



## IN DIESER AUSGABE:

---

### Zentrale Elemente einer österreichischen Netto-Null-Politik

Wir stellen den Katalog von Netto-Null Maßnahmen und Politiken vor und laden zur Diskussion ein. Seite 2

---

### UNO-Klimakonferenz in Dubai: Neuer Schwung für die Energiewende?

Bericht von der COP28 aus INTEGRATE-Sicht. Seite 3

---

### Termine

INTEGRATE Syntheseworkshop  
Seite 7

ANHANG: Maßnahmen und Politiken

### EDITORIAL – KLIMANEUTRALITÄTSPFADE, MASSNAHMEN UND POLITIKEN

Wissenschaftler:innen der Uni Graz, der TU Graz, der Uni Innsbruck und des Umweltbundesamts haben gemeinsam mit Partner:innen aus den Sektoren Energie, Industrie/Gewerbe, Gebäude, Verkehr und Finanzwirtschaft einen Katalog von Maßnahmen und Politiken für die Klimatransformation erarbeitet. Diese bauen auf den bestehenden Roadmaps der verschiedenen Branchen auf und sind auf Zirkularität und Sektorkopplung ausgerichtet. Sie sollen dazu beitragen, den Ausstoß von Treibhausgasen zu reduzieren und gleichzeitig den Energie- und Materialbedarf möglichst gering zu halten.

Unser Newsletter präsentiert diesen Maßnahmenkatalog und lädt zur Diskussion, Bewertung und Weiterentwicklung ein. Für Ihre Inputs und Feedbacks dazu steht im [Integrate Visual Workspace](#) ein Online Whiteboard bis Ende Februar zur Verfügung, in dem Sie auch die Einschätzungen Ihrer Kolleg:innen ersehen können, und das von den jeweiligen Expert:innen aus den betreffenden Disziplinen kuratiert wird. Bei dem Integrate Syntheseworkshop am 19.4. in Wien (siehe S. 7) werden die Ergebnisse der Bewertung der daraus weiterentwickelten Maßnahmen vorgestellt, evaluiert und weitere gemeinsame Schritte geplant.

Weiters finden Sie in diesem Newsletter einen Bericht zur COP28 und deren Bewertung aus Sicht der INTEGRATE Sektoren.

Viel Spaß beim Lesen wünscht das INTEGRATE Team



Karl Steininger,  
Universität Graz, Wegener Center für Klima und Globalen Wandel

## ZENTRALE ELEMENTE EINER ÖSTERREICHISCHEN NETTO-NULL- POLITIK

Auf Basis der Ergebnisse des ersten INTEGRATE Stakeholder Workshops, des bilateralen Austausches mit einer Reihe von Teilnehmer:innen danach, sowie der seither verfügbar gewordenen Untersuchungen und Klimaziele der EU für 2040 hat das INTEGRATE Team ein Paket von zentralen Politik-Elementen für das Erreichen von Netto-Null Treibhausgasemissionen in Österreich zusammengestellt. Dabei hat Österreich grundlegend mehrere Pfadmöglichkeiten. Spannend ist darin, Pfade gegenüberzustellen, die entweder primär die bisherige Politikrichtung fortschreiben oder aber zudem auf starke Reduktion der Energienachfrage setzen, u.a. durch Ansätze aus der Kreislaufwirtschaft. Während Maßnahmen zu ersterem Pfad schon breiter in Österreich diskutiert werden, möchten wir uns mit Ihnen besonders zu den Maßnahmen austauschen, die auch zum zweiten Pfad beitragen bzw. für ein Einschlagen desselben erforderlich erscheinen.

Zentrale Politik-Elemente mit Wirksamkeit auf

- Industrie
- Energiebereitstellung
- Gebäude
- Finanzsektor
- Innovationen
- Haushaltsnachfrage und Arbeitsmarkt

haben wir im Anhang dieses Newsletters zusammengestellt, und würden uns über **Ihr Feedback bzw. Ihre Einschätzung** freuen:

- **Trifft die vorgeschlagene Politik den Bedarf?**
- **Sind Zeitleiste und Stringenz** aus Ihrer Sicht so **angebracht?**
- **Welche Gestaltungselemente** sind dabei **zudem** noch zu beachten?
- **Welche weiteren Elemente** wären noch besonders wichtig?

Ab heute bis Ende Februar laden wir Sie ein, Ihr Feedback (ganz kurz mittels post-its) einzutragen im [Integrate Visual Workspace](#) und gleich direkt zu ersehen, wohin die Expert:innen die Entwicklung weiterzutreiben anregen, oder alternativ per Email zu senden an [holger.hoff@uni-graz.at](mailto:holger.hoff@uni-graz.at) (mit Angabe des Namens der Politik; dann tragen wir für Sie ein).

Am zweiten INTEGRATE Stakeholder Workshop (19. April 2024, siehe S. 7) ist geplant, Ihnen über die absehbaren makroökonomischen Rückwirkungen der von Ihnen modifizierten Politiken zu berichten.



Christian Lininger,  
Universität Graz, Wegener Center für Klima und Globalen  
Wandel und ORF-News Außenpolitik

## UNO-KLIMAKONFERENZ IN DUBAI: NEUER SCHWUNG FÜR DIE ENERGIE- WENDE?

Der in der Öffentlichkeit viel diskutierte Beschluss der UNO-Klimakonferenz in Dubai (COP28 – 28. Konferenz der Vertragsstaaten der Klimarahmenkonvention) einer Abkehr von fossilen Brennstoffen sowie eines Ausbaus erneuerbarer Energien und einer Steigerung der Energieeffizienz<sup>1</sup> könnte der internationalen Klimapolitik neuen Schwung verleihen. Im aus Klimaschutz-Sicht besten Fall könnte er die einzelnen Staaten motivieren, ihre an die UNO gemeldeten nationalen Klimapläne zu verschärfen. Für Österreich ist speziell relevant, ob sich die EU bei der spätestens Ende 2024/Anfang 2025 fälligen Bekanntgabe ihres Klimaplanes für die Periode bis 2035 zu einem solchen Schritt entschließt.

Das Forschungsprojekt INTEGRATE vergleicht unterschiedliche Pfade eines verstärkten Klimaschutzes – etwa Emissionsreduktion mit und ohne Senkung der Nachfrage nach Energie oder die Frage, wie weit Ansätze der Kreislaufwirtschaft, des Recyclings oder der Sektorkopplung in der Kohlenstoffverwertung bei der Emissionsminderung helfen können. Derartige Fragen nach dem „Wie“ des Klimaschutzes stehen bei den UNO-Klimakonferenzen nach wie vor nicht im Vordergrund – viele Entwicklungs- und Schwellenländer lehnen jede Diskussion darüber als Eingriff in ihre Souveränität ab. Selbst die Aussagen von Dubai zu fossilen Brennstoffen waren vielen Vertragsstaaten der Pariser Klimakonferenz zu „konkret“ – sie sind daher nicht als Verpflichtung formuliert, sondern als mit vielen abschwächenden Klauseln versehener Aufruf. Trotzdem: auch solche nicht verbindliche Beschlüsse von UNO-Klimakonferenzen geben oft die Richtung der künftigen globalen Klimapolitik vor und sind daher auch für die im Projekt INTEGRATE untersuchten Fragen von Interesse.

