



Spezifische Anforderungen an Recyclingprozesse in der chemischen Industrie

Version: RC² 1.0

© REDcert GmbH 2023

Dieses Dokument ist frei zugänglich auf der Internetseite www.redcert.org.

Wir weisen darauf hin, dass unsere Dokumente urheberrechtlich geschützt sind. Eine Veränderung unserer Dokumente ist nicht zulässig. Unsere Dokumente oder Teile davon dürfen außerdem ohne unsere Zustimmung weder vervielfältigt noch kopiert werden.

Dokumententitel: „Spezifische Anforderungen an Recyclingprozesse in der chemischen Industrie“

Version: RC² 1.0

Datum: 01.01.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Vorgaben zu spezifischen Recyclingprozessen.....	5
2.1	Chemisches Recycling von Polymeren durch Mono- oder Oligomerisierung	5
2.2	Recycling von Carbonaten aus Abfallstoffen	6
2.2.1	Zusätzliche Werbeclaims	7

1 Einleitung

Die Herstellung chemischer Produkte erzeugt erhebliche Mengen von Treibhausgasen sowie darüber hinaus gehende direkte Umweltschäden. Die Reduktion von Emissionen und der Schutz natürlicher Ressourcen sind wichtige Ziele, welche durch das Recycling bereits im Umlauf befindlicher Stoffe teilweise erzielt werden können. Organische wie auch anorganische Materialien können sowohl chemisch als auch mechanisch zurückgewonnen werden, wobei in beiden Fällen die Bestimmungen in den Kapiteln 5.3 und 5.5 des Systemdokuments „Systemgrundsätze für die Zertifizierung nachhaltiger Stoffströme in der chemischen Industrie“ Anwendung finden. Die Definition von „Recyclingmaterialien“ richtet sich hier nach der Begriffsdefinition aus der ISO 14021:2016.

Die in diesem Dokument skizzierten Anforderungskriterien gelten für Lieferanten und Konversionsbetriebe – einschließlich vor- und nachgelagerter Unternehmen – in der chemischen Industrie. Zur Bestimmung der zu zertifizierenden Unternehmen und Produktionseinheiten wird auf das REDcert² Systemdokument für die Chemische Industrie verwiesen. Die Mindestmenge an zu substituierenden mineralischen bzw. fossilen Rohstoffen im Produktionsprozess ist identisch mit den Anforderungen an fossile Rohstoffe im REDcert² System für die chemische Industrie (20 %).

Ein **chemisches Recycling** kann beispielsweise in der Pyrolyse von Altplastik, der Solvolyse von Polymeren oder Extraktionsverfahren bestehen. Chemisches Recycling führt in der Regel zu neuwertigen Zwischenprodukten oder, im Falle der Pyrolyse, zu Rohstoffen (Pyrolyseöl).

Mechanisches Recycling beinhaltet beispielsweise Granulieren und Zusammenschmelzen, Destillationen oder Sublimationen. Allgemein wird immer dann von mechanischem Recycling gesprochen, wenn die Rückgewinnung auf physikalischen statt chemischen Methoden beruht und die chemische Identität eines Stoffes durch den Prozess nicht dauerhaft verändert wird. Mechanisches Recycling führt stets zu Zwischenprodukten, welche durch den Prozess üblicherweise einen Teil ihrer physikalischen Eigenschaften verlieren. In folgenden Produktionsschritten müssen mechanisch recycelte Verbindungen im Rahmen eines Massenbilanzsystems gemäß den Vorgaben des REDcert-EU Dokuments „Systemgrundsätze für die Massenbilanz“ geführt werden.

2 Vorgaben zu spezifischen Recyclingprozessen

2.1 Chemisches Recycling von Polymeren durch Mono- oder Oligomerisierung

Wird ein abfallstämmiges Polymer durch ein geeignetes chemisches Verfahren wieder in Monomere oder Oligomere überführt, so stellt dieser Prozess im REDcert² Chemie System eine Form des chemischen Recyclings dar. Als Alternative zum klassischen Massenbilanzansatz sind hier insbesondere Verfahren zur Bestimmung der finalen Kettenlänge und damit der Einsparung an fossilem Rohmaterial geeignet („monomer counting“ oder „carbon counting“). Es ist zulässig, dass auf diesem Wege wiedergewonnene Materialien (z.B. Oligomere), welche in der konventionellen Richtrezeptur nicht aufgeführt werden, dem Prozess als Rohmaterialien zugeführt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass das Reaktionsprodukt einen eindeutigen Rückschluss auf die insgesamt eingesparte Menge Rohstoffen erlaubt.

