



Stellungnahme

Berlin, 09.07.2024

Stellungnahme zum Entwurf einer Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie (NKWS)

Zusammenfassung

Die Nationale Kreislaufwirtschaftsstrategie (NKWS) hat zum Ziel, die Transformation hin zum zirkulären Wirtschaften zu beschleunigen, den deutschlandweiten absoluten Primärrohstoffverbrauch effektiv zu reduzieren und damit zugleich Emissionen langfristig zu senken. Die Deutsche Energie-Agentur (dena) unterstützt den Entwurf der NKWS und die darin formulierten ambitionierten Ziele zur Förderung der Kreislaufwirtschaft in Deutschland.

Im Zuge der weiteren Ausgestaltung und Umsetzung der NKWS schlägt die dena für die Finanzierung der zirkulären Transformation sowie für die Ausgestaltung der Maßnahmen im Industrie- und Gebäudesektor und Erneuerbare Energien-Anlagen Folgendes vor:

- In der Ausgestaltung der NKWS ist zur Finanzierung und Förderung der Kreislaufwirtschaft eine gezielte Etablierung von Anreizsystemen erforderlich. Dazu gehören potenzielle steuerliche Vorteile für Unternehmen, die kreislauffähige Produkte herstellen, sowie entsprechende Abgaben für Unternehmen mit nicht zirkulären Produkten. Damit können Umweltbelastungen gemindert und private Investitionen in die zirkuläre Wirtschaft gelenkt werden.
- Um eine nationale Kreislaufwirtschaft effektiv und ganzheitlich auszugestalten sowie zu beschleunigen, ist eine Harmonisierung der NKWS in Bezug auf weitere bestehende Governance und Anreizsysteme erforderlich. Mit Blick auf die Industrietransformation bedarf es hier insbesondere einer Verschränkung mit der Carbon Management Strategie, der nationalen Biomassestrategie, sowie zukünftig mit der Langfriststrategie für Negativemissionen.
- Im Baubereich zeichnet sich ein deutlicher Bedarf ab, Bestandserhalt und Förderung rückbaufähiger Bauwerke stärker zu berücksichtigen, z.B. durch eine zeitnahe Einführung des Gebäuderessourcenpasses sowie das Einführen von Abrissgenehmigungsverfahren.
- Die dena begrüßt die Berücksichtigung des Themas der Erneuerbaren Energien-Anlagen in der NKWS. Hier sollte allerdings noch nachgeschärft werden, um messbare und verbindliche Ziele sowie konkrete Indikatoren zu formulieren.



Grundlegende Anmerkungen

Die dena begrüßt den Entwurf der Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie (NKWS) und die darin formulierten ehrgeizigen Ziele zur Förderung der Kreislaufwirtschaft in Deutschland. Durch das Zusammenspiel von Energiewende und Ressourcenwende hin zu einer echten Kreislaufwirtschaft können bedeutende Synergien entstehen. Diese Synergien tragen nicht nur zur Entlastung der notwendigen Energiewende bei, sondern fördern auch die effizientere Nutzung von Ressourcen.

Gleichzeitig besteht für das Gelingen der Transformation insgesamt und der Energiewende im Besonderen in vielen Bereichen ein großer Bedarf an zusätzlichen Rohstoffen; etwa für Windenergieanlagen, Photovoltaik-Anlagen oder Wärmepumpen. Insgesamt birgt die NKWS großes Potenzial, die Transformation vom linearen zum zirkulären Wirtschaften voranzutreiben und den absoluten Primärrohstoffverbrauch zu senken.

Die folgenden übergeordneten Punkte der NKWS sind dabei besonders hervorzuheben:

NKWS als Ausgangspunkt: Die NKWS bildet einen wichtigen Ausgangspunkt für die anstehende komplexe Transformation. In einem nächsten Schritt braucht es die Umsetzung der genannten Maßnahmen mit einem klaren Zeitplan und die Begleitung mit einem wirksamen Monitoring. Positiv hervorzuheben ist, dass ein Monitoring im Rahmen eines Forschungsvorhabens bereits geplant ist, wobei Synergien mit der Plattform Kreislaufwirtschaft weiter ausgebaut werden sollten.

