



ERGEBNISPAPIER

ZWEITE ARBEITSGRUPPE DER

NATIONALEN PLATTFORM FÜR RESSOURCENEFFIZIENZ

(NARESS AG 2)

„RESSOURCENEFFIZIENZ IN UNTERNEHMEN“

2022-2023

Co-Vorsitz:

Dr. Katharina Reuter, Dr. Peter Jahns

Januar 2023

Inhalt

MANAGEMENT SUMMARY	2
EMPFEHLUNGEN	3
Gewinnung und Verwendung von Sekundärrohstoffen.....	3
EU-Green Deal und Bedeutung der Digitalisierung für zirkuläre Wirtschaft & Wesentlichkeit – Datenerfassung – Digitalisierung – KI	4
Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement.....	6
Indikatoren für Erfolgsmessung, Effektivität, Kennzahlen	6
Betriebliche Effizienzberatung zur Steigerung der Ressourceneffizienz und öffentliche Förderung für betriebliche Ressourceneffizienzmaßnahmen.....	7
WEITERFÜHRENDE ANMERKUNGEN	7

Management Summary

Das vorliegende Dokument ist das Ergebnispapier der zweiten Arbeitsgruppe der Nationalen Plattform für Ressourceneffizienz (NaRes AG 2), die sich im Zeitraum 2022 – 2023 in sieben Online-Sitzungen mit dem Thema Ressourceneffizienz in Unternehmen auseinandergesetzt hat.

Die Aufgabe der Arbeitsgruppe bestand insbesondere darin, Sachstände in thematisch relevanten Handlungsfeldern von ProgRes III zu diskutieren und Empfehlungen in Bezug auf Maßnahmen und Unterstützungsbedarfe im Bereich der betrieblichen Ressourceneffizienz zu erarbeiten, um so einen Beitrag zur Umsetzung von ProgRes III sowie zur Fortentwicklung der deutschen Ressourceneffizienzpolitik zu leisten.

Der Diskussionsrahmen wurde inhaltlich durch eine breite Definition der Kreislaufwirtschaft (im Sinne der europäischen Circular Economy, die sich über den gesamten Produktlebenszyklus erstreckt) sowie durch die in ProgRes III niedergelegten Handlungsfelder definiert.

Die besondere Bedeutung der betrieblichen Ressourceneffizienz-Perspektive, welche die Arbeitsgruppe im Titel trägt, ergibt sich daraus, dass ressourcenschonende, ressourceneffiziente und zirkuläre Ansätze in Unternehmen – insbesondere in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) – großes Potenzial für Ressourcen- und Klimaschutz, Kostensenkung, Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und Verringerung von Rohstoffabhängigkeiten bieten. Wenngleich viele Unternehmen sich bereits auf den Weg zu einer ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft gemacht haben, so besteht noch immer ein wichtiger Bedarf an Unterstützung. Vor diesem Hintergrund erfolgte in Abstimmung mit dem BMUV und den Vorsitzenden der Arbeitsgruppe eine Fokussierung auf folgende Aspekte der Circular Economy:

- Gewinnung und Verwendung von Sekundärrohstoffen (Kreislaufwirtschaft)
- EU-Green Deal und Bedeutung der Digitalisierung für die zirkuläre Wirtschaft
- Wesentlichkeit – Datenerfassung – Digitalisierung – KI
- Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement
- Indikatoren für Erfolgsmessung, Effektivität und Kennzahlen
- Betriebliche Effizienzberatung zur Steigerung der Ressourceneffizienz und öffentliche Förderung für betriebliche Ressourceneffizienzmaßnahmen

