereichen der oben genannten Kunststoffe eingegangen wird. Den Betrachtungsrahmen zunächst größer zu wählen ist deshalb relevant, da bei einer polymerspezifischen Quote auch Verlagerungseffekte zwischen alternativ einsetzbaren Polymeren auftreten können.

Der nachfolgenden Analyse der Kunststoffströme in Deutschland liegen die Zahlen und Informationen aus der Studie (Conversio 2020) für das Bezugsjahr 2019 zugrunde. Der Untersuchungsrahmen der Conversio-Studie betrachtet nicht die Gesamtproduktion von Kunststoffen, sondern schließt „sonstige (nicht werkstoffliche) Kunststoffe“ wie Lacke, Kleber u. Ä. vom Untersuchungsrahmen aus. Alle nachfolgenden Zahlen beziehen sich daher ausschließlich auf den Untersuchungsrahmen der Kunststoffwerkstoffe. Zudem wurden eine Studie zur Recyclingkapazität in Europa (PRE 2020), eine Studie zur Recyclingfähigkeit von Kunststoffverpackungen (GVM & Prognos 2016), sowie Schätzungen und Angaben von Experten zum Recycling von Kunststoffverpackungen aus dem Gelben Sack herangezogen.

Bei der Analyse liegt der Fokus auf einer quantitativen Betrachtung, welche die derzeitigen und zukünftig möglichen Mengen an Rezyklaten in den ausgewählten Polymerfraktionen untersucht. Zunächst nicht explizit berücksichtigt sind aufgrund der dünnen Informationslage die Qualitäten der Primärprodukte, sowie der erzeugten Rezyklate, bei denen durch diverse Einflüsse eine große Heterogenität besteht.

3.1 Kunststoffströme in Deutschland

Wie schon zuvor geschildert, braucht es für die Festlegung einer Rezyklateinsatzquote als Basis die jetzigen Zahlen zum Rezyklateinsatz und das damit verbundene Potenzial. Dies ist in den folgenden Kapiteln auf Basis des Jahres 2019 dargestellt.

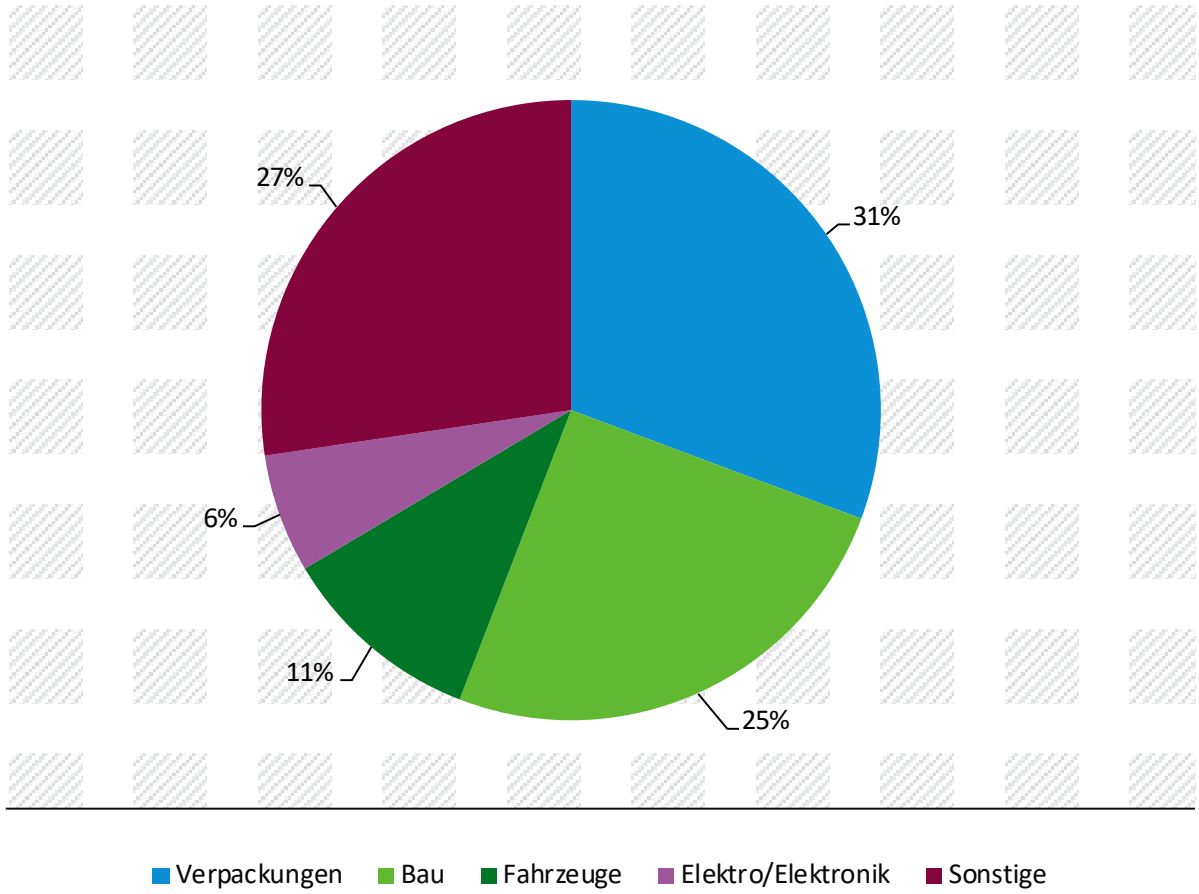
3.1.1 Kunststoffströme – Gesamtbild Deutschland

Im Jahr 2019 lag in Deutschland die Gesamtmenge an produzierten Kunststoffwerkstoffen bei ≈ 10.300 kt/a an Neuware und rund 2.000 kt/a an Rezyklaten, wovon 5.800 kt/a in den Export

gingen. Mit ≈ 8.100 kt/a importierten Kunststoffwerkstoffen kommt man auf die Verarbeitungsmenge von ≈ 14.200 kt/a, wovon der Rezyklatanteil bei ≈ 14 % liegt, was einer Menge von ≈ 2.000 kt/a entspricht. Von der jährlichen Einsatzmenge von ≈ 2.000 kt/a an Rezyklaten stammt etwa die Hälfte aus PCR-Quellen, was einem derzeitigen PCR-Anteil von 7 % an der gesamt verarbeiteten Menge an Kunststoffen in Deutschland entspricht. Nach Berücksichtigung von Importen (v. a. Elektro/Elektronik, Haushaltswaren, Sport/Spiel/Freizeit, Möbel und Landwirtschaft) von ≈ 345 kt/a und Exporten (v. a. Verpackungen, Bau und Fahrzeugen) von ≈ 2.445 kt/a verbleiben ≈ 12.100 kt/a an Kunststoffen, welche in Deutschland (privat und gewerblich) verbraucht werden.

Für die Anwendung sind vier große Einsatzgebiete für Kunststoffwerkstoffe identifiziert (siehe Abbildung 1): Verpackungen (≈ 31 %), Bauprodukte (≈ 25 %), Fahrzeuge (≈ 11 %) und Elektro-/Elektronikprodukte (≈ 6 %). Der Rest fällt unter die Kategorie „Sonstiges“, wozu etwa auch Möbel und Spielzeug, sowie Landwirtschafts- und Medizinprodukte gehören.

Abbildung 1: Verteilung des Kunststoffverbrauchs auf Hauptanwendungsbereiche nach Branchen in Deutschland im Jahr 2019



Quelle: Eigene Darstellung / Daten: Conversio 2020

3.1.2 Branchenanalyse

Die in Tabelle 2 dargestellte Verteilung der Kunststoffverarbeitung und Rezyklatanteile in den Branchen basiert auf den Daten der Conversio-Studie für das Untersuchungsjahr 2019 (Conversio 2020). Vorwegzunehmen ist die Klarstellung, dass diese Rezyklatanteile in den Branchen nicht ausschließlich die in der hier vorliegenden Studie untersuchten Kunststoffsorten PE, PP, PS und PET abbilden, sondern die Rezyklate aller werkstofflichen Kunststoffsorten.

Anzunehmen ist jedoch, dass der größte Anteil der PCR auf die vier untersuchten Polymersorten entfällt, abgesehen von der Baubranche, in der PVC-Rezyklate einen großen Anteil haben. Dies liegt darin begründet, dass die „sonstigen Kunststoffe“ teilweise technische Kunststoffe sind, welche häufig nicht in großen Mengen als PCR vorliegen. Eine genaue Verteilung, wieviel der Rezyklate aus welchem Kunststoff in der jeweiligen Branche eingesetzt werden, ist aus vorliegenden Daten jedoch nicht direkt abzuleiten.

Tabelle 2: Verteilung der Verarbeitung von Kunststoff, Rezyklat und PCR in Deutschland im Jahr 2019 nach Branchen

Branchen	Kunststoff-verarbeitung gesamt / kt	Rezyklat-menge / kt	Rezyklat-anteil (%)	Anteil der Branche am Rezyklat-einsatz (%)	Rezyklat aus PCR / kt	PCR-Anteil an verarbeite-tem Kunststoff (%)	PCR-Anteil an verarbeite-tem Rezyklat (%)
Verpackung-en	4.369	474	11 %	24 %	255	6 %	54 %
Bau	3.583	834	23 %	43%	449	13 %	54 %
Fahrzeuge	1.509	83	6 %	4 %	38	3 %	46 %
Elektro/ Elektronik	881	31	4 %	2 %	14	2 %	45 %
Sonstige	3.893	522	13 %	27 %	265	7 %	51 %
Gesamt	14.235	1.944	14 %	100 %	1.021	7 %	53 %

Quelle: Conversio 2020

Innerhalb der großen Branchen zeigt sich eine sehr unterschiedliche Verteilung, welche Kunststoffsorten vermehrt eingesetzt werden.

Wie sich die im Rahmen dieses Berichtes untersuchten Kunststoffsorten PE, PP, PS und PET im Verbrauch auf die Branchen verteilen, ist in Tabelle 3 vollständig durch Zahlen dargelegt.

Tabelle 3: Verteilung des Verbrauchs der Kunststoffsorten PE, PP, PS und PET in Deutschland im Jahr 2019 innerhalb der Branchen (Neuware und Rezyklat (PIR und PCR))

Branche	PE Anteil an Branche	PP Anteil an Branche	PS Anteil an Branche	PET Anteil an Branche	Anteil sonstiger Kunststoffe
Verpackungen	50 %	21 %	2 %	18 %	7 %
Bau	19 %	7 %	3 %	0 %	71 %
Fahrzeuge	10 %	23 %	0 %	1 %	66 %
Elektro/Elektronik	15 %	18 %	6 %	2 %	59 %

Branche	PE Anteil an Branche	PP Anteil an Branche	PS Anteil an Branche	PET Anteil an Branche	Anteil sonstiger Kunststoffe
Sonstige	20 %	18 %	4 %	4 %	54 %

Quelle: Eigene Zusammenstellung auf Basis von Conversio 2020

Der Verpackungsbereich stellt die größte Branche dar, mit einer Menge an verarbeiteten Kunststoffen von ≈ 4.400 kt/a, die, wie Tabelle 3 darstellt, sich vor allem auf die Polymere PE, PP und PET verteilt. Der Rezyklateinsatz im Verpackungsbereich liegt mit ≈ 10 % etwa im Mittelfeld der Branchen. Der PCR-Anteil am eingesetzten Rezyklat liegt mit etwas über der Hälfte knapp über dem Gesamtdurchschnitt, bildet damit in der Gesamtbetrachtung in der Verpackungsbranche dennoch nur 6 % der verarbeiteten Kunststoffe ab.

Die zweitgrößte Kunststoffbranche ist der Baubereich mit ≈ 3.600 kt/a. Hier ist PE (Großteils HD-/MDPE) mit einem Anteil von fast 20 % an den verarbeiteten Kunststoffen die größte unter den hier betrachteten Sorten. Rund 71 % der Kunststoffe in Bauprodukten sind andere Kunststoffsorten als die hier betrachteten. Darunter ist auch Polyvinylchlorid (PVC), das mit einem Anteil von 38,5 % die wichtigste Kunststoffsorte im Baubereich ist. Gegenüber den anderen Branchen mit etwa 5-15 % hat der Baubereich mit fast 25 % den deutlich größten Rezyklatanteil, wodurch die Baubranche auch den größten Anteil aller eingesetzten Rezyklate verarbeitet. Auch der PCR-Anteil am verarbeiteten Kunststoff liegt in der Baubranche mit 13 % dadurch recht hoch, wenngleich der PCR-Anteil an den Rezyklaten, ähnlich wie bei den anderen Branchen, bei ≈ 50 % liegt.

Die Fahrzeugbranche ist in Bezug auf die insgesamt eingesetzte Kunststoffmenge mit ≈1.500 kt/a deutlich kleiner als die beiden zuvor genannten Branchen. In der Fahrzeugbranche ist, ähnlich wie in der Baubranche, der Anteil der eingesetzten Kunststoffe außerhalb des hier festgelegten Betrachtungsrahmens mit 66 % ebenfalls relativ hoch. Die Verteilung der anderen 34 % hat auch hier einen starken Fokus auf eine einzelne Kunststoffsorten, wie Tabelle 3 zeigt: In der Fahrzeugbranche ist PP mit 23 % eindeutig am stärksten vertreten, gefolgt von 10 % PE (größtenteils HD-/MDPE). Der Rezyklatanteil in der Fahrzeugbranche ist mit nur knapp 5 % (davon ≈ 50 % PCR) nochmal deutlich niedriger als in den anderen Branchen, was u. a. auf die hohen mechanischen Anforderungen an die Kunststoffe und auf deren notwendige Langlebigkeit in diesem Bereich zurückgeführt werden kann, denen Rezyklate ggf. noch nicht dauerhaft genügen.

Die Elektro-/Elektronikbranche ist mit ≈ 900 kt/a im Vergleich zu den anderen Branchen insgesamt eher klein. Auch hier liegt mit ≈ 60 % der Großteil der verarbeiteten Kunststoffe nicht bei den vier betrachteten Sorten. Wie Tabelle 3 zeigt, bilden die beiden Kunststoffsorten PP und PE (Großteils LDPE) mit je ≈ 20 % der Gesamtmenge hier die Schwerpunkte. Wie in der Fahrzeugbranche ist auch im Elektro-/Elektronikbereich der Rezyklatanteil mit < 5 % sehr niedrig, wenngleich der PCR-Anteil am Rezyklat, wie auch bei den anderen Branchen, um die 50 % liegt.

Bei den Anwendungen, die unter Sonstiges fallen, lässt sich leider eine nur wenig differenzierte Auswertung durchführen, da diese Anwendungsbereiche sehr vielfältig sind. Die vier betrachteten Kunststoffsorten machen auch hier etwa die Hälfte der insgesamt verarbeiteten Menge von ≈ 3.900 kt/a an Kunststoffen aus. Am stärksten vertreten sind in ähnlich großen Anteilen von ≈ 20 % PE (Großteils LD-/LLD-PE) und PP. Beispiele für Anwendungsgebiete, die in der Branchenbetrachtung unter „Sonstiges“ fallen, sind Haushaltswaren, Möbel, Medizin und

Landwirtschaft. Der Einsatz von Rezyklat in diesen Anwendungsgebieten unterscheidet sich jedoch immens, von fast 0 % Rezyklateinsatz in der Medizin aufgrund der hohen hygienischen Anforderungen bis zu ≈ 35 % Rezyklatanteil in der Landwirtschaft. Mit ≈ 15 % Rezyklatanteil, und davon etwa die Hälfte PCR-stämmig, liegt die Gruppe der sonstigen Anwendungen im Gesamtvergleich der Branchen im guten Mittelfeld.

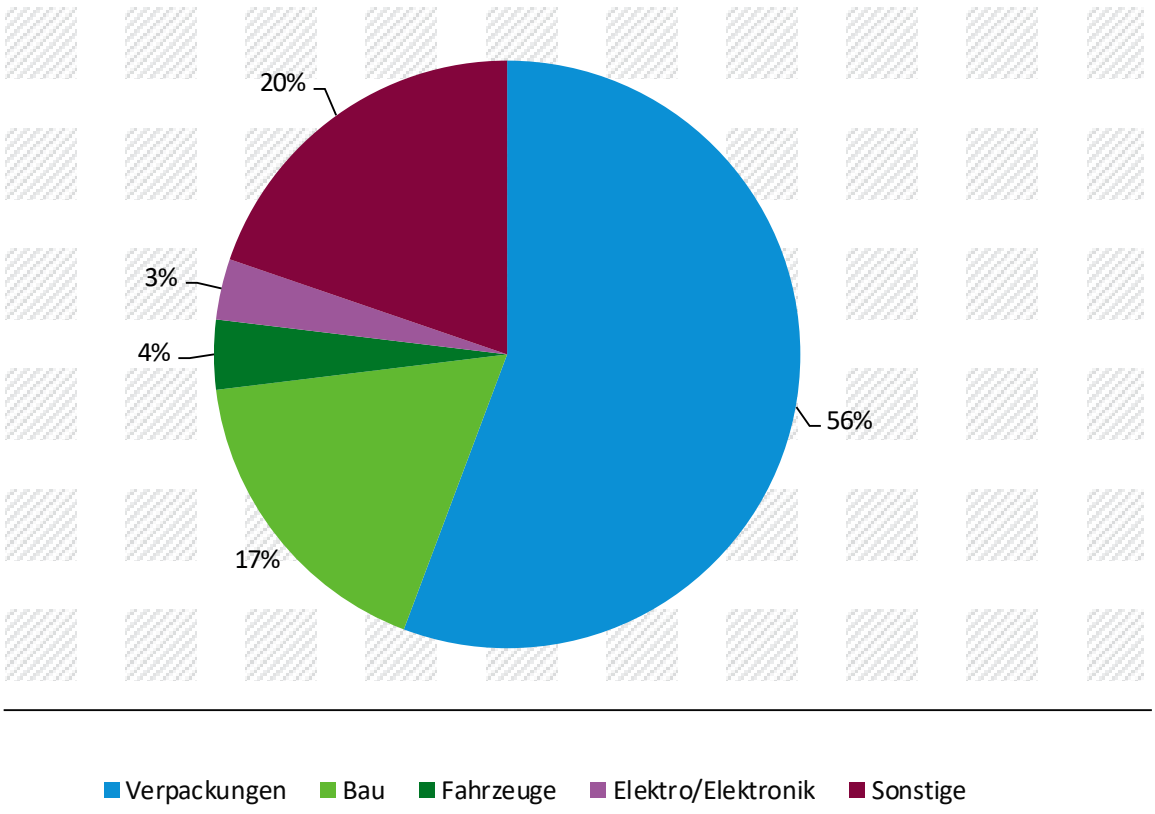
3.1.3 Einsatzbereiche der Polymere

Wie die Branchenanalyse in Kap. 3.1.2 zeigt, bilden die vier betrachteten Kunststoffsorten - mit Ausnahme der Verpackungen – in allen Branchen nur weniger als die Hälfte der eingesetzten Kunststoffmenge ab. Daher lohnt sich ein Blick von Seiten der Polymere und wie sich deren Einsatz nach Angaben der Studie Conversio 2020 auf die Branchen verteilt. Daraus kann abgeleitet werden, welche Branchen durch die Einführung einer polymerspezifische Substitutionsquote für den Rezyklateinsatz, die in Kapitel 7 vorgestellt wird, besonders betroffen wären. Weiterhin können auch grundsätzliche Schlussfolgerungen gezogen werden, wie hoch der Rezyklatanteil bei einem bestimmten Polymer ist.

Polyethylen (PE)

Polyethylen mit den Sorten LD-/LLDPE und HD-/MDPE hat die größte Einsatzmenge von fast 4.000 kt/a (Conversio 2020). Wie in Abbildung 2 dargestellt, wird über die Hälfte des PE in der Verpackungsbranche eingesetzt. Weitere wichtige Einsatzfelder sind der Baubereich, in dem HDPE dominiert und sonstige Anwendungen, wie die Garten- und Landwirtschaft, bei denen LDPE überwiegt.

Abbildung 2: Verteilung des Verbrauchs von Polyethylen (PE) auf die Branchen in Deutschland im Jahr 2019



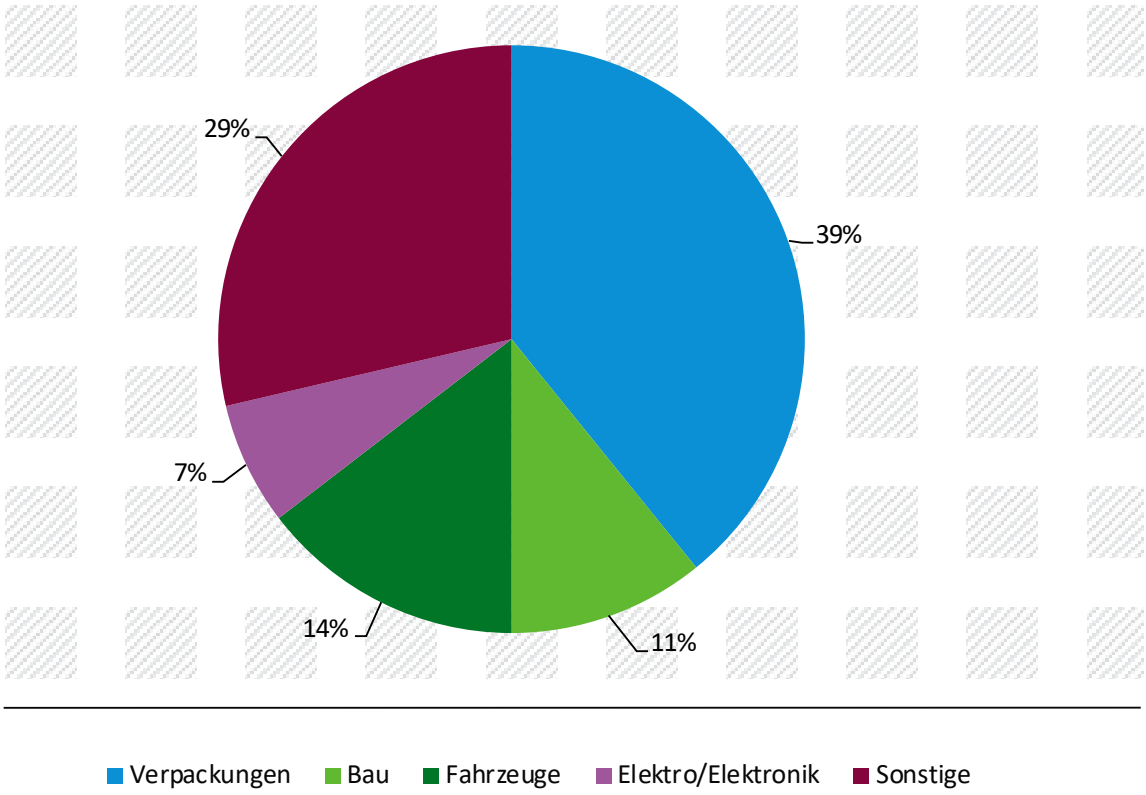
Quelle: Eigene Darstellung / Daten: Conversio 2020

Im Verpackungsbereich hat PE nach Expertenschätzung eine PCR-Quote von ≈ 2 %, wobei zusätzlich noch ≈ 5 % PIR dazu kommen, die jedoch durch den Fokus auf PCR in dieser Studie keine Rolle spielen. In anderen Branchen, wie der Landwirtschaft oder dem Bau ist die Quote wahrscheinlich um einiges größer, da dort die Anforderungen niedriger sind.

Polypropylen (PP)

Die mit ≈ 2.400 kt/a zweitgrößte Kunststoffsorte PP verteilt sich, wie Abbildung 3 erkennen lässt, deutlich mehr auf verschiedene Branchen als dies bei PE der Fall ist. Dennoch liegt auch hier der größte Materialeinsatz mit ≈ 39 % bei Verpackungen, gefolgt von ≈ 29 % in sonstigen Anwendungen. Bei der Einführung einer polymerspezifische Substitutionsquote für den Rezyklateinsatz (siehe Kap. 7) würden für PP daher Auswirkungen auf mehrere Branchen zu erwarten sein. Im Verpackungsbereich liegt der PCR-Anteil nach Expertenschätzung bei ≈ 1,5 % (zusätzlich ≈ 5 % für PIR). Es kann davon ausgegangen werden, dass gerade im Baubereich (z. B. für Rigolen) und im Landwirtschaftsbereich (z. B. für Blumentöpfe) der Anteil um einiges höher liegt, da dort die Anforderungen nicht so hoch sind.

Abbildung 3: Verteilung des Verbrauchs von Polypropylen (PP) nach Branchen in Deutschland im Jahr 2019



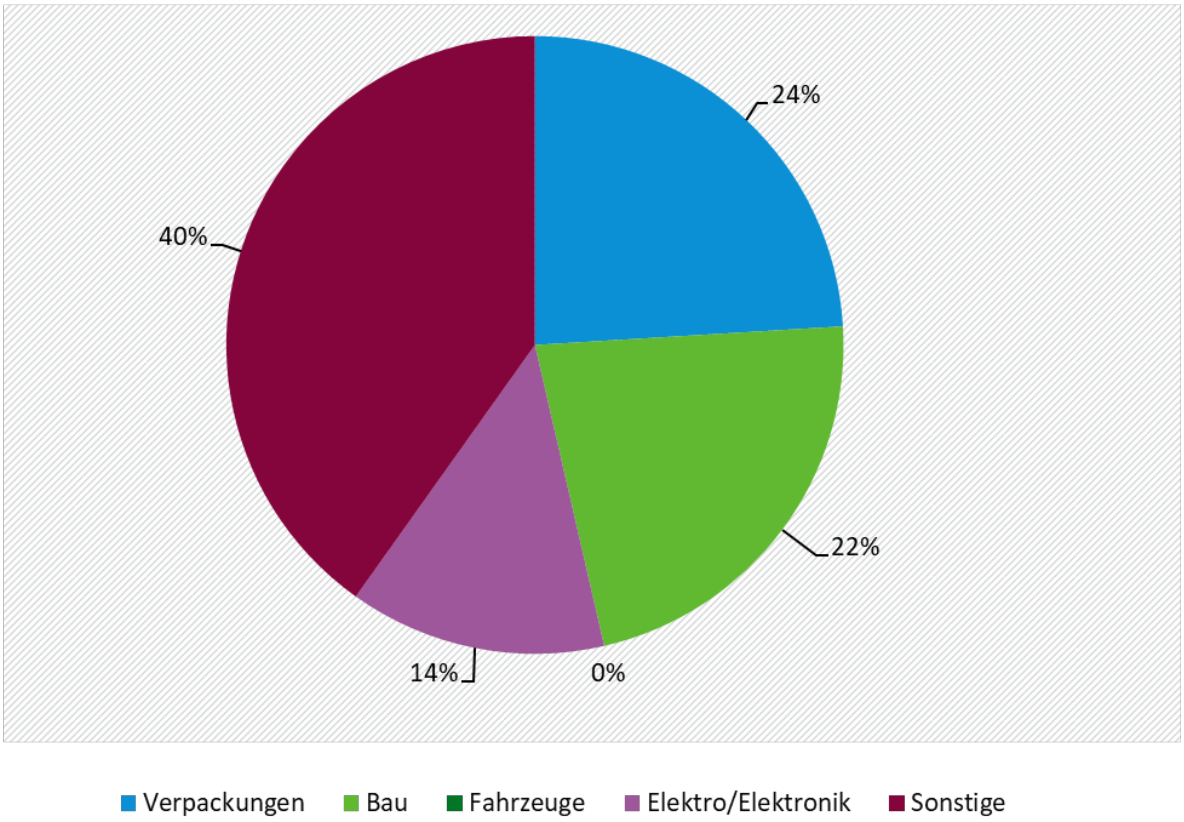
Quelle: Eigene Darstellung / Daten: Conversio 2020

Polystyrol (PS)

Polystyrol ist mit lediglich ≈ 417 kt/a die kleinste betrachtete Kunststoffsorte. Wie in Abbildung 4 zu sehen ist, liegt hier mit ≈ 40 % der mit Abstand größte Teil der eingesetzten Mengen bei den sonstigen Anwendungen, gefolgt von den Branchen Verpackungen (≈ 24 %) und Bau (≈ 22 %). Bei den Verpackungen liegt der Anteil an PCR nach Expertenschätzung bei gerade einmal ≈ 0,5 % (zusätzlich ≈ 5 % PIR). Eine Ursache dafür ist, dass PS aus dem Verpackungssortierstrom eher selten als Fraktion aussortiert wird, da die Abtrennung eine

zusätzliche Sortierstufe erfordert, was bei dem geringen Mengenanteil jedoch kaum wirtschaftlich ist. Auch sind die Anforderungen an den Rezyklateinsatz in Lebensmittelverpackungen für PS, wie für andere Kunststoffsorten auch, ohne geschlossenen Kreislauf fast nicht zu schaffen. Es kann also davon ausgegangen werden, dass der PCR-Anteil bei PS (z. B. aus Kühlschränken) insgesamt höher ist, auch wenn er wahrscheinlich nicht die anderen ausgewählten Kunststoffe erreicht.

Abbildung 4: Verteilung des Verbrauchs von Polystyrol (PS) nach Branchen in Deutschland im Jahr 2019

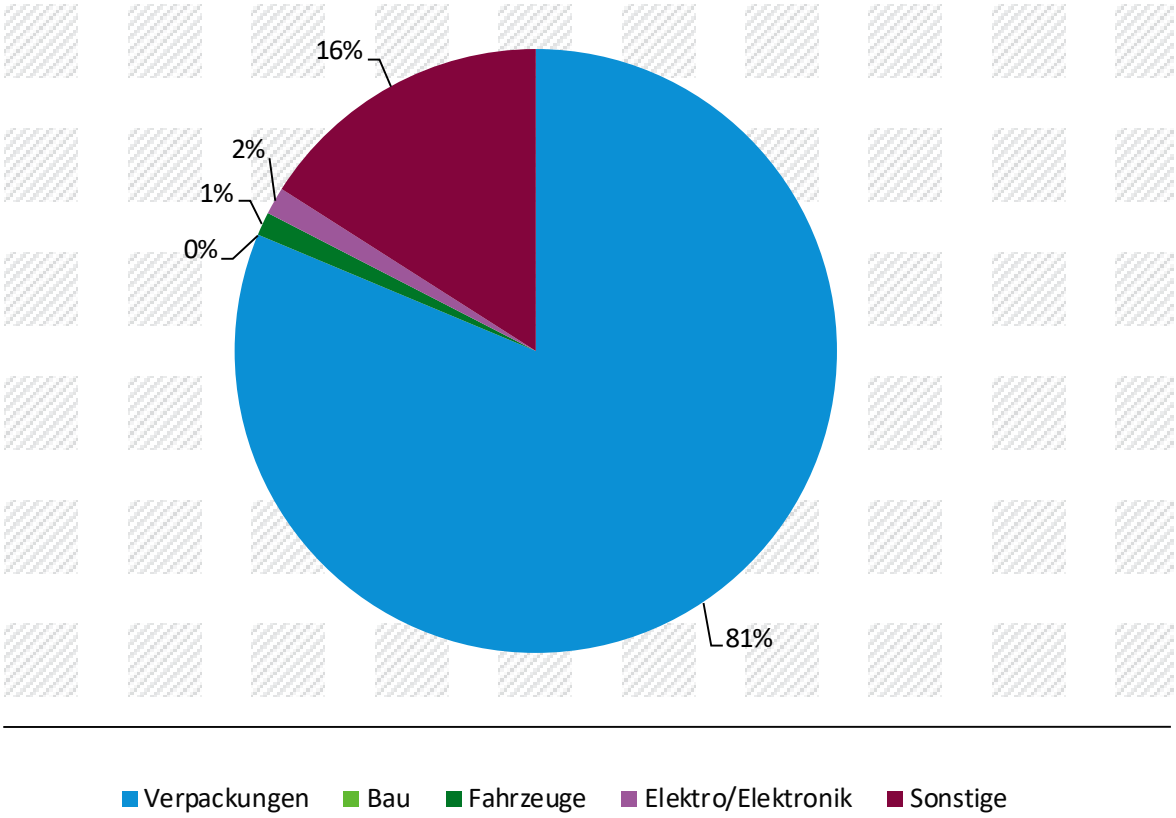


Quelle: Eigene Darstellung / Daten: Conversio 2020

Polyethylenterephthalat (PET)

Die ebenso wie PS im Vergleich zu den anderen Sorten eher in kleineren Mengen von ≈ 950 kt/a eingesetzte Kunststoffsorte Polyethylenterephthalat unterscheidet sich im Hinblick auf die Verteilung der Anwendungen deutlich von den anderen Sorten, wie Abbildung 5 zeigt. PET hat in der Anwendung mit > 80 % einen ganz eindeutigen Fokus in der Verpackungsbranche. PET wird dort vor allem für Flaschen und Schalen für Frischeprodukte eingesetzt. Die verbleibenden Mengen verteilen sich auf sonstige Anwendungen. Durch das Pfand und den hohen Anteil von PET im Verpackungsbereich ist die Menge an PET-Rezyklat prozentual gesehen sehr hoch. Im Verpackungsbereich wurden 2019 nach Expertenschätzung ≈ 25 % PCR (+ 5 % PIR) eingesetzt. Da Verpackungen den größten Einsatzbereich für PET ausmachen und sehr hohe Anforderungen an den Rezyklateinsatz gestellt werden, kann davon ausgegangen werden, dass in den restlichen Anwendungsbereichen für PET der Rezyklatanteil mindestens genauso hoch ist.

Abbildung 5: Verteilung des Verbrauchs von Polyethylenterephthalat (PET) nach Branchen in Deutschland im Jahr 2019



Quelle: Eigene Darstellung / Daten: Conversio 2020

Für die Abschätzung möglicher Effekte einer polymerspezifischen Quote (Kapitel 7) auf einzelne Branchen ist zu bedenken, dass einige Anwendungen deutlich höhere Anforderungen an Eigenschaften wie Optik, Belastbarkeit, Qualität etc. haben. Diese kommen zwar in allen Branchen vor, dennoch gibt es Branchen, wie die Automobilindustrie oder die Elektro-/Elektronikbranche, in denen es allgemein schwieriger ist Rezyklat unterzubringen als zum Beispiel in der Baubranche. Dies liegt jedoch auch an der oft fehlenden getrennten Erfassung von technischen Kunststoffen, die daher nur in geringeren Mengen als PCR vorliegen. Aber auch die zunehmende Regulierung von Stoffen und die lange Gebrauchsdauer der Produkte mit einem Anteil an technischen Kunststoffen spielen dabei eine Rolle. Daher wird eine polymerspezifische Quote voraussichtlich zunächst stärker in den Branchen umgesetzt, deren Ansprüche geringer sind. Gleichzeitig könnte es auch Verschiebungen unter den Kunststoffsorten geben.

Der Verbleib der Kunststoffe am Ende der Nutzungsphase in den jeweiligen Bereichen werden im nachfolgenden Abschnitt zu den Kunststoffabfällen betrachtet.

3.1.4 Kunststoffabfälle – Ursprung, Aufkommen und Verwertungswege

Im Jahr 2019 wurden laut der Stoffstromerhebung von Conversio (2020) in Deutschland etwa 6.300 kt/a Abfälle gesammelt, von denen mit ≈ 85 % der Großteil aus dem Post-Consumer-Bereich kommt. Diese Mengen setzen sich wiederum zu ≈ 60 % aus Abfällen von privaten Haushalten und ≈ 40 % von gewerblichen Endverbrauchern zusammen.

Die größte Konkurrenz für das Recycling im Hinblick auf die Verwertungsart von Abfällen stellt in Deutschland die energetische Verwertung in Müllverbrennungsanlagen und als Ersatzbrennstoff dar, wohin nach Angaben der Studie (Conversio 2020) etwas mehr als die Hälfte der Abfälle gehen (≈ 53 %).

Nach Angaben einer Studie der Plastics Recyclers Europe (PRE 2020) hält Deutschland für die vier betrachteten Kunststoffsorten dennoch mit einer installierten Recyclingkapazität von > 1.500 kt/a den größten Anteil der europaweit 8.500 kt/a Kapazität vor. Bei den verschiedenen Polymersorten hat daher Deutschland auch fast immer europaweit den größten Anteil. Bei PET verfügt Deutschland über 25 % der Recycling-Kapazität, was bei einer Gesamtmenge von 2.600 kt/a europaweit einer Menge von 650 kt/a entspricht. Bei LDPE verteilten sich die europaweiten Recyclingkapazitäten von 2.400 kt stärker auf mehrere Länder, wodurch Deutschland auch mit einem Anteil von nur 15 % (360 kt/a) dennoch den größten Anteil darstellt. Bei der gemeinsamen Betrachtung der formstabilen Polymere HDPE und PP, die zusammen 20 % der installierten europäischen Recycling-Kapazität ausmachen (340 kt/a), liegt Deutschland hinter Italien auf Platz zwei. Eine differenzierte Trennung zwischen den beiden Polymeren liegt in der Studie nicht vor. An der gesamten in Europa installierten Recyclingkapazität von über 8.500 kt, nehmen PET und LDPE mit je ≈ 30 % gleichzeitig den größten Teil an Recyclingkapazitäten ein. PS wird bisher, im Vergleich zu den anderen Polymeren, in sehr geringer Menge in Europa recycelt und macht lediglich 0,5 % der installierten europäischen Recyclingkapazität aus (PRE 2020).

Im Hinblick auf die Anwendungsbereiche lässt sich aus den Angaben der Conversio-Studie ableiten, dass die höchsten Quoten stofflicher Verwertung mit 45-50 % bei den Post-Consumer-Abfällen aus der Landwirtschaft und Verpackungen liegen. Trotz der vergleichbaren Verwertungsquoten unterscheiden sich die beiden Branchen bezüglich der Abfälle darin, dass Verpackungen mit ≈ 60 % mit Abstand den größten Anteil an den Post-Consumer-Abfällen ausmachen und mit 75 % auch den größten Anteil zu den werkstofflich verwerteten Post-Consumer-Abfällen beitragen. Die Anwendungsbereiche Bau, Fahrzeuge und Elektro/Elektronik liegen zwar unter dem Durchschnitt an werkstofflicher Verwertung von Post-Consumer-Abfällen, bilden jedoch mit ≈ 20-30 % das Mittelfeld. Das absolute Schlusslicht bildet das Anwendungsgebiet der Haushaltswaren, Sport/Spiel/Freizeit mit nur 6 % stofflicher Verwertung der in diesem Bereich anfallenden Post-Consumer-Abfälle (Conversio 2020). Es versteht sich von selbst, dass die aus den einzelnen Anwendungsbereichen gewonnenen Rezyklate nur bedingt wieder in den gleichen Bereichen eingesetzt werden.

3.2 Potenziale für die Rezyklatgewinnung und den Rezyklateinsatz

Um die Potenziale für die Gewinnung weiterer Rezyklate zu evaluieren, wurde neben der eigenen Expertise und Interviews mit Experten zur Unterstützung auch die Studie der Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung mbH (GVM) und Prognos zu den Potenzialen zur Rezyklatgewinnung im Bereich der Kunststoffverpackungen herangezogen (GVM & Prognos 2016). Aus einer Studie der GVM aus dem Jahr 2020 wurden zudem Informationen bezüglich der Potenziale für den Rezyklateinsatz in Kunststoffverpackungen entnommen (GVM 2020). Für Kunststoffprodukte anderer Branchen lagen zum Zeitpunkt der Analyse keine vergleichbaren Studien vor, weshalb hier die Potenziale nur auf Schätzungen aus Expertengesprächen zu den einzelnen Produktgruppen beruhen.

In den 2016 und 2020 veröffentlichten Studien wurden Potenziale in Deutschland für mehr und besseres Recycling von Verpackungen herausgearbeitet. Der Fokus lag hierbei auf Verpackungen in denselben wie zuvor gewählten Fraktionen PE, PS, PET und PP. Die Analyse von 2016 ist durch das Bezugsdatum vom Jahr 2014 jedoch nicht mehr ganz aktuell, besonders, was die

genannten Zahlenwerte angeht. Die Angaben der Studie von 2020 mit dem Bezugsjahr 2017 haben hingegen eine höhere Aktualität.

Als nicht recyclingfähig wurden Kunststoffe mit Eigenschaften identifiziert, welche eines oder mehrere der folgenden Kriterien aufweisen:

- Fehltrennung oder fehlendes Sammelsystem,
- Fehlsortierung, z. B. aufgrund Sortierung nach Nebenbestandteil z. B. einem Etikett,
- Restentleerbarkeit / Kontamination,
- Schwer werkstofflich verwertbare Materialien, z. B. aufgrund von enthaltenen Additiven,
- Recyclingunverträgliche Nebenbestandteile, wie z. B. ein Etikett aus Papier,
- (Rußbasierte) Schwarzkunststoffe.

Den mit Abstand größten Anteil an nicht-recyclingfähigen Verpackungen machen die Verpackungen aus, welche das Kriterium der „schwer werkstofflich verwertbaren Materialien“ erfüllen. Dies trifft etwa zu auf Verpackungsmaterialien, die bestimmte Additive, recyclinginkompatible Barrieren oder Füllstoffe enthalten. Weitere Kriterien, die eine signifikante Menge an Kunststoffverpackungen als nicht recyclingfähig einstufen, sind etwa die Fehltrennung und Fehlsortierung. Ersteres beschreibt die Zuführung zum falschen Rückführungsweg durch die Endverbraucherinnen und -verbraucher, wohingegen zweiteres eine falsche Sortierung aufgrund verschiedener Kriterien meint, wie z. B. durch Multi-Layer Verbunde. Nach Abzug der Verpackungsabfälle, die als nicht recyclingfähig zählen, verbleiben noch 2/3, welche als recyclingfähig einzustufen sind. Diese Angabe deckt sich mit dem im Rahmen dieser Studie von Experten geschätzten Anteil recyclingfähiger Kunststoffverpackungen aus den dualen Systemen.

Unter den vier betrachteten Kunststoffsorten wurde bei PET aus den dualen Systemen mit nur ≈ 25 % eine deutlich geringere Recyclingfähigkeit erkannt als bei PE, PS und PP, die alle eine Recyclingfähigkeit über 80 % aufweisen. Dies spiegelt sich auch in Expertenschätzungen wider, deren Angaben nach unter den Verpackungen aus dem gelben Sack PET auch den geringsten Recyclingoutput im Verhältnis zum Abfall-Input hat. Dieser liegt jedoch nach Expertenschätzung mit ≈ 45 % deutlich über dem Wert aus der GVM-Studie (GVM & Prognos 2016). Weiterhin kommt noch der Bereich der bepfandeten PET-Einweggetränkeflaschen hinzu, der dabei bisher nicht berücksichtigt wurde.

Die Studie von GVM & Prognos (2016) stellt dar, dass 2014 lediglich etwa 42 % der recyclingfähigen Kunststoffverpackungen aus der LVP-Sammlung tatsächlich einer werkstofflichen Verwertung zugeführt wurden. Daher untersucht die Studie zudem Steigerungspotenziale der werkstofflichen Verwertung der dualen Systeme. Durch werkstoffliches Recycling werden nach Expertenangaben aus den Sortierfraktionen, die zugeführt werden, durchschnittlich 60 % der Menge als Rezyklate regeneriert, wobei es deutliche Unterschiede zwischen den Sortierfraktionen gibt.

Das Steigerungspotenzial durch ein recyclinggerechtes Verpackungsdesign wird bei gleichzeitiger Wahrung der Grundfunktionen von Kunststoffverpackungen bei ≈ 23 % gesehen. Unter den als nicht recyclingfähig eingestuften Verpackungsabfällen wurde demnach bei ≈ 45 % ein Steigerungspotenzial festgestellt, besonders bei den Kriterien „schwer werkstofflich verwertbare Materialien“, „Schwarzkunststoffe“, „Fehlsortierung“ und „Restentleerbarkeit/Kontamination“. Durch verbesserte Sortier-, Aufbereitungs- und

Verfahrenstechnik könnte darüber hinaus noch eine weitere Steigerung des werkstofflichen Recyclings in Höhe von 28 % generiert werden. In Kombination der beiden Optimierungen wäre der Studie zufolge auf Basis der Werte von 2014 demnach ein Steigerungspotenzial von insgesamt ≈ 50 % vorhanden (GVM & Prognos 2016). Dies zeigt auf, dass im Bereich der Kunststoffverpackungen noch große Potenziale liegen. Durch den Druck, den eine allgemeine Steigerung der im VerpackG verankerten, werkstofflichen Recyclingquote für systembeteiligungspflichtige Kunststoffverpackungen erzeugt (58,5 % ab 2019 und 63 % ab 2022), könnte deren Erschließung durchaus beschleunigt werden.

Besonders gut zu erschließende Potenziale werden im Einsatz von PP, PE und PS als Substitute für PET-Folien, sowie der Verzicht auf Schwarzfolien gesehen. Zudem wird die Etablierung neuer werkstofflicher Verwertungswege als vielversprechend erachtet, welche für folgende Bereiche vorgeschlagen werden:

- die Sortierung und Aufbereitung von PET-Folien/Tiefziehschalen,
- die Sortierung, Nachsortierung und Aufbereitung von Schwarzkunststoffen,
- die Weiterentwicklung der Aufbereitungs- und Verwertungswege für Polyolefin-Gemische (LDPE/ HDPE sowie PP).

Durch die steigende Bedeutung von Design for Recycling, auch durch die Überarbeitung des § 21 VerpackG, der die ökologische Gestaltung der Beteiligungsentgelte an den dualen Systemen steuern soll, kann mit einer Zunahme von leichter zu recycelnden PE-Folien gerechnet werden, für die weitere Verwertungsmöglichkeiten gefunden werden müssen.

Werden neben den Bereitstellungspotenzialen aus PCR-Abfällen auch die Einsatzpotenziale für Kunststoffrezyklate in Verpackungen betrachtet, konnten laut der Studie von GVM (2020) aufgrund zum Teil sehr hoher Anforderungen an die Eigenschaften von Verpackungen bei knapp der Hälfte (≈ 2,2 Mio. t) der in Deutschland hergestellten Kunststoffverpackungen keine Rezyklate als Substitut für Primärkunststoff eingesetzt werden (Bezugsjahr 2017). Die größten Anteile der nicht durch Rezyklat substituierbaren Kunststoffverpackungen haben die Polymere PP und PS mit entsprechend 66 % und 62 %, wovon PE mit 46 % nicht weit entfernt liegt. Den mit Abstand geringsten Anteil der nicht durch Rezyklate substituierbaren Kunststoffverpackungen hat PET mit nur 2 % (GVM 2020). Dies sind jedoch keine unveränderlichen Größen. Gesetzliche Änderungen wie z. B. eine Pfandpflicht auf bestimmte Lebensmittelverpackungen oder Markierungen zur besseren Sortierung könnten auf der einen Seite einen Abfallstrom erzeugen, der auch für Lebensmittelverpackungen geeignet wäre. Auf der anderen Seite könnten auch technische Innovationen, wie z. B. bestimmte Schutzbarrieren, dafür sorgen, dass in einer breiteren Palette an Kunststoffverpackungen Rezyklate eingesetzt werden könnten.

Tatsächlich durch Rezyklate ersetzt wurden nur 10 % (450.000 t) der hergestellten Kunststoffverpackungen, wovon weniger als die Hälfte der Rezyklate (180.000 kt) aus Post-Consumer-Abfällen stammen (GVM 2020). Der Anteil der Rezyklate könnte bei Kunststoffverpackungen jedoch auf 22 % (960.000 t) steigen, wenn moderate (geringe) Einschränkungen bei den Eigenschaften der Kunststoffverpackungen in Kauf genommen würden.

Bezogen auf die Kunststoffsorten könnte unter Inkaufnahme moderater Einschränkungen der mengenmäßig größte Anteil an hochwertigem Rezyklateinsatz bei PE mit einem Potenzial von 468.000 t erschlossen werden. Dies entspräche 21 % der in Deutschland produzierten PE

Verpackungen und knapp der Hälfte der potenziellen Einsatzmenge an Rezyklaten in Kunststoffverpackungen bei moderaten Einschränkungen.

Das nächstkleinere Potenzial mit 339.000 t liegt im hochwertigen Rezyklateinsatz von PET in Kunststoffverpackungen, ebenfalls bei Inkaufnahme moderater Einschränkungen. Bei vollständiger Realisierung des Potenzials entspräche dies einem Recyclinganteil von 50 % bei PET-Verpackungen. Das Mengenpotenzial bei PP liegt mit 150.000 t nochmal etwa um die Hälfte niedriger. Dahinter folgt mit großem Abstand PS mit nur 4.000 t (GVM 2020).

Die Verpackungssegmente, in denen die Rezyklate unter Akzeptanz von moderaten (geringen) Einschränkungen besonders hohes Einsatzpotenzial haben, unterscheiden sich nach Erkenntnissen der GVM Studie (2020) eindeutig. Hochwertiges PET-Rezyklat ist vor allem bei geblasenen Hohlkörpern mit hohen Qualitätsanforderungen gut einsetzbar, wohingegen sich die Polyolefin-Rezyklate (PE, PP) deutlich mehr im Folien- und Spritzgusssegment mit mittlerem Anforderungsniveau einsetzen ließen.

Weiterhin ergeben sich die größten Verluste an potenziellen Rezyklaten durch prozessbedingte Verluste wie Oxidation, Filtration o. ä., gefolgt von Verunreinigungen mit Produktresten oder stoffgruppenfremden Materialien (GVM 2020).

Die weiteren Potenziale zum Rezyklateinsatz für die verschiedenen Produktgruppen sind im Teil der produktspezifischen Quote (Kapitel 6) bzw. dem dazugehörigen Anhang B spezifisch für die jeweiligen Produktgruppen aufgelistet.

4 Informationen zum Rezyklatgehalt und dessen Nachweis und Kennzeichnung in Kunststoffprodukten für die öffentliche Beschaffung

4.1 Bereitstellung der Informationen zu PCR-Gehalten

In diesem Kapitel sind die bisherigen Arbeiten und Arbeitsergebnisse der Untersuchung darüber dargestellt, in welcher Form die Bereitstellung der Informationen zu PCR-Gehalten in Kunststoffprodukten für den Zweck der öffentlichen Beschaffung sinnvoll und geeignet ist.

Im Folgenden werden unterschiedliche Optionen zur Bereitstellung von Informationen zum PCR-Gehalt untersucht:

- Datenbank
- Angabe in Produktdatenblättern

4.1.1 Bereitstellung der Informationen zu PCR-Gehalten in Kunststoffprodukten in Datenbanken

Die Bereitstellung der Informationen zu PCR-Gehalten ist zweistufig zu betrachten. Einerseits geht es um die Nachverfolgung der Herkunft, Sortierung, Reinigung und Aufbereitung sowie die Compoundierung[12] und andererseits um die Verwendung in Produkten, wie sie typischerweise zur Beschaffung anstehen.

Für den ersten Punkt ist die Zertifizierung über EuCertPlast eine wesentliche Informationsquelle. Aktuell wurden weltweit 214 Betriebe für Kunststoffrecycling nach EuCertPlast zertifiziert. In Deutschland verfügen 39 Recyclingbetriebe über ein gültiges EuCertPlast Zertifikat.[13]

Bei dem zweiten Punkt, dem Rezyklatgehalt in Produkten, geht es um die Informationen, die für die Vergabestellen von Relevanz sind.

Dafür wurden die im Jahr 2020 verfügbaren Produktdatenbanken mit Informationen zu Rezyklatgehalten (siehe hierzu die identifizierten Label/Zertifikate in Kapitel 4.3.1) im Detail gesichtet.

Dabei wurde klar, dass die verfügbaren Produktlisten nicht gut durchsuchbar sind, da keine (im Hintergrund liegende) Verschlagwortung vorhanden ist, die es ermöglicht, Produkte auch zu finden, wenn man nicht den exakten verwendeten Begriff verwendet. Weiterhin sind in den Listen mal Produktgruppen und mal Produktnamen aufgeführt, was eine Durchsuchbarkeit ebenfalls erschwert.

Weiterhin ist auch nach der ersten Sichtung klar, dass noch eine Reihe weiterer herstellender Unternehmen zwar Rezyklat einsetzen, dies aber nicht mit einem Label/Zertifikat demonstrieren und daher in den Recherchen nicht ohne Weiteres abgebildet werden. Dies kann auch zum Teil daran liegen, dass diese Hersteller[14] entweder keine „Verpflichtung“ hinsichtlich des PCR-Gehaltes eingehen wollen, da es ihre Flexibilität einschränken würde, und gleichzeitig

[12] Unter Compoundierung versteht man in diesem Zusammenhang die Veredelung und Mischung einer oder mehrerer Kunststoffsorten inkl. Zusätze (Füllstoffe, Additive, etc.) zur Optimierung bestimmter Eigenschaften des entstehenden Materials.

[13] https://www.eucertplast.eu/statistics (14.05.2021)

[14] Der Begriff des „Herstellers“ wird im Folgenden nicht gegendert, da das Forschungsteam den Begriff nicht im Sinne einer Einzelperson verwendet, sondern für das jeweilige Unternehmen als Kollektiv.

der PCR-Gehalt nicht als relevantes Verkaufsargument eingeschätzt wird. In bestimmten Branchen wie der Baubranche wird der Rezyklatgehalt teils extra verschwiegen, da er historisch speziell in Deutschland mit qualitativem Makel gleichgesetzt wird.

Eine Ergänzung der verfügbaren Datenbanken über zertifizierte Produkte hinaus (z. B. durch regelmäßige und kontinuierliche (Internet-) Recherche ist aber mit einem erheblichen und fortdauernden Aufwand verbunden, der bei steigender Anzahl an verfügbaren Produkten sogar noch ansteigt.

Da nun nicht sichergestellt werden kann, dass alle vergleichbaren Zertifizierungen im europäischen und globalen Markt heute und in Zukunft identifiziert werden können und aktiv (und qualitätssichernd) in einer Datenbank zusammengeführt werden, ist möglicherweise die Selbstauskunft in einem offenen Register eine Alternative (auch wenn dieses niemals Anspruch auf Vollständigkeit haben kann). Hier könnte der Betriebsaufwand ggf. auf eine Support- und Beschwerdestelle reduziert werden. Ein solches Register könnte im Wesentlichen aus einer Selbstauskunft, einem Eintrag wie diese Selbstauskunft belegt wird (ggf. Angabe der verfügbaren betrieblichen und produktbezogenen Zertifikate) und einer Beschwerdefunktion über nicht korrekte Einträge bestehen. Dabei muss eine (ggf. gesonderte) Ausweisung des PCR-Gehaltes stattfinden.

Von Seiten der öffentlichen Beschaffung wurden die Wünsche geäußert, dass eine Datenbank beschaffungskonforme Informationen wiedergibt. Produkte sollten also nur in der Datenbank stehen, so lange bewiesen werden kann, dass die gemachten Angaben der Wahrheit entsprechen. Damit könnte die Datenbank als Nachweis für einen bestimmten Rezyklatgehalt gelten. Dies würde jedoch Kosten verursachen, die von staatlicher Seite dauerhaft gedeckt werden müssten. Sobald die notwendige Finanzierung gesichert ist, könnte eine Datenbank eingerichtet werden.

Eine Datenbank, die von öffentlicher Stelle betrieben wird, darf unseren Informationen nach nicht dazu dienen, Aufträge zu vermitteln. Allerdings darf sie Unternehmen nennen, die bestimmte Voraussetzungen erfüllen.

Es könnte sich anbieten, dass eine Datenbank für rezyklathaltige Kunststoffprodukte in einer anderen Datenbank mit Sachbezug (z. B. mit anderen nachhaltigen Produkten) integriert wird. Normalerweise nutzt jede beschaffende Stelle ihre eigenen Datenbanken, die für den Bereich passen. Allerdings gibt es unseren Informationen nach bisher (Stand 2021) keine Datenbank mit rezyklathaltigen Produkten, weshalb eine solche wohl benutzt werden würde, so lange sie passend gestaltet ist und aktuell gehalten wird. Die Aktualität ist essenziell, da andernfalls eine Datenbank nicht lange genutzt wird, wie aus Erfahrungen berichtet wird.

Zusätzlich kann eine Datenbank für die öffentliche Beschaffung auch für Gewerbetreibende interessant sein, da nachhaltige Beschaffung auch in der Privatwirtschaft einen immer größeren Stellenwert einnimmt. Auch könnte eine Liste an Produkten, die den möglichen Rezyklateinsatz in diesem Bereich demonstriert, als Basis für weitere Verordnungen zum Thema Rezyklat dienen.

4.1.2 Bereitstellung der Informationen zu PCR-Gehalten in Produktdatenblättern

Aktuell ist keine rechtlich verbindliche Anforderung bekannt, nach der der PCR-Gehalt in für die Beschaffung relevanten Produkten in einem Produktdatenblatt aufgeführt sein müsste.

Eine freiwillige Eintragung in herstellereigenen Produktinformationen oder Werbematerialien kommt gelegentlich vor. Wie eine Stichprobenprüfung (kurze Internetrecherche) gezeigt hat, kann nicht davon ausgegangen werden, dass standardisierte Begrifflichkeiten für den

Rezyklateinsatz verwendet werden, besonders was den PCR-Gehalt angeht. Teilweise finden sich auch keine Angaben zum Rezyklatgehalt. Informationen zur Zertifizierung (betriebliche oder Produktzertifizierung) sind nicht unbedingt mit den Angaben zum Rezyklateinsatz verbunden (an der gleichen Stelle publiziert). Eine Recherche auf der Basis solcher veröffentlichten Produktinformationen ist daher aufwändig, schnell veraltet und auch vermutlich nur mit Zufallstreffern gefüllt und daher insgesamt nicht zielführend.

Derzeit gibt es keine rechtliche Grundlage für eine standardisierte Berichtspflicht zum PCR-Gehalt in Kunststoffprodukten. Alternativ könnte man erhoffen, dass die Möglichkeit einer freiwilligen Angabe zum PCR-Gehalt bzw. eines Minimal- und Maximalwerts durch erhöhte Nachfrage vermehrt genutzt wird. Andernfalls kommt die Einführung einer rechtlichen Pflicht zur Angabe des PCR-Gehalts in Betracht.

4.2 Nachweisbarkeit

Derzeit ist kein anerkannter chemischer oder physikalischer Nachweis in Anwendung, der belegt wie groß der Rezyklatgehalt in Kunststoffprodukten ist. Der Nachweis kann also derzeit nur indirekt über Massenbilanzen erfolgen. Über die Informationen für die Massenbilanzen verfügen in erster Linie die Produkthersteller und deren Lieferanten[15]. Insofern beruhen Angaben zum Rezyklatgehalt auf Eigenerklärungen. Um die Eigenerklärungen auf eine verlässlichere Basis zu stellen, sind Zertifizierungsverfahren nötig. Dabei kann unterschieden werden zwischen Zertifizierungsverfahren für die betriebliche Praxis der Recyclingbetriebe und Zertifizierungsverfahren für die (End-)Produkte.

Im Zusammenhang mit dieser Aufgabenstellung sollen die Frage zur Nachweisbarkeit des PCR-Gehaltes beantwortet und die zu schaffenden Voraussetzungen geklärt werden, die für eine aktuelle (an den Stand der Technik angepasste) Bereitstellung der Daten/Informationen zum PCR-Einsatz nötig sind.

4.2.1 Zertifizierung der Recyclingbetriebe

4.2.1.1 Entsorgungsfachbetrieb

Die Zertifizierung als Entsorgungsfachbetrieb dient dazu, Betrieben, die sich mit der Sammlung, Beförderung, Lagerung, Behandlung, Verwertung, Beseitigung oder dem Handel/Makeln mit Abfällen beschäftigen, ein Gütesiegel zu verleihen. Die Anforderungen an die Betriebe für die Zertifizierung ergeben sich aus der Entsorgungsfachbetriebeverordnung (EfbV)[16]. Durch das Zertifikat ist unter anderem gewährleistet, dass die Unternehmen eine genaue Buchführung über Art, Menge und Herkunft der Abfälle besitzen und somit eine Rückverfolgbarkeit nach DIN EN 15343[17] gewährleisten. Nach der erfolgreichen Erstzertifizierung wird mit einer Technischen Überwachungsorganisation ein Überwachungsvertrag beschlossen und die Überprüfung jährlich wiederholt.

[15] Der Begriff des „Lieferanten“ wird im Folgenden nicht gegendert, da das Forschungsteam den Begriff nicht im Sinne einer Einzelperson verwendet, sondern für das jeweilige Unternehmen als Kollektiv.

[16] Verordnung über Entsorgungsfachbetriebe, technische Überwachungsorganisationen und Entsorgergemeinschaften (Entsorgungsfachbetriebeverordnung - EfbV) vom 2. Dezember 2016 (BGBl. I S. 2770), das zuletzt durch Art. 2 Abs. 2 des Gesetzes vom 5. Juli 2017 (BGBl. I S. 2234) geändert worden ist.

[17] DIN EN 15343:2008-02, Kunststoffe - Kunststoff-Rezyklate - Rückverfolgbarkeit bei der Kunststoffverwertung und Bewertung der Konformität und des Rezyklatgehalts; Deutsche Fassung EN 15343:2007.

4.2.1.2 Zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001

Das Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001[18] gibt Organisationen einen Rahmen vor, wie sie ihre Umweltleistung verbessern können. Dabei setzen sie sich allerdings selbst ihre Ziele fest, wodurch Unternehmen im selben Bereich mit unterschiedlichen Umweltleistungen dennoch beide nach DIN EN ISO 14001 zertifiziert sein können. Dennoch ist die ständige Verbesserung der Umweltleistung Teil der Zertifizierung. Weiterhin ist die Norm übertragbar auf alle Arten von Organisationen weltweit.

4.2.1.3 Eco-Management and Audit Scheme (EMAS)

Das Eco-Management and Audit Scheme (EMAS)[19] ist der Zertifizierung nach DIN EN ISO 14001 sehr ähnlich, allerdings im Gegensatz zu dieser auf die EU beschränkt. Es handelt sich dabei um ein Gemeinschaftssystem aus Umweltmanagement und -betriebsprüfung und wurde ebenfalls entwickelt, um Organisationen einen Rahmen für die Verbesserung ihrer Umweltleistung zu geben. Das Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001 ist dabei ebenfalls gefordert, bildet allerdings nur den Kern. EMAS ist leistungsorientiert, eine ständige Verbesserung des Unternehmens und der Miteinbezug der Beschäftigten ist Teil des Programms. In Deutschland sind über 1.200 Organisationen nach EMAS zertifiziert, davon 50 tätig im Bereich Sammlung, Behandlung und Beseitigung von Abfällen bzw. Rückgewinnung (Stand Mai 2021).[20] Feste Kriterien gibt es ebenfalls nicht, allerdings werden die Messung und Veröffentlichung der Umweltauswirkungen der Organisation gefordert.