Verbindliche und wirksame Ziele: Um das volle Potenzial der NKWS zu entfalten, sind verbindliche und wirksame quantitative Ziele sowie ein Zeitrahmen und Maßnahmen erforderlich, die auf die Gesamtziele der Reduktion des Rohstoffverbrauchs einzahlen. Mittel- und langfristige, absolut quantifizierbare Ziele für die Ressourcenschonung in den jeweiligen Sektoren wären hier besonders hilfreich.

Finanzierung und Anreizsysteme zur Förderung der Kreislaufwirtschaft: Die Verknüpfung der NKWS mit der Sustainable Finance Strategie der Bundesregierung ist im Hinblick auf die Finanzierung von Maßnahmen positiv hervorzuheben. Besonders hervorzuheben ist auch der Anspruch der Strategie, private Investitionen von der linearen Wirtschaft hin zur zirkulären Wirtschaft zu lenken. In der weiteren Ausgestaltung der Maßnahmen wäre es sinnvoll, noch stärker auf steuernde Anreizsysteme zu setzen. Beispielsweise könnten Unternehmen, die kreislauffähige Produkte herstellen, steuerlich entlastet werden, während Unternehmen, die nicht-zirkuläre Produkte produzieren, entsprechende Kosten tragen.

Einbindung der Stakeholder: Die bisherige Erarbeitung der NKWS im Rahmen eines breiten Stakeholder-Prozesses war ein großer Erfolg. Arbeitsergebnisse und Informationen aus dem Prozess wurden transparent gemacht und waren über die Website einsehbar. Eine Fortsetzung des partizipativen Prozesses wäre wünschenswert und für die erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen erforderlich. Die vorgeschlagene Plattform für Kreislaufwirtschaft hat hier das Potenzial, Akteure effektiv zusammenzubringen und zu vernetzen.

Sicherstellung der Finanzierung: Die NKWS kann nur dann den gewünschten Erfolg haben und die Transformation voranbringen, wenn sie für die Umsetzung der Maßnahmen mit entsprechenden finanziellen Mitteln ausgestattet ist. Eine zeitnahe Berücksichtigung der Finanzierung der Kreislaufwirtschaft im Haushalt ist wesentlich,



damit langfristig vorhersehbare Rahmenbedingungen für Unternehmen und Industrien geschaffen werden können.

Harmonisierung der Strategienlandschaft: Die NKWS als Dachstrategie für verschiedene Strategien ist zu begrüßen, dennoch fehlt bislang die unmittelbare Verzahnung mit vorhandenen Strategien und Förderungen. Dazu müssen bestehende Maßnahmen und Instrumente auf Zielkonflikte der Transformation untersucht werden. Als Beispiel ist hier die Bundesförderung von Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft (EEW) zu nennen, die Gebrauchsanlagen grundsätzlich ausschließt. Wenn auch aus guten Gründen (neuste Technologien sind effizienter), widerspricht dies dem zirkulären Ansatz.



Industrietransformation

Die Industrie steht vor der bedeutenden Herausforderung einer Transformation mit komplexen ökonomischen und ökologischen Dimensionen. Der Entwurf der NKWS unterstreicht dies und hebt die Relevanz der Kreislaufwirtschaft für die Transformation der Industrie als wichtige Säule neben der Dekarbonisierung hervor.

Kreislaufwirtschaft als Hebel zur Wertschöpfung in Deutschland

Die Dekarbonisierung der Industrie, insbesondere in energieintensiven Bereichen wie Chemie, Stahl, Glas und Aluminium, erfordert neue Verfahren und Prozesse auf Basis erneuerbarer Energien, vor allem grünem Strom und grünem Wasserstoff. Diese Technologien sind nach aktuellem Stand jedoch oft energieintensiver und teurer als fossile Alternativen. Die hohen Kosten der Transformation könnten dazu führen, dass energieintensive Wertschöpfungsschritte ins Ausland verlagert werden, wo günstigere Produktionsbedingungen herrschen. In der Chemieindustrie wird dies in einem zunehmenden Wettbewerbsnachteil bereits mit ausbleibenden Investitionen und konkreten Plänen der Abwanderung einzelner Produktionsstufen sichtbar.

