



NEW LIFE



GREENPAPER **KEIN GREEN DEAL OHNE KLIMAGERECHTE KREISLAUFWIRTSCHAFT**

DIE ZUKUNFT EINES ERFOLGSMODELLS
FÜR EUROPA NACHHALTIG SICHERN

INHALT

| | |
|---|-----------|
| Höchste Zeit zum Handeln: Weichen auf eine zukunftsfähige Kreislaufwirtschaft stellen | 3 |
| Bedrohtes Erfolgsmodell einer nachhaltigen Circular Economy: die Reifen-Kreislaufwirtschaft | 5 |
| Immer mehr Altreifen werden wiederverwendet und verwertet: | 6 |
| Reifen-Recyclingbranche gehört zu den europäischen Nachhaltigkeits-Pionieren | 7 |
| Wachsende Bedeutung des Recyclings durch weltweit steigenden Reifenbedarf | 8 |
| Altreifenverwertung in Deutschland 2022 | 9 |
| Um die Nachhaltigkeitsziele des Green Deals zu erreichen, muss bis 2030 entschlossen gehandelt werden. | 10 |
| 1. Basis der Reifen-Kreislaufwirtschaft: Zertifizierte Altreifenentsorgung europaweit ausbauen | 11 |
| 2. Runderneuerungsquote drastisch steigern | 13 |
| 3. Umweltgerechte, stoffliche Reifenverwertung ausbauen | 15 |
| 4. Mehr Straßen mit gummimodifiziertem Asphalt ausstatten | 17 |
| 5. Volumen der Devulkanisation von Altreifen-Gummi erhöhen. | 18 |
| 6. Chemisches Recycling von Altreifen (Pyrolyse) optimieren | 19 |
| Cradle to Cradle – Wirtschaft neu denken | 20 |
| Gefährdung der Zukunft des Altreifen-Recyclings | 21 |
| Was passiert, wenn bezüglich der umweltgerechten Altreifenverwertung nichts passiert? | 23 |
| Negative Auswirkungen des Nicht-Handelns der EU | 24 |
| Ziele und Vorteile einer nachhaltigen Reifen-Kreislaufwirtschaft | 25 |

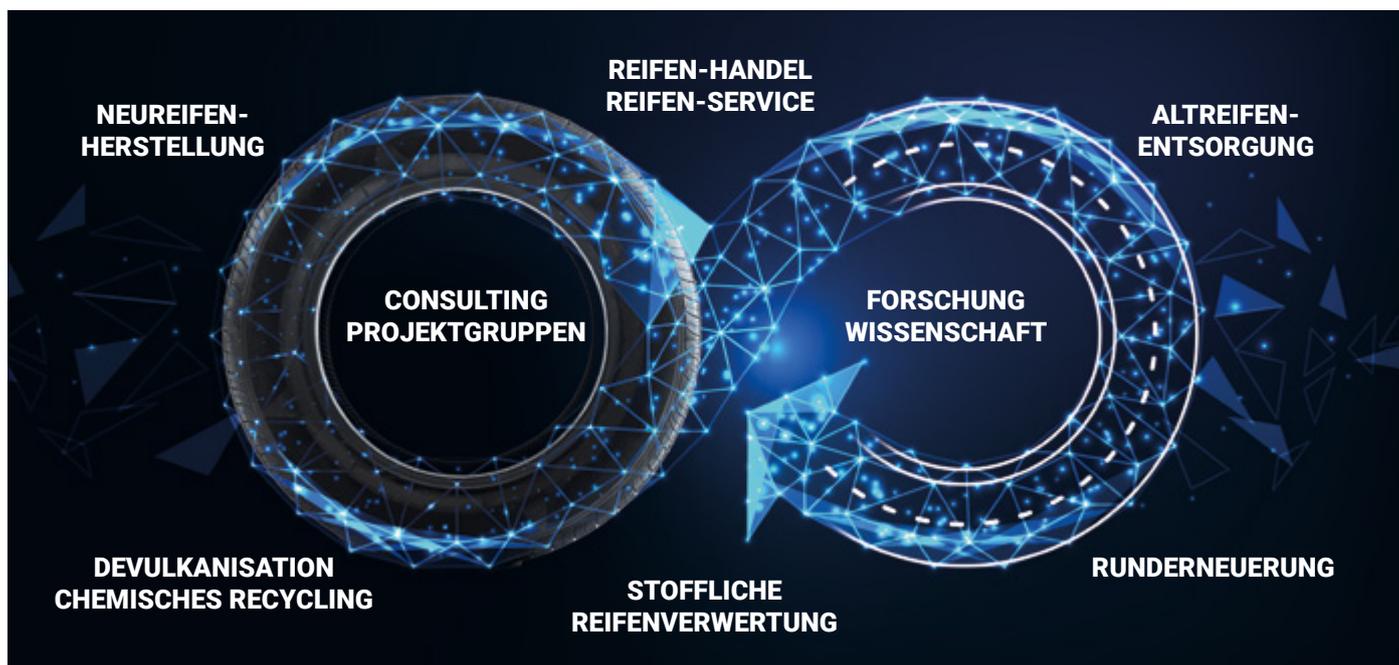
HÖCHSTE ZEIT ZUM HANDELN: WEICHEN AUF EINE ZUKUNFTSFÄHIGE KREISLAUFWIRTSCHAFT STELLEN

Produzieren, benutzen, wegwerfen. So funktioniert seit anderthalb Jahrhunderten unser lineares Wirtschaftssystem. Auf diese Weise werden Rohstoffe schneller verbraucht, der **Klimawandel** weiter angeheizt und weltweit **wachsende Abfallberge** erzeugt. Wenn wir so weitermachen wie bisher, bräuchte die Menschheit 2050 drei Erden, um ihren **Ressourcenbedarf** zu decken. Zudem wird Abfall auch in Europa oft einfach verbrannt. Dadurch werden wertvolle Rohstoffe vernichtet und klimaschädliche Emissionen freigesetzt.

Die ebenso intelligente wie einfache Lösung ist eine **Kreislaufwirtschaft**, die Produkte und deren Rohstoffe klimagerecht im Wertstoff-Kreislauf hält, was Abfälle und Emissionen drastisch reduziert, natürliche Ressourcen schont und Energie spart. Seit 2021 hat die EU einen Aktionsplan, der das **Kreislaufwirtschaftssystem der europäischen Wirtschaft** fördert, was wesentliche Vorteile für den Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz bietet.

„Angesichts der Klimakrise kann nur eine klimaneutrale Wirtschaft wirklich zukunftsfähig sein. Zirkuläres Wirtschaften muss Treiber für Umwelt- und Klimaschutz werden. Denn mit einer nachhaltigen Wirtschaftsweise können wir CO₂-Emissionen, Artenaussterben und Umweltverschmutzung wirkungsvoll verringern.“

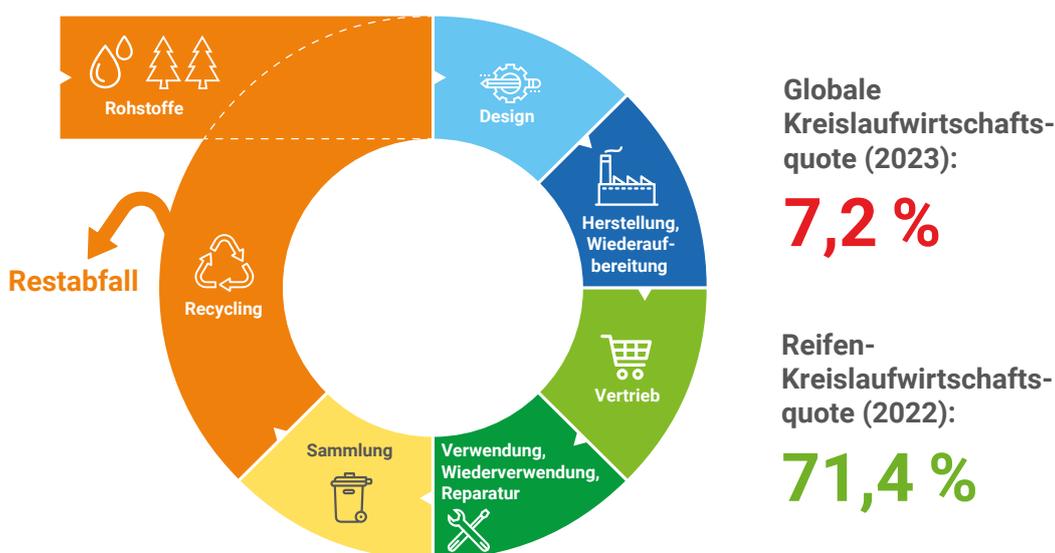
(Bundesumweltministerin Steffi Lemke, 20. April 2024)



BEDROHTES ERFOLGSMODELL EINER NACHHALTIGEN CIRCULAR ECONOMY: DIE REIFEN-KREISLAUFWIRTSCHAFT

Die Allianz Zukunft Reifen (AZuR) engagiert sich mit über 75 Partnern aus Industrie, Handel und Wissenschaft für eine **nachhaltige Reifen-Kreislaufwirtschaft** in Europa. Die Circular Economy reicht von der nachhaltigen Herstellung runderneuerbarer Neureifen über die Reparatur und Runderneuerung gebrauchter Reifen bis hin zur stofflichen und chemischen Verwertung der wertvollen Rohstoffe, die in Reifen enthalten sind.

Während die **globale Kreislaufwirtschaftsquote** von 9,1 % (2018) auf 7,2 % (2023) gesunken ist, lag die Kreislaufwirtschaftsquote der Reifen-Recyclingbranche in Deutschland 2022 (ohne thermische Verwertung) bei 71,42 %. Durch Weiterverwendung, Reparatur, Runderneuerung, stoffliche und chemische Verwertung konnten **fast drei Viertel der Reifen und ihre Rohstoffe im Kreislauf gehalten** werden.



Die Reifen-Kreislaufwirtschaft steht im Einklang mit den Zielen und Maßnahmen des EU-Aktionsplans und der **Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie (NKWS)**. Viele Ziele der NKWS für die nächsten zwanzig Jahre werden von der Reifen-Kreislaufwirtschaft bereits heute erfüllt. Zum Beispiel die **hochwertige Kreislaufführung** von Materialien, die **geeignete Recyclinginfrastruktur** oder die **Ressourceneffizienz der Produktion**: Der Anteil nachhaltiger Materialien in Neureifen nimmt kontinuierlich zu – Anteile von 50% sind heute schon möglich, aber noch längst nicht die Regel. Die Runderneuerung von Reifen schont natürliche Ressourcen. Die stoffliche Verwertung hält wertvolle Rohstoffe im Kreislauf. Die chemische Verwertung von Altreifengummi erzeugt u. a. recovered Carbon Black (rCB) für die Neureifenherstellung.

Damit kann die Reifen-Kreislaufwirtschaft als Erfolgsmodell für die Umsetzung einer zukunftsfähigen Circular Economy für andere Branchen und Abfallströme betrachtet werden. Allerdings ist die **Zukunft der Reifen-Kreislaufwirtschaft** durch ausbaufähiges Umweltbewusstsein, nicht runderneuerungsfähige Billigimporte aus Fernost, halbherzige Unterstützung der Politik und vor allem durch eine widersprüchliche Gesetzgebung auf EU-Ebene **ernsthaft bedroht**.



VISION

Reifen zu 100 % wieder-
 verwenden und verwerten



MISSION

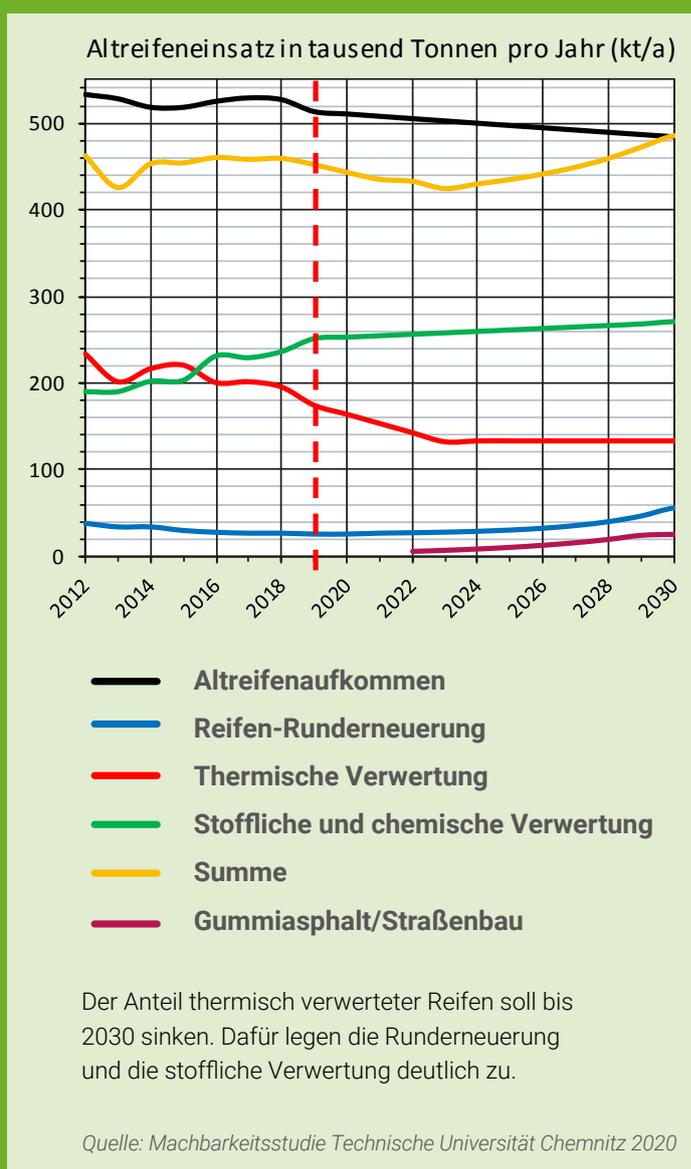
Branchenübergreifende,
 nachhaltige Reifen-
 Kreislaufwirtschaft

Immer mehr Altreifen werden wiederverwendet und verwertet:

Verwertung von 525.000 Tonnen
 Altreifen in Deutschland 2022:

Prognose für die Entwicklung der
 Altreifenverwertung in Deutschland bis 2030:

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| | STOFFLICHE VERWERTUNG | 225.000 T (42,86 %) |
| | THERMISCHE VERWERTUNG (VERBRENNUNG) | 151.000 T (28,76 %) |
| | PROF. REIFEN- RUND- ERNEUERUNG | 79.000 T (15,05 %) |
| | EXPORT ZUR WIEDERVER- WENDUNG- & VERWERTUNG | 66.000 T (12,57 %) |
| | CHEMISCHE VERWERTUNG | 4.000 T (0,76 %) |



REIFEN-RECYCLINGBRANCHE GEHÖRT ZU DEN EUROPÄISCHEN NACHHALTIGKEITS-PIONIEREN

Gebrauchte Reifen sollen im **Einklang mit der NKWS** und den Prioritäten der Abfall-Hierarchie **möglichst zu 100 Prozent wiederverwendet oder verwertet** werden, um Abfälle zu vermeiden, CO₂-Emissionen zu senken, natürliche Ressourcen zu schonen und die Umwelt zu schützen. Europa verbraucht pro Jahr fast 400 Millionen Reifen (rund 3,5 Millionen Tonnen). Je mehr dieser Reifen repariert, runderneuert, stofflich oder chemisch verwertet werden können, desto besser für Mensch, Klima und Umwelt.

Die Circular Economy von Reifen erstreckt sich von der auf Nachhaltigkeit bedachten Neureifen-Herstellung und der zertifizierten Sammlung gebrauchter Reifen über die Reparatur und (mehrfache) Runderneuerung von Reifen, bis hin zur **umweltgerechten** stofflichen und chemischen Verwertung der in Altreifen enthaltenen Rohstoffe **zu hochwertigen Recyclingprodukten für ein breites Anwendungsspektrum**.

Um die Klimaziele des europäischen Green Deal zu erreichen, muss die EU-Politik es endlich schaffen,

- die Zielkonflikte zwischen **Kreislaufwirtschaft und Chemikalienrecht** zu beseitigen,
- eine gemeinsame, branchen- und länderübergreifende Strategie zu entwickeln,
- sich endlich konsequent für die **klimagerechte Altreifenverwertung** und Runderneuerung in Europa einzusetzen.

Um die Zukunft der umweltgerechten Altreifenverwertung in Europa zu sichern, hat die Allianz Zukunft Reifen eine Resolution an die Europäische Politik verfasst. Die Resolution fordert unter anderem, dass alle in der EU eingesetzten Reifen in der EU wiederverwertet bzw. recycelt werden sollen. Neureifen sollen nachhaltig hergestellt werden, Altreifen durch Runderneuerung oder stoffliche/chemische Verwertung im Wertstoff-Kreislauf gehalten werden. Die Resolution wurde am 4. Juni auf der THE TIRE COLOGNE offiziell verabschiedet – mit Unterstützung von über 130 EU-Abgeordneten, Verbänden, NGOs, Universitäten, Instituten und Unternehmen der Reifen-Recyclingbranche aus ganz Europa.

Mit der von einer breiten Allianz unterstützten EU-Altreifen-Resolution fordert AZuR-Netzwerk-Koordinatorin Christina Guth die Verantwortlichen in der EU-Politik nachdrücklich auf, „**endlich im Sinne der Kreislaufwirtschaft und des Klimaschutzes zu handeln**. Andernfalls droht das Aus für den Green Deal!“

WACHSENDE BEDEUTUNG DES RECYCLINGS DURCH WELTWEIT STEIGENDEN REIFENBEDARF

Reifen sind die unverzichtbare