4.2.1.4 Zertifizierung nach EuCertPlast

Wie bereits in Kapitel 4.1.1 erwähnt, existiert für Kunststoffrecyclingbetriebe die Möglichkeit der Zertifizierung ihrer Recyclingprozesse nach EuCertPlast mit Sitz in Brüssel. Im Folgenden wird aus der Selbstdarstellung von EuCertPlast zitiert:

„Das Ziel von EuCertPlast ist die Förderung eines umweltfreundlichen Kunststoff-Recyclingprozesses durch dessen Standardisierung. Das System konzentriert sich auf die Rückverfolgbarkeit von Kunststoffmaterialien (während des gesamten Recyclingprozesses und der Lieferkette) und auf die Qualität des recycelten Inhalts im Endprodukt. Wir versuchen, die Transparenz der europäischen Kunststoffindustrie zu erhöhen und die unterschiedlichen Prüfungsschemata in ein gemeinsames zu integrieren. Gleichzeitig streben wir an, die besten Recycling- und Handelspraktiken zu bestimmen.“ [21]

Entwickelt wurde das Zertifikat im Rahmen des Öko-Innovationsprogramms der Europäischen Kommission. Das dahinterstehende Programm engagiert sich gegen den Mangel an Rückverfolgbarkeit und der Transparenz des Recyclings von Kunststoffmaterialien im Vergleich zur Neuware und dafür in der EU geltenden unterschiedlichen Standards.

Es soll zu einer Anerkennung der Recyclingunternehmen mit hohen Standards führen. Für das Zertifizierungssystem selbst gilt die Europäische Norm EN 15343, bei der es um die Rückverfolgbarkeit bei der Kunststoffverwertung und Bewertung der Konformität und des Rezyklatgehalts geht. Es könnte als Basis für weitere Auditierungssysteme dienen.

[18] DIN EN ISO 14001:2015-11, Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 14001:2015); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14001:2015.

[19] Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung, Amtsblatt der EU L 342 vom 22.12.2019, S. 1.

[20] https://www.emas.de/statistiken, (04.05.2021)

[21] https://www.eucertplast.eu/about, (14.07.2021)

Firmen, die sich zertifizieren lassen wollen, müssen zunächst eine Person zur Durchführung eines Audits wählen, welche von EuCertPlast akkreditiert wurde. Diese besichtigt anschließend die Recyclinganlage und schreibt nach dem Informationsaustausch mit dem Recyclingunternehmen darüber einen Bericht, der von dritter Stelle, also einer anonymen zur Auditierung befähigten Person, geprüft wird. Nach erfolgreicher Auditierung gibt es ein Zertifikat, welches für ein Jahr gültig ist.

Die Kriterien für eine Zertifizierung sind Nachverfolgbarkeit des einkommenden und resultierenden Materials, gültige Lizenzen, Zulassungen und notwendige Zertifikate, gültige Versicherungen, Qualifizierung und Organisation der Mitarbeitenden, Kontrolle und Dokumentation des Betriebs, Lagerbedingungen, die Effizienz des Recyclingprozesses, Umweltschutz, Vergabe von Unteraufträgen und Qualitätsmanagement. Zuletzt ist noch der allgemeine Eindruck der auditierenden Person vor Ort relevant.

Es wird im Bericht zur Zertifizierung auch dargelegt, welche PCR-Gehalte die Produkte des Recyclingverfahrens aufweisen, solange dies nachweisbar ist. Allerdings wird hierfür kein explizites Label vergeben, sondern die Information findet sich lediglich im Bericht der auditierenden Person.

EuCertPlast ermöglicht so die Angabe des Rezyklatanteiles in den Rohstoffen für die Kunststoffverarbeiter und die Nachvollziehbarkeit der Herkunft des Rezyklates (z. B. „PCR“ oder „Deutsche Systemware ohne Pfandsysteme“) ist gewährleistet. EuCertPlast wird auch von verschiedenen Produktzertifikaten als Grundlage vorausgesetzt (siehe Kap. 4.2.2).

Ein Nachweis dafür, wohin die Rezyklate aus den Recyclingbetrieben anschließend fließen, ist bisher nicht Teil einer EuCertPlast-Zertifizierung. Dies könnte allerdings nach eigener Aussage von EuCertPlast implementiert werden, falls dies in Zukunft notwendig wäre.

4.2.2 Produktzertifikate

Aufbauend auf die zertifizierten Ausgangsprodukte für die kunststoffverarbeitende Industrie sind nach aktuellem Stand sieben Produktzertifikate bekannt (siehe nachfolgend), die den Rezyklatanteil an Produkten ausweisen. Beschaffungsstellen, die nachhaltig öffentlich beschaffen, können diese Produktzertifikate als Nachweis im Vergabeverfahren für rezyklathaltige Kunststoffprodukten einfordern. Denn die beschaffende Stelle muss wirksam überprüfen können, inwieweit die Anbietenden die festgelegten Zuschlagskriterien erfüllen. Dabei muss sichergestellt sein, dass alle Anbietenden gleichbehandelt werden.

Der Nachweis, dass ein bestimmtes Zuschlagskriterium erfüllt ist, kann auf unterschiedliche Weise erbracht werden. Nachfolgend werden zwei Wege beschrieben, wie die Beschaffungsstelle von den Bietern einen Nachweis für den PCR-Gehalt verlangen kann:

1. Durch Vorlage eines Gütezeichens gem. § 34 Vergabeverordnung (VgV)[22] oder
2. Durch Bescheinigung einer Konformitätsbewertungsstelle gem. § 33 VgV.

Wichtig ist in beiden Fällen, dass die Norm EN 15343, die eine Methodik für die Rückverfolgbarkeit des Rezyklatgehalts vorgibt, für die Gütezeichen und Bescheinigungen von Konformitätsbewertungsstellen meist die Grundlage bildet. Die Beschaffungsstelle sollte deshalb zur Vergleichbarkeit der Gütezeichen bzw. der Bescheinigungen von Konformitätsbewertungsstellen untereinander die EN 15343 nutzen. Hervorzuheben ist, dass es im Ermessen der Beschaffungsstelle steht, welche Form des Nachweises sie verlangt.

[22] Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge (Vergabeverordnung - VgV) vom 12. April 2016 (BGBl. I S. 624), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 9. Juni 2021 (BGBl. I S. 1691) geändert worden ist.

4.2.2.1 Gütezeichen als Nachweis

Fordert die Beschaffungsstelle einen Nachweis durch Gütezeichen gem. § 34 VgV, muss das Gütezeichen die folgenden Anforderungen gem. § 34 Abs. 2 VgV einhalten:

„1. Alle Anforderungen des Gütezeichens sind für die Bestimmung der Merkmale der Leistung geeignet und stehen mit dem Auftragsgegenstand nach § 31 Absatz 3 in Verbindung.

2. Die Anforderungen des Gütezeichens beruhen auf objektiv nachprüfbaren und nichtdiskriminierenden Kriterien.

3. Das Gütezeichen wurde im Rahmen eines offenen und transparenten Verfahrens entwickelt, an dem alle interessierten Kreise[23] teilnehmen können.

4. Alle betroffenen Unternehmen haben Zugang zum Gütezeichen.

5. Die Anforderungen wurden von einem Dritten festgelegt, auf den das Unternehmen, das das Gütezeichenerwirbt, keinen maßgeblichen Einfluss ausüben konnte.“

Wollen Vergabestellen den Bietern einen pauschalen Nachweis des PCR-Gehalts in Kunststoffprodukten ermöglichen, können sie nach dem derzeitigen Stand[24] folgende Gütezeichen gem. § 34 VgV nutzen:[25]

- Blauer Engel (DE-UZ 30a bzw. mit Einschränkungen DE-UZ 200)
- RAL-Gütezeichen Recyclingkunststoff.

Die beschaffende Stelle muss jedoch für jeden Beschaffungsgegenstand im Einzelfall prüfen, ob die Anforderungen des § 34 VgV bzw. des § 24 UVgO erfüllt sind. Hierzu zählt insbesondere die Verbindung mit dem Auftragsgegenstand bzw. die Geeignetheit (§ 34 Abs. 2 Nr. 1 VgV bzw. § 24 Abs. 2. Nr. 1 UVgO a.E.).

Wenn der zu beschaffende Gegenstand (die Leistung) nicht allen Anforderungen des Gütezeichens entsprechen muss, müssen die Anforderungen des Gütezeichens angegeben werden, die erfüllt sein müssen (§ 34 Abs. 3 VgV bzw. § 24 Abs. 3 UVgO).

4.2.2.1.1 Blauer Engel – Produkte aus Recyclingkunststoff

Der Blaue Engel nach DE-UZ 30a für Produkte aus Recyclingkunststoffen setzt für die Zertifizierung einen PCR-Gehalt am Kunststoff von mindestens 80 % voraus. Der tatsächliche Gehalt wird auf dem Label des Blauen Engels allerdings nicht ausgewiesen (siehe Kapitel 4.3.1).

[23] Zu den relevanten interessierten Kreisen zählen z. B. staatliche Stellen, Verbraucher, Sozialpartner, Hersteller, Händler, NGOs, gem. § 7a Abs. 6 Nr. 1 lit. c) VOB/A-EU.

[24] Zertifizierungskriterien und rechtliche Anforderungen können sich ändern. Eine Einschätzung kann immer nur nach derzeitigem Stand erfolgen und muss von der beschaffenden Stelle jeweils kritisch überprüft werden.

[25] Weiterhin gibt es noch das RAL Gütezeichen Wertstoff PET, welches unter anderem für Getränkeflaschen mit Kunststoffrezyklat vergeben wird. Die Eigenüberwachung der Flaschenhersteller wird dabei durch Fremdüberwachung unterstützt, welche so lange halbjährlich geschieht, bis zwei Jahre in Folge nichts zu beanstanden ist. Anschließend erfolgt sie jährlich. Es wird für Flaschen mit mindestens 25% Rezyklat vergeben, wobei der Rezyklatanteil angegeben wird. Dabei wird nicht zwischen PCR und PIR unterschieden. Zwar sollen nach eigenen Angaben nur Flaschen aus dem Pfandsystem verwendet werden, dies ist jedoch nicht den Prüfbestimmungen zu entnehmen. Die Rückverfolgung des Rezyklats erfolgt durch Überwachung der Vorkette (Preformhersteller, Recycler) entweder durch Vergabe eines Gütezeichens an Lieferanten oder durch Eigenüberwachung. Falls ein Flaschenhersteller das Kunststoffrezyklat von einem Lieferanten ohne RAL Gütezeichen Wertstoff PET bezieht, wird dieser nicht zusätzlich auditiert, sondern nur eine Eigenüberwachung vom Flaschenhersteller gefordert, die allerdings mindestens den Kriterien des Gütezeichens entsprechen muss. Die DIN EN 15343 wird nicht erwähnt. Eine genaue Beschreibung, wie der Rezyklatanteil berechnet wird, ist den Prüfbestimmungen nicht zu entnehmen. (https://www.ral-guetezeichen.de/fuer-mehr-recycling-material-im-pet-wertstoffkreislauf/, 28.01.2022)

Neben dem PCR-Gehalt stellt der Blaue Engel generelle und produktspezifische Anforderungen an die Schadstofffreiheit der Kunststoffprodukte mit Rezyklat. Eine Zertifizierung durch EuCertPlast in der Lieferkette für das Recyclingunternehmen ist Voraussetzung für eine Zertifizierung durch den Blauen Engel. Die Vergabekriterien sind öffentlich publiziert.[26] Die Produktliste wird kontinuierlich aktualisiert und publiziert.[27] Weiterhin gibt es noch andere Zertifikate vom Blauen Engel für Produkte, die PCR enthalten können, wie zum Beispiel DE-UZ 200 für Schreibgeräte. In diesem Fall geben die Kriterien vor, dass die Kunststoffe zu mind. 80 % aus PCR oder zu mind. 60 % aus nachwachsenden Rohstoffen bestehen müssen. Da nachwachsende Rohstoffe im Zusammenhang mit Rezyklateinsatz nicht relevant sind, wird auf letzteres nicht näher eingegangen.

4.2.2.1.2 RAL-Gütezeichen Recyclingkunststoff

Das RAL-Gütezeichen Recyclingkunststoff wird von der „Gütegemeinschaft Rezyklate aus haushaltsnahen Wertstoffsammlungen e.V." vergeben. Es bezieht sich auf Kunststoffrezyklate aus haushaltsnahen Wertstoffsammlungen (Verpackungs-Systemware aus dem gelben Sack/der gelben Tonne) und kann dabei auch Mengen aus dem europäischen Ausland, die über ähnliche Systeme aus der haushaltnahen Erfassung stammen, mit einbeziehen. Ausgenommen sind Materialien aus dem deutschen Pfandsystem. Die Ausgangsmaterialien für das RAL-Zeichen sind also deutlich enger gezogen als nach der PCR-Definition. Ausgewiesen wird der im Endprodukt enthaltene Rezyklatgehalt. Hinsichtlich der Gütesicherung der vorgelagerten Lieferkette erwähnt das RAL-Gütezeichen zwar EuCertPlast als möglichen Nachweis für die Herkunft, macht einen solchen Nachweis aber nicht verbindlich erforderlich. Das Recyclingunternehmen kann ein ähnliches Zertifikat oder eine andere Art der Bestätigung vorlegen, die die vorgelagerte Lieferkette schlüssig und vollständig darlegt. Die gegebenen Informationen werden durch von der Gütegemeinschaft beauftragte Sachverständige geprüft und im Erfolgsfall bestätigt. Die Sachverständigen können regelmäßig (in Ausnahmefällen auch ohne Vorankündigung) den Betrieb besuchen, um vor Ort die innerbetriebliche Eigenüberwachung zu legimitieren. Die weiteren Güte- und Prüfbestimmungen sowie die Durchführungsbestimmungen für die Nachweisführung sind publiziert.[28] Eine Produktliste ist auf der Homepage der ‚Gütegemeinschaft Rezyklate aus haushaltsnahen Wertstoffsammlungen e.V.' noch nicht verfügbar, aber nach eigener Aussage in Planung.

4.2.2.2 Bescheinigung einer Konformitätsbewertungsstelle als Nachweis

Alle in diesem Kapitel aufgeführten Zertifizierungen sind als Bescheinigung einer Konformitätsbewertungsstelle anwendbar. Dabei folgt eine Erklärung, weshalb sie im Rahmen dieser Arbeit nicht als Gütezeichen (s. Kapitel 4.2.2.1) eingestuft wurden.

4.2.2.2.1 PRE/RecyClass

RecyClass, eine Wertschöpfungskettenplattform der Plastics Recyclers Europe (PRE; europäischer Verband der Kunststoffrecyclingbranche) zur Standardisierung der Recyclingfähigkeit und dem Rezyklatgehalt, hat ein eigenes Prüfschema zum Rezyklatgehalt herausgebracht. Dieses basiert auf EuCertPlast, was ebenfalls von PRE entwickelt wurde, verfolgt jedoch den Rezyklateinsatz bis in das fertige Endprodukt hinein. Es basiert auf der ISO 22095:2020-10 (Definitionen zur Rückverfolgbarkeit und der Aufbewahrungskette) und der europäischen Norm zur Rückverfolgbarkeit von recycelten Kunststoffen (EN 15343:2007). Es

[26] https://www.blauer-engel.de/de/zertifizierung/vergabekriterien (27.01.2022)

[27] https://www.blauer-engel.de/de/produktwelt/alltag-wohnen/recyclingkunststoffe-z-b-abfallsaecke-muelltonnen-bueroartikel-162 (27.01.2022)

[28] https://ral-rezyklat.de/wp-content/uploads/2019/10/RAL-GZ-720-Ausgabe-10.18_final.pdf (27.01.2022)

soll den PCR- und PIR-Gehalt jeweils per externem Auditor zertifizieren, wobei ein gesamter Standort zertifiziert wird und damit alle dort produzierten Produkte für einen ähnlichen Aufwand mit dem Zertifikat versehen werden können. Das Zertifikat ist zum Stand Oktober 2021 jedoch noch im Aufbau und noch nicht wirklich etabliert.

Laut eigener Aussage von PRE hat ein Expertengremium die Anforderungen des RecyClass-Zeichens entwickelt („EuCertPlast Technical Committee"). Dieses sei zusammengesetzt gewesen aus Repräsentanten der Mitgliedsorganisationen (Organisationen aus der Industrie) und technischen Experten.

Damit erfüllt RecyClass nicht die Anforderungen an ein Gütezeichen nach § 34 Abs. 2 VgV. An dem Verfahren, in dem seine Anforderungen entwickelt wurden, konnten nur Organisationen, die Mitglied bei PRE waren, und einzelne Experten teilnehmen. Weiteren interessierten Kreisen, insbesondere aus der Öffentlichkeit, stand die Teilnahme nicht offen.

4.2.2.2.2 cyclos zertifiziert - Post Consumer Recyclat

Das Label wird von der Firma cyclos GmbH vergeben. Entsprechend den Angaben auf der Homepage[29] der cyclos GmbH wird das *„Recyclat-Label für den Einsatz zertifizierter Recyclingkunststoffe (nach EuCertPlast) oder aus herstellereigenen Rücknahmesystemen (nach Vor-Ort-Prüfung) im beantragten Produkt (Fertigerzeugnis/Verpackung) vergeben."*

Eine Angabe des Rezyklatanteils ist schon ab 5 % PCR-Gehalt möglich. Ähnlich wie bei den anderen Zertifikaten werden vom Hersteller zur Verfügung gestellte Informationen (herstellerspezifische Produktbeschreibungen, Materiallisten und hinterlegte Rezepturen) sowie eine erfolgte Plausibilisierung der Gesamtmengenbilanz für die Zertifikatsvergabe genutzt. Die Prüfung, die die Zertifikatnutzung ermöglicht, wird jährlich wiederholt.

Vergabekriterien werden auf Anfrage bereitgestellt. Die bisher zertifizierten Produkte sind auf der Homepage von cyclos nicht dokumentiert.

Das Cyclos-Zeichen beruht laut eigener Aussage auf den Anforderungen des Blauen Engel RAL DE-UZ 30a, was die Prüfung des Rezyklatgehalts angeht, zertifiziert im Gegensatz zu diesem aber auch Produkte mit einem PCR-Anteil unter 80 %. Damit beruht das Zertifikat einerseits zu einem gewissen Teil auf einem Verfahren, das den Anforderungen des § 34 Abs. 2 VgV genügte, nämlich dem der Entwicklung des Blauen Engels RAL-UZ 30a. Andererseits wurde das Label nicht selbst in diesem Verfahren entwickelt, sondern nutzt es lediglich als Grundlage.

Derzeit ist keine Rechtsprechung bekannt, die das Label von cyclos als Gütezeichen gem.§ 34 Abs. 2 VgV anerkennt oder ausschließt. Der Wortlaut sowie der Sinn und Zweck des § 34 Abs. 2 VgV sprechen aber gegen eine Anerkennung. Zum einen spricht § 34 Abs. 2 Nr. 3 VgV ausdrücklich davon, dass das „Gütezeichen im Rahmen eines offenen und transparenten Verfahrens entwickelt" werden muss. Im Fall des Cyclos Recyclat-Labels wurde aber nicht das Gütezeichen selbst in einem offenen und transparenten Verfahren entwickelt, sondern es nutzt ein über dieses Verfahren entwickeltes Gütezeichen nur als Grundlage. Zum anderen steht hinter der Regelung des § 34 VgV die Überlegung, dass die beschaffende Stelle bei der Überprüfung der Angebote sicherstellen muss, dass sie alle Anbietenden gleichbehandelt. Wenn sie dafür ein Gütezeichen fordert, kann das den Wettbewerb einschränken und unterliegt deshalb grundsätzlichen strengen Anforderungen. Entsprechend eng muss § 34 VgV ausgelegt werden.

[29] https://cyclos.de/home/zertifizierungen/recyclat-label/ (27.01.2022)

4.2.2.2.3 ISCC Plus

ISCC -International Sustainability and Carbon Certification (ISCC) ist ein Zertifizierungssystem, das Lösungen für die Umsetzung und Zertifizierung rückverfolgbarer Lieferketten von Rohstoffen aus verschiedenen Bereichen bietet, unter anderem recycelten Kunststoffen. Sie setzen ebenfalls auf Zertifizierung durch unabhängige Dritte.

Der recycelte Kunststoffanteil wird im Zertifikat nicht in PIR und PCR differenziert, allerdings ist diese Information vorhanden und kann erfragt werden.

Laut eigener Aussage von ISCC sind verschiedene Kreise Mitglied und damit auch bei der Ausarbeitung von Anforderungen des Zeichens beteiligt gewesen. Hierzu zählten Systemnutzer, Mitglieder, NGOs, Regulierungsbehörden, Zertifizierungsstellen, andere staatliche Stellen und weitere Interessierte. Zu dem genauen Verfahren, in dem das Zeichen ausgearbeitet wurde, sind aber keine Informationen verfügbar und es beruht nicht auf der EN 15343:2007, sondern hat eigene Kriterien. Ob diese mit der EN 15343 vergleichbar sind, ist unklar. Weiterhin ist unklar, ob die Anforderung eines offenen und transparenten Verfahrens eingehalten ist. Nach vorliegendem Kenntnisstand kann nicht sicher beurteilt werden, ob das ISCC-Zertifikat den Anforderungen des § 34 Abs. 2 VgV genügt.

4.2.2.2.4 Intertek Recycled Content Verification

Das Zertifizierungsprogramm Intertek Recycled Content Verification gibt den Rezyklatgehalt eines Produkts nach Verifizierung an. Eine Überprüfung vor Ort muss nicht in jedem Fall stattfinden, die Entscheidung dazu liegt beim Auditor. Anschließend ist das Zertifikat für drei Jahre gültig, vorausgesetzt, dass sich nichts ändert. Die Gültigkeit ist länger als bei den meisten anderen Zertifikaten. Es wird zwischen PCR und PIR unterschieden.

Das Zertifizierungsprogramm folgt laut eigener Aussage dem DIN EN ISO 14021-Standard, allerdings basiert es nicht auf der EN 15343:2007, sondern hat eigene Kriterien. Ob diese mit der EN 15343 vergleichbar sind, ist unklar. Es handelt es sich somit um eine sogenannte Typ-II-Umweltkennzeichnung, die regelmäßig nicht den Anforderungen an ein Gütezeichen nach § 34 VgV entsprechen.[30] Bei dem Intertek-Zeichen fehlt es insbesondere an dem offenen und transparenten Entwicklungsverfahren, denn diese stehen bei Typ-II-Umweltzeichen (und so wohl auch im Fall von Intertek) gerade nicht allen interessierten Kreisen offen.

4.2.2.2.5 Flustix – Recycled

Neben den oben genannten Labeln/Zertifikaten gibt es noch das von der Flustix GmbH vergebene Flustix - Recycled Zertifikat. Das im Juli 2020 aktualisierte Zertifizierungsprogramm ist publiziert.[31] Danach geht es bei der Zertifizierung vor allem um die Rückverfolgbarkeit bzw. den Rezyklatgehalt im Produkt nach DIN EN 15343. Dies wird ebenfalls in Audits vor Ort überprüft. Es wird grundsätzlich der Rezyklatgehalt angegeben. Optional besteht die Möglichkeit der Zusatzangabe der Materialherkunft, also ob es sich um PCR, PIR oder einem Mix aus beiden handelt (MIX). Die bisher mit dem Zertifikat ausgezeichneten Produkte sind über Partner von Flustix, wie dem TÜV Rheinland, publiziert.[32] Das Flustix-Zertifikat beruht laut eigener Aussage ebenfalls auf der DIN EN ISO 14021[33]. Auf der Website von Flustix sind keine weiteren Informationen dazu zu finden und Flustix machte – auf schriftlicher Nachfrage - keine weiteren

[30] Vgl. die Ausführungen in Umweltbundesamt (2019), S. 74 ff.

[31] https://flustix.com/wp-content/uploads/2019/11/Zertifizierungsprogramm_Recycled_deutsch.pdf (27.01.2022)

[32] https://www.dincertco.tuv.com/search?locale=de&q=recyceltem (27.01.2022)

[33] https://flustix.com/was-ist-das-flustix-recycled-siegel/(27.01.2022) S. auch das Flustix „Zertifizierungsprogramm Produkte aus recyeltem Material", https://flustix.com/wp-content/uploads/2019/01/Rezyklatgehalt_Zertifizierungsprogramm.pdf. (27.01.2022)

Aussage dazu. Es kann deshalb nicht abschließend geprüft werden, ob weitere interessierten Stellen in die Entwicklung der Anforderungen eingebunden waren. Damit lässt sich nicht abschließend beurteilen, ob Flustix Recycled den Anforderungen des § 34 Abs. 2 VgV entspricht.

4.3 Kennzeichnung

In diesem Abschnitt wird ein Überblick über verschiedene freiwillige Kennzeichnungen geschaffen, die der Information von Verbraucherinnen und Verbrauchern über den Rezyklatgehalt eines Kunststoffproduktes dienen, aber auch für die öffentliche Beschaffung relevant sind.

4.3.1 Aktuelle Situation

Zur Kennzeichnung des Rezyklatanteils in Produkten existieren zahlreiche technische Normen und Gütezeichen:

In der DIN EN ISO 14021:2016-07 sind „Beispiele akzeptabler Anbringung des Prozentwertes, wenn das Drei-Pfeile-Symbol für Aussagen zum Rezyklatgehalt verwendet wird“ aufgeführt.

Nach DIN 6120:2019-03 „Kennzeichnung von Packstoffen und Packmitteln - Packstoffe und Packmittel aus Kunststoff“ ist mit der Überarbeitung in 2019 nun auch eine Kennzeichnung des Rezyklatanteils möglich.

Weder in der DIN EN ISO 14021:2016-07, noch in der DIN 6120:2019-03 ist eine Eingrenzung auf PCR vorgesehen, aber auch nicht ausgeschlossen.

Weithin bieten die im Kapitel 4.2.2 genannten Institutionen auch entsprechende Produktkennzeichnungen an.

Für Verpackungen sieht § 6 VerpackG eine freiwillige Kennzeichnung des Materials vor, aus dem die Verpackungen hergestellt sind. Die zur Kennzeichnung vorgesehenen Nummern und Abkürzungen sind unterteilt nach Materialarten (z. B. Kunststoffe, Papier und Pappe, Metalle, etc.) in Anlage 5 zu § 6 VerpackG aufgeführt. Eine Verwendung von anderen als den in der Anlage 5 festgelegten Nummern und Abkürzungen zur Kennzeichnung der gleichen Materialien ist nicht zulässig. Eine Kennzeichnung von Recyclingmaterialien ist jedoch nicht vorgesehen.

Tabelle 4 zeigt eine Zusammenstellung der bisher identifizierten Kennzeichnungen bzw. Vorgaben für Kennzeichnungen durch Normen.

Tabelle 4: Kennzeichnung des PCR-Gehaltes

Kennzeichnung	Anmerkungen/ Quelle
	Beispiele akzeptabler Anbringung des Prozentwertes, wenn das Drei-Pfeile-Symbol für Aussagen zum Rezyklatgehalt verwendet wird. Eine Differenzierung für PCR ist nicht vorgesehen. Quelle: DIN EN ISO 14021:2016-07

Kennzeichnung	Anmerkungen/ Quelle
	Beispielhafte Kennzeichnung von 50 Prozent PET-Rezyklatanteil nach DIN 6120:2019-03; Eine Differenzierung für PCR ist nicht vorgesehen. Quelle: https://www.erfa-foodservice.de/hauptmen%C3%BC/aktuelles-wissenswertes/ik-%C3%BCberarbeitete-norm-din-6120, abgerufen am 11.3.2020
	PCR- (nach DIN EN ISO 14021:2016-07) Gehalt mindestens 80 Prozent. Weitere umfangreiche Anforderungen an die Schadstofffreiheit. Quelle: https://www.blauer-engel.de/de/produktwelt/alltag-wohnen/recyclingkunststoffe-z-b-abfallsaecke-muelltonnen-bueroartikel-162, abgerufen am 06.07.2020.
	Das Label der Gütegemeinschaft Rezyklate aus haushaltsnahen Wertstoffsammlungen e.V. bezieht sich, hinsichtlich der Herkunft der Rezyklate, auf deutsche Verpackungs-Systemware Rezyklate (ohne Deutsche Pfandsysteme) und ggf. Rezyklat aus haushaltnaher Sammlung im Ausland. Quelle: https://ral-rezyklat.de/, abgerufen am 06.07.2020.
	Label der cyclos GmbH für PCR, eine Zertifizierung von PCR-Rezyklatanteil ist ab fünf Prozent möglich. Quelle: https://cyclos.de/home/zertifizierungen/recyclat-label/, abgerufen am 06.07.2020.
	Label zur Angabe des überprüften Rezyklatgehalts. Genauere Angaben zu Gehalt von PIR und PCR auf Nachfrage beim Zertifizierer. Das Zertifikat unterscheidet zwischen Produkten mit garantiertem Rezyklatgehalt aus separaten Quellen (Certified) und Produkten, bei denen der Nachweis des Rezyklatgehalts nur über Massenbilanz erfolgt (Mix). Quelle: https://www.iscc-system.org/wp-content/uploads/2017/02/ISCC_208_Logos-and-Claims_1.1.pdf, abgerufen am 04.05.2021

Kennzeichnung	Anmerkungen/ Quelle
	Label des Zertifizierungsprogramms Intertek Recycled Content Verification mit der Unterscheidung zwischen Post-Consumer und Pre-Consumer Recycled Content. Quelle: https://www.tpl.ch/assets/brochures/Brochure_RPET.pdf, abgerufen am 04.05.2021
	Angabe Rezyklatgehalt in %, seit November 2019 Unterscheidung nach der Herkunft der Rezyklate möglich: PCR („aus haushaltsnaher Sammlung“), PIR aus industrieller Sammlung und Mix. Quelle: https://flustix.com/was-ist-flustix-recycled/, https://www.dincertco.de/de/dincertco/, abgerufen am 06.07.2020.

4.4 Übertragung auf Rezyklateinsatzquoten

Die bisherigen Möglichkeiten zur Bereitstellung von Informationen zum Rezyklatgehalt, deren Nachweis und Kennzeichnung sind vor allem für die öffentliche Beschaffung sowie für Verbraucherinnen und Verbraucher relevant, können jedoch auch für die Rezyklateinsatzquoten zum Teil genutzt werden. In Kapitel 6.3 und 7.7 wird auf den Nachweis des Rezyklatgehalts für die jeweiligen Quoten noch einmal genauer eingegangen.

5 Steigerung der Nachfrage nach rezyklathaltigen Kunststoffprodukten durch die öffentliche Beschaffung

In diesem Kapitel sind die bisherigen Arbeiten und Arbeitsergebnisse zu Grundlagen für eine rechtssichere Vergabe (siehe Abschnitt 5.1), der Untersuchung der vergaberechtlichen Regelungen zur Förderung einer Beschaffung PCR-haltiger Kunststoffprodukte (siehe Abschnitt 5.1), der Untersuchung des Status quo gängiger Ausschreibungspraxis (siehe Abschnitt 5.3) und der Recherche zu Möglichkeiten und Hemmnissen bei der Ausschreibung von PCR-haltigen Kunststoffprodukten“ (siehe Abschnitt 5.5) beschrieben und eingeordnet. Das Kapitel dokumentiert zudem das Vorgehen bei der Auswahl und die finale Festlegung von beschaffungsrelevanten Kunststoffprodukten mit begründeter Eignung zur Implementierung von Rezyklatgehalt-bezogenen Vergabekriterien (siehe Abschnitte 5.3.2 und 5.4) sowie den Arbeitsstand hinsichtlich vergaberechtlicher Vorgaben oder verwaltungsinterne Regelungen zur Sicherstellung der Prüfung einer Ausschreibungsmöglichkeit von PCR-haltigen Kunststoffprodukten (siehe Abschnitt 5.5). Alle Beiträge werden hinsichtlich ihres Zielerreichungsgrads zu den im Angebot zu diesem Vorhaben angekündigten Leistungen und Lieferungen bewertet.

5.1 Grundlagen für eine rechtssichere Vergabe

Das Vergaberecht sieht vor, dass die öffentliche Hand sparsam und wirtschaftlich haushaltet. Auf diese Weise soll sie eine gesicherte Versorgung mit dem jeweils erforderlichen Gut sicherstellen. Gleichzeitig verfolgt sie bestimmte öffentliche Ziele wie etwa den Umweltschutz. In diesem Spannungsfeld bewegt sich die Frage, wie es im Vergaberecht möglich ist, einen höheren Anteil an Kunststoffrezyklaten zu fördern.

Mit der Vergaberechtsmodernisierung 2016/2017 wurde die Förderung umweltfreundlicher Beschaffung Teil der gesellschaftlichen Ziele, die nach dem Willen des europäischen Gesetzgebers durch die öffentliche Auftragsvergabe unterstützt werden soll.[34] Ziel ist die sog. „wachstumsfördernde Innovation“, welche ein nachhaltiges Wachstum umfasst. Die konkrete Beschaffung in Umsetzung dieser Ziele ist aber dem jeweiligen öffentlichen Auftraggeber[35] überlassen, der bei der Beschaffung umweltfreundliche Produkte beschaffen kann, dies aber nur in Ausnahmefällen explizit muss.[36] Für PCR-haltige Gegenstände gab es mit Stand der Untersuchungen keine entsprechende Beschaffungspflicht. Auch wenn die umweltfreundliche Beschaffung ausdrücklich erwünscht und rechtlich grundsätzlich möglich ist, muss sich jeder einzelne Fall an den im Vergaberecht geltenden Bestimmungen messen lassen.[37] Die folgenden Unterpunkte stellen im Einzelnen dar, wie die gewünschte Umweltfreundlichkeit des Beschaffungsgegenstands vergaberechtlich erreicht werden kann.

5.1.1 Umweltfreundliche Beschaffung im Vergabeverfahren allgemein

Zu den „Grundsätzen der Vergabe“ gehört neben Wettbewerb, Transparenz, Wirtschaftlichkeit, Verhältnismäßigkeit und Gleichbehandlung (§ 97 Abs. 1 und Abs. 2 Gesetz gegen

[34] Vgl. Ziekow, in: Ziekow/Völlink, VergabeR (3. Auflage 2018), § 97 GWB Rn. 60.

[35] Hinweis zur gendergerechten Sprache: In den Passagen, wo wie hier eng an Gesetzestexten gearbeitet wird, werden die dort verwendeten Fachbegriffe (z. B. „öffentlicher Auftraggeber“, „Bieter“ etc.) auch im Text nicht gegendert, um bei den Fachbegriffen eindeutig zu sein und keine Missverständnisse hervorzurufen.

[36] S. dazu Energieeffizienz und Straßenfahrzeuge, §§ 67, 68 VgV.

[37] Diese Systematik scheint auch aktuell, in Zeiten besonderer Sensibilität für Umweltfragen, noch Bestand zu haben: vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Referentenentwurf eines Gesetzes zur Umsetzung der Abfallrahmenrichtlinie der Europäischen Union, Stand: 5. August 2019, aber auch das neue Klimaschutzgesetz (dazu unten unter 2.).

Wettbewerbsbeschränkungen; im Folgenden: GWB), nunmehr auch die Berücksichtigung sozialer und umweltbezogener Aspekte (§ 97 Abs. 3 GWB). Die Umsetzung dieser unterschiedlichen Vergabegrundsätze kann bereits vor Beginn des formalen Vergabeverfahrens im Rahmen der Bedarfsermittlung und anschließend auf jeder Stufe des eigentlichen Vergabeverfahrens erfolgen (mittels Festlegung von technischen Spezifikationen in Form von Ausschluss- und Bewertungskriterien in der Leistungsbeschreibung, den Eignungs- und Zuschlagskriterien sowie den Ausführungsbedingungen). Entscheidend ist dabei, dass das gewählte Kriterium im Rahmen der konkreten Stufe zulässig ist.[38] Die Möglichkeiten zur Beschaffung von Produkten aus Kunststoffrezyklaten werden deshalb im Folgenden anhand der jeweiligen Stufe beschrieben.

Dabei sind drei Fragen hervorzuheben:

1. Kann ein bestimmter PCR-Gehalt als technische Spezifikation gefordert werden? Wenn ja, auf welche Weise?
2. Kann der Rezyklatgehalt im Rahmen des Zuschlags als Kriterium herangezogen werden? Welche Bedingungen müssen gelten?
3. Welche Anforderungen stellt das Vergaberecht an den Nachweis des PCR-Gehalts?

5.1.1.1 Bedarfsermittlung

Durch das sogenannte Leistungsbestimmungsrecht kann die Beschaffungsstelle schon vor Beginn des eigentlichen Vergabeverfahrens maßgeblichen Einfluss darauf nehmen, ob sie ein umweltfreundliches Produkt beschafft oder nicht. Typischerweise muss vor dem formellen Beginn des Vergabeverfahrens eine interne „Vorstufe“, die Bedarfsermittlung erfolgen. Diese kann großen Einfluss auf die Umweltfreundlichkeit der nachfolgenden Beschaffung haben. Im Rahmen der Bedarfsermittlung kann bspw. in einem ersten Schritt geprüft werden, ob und in welchem Umfang überhaupt eine Neuanschaffung erforderlich ist. Hierbei kann die Beschaffungsstelle zum Beispiel zu dem Schluss kommen, dass anstelle eines Neukaufs eine Aufbereitung/Reparatur und Wiederverwendung bereits existierender Produkte möglich oder Leasing eines Produktes dem Kauf vorzuziehen ist. Mittels einer Markterforschung können umweltfreundliche Produktalternativen identifiziert werden.

Nach Abschluss der Marktanalyse soll die Beschaffungsstelle in der Lage sein, nicht nur den Auftragsgegenstand festzulegen, sondern auch zu entscheiden, ob die Anforderungen, die an das Produkt gestellt werden sollen als Ausschlusskriterium formuliert werden sollen oder eine Bewertung dieser unter Zuhilfenahme von Zuschlagskriterien erfolgen soll. Diese Entscheidung hat Auswirkungen auf die Größe des Kreises bietender Unternehmen und demzufolge auf die Anzahl der Angebote.

Im Fall des Einsatzes von Kunststoffrezyklaten ist die Entscheidung dafür, bevorzugt Produkte mit PCR-Gehalt einsetzen zu wollen, Teil der Bedarfsermittlung. Die öffentliche Hand zeigt damit, dass sie die Kreislaufwirtschaft bei Kunststofferzeugnissen fördern und zur Reduktion der CO_2-Emissionen beitragen will.[39]

Die auf dieser Stufe durchzuführende Markterforschung dient nicht nur dazu, die beschaffbaren Gegenstände überhaupt zu ermitteln. Sie ist auch Grundlage für die Entscheidung des Auftraggebers, ob er den PCR-Gehalt (und in welcher genauen Ausgestaltung) als technische

[38] Vgl. Ziekow, in: Ziekow/Völlink, VergabeR, § 97 GWB Rn. 68.

[39] Andere Fragen wie z. B. die interne Prüfung, ob eine Wieder- oder Weiterverwendung alter Produkte und Geräte möglich ist, sind ebenfalls Teil der Bedarfsermittlung und fördern in noch höherem Maße die zurückhaltende Verwendung neuer Ressourcen und die Vermeidung unnötiger CO_2-Emissionen. Sie sind aber hier nicht Teil der Prüfung, da davon ausgegangen wird, dass die öffentliche Hand bereits festgestellt hat, dass ein Bedarf besteht, und diesen nun möglich umweltfreundlich erfüllen will.

Spezifikation fordert oder diesen als Zuschlagskriterium ausgestaltet (und in welcher konkreten Form). Ohne umfassende Kenntnis von aktuell angebotenen Produkten, Möglichkeiten des PCR-Einsatzes in der Herstellung und den Auswirkungen auf die Preise kann die beschaffende Stelle ihre Ausschreibungsunterlagen kaum den eigenen Anforderungen entsprechend erstellen. Teil der Bedarfsermittlung ist deshalb etwa die Prüfung, ob der PCR-Einsatz im zu beschaffenden Gegenstand nachteilige Auswirkungen auf dessen Funktionalität haben könnte, oder welche PCR-Anteile am Markt verfügbar sind.

5.1.1.2 Leistungsbeschreibung

Am Anfang des Vergabeverfahrens steht die Leistungsbeschreibung, die gemäß § 121 Abs. 1 S. 1 Abs.1 GWB bzw. § 23 Abs. 1 UVgO) eindeutig und erschöpfend sein muss.[40] Sie soll für die potenziellen Bieter verständlich sein, damit diese klar erkennen können, welche Leistung genau der Auftraggeber erwartet. Gleichzeitig dient die Leistungsbeschreibung als Basis für die Kalkulation der Bieter und stellt so die Vergleichbarkeit der eingehenden Angebote sicher. Sie ist damit auch Grundlage für die spätere Entscheidung über das wirtschaftlichste Angebot.

Eindeutig bedeutet dabei, dass die Leistungsbeschreibung alle maßgebenden Anforderungen und Bedingungen enthält (z. B. hinsichtlich Qualität und Verwendungszweck, aber auch technische Bedingungen), sowohl an den Auftragsgegenstand selbst als auch an die Auftragsausführung. Erschöpfend beinhaltet, dass die interessierten Unternehmen über alle preisrelevanten Faktoren für ihre Kalkulation des Preises aufgeklärt sind und sich diese Informationen nicht selbst aus der Leistungsbeschreibung herausarbeiten müssen.

5.1.1.2.1 PCR-Gehalt als technische Spezifikation

Zu klären ist, inwieweit der Mindest-PCR-Gehalt in einem (Kunststoff-)Produkt mit Hilfe technischer Spezifikationen (bspw. Mindestgehalt an Rezyklat im Kunststoff als Ausschlusskriterium) definiert und gefordert werden kann.

Die technischen Spezifikationen dienen der Konkretisierung des Leistungsgegenstandes und der an ihn gestellten Anforderungen. Um die Vergleichbarkeit der Angebote sicherzustellen, muss es sich bei der technischen Spezifikation um objektiv nachprüfbare Anforderungen handeln, die im Zusammenhang mit dem Auftragsgegenstand stehen.

Der Zusammenhang mit dem Auftragsgegenstand besteht in jedem Fall dann, wenn die geforderte Eigenschaft dem Produkt selbst innewohnt. Dies gilt etwa für die am Produkt selbst erkennbare Zusammensetzung aus bestimmten Materialien oder für den fehlenden Einsatz bestimmter, z. B. gesundheitsschädlicher, Stoffe. In diesen Fällen kann die Eigenschaft am Produkt selbst getestet werden, ohne dass zusätzliche Informationen etwa über den Herstellungsprozess zwingend erforderlich sind. Der Nachweis kann in diesem Fall über analytische Untersuchungen am Produkt erfolgen. Neben diesen sog. materiellen Eigenschaften werden Auftragsgegenstände regelmäßig aber auch durch die spezifische Art und Umstände ihrer Herstellung charakterisiert, wie etwa beim Einsatz von Rezyklat im Produktionsverfahren eines (Kunststoff-)Gegenstandes. Die Tatsache, dass ein Gegenstand Kunststoffrezyklat enthält (und wie groß der Anteil ist), ist am Produkt selbst zwar nicht erkennbar. Dennoch ist der nötige Zusammenhang mit dem Auftragsgegenstand auch hier möglich. Dies ergibt sich aus der gesetzlichen Regelung, wonach die in der Leistungsbeschreibung geforderten Merkmale ausdrücklich auch umweltbezogene Aspekte enthalten dürfen, „einschließlich der Produktions- und Lieferkette [..], sofern diese Merkmale in Verbindung mit dem Auftragsgegenstand stehen und zu dessen Wert und Beschaffungszielen verhältnismäßig sind“ (§ 31 Abs. 3 VgV). Danach

[40] Vgl. zu den Begriffen „eindeutig“ und „erschöpfend“: Gnittke/Hattig in Müller/Wrede (Hrsg.), VgV/UVgO – Kommentar, § 29 VgV Rn 70.

müssen sich diese Aspekte nicht auf die materielle Eigenschaft des Produktes auswirken (§ 31 Abs. 3 S. 2 VgV), sondern können dieses auch gewissermaßen „unsichtbar" charakterisieren.[41] Sofern der PCR-Gehalt als Anforderung an das Produktionsverfahren in Form einer technischen Spezifikation in die Leistungsbeschreibung aufgenommen werden kann, muss die Voraussetzung der „Verbindung mit dem Auftragsgegenstand" erfüllt sein.

Ob der PCR-Einsatz (im Produktionsprozess) das Merkmal der Verbindung mit dem Auftragsgegenstand erfüllt, muss für jede Beschaffung einzeln geprüft werden. In der Regel wird die erforderliche Verbindung aber bestehen, solange der PCR-Gehalt für die Produktion eines bestimmten Gegenstands gefordert wird. Die Verbindung wäre hingegen nicht gegeben, wenn grundsätzlich für alle Produkte des anbietenden Unternehmens (über den konkreten Beschaffungsgegenstandes hinaus) bestimmte PCR-Quoten gefordert würden. Damit wäre unabhängig von der Herstellung des konkreten Produkts die gesamte Produktionsweise des herstellenden Unternehmens betroffen.

5.1.1.2.2 Nachweismöglichkeit

Für technische Spezifikationen – sowohl für Produkteigenschaften als auch für Produktionsprozesse – können entweder Gütezeichen als Nachweis verwendet werden (§ 34 Abs. 1 VgV) oder Bescheinigungen von Konformitätsbewertungsstellen (§ 33 VgV).

Fordert die beschaffende Stelle eine Bezugnahme auf ein Gütezeichen und dessen Anforderungen in der Leistungsbeschreibung, muss das Gütezeichen jedoch die folgenden Anforderungen des § 34 Abs. 2 VgV erfüllen:

- Die Anforderungen sind geeignet für die Bestimmung der Merkmale der Leistung,
- Sie stehen mit dem Auftragsgegenstand in Verbindung,
- Anforderungen beruhen auf objektiv nachprüfbaren und nichtdiskriminierenden Kriterien,
- Entwicklung des Gütezeichens erfolgte im Rahmen eines offenen und transparenten Verfahrens,
- Freier Zugang zum Gütezeichen für alle Unternehmen (z. B. durch Veröffentlichung im Internet),
- Die Anforderungen sind festgelegt von einem Dritten, auf den das bietende Unternehmen keinen maßgeblichen Einfluss ausüben konnte.

Zudem muss der Auftraggeber auch andere Gütezeichen als das geforderte als Nachweis akzeptieren, wenn es „gleichwertige Anforderungen" an das geforderte Kriterium stellt, vgl. §§ 58 Abs. 4, 34 Abs. 4 VgV.

Die genannten Anforderungen des § 34 Abs. 2 VgV erfüllen Gütezeichen des sog. Typ I (nach ISO 14024).[42] Hierunter fällt z. B. der Blaue Engel für Produkte aus Recycling-Kunststoffen (DE-UZ 30a). Dieser zertifiziert den Einsatz von Rezyklat im Produktionsverfahren und bezieht sich damit direkt auf das jeweilige Produkt, so dass das Merkmal der „Verbindung mit dem Auftragsgegenstand" gegeben ist. Seine Kriterien, die Entwicklung und der Zugang genügen auch im Übrigen den Anforderungen des § 34 Abs. 2 VgV.

[41] Wie z. B. bei der Forderung „grünen" Stroms, dessen Eigenschaft nicht von seiner Herkunft aus erneuerbaren Energien bestimmt wird, vgl. EuGH, Urteil vom 4. 12. 2003 - C-448/01 EVN AG, Wienstrom GmbH/Republik Österreich („Wienstrom").

[42] Siehe auch Hermann (2019), S. 74.

Bei anderen Gütezeichen, die nicht Typ I entsprechen, ist weniger klar, ob sie die Anforderungen des § 34 Abs. 2 VgV erfüllen.[43] Schwierigkeiten bereitet vor allem das Merkmal des offenen und transparenten Verfahrens. Dieses erfordert, dass alle interessierten Kreise die Möglichkeit hatten, an dem Verfahren teilzunehmen. Hierzu gehören insbesondere staatliche Stellen, Verbraucher, Sozialpartner, Hersteller, Händler und Nichtregierungsorganisationen.[44] Ob ein Zertifikat diese Voraussetzung erfüllt, lässt sich nur im Einzelfall prüfen. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass weder Flustix noch das cyclos-Zertifikat diese Voraussetzung erfüllen. Diese Einschätzung beruht auf den im Internet zugänglichen Informationen und teilweise eigener Auskunft der Unternehmen.

Gleichwohl können die beiden Zertifikate als solche von Konformitätsbewertungsstellen nach § 33 VgV verwendet werden. Nach § 33 VgV kann die Beschaffungsstelle als Nachweis, dass die technischen Anforderungen eingehalten werden, auch die Bescheinigung einer Konformitätsbewertungsstelle oder eine von ihr ausgegebene Zertifizierung verlangen. Verlangt die öffentliche Beschaffungsstelle die Bescheinigung einer bestimmten Konformitätsbewertungsstelle, so muss sie auch Bescheinigungen gleichwertiger anderer Konformitätsbewertungsstellen anerkennen (§ 33 Abs. 1 S. 2 VgV).

5.1.1.3 Eignung

Im Rahmen der Eignungsprüfung kann die Beschaffungsstelle nach Eingang der Angebote prüfen, ob Unternehmen bereits mangels Eignung vom weiteren Verfahren ausgeschlossen werden (§§ 122 ff. GWB). Eignung bedeutet dabei zunächst, dass ein Unternehmen fachkundig und leistungsfähig ist (§ 122 Abs. 1 GWB). Diese Prüfung kann auch durch ein Präqualifizierungssystem erfolgen (§ 122 Abs. 3 GWB).

Umweltschutzbezogene Aspekte können in der Eignungsprüfung eine Rolle spielen, soweit etwa die Einhaltung bestimmter Umweltschutzstandards gefordert wird (vgl. § 124 Abs. 1 Nr. 1 GWB). Diese betreffen in der Regel aber die Auftragsausführung und nicht das Produkt selbst. Gerade bei der Beschaffung von PCR-haltigen Produkten geht es um den (möglichst hohen) Anteil an PCR im Produkt selbst und eventuell um die Frage, ob und wie dies nachzuweisen ist. Die Frage, ob bestimmte Unternehmen eher geeignet und fähig sind, solche Produkte herzustellen, dürfte hingegen nicht relevant sein.

5.1.1.4 Zuschlag und Zuschlagskriterien

Wenn die Beschaffungsstelle mit Hilfe technischer Spezifikationen in der Leistungsbeschreibung einen bestimmten PCR-Gehalt als Mindestgehalt fordert, ist dies ein Ausschlusskriterium. Angebote mit konventionellen Produkten ohne PCR können am Verfahren nicht mehr teilnehmen. Hat die Beschaffungsstelle aber bei der im Rahmen der Bedarfsermittlung durchgeführten Marktanalyse festgestellt, dass es keine oder nur wenige Produkte mit den gewünschten PCR-Gehalten gibt, besteht die Gefahr, dass die Beschaffung dadurch unmöglich wird. In einem solchen Fall sollte die Beschaffungsstelle mit Blick auf ein erfolgversprechendes Vergabeverfahren auf solch zwingend zu erfüllende Ausschlusskriterien verzichten. Produkte, die zumindest geringere PCR-Gehalte aufweisen, können gefördert werden, indem die Beschaffungsstelle den PCR-Gehalt als Zuschlagskriterium verwendet. So kann sie Produkten mit bestimmten PCR-Gehalten im Rahmen der Angebotswertung einen Vorteil gegenüber konventionellen Produkten verschaffen. Im Gegensatz zur Ausgestaltung als Ausschlusskriterium bleibt dann die Beschaffung eines Gegenstandes mit geringerem PCR-

[43] Oder die vergleichbaren Anforderungen an Gütezeichen nach anderen vergaberechtlichen Regelungen, z. B. in § 24 UVgO oder § 7a Abs. 6 VOB/A-EU.

[44] Vgl. Püstow, in: Ziekow/Völlink, VergabeR, § 34 VgV Rn. 8.

Gehalt weiterhin möglich. Neben der Forderung eines bestimmten PCR-Gehalts über die technische Spezifikation kann die beschaffende Stelle Produkte mit PCR-Gehalt auch (bevorzugt) beschaffen, indem sie entsprechende Zuschlagskriterien verwendet. Im Gegensatz zur Ausgestaltung als technische Spezifikation bleibt das Kriterium „PCR-Gehalt" variabel und der zu beschaffende Gegenstand muss nicht einem bestimmten Mindestgehalt entsprechen. Dies umfasst sogar die Beschaffung eines „konventionellen" Gegenstandes aus Kunststoff ohne PCR-Gehalt. Es kommt deshalb auf die Einschätzung der beschaffenden Stelle auf Grundlage ihrer Markterforschung an, ob der gewünschte Gegenstand in entsprechender Qualität und mit (Mindest-)PCR-Gehalt als zwingende Anforderung über eine technische Spezifikation beschafft werden kann. Andernfalls bietet sich die Nutzung entsprechend formulierter Zuschlagskriterien an.

Zuschlagskriterien können die PCR-Verwendung fördern und gleichzeitig die Gefahr von eventuellen Qualitätseinbußen oder gar der Unmöglichkeit der Beschaffung minimieren. Dafür müssen insbesondere die folgenden Punkte beachtet werden: Zum einen sind solche Produkte größtenteils noch nicht sehr weit verbreitet, so dass die Gefahr besteht, dass faktisch nur einzelne Bieter die Anforderungen erfüllen (dazu 5.1.1.4.1). Zum anderen stellt sich die Frage, welche Rolle die Umweltfreundlichkeit eines Produkts innerhalb der Zuschlagskriterien spielen darf (dazu 5.1.1.4.2). Grundsätzlich kann der öffentliche Auftraggeber auch einen Festpreis vorgeben und dann umweltbezogene Kriterien zum einzigen Zuschlagskriterium machen, § 58 Abs. 2 S. 3 VgV. Dies erscheint allerdings wenig empfehlenswert, solange rezyklathaltige Produkte noch vergleichsweise wenig verbreitet sind, da der Auftraggeber Gefahr läuft, eine weit geringere Auswahl an Produkten zu haben.

5.1.1.4.1 Reduzierung des Kreises der bietenden Unternehmen durch die Zuschlagskriterien

Die Festlegung der Zuschlagskriterien und ihrer Gewichtung ermöglicht eine diskriminierungsfreie Vergabe. Denn jedes bietende Unternehmen gibt sein Angebot auf Grundlage dieser Bedingungen ab, so dass maximale Vergleichbarkeit zwischen diesen Angeboten besteht. Andererseits kann durch besonders genaue Vorgaben auch eine gewisse Steuerung durch die öffentliche Hand erfolgen, welche Unternehmen überhaupt in Betracht kommen.[45] So kann die Auswahl und Formulierung der Zuschlagskriterien den Kreis der bietenden Unternehmen faktisch verengen, weil sich diese aufgrund von PCR-Zuschlagskriterien weniger Chancen auf einen Zuschlag ausrechnen und deshalb gar nicht anbieten.

Auf den ersten Blick scheint eine solche faktische Verengung des Kreises der bietenden Unternehmen dem Wettbewerbsgrundsatz im Vergabeverfahren zuwider zu laufen. Solange das Verfahren aber die Voraussetzungen der §§ 127 GWB und §§ 58 ff. VgV erfüllt, erfolgt die Vergabe nach sachlichen Gesichtspunkten und diskriminierungsfrei – und ist damit rechtmäßig, auch bei einer Reduzierung auf ein einziges anbietendes Unternehmen.[46] Es ist dabei unerheblich, dass bei anders angelegten Zuschlagskriterien mehr Unternehmen alle genannten Kriterien hätten erfüllen können.[47] Die öffentliche Hand ist grundsätzlich nicht verpflichtet, ihren Bedarf dem anzupassen, was der Markt (oder dessen Großteil) zur Verfügung stellt.

Etwas anderes gilt selbstverständlich da, wo die Ausschreibung von Anfang an das Ziel verfolgt, bestimmte Unternehmen zu bevorzugen. Dies ergibt sich bereits für die Leistungsbeschreibung aus § 31 Abs. 6 VgV. Um solchen Missbrauch zu vermeiden, ist im Rahmen des Zuschlags eine besondere Dokumentation erforderlich. Die Beschaffungsstelle muss auf diese Weise eine

[45] Ziekow, in: Ziekow/Völlink, VergabeR, § 127 GWB Rn. 5.

[46] Vgl. Ziekow, in: Ziekow/Völlink, VergabeR, § 127 GWB Rn. 7.

[47] Ziekow, in: Ziekow/Völlink, VergabeR, § 127 GWB Rn. 7.

Nachprüfung ermöglichen, ob es objektive und sachlich nachvollziehbare Gründe gab, diese Zuschlagskriterien anzusetzen (und damit faktisch bestimmte Unternehmen zu bevorzugen),[48] oder ob sie ihr Beschaffungsziel auch anders hätte erreichen können (unter Beibehaltung eines noch größeren Kreises von bietenden Unternehmen, die alle Zuschlagskriterien erfüllen können). Ob die Verwendung rezyklathaltiger Produkte derart bevorzugt werden darf, bestimmt sich auch danach, inwiefern dieser Aspekt mit dem Gegenstand in Verbindung steht (dazu im Folgenden).

5.1.1.4.2 Berücksichtigung umweltbezogener Aspekte

Umweltbezogene Aspekte dürfen im Rahmen der Zuschlagskriterien ausdrücklich berücksichtigt werden (§ 127 Abs. 1 S. 2 GWB und § 58 Abs. 2 S. 2 VgV). Dies gilt gerade für solche Aspekte, die nicht eine materielle Eigenschaft des Auftragsgegenstandes betreffen,[49] sondern sich z. B. auf den Prozess der Herstellung beziehen (§ 127 Abs. 3 GWB). Zuschlagskriterien müssen dafür aber die folgenden allgemeinen Anforderungen erfüllen:

5.1.1.4.2.1 Verbindung mit dem Auftragsgegenstand

Auch für Zuschlagskriterien gilt, dass sie in Verbindung mit dem Auftragsgegenstand stehen müssen, § 127 Abs. 3 S. 1 GWB. Das bedeutet, dass sich das Kriterium auf die zu erbringende Lieferung bezieht, wobei dies auch der spezifische Prozess der Herstellung sein kann. Keine Verbindung zum Auftragsgegenstand besteht auf jeden Fall bei Zuschlagskriterien, die sich nicht auf die Produktionsbedingungen des zu beschaffenden Produkts beziehen sondern allgemeine Anforderungen an Unternehmen stellen.[50] Eine Verbindung zum Auftragsgegenstand liegt nach dem EuGH aber dann vor, wenn besondere Anforderungen an die „Zusammensetzung" eines Produkts gestellt werden.[51] Beziehen sich Zuschlagskriterien auf den PCR-Gehalt eines Produkts, liegt ein Zusammenhang vor und eine Verbindung mit dem Auftragsgegenstand ist gegeben.

Im Rahmen der Prüfung, ob eine Verbindung zum Auftragsgegenstand besteht, sind auch grundlegende Prinzipien des Vergaberechts zu beachten. So erfordert der Verhältnismäßigkeitsgrundsatz, dass bei langfristiger Bindung von Auftragnehmenden an bestimmte Anforderungen auch ein entsprechend langfristiger Vertragszeitraum besteht. Dies könnte bei der Beschaffung PCR-haltiger Produkte etwa der Fall sein, wenn es sich um speziell herzustellende Einzelgegenstände handelt, die besondere und anderweitig nicht nutzbare Investitionen erforderten. Ein anderer denkbarer Fall ist ein Auftrag, der eine innovative Produktentwicklung mit ungeklärter Marktfähigkeit erfordert. Solche Fälle dürften jedoch die Ausnahme sein. Solange die öffentliche Hand marktübliche Produkte beschaffen will und lediglich eine möglichst hohe Rezyklatquote im verwendeten Kunststoff fördert, bestehen hier keine Bedenken.

5.1.1.4.2.2 Nachweismöglichkeit durch Gütezeichen

Problematischer ist die Frage, ob und wie der PCR-Gehalt nachgewiesen werden kann. Dies ist erforderlich, weil die Zuschlagskriterien sicherstellen müssen, dass „eine wirksame Überprüfung möglich ist, ob und inwieweit die Angebote die Zuschlagskriterien erfüllen" (§ 127 Abs. 4 GWB). Kriterien des Herstellungsprozesses oder der Lieferkette sind grundsätzlich über Gütezeichen nachweisbar gem. §§ 58 Abs. 4, 34 VgV. Die verwendeten Gütezeichen müssen ebenfalls die

[48] Ziekow, in: Ziekow/Völlink, VergabeR, § 127 GWB Rn. 8.

[49] Vgl. Ziekow, in: Ziekow/Völlink, VergabeR, § 127 GWB Rn. 15; EuGH, C-448/01 (Wienstrom).

[50] Vgl. EugH, C-368/10 (Max Havelaar).

[51] Vgl. EuGH, C-448/01 (Wienstrom).

Anforderungen des § 34 Abs. 2 VgV erfüllen (s. zu den Anforderungen Abschnitt 4.1.1.2.2), um eine diskriminierungsfreie Vergabe sicherzustellen.

Zudem muss der Auftraggeber auch hier andere Gütezeichen als das geforderte als Nachweis akzeptieren, wenn es „gleichwertige Anforderungen" an das geforderte Kriterium stellt (vgl. §§ 58 Abs. 4, 34 Abs. 4 VgV).

Nach § 33 VgV kann die Beschaffungsstelle als Nachweis, dass die technischen Anforderungen eingehalten werden, auch die Bescheinigung einer Konformitätsbewertungsstelle oder eine von ihr ausgegebene Zertifizierung verlangen. Verlangt die öffentliche Beschaffungsstelle die Bescheinigung einer bestimmten Konformitätsbewertungsstelle, so muss sie auch Bescheinigungen gleichwertiger anderer Konformitätsbewertungsstellen anerkennen (§ 33 Abs. 1 S. 2 VgV).

