Der Bereich Kreislaufwirtschaft wurde letztes Jahr erstmals aufgenommen. Zudem wird dieser Bereich heuer auf die Ziele der Kreislaufwirtschaftsstrategie referenziert (siehe Abschnitt II Analyse der Erreichung der Ziele der Kreislaufwirtschaft). Gegenüber dem Vorjahr wurden heuer zusätzliche Einzelindikatoren – die den Kompositindikator Innovation Kreislaufwirtschaft ergeben – neu aufgenommen. Das Datenupdate zum 30. September 2023 zeigt eine signifikante Steigerung des Niveaus wesentlicher Einzelindikatoren, wodurch der Bereichsindikator Kreislaufwirtschaft von 99 % auf 108 % gestiegen ist. Maßgeblich dafür verantwortlich sind jene Einzelindikatoren, die die ökonomische Wirkung beschreiben (wie beispielsweise die Bruttoinvestitionen in % des BIP). Diese stärkere Performance im Vergleich zu den Innovation Leader und dem EU-Durchschnitt ist auf ein sogenanntes „statisches Artefakt“ zurückzuführen. Das bedeutet: Eurostat hat für die Berechnungen auf andere Daten zurückgegriffen als noch beim Datensatz vom 31. Jänner 2023 und den Jahren zuvor. Daher befinden sich in den Zeitreihen der ökonomischen Einzelindikatoren im Bereich Kreislaufwirtschaft neue Werte.

Als Output-Indikator wurden schon im vergangenen Jahr unter anderem Patente analysiert. Dieses Jahr wurden spezialisierte Einzelindikatoren herangezogen, die über relative Spezialisierungsmuster österreichischer Erfindungen im Bereich Kreislaufwirtschaft Aufschluss geben und mittels eines relativen Spezialisierungsindex berechnet werden, dem sogenannten *revealed technological advantage* (RTA) (vgl. Unterlass et al. 2013: 10): RTA-kreislaufwirtschaftsrelevante Patentanmeldungen und RTA-Patentanmeldungen für unterstützende Grundlagentechnologien. Der RTA ist ein Standardindikator, der zur Charakterisierung des technologischen Spezialisierungsprofils eines Innovationssystems herangezogen wird (vgl. Unterlass et al. 2013: 29ff). Somit wird nicht die Patentaktivität Österreichs relativ zu den Innovation Leaders gemessen, sondern deren technologische und kommerzielle Bedeutung im Bereich Kreislaufwirtschaft. Zusätzlich gibt der RTA Auskunft im Hinblick auf den Grad der Spezialisierung. Die beiden Indikatoren in Abbildung 14 zeigen im langfristigen Vergleich[[1]](#footnote-1) einen gleichbleibenden (stabilen) Trend im EU-Durchschnitt und relativ zu den Innovation Leaders. Die Top 3-Länder liegen über diesen Niveaus mit einer stärkeren Volatilität und einem rückläufigen Trend; bei den RTA kreislaufwirtschaftsrelevanten Patenten seit 2016 und den RTA unterstützenden Patenten seit 2018.

Die Relevanz kreislaufwirtschaftlicher Technologien und Patente wird heuer zusätzlich durch die beiden PageRank-Indikatoren PageRank Kreislaufwirtschaft und PageRank unterstützende Grundlagentechnologien bewertet, wodurch ein Ranking im internationalen Vergleich auf Basis der Bedeutung der getätigten Erfindungen möglich wird. Um die Größe des Landes im internationalen Vergleich und somit auch die Anzahl der aktiven Erfinder:innen zu berücksichtigen, werden die berechneten Pagerank-Werte durch die Bevölkerungszahl gewichtet (Zitationsgewichtung, vgl. Reinstaller et al. 2022:28, 31). Das führt dazu, dass eine kleine Volkswirtschaft wie Österreich, die wenige, aber wichtige Patente anmeldet, in der Rangordnung in den oberen Rängen aufscheint (vgl. Reinstaller et al. 2022:29, Abb. 10, 11). Der nachteilige Effekt dieses Verfahrens (siehe Reinstaller et al., 2022:28) wurde im vorliegenden Bericht abgeschwächt, indem die Zählung auf Grundlage des Wohnortes der Erfinder:in und nicht der Anmeldung erfolgt ist.