Die Bereiche Normung und Standardisierung wurden als Querschnittsthemen bei den Sitzungen im Rahmen eines eigenen Tagesordnungspunkts adressiert, um auf relevante Entwicklungen hinzuweisen. Anknüpfend an die in ProgRes III genannten Handlungsempfehlungen und Maßnahmen, wurde in sieben Sitzungen unter Hinzuziehung von Expertinnen und Experten aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft, mögliche Empfehlungen für die Weiterentwicklung der nationalen Ressourcenpolitik erarbeitet. Dabei widmete sich die 7. Sitzung vormittags dem letzten vorgesehenen Themenblock Förderung & Beratung, bevor am Nachmittag die bis dato verfügbaren Ergebnisse der Sitzungsarbeit mit den NaRes-Mitgliedern und in allen Sitzungen vertretenen Teilnehmenden diskutiert wurden. Eine vollständige Übersicht zu allen diskutierten Handlungsfeldern und Maßnahmen ist im Anhang in den Abschnitten zu den entsprechenden Sitzungen (Sitzungen 1 bis 7) zu finden. Die aus den Diskussionen erarbeiteten wesentlichen Empfehlungen zu den Handlungsfeldern und Maßnahmen sind im Folgenden genannt. Aufgrund der starken inhaltlichen Zusammenhänge insbesondere im Bereich Digitalisierung werden die Sitzung 3 (EU-Green Deal und Bedeutung der Digitalisierung für zirkuläre Wirtschaft) und Sitzung 4 (Wesentlichkeit – Datenerfassung – Digitalisierung – KI) dabei gemeinsam behandelt.

Empfehlungen

Gewinnung und Verwendung von Sekundärrohstoffen

Als Handlungsempfehlungen in Bezug auf die Steigerung des Einsatzes von Sekundärrohstoffen und den hierfür wichtigen Rahmenbedingungen wurden insbesondere die folgenden Punkte diskutiert:

1. Sekundärrohstoffe/Rezyklate:

- **Datenerfassung und -kompatibilität verbessern**, um Standardisierung und damit eine übergreifende, vergleichbare Qualitäts-/Gütesicherung zu erreichen sowie einheitliche und verbindliche **Qualitätsstandards für Sekundärrohstoffe** einführen
- Mehr **Transparenz in Rohstofflieferketten** schaffen und eigene Qualitätsansprüche in der Beschaffung von Rezyklaten klar kommunizieren, um Qualitätsabweichungen zu vermeiden und Anforderungen an hochwertige Einsatzzwecke erfüllen zu können.
- **Verfügbarkeiten von Sekundärrohstoffen** bspw. durch neue Geschäftsmodelle (**Miet- und Leasingangebote**) leichter prognostizierbar machen und Akzeptanz und Bewusstsein für aufbereitete Geräte bei Konsumentinnen und Konsumenten stärken.
- **Separate Erfassung von Altbatterien und speziell von alten Lithium-Ionen-Akkus**. Ein ökonomisches Instrument zur Rückführung von Batterien an ihrem Lebensende wäre bspw. die **Einführung eines Batteriepfands**.
- **Recycelte Ware preisgünstiger als Neuware** gestalten, um Anreize für den Einsatz von zirkulären Produkten zu schaffen (z.B. in dem künftig die Verarbeitung von Rohöl zu Kunststoff, bspw. für Verpackungen, nicht mehr von der **Mineralölsteuer** befreit ist). Die im Koalitionsvertrag vorgesehene Umlage der **europäischen Plastikabgabe** könnte ebenfalls die Nachfrage nach Rezyklaten steigern, da Unternehmen, die Rezyklate einsetzen aus dieser ausgenommen werden könnten. Alternativ den **Einsatz von Rezyklaten** als Marktimpuls für eine Übergangszeit **subventionieren**.
- **Aufklärung von Beschaffenden und Konsumentinnen und Konsumenten** stärken, um die Akzeptanz von Produkten aus Recyclingmaterial zu erhöhen (Hilfestellung z.B. durch die **Einführung eines Recyclinglabels** mit Informationen des Rezyklatanteils im Produkt).