5.1.1.5 Ausführungsbedingungen

Auch für die Auftragsausführung kann der Auftraggeber unter bestimmten Voraussetzungen umweltschutzbezogene Anforderungen festlegen (§ 128 Abs. 2 GWB). Die Förderung der Rezyklatverwendung in Produkten ist aber eine Frage der Herstellung dieses Produktes selbst und regelt nicht die Einhaltung bestimmter Verpflichtungen im Zeitraum der Auftragsausführung. Dies gilt jedenfalls für den typischen Fall der Beschaffung von Massenprodukten – anders ist dies, wenn der Beschaffungsgegenstand ein Produkt ist, das speziell für den Auftraggeber hergestellt wird. In dieser Situation kann die Beschaffungsstelle die Verwendung von Rezyklat auch bei der Ausführung des Auftrags fordern.

Eine andere Möglichkeit des PCR-Einsatzes im Rahmen der Auftragsausführung ist es, einen PCR-Gehalt für Verpackungsmaterial zu fordern (welches nicht der eigentlich zu beschaffende Gegenstand ist).

5.1.2 Verpflichtende Beschaffung von PCR-Produkten versus freiwillige Berücksichtigung

Eine Pflicht zur Beschaffung PCR-haltiger Gegenstände bestand zum Untersuchungszeitpunkt im Frühjahr und Sommer 2020 nicht. Eine Beschaffungspflicht für Produkte mit bestimmten Eigenschaften ist aber grundsätzlich möglich. Derzeit ist das z. B. der Fall für energieverbrauchsrelevante Produkte und Dienstleistungen (diese müssen möglichst energieeffizient sein)[52] und für Straßenfahrzeuge (auch hier müssen der Energieverbrauch sowie Umweltauswirkungen allgemein berücksichtigt werden)[53]. Für den Rezyklateinsatz könnte in vergleichbarer Weise eine Beschaffungspflicht auf verschiedenen Ebenen (EU/Bund/Länder, jeweils gesetzlich/untergesetzlich) eingeführt werden. Diese könnte entweder bei einzelnen Produktgruppen ansetzen oder eine solche Pflicht könnte für die gesamte Beschaffung eingeführt werden (z. B. eine Pflicht, bei kunststoffhaltigen Beschaffungsgegenständen nur solche mit Rezyklatgehalt zu beschaffen, sofern möglich). Weiterhin wäre es möglich, unabhängig von der Beschaffung einen bestimmten Rezyklatanteil vorzuschreiben (entweder für einzelne Produktgruppen[54] oder allgemein für den Kunststoffeinsatz[55]). Im Folgenden wird untersucht, ob das Bundes-Klimaschutzgesetz (im

[52] § 67 VgV.

[53] § 68 VgV. Es müssen zumindest die Faktoren Energieverbrauch, Kohlendioxid-Emissionen, Emissionen von Stickoxiden, Emissionen von Nichtmethan-Kohlenwasserstoffen und partikelförmige Abgasbestandteile berücksichtigt werden.

[54] S. z. B. Art. 6 Abs. 5 der Richtlinie (EU) 2019/904 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt, ABl. L 155/1, 2.6.2019 (sog. Einwegkunststoffrichtlinie).

[55] S. z. B. die Verwertungsquoten nach § 16 Abs. 2 des Gesetzes über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die hochwertige Verwertung von Verpackungen (VerpackG).

Folgenden: KSG) oder das Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz, im Folgenden: KrWG), insbesondere nach seiner Novellierung[56] im Herbst 2020, ein Schritt in diese Richtung sind.

Die Möglichkeit, Umweltschutzaspekte im Rahmen der Beschaffung zu berücksichtigen, spielt auch außerhalb des Vergaberechts im engeren Sinne eine Rolle. So sieht zum Beispiel das im Dezember 2019 beschlossene Klimaschutzgesetz[57] in § 13 Abs. 2 vor, dass der Bund bei der Beschaffung zu prüfen hat, wie er mittels Beschaffung hierüber zum Erreichen der Klimaschutzziele in § 3 KSG beitragen kann. § 3 Abs. 1 S. 1 KSG gibt die Minderung von Treibhausgasemissionen als Ziel vor. Dieses Klimaschutzziel kann in der öffentlichen Beschaffung durch den ressourcenschonenden und CO_2-ärmeren Einsatz von Rezyklat anstelle von Primärkunststoff mit gefördert werden.

Eine ähnliche Regelung zur Berücksichtigung enthält § 45 KrWG. Danach ist die öffentliche Hand verpflichtet, „zur Erfüllung des Zweckes des § 1 beizutragen". Der Zweck des KrWG bezieht sich nicht primär auf die Vermeidung von Treibhausgasemissionen, sondern allgemein auf eine ressourcenschonende (Wieder-)Verwendung von Erzeugnissen und den „Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen".

§ 45 Abs. 1 S. 2 Nr. 1 lit. c) KrWG a. F. sprach bereits explizit den Einsatz von Rezyklatprodukten an, allerdings lediglich in Form einer Prüfpflicht (so ausdrücklich § 45 Abs. 1 KrWG a. F.). Danach musste die Beschaffungsstelle *„prüfen, ob und in welchem Umfang [..] Erzeugnisse eingesetzt werden können, […] die durch […] Recycling aus Abfällen hergestellt worden sind".* Sie war aber nicht verpflichtet, diese Erzeugnisse auch zu beschaffen.

Mit der Novellierung des KrWG im Herbst 2020 sieht § 45 KrWG nunmehr eine sog. konditionierte Bevorzugungspflicht vor. Nach § 45 Abs. 2 S. 1 Nr. 3 KrWG n. F. haben die beschaffenden Stellen *„bei der Beschaffung […] Erzeugnissen den Vorzug zu geben, die […] durch Vorbereitung zur Wiederverwendung oder durch Recycling von Abfällen, insbesondere unter Einsatz von Rezyklaten, oder aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt worden sind". Die Bevorzugungspflicht gilt jedoch nur, solange „die Erzeugnisse für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet sind, durch ihre Beschaffung oder Verwendung keine unzumutbaren Mehrkosten entstehen, ein ausreichender Wettbewerb gewährleistet wird und keine anderen Rechtsvorschriften entgegenstehen"*, § 45 Abs. 2 S. 2 KrWG n. F.

Das KrWG richtet sich zunächst nur an beschaffende Stellen auf Bundesebene. Auf Landesebene kann aber erwartet werden, dass die gesetzgebenden Stellen nachziehen. So gibt es etwa bereits einen Entwurf eines Gesetzes zur Neuordnung des Abfallrechts für Baden-Württemberg, den die Landesregierung am 3.11.2020 an den baden-württembergischen Landtag übersendet hat.[58] Dieser enthält in § 2 Abs. 3 Nr. 1 für beschaffende Stellen in Baden-Württemberg eine ähnliche Regelung, wonach *„Erzeugnissen der Vorzug gegeben werden [soll], die [..] im Wege der Vorbereitung zur Wiederverwendung oder mit Hilfe von Recyclingmaterialien und -verfahren hergestellt worden sind".* Hier wird zu beobachten sein, ob die im Vergleich zur Bundesregelung abgeschwächte Soll-Vorschrift in dieser Norm erlassen wird und inwieweit andere Bundesländer nachziehen.

[56] Art. 1 Gesetz zur Umsetzung der Abfallrahmenrichtlinie der Europäischen Union vom 23.10.2020, BGBl. I S. 2232. Das novellierte KrWG ist seit dem 29. Oktober 2020 in Kraft.

[57] Da die Untersuchungen im Frühjahr und Sommer 2020 stattfanden, wird sich hier auf die Fassung des KSG von Dezember 2019 bezogen; wohlwissend, dass dieses Gesetz im Juni 2021 novelliert wurde.

[58] LT-Drs. 16/9191.

5.2 Vergaberechtliche Regelungen zur Förderung einer Beschaffung PCR-haltiger Kunststoffprodukte

Ein Teilziel war es herauszufinden, ob die rechtlichen Regelungen bzw. Rechtsgrundlagen des Bundes, der Länder und ausgewählter Kommunen in Deutschland Vorgaben und Empfehlungen enthalten, die grundsätzlich die Beschaffung von Produkten aus Kunststoffen und von kunststoffhaltigen Produkten, die unter Einsatz von Post-Consumer-Rezyklaten (PCR) hergestellt wurden, ermöglichen und sogar fördern. Folgende These wurde überprüft:

„Die These ist, dass in der derzeitigen Ausschreibungspraxis des Bundes, auf Länder- und Kommunalebene Produkte aus Recyclingkunststoffen eine absolut untergeordnete Rolle spielen, jedoch in der Umsetzung des § 45 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) punktuell einschlägige und übertragbare Vorgaben und Empfehlungen existieren, die grundsätzlich die Beschaffung PCR-haltiger Kunststoffprodukte ermöglichen und sogar fördern."

Als Ausgangspunkt der Recherchen des IÖW dienten die Umweltbundesamt-Publikation "Rechtsgutachten umweltfreundliche Beschaffung" (Hermann 2019) sowie die aktuell in der Überarbeitung befindliche UBA-Publikation „Regelungen der Bundesländer auf dem Gebiet der umweltfreundlichen Beschaffung" (sog. „Länderbericht"), dessen aktuelle Version das UBA den Auftragnehmenden freundlicherweise zur Verfügung stellte.

In einer Desktop-Recherche wurden diese beiden Publikationen und die darin genannten einschlägigen Rechtsgrundlagen und Handreichungen gesichtet, die potenziell Aussagen zum Einkauf von Produkten enthalten, die durch Recycling aus Abfällen oder aus Kunststoff mit (ggf. auch anteilig) Kunststoff-Rezyklat hergestellt wurden.

Die tabellarische Ergebnisübersicht einschlägiger rechtlichen Regelungen gliedert sich entsprechend der Geltungsebenen wie folgt:

1. Europäische Union
2. Bundesrepublik Deutschland
3. Bundesländer der Bundesrepublik Deutschland, pro Bundesland (in alphabetischer Reihenfolge)[59]
   a. Landes-Abfallwirtschaftsgesetz
   b. Landes-Vergabegesetz
   c. Vergabeverordnung, Verwaltungsvorschriften und Ausführungsbestimmungen.
4. Kommunen (Auswahl)

Die einzelnen Untersuchungsschritte waren:

1. Vollständiges Erfassen aller einschlägigen Rechtsgrundlagen und Handreichungen der in der o. g. Aufzählung enthaltenen Ebenen.
2. Stichwortsuche pro Dokument. Begriffe: Rezyklat, Recyclat, Recycling, Kunststoff, PCR, post consumer, Wiederverwendung, Kreislaufwirtschaftsgesetz, KrWG, Verwertung, Wiederverwertung, Abfallverwertung, Abfall, Abfälle, Reststoffe, Ressource.
3. Quantitative Analyse der identifizierten Textabschnitte mit Treffern und stichprobenartiger Prüfung pro Dokument, auf weitere, auch allgemeiner gefasste Formulierungen Umwelt- und Ressourcenschutz betreffend.
4. Systematische Dokumentation und tabellarische Ergebnisaufbereitung in EXCEL. Die Gliederung der Tabelle entspricht der Geltungsebene (EU, Bund, Länder, Kommunen) und innerhalb der einzelnen Ebenen nach Spezifität der rechtlichen Vorgabe, siehe oben. Pro Regelung sind erfasst:

[59] Die untersuchten Regelungen in den Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg erfolgten unter Punkt 4 „Kommunen".

a. Quellennachweis/Fundort (Spalten C-G),
b. Original-Wortlaut (Spalte H) mit Hervorhebung der konkret-relevanten Passage in roter Schrift.

5. Abschließende Auswertung der erfassten Zitate quantitativ (spezifischer Bezug auf Produkte aus wiederverwertetem Material; Spalte I) und qualitativ (Verbindlichkeit der Vorgabe; Spalte J).

Dieses systematische Vorgehen hat sich als zielführend erwiesen. Das Rechercheergebnis wird für diesen Zwischenbericht in Tabelle 5 zusammengefasst. Mit Stand April 2020 wurden 56 relevante Dokumente gesichtet, die insgesamt 73 Fundstellen mit Regelungen bzw. Formulierungen zur Berücksichtigung von Umwelt- und Klimaschutz im öffentlichen Handeln enthalten. Davon nehmen Formulierungen in 16 Fällen keinen direkten Bezug auf Wiederverwendung/-verwertung von Kunststoffprodukten oder Reststoffen. Wiederum spezifizieren 26 Formulierungen Anforderungen an Produkte aus Reststoffen/Abfällen/Recycling-Material und haben:

- fünf davon verpflichtenden Charakter, das sind insbesondere Verwaltungsvorschriften, typische Formulierungen sind z. B.:

  „Ein Ausschluss von Recyclingmaterial oder -produkten kommt nur ausnahmsweise in Betracht und ist nachvollziehbar zu begründen“ (§10 SächsKrWBodSchG),

  „Die Behörden (…) sind verpflichtet, bei der Gestaltung von Arbeitsabläufen, im Beschaffungs- und Auftragswesen und bei Bauvorhaben dazu beizutragen, dass die Ziele des § 1 erreicht werden. Insbesondere müssen die nach Satz 1 Verpflichteten in ihrem Arbeitsbereich hinwirken auf
  1. die Entwicklung und Anwendung von Verfahren zur umweltverträglichen Verwertung von Abfällen,
  2. die Durchführung von getrennten Sammlungen verwertbarer Abfälle und
  3. den Einsatz von solchen Erzeugnissen, die
  a) in abfallarmen und ressourcenschonenden Produktionsverfahren, zum Beispiel aus Abfällen oder sekundären Rohstoffen hergestellt sind (…)“ (§2 Abs. 1 HmbAbfG),

  „müssen Aspekte des Umwelt- und Ressourcenschutzes (…) bei allen Beschaffungsvorgängen zwingend berücksichtigt werden. Geeignete Kriterien zur Berücksichtigung des Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutzes bei der Beschaffung sind – je nach Artikel, Warengruppe oder Dienstleistungsbereich – beispielsweise (…) die Verwendung von Recyclingmaterialien“ (§9 Abs. 2 VVBesch, Anlage 2),

  „Abfallsäcke (Abfallbeutel, Gartensäcke, Müllsäcke, Müllbeutel) als Abfallsäcke aus Recycling-Kunststoffen gemäß den Anforderungen des Umweltzeichens ‚Blauer Engel‘ (DE-UZ 30a)“ (§9 Abs. 2 VVBesch, Anlage 2).

- Zehn Quellen davon beinhalten eine Bevorzugungspflicht von aus Abfällen hergestellten Produkten: HAKrWG, AbfWG M-V, §3 NAbfG, Abfallgesetz Nordrhein-Westfalen, Verwaltungsvorschrift Öffentliches Auftrags- und Beschaffungswesen in Rheinland-Pfalz (gültig bis 31.12.2019), AbfG LSA, §2 ThürAGKrWG, §23 KrW-/AbfG Bln, BerlAVG sowie Bremisches Ausführungsgesetz zum Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz).

Typische Formulierungen sind z. B.:

„sind verpflichtet, (…) Erzeugnisse zu bevorzugen, die aus Abfällen hergestellt sind“ (§3 NAbfG),

„haben bei der (…) Beschaffung oder Verwendung von Material und Gebrauchsgütern, (…) den Erzeugnissen den Vorzug zu geben, die (…) durch Recycling aus Abfällen hergestellt worden sind“ (§2 ThürAGKrWG),

„haben insbesondere im Beschaffungs- und Auftragswesen (…) solchen Erzeugnissen den Vorzug zu geben, die in abfallarmen und rohstoffschonenden Produktionsverfahren aus Abfällen, sekundären oder nachwachsenden Rohstoffen hergestellt sind.“ (§23 KrW-/AbfG Bln).

- Zehn Formulierungen haben freiwilligen Charakter, typische Formulierungen sind z. B.:

  „können (…) umweltbezogene Belange (…) umfassen“ (Richtlinie 2014/24/EU, §§ 128, 152 GWB sowie §23 UVgO),

  „sollte es möglich sein, Angebote einzureichen, die (…) auf der Grundlage von Leistungskriterien im Zusammenhang mit (…) der Nachhaltigkeit des Produktionsprozesses (…) erstellt wurden.“ (Richtlinie 2014/25/EU),

  „with the aim of reducing waste generation and using waste as a resource“ (COM (2011) 571 final).

- §45 KrWG formulierte mit Stand April 2020 eine Prüfpflicht zum Einsatz von durch Recycling aus Abfällen hergestellten Produkten. Mit der im Oktober 2020 verabschiedeten Novelle dieses Paragrafens wurde dies in eine Bevorzugungspflicht verschärft; die aber in den folgenden Ergebnisdarstellungen nicht berücksichtigt werden kann.

Tabelle 5: Ergebnis der Sichtung rechtlicher Vorgaben zur Berücksichtigung von durch Recycling aus Abfällen oder explizit aus Kunststoffrezyklat hergestellten Produkten in der öffentlichen Auftragsvergabe nach deutschem und EU-Recht

Vorgaben und Regelwerke	Anzahl der Fundstellen
Gesamtzahl Regelungen mit spezifischem Bezug Reststoffe/Abfälle/Recycling-Material	26
Davon Teilmenge der Regelungen verpflichtend	5
Davon Teilmenge der Regelungen mit Bevorzugungspflicht	10
Davon Teilmenge der Regelungen mit Prüfpflicht	1
Davon Teilmenge der Regelungen freiwillig	10
Europäisches Recht	0
Strategiepapier "Europa 2020" Strategie COM (2011) 21 final	3
Klima-, Kreislauf- oder Abfallgesetze	16
Gesetze für die öffentliche Auftragsvergabe	0
Beschaffungsverordnungen, -vorschriften, -richtlinien oder Geschäftsanweisungen	7
Formulierungen anteilig an Gesamtzahl der umweltbezogenen Formulierungen	35,6 %
davon Europäisches Recht	0 %
davon Strategiepapier "Europa 2020" Strategie COM (2011) 21 final	4 %
davon Klima-, Kreislauf- oder Abfallgesetze	22 %

Vorgaben und Regelwerke	Anzahl der Fundstellen
Gesetze für die öffentliche Auftragsvergabe	0 %
davon Beschaffungsverordnungen, -vorschriften, -richtlinien oder Geschäftsanweisungen	9,6 %

Grundgesamtheit N=56 Dokumente; darin enthalten 73 Formulierungen Regelungen mit allgemeinem Umwelt-/Klimabezug
Stand: April 2020

Zusammenfassend ist festzuhalten: Mit Stand April 2020 spezifizierten 26 von 73 Regelungen Formulierungen, die explizit auf die Möglichkeit abstellen, Produkte zu beschaffen, die aus Reststoffen, Abfällen oder Recycling-Material hergestellt sind. Die Analyse der Art bzw. Qualität der Verbindlichkeit dieser Regelungen ergibt, dass lediglich fünf Formulierungen verpflichtenden Charakter haben, zehn Formulierungen auf eine Bevorzugungspflicht und eine Formulierung auf eine Prüfpflicht abstellen und die übrigen zehn Formulierungen freiwilliger Art sind.

Lediglich verpflichtende Formulierungen fördern die Beschaffung rezyklathaltiger Kunststoffprodukte: die Verwendung von Recycling-Kunststoffen wird explizit in einer Quelle gefordert, der Verwaltungsvorschrift für die Beschaffung der Freien Hansestadt Bremen - Land und Stadtgemeinde Bremen (VVBesch). Diese Forderung beinhaltet aufgrund der Bezugnahme auf das Umweltzeichen Blauer Engel DE-UZ 30a den Einsatz von post-consumer Kunststoffen. Dieser wird in den übrigen hier untersuchten Quellen nicht gefordert.

Die zu überprüfende These wird nach diesen Recherchen bestätigt. Die einschlägigen Regelwerke des öffentlichen Vergaberechts nach deutschem und EU-Recht enthalten nur punktuell Empfehlungen und Vorgaben, die die Beschaffung rezyklathaltiger Kunststoffprodukte ermöglichen und sogar fördern (26 Fundstellen in 56 Dokumenten mit 73 Formulierungen zu umwelt- und klimafreundlichen oder ressourcenschonenden Produkten), insbesondere nur wenige (fünf Fundstellen) verbindlich-verpflichtende Vorgaben.

Entsprechend den im Angebot zu diesem Vorhaben angekündigten Leistungen und Lieferungen wurde mit diesen Recherchen eine Übersicht existierender vergaberelevanter rechtlicher Regelungen zur Förderung einer Beschaffung PCR-haltiger Kunststoffprodukte auf Ebene des Bundes, der Länder und ausgewählter Kommunen erarbeitet.

5.3 Status quo gängiger Ausschreibungspraxis

5.3.1 Ziele

Die Untersuchungen in diesem Vorhaben umfassten auch eine Beschreibung der aktuell gängigen Praxis bei öffentlichen Ausschreibungen und Auftragsvergaben von Produkten aus Kunststoffen und von kunststoffhaltigen Produkten, die unter Einsatz von Post-Consumer-Rezyklaten (PCR) hergestellt wurden. Hierfür erfolgte die Sichtung der Ausschreibungstexte in Online-Vergabeportalen (vgl. Abschnitt 5.3.3) anhand der in Abstimmung mit dem UBA vorausgewählten Produktgruppen (vgl. Abschnitt 5.3.2). Eine Konsolidierung dieser Vor-Auswahl von beschaffungsrelevanten Produktgruppen hin zu einer *begründeten* Vor-Auswahl beschaffungsrelevanter Kunststoff- oder kunststoffhaltigen Produkte wurde nach der ersten Sitzung des eingerichteten Projektbeirats „PCR-Kunststoffe bei der öffentlichen Beschaffung“ vorgenommen.

Mit dem Ziel der umfassenderen Abbildung des Status quo der gängigen Ausschreibungspraxis zielten die Arbeiten außerdem auf die Untersuchung und die Dokumentation, für welche

Produkte und in welcher Art die Leistungsbeschreibungen oder allgemeinen behördeninternen Vorschriften explizite Anforderungen zur grundsätzlichen Verwendung oder Berücksichtigung von Recyclingkunststoffen oder an den Rezyklatgehalt der verwendeten Kunststoffkomponenten in einem bestimmten (Mindest-)Umfang enthalten (vgl. Abschnitt 5.3.3).

5.3.2 Vor-Auswahl von beschaffungsrelevanten Produktgruppen

Vor dem qualitativen Screening der gängigen Ausschreibungspraxis wurde zunächst bestimmt, welche Produktgruppen (PG) aus Post-Consumer-Rezyklaten (PCR) hergestellt werden (können) und damit grundsätzlich beschaffungsrelevant sind. Die Untersuchungen in diesem Teilarbeitsschritt dienten der Zusammenstellung und Konsolidierung der Vor-Auswahl hin zu einer *begründeten* Vor-Auswahl beschaffungsrelevanter Kunststoff- oder kunststoffhaltigen Produkte.

Die Zusammenstellung der zu untersuchenden PG speist sich aus mehreren Quellen:

- Die in der Leistungsbeschreibung zu diesem Vorhaben genannten, mindestens zu betrachteten PG:
  Büroartikel (inkl. Schreibgeräte (DE-UZ 200)), Abfallbehälter, Bauprodukte und Elektrogeräte,
- Die im Angebot genannten PG, basierend auf einer Sichtung der Produktportfolios der Umweltzeichen "Blauer Engel" und "EU Ecolabel", der Ausschreibungsempfehlungen des Umweltbundesamtes für die umweltfreundliche öffentliche Beschaffung, der EU GPP Criteria und der in der "Marktstudie: Nachhaltige biobasierte Produkte, Gütezeichen, Hersteller und Bedarfe der öffentlichen Hand - Artikel für den Bürobedarf" (Müller et al. 2018) identifizierten kunststoffbasierten Büroartikel:
  elastische Bodenbeläge, Büromöbel, Steckdosenleisten (DE-UZ 134), Mantelbehältnisse der Handtuchspender für Stoffhandtuchrollen (DE-UZ 77) und Papierhandtücher, Mantelbehältnisse von Spülkästen (DE-UZ 32) und Mehrweg-Transportverpackungen (DE-UZ 27), Abfallsäcke und Pflanztöpfe (DE-UZ 30a) sowie Tonerkartuschen,
- Die beim Projektauftakt ergänzten PG: Regentonnen, Mülltonnen, Drainagerohre, Kabelschutz und Fensterrahmen sowie Ablagen, Mappen/Ordner, Abfalleimer und Produkte für den Außenbereich wie Palisaden, Spielgeräte und Leitpfosten.
- PG, die in den gesichteten Leitfäden auf Länder- und kommunaler Ebene Erwähnung finden. Konkret eingeflossen sind:
  - Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt (VwVBU) Berlin, Anhang: Umweltanforderungen bei der Beschaffung,
  - Verwaltungsvorschrift für die Beschaffung (VVBesch) der Freien Hansestadt Bremen, Anlage 2: Umwelt- und Energieeffizienzanforderungen an Artikel, Warengruppen und Dienstleistungsbereiche,
  - Leitfaden umweltverträgliche Beschaffung (Hamburg),
  - Leistungsverzeichnis RV Büromaterial (Bayern),
  - Projekt "Nachhaltige Beschaffung in Hessen".

Diese Sammlung resultierte in insgesamt 42 Produktgruppen, aus denen anhand folgender Kriterien eine erste Vor-Auswahl getroffen wurde:

- Abschätzung der Beschaffungsvolumina in der öffentlichen Vergabe, anhand derer auf die Bedeutsamkeit/Relevanz und damit quantitativen Effekte der jeweiligen PG abgestellt wird,
- Umsetzbarkeit: Kann diese PG aus technischer Sicht aus Recyclingkunststoffen hergestellt werden?
- Vorhandensein einer PCR-haltigen Alternative am Markt,
- Performance-Unsicherheit: Würde der Einsatz von PCR die Funktionalität eines Produkts vermindern?
- Sonstige Einschränkungen, die sich beispielsweise aus Vorgaben vergaberelevanter Siegel ergeben (vgl. Ausschluss von Rezyklaten in Elastischen Bodenbelägen durch Blauer Engel DE-UZ 120 Ausgabe Februar 2011, Version 10.[60]

Das Zwischenergebnis der Bewertung ist nachstehende Liste mit 21 Produkten und Produktgruppen, die als Diskussionsgrundlage beim Projekttreffen am 19. Februar 2020 in Dessau den Auftraggebenden vorgestellt wurde. Tabelle 6 ist neben den oben genannten Kriterien um die Spalte „Kunststoffsorte“ ergänzt und benennt damit, wo möglich, die per Desktop-Recherche identifizierten, am häufigsten zur jeweiligen Herstellung verwendeten Kunststoffe.

Tabelle 6: Produktgruppen-Vor-Auswahl

Nr.	Produkt(gruppe)	Kunststoffsorte	Umsetzbarkeit (leicht/unklar)	PCR-haltige Alternative vorhanden?	Performance-unsicherheit (hoch/gering)
1	Abfallsäcke aus Kunststoff	Polyethylen (PE)	leicht	Ja: mind. 9	gering
2	Abfallkörbe, Papierkörbe	Polypropylen (PP) Polystyrol (PS)	leicht	Ja: mind. 5	gering
3	Ablageboxen, Ablagekörbe, Archivboxen, Aufbewahrungsboxen, Sammelboxen, Schubladenboxen, Zettelboxen, Schreibtischboxen, Stehsammler, Briefablagen	Polystyrol (PS)	leicht	Ja: mind. 11	gering
4	Stifte-Boxen, -Köcher	Polystyrol (PS) ABS-Kunststoffe	leicht	Ja: mind. 2	gering
5	Schutzhüllen, Sichthüllen, Klarsichthüllen, Prospekthüllen	Polypropylen (PP)	leicht	?	?

[60] Diese Vergabegrundlage enthält in Abschnitt 3.1.3.2 besondere Anforderungen an Produkte mit Post-Consumer-Rezyklaten der Kunststoffe Polypropylen gemäß DIN EN 15345 und Polyethylenterephthalat gemäß DIN EN 15348, jeweils aus der Verpackungsabfallsammlung der dualen Systeme (oder vergleichbarer Quellen), sowie der Verpackungsrücknahme entlang der Lieferkette unter Berücksichtigung der DIN EN ISO 16103.

Nr.	Produkt(gruppe)	Kunststoffsorte	Umsetzbarkeit (leicht/unklar)	PCR-haltige Alternative vorhanden?	Performance-unsicherheit (hoch/gering)
6	Hängemappenboxen, Hängekörbe, Hängeregistraturen	Polystyrol (PS)	leicht	?	Gering
7	Kugelschreiber		leicht	Ja: mind. 2	Gering
8	Textmarker, Highlighter, Marker		leicht	Ja: mind. 4	Gering
9	Luftpolster-Versandtaschen, Folienversandtaschen	Polyethylen (PE)	leicht	Ja: mind. 2	Gering
10	Computer (Desktop-Computer, integrierte Desktop-Computer, Small-Scale-Server, Thin Clients und Workstations) inkl. tragbare Computer und mobile Workstations		unklar	?	?
11	Drucker		unklar	?	?
12	Tastaturen		unklar	?	Gering
13	Steckdosenleisten	Polypropylen (PP)	unklar	?	Gering
14	WC-Bürsten	Polypropylen (PP)	leicht	Ja: mind. 1	Gering
15	Kanalgrundleitungen (KG-Rohre); Abwasser-/Sanitärrohre	Hartes Polyvinylchlorid (PVC-U) Polypropylen (PP) Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK)	unklar	?	?
16	Stühle mit Kunststoffanteil (Mensa/Kantine, Schulen, Ämter, Krankenhäuser)	Polypropylen (PP)	leicht	Ja: mind. 5	?
17	Tablett (Mensa, Kantine, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen)	ABS-Kunststoffe Polyester Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK)	leicht	?	?
18	Müll- bzw. Abfalltonnen	Polyethylen hoher Dichte (HDPE)	?	Ja: mind. 5	?
19	Warnwesten	Polyester	?	?	Gering
20	Leitpfosten/ Straßenbegrenzungspfeiler nach StVO-Zeichen 620-41 und 620-40; mit Wildwarnreflektor	Polyethylen niedriger Dichte (LDPE)	?	?	Gering

Nr.	Produkt(gruppe)	Kunststoffsorte	Umsetzbarkeit (leicht/unklar)	PCR-haltige Alternative vorhanden?	Performance-unsicherheit (hoch/gering)
21	Rigolen (Regenwasserspeichertanks)	Polypropylen (PP)	?	?	hoch

Dieses Vorgehen erwies sich als zielführend. Bei dem Projekttreffen konnte der nächste Schritt in Richtung einer *begründeten* Vor-Auswahl beschaffungsrelevanter Kunststoff- oder kunststoffhaltigen Produkte gegangen werden. Das vorläufige Zwischenergebnis ist im Folgenden beschrieben.

Bei dem Projekttreffen am 19. Februar 2020 vereinbarten Auftraggebende und Auftragnehmende, dass im weiteren Projektverlauf folgende Produkte berücksichtigt werden sollen:

- aus unterschiedlichen Kunststoffsorten
- die in großen Volumina beschafft werden und damit potenziell vergleichsweise große Umweltentlastung und Ressourcenschonung bewirken können,
- von denen aktuell bereits Produktalternativen aus Kunststoff-Rezyklat (auch anteilig) auf dem Angebotsmarkt verfügbar sind,
- und deren Ausschreibung mit expliziten Vorgaben an einen verbindlichen Kunststoff-Rezyklateinsatz (auch anteilig) nicht im Widerspruch zu anderen Ausschreibungsempfehlungen des Bundes oder der nachgeordneten Behörden wie dem Umweltbundesamt stehen; das betrifft beispielsweise Pflanztöpfe und Fraßschutz, bei denen das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) in Kooperation mit der Fachagentur nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR) Empfehlungen für sowohl biologisch abbaubare als auch nicht abbaubare biobasierte Kunststoffprodukte sondiert, und es betrifft z. B. Dokumentenmappen und andere Ordnersysteme, bei denen das Umweltbundesamt die Ausschreibung von Produkten aus Recycling-Karton empfiehlt.[61]

Tabelle 7 stellt dar, welche Kunststoffsorten die 14 der 21 in Tabelle 6 aufgeführten PG abdecken und für welche PG eine vergaberechtskonforme Umweltzeichenzertifizierung (Blauer Engel) möglich ist. Die übrigen sieben in Tabelle 6 aufgeführten PG sind keiner Kunststoffsorte zuordenbar, sondern bestehen entweder aus mehreren Kunststoffen oder einer jeweils spezifischen Komposition der herstellenden Unternehmen. Mehrwert von Tabelle 7 ist die Übersicht und Absicherung, dass die Vorauswahl die gewünschte Bandbreite an Kunststoffsorten abdeckt.

Tabelle 7: Produktgruppen nach Materialien

Kunststoffsorte	Produktgruppe	Relevantes Gütezeichen
Polyethylen	Abfallsäcke Gepolsterte Versandtaschen	Blauer Engel DE-UZ 30a
Polystyrol	Abfallkörbe/Mülleimer Ablageboxen & -körbe	Blauer Engel DE-UZ 30a

[61] Siehe https://www.umweltbundesamt.de/produkte-aus-recyclingkarton; alle UBA-Ausschreibungsempfehlungen abrufbar unter https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/umweltfreundliche-beschaffung/empfehlungen-fuer-ihre-ausschreibung (27.01.2022)

Kunststoffsorte	Produktgruppe	Relevantes Gütezeichen
	Stifteboxen	
Polypropylen	Schutzhüllen/Klarsichtfolien Steckdosenleisten (Homypolymer) WC-Bürste Stühle Tabletts	Blauer Engel DE-UZ 30a
High-Density Polyethylen	Müll- & Abfalltonnen	Blauer Engel DE-UZ 30a
Noch ohne Zuordnung	Eimer Transportboxen Tonerkartuschen	Blauer Engel DE-UZ 30a Blauer Engel DE-UZ 50

Entsprechend den im Angebot zu diesem Vorhaben angekündigten Leistungen und Lieferungen handelt es sich bei den beschriebenen Tätigkeiten um erste Arbeiten auf dem Weg zu einer qualifizierten Liste beschaffungsrelevanter Kunststoffprodukte mit begründeter Eignung zur Implementierung von Vergabekriterien den bzw. einen erhöhten Rezyklatgehalt betreffend.

5.3.3 Dokumentation von Textformulierungen in Ausschreibungen und Ausschreibungsempfehlungen in Leitfäden und Handlungsempfehlungen zur öffentlichen Beschaffung der Länder und Kommunen

5.3.3.1 Screening von Textformulierungen in Ausschreibungsempfehlungen und Leitfäden

Um den Status quo der gängigen Ausschreibungspraxis besser abzubilden, wurden zunächst fünf Leitfäden und Handlungsempfehlungen zur öffentlichen Beschaffung der Länder und Kommunen gesichtet. Des Weiteren wurden Ausschreibungstexte in deutschen Online-Vergabeportalen (siehe Tabelle 8 und Tabelle 9) und die Formulierungen in den Beschaffungskriterien der Europäischen Kommission, den sogenannten EU GPP Criteria, gesichtet.

Ziel war die Identifikation konkreter textlicher Ausformulierungen. Im Einzelnen wird extrahiert und systematisch zusammengestellt, ob, für welche Produkte und in welcher Art die Leistungsbeschreibungen oder allgemeinen behördeninternen Vorschriften explizite Anforderungen zur grundsätzlichen Verwendung oder Berücksichtigung von Recyclingkunststoffen oder an den Rezyklatgehalt der verwendeten Kunststoffkomponenten in einem bestimmten (Mindest-)Umfang enthalten. Es geht dabei sowohl um eine Positiv- und Negativliste (Was wird gefordert? Was wird ausgeschlossen?), als auch um die inhaltliche Erfassung der konkreten Formulierungen (Wie wurden die Anforderungen an den Rezyklatgehalt textlich als Kriterien in die Ausschreibungsunterlagen integriert?).

Die beschriebenen Recherchen leisteten damit bereits wichtige Vorarbeiten zur Erfüllung des Arbeitsauftrages, vergaberechtliche Vorgaben oder verwaltungsinterne Regelungen zur Sicherstellung der Prüfung einer Ausschreibungsmöglichkeit von PCR-haltigen Kunststoffprodukten zu formulieren.

Folgende fünf Dokumente aus bekanntermaßen vorbildlich umweltfreundlich beschaffenden Bundesländern und Stadtstaaten wurden nach Formulierungen untersucht, die auf die Beschaffung von Produkten aus Kunststoff-Rezyklat hinweisen:

1. Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt (VwVBU) Berlin, Anhang: Umweltanforderungen bei der Beschaffung

2. Leitfaden umweltverträgliche Beschaffung; Hamburg
3. Leistungsverzeichnis RV Büromaterial; Bayern
4. Projekt "Nachhaltige Beschaffung in Hessen"
5. Thüringer Nachhaltigkeitsstrategie 2018.

In diesen Dokumenten wurden die folgenden Produktgruppen als für die Beschaffung mit Fokus auf Rezyklat-Material relevant herausgearbeitet:

- Büroartikel/Büromaterial: z. B. Schreibgeräte, Heftgeräte, Klebstifte, Briefablagen, Stehsammler, Sicht- und Prospekthüllen, Stifte-Boxen, Papierkörbe
- Büromöbel
- Drucker, Computer und Monitore
- Abfallsäcke
- Elastischer Fußbodenbelag
- Textilwaren
- (Pack-)Schnüre

Die identifizierten Formulierungen unterscheiden sich in ihrer Ausgestaltung in Art und Verpflichtungsgrad. Es handelt sich entweder um Empfehlungen oder um Verpflichtungen. Im Folgenden sind die identifizierten Typen von Formulierungen zusammengefasst:

- Empfehlung: Verwendung von Kunststoff-Rezyklat wird als eins von mehreren Kriterien zur Angebotswertung einbezogen.
- Empfehlung: Produkt/ Produkte „soll/sollen zu mindestens __ Prozent“ Rezyklat-Material bestehen.
- Verpflichtung: Bei der Auswahl des Materials wird auf die Vorschriften bestimmter Umweltkennzeichen und Siegel verwiesen, wie z. B. BE DE-UZ 120 und BE DE-UZ 30a.
- Verpflichtung: Produkt/Produkte „muss/müssen zu mindestens __ Prozent“ Rezyklat-Material bestehen.

In den fünf Dokumenten wurden acht der 19 identifizierten relevanten Textstellen mit Produktgruppen-Vorgaben als verpflichtende Formulierung identifiziert, die übrigen haben Empfehlungscharakter. Diese Ergebnisse wurden um das Screening der Vergabeportale ergänzt und lieferte so zusätzliche Hinweise zur Güte der begründeten Vor-Auswahl beschaffungsrelevanter Kunststoff- oder kunststoffhaltigen Produkte.

Im Berichtszeitraum wurden in Vorbereitung auf das genannte Screening der Vergabeportale die Zugriffsrechte auf die Vergabeportale auf Bundes- und Länderebene geprüft und den Auftraggebenden vorgestellt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 8 und Tabelle 9 einzusehen.

Tabelle 8: Vergabeportale auf Bundesebene

Portal	Link	Kommentar
DTVP - Deutsches Vergabeportal	https://www.dtvp.de	Recherche nach Gewerken/Leistungen, Stichwörtern und Umkreis

Portal	Link	Kommentar
		Kostenlose Registrierung [Registrierungsnummer in Datenbank des Vereins für die Präqualifizierung von Bauunternehmen e.V. oder im Amtlichen Verzeichnis präqualifizierter Unternehmen für den Liefer- und Dienstleistungsbereich notwendig]
E-Vergabe - Portal des Bundes	https://www.evergabe-online.de	Ausschreibungsunterlagen kostenlos und öffentlich einzusehen [Angaben zu einem Unternehmen, u. a. Umsatzsteuer-ID notwendig]
TED Europäische Union	ted.europa.eu	Registrierung notwendig: EU – Login account [Registrierungsoption für Privatpersonen, aber unklar, ob auch alle Unterlagen einsehbar]

Quelle: ABZ 2018

Tabelle 9: Vergabeportale auf Länderebene

Portal	Link	Kommentar
Baden-Württemberg	https://www.lzbw.de/ausschreibungen	Bewertungsmatrizen und Leistungsübersicht Vergabeunterlagen ohne Registrierung/Anmeldung einsehbar
Bayern	https://www.vergabe.bayern.de	Vergabeunterlagen ohne Registrierung einsehbar (iTWO tender)
Bayern	https://www.auftraege.bayern.de	Leistungsverzeichnisse ohne Registrierung einsehbar
Berlin	www.vergabeplattform.berlin.de	Vergabeunterlagen ohne Registrierung einsehbar (iTWO tender)
Brandenburg	https://vergabemarktplatz.brandenburg.de	Bewertungsmatrizen und Leistungsübersicht Vergabeunterlagen ohne Registrierung/Anmeldung einsehbar
Bremen	www.vergabe.bremen.de	Vergabeunterlagen ohne Registrierung einsehbar

Portal	Link	Kommentar
Hamburg	https://www.hamburg.de/wirtschaft/ausschreibungen-wirtschaft	Vergabeunterlagen ohne Registrierung einsehbar
Hessen	https://vergabe.hessen.de/NetServer	Vergabeunterlagen ohne Registrierung einsehbar
Hessen	www.had.de	Unterlagen ohne Registrierung online einsehbar (aber nicht herunterladbar)
Mecklenburg-Vorpommern	https://vergabe.mv-regierung.de/NetServer/	Vergabeunterlagen ohne Registrierung einsehbar
Niedersachsen	https://vergabe.niedersachsen.de	Vergabeunterlagen ohne Registrierung einsehbar
Nordrhein-Westfalen	http://www.evergabe.nrw.de	Vergabeunterlagen ohne Registrierung einsehbar
Rheinland-Pfalz	http://www.vergabe.rlp.de	Vergabeunterlagen ohne Registrierung einsehbar
Saarland	http://www.saarland.de/ausschreibungen.htm	Unterlagen einsehbar über DTVP
Sachsen	https://www.sachsen-vergabe.de	Vergabeunterlagen ohne Registrierung einsehbar
Sachsen-Anhalt	https://evergabe.sachsen-anhalt.de	Unterlagen im e-vergabe Portal einsehbar [Registrierung notwendig]
Schleswig-Holstein	https://www.e-vergabe-sh.de	Vergabeunterlagen ohne Registrierung einsehbar (iTWO tender)
Thüringen	https://verwaltung.thueringen.de/	Unterlagen im e-vergabe Portal einsehbar [Registrierung notwendig]

Quelle: ABZ 2018

Die Auflistung zeigt, dass in den Bundesländern Sachsen-Anhalt und Thüringen Registrierungen erforderlich wären, um die vollständigen Vergabeunterlagen einzusehen. In den übrigen 14 Bundesländern sind die Vergabeportale für Landesauftragsvergaben ohne Registrierung zugänglich, Vergabeunterlagen sind ohne Beschränkung vollständig einsehbar.

Mit den Auftraggebenden wurde vereinbart, dass die Recherchen in den frei zugänglichen, d. h. ohne Registrierung einsehbaren Vergabeportalen durchgeführt werden soll und auf dieser Basis

hinreichend ist, auch wenn auf diese Weise die Untersuchung einen Stichprobencharakter erhält, weil 14 der 16 Bundesländer berücksichtigt werden.

Entsprechend den im Angebot zu diesem Vorhaben angekündigten Leistungen und Lieferungen unterstützen die anstehenden Recherchen von Ausschreibungsformulierungen die Status quo-Beschreibung der gängigen Ausschreibungspraxis bei Kunststoffprodukten und kunststoffhaltigen Produkten.

5.3.3.2 Screening von Textformulierungen in Ausschreibungen

Für die 21 Produktgruppen der Vor-Auswahl (siehe Tabelle 6) lieferte ein Screening von Ausschreibungen und abgeschlossenen Vergaben in ausgewählten Online-Vergabeportalen einen Überblick über die aktuell gängige Ausschreibungspraxis von Kunststoffprodukten.

Die Recherche wurde mittels einer Stichwortliste durchgeführt, die sowohl die Bezeichnungen der Produktgruppenvorauswahl bis zu diesem Zeitpunkt enthielt (21 Produktgruppen) als auch unterschiedliche Suchbegriffe bzgl. des Einsatzes von Recyclingkunststoffen (bspw. „Rezyklat“, Gütezeichen „Blauer Engel“ oder „RAL-GZ“, usw.).

Für die Recherche wurden insgesamt neun Online-Vergabeportale ausgewählt, davon sieben frei zugängliche Portale auf Ebene der Länder (Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Berlin, Bremen). Darüber hinaus wurden das Portal „e-Vergabe des Bundes“ sowie die EU-weite Ausschreibungsplattform „TED“ (Tenders Electronic Daily) durchsucht. Auch die GPP-Kriterien der Europäischen Union wurden berücksichtigt.

Alle relevanten Treffer wurden in einer Tabelle dokumentiert, die folgende Angaben enthält: exakte Fundstelle (Dokument und Seitenzahl), Menge/Stückzahl des ausgeschriebenen Produkts oder Sortiments, Zuordnung, ob es sich um eine Muss-Formulierung (Mindestanforderung) oder Kann-Formulierung (Zuschlagskriterium) handelt, sowie exakter Wortlaut der relevanten Textstellen. Parallel wurden die betreffenden Original-Ausschreibungsdokumente (in der Regel Leistungsverzeichnisse oder –beschreibungen, technische Spezifikationen) im PDF-Dateiformat abgelegt.

Als Fazit kann zusammengefasst werden: In nur fünf der zwölf untersuchten Ausschreibungen wurde explizit auf den Einsatz von Rezyklat Bezug genommen. Zwar finden sich in vielen Ausschreibungen Hinweise auf nachhaltigkeits- und umweltbezogene Mindeststandards (Ausschluss bestimmter Schadstoffe oder Forderung unterschiedlicher Gütesiegel, etwa für Holz und Polstermöbel und/oder Sicherheits-Gütesiegel), die Verwendung/Beimischung von Rezyklat als vergaberelevantes Kriterium war hingegen die Ausnahme.

- drei Quellen enthielten verpflichtende Vorgaben (Stadtreinigung Hamburg, Technische Betriebe Rheine sowie Abfallwirtschaftsbetrieb Kreis Emsland). Bei allen drei Beispielen handelt es sich um Ausschreibungen für die Beschaffung von Abfallbehältern. Hierbei wurden u. a. folgende Formulierungen verwendet:

  „Die Güte- und Prüfbestimmungen der RAL-GZ 951/1 für Abfall- und Wertstoffbehälter aus Kunststoff sind einzuhalten. Die Kriterien der DE-ZU 30a (Produkte aus Recyclingkunstoffen, Vergabekriterien Ausgabe Januar 2019) sind einzuhalten. Diese gelten als erfüllt bei Besitz des Umweltzeichens „Blauer Engel“ (Technische Betriebe Rheine AöR - Rahmenvertrag für die Beschaffung von Abfallsammelhältern, Leistungsbeschreibung)

  „Grau/anthrazitfarbene 2-Rad-Behälter müssen aus UV-stabilisiertem PE-HD mit mindestens 30 Massen-% Rezyklatbeimischung hergestellt werden“ (Abfallwirtschaftsbetrieb Kreis Emsland - Lieferung von Abfallbehältern, Leistungsbeschreibung)

- in zwei Ausschreibungen wurden freiwillige Formulierungen verwendet (Abfallwirtschaftsbetrieb Kreis Emsland, Zentrale Auftragsvergabestelle ZAvS für Fachgebiet Ausstattung an Schulen, Raumbedarf, Statistik Darmstadt/Kranichstein), u. a.:

  „Des Weiteren soll zur Vermeidung von Einwegkunststoffprodukten möglichst auf Einwegprodukte verzichtet und Recyclingprodukte bevorzugt werden“ (Darmstadt/Kranichstein - Lieferung Schulmöbel, Leistungsbeschreibung)

  „Bei den Bioabfallbehältern und den "Vario-Einsätzen" kann Rezyklat eingesetzt werden, muss es jedoch nicht.“ (Abfallwirtschaftsbetrieb Kreis Emsland – Lieferung von Abfallbehältern, Leistungsbeschreibung)

  Beim Ausschreibungstext des Abfallwirtschaftsbetriebs Kreis Emsland wurde somit je nach Produkt eine Kombination von freiwilligen und verpflichtenden Formulierungen verwendet.

- eine Quelle enthielt darüber hinaus eine Textstelle zum Ausschluss von Rezyklat (Verwaltungs-Berufsgenossenschaft VBG – Hauptverwaltung Hamburg)

  „Der Gewichtsanteil an bereits recyceltem Material im Stuhl soll mindestens 20 % enthalten, aber es darf kein recycelter Kunststoff enthalten sein“ (Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG) – Rahmenvereinbarung Lieferung von Bürostühlen, Leistungsbeschreibung)

Die insgesamt geringe Fallzahl oder auch Erfolgsquote bei diesen Recherchen wird darin begründet gesehen, dass in den meisten Portalen Bekanntmachungen und Vergabeunterlagen (insb. Leistungsverzeichnis und -beschreibung) nur ca. drei Monate lang einsehbar und danach nur noch Vergabenotizen auffindbar sind; letztere sind deutlich weniger detailliert. Zudem enthalten die Bekanntmachungen selbst in der Regel noch keine Detailinformationen über die geforderten Umweltkriterien oder Materialbeschaffenheiten; diese Informationen sind üblicherweise nur in den Technischen Leistungsverzeichnissen bzw. in den detaillierteren Vergabeunterlagen enthalten, die Bieter separat per Download herunterladen/abrufen müssen. Hierbei bestand für das IÖW das Hindernis, dass gleichzeitig viele der gesuchten Produkte in mehrjährigen Rahmenverträgen ausgeschrieben werden und innerhalb des Zeitraums von drei Monaten nur wenige Ausschreibungen für bestimmte Produkte vorhanden und einsehbar waren.

Das Untersuchungsergebnis wird wie folgt interpretiert: Die geringe Anzahl an Fundstellen in den Vergabeportalen deutet darauf hin, dass in vielen Vergabestellen das Thema Rezyklateinsatz noch nicht präsent ist und diesbezügliche Empfehlungen auf EU- oder bundesdeutscher Ebene bislang noch kaum Eingang in die Ausschreibungspraxis gefunden haben. Die Konzentration der relevanten Formulierungen in den Ausschreibungen auf einzelne Produkte deutet darauf hin, dass die Verwendung von Rezyklat nicht mit den gleichen Produkteigenschaften wie Virgin-Material, also Neukunststoffen, verbunden wird.

5.4 Beschaffungsrelevante Kunststoffprodukte mit begründeter Eignung zur Implementierung von Rezyklatgehalt-bezogenen Vergabekriterien

5.4.1 Marktverfügbarkeiten

Ein weiterer Arbeitsschritt in Richtung einer begründeten Liste beschaffungsrelevanter Produkte war die Desktop-Recherche zum **Stand der angebotsseitig bereits verfügbaren PCR-haltigen Produktalternativen**. Diese wurde zunächst für die 14 festgelegten Produktgruppen (siehe Ergänzungen in Tabelle 6) mit Hilfe einer umfassenden Stichwortliste

durchgeführt, welche sowohl die Produktbezeichnungen abdeckte als auch Begriffe mit Bezug zu den Themen Rezyklat sowie Innovation. Nach der 1. Beiratssitzung wurden weitere Produktgruppen in die Recherche (zum Teil wieder-) aufgenommen. Dazu zählen einerseits Büroartikel wie Locher und Heftgeräte, Hand- und Tischabroller für Klebefilm sowie verschiedene Stifte (Feinschreiber, Kugelschreiber, Board-, Text- und Permanentmarker), andererseits Kanalgrundleitungen (sog. KG-Rohre), Rigolen(-tanks) und Leitpfosten.

Die Recherche ermöglichte eine erste Einschätzung, wie viele und welche Hersteller bereits Kunststoffprodukte mit Rezyklatgehalt anbieten, wie hoch der jeweilige Anteil des recycelten Kunststoffs ist und ob die jeweiligen Produkte mit einschlägigen Gütezeichen zertifiziert sind. Gesucht wurde einerseits über freie Suchmaschinen, andererseits auch gezielt über Online-Portale nachhaltiger Anbieter (z. B. memo und ottooffice) sowie über die Preisträger verschiedener Wettbewerbe zu nachhaltigen Produktinnovationen.

Im Ergebnis konnten über die insgesamt 21 untersuchten Produktkategorien verteilt 135 aktuell am Markt verfügbare Produktalternativen verschiedener Hersteller (teilweise mehrere Produkte pro Hersteller) identifiziert werden, die unter Einsatz von Kunststoffrezyklaten produziert wurden. Besonders bei Abfallsäcken, -körben und -tonnen sowie bei Büromaterial (Ablageboxen, Stiftehalter, Stehsammler, Briefablagen, Locher, Heftgeräte, Stifte usw.) gibt es bereits ein vielfältiges Angebot an rezyklathaltigen Produkten. In der Produktgruppe „Versandtaschen mit Kunststoffpolsterung“ ist das Angebot etwas eingeschränkter. Schwierig gestaltete sich das Auffinden von PCR-haltigen Produktalternativen bei Steckdosenleisten, WC-Bürsten, Stühlen mit Kunststoffanteilen, Tonerkartuschen, Tabletts sowie den nach der Beiratssitzung ergänzten KG-Rohren, Rigolen und Leitpfosten.

Ein Großteil der identifizierten Produkte wies einen Kunststoffrezyklatanteil zwischen 80 und 100 Prozent auf; diese Werte lagen unerwartet hoch. Einschränkend muss eingeräumt werden, dass nicht zu allen Produkten konkrete Prozentzahlen oder Nachweise des Rezyklatanteils angegeben waren und auch nicht bei allen als „recycelt“ gekennzeichneten Produkten einsehbar war, ob es sich um Post-Consumer-Rezyklat handelt.

5.4.2 Technische Machbarkeit

Kunststoffrezyklate aus Post-Consumer-Material werden oft aus gemischten Abfällen (z. B. gelber Sack, gelbe Tonne) erzeugt. Die Abfälle werden nach Kunststoffsorten sortiert, aufgereinigt und ggf. nach Farben sortiert. Technisch ist es grundsätzlich möglich, Kunststoffprodukte mit hohem PCR-Gehalt oder vollständig aus PCR in reinen Farben und frei von Gerüchen, die von Verunreinigungen stammen, herzustellen. Dabei gilt allerdings: Je größer der Reinheitsanspruch an das erzeugte Rezyklat, desto aufwendiger ist dessen Aufbereitung. Daher werden Kunststoffprodukte aus Rezyklat meist in einer eingeschränkten Farbpalette angeboten. Doch auch wenn der Einsatz von PCR bestimmte Anpassungen im Verarbeitungsprozess mit sich bringt, hat er ökologisch gesehen meist Vorteile gegenüber dem Einsatz von Primärkunststoffen. Denn selbst ein aufwendiger Aufbereitungsprozess kann in der Summe fossile Ressourcen schonen und ermöglicht eine echte Kreislaufwirtschaft; vgl. in diesem Zusammenhang auch (UBA 2021).

Insgesamt überwiegen klar die ökologischen Vorteile der PCR-Verwendung. Dies gilt umso mehr für Kunststoffanwendungen mit unkritischen oder nachrangingen Ansprüchen an einen (exakten) Farbton oder Geruchsfreiheit, wie etwa dunkel gefärbte Mülltonnen.

Wie wirkt sich der Einsatz von Kunststoffrezyklat – unabhängig von der Quelle – auf die Produkteigenschaften und -qualität (Beschaffenheit, Stabilität usw.) aus? Einige Kunststoffprodukte wie Tacker, Eimer, Mülltonnen und Rohre sind im Gebrauch

Krafteinwirkungen durch Druck, Zug u. ä. und damit einer mechanischen Belastung ausgesetzt. Eine gegenüber dem herkömmlichen Produkt aus Neuware durchaus äquivalente Funktionalität und Belastbarkeit des PCR-haltigen Produkts ist erreichbar, wenn eine angepasste Auslegung des Kunststoffteils erfolgt, indem z. B.:

- das Produkt mit dickeren Wandstärken konstruiert wird, oder
- sortenreine Kunststoffabfälle zum Einsatz kommen.

Das funktioniert am besten in einem geschlossenen Kreislauf, in dem z. B. alte Mülltonnen als Material für neue Mülltonnen dienen. Natürlich müssen auch dort Alterungserscheinungen des rezyklieren Kunststoffes bei der Auslegung des Kunststoffprodukts beachtet werden.

Produkthersteller, also die Anwender von Rezyklaten, gewährleisten vollständige Funktionstüchtigkeit ihrer Produkte, indem sie umfassende und hinreichende Spezifikationen zur mechanischen Belastbarkeit definieren und sicherstellen, dass das Produkt jeweils einschlägige technische bzw. Industrienormen erfüllt.

5.4.3 Multi-Kriterien-Analyse und finale Produktgruppen-Auswahl

Zur finalen Auswahl der beschaffungsrelevanten Produktgruppen, für in diesem Projekt Ausschreibungsempfehlungen formuliert werden, legten das UBA als Auftraggeber gemeinsam mit den Auftragnehmenden folgende Kriterien fest, anhand derer die 21 Produktgruppen abschließend bewertet wurden:

- Technische Machbarkeit (inkl. möglicher Performance-Einbußen);
- Vorhandensein von Produktalternativen;
- Vorhandensein von Ausschreibungsempfehlungen oder Leitlinien;
- Nachweisbarkeit entweder über ein bestehendes Umwelt- bzw. Gütezeichen (z. B. Blauer Engel UZ 30a/200, RAL-Gütezeichen Recyclingkunststoff) oder über ein Zertifikat zur Ausweisung des Post-Consumer-Rezyklatanteils im Endprodukt (z. B. cyclos, Flustix);
- Zusätzlich wurden folgende Kriterien als Bonus berücksichtigt: Positives Votum des Beirats im Rahmen der 1. Beiratssitzung am 13. Mai 2020 oder Einstufung als „Symbolprodukt“, welches in der Vergabepraxis besonders häufig beschafft bzw. regelmäßig nachbestellt wird und somit ein großes Potenzial zur Bewusstseinsbildung für Kunststoffrezyklat birgt (so der Wunsch des Beirats im Rahmen der 1. Beiratssitzung);
- Aktuelle jährliche Beschaffungsvolumina in kg/t oder Stückzahlen.

Zur Durchführung dieser Bewertung wurden zusätzlich zu den bereits durchgeführten Arbeiten weitere Daten erhoben. Dies umfasste insbesondere das Screening der Geltungsbereiche der genannten Gütezeichen und Zertifikate, die Auswertung der jährlichen Bestellungen der Beschaffungsstelle der Stadt Mainz als beispielhafte Vergabestelle sowie Recherchen von Beschaffungsvolumina und qualitativen Indikatoren zur Einschätzung der zu erwartenden Mengeneffekte.

Das Ergebnis der Multi-Kriterien-Analyse ist die finale Produktgruppenauswahl, die hier dokumentiert und begründet wird. Alle Daten wurden in einer EXCEL-Tabelle erfasst, die als separater Anhang zu diesem Bericht auf der Webseite des Umweltbundesamtes zum Download verfügbar gemacht wird. Nach umfangreicher Diskussion und Bewertung aller Kriterien pro Produktgruppe bzw. Sortiment wurde festgelegt im Folgenden weiterzuarbeiten mit:

1. Produktgruppen, für die bereits eine Produktkennzeichnung nach dem Umweltzeichen Blauer Engel und auch UBA-Ausschreibungsempfehlungen existieren. **Für diese Produktgruppen bestehen keine Hindernisse bzgl. der Beschaffung PCR-haltiger Alternativen, da sowohl Marktverfügbarkeit als auch technische Machbarkeit und Nachweismöglichkeiten gegeben sind.** All diese Produktgruppen sind Artikel des täglichen Gebrauchs und werden regelmäßig in größeren Mengen (nach-)bestellt.
   a. Dies umfasst im Einzelnen folgende beschaffungsrelevanten Sortimente im Geltungsbereich des Umweltzeichens Blauer Engel „Produkte aus Recyclingkunststoffen“; DE-UZ 30a (Ausgabe Januar 2020, Version 4): Abfallbehälter, Abfallsäcke, Mülltonnen, Putz- und Bau-Eimer, Ablageboxen/-körbe und Stehsammler, Locher und Heftgeräte, Schutzhüllen/Prospekthüllen sowie Tisch- und Handabroller für Klebebänder.
   b. Und es umfasst beschaffungsrelevante Sortimente im Geltungsbereich des Umweltzeichens Blauer Engel „Schreibgeräte und Stempel“; DE-UZ 200 (Ausgabe Januar 2016, Version 6): Boardmarker und Permanentmarker, Feinschreiber und Kugelschreiber.
2. Kunststoffprodukten und kunststoffhaltigen Produkten, die in einem noch breiteren Einsatzspektrum durch Artikel mit einem hohen PCR-Gehalt ersetzbar sind und bei denen sich das Recycling und die Wiederverwendung von Post-Consumer-Kunststoffrezyklaten potenziell deutlich steigern lassen. Aufgrund der beachtlichen Volumina (Vergabebudget in Euro oder Kunststoffmenge in Tonnen) dieser sechs beschaffungsrelevanten Sortimente wird eine noch größere Hebelwirkung erwartet als bei den unter 1. erfassten Sortimenten. Dabei wurden gezielt auch Produktgruppen aufgenommen, für die bislang – entsprechend der Recherchen in diesem Vorhaben – kaum PCR-haltige Produktalternativen verfügbar sind. In diesen Fällen zielen diese Ausschreibungsempfehlungen auch darauf ab, das Angebot langfristig zu verbessern, etwa durch das gezielte Einholen von Nachweisen zur Materialzusammensetzung oder durch das Ansetzen geeigneter Bewertungskriterien.
   a. Steckdosenleisten
   b. WC-Bürsten
   c. Stühle (mit hohem Kunststoffanteil)
   d. Leitpfosten
   e. Kanalgrundleitungen (sogenannte KG-Rohre)
   f. Rigolen(-tanks).

5.5 Möglichkeiten und Hemmnisse bei der Ausschreibung von PCR-haltigen Kunststoffprodukten sowie Politikempfehlungen und vergaberechtliche Vorgaben zur weiteren Nachfragesteigerung nach Rezyklatkunststoffen

Ein wichtiges Teilziel des Forschungsvorhabens bestand darin, Handlungsempfehlungen für Vergabestellen und wenn möglich auch für politische Entscheidungsträgerinnen und -träger abzuleiten, proaktiv mit bestehenden Zielkonflikten umzugehen und diese erfolgreich zu überwinden, damit die öffentliche Hand zügig mehr dieser umweltfreundlichen Produkte einkauft und verstärkt Anforderungen an den PCR-Gehalt in öffentliche Ausschreibungen integriert.