In diesem Zusammenhang bieten zirkuläre Ansätze Industrieunternehmen langfristige Perspektiven für den Wirtschaftsstandort Deutschland und die Sicherung der lokalen Wertschöpfung. Dabei spielen die Regionalität der Kreislaufwirtschaftsprozesse und die geringere Energieintensität einiger Recyclingverfahren eine bedeutende Rolle. Zudem gewährleistet das Recycling den Erhalt strategischer Rohstoffe für die heimische Industrie und stärkt deren Resilienz. In der NKWS wäre es wünschenswert, konkret darzulegen, wie diese Ansätze durch wirksame und quantifizierbare Maßnahmen zur Industriestrategie des BMWK beitragen könnten.

Zirkularität als Grundlage für ein effektives Carbon Management

Der Ersatz von fossilem Kohlenstoff stellt eine der größten Herausforderungen für die Industrietransformation dar. In diesem Zusammenhang sind die Maßnahmen der NKWS zur Stärkung des Recyclings sehr zu begrüßen. Um diese Maßnahmen noch effektiver zu gestalten, wäre eine engere Verzahnung mit Strategien zur Bereitstellung von nicht-fossilem Kohlenstoff, insbesondere über Biomasse sowie Carbon Capture and Utilization-Verfahren (CCU), wünschenswert.

Ein effektives Carbon Management erfordert eine Harmonisierung der NKWS mit der Carbon Management Strategie, der nationalen Biomassestrategie und der Langfriststrategie Negativemissionen. Besonders wichtig ist dabei die Abstimmung in Bezug auf Governance und Anreizsysteme, um unternehmerische Unsicherheiten zu reduzieren und Zielkonflikte zu vermeiden.

Zirkuläre Potenziale in der Automobilindustrie heben

Die NKWS unterstreicht die Herausforderungen der Kreislaufwirtschaft im Automobilsektor mit derzeit wenig Anreizen, ökologische Kriterien beim Fahrzeugdesign zu berücksichtigen. Die dena empfiehlt hier die Entwicklung von neuen und kreativen Anreizen für zirkuläre Geschäftsmodelle in der Automobilwirtschaft. Anstatt auf zusätzliche Verpflichtungen zu setzen, sollten positive Anreize entwickelt werden, um die Branche mitzunehmen und die große Innovationskraft der deutschen Autobauer gezielt auf die Kreislaufwirtschaft zu lenken. Ein solcher Anreiz könnte beispielsweise die Integration einer Zirkularitätskennzahl in das PKW-Label sein. Auch ein Belohnungsmechanismus für die Nachfrageseite oder Produzierende von besonders zirkulären und effizienten



Modellen wäre eine Option. Dies könnte auch die Wettbewerbsfähigkeit und Innovationsfähigkeit der deutschen Automobilindustrie stärken.

Konsequente Berücksichtigung von zirkulären Ansätzen in Industriemaßnahmen

Die dena begrüßt den in der NKWS angedachten neuen Förderschwerpunkt des zirkulären Wirtschaftens. Hier erscheint es besonders sinnvoll, diesen Ansatz auch auf wichtige Industrieinstrumente wie den Low Emission Steel Standard (LESS) und das Konzept der grünen Leitmärkte für die Grundstoffproduktion auszuweiten. Hier könnten Quoten, ähnlich wie bei den Sustainable Aviation Fuels, als wichtiger Hebel dienen, um verschiedene Ansätze technologieoffen zu fördern und die Innovationskraft der Industrie zu stärken.

Plattformen als Multiplikator für Umsetzungsbeispiele nutzen

Im Rahmen der Industrietransformation spielen Umsetzungsbeispiele eine entscheidende Rolle. Dies wird auch in der NKWS betont. Bestehende Plattformen sollten weiterentwickelt werden, um zirkuläre Ansätze im Bereich Industrie und Energieeffizienz zu fördern. Hierbei können auch die Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerke sowie der dena Energy Efficiency Award als wichtige Initiativen erwähnt werden.