2. Produktdesign:

- **Frühzeitige Absprache zwischen Herstellenden und Recyclingunternehmen** sowie **Zusammenarbeit zwischen Designerinnen und Designern und Ingenieurinnen und Ingenieuren** fördern und fordern, um das Produktdesign bestmöglich auf Wiederverwendung, Reparatur, Demontage und Recycling am Ende des Produktlebenszyklus ausrichten zu können.
- **Verwendung von Miniaturisierung und Verbundwerkstoffen reduzieren**, um Trennung und Demontage zu erleichtern; **mehr trennbare statt geklebter Bauteile einsetzen (Design for Recycling, Circular Design)**.
- **Hardware** und **Software** im Hinblick auf Updates **kompatibler machen**, da es durch die immer schnellere Weiterentwicklung von Hard- und Software vermehrt zum „Hardware-Tod“ kommt.

3. Plattformen für Austausch zu und Vermarktung von Sekundärrohstoffen schaffen:

- **Einsatz von künstlicher Intelligenz** prüfen, der **Prognosen von Kapazitätsschwankungen an Rezyklaten** und damit eine **bessere Datenlage zur Rezyklatverfügbarkeit** ermöglicht. Das vereinfacht Planungen und kann Entscheidungen zum Rezyklateinsatz unterstützen. Handlungsfelder sind bspw. **Sensor- und/oder KI-unterstützte Sortiertechnologien. Tracer-based-sorting** ist ein Beispiel eines möglichen neuen Sortierverfahrens, um Rezyklate wieder einzusetzen. Das Verfahren hat das Potenzial auch beim digitalen Produktpass Anwendung zu finden.

- Die **Sammlung ausreichend vieler Daten** auf den jeweiligen digitalen Plattformen über historische Verfügbarkeiten steigern, da dies Voraussetzung für eine verbesserte Datenlage ist.
- Vorhandene **Standards**, wie die DIN SPEC 91446 zur Klassifizierung von Kunststoffzyklaten, **auf andere Rohstoffplattformen anwenden**.

EU-Green Deal und Bedeutung der Digitalisierung für zirkuläre Wirtschaft & Wesentlichkeit – Datenerfassung – Digitalisierung – KI

Als Handlungsempfehlungen in Bezug auf Möglichkeiten zur Steigerung der Ressourceneffizienz durch den Einsatz von digitalen Technologien und Künstlicher Intelligenz (KI) in KMU unter Beachtung von Nachhaltigkeitsaspekten wurden insbesondere die folgenden Punkte diskutiert:

1. Digitalisierung fördern, Nachhaltigkeit im Blick halten:

- Unternehmen benötigen **Kompetenzen, Anregungen durch Praxisbeispiele** sowie die **branchenübergreifende Vernetzung** mit anderen Akteurinnen und Akteuren, um erfolgreich nachhaltig zu digitalisieren. Daher
 - **Digitalisierung als interdisziplinäres und Wertschöpfungsketten-übergreifendes Thema** verstehen und nutzen, um neue Austauschprozesse zu schaffen.
- Die Themen **Digitalisierung und Nachhaltigkeit in die Ausbildungsordnungen** aufnehmen. **Mitarbeitende** in Unternehmen **frühzeitig in Digitalisierungsprozesse einbeziehen**, um Sorgen zu hören, Motivation zu schaffen und Ideen freizusetzen. **Ängste und Vorbehalte** bei Mitarbeitenden **durch** inspirierende **Beispiele aus der Praxis abbauen**. Digitalisierung/Automatisierung bedeutet nicht automatisch Stellenabbau, sondern durch Digitalisierung können z.T. **höherwertige Stellen** geschaffen werden. Tätigkeiten können **durch Schulungen** erlernt werden. Daher
 - **Chancen durch Digitalisierung** (z.B. höherwertige Stellen) **kommunizieren** und Mitarbeitende durch Schulungen dazu befähigen.
 - **Schulungen zu Cybersicherheit** durchführen und hierdurch Expertise aufbauen.
- **Digitalisierung und Nachhaltigkeit zusammendenken**, damit der Einsatz digitaler Technologien trotz mehr Energiebedarf im Betrieb insgesamt zu mehr Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung führt. Bei der Gestaltung von Förderprogrammen zur Digitalisierung darauf achten, dass auch Aspekte der Nachhaltigkeit in die Bewertung einfließen.
- Der Aufbau von Digitalisierung innerhalb von Unternehmen muss **systematisch behandelt** und **kontinuierlich weitergegangen** und sollte nicht in zeitlich begrenzten Einzel-Projekten gedacht werden. Der **Fokus** sollte dabei **auf** einem **langfristigen und Ebenen- bzw. Sparten-übergreifenden Ansatz** liegen. Dies kann bspw. durch die Einführung einer **Corporate Digital Responsibility (CDR)** gelingen. **Für KMU sind kleine Maßnahmen** im Bereich der Digitalisierung **leichter umzusetzen**, um sich Schritt für Schritt dem Thema anzunähern. Daher
 - **Spezialisierungen und Personen** für die Themen in Unternehmen **benennen**. Die betreffenden Abteilungen müssen im Austausch stehen und Prozesse gemeinsam begleiten.