Es wurden nachfrageseitig existierende Zielkonflikte identifiziert (siehe Abschnitt 5.5.1), Politikempfehlungen zur weiteren Steigerung der Nachfrage nach Rezyklatkunststoffen entwickelt (Kapitel 5.5.3) und anwendungsbereite vergaberechtliche Vorgaben erarbeitet (siehe Abschnitt 5.5.2), die Vergabestellen Orientierung für deren Ausschreibungen in dem Fall geben, dass eine Beschaffung von Kunststoffprodukten erforderlich wird – dann sollen diejenigen

bevorzugt werden, die PCR-haltig sind. Die Substitution, also der Ersatz von frisch erzeugtem Kunststoff (Virgin-Material) ist dabei das erklärte Ziel. Es geht nicht darum, durch die vermehrte Ausschreibung von Kunststoffprodukten ggf. andere, ökologischere Materialien zu ersetzen.

5.5.1 Nachfrageseitig existierende Zielkonflikte

Einige nachfrageseitig existierende Zielkonflikte wurden in der Beiratssitzung im Mai 2020 identifiziert. Berichtet wurde, welche Hemmnisse und Befürchtungen seitens der Vergabestellen gegenüber der Beschaffung und/oder dem Einsatz rezyklathaltiger Kunststoffprodukte bestehen. Von den Beiratsmitgliedern konkret bekannte Bedenken beziehen sich auf Qualität und Produktperformance, gesundheitliche Aspekte, Angebotsmarkt (nicht ausreichende Zahl an Bietern), Nachweisbarkeit bzw. fehlende Überprüfbarkeit des PCR-Gehalts und Sichtbarkeit der PCR-haltigen Angebote.

Ergänzend zum Austausch mit den Beiratsmitgliedern führte das IÖW im Februar 2021 eine Befragung von Herstellerfirmen durch, die PCR-haltige, beschaffungsrelevante Kunststoffprodukte produzieren, und interviewte auch Händler, die diese Produkte vertreiben. Die dahinterliegende Annahme des IÖW war, dass Hersteller und Anbieter die Marktbarrieren kennen und gleichzeitig in der Lage sind, hilfreiche Verbesserungsvorschläge und Ansatzpunkte zu benennen, weil ihr Unternehmen selbst zu den progressiven Anbietern von PCR-haltigen Kunststoffprodukten gehört. Die Interviews wurden mit einer Person aus Vertrieb, Produktionsleitung oder Kundenbetreuung geführt. Tabelle 10 enthält – aus Datenschutzgründen anonymisiert – das Tätigkeitsfeld des Unternehmens und die Position des oder der Interviewten. Auf Wunsch des UBA wurden zusätzlich zu den fünf Herstellerinterviews drei Interviews mit Händlern durchgeführt, da diese in der Beschaffung wichtige Ansprechpersonen sind, teilweise wichtiger als die Produkthersteller selbst. Bei der Befragung der Händler lag der Fokus auf Nachfragen zu den Möglichkeiten einer verbesserten Kommunikation und Informationsbereitstellung.

Tabelle 10: Tätigkeitsfeld der interviewten Unternehmen und Position der Befragten

Tätigkeitsfeld / Produktkategorie	Position / Zuständigkeit
Stühle	Firmenrepräsentanz Deutschland
Heftgeräte, Tacker, Locher	Leitung Produktion
Schreibgeräte	Leitung Vertrieb*
Büroartikel	Leitung Einkauf
Büroartikel	Beschaffungsmanagement Öffentliche Verwaltung*
Büroartikel	Geschäftsführung; Beschaffungsmanagement Öffentliche Verwaltung*
Abfallkörbe, Ablageboxen & -körbe	Leitung Marketing und Vertrieb
Verkehrs-Leitelemente	Leitung Vertrieb

* Dies sind keine Hersteller, sondern Händler, die der öffentlichen Verwaltung in aktuellen Rahmenverträgen PCR-haltige Produkte liefern.

Die Interviews dauerten jeweils 15-20 Minuten. Folgende drei Interviewfragen wurden gestellt:

1. Warum ist die Nachfrage nach Produkten mit PCR-Kunststoff (noch) gering?
2. Wie könnte eine Nachfragesteigerung gelingen?

3. Welche Stellschrauben (Rahmenbedingungen, konkrete Aktivitäten) müssen Ihrer Einschätzung nach dafür konkret verändert werden?

Die Gesprächsinhalte wurden schriftlich in einer Gesprächsnotiz festgehalten und von dem/der Interviewten zur ausschließlich anonymisierten Verwendung freigegeben.

Methodisch wurde insgesamt wie folgt vorgegangen:

- Entwicklung des Interviewkonzepts inklusive der Interviewfragen. Vorlage, Abstimmung und Freigabe durch die UBA-Fachbegleitung Mitte Januar 2021;
- Recherche der zu Interviewenden in den bereits vorab recherchierten Herstellerfirmen (siehe Abschnitt 5.4.1);
- Telefonische Kontaktaufnahme, Terminvereinbarung, Zusendung der Interviewfragen;
- Durchführung der acht Interviews im Zeitraum 02. bis 16.02.2021 per Telefon;
- Erstellung Kurzprotokoll, Zusendung an und Freigabe durch Interviewte.

Die Auswertung der Interviewergebnisse wurde im Projektteam und mit der Fachbegleitung im Umweltbundesamt diskutiert, dem Beirat zur Kommentierung vorgelegt und ist in das Kapitel 5 der Publikation „Beschaffung von Kunststoffprodukten aus Post-Consumer Rezyklaten: Handreichung für den öffentlichen Einkauf“ eingeflossen. Auf dieser Basis wurden Handlungsempfehlungen für Vergabestellen sowie Politikempfehlungen abgeleitet, um proaktiv mit den identifizierten Zielkonflikten umzugehen und diese erfolgreich zu überwinden.

Zusammenfassend kann bezogen auf die Grundhaltung der befragten Hersteller und deren Erfahrungen mit einem Rezyklatmaterialien umfassenden Produktportfolio resümiert werden: Hersteller haben vielfältige Anreize, Produkte aus Rezyklatmaterialien in ihre Sortimente aufzunehmen. Bei einer wachsenden Käufergruppe konstatieren sie ein erhöhtes Bewusstsein für Umwelt- und Klimaschutzerfordernisse und einen Trend zum nachhaltigeren Konsum. Und sie nehmen wahr, dass diverse Politikstrategien und -programme die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand beim umweltfreundlichen Einkauf hervorheben, wie z. B. die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung.

Aus den o. g. Rückmeldungen der Beiratsmitglieder und aus den Interviews mit Herstellern und Händlern wurden sechs übergreifende Zielkonflikte identifiziert:

1. Flut an Umweltanforderungen managen
2. Nachweisbarkeit des PCR-Gehalts als offene Frage
3. Fehlende Vorgaben zur nachhaltigen Beschaffung
4. Begrenzte personelle und fachliche Kapazitäten
5. Ökologie trotz begrenzter Haushaltsmittel
6. Vorbehalte gegenüber neuen Produkten, insb. deren Gleichwertigkeit bei Qualität, Funktionalität und Kompatibilität mit bestehenden Systemen

Die Fachexpertise der acht Interviewpartnerinnen und –partner unterstützte die Forschung. Denn auf dem Weg zur Erarbeitung konkreter und wirkkräftiger Handlungsansätze und ergänzender Politikempfehlungen wurde in Erfahrung gebracht, aus welchen Gründen die Nachfrage nach (einem gewissen oder hohen) PCR-Gehalt (noch) gering ist und welche Akteursgruppen Substitution und Nachfragesteigerung bewirken könnten. Die Erhebung diente darüber hinaus dazu, die o. g. Zielkonflikte zu reflektieren und Hinweise darauf zu gewinnen, wie herstellerseitig damit umgegangen wird. Außerdem wurden Anregungen für konkrete

Aktivitäten und Wünsche zur Änderung der aktuellen Rahmenbedingungen eingeholt, die nach Einschätzung der Interviewten erforderlich sind, um die Nachfragesteigerung zu realisieren.

5.5.2 Anwendungsbereite vergaberechtliche Vorgaben

Die vergaberechtlichen Ausarbeitungen sind als ambitionierte Vergabeempfehlungen und nicht als verpflichtende Vorgaben zu verstehen. Sie betreffen ausgewählte Produktgruppen, die die öffentliche Hand in vergleichsweise großen Mengen beschafft (siehe Abschnitt 5.4.3). Für diese ist gewährleistet, dass der Einsatz von Recyclingkunststoff aus PCR technisch möglich ist und bei gleichwertiger Qualität (Güte) nicht zu Funktionalitätseinschränkungen gegenüber Vergleichsprodukten führt. Umsetzbarkeit bzw. technische Machbarkeit und Performance der Produkte mit PCR-haltigem Kunststoffanteil sind gewährleistet. Über den Erfolg in der öffentlichen Beschaffung entscheidet in hohem Maße auch die Marktverfügbarkeit von PCR-haltigen Alternativprodukten. Diese ist von den Auftragnehmenden abgeprüft und in Abstimmung mit dem Umweltbundesamt im Auswahlprozess für bzw. gegen einzelne Produktgruppen berücksichtigt worden.

Die Vergabeempfehlungen wurden als eigenständige Publikation „Beschaffung von Kunststoffprodukten aus Post-Consumer Rezyklaten: Handreichung für den öffentlichen Einkauf“[62] unter der Federführung des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung von IÖW und Öko-Institut verfasst und im Oktober 2021 veröffentlicht. Darin enthalten sind auch die detaillierten Beschreibungen der bestehenden Zielkonflikte sowie Schlussfolgerungen zum Umgang damit.

5.5.3 Politikempfehlungen zur weiteren Steigerung der Nachfrage nach Rezyklatkunststoffen

Unter Berücksichtigung der geführten Interviews formulieren die Auftragnehmenden folgende Politikempfehlungen zur weiteren Steigerung der Nachfrage nach Rezyklatkunststoffen:

1. **Verabschiedung einer Allgemeinen Verwaltungsvorschrift (AVV) für die Bundesverwaltung**[63] wie vorgesehen[64] mit verpflichtender Vorgabe der in diesem UBA-Vorhaben FKZ 3719 34 306 0 erarbeiteten Ausschreibungsempfehlungen und einer Verpflichtung zur Begründung in den Fällen, in denen die rezyklathaltige Option nicht bevorzugt wurde. Diese AVV sollte auch das Verbot von vermeidbaren umweltschädlichen Einweg-Kunststoffprodukten wie Einwegkugelschreibern in den obersten Bundesbehörden und den nachgeordneten Behörden im jeweiligen Geschäftsbereich sowie den bundeseigenen Unternehmen enthalten.
2. **Forcierung der gebündelten Beschaffung für ausgewählte Produktsortimente auf Ebene der Landes- und Kommunalverwaltungen**, um Kapazitäten zu bündeln und die Auftragsvergabe zu professionalisieren. Die so verschlankten Prozesse und größere Beschaffungsvolumina pro Auftragsvergabe können finanzielle Einsparungen generieren, die eventuelle Mehrkosten umweltfreundlicher(er) Produkte ausgleichen können.
3. **Finanzierung und Koordination von vorkommerzieller Auftragsvergabe** (englisch pre-commercial procurement, PCP) zur innovativen Beschaffung von Kunststoffprodukten mit

[62] Veröffentlicht in der UBA-Reihe Texte, Band 130/2021, abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/beschaffung-von-kunststoffprodukten-aus-post (27.01.2022)

[63] Äquivalent zu den 2020 von Öko-Institut und IÖW für das Bundesamt für Naturschutz (BfN) im Vorhaben FKZ 3518 81 1100 erarbeiteten Entwürfen für Allgemeine Verwaltungsvorschriften für Lebensmittelbeschaffung/Cateringdienstleistungen und Papierprodukte und Hygienepapiere; siehe dazu https://www.bfn.de/themen/biologische-vielfalt/nationale-strategie/projekt-des-monats/biodiversitaetsschutz-in-der-beschaffung-des-bundes.html (27.01.2022)

[64] Siehe https://dip21.bundestag.de/dip21/btd/19/264/1926431.pdf, (27.01,2022) Seite 3

hohem PCR-Anteil, bei denen aktuell nur wenige marktreife Produkte verfügbar und die Anbieter den öffentlichen Stellen eher unbekannt sind. Das betrifft z. B. PCs, Monitore, Stühle, Sitze an Haltestellen, Sitzschalen und auch die textilen Bezüge (aus recycelter Polyesterfaser) in Verkehrsmitteln sowie Rigolen(-tanks), Kanalgrundrohre, Verkehrsleitelemente, WC-Bürsten. In dem Prozess der vorkommerziellen Auftragsvergabe entwickeln Vergabestelle und Hersteller partizipativ eine Leistungsbeschreibung. Da dieser Prozess additiv zum Tagesgeschäft stattfindet und moderiert werden muss, sind zusätzliche Finanzmittel für den erhöhten Personalaufwand und evtl. Honorare erforderlich.

4. **(Weiter-)Qualifizierung und Verbreitung der Ausarbeitungen aus diesem und den anderen Rezyklatprojekten des Umweltbundesamtes.** Diesbezüglich wird die Vereinheitlichung der Qualifizierung von Beschaffungsverantwortlichen im neuen EU-Fortbildungsprogramm ProcurComp^{EU} – the European competency framework for public procurement professionals[65] begrüßt, dass in allen EU-Amtssprachen vorliegt. Die kontinuierliche Weiterbildung sollte künftig auch die Ausschreibungsempfehlungen aus diesem Vorhaben umfassen, die in der Publikation „Beschaffung von Kunststoffprodukten aus Post-Consumer Rezyklaten: Handreichung für den öffentlichen Einkauf“ veröffentlicht sind.
5. **Weiterentwicklung der eVergabestatistik**, sodass Parameter der umweltfreundlichen Auftragsvergabe erfasst und auch verpflichtend eingepflegt werden. Erst dadurch wird digitales Monitoring der umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung (englisch green public procurement; GPP) ermöglicht. Aktuell wird nicht dokumentiert, welcher Anteil tatsächlich nachhaltig beschafft wird. Die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) empfiehlt z. B. das Indikatorenspektrum zur Umsetzung der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie mit Daten zum öffentlichen Auftragswesen zu erweitern.[66]

[65] siehe https://ec.europa.eu/info/policies/public-procurement/support-tools-public-buyers/professionalisation-public-buyers/procurcompeu-european-competency-framework-public-procurement-professionals_en (27.01.2022)

[66] Siehe dazu „Handlungsempfehlungen“ unter https://www.oecd-ilibrary.org/sites/f6dfefd1-de/index.html?itemId=/content/component/f6dfefd1-de (27.01.2022) sowie https://sustainabledevelopment-deutschland.github.io/12 (27.01.2022)

6 Möglichkeiten der Ausgestaltung einer produktbezogenen Einsatzquote für Kunststoffrezyklate

Ein Ansatz zur Steigerung des Einsatzes von Kunststoffrezyklaten in Neuprodukten ist die Vorgabe konkreter Rezyklateinsatzquoten von PCR (PCR-Quote), die bei der Herstellung von Produkten eingehalten werden müssen. Dies bewirkt einerseits eine erhöhte Nachfrage nach Sekundärkunststoffen und garantiert andererseits den kunststoffverwertenden Unternehmen Planungssicherheit durch eine absehbare Mindestabsatzmenge, auf deren Basis notwendige Investitionen in eine hochwertige Aufbereitungsinfrastruktur getätigt werden können. Eine solche Quote kann damit einen wesentlichen Beitrag zur Schließung von Kunststoffkreisläufen leisten. Sie kann dabei auf ein bestimmtes Produkt oder eine Produktgruppe, wie zum Beispiel Getränkeflaschen, oder auf ein bestimmtes Polymer bezogen sein. Dieses Kapitel widmet sich den produktbezogenen PCR-Quoten, während Kapitel 7 anschließend auf die polymerbezogenen Quoten eingeht. Ziel dieser Kapitel ist es, die notwendigen Voraussetzungen für die Vorgabe von Rezyklateinsatzquoten zu prüfen und konkrete Vorschläge zur Ausgestaltung zu erarbeiten. Zunächst wurden mögliche Produktgruppen für eine produktbezogene Einsatzquote evaluiert und anschließend für eine Auswahl der Produktgruppen genauere Vorschläge erarbeitet.

6.1 Vorauswahl der infrage kommenden Produktgruppen

6.1.1 Grundlagen

Die Rezyklateinsatzquoten sollen sich nur auf solche Produktgruppen (z. B. aus den Bereichen Verpackungen, Bau, Landwirtschaft, o. ä.) beziehen, bei denen eine Steigerung der Nachfrage nach Rezyklaten resp. rezyklathaltigen Kunststoffprodukten spürbare Effekte auf den Einsatz von Kunststoffrezyklaten erzielen würde. Dies schließt Produkte aus, bei denen schon heute fast 100 % des eingesetzten Kunststoffs aus PCR besteht, wie z. B. Bauzaunfüße, da in diesem Fall durch eine Quote keinerlei Steigerung erreicht wird, sondern nur mehr Aufwand für Nachverfolgung entsteht. Ein wesentliches Ziel ist es, mit der Quote den Einsatz von Kunststoffrezyklaten in hochwertigen Anwendungen zu steigern und dies mit dem Zweck, Primärkunststoffe zu ersetzen. Kunststoffprodukte, die vor allem Produkte aus anderen Materialien, wie z. B. Holz oder Beton ersetzen, sind daher nicht Gegenstand der Betrachtung. Weiterhin erwecken Produkte, die zu einem hohen Anteil aus Rezyklaten bestehen, verstärkt den Eindruck von besonderer ökologischer Nachhaltigkeit, was jedoch nicht immer gegeben ist, da diese sich nicht allein aus dem Rezyklatgehalt ergibt. Hierbei spielt unter anderem auch eine Rolle, dass Kunststoffe zu schwerwiegenden Folgen für die Ökosysteme führen können, wenn sie in die Umwelt eingetragen werden. Für eine Quotenvorgabe sollten deshalb nur hochwertige Produktgruppen ausgewählt werden, bei denen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch und ordnungsgemäßer Entsorgung keine negativen Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Zuletzt soll die Quote ausschließlich durch den Einsatz von Rezyklaten aus Post-Consumer-Kunststoffabfällen erreicht werden, um speziell in diesem Bereich fördernd zu wirken. Besonders zu fördern sind geschlossene Kreisläufe, wo auch immer dies möglich und ökologisch sinnvoll ist. Ein gutes Beispiel dafür ist PET aus dem Pfand-System. Der Anteil der Flaschen, die in diesem System gesammelt und anschließend recycelt werden, ist sehr groß. Da sichergestellt werden kann, dass diese Flaschen aus dem Lebensmittelverpackungsbereich stammen, können aus dem durch das Recycling gewonnenen Material erneut Flaschen oder auch andere Verpackungen für Lebensmittel hergestellt werden. Gleichzeitig wird ein großer Teil dieses Materials für andere Kunststoffprodukte verwendet, wie Kleidung, oder Verpackungen von Kosmetik bzw. Reinigungsprodukten, die keine derart hohen Anforderungen bzgl. Reinheit

haben und teils auch Material aus den dualen Systemen oder anderen Quellen nutzen könnten. Dennoch wird hier Primärkunststoffware durch Rezyklate ersetzt. Inwiefern dies als Downcycling zu werten ist, soll hier nicht abschließend bestimmt werden.

Die Bearbeitung erfolgte aufgrund der unterschiedlichen Erfordernisse und Ansprüche an die einzusetzenden Kunststoffrezyklate konkret auf Produktgruppen bezogen. In einem ersten Schritt wurden die Kunststoffproduktgruppen recherchiert, die für die Vorgabe einer Rezyklateinsatzquote grundsätzlich geeignet zu sein scheinen. Dabei zu beachten sind die technische Realisierbarkeit bzgl. Rezyklatqualität, die Mengenrelevanz und die Verfügbarkeit der jeweils erforderlichen Mengen an Rezyklat. Inwiefern sich eine Quotenvorgabe eher auf nationaler oder eher auf europäischer Ebene umsetzen lässt, wurde in diesem Schritt zunächst nur oberflächlich betrachtet.

Folgende Fragen waren zu klären:

- Wie hoch ist jeweils der derzeitige Einsatz an Post-Consumer-Rezyklaten (PCR) in den betrachteten Produkten? Welche Kunststoffsorte(n) und Qualität(en) werden dabei aktuell in den einzelnen Produkten eingesetzt? Aus welchen Einsatzbereichen/Abfallquellen stammen die verwendeten Rezyklate?
- Welche PCR-Gehalte wären aus technischer Sicht jeweils maximal möglich (unter Berücksichtigung des Standes der Technik)? Welche Mengen müssten hierfür verfügbar sein und in welchen Qualitäten müssten diese vorliegen?
- Welche PCR-Gehalte sind unter den aktuellen Rahmenbedingungen (Stand der Technik, qualitative und quantitative Verfügbarkeit der Rezyklate) in den Produktgruppen jeweils realistisch erreichbar?
- Welche Quotenhöhe sollte für die Produktgruppen dementsprechend jeweils angesetzt werden?
- Wie müssten Rezyklateinsatzquoten ausgestaltet sein? Wie sollten sie berechnet werden? Was ist die geeignete Bezugsgröße (z. B. bezogen auf das einzelne Produkt, auf ein Unternehmen oder auf eine Branche)?
- Wo könnten die Rezyklateinsatzquoten rechtlich verankert werden? Könnte auch eine freiwillige Branchenlösung zielführend sein? Wenn ja, in welchen Fällen und unter welchen Voraussetzungen?

Die Informationen zu den einzelnen Produktgruppen, welche diese Fragen zum großen Teil beantworten, wurden in Factsheets (s. Anhang B) zusammengefasst. Der letzte Punkt zur rechtlichen Verankerung wird in Kapitel 8 behandelt.

6.1.2 Informationsbeschaffung

Zunächst wurde zur Eingrenzung der Kunststoffproduktgruppen die Mengenrelevanz evaluiert. Dies wurde auf Basis der aktuellen Conversio-Studie durchgeführt (Conversio 2020), welche die Kunststoffströme in Deutschland für das Jahr 2019 darstellt.

Auf Basis dessen wurden über 50 Interviews mit Fachpersonen (vor allem aus produzierenden und recycelnden Unternehmen und Verbänden) durchgeführt. Dazu wurde zunächst ein Fragebogen entworfen, mit Hilfe dessen ein grober Überblick über den Kunststoff- und Recyclingmarkt in Deutschland inkl. den möglichen Chancen und Herausforderungen einer Rezyklateinsatzquote (PCR-Quote) verschafft werden sollte. Mit diesen Informationen als

Grundlage wurden in Absprache mit dem Umweltbundesamt eine Vorauswahl von 17 Produktgruppen getroffen, um diese im weiteren Verlauf genauer zu prüfen und aus diesen anschließend drei bis fünf Produktgruppen auswählen zu können, für welche die Möglichkeit der Vorgabe einer PCR-Quote untersucht und eine mögliche Ausgestaltung erarbeitet wird.

Für die Auswahl der für eine PCR-Quote infrage kommenden und näher zu untersuchenden Produktgruppen wurde ein Beirat hinzugezogen, mit dem die Erkenntnisse aus den Interviews mit Fachpersonen besprochen wurden.

6.1.3 Strukturierung der Informationen

Die bisher gesammelten Informationen wurden in Factsheets überführt. Dabei gibt es verschiedene Kategorien, die die Informationen strukturieren und leicht verständlich machen. Zum besseren Verständnis werden diese hier gelistet und erklärt:

Übersicht:

- Kurze Beschreibung und Eingrenzung des Produkts bzw. der Produktgruppe inkl. üblicherweise eingesetzter Kunststoffsorten

Aktuell aus technischer Sicht möglicher Einsatz von PCR:

- Anteil an PCR in der Produktgruppe, der aus technischer Sicht bisher möglich ist, und meist schon in einzelnen Produkten realisiert wurde
- Keine Betrachtung der Verfügbarkeit von Mengen in diesem Punkt
- Differenzierung nach Quellen der verschiedenen Kunststoffe möglich

Tatsächlicher Einsatz von PCR:

- Anteil an PCR in der Produktgruppe, der nach Einschätzung von Fachpersonen/Verbänden oder Studien heute in Deutschland/Europa eingesetzt wird

Erforderliche PCR-Qualität:

- Qualität des PCR bzw. des verwendeten Kunststoffes, die notwendig ist, um das Produkt zu fertigen und die notwendigen Eigenschaften des Produkts sicherzustellen

Quellen für verwendetes PCR:

- Mögliche Quellen für das PCR (z. B. sortenreine Ströme, duale Systeme, o. ä.)
- Abfälle aus den dualen Systemen oder gewerbliche Abfälle mit unbekannter Mischung aus verschiedenen Kunststoffen teils niedriger Qualität stellen die untere Messlatte dar
    - Falls diese als Quelle dienen können, ist zu erwarten, dass fast jede andere der oben genannten Quellen gezielter Kunststoffsammlung die Mindestanforderungen leicht erfüllt oder gar übertrifft.

Verfügbarkeit der erforderlichen PCR-Mengen:

- Abschätzung der benötigten Menge an Kunststoffen in Deutschland für diese Produktgruppe, wenn möglich
- Abschätzung der Verfügbarkeit von PCR des benötigten Kunststoffs in der erforderlichen Qualität und des möglichen Potenzials durch bessere Sortierung/Aufbereitung

Möglichkeit des Recyclings der Rezyklate:

- Recyclingfähigkeit des betrachteten rezyklathaltigen Kunststoffprodukts inkl. Sammlung, Sortierung und Aufbereitung
- Betrachtung von Verfügbarkeit (mögliche Sammlung bzw. Abtrennung des Kunststoffs) und Qualitätsverlust des eingesetzten PCR im Produkt durch Lebenszeit und Alterung bzw. erneutes Recycling

Allgemeine PCR-Gehalte, die unter aktuellen Rahmenbedingungen in den Produktgruppen realistisch erreichbar sind:

- Zusammenfassung der vorherigen Kategorien und Angabe des Anteils an PCR, der damit in den Produkten allgemein erreicht werden kann, falls möglich, inkl. Begründung

Vorgeschlagene Quotenhöhe ggf. mit zeitlichem Verlauf

- Falls möglich, Abschätzung einer resultierenden Quote als Vorschlag zur weiteren Diskussion

Umsetzbarkeit einer Quotenvorgabe auf nationaler oder europäischer Ebene

- Produktspezifische Besonderheiten, die dafürsprechen, eine PCR-Quote auf nationaler oder direkt auf europäischer Ebene einzuführen

Die Factsheets mit allen gesammelten Informationen zu den 17 verschiedenen Produktgruppen sind im Anhang B zu finden. Die 17 Produktgruppen sind:

Produktbereich Verpackungen

1. Folien für Nicht-Lebensmittelverpackungen
2. Intermediate Bulk Container (IBC, Großpackmittel für rieselfähige oder flüssige Stoffe)
3. Müllsäcke und -tüten
4. Paletten und Transportkisten
5. Verpackungen in Form von Eimern, Fässern, Kanistern oder Hohlkörpern > 2 L
6. Verpackungen für Kosmetikprodukte
7. Verpackungen für Wasch- und Reinigungsmittel

Produktbereich Bau

8. Folien im Baubereich
9. Kunststoffrohre
10. Regenwassersammelbehälter

Produktbereich Landwirtschaft und Gartenbau

11. Blumentöpfe
12. Folien im Agrarbereich
13. Pflanztopftrays

Sonstige Produktbereiche

14. Fahrbare Abfall- und Wertstoffbehälter aus Kunststoff
15. Kunststoffe im Elektro-/Elektronikbereich
16. Plastikbestuhlung
17. Kunststoffe im Automobilbereich

6.1.4 Auswahl der fünf Produktgruppen zur genaueren Untersuchung

Aus dieser Vorauswahl wurden im Rahmen einer Beiratssitzung, durch anschließendes schriftliches Feedback der Beiratsmitglieder, durch Diskussionen innerhalb des Projektteams und durch Absprache mit dem Umweltbundesamt von den zuvor ausgewählten Produktgruppen fünf zur genaueren Prüfung der Umsetzbarkeit ausgewählt.

Dafür gab es folgende Kriterien:

- mögliche Umsetzbarkeit (bzgl. technischer Machbarkeit und gesetzlicher Rahmenbedingungen) am wahrscheinlichsten
- Abdeckung möglichst unterschiedlicher Kunststoffströme und Bereiche
- Potenzial zur Steigerung des Rezyklateinsatzes vorhanden
- Untersuchung von verschiedenen Bezugsgrößen der Quote (produktspezifische oder branchenweite Quote)

Die ausgewählten fünf Produktgruppen sind die folgenden:

- Paletten und Transportkisten
- Verpackungen in Form von Eimern, Fässern, Kanistern oder Hohlkörpern > 2 L
- Blumentöpfe
- Fahrbare Abfall- und Wertstoffbehälter aus Kunststoff
- Müllsäcke und -tüten

Die genauen Informationen zu den Produktgruppen inkl. der Definition im Rahmen dieses Projekts ist in den Anhängen B.1 – B.4 zu finden.

6.2 Regelungsadressaten für produktgruppenspezifische Quote

Eine einheitliche übergreifende Definition des Begriffs „Hersteller“ existiert im KrWG – wie auch schon im alten Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) – nicht.[67] Ebenso verwenden die einzelnen abfallrechtlichen Vorschriften wie das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG)[68], das Batteriegesetz (BattG)[69] und das VerpackG[70] unterschiedliche Herstellerbegriffe.[71] Im EU-Abfallrecht wird der Hersteller gem. Art. 8 Abs. 1 Unterabsatz 1 Abfallrahmenrichtlinie (AbfRRL)[72] definiert als

„jede natürliche oder juristische Person, die gewerbsmäßig Erzeugnisse entwickelt, herstellt, verarbeitet, behandelt, verkauft oder einführt (Hersteller des Erzeugnisses)“.

[67] Mann in: Versteyl/Mann/Schomerus (2019), § 25 KrWG Rn 9.

[68] Elektro- und Elektronikgerätegesetz vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1739), das zuletzt durch Artikel 23 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist.

[69] Batteriegesetz vom 25. Juni 2009 (BGBl. I S. 1582), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. November 2020 (BGBl. I S. 2280) geändert worden ist.

[70] Verpackungsgesetz vom 5. Juli 2017 (BGBl. I S. 2234), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. September 2021 (BGBl. I S. 4363) geändert worden ist.

[71] Hermann/Schomerus (2020). S. 46ff.

[72] Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien, ABl EU L 312 vom 22.11.2008, S.3.

An dieser breiten Definition des Herstellerbegriffs könnte produktgruppenspezifische PCR-Quote ansetzen. Allerdings sollte der Begriff auf die gewerbsmäßigen Hersteller von Kunststofferzeugnissen begrenzt werden. Denn diese haben den unmittelbarsten Einfluss auf die Verwendung der Rohstoffe für ihre Erzeugnisse (Produktverantwortung). Und sie sind es auch, die gewährleisten können, dass bei der Herstellung ihrer Produkte Rezyklate vom Markt aufgekauft und verwendet werden.

Soll die Produktion von Erzeugnissen in Deutschland für den Export von einer PCR-Quote ausgenommen werden (oder im Fall einer europäischen Quote die Produktion in der EU für den Export), dann ist als weiteres Merkmal des Herstellerbegriffs „das erstmalige Inverkehrbringen" eines Erzeugnisses in Deutschland / der EU in die Begriffsdefinition aufzunehmen. Zudem sind Importeure von Kunststofferzeugnissen ebenfalls zu erfassen, da sie auch Produkte in Deutschland / der EU in Verkehr bringen.[73]

6.3 Nachweis einer produktgruppenspezifischen PCR-Quote

Da es bislang an Möglichkeiten fehlt, den PCR-Gehalt in Produkten durch anerkannte chemische oder physikalische Nachweise zu erbringen, bleibt nur ein indirekter Nachweis über Massenbilanzen (siehe Abschnitt 4.2). Gesetzliche Vorgaben, wie der Rezyklatanteil in Produkten durch Massenbilanzen nachgewiesen werden kann, existieren bislang in Deutschland und auf EU-Ebene nicht.

Einen ersten Wegweiser für die Nachweismöglichkeiten von PCR-Quoten generell könnte der Nachweis zur Umsetzung der PCR-Quote bei Einwegkunststoffgetränkeflaschen bieten. Nach Art. 6 Abs. 5 Richtlinie der Single-Use Plastics Directive (SUPD) [74], zu Deutsch „Einwegkunststoff-Richtlinie", müssen die EU-Mitgliedstaaten sicherstellen, dass die PET-Einwegkunststoffgetränkeflaschen, die ab dem 1.1.2025 in Verkehr gebracht werden, zu mindestens 25 Masseprozent aus Kunststoffrezyklat bestehen (ab 2030 dann 30 % in allen Einwegkunststoffgetränkeflaschen). Der Anteil bezieht sich auf den Durchschnitt aller im Hoheitsgebiet des jeweiligen EU-Mitgliedstaats in Verkehr gebrachten Flaschen. Nach der SUP-Richtlinie ist die EU-Kommission verpflichtet, die Methodik zur Berechnung und Überprüfung der Zielvorgaben bis zum 1.1.2022 in Durchführungsrechtsakten festzulegen (vgl. Art. 6 Abs. 5 Unterabsatz 2 SUP-Richtlinie); zum Zeitpunkt der Projektbearbeitung ist dies noch nicht geschehen.

In Deutschland wurden die EU-Vorgaben zum Mindestanteil an Rezyklaten in § 30a VerpackG umgesetzt. Danach haben die verpflichteten Hersteller und Importeure i. S. d. VerpackG zwei Wege, um die Rezyklatquoten zu erfüllen:

- 1. Option (§ 30a Abs. 1 VerpackG): Die Hersteller und Importeure müssen dafür sorgen, dass jede in Verkehr gebrachte Einwegkunststoffgetränkeflasche den entsprechenden Mindestanteil von Kunststoffrezyklat enthält (§ 30a Abs. 1 VerpackG). Die Behörden können

[73] Vgl. zu einer ähnlichen Definition der Verpflichteten bei der Rezyklatquote für Einweggetränkekunststoffflaschen im Rahmen des VerpackG gem. § 30a VerpackG):

„Hersteller von Einwegkunststoffgetränkeflaschen, die diese als befüllte oder unbefüllte Verpackung erstmals in Deutschland in Verkehr bringen (§ 3 Abs. 14 Satz 2 VerpackG).

Importeure von Einwegkunststoffgetränkeflaschen (§ 3 Absatz 14 Satz 2)."

Nicht unter den Herstellerbegriff fallen hingegen bei den Einwegkunststoffflaschen die Hersteller von Vorprodukten, z. B. von sogenannten Preforms zum Blasen von PET-Flaschen, vgl. die Begründung zum Gesetzesentwurf der Bundesregierung zur Umsetzung der Einwegkunststoffrichtlinie, S. 86.

[74] Richtlinie (EU) 2019/904 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt, ABl. L 155 vom 12.6.2019, S. 1.

den Mindestanteil Kunststoffrezyklat bei jeder einzelnen Getränkeflasche überprüfen.[75] In diesem Fall müssen die Hersteller für jedes Batch eine geeignete Dokumentation über die verwendeten Rezyklatanteile führen.

- 2. Option (§ 30a Abs. 2 VerpackG): Statt einer flaschenbezogenen Rezyklateinsatzquote können die Hersteller und Importeure auch eine massenbezogene Umsetzung wählen, wobei die Rezyklatquote auf die von ihnen insgesamt in Deutschland in Verkehr gebrachte Masse an Einwegkunststoffgetränkeflaschen pro Kalenderjahr bezogen wird.

Der § 30a Abs. 2 VerpackG enthält aber keine konkreten Vorgaben, wie die Verpflichteten die Quoteneinhaltung den zuständigen Landesabfallbehörden nachweisen müssen. Er schreibt nur vor:

„Art und Masse der von ihm [gemeint ist der Hersteller] für die Flaschenproduktion eingesetzten Kunststoffrezyklate sowie der insgesamt für die Flaschenproduktion verwendeten Kunststoffe [ist] in nachprüfbarer Form zu dokumentieren. Die Dokumentation ist der zuständigen Landesbehörde, auf deren Gebiet der Hersteller ansässig ist, auf Verlangen vorzulegen."

Eine vergleichbare Dokumentations-, Nachweis- und Vorlagepflicht besteht in § 15 Abs. 3 VerpackG für die Hersteller und Vertreiber von Verpackungen nach § 15 Abs. 1 Satz 1 VerpackG über die Rücknahme- und Verwertung ihrer Verpackungen. Dieser Pflicht ist durch „geeignete Mechanismen zur Selbstkontrolle" nachzukommen (vgl. § 15 Abs. 3 Satz 6 VerpackG).[76] Die „Selbstkontrolle" zur Sicherung, der von den Herstellern und Vertreibern übermittelten Daten entspricht der Eigenkontrolle im Rahmen der erweiterten Herstellerverantwortung nach der Abfallrahmenrichtlinie (vgl. Art. 8a Abs. 3 Buchtstabe d Ziffer Richtlinie 2008/98/EU).[77] Mit dieser offenen Formulierung soll es den Herstellern überlassen bleiben, den für ihre Organisationsform passenden Eigenkontrollmechanismus zu wählen.[78]

Für den Nachweis von produktgruppenspezifischen PCR-Quoten könnte grundsätzlich auch auf der Eigenkontrolle als Ausprägung der erweiterten Herstellerverantwortung aufgebaut werden. Diese müsste dann ebenfalls mit einer Dokumentationspflicht gegenüber den Überwachungsbehörden gepaart sein. Ob eine Pflicht zum Nachweis einer PCR-Quote pro in Verkehr gebrachtes Produkt oder ein jährlicher Durchschnitt für die von einem Unternehmen in Verkehr gebrachten Produkte gewählt wird, wäre dann für die jeweilige Produktgruppe zu entscheiden.

Als Instrumente zur Selbstkontrolle können Managementsysteme gewählt werden, die zusätzlich eine Zertifizierung durch Dritte beinhalten (siehe dazu Abschnitt 4.2) und einen Nachweis über die Verwendung der Rezyklate in einem Produkt ermöglichen, z. B.:

- ISO 22095 „Lieferkettenmanagement" oder
- ISO 9001 /EMAS, herstellereigene Managementsysteme.

[75] Vgl. die Begründung zum Gesetzesentwurf der Bundesregierung zur Umsetzung der Einwegkunststoffrichtlinie, S. 87.

[76] Im Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 08.01.2021 zum „Entwurf eines Gesetzes zur Umsetzung von Vorgaben der Einwegkunststoffrichtlinie und der Abfallrahmenrichtlinie im Verpackungsgesetz und in anderen Gesetzen" wird zur Dokumentationspflicht auf S. 45 ausgeführt *„Hierzu sind jährlich bis zum 15. Mai die im vorangegangenen Kalenderjahr in Verkehr gebrachten sowie zurückgenommenen und verwerteten Verpackungen in nachprüfbarer Form zu dokumentieren. Die Dokumentation ist aufgeschlüsselt nach Materialart und Masse zu erstellen. Die Dokumentation ist der zuständigen Landesbehörde, auf deren Gebiet der Hersteller oder Vertreiber ansässig ist, auf Verlangen vorzulegen."*

[77] So die Begründung im Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 08.01.2021, a. a. O., S. 79.

[78] So die Begründung im Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 08.01.2021, a. a. O., S. 79.

Eine solche Nachweisführung ist ohne hohen zusätzlichen Verwaltungsaufwand bei Produktgruppen möglich, bei denen ohnehin schon viele Nachweise vorliegen müssen, wie z. B. bei Lebensmittelverpackungen oder in der Autoindustrie.

Eine bloße Herstellererklärung bietet dagegen weniger Sicherheit, ob die Quotenverpflichtung eingehalten wird und ist deshalb nicht empfehlenswert.

6.4 Rechtliche Umsetzung der produktspezifischen PCR-Quoten

Ob für die jeweiligen Produkte/Produktgruppen eine Rechtsgrundlage für die Einführung einer PCR-Quote bereits besteht bzw. eingeführt werden kann, wird in Kapitel 8.1 behandelt.

Grundsätzlich kommt aufgrund der Vielfalt der Aspekte und auch möglicher (technischer) Veränderungen in den Rahmenbedingungen auch eine freiwillige Selbstverpflichtung der Branche in Betracht. Die richtigen Ansprechpersonen und wie durchsetzungsfähig z. B. bestimmte Verbände bezogen auf den jeweiligen Sektor der Produktgruppe sind, hängen sehr stark von der Produktgruppe ab. Gleichwohl sollte auch für eine solche freiwillige Selbstverpflichtung eine Rückfalloption geplant werden, für den Fall, dass die Selbstverpflichtung nicht erfolgreich ist (siehe dazu Kapitel 8.2).

7 Möglichkeiten zur Ausgestaltung einer polymerspezifischen Substitutionsquote für den Rezyklateinsatz

Im vorhergehenden Kapitel 6 wurden in einer ausführlichen Betrachtung die Chancen, Umsetzungsmöglichkeiten und Herausforderungen einer produktbezogenen Rezyklateinsatzquote untersucht. Dabei haben sich einige Aspekte herausgestellt, die für die Umsetzung einer solchen Quote Hindernisse darstellen, wie etwa die Anzahl der zu prüfenden und einzubeziehenden Akteure. Daraus ergibt sich die Fragestellung, ob eine Quote auch anders gestaltet werden könnte, um diese Herausforderungen zu umgehen oder zu verringern. Eine solche Alternative in Form einer polymerspezifischen Substitutionsquote wird in diesem Kapitel betrachtet. Diese Quote hat verschiedene Möglichkeiten der Gestaltung. Eine Möglichkeit ist, dass für jede Mengeneinheit an Kunststoffgranulat, die in Verkehr gebracht wird, der Inverkehrbringer auch einen bestimmten Anteil an Rezyklat in Verkehr bringen muss. Im Gegensatz zur produktspezifischen Quote wird so nicht mehr ein bestimmtes Produkt oder eine Produktgruppe erfasst, sondern eine bestimmte Kunststoffsorte oder die Primärkunststoffproduktion insgesamt. Das Ziel dabei ist, die Recyclingwirtschaft zu fördern und die Produzenten des Kunststoffs an dessen Recycling direkt zu beteiligen.

Für die polymerspezifische Substitutionsquote gibt es viele Gestaltungsmöglichkeiten, die verschiedene Vor- und Nachteile beinhalten. In den folgenden Unterkapiteln werden die Varianten kurz besprochen, eine Auswahl für dieses Projekt getroffen und die Beweggründe dahinter erläutert.

7.1 Regelungsadressaten für eine polymerspezifische Substitutionsquote

Während die produktbezogene PCR-Quote (siehe Abschnitt 6.2) am Rezyklatgehalt in einem bestimmten Kunststoffprodukt ansetzt, soll die polymerspezifische PCR-Quote die Rezyklateinsatzmenge im Vergleich zum Primärkunststoff steigern. Folglich sind die primären Adressaten dieser Quote nicht die Hersteller von Kunststoffprodukten, sondern die Hersteller der Kunststoffrohstoffe bzw. der Rezyklate. Aufschluss darüber, ob diese beiden Gruppen in einer abfallrechtlichen Regelung zur PCR-Quote verpflichtet werden können, gibt die Produktverantwortung nach § 23 Abs. 1 KrWG. Nach dieser Rechtsnorm trägt die Produktverantwortung, *„wer Erzeugnisse entwickelt, herstellt, be- oder verarbeitet oder vertreibt […].“* Die Akteure sind im KrWG nicht definiert, können aber unter anderem durch Rückgriff auf das Produkthaftungsgesetz definiert werden:

- Unter Entwickler sind Personen zu verstehen, die Produkte bzw. Erzeugnisse konstruieren, entwerfen oder konzipieren.[79]
- Als Hersteller gilt, wer ein Endprodukt, einen Grundstoff oder ein Teilprodukt hergestellt hat sowie auch derjenige, der sich durch das Anbringen seines Namens, seiner Marke oder eines anderen unterscheidungskräftigen Kennzeichens als Hersteller ausgibt (Quasi-Hersteller).[80] Als Hersteller gilt auch, wer Rohstoffe und Sekundärrohstoffe gewinnt.[81] Damit können grundsätzlich auch die Hersteller von Kunststoffrohstoffen ebenso wie die Recycler von Kunststoffprodukten in eine abfallrechtliche Regelung zur PCR-Quote einbezogen werden.

[79] Beckmann in: Landmann/Rohmer (2021), § 23 Rn. 18.

[80] Beckmann in: Landmann/Rohmer (2021), § 23 Rn. 19.

[81] Konzak in: Giesberts/Reinhardt (2020), § 23 Rn. 11.

- Be- und Verarbeiter verändern entweder ein Erzeugnis, indem sie es bearbeiten, oder verwenden es in der Produktion eines anderen Erzeugnisses.[82]
- Vertreiber ist schließlich wer das Erzeugnis tatsächlich in Verkehr bringt, d. h. Erzeugnisse an Dritte abgibt oder für Dritte bereitstellt.[83]

Es handelt sich bei den Produktverantwortlichen also um einen großen Kreis von Akteuren entlang des Lebenswegs von Erzeugnissen/Produkten. Nicht dazu zählen die Verbraucherinnen und Verbraucher.[84] Im Gegensatz zur zugrundeliegenden europarechtlichen Vorschrift ist die Produktverantwortung in Deutschland nicht auf gewerbsmäßig handelnde Personen beschränkt, sondern gilt für jedermann.[85] Solange die Produktverantwortung nicht durch eine konkretisierende Verordnung verpflichtende Wirkung gegenüber den Akteuren entfaltet, ist diese Aufweitung jedoch noch ohne Konsequenz. Der Verordnungsgeber kann eine oder mehrere der oben genannten Personengruppen in einer Verordnung zur Regelung der Produktverantwortung aber nur dann verpflichten, wenn diese Personengruppe überhaupt die Möglichkeit hat, auf die Produktgestaltung einzuwirken.[86] D. h. der Personenkreis muss die Möglichkeit haben, Rezyklate in Produkten einzusetzen und damit zur Ressourceneinsparung beizutragen.[87] Eine solche Einflussnahme ist für die Verwendung von PCR für alle Akteure in der Wertschöpfungskette von Kunststoffen grundsätzlich gegeben, d. h. vom Hersteller der Kunststoffrohstoffe über den Kunststoffverarbeiter (Compounder), die Hersteller von Halberzeugnissen und von Endprodukten bis zum Recycler von Kunststofferzeugnissen. Den unmittelbarsten Einfluss auf die Verwendung von PCR bei der Herstellung von Kunststoffprodukten haben sicherlich die Hersteller von Halberzeugnissen und von Endprodukten, da diese die Kunststoffe entsprechend der von ihnen benötigten Eigenschaften für ihre Produkte einkaufen. Doch auch die Compounder und Hersteller von Kunststoffrohware haben die Möglichkeit, Kunststoffrezyklate einzusetzen und damit zur Ressourceneinsparung beizutragen. So liegt es auch in der Hand des Compounders, welche Kunststoffe er anbietet, wie diese zusammengesetzt sind und ob darin PCR verwendet werden. Die Hersteller von Kunststoffrohstoffen haben z. B. Einfluss, indem sie selbst in das Tätigkeitsfeld „Recycling“ einsteigen und ihre Primärware mit Rezyklaten vermischen oder durch chemisches Recycling Primärrohstoff ersetzen.

Im Ergebnis erlaubt die abfallrechtliche Produktverantwortung die Hersteller von Kunststoffrohstoffen und die Rezyklathersteller mit einer polymerspezifischen PCR-Quote zu verpflichten. Diesen gleichzustellen wären die Importeure von Kunststoffrohstoffen und Rezyklaten.

7.2 Bezugsrahmen der polymerspezifischen Substitutionsquote

Ein wichtiger Punkt, der für die polymerspezifische Substitutionsquote festgelegt werden muss, ist der Bezugsrahmen. Die Quote soll die Menge an eingesetztem Rezyklat im Vergleich zum Primärkunststoff steigern. Dazu legt sie einen bestimmten Prozentsatz an Rezyklat fest, der für jede Mengeneinheit an Primärkunststoff in Verkehr gebracht werden muss.

[82] Beckmann in: Landmann/Rohmer (2021), § 23 Rn. 20.

[83] Beckmann in: Landmann/Rohmer (2021), § 23 Rn. 21.

[84] Konzak in: Giesberts/Reinhardt (2020), § 23 Rn. 14.

[85] Mann in: Versteyl/Mann/Schomerus (2019), § 23 Rn 6.

[86] Beckmann in: Landmann/Rohmer (2021), § 23 Rn. 23.

[87] Konzak in: Giesberts/Reinhardt (2020), § 23 Rn. 9.

Die Einführung einer polymerspezifische PCR-Quote in Deutschland wäre rechtlich möglich (siehe Abschnitt 8.1.2.4). Da es aber nur wenige Hersteller von Kunststoffrohstoffen in der EU gibt, die über die Mitgliedstaaten verteilt sind, wäre eine Einbeziehung nur der deutschen Hersteller bei einer nationalen Regelung wenig zielführend. Insbesondere dürfte eine nationale polymerspezifische PCR-Quote nicht die Warenverkehrsfreiheit in der EU unverhältnismäßig erschweren. Dies beträfe z.B. die Regelungen zur Import-Kontrolle von Kunststofferzeugnissen nach Deutschland aus den EU-Mitgliedstaaten.

Daher bietet sich als Bezugsgröße die Gesamtmenge an Kunststoffgranulat (Primärkunststoff) an, die ein Unternehmen in der EU in Verkehr bringt. Alternativ könnte die in der EU produzierte oder verarbeitete Menge reguliert werden. Wählt man für die Einsatzquote die Herstellung oder Verarbeitung als Bezugspunkt, würden Hersteller, die in der EU produzieren auf dem Weltmarkt gegenüber Herstellern aus Ländern ohne Substitutionsquote benachteiligt. Deshalb sollte in der EU hergestelltes Granulat ohne Einschränkungen (ohne Quotierung) exportiert werden können. Um die Benachteiligung der Hersteller in der EU zu vermeiden, müsste zudem auch importierte Kunststoffneuware von der polymerspezifischen Quote erfasst werden. Dementsprechend ergibt der in der EU in Verkehr gebrachte Masseanteil an Kunststoffneuware 100 %. Die Quote würde diesen Masseanteil regulieren, indem sie vorgibt, dass ein bestimmter Anteil davon aus recyceltem Kunststoff bestehen müsste. Dies würde in diesem Fall nicht nur Kunststoffhersteller, sondern auch Importeure bzw. Recycler betreffen.

Weiterhin gibt es für die Bestimmung der Bezugsgröße zwei Möglichkeiten für den Umfang der einbezogenen Kunststoffe:

- Alle Polymerwerkstoffe sind unter der Quote gefasst, um den gesamten Kunststoffmarkt abzudecken.
- Es sind nur bestimmte Polymerwerkstoffe darunter gefasst. Beispielsweise könnte man die Quote auf die mengenmäßig größten Ströme begrenzen. Die folgenden Polymere decken zusammen über 54 Masseprozent des Marktes der Kunststoffverarbeitung in Deutschland ab (Conversio 2020):
  - PE (HDPE und LDPE)
  - PP
  - PET
  - PS

Der Vorteil einer Quote auf alle Polymerwerkstoffe ergibt sich im Anreiz für einen Rezyklateinsatz in allen Bereichen, selbst bei Kunststoffwerkstoffen, bei denen heute noch kein Recycling, also eine Wiedergewinnung des Materials, stattfindet. Gleichzeitig wird vermutlich auch der regulatorische Aufwand steigen. Für eine Beschränkung auf die mengenmäßig größten Ströme spricht eine vereinfachte Nachverfolgung und gleichzeitig die Abdeckung eines großen Teils des Kunststoffmarkts. Allerdings kann es dadurch zu Ausweichbewegungen in Richtung nicht quotierter Kunststoffsorten kommen, sofern die Eigenschaften der Kunststoffalternativen dies hergeben. Diese werden jedoch aufgrund der kleineren Ströme meist nicht recycelt. Daher wird in diesem Projekt die Quote für alle Polymerwerkstoffe betrachtet.

Importeure von Rezyklaten in die EU könnten von der Möglichkeit der Übernahme einer Quotenverpflichtung ausgenommen werden. Dies hätte den Vorteil der einfacheren Regulierung, da der chemische Nachweis, dass ein Kunststoffgranulat aus Rezyklat besteht, also ein Regranulat ist, in der praktischen Anwendung noch immer nicht möglich ist. Die Nachverfolgung

funktioniert daher nur über die Bilanzierung der Massenströme und das ist für Betriebe außerhalb der EU aufwendiger, auch wenn es bereits gängige Praxis ist oder zumindest immer häufiger wird. Sobald importiertes Rezyklat aus Ländern außerhalb der EU nicht über Standards, Gütezeichen oder Bescheinigung einer Konformitätsbewertungsstelle nachweisbar als Rezyklat gezählt werden kann, muss es als Neuware gehandelt werden. Dementsprechend würde es selbst wiederum von der Quote belastet werden. Die Regelung sollte es den Recyclingbetrieben in außereuropäischen Ländern daher ermöglichen, ihre Rezyklate mit einem Mengenstromnachweis für die Quote zertifizieren zu lassen, damit sie nicht als Neuware eingestuft werden müssen. Dies ist zum Beispiel über EuCertPlast möglich. Wenn Rezyklate ins EU-Ausland exportiert werden, könnten sie aus der Quote fallen und damit zumindest in diesem Fall den notwendigen Nachweis, dass sie Neuware ersetzen, obsolet machen.

Das gleiche gilt für Rezyklate, die im europäischen Inland hergestellt und auf den Markt gebracht werden. Diese müssen ebenfalls als Neuware gehandelt werden, wenn sie nicht über Standards, Gütezeichen oder die Bescheinigung einer Konformitätsbewertungsstelle nachweisbar als Rezyklate ausgewiesen sind. Rezyklate ohne einen dieser Nachweise wären demnach ebenfalls von der Quote betroffen, sobald sie auf den Markt gebracht werden. Dies bedeutet, dass auch Recycler innerhalb Europas sich bei Einführung einer solchen Quote entweder zertifizieren lassen müssen oder durch die Quote benachteiligt werden würden.

7.3 Verschiedene Arten von Rezyklaten

Es gibt verschiedene Arten der Herkunft von Kunststoffabfällen, die wiederum das Rezyklat definieren. Die entscheidenden Rezyklate für dieses Projekt sind PIR und PCR nach den Definitionen in Kapitel 2. Da es bei PIR wenig Steigerungspotenzial gibt und keine Anreize für mehr Produktionsabfälle geschaffen werden sollen, soll die polymerspezifische Quote nur auf PCR beschränkt werden. Die dadurch notwendige Differenzierung zwischen PIR und PCR führt zwar zu mehr Aufwand. Eine Differenzierung ist allerdings bei den meisten Verfahren, die zur Nachverfolgung von Kunststoffabfällen eingesetzt werden, Standard. Der Ausschluss von PIR muss bei der Festlegung der Quotenhöhe jedoch berücksichtigt und die polymerspezifische Quote daher etwas niedriger angesetzt werden.

Für die Nachverfolgung als Beleg der Quotenerfüllung ist neben der Herkunft der Kunststoffabfälle auch die Verwertung selbst entscheidend. Werkstoffliches Recycling aus Post-Consumer-Abfällen inkl. lösungsmittelbasiertes Recycling stellt dafür sicher die am besten nachvollziehbare Prozessführung dar.

Inwiefern chemisches Recycling, also die Herstellung von neuen Polymeren aus Spaltprodukten von Kunststoffabfällen durch thermische oder chemische Prozesse, ebenfalls zur Erreichung der polymerspezifischen Quote anzurechnen ist, ist fraglich. Bisher wird es rechtlich dem stofflichen und nicht dem werkstofflichen Recycling zugeordnet, allerdings streben einige Akteure die Gleichstellung mit dem werkstofflichen Recycling z. B. durch eine technologieoffene Recyclingquote an (Hofmann et al. 2021). Eine Anrechnung auf die polymerspezifische Quote hätte den Vorteil, dass die Kunststoffneuware produzierenden Firmen, die direkt von der polymerspezifischen Quote betroffen wären, chemisches Recycling betreiben könnten, da derlei Prozesse in ihren Erfahrungsbereich fallen. Allerdings ist chemisches Recycling noch in einem sehr frühen Entwicklungsstadium und beinhaltet gegenüber dem werkstofflichen Recycling zum jetzigen Zeitpunkt einige ökologische Nachteile bzgl. Energieeinsatz, Verlustrate etc. (Rollinson & Oladejo 2020). Weiterhin könnte sich der Nachweis des chemischen Recyclinganteils als eher kompliziert erweisen. Dies liegt darin begründet, dass beim chemischen Recycling die Polymerketten aufgespalten werden und das entstehende Produkt meist in Prozesse, die weit am Anfang der Wertschöpfungskette liegen, eingespeist werden. Dabei liegen sie meist nicht rein

vor, sondern werden mit anderen Rohstoffströmen vermischt. Die Prozesse führen zu einer Vielzahl an Produkten, wovon Polymere nur einen kleinen Teil darstellen. Der Masseanteil an chemischem Rezyklat in einem Kunststoff bzw. einem Endprodukt kann zurzeit nur über Umwege rechnerisch bilanziert werden.

Dennoch könnte es zukünftig einen Ersatz für die thermische Verwertung darzustellen. Um einen Anreiz für diese zukünftige Entwicklung zu geben, wird bei der Auslegung der polymerspezifischen Quote in diesem Projekt ermöglicht, das zumindest ein Teil der Quote durch chemisches Recycling erfüllt werden kann. Bedingung dafür muss der eindeutige Nachweis über die Produktkette (Chain of Custody) sein, dass im produzierten Kunststoffgranulat tatsächlich chemisches Rezyklat vorliegt und dies nicht nur über Massenbilanz (ISO 22095) dort allokiert wird. Somit können auch höhere Quoten gefordert werden.

7.4 Ausgleich zwischen den Verpflichteten

Die Quote adressiert die Kunststofferzeuger, zu denen letztlich auch die Recycler zählen – mit dem Unterschied, dass erstere Primärkunststoffe herstellen (mit Ausnahme des chemischen Recyclings) und letztere Sekundärkunststoffe. Auf der einen Seite sind die meisten Primärkunststoffhersteller bisher kaum in das Recycling von Kunststoffen involviert. Auf der anderen Seite werden Recycler mit der Erfüllung der Quote keine Probleme haben, da sie in den meisten Fällen ohnehin ausschließlich Rezyklat auf den Markt bringen und damit die Quote übererfüllen. Dennoch wären sie als Inverkehrbringer von Kunststoffen Teil der Quote und könnten den Mehranteil an Rezyklaten, den sie auf den Markt bringen, als Teil eines Ausgleichsystems an Primärkunststoffhersteller oder Importeure verkaufen. Dies könnte einerseits auf direktem Weg innerhalb eines Unternehmens geschehen, sofern das Unternehmen sowohl Primär- als auch Sekundärkunststoffe erzeugt bzw. in Verkehr bringt. Andererseits sollte es eine andere Form des Ausgleichs geben. Dafür werden in den folgenden Kapiteln zwei Möglichkeiten vorgestellt, die der Direktübertragung per Vertrag zwischen zwei Unternehmen und jene über einen offenen Zertifikathandel.

7.4.1 Direktübertragung

Die Idee der Direktübertragung der Verpflichtung zum Inverkehrbringen von Rezyklaten ist an die Treibhausgasminderungsquote (THG-Quote) für Kraftstoffe im Verkehrssektor angelehnt, die in den § 37a ff. des Bundes-Immissionsschutzgesetz[88] geregelt ist. Danach sind die gewerbsmäßigen Inverkehrbringer von fossilen Kraftstoffen in Deutschland (Otto- und Dieselkraftstoffe) verpflichtet, den CO_2-Ausstoß der von ihnen in Verkehr gebrachten Kraftstoffe um einen vorgegebenen Prozentsatz zu reduzieren, indem sie u.a. erneuerbare Energieerzeugnisse in Verkehr bringen. Dazu müssen quotenverpflichtete Unternehmen wie Mineralölkonzerne THG-Quoten von anderen Unternehmen einkaufen, um ihren CO_2-Ausstoß zu mindern. Diese Kosten können sie dann an die Verbrauchenden weiterreichen, indem sie die Preise ihrer fossilen Kraftstoffe (Benzin und Diesel) entsprechend verteuern. Inverkehrbringer, die die THG-Quote nicht erfüllen, müssen dafür eine Strafe zahlen. Sie können dies aber verhindern, wenn sie mit einem Dritten einen Quotenübertragungsvertrag schließen und damit dessen eingesparte CO_2-Menge kaufen und bei sich anrechnen lassen.

In Übertragung der Regelungssystematik der THG-Quote könnte ein Hersteller von Primärkunststoffen seine Quote auch dadurch erfüllen, dass er für seine Verpflichtung einen

[88] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist.

Recycler findet, der an seiner Stelle die entsprechende Menge an Rezyklat in Verkehr bringt. Der Verpflichtete kann dabei jedoch nur die Erfüllung seiner Verpflichtung übertragen, nicht die Verpflichtung selbst. Darüber hinaus ist bei dieser Auslegung zu beachten, dass der Weiterverkauf von im Quotenhandel von Recyclern erworbenen Mengen unzulässig ist, sie also nicht veräußerbar sind. Selbstverständlich ist auch eine mehrfache Anrechnung einer Mengeneinheit PCR auf die Quote bzw. der mehrfache Verkauf einer Mengeneinheit PCR nicht zulässig. Dies sollte durch eine zentrale Registrierung leicht zu verhindern sein.