### ENERGIEWENDE

Erstmals im UNO-Klimaprozess wurde in Dubai ein Aufruf zu einer Energie-wende festgeschrieben. Diese soll im Wesentlichen auf 3 Pfeilern beruhen: einem „Übergang weg“ von fossilen Brennstoffen mit „beschleunigten Maßnahmen in diesem kritischen Jahrzehnt“, einer Verdreifachung der Kapazität bei erneuerbarer Energie und einer Verdoppelung der durchschnittlichen globalen Zuwachsrate der Energieeffizienz bis 2030. Dem stehen einige diese Wende bremsende Elemente entgegen, etwa die „Anerkennung“ von Brückenenergieträgern wie Erdgas (auf Wunsch Russlands). Zum äußerst kontroversiell diskutierten Thema Kohlenstoffabscheidung und -nutzung bzw. -speicherung (CCUS) wurde ein Kompromiss gefunden: Zwar wird zur „Beschleunigung“ dieser Technologien aufgerufen, allerdings – auf Betreiben der EU – mit einer Einschränkung, nämlich dass die Beschleunigung „speziell in Hard-to-abate-Sektoren“ erfolgen soll.

<sup>1</sup>United Nations Framework Convention on Climate Change (2023). Draft decision -/CMA.5. Outcome of the First Global Stocktake. Available at [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2023\\_L17E.pdf?download](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2023_L17E.pdf?download)

Für das Projekt INTEGRATE ist relevant, dass eines der Kernelemente der Energiewende die Steigerung der Energieeffizienz werden soll. Die „drei Pfeiler“ in dem nun von der UNO geforderten Ansatz – Energieeffizienz, Erneuerbaren-Ausbau und Abkehr von fossiler Energie – sind aber im Wesentlichen dieselben, auf die auch die EU in ihrer Klimapolitik setzt.

## INDUSTRIE

Die Industrie wird in den Konferenzbeschlüssen zwar nicht eigens angesprochen, einige der Beschlüsse haben aber speziell für sie Bedeutung: So ist z.B. der Aufruf zur Abkehr von fossilen Energieträgern auf solche „in Energiesystemen“ eingeschränkt – was im Umkehrschluss bedeutet, dass er für Emissionen chemischer Prozesse, die nicht der Energiegewinnung dienen, wie sie hauptsächlich in der Industrie verwendet werden, nicht gilt. Den „Hard-to-abate“-Sektoren soll wie erwähnt überdies auch CCUS zur Verfügung stehen. Die Konferenz ruft daneben zur – etwa für die Stahlindustrie wichtigen – Beschleunigung der Produktion von „Low-carbon“-Wasserstoff auf. Dieser Begriff umfasst in üblicher Lesart aber nicht nur mit Strom aus erneuerbaren Energien mit Hilfe von Wasser-Elektrolyse, sondern auch – aus Klimaschutz-Sicht nicht optimal – aus Erdgas erzeugten Wasserstoff. In Dubai wurde also für Klimaschutzmaßnahmen in „Hard-to-abate“-Sektoren und die Minderung von Prozessemissionen kein besonderer Druck aufgebaut.

Demgegenüber steht eine andere Text-Passage, in der die Konferenz zu „ehrzeigigen“ nationalen Klimaplänen „ermutigt“, die alle „Treibhausgase und alle Sektoren“ umfassen – also auch die Industrie (wobei mit dem Wort „ermutigt“ nur eine aus Klimaschutz-Sicht sehr schwache Formulierung konsensfähig war). Ein großer Beitrag zum Klimaschutz wird jedenfalls von der Öl- und Gasindustrie gefordert: Die Konferenz ruft nicht nur generell zur Abkehr von fossilen Energien auf, sondern auch zu einer „substantiellen“ Reduktion von Methan-Emissionen bis 2030 (die zu einem großen Teil von der Öl- und Gasindustrie stammen).

Insgesamt bleiben die Anforderungen aus dem UNO-Klimaprozess an die Industrie (wie aber nicht anders zu erwarten) hinter der Klimapolitik der EU für diesen Sektor zurück. Sollten die Konferenzbeschlüsse von Dubai aber die Industrie in anderen Erdteilen zu einer ambitionierteren Klimapolitik motivieren können, wäre das für die Industrie der EU insofern vorteilhaft, als dadurch die durch strengere Vorgaben der EU verursachte oft beklagte „Schieflage des Spielfelds“ – also Konkurrenznachteile für EU-Betriebe – zumindest zum Teil ausgeglichen werden könnte.

Für die EU ist überdies relevant, dass ein Kernelement ihrer Klimapolitik für die Industrie, die geplante Einführung eines CO<sub>2</sub>-Grenzausgleichsmechanismus (CBAM) auf heftige Kritik gestoßen ist – vor allem von Schwellenländern wie Brasilien, Indien, China oder Südafrika. Entgegen ihrem ursprünglichen Plan, diese Kritik in den Konferenzdokumenten festzuschreiben, gaben sich diese Länder letztlich damit zufrieden, CBAM nicht explizit zu erwähnen und lediglich eine „willkürliche oder ungerechtfertigte Diskriminierung oder verschleierte Einschränkung des internationalen Handels“ abzulehnen. Das Thema ist damit aber nicht vom Tisch, die

ablehnenden Staaten wollen ihren Widerstand nun vor der WTO artikulieren. Auch Vergeltungsmaßnahmen gegen die EU erscheinen denkbar.

Interessant für die Industrie ist auch eine außerhalb des UNO-Klimaprozesses in Dubai gestartete Initiative: Deutschland und Chile haben einen „Klimaclub“ gegründet, der die Kooperation und den Austausch von Emissionsminderungs-Technologie in „Hard-to-abate“-Branchen wie der Stahl- oder Zementindustrie zwischen Industrie-, Schwellen- und Entwicklungsländern fördern soll (die Initiative erscheint inspiriert vom Klimaclub-Vorschlag des US-Ökonomen William Nordhaus, sieht im Unterschied zu diesem aber keine „Strafen“ für Nicht-Mitglieder vor). Derzeit hat der Club 36 Mitglieder, darunter die EU und einige Entwicklungsländer, die großen Schwellenländer wie Indien oder China fehlen aber. Sollte es gelingen, auch sie für den Club zu gewinnen, so könnten die durch eine ambitioniertere Klimapolitik in der EU für EU-Unternehmen entstandenen Wettbewerbsnachteile zumindest zum Teil ausgeglichen werden.

### VERKEHR

Erstmals wird in einem Beschluss einer UNO-Klimakonferenz das Thema Verkehr explizit angesprochen. Die Formulierung, ein Aufruf zur Beschleunigung der „Reduktion der Emissionen des Straßenverkehrs“ unter anderem durch die „Entwicklung von Infrastruktur und die schnelle Einführung von Null-Emissions- und Niedrig-Emissions-Fahrzeugen“, ist ein Kompromiss, drückt aber doch den Willen einer Mehrheit der Vertragsstaaten zu ambitionierteren Maßnahmen in diesem Sektor aus.

### GEBÄUDE

Der Gebäude-Sektor wird in den bei der COP28 beschlossenen Dokumenten nicht eigens erwähnt. Die geforderte Abkehr von fossilen Brennstoffen hat auf diesen Sektor aber unmittelbare Auswirkungen, da sie eine Umstellung der Heizungssysteme erfordert; bei der Energieeffizienz wiederum lassen sich gerade im Gebäudesektor durch bessere Wärmedämmung besonders große Steigerungen erzielen.