Digitalisierung und Circular Economy

Der Entwurf zur NKWS betont, dass die Schnittstelle der Kreislaufwirtschaft mit der Digitalisierung das Potenzial besitzt, neue Technologien und Geschäftsmodelle anzuregen und damit Wertschöpfung und Produktivität der gesamten Wirtschaft zu steigern. Zudem betont der Entwurf die zentrale Rolle der Digitalisierung für die Umsetzung der Kreislaufwirtschaft. Ein konkretes Beispiel ist der digitale Produktpass, der bis 2030 EU-weit für alle wichtigen Produktgruppen eingeführt werden soll. Die dena begrüßt diese Ausrichtung und die Feststellung, dass ohne die Digitalisierung eine lückenlose und transparente Kreislaufwirtschaft entlang der gesamten Wertschöpfungsketten kaum erfolgreich und effektiv etabliert werden kann.

Interoperable Infrastruktur und Datengovernance

Mit der zunehmenden Bedeutung der Digitalisierung in der Kreislaufwirtschaft werden auch die Herausforderungen beim Aufbau einer digitalen Infrastruktur und klarer Datengovernance deutlich. Eine breite und automatische Bereitstellung von Daten auf vertrauensvollem Niveau und in hoher Qualität erfordert interoperable und standardisierte Austauschbeziehungen. In der Nachweisführung einer Lieferkette werden voraussichtlich verschiedenste digitale Technologien genutzt, da insbesondere im internationalen Kontext von unterschiedlichen Herstellern auszugehen ist. Für die Kreislaufwirtschaft müssen vielfältige Datensätze für verschiedene Anwendungsfälle verfügbar gemacht werden. Eine wesentliche Aufgabe besteht dem zur Folge darin, standardisierte und interoperable Datenformate, sowie Regeln für den Austausch zu etablieren.

Die dena ist hierzu mit dem Future Energy Lab in den Themenfeldern digitale Infrastruktur und Datengovernance aber auch Datenökonomie bereits aktiv: In den Projekten Blockchain Machine Identity Ledger (BMIL) und dem Folgeprojekt Digitale Identitäten als Vertrauensanker für das Energiesystem (DIVE) stützt die dena Energieanlagen mit dezentralen, digitalen Identitäten aus. Damit wird eine digitale Basisinfrastruktur geschaffen, mit Hilfe derer sich Anlagen gegenüber energiewirtschaftlichen Marktakteuren eindeutig authentifizieren und ihre



Eigenschaften nachweisen können. Die Nachvollziehbarkeit von Daten ist nicht nur für die Energiewirtschaft von hoher Bedeutung (z.B. Nachweis von Grünstrom zur Ausstellung von Zertifikaten), sondern beispielsweise auch für die Realisierung von digitalen Produktpässen oder die Nachhaltigkeitsberichterstattung der Unternehmen unabdingbar.

Für eine erfolgreiche Energiewende entwickelt die dena unter anderem die Urban Data Plattform (UDP), auf der standardisierte Daten aus sensorbestückten Städten öffentlich zugänglich sind. Diese umfassen Energieverbräuche von öffentlichen Gebäuden, Pegelstände von Flüssen und Auslastungen von Parkplätzen, wie z.B. in der klimakommune.digital Hagen. Die UDP bildet eine breite Datenbasis für Transparenz und neue Geschäftsmodelle. Die Schlüsse aus dem Projekt werden in weiten Teilen auch auf Datenplattformen für eine Kreislaufwirtschaft übertragbar sein, die wiederum Informationen zu Materialien und Produkten sowie deren Recyclingfähigkeit oder CO₂-Intensität enthalten könnten.

Start-ups und Innovationen

Start-ups im Bereich der Kreislaufwirtschaft sind zentrale Treiber für Innovationen und deren Markteinführung. In diesem Zusammenhang begrüßt die dena, dass Start-ups im Rahmen der NKWS berücksichtigt werden, und durch den Zukunftsfonds der KfW Capital verstärkt unterstützt werden sollen. Dieser Fonds spielt eine entscheidende Rolle bei der Förderung von Climate Tech Start-ups und unterstützt somit wesentlich die nationalen Klimaziele. Darüber hinaus begrüßt die dena die Angebote und Informationen für Start-ups in der Kreislaufwirtschaft als Teil der geplanten Plattform für Kreislaufwirtschaft. Die Unterstützung für Start-ups sollte zeitnah durch konkrete und gezielte Angebote weiter spezifiziert werden. Solche Angebote könnten neben Förderprogrammen auch Inkubatoren, Mentoring und Netzwerkmöglichkeiten umfassen. Ein vergleichbares Angebot wäre z.B. das dena SET Hub Programm für Klima- und Energiewende-Start-ups.