7.4.2 Offener Zertifikatehandel

Alternativ zur Direktübertragung (s. Kapitel 7.4.1) wäre auch ein offener Handel mit Zertifikaten denkbar. Die Funktionsweise wäre ähnlich wie bei den CO_2-Zertifikaten. Firmen müssen für ihre gesamte Produktion an Primärkunststoff Zertifikate vorweisen können. Firmen, die ihre Grenzwerte übererfüllen, können diese Zertifikate an andere Marktteilnehmer verkaufen. Dabei können die Zertifikate frei gehandelt und weiterverkauft werden. Im Fall der Substitutionsquote hieße das, dass die Verpflichteten, welche die Quotenhöhen übererfüllen, – in der Regel die Recycler, aber auch Primärwarehersteller, die zusätzlich Rezyklate in ihrem Portfolio haben – Zertifikate an diejenigen verkaufen, die der Quote unterliegen, diese aber nicht erfüllen können. Dabei kann es jedoch bei einer zu hohen Anzahl an Zertifikaten zu Fehlsteuerungen kommen. Um dies zu unterbinden, ist es wichtig, dass die Zertifikate real an die Menge der in Verkehr gebrachten Rezyklate gebunden sind und es nicht die Möglichkeit zur Vergabe von zusätzlichen Zertifikaten gibt. Außerdem sollte die dahinterliegende Quote hoch genug sein, um einen realen Anreiz zum Ersatz von Neuware durch Rezyklate zu geben und, wenn möglich, flexibel nachjustierbar, falls die Menge an Rezyklaten die Prognosen übertreffen.

Ein Zertifikatehandel ist allerdings sehr aufwendig. Es müsste mit großer Wahrscheinlichkeit eine neue Institution (Behörde) geschaffen werden bzw. der Aufgabenbereich einer bestehenden Behörde erweitert werden, welche die Zertifikate ausstellt und den Markt überwacht. Zwar sorgt ein allgemein einsehbarer Zertifikatspreis für eine hohe Transparenz im Vergleich zur Direktübertragung, jedoch wird dies auch zu Spekulationen führen, die marktfremde Akteure dazu ermuntern könnte, ebenfalls Zertifikate zu erwerben, um daran zu verdienen bzw. den Markt in der von ihnen gewünschten Art und Weise zu beeinflussen.

7.4.3 Möglichkeiten zur Ausgestaltung der beiden Ausgleichsvarianten

Für beide Ausgleichsvarianten sind verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten denkbar, die im Folgenden erläutert werden. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, um Fehlentwicklungen zu unterbinden. Unter anderem kann ein Mindestpreis eingeführt werden, der verhindern soll, dass die Preise für die Verpflichtungen bzw. die Zertifikate unter einen gewissen Wert fallen. Dies hätte den Vorteil, dass ein Verfall der Zertifikatspreise durch nicht antizipierte Überproduktion von Rezyklaten vermieden werden könnte. Ein Mindestpreis könnte allerdings verstärkt dazu führen, dass Recycler von Kunststoffherstellern aufgekauft werden würden, um nicht mehr auf extern bereitgestellte Zertifikate angewiesen zu sein. Maximalpreise sind natürlich ebenfalls möglich, um zu große Verwerfungen zu vermeiden. Weiterhin würde es auch die Möglichkeit geben, gewisse Faktoren in die Verpflichtung einzubauen. Je nach Verwertungsform (geschlossener Kreislauf, Recycling für hochwertige Anwendungen, etc.) könnte ein höherer Faktor für die Masse des eingesetzten Rezyklats gewährt werden. Dabei wäre das Ziel, dass auch Technologien für schwieriger zu recycelnde Kunststoffabfälle bzw. schwerer zu erreichende Rezyklatqualitäten entwickelt werden würden. Dies birgt jedoch das Problem, dass die genaue Anwendung bekannt sein bzw. nachverfolgt werden muss, was mit zusätzlichem Aufwand und Kosten verbunden ist. Gleichzeitig wäre es eine Möglichkeit für Recycler, einen gesteigerten

Aufbereitungsaufwand auch höher vergütet zu bekommen, da der höhere Faktor für die Quote zu höheren Ausgleichszahlen führt. Weiterhin könnten bei sehr aufwendig herzustellenden Polymeren, die auch einen größeren CO_2-Ausstoß in der Produktion verursachen, ein größerer Faktor sinnvoll sein, um gerade bei diesen Polymeren das Recycling verstärkt zu fördern. Die Möglichkeit, über Faktoren einen zusätzlichen Lenkungseffekt zu generieren, ist sowohl bei der Direktübertragung (s. Kapitel 7.4.1) als auch bei einem offenen Zertifikatehandel (s. Kapitel 7.4.2) möglich.

Für die Erfüllung einer polymerspezifischen Substitutionsquote muss auch geklärt werden, inwiefern diese a) jeweils nur durch die Sekundärkunststoffsorte erreicht werden kann, welche der quotierten Primärkunststoffsorte entspricht oder b) auch durch Rezyklate anderer, aber ebenfalls quotierter Kunststoffsorten. Letzteres hieße, dass zum Beispiel eine Verpflichtung zur Erfüllung der Quote eines PE-Herstellers auch an einen PET-Recycler übertragen werden kann. Da die Sammel-, Sortier- und Recyclinginfrastruktur für einzelne Kunststoffsorten unterschiedlich ausgeprägt ist, ist die Quotenerfüllung bei den Kunststoffsorten dementsprechend mit unterschiedlichem Aufwand verbunden. Ein Ausweichen bzgl. der Quotenerfüllung von Kunststoffsorten mit hohem Erfüllungsaufwand auf solche mit geringerem Erfüllungsaufwand, ist, ohne eine Unterbindung derartiger Effekte, daher zumindest in den Anfangsstadien der Umsetzung einer polymerspezifischen Substitutionsquote zu erwarten. Eine kunststoffspezifische Regelung ohne Möglichkeit der Quotenerfüllung durch andere Kunststoffsorten hätte den Vorteil, dass es leichter wäre, das Recycling bestimmter Kunststoffsorten zu fördern und dabei Ausweicheffekte auf andere quotierte Kunststoffsorten zu vermeiden. Allerdings müsste die Quote besonders bei einer kunststoffspezifischen Regelung sehr gut gesteuert werden, um immer genau die richtige Balance zwischen Förderung des Recyclings und der Funktionsfähigkeit des Kunststoffmarktes zu gewährleisten. Denn die Wirkungsweise einer polymerspezifischen Substitutionsquote besteht darin, dass sie die Menge an Kunststoffneuware, die in Verkehr gebracht werden darf, verknappt und letztlich auch verteuert. Wenn es z. B. durch Verschiebungen bei den Abfallmengen (Input ins Recycling), oder bei den Sortier- und Recyclingkapazitäten zum Mangel an bestimmten Kunststoffrezyklaten kommt, müsste demnach die Menge an Kunststoffneuware, die in den Markt eintreten darf, entsprechend verringert werden. Zu prüfen wäre, inwiefern dies verfassungsrechtlich gerechtfertigt ist. In jedem Fall sollten Ausweichklauseln für bestimmte Grenzfälle, also z. B. eine drastische Verknappung von Zertifikaten, existieren. Ein Nachteil einer Quote, die nur kunststoffspezifisch erfüllbar ist, offenbart sich insbesondere bei Polyolefinen (Polyethylen und Polypropylen), wenn diese als Mischpolyolefine (MPO) sortiert und zu Rezyklaten, z. B. für den Einsatz in Transportpaletten, aufbereitet werden. Eine genaue Berechnung bzw. ein Nachweis des Gehalts eines bestimmten Kunststoffs in den Rezyklaten aus dieser Sortierfraktion könnte sich als aufwendig erweisen. Entsprechend schwierig ist es, hierüber die Erfüllung der Quote für eines der beiden Polyolefine nachzuweisen. Alternativ könnten Verpflichtungen für bestimmte Kunststoffe auch gemeinsam erfüllbar sein, während dies für andere nur sortenspezifisch möglich ist.

7.4.4 Schlussfolgerung für den Ausgleich zwischen den Verpflichteten

Im Ergebnis der Betrachtung der möglichen Varianten für den Ausgleich zwischen den Verpflichteten wird die nicht-veräußerbare Direktübertragung der Verpflichtung zur Erfüllung der Quote von einem Inverkehrbringer von Primärkunststoffware auf einen Recycler als praktikabler eingeschätzt. Grund dafür ist vor allem der geringere Aufwand für die Einführung der Quote, da, wie zuvor geschildert, im Gegensatz zum offenen Zertifikatehandel keine neue Institution geschaffen werden muss. Was die Möglichkeiten zur Ausgestaltung angeht, sollte zu Beginn ein Preiskorridor (Mindest- und Maximalpreise) vorgegeben werden, um Verwerfungen

zu verhindern. Eine kunststoffspezifische Regelung, also dass z. B. Neuware von PP nur mit der Inverkehrbringung von Rezyklaten von PP ausgeglichen werden kann, könnten zwar helfen bestimmte Ziele zu verstärken, verkompliziert jedoch auch das Instrument immens, da dann die Höhe der Quote für jeden Kunststoff einzeln festgelegt werden muss. Dies ist sehr schwer machbar und derartige Untersuchungen würden auch schnell an Aktualität verlieren. Daher wird davon zumindest zu Beginn abgeraten. Eine einfachere Alternative stellt die Einführung von Faktoren für bestimmte Polymere dar, mit denen die einzelnen Kunststoffe wie geschildert bei der Direktübertragung verrechnet werden können. Dies ist auch von der als Vorbild dienenden THG-Quote bekannt und wird daher in diesem Projekt bevorzugt.

7.5 Bezugszeitraum der Substitutionsquote

Ein weiterer wichtiger Punkt ist der Bezugszeitraum für die Quotenerfüllung. So wie die Rezyklateinsatzquote auf Getränkeflaschen in Deutschland kann die Quote zum Beispiel für ein Jahr gelten. Dabei kann sie retrospektiv oder prospektiv ausgestaltet werden. Bei der retrospektiven Quote müssen Kunststoffinverkehrbringer nur im Nachhinein sicherstellen, dass sie im Bezugszeitraum die Quote an recycelten Kunststoffen selbst erfüllt bzw. ihre Verpflichtung auf einen Recycler mit der ausreichenden Menge an in Verkehr gebrachten recycelten Kunststoff übertragen haben. Prospektive Quote bedeutet in diesem Fall, dass die Inverkehrbringer von Kunststoffneuware verpflichtet werden, schon im Vorhinein derartige Mengen an in Verkehr gebrachten Kunststoffrezyklaten vorzuweisen. Dies hätte den Vorteil, dass nicht im Nachhinein Mengenströme bei den Importeuren und Herstellern von Kunststoffprimärware nachvollzogen werden müssen, sondern nur Primärware auf den Markt gebracht werden darf, wenn schon Belege über äquivalente Rezyklatmengen vorhanden sind. Dennoch muss die Überprüfung im Nachhinein möglich sein. Mit der Notwendigkeit, schon beim Inverkehrbringen die Erfüllung der Verpflichtung nachweisen zu müssen, wird auch die Gefahr umgangen, dass Quoten nicht erfüllt werden, weil möglicherweise nicht ausreichend Rezyklate vorhanden sein werden. Es wäre auch denkbar, dass, statt absolute Mengen, die erzeugte (bekannte) Rezyklatmenge über einen bestimmten Zeitraum, z. B. des Vorjahres, als Grundlage für die mögliche Produktionsmenge an Neuware des Folgejahres dient. Wenn also bei einer gegebenen Substitutionsquote von z. B. 10 % im Vorjahr 1 Mio. t PCR in Verkehr gebracht worden sind, dürften im Folgejahr 10 Mio. t Primärkunststoffe in Verkehr gebracht werden. Dies muss jedoch zum System des Ausgleichs passen, auf welches in Kapitel 7.4 näher eingegangen wurde, da bei einem wachsenden Markt starke Knappheiten entstehen können. Da sich in diesem Projekt beim Ausgleich zwischen den Betrieben auf die Direktübertragung festgelegt wurde (s. Kapitel 7.4.4), würde eine prospektive Quote den Markt komplett einschränken. Daher und auch da die Regelung insgesamt einfacher und flexibler erscheint, wird in diesem Projekt der Bezugszeitraum retrospektiv bewertet. Dazu wird bezogen auf das Vorjahr betrachtet, inwiefern dort im Durchschnitt genug Rezyklate im Vergleich zu Neuware in den Markt gebracht wurden. Die Inverkehrbringer von Primärware müssen in diesem Fall allein bei Überprüfung nachweisen können, dass sie im Durchschnitt über ein Jahr die Quote erfüllt haben. Wie viele Unternehmen überprüft werden würden und ob dies nur stichprobenartig geschieht, wäre den zuständigen Behörden überlassen, wobei eine regelmäßige Überprüfung empfohlen wird. Bei Nichterfüllung könnten empfindliche Strafen verhängt werden, bis hin zu einer Gewinnabschöpfung.

7.6 Höhe der polymerspezifischen Quote

Bei der festzulegenden Quotenhöhe spielt vor allem der Ist-Stand des Rezyklateinsatzes eine große Rolle. Dieser wird in Kapitel 3 näher beleuchtet und dabei gleichzeitig auch auf die

möglichen Potenziale der Steigerung des Rezyklateinsatzes eingegangen. Für das Potenzial ist auch die technische Machbarkeit entscheidend. Welcher Prozentsatz an Rezyklat in bestimmten Produkten möglich ist, wird in vielen Fällen von der Verfügbarkeit hochwertiger Rezyklate mit den nötigen Eigenschaften bestimmt.

Ausgehend von einem Kunststoffverbrauch in Europa von etwa 48.000 kt (Plastics Europe 2021) und einer Rezyklatmenge von 5.200 kt (CPA 2021), ergibt sich ein Rezyklatanteil von fast 11 %. Der reine PCR-Anteil an der gesamt verarbeiteten Menge an Kunststoffen beträgt in Deutschland etwa 7 % (s. Kapitel 3.1.1). Bis 2025 soll der EU-Kunststoffstrategie nach mit Hilfe der Circular Plastics Alliance (CPA) die Menge an Rezyklaten in der EU auf 10.000 kt steigen (CPA 2021), was bei gleichbleibendem Kunststoffverbrauch einem PCR-Anteil von über 20 % entsprechen würde. Um dieses Ziel zu erreichen, wird für das Jahr 2025 eine Quote von 20 % an PCR über alle Kunststoffwerkstoffe hinweg empfohlen.

7.7 Nachweis einer polymerspezifischen PCR-Quote

In die polymerspezifische Quote sollen sowohl Hersteller einbezogen werden, die Primärkunststoffware in der EU in Verkehr bringen, als auch Hersteller, die Rezyklate in der EU auf dem Markt bringen (siehe auch Kapitel 7.1). Die Hersteller von Primärkunststoffware müssen dazu am Ende des Bezugszeitraums nachweisen (siehe Kapitel 7.5), dass sie die Substitutionsquote erfüllen, indem sie entsprechende Rezyklatmengen selbst in Verkehr gebracht haben oder im Rahmen der Direktübertragung die Quote dennoch erfüllen.

Da es bislang keine in der Praxis angewendete Methode gibt, mit der chemisch/physikalisch nachgewiesen werden kann, dass Kunststoffgranulat aus Rezyklat hergestellt wurde, bietet sich eine Zertifizierung der Hersteller von Rezyklaten an. Für die Substitutionsquote können nur Rezyklate gezählt werden, die eindeutig als solche nachgewiesen sind und aus Post-Consumer-Abfällen stammen. Damit verbunden ist ein großer Aufwand für die Rückverfolgung der Materialströme und die Zertifizierung der Recyclingbetriebe. Hierfür können verschiedene Zertifizierungsprogramme nach DIN EN 15343 die Basis bilden (vgl. die Übersicht in Abschnitt 4.2.1).[89] In Deutschland bieten dies verschiedene Zertifizierungsstellen an, wie z. B. die Technischen Überwachungsvereine (TÜV)[90], die Prüf- und Überwachungsgesellschaft mbH (PÜG)[91] und die Dekra[92].[93]

Bei der Zertifizierung der Hersteller von Rezyklaten geht es nicht nur um die Zertifizierung der eigentlichen Anlagen und der Darstellung der Input- und Output-Ströme. Es muss auch die Frage beantwortet werden, in welche Anwendung die Rezyklate anschließend fließen. Dies ist wichtig für die Überprüfung des Ziels der Substitution von Neuware durch Rezyklat. Der Nachweis des Outputs kann dann für die Quote verwendet werden. Allerdings kann ersten Erkenntnissen nach keine der zuvor genannten Stellen alle notwendigen Punkte leisten. EuCertPlast zertifiziert zwar die Recyclinganlagen und gibt die Input- und Output-Ströme an. Es bildet damit auch die Basis für den Nachweis, inwiefern es sich um PCR oder PIR handelt. Allerdings wird dabei nicht verfolgt, in welche Anwendungen die Rezyklate später fließen. Dafür müsste das

[89] Siehe auch Schischke et. al. (2021), Einsatz von Post-Consumer-Recycling-Kunststoffen in energieverbrauchsrelevanten Geräten, UBA Texte 24/2021, S. 18ff. unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-02-17_texte_24-2021_pcr_kunststoffe.pdf (27.01.2022)

[90] Beispielsweise der TÜV Nord unter: https://www.tuev-nord.de/de/ (27.01.2022)

[91] Siehe die Internetseite: https://www.pueg.de/ (27.01.2022)

[92] Siehe die Internetseite: https://www.dekra.de/de/startseite/ (27.01.2022)

[93] Vgl. das Verbändepapier von BDE, BVSE und WVK (2014), Qualitätssicherung für Kunststoffrezyklate durch Normen.

Zertifizierungssystem erweitert werden, was jedoch nach Auskunft von EuCertPlast durchaus möglich wäre.

Die in Verkehr gebrachte Menge an Rezyklaten kann anschließend an eine zentrale Stelle, wie z. B. das Umweltbundesamt gemeldet und damit für die Direktübertragung an Inverkehrbringer von Neuware freigegeben werden. Ein direkter Verkauf von den eigentlichen Rezyklaten an Kunststoffhersteller, damit diese die Rezyklate wiederum in den Markt bringen, ist dafür nicht unbedingt notwendig. Dies ist direkt in Anlehnung an die THG-Quote, bei der ebenfalls das Umweltbundsamt diese Aufgabe übernimmt, wobei der Zoll für den eigentlichen Vollzug zuständig ist.

7.8 Probleme der polymerspezifischen Substitutionsquote und mögliche Herangehensweisen

Den Vorteilen einer polymerspezifischen Substitutionsquote (z. B. der Gesamtförderung des Rezyklatmarktes und der Vermeidung des Abzugs von Rezyklaten aus einer Produktgruppe ohne Vorgabe einer produktspezifischen Einsatzquote in eine quotierte Produktgruppe) stehen einige Probleme gegenüber, die unter anderem den Vollzug betreffen. So müsste die Quote eigentlich nicht nur für das Kunststoffgranulat, sondern auch für alle Kunststoffprodukte überprüft werden, die außerhalb der EU hergestellt und in der EU in Verkehr gebracht werden. Dies würde jedoch wiederum einen sehr großen Mehraufwand bedeuten und den Vorteil der geringeren Menge an Adressaten im Vergleich zur produktbezogenen Quote nicht nur nivellieren, sondern sogar darüber hinaus eine größere Herausforderung darstellen, da alle Produkte mit Polymeranteil davon betroffen wären. Eine derartige Anforderung wäre nicht praktikabel. Sind Kunststoffverarbeiter außerhalb der EU allerdings nicht von der Quote und den damit wahrscheinlich erhöhten Preisen von Primärkunststoffware betroffen, hat dies einen Wettbewerbsnachteil der Kunststoffverarbeitungsindustrie innerhalb der EU zur Folge.

Die polymerspezifische Quote basiert darauf, die Quantität von Rezyklaten zu fördern. Ohne zusätzliche Regelungen kann die Qualität leiden. Gerade der Nachweis, dass Rezyklat tatsächlich Kunststoffneuware und nicht Beton oder Holz ersetzt, könnte sich als sehr schwierig herausstellen, obwohl dies ein wichtiges Ziel darstellt. Mindestqualitätsanforderungen für die Anrechnung auf die Quote sind wichtig. Da ein Mindestpreis auch durch Absprachen zwischen Käufer und Verkäufer umgangen werden kann, könnte der Weg über Regranulate gegangen werden. Sobald aus Kunststoff ein Regranulat hergestellt wurde, ist damit ein gewisser Aufwand verbunden, der dem Regranulat einen gewissen Wert zuspricht. Es könnte also eine Möglichkeit sein, dass die Quote nur mit Regranulaten erfüllt werden könnte. Jedoch gibt es auch Firmen, die Abfälle selbst aufreinigen, um daraus höherwertige Produkte, wie Kunststoffrohre herzustellen. Diese würden damit bei der Quote vernachlässigt. Eine weitere Ausnahme bildet PET, was oft als recht saubere Flakes bzw. Mahlgut gehandelt wird, da es auch ohne Filtration die notwendige Reinheit besitzt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die polymerspezifische Quote zwar einige Vorteile bringen könnte, sie jedoch sehr gut konzipiert sein muss, um nicht eine negative Wirkung zu entfalten.

8 Regulatorische Aspekte für eine produktgruppenspezifische oder polymerspezifische PCR-Quote

In Kapitel 8 wird die Einführung einer Einsatzquote für Kunststoffrezyklate (PCR-Quote) als produktgruppenspezifische oder polymerspezifische Quote unter folgenden rechtlichen Aspekten untersucht:

- In welchen bestehenden Rechtsvorschriften könnte eine PCR-Quote auf EU-Ebene oder national geregelt werden (Regelungsgrundlage)? Dabei werden in Abschnitt 8.1 sowohl produktgruppenspezifische als auch polymerspezifische Einsatzquoten betrachtet.
- In Abschnitt 8.2 wird dargestellt, welche Anforderungen der Bundesgesetzgeber an freiwillige Selbstverpflichtungen stellen sollte, um eine gesetzliche Regelung als wirksame Rückfalloption zu behalten.
- In Abschnitt 8.3 werden WTO-rechtliche Aspekte einer PCR-Quote thematisiert.

Die rechtliche Analyse geht von der Einführung einer produktgruppenbezogenen sowie polymerspezifischen PCR-Quote für ein breites Anwendungsfeld von kunststoffhaltigen Produkten aus. Gleichwohl erfolgt in Abschnitt 8.1.3 auch eine konkrete Einordnung der folgenden fünf ausgewählten Produktgruppen (zur Auswahl siehe Abschnitt 6.1.4) in die jeweiligen Rechtsbereiche:

- Paletten und Transportkisten,
- Verpackungen in Form von Eimern, Fässern, Kanistern oder Hohlkörpern mit mehr als 2 L,
- Blumentöpfe,
- fahrbare Abfall- und Wertstoffbehälter aus Kunststoff sowie
- Müllsäcke und -tüten.

8.1 Rechtsgrundlage für eine PCR-Quote

Eine produktgruppenspezifische PCR-Quote ebenso wie eine polymerspezifische PCR-Quote sollte aus vielfältigen Gründen primär auf EU-Ebene eingeführt werden, z. B. um gleiche Wettbewerbsbedingungen in der EU und den freien Warenverkehr zu gewährleisten oder um Skaleneffekte zu erzielen sowie regulatorische Barrieren und den Verwaltungsaufwand zu verringern. Darüber hinaus kann eine EU-weite Regelung auch weltweit ausstrahlen, indem sie Standards für die nachhaltige Gestaltung von Kunststoffprodukten setzt oder das Produktdesign und die Lieferketten beeinflusst. Deshalb werden nachfolgend zunächst mögliche bestehende Rechtsgrundlagen auf EU-Ebene in Abschnitt 8.1.1 betrachtet. Zudem wird in Abschnitt 8.1.2 geprüft, welche bestehenden Rechtsgrundlagen sich für eine produktgruppenspezifische oder polymerspezifische PCR-Quote im nationalen Recht anbieten. Dies ist nicht nur bei einer späteren Umsetzung einer PCR-Quote auf EU-Ebene in nationales Recht relevant, sondern auch für die Möglichkeit zur Einführung von nationalen Quoten in den fünf ausgewählten Produktgruppen dieser Studie (siehe Abschnitt 6.1.4). Mit einer nationalen Regelung von PCR-Quoten für diese Produktgruppen könnte Deutschland weitere Erfahrungen mit der Umsetzung von PCR-Quoten sammeln. Erste Erkenntnisse in diese Richtung wird in den nächsten Jahren die

europäische produktbezogene PCR-Quoten für PET-Flaschen in der Einweg-Kunststoff-Richtlinie liefern.

Analysiert werden nachfolgend grundsätzliche Rechtsoptionen und Zweckmäßigkeitserwägungen zur Einführung einer PCR-Quote in den bestehenden europäischen und nationalen Vorschriften. Die Frage, ob eine solche PCR-Quote mit dem Primärrecht und der Grundrechtscharta der EU oder dem Verfassungsrecht vereinbar ist, wird nicht vertieft geprüft.

Vorgaben für eine produktgruppenspezifische oder polymerspezifische PCR-Quote in Kunststoffprodukten können sowohl in den produktrechtlichen Regelungen über das Inverkehrbringen von Produkten als auch in abfallrechtlichen Vorschriften erlassen werden. In beiden Fällen ist die Regelung einer PCR-Quote in einer Querschnittsnorm (horizontale Regelung) als auch Regelungen für bestimmte Produktgruppen (vertikale Regelung) möglich.

Hinsichtlich der rechtlichen Verankerung von PCR-Quoten wird untersucht, ob bereits in den geltenden Rechtsvorschriften (insbesondere aufgrund der Produktverantwortung) Ermächtigungsgrundlagen für die Einführung einer PCR-Quote, z. B. in der Form von Verordnungsermächtigungen, bestehen.

8.1.1 Rechtsgrundlage für PCR-Quoten im EU-Recht

Eine produkt- oder abfallrechtliche Querschnittsnorm, die explizit Vorgaben für die Verwendung von Kunststoff-Rezyklaten in (Konsumenten-)Produkten bzw. bei der Polymerherstellung in der EU vorsieht, existiert bislang nicht. Insbesondere stellt die Rezyklateinsatzquote in Einwegkunststoffgetränkeflaschen aus der EU-Einwegkunststoffrichtlinie (national umgesetzt in § 30a VerpackG) nur eine produktspezifische, singuläre Regelung dar (siehe Abschnitt 8.1.2.4.2). Deshalb wird nachfolgende untersucht, ob produktrechtliche oder abfallrechtliche EU-Vorschriften grundsätzliche geeignet sind für die Regelung von PCR-Quoten.

8.1.1.1 Produktrechtliche Vorschriften

Als zentrale europäische Rechtsvorschrift, die Anforderungen an Produkte regelt, wird nachfolgend die Ökodesign-Richtlinie untersucht. Exemplarisch für eine produktbezogene Regelung, die nicht in den Anwendungsbereich der Ökodesign-Richtlinie fällt, wird die Bauprodukte-Verordnung betrachtet. Schließlich wird untersucht, inwiefern eine PCR-Quote in der REACH-Verordnung eingeführt werden könnte.

8.1.1.1.1 Ökodesign-Richtlinie

Einen Ansatzpunkt zur Einführung einer produktspezifischen PCR-Quote für eine breite Palette von Produktgruppen bietet die Richtlinie 2009/125/EU Recycling (Ökodesign-Richtlinie)[94]. Die Ökodesign-Richtlinie ist in Deutschland im Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz (EVPG)[95] umgesetzt worden (siehe Abschnitt 8.1.2.3). Der Anwendungsbereich dieser Richtlinie erfasst das Inverkehrbringen von „energieverbrauchsrelevanten Produkten“ (vgl. Art. 1). Darunter versteht die Richtlinie, einen *“[…] Gegenstand, dessen Nutzung den Verbrauch von Energie in irgendeiner Weise beeinflusst und der in Verkehr gebracht und/oder in Betrieb*

[94] Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte, ABl. der EU L 285, 31.10.2009, S. 10.

[95] Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz vom 27. Februar 2008 (BGBl. I S. 258), das zuletzt durch Artikel 260 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

genommen wird […]"[96] (vgl. Art. 2 Nr. 1). In den Anwendungsbereich der Richtlinie fallen damit energieverbrauchende Produkte, wie z. B. Elektro- und Elektronikgeräte, aber auch Produkte, die den Gebrauch von Energie beeinflussen, z. B. Bauprodukte wie Fensterrahmen oder Isoliermaterial. Die Anforderungen, die energieverbrauchsrelevante Produkte einhalten müssen, damit sie in der EU in Verkehr gebracht werden dürfen (Ökodesign-Anforderungen), werden in Durchführungsmaßnahmen festgelegt (vgl. Art. 1 Abs. 2). Derzeit sind für 29 Produktgruppen Durchführungsmaßnahmen erlassen worden.[97] Es handelt sich dabei in der Regel um komplexere Konsumprodukte; Produkte aus den fünf Produktgruppen dieser Studie sind nicht darunter.

Als einen wesentlichen Ökodesign-Parameter für Produkte schreibt die Richtlinie, die *„Möglichkeit der Wiederverwendung, des Recyclings und der Verwertung von Material und/oder Energie […]"* vor.[98] Allerdings verpflichtet diese Anforderung die Hersteller nicht dazu, Rezyklate bei der Produktherstellung einzusetzen. Vielmehr muss die Produktgestaltung so erfolgen, dass die Abfallmaterialien für den ursprünglichen Zweck industriell wiederaufbereitet werden können.[99]

Regelungsadressaten der Richtlinie sind die Hersteller und Importeure[100] von energieverbrauchsrelevanten Produkten. Sie müssen die Ökodesign-Anforderungen einhalten, wenn sie ein entsprechendes Produkt in der EU in Verkehr bringen wollen (vgl. Art. 2 Nr. 4 Richtlinie 2009/125/EU).[101] Zu fragen ist, welcher Hersteller in der Herstellungskette für die Einhaltung einer Rezyklateinsatzquote verantwortlich wäre. Die Ökodesign-Richtlinie definiert als Hersteller *„eine natürliche oder juristische Person, die unter diese Richtlinie fallende Produkte herstellt und für deren Übereinstimmung mit dieser Richtlinie zum Zweck ihres Inverkehrbringens und/oder ihrer Inbetriebnahme unter dem Namen oder der Handelsmarke des Herstellers oder für dessen eigenen Gebrauch verantwortlich ist."* (Art. 2 Nr. 6 Richtlinie 2009/125/EU). Die Ökodesign-Richtlinie knüpft – im Gegensatz zum Kreislaufwirtschafts- und Abfallrecht – an das Inverkehrbringen von Produkten an. Mit einer PCR-Quote würden also z. B. nicht die Herstellung eines Produkts an sich oder der Hersteller eines Ausgangsrohstoffs verpflichtet, sondern nur die Hersteller von (Kunststoff-)Produkten, sobald sie Dritten in der EU zur Verfügung gestellt werden sollen. Aus dem vorgenannten Grund, ist auch die Einführung einer polymerspezifischen Quote in der Ökodesign-Richtlinie nicht sinnvoll.

Für die Aufnahme einer produktspezifischen PCR-Quote in die Richtlinie sind folgende Aspekt zu beachten:

Im Rahmen einer Änderung der Ökodesign-Richtlinie könnte ein grundsätzlicher Ökodesign-Parameter „Rezyklateinsatz" aufgenommen werden. Der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) empfiehlt der Bundesregierung sich dafür einzusetzen, dass Rezyklateinsatzquoten *„bei*

[96] Dieser Gegenstand muss nach Art. 2 Nr. 1 der EU-Ökodesign-Richtlinie *„in Verkehr gebracht und/oder in Betrieb genommen [werden], einschließlich Teilen, die zum Einbau in ein unter diese Richtlinie fallendes energieverbrauchsrelevantes Produkt bestimmt sind, als Einzelteile für Endnutzer in Verkehr gebracht und/oder in Betrieb genommen werden und getrennt auf ihre Umweltverträglichkeit geprüft werden können."*

[97] Eine Übersicht zu den Produktgruppen ist auf der Seite der BAM: https://netzwerke.bam.de/Netzwerke/Navigation/DE/Evpg/EVPG-Produkte/evpg-produkte.html (27.01.2022)

[98] Vgl. Nr. 1.2 lit. e in Teil 1 des Anhangs der Ökodesign-Richtlinie.

[99] Vgl. die Definition von „Recycling" in Art. 2 Nr. 15 Ökodesign-Richtlinie.

[100] Importeur ist in Art. 2 Nr. 8 der Richtlinie definiert als *„eine in der Gemeinschaft niedergelassene natürliche oder juristische Person, die ein aus einem Drittstaat stammendes Produkt in der Gemeinschaft im Rahmen ihrer Geschäftstätigkeit in Verkehr bringt."*

[101] Da die Vertriebsmethode keine Rolle spielt, sind der Vertrieb über den stationären Handel, den Internethandel oder auf anderem Weg erfasst.

der Erarbeitung von Methoden zur Bewertung der Recyclingfähigkeit im Rahmen der Weiterentwicklung der Ökodesign-Richtlinie […]" berücksichtigt werden.[102]

Die Vorgabe von konkreten Rezyklateinsatzquoten müsste dann in den jeweiligen produktgruppenspezifischen Durchführungsmaßnahmen erfolgen. Allerdings ist zu beachten, dass in der Ökodesign-Richtlinie bislang nur für komplexere und energieverbrauchsrelevante Produkte Ökodesign-Vorgaben erlassen wurden; für Verpackungen z. B. hingegen nicht.

Die weite Definition des Produktbegriffs ermöglicht es grundsätzlich, eine generelle PCR-Quote für alle Produkte, die dem Anwendungsbereich der Ökodesign-Richtlinie unterliegen, einzuführen. Zudem wird eine Ausweitung des Anwendungsbereichs der Ökodesign-Richtlinie auf nicht-energierelevante Produkte auf EU-Ebene diskutiert. So sieht die "Sustainable Products Initiative"[103] vor, den Anwendungsbereich der Ökodesign-Richtlinie auf weitere Konsumprodukte wie z. B. Textilien, Möbel, aber auch Vorprodukte wie Stahl, Zement und Chemikalien zu erweitern. Weiterhin nimmt die EU-Kommission im neuen „Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft" („New Circular Economy Action Plan" [104]) von 2020 Bezug auf die EU-Strategie für Kunststoffe in der Kreislaufwirtschaft[105] und will den Rezyklatanteil ("recycled content") in Produkten steigern. Die Kommission plant, dazu verbindliche Anforderungen an den Rezyklatanteil einzuführen.[106] Allerdings ist mit einer Ausweitung des Anwendungsbereichs auf nicht-energierelevante Produkte noch nicht gesagt, dass für diese Produkte auch tatsächlich PCR-Quoten eingeführt werden. Denn erst mit einer Durchführungsverordnung für eine Produktgruppe gem. Art. 15 Richtlinie 2009/125/EU entstehen verbindliche Pflichten für die Hersteller und Inverkehrbringer.[107] Die Auswahl der Produktgruppen geschieht in einem umfangreichen Prozess, indem mehrjährige Arbeitspläne für die Ökodesign-Anforderungen aufgestellt werden. Zu beachten ist, dass die Ausweitung des Anwendungsbereichs der Ökodesign-Richtlinie auf nicht-energierelevante Produkte auch erhebliche methodische Probleme bei der Bewertung der Umweltauswirkung entlang des Lebenswegs mit sich bringt.[108] Zu beachten ist auch, dass eine polymerspezifische Quote unter Einbeziehung eines weiten Kreises von Akteuren einschließlich der Rohstoffhersteller und Recycler über die Ökodesign-Richtlinie nicht umsetzbar wäre, eine produktgruppenspezifische Quote hingegen schon.

8.1.1.1.2 Bauprodukte-Verordnung (BauPVO)

Darüber hinaus könnten PCR-Quoten in existierenden Vorschriften für das Inverkehrbringen von bestimmten Produkten erlassen werden, so z. B. für Bauprodukte in der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO)[109]. Den Begriff des „Bauprodukts" definiert die Verordnung sehr weit, sie versteht darunter *„jedes Produkt oder jeden Bausatz, das beziehungsweise der hergestellt und in Verkehr gebracht wird, um dauerhaft in Bauwerke oder Teile davon eingebaut zu werden, und*

[102] SRU (2020), Tz. 235.

[103] Siehe: https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12567-Initiative-fur-nachhaltige-Produkte_de (27.01.2022)

[104] Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen - Ein neuer Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft - Für ein saubereres und wettbewerbsfähigeres Europa, vom 11.03.2020, COM (2020) 98 final.

[105] Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen - Eine europäische Strategie für Kunststoffe in der Kreislaufwirtschaft, 16.01.2018, COM (2018) 28 final.

[106] Siehe: https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12567-Initiative-fur-nachhaltige-Produkte_de (27.01.2022)

[107] Kloepfer (2016), § 18 Rn 88.

[108] Ecofys (2014), S. 92.

[109] Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG, Abl. der EU L 88, 4.4.2011, S. 5.

dessen Leistung sich auf die Leistung des Bauwerks im Hinblick auf die Grundanforderungen an Bauwerke auswirkt" (Art. 2 Nr. 1). Erfasst ist davon auch die Herstellung von Bauprodukten aus Kunststoff, die in Verkehr gebracht werden. Die Verordnung stellt sechs grundlegende Anforderungen an das Inverkehrbringen von Bauprodukten. Dazu zählt zwar auch Gesundheit und Umweltschutz, aber bislang sind keine Anforderungen zum Reyzklateinsatz geregelt (vgl. Anhang I der Verordnung). Dies wäre gleichwohl in der Verordnung möglich. Denn die Bauprodukte-Verordnung fußt auf Art. 114 Abs. 1 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV)[110] und soll damit der Verwirklichung des EU-Binnenmarktes dienen, indem die Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten angeglichen werden. Aus Art. 114 Abs. 3 AEUV ergibt sich, dass die Norm auch Regelungen zum Umweltschutz umfassen kann. So zielt schon die bestehende Bauprodukteverordnung grundsätzlich auf die Verwirklichung einer nachhaltigen Nutzung der natürlichen Ressourcen ab. Dazu zählt u. a. die Verwendung von Sekundärbaustoffen für Bauwerke (vgl. den 55. Erwägungsgrund der Verordnung).

Nach den vorgenannten Ausführungen können in der Bauprodukte-Verordnung grundsätzlich auch Anforderungen an den Rezyklateinsatz von Kunststoffen in Bauprodukten erlassen werden bzw. eine produkt(gruppen)spezifische PCR-Quote eingeführt werden.

8.1.1.1.3 REACH-Verordnung

Die REACH-Verordnung[111] enthält Regelungen zur Herstellung, dem Inverkehrbringen und der Verwendung von Stoffen, Gemischen und Erzeugnissen (vgl. Art. 1 Abs. 2 REACH-Verordnung).

Die chemikalienrechtliche REACH-Verordnung ist für die Einführung einer produktspezifischen PCR-Quote nicht geeignet. So regelt REACH die Herstellung, das Inverkehrbringen und den Import von Stoffen und Gemischen und betrifft Erzeugnisse nur insoweit darin gefährliche Stoffe enthalten sind (vgl. Art. 1 Abs. 2 REACH-Verordnung).

Zu prüfen bleibt, ob in der REACH-Verordnung eine polymerspezifische PCR-Quote geregelt werden könnte bzw. sollte. Wie oben ausgeführt, erfasst die REACH-Verordnung die Herstellung von Stoffen, wozu Monomere, Polymere gem. Art. 3 Abs. 5 und 6 REACH sowie Additive zählen. Allerdings gilt nur für Monomere eine Registrierungspflicht gem. Art. 6 REACH, nicht hingegen für Polymere. Die Herstellung von Kunststoffen unterliegt damit der REACH-Verordnung. Allerdings dient die REACH-Verordnung nicht dem Ressourcenschutz. Demzufolge sind auch die Instrumentarien und Regelungen der REACH-Verordnung nicht zur Einführung einer polymerspezifischen PCR-Quote geeignet.

8.1.1.2 Abfallrechtliche Vorschriften

Wesentliche Grundideen des europäischen (und deutschen) Kreislaufwirtschaftsrechts sind die Produktverantwortung und die Abfallhierarchie. Deren Ziel ist es, bei der Entwicklung, Herstellung und dem Inverkehrbringen von Produkten die Ressourcen zu schonen, indem Abfälle vermieden, vermindert, verwertet oder umweltgerecht beseitigt werden.[112] Um dieses

[110] Konsolidierte Fassungen des Vertrags über die Europäische Union und des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union - Vertrag über die Europäische Union (konsolidierte Fassung) - Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (konsolidierte Fassung) - Protokolle - Anhänge - Erklärungen zur Schlussakte der Regierungskonferenz, die den am 13. Dezember 2007 unterzeichneten Vertrag von Lissabon angenommen hat – Übereinstimmungstabellen, Amtsblatt Nr. C 326 vom 26/10/2012 S. 1.

[111] Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission, Abl. der EU L 396, 30.12.2006, S.

[112] Mann, in: Versteyl/Mann/Schomerus KrWG (2019), § 23 Rn 5.

Ziel zu erreichen, sollen die Mitgliedstaaten Maßnahmen zur Förderung von Produkten ergreifen, die z. B. recycelte Materialien enthalten.[113] Dazu muss das Abfallrecht auch auf den Anfang des Produktlebenszyklus, die Produktgestaltung, Einfluss nehmen. Folglich kommt es zwischen dem Abfallrecht und dem Produktrecht zu Überschneidungen. So ist im Rahmen der Abfallvermeidung auch das *„Design, die Herstellung und die Verwendung von Produkten zu fördern, die ressourceneffizient, langlebig […], reparierbar, wiederverwendbar oder aktualisierbar sind."* (vgl. Art. 9 Abs. 1 Buchstabe b Richtlinie 2018/851/EU).[114] Bislang gehen sich die beiden Regelungsbereiche faktisch noch aus dem Weg, weil es zur Produktgestaltung im Abfallrecht keine Vorgaben gibt und die Ökodesign-Richtlinie nur auf die Energieeinsparung zielt.[115] Welcher Regelungsbereich sich für eine produktgruppen- oder polymerspezifische PCR-Quote besser eignet, ist auch Gegenstand der folgenden Untersuchung.

Die abfallrechtlichen Vorschriften im EU-Recht umfassen vor allem die allgemeinen Vorschriften des Abfallrechts - den sogenannten Basisrechtsakten - (Richtlinie 94/62/EU[116] und 2008/98/EU[117]) sowie verschiedene spezifische Abfallrechtsvorschriften. Genannt seien nur die Altfahrzeugrichtlinie[118], die WEEE-Richtlinie[119], Batterie-[120] oder Verpackungsrichtlinie[121].

In den vorgenannten Richtlinien finden sich bereits Zielvorgaben in Form von Sammel-, Verwertungs- und Recyclingquoten. Eine PCR-Quote für den Einsatz von PCR bei Kunststoffen, wie sie die PCR-Quote für PET-Flaschen mit der Einweg-Kunststoff-Richtlinie (Richtlinie 2019/904/EU)[122] vorsieht, ist hingegen auf europäischer Ebene neu und noch in keiner der anderen abfallrechtlichen Regelungen enthalten. Allerdings sieht der Entwurf der neuen EU-Batterieverordnung[123] eine Regelung zum Mindestgehalt an Rezyklaten für Kobalt, Blei, Lithium und Nickel ab 2030 vor (Art. 8 des Entwurfs); ein Mindestrezyklatgehalt für Kunststoffe ist in dem Verordnungsentwurf aber nicht enthalten.

Zu klären ist, wer von einer PCR-Quote im Rahmen der abfallrechtlichen Vorschriften erfasst werden kann (Regelungsadressaten). Dazu ist die abfallrechtliche Produktverantwortung näher zu untersuchen, deren Ziel es ist, den Kreis der Verantwortlichen im Abfallrecht zu erweitern. So wurde in Art. 8 Richtlinie 2018/851/EU eine erweiterte Herstellerverantwortung eingeführt, die für *„jede natürliche oder juristische Person, die gewerbsmäßig Erzeugnisse entwickelt, herstellt, verarbeitet, behandelt, verkauft oder einführt"* gilt. Eine Definition was unter „Erzeugnissen" zu

[113] Vgl. 20. Erwägungsgrund der Richtlinie 2018/851/EU.

[114] Die Produkte sollen nach Art. 9 „ressourceneffizient, langlebig (auch in Bezug auf ihre Lebensdauer, und auf den Ausschluss geplanter Obsoleszenz), reparierbar, wiederverwendbar oder aktualisierbar" sein.

[115] Roßnagel/Hentschel (2017), S. 139.

[116] Richtlinie 94/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle, Abl. der EU L 365, 31.12.1994, S. 10.

[117] Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien, Abl. der EU L 312, 22.11.2008, S. 3. Zuletzt geändert durch Richtlinie 2018/851/EU.

[118] Richtlinie 2000/53/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. September 2000 über Altfahrzeuge - Erklärung der Kommission, ABl. L 269 vom 21.10.2000, S. 34–43.

[119] Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Elektro- und Elektronik-Altgeräte vom 4. Juli 2012, ABl. L 197 vom 24.7.2012, S. 38.

[120] Richtlinie 2006/66/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. September 2006 über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Altakkumulatoren und zur Aufhebung der Richtlinie 91/157/EWG, ABl. L 266 vom 26.9.2006, S. 1

[121] Richtlinie (EU) 94/62 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20.Dezember 1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle, Abl. L 365/10 vom 31.12.1994; geändert durch Richtlinie (EU) 2018/852 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Änderung der Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle, ABl. L 150 vom 14.6.2018, S. 141.

[122] Richtlinie (EU) 2019/904 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt, Abl. Der EU L 155 vom 12.6.2019, S. 1–19.

[123] Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council concerning batteries and waste batteries, repealing Directive 2006/66/EC and amending Regulation (EU) No 2019/1020, COM (2020) 798/3.

verstehen ist, ist in der Richtlinie nicht enthalten. Aus der Verwendung des Begriffs in der Richtlinie lässt sich schließen, dass damit Produkte gemeint sind in Abgrenzung zu Materialien und Stoffen.[124] Ferner gilt die Produktverantwortung nur für gewerbsmäßig handelnde Personen (siehe dazu auch die Umsetzung im deutschen Recht unter Abschnitt 8.1.2.3). Erfasst werden neben dem Hersteller eines Erzeugnisses auch die weiteren Akteure in der Herstellungskette, also die Entwickelnden eines Produkts, die Verarbeitenden, Behandelnden, Vertreibenden und die Importeure. Dieser breite Personenkreis lässt sich auch auf das Verursacherprinzip (gem. Art. 191 Abs. 2 AEUV) zurückführen, welches der Produktverantwortung zugrunde liegt. Nach dem Verursacherprinzip soll die Person, die eine Umweltbelastung (potenziell) verursacht hat, auch die Kosten dafür tragen.[125]

Festzuhalten ist, dass es die abfallrechtliche Produktverantwortung erlaubt, einen weiten Kreis von Akteuren in die Verantwortung zu nehmen. Dazu zählen neben den Herstellern eines Kunststofferzeugnisses auch die Produktentwickelnden, die Verarbeitenden, Behandelnden, Vertreibenden und die Importeure. Diese Akteure können sowohl bei einer produktgruppenspezifischen PCR-Quote als auch bei einer polymerspezifischen Quote verpflichtet werden.

8.1.2 Rechtsgrundlage für PCR-Quoten im deutschen Recht

8.1.2.1 Vereinbarkeit nationaler PCR-Quoten mit dem sekundären EU-Recht

Ob Deutschland national produkt- oder polymerbezogene PCR-Quoten einführen kann, z. B. durch eine abfallrechtliche Verordnung für eine PCR-Quote in Kunststoffprodukten (siehe unten 8.1.2.4.3), hängt u.a. davon ab, ob das EU-Recht den Mitgliedstaaten noch Spielraum für eigene Regelungen belässt.

Dazu ist zunächst die Rechtsgrundlage der jeweiligen EU-Vorschrift maßgebend:

Die Verpackungsrichtlinie basiert auf Art. 114 AEUV (früher Art. 95 Abs. 1 des Vertrags zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EWGV)) und hat damit das Ziel, die Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten zur Verwirklichung des EU-Binnenmarkts zu harmonisieren. Auch die Ökodesign-Richtlinie basiert auf Art. 114 AEUV und dient damit dem Ziel der Rechtsharmonisierung im Fall von produktbezogenen Anforderungen an die Gestaltung von energieverbrauchsrelevanten Produkten. Für die Rechtssetzungskompetenz der Mitgliedstaaten bedeutet dies, dass sie keine weitergehenden und keine abweichenden Regelungen treffen dürfen, wenn die Verpackungsrichtlinie oder die Ökodesign-Richtlinie bzw. die jeweils für die Produktgruppe erlassene Durchführungsverordnung abschließende harmonisierende Regelungen enthalten. Es sind dabei verschiedene Harmonisierungsreichweiten zu unterscheiden, wie eine Vollharmonisierung, eine Mindestharmonisierung oder eine Teilharmonisierung. Welcher Grad der Harmonisierung vorliegt, ist durch Auslegung der Rechtsnormen zu ermitteln.[126]

Für die Frage, ob Deutschland eine nationale produktbezogene PCR-Quote für Verpackungen einführen kann, sind die Regelungen in Art. 9 Verpackungsrichtlinie auf ihren harmonisierenden Regelungsgehalt zu untersuchen. Nach Art. 9 Abs. 1 Verpackungsrichtlinie dürfen in den Mitgliedstaaten nur solche Verpackungen in Verkehr gebracht werden, die alle Anforderungen der Verpackungsrichtlinie einhalten. Die Anforderungen werden in Anhang II der

[124] Siehe im Zusammenhang mit der Definition der Vermeidung in Art. 3 Nr. 12 Richtlinie 2008/98: *„Maßnahmen, die ergriffen werden, bevor ein Stoff, ein Material oder ein Erzeugnis zu Abfall geworden ist, […]"*

[125] Epiney (2005), S. 106.

[126] Streinz (2018), Art. 114 AEUV Rn. 4 ff und 46.

Verpackungsrichtlinie konkretisiert. Dort sind als Anforderungen an die Herstellung und Zusammensetzung von Verpackung in Nr. 1 aufgeführt:

„Verpackungen sind so auszulegen, zu fertigen und zu vertreiben, dass ihre Wiederverwendung oder -verwertung, einschließlich des Recyclings, im Einklang mit der Abfallhierarchie möglich ist und ihre Umweltauswirkungen bei der Beseitigung von Verpackungsabfällen oder von bei der Verpackungsabfallbewirtschaftung anfallenden Rückständen auf ein Mindestmaß beschränkt sind"

Als Anforderungen für die *„stoffliche Verwertung"* von Verpackungen schreibt Nr. 3b vor:

„Die Verpackungen müssen so gefertigt sein, daß ein bestimmter Gewichtsprozentsatz der verwendeten Materialien bei der Herstellung handelsfähiger Produkte stofflich verwertet werden kann, wobei die in der Gemeinschaft geltenden Normen einzuhalten sind. Die Festsetzung dieses Prozentsatzes kann je nach der Art des Materials, aus dem die Verpackung besteht, variieren."

Konkretisiert werden die Anforderungen durch technische Standards der EU (EN-Standards). Der sogenannte "Umbrella-Standard" "EN 13427:2004, Packaging – Requirements for the use of European Standards in the field of packaging and packaging waste" leitet Benutzende bei der Anwendung europäischer Normen im Verpackungsbereich an, indem er eine Prüfmethodik vorgibt und erläutert, welche CEN-Standards für welche Verpackung anwendbar sind. Zu den Standards für Verpackungen zählt z. B. der Standard für stoffliches Recycling (EN 13430:2004).[127] Regelungen zum Einsatz von Rezyklaten sind in den technischen Standards nicht enthalten.[128]

Nach dem Wortlaut von Art. 9 („dürfen nur in Verkehr gebracht werden") schreibt die Verpackungsrichtlinie abschließend vor, welche Verpackungen in Verkehr gebracht werden dürfen. Auch der Sinn und Zweck der Vorgaben für Verpackungen – einen harmonisierten Binnenmarkt für Verpackungen zu schaffen – spricht dafür, dass es sich bei den Anforderungen in Art 9 i. V. m. Anhang II der Verpackungsrichtlinie und deren Konkretisierung in den CEN-Standards um „Mindeststandards" für Verpackungen handelt. Die Mitgliedstaaten dürfen deshalb nicht über die Anforderungen der EU hinausgehen, indem sie eigene oder anspruchsvollere Anforderungen an Verpackungen aufstellen. Es ist deshalb von einer Vollharmonisierung für die Anforderungen an die Herstellung und stoffliche Verwertung von Verpackungen auszugehen. Die Einführung einer nationalen PCR-Quote für Verpackungen würde dem Ziel der Harmonisierung des Binnenmarkts widersprechen, da Verpackungen aus anderen Mitgliedstaaten, die keine PCR-Quote einhalten, nicht in Deutschland in Verkehr gebracht werden dürften. Nach Art. 18 Verpackungsrichtlinie dürfen Mitgliedstaaten aber gerade nicht das Inverkehrbringen von solchen Verpackungen verbieten, die den Vorgaben der Verpackungsrichtlinie entsprechen.

Ob Deutschland produktbezogene PCR-Quoten für Produkte im Anwendungsbereich der Ökodesign-Richtlinie erlassen darf, richtet sich nach dem Regelungsgehalt der Ökodesign-Richtlinie sowie danach, ob und welche Vorgaben (in der Durchführungsverordnung) für die jeweilige Produktgruppe auf EU-Ebene erlassen wurden. Zu untersuchen ist dazu der Art. 6 Abs. 1 der Ökodesign-Richtlinie. Danach dürfen die Mitgliedstaaten das Inverkehrbringen von Produkten nicht verbieten, beschränken oder behindern, wenn:

[127] Weitere Standards sind: EN 13428_2004 (Prevention by source reduction), EN 13429_2004 (Reuse), EN 13430_2004 (Recycling), EN 13431_2004 (Energy Recovery), EN 13432_2000 (Biodegradation and composting).

[128] Ausführlicher zu den Standards und der Normierung von Regelungen zum Rezyklat in den „essential requirements" für Verpackungen in: Eunomia et al. (2020).

- die EU für diese Produktgruppe eine Durchführungsverordnung mit Ökodesign-Anforderungen erlassen hat, die den Ökodesign-Parameter in Anhang I Teil 1 entsprechen und
- das Produkt allen Anforderungen der Durchführungsverordnung entspricht sowie mit der in Art. 5 Ökodesign-Richtlinie geregelten CE-Kennzeichnung versehen ist.

Der Rezyklateinsatz in Produkten ist bislang nicht als ein Ökodesign-Parameter nach Anhang I Teil 1 der Ökodesign-Richtlinie geregelt; in der EU gibt es aber Überlegungen, einen solchen Parameter einzuführen (siehe Abschnitt 8.1.1.1.1). Daraus folgt nach der derzeitigen Rechtslage, dass die Ökodesign-Richtlinie der Bundesregierung eine nationale Regelung über produktbezogene PCR-Quoten für energieverbrauchsrelevante Produkte nicht verwehren kann.

8.1.2.2 Gesetzgebungskompetenz des Bundes

Nunmehr ist zu prüfen, ob der Bund die Gesetzgebungskompetenz zum Erlass einer produkt- oder polymerbezogenen PCR-Quote hat. Nach der grundgesetzlichen Kompetenznorm des Artikels 74 Abs. 1 Nummer 24 GG unterliegt die „Abfallwirtschaft“ der konkurrierenden Gesetzgebung. Die konkurrierende Gesetzgebungskompetenz des Bundes erstreckt sich auf den gesamten Anwendungsbereich des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG)[129]. Das KrWG regelt alle Phasen der Abfallentsorgung sowie alle damit im Zusammenhang stehenden Tätigkeiten und Maßnahmen, u. a. die Vermeidung und Verwertung von Abfällen. Der Bund kann deshalb PCR-Quoten zur Verwertung von Kunststoffabfällen regeln, z. B. im KrWG. Auch eine PCR-Quote im Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz (EVPG)[130] unterliegt der konkurrierenden Gesetzgebungskompetenz des Bundes, siehe Artikel 74 Abs. 1 Nummer 11 GG „Recht der Wirtschaft“ und ermächtigt den Bund grundsätzlich, in diesem Gesetz eine PCR-Quote zu regeln, wenn dies nicht im Widerspruch zu höherrangigem Recht steht (hier insbesondere dem EU-Recht, siehe den Abschnitt 8.1.2.1)

8.1.2.3 Produktrechtliche Vorschriften

Zur Verankerung einer produktbezogenen PCR-Quote ist im Rahmen der produktrechtlichen Vorschriften zuvorderst an eine Vorgabe im Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz (EVPG) zu denken, dass die Ökodesign-Richtlinie in Deutschland umsetzt. Die Ausführungen zur Ökodesign-Richtlinie (siehe Abschnitt 8.1.1.1.1) treffen auch für das EVPG zu:

Das EVPG erfasst nach § 1 Abs. 1 insbesondere das Inverkehrbringen von energieverbrauchsrelevanten Produkten sowie von Bauteilen und Baugruppen, die zum Einbau in energieverbrauchsrelevante Produkte bestimmt sind. So würde eine PCR-Quote im EVPG nur für energieverbrauchsrelevante Produkte gelten (siehe § 2 Abs. 1 EVPG), also energieverbrauchende Produkte und solche Produkte, die keine Energie verbrauchen, aber im Zuge ihrer Nutzung den Verbrauch von Energie beeinflussen. Zu Letzterem zählen z.B. Fenster, Isoliermaterial oder Duschköpfe.[131] Als Regelungsadressaten für eine produktbezogene PCR-Quote kämen nur Hersteller und Importeure von (Kunststoff-)Produkten in Frage (siehe § 2 Abs. 7 und 9 EVPG); nicht aber Hersteller von Polymeren.

[129] Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 15 des Gesetzes vom27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146) geändert worden ist.

[130] Gesetz über die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte (Energieverbrauchsrelevante- Produkte-Gesetz – EVPG vom 27. Februar 2008 (BGBl. I S. 258), das zuletzt durch Artikel 260 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

[131] Siehe den 4. Erwägungsgrund der Ökodesign-Richtlinie.

Ob eine PCR-Quote national für eine Produktgruppe eingeführt werden kann, hängt zudem davon ab, ob es eine EU-weite Durchführungsmaßnahme für die Produktgruppe gibt (Durchführungsverordnung gem. § 2 Abs. 3 Nr. 1 EPVG), die eine abschließende Harmonisierung enthält, mit der eine PCR-Quote ausgeschlossen werden soll. Eine solche abschließende Regelung ist in den bislang auf EU-Ebene erlassenen Durchführungsverordnungen nicht enthalten. Das EU-Recht steht insofern einer nationalen Vorgabe von PCR-Quoten für diese Produktgruppen nicht entgegen (siehe Abschnitt 8.1.2.1). Der nationale Gesetzgeber könnte ferner PCR-Quoten für energieverbrauchsrelevante Produkte vorschreiben, für die noch keine EU-weiten Durchführungsverordnungen erlassen wurden. Die Ermächtigungsgrundlage des Bundesgesetzgebers zum Erlass solcher Durchführungsvorschriften in der Form von Rechtsverordnungen gem. § 2 Abs. 3 Nr. 2 EPVG ist in § 3 EVPG geregelt. Nach § 3 Abs. 1 Nr. 1 EVPG kann die Bundesregierung mit Zustimmung des Bundesrates *„Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte“* erlassen. Unter umweltgerechter Gestaltung (Ökodesign) versteht das EPVG gem. § 2 Abs. 12:

„die Berücksichtigung von Umwelterfordernissen bei der Produktgestaltung mit dem Ziel, die Umweltverträglichkeit des Produkts während seines gesamten Lebenszyklus zu verbessern.“

Die Einhaltung von PCR-Quoten für ein Kunststoffprodukt verbessert dessen Umweltverträglichkeit, da weniger fossile Primärrohstoffe für die Herstellung des Produkts benötigt werden. Es wird deshalb davon ausgegangen, dass die Ermächtigungsgrundlage auch die Vorgaben von produktgruppenspezifischen PCR-Quoten umfasst.

Ferner ist zu beachten, dass der Anwendungsbereich des EVPG abfallrechtliche Regelungen unberührt lässt (gem. § 1 Abs. 2 EVPG), so dass eine PCR-Quote für eine bestimmte Produktgruppe im EVPG neben einer PCR-Quote für die gleiche Produktgruppe im KrWG geregelt werden könnte. Es ist allerdings nicht sinnvoll, für die gleiche Produktgruppe abfallrechtliche und produktrechtliche PCR-Quoten vorzuschreiben; vielmehr sollte der Gesetzgeber sich für einen Regelungsbereich entscheiden, um Doppelregelungen oder widersprüchliche Regelungen zu vermeiden.

Im Ergebnis steht die Ökodesign-Richtlinie bislang einer nationalen Vorgabe von produktspezifischen PCR-Quoten für energieverbrauchsrelevante Produkte nicht entgegen. Eine entsprechende Quote könnte im Rahmen des EVPG erlassen werden.

8.1.2.4 Abfallrechtliche Vorschriften

8.1.2.4.1 Produktverantwortung (§ 23 KrWG)

Die Regelung einer produktgruppenspezifischen oder polymerspezifischen (PCR-)Quote könnte sich aus der abfallrechtlichen Regelung zur Produktverantwortung ergeben. Die Produktverantwortung ist im dritten Teil des KrWG als Ausdruck des gesamtökologischen Prinzips der Ressourcenschonung geregelt. Die Grundnorm der Produktverantwortung ist in § 23 KrWG geregelt.

Zunächst ist darauf einzugehen, welche Hersteller unter die Produktverantwortung im Sinn von § 23 KrWG fallen. Für eine produktbezogene PCR-Quote müsste die Produktverantwortung die Hersteller von Kunststofferzeugnissen erfassen, für eine polymerbezogene PCR-Quote müssten die Hersteller von Kunststoffgranulaten bzw. die Rezyklathersteller die Produktverantwortung tragen. Anschließend wird untersucht, ob im Rahmen der Produktverantwortung Regelungen zur Einführung der produktbezogenen und polymerbezogenen PCR-Quote erlassen werden können.

Nach § 23 Abs. 1 KrWG tragen Hersteller die Produktverantwortung. Hersteller ist, wer ein Endprodukt, einen Grundstoff oder ein Teilprodukt hergestellt hat sowie auch derjenige, der sich durch das Anbringen seines Namens, seiner Marke oder eines anderen unterscheidungskräftigen Kennzeichens als Hersteller ausgibt (Quasi-Hersteller).[132] Als Hersteller gilt auch, wer Rohstoffe und Sekundärrohstoffe gewinnt.[133] Damit können grundsätzlich auch die Hersteller von Kunststoffrohstoffen ebenso wie die Recycler von Kunststoffprodukten in eine abfallrechtliche Regelung zur PCR-Quote einbezogen werden (siehe ausführlicher zu den Produktverantwortlichen nach § 23 KrWG in Abschnitt 7.1). Demnach tragen sowohl Hersteller von Kunststofferzeugnissen als auch Hersteller von Kunststoffgranulaten grundsätzlich die Produktverantwortung und können folglich Adressaten einer produktbezogenen oder polymerbezogenen PCR-Quote sein.