### NACHFRAGESEITIGE INITIATIVEN

Emissionsreduktionen durch Senkung der Nachfrage nach Energie (wie sie ja im Projekt INTEGRATE untersucht wird) bzw. durch Senkung der Nachfrage nach emissionsintensiv hergestellten Produkten stellen in den Konferenzdokumenten von Dubai keinen Schwerpunkt dar und werden lediglich in einem Artikel explizit angesprochen: „die Bedeutung eines Übergangs zu einer nachhaltigen Lebensführung und nachhaltigen Konsumgewohnheiten und Produktionsmethoden, unter anderem durch Ansätze der Kreislaufwirtschaft“, wird „zur Kenntnis genommen“, entsprechende Anstrengungen werden „ermutigt“. Die Formulierung baut kaum Handlungsdruck auf. Stärker im Sinne der Senkung der Nachfrage nach Energie ist aber die bereits angesprochene Forderung nach einer Steigerung der Energieeffizienz.

### FINANZSEKTOR

Eine Verdreifachung der Infrastruktur für erneuerbare Energien und die Verdoppelung der Zuwachsrates der Energieeffizienz bis 2030 erfordern

enorme Finanzmittel. Nach Berechnungen der Internationalen Energieagentur (IEA) sind Investitionen in saubere Energien weltweit in den letzten Jahren zwar sehr rasch gewachsen,<sup>2</sup> derzeit macht die jährliche Investitionssumme aber nur rund ein Drittel des für die in Dubai angeregte Energiewende notwendigen Betrages aus. Dieser wurde in den Konferenzdokumenten (beruhend auf Schätzungen der IEA und der Internationalen Organisation für erneuerbare Energien) mit weltweit rund 4,3 Billionen US\$ pro Jahr bis 2030, und danach 5 Billionen pro Jahr beziffert, um bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen. Die nötigen Investitionen können in Industrieländern voraussichtlich zu einem großen Teil aus privaten Mitteln finanziert werden, Entwicklungsländer werden aber, wie deren Verhandlungsteams in Dubai wiederholt betonten, großzügige finanzielle Unterstützung der reicheren Länder brauchen.

Die Welt steht also vor einer zweifachen Aufgabe: Einerseits müssen private Finanzströme in die Finanzierung sauberer Energien gelenkt werden (die Taxonomie der EU für „grüne Investitionen“ gilt hier als möglicher Ansatz), andererseits muss Geld für die Unterstützung des globalen Südens gefunden werden. Konsens der Geberländer in Dubai war, dass zwar ein Teil der nötigen Summen aus öffentlichen Geldern stammen soll, dass der Finanzbedarf der Entwicklungsländer die Möglichkeiten der Staats-Budgets aber bei weitem übersteigt und dass daher neue Finanzquellen erschlossen werden sollten. Frankreich und Kenia haben eine Initiative für internationale Abgaben auf Luftverkehr, Ölförderung und Finanztransaktionen gestartet; erstmals wurde in Dubai von einer UNO-Klimakonferenz die Möglichkeit der „Besteuerung“ als „innovative Finanzquelle“ genannt. Diskutiert wurde auch die Stärkung der Internationalen Entwicklungsbanken. Klar ist aber: Viele der debattierten Vorschläge sind kontroversiell und von einer Umsetzung noch weit entfernt. In Dubai wurde zwar das Bekenntnis der reichen Staaten zur Unterstützung der Entwicklungsländer erneuert, konkrete Summen wurden aber nicht vereinbart. Dies soll bei der nächsten UNO-Klimakonferenz Ende 2024 in Aserbaidschan geschehen – sie wird bereits als „Finanz-COP“ titulierte.

## AUSBLICK

Die Klimakonferenz in Dubai wurde allgemein als die wichtigste der alljährlichen UNO-Treffen seit der Einigung auf das Pariser Klimaabkommen vor 8 Jahren gesehen. Erstmals sollte nämlich in einem „Global Stocktake“ Bilanz über das seit damals erreichte gezogen, zugleich aber auch eine Kurskorrektur vollzogen werden, um die Pariser Klimaziele in Reichweite zu halten. Diese Kurskorrektur ist mit der in Dubai festgeschriebenen Energiewende nach Einschätzung der meisten Konferenz-Teilnehmer und -Teilnehmerinnen gelungen – zwar nicht perfekt, zur Rückkehr auf einen 1,5°-Erwärmungspfad bleibt noch viel zu tun, aber doch zufriedenstellend im Lichte dessen, was in einem multilateralen Prozess möglich ist. Die Hoffnung für den Klimaschutz ist, dass die Konferenzbeschlüsse von Dubai der internationalen Klimapolitik neuen Schwung geben. Der Druck auf die

---

<sup>2</sup> International Energy Agency. 2023. World Energy Investment 2023.

Available at <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2023>

mehr als 190 Vertragsparteien von Paris, 2024 ambitioniertere nationale Klimapläne vorzulegen, ist jedenfalls deutlich gestiegen. Viele der im Projekt INTEGRATE diskutierten Fragen zählten in Dubai nicht zu den Hauptthemen. Trotzdem: Die Beschlüsse von Dubai sind für diese Fragen relevant. Sollte die internationale Klimapolitik nun nämlich tatsächlich ambitionierter werden, so wird sie relativ bald an die Grenzen der Umsetzbarkeit stoßen, wenn sie Ansätze wie Recycling, Kreislaufwirtschaft, Sektorkopplung oder ganz allgemein die Senkung der Nachfrage nach Energie außer Acht lässt.

## TERMINE

19.04.2024, 09.30–16.00 Uhr: INTEGRATE **Syntheseworkshop: Integrierte Klimaneutralitätspfade**, in Wien - bei Interesse bitte [online registrieren](#) oder eine kurze Nachricht an [holger.hoff@uni-graz.at](mailto:holger.hoff@uni-graz.at)

**umweltbundesamt**<sup>U</sup>  
ENVIRONMENT AGENCY AUSTRIA

Quantum



Institut für  
Banken und  
Finanzierung

universität  
innsbruck



Arbeitsbereich Energieeffizientes Bauen

Arbeitsgruppe Nachhaltiges Bauen

## IMPRESSUM:

Herausgeber: Universität Graz, Wegener Center für Klima und Globalen Wandel, Brandhofgasse 5, 8010 Graz

Projektleitung: Karl Steiniger, +43-316-380-8441 (secr. -8470), [karl.steiniger@uni-graz.at](mailto:karl.steiniger@uni-graz.at)

Projektkoordination: Veronika Kulmer, +43-316-380-7511, [veronika.kulmer@uni-graz.at](mailto:veronika.kulmer@uni-graz.at)

Autoren dieses Newsletters: Karl Steiniger, Christian Lininger

Fotos: ...