2. Datenerfassung und Transparenz in der Lieferkette:

- Die **Vernetzung der Beteiligten entlang der Wertschöpfungskette** kann zu **mehr Transparenz und Vertrauensaufbau** führen und so **Informationen zu CO2-Fußabdruck, Reparierbarkeit und Rezyklierbarkeit eines Produktes** liefern. Zudem entstehen durch Informationsaustausch zwischen den Akteurinnen und Akteuren neue Perspektiven durch die Digitalisierung. Um einen Innovationsrahmen zum Ausprobieren zu schaffen, müssen **Kooperationen und Kollaborationen zwischen Unternehmen aber auch Institutionen** weiter vorangetrieben werden.
- **Wirksamere Abstimmung zwischen Lieferantinnen und Lieferanten und Kundinnen und Kunden** aufbauen, um die Umsetzbarkeit entlang der Herstellungskette in Bezug auf Inhalte und

Formate, Datenqualität, Datenfluss sowie Datensicherheit zu verbessern. Innovationen wie das **Product Circularity Data Sheet (PCDS)** können die Kreislauforientierung von Lieferantinnen und Lieferanten stärken. Um das PCDS weiter zu verbreiten, ist die Schaffung von Standards notwendig.

- **Den gesamten Produktlebenszyklus betrachten**, um alle relevanten **Daten für einen Digitalen Produktpass (DPP)** zu erhalten und entlang der gesamten Wertschöpfungskette **Standards** setzen. Diese können als Enabler der Digitalisierung für die Ressourceneffizienz dienen.
- **Datenaustausch** innerhalb der Wertschöpfungskette vorantreiben. Dabei könnte der geplante **Produktpass für Batterien** als Vorlage dienen und **auf andere Branchen übertragen** werden.
- Ebenso könnte **BIM (Building Information Modelling)** aus der Baubranche genutzt werden, um zu lernen, **wie Dateninfrastrukturen aussehen** könnten.
- Aktivitäten zur Erstellung von **Gebäuderessourcenpässen** (z.B. mittels BIM) **in Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) einbinden** und Vernetzung zwischen Akteurinnen und Akteuren stärken.
- **Definition von standardisierten Datenstrukturen von lebenszyklusrelevanten Daten im DPP** oder in Form von einem oder mehreren Teilmodellen für die Industrie-4.0-Verwaltungsschale zum Thema Circular Economy/Ökobilanzen.
- Ökobilanzen für Produkte aus Recyclingmaterial standardisieren und **valide Ökobilanz-Daten für Primär- und Sekundärrohstoffe bereitstellen**.
- Die **Wahrung von Betriebsgeheimnissen hemmt Unternehmen** häufig bei der erforderlichen Informationsweitergabe für transparente Lieferketten. Mögliche **Lösungsansätze** stellen die **Implementierung von Datenräumen Industrie 4.0, der Einsatz von Blockchain-Technologien oder unabhängige Service Provider**, die Daten als Treuhänder verwalten, dar. Standards können Vertrauen generieren und breite Akzeptanz für zirkuläre und digitale Produkte schaffen.