Nunmehr ist zu prüfen, ob die Produktverantwortung des § 23 KrWG als Ermächtigungsgrundlage für die Einführung von produktbezogenen und polymerbezogenen PCR-Quoten dienen kann. Während Teile der Literatur der Regelung des § 23 KrWG zur Produktverantwortung nur eine Programm- und Appellfunktion zuschreiben, sieht die überwiegende Meinung in ihr eine Grundpflicht.[134] Ungeachtet der unterschiedlichen Auffassungen ist unumstritten, dass aus den allgemeinen Regelungen der Produktverantwortung in § 23 KrWG keine durchsetzbaren materiellen Pflichten gegenüber Dritten abgeleitet werden können.[135] Für verbindliche Maßnahmen (wie der Einführung von PCR-Quoten) bedarf es deshalb einer Konkretisierung der Anforderungen in einer Rechtsverordnung.[136] Ohne eine solche Verordnung haben Verstöße gegen die Grundpflichten keine rechtlichen Konsequenzen.[137]

Eine solche Rechtsverordnung war die Verpackungsverordnung bevor die Regelungen in einem Verpackungsgesetz geregelt wurde (siehe nachfolgend). Die Regelung einer produktgruppen- und polymerbezogenen PCR-Quote könnte auch in einer abfallrechtlichen Rechtsverordnung geregelt werden (siehe unten).

8.1.2.4.2 VerpackG

Die europäische PCR-Quote für PET-Flaschen in der Einweg-Kunststoff-Richtlinie wurde in Deutschland im 6. Abschnitt („Getränkeverpackungen“) des VerpackG umgesetzt. Nach dem neu eingeführten § 30a Abs. 1 Satz 1 müssen die Inverkehrbringer von PET-Einwegkunststoffgetränkeflaschen ab dem 1.1.2025 mindestens 25 Masseprozent Kunststoffrezyklat pro Flasche einsetzen. Ab dem 1.1.2030 wird die Quote auf 30 Masseprozent unabhängig von der Kunststoffsorte angehoben (§ 30a Abs. 1 Satz 2 VerpackG). Mit einer herstellerspezifischen Mindestquote für den Einsatz von 25 Masseprozent Kunststoffrezyklaten in Einweg-PET-Getränkeflaschen geht das VerpackG über die europarechtlichen Vorgaben hinaus. Diese schreibt die PCR-Quote nur als nationalen Durchschnitt aller Hersteller vor. In § 30 a Abs. 2 VerpackG ist eine erleichterte Nachweisführung für die Einhaltung der Quote geregelt. Danach muss die Quotenerfüllung durch den jeweiligen Hersteller nicht pro Flasche

[132] Beckmann in: Landmann/Rohmer (2021), § 23 Rn. 19.

[133] Giesberts/Reinhardt (2020), § 23 Rn. 11.

[134] Vgl. Petersen in: Jarass/Petersen (2014), § 23 KrWG Rn. 7.

[135] Ebenda, Rn. 6.

[136] Ebenda, Rn. 41. Siehe auch die Eckpunkte der Novellierung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) des BMU vom 25.06.2019: „Alle gesetzlichen Anforderungen der Produktverantwortung stehen (wie bisher) unter Verordnungsvorbehalt (§ 23 Abs. 4 KrWG).“ (https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Glaeserne_Gesetze/19._Lp/krwg_novelle/Entwurf/krwg_novelle_hintergrundpapier_bf.pdf) (27.01.2022)

[137] Petersen in: Jarass/Petersen (2014), § 23 Rn. 36.

nachgewiesen werden, sondern kann auch über eine Gesamtmasse aller pro Kalenderjahr in Verkehr gebrachten Flaschen nachgewiesen werden (s. Kapitel 6.3).

Die Einführung einer produktgruppenspezifischen PCR-Quote für weitere Verpackungen als die europarechtlich geregelte PCR-Quote für PET-Flaschen, ist nicht möglich. Denn die Anforderungen an Verpackungen sind abschließend in der EU-Verpackungsrichtlinie geregelt und erlauben keine weitergehenden oder entgegenstehenden Regelungen im nationalen Recht (siehe Abschnitt 8.1.2.1).

8.1.2.4.3 Eigene abfallrechtliche Verordnung für produkt- und polymerspezifische PCR-Quoten

Der Bundesgesetzgeber könnte eine neue Verordnung mit Vorgaben für eine produktgruppenspezifische oder polymerspezifische PCR-Quote erlassen. Als Ermächtigungsgrundlage käme dazu § 23 Abs. 2 Nr. 2 in Verbindung mit § 24 Abs. 4 KrWG in Betracht. Bereits seit früheren Fassungen des § 23 Abs. 2 Nr. 2 KrWG[138] sieht der Gesetzgeber den Einsatz von sekundären Rohstoffen zur Produktherstellung als Aufgabe der Produktverantwortung an. Mit der letzten Novelle des KrWG[139] wurde in § 23 Abs. 2 Nr. 2 KrWG ergänzt, dass die Produktverantwortung auch den Einsatz von Rezyklaten regelt:

„(2) Die Produktverantwortung umfasst insbesondere

(1) […]
(2) den vorrangigen Einsatz von verwertbaren Abfällen oder sekundären Rohstoffen, insbesondere Rezyklaten, bei der Herstellung von Erzeugnissen,“

Die Bundesregierung könnte bereits jetzt auf der Grundlage von § 23 Abs. 2 Nr. 2 KrWG mit Zustimmung des Bundesrats in einer Verordnung eine **produktgruppenbezogene PCR-Quote** für die Hersteller von bestimmten Kunststofferzeugnissen regeln. Hierzu kann sie sich auch auf EU-Initiativen und -strategien stützen. So wird der verstärkte Einsatz von Sekundärrohstoffen nach der EU-Kunststoffstrategie durch die Vorgabe von Mindestrezyklatanteilen gefördert und Primärrohstoffe werden geschont.[140]

Die Regelung einer **polymerbezogenen PCR-Quote** in einer Rechtsverordnung könnte jedoch nicht auf § 23 Abs. 2 Nr. 2 KrWG fußen. Nach dem Wortlaut der Ermächtigungsgrundlage in Nr. 2 gilt diese nur für den Rezyklateinsatz in Erzeugnissen; also nicht für die Herstellung von Rohstoffen (hier: Kunststoffgranulate). Wie in Abschnitt 8.1.2.4.1 ausgeführt, können auch Hersteller von Rohstoffen in die Produktverantwortung nach § 23 KrWG genommen werden. Für die Regelungen der polymerspezifischen PCR-Quote in einer Rechtsverordnung müsste dazu der Gesetzgeber entweder die Ermächtigungsgrundlage in §23 Abs. 2 Nr. 2 KrWG um Hersteller von Rohstoffen ergänzen oder er könnte eine weitere Nummer für „Hersteller von Rohstoffen“ in den Katalog des § 23 Abs. 2 KrWG aufnehmen.

Bei der Ausgestaltung der Rechtsverordnungen für eine polymer- oder produktbezogene PCR-Quote sollten u. a. folgende Regelungsinhalte enthalten sein: der Adressatenkreis, die Art der PCR-Quote (produktgruppenbezogen oder polymerbezogen) und ihre instrumentelle Ausgestaltung, wichtige Definitionen, wie z. B. die Akteursbegriffe (Hersteller des Rohstoffs, der

[138] So bislang in § 23 Abs. 2 Nr. 2 KrWG: „ […] den vorrangigen Einsatz von verwertbaren Abfällen oder sekundären Rohstoffen bei der Herstellung von Erzeugnissen, […]“

[139] Das novellierte KrWG diente der Umsetzung der EU-Abfallrahmenrichtlinie sowie der Einweg-Kunststoff-Richtlinie und trat am 29. Oktober 2020 in Kraft.

[140] Vgl. den Gesetzentwurf der Bundesregierung Entwurf eines Gesetzes zur Umsetzung der Abfallrahmenrichtlinie der Europäischen Union, BT-Drucksache 19/19373, S. 68 (https://dserver.bundestag.de/btd/19/193/1919373.pdf) (27.01,2022)

Teil- und Endprodukte, Recycler, etc.) sowie der Begriffe „PCR“ und „Rezyklat“[141] (siehe dazu Kapitel 2).

In der Begründung wäre anzuführen, welche Akteure für die Einhaltung der PCR-Quote verantwortlich sind und warum. Dazu sollte auch mit der Produktverantwortung argumentiert werden, inwieweit der jeweilige Akteur Einfluss auf die Schonung von Primärrohstoffen in der Wertschöpfungskette für Kunststoffe hat und zur Kreislaufführung von Sekundärrohstoffen beiträgt. Zu beachten sind aber auch die rechtlichen Grenzen der Produktverantwortung, die sich u. a. aus dem verfassungsrechtlichen Verhältnismäßigkeitsgrundsatz, aus anderen Regelungen zur Produktverantwortung und dem EU-Recht (insbesondere der Warenverkehrsfreiheit) ergeben. Sollten in der Verordnung Rezyklatquoten z. B. für Bauprodukte geregelt werden, ist zu beachten, dass EU-rechtlich harmonisierte Anforderungen an Bauprodukte nationalen Anforderungen vorgehen (Anwendungsvorrang).

8.1.3 Rechtsgrundlage für eine PCR-Quote für die fünf ausgewählten Produktgruppen

Nunmehr wird für die fünf Produktgruppen dieser Studie (siehe Abschnitt 6.1.4) konkret untersucht, in welcher abfallrechtlichen Vorschrift eine Rezyklateinsatzquote eingeführt werden könnte. Dazu wird betrachtet, ob und wenn ja unter welchen Anwendungsbereich einer abfallrechtlichen Vorschrift die jeweilige Produktgruppe fällt. Insofern die Produktgruppe unter das VerpackG fällt, kann eine PCR-Quote nur auf EU-Ebene eingeführt werden (siehe Abschnitt 8.1.2.1):

- Paletten und Transportkisten: Transportverpackungen sind nach der Definition Art. 3 Abs. 1 Buchstabe c der EU Verpackungsrichtlinie 94/62/EG *„Verpackungen, welche die Handhabung und den Transport von mehreren Verkaufseinheiten oder Umverpackungen in einer Weise erleichtern, daß deren direkte Berührung sowie Transportschäden vermieden werden“.* Paletten und Transportkisten erfüllen diese Aufgaben (unabhängig von ihrem Material), indem darauf oder darin mehrere Verkaufseinheiten so transportiert werden können, dass der Transport erleichtert und die verpackte Ware geschützt wird. Es bietet sich deshalb an, eine Rezyklateinsatzquote für Paletten und Transportkisten in der EU Verpackungsrichtlinie 94/62/EG einzuführen.
  Das deutsche VerpackG übernimmt in der Legaldefinition des § 3 Abs.1 Nr. 3 VerpackG den weiten Verpackungsbegriff der EU-Richtlinie; fügt aber als zusätzliches Kriterium noch hinzu, dass die Transportverpackungen *„typischerweise nicht zur Weitergabe an den Endverbraucher bestimmt sind“* (vgl. § 3 Abs.1 Nr. 3 VerpackG). Nach der Einschätzung der Stiftung Zentrale Stelle Verpackungsregister (ZSVR) fallen Einwegpaletten, großflächige Kartonnagen und sonstiges speditionsspezifisches Verpackungsmaterial typischerweise nicht beim Endverbraucher an;[142] dies im Gegensatz zu Versandverpackungen gem. § 3 Abs. 1 Nr. 1b VerpackG.
  Es handelt sich bei der Produktgruppe „Einwegpaletten und Transportkisten“ demnach um Transportverpackungen i. S. d. VerpackG. Für Verpackungen ist eine nationale Vorgabe für eine produktbezogene PCR-Quote aufgrund der abschließenden Harmonisierung der Anforderungen an Verpackungen in der Verpackungsrichtlinie (siehe Abschnitt 8.1.2.1) ohne eine entsprechende Vorgabe in der Verpackungsrichtlinie nicht zulässig. Im Fall von

[141] Vgl. Flanderka in: Flanderka/Stroetmann/Hartwig (2020), S. 204, der darauf hinweist, dass es keine gesetzliche Definition von „Rezyklat“ im VerpackG gibt. Allerdings wird in der Begründung zum Gesetzesentwurf der Bundesregierung zur Umsetzung der Einwegkunststoffrichtlinie auf S. 87 darauf hingewiesen, dass *„gemäß § 2 Absatz 2 Satz 1 [des Gesetzesentwurfs] sind darunter jedoch Rezyklate im Sinne von § 3 Absatz 7b KrWG zu verstehen, wobei es sich um Rezyklate aus Kunststoff im Sinne von § 3 Absatz 21 [des Gesetzesentwurfs] handeln muss.“* Siehe: https://www.bmu.de/gesetz/entwurf-eines-gesetzes-zur-umsetzung-von-vorgaben-der-einwegkunststoffrichtlinie-und-der-abfallrahmenrichtlinie-im-verpackungsgesetz-und-in-anderen-gesetzen (27.01.2022)

[142] ZSVR (2022), S. 20 ff.

Transportverpackungen ist eine produktbezogene PCR-Quote also nur auf EU-Ebene umzusetzen.

- Verpackungen in Form von Eimern, Fässern, Kanistern oder Hohlkörpern > 2 L: Werden die Eimer, Fässer, Kanister und Hohlkörper für die Lieferung und zur Darbietung von Waren verwendet, die dem Endverbraucher in einer Verkaufsstelle als eine Verkaufseinheit angeboten werden, dann handelt es sich um eine Verkaufsverpackung gem. Art. 3 Nr. 1 Buchstabe a Verpackungsrichtlinie 94/62 bzw. nach § 3 Abs. 1 Nr. 1 VerpackG. Die beiden Kriterien „Verkaufseinheit“ und „Angebot gegenüber dem Endverbraucher“ sind dann in der Regel erfüllt.
  Auch in diesem Fall kann eine PCR-Quote nur in der Verpackungsrichtlinie auf europäischer Ebene, nicht aber im VerpackG eingeführt werden (siehe die Begründung zuvor zu Transportverpackungen).

- Blumentöpfe: Die ZSVR differenziert hier für das deutsche VerpackG.[143]

  - Bei Blumentöpfen, in denen die Pflanzen während der Lebenszeit verbleiben, geht die ZSVR von Verbrauchsgütern aus und stuft sie nicht als Verpackungen ein. Zum gleichen Ergebnis kommt die Verpackungsrichtlinie in Anhang I.

  - Bei „Pflanztöpfen, in denen die Pflanze nur zeitweilig verbleibt (z. B. für alle Pflanzen, die ausgepflanzt werden oder langlebige Pflanzen, die aufgrund des Wachstums oder zur Lebensverlängerung umgetopft werden)“ geht die ZSVR davon aus, dass es sich um Verpackungen handelt. Denn die Töpfe umhüllen die Pflanzen nicht während ihrer ganzen Lebenszeit und dienen nicht zu ihrer Aufbewahrung.[144] Nicht vom VerpackG erfasst werden Blumentöpfe, die nicht an Endverbraucher abgegeben werden. Denn diese Töpfe erfüllen nicht das weitere Merkmal des VerpackG „Weitergabe an den Endverbraucher“ (vgl. § 3 Abs. 1 i. V. m. Art. 3 Abs. 10 VerpackG).

    Die Einführung einer PCR-Quote würde nach dieser Differenzierung nur für einen Teil der in Verkehr gebrachten Blumentöpfe gelten. Es bietet sich deshalb an, eine PCR-Quote auf europäischer Ebene in der Verpackungsrichtlinie (EU) 94/62 einzuführen, was insbesondere wegen des europaweiten Handels von Blumen relevant ist (siehe B.3.1 im Anhang zu dieser Studie).

  - Fahrbare Abfall- und Wertstoffbehälter aus Kunststoff: Unterfallen nicht der Verpackungsrichtlinie oder dem VerpackG, da es sich nicht um Verpackungen i. S. d. VerpackG handelt, noch sind weitere spezifische abfallrechtliche Vorschriften ersichtlich. Eine PCR-Quote könnte auf EU-Ebene in der Abfallrahmenrichtlinie oder auf Bundes-Ebene im Kreislaufwirtschaftsgesetz für diese Produkte eingeführt werden.

  - Müllsäcke und -tüten: Unterfallen nicht der Verpackungsrichtlinie oder dem VerpackG, da es sich nicht um Verpackungen i. S. d. VerpackG handelt, noch sind weitere spezifische abfallrechtliche Vorschriften ersichtlich. Eine PCR-Quote könnte auf EU-Ebene in der Abfallrahmenrichtlinie oder auf Bundesebene im Kreislaufwirtschaftsgesetz für diese Produkte eingeführt werden.

[143] Siehe zu den Beispielen für die Differenzierung Anlage 1 des VerpackG (zu § 3 Absatz 1) Ziffer 2 Beispiel für Kriterium Buchstabe a).

[144] ZSVR (2022), S. 6 ff.

8.2 „Freiwillige Selbstverpflichtung(en)“ und Rückfalloption

Um den Anteil von Sekundärrohstoffen bei Kunststofferzeugnissen zu steigern und damit Ziele des Kreislaufwirtschaftsrechts, wie z. B. den Ressourcenschutz, zu fördern, stehen dem Gesetzgeber verschiedene Instrumente zur Auswahl.[145] So können PCR-Quoten in den unterschiedlichen Produktgruppen statt durch gesetzliche Regelungen auch durch sogenannte „freiwillige Selbstverpflichtungen“ oder „freiwillige Vereinbarungen“ eingeführt werden. Eine freiwillige Selbstverpflichtung zur Einhaltung einer PCR-Quote könnte z. B. vorzugswürdig sein, wegen (noch) mangelnder Verfügbarkeit von PCR-Kunststoffen, aufgrund der raschen (technischen) Veränderungen in den Rahmenbedingungen oder weil sich die politischen Ziele schneller oder kostengünstiger erreichen lassen als mit gesetzlichen Regelungen.

Zu bedenken ist, dass es sich bei „freiwilligen Selbstverpflichtungen“ um nicht rechtsverbindliche Erklärungen der unterzeichnenden Akteure gegenüber dem Staat handelt. Gleichzeitig verzichtet der Staat aber in der Regel für die Dauer der Laufzeit einer freiwilligen Selbstverpflichtung auf den Erlass von verbindlichen Regelungen.[146] Deshalb sollte der Normgeber für eine freiwillige Selbstverpflichtung eine Rücksicherung vorsehen. Mit einer solchen Rücksicherung könnte dann der Staat die Einhaltung einer PCR-Quote rechtsverbindlich vorschreiben, für den Fall, dass die zugesagten Ziele der Selbstverpflichtung nicht eingehalten werden.

Im Rahmen der Produktverantwortung können freiwillige Selbstverpflichtungen im Zusammenspiel mit ordnungsrechtlichen Regelungen sinnvoll sein. Dazu sollte sich der Staat bei den Verhandlungen über die Selbstverpflichtung auf Ziele und formelle Aspekte konzentrieren und weniger inhaltliche Ausgestaltungsmerkmale regeln, um den wirtschaftlichen Akteuren genügend Anreize für eine Beteiligung zu bieten.[147]

Grundsätzlich bestehen für freiwillige Selbstverpflichtungen keine formalen Vorgaben. Im Bereich der Ökodesign-Richtlinie hat der EU-Gesetzgeber jedoch formelle Anforderungen aufgestellt, wenn statt einer Durchführungsmaßnahme eine freiwillige Selbstverpflichtung gewählt werden soll (vgl. Art. 15 Abs. 1, Abs. 3 lit. b, Art. 17 i. V. m. Anhang VIII Ökodesign-Richtlinie). So enthält Anhang VIII Ökodesign-Richtlinie eine nicht abschließende Liste von neun sogenannten „Orientierungskriterien“, die der EU-Gesetzgeber bei der Entscheidung für eine freiwillige Selbstverpflichtung überprüfen soll (auf die Kriterien wird im nachfolgenden Abschnitt eingegangen). Die neun Kriterien werden in einer Mitteilung der Kommission (Leitlinien zur Selbstregulierung) vom 3.12.2016 näher erläutert.[148] Derzeit gibt es für zwei Produktgruppen im Rahmen der Ökodesign-Richtlinie entsprechende Selbstverpflichtungen.

8.2.1 Kriterien für eine Selbstverpflichtung mit Blick auf eine gesetzliche Rückfalloption

Bekannte Beispiele für eine rechtliche Rückfalloption sind zum Beispiel im Verpackungsbereich die freiwilligen Selbstverpflichtungen „Mehrweg“ und „Sammelquote“ im Zusammenhang mit der Mindestquote für Mehrweggetränkeverpackungen nach der damaligen

[145] Kloepfer (2016), § 5 Rn 47.

[146] Schrader (1997), S. 943 (945).

[147] Schrader (1997), S. 943 (946).

[148] Empfehlung (EU) 2016/2125 der Kommission vom 30. November 2016 zu Leitlinien für Selbstregulierungsmaßnahmen der Industrie im Rahmen der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, C/2016/7770, Abl. der EU L 329, 3.12.2016, S. 109.

Verpackungsverordnung. Zudem existieren jüngst Selbstverpflichtungen im Rahmen der EU-Kunststoffstrategie[149].

Nachfolgend werden Kriterien für die Wahl und Ausgestaltung von Selbstverpflichtungen genannt, die in Anhang VIII der Ökodesign-Richtlinie genannt sind und/oder in der Rechtsliteratur als Voraussetzungen für erfolgreiche Selbstverpflichtungen im Verpackungsbereich genannt werden,[150] aber auch auf andere Regelungsbereiche übertragbar sind:

- Mehrwert: Das umweltpolitische Ziel muss sich für eine Selbstverpflichtung eignen.[151] Die Selbstverpflichtung muss zu einer besseren Gesamtumweltverträglichkeit z. B. eines Produkts gegenüber dem Status-quo führen.[152]
- Quantifizierte und abgestufte Ziele[153]: Für die Frage, ob die Selbstverpflichtung das gesetzte Ziel erreicht, sollten nachprüfbare Kriterien vereinbart werden, die z. B. an quantitative Umweltziele geknüpft sind und mit einer bestimmten Erfüllungsfrist versehen sind. Auch sollten die Erfüllungsfristen nicht über allzu große Zeiträume (viele Jahre) laufen, weil sonst die Verpflichteten angereizt werden, (kostenintensive) Maßnahmen aufzuschieben, der Handlungsdruck generell nachlässt oder sie am Ende der Frist eine Neubewertung der Handlungsoptionen fordern.[154]
- Überwachung und Berichterstattung: Damit die Regierung möglichst früh erkennen kann, ob die Ziele der Selbstverpflichtung eingehalten werden, sollte sie die Zielerreichung selbst oder durch einen Dritten zeitnah überprüfen.
- Klare Verantwortungszuteilung und Repräsentativität: Die Akteure müssen Anreize haben, das Ziel der Selbstverpflichtung zu erreichen und die Verantwortungen für die Zielerreichung muss unter den Akteuren klar zugeordnet werden. Nötigenfalls müssen die institutionellen Voraussetzungen für die Umsetzung in der Selbstverpflichtung „geregelt“ oder zumindest „angelegt“ sein. Wird z. B. versäumt festzulegen, welche Akteure wie zum Erreichen eines Quotenziels beitragen müssen, begünstigt dies Trittbrettfahrer-Verhalten. Die Vereinbarung staatlicher Sanktionsmittel kann wirkungslos bleiben, wenn sie sich gegen die Wirtschaftsverbände und große Marktteilnehmer richten, aber einzelne (kleinere) Akteure sich nicht in der „Haftung“ sehen.[155] Zudem ist die Marktmacht der Akteure einer Selbstverpflichtung wichtig, je größer diese ist, desto eher können sie z. B. bestimmte Vorgaben bei Zulieferern durchsetzen.[156]
- Transparenz und Beteiligung der Zivilgesellschaft:[157] Um die Teilnehmenden der Selbstverpflichtung auch für Dritte, wie Verbraucherschutzverbände, Verbrauchende und Aufsichtsbehörden, sichtbar zu machen, ist eine Kenntlichmachung der Produkte mit Rezyklatanteil sinnvoll. So fehlte bei der Selbstverpflichtung „Mehrweg“ eine Kennzeichnung

[149] Vgl. https://ec.europa.eu/growth/content/european-strategy-plastics-voluntary-pledges_en (27.01.2022)

[150] Cansier (2001), S. 389 ff.

[151] Dies für die Sicherung der Mehrwegquote durch eine Selbstverpflichtung in Frage stellend: Cansier (2001), S. 389 (394).

[152] Vgl. auch Nr. 5 des Anhangs VIII zur Ökodesign-Richtlinie.

[153] Vgl. auch Nr. 4 des Anhangs VIII zur Ökodesign-Richtlinie.

[154] Cansier (2001), S. 389 (390).

[155] Ebenda, S. 389 (390).

[156] Ebenda, S. 389 (391).

[157] Vgl. auch Nr. 5 des Anhangs VIII zur Ökodesign-Richtlinie.

der teilnehmenden Produkte analog dem Grünen Punkt bei der Selbstverpflichtung „Sammelquote“.[158]

- „Sanktionsmittel“: Für den Fall, dass die sich verpflichtenden Parteien ihr Ziel nicht erreichen, sollte die Regierung Sanktionsmittel (z. B. eine Rückfalloption) spätestens bei Abschluss der Selbstverpflichtung benennen. Dies kann eine rechtsverbindliche Regelung der Inhalte der Selbstverpflichtung sein.

8.2.2 Wichtige Bedingungen für eine erfolgreiche Selbstverpflichtung „PCR-Quote“

Für den Fall, dass ein produktgruppenbezogener Rezyklatanteil in Kunststoffprodukten mit dem Instrument einer freiwilligen Selbstverpflichtung „PCR-Quote“ gesteigert werden soll, ist bei der Ausgestaltung der Verpflichtung(en) Sorgfalt geboten. Wie die Erfahrungen mit den Selbstverpflichtungen „Sammelquote“ und „Mehrweg“ zeigen, sollten die vorgenannten Kriterien bei der Ausgestaltung der Selbstverpflichtung berücksichtigt werden (siehe Abschnitt 8.2.1). Nur dann ist gewährleistet, dass rechtliche Regelungen als „Rückfalloption“ schnell implementiert werden können, ohne dass die Steigerung des Rezyklatanteils hinausgezögert wird.

Eine erfolgreiche Selbstverpflichtung „PCR-Quote“ setzt voraus, dass der Kreis der Verpflichteten genau ermittelt und analysiert wird. So ist z. B. die wirtschaftliche Durchsetzungsfähigkeit der teilnehmenden Verbände und Firmen oder unterschiedliche bzw. widerstreitende Interessen in den jeweiligen Produktgruppe für den Erfolg der Selbstverpflichtung wichtig. So dürfte die Einbeziehung der Inverkehrbringer von befüllten Verkaufsverpackungen für die Umsetzung einer Selbstverpflichtung im Verpackungsbereich wichtig sein. Wenn diese gegenüber den Herstellern von Verkaufsverpackungen Vorgaben zum Rezyklatanteil machen, erhöht dies den Druck. Ferner sollten in der Selbstverpflichtung „PCR-Quote“ genaue Termine für die Erreichung von Zielen und Zwischenzielen genannt werden. Auch sollte beschrieben werden, wie die Einhaltung der (Zwischen-)Ziele kontrolliert werden soll und welche Konsequenzen bei Nichterreichen der Quoten vorgesehen sind. Zudem wäre zu prüfen, ob eine Kennzeichnung der Produkte, die zur Erfüllung der PCR-Quote beitragen, vereinbart werden soll. Diese Transparenz würde zum einen die Selbstverpflichtung „bewerben“ und würde zum anderen den Aufsichtsbehörden oder z. B. den Verbraucherschutzverbänden ermöglichen, die Einhaltung der Quote zu überprüfen. Zudem könnte die Kennzeichnung, Verbraucherinnen und Verbrauchern dazu anreizen, entsprechende Produkte mit PCR-Anteil zu kaufen.

8.3 WTO-rechtliche Aspekte polymer- und produktbezogener PCR-Quoten

Die polymerspezifische Quote beinhaltet als Bezugsgröße die Gesamtmenge der in der EU in Verkehr gebrachten Kunststoffgranulate (Primärkunststoffe) aller Polymersorten (siehe Kapitel 7.2). Dies bedeutet, dass in der EU hergestellte Kunststoffgranulate und Kunststofferzeugnisse ohne Einschränkungen (ohne Quotierung) in das EU-Ausland exportiert werden können. Aus dem EU-Ausland importierte Kunststoffgranulate würden ebenso der Quote unterliegen.

Anders sieht es für den Import von Kunststofferzeugnissen in die EU aus. Sind die importierten Erzeugnisse von der polymerspezifischen PCR-Quote ausgenommen, werden EU-Hersteller von Kunststofferzeugnissen, die im internationalen Wettbewerb stehen, benachteiligt bzw. könnten ihre Produktion ins EU-Ausland verlagern und die Quote würde in ihrer Wirksamkeit geschwächt. Damit die „EU–Hersteller“ durch die Quote nicht in ihrer Wettbewerbsfähigkeit beeinträchtigt werden, könnte ein Grenzausgleichsmechanismus für importierte

[158] Cansier (2001), S. 389 (391).

Kunststofferzeugnisse eingeführt werden. In Anlehnung an die Überlegungen zu Grenzausgleichsmechanismen für die „CO_2-Bepreisung“ in der EU,[159] können folgende Grenzausgleichsmechanismen in Erwägung gezogen werden:

- Die Einführung einer EU-Importsteuer/ eines Importzolls für Kunststofferzeugnisse aus Polymeren, für die die polymerspezifische Quote gilt. Die Steuer bzw. der Zoll könnte entfallen, wenn die Erzeugnisse entweder aus einem Staat kommen, in dem es eine polymerspezifische PCR-Quote gibt oder der Importeur im Einzelfall nachweist, dass seine Erzeugnisse einen bestimmten PCR-Anteil enthalten.
- Sollte ein offener EU-Zertifikate-Handel für quotierte Polymere eingeführt werden (siehe Abschnitt 7.4.2), dann könnte dieser Handel auf die importierten Kunststofferzeugnisse ausgedehnt werden. So könnten die Importeure verpflichtet werden, Zertifikate für quotierte Polymere (Neuware) entsprechend ihres Importanteils zu erwerben und nachzuweisen.
- Neben einem offenen Zertifikate-Handel für die Herstellung in der EU könnte alternativ ein zweiter gesonderter Zertifikatehandel für Importprodukte eingeführt werden, aus dem Importeure Zertifikate kaufen müssen. Der Zertifikatspreis für den zweiten Pool müsste sich am EU-Zertifikatpreis orientieren.

Da ein offener Zertifikatehandel im Rahmen einer polymerspezifischen PCR-Quote nicht empfohlen wird, sondern der Handel mit direkter Übertragung der Verpflichtung zur Quotenerfüllung (siehe zu den Argumenten in Abschnitt 7.4), kommen von den skizzierten Grenzausgleichsmechanismen nur die Grenzausgleichssteuer (Border Tax Adjustments) in Frage.

Die Anwendung solcher Grenzausgleichssysteme sind im Welthandelsrecht ausdrücklich in Art. II:2 lit. a des Allgemeinen Zoll- und Handelsabkommens (General Agreement on Tariffs and Trade, GATT[160]) vorgesehen und sind eine Ausnahme von dem generellen Verbot für Einfuhrzölle in Art. III:1 GATT. Gemäß der Ausnahme können Vertragsstaaten Importzölle auf importierte Produkte erheben, wenn diese Zölle zu einer vergleichbaren Belastung führen wie Steuern für entsprechende inländische Produkte („like domestic product“).[161] Allerdings erscheinen mehrere Voraussetzungen für die Zulässigkeit eines Importzolls nach Art. II:2 lit. a GATT problematisch. So müsste der Importzoll einer inländischen Steuer vergleichbar sein. Eine Rezyklateinsatzquote wird aber nur schwerlich das Merkmal einer Steuer erfüllen. Denn dabei handelt es sich um eine Abgabe, die in den allgemeinen Staatshaushalt geht und die nicht als Gegenleistung für eine individuelle staatliche Leistung fungiert.

Sollte die Ausnahme des Art. II:2 lit. a GATT nicht greifen, ist insbesondere zu prüfen, ob der Grenzausgleichsmechanismus einen Verstoß gegen das Prinzip der Nichtdiskriminierung (Art. I:1 und Art. III GATT) darstellt. Nach WTO-Recht ist grundsätzlich die Gleichbehandlung in- und ausländischer Produkte zu gewährleisten. Die Frage einer rechtlichen Ungleichbehandlung hängt entscheidend davon ab, ob ein in der EU hergestelltes Kunststofferzeugnis mit Rezyklateinsatz mit einem importierten Kunststofferzeugnis ohne Rezyklateinsatz vergleichbar

[159] Siehe dazu z. B.: Nysten (2021), S. 4ff.

[160] GATT, General Agreement on Tariffs and Trade vom 30.10.1947, unter: https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/gatt47_01_e.htm (27.01.2022)

[161] Vgl. den Wortlaut von Art. II: 2 lit. a GATT: *„2. Nothing in this Article shall prevent any contracting party from imposing at any time on the importation of any product:*
(a) a charge equivalent to an internal tax imposed consistently with the provisions of paragraph 2 of Article III in respect of the like domestic product or in respect of an article from which the imported product has been manufactured or produced in whole or in part.“*

ist. Liegen vergleichbare Erzeugnisse vor, würde eine unterschiedliche Behandlung, z. B. durch einen Importzoll, eine verbotene Diskriminierung darstellen. Der „Appellate Body" (Streitbeilegungsorgan der WTO) verwendet zur Beurteilung der Vergleichbarkeit von Produkten, die in einem Wettbewerb zueinanderstehen, die folgende nicht abschließende Kriterienliste[162]:

- Sind die Eigenschaften, Natur und Qualität der Produkte vergleichbar?
- Haben sie die gleichen Endverwendungsmöglichkeiten?
- Führen die Verbraucher*innenvorlieben und -gewohnheiten zu einer vergleichbaren Einstufung?
- Fallen sie in die gleichen Zollklassifizierungstarife?

Vorliegend unterscheiden sich die Erzeugnisse „nur" darin, ob bei der Herstellung Rezyklat eingesetzt wurde oder nicht. Die Produkteigenschaften sind in der Regel aber vergleichbar, da sie von dem Rezyklateinsatz unabhängig sind. Es ist deshalb davon auszugehen, dass beide Produkte auch gleiche Endverwendungsmöglichkeiten und Zollklassifizierungssysteme haben. Deshalb ist zu vermuten, dass sich die Produkte nur darin unterscheiden werden, ob Verbraucher*innen ein Kunststofferzeugnis ohne Rezyklatanteil und mit Rezyklatanteil unterschiedlich beurteilen, z. B. weil sie dem Erzeugnis unterschiedliche Umweltauswirkungen (Ressourcenverbrauch, Klimaschutz) zurechnen.

Verstößt der Grenzausgleichsmechanismus gegen Art. III GATT, kann er dennoch nach Art. XX GATT gerechtfertigt und damit WTO-rechtskonform sein. So können die Vertragsstaaten nach Art. XX lit. b GATT Maßnahmen ergreifen, die zum Schutz von Leben und Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen notwendig sind. Zudem sind nach Art. XX lit. g GATT Maßnahmen gerechtfertigt, wenn diese „zur Erhaltung erschöpflicher Naturschätze" dienen und sofern sie im Zusammenhang mit Beschränkungen der inländischen Produktion oder Verbrauchs angewendet werden. Der Begriff „erschöpfliche Naturschätze" erfasst alle in der Natur vorkommenden und für den Menschen bedeutenden Ressourcen, ohne dass es darauf ankommt, ob es sich um lebende oder unbelebte Ressourcen handelt.[163] Zu den Naturschätzen zählen damit auch fossile Bodenschätze, z. B. Erdöl und Erdgas, wie sie für die Herstellung von Kunststoff verwendet werden. Durch die Verpflichtung, Primärkunststoffe durch Rezyklate zu ersetzen, sollen die zur Herstellung von Kunststoffen verwendeten fossilen Rohstoffe eingespart werden. Zudem soll durch eine polymerspezifische Rezyklateinsatzquote die Kreislaufführung von Kunststoffen und damit der CO_2-Ausstoß bei der Herstellung neuer Primärkunststoffe bzw. bei ihrer Verbrennung im Rahmen der Abfallentsorgung reduziert werden.

Sollte der Grenzausgleichsmechanismus (in der Form eines Importzolls) aufgrund von Art. XX lit. b oder lit. g GATT gerechtfertigt werden können, darf die Einführung eines Importzolls schließlich nicht dem in Art. XX GATT geregelten Missbrauchsverbot (sogenannter „Chapeau") zuwiderlaufen. Dadurch soll verhindert werden, dass eine Maßnahme zu einer willkürlichen oder ungerechtfertigten Diskriminierung oder einer verschleierten Beschränkung des internationalen Handels zwischen Staaten führt, in denen gleiche Verhältnisse bestehen. Die

[162] European Communities – Measures Affecting Asbestos and Asbestos-Containing Products, Report of the Appellate Body, adopted on 5 April 2001, WT/DS135/AB/R, para 102. Working Party report on Border Tax Adjustments, BISD 18S/97, adopted on 2 December 1970, para 18; Japan - Taxes on Alcoholic Beverages, Report of the Appellate Body, adopted on 1 November 1996, WT/DS8/AB/R, WT/DS10/AB/R, WT/DS11/AB/R, p. 20.

[163] Bericht des Appellate Body, US-Shrimps, WT/DS58/AB/R, Rn 128 ff.

Anforderungen, die der Appellate Body im Fall US-Shrimp/Turtle[164] dazu aufgeführt hat, betreffen insbesondere die Regelungen zur Anerkennung ausländischer Produkte und die Verhältnismäßigkeit der Maßnahmen. Das Missbrauchsverbot wird so bei der Frage relevant, für welche Länder ein Importzoll nicht oder in geringerem Umfang erhoben wird, weil in diesen Ländern ebenso eine polymerspezifische Rezyklateinsatzquote gilt oder vergleichbare Regelungen zur Förderung des Rezyklateinsatzes bestehen.

Letztlich sind auch die möglichen Folgen einer WTO-Rechtswidrigkeit des Grenzausgleichsmechanismus zu beachten: Für den Fall, dass ein anderer Vertragsstaat die EU vor der WTO verklagt, und die Streitbeilegungsorgane der WTO (Panel in erster Instanz und Appellate Body als zweite Instanz) den Mechanismus für WTO-rechtswidrig erachten, müsste die EU nach einer Fristsetzung den rechtswidrigen Zustand beseitigen. Dies könnte sie z. B. entweder durch Aufhebung oder durch Anpassung des Ausgleichsmechanismus unter Berücksichtigung der WTO-Entscheidung geschehen. Lässt die EU hingegen die Frist untätig verstreichen, könnten betroffene Vertragsstaaten mit Strafmaßnahmen gegen die EU reagieren.[165] Die WTO-rechtliche Unzulässigkeit des Ausgleichsmechanismus würde aber nach der bisherigen Rechtsprechung des EuGH nicht zwingend auch zu seiner europarechtlichen Unzulässigkeit führen.[166]

[164] Bericht des Appellate Body US-Shrimps, WT/DS58/AB/R.

[165] Vgl. Nysten (2021), S. 15 mit Hinweis auf Berrisch/Kamann, in: Krenzler/Herrmann/Niestedt (2020), EU-Außenwirtschafts- und Zollrecht, Handelshemnis-VO, Rn. 16 ff.

[166] Hahn in: Calliess/Ruffert (2016), Art. 207 AEUV, Rn. 163 ff.

9 Schlussbetrachtung produktgruppenspezifische und polymerspezifische PCR-Quoten

Zur Steigerung des Einsatzes von Rezyklaten kann sowohl eine produktbezogene als auch eine polymerbezogene PCR-Quote ausgestaltet werden.

9.1 Produktgruppenspezifische PCR-Quoten

Bei der produktbezogenen PCR-Quote wurden exemplarisch die folgenden fünf Produktgruppen untersucht: Paletten und Transportkisten, Verpackungen in Form von Eimern, Fässern, Kanistern oder Hohlkörpern > 2 L, Blumentöpfe, Fahrbare Abfall- und Wertstoffbehälter aus Kunststoff (MGB) sowie Müllsäcke und -tüten. Sie bieten ein Potenzial zur Steigerung des Rezyklateinsatzes und decken möglichst unterschiedliche Kunststoffströme und Bereiche ab. Der Rezyklateinsatz ist bei diesen Produktgruppen technisch machbar und kann rechtlich vorgeschrieben werden (soweit es sich um Verpackungen handelt, jedoch nur auf EU-Ebene).

Mengenmäßig sind diese Produktgruppen ebenfalls relevant. Im Jahr 2019 wurden in Deutschland ca. 430.000 t der Kunststoffrezyklate aus Post-Consumer-Abfällen zum Ersatz von Primärkunststoffen eingesetzt (Conversio 2020).[167] Über ein Drittel dieser hochwertigen Kunststoffrezyklate (PCR) flossen eigenen Berechnungen zu Folge in eine der fünf Produktgruppen (für die einzelnen Kunststoffverbräuche, s. Anhang B). Dennoch verbleibt, wie in den Factsheets in Anhang B dargelegt, noch ein großes Potenzial für den Rezyklateinsatz in diesen Gruppen, was durch eine PCR-Quote noch gefördert werden kann.

Vorschläge für die Regulierung einer PCR-Quote in fünf Produktgruppen

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse insbesondere aus den Kapiteln 6 und 8 werden folgende Vorschläge zur Umsetzung einer PCR-Quote in der jeweiligen Produktgruppe gemacht:

- Müllsäcke und -tüten: In den Vorschriften des Bundes und der Bundesländer zur öffentlichen Beschaffung könnte eine Regelung aufgenommen werden, dass nur Müllsäcke mit mindestens 50 % PCR-Anteil (ab 2023) und ab 2025 mit mindestens 80 % PCR-Rezyklatanteil beschafft werden dürfen. Alternativ könnte die Bundesregierung auch generell eine PCR-Quote für das Inverkehrbringen von Müllsäcken und -tüten in Deutschland in einer Verordnung erlassen. Als Ermächtigungsgrundlage für diese Verordnung kommt § 23 Abs. 2 Nr. 2 in Verbindung mit § 24 Abs. 4 KrWG in Betracht (siehe Abschnitt 8.1.2.4.3). Die Quote sollte dann bei mindestens 50 % PCR-Anteil ab 2023 und ab 2025 mit mindestens 80 % PCR-Rezyklatanteil liegen.
- Fahrbare Abfall- und Wertstoffbehälter aus Kunststoff: In den Vorschriften des Bundes und der Bundesländer zur öffentlichen Beschaffung von Mülltonen oder Ausschreibung von Dienstleistungen zur Abfallbewirtschaftung, sollte eine Regelung aufgenommen werden, dass nur Mülltonnen mit mindestens 80 % PCR-Anteil beschafft werden dürfen. Diese könnte auch als nationale Quote zum Inverkehrbringen von Mülltonnen (2022 >50 % PCR, 2024 >80 % PCR) erlassen werden. Als Ermächtigungsgrundlage für eine Verordnung zur PCR-Quote kommt § 23 Abs. 2 Nr. 2 in Verbindung mit § 24 Abs. 4 KrWG in Betracht (siehe Abschnitt 8.1.2.4.3).

[167] Hinzu kommen ca. 0,58 Mio. t Kunststoffrezyklate aus Post-Consumer-Abfällen, die zur Substitution von Holz, Beton und Stahl eingesetzt worden sind sowie etwa 0,92 Mio. t Kunststoffrezyklate aus Produktions- und Verarbeitungsabfällen, die ausschließlich Primärkunststoffe ersetzten (Conversio 2020).

- Blumentöpfe: Vorgaben zu einer PCR-Quote für Blumentöpfe (als Verbrauchsgut und als Verpackungen) sollten bevorzugt auf EU-Ebene erlassen werden. Bei einer nationalen Regelung ist zu beachten, dass für Blumentöpfe, die unter das Verpackungsgesetz fallen (siehe Abschnitt 8.1.2.4.2), keine PCR-Quote im VerpackG eingeführt werden kann, sondern nur auf EU-Ebene in der Verpackungsrichtlinie (siehe Abschnitt 8.1.2.1). Für das Inverkehrbringen von Blumentöpfen, die Verbrauchsgüter sind, könnte die Bundesregierung eine PCR-Quote in einer Verordnung erlassen. Als Ermächtigungsgrundlage für diese Verordnung kommt § 23 Abs. 2 Nr. 2 in Verbindung mit § 24 Abs. 4 KrWG in Betracht (siehe Abschnitt 8.1.2.4.3). Als PCR-Quote empfehlen wir ab 2023 55 % PCR, ab 2025 75 % PCR.
- Verpackungen in Form von Eimern, Fässern, Kanistern oder Hohlkörpern > 2 L: Aufgrund der heterogenen Anforderungen zur Verwendung von Kanistern, Hohlkörpern > 2 L bietet es sich an, eine freiwillige Selbstverpflichtung (siehe Abschnitt 8.2) mit den Verpackungsherstellern und Inverkehrbringern (Hersteller und Vertreiber i. S. d. VerpackG) dieser Verpackungen anzustreben. Als Rückfalloption besteht die Möglichkeit einer gesetzlichen PCR-Quote in der Verpackungsrichtlinie (siehe Abschnitt 8.1.2.1), allerdings nur dann, wenn eine entsprechende Quote auf EU-Ebene in die Verpackungsrichtlinie aufgenommen werden soll. Als PCR-Quote empfehlen wir ab 2023: 15 %, ab 2025: 20 %, ab 2030: 40 %.
- Paletten und Transportkisten: Da es sich bei Paletten und Transportkisten um Transportverpackungen i. S. d. Verpackungsrichtlinie bzw. des VerpackG handelt, kann eine PCR-Quote nur auf der EU-Ebene in der Verpackungsrichtlinie eingeführt werden (siehe Abschnitt 8.1.2.1). Als PCR-Quote empfehlen wir ab 2025 einen Rezyklatanteil von 50 % für das Inverkehrbringen in der EU, ab 2030 einen Rezyklatanteil von 80 %.

9.2 Polymerspezifische PCR-Quoten

Mit der polymerspezifischen PCR-Quote sollen die Inverkehrbringer von Primärkunststoffen dazu angehalten werden, mit jeder Mengeneinheit an Kunststoffgranulat, die sie in der EU in Verkehr bringen, auch einen bestimmten Anteil an Kunststoffrezyklat (PCR) in Verkehr zu bringen. Die Quote sollte für alle Polymere gelten, um Anreize für ein Ausweichen zu nicht quotierten Polymeren zu vermeiden (sofern dies die Eigenschaftsprofile der Kunststoffe zulassen). Der Ausgleich zwischen Kunststoffrecyclern, die nur Rezyklate herstellen, und Primärkunststoffherstellern, die meist nur Primärkunststoffe in Verkehr bringen, sollte per Direktübertragung nach dem Vorbild der Treibhausgasminderungsquoten erfolgen. Um die Wettbewerbsfähigkeit der Hersteller von Polymeren in der EU nicht zu beeinträchtigen, sollte die Herstellung von Polymeren, die für den Export in das EU-Ausland vorgesehen sind, nicht von der Quote erfasst werden. Zudem erscheint es notwendig, für den Import von Kunststofferzeugnissen in die EU einen Grenzausgleichsmechanismus einzuführen, da diese ansonsten nicht von der Quote erfasst sind. Es ist nicht ausgeschlossen, dass ein solcher Mechanismus mit dem Welthandelsrecht vereinbar ist; dies bedarf allerdings einer umfassenden rechtlichen Prüfung. Allerdings wird der Vorteil einer geringen Anzahl von Regelungsadressaten bei einer polymerspezifischen Quote durch die Einbeziehung des Imports von Kunststofferzeugnissen und einen dadurch erforderlichen Grenzausgleichsmechanismus aufgegeben.

9.3 Vergleichende Bewertung der produktspezifischen und polymerspezifischen PCR-Quote

Eine vergleichende Bewertung der produktspezifischen und polymerspezifischen PCR-Quote ist in Tabelle 11 aufgeführt:

Tabelle 11: Vergleich der Rezyklateinsatzquoten

Kategorie	Produktspezifische Quote	Polymerspezifische Quote
Ökonomische Hebelwirkung und Effizienz	- Gesicherte Nachfrage nach den nötigen PCR-Mengen und Qualitäten: Planungs- und Investitionssicherheit - Gefahr der Umlenkung aus anderen Anwendungen, sodass die insgesamt eingesetzte PCR-Menge ggf. nicht wesentlich steigt	- Große Hebelwirkung über alle quotierten Kunststoffe hinweg - Offenheit der Anwendungsbereiche bzgl. des PCR-Einsatzes - Verbesserung der finanziellen Ausstattung der Recycler durch vertragliche Direktübertragung (oder Zertifikatehandel) - Wettbewerbliche Benachteiligung europäischer Hersteller von Kunststofferzeugnissen durch Kostensteigerungen, was Kunststoffverarbeiter außerhalb der EU nicht betrifft, wenn kein Grenzausgleich gefunden wird
Ökologische Lenkungswirkung und Treffsicherheit	- Sehr genau eingrenzbare Steigerung der Rezyklatmenge in einem bestimmten Bereich durch Wahl der Produktgruppe, dadurch auch Einfluss auf die erforderlichen Rezyklatqualitäten - Abzug von Rezyklaten aus anderen Bereichen/Ländern möglich, ggf. ohne absolute Erhöhung des Recyclings und der eingesetzten PCR-Mengen - Hohe Effizienz der Lenkung von Rezyklatströmen in bestimmte Anwendungsbereiche	- Downcycling möglich, da Menge vor Qualität gefördert wird, Fehlsteuerung in Richtung minderwertiger Rezyklate möglich - Direkte Steigerung des prozentualen Rezyklateinsatzes insgesamt
Dynamische Anreizwirkungen	- Ergänzung weiterer Produktgruppen und Erhöhung der Quote einfach möglich	- Erhöhung der Quote und Einführung von Faktoren (bzgl. des Beitrags bestimmter Rezyklate zur Quotenerfüllung) einfach möglich
Vollzugsaufwand bzw. Überprüfbarkeit	- Vollzugsaufwand unterschiedlich je nach Produktgruppe (Anzahl der Adressaten und Struktur der Wertschöpfungsketten)	- Nur auf Kunststoffgranulate - Geringere Anzahl an Inverkehrbringer (ohne Grenzausgleichsmechanismus) - Hoher Vollzugsaufwand, wenn importierte Kunststoffprodukte

Kategorie	Produktspezifische Quote	Polymerspezifische Quote
	- Bezug auf spezifische /kleinere Ströme mit z.T. zahlreichen Adressaten sorgen für höheren Vollzugsaufwand - Nachweis nur über Massenbilanz sinnvoll möglich - Zertifizierung der Sekundärwertstoffkette notwendig	einen Grenzausgleichs-mechanismus einhalten müssen - Recyclingbetriebe müssen zertifiziert werden (bisher nur teilweise erfolgt) - Nachweis nur über Massenbilanz möglich
Belastungswirkungen, Kostengerechtigkeit und Verteilungseffekte	- Vollzug muss auch beim Import gewährleistet sein, dann keine Benachteiligung der einer Quote unterliegenden Akteure - Adressaten sind die Entscheidungsträger bzgl. des Einsatzes von Rezyklaten in den Produkten	- Wettbewerbliche Benachteiligung der europäischen Kunststoffverarbeiter durch Kostensteigerungen ohne Grenzausgleichsmechanismus - Adressaten (Kunststoffproduzenten) haben nur bedingt Entscheidungsmöglichkeiten bzgl. des PCR-Einsatzes
Einfachheit/Verständlichkeit	- Einfache Regelung mit aufwendigerem Vollzug	- Komplizierte Regelung mit je nach Ausgestaltung wenig oder stark aufwendigem Vollzug - Fehlsteuerung eher möglich (Quote steuert Menge vor Qualitäten)
Rechtliche Umsetzbarkeit	- Bevorzugt auf EU-Ebene. Für EU-weit harmonisiert geregelte Produktgruppen (z. B. Verpackungen nach Verpackungsrichtlinie) nur auf EU-Ebene möglich. - Für (PET-) Einweg-Getränkeflaschen schon in Verpackungsrichtlinie eingeführt. - Nationale Umsetzung: Für Produkte, die nicht der Verpackungsrichtlinie unterfallen (z.B. Müllsäcke/-tüten, MBG) im KrWG möglich. Für energieverbrauchsrelevante Produkte ist Regelung im EPVG möglich. - Freiwillige Selbstverpflichtung bietet sich an für Eimer, Fässer, Kanister oder Hohlkörper > 2 L.	- Nur auf EU-Ebene sinnvoll - Ausgleichsmechanismus für Import von Kunststofferzeugnissen notwendig, aber WTO-rechtliche Zulässigkeit noch offen

10 Quellenverzeichnis

ABZ (2018): Auftragsberatungszentrum Bayern e. V., ABZ (2018). E-Vergabe-Plattformen und Anbieter in Deutschland.

Beckmann in: Landmann/Rohmer (2021): Beckmann, Martin; Durner, Wolfgang; Mann, Thomas, Röckinghausen, Marc, Umweltrecht – Kommentar. Stand: 1. September 2021.

BS EN 15343:2007, Plastics. Recycled plastics. Plastics recycling traceability and assessment of conformity and recycled content, https://www.en-standard.eu/bs-en-15343-2007-plastics-recycled-plastics-plastics-recycling-traceability-and-assessment-of-conformity-and-recycled-content/ (26.01.2022).

Hofmann et al. (2021): Hofmann, A.; Franke, M.; Betsch, F.; Rieger, T.; Seiler, E.; Mäurer, A. (2021). Recyclingtechnologien für Kunststoffe - Positionspapier, Fraunhofer Cluster of Excellence Circular Plastics Economy CCPE (Hrsg.), Oberhausen / Sulzbach-Rosenberg.

Cansier (2001): Cansier, Dieter, Selbstverpflichtung der Wirtschaft und Einhaltung der Mehrwegquote, Wirtschaftsdienst 2001, Hefts 1, S. 389 ff. https://www.wirtschaftsdienst.eu/pdf-download/jahr/2001/heft/7/beitrag/selbstverpflichtung-der-wirtschaft-und-einhaltung-der-mehrwegquote.html (30.01.2022).

CPA (2021): Circular Plastics Alliance (2021). Commitments and deliverables of the Circular Plastics Alliance, https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/circular-plastics-alliance/commitments-and-deliverables_en (27.09.2021).

COM (2011) 21: Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions (2011). A resource-efficient Europe – Flagship initiative under the Europe 2020 Strategy, Stand: 26.01.2011, https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0021:FIN:EN:PDF (05.03.2020).

COM (2011) 571: Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions (2011). Roadmap to a Resource Efficient Europe, Stand: 20.09.2011, https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0571:FIN:EN:PDF (04.03.2020).

Conversio (2020): Conversio Market & Strategy GmbH (2020). Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2019, https://www.bkv-gmbh.de/files/bkv-neu/studien/Kurzfassung_Stoffstrombild_2019.pdf (26.01.2022).

Dena (2020): Deutsche Energie-Agentur (2020). Kommunen haben enormes Sparpotential. https://www.dena.de/themen-projekte/energieeffizienz/gebaeude/sanierungsstrategien-und-immobilienwirtschaft/oeffentliche-hand-kommunen (17.11.2020).

DIN EN 15343:2008-02, Kunststoffe - Kunststoff-Rezyklate - Rückverfolgbarkeit bei der Kunststoffverwertung und Bewertung der Konformität und des Rezyklatgehalts, Deutsche Fassung EN 15343:2007, Beuth Verlag, https://www.beuth.de/de/norm/din-en-15343/99632421 (26.01.2022).

DIN EN ISO 14001:2015-11, Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 14001:2015); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14001:2015, Beuth Verlag, https://www.beuth.de/de/norm/din-en-iso-14001/236721041 (26.01.2022).

DIN EN ISO 16103:2021-12, Verpackung - Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter - Recycling-Kunststoffe (ISO 16103:2005), Deutsche Fassung EN ISO 16103:2005, Beuth Verlag, https://www.beuth.de/de/norm/din-en-iso-16103/344728331 (26.01.2022).

DIN SPEC 91446:2021-12: Klassifizierung von Kunststoff-Rezyklaten durch Datenqualitätslevels für die Verwendung und den (internetbasierten) Handel, Beuth Verlag, https://www.beuth.de/de/technische-regel/din-spec-91446/346496956 (26.01.2022).

Ecofys (2014): Task 3: Assessing Requirements for Non-energy Related Products and Means of Transportation, Evaluation of the Energy Labelling Directive and specific aspects of the Ecodesign Directive. http://www.energylabelevaluation.eu/tmce/Update_Background_document_III_assessment_scope_expansion_2014-06-11.pdf. (31.01.2022)

Epiney (2005): Epiney, Astrid, Umweltrecht in der Europäischen Union. Primärrechtliche Grundlagen – Gemeinschaftliches Sekundärrecht. 2. Auflage 2005.

Eunomia et al. (2020): Eunomia Research & Consulting Ltd, COWI, Adelphi, Ecofys (Navigant), Milieu, Effectiveness of the Essential Requirements for Packaging and Packaging Waste and Proposals for Reinforcement. https://op.europa.eu/da/publication-detail/-/publication/05a3dace-8378-11ea-bf12-01aa75ed71a1 (31.01.2022).

Flanderka in: Flanderka/Stroetmann (2015): Flanderka, Fritz; Stroetmann, Clemens, Verpackungsverordnung – Kommentar, 5. Auflage 2020.

Giesberts/Reinhardt (2020): Giesberts, Ludger; Reinhardt, Michael, Umweltrecht -Kommentar. BeckOK. Stand: 1.1.2020.

GVM (2020): Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung mbH (2020). Potenzial zur Verwendung von Recycling-Kunststoffen in der Produktion von Kunststoffverpackungen in Deutschland, Endbericht, Mainz.

GVM & Prognos (2016): Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung mbH & Prognos (2016). Potentiale zur Steigerung der werkstofflichen Verwertung von Kunststoffverpackungen – recyclinggerechtes Design, Sortiertechnik, Berlin.

Gnittke & Hattig (2017): Gnittke, K.; Hattig, O. in Müller-Wrede (Hrsg.) (2017). VgV/UVgO – Kommentar, 5. Auflage, Bundesanzeiger Verlag, Köln.

Hahn in: Calliess/Ruffert (2016): Calliess, Christian; Ruffert, Martin, EUV/AEUV – Kommentar, 5. Auflage 2016.

Hermann/Schomerus (2020): Hermann, Andreas; Schomerus, Thomas; Gailhofer, Peter; Gsell, Martin; Kampffmeyer, Nele, Produktverantwortung von Drittlandherstellern im Onlinehandel, unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2020_10_29_texte_190_2020_endbericht_produktverantwortung_im_onlinehandel.pdf (27.01.2022).

Hermann (2019): Hermann, A. (2019). Rechtsgutachten umweltfreundliche öffentliche Beschaffung - Aktualisierung Februar 2019, UBA-Texte 30/2019, Dessau-Roßlau https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/texte_30-2019_rechtsgutachten-umweltfreundliche-beschaffung_bf.pdf (26.01.2022).

Kloepfer (2016): Kloepfer, Michael, Umweltrecht, 4. Auflage 2016.

Mann in: Versteyl/Mann/Schomerus KrWG (2019): Jacobj, Holger; Mann, Thomas; Schomerus, Thomas; Kreislaufwirtschaftsgesetz – Kommentar, 4. Auflage 2019.

Müll und Abfall (2020): Stellungnahmen aus den Umweltverbänden, 07/2020, S. 376, DOI: https://doi.org/10.37307/j.1863-9763.2020.07 (27.01.2022).

Müller et al. (2018): Müller, R.; Dr. Riousset, P.; Syhre, J.-A. (2018). Nachhaltige biobasierte Büroartikel, Gütezeichen, Hersteller und Bedarfe der öffentlichen Hand, Abschlussbericht im Projekt Marktstudie: „Nachhaltige biobasierte Produkte, Gütezeichen, Hersteller und Bedarfe der öffentlichen Hand“, Berlin, https://www.ioew.de/fileadmin/user_upload/BILDER_und_Downloaddateien/Publikationen/2018/AZ123-02.05-20.0317-16-II-K_Abschlussbericht-B%C3%BCroartikel_finalfinal.pdf (17.11.2020).

Nysten (2021): Nysten, J. V., Eine EU CO2-Bepreisung für internationale Importe, Würzburger Berichte zum Umweltenergierecht (52), https://stiftung-umweltenergierecht.de/wp-

content/uploads/2021/06/Stiftung_Umweltenergierecht_WueBerichte_52_Hintergrundpapier_CBAM-3.pdf (26.01.2022).

Petersen in: Jarass/Petersen (2014): Jarass, Hans; Petersen, Frank, Kreislaufwirtschaftsgesetz - Kommentar, 2014.

PRE (2020): Plastics Recyclers Europe (2020). Report on Plastics Recycling Statistics 2020, Brüssel, https://743c8380-22c6-4457-9895-11872f2a708a.filesusr.com/ugd/dda42a_bb62c647e95b49f09e5eb8eb0f6e452d.pdf (26.04.2021).

Plastics Europe (2021): EU plastics production and demand – first estimates for 2020, https://www.plasticseurope.org/en/newsroom/news/eu-plastics-production-and-demand-first-estimates-2020 (27.09.2021).

Rollinson & Oladejo (2020): Rollinson, A.; Oladejo, J. (2020). Chemical Recycling: Status, Sustainability, and Environmental Impacts, Global Alliance for Incinerator Alternatives, GAIA (Hrsg.), https://www.no-burn.org/wp-content/uploads/CR-Technical-Assessment_June-2020.pdf (26.01.2022).

Roßnagel/Hentschel (2017): Roßnagel, Alexander; Hentschel, Anja, Rechtliche Instrumente des allgemeinen Ressourcenschutzes. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2017-03-23_texte_23-2017_ressourcenschutzinstrumente.pdf (27.01.2022).