Layout und Satz: Holger Hoff, Johanna Pfeifer

## 1) Industrie

Sektor	Eisen und Stahl
Ziel der Maßnahmen bzw. Politik	Verbesserte Verfügbarkeit von Stahlschrott in ausreichend guter Qualität für die Wiederverwendung
Maßnahmen	<p>Nutzung von Stahlschrott – Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Produktdesign für höhere Wiederverwendbarkeit von Stahlschrott</u>: Qualitätskriterien und -standards (z.B. hinsichtlich Verunreinigungen; von maximal zulässigen bis maximal möglichen Stahlschrott-anteilen)</li> <li>• <u>Verbesserte Kennzeichnung von Stahlprodukten</u> (nach Zusammensetzung) um einen Markt für Sekundärstahl zu etablieren</li> <li>• <u>Trainings- &amp; Qualifizierungsprogramme</u> für Sekundärstahltechnologien</li> <li>• <u>Verpflichtender Mindestanteil an Stahlschrott</u> in der Stahlproduktion (erfordert neue Sicherheitsstandards)</li> <li>• <u>Verbesserte Stahlschrottsammlung, -sortierung &amp; -recycling</u>: Sortenreine Sortierung von Stahl unter Einsatz neuer Sortiertechnologien; verbesserte Verwertbarkeit von Stahlschrott aus Bauabfällen (z.B. über Demontageregelungen für Baustahl); verbesserte Wiederaufbereitung von Stahlschrott durch Schrotthändler; verstärkte Verwertung von Stahl aus Altfahrzeugen (Reduktion illegaler Exporte); (befristete) Subventionen für die Schrottaufbereitung und Vorbereitung zur Wiederverwendung</li> <li>• <u>Kommunikationsplattformen</u> entlang der Wertschöpfungskette, von der Schrottanfallstelle über die Wiederaufbereitung bis hin zur Stahlherstellung</li> <li>• <u>Weitere ökonomische Instrumente</u>: “Contracts for difference” als Versicherung gegen schwankende Schrottpreise, Inklusion Stahlschrottmarkt in EU CBAM</li> </ul>
Hintergrund & gegenwärtige Hemmnisse und Verbesserungspotentiale	Um mehr Stahlschrott in Einsatz zu bringen, muss die Qualität des rezyklierten Stahls stark verbessert werden, damit er in der Herstellung von Qualitätsstahl verwendet werden kann. Für eine Wiederverwendung in größerem Umfang müssen Stahlerzeugnisse am Ende ihres Lebenszyklus sorgfältiger demontiert und sortiert werden. Außerdem darf der Stahl nicht verunreinigt sein (z.B. durch Kupfer). Im Idealfall kennen die stahlerzeugenden Unternehmen die Zusammensetzung des Stahlschrotts, den sie erhalten, um ihn optimal weiternutzen zu können.
Zentrale Szenario-Annahmen	75% Anteil von Stahlschrott (im Vergleich zu ca. 10% gegenwärtig); für dieses anspruchsvolle Ziel muss sich die Qualität des Stahlschrotts erheblich verbessern.



Sektor	Chemieindustrie
Ziel der Maßnahmen bzw. Politik	Verstärktes Kunststoffrecycling
Maßnahmen	<p>Verstärktes Kunststoffrecycling – Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Produktdesign für mehr Kunststoffrecycling:</u> Vorschriften und Normen für kreislauforientiertes Design aller Kunststoffprodukte, Qualitäts-/Reinheitskriterien und Normen für die Recyclingfähigkeit von Kunststoffabfällen (z. B. schwer zu recycelnde Verbundwerkstoffe, wie sie in Autos verwendet werden)</li> <li>• <u>Bessere Kennzeichnung aller Kunststoffprodukte</u> hinsichtlich Inhalt und Recyclingfähigkeit</li> <li>• <u>Sukzessive Erhöhung der Zielvorgaben für Rezyklierbarkeit und Rezyklatgehalt</u> aller Kunststoffprodukte, begleitet von Prämien/Gebühren je nach Rezyklatgehalt</li> <li>• <u>Sensibilisierungskampagnen</u>, die deutlich machen, dass recycelte Kunststoffe nicht von minderer Qualität sind</li> <li>• <u>Verbesserte Sammlung, Sortierung und Recycling von Kunststoffabfällen:</u> Ausweitung der Sammlung von Kunststoffabfällen (und deren Finanzierung) von reinen Verpackungsabfällen auf alle Arten von Kunststoffen; sortenreine Sammlung von Kunststoffen (idealerweise auch nach Farbe), um hochwertiges Recycling zu erleichtern; Unterstützung der Entwicklung von (chemischen) Recyclingtechnologien für derzeit nicht rezyklierbare Kunststoffe (z.B. PU, EPS; PVC, PA); Unterstützung der Modernisierung von Sortieranlagen mit neuen Technologien</li> </ul>
Hintergrund & gegenwärtige Hemmnisse und Verbesserungspotentiale	<p>Derzeit werden in Österreich nur Verpackungsabfälle aus Kunststoff gesammelt und sortiert (ARA wird nur dafür bezahlt). Da Verpackungen nur die Hälfte des gesamten Kunststoffabfalls der Haushalte ausmachen, geht der Rest als potenzielles Rezyklat verloren. Dazu gehören Schüsseln und Tupperware, Sportartikel (Tennisschläger, Fußbälle), Kinderspielzeug, Rohre, Schläuche und Planen. Es handelt sich dabei oft um reine Kunststoffprodukte, die leicht zu recyceln sind. Auch auf EU-Ebene sollten die Vorschriften nicht nur auf Verpackungen, sondern auf alle Kunststoffabfälle abzielen. Während PET und Polyolefine bei sauberer Sortierung mechanisch recycelt werden können, bestehen technologische Barrieren für komplexe Verbundstoffe, Polyurethan, PVC und Polyamid, die noch nicht rezykliert werden können.</p>
Zentrale Szenario-Annahmen	<p>Steigerung des Kunststoffrecyclings unter der Annahme einer durchschnittlichen Gesamtrecyclingrate von 70 % bis 2050; Recycling bedeutet 70 % weniger Energieverbrauch im Vergleich zur Primärproduktion</p>

Sektor	Nicht-metallische Mineralstoffe (Zement)
Ziel der Maßnahmen bzw. Politik	Verbessertes Recycling nicht-metallischer Mineralstoffe
Maßnahmen	<p>Erhöhung der Klinkersubstitution durch z.B. Hochofen- oder Stahlschlacke, Flugasche, Ziegelabfälle usw.:</p> <p>39% Klinkerreduktion im Jahr 2050 im Vergleich zu 2022 angenommen (wie in der VÖZ-Roadmap)</p> <p>Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Produktdesign für mehr Klinkersubstitution:</u> Überarbeitung von Qualitätsstandards &amp; Normen für Bauprodukte, um eine stärkere Verwendung von Sekundärmaterialien zu forcieren, z. B. von maximal zulässigen zu maximal möglichen Klinkerersatzanteilen; Fokussierung der Normen auf wünschenswerte Eigenschaften wie Festigkeit, Haltbarkeit</li> <li>• <u>Erfassung und Monitoring von Baustoffen</u>, vom Gebäude ("Gebäudematerialpass") bis zu sortenspezifischen Abfallströmen nach dem Abriss, um Angebot und Nachfrage zusammenzubringen</li> <li>• Begrenzung des Einsatzes von Primärrohstoffen oder Einführung eines <u>verpflichtenden Mindestanteils von Sekundärrohstoffen</u> in der Zementherstellung, unterstützt durch Prämie/Gebühr</li> <li>• <u>Deponieverbot</u> für Mineralstoffe einschließlich Dämmstoffen aus Mineralwolle, für höhere Verfügbarkeit</li> <li>• <u>Bewusstseinsbildung und Schulungen</u> zur Rückgewinnung von Sekundärrohstoffen im Bauwesen</li> <li>• <u>Verbesserte Sammlung, Trennung und Recycling von Bauabfällen:</u> Verpflichtende Entsorgung von mineralischem Abfall in Verwertungsanlagen; Modernisierung von Trenn- und Wiederaufbereitungsanlagen für Bauschutt; Förderungen für die Entwicklung neuer Technologien für Bauschuttrennung und Klinkerersatz</li> </ul>
Hintergrund & gegenwärtige Hemmnisse und Verbesserungspotentiale	<p>Zentrale Herausforderungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saubere Trennung von hochwertigem Abfall für einen homogenen mineralischen Reststoffstrom</li> <li>• Logistische Fragen auf Baustellen</li> <li>• Nutzung von Primärressourcen ist derzeit günstiger</li> <li>• Veraltete Normen, z.B. ist derzeit die Nutzung eines chemisch identischen Produkts zu granulierter Hochofenschlacke als Klinkerersatz nicht erlaubt</li> </ul>
Zentrale Szenario-Annahmen	Die Klinkersubstitution folgt im untersuchten Szenario der Roadmap des VÖZ. Hauptannahme ist, dass es keinen zusätzlichen Energieaufwand für den Einsatz von SCMs ("supplementary cementitious materials") gibt, sodass dies ein optimistisches Szenario ist (höchstes erreichbares Potenzial).