Bewertungs- und Ratingmethoden

Die Entwicklung von Bewertungs- und Ratingmethoden für die Finanzierung von Start-ups und Investments im mittleren Segment (0,5 bis 10 Mio. EUR) wird von der dena als wichtig erachtet. In diesem Zusammenhang ist der Punkt „die Weiterentwicklung solcher Bewertungs- und Ratingmethoden zu prüfen“ jedoch zu unverbindlich (NKWS, S.35). Die dena plädiert für die Entwicklung von Methoden zur Unterstützung von Start-ups, sowie kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) im Bereich der Kreislaufwirtschaft, die externe Finanzierung suchen aber für institutionelle Anleger zu klein sind. Hierfür ist außerdem wichtig, dass Start-ups durch Finanzierungsmöglichkeiten und Kooperationsformate unterstützt werden. Statt einer Prüfung von Förderinstrumenten sollten Förderprogramme möglichst verbindlich entwickelt und umgesetzt werden, um für Planungssicherheit bei Start-ups und Unternehmen zu sorgen und diese bei der Bewältigung ihrer Finanzierungsherausforderungen zu unterstützen. Kooperationen zwischen Start-ups und etablierten Unternehmen sind zudem essenziell. Etablierte Unternehmen stellen für Start-ups in der Kreislaufwirtschaft wichtige Kundschaft, Finanzierende, Kaufende und Projektpartner dar. Daher sollten Formate entwickelt und umgesetzt werden, die ein effektives Matchmaking zwischen Start-ups und etablierten Unternehmen ermöglichen.



Förderprogramme und Antragsverfahren

Die Finanzierung von Förderprogrammen für innovative, zirkuläre Wirtschaftsmodelle und Start-ups im Rahmen des Aktionsprogramms „Zirkuläre Wirtschaft“ wird begrüßt. Die Förderprogramme sollten auf die spezifischen Bedürfnisse und Entwicklungsphasen von Start-ups abgestimmt sein. Besonders wichtig dabei ist es, dass die Fördermittel leicht zugänglich sind und die Antragsverfahren möglichst unkompliziert gestaltet werden. Eine zentrale Anlaufstelle könnte helfen, die Prozesse für Start-ups zu erleichtern. Zudem sollte die Rolle von Gründerinnen von Start-ups in der Kreislaufwirtschaft hervorgehoben werden. Während der Anteil von Gründerinnen bei Start-ups allgemein nur etwa 20 % beträgt, ist der Anteil im Sektor der Kreislaufwirtschaft um 50 % höher (UnternehmerTUM, 2023). Es ist von zentraler Bedeutung, diese positive Entwicklung weiter zu fördern und sichtbar zu machen.

Bau- und Gebäudebereich

Die dena begrüßt den umfassenden strategischen Ansatz in Form von Maßnahmen und Ziele im Bau- und Gebäudebereich. Im Fokus stehen bisher jedoch vor allem der Bestandserhalt sowie der Neubau mit mineralischen Baustoffen. Hier bedarf es einer weiteren Schärfung der Ziele und Maßnahmen, um die Reduktion des Ressourcenverbrauchs im Gebäudebereich zu beschleunigen, und um natürliche Baustoffe zu erweitern.

Bestandserhalt vor Neubau

Die NKWS-Maßnahmen zur Priorisierung des Bestandserhalts richten sich nach marktorientierten Ansätzen, die wichtig, aber nach Auffassung der dena nicht ausreichend sind, um den Ressourcenverbrauch im Gebäudebereich schnell zu reduzieren. Die Einführung eines bürokratiearmen Abrissgenehmigungsverfahrens für bestimmte Gebäude wäre ein möglicher Hebel, um dem Bestandserhalt mehr Gewicht als bislang zu verleihen.