Schrader (1997): Schrader, Christian, Produktverantwortung, Ordnungsrecht und Selbstverpflichtungen am Beispiel der Altautoentsorgung, NVwZ 1997, S. 943 ff.

SRU (2020): Sachverständigenrat für Umweltfragen, Umweltgutachten 2020: Für eine entschlossene Umweltpolitik in Deutschland und Europa, Mai 2020. https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2016_2020/2020_Umweltgutachten_Entschlossene_Umweltpolitik.html (27.01.2022).

Streinz (2018): Streinz, Rudolf, EUV/AEUV, Vertrag über die Europäische Union, Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union, Charta der Grundrechte der Europäischen Union, 3. Auflage 2018.

UBA (2021): Umweltbundesamt (Hrsg.) (2021). Technische Potenzialanalyse zur Steigerung des Kunststoffrecyclings und des Rezyklateinsatzes. UBA-Texte 92/2021, Dessau-Roßlau. https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/7808/file/7808_Kunststoffrecycling.pdf (26.02.2022).

Ziekow (2018): Ziekow, J. in Ziekow, J.; Völlink, U-C. (Hrsg.) (2018). Vergaberecht, Kommentar, 3. Auflage, C.H. Beck Verlag.

ZSVR (2022): Zentrale Stelle Verpackungsregister, Leitfaden „Zur Anwendung des Katalogs systembeteiligungspflichtiger Verpackungen (Stand Januar 2022). https://www.verpackungsregister.org/fileadmin/files/Katalog/Leitfaden_Katalog.pdf (27.01.2022).

11 Rechtliche Regelungen

Europäische Union:

Richtlinie 2014/24/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 über die öffentliche Auftragsvergabe und zur Aufhebung der Richtlinie 2004/18/EG https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0024&from=DE (05.03.2020)

Richtlinie 2014/25/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 über die Vergabe von Aufträgen durch Auftraggeber im Bereich der Wasser-, Energie- und Verkehrsversorgung sowie der Postdienste und zur Aufhebung der Richtlinie 2004/17/EG. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0025 (05.03.2020)

Bund:

Verordnung zur Modernisierung des Vergaberechts (Vergaberechtsmodernisierungsverordnung – VergRModVO) vom 12.04.2016 (BGBl. I S. 624): https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/V/verordnung-zur-modernisierung-des-vergaberechts.pdf?__blob=publicationFile&v=6 (05.03.2020)

Gesetz zur Modernisierung des Vergaberechts (Vergaberechtsmodernisierungsgesetz – VergRModG) vom 17. Februar 2016 (BGBl I S.203): https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/V/VergRModG-bgbl.pdf?__blob=publicationFile&v=6 (05.03.2020)

Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Juni 2013 (BGBl. I S. 1750, 3245), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 12. Juli 2018 (BGBl. I S. 1151) geändert worden ist: https://www.gesetze-im-internet.de/gwb/GWB.pdf (05.03.2020)

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Bekanntmachung der Verfahrensordnung für die Vergabe öffentlicher Liefer- und Dienstleistungsaufträge unterhalb der EU-Schwellenwerte (Unterschwellenvergabeordnung –UVgO) –Ausgabe 2017– BAnz AT 07.02.2017 B1: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/U/unterschwellenvergabeordnung-uvgo.pdf?__blob=publicationFile&v=8 (05.03.2020)

Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24.02.2012 (BGBl. I S. 212 das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Oktober 2020 (BGBl. I S. 2232) geändert worden ist: https://www.gesetze-im-internet.de/krwg/ (17.11.2020)

Vergabeverordnung (VgV) vom 12. April 2016 (BGBl. I S. 624), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Juli 2019 (BGBl. I S. 1081) geändert worden ist: https://www.gesetze-im-internet.de/vgv_2016/VgV.pdf (05.03.2020)

Baden-Württemberg:

Gesetz zur Neuordnung des Abfallrechts für Baden-Württemberg (Landesabfallgesetz - LAbfG) vom 14.10.2008 (GBl. 2008, 370), zuletzt geändert am 17.12.2009 (GBl. S. 802, 809): http://www.landesrecht-bw.de/jportal/?quelle=jlink&query=AbfG+BW&psml=bsbawueprod.psml&max=true&aiz=trueL (05.03.2020)

Verwaltungsvorschrift der Landesregierung über die Vergabe öffentlicher Aufträge (VwV Beschaffung) vom 24.07.2018 – Az.: 64-0230.0/160 – (GABl. 2018, 490), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 05.06.2019 (GABl. 2019, S. 217): http://www.landesrecht-bw.de/jportal/?quelle=jlink&query=VVBW-LReg-20180724-SF&psml=bsbawueprod.psml&max=true&aiz=true (05.03.2020)

Bayern

Bekanntmachung der Bayerischen Staatsregierung über das Öffentliches Auftragswesen; Richtlinien über die Berücksichtigung von Umweltgesichtspunkten bei der Vergabe öffentlicher Aufträge (Umweltrichtlinien Öffentliches Auftragswesen – öAUmwR) vom 28.04.2009 (AllMBl. S. 163, StAnz. Nr. 19): https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayVwV160136 (05.03.2020)

Gesetz zur Vermeidung, Verwertung und sonstigen Bewirtschaftung von Abfällen in Bayern (Bayerisches Abfallwirtschaftsgesetz – BayAbfG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 09.08.1996 (GVBl. S. 396, 449, BayRS 2129-2-1-U), das zuletzt durch § 1 Abs. 151 der Verordnung vom 26.03.2019 (GVBl. S. 98) geändert worden ist: https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayAbfAlG/true (05.03.2020)

Berlin

Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen in Berlin (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz Berlin - KrW-/AbfG Bln) vom 21.07.1999 (GVBl. 1999, 413), zuletzt geändert am 16.03.2018 (GVBl. S. 186): http://gesetze.berlin.de/jportal/?quelle=jlink&query=KrW%2FAbfG+BE&psml=bsbeprod.psml&max=true&aiz=true (05.03.2020)

Zweite Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Verwaltungsvorschrift für die Anwendung von Umweltschutzanforderungen bei der Beschaffung von Liefer-, Bau- und Dienstleistungen (Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt – VwVBU) vom 08.01.2019: https://www.berlin.de/senuvk/service/gesetzestexte/de/download/beschaffung/VwVBU.pdf (05.03.2020)

Berliner Ausschreibungs- und Vergabegesetz (BerlAVG) vom 08.07.2010 (GVBl. 2010, 399), zuletzt geändert am 05.06.2012 (GVBl. S. 159): http://gesetze.berlin.de/jportal/?quelle=jlink&query=VergabeG+BE&psml=bsbeprod.psml&max=true&aiz=true (05.03.2020)

Brandenburg

Brandenburgisches Abfall- und Bodenschutzgesetz (BbgAbfBodG) vom 06.06.1997 (GVBl.I/97, [Nr. 05], S.40), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 7 des Gesetzes vom 25.01.2016 (GVBl.I/16, [Nr. 5]): https://bravors.brandenburg.de/gesetze/bbgabfbodg_2016 (05.03.2020)

Brandenburgisches Gesetz über Mindestanforderungen für die Vergabe von öffentlichen Aufträgen (Brandenburgisches Vergabegesetz - BbgVergG) vom 29.09.2016 (GVBl.I/16, [Nr. 21]) zuletzt geändert durch Gesetz vom 30.04.2019 (GVBl.I/19, [Nr. 10]): https://bravors.brandenburg.de/gesetze/bbgvergg (05.03.2020)

Bremen

Bremisches Ausführungsgesetz zum Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz vom 09.02.2010 (Brem.GBl. 2010, 125): https://www.transparenz.bremen.de/sixcms/detail.php?gsid=bremen2014_tp.c.68287.de&asl=bremen203_tpgesetz.c.55340.de&template=20_gp_ifg_meta_detail_d (05.03.2020)

Bremisches Gesetz zur Sicherung von Tariftreue, Sozialstandards und Wettbewerb bei öffentlicher Auftragsvergabe (Tariftreue- und Vergabegesetz) vom 24.11.2009 (Brem.GBl. 2009, 476), zuletzt mehrfach geändert durch Gesetz vom 12.12.2017 (Brem.GBl. S. 773): https://www.transparenz.bremen.de/sixcms/detail.php?gsid=bremen2014_tp.c.109016.de&asl=bremen02.c.732.de&template=20_gp_ifg_meta_detail_d (05.03.2020)

Bremisches Klimaschutz- und Energiegesetz (BremKEG) vom 24.03.2015 (Brem.GBl. 2015, 124): https://www.transparenz.bremen.de/sixcms/detail.php?gsid=bremen2014_tp.c.68216.de&asl=bremen203_tpgesetz.c.55340.de&template=20_gp_ifg_meta_detail_d (05.03.2020)

Verwaltungsvorschrift für die Beschaffung der Freien Hansestadt Bremen - Land und Stadtgemeinde Bremen (VVBesch) vom 14.05.2019 (Brem.ABl. 2019, 436): https://www.transparenz.bremen.de/vorschrift_detail/bremen2014_tp.c.131191.de (05.03.2020)

Hamburg

Beschaffungsordnung der Freien und Hansestadt Hamburg vom 01.03.2009 in der Fassung vom 01.10.2017: https://www.hamburg.de/contentblob/9611858/792f5ffe39c0d28d653d490adf4d1571/data/4-5-beschaffungsordnung-01-10-2017.pdf (05.03.2020)

Hamburgisches Abfallwirtschaftsgesetz (HmbAbfG) vom 21.03.2005 (HmbGVBl. 2005, S. 80): http://www.landesrecht-hamburg.de/jportal/portal/page/bshaprod.psml?showdoccase=1&doc.id=jlr-AbfWGHA2005rahmen&doc.part=X&doc.origin=bs&st=lr (05.03.2020)

Hamburgisches Vergabegesetz (HmbVgG) vom 13.02.2006 (HmbGVBl. 2006, S. 57), zuletzt geändert am 18.07.2017 (HmbGVBl. S. 222): http://www.landesrecht-hamburg.de/jportal/portal/page/bshaprod.psml?showdoccase=1&st=lr&doc.id=jlr-VergabeGHA2006rahmen&doc.part=X&doc.origin=bs (05.03.2020)

Hessen

Hessisches Ausführungsgesetz zum Kreislaufwirtschaftsgesetz (HAKrWG) vom 06.03.2013 (GVBl. 2013, 80), zuletzt geändert am 03.05.2018 (GVBl. S. 82): http://www.lexsoft.de/cgi-bin/lexsoft/justizportal_nrw.cgi?xid=5553141,1 (05.03.2020)

Hessisches Energiezukunftsgesetz vom 21.11.2012 (GVBl 2012, 23): https://www.energieland.hessen.de/mm/Hess.Energiezukunftsgesetz_GVBl.pdf (05.03.2020)

Hessisches Vergabe- und Tariftreuegesetz (HVTG) vom 19.12.2014 (GVBl. 2014, 354), zuletzt geändert am 05.10.2017 (GVBl. S. 294): http://www.absthessen.de/pdf/HVTG.pdf (05.03.2020)

Mecklenburg-Vorpommern

Abfallwirtschaftsgesetz für Mecklenburg-Vorpommern (Abfallwirtschaftsgesetz - AbfWG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15.01.1997 (GVOBl. M-V 1997, S. 43), zuletzt geändert am 22.06.2012 (GVOBl. M-V S. 186, 187): http://www.landesrecht-mv.de/jportal/portal/page/bsmvprod.psml?showdoccase=1&st=lr&doc.id=jlr-Abf_AltLastGMVrahmen&doc.part=X&doc.origin=bs (05.03.2020)

Beschaffungsrichtlinie - Richtlinie für das Verfahren bei Beschaffungen durch das Landesamt für innere Verwaltung (BeschffRl M-V) vom11.12.2017: http://www.landesrecht-mv.de/jportal/portal/page/bsmvprod?feed=bsmv-vv&st=vv&showdoccase=1&paramfromHL=true&doc.id=VVMV-VVMV000008900 (05.03.2020)

Gesetz über die Vergabe öffentlicher Aufträge in Mecklenburg-Vorpommern (Vergabegesetz Mecklenburg-Vorpommern - VgG M-V) vom 07.07.2011 (GVOBl. M-V 2011, S. 411), zuletzt geän-dert am 12.07.2018 (GVOBl. M-V S. 242): http://www.landesrecht-mv.de/jportal/portal/page/bsmvprod.psml?showdoccase=1&doc.id=jlr-VgGMVrahmen&doc.part=X&doc.origin=bs&st=lr (05.03.2020)

Niedersachsen

Betriebsanweisung und Beschaffungsordnung für das Logistik Zentrum Niedersachsen vom 01.03.2013: https://www.lzn.niedersachsen.de/waren_dienstleistungen/beschaffungsordnung/beschaffungsordnung-92790.html (05.03.2020)

Niedersächsisches Abfallgesetz (NAbfG) in der Fassung vom 14.07.2003 (Nds. GVBl. 2003, 273) zuletzt geändert am 20.05.2019 (Nds. GVBl. S. 88): http://www.nds-voris.de/jportal/?quelle=jlink&query=AbFG+ND&psml=bsvorisprod.psml&max=true&aiz=true (05.03.2020)

Niedersächsisches Gesetz zur Sicherung von Tariftreue und Wettbewerb bei der Vergabe öffentlicher Aufträge (Niedersächsisches Tariftreue- und Vergabegesetz - NTVergG) vom 31.10.2013 (Nds. GVBl. 2013, 259) zuletzt geändert am 15.12.2016 (Nds. GVBl. S. 301):

http://www.voris.niedersachsen.de/jportal/?quelle=jlink&psml=bsvorisprod.psml&feed=bsvoris-lr&docid=jlr-TariftVergabeGNDV1P11 (05.03.2020)

Nordrhein-Westfalen

Abfallgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesabfallgesetz – LAbfG) vom 21.06.1988, in der Fassung seit 22.04.2017: https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_text_anzeigen?v_id=10000000000000000534 (05.03.2020)

Gesetz über die Sicherung von Tariftreue und Mindestlohn bei der Vergabe öffentlicher Aufträge (Tariftreue- und Vergabegesetz Nordrhein-Westfalen – TVgG NRW) vom 22.03.2018, mit Stand vom 02.10.2019: https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_text_anzeigen?v_id=84520180406102037245 (05.03.2020)

Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Nordrhein-Westfalen vom 29.01.2013: https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_vbl_detail_text?anw_nr=6&vd_id=13718#NORM (05.03.2020)

Rheinland-Pfalz

Landesgesetz zur Gewährleistung von Tariftreue und Mindestentgelt bei öffentlichen Auftragsvergaben (Landestariftreuegesetz- LTTG-) vom 01.12.2010, verkündet als Artikel 1 des Landes-gesetzes zur Schaffung tariftreuerechtlicher Regelungen vom 01.12.2010 (GVBl. S. 426), zuletzt geändert am 08.03.2016 (GVBl. S. 178): https://lsjv.rlp.de/fileadmin/lsjv/Dateien/Aufgaben/Arbeit/LTTG/Gesetze/konsolidierte_Fassung_LTTG.pdf (05.03.2020)

Landeskreislaufwirtschaftsgesetz (LKrWG) vom 22.11.2013 (GVBl. 2013, 459), zuletzt geändert am 19.12.2018 (GVBl. S. 469): http://landesrecht.rlp.de/jportal/portal/t/1bjs/page/bsrlpprod.psml?doc.hl=1&doc.id=jlr-KrWGRPpELS&showdoccase=1&doc.part=X&paramfromHL=true (05.03.2020)

Öffentliches Auftrags- und Beschaffungswesen in Rheinland-Pfalz (MinBl. 2014, 48, Jbl. 2014, 54): http://landesrecht.rlp.de/jportal/?quelle=jlink&docid=VVRP-VVRP000003225&psml=bsrlpprod.psml (05.03.2020)

Saarland

Gesetz Nr. 1798 über die Sicherung von Sozialstandards, Tariftreue und Mindestlöhnen bei der Vergabe öffentlicher Aufträge im Saarland (Saarländisches Tariftreuegesetz - STTG) vom 06.02.2013 (Amtsbl. 2013, S. 84) http://sl.juris.de/cgi-bin/landesrecht.py?d=http://sl.juris.de/sl/gesamt/BauVgG_SL_2013.htm#BauVgG_SL_2013_P14 (05.03.2020)

Saarländisches Abfallwirtschaftsgesetz (SAWG) vom 26.11.1997 (Amtsblatt 1997, S. 1352), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 23.10.2018 (Ambtsbl. I S. 800): http://sl.juris.de/cgi-bin/landesrecht.py?d=http://sl.juris.de/sl/AbfWG_SL_rahmen.htm (05.03.2020)

Sachsen

Gesetz über die Kreislaufwirtschaft und den Bodenschutz im Freistaat Sachsen (Sächsisches Kreislaufwirtschafts- und Bodenschutzgesetz – SächsKrWBodSchG) vom 22.02.2019 (SächsGVBl. 2019 Nr. 4, S. 187 Fsn-Nr.:662-5): https://www.revosax.sachsen.de/vorschrift_gesamt/18058/38298.html (05.03.2020)

Gesetz über die Vergabe öffentlicher Aufträge im Freistaat Sachsen (Sächsisches Vergabegesetz – SächsVergabeG) vom 14.02.2013 (SächsGVBl. S. 109), zuletzt geändert am 05.04.2019 (Sächs-GVBl. S. 245): https://www.revosax.sachsen.de/vorschrift/12749-Saechsisches-Vergabegesetz (05.03.2020)

Sachsen-Anhalt

Abfallgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (AbfG LSA) vom 01.02.2010 (GVBl. LSA 2010, 44), zuletzt geändert am 10.12.2015 (GVBl. LSA S. 610): http://www.landesrecht.sachsen-anhalt.de/jportal/?quelle=jlink&query=AbfG+ST&psml=bssahprod.psml&max=true&aiz=true (05.03.2020)

Gesetz über die Vergabe öffentlicher Aufträge in Sachsen-Anhalt (Landesvergabegesetz - LVG LSA) vom 19.11.2012 (GVBl. LSA 2012, 536), zuletzt geändert am 27.10.2015 (GVBl. LSA S. 562): https://www.landesrecht.sachsen-anhalt.de/bsst/document/jlr-VergabeGST2012rahmen (05.03.2020)

Schleswig-Holstein

Abfallwirtschaftsgesetz für das Land Schleswig-Holstein (Landesabfallwirtschaftsgesetz - LAb-fWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18.01.1999 (GVOBl. 1999, 26), zuletzt geändert am 18.01.2019 (GVOBl. S. 16): http://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/jportal/?quelle=jlink&query=AbfWG+SH&psml=bsshoprod.psml&max=true (05.03.2020)

Vergabegesetz Schleswig-Holstein (VGSH) vom 08.02.2019 (GVOBl. 2019, 40): http://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/jportal/?quelle=jlink&query=VergabeG+SH&psml=bsshoprod.psml&max=true (05.03.2020)

Thüringen

Thüringer Ausführungsgesetz zum Kreislaufwirtschaftsgesetz (ThürAGKrWG) vom 23.11.2017 (GVBl. 2017, 246), zuletzt geändert am 18.12.2018 (GVBl. S. 731, 741): http://landesrecht.thueringen.de/jportal/?quelle=jlink&query=KrWGAG+TH&psml=bsthueprod.psml&max=true&aiz=true (05.03.2020)

Thüringer Gesetz über die Vergabe öffentlicher Aufträge (Thüringer Vergabegesetz - ThürVgG -) vom 18.04.2011 (GVBl. 2011, 69), zuletzt geändert am 30.07.2019 (GVBl. S. 315): http://landesrecht.thueringen.de/jportal/?quelle=jlink&query=VergabeG+TH&psml=bsthueprod.psml&max=true (05.03.2020)

Städte

Bonn

Zusätzliche Vertragsbedingungen der Bundesstadt Bonn für die Ausführung von Leistungen (UVgO/VgV) vom 14.11.2018: https://www.bonn.de/medien-global/referat-vergabedienste/B.04.2_ZVB_UVgO___VgV.pdf (05.03.2020)

Vergabedienstanweisung der Bundesstadt Bonn vom 19.10.2013: https://www.kompass-nachhaltigkeit.de/fileadmin/user_upload/KK-Dokumente/Bonn_Dienstanweisung_2013_10_19.pdf (05.03.2020)

Vergabeordnung der Bundesstadt Bonn vom 05.09.2017: https://www.bonn.de/medien-global/amt-30/ortsrecht/finanzen/25-1_Vergabeordnung.pdf (05.03.2020)

Düsseldorf

Geschäftsanweisung für die Vergabe von Aufträgen und Konzessionen für die Stadtverwaltung Düsseldorf

A Anhang zu Kapitel 5: Steigerung der Nachfrage nach rezyklathaltigen Kunststoffprodukten durch die öffentliche Beschaffung

A.1 Tabelle Entscheidungsmatrix zur finalen Produktgruppenauswahl

Das Dokument ist als separates Dokument in Form einer Excel-Tabelle zusammen mit diesem Bericht veröffentlicht.

B Anhang zu Möglichkeiten der Ausgestaltung einer produktbezogenen Einsatzquote für Kunststoffrezyklate

B.1 Factsheets im Produktbereich Verpackungen

B.1.1 Factsheet Folien für Nicht-Lebensmittelverpackungen

Tabelle 12: Folien für Nicht-Lebensmittelverpackungen

Kategorie	Produktspezifische Informationen

Übersicht	- Folien, die als Verpackung dienen
	- Kein Kontakt zu Lebensmitteln
	- Die 341.000 t (2017) in DE hergestellten Transportfolien werden zum größten Teil aus PE hergestellt
	- Beispiele
	  ○ Stretch-Folien
	  ○ Schrumpffolien
	  ○ Halbschlauch- und Schlauchfolien
	  ○ Keine Tragetaschen (Verbot leichter Kunststofftragetaschen ab 01.01.2022)

Aktuell aus technischer Sicht möglicher Einsatz von PCR	- Einsatz von PCR sehr kompliziert, da hoher mechanischer Anspruch - Transparente Ware ist aus LVP-Bereich in großer Menge nicht kommerziell realisierbar - Möglicher Einsatz in Stretch-Folien nach Schätzung fachkundiger Person bis zu 50 % PCR (sortenreine und gut aufbereitete Abfälle) - Nach Ergebnissen der Berechnung der GVM-Studie, ist bei der Herstellung von Transportfolien der Einsatz von Rezyklaten (PIR & PCR) technisch und rechtlich bei 9 % (31.000 t) der Produktionsmenge möglich, wenn moderate Einschränkungen in Kauf genommen werden. Der Anteil erhöht sich auf 27 % (93.000 t), wenn substanzielle Einschränkungen in Kauf genommen werden, und auf 46 % (155.000 t) bei großen Einschränkungen. Bei rund 54 % (185.000 t) der eingesetzten Kunststoffe ist eine Substitution mit Rezyklaten derzeit technisch oder rechtlich nicht möglich (GVM 2020)
Tatsächlicher Einsatz von PCR	- Nur sehr kleiner Anteil an PCR in Verpackungsfolien - Vereinzelt Bewerber auf dem Markt mit Angeboten mit 30 % Rezyklat in Stretch-Folien - Bisher keine nennenswerten Ströme - Die 341.000 t (2017) in DE hergestellten Transportfolien enthalten 135.000 t (≈40 %) Rezyklate (PCR & PIR) (GVM 2020)
Erforderliche PCR-Qualität	- Hohe mechanische Anforderungen, die noch nicht mit 100 % Rezyklat erreichbar sind - Außenschichten bisher immer aus Neuware - Hohe Reinheit/wenig Fremdbestandteile erforderlich, sonst Fehlstellen - Geringe Schwankungsbreite von Charge zu Charge notwendig - Schwermetallunbedenklichkeit nach VerpackG § 5 (1) - Lösemittelbasierte Verfahren oder chemisches Recycling könnten hier möglicherweise Lösungsansätze darstellen
Quellen für verwendetes PCR	- Nicht aus den dualen Systemen - Sortenreines Material notwendig

Kategorie	Produktspezifische Informationen
Verfügbarkeit der erforderlichen PCR-Mengen	- 2019: ≈1,47 Mio. t LDPE/LLDPE Kunststoffabfälle (Post-Consumer-Abfälle, Conversio 2020) als Gesamtpotenzial - Aus den dualen Systemen ca. 220.000 t/a an Folienfraktion LDPE/HDPE, 120.000 t/a LDPE Regranulat daraus generiert, (Schätzung fachkundiger Personen im Rahmen der Befragung), dies stellt allerdings nur ein Potenzial für die Zukunft dar - Mengen an LDPE-Rezyklat werden in Zukunft steigen durch Design for Recycling - 2019 ≈80.000 - 130.000 t Rezyklat (PCR + PIR) in Folien im Verpackungsbereich, z. B. Verpackungs- und Luftpolsterfolien, Transport- und Versandfolien etc. (Conversio 2020), dies entspricht etwa 4-8 % Rezyklatanteil bei Folien, zum größten Teil aus PIR
Möglichkeit des Recyclings der Rezyklate	- Erneutes Recycling ist grundsätzlich gegeben - Verarbeitung zu einer der obengenannten Verpackungsfolien, die nur aus diesen Rezyklaten (PCR) besteht, ist zurzeit noch nicht möglich
Allgemeine PCR-Gehalte die unter aktuellen Rahmenbedingungen in den Produktgruppen realistisch erreichbar sind	- Einen allgemeinen PCR-Gehalt zu definieren, ist sehr schwer möglich, da sich die Anforderungen an die Folien zu sehr unterscheiden - Nach Expertenangaben sind bei Stretch-Folien theoretisch bis zu 50 % PCR in der Mittelschicht möglich, für die Praxis gehen wir zurzeit von 30 % in Stretch-Folien aus, dies wird auch in Einzelfällen aus der Praxis bestätigt
Vorgeschlagene Quotenhöhe ggf. mit zeitlichem Verlauf	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*
Umsetzbarkeit einer Quotenvorgabe auf nationaler oder europäischer Ebene	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*

B.1.2 Factsheet Intermediate Bulk Container

Tabelle 13: Intermediate Bulk Container

Kategorie	Produktspezifische Informationen

Übersicht	- Intermediate Bulk Container (IBC) sind große (500 – 3.000 L) quaderförmige, multifunktionale Behälter für Flüssigkeiten
	- Weitere Bestandteile:
	  ○ Untergrundpalette (meist HDPE zu hohem Anteil aus PCR)
	  ○ Gitterkorb (Metall)
	  ○ Eckschoner
	  ○ Armaturen (Auslass, Deckel, etc.)
	- Mehrwegprodukt, teils Austausch des Behälters
	- Meist in natur-farben gehandelt, auch schwarz für UV-Schutz gebräuchlich
	- Ausgeschlossen von Quotenbetrachtung sind folgende IBCs:
	  ○ Behälter für Lebensmittel (meist geschlossener Kreislauf notwendig)

Kategorie	Produktspezifische Informationen
	○ Behälter mit Gefahrgutzulassung (UN-Zertifikat, meist geschlossener Kreislauf notwendig, Palette aus PCR möglich) - In DE wurden 2017 282.000 t an Großbehältern (Kanister, Eimer, Fässer, inkl. IBC) hergestellt, wobei IBC wohl nur einen kleinen Teil davon ausmachen (GVM 2020) - Herstellung des Behälters meist aus HDPE
Aktuell aus technischer Sicht möglicher Einsatz von PCR	- Mechanische Stabilität mit PCR durch dickere Außenwand möglich - Anforderung an die Farbe: ○ Füllstand sollte von außen sichtbar sein ○ Transparenter Bereich mit anderem Material möglich - Angebot mit Mehrschicht-Innenbehälter mit 40 % PCR-Anteil (HDPE) vorhanden ○ wie ein Standard-Kombinations-IBC wiederverwendbar ○ recyclingfähig - Bei Mehrschichtbehältern ist die Schicht, die mit Füllung in Kontakt kommt, aus 100 % neuem HDPE, die Außenschicht bzw. bei drei Schichten die mittlere Schicht ist aus PCR HDPE - Armaturen/Deckel bzw. Palette aus HDPE (teils auch PP) können zu großen Teilen aus PCR gefertigt werden (Spritzguss) - Nach Ergebnissen der Berechnung der GVM-Studie, ist bei der Herstellung von Großverpackungen (Kanister, Eimer, Fässer, inkl. IBCs) der Einsatz von Rezyklaten (PIR & PCR) technisch und rechtlich bei 41 % der Produktionsmenge möglich, wenn moderate Einschränkungen in Kauf genommen werden. Der Anteil erhöht sich auf 69 %, wenn substanzielle Einschränkungen in Kauf genommen werden und auf 72 % für große Einschränkungen. Lediglich bei 28 % der eingesetzten Kunststoffe ist eine Substitution mit Rezyklaten derzeit technisch oder rechtlich nicht möglich (GVM 2020)
Tatsächlicher Einsatz von PCR	- Gebrauchte/aufbereitete IBC üblich (Mehrweg) - IBC mit 40 % PCR im Behälter (Mehrschichtmaterial) und fast 100 % PCR in der Palette auf dem Markt (Preisgewinner, daher Einzelfall) - Abgesehen von der Palette Einsatz von PCR nicht stark verbreitet - 2019: 100.000 - 150.000 t Rezyklat wird in DE bei Industrie-, Logistik- und Transportverpackungen (inkl. IBC) eingesetzt (Conversio 2020) - In den 282.000 t (2017) in DE hergestellten Großbehältern (Kanister, Eimer, Fässer, inkl. IBC) sind 30.000 t (≈11 %) Rezyklate enthalten (PCR & PIR) (GVM 2020)
Erforderliche PCR-Qualität	- Behälter benötigt HDPE Blasware - Standard IBC ist farblos/natur - Migration von Stoffen muss allgemein vermieden werden - Bei Palette nur mechanische Belastung wichtig (Spritzguss) - Armaturen/Eckschoner nur Spritzguss-Qualität in dunkler Farbe - Hohe Reinheit/wenig Fremdbestandteile erforderlich - Geringe Schwankungsbreite von Charge zu Charge notwendig - Schwermetallunbedenklichkeit nach VerpackG § 5 (1) - Teils Lebensmittelzulassung notwendig - Bei Gefahrgütern ○ Compliance mit „DIN EN ISO 16103:2005-09 Verpackung - Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter - Recycling-Kunststoffe“ zu erreichen

Kategorie	Produktspezifische Informationen
	○ Bisher beim Innenbehälter noch keine Gefahrgutzulassung erreicht, andere Teile (z. B. Palette) können dennoch aus PCR sein
Quellen für verwendetes PCR	- Bisher nur PCR von sortenreinen Abfällen (z. B. alte IBC) in Verwendung für Behälter - Material für Palette und Armaturen/Eckschoner aus PCR aus dualen Systemen möglich - Für Behälter PCR aus dualen Systemen grundsätzlich möglich, aber schwierig zu erhalten (Mehrschichtsystem und transparentes Fenster für Füllstand ggf. notwendig)
Verfügbarkeit der erforderlichen PCR-Mengen	- Alte IBC sehr gefragt ○ mit bestimmten Verunreinigungen schwer zu reinigen - Mengen für 100 % PCR nicht ausreichend ○ zu hohe Qualität (Blasware) notwendig ○ Qualität für Beimischungen eher gegeben ○ 2019: 718.000 t HDPE/MDPE Post-Consumer-Abfälle in DE (Conversio 2020) - Ca. 260.000 t/a (6 %) des Kunststoffbedarfs für Verpackungen sind im Bereich Fässer, Kanister, Eimer, Hohlkörper > 5 L inkl. IBC - Mit den dualen Systemen ca. 60.000 t/a an HDPE (Formstabile Kunststoffe) an Sortierfraktion, woraus ca. 45.000 t/a als Rezyklat regeneriert wurden (Schätzung fachkundiger Personen im Rahmen der Befragung)
Möglichkeit des Recyclings der Rezyklate	- Mehrweg-System zu bevorzugen - Verunreinigungen (Farben, Gefahrstoffe etc.) können Probleme verursachen - Andernfalls sehr gut recyclingfähig, aber Qualität nimmt ab - Am besten in einem geschlossenen Kreislauf
Allgemeine PCR-Gehalte die unter aktuellen Rahmenbedingungen in den Produktgruppen realistisch erreichbar sind	- 40 % PCR (sortenrein und Mehrschichtaufbau) im Behälter Einzelfall - Neues Produktdesign für PCR erforderlich - 60 % PCR im Gesamtprodukt (inkl. Palette, keine Gefahrgutzulassung) möglich; Behälter bei IBCs mit Gefahrgutzulassung aus Neuware, Gesamtprodukt erreicht dann bis zu 40 % PCR Anteil
Vorgeschlagene Quotenhöhe ggf. mit zeitlichem Verlauf	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*
Umsetzbarkeit einer Quotenvorgabe auf nationaler oder europäischer Ebene	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*

B.1.3 Factsheet Paletten und Transportkisten

Tabelle 14: Paletten und Transportkisten

Kategorie	Produktspezifische Informationen

Übersicht	- Transportpaletten in verschiedenen Formaten (Euro-Palette und andere)
	  o Je nach Auslegung Mehrweg- und Einwegpaletten möglich
	  o Fertigung auch aus Holz oder Karton möglich
	- Transportkisten in verschiedenen Formaten, auch Klein- und Großladungsträger
	  o Meist als Mehrwegkisten ausgelegt
	  o Fertigung auch aus Holz, Metall oder Karton möglich
	- Die hergestellten 272.000 t (2017) an Kästen, Steigen und Paletten werden zu 97 % aus den Polymeren PE und PP hergestellt (GVM 2020). Die Studie unterscheidet nicht in die einzelnen Polyolefine PE und PP, sondern gibt den PO-Anteil insgesamt an. Fertigung meist aus HDPE, Anteil an PP bzw. LDPE möglich, abhängig von den Werkzeugen (Kunststoffverarbeitung) und der Auslegung

Aktuell aus technischer Sicht möglicher Einsatz von PCR	- 100 % PCR in allen berücksichtigten Paletten möglich
	  o Lebensmittel-/Hygienepaletten müssen in einem geschlossenen Kreislauf geführt werden
	  o Leitfähige Paletten können theoretisch auch mit Rezyklat gefertigt werden, da meist ein Additiv (Ruß, Metallstaub o.ä.) für die Leitfähigkeit sorgt. Ausnahmen bilden Polymere, die selbst leitfähig sind und von denen bisher kaum Rezyklate hergestellt werden.
	  o Hohe Qualität muss durch Zertifikate gewährt werden
	  o Auslegung der Palette für Einsatz von Rezyklat notwendig
	- Einschränkung: mit Rezyklaten nur dunkle Farben ökonomisch sinnvoll zu erreichen
	- Nach Ergebnissen der Berechnung der GVM-Studie ist bei der Herstellung von Kästen, Steigen und Paletten der Einsatz von Rezyklaten (PIR & PCR) technisch und rechtlich bereits bei 64 % (173.000 t/a) der Produktionsmenge möglich, wenn nur moderate Einschränkungen in Kauf genommen werden. Der Anteil erhöht sich auf 87 % (236.000 t/a), wenn substanzielle Einschränkungen in Kauf genommen werden und auf rund 98 % (267.000 t/a) für große Einschränkungen. Lediglich bei 2 % (5.000 t/a) der eingesetzten Kunststoffe ist eine Substitution mit Rezyklaten derzeit technisch oder rechtlich nicht möglich (GVM 2020).

Tatsächlicher Einsatz von PCR	- 2019 Einsatz von 100.000 - 150.000 t/a an Rezyklaten (PCR+PIR) für Industrie-, Logistik- und Transportverpackungen, inkl. Paletten und IBC (Conversio 2020) - Lebensmittel-/Hygienepaletten mit Rezyklateinsatz noch Einzelfall - Hersteller, die leitfähige Paletten mit Rezyklaten herstellen, sind zum jetzigen Stand (2021) nicht bekannt - Bei den 2017 hergestellten 272.000 t an Kästen, Steigen und Paletten wurden 70.000 t (26 %) Rezyklate (PCR & PIR) eingesetzt (GVM 2020). - Ausgehend von einer Studie von EKUPAC über die in Deutschland produzierte Zahl der Paletten haben 2017 fast 60 % einen Rezyklatanteil. Die Rezyklatanteile sind dabei sehr hoch, teils bis zu 100 %. Die angegebene durchschnittliche Masse von 17 kg multipliziert mit den Produktionszahlen ergibt 272.085 t an Kunststoffverbrauch insgesamt. Dabei fehlen jedoch wichtige Unternehmen, wodurch der eigentliche

Kategorie	Produktspezifische Informationen
	Verbrauch noch höher sein sollte (EKUPAC 2018). Angesichts dieser Zahlen wirken 70.000 t Rezyklat zu wenig
Erforderliche PCR-Qualität	- Mechanische Stabilität sehr wichtig - Farbe meistens egal - Relevanz des Geruchs abhängig vom Einsatz, meist irrelevant
Quellen für verwendetes PCR	- Material aus den dualen Systemen einsetzbar (Spezifikationen 310 und 350, DSD), Nachsortierung und Aufreinigung notwendig - PP bzw. LDPE Anteil im HDPE kein Problem, wenn entsprechende Auslegung der Produktion vorhanden, Additive können Probleme relativieren - Alte Paletten und andere sortenreine Abfälle bieten einfachere Quelle - Lebensmittel-/Hygienepaletten bzw. -transportkisten müssen in einem geschlossenen Kreislauf geführt werden

Verfügbarkeit der erforderlichen PCR-Mengen	- Abhängig vom Markt, da HDPE als Rezyklat gut verarbeitet werden kann und dadurch oft gefragt ist
	- Ähnlich zu Mülltonnen
	- Neuware teils günstiger als PCR-Regranulate
	- Verfügbarkeit stellt für LDPE kein Problem dar
	  o Mengen an LDPE-Rezyklat werden in Zukunft steigen durch Design for Recycling
	  o Absatz von LDPE an anderen Stellen schwieriger (Lebensmittel (LM), höhere Anforderungen etc.)
	- Aus den dualen Systemen ca. 220.000 t/a an Folienfraktion LDPE/HDPE, 120.000 t/a LDPE Regranulat daraus generiert, ca. 60.000 t/a an HDPE (Formstabile Kunststoffe) an Sortierfraktion, woraus ca. 45.000 t/a als Rezyklat regeneriert werden. Aus der Fraktion PP/Misch-Polyolefine (MPO) /Formstabile Kunststoffe (FSK) (ca. 280.000 t/a) wurden ca. 160.000 t/a PP-Regranulat und PP-Blend generiert (Schätzung fachkundiger Personen im Rahmen der Befragung).
	- 100.000 - 150.000 t Rezyklat wird bei Industrie-, Logistik- und Transportverpackungen (inkl. Paletten) eingesetzt (Conversio 2020)

Möglichkeit des Recyclings der Rezyklate	- Ist gegeben - Rücknahmesystem von Seite herstellender Unternehmen oft vorhanden (offenes System, oft europaweit) - Geschlossenes System nur bei großem Pool an Paletten/Transportkisten möglich o Dienstleister, die Paletten/Kisten an andere verleihen - Kaputte Paletten/Kisten können direkt Recycling zugeführt werden
Allgemeine PCR-Gehalte, die unter aktuellen Rahmenbedingungen in den Produktgruppen realistisch erreichbar sind	- Abhängig vom herstellenden Unternehmen - Fähigkeit zu 100 % PCR-Gehalt gegeben, aber nicht bei jedem herstellenden Unternehmen aufgrund der technischen Herausforderungen - Verfügbarkeit von Rezyklaten mit Lebensmittelzulassung muss durch internen Kreislauf gesteigert werden (bis 2030 könnte dies bei entsprechender gesetzlicher Regelung aufgebaut werden) - Mengen (PP/HDPE) sind auf dem Markt vorhanden, wobei diese in anderen Anwendungen eingesetzt werden und bei Vorgabe einer hohen PCR-Quote aus anderen Bereichen umgeleitet würden - Unternehmen vorhanden, die nur Paletten aus Sekundärmaterial anbieten, wobei in anderen Unternehmen der Anteil der Paletten aus Recyclingmaterial unter 30 % liegt (EKUPAC 2018). Letztere müssten ihr

Kategorie	Produktspezifische Informationen
	Geschäft auf Bereiche verlagern, in denen auch Rezyklate eingesetzt werden können
Vorgeschlagene Quotenhöhe ggf. mit zeitlichem Verlauf	- Vorschlag: o ab 2025: 50 % Rezyklatanteil pro Unternehmen/Inverkehrbringer in der EU o ab 2030: 80 % Rezyklatanteil pro Unternehmen/Inverkehrbringer in der EU
Umsetzbarkeit einer Quotenvorgabe auf nationaler oder europäischer Ebene	Nur auf europäischer Ebene sinnvoll: - Grenzüberschreitende Verwendung - Teils europaweites Mehrwegsystem - Europaweite offene Systeme zur Rückgabe/Sammlung von beschädigten bzw. nicht mehr gebrauchten Paletten - Transportverpackungen unterfallen der Verpackungsrichtlinie nach der Definition Art. 3 Abs. 1 Buchstabe c der Verpackungsrichtlinie (EU) 94/62“. Eine PCR-Quote für Transportverpackungen kann nur in der Verpackungsrichtlinie, nicht aber im VerpackG eingeführt werden

B.1.4 Factsheet Verpackungen in Form von Eimern, Fässern, Kanistern oder Hohlkörpern > 2 L

Diese Produktgruppe ist sehr groß und kompliziert. Daher wäre eine Lösung nur für die gesamte Branche möglich, vielleicht auch nur als freiwillige Quote, die sich die Unternehmen selbst setzen. Letzteres ist jedoch nur ein Ausweg, wenn alle anderen Möglichkeiten sich nicht umsetzen lassen bzw. mit zu großen Nachteilen verbunden sind. Fässer und Kanister können auch unter dem Begriff Hohlkörper gefasst werden. Allerdings gehören auch Flaschen dazu.

Fässer können bis zu 10-mal re-konditioniert und dadurch wiederverwendet werden. Die Wiederverwendung ist, sofern möglich, dem Recycling vorzuziehen. Allerdings ist die Rekonditionierung mit anschließender UN-Gefahrgutzulassung von rezyklathaltigen Behältern nach ISO 16103 (noch) nicht gestattet. Behälter werden daher, wenn sie zum Teil aus Rezyklaten hergestellt sind, mit einer zusätzlichen Markierung versehen und vor der Rekonditionierung aussortiert.

Tabelle 15: Verpackungen in Form von Eimern, Fässern, Kanistern oder Hohlkörpern

Kategorie	Produktspezifische Informationen
Übersicht	- Verpackungen zum Abfüllen > 2L - Ausgeschlossen in dieser Kategorie: o IBC (an anderer Stelle behandelt, siehe Tabelle 13) o Dichtungen aus teils speziellen Elastomeren - Anwendung der Großverpackungen (Kanister, Eimer, Fässer, IBC) zu 29 % im Food-Bereich, zu 71 % im non-Food Bereich (GVM 2020) - Die hergestellten 282.000 t (2017) an Großbehältern bestehen zu 99 % aus den Polymeren PE und PP (GVM 2020). Die Studie unterscheidet nicht in die einzelnen Polyolefine PE und PP, sondern gibt den PO-Anteil insgesamt an. Das bedeutet nicht, dass die jeweiligen Verpackungssegmente auch immer sowohl aus PE als auch aus PP bestehen - Beispiele o Eimer meist hergestellt aus PP o Kanister meist hergestellt aus HDPE

Kategorie	Produktspezifische Informationen
Aktuell aus technischer Sicht möglicher Einsatz von PCR	- Angebot aus 100 % PCR vorhanden - Befüllung mit sensitiven Flüssigkeiten schwierig - Kanister mit bis zu 35 % PCR mit UN-Gefahrgutzulassung o erhöhter Prüfaufwand für Rezyklateinsatz mit UN-Gefahrgutzulassung erforderlich, aber allgemein möglich - Bei hohen Ansprüchen an das Material (z. B. Füllmittel bedingt) oft mehrschichtige Produkte, die PCR ermöglichen. PCR-Schicht ohne Kontakt zum Füllgut der Verpackung - UN-Zertifizierung für Transport fester Güter bis Verpackungsklasse 1 auch einwandige Behälter mit bis zu 85 % PCR möglich - Fehlender Standard für Spezifikation der Rezyklate (allgemein ein Problem) - Nach Ergebnissen der Berechnung der GVM-Studie, ist bei der Herstellung von Großverpackungen (Kanister, Eimer, Fässer, inkl. IBCs) der Einsatz von Rezyklaten (PIR & PCR) technisch und rechtlich bei 41 % (116 kt/a) der Produktionsmenge möglich, wenn moderate Einschränkungen in Kauf genommen werden. Der Anteil erhöht sich auf 69 % (194 kt/a) wenn substanzielle Einschränkungen in Kauf genommen werden und auf 72 % (202 kt/a) für große Einschränkungen. Lediglich bei 28 % (80 kt/a) der eingesetzten Kunststoffe ist eine Substitution mit Rezyklaten derzeit technisch oder rechtlich nicht möglich (GVM 2020).
Tatsächlicher Einsatz von PCR	- 2019 Einsatz nach Experteneinschätzung von 27.000 t/a an Rezyklaten (17 000 t/a PCR+ 10 000 t/a PIR), was einer PCR-Quote von 6 % entspricht - In den 282.000 t (2017) an hergestellten Großbehältern (Kanister, Eimer, Fässer, inkl. IBC) sind 30.000 t (≈11 %) Rezyklate enthalten (PCR & PIR) (GVM 2020). - herstellende Unternehmen erproben Rezyklatanteile in Produkten von 50 bis 100 %, wobei sie häufig 80 - 90 % PCR-Anteil in Produkten zusichern - Einschichtige Produkte bis zu 100 % PCR mit besonderen Anforderungen an Rezyklate bzw. geringeren Produktanforderungen - Höherwertige, mehrschichtige Produkte (bzw. niederwertige Rezyklate, nur eine Schicht PCR) eher 40 - 75 % PCR-Anteil bisher möglich - Recyclingprodukte oft als eine „nachhaltige Produktserie“ angeboten, bisher kein Standard in der Branche
Erforderliche PCR-Qualität	- Sehr unterschiedlich, abhängig vom spezifischen Produkt - Blasware benötigt höhere Qualität als Spritzguss, daher ist es schwieriger, diese aus Verpackungen und stoffgleichen Nichtverpackungen aus privatem Endverbrauch (duale Systeme) zu generieren - Hohe Reinheit/wenig Fremdbestandteile erforderlich - Geringe Schwankungsbreite von Charge zu Charge notwendig - Schwermetallunbedenklichkeit nach VerpackG § 5 (1) - Teils Lebensmittelzulassung notwendig - UN-Gefahrgutzulassung wird nicht bei Rezyklaten aus dualen Systemen gewährt
Quellen für verwendetes PCR	- Für Industrieverpackungen wie Fässer, Kanister, etc. PCR meist aus dieser Produktgruppe (geschlossener Kreislauf), duale Systeme nur eingeschränkt als Quelle für diese Hohlkörper möglich - Verpackungen und stoffgleiche Nichtverpackungen aus privatem Endverbrauch (duale Systeme) bzw. gemischte gewerbliche Siedlungsabfälle für Eimer

Kategorie	Produktspezifische Informationen
Verfügbarkeit der erforderlichen PCR-Mengen	- Mit ca. 262.000 t sind 2019 ca. 6 % des Kunststoffbedarfs für Verpackungen im Bereich Fässer, Kanister, Eimer, Hohlkörper > 2 L (Conversio 2020, Experteneinschätzung) - Mit den dualen Systemen ca. 60.000 t/a an HDPE (Formstabile Kunststoffe) an Sortierfraktion, woraus ca. 45.000 t/a als Rezyklat regeneriert werden. Aus der Fraktion PP/MPO/FSK (ca. 280.000 t/a) wurden ca. 160.000 t/a PP-Regranulat und PP-Blend generiert (Schätzung fachkundiger Person im Rahmen der Befragung).
Möglichkeit des Recyclings der Rezyklate	- Recycling grundsätzlich möglich - Bei bestimmten Inhaltstoffen (Farben, Lacke etc.) Aufreinigung schwierig
Allgemeine PCR-Gehalte die unter aktuellen Rahmenbedingungen in den Produktgruppen realistisch erreichbar sind	- Heterogenität der Gruppe und der Hersteller macht Festlegung auf bestimmte Quote für alle Produkte schwierig (Hersteller von Eimern hätten es da z. B. leichter als Hersteller von Kanistern) - Selbstverpflichtung für Hersteller (Hersteller von Verpackungen ohne Inhalt sowie Inverkehrbringer inkl. Befüllung) wird vorgeschlagen - Industrievereinigung Kunststoffverpackungen (IK) repräsentiert nach eigener Aussage ca. 80 % der Unternehmen
Vorgeschlagene Quotenhöhe ggf. mit zeitlichem Verlauf	- Selbstverpflichtung der Industrievereinigung Kunststoffverpackungen (IK) (adressiert ca. 80 % der Firmen dieses Packmittelsegmentes) o 2023: 15 %, o 2025: 20 % o 2030: 40 %
Umsetzbarkeit einer Quotenvorgabe auf nationaler oder europäischer Ebene	- Verkaufsverpackung gem. Art. 3 Nr. 1 Buchstabe a Verpackungsrichtlinie 94/62 bzw. nach § 3 Abs. 1 Nr. 1 VerpackG - PCR-Quote kann nur in der Verpackungsrichtlinie, nicht aber im VerpackG eingeführt werden - Europäische Quoten sind möglich (s. Getränkeflaschen gemäß EU-Einwegkunststoffrichtlinie[168])

B.1.5 Factsheet Verpackungen für Kosmetikprodukte

Tabelle 16: Verpackungen für Kosmetikprodukte

Kategorie	Produktspezifische Informationen
Übersicht	- Verpackungen aus Kunststoff für Kosmetikprodukte (Körper- und Haarpflege, Mundpflege, Sonnenschutz, uvm.) - Beispiele: o Schraubflaschen o Quetschflaschen (Squeeze Bottles) o Dosier- und Sprühflaschen o Tiegel, Dosen etc. o Tuben o Flexible Verpackungen o Blisterverpackungen

[168] Richtlinie (EU) 2019/904 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt, ABl. der EU L 155 vom 12.6.2019, S. 1.

Kategorie	Produktspezifische Informationen
	- Herstellung aus HDPE, PET und/oder PP (meist als Deckel), seltener auch LDPE

Aktuell aus technischer Sicht möglicher Einsatz von PCR	- Technisch sehr anspruchsvoll aufgrund von
	  o Reinheitsanforderungen (Unterscheidung zwischen „Rinse-off“ und länger auf der Haut verbleibenden Produkten „Leave on“)
	  o Unterschiedlichen Inhaltsstoffen der Füllung (Cremes, Gels, Lotionen etc.) mit verschiedenen Anforderungen an den Kunststoff (teils Heißabfüllung)
	  o Geruch
	  o Farbe
	- 100 % PCR bei bestimmten Produkten möglich
	- Allgemeine Aussagen durch unterschiedliche Inhaltstoffe schwierig

Tatsächlicher Einsatz von PCR	- 100 % PCR bei bestimmten Produkten schon realisiert - Komponenten wie Deckel teilweise ausgenommen, aber auch aus 100 % Rezyklat möglich - Insgesamt fanden 2019 474.000 t Rezyklate (255.000 t aus PCR) Einsatz bei Verpackungen. Auf den Rezyklateinsatz (PIR+PCR) in anderen Verpackungsbereichen als der hier betrachteten Gruppe (z. B. Getränkeflaschen, Folien, Industrieverpackungen etc.) entfallen davon jedoch bereits bis zu 440.00 t (≈92 %) (Conversio 2020)

Erforderliche PCR-Qualität	- Ansprüche:
	  o Technisch geeignet
	  o Geruchsneutral
	  o Farbsortiert (für (fast) Transparenz/bestimmte Einfärbung)
	- Granulat aus der Quelle duale Systeme durch hohen Aufwand (inkl. Heißwäsche) praktisch frei von Verunreinigungen und Kontaminierungen zu bekommen
	- Laut Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 über kosmetische Mittel dürfen herstellende Unternehmen nur sichere Produkte in Umlauf bringen
	- Ob und unter welchen Bedingungen Rezyklat eingesetzt werden darf, ist nicht definiert
	- Unsicherheit, ob und in welcher Form Rezyklat den Sicherheitskriterien entspricht, passende Standards fehlen

Quellen für verwendetes PCR	- Verwendung von Abfällen (z. B. PET, HDPE etc.) aus den dualen Systemen möglich (hoher Aufwand) - Oft Verwendung von PET aus Pfandsystem, um benötigte Mengen und Qualität zu bekommen - Milchflaschen/-kanister aus HDPE (z. B. aus Großbritannien) bieten ebenfalls eine Quelle

Verfügbarkeit der erforderlichen PCR-Mengen	- Aussagen von Recyclingunternehmen und Unternehmen, die Verpackungen herstellen, widersprechen sich teils
	- Hohe Aufreinigung kostenintensiv
	- Aufwand wird von Sortieranlagenbetreibern/Recyclern gescheut, da
	  o Hohe Investitionen notwendig
	  o Absatz konkurriert mit Neuware in Abhängigkeit vom Rohölpreis
	- Nachfrage groß, aber Kosten für Aufreinigung übersteigen oft gebotenen Preis
	- Standards fehlen

Kategorie	Produktspezifische Informationen
	- 660.000 t PET Abfälle fallen jährlich an (davon sind ≈90 % Endverbraucherabfälle, Rest Abfälle aus Produktion und Verarbeitung) (Conversio 2020) - 97 % der anfallenden PET Abfälle aus der Pfandflaschensammlung wurden 2019 bereits stofflich verwertet (= 425.000 t), Zahl über die Jahre relativ konstant (Conversio 2020) - Mit den dualen Systemen ca. 60.000 t/a an HDPE (Formstabile Kunststoffe) an Sortierfraktion, woraus ca. 45.000 t/a als Rezyklat regeneriert wurden. Aus der Fraktion PP/MPO/FSK (ca. 280.000 t/a) werden ca. 160.000 t/a PP-Regranulat und PP-Blend generiert. Flaschenfraktion PET aus den dualen Systemen beträgt ca. 30.000 t/a (Schätzung fachkundiger Person im Rahmen der Befragung) - Ca. 655.000 t (15 %) des Kunststoffbedarfs für Verpackungen sind im Bereich Flaschen, Kanister, Hohlkörper < 5 L - Studie von Werner & Mertz, Beiersdorf und Fraunhofer IVV mit Bestandsaufnahme von vorhandenen Rezyklaten am europäischen Markt erstellt. Diese liefert eine maßgebliche Transparenz über die vorhandenen Recyclingverfahren, die verfügbaren Rezyklat-Qualitäten, sowie die Materialeigenschaften.[169]

Möglichkeit des Recyclings der Rezyklate	- Recyclingfähigkeit (Design for Recycling) von Verpackungen ist zum großen Teil nicht gegeben, aber essentiell
	  o Einsatz von verschiedenen Polymeren erschwert sie
	  o Sortierfähigkeit muss gegeben sein
	- Bei Verpackungen mit hohem Rezyklatanteil wurde meist auf Recyclingfähigkeit geachtet

Allgemeine PCR-Gehalte die unter aktuellen Rahmenbedingungen in den Produktgruppen realistisch erreichbar sind	- Verschiedene Unternehmen streben an, den Rezyklatanteil von Kunststoffverpackungen für Kosmetik zu steigern. In den meisten Unternehmen liegt der Rezyklatanteil noch unter 30 %, wobei PCR und PIR meist miteinbezogen werden. Einige Unternehmen der Kosmetikbranche streben jedoch bereits 100 % Rezyklatgehalt an - Beteiligte am Forum Rezyklat kennzeichnen Produkte in ihren Geschäften am Regal, die über 70 % Rezyklat (nur PCR) beinhalten.[170]
Vorgeschlagene Quotenhöhe ggf. mit zeitlichem Verlauf	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*
Umsetzbarkeit einer Quotenvorgabe auf nationaler oder europäischer Ebene	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*

[169] https://initiative-frosch.de/wp-content/uploads/2021/03/cosmetic_packaging_guidance_20210226.pdf (09.03.2022)

[170] https://newsroom.dm.de/pressreleases/dm-globus-und-rossmann-starten-am-25-juli-informationskampagne-zu-wertstofftrennung-und-abfallreduzierung-2900601 (09.03.2022)

B.1.6 Factsheet Verpackungen für Wasch- und Reinigungsmittel

Tabelle 17: Verpackungen für Wasch- und Reinigungsmittel

Kategorie	Produktspezifische Informationen

Übersicht	- Verpackungen aus Kunststoff für Reinigungsmittel aus Industrie und Haushalten
	- Beispiele:
	  ○ Waschmittel
	  ○ Waschzusätze
	  ○ Geschirrspülmittel
	  ○ Oberflächenreiniger
	  ○ WC Reiniger
	  ○ Lufterfrischer
	- Herstellung aus HDPE, PET und/oder PP (meist als Deckel), seltener auch LDPE
	- In DE wurden 2017 180.000 t „sonstige Flaschen“ (nicht-PET Flaschen) hergestellt, wovon 75 % im non-Food Bereich eingesetzt werden (GVM 2020).
	- Nur 6 % der 2017 in DE 481.000 t an hergestellten PET Flaschen werden im non-Food Bereich eingesetzt, was 28.860 t entspricht (GVM 2020).