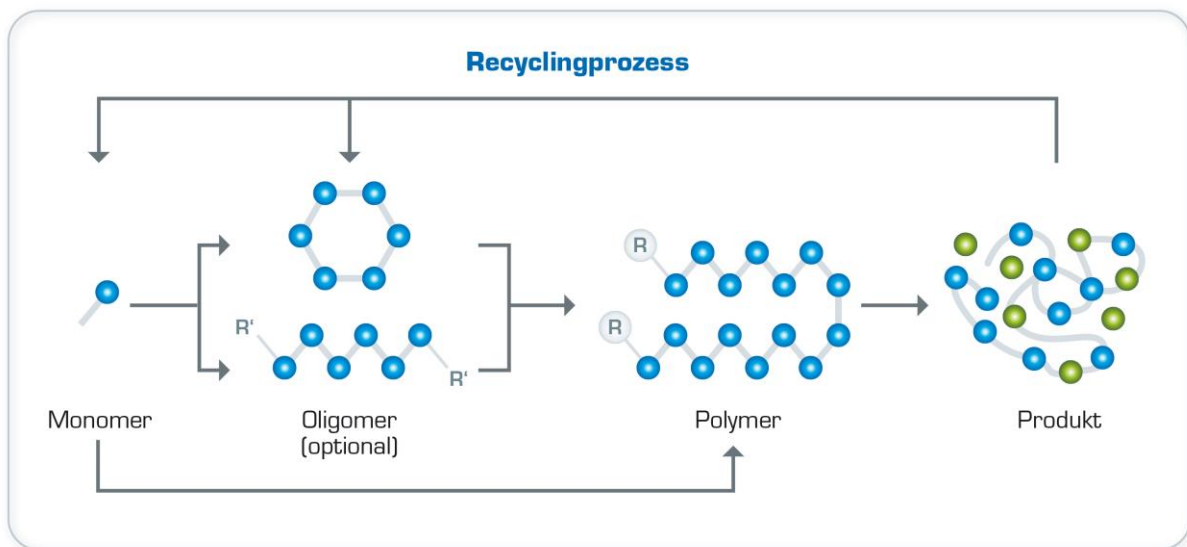


Abbildung 1. Schematische Darstellung des Herstellungsprozess eines Polymers sowie anschließendes chemisches Recycling durch Mono- oder Oligomerisierung.

Für die Bestimmung des Recyclatgehalts im Polymer gelten die Bestimmungen im Kapitel 5.2. Der Absatz „Vernachlässigbare Zuschlagstoffe“ gilt im Falle von Polymeren für deren Endgruppen und Füllstoffe. Konkret bedeutet dies, dass mögliche Endgruppen und Füllstoffe gemäß ihres Massenanteils am Polymer bewertet werden: liegt dieser unter 1 %, so kann er vernachlässigt werden. Liegt er zwischen 1 % und 5 %, so ist eine Kompensation

entweder nach dem tatsächlichen Wert oder nach dem produktspezifischen Durchschnitt mit einem zusätzlichen Aufschlag von 10 % nötig.

2.2 Recycling von Carbonaten aus Abfallstoffen

Metallcarbonate sind sowohl wichtige Rohstoffe für Baustoffe, Glas und Farben als auch Neutralisationsmittel in der chemischen Industrie und der Landwirtschaft, womit durch die Implementierung geeigneter Recyclingverfahren und deren Zertifizierung die Schonung natürlich vorkommender mineralischer Rohstoffquellen vorangetrieben werden kann.

Die Rückverfolgbarkeit entlang der gesamten Produktions- und Lieferkette, die recycelte Metallcarbonate herstellt bzw. stofflich verwendet, ist über ein Massenbilanzsystem zu gewährleisten, welches gemäß den Vorgaben des REDcert-EU Systemdokuments „Systemgrundsätze für die Massenbilanz“ zu führen ist. Das Informations- und Rückverfolgbarkeitssystem greift in diesem Fall ab dem Zeitpunkt, an dem der getrennt gesammelte oder aus einer Sortieranlage erhaltene Metallcarbonat-haltige Abfall zur Produktion recycelter Metallcarbonate eingesetzt wird.

Zertifiziert nachhaltige, recycelte Metallcarbonate können ihre entsprechenden mineralischen Äquivalente in konventionellen Produkten ersetzen. Zudem können sie in Einzelfällen als Ersatz für verwandte metallhaltige Carbonate und Bicarbonate mineralischen Ursprungs eingesetzt werden, sofern deren Funktion im zu zertifizierenden Produkt exakt der Funktion des Metallcarbonats mineralischen Ursprungs im konventionellen Produkt entspricht („funktionsgebundene Substitution“, beispielsweise im Fall von Füllstoffen oder zum Einstellen des pH-Wertes).

Wurden die Metallcarbonate aus biogenen Abfällen (z.B. Eierschalen) zurückgewonnen, so gelten auch sie im Sinne des REDcert-EU Systemdokuments „Geltungsbereich und grundlegende Systemanforderungen“ als biogen. Eine chemische Umwandlung der Metallcarbonate während der Herstellung der recycelten Carbonate (z.B. zu Hydrogencarbonaten oder intermediärem CO₂) ist grundsätzlich zulässig und stellt keinen eigenen Konversionschritt dar.

2.2.1 Zusätzliche Werbeclaims

- „X % der für die Herstellung dieses Produktes benötigten mineralischen Rohstoffe wurden durch nachhaltig wiedergewonnene Rohstoffe ersetzt.“
- „X % der für die Herstellung dieses Produktes benötigten mineralischen [Stoff] wurden durch nachhaltig wiedergewonnenen [Stoff] ersetzt.“
- „(Anorganisches) ressourcenschonendes Produkt.“
- „(Anorganisches) ressourcenschonendes Produkt durch Verwendung nachhaltig zertifizierter Recyclingmaterialien in der Wertschöpfungskette.“
- „Dieses Produkt unterstützt / kommt mit / führt zu / bringt eine xx%ige Substitution von anorganischem Primärmaterial durch nachhaltig zertifiziertes Recyclingmaterial in der Wertschöpfungskette mit sich.“
- „In diesem Produkt werden xx % des primären [Stoff] in der Wertschöpfungskette durch zertifiziert nachhaltig recyceltes [Stoff] ersetzt.“
- „Mit dem Kauf dieses Produkts werden xx % des zur Herstellung des Produktes benötigten [Stoff] durch zertifiziert nachhaltig recycelten [Stoff] ersetzt.“

Produktaussagen mit anderen Formulierungen sind nur im Einzelfall und nach individueller Prüfung bzw. Genehmigung durch REDcert zulässig.

Impressum

REDcert GmbH
Schwertberger Straße 16
53177 Bonn
Deutschland
+49 (0) 228 3506 200
www.redcert.org