Förderung rückbaufähiger Bauwerke

Der digitale Gebäuderessourcenpass ist ein wichtiges Instrument für die Identifizierung von Baumaterialien zur späteren Wiederverwertung. Da bereits zahlreiche Instrumente, Tools und Anforderungen existieren, die im Zusammenhang mit Lebenszyklusbetrachtungen und Planungsinstrumenten bestehen, empfiehlt es sich, dieses neue Instrument anschlussfähig an die bestehenden Verfahren und Instrumente zu machen. Insbesondere sind bestehende Planungstools aus der Energieberatung hervorzuheben wie der individuelle Sanierungsfahrplan, die Energieberatung oder auch freiwillige Zertifizierungssysteme und Labels wie z.B. der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB).

Darüber hinaus sollte geprüft werden, inwieweit Informationen des Gebäudepasses bei der Finanzierung eine wichtigere Rolle spielen könnten, wenn die Anforderungen aus dem Banken- und Finanzierungsbereich bei der Ausgestaltung berücksichtigt werden. Durch die Taxonomie-Verordnung, die CSR-Berichterstattung und ähnliche EU-Regelungen kann ein zusätzlicher Hebel für eine ressourcenschonende Bauweise aktiviert werden, wenn auf die jeweiligen Anforderungen eingegangen wird.



Förderung von nachwachsenden Rohstoffen (biogener Stoffkreislauf) neben der Förderung des Einsatzes von Sekundärrohstoffen ausbauen

Nachwachsende Rohstoffe können erheblich zur Senkung des Materialeinsatzes konventioneller Produkte mit häufig hohem THG-Ausstoß in der Herstellung beitragen. Bestehende Initiativen, Förderungen und Strategien wie beispielsweise der Aktionsplan Natürlicher Klimaschutz, die Moorstrategie oder auch die Langfriststrategie Negativemissionen des Bundes sollten hier noch stärker mit der NKWS verbunden werden. So bietet der Anbau von Paludikulturen auf wiedervernässten Mooren und der Einsatz der Pflanzen für Bauzwecke großes Potenzial für den Bausektor. Fördermöglichkeiten und konkrete Maßnahmen sind wesentlich, um den Einsatz nachwachsender Rohstoffe als Baumaterialien möglichst schnell marktfähig zu gestalten. Diese Aspekte sind im Handlungsfeld Gebäude und Baustoffe in der NKWS aus Sicht der dena bislang nicht ausreichend berücksichtigt worden.

Technische Gebäudeausrüstung in NKWS berücksichtigen

Der Gebäudebereich hat durch die hohe Materialintensität für eine funktionierende Kreislaufwirtschaft eine besondere Bedeutung. Neben dem Materialverbrauch und den entsprechenden Potentialen bei der Baukonstruktion der Gebäude, gewinnt auch die technische Gebäudeausrüstung eine immer größere Bedeutung mit zunehmenden Anforderungen an die Energieeffizienz und den Einbau Erneuerbarer Energien-Anlagen. Bislang sind im Gebäudebereich noch 78% Gas- und Ölkessel verbaut (Deutsche Energie-Agentur, 2023). Der Austausch von Gas- und Ölkesseln gegen klimafreundlichere Lösungen muss sukzessive in den nächsten zwei Jahrzehnten erfolgen, um die Klimaziele zu erreichen. Die NKWS sollte die Nachnutzung und Entsorgung alter Anlagen stärker berücksichtigen und die End-of-Life Perspektive der einzelnen Bauteilelemente noch stärker in den Blick nehmen.

Bestehende Initiativen und Projekte des Bundes und anderer nutzen

In der NKWS wird auf die Plattform „Bauen und Wohnen“ von Acatech verwiesen, die bei der Umsetzung unterstützen soll. Es gibt viele weitere Projekte der Bundesregierung zur Transformation des Gebäudebereichs. Die Bundesregierung hat eine Vielzahl an vorhandenen Projekten und Initiativen in den letzten Jahren für die Transformation des Gebäudebereichs aufgesetzt. Die Chance sollte genutzt werden, diese Projekte herauszustellen. Die vorhandenen Best-Practice-Beispiele sowie der Wissenstransfer bieten eine schnelle Unterstützung für die Umsetzungsebene der Baubranche. Aus Sicht der dena sind insbesondere noch folgende Projekte relevant:

- **Serielles Sanieren / Energiesprung** - Marktentwicklung serieller, vorgefertigter Fassadenelemente für die Bestandssanierung. Bisheriger Fokus auf Net-Zero Standard im Betrieb könnte durch Erweiterung des Projektes auf die Materialität zu einem Marktanschub für kreislauffähige Bauprodukte führen (Deutsche Energie-Agentur, 2023).
- **Gebäudeforum klimaneutral** - Das Gebäudeforum klimaneutral ist die zentrale Plattform für qualitätsgesicherte Informationen rund um klimaneutrale Gebäude und Quartiere. Das große Partnernetzwerk mit etwa 100 Partnern aus relevanten Bereichen der Sanierung in Deutschland stellt qualitätsgesicherte und produktneutrale Fachinformationen zur Gesetzgebung und zum klimaneutralen Sanieren zur Verfügung. Diese Informationen werden kostenfrei für Planende, Beratende und Ausführende im Gebäudebereich angeboten (Deutsche Energie-Agentur, 2024).



Erneuerbare Energien-Anlagen

Die dena begrüßt die Aufnahme des Themas Energie und Erneuerbare Energien-Anlagen als eigenes Handlungsfeld in der NKWS. Die genannten Ansätze betrachten wir im Kontext der Energiewende als entscheidend, da der Lebenszyklus erneuerbarer Energien von Anfang an ganzheitlich betrachtet werden muss. Jedoch fehlen im Entwurf der NKWS bisher übergeordnete, messbare, verbindliche Ziele und konkrete Indikatoren. Die Strategie verweist lediglich auf die EU-Ziele des Critical Raw Materials Act (CRMA) und die Entwicklung spezifischer Indikatoren, was zur Schaffung von planbaren und sicheren Rahmenbedingungen für die Branche voraussichtlich nicht ausreichend ist.

Digitaler Produktpass für Erneuerbare Energien-Anlagen

Der digitale Produktpass ist sehr zu begrüßen, da er Transparenz über die Herkunft, Zusammensetzung sowie Reparatur- und Demontagemöglichkeiten eines Produkts schafft. Die derzeit fehlende Datengrundlage bei Windenergieanlagen (WEA) und Photovoltaik (PV) stellt ein Hindernis für eine effektivere Kreislaufwirtschaft dar. Dieses Risiko ist vor allem dann gegeben, wenn Herstellungsbetriebe von Erneuerbaren Energien-Anlagen aufgelöst oder auch übernommen werden. Ein europäischer Ansatz ist notwendig, um die Rücknahmeinfrastrukturen zu skalieren. Darüber hinaus sollten international gültige bzw. harmonisierte technologische Standards und Datenerfassungen angestrebt werden, um den Anforderungen der langen, weit verzweigten Wertschöpfungsketten gerecht zu werden.

Dokumentationsleitfaden zum Umgang mit ausgedienten PV-Modulen

Ein Dokumentationsleitfaden zum Umgang mit ausgedienten PV-Modulen ist sehr begrüßenswert. Er muss zielgruppengerecht gestaltet, regelmäßig überprüft und aktualisiert werden. Zur Verbreitung bedarf es einer umfassenden Informationskampagne. Allerdings hängt die Nutzungsdauer von PV-Modulen sehr stark vom Produktdesign und nicht ausschließlich von den Endnutzenden ab.

Entscheidend bei der Sammlung von Altmodulen ist, dass die Sammelprozesse bundesweit einheitlich und verbraucherfreundlich sind. Dies umfasst die Erhöhung der Sammelstellen, die Schulung der Mitarbeitenden vor Ort sowie die Bereitstellung von Informationen zu Rückgabemöglichkeiten sowohl online als auch offline. Diese Aspekte sind in der NKWS bislang nicht adressiert worden.

Stärkung der Herstellerverantwortung: Rechtsverbindliche Registrierungsnummer bei der Bundesnetzagentur (BNetzA)

Die Stärkung der Herstellerverantwortung sieht die dena positiv, da hierdurch die Lebensdauer der Produkte verlängert und ein zirkuläres Anlagendesign gefördert werden kann. Deshalb ist die Betonung und Stärkung internationaler Standards auch im Sinne der Produktsicherheit wichtig. Die Einführung einer rechtsverbindlichen Registrierungsnummer stärkt nicht nur die Informationslage, sondern auch den Vollzug und das Marktmonitoring in Deutschland, was illegale Entsorgungswege reduzieren kann.