Aktuell aus technischer Sicht möglicher Einsatz von PCR	- Technisch sehr anspruchsvoll aufgrund von
	  ○ Reinheitsanforderungen
	  ○ Unterschiedlichen Inhaltsstoffen
	  ○ Geruch
	  ○ Farbe
	- 100 % PCR bei bestimmten Produkten wie etwa PET-Flaschen mit flüssigem Reinigungsmittel und -konzentraten möglich
	  ○ Allgemeine Aussagen durch unterschiedliche Verpackungsinhalte schwierig
	- Nach Ergebnissen der Berechnung der GVM-Studie ist bei der Herstellung von „sonstigen Flaschen“ (nicht-PET Flaschen) der Einsatz von Rezyklaten (PIR & PCR) technisch und rechtlich bereits bei 22 % (40.000 t/a) der Produktionsmenge möglich, wenn nur moderate Einschränkungen in Kauf genommen werden. Der Anteil erhöht sich auf 37 % (66.000 t/a) wenn substanzielle Einschränkungen in Kauf genommen werden und auf rund 66 % (119.000 t/a) für große Einschränkungen. Bei rund 34 % (62.000 t) der eingesetzten Kunststoffe ist eine Substitution mit Rezyklaten derzeit technisch oder rechtlich nicht möglich (GVM 2020)

Tatsächlicher Einsatz von PCR	- Prozentual sehr gering aufgrund hoher Anforderungen
	  ○ Preislich ähnlich zu Neuware, teils höher
	  ○ Teils wenig Bereitschaft für kostenintensive Tests und Entwicklung seitens der Produkthersteller
	- Werbung mit Rezyklateinsatz durch Business-to-Customer-Vertrieb (B2C) und geringen Qualitätsansprüchen seitens Verbraucher möglich
	- In den 180.000 t (2017) hergestellten „sonstigen Flaschen“ (nicht PET) sind 20.000 t (≈11 %) Rezyklate enthalten (PCR & PIR) (GVM 2020)

Erforderliche PCR-Qualität	- Sehr hohe Qualität und Sortenreinheit/wenig Fremdbestandteile notwendig
	  ○ Sehr gute Sortierung, auch nach Farbe
	  ○ Hoher Aufwand bei Aufreinigung (u. a. Heißwäsche notwendig)
	  ○ Mechanische Stabilität im Vergleich nicht so relevant

Kategorie	Produktspezifische Informationen
	- PET-Trays als Quelle reichen aufgrund der anderen Kunststoffqualität nicht aus, nur Flaschenfraktion - Geringe Schwankungsbreite von Charge zu Charge notwendig - Schwermetallunbedenklichkeit nach VerpackG § 5 (1) - Spannungsrissbeständigkeit
Quellen für verwendetes PCR	- Herstellung aus Abfall aus den dualen Systemen möglich - Oft Verwendung von PET aus Pfandsystem, um benötigte Mengen und Qualität zu bekommen

Verfügbarkeit der erforderlichen PCR-Mengen	- 660.000 t/a Verpackungen in Form von Flaschen, Kanister und Hohlkörpern < 5 L
	- Hohe Aufreinigung kostenintensiv
	- Aufwand wird von Sortieranlagenbetreibern/Recyclern gescheut, da
	  ○ Hohe Investitionen notwendig
	  ○ Absatz konkurriert mit Neuware in Abhängigkeit vom Rohölpreis
	- Nachfrage groß, aber Kosten für Aufreinigung übersteigen oft gebotenen Preis
	- 97 % der 440.000 t PET Abfälle aus der Pfandflaschensammlung wurden 2019 bereits stofflich verwertet (= 425.000 t). Somit gibt es bei diesem sortenreinen Stoffstrom wenig Steigerungspotenzial. Insgesamt werden jährlich 660.000 t PET Abfälle gesammelt (Conversio 2020).
	- Mit den dualen Systemen ca. 60.000 t/a an HDPE (Formstabile Kunststoffe) an Sortierfraktion, woraus ca. 45.000 t/a als Rezyklat regeneriert werden. Aus der Fraktion PP/MPO/FSK (ca. 280.000 t/a) wurden ca. 160.000 t/a PP-Regranulat und PP-Blend generiert. Flaschenfraktion PET aus den dualen Systemen beträgt ca. 30.000 t/a (Schätzung fachkundiger Person im Rahmen der Befragung)
	- Insgesamt fanden 2019 474.000 t Rezyklate (davon 255.000 t PCR) Einsatz bei Verpackungen. Auf den Rezyklateinsatz (PIR+PCR) in anderen Verpackungsbereichen als der hier betrachteten Gruppe (z. B. Getränkeflaschen, Folien, Industrieverpackungen etc.) entfallen jedoch davon bereits bis zu 440.00 t (≈92 %)
	- Ca. 655.000 t (15 %) des Kunststoffbedarfs für Verpackungen sind im Bereich Flaschen, Kanister, Hohlkörper < 5 L

Möglichkeit des Recyclings der Rezyklate	- Recyclingfähigkeit (Design for Recycling) von Verpackungen ist zum großen Teil nicht gegeben, aber essentiell
	  ○ Einsatz von verschiedenen Polymeren erschwert sie
	  ○ Sortierfähigkeit muss gegeben sein
	- Bei Verpackungen mit hohem Rezyklatanteil wurde meist auf Recyclingfähigkeit geachtet

Allgemeine PCR-Gehalte die unter aktuellen Rahmenbedingungen in den Produktgruppen realistisch erreichbar sind	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*
Vorgeschlagene Quotenhöhe ggf. mit zeitlichem Verlauf	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*

Kategorie	Produktspezifische Informationen
Umsetzbarkeit einer Quotenvorgabe auf nationaler oder europäischer Ebene	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*

B.2 Factsheets im Produktbereich Bau

B.2.1 Factsheet Folien im Baubereich

Tabelle 18: Folien im Baubereich

Kategorie	Produktspezifische Informationen

Übersicht	- Folien, die in der Bauindustrie verwendet werden
	- Beispiele:
	  ○ Sicht- und Staubschutzfolien
	  ○ Dampfbrems- und -sperrfolien
	  ○ Dichtungsbahnen
	- Herstellung aus LDPE und/oder LLDPE

Aktuell aus technischer Sicht möglicher Einsatz von PCR	- Möglicher Einsatz von PCR unterscheidet sich je nach Anforderung stark
	- Dunkle Abdeckfolien
	  ○ Mittlere Anforderungen an das eingesetzte Material
	  ○ Herstellung aus 100 % PCR möglich
	- (Fast) transparente bzw. weiße Folien sind mit Rezyklaten meist nur mit sehr hohem technischem und finanziellem Aufwand möglich bzw. benötigen sortenreine Abfälle
	- Gewährleistung der UV-Beständigkeit, mechanischen Stabilität und Integrität der Folie essenziell, weil Folie über lange Zeit Witterung ausgesetzt sein kann
	- Mechanische Stabilität durch Folienstärke ausgleichbar
	- Farbe/Geruch meist kein Problem

Tatsächlicher Einsatz von PCR	- Fertigung von (dunklen) Folien aus Rezyklaten aus Kostengründen - 30.000 - 60.000 t 2019 in Deutschland für Baufolien (z. B. Sicht- und Staubschutzfolien, Dampfbrems- und -sperrfolien etc.) eingesetzt (Conversio 2020) - 2017 bereits ≈45.000 t Rezyklateinsatz (PCR & PIR) bei Baufolien (GVM 2020)
Erforderliche PCR-Qualität	- Folien haben immer hohe mechanische Anforderungen - UV-Beständigkeit durch Additive - Folien mit PCR-Gehalt bestehen aufgrund der Anforderungen meist aus mehreren Schichten, damit Einsatz von Material aus den dualen Systemen möglich - Fehlstellen führen sofort zu Problemen - Folien niedriger Qualität (z. B. PCR-haltige Müllsäcke) als Teil des Abfallstroms zur Rezyklataufbereitung erzeugen Probleme (in einem 2. Kreislauf)
Quellen für verwendetes PCR	- Material aus dualen Systemen oft als Mittelschicht verwendet (bisher nicht für komplett transparente Folien möglich)

Kategorie	Produktspezifische Informationen
	- LDPE aus Landwirtschaft (Ernteverfrühung, Silagefolien), sortenreines Material, gleichbleibende Melt Volume-flow Rate (MVR) - LLDPE aus Landwirtschaft (Verwendet zum Einwickeln von Ballen als Silage), bessere physikalische Eigenschaften

Verfügbarkeit der erforderlichen PCR-Mengen	- Verfügbarkeit der Mengen ist ein eher geringes Problem
	  o Mengen an LDPE-Rezyklat werden in Zukunft steigen durch Design for Recycling
	  o Absatz von LDPE an anderen Stellen schwieriger (Lebensmittel, höhere Anforderungen etc.)
	  o 2020 betrug die Sammlung von Silo- und Stretchfolien in Deutschland 26.910 t (51 % der Marktmenge), die dem stofflichen Recycling zugeführt werden, Tendenz steigend[171]
	- Baubereich verzeichnet nach der Kategorie Verpackungen das zweitgrößte Aufkommen der in Deutschland 2019 angefallenen Post-Consumer Abfälle mit 522.000 t (Conversio 2020)
	  o bisher lediglich ≈30 % werkstofflich verwertet, die restlichen 70 % energetisch (Conversio 2020)
	  o deutliches Steigerungspotenzial im Recycling von Bauabfällen
	- Aus den dualen Systemen ca. 220.000 t/a an Folienfraktion LDPE/HDPE, 120.000 t/a LDPE Regranulat daraus generiert (Schätzung fachkundiger Person im Rahmen der Befragung)

Möglichkeit des Recyclings der Rezyklate	- Folien mit Verwendung während Bauphase gut getrennt sammelbar - Folien, die verbaut werden, werden oft nicht getrennt gesammelt bei Abbruch - Lange Lebenszeit der Gebäude - Hohe Qualität der Folien fördert hohe Qualität der Rezyklate - Verschmutzung großes Problem - Abtrennung von Rezyklaten niedriger Qualität (z. B. Müllsäcke aus schlecht sortierten Abfällen) notwendig, da sonst Schwachstellen in der Folie entstehen können - Barriereschichten aus PA oder EVOH (teils in Dampfbremsfolien bzw. -sperrfolien enthalten) erschweren das Recycling zu hochwertigen Produkten
Allgemeine PCR-Gehalte die unter aktuellen Rahmenbedingungen in den Produktgruppen realistisch erreichbar sind	- 100 % PCR-Gehalt in Folien möglich, wenn auch auf sortenreines Material zurückgegriffen werden kann (Mehrschicht-Folie mit PCR-Kern aus dualen Systemen und Außenschichten aus PCR von sortenreinen, sauberen Abfällen)
Vorgeschlagene Quotenhöhe ggf. mit zeitlichem Verlauf	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*
Umsetzbarkeit einer Quotenvorgabe auf nationaler oder europäischer Ebene	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*

[171] https://www.erde-recycling.de/aktuelles/erde-recycling-erfuellt-freiwillige-selbstverpflichtung-und-sammelt-ueber-50-der-agrarfolien/ (09.03.2022)

B.2.2 Factsheet Kunststoffrohre

Tabelle 19: Kunststoffrohre

Kategorie	Produktspezifische Informationen

Übersicht	- (drucklose) Rohre aus Kunststoff für Abwasser, Regenwasser, Kabelschutzleitungen
	- Verwendete Kunststoffe: HDPE, PP und PVC (selten auch ABS, PS oder PC)
	- Rohre für Trinkwasser und Gas sind von der Betrachtung ausgenommen
	  o Für beide Anwendungen nur Verwendung von Neumaterial aufgrund von Sicherheit und Hygiene
	- Rohre aus PVC sind ebenfalls zunächst ausgenommen
	  o PVC an sich ist sehr umstritten
	  o Aufgrund nicht abgeschlossener Diskussionen auf EU-Ebene bzgl. des Blei-Anteils in Rezyklaten bzw. Produkten aus PVC-Rezyklaten (Ausnahmeregelungen) ggf. starker Rückgang des PVC-Recyclings möglich
	  o Ohne die Möglichkeit, die Menge abschätzen zu können, ergibt eine PCR-Quote keinen Sinn, Kreislaufsysteme innerhalb der PVC-Branche sind etabliert

Aktuell aus technischer Sicht möglicher Einsatz von PCR	- 10 - 15 % PCR-Gehalt in Abwasserrohren möglich, in Mehrschichtaufbau kann Mittelschicht aus bis zu 100 % Rezyklaten bestehen, wird in der Praxis aber noch nicht erreicht (Aussage des Kunststoffrohrverbands (KRV) 2020) - 100 % PCR-Gehalt in Kabelschutzrohren möglich[172] - 100 % PCR-Gehalt in Regenwassermanagementsystemen möglich[173] - Im Druckrohrbereich, soweit nicht schon im Überblick ausgeschlossen, wie etwa in der Lebensmittelindustrie oder der Geothermie ist der Einsatz von Rezyklaten ebenfalls schwierig zu steigern aufgrund der höheren technischen Anforderungen gegenüber drucklosen Systemen wie Abwasser.

Tatsächlicher Einsatz von PCR	- Tatsächlicher Einsatz schwer abzuschätzen
	  o Betriebsgeheimnis, da schlechter Ruf von Rezyklaten
	  o Selbst offizielle Zahlen nach Experteneinschätzung zu niedrig
	- 50.000 - 80.000 t Rezyklat (PCR + PIR) eingesetzt bei Rohren. Dies entspricht etwa 5 - 8 % der insgesamt ca. 985.000 t der in Rohren einsetzten Kunststoffe (Conversio 2020)
	- 2017 wurden rund 60.000 t an Rezyklaten (PCR & PIR) in Rohren eingesetzt (GVM 2020)
	- PCR-Anteil geringer, aber ausbaufähig

Erforderliche PCR-Qualität	- Mechanisch anspruchsvoll
	  o Lange Haltbarkeit ist essenziell
	  o Normen und Vorgaben von Gütezeichen müssen eingehalten werden
	  o Einhaltung mit Rezyklaten in den meisten Fällen möglich
	  o Kleiner Anteil an PP (1 - 3 %) in HDPE stellt kein Problem dar
	- Je nach Verarbeitungsart unterschiedliches Material (bzgl. Schmelzflussindex) notwendig:
	  o Extrusion
	  o Spritzguss

[172] https://www.krv.de/sites/www.krv.de/files/downloads/krv_impulse_mai2019.pdf (09.03.2022)

[173] https://www.krv.de/sites/www.krv.de/files/downloads/krv_impulse_mai2019.pdf (09.03.2022)

Kategorie	Produktspezifische Informationen
	○ Sonderformen für Spezialteile wie Blasformverfahren etc. - Farbe und Geruch spielen kaum eine Rolle - Fehlstellen dürfen nicht vorkommen, konstante Qualitäten essentiell - Gute Nachsortierung und Aufreinigung wichtig - Bei kleiner Wandstärke (< 0,3 cm) oft kein Einsatz von Rezyklat aus den dualen Systemen (hohe Aufreinigung notwendig, zu teuer)
Quellen für verwendetes PCR	- Material aus dualen Systemen möglich - Rohre verbleiben sehr lange unter der Erde (> 50 Jahre) ○ Können erst in Zukunft Quelle für Rezyklate sein
Verfügbarkeit der erforderlichen PCR-Mengen	- 985.000 t/a Kunststoffe in Rohren (Conversio 2020) - In zwei Drittel der Rohre können Rezyklate fließen[174] - Anteile nach Eurostat für Deutschland 2019: ○ 36 % HDPE ○ 19 % PP ○ 28 % PVC ○ 17 % Sonstige Kunststoffe - HDPE Regranulat aus den dualen Systemen umfasst heute nur ca. 45.000 t/a, PP (inkl. PP-Blend) nur 160.000 t/a, Tendenz allerdings steigend (Schätzung fachkundiger Person im Rahmen der Befragung) - Mengen für höhere Quoten können knapp werden, besonders in hohen Qualitäten (kein Spritzguss)
Möglichkeit des Recyclings der Rezyklate	- Recycling der Rezyklate nur bedingt gegeben ○ Rohre meist Lebensdauer > 50 Jahre ○ Gesetzliche Rahmenbedingungen zum Beispiel bzgl. Gefahrenstoffe ändern sich ○ Andernfalls wäre es möglich, sortenreine Sammlung könnte erfolgen
Allgemeine PCR-Gehalte die unter aktuellen Rahmenbedingungen in den Produktgruppen realistisch erreichbar sind	- 11 % Rezyklat (PIR und PCR) als Selbstverpflichtung des KRV ohne Zeithorizont[175] - Mehr Rezyklat technisch sehr gut möglich - Nötige Qualitäten müssen beschafft werden - Zahlen müssen offengelegt werden, um bessere Abschätzung zu ermöglichen (Statistischen Bundesamt müsste die Daten getrennt erfassen, was von Vertretern der Branche schon gefordert wurde)
Vorgeschlagene Quotenhöhe ggf. mit zeitlichem Verlauf	- 2025: 20 % PCR für inkludierte Rohre (also für Abwasser, Regenwassermanagement und Kabelschutzleitungen), - 2030: 30 % PCR
Umsetzbarkeit einer Quotenvorgabe auf nationaler oder europäischer Ebene	- Öffentliche Beschaffung könnte einen großen Unterschied machen - Quote für den gesamten Markt könnte ggf. auf nationaler Ebene eingeführt werden

[174] https://www.krv.de/sites/www.krv.de/files/downloads/krv_impulse_mai2019.pdf (09.03.2022)

[175] https://www.krv.de/sites/www.krv.de/files/downloads/krv_impulse_mai2019.pdf (09.03.2022)

B.2.3 Factsheet Regenwassersammelbehälter

Tabelle 20: Regenwassersammelbehälter

Kategorie	Produktspezifische Informationen

Übersicht	- Rigolen, Regentonnen und ähnliche Produkte
	- Genutzt für
	  o Sammlung von Regenwasser
	  o Speicherung und/oder kontrollierte Versickerung
	- Oberirdisch oder unterirdisch
	- Rigolen: Herstellung aus PP (über 90 %, Spritzguss), teils auch PVC
	- Regentonnen: HDPE, da hohe Kälteschlagzähigkeit notwendig

Aktuell aus technischer Sicht möglicher Einsatz von PCR	- Anforderungen bzgl. mechanischer Belastung unterschiedlich - Je nach Produktgestaltung Einsatz von 100 % PCR problemlos möglich - Erfüllung der DIN-Normen DIN EN 17150, DIN EN 17151 und DIN EN 17152-1, RAL GZ 994, DIBt Zulassung auch mit Rezyklat möglich - Anforderungen gegenüber Geruch und Farbe meist irrelevant
Tatsächlicher Einsatz von PCR	- Rigolen aus 100 % PCR (PP) auf dem Markt - Werbung mit Neuware gängig - Anteil an PCR/PIR an neuen Produkten im Vergleich zu Neuware könnte nach Einschätzung fachkundiger Personen bei ca. 30 % liegen (wachsender Markt)
Erforderliche PCR-Qualität	- Herstellung mit Spritzguss erfordert niedrige Viskosität o Höhere Viskosität problemlos zu erniedrigen durch Additive - Farbe und Geruch stellen nur geringes Problem dar
Quellen für verwendetes PCR	- Herstellung mit PCR aus den dualen Systemen möglich - Sortenreine Abfälle bevorzugt aufgrund hoher mechanischer Anforderungen, Kontinuität wichtig
Verfügbarkeit der erforderlichen PCR-Mengen	- Marktabhängig - Mengen sind nach Meinung der produzierenden Unternehmen verfügbar - Verteilungskampf für HDPE könnte, ähnlich wie bei anderen Produkten, auftreten, wenn Nachfrage nach Produkten mit Recyclingmaterial zunimmt - Mit den dualen Systemen ca. 60.000 t/a an HDPE (Formstabile Kunststoffe) an Sortierfraktion, woraus ca. 45.000 t/a als Rezyklat regeneriert werden. Aus der Fraktion PP/MPO/FSK (ca. 280.000 t/a) wurden ca. 160.000 t/a PP-Regranulat und PP-Blend generiert (Schätzung fachkundiger Person im Rahmen der Befragung)
Möglichkeit des Recyclings der Rezyklate	- Technisch sehr gut gegeben - Sortenreine Sammlung möglich, aber in Praxis oft schwierig - Produkte haben hohe Lebensdauer, bisher kein großer Strom zurück
Allgemeine PCR-Gehalte die unter aktuellen Rahmenbedingungen in den Produktgruppen realistisch erreichbar sind	- In allen Produkten 100 % PCR möglich, aber sie müssen dafür entworfen sein o Stabilität muss teils durch höhere Wandstärken erreicht werden

Kategorie	Produktspezifische Informationen
Vorgeschlagene Quotenhöhe ggf. mit zeitlichem Verlauf	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*
Umsetzbarkeit einer Quotenvorgabe auf nationaler oder europäischer Ebene	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*

B.3 Factsheets im Produktbereich Landwirtschaft

B.3.1 Factsheet Blumentöpfe

Blumentöpfe als Produktgruppe haben einige Besonderheiten. Zunächst einmal zählen sie in bestimmten Fällen als Verpackung (z. B. für den Transport von Pflanzen, die in den Garten gepflanzt werden sollen), in anderen gelten sie als Produkt (z. B. als Topf von Kräutern für die Fensterbank). Neben der Entsorgung (nur Verpackungen gehören offiziell in die LVP-Sammlung, wie z. B. den gelben Sack) hat dies auch Auswirkungen auf andere Gesetzgebung.

Die produktspezifische Quote sollte dennoch, wenn möglich, für alle Blumentöpfe gelten, da eine Unterscheidung in Verpackung und Nichtverpackung sehr schwierig und die Kontrolle bzw. der Vollzug der Quotenerfüllung sehr aufwändig wäre. Da ein großer Teil der Blumentöpfe aus dem EU-Ausland (vor allem aus den Niederlanden) nach Deutschland kommen, sollte die Quote entweder die Inverkehrbringer betreffen oder auf europäischer Ebene eingeführt werden.

Tabelle 21: Blumentöpfe

Kategorie	Produktspezifische Informationen
Übersicht	- Blumentöpfe, -kübel, -ampeln, -schalen und Pflanztöpfe - Die 24.000 t (2017) in DE hergestellten Pflanzentöpfe werden zu 95 % aus den Polymeren PE und PP hergestellt (GVM 2020). Gefertigt meist aus PP, auch HDPE für wetterfeste Töpfe (Kaltschlagzähigkeit) möglich, selten PET für transparente Töpfe (eingesetzt z. B. bei Orchideen)
Aktuell aus technischer Sicht möglicher Einsatz von PCR	- Anforderungsprofil unterschiedlich o Töpfe können teils mehrere Jahre der Witterung ausgesetzt sein - 100 % PCR- Anteil (ohne Additive bzw. Farbbatches) stellt in den meisten Fällen kein Problem dar - ca. 85 % der Produkte könnten mit über 80 % PCR-Anteil gefertigt werden - Nach Ergebnissen der Berechnung der GVM-Studie, ist bei der Herstellung von Pflanztöpfen der Einsatz von Rezyklaten (PIR & PCR) technisch und rechtlich bei 90 % (22.000 t/a) der Produktionsmenge möglich, wenn moderate Einschränkungen in Kauf genommen werden. Der Anteil erhöht sich auf 100 % (24.000 t/a) wenn substanzielle Einschränkungen oder große Einschränkungen in Kauf genommen werden. Es gibt derzeit keine Anwendungen, bei denen eine Substitution der eingesetzten Kunststoffe durch Rezyklate technisch oder rechtlich nicht möglich wären (GVM 2020).

Kategorie	Produktspezifische Informationen
Tatsächlicher Einsatz von PCR	- In etwa 40 % PCR, 40 % PIR und nur 20 % Neuware - 50.000 bis 100.000 t/a Rezyklateinsatz bei der Produktgruppe Blumentöpfe, Blumenkübel, Pflanztöpfe, Ampeln, Schalen etc. in Deutschland (Conversio 2020) - 24.000 t hergestellte Pflanzentöpfe 2017, davon 10.000 t (≈42 %) durch Rezyklat (PCR & PIR) gedeckt. In der Produktgruppe der Pflanzen- und Blumentöpfe etc. (s.o.) waren es 2017 bereits 75.000 t an eingesetzten Rezyklaten (PCR & PIR) (GVM 2020) - Blumentöpfe aus 100 % PCR werden angeboten und sind etabliert
Erforderliche PCR-Qualität	- Fertigung der PP-Töpfe oft mit Spritzguss o Leicht fließendes Material notwendig (40 g/10 min) o Aus den dualen Systemen kommt Mischung aus PP mit unterschiedlichen Viskositäten aufgrund der vielfältigen Verarbeitungsmöglichkeiten o Verringerung der Viskosität durch Additive möglich, die zu einer Verkürzung der Kohlenstoffkette führen o Führt zu Downcycling, da die Steigerung der Viskosität des Materials für andere Arten der Verarbeitung nicht so einfach möglich ist - Aufreinigung notwendig - Geruch spielt untergeordnete Rolle - Dunkle Farben sind Standard
Quellen für verwendetes PCR	- Nicht nur sortenreine Abfälle, sondern auch die dualen Systeme als Quelle möglich
Verfügbarkeit der erforderlichen PCR-Mengen	- Europaweit werden ungefähr 150.000 t Kunststoffe pro Jahr in dieser Produktgruppe verbraucht (Schätzung fachkundiger Person im Rahmen der Befragung) - 50.000 - 100.000 t/a (2019) an Rezyklaten werden in Deutschland schon eingesetzt (Conversio 2020) - Mit den dualen Systemen ca. 60.000 t/a an HDPE (Formstabile Kunststoffe) an Sortierfraktion, woraus ca. 45.000 t/a als Rezyklat regeneriert wurden. Aus der Fraktion PP/MPO/FSK (ca. 280.000 t/a) werden ca. 160.000 t/a PP-Regranulat und PP-Blend generiert (Schätzung fachkundiger Person im Rahmen der Befragung) - Aufgrund der niedrigen Anforderungen bzgl. Schmelzflussindex sind die Mengen in ausreichender Menge verfügbar
Möglichkeit des Recyclings der Rezyklate	- Farbgebung muss passend gestaltet sein o schwarze Einfärbung mit Ruß führt zu Problemen bei der Erkennung des Kunststoffes mit NIR und damit der Sortierung als erster Schritt des Recyclingprozesses o Überpigmentierung (hohe Zugaben von Additiven, um bestimmte Farbtöne zu erreichen) ebenfalls problematisch - Durch geringe Anforderungen Möglichkeit der erneuten Verwendung in Blumentöpfen gegeben - Verwendung in anderen Anwendungen erschwert
Allgemeine PCR-Gehalte die unter aktuellen Rahmenbedingungen in den Produktgruppen	- 100 % PCR- Anteil (ohne Additive bzw. Farbbatches) sollte in Standardprodukten unter gegebenen Bedingungen möglich sein - In besonderen Fällen (lange Haltbarkeit, Transparenz o. ä.) wird es schwieriger

Kategorie	Produktspezifische Informationen
realistisch erreichbar sind	
Vorgeschlagene Quotenhöhe ggf. mit zeitlichem Verlauf	- Quote könnte Downcycling unterstützen (s. Erforderliche PCR-Qualität) o dennoch sinnvoll, da, wenn die Anzahl an Blumentöpfen im Vergleich zum restlichen Post-Consumer-Abfall konstant bleibt, der daraus resultierende Materialstrom der dualen Systeme auch eine konstante Qualität behält - 2023: 55 % PCR - 2025: 75 % PCR
Umsetzbarkeit einer Quotenvorgabe auf nationaler oder europäischer Ebene	- großer Teil der Blumentöpfe kommt aus den Niederlanden nach Deutschland - Import aus Ländern außerhalb der EU spielt kaum eine Rolle - Blumentöpfe, in denen die Pflanzen während der Lebenszeit verbleiben, sind keine Verpackungen, sondern Verbrauchsgüter und unterfallen deshalb nicht der Verpackungsrichtlinie bzw. VerpackG. Eine Quote könnte national oder auf EU-Ebene eingeführt werden. - Blumentöpfe, in denen die Pflanze nur zeitweilig verbleibt, und die an den Endverbraucher abgegeben werden, unterliegen als Verkaufsverpackungen dem VerpackG. Eine PCR-Quote kann nur in der EU-Verpackungsrichtlinie eingeführt werden.

B.3.2 Factsheet Folien im Agrarbereich

Tabelle 22: Folien im Agrarbereich

Kategorie	Produktspezifische Informationen

Übersicht	- Folien in unterschiedlichen Farben, die für die Landwirtschaft notwendig sind
	- Beispiele:
	  o Abdeckfolie (Fahrsilos, Ernteverfrühung, Mulchfolie)
	  o Ballenfolie
	- LDPE oder LLDPE bzw. Mischung
	- Biologisch abbaubare Folien werden nicht betrachtet
	- Dichtungsbahnen gehören nicht dazu (Baufolien)

Aktuell aus technischer Sicht möglicher Einsatz von PCR	- Möglicher Einsatz von PCR unterscheidet sich je nach Anforderung stark
	- Dunkle Abdeckfolien
	  o Mittlere Anforderungen an das eingesetzte Material
	  o Herstellung aus 100 % PCR möglich
	- (Fast) transparente bzw. weiße Folien sind mit Rezyklaten meist nur mit sehr hohem technischem und finanziellem Aufwand möglich bzw. benötigen sortenreine Abfälle
	- Ballenfolie
	  o Je nach Größe der Ballen unterschiedliche mechanische Anforderungen
	  o Größere Ballen bedeutet größere mechanische Belastung
	  o Für kleinere Ballen schon Folien mit PCR-Gehalt auf dem Markt
	- Gewährleistung der UV-Beständigkeit, mechanischen Stabilität und Integrität der Folie essenziell, weil Folie über lange Zeit der Witterung ausgesetzt ist

Kategorie	Produktspezifische Informationen
	○ Kunststofffolienfragmente gelangen ansonsten direkt in die Umwelt bzw. ins Futter mit direkten Folgen für die Nahrungskette
Tatsächlicher Einsatz von PCR	- Fertigung dunkler Abdeckfolien aus Rezyklaten - Ca. 36,5 % aller zur Verarbeitung eingesetzten Kunststoffe im Agrarsektor in Deutschland 2019 waren Rezyklat (214.000 t), wobei darunter nicht nur Folien sind. In Deutschland liegt bei Kunststoffen für Landwirtschaft zudem der Importüberhang bei 55.000 t, deren Rezyklatanteil nicht bekannt ist. Angenommen beim Import handele es sich um 100 % Neuware, würde damit das Rezyklat nur noch 33 % an der Gesamtmenge des Kunststoffverbrauchs in diesem Sektor ausmachen (Conversio 2020) - 2017 wurden rund 123.000 t an Rezyklaten (PCR & PIR) für die Herstellung von Garten- und Landschaftsfolien eingesetzt (GVM 2020)
Erforderliche PCR-Qualität	- Folien haben immer hohe mechanische Anforderungen - UV-Beständigkeit durch Additive - Folien mit PCR-Gehalt bestehen aufgrund der Anforderungen meist aus mehreren Schichten, damit Einsatz von Material aus den dualen Systemen möglich - Fehlstellen in den Folien durch Störstoffe führen sofort zu Problemen bei der Folienherstellung - Zusätzlich Abtrennung von Rezyklaten niedriger Qualität (z. B. Müllsäcke aus schlecht sortierten Abfällen) notwendig
Quellen für verwendetes PCR	- Material aus dualen Systemen oft als Mittelschicht verwendet aufgrund niedrigerer Qualität der Rezyklate (nicht für komplett transparente Folien möglich) - LDPE aus Landwirtschaft (Ernteverfrühung, Silagefolien), sortenreines Material, gleichbleibender Schmelzflussindex - LLDPE aus Landwirtschaft (Verwendet zum Einwickeln von Ballen als Silage), bessere physikalische Eigenschaften
Verfügbarkeit der erforderlichen PCR-Mengen	- Verfügbarkeit der Mengen ist ein eher geringes Problem ○ Mengen an LDPE-Rezyklat werden in Zukunft steigen durch Design for Recycling ○ Absatz von LDPE an anderen Stellen schwieriger (Lebensmittel, höhere Anforderungen etc.) - Folien sind eine große Fraktion der in der Landwirtschaft eingesetzten Kunststoffe (genauer Anteil nicht bekannt) - 641.000 t an Kunststoffen (Neuware und Rezyklate) wurden in der Landwirtschaft in Deutschland 2019 eingesetzt (Tendenz steigend). Der Rezyklatanteil bei der Verarbeitung lag in Deutschland bei 36,5 %, was 214.000 t entspricht (57 % aus PCR). Davon werden ca. 50.000 - 100.000 t in Blumentöpfen eingesetzt (Conversio 2020) - Aus den dualen Systemen ca. 220.000 t/a an Folienfraktion LDPE/HDPE, 120.000 t/a LDPE Regranulat daraus generiert
Möglichkeit des Recyclings der Rezyklate	- Hohe Qualität der Folien fördert hohe Qualität der Rezyklate - Verschmutzung durch Landwirtschaft großes Problem - Erntekunststofffolien (Silo- und Stretchfolien, Ballennetze; ab 2020 teils auch Spargelfolien) werden getrennt gesammelt (Initiative ERDE, Ziel, bis 2022 65 % der in Deutschland verkauften Silo- und Stretchfolien zu sammeln und einer werkstofflichen Verwertung zuzuführen) - Abtrennung von Rezyklaten niedriger Qualität (z. B. Müllsäcke) notwendig

Kategorie	Produktspezifische Informationen
	- Barriereschichten aus PA oder EVOH (z. B. teils bei Silagefolien) erschweren das Recycling zu hochwertigen Produkten
Allgemeine PCR-Gehalte die unter aktuellen Rahmenbedingungen in den Produktgruppen realistisch erreichbar sind	- 100 % PCR-Gehalt in Abdeckfolien möglich, wenn auch auf sortenreines Material zurückgegriffen werden kann (Mehrschicht-Folie mit PCR-Kern nicht nur aus sortenreinen Abfällen, sondern auch aus dualen Systemen möglich trotz 100 % PCR-Gehalts) - Ballenfolien (Stretch-Folien) haben höhere Anforderungen, auch dort erste Angebote für kleine Ballen mit PCR-Anteil (30 % wahrscheinlich möglich, bisher nur sortenreine Abfälle verwendet)
Vorgeschlagene Quotenhöhe ggf. mit zeitlichem Verlauf	- Unterscheidung entweder in Abdeckfolien und Ballenfolien: o Abdeckfolien 30 % in 2023, 60 % in 2030 o Ballenfolien 15 % in 2025 - Alternativ additive Quote, bei denen die Quote für alle Agrarfolien insgesamt eingehalten werden muss: o 15 % in 2023, 25 % in 2025, 40 % in 2030
Umsetzbarkeit einer Quotenvorgabe auf nationaler oder europäischer Ebene	- Deutschland importiert mehr Agrarfolie, als es exportiert (Conversio 2020) - Sehr viele Stakeholder - Quotenvorgabe auf europäischer Ebene notwendig

B.3.3 Factsheet Pflanztopftrays

Tabelle 23: Pflanztopftrays

Kategorie	Produktspezifische Informationen
Übersicht	- Trays für Pflanztöpfe - Gefertigt aus PS - Mehrweg zu bevorzugen
Aktuell aus technischer Sicht möglicher Einsatz von PCR	- 100 % PCR-Gehalt ohne Probleme möglich
Tatsächlicher Einsatz von PCR	- In der Produktgruppe der Pflanzen- und Blumentöpfe etc. zu der wahrscheinlich auch die Pflanztopftrays zählen, wurden 2017 bereits 75.000 t an Rezyklaten eingesetzt (PCR & PIR) (GVM 2020)
Erforderliche PCR-Qualität	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*
Quellen für verwendetes PCR	- Gebrauchte Kühlschränke (sortenrein) - PS-Abfälle aus dualem System wären nach aufwendiger Sortierung und Aufbereitung als Quelle geeignet, wird aber aufgrund der Kosten und der notwendigen Investitionen kaum gemacht (auch zusätzliche Trennstufe für PS notwendig)
Verfügbarkeit der erforderlichen PCR-Mengen	- PS könnte aus den LVP-Abfällen in Europa mehr aussortiert werden, gilt oft nicht als recyclingfähig, da eine zusätzliche Trennstufe in den Sortieranlagen fehlt - Nachfrage gering, Preise für Rezyklat liegen oft über Neuware

Kategorie	Produktspezifische Informationen
	- 150 Millionen Stück an Pflanztopftrays pro Jahr in Deutschland (Müll und Abfall 2020) - PS Sortierfraktion aus den dualen Systemen beträgt ca. 12.000 t/a, woraus ca. 8.000 t/a PS Regranulat generiert werden (Schätzung fachkundiger Person im Rahmen der Befragung)
Möglichkeit des Recyclings der Rezyklate	- Ist gegeben - Mehrweg zu bevorzugen (bei Business-to-Business-Vertrieb (B2B) geschlossene Kreisläufe möglich, für Recycling und Mehrweg nutzbar)
Allgemeine PCR-Gehalte die unter aktuellen Rahmenbedingungen in den Produktgruppen realistisch erreichbar sind	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*
Vorgeschlagene Quotenhöhe ggf. mit zeitlichem Verlauf	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*
Umsetzbarkeit einer Quotenvorgabe auf nationaler oder europäischer Ebene	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*

B.4 Factsheets sonstige Produktbereiche

B.4.1 Factsheet Fahrbare Abfall- und Wertstoffbehälter aus Kunststoff

Müllgroßbehälter (MGB) sind aus verschiedenen Gründen sehr gut für eine produktbezogene PCR-Quote geeignet. Besonders interessant ist die branchenübergreifende Einigkeit, dass Quoten kein Problem darstellen, sondern durchaus helfen könnten. Dies lässt jedoch den Schluss zu, dass sie keine besonders große Wirkung hätte. Dennoch könnte eine Quote in diesem Bereich als Beispiel dienen und aufzeigen, wie eine Quote funktionieren kann.

Angesetzt werden könnte in diesem Fall bei den kommunalen und privaten Entsorgern in Deutschland, die dazu verpflichtet werden könnten, nur noch Mülltonnen mit einem bestimmten PCR-Anteil, nachgewiesen über Massenbilanz, an Kunden ausliefern zu dürfen.

Tabelle 24: Fahrbare Abfall- und Wertstoffbehälter aus Kunststoff

Kategorie	Produktspezifische Informationen
Übersicht	- Auch Müllgroßbehälter (MGB) genannt - Müllbehälter aus Kunststoffen, die zur Sammlung von Abfällen aus Haushalten und Gewerben eingesetzt werden - Meistens kleinere Tonnen (bis 360 L) mit unterschiedlichen Farben für die verschiedenen Abfallsorten und zwei Rädern - Auch größere, vierrädrige MGB inkludiert (bis 1.100 L)

Kategorie	Produktspezifische Informationen
	- Ausgeschlossen sind Abfallbehälter zum größten Teil aus Metall oder Tonnen ohne Räder, die nicht der Abholung durch externe Anbietende dienen - Aus HDPE gefertigt aufgrund benötigter Spezifikationen (z. B. Kälteschlagzähigkeit)
Aktuell aus technischer Sicht möglicher Einsatz von PCR	- MGB eignen sich meist sehr gut für den Einsatz von PCR - Grund: Spezifikationen und niedrigen Anforderungen bzgl. Geruch und Hygiene - Hohe mechanischen Anforderungen sind bis zu 80 % PCR-Gehalt in jedem Fall erfüllbar (Auszeichnung mit Blauer Engel nach DIN-UZ 30a; DIN EN 840 und RAL-GZ 951/1 erfüllt) - Anbietende vorhanden, die ihre MGB mit bis zu 99 % Rezyklaten (eigene Angabe, keine Unterscheidung zwischen PCR und PIR) anbieten - Herausforderungen liegen vor allem bei der farblichen Kennzeichnung für verschiedene Abfallsorten - Mit hohem PCR-Gehalt ist es fast unmöglich, helle (teilweise sogar RAL-zertifizierte) Farben zu erreichen (nur z. B. mit alten Mülltonnen derselben Farbe) - > 80 % PCR-Gehalt nur erreichbar, wenn dunkle Farben verwendet werden für den eigentlichen Behälter (am besten anthrazit) bzw. die farbliche Markierung nur über den Deckel erreicht wird - Dunkler Behälter bieten auch Vorteile bei der Lagerung, nur noch eine Art von Behälter muss gelagert werden, nicht fünf - Unterscheidung zwischen einer kompletten Einfärbung des Deckels oder einem dunklen Deckel mit farbigem Kennzeichnungsclip, was in den meisten Fällen PCR-Anteile > 90 % ermöglicht - Bei besonders großen vierrädrigen Tonnen mit Zapfenaufnahme müssen die Zapfen besonderen Kräften standhalten, bisher Fertigung der Zapfen aus Neumaterial, dennoch Einsatz von > 80 % PCR bezogen auf das Gesamtprodukt möglich
Tatsächlicher Einsatz von PCR	- Sechs verschiedene Unternehmen haben MGB mit Blauem Engel zertifiziert (Stand Februar 2021) - In anthrazitfarbenen Tonnenteilen wird schon heute einiges an Rezyklat eingesetzt (günstiger, positive Vermarktung möglich) - Genaue Menge an PCR ist nicht bekannt - Teile mit hellen Farben enthalten nach Angaben herstellender Unternehmen meist kein PCR ○ durch geschlossene Kreisläufe inkl. Farbsortierung sind auch in diesem Bereich helle Farben möglich - Nachfrage nach komplett hellgefärbten Tonnen sinkt
Erforderliche PCR-Qualität	- Mechanische Anforderungen an MGB sehr hoch - Mechanische Mindestanforderungen, auch bei verschiedenen Temperaturen, in DIN EN 840 und RAL-GZ 951/1 festgelegt - Prüfung im Einzelfall, inwiefern das Mahlgut z. B. eine ausreichende Schmelze-Volumenfließrate (Melt Volume-Flow Rate, MVR) also Zähflüssigkeit (Viskosität) hat bzw. andere mechanische Mindestanforderungen erfüllt - Verunreinigungen mit PP (> 1 %) können ein Problem darstellen, wenn sie nicht durch Additive ausgeglichen werden - Geruch ist kein Problem - Für Farbe s. vorherige Schilderungen

Kategorie	Produktspezifische Informationen
Quellen für verwendetes PCR	- PCR stammt zumindest zum Teil aus der LVP-Sammlung, nach guter Sortierung und Aufreinigung - Verwendung von sortenreinem PCR (HDPE) aus alten Mülltonnen bevorzugt
Verfügbarkeit der erforderlichen PCR-Mengen	- In 2019 718.000 t HDPE/MDPE Post-Consumer-Abfälle in DE gesammelt (Conversio 2020), welche als potenzielle Rezyklatquelle dienen - Mit den dualen Systemen ca. 60.000 t/a an HDPE (Formstabile Kunststoffe) an Sortierfraktion, woraus ca. 45.000 t/a als Rezyklat regeneriert werden. (Schätzung fachkundiger Person im Rahmen der Befragung) - Hochwertige HDPE Rezyklate sind auch in anderen Branchen gefragt. Insgesamt werden 1,83 Mio. t/a HDPE verarbeitet (50 % im Verpackungsbereich) - Nach Abschätzung mehrerer produzierenden Unternehmen ist genug Material im Markt vorhanden, wenn alte Tonnen verwendet werden können - Zurzeit Einsatz von Neuware, PIR und PCR - Besonders bei hellen Farben, in denen die gesamte Tonne gefärbt sein soll (gelb, orange o. ä.), sind den produzierenden Unternehmen die Hände gebunden, dort ist meist nur der Einsatz von Neuware realistisch umsetzbar - Alte Tonnen werden sehr gerne verwendet
Möglichkeit des Recyclings der Rezyklate	- Ist nach Angaben herstellender Unternehmen problemlos möglich - Alte Tonnen durch Materialaufwand gefragt, geschlossene Kreisläufe existieren - Sortierung kein Problem, da Tonnen im Normalfall nicht als gemischter Abfall anfallen - Mengen an alten Tonnen können Absatz an MGB auf dem internationalen Markt bisher nur in geringem Maße decken
Allgemeine PCR-Gehalte die unter aktuellen Rahmenbedingungen in den Produktgruppen realistisch erreichbar sind	- Sehr abhängig von geforderter Farbgebung - Wenn dunkle Farben, dann > 80 % in allen MGB möglich - In kleinen Tonnen noch höherer PCR-Gehalt erreichbar
Vorgeschlagene Quotenhöhe ggf. mit zeitlichem Verlauf	- Vor Einführung einer Quote Diskussion und Anpassung der Farbgebung von MGB notwendig - Vorschlag: o 2022: 50 % PCR pro MGB o 2024: 80 % PCR pro MGB
Umsetzbarkeit einer Quotenvorgabe auf nationaler oder europäischer Ebene	- Einführung einer Quote auf nationaler Ebene möglich - Verkauf von MGB an private im Vergleich zu kommunalen Unternehmen normalerweise ca. 50:50 (im Jahr 2020 durch vermehrte Einführung der Wertstofftonne eher 70:30 privat zu kommunal), könnte Umsetzung der Quote erleichtern

B.4.2 Factsheet Kunststoffe im Automobilbereich

Tabelle 25: Kunststoffe im Automobilbereich

Kategorie	Produktspezifische Antwort
Übersicht	- Personenkraftwagen (PKW) und leichte Nutzfahrzeuge (LNF) aller Antriebsarten - Vorkommende Kunststoffe: o PP 40 %, ABS 7 %, PC 4 %, PA 8 %, PU 11 %, PE 5 %, PVC 7 %, Epoxy 1 %, Rest: 17 %[176] - Unterscheidung notwendig zwischen Interieur (54 % der Kunststoffe nach Gewicht), Exterieur (17,5 %), Under-The-Hood (15,5 %) und Elektrik/Licht (13 %)
Aktuell aus technischer Sicht möglicher Einsatz von PCR	- Technisch mehr als 30 % Rezyklat (PIR + PCR) im Auto möglich - Under-the-hood Anwendungen bieten sich eher an - Sicherheitsrelevante Bauteile sind oft problematisch - Haltbarkeit über 15 bis 20 Jahre nicht immer gewährleistet
Tatsächlicher Einsatz von PCR	- Technische Kunststoffe liegen oft nicht in ausreichender Menge als PCR vor - ca. 95 % der Rezyklate von technischen Kunststoffen sind PIR - Schon einige Modelle vorhanden, wo bis zu 30 % Rezyklate im Kunststoffanteil eingesetzt werden o Nicht zwischen PCR und PIR unterschieden o Auch z. B. Fußmatten aus PET aus Pfandflaschen mitreingerechnet, was von Materialseite Downcycling entspricht - Selbstverpflichtungen von verschiedenen Konzernen zum erhöhten Rezyklateinsatz - 2017 wurden 77.000 t an Rezyklaten (PCR & PIR) im Fahrzeugbereich eingesetzt, 2019 waren es 83.000 t. Dies entspricht einer Steigerung um ca. 7 % (Conversio 2020).
Erforderliche PCR-Qualität	- Interieur: o Farben meist dunkel, weniger herausfordernd, Farbechtheit sollte beibehalten werden, Oberflächenbeschaffenheit stellt dennoch Herausforderung dar o Geruch sehr problematisch o Sicherheit bei Unfall muss gegeben sein - Exterieur: o Farben können wichtig sein o Geruch weniger wichtig, aber noch immer relevant o Lange Haltbarkeit (> 20 Jahre) wichtig - Under-The-Hood: o Farben und Geruch nicht relevant o Sicherheit muss gegeben sein o Lange Haltbarkeit (> 20 Jahre) wichtig - Elektrik/Licht: o Farben und Geruch nicht relevant o Brandschutz ist durch Additive gegeben o Lange Haltbarkeit (> 20 Jahre) wichtig

[176] Schätzung für 2015 von 2007, Hatzi-Hull, 2018 The ELV Directive - What comes next?, https://www.euric-aisbl.eu/closing-loops-event-registration/download/307/185/32 (27.01.2022)

Kategorie	Produktspezifische Antwort
Quellen für verwendetes PCR	- Schwierig Material aus den dualen Systemen zu verwenden, Kunststoffe unterscheiden sich von Ansprüchen - Demontierte Stoßstangen aus PP und andere große Kunststoffteile (vor Schreddervorgang des Autos) - Schredderleichtfraktion enthält neben thermoplastischen Kunststoffen sehr viele andere Bestandteile, Auftrennung kostenintensiv und findet oft gar nicht oder im Ausland (z. B. in den Niederlanden) statt - Kunststoffe für Interieur können in bestimmten Fällen aus dualen Systemen gewonnen werden
Verfügbarkeit der erforderlichen PCR-Mengen	- Anteil an Kunststoffen im Auto steigt o Bedarf nicht durch Altfahrzeuge zu decken, selbst wenn mehr zurückgewonnen werden würde - Großer Strom an Autos exportiert o Materialien werden dem Kreislauf damit entzogen - Konstanter Strom mit großen Mengen für Automobilproduktion notwendig o Für Recyclingunternehmen bei technischen Kunststoffen meist nicht zu gewährleisten - PS Sortierfraktion aus den dualen Systemen beträgt ca. 12.000 t/a, woraus ca. 8.000 t/a PS Regranulat generiert wurden. Aus der Fraktion PP/MPO/FSK (ca. 280.000 t/a) werden ca. 160.000 t/a PP-Regranulat und PP-Blend generiert (Schätzung fachkundiger Person im Rahmen der Befragung). Diese Kunststoffe können von der in diesem Bereich benötigten Qualität allerdings stark abweichen.
Möglichkeit des Recyclings der Rezyklate	- Technisch ist das werkstoffliche Recycling von Kunststoffen aus Autos noch sehr herausfordernd, abgesehen von großen Teilen wie Stoßstangen aus PP - Andere Länder, wie Niederlande, weiter fortgeschritten - Oft auch finanzielles Problem, da Auftrennung der Schredderleichtfraktion kostenintensiv - Kunststoffe aus Altfahrzeugen meist über 10 bis 20 Jahre alt o Zusammensetzungen ändern sich bei neu eingesetzten Kunststoffen o Grenzwerte für bestimmte Stoffe, die in Kunststoffen sind, können sich über die Zeit der Nutzung verschärfen, neue dazukommen ▪ Abtrennung oder Ausschleusung notwendig ▪ Abtrennung teilweise möglich, aber schwierig und kostenintensiv - Händische Aussortierung bisher meist unmöglich kostendeckend zu realisieren
Allgemeine PCR-Gehalte die unter aktuellen Rahmenbedingungen in den Produktgruppen realistisch erreichbar sind	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*
Vorgeschlagene Quotenhöhe ggf. mit zeitlichem Verlauf	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*

Kategorie	Produktspezifische Antwort
Umsetzbarkeit einer Quotenvorgabe auf nationaler oder europäischer Ebene	- Autos werden für den weltweiten Markt produziert und zum großen Teil exportiert bzw. importiert - Dies spricht eher für eine europäische Lösung - Sehr viele Zertifizierungen von Autoteilen notwendig o Weiteres Zertifikat zum Nachweis des PCR-Gehalts wäre nicht so problematisch

B.4.3 Factsheet Kunststoffe im Elektro-/Elektronikbereich

Tabelle 26: Kunststoffe im Elektronikbereich

Kategorie	Produktspezifische Informationen

Übersicht	- Elektro-/Elektronik Gruppe umfasst u. a.
	  o Kunststoffteile für Elektrowerkzeuge,
	  o Haushaltsgeräte,
	  o Bild-, Rundfunk- und Fernsehgeräte,
	  o Sendegeräte etc.
	- Die Hauptunterteilung in folgende Gruppen:
	  o 22,5 % Weiße Ware
	  o 7 % Braune Ware (z. B. Bildschirme)
	  o 33,5 % Kabel/Installationstechnik
	  o 11 % IT/Telekommunikation
	  o 26 % Sonstige
	- Im Elektro-/Elektronikbereich 2019 insgesamt 881.000 t Kunststoff (Neuware + Rezyklate) verarbeitet, Tendenz an verarbeitetem Kunststoff aktuell sinkend aber aufgrund des Anstiegs 4 Jahre zuvor, noch kein eindeutiger Trend abzulesen (Conversio 2020)
	- Aufgrund der heterogenen Anwendungen und Einsatzbereiche werden unterschiedlichste Kunststoffe (u. a. PS, PP, PVC, ABS, ASA, SAN, PA, sonstige technische Kunststoffe und sonstige Kunststoffe, u. a. Duroplaste) verwendet.
	- In DE 6 % Importüberhang in der Elektrobranche (Conversio 2020)
	- WEEE-Richtlinie legt Quote für Recycling von Elektro-/Elektronikprodukten fest, Kunststoffe sind dabei nicht separat aufgeführt

Aktuell aus technischer Sicht möglicher Einsatz von PCR	- Technisch erzielbare Reinheit der Mahlgüter z. T. sehr hoch (> 99,5 %) Diese Rezyklate sind problemlos zu neuen technischen Produkten verarbeitbar, solange keine weiteren oder strengeren Grenzwerte bzgl. Flammschutzmittel eingeführt werden, die mit den verfügbaren Verfahren nicht einzuhalten sind - Rückgewinnung jedoch mit hohen Investitionen verbunden, die durch sich ändernde Regulierungen mit hohen Risiken einhergehen
Tatsächlicher Einsatz von PCR	- In DE 2019 Elektronik-/Elektrobranche 3,5 % Rezyklateinsatz (31.000 t, davon 14.000 t PCR). Einsatz von Neuware ist mit dem Gesamtbedarf an Kunststoff in der Branche gesunken, der Rezyklateinsatz davon um ≈7 % gestiegen (im Vergleich zu 2017) - Ausschluss von Schadstoffen durch Anwendung von EN 62321-3-1 (2014) „Verfahren zur Bestimmung von bestimmten Substanzen in Produkten der Elektrotechnik - Teil 3-1: Screening - Blei, Quecksilber, Cadmium, Gesamtchrom und Gesamtbrom durch Röntgenfluoreszenz-Spektrometrie“ o Recycling noch immer möglich, aber sehr erschwert

Kategorie	Produktspezifische Informationen
	○ Weitere gesetzliche Verschärfung könnte Recycling zum Erliegen bringen
Erforderliche PCR-Qualität	- Neuware ganz oder teilweise durch Rezyklate ersetzbar. Produkte komplett aus Rezyklat-Kunststoffen möglich, wobei dies nur für ganz bestimmte Produktgruppen gilt - Ausschluss von geregelten Schadstoffen wie Blei und Brandschutzmitteln - Sortiertechnologien können schadstoffhaltige Kunststoffe soweit aus dem Elektro-/Elektronikaltgeräte-Gesamtstrom abtrennen, dass die derzeitigen Grenzwerte für POP und SVHC Schadstoffe eingehalten werden
Quellen für verwendetes PCR	- 46 % PCR-Anteil im Vergleich zu PIR bei in der Elektro-/Elektronikbranche eingesetztem Rezyklat
Verfügbarkeit der erforderlichen PCR-Mengen	- 2019 nur 63.000 t der in der Elektro-/Elektronikbranche angefallenen 316.000 t Post-Consumer-Abfälle werkstofflich verwertet - Elektro-/Elektronikprodukte teilweise zur Wiederverwendung exportiert, daher nicht im Abfallstrom aufgeführt - PS Sortierfraktion aus den dualen Systemen beträgt ca. 12.000 t/a, woraus ca. 8.000 t/a PS Regranulat generiert wurden. Aus der Fraktion PP/MPO/FSK (ca. 280.000 t/a) wurden ca. 160.000 t/a PP-Regranulat und PP-Blend generiert. (Schätzung fachkundiger Person im Rahmen der Befragung) Diese Kunststoffe können von der in diesem Bereich benötigten Qualität allerdings stark abweichen
Möglichkeit des Recyclings der Rezyklate	- Technisch gesehen meist problemlos möglich, ggf. Einschränkung durch Additivierung mit geregelten Stoffen (z. B. Flammschutz etc.) - Kostenintensiv und regulatorisch gehemmt, daher sehr wenig Investitionen in diesem Bereich - Rohstoffpotenzial der Kunststoffe durch vorhandene Sortiermöglichkeiten nur bedingt ausgeschöpft - Sammlung von Altgeräten funktioniert nicht immer, je kleiner die Altgeräte, desto problematischer
Allgemeine PCR-Gehalte die unter aktuellen Rahmenbedingungen in den Produktgruppen realistisch erreichbar sind	- Obwohl es technisch möglich ist, spielt die Rückgewinnung von sauberen Kunststofffraktionen aus Elektroschrott in der Praxis keine große Rolle, da die Kosten hoch sind, es um vieles aufwändiger als Metallrecycling und vor allem aufgrund der hohen, sich ständig verschärfenden gesetzlichen Hürden, die jede Investition zu einem großen Risiko werden lassen - Vielfalt der elektrischen/elektronischen Geräte sehr groß, daher sind allgemeine Aussagen schwierig - Verschiedene Beispiele aus der Praxis mit hohen Recyclinganteilen (bis zu 100 % für WLAN-Router, 75 % für Kaffeemaschinen, 70 % für Staubsauger) bekannt, wobei keine Aussage über PCR/PIR getroffen wurden - Mengen an zurückgewonnenen Kunststoffen reichen zurzeit nicht aus für eine allgemeine Quote
Vorgeschlagene Quotenhöhe ggf. mit zeitlichem Verlauf	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*
Umsetzbarkeit einer Quotenvorgabe auf nationaler oder europäischer Ebene	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*

B.4.4 Factsheet Müllsäcke und -tüten

Da 2021 schon in Flandern eine Rezyklateinsatzquote für Müllsäcke eingeführt wurde,[177] sollte dies auch für Deutschland (in Vergleich zu Europa) machbar sein. Dennoch muss sich in Flandern erst noch herausstellen, wie sich der Vollzug darstellt oder inwiefern der Nachweis zu anderen Problemen führt.

Tabelle 27: Müllsäcke und -tüten

Kategorie	Produktspezifische Informationen
Übersicht	- Tüten oder Säcke aus Kunststoff zur einmaligen Verwendung als Abfalltüte - Differenzierung zwischen kleinen Tüten (<60 L, in Deutschland meist HDPE) und großen Müllsäcken (>60 L in Deutschland meist LDPE) notwendig - Kein Kontakt mit Lebensmitteln
Aktuell aus technischer Sicht möglicher Einsatz von PCR	- Produktion von transparenten Tüten ohne Braun-/Graustich nicht möglich aus PCR aus den dualen Systemen - Tüten mit hellen Farben sehr schwierig mit Rezyklaten aus gemischten Abfällen zu produzieren, z. B. händische Sortierung notwendig (noch immer in Anwendung) - Signifikanter Anteil an dunkelfarbigen Müllsäcken (meist LDPE) mit über 80 % PCR-Gehalt (Blauer Engel, DE-UZ 30a) - 96 % PCR-Gehalt möglich, Rest (4 %) Farbstoff (ohne Farbstoff 100 % PCR)

Tatsächlicher Einsatz von PCR	- Rezyklateinsatz weit verbreitet (Schätzungen gehen über 70 % für PIR und PCR zusammen, PIR überwiegt jedoch)
	- 2017 wurden in 504.000 t hergestellten Beuteln, Tragetaschen und Säcken aus Kunststoff nur 5 % (25.000 t) Rezyklate eingesetzt (PCR & PIR) (GVM 2020)
	- HDPE sehr viel weniger Rezyklat als LDPE aufgrund von:
	  o weniger Menge in gutem Preis/Leistungsverhältnis vorhanden
	  o Kleine Tüten (meist HDPE) brauchen bei dünnen Wandstärken mit PCR relativ gesehen mehr zusätzliches Material, Anforderungen sind höher
	- Preis bestimmt oft PCR-Gehalt (bei niedrigem Ölpreis PCR teilweise teurer, dann verstärkter Einsatz von Neuware; außer bei notwendiger Erfüllung von Kriterien an den PCR-Gehalt, wie z. B. beim Blauen Engel (DE-UZ 30a))

Erforderliche PCR-Qualität	- Fehlstellen tolerierbarer als in anderen Bereichen, solange mit höheren Wandstärken gearbeitet wird - Mechanische Reißfestigkeit essentiell o PCR braucht mehr Material bzw. höhere Wandstärken (durchschnittliche 50 % oder mehr für kleine Tüten mit HDPE, 25 bis 30 % für große Säcke mit LDPE, aber insgesamt sehr abhängig von Anforderungen) - Geruch spielt meist eine geringere Rolle, zumindest bei großen Säcken bzw. Business-to-Business-Anwendungen (B2B)
Quellen für verwendetes PCR	- Material aus den dualen Systemen möglich für LDPE-Säcke o für kleine HDPE Tüten schwieriger - Nachsortierung und Aufreinigung notwendig - Sortenreines LDPE/HDPE als gute Ergänzung für höhere Anforderungen

[177] https://www.kingbelgium.be/nl/nieuwe-wetgeving-mbt-gebruik-van-kunstoffen-afvalzakken (03.02.2021)

Kategorie	Produktspezifische Informationen

Verfügbarkeit der erforderlichen PCR-Mengen	- Verfügbarkeit stellt für LDPE kein Problem dar
	  o Mengen an LDPE-Rezyklat werden in Zukunft steigen durch Design for Recycling
	  o Absatz von LDPE an anderen Stellen schwieriger (Lebensmittel (LM), höhere Anforderungen etc.)
	- Verfügbarkeit von HDPE in gutem Preis/Leistungsverhältnis schwieriger
	- Masse der Müllsäcke nicht so groß. Ein 60L Müllsack wiegt im Normalfall unter 30 g
	- Aus den dualen Systemen ca. 220.000 t/a an Folienfraktion LDPE/HDPE, 120.000 t/a LDPE Regranulat daraus generiert (Schätzung fachkundiger Personen im Rahmen der Befragung)
	- In Deutschland werden ca. 50.000 t/a an Kunststoffen für die Herstellung von Mülltüten/-säcken verwendet (Schätzung fachkundiger Personen im Rahmen der Befragung)

Möglichkeit des Recyclings der Rezyklate	- Je nach Einsatzzweck entfällt Recycling, da Müllsäcke mit Inhalt verbrannt werden - Verschlechterung der Regranulat-Qualität für andere Einsatzmöglichkeiten durch Fehlstellen in Müllsäcken - Recycling von Müllsäcken für Müllsäcke ist weniger ein Problem, je nach Art der Entsorgung jedoch weniger relevant (Entsorgung teils im Restmüll)

Allgemeine PCR-Gehalte die unter aktuellen Rahmenbedingungen in den Produktgruppen realistisch erreichbar sind	- Kleine transparente Mülltüten aus Neuware (HDPE) noch immer üblich in Haushalten
	- Flandern hat für 2021 eine Quote von anfangs 80 % Recyclingmaterial (50 % davon PCR) eingeführt, die 2025 auf 100 % (50 % davon PCR) gesteigert werden soll[178]
	  o Folgende Ausnahmen gelten in Flandern:
	  ▪ biologisch abbaubare Abfallsäcke für Grün- oder organische Abfälle
	  ▪ Abfallsäcke für gefährliche (RMA) und nicht gefährliche medizinische Abfälle (NRMA)
	  ▪ Abfallsäcke für asbesthaltige Materialien
	  ▪ Müllsäcke für Bauschutt
	  o Vollzug könnte ein Problem darstellen
	  o Weitere positive und negative Effekte werden erst in Zukunft sichtbar

Vorgeschlagene Quotenhöhe ggf. mit zeitlichem Verlauf	- 50 % PCR in 2023 - 80 % PCR in 2025
Umsetzbarkeit einer Quotenvorgabe auf nationaler oder europäischer Ebene	- Eine PCR-Quote könnte in der Abfallrahmenrichtlinie oder dem Kreislaufwirtschaftsgesetz für diese Produkte eingeführt werden - Nachweis/Nachverfolgung muss gewährleistet sein

[178] https://www.kingbelgium.be/nl/nieuwe-wetgeving-mbt-gebruik-van-kunstoffen-afvalzakken (03.02.2021)

B.4.5 Factsheet Plastikbestuhlung

Tabelle 28: Plastikbestuhlung

Kategorie	Produktspezifische Informationen
Übersicht	- Bestuhlung aus Kunststoff in: o Öffentlichen Gebäuden o Stadien o Privaten Haushalten o Außenbereich - Je nach Anforderung hergestellt aus PP (günstig), HDPE (Außenbereich) oder PA (teuer und sehr stabil)
Aktuell aus technischer Sicht möglicher Einsatz von PCR	- Anspruchsvoll mit folgenden Ansprüchen: o Geruchsneutral (besonders im Innenbereich) o Farben o Mechanische Stabilität (teils bei niedrigen Temperaturen) - 100 % PCR möglich, allerdings nur bei Auslegung des Designs auf Rezyklate
Tatsächlicher Einsatz von PCR	- Sehr gering, nur vereinzelte Beispiele (z. B. Stühle aus PET mit 100 % Recyclinganteil, wahrscheinlich PCR,[179] oder auch Gartenstühle aus HDPE mit 100 % PCR[180]) - 2019: 435.000 t Kunststoff Neuware wird mit 21.000 t (< 5 %) Rezyklat (59 % aus PCR) in Möbeln verarbeitet (Conversio 2020). Dies entspricht lediglich 1 % der in Deutschland eingesetzten Kunststoff Rezyklate
Erforderliche PCR-Qualität	- Anspruchsvoll (s. o.) - Herstellung aus Rezyklaten aus den dualen Systemen schwierig (nur mit hohem Aufbereitungsaufwand)
Quellen für verwendetes PCR	- Sortenreine Abfälle oder duale Systeme mit sehr hochwertiger Aufbereitung - PA als technischer Kunststoff sehr schwer als PCR zu erhalten
Verfügbarkeit der erforderlichen PCR-Mengen	- Sortenreine Kunststoffe sind schwer zu erhalten, da allgemeine Nachfrage danach groß ist - Mit den dualen Systemen ca. 60.000 t/a an HDPE (Formstabile Kunststoffe) an Sortierfraktion, woraus ca. 45.000 t/a als Rezyklat regeneriert werden. Aus der Fraktion PP/MPO/FSK (ca. 280.000 t/a) werden ca. 160.000 t/a PP-Regranulat und PP-Blend generiert (Schätzung fachkundiger Person im Rahmen der Befragung)
Möglichkeit des Recyclings der Rezyklate	- Möbel aus Kunststoff sind oft schwer getrennt zu erfassen und müssen nach Entsorgung aus dem Sperrmüll heraussortiert werden - Oft werden sie verbrannt, sodass kein Kreislauf entstehen kann - Qualitativ eignen sich Kunststoffmöbel meist sehr gut zum Recycling
Allgemeine PCR-Gehalte die unter aktuellen Rahmenbedingungen in den Produktgruppen	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*

[179] https://vepa.nl/nachhaltig/regular-collection/?lang=de (05.01.2020)

[180] https://www.polywood.com/recycled-hdpe-outdoor-furniture.html (05.01.2020)

Kategorie	Produktspezifische Informationen
realistisch erreichbar sind	
Vorgeschlagene Quotenhöhe ggf. mit zeitlichem Verlauf	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*
Umsetzbarkeit einer Quotenvorgabe auf nationaler oder europäischer Ebene	- *Wurde nicht ausgewählt und daher nicht näher untersucht*