Sektor	Holz und Holzprodukte
Ziel der Maßnahmen bzw. Politik	Verstärkte Nutzung von Holzabfällen in Holzpaneelen
Maßnahmen	<p>Recycling von Holzabfällen – Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Bestehende EU- und nationale Vorgaben durchsetzen:</u> Strengere Kontrollen der Anwendung von EU-Richtlinien und Gesetzen in allen Mitgliedstaaten, z.B. Verbot der Verbrennung von Holzabfällen in Recyclingqualität (wird praktisch nicht durchgesetzt); Durchsetzung der Kaskadennutzung von Holz</li> <li>• <u>Bessere Durchsetzung auch für Nicht-EU-Länder, die auf dem EU-Markt verkaufen dürfen</u> (gleiche Wettbewerbsbedingungen)</li> <li>• <u>Verpflichtender Mindestanteil recycelter Holzabfälle</u> in neuen Holzpaneelen, verknüpft mit Anreiz durch Prämie/Gebühr in Abhängigkeit vom Rezyklatanteil</li> <li>• <u>Verbesserte Sammlung, Sortierung und Wiederverwertung von Holzabfällen:</u> Anreize für eine bessere Abfallsortierung am Anfallsort; Unterstützung der Entwicklung neuer (digitaler) Technologien für die Aufbereitung von Holzabfällen; entsprechende Aufrüstung von Wiederaufbereitungseinrichtungen</li> </ul>
Hintergrund & gegenwärtige Hemmnisse und Verbesserungspotentiale	<p>Herausforderung bei der Durchsetzung von Richtlinien: Das Verbot der Verbrennung von Holzabfällen in Recyclingqualität muss praktisch durchgesetzt werden.</p> <p>Ein Interviewpartner merkte an, dass zusätzliche nationale Vorschriften, die strenger sind als die EU-Vorschriften, kontraproduktiv seien. Ein Beispiel ist ein Gesetz, das im vergangenen Jahr in Österreich verabschiedet wurde, welches den Straßentransport von Baumaterialien über längere Strecken verbietet, was dann den Transport mit der Eisenbahn verpflichtend machen würde. Dies ist praktisch unmöglich und stellt eine große Herausforderung dar. Die Kohärenz der Maßnahmen muss sichergestellt werden, damit eine Strategie zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen eines Sektors (verpflichtender Transport von Baumaterialien mit dem Zug) einen anderen Sektor (Recycling von Holz) nicht behindert.</p>
Zentrale Szenario-Annahmen	Für Europa wird laut Literatur erwartet, dass der Anteil an recyceltem Holz bis zum Jahr 2030 um 15 % und bis 2050 um 30 % steigen wird, aber für Österreich liegen uns keine genaueren Zahlen vor.

## 2) Energie

Sektor	Elektrizität
Ziel der Maßnahmen bzw. Politik	Aufbau einer Infrastruktur zur Deckung der hohen Stromnachfrage
Maßnahmen	Großflächiger Ausbau der Strominfrastruktur; Investitionen in die Infrastruktur für erneuerbare Energien und Maßnahmen zur Erhöhung der Energieversorgungssicherheit (z.B. durch Diversifizierung des Portfolios der Energiehandelspartner)
Hintergrund	Die Umstellung der Energieerzeugung auf erneuerbare Energien erfordert einen großflächigen Ausbau der heimischen Strominfrastruktur, um den stark steigenden Strombedarf zu decken. Daher muss das Stromnetz sektorübergreifend koordiniert und die Speicherkapazität stark ausgebaut werden. Idealerweise funktioniert die zukünftige Strominfrastruktur bidirektional (z.B. E-Autos fungieren als Stromspeicher) und wird von digitaler Kommunikationstechnologie gestützt ("smart grids").
Zentrale Szenario-Annahmen	Referenz (REF)-Szenario: Inländische Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Jahr 2050: 39 TWh Wasserkraft, 17 TWh Windkraft, 13 TWh PV, 8 TWh Biomasse (EAG verlangt in 2030 ~46 TWh Wasserkraft, 17 TWh Windkraft, 13 TWh PV, ~4 TWh biogene Energie) Elektrizitätsbedarf im Jahr 2050: ~131 TWh Integrate (INT)-Szenario (mit verringertem Energiebedarf): Elektrizitätsbedarf im Jahr 2050: ~110 TWh Darüber hinaus: weiteres Szenario mit eingeschränkten Handelsmöglichkeiten am Energiemarkt, erfordert höhere heimische Stromproduktion (weniger Importe)

Sektor	Fernwärme
Ziel der Maßnahme bzw. Politik	Dekarbonisierung der Fernwärme
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausweitung der bestehenden Netze</li> <li>• Technologiewechsel weg von Gas zu erneuerbaren Energieträgern in der Fernwärme</li> </ul>
Zentrale Szenario-Annahmen	In REF und INT besteht die Fernwärme aus erneuerbaren Energieträgern.
Hintergrund	Maßnahmen um fossil betriebene Heizkessel zu ersetzen

Katalog von Netto-Null-Maßnahmen und Politik-Instrumenten  
(Schwerpunkt: Reduktion der Gesamtenergienachfrage)

Sektor	Wasserstoff
Ziel der Maßnahme bzw. Politik	Ausreichende Verfügbarkeit von Wasserstoff
Maßnahme	Großflächiger Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur
Hintergrund	Insbesondere die energieintensiven Industriesektoren (Eisen und Stahl, nichtmetallische Mineralien, chemische Industrie) benötigen große Mengen an Wasserstoff, um auf klimaneutrale Produktionsprozesse umzustellen. Für diese Sektoren müssen die politischen Entscheidungsträger im Voraus klar signalisieren, wo und wann diese Infrastruktur aufgebaut wird und/oder Handelsbeziehungen aufbauen, um sicherzustellen, dass erneuerbar erzeugter Wasserstoff in ausreichend großen Mengen importiert werden kann.
Zentrale Szenario-Annahmen	REF-Szenario: Wasserstoffbedarf im Jahr 2050: ~52 TWh INT-Szenario: Wasserstoffbedarf im Jahr 2050: ~37 TWh Darüber hinaus: weiteres Szenario mit eingeschränkten Handelsmöglichkeiten am Energiemarkt, erfordert höhere heimische Wasserstoffproduktion (weniger Importe)