Design for Circularity

Hervorzuheben ist zudem der Bedarf an einem zirkulär ausgerichteten Produktdesign bei Erneuerbaren Energien-Anlagen. Inwiefern die Bundesregierung eine nationale und europäische Förderung dieses Aspekts verfolgen will, lässt sich der Strategie bisher nicht entnehmen. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, hier Anreize zu setzen. Diese reichen von Förderprogrammen über Anpassungen im Ausschreibungsdesign bis hin zu stoffspezifischen Recyclingquoten. Besonders bei PV liegt die Herausforderung in der Rückgewinnung wertvoller Materialien wie Silber, Zink, Tellurium, Indium und Gallium, die nur einen kleinen Teil des Gesamtgewichts ausmachen. Die Reparierbarkeit und Wiederverwendung von PV-Altanlagen steht hier bislang in Konkurrenz zu günstigeren und effizienteren Neuanlagen.

Aus Sicht der dena sollte auch geprüft werden, ob die Kreislaufwirtschaft im Rahmen der Ausschreibungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes bürokratiearm stärker berücksichtigt werden kann, etwa durch qualitative Kriterien wie Präqualifikations-, Evaluations- oder Bonuskriterien.

Wärmepumpen und der Umgang mit Gas- und Ölkesseln

Wärmepumpen werden durch die bevorstehende Beschleunigung bei der Wärmewende ein zunehmend wichtiger Aspekt für die Kreislaufwirtschaft. Die in der NKWS benannten Punkte sind nachvollziehbar, bedürfen jedoch weiterer Konkretisierungen. Der alleinige Fokus auf kleine Geräte erscheint zu kurz gegriffen und lässt den Einsatz von Großanlagen im Quartier und in Nichtwohngebäuden unberücksichtigt. Eine umfassende Betrachtung der gesamten Wärmepumpensysteme, einschließlich der Anlagen zur Quellerschließung wie Erdreich-, Wasser- und Luftkollektoren, ist notwendig. Ein wesentlicher Aspekt dabei ist der Umgang mit ausgebauten Gas- und Ölkesseln, die durch Wärmepumpen ersetzt werden. Hier ist zu klären, wie diese Ressourcen genutzt und wer für deren Entsorgung verantwortlich ist.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Förderung eines zirkulären Designs, das die Upgrade-Fähigkeit und Reparierbarkeit der Wärmepumpen verbessert, sind entscheidend. Dies trägt zur Verlängerung der Lebensdauer der Anlagen bei und reduziert die Notwendigkeit für Neukäufe. Regulatorische Hemmnisse, für zirkuläre Geschäftsmodelle müssen beseitigt werden. Dies betrifft beispielsweise den Bedarf an Contracting-Modellen und notwendigen Rücknahmesystemen. Ein Monitoringsystem zur Begleitung des Hochlaufs von Wärmepumpen kann helfen, notwendige Weiterentwicklungen der Produktverantwortung zu identifizieren.



Literaturverzeichnis

Deutsche Energie-Agentur. (2023). *dena Gebäudereport 2024. Zahlen, Daten, Fakten zum Klimaschutz im Gebäudebestand.*

Deutsche Energie-Agentur. (2023). *Energiesprong.* Von <https://www.energiesprong.de/> abgerufen

Deutsche Energie-Agentur. (2024). *Gebäudeforum Klimaneutral.* Von <https://www.gebaeudeforum.de/> abgerufen

UnternehmerTUM. (2023). *Landscape 2023: Start-ups Drive the Circular Economy.* Von <https://www.unternehmertum.de/en/topics/sustainability/landscape-2023-start-ups-drive-the-circular-economy> abgerufen



Herausgeber:

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Chausseestraße 128 a
10115 Berlin

Tel: +49 30 66 777-0

Fax: +49 30 66 777-699

E-Mail: info@dena.de

Internet: www.dena.de

Alle Rechte sind vorbehalten. Die Nutzung steht unter dem Zustimmungsvorbehalt der dena.

Bitte zitieren als:

Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.) (dena, 2024) „Stellungnahme zum Entwurf einer Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie (NKWS)“