3. Kreislaufwirtschaft:

- Kreislaufwirtschaft stärker in die Klimathematik einbeziehen: **Kreislaufwirtschaft ist (auch) Klimaschutz!** Zudem liefern **Ressourceneffizienzmaßnahmen** erhebliche Beiträge zur **Senkung der Treibhausgasemissionen**, die aber häufig nicht wahrgenommen werden, da sie schwierig zu messen sind¹.
- **Fokus auf THG-Minderungspotenziale entlang der Lieferkette, bspw. durch zirkuläre Ansätze** legen, da Scope3-Emissionen den Großteil der THG-Emissionen vieler Unternehmen ausmachen.
- **Hohe Sammel- und Recyclingquoten anstreben**, um schnell eine kritische Masse an qualitativ hochwertigen Sekundärrohstoffen zu erzeugen. Je früher solche Mengen vorhanden sind, desto früher lohnen sich **Investitionen in größere Anlagen** und ist auch eine **höhere Rezyklateinsatzquote** erreichbar – als ein wichtiger Weg **für die CO2-Neutralität** bis zum Jahr 2045.
- **Infrastrukturprojekte** vorantreiben, um die Umsetzung der Circular Economy zu ermöglichen. **Recyclingprojekte** entlang der Wertschöpfungskette **in größerem Maßstab** planen, um die Bereitstellung qualitativ hochwertiger Sekundärrohstoffe und damit deren Einsatz zu erhöhen und Abhängigkeiten zu reduzieren. Dies sollte als gesamtgesellschaftliche Aufgabe verstanden werden, welche **auf europäischer Ebene** gedacht werden muss.

¹ Das Webtool „ESTEM“ liefert einen Bewertungsmaßstab für den innerbetrieblichen Vergleich von Materialeffizienzmaßnahmen, die Beantragung von Fördermitteln durch Unternehmen und Beratende sowie für die Förderung von entsprechenden Projekten. Das Berechnungstool steht Unternehmen kostenfrei unter folgendem Link zur Verfügung: <https://www.ressource-deutschland.de/service/estem/>

Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement

Als Handlungsempfehlungen in Bezug auf Berichtspflicht im Bereich Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement wurden insbesondere die folgenden Punkte diskutiert:

1. Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement / Berichterstattung:

- **Personen** in Unternehmen **benennen und Abteilungen einrichten**, die für das Thema Nachhaltigkeitsberichterstattung und ggf. Berichtspflicht verantwortlich sind, um Anforderungen von OEMs an Lieferantinnen und Lieferanten zu erfüllen.
- **Management- und Geschäftsleitungsebene von Beginn an einbeziehen**, um die Datenerhebung in den Unternehmen zu erleichtern und die **strategische Ausrichtung** des Themas zu erreichen.
- Die Themen **Ressourcen- und Materialeffizienz in Umweltmanagementsystemen** stärken.
- Die Einführung von **Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagementsystemen bietet Vorteile für Unternehmen**. Da auch KMU durch Zulieferungen entlang der Lieferketten zukünftig von der **Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)** betroffen sein werden, sollten Bedenken abgebaut und die **Chancen** der Einführung **von Nachhaltigkeitsmanagement** (z.B. Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit, bessere Verfügbarkeit von Informationen, Kosteneinsparpotenziale durch Maßnahmen im Bereich Ressourcen- und Materialeffizienz, Erhöhung des Attraktivitätsfaktor als Arbeitgeberin/Arbeitgeber) **in der Kommunikation hervorgehoben** werden.
- **Gleiches gilt für das** ab 2023 geltende **Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (LkSG)**: nicht direkt betroffene Unternehmen können sich einen **Wettbewerbsvorteil** verschaffen, wenn sie sich am Gesetz LkSG orientieren und somit Anforderungen für Lieferantinnen und Lieferanten erfüllen. Zudem werden auch KMU der Zulieferindustrie durch den **trickle-down-Effekt** betroffen sein.
- **Informationen** durch die Bundesländer, Branchenverbände und Kammern **für KMU** zur Verfügung stellen, um Hilfestellung **bei der Bereitstellung von Lieferkettendaten** zu leisten. Auch die Bafa-Handreichung zur Risikoanalyse dient als Infomaterial für Unternehmen.
- **Unterstützung für Schwellen- und Entwicklungsländer** ausbauen, um Daten entlang der Lieferkette zu generieren und somit auch eine **internationale Zusammenarbeit** zu erreichen.
- **Umweltmanagementsysteme** in die **Taxonomieverordnung als eine Voraussetzung der Nachhaltigkeit** aufnehmen.

Indikatoren für Erfolgsmessung, Effektivität, Kennzahlen

Als Handlungsempfehlungen in Bezug auf richtungssichere Erfolgsmessung und Erstellung sowie Interpretation umweltbezogener Bilanzen wurden insbesondere die folgenden Punkte diskutiert:

1. Ökobilanzen/THG-Bilanzen:

- **Qualität der Daten in** öffentlich verfügbaren **Datenbanken verbessern**, um die Datenbeschaffung zur Erstellung von Bilanzen zu erleichtern.
- Nutzung von **kostenlosen Webtools zur Berechnung von Bilanzen** vereinfachen.
- **Datenqualitäten standardisieren**, damit bei gleichen Methoden auch möglichst gleiche Ergebnisse herauskommen.
- **THG-Bilanzen mit Fokus auf Scope3-Emissionen** stärker zur Beantwortung strategischer Fragen nutzen, um u.a. Ressourceneffizienzpotenziale entlang der Wertschöpfungskette zu erkennen.

Betriebliche Effizienzberatung zur Steigerung der Ressourceneffizienz und öffentliche Förderung für betriebliche Ressourceneffizienzmaßnahmen

Als Handlungsempfehlungen in Bezug auf Hilfestellungen mit finanziellen Kapazitäten sowie Wissen und Kompetenzen speziell für KMU wurden insbesondere die folgenden Punkte diskutiert:

1. Beratung und Förderung:

- **Niedrigschwelliges und praxisrelevantes Informations- und Beratungsangebot für KMU** anbieten, um Unterstützung auf dem Weg zur notwendigen Transformation zu leisten. Das umfasst kostenfreie Erstberatungen ebenso wie den Austausch zwischen Unternehmen.
- **Öffentliche Förderprogramme agil gestalten**, um schnell auf aktuelle Gegebenheiten reagieren zu können.
- **Aus- und Weiterbildungen im Bereich Ressourceneffizienz-Beratung** sind wichtig und müssen vorangetrieben werden, um dem Mangel an Beratenden zum Thema Ressourceneffizienz entgegenzuwirken. Eine **bundesweite einheitliche Liste von Beratenden** könnte für eine Erleichterung der Bundesländer sorgen.

Weiterführende Anmerkungen

Hierunter werden Rückmeldungen aus dem Teilnehmendenkreis aufgeführt, welche nicht direkt im Rahmen der Sitzungen besprochen wurden und damit nicht Teil der Diskussionen waren, die die Grundlage für die o.g. diskutierten Handlungsempfehlungen bilden, jedoch dennoch wichtige Impulse liefern können.

1. Sekundärrohstoffe/Rezyklate:

- **Die wahren (externen) Kosten von primären Rohstoffen abbilden**; alle auf die Gesellschaft abgewälzten Kosten sollten internalisiert werden. Dazu ist nicht nur die **Abschaffung umweltschädlicher Subventionen** erforderlich, sondern müsste auch in Richtung **Besteuerung von Primärrohstoffverbrauch** gedacht werden.
- Gestaltungsspielräume für einen verstärkten Rezyklateinsatz über die **Einführung verbindlicher Einsatzquoten schaffen**, die perspektivisch deutlich gesteigert werden müssen.
- **Thermisches Recycling** (energetische Verwertung) zugunsten des mechanischen und chemischen Recyclings **reduzieren** und **nur für nicht rezyklierbare Stoffe einsetzen**.

Im folgenden Hauptteil des Abschlussberichts werden Diskussionen und Ergebnisse der einzelnen Sitzungen detailliert ausgeführt.