Sektor	Abscheidung und Nutzung von Kohlenstoff (Carbon Capture and Utilization)
Ziel der Maßnahmen bzw. Politik	Schaffung eines Rechtsrahmens zur Erleichterung der Kohlenstoffabscheidung und -nutzung und zur Verbesserung des Kohlenstoffmanagements
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulierung der CCU/CCS-Infrastruktur</li> <li>• Schaffung eines Marktes für CCU/CCS-Infrastrukturanbieter, um Monopolbildung zu verhindern</li> <li>• Dialogprozess mit Bürgern, um die Akzeptanz für CCU/CCS zu erhöhen</li> <li>• Monitoring von unternehmensübergreifenden Wertschöpfungsketten zur Erleichterung der industriellen Zusammenarbeit</li> <li>• Klare Signale für kommende politische Maßnahmen und potenzielle Infrastrukturentwicklungen</li> <li>• "Carbon Contracts for Difference" zur Gewährleistung der Kohlenstoffpreisstabilität und zur Ermöglichung langfristiger Investitionsplanung</li> </ul>
Hintergrund	Die Technologien zur Kohlenstoffabscheidung und -speicherung benötigen einen fortschrittlicheren Rechtsrahmen, um sicherzustellen, dass die Unternehmen sie als ausreichend

Katalog von Netto-Null-Maßnahmen und Politik-Instrumenten  
(Schwerpunkt: Reduktion der Gesamtenergienachfrage)

	zugänglich ansehen, um sich gemeinsam mit anderen Unternehmen und Branchen an zirkulären Produktionsprozessen zu beteiligen.
Zentrale Szenario-Annahmen	Ein großer Teil des Kohlenstoffs aus dem Zementsektor wird abgeschieden und im Chemiesektor weiterverwendet, z.B. für die Produktion von Olefinen (kohlenstoffarme Methanol-zu-Olefin-Route).

### 3) Gebäude

Sektor	Qualität der Sanierung
Ziel der Maßnahmen bzw. Politik	Vermeidung von Lock-ins mit minderwertigen thermischen Sanierungstiefen, die die nächsten 30-50 Jahre erhalten bleiben. Verstärkte Energieeinsparungen bei Gebäuden.
Maßnahmen	Sanierungstiefen Bauordnung: OIB6-Anforderungen verbessert: verpflichtende HWB-Werte nach Sanierung reduziert, höherer Zuschuss für verbesserte Sanierung. Befolgen der Werte aus der kostenoptimalen OIB Studie. Überarbeitung von: Bauordnungen (Bundesländer, OIB), Gesetze (MRG, WEG, WGG), Förderungen: Bundesländer, Bund, Sanierungskompetenz und Wirtschaft (WKO und Betriebe). Berufsschulen, Wifi, HTLs, Universitäten (Ausbildung in hochwertiger Sanierung)
Hintergrund	Wenn kostenoptimale Werte zugrunde gelegt werden, sollte sich die zusätzliche Investition durch die Senkung der Betriebskosten amortisieren (für 30 bis 60 Jahre, Kosten 2017).
Zentrale Szenario-Annahmen	Heizwärmebedarf (HWB) Nach Sanierung: BAU: Einfamilienhaus (EFH) 56 kWh/m <sup>2</sup> a, großes Mehrfamilienhaus 39 kWh/m <sup>2</sup> a Best: Einfamilienhaus (EFH) 30 kWh/m <sup>2</sup> a, großes Mehrfamilienhaus 21 kWh/m <sup>2</sup> a
Sektor	Sanierungsrate
Ziel der Maßnahmen bzw. Politik	Schnellere Reduktion des Energiebedarfs von Gebäuden
Maßnahmen	Äq. Vollsanierungsrate von derzeit 1,3 % auf 2,4 % pro Jahr erhöht Richtet sich an Gebäudeeigentümer, Baufirmen, Bundesländer (OIB), Mietervereinigung (z.B. Ermöglichung von Mieterhöhungen in gleicher Höhe wie Heizkosten sinken) Benötigt Änderungen der Gesetze (MRG, WEG, WGG), Förderungen: (Bundesländer, Bund) Sanierungskompetenz und Geschäftsmodelle (WKO und Betriebe). Berufsschulen, Wifi, HTLs, Universitäten (Ausbildung in hochwertiger Sanierung)
Hintergrund	Die Kosten werden höher sein als heute, da die Renovierung stattfindet, obwohl die sanierten Teile noch funktionieren und einen Restwert haben. Wenn die Subventionen

Katalog von Netto-Null-Maßnahmen und Politik-Instrumenten  
(Schwerpunkt: Reduktion der Gesamtenergienachfrage)

	eingestellt werden, wird die Renovierung fast vollständig eingestellt, da einige Jahre lang nichts renoviert wird.
Zentrale Szenario-Annahmen	Renovierungsrate mit Heizungstausch, keine fossilen Energieträger bei Tausch und Neubau: BAU: 1,3 %/a Best: 2,4 %/a

Sektor	Ersatz fossiler Brennstoffe
Ziel der Maßnahmen bzw. Politik	Schnellere Reduktion der Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor
Maßnahmen	Ersatz fossiler Brennstoffe (raus aus Öl und Gas) Vollständiger Ersatz im Jahr 2040 Benötigte (Änderungen) von: Gesetzen (EWG), Förderungen (Bundesländer, Staat), Zusätzliche Planungs- und Montagekompetenz (Wärmepumpen, Biomasse, Fernwärme) in Berufsschulen, Wifi, HTLs, Universitäten (Ausbildung in erneuerbarer Wärmeerzeugung mit weit weniger Öl und Gas) und Geschäftsmodellen (WKO und erfolgreiche Firmen) Erhöhung der Kapazität des Nieder-/Mittelspannungsstromnetzes
Hintergrund	Die Investitionen werden höher sein als bei den heutigen Gasbrennern, aber gleichwertig mit Öl und Biomasse (wenn der benötigte Lagerraum mitgerechnet wird). Sicherstellen dass Subventionen nicht zu höheren Preisen (Gewinnen) für Produzenten, Planer und Installateure führen
Zentrale Szenario-Annahmen	Austauschrate von Heizungen (ohne Renovierung). Austausch und Neubau: reine fossilfreie Heizungen. BAU: 1,4 %/a Best: 1,6 %/a



#### 4) Finanzsektor

Sektor	Finanzsektor/Banken
Ziel der Maßnahme bzw. Politik	Zentrale Datenbank für klimarelevante Unternehmensinformationen
Maßnahme	Einrichtung einer zentralen Datenbank, in der klimarelevante Informationen von Unternehmen gesammelt werden. Investoren/Banken sollten Zugang zu diesen Daten haben, um die Klimaneutralität bei Finanzierungsentscheidungen berücksichtigen zu können. Diese Daten an einer oder wenigen Stellen zu haben würde dazu beitragen, Informationsasymmetrien/Suchkosten für Finanzinstitute zu vermindern und die Kreditvergabe/-preise effizienter und damit kostengünstiger zu gestalten.
Hintergrund	Um ihre Kreditportfolios in Richtung Klimaneutralität zu bringen, müssen die Banken ihre grüne Aktivaquote (green asset ratio) ausweisen. Aus diesem Grund müssen sie die Klimaauswirkungen ihrer Finanzierungsentscheidungen kennen. So ist davon auszugehen, dass die Banken klimarelevante Informationen in die Kreditkonditionen einbeziehen werden.
Zentrale Szenario-Annahmen	Klimarelevante Informationen werden in naher Zukunft in Finanzierungsentscheidungen einbezogen

Sektor	Finanzsektor/Banken
Ziel der Maßnahme bzw. Politik	Preisdifferenzierung bei der Kreditvergabe
Maßnahme	Gegenwärtig gibt es bei der Kreditvergabe weder einen Aufschlag noch einen Bonus für braune/grüne Kredite. Diskutierte Maßnahmen wie eine Strafe für braune Projekte / unterschiedliche Risikogewichtung / grüner Anteil der Aktiva oder andere Maßnahmen, die den Banken einen Anreiz bieten würden, braune Projekte zu diskriminieren, könnten die Unternehmen zu grüneren Projekten bewegen.
Hintergrund	Die Aufsichtsbehörden verlangen von den Finanzinstituten, dass sie jederzeit über ausreichend Kapital zur Deckung ihrer Risiken verfügen. Klimarelevante Informationen fließen bisher nicht in die Berechnung dieser Kapitalanforderungen ein. Sollte dies in Zukunft der Fall sein, werden die Banken weniger Kapital für grüne Finanzierungen benötigen.