Der Anteil recycelter Rohstoffe und deren Rückführung in den Stoffkreislauf (Indikator Nutzungsrate wiederverwendbarer Stoffe[[2]](#footnote-2)) zeigt im langfristigen Zeitvergleich (2010-2021) heuer einen Aufwärtstrend. Die Zeitreihe zeigt auch, dass in diesem Bereich die Niederlande den Indikator stark (positiv) beeinflussen. Wären die Niederlande heuer nicht in der Gruppe der Innovation Leaders würde Österreich über dem Niveau dieser liegen. Die jährliche Wachstumsrate[[3]](#footnote-3) Österreichs liegt bei 5,7 %P. Der aktuelle Anteil an Wiederverwendung von Rohstoffen energieintensiver Industrien liegt laut einer vom RFTE in Auftrag gegebenen Studie der Montanuniversität Leoben (Kienberger/Pomberger 2022:33ff, 62ff) in der Eisen- und Stahlverarbeitung bei 10 %, in der Papierindustrie bei ca. 50 %, für Zement bei 15-30 % und bei der Kunststoffindustrie bei einem Viertel des Materialeinsatzes.

Neben FTI-basierten Handlungsempfehlungen (siehe Teilsystem C: Handlungsempfehlungen) bedarf es auch Neuerungen bzw. Adaptierungen rechtlicher Rahmenbedingungen. Das Abfallwirtschaftsgesetz (AWG) ist historisch gewachsen und wurde laufend an die Gegebenheiten bzw. Notwendigkeiten der jeweiligen Zeit angepasst. Hinsichtlich der Kreislaufwirtschaft finden sich jedoch Divergenzen, die abgebaut werden müssen (vgl. Kienberger/Pomberger 2022:78ff). Wichtig ist, das AWG an die Bedingungen der Gegenwart und die Herausforderungen der Zukunft (z.B. Recycling von Lithium-Ionen-Batterien) anzupassen, um Innovationen und kreative Lösungen im Umgang mit Reststoffen zu fördern und nicht einzuschränken (bspw. Abbau von Hindernissen zum Einsatz von sekundären Rohstoffen wie das Streichen von Grenzwerten, die nicht praxisrelevant sind). Sekundäre Rohstoffe müssen nach den gleichen (sinnvollen) Qualitätskriterien bewertet werden können wie primäre Rohstoffe (vgl. Kienberger/Pomberger 2022:79). Das Normungswesen ist allerdings nach wie vor von den unmittelbaren Kenntnissen aus F&E entkoppelt und steht dadurch dem Einsatz von Sekundärmaterialien entgegen. Im Interesse der Transformation hin zur Kreislaufwirtschaft muss also dafür Sorge getragen werden, dass das Know-how aus F&E in der Normung zeitnah berücksichtigt wird (vgl. Kienberger/Pomberger 2022:79). Eine weitere Maßnahme, die sowohl in Rechtsnormen geregelt, als auch organisatorisch umgesetzt werden muss, ist die Ausweitung der getrennten Wertstoffsammlung in den Kommunen und den gewerblichen wie industriellen Bereichen, etwa durch eine fokussierte Sammlung aller Kunststoffabfälle (vgl. Kienberger/Pomberger 2022:80).

1. FTI-Monitor, C.3 Kreislaufwirtschaft, siehe Zeitreihenvisualisierungen der Einzelindikatoren. [↑](#footnote-ref-1)
2. FTI-Monitor, Indikator Nutzungsrate wiederverwendbarer Stoffe (Eurostat [env\_ac\_cur]) [↑](#footnote-ref-2)
3. FTI-Monitor, C.3 Kreislaufwirtschaft siehe Stärken-Schwäche-Analyse 2023 [↑](#footnote-ref-3)