Katalog von Netto-Null-Maßnahmen und Politik-Instrumenten  
(Schwerpunkt: Reduktion der Gesamtenergienachfrage)

Zentrale Szenario-Annahmen	Klimarelevante Informationen werden in naher Zukunft in Finanzierungsentscheidungen und Kapitalquoten eingehen
----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sektor	Finanzsektor/Banken/Realwirtschaft
Ziel der Maßnahme bzw. Politik	Kompetenzaufbau in der Realwirtschaft (Schwerpunkt: KMU) zu Green Finance
Maßnahme	Informationskampagnen können bei den betroffenen Unternehmen ein Verständnis für die Notwendigkeit von klimafreundlichen Adaptierungen der eigenen Geschäftstätigkeit schaffen.
Hintergrund	Vor allem KMU verfügen häufig nicht über ausreichende Kapazitäten, um die zunehmenden rechtlichen Anforderungen an die eigenen Geschäftsmodelle im Zusammenhang mit klimarelevantem Verhalten zu überblicken. Ebenso fehlt häufig ein Verständnis dafür, warum Banken in Finanzierungsentscheidungen derartige Informationen vermehrt nachfragen bzw. einfordern.
Zentrale Szenario-Annahmen	Die rechtlichen Anforderungen betreffend die Berücksichtigung der Auswirkungen unternehmerischer Tätigkeiten auf das Klima nehmen in Zukunft weiter zu

Sektor	Finanzsektor/Banken/Realwirtschaft
Ziel der Maßnahme bzw. Politik	Verbesserung der Information bei KMUs über grüne Finanzierungsinstrumente
Maßnahme	Informationskampagnen (zB in Form von kompakten Fact Sheets) zu grünen Finanzierungsinstrumenten erleichtern die Kommunikation zwischen Realwirtschaft und Banken und ermöglichen den Einsatz geeigneter Instrumente für die spezifischen Anforderungen der Realwirtschaft, insbesondere KMU.
Hintergrund	Häufig ist das Wissen über verschiedene Finanzierungsinstrumente im Zusammenhang mit Investitionsentscheidungen bei den Unternehmen nur begrenzt. Dadurch kann es sein, dass bei spezifischen Finanzierungsbedarfen Instrumente gar nicht in Erwägung gezogen werden, die diesen Bedarf uU besser abdecken können als traditionelle und weithin bekannte Instrumente.
Zentrale Szenario-Annahmen	Maßgeschneiderte Instrumente verbessern die Finanzierungsstruktur von Unternehmen, auch und gerade im Hinblick auf klimaschonenden Investitionen

Sektor	Finanzsektor
Ziel der Maßnahme bzw. Politik	Einheitliche Förderlandschaft
Maßnahme	Förderungen für klimaschonende Investitionen sollten bundeseinheitlich und transparent abrufbar sein
Hintergrund	Aktuell ist die Förderlandschaft im Zusammenhang mit grünen Finanzierungen in den einzelnen Bundesländern sehr heterogen und undurchsichtig. Entsprechende Vereinheitlichungen und Transparenz helfen den Unternehmen, gerade KMU, rasch einen Überblick über Förderungsmöglichkeiten zu erhalten und in die Finanzierungsentscheidungen einfließen zu lassen.
Zentrale Szenario-Annahmen	Förderungen im Zusammenhang mit klimaschonenden Investitionen spielen gerade für KMU eine wichtige Rolle

## 5) Innovation

Sektor	Übergreifend (gesamte Wirtschaft), mit Schwerpunkt auf Sektoren, in denen die Nutzung von Primärrohstoffen billiger ist als die Nutzung von Sekundärrohstoffen (z. B. Bau- und Kunststoffe)
Ziel der Maßnahme bzw. Politik	Anregen von Innovation durch Steigerung der preislichen Wettbewerbsfähigkeit der Kreislaufwirtschaft im Vergleich zum linearen Modell
Maßnahme	<p>Reform des Steuer- und Subventionssystems, um Anreize für kreislaforientierte Produktion und Konsum zu schaffen und die Nutzung primärer Ressourcen zu bremsen. Mögliche Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steuergutschriften, Senkung der Mehrwertsteuer oder Senkung der Gebühren für die erweiterte Herstellerverantwortung für Produkte mit einem höheren Anteil an Sekundärrohstoffen und Recyclingfähigkeit</li> <li>• Erhöhung der Deponiegebühr für recyclingfähige Bauabfälle, Erhöhung der Gebühren für die Entsorgung von Hausmüll</li> <li>• Steuer auf Nutzung von Primärrohstoffen oder LCA-basierte Mehrwertsteuer; kombiniert mit Ausgleichszahlungen für Haushalte und Unternehmen sowie einem Grenzausgleichsmechanismus (ähnlich CO<sub>2</sub>-Bepreisung)</li> </ul>
Hintergrund	<p>Derzeit sind kreislauffähige Produkte - wie solche, die recycelte Sekundärmaterialien enthalten - in einigen Sektoren teurer als herkömmliche Produkte aus Primärrohstoffen. Dies ist z. B. der Fall bei Kunststoffen und Baurohstoffen. Das Steuer- und Subventionssystem sollte in diesen Sektoren so reformiert werden, dass der Preis für die Gewinnung und Verarbeitung von Primärrohstoffen höher ist als der Preis für das Recycling von Produkten. Eine Steuer auf den Primärrohstoffeinsatz könnte sich am CO<sub>2</sub>-Bepreisungssystem orientieren, d.h. sie könnte einen Ausgleichsmechanismus für Haushalte und Unternehmen sowie einen Ressourcen-Grenzausgleichsmechanismus beinhalten. Die Steuereinnahmen könnten auch für die Finanzierung von Steuergutschriften, Mehrwertsteuer-Ermäßigungen oder reduzierten ERP-Gebühren für Produkte mit höherem Rezyklatgehalt und besserer Rezyklierbarkeit zweckgewidmet werden.</p>
Zentrale Szenario-Annahmen	Steuern sollten von einem niedrigen Niveau ausgehen und bis 2050 ansteigen; Steuergutschriften & Mehrwertsteuer-Ermäßigungen sollten schrittweise abgebaut werden, sobald sich die Kreislaufwirtschaft durchsetzt.

Katalog von Netto-Null-Maßnahmen und Politik-Instrumenten  
(Schwerpunkt: Reduktion der Gesamtenergienachfrage)

Sektor	Übergreifende Politik (gesamte Wirtschaft)
Ziel der Maßnahmen bzw. Politik	Anregen von Innovation durch Steigerung der preislichen Wettbewerbsfähigkeit der Kreislaufwirtschaft im Vergleich zum linearen Modell
Maßnahme	Identifizierung und Abschaffung schädlicher Subventionen für die Kreislaufwirtschaft in Produktion und Konsum
Hintergrund	Das derzeitige Steuer- und Subventionssystem wurde unter dem Paradigma der linearen Wirtschaft aufgebaut und enthält daher Elemente, die den Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft behindern. Diese sollten identifiziert und nach Möglichkeit abgeschafft werden (Österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie 2022), damit der Preis für die Gewinnung und Verarbeitung von Primärmaterialien im Vergleich zu deren Recycling oder der Reparatur bzw. Wiederaufbereitung von Produkten ansteigt.
Zentrale Szenario Annahmen	Schrittweiser Abbau bis 2050

Sektor	Innovation
Ziel der Maßnahme bzw. Politik	Förderung der Entwicklung innovativer Technologien zur Steigerung von Recycling und Wiederverwendung
Maßnahme	<p>F&amp;E-Subventionen für die Entwicklung von zirkulären Innovationen mit Fokus auf Bereiche, in denen Recycling derzeit nicht möglich ist oder bei denen Österreich im Vergleich zu anderen Ländern im Innovationsnachteil ist. Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• F&amp;E-Steuerzuschüsse für bestimmte Technologien</li> <li>• Aufstockung von F&amp;E-Förderprogrammen zur Kreislaufwirtschaft (z.B. FTI-Initiative Kreislaufwirtschaft, UFI-Bereich Kreislaufwirtschaft)</li> </ul> <p>Maßnahmen sollten auf innovative zirkuläre Technologien in folgenden Bereichen abzielen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recycling von Kunststoffen und Verpackungen, insbesondere derzeit nicht rezyklierbare Kunststoffe (komplexe Verbundstoffe, PU, EPS; PVC, PA)</li> <li>• Trennung, Wiederaufbereitung, Recycling und Wiederverwendung von Bauabfällen (bspw. Technologien zur Klinkersubstitution)</li> <li>• Neue digitale Technologien für die Wiederaufbereitung von Holzabfällen</li> <li>• CCU, CCS</li> </ul>
Hintergrund	Aktuelle Förderprogramme, wie die FTI-Initiative Kreislaufwirtschaft oder der Schwerpunktbereich im Umweltförderungs-gesetz, sind stark überzeichnet. F&E-Ausgaben

	für die Kreislaufwirtschaft sind nach wie vor gering, so- dass die Förderprogramme aufgestockt werden sollten.
Zentrale Szenario-Annahmen	Jetzt umsetzen, in den 2030er Jahren auslaufen lassen, sobald die Technologien entwickelt sind

Sektor	Innovation
Ziel der Maßnahme bzw. Politik	Förderung der Anwendung bestehender zirkulärer Innovationen durch die Nutzer, zur Steigerung von Recycling und Wiederverwendung
Maßnahme	<p>Subventionen für die Einführung zirkulärer Innovationen durch sog. "Early Adopter" (Unternehmen und Haushalte) entlang der Kreislaufwertschöpfungskette; Subventionen sollten zeitlich begrenzt sein und auslaufen, sobald die neuen zirkulären Technologien breit ausgerollt sind.</p> <p>Fokustechnologien für Subventionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anlagen zur Aufbereitung und Wiederverwertung von Stahlschrott</li> <li>• Modernisierung von Recycling- und Sortieranlagen für Kunststoffabfälle mit neuen Technologien</li> <li>• Modernisierung von Trenn-, Recycling- und Wiederaufbereitungsanlagen für Bauschutt</li> <li>• Modernisierung von Aufbereitungsanlagen für Holzabfälle mit neuen digitalen Technologien</li> </ul>
Hintergrund	Sind innovative Technologien entwickelt, müssen sie von den Anwendern erst übernommen und eingesetzt werden, was zumeist mit Mehrkosten einhergeht. Daher sollten Subventionen und Förderungen für die Umsetzung von zirkulären Innovationen eingeführt bzw. bestehende Förderprogramme entsprechend der Nachfrage aufgestockt werden. Ein Good-Practice-Beispiel ist das UFI-Förderprogramm, mit dem die Einführung neuer Energietechnologien (PV, Solar, Wärmepumpen, Renovierung) durch Pilotnutzer (Haushalte, Kommunen und Unternehmen) finanziert wird. Derzeit umfasst die UFI drei Programme, die sich auf Kreislauftechnologien konzentrieren, darunter eines, das Bau und Modernisierung von Anlagen zur sortenreinen Sortierung von Kunststoffen finanziert. Weitere Programme sollten hinzugefügt und bestehende Programme aufgestockt werden.
Zentrale Szenario-Annahmen	Für bestehende innovative Technologien: Subventionen jetzt umsetzen und in den 2030er Jahren auslaufen lassen, sobald die Technologien breit ausgerollt sind; Für noch zu entwickelnde innovative Technologien (s. vorherige Maßnahme): Bis in die 2040er beibehalten.

## 6) Haushalte und Arbeitsmarkt

Sektor	Arbeitsmarkt
Ziel der Maßnahme bzw. Politik	Sicherstellen, dass in einer Arbeitswelt mit veränderten Qualifikationsanforderungen ausreichend qualifizierte Arbeitskräfte zur Verfügung stehen und dass Beschäftigte in Sektoren, die im Zuge der grünen Transformation an Bedeutung verlieren, umgeschult und/oder sozial abgefedert werden.
Maßnahme	Arbeitsmarktpolitik
Hintergrund	<p>Durch vorausschauende Planung, welche neuen Fähigkeiten in welchen Arbeitsbereichen aufgrund des grünen Wandels in den jeweiligen Sektoren benötigt werden, können Bildungs- und Umschulungsprogramme effektiver gestaltet werden.</p> <p><u>Chemische Industrie:</u> während der Umstellung wird ein hoher Arbeitskräftebedarf erwartet, neue Arbeitskräfte werden für den Bau von Anlagen für erneuerbare Energien, den Umgang mit H2 und die Verlegung von Rohrleitungen benötigt. In der Übergangsphase könnte es zu einem Mangel an Arbeitskräften kommen (derzeit bereits bei PV und Wärmepumpen zu beobachten)</p> <p><u>Eisen und Stahl:</u> der Aufbau von Wasserstoffinfrastruktur in der Übergangsphase ist sehr arbeitsintensiv Die Schließung von Hochöfen könnte einige Arbeitsplätze vernichten, aber neue Arbeitsplätze werden geschaffen; Vernichtung von Arbeitsplätzen im Erzbergbau (österreichisches Erz ist nicht CO2-frei); neue Technologien erfordern vor allem Expertenwissen (metallurgisches Wissen für wasserstoffbasierten Qualitätsstahl, Nachbearbeitung von Stahl)</p> <p><u>Holz:</u> für das Recycling von Holz sind keine Veränderungen in der Qualifikation erforderlich, aber es wird ein zunehmender Arbeitskräftebedarf erwartet (bei gleichbleibenden Qualifikationen) sowie auch bei der Maschinenausrüstung</p>
Zentrale Szenario-Annahmen (bzgl. zukünftiger Arbeitsmarktentwicklung)	<p>Der höchste Anstieg der Beschäftigungsmöglichkeiten wird im Verkehrssektor erwartet, gefolgt von Gebäuden und Energie (UBA/WKO Potenzialanalyse 2022); Ähnlich hoher Arbeitskräftebedarf in der Produktion von fossilen und erneuerbaren Technologien; höherer Arbeitskräftebedarf im öffentlichen Verkehr als im Individualverkehr (v.a. öffentlicher städtischer Verkehr); höhere Kapitalintensität der erneuerbaren Energietechnologien (laut Exiobase-Daten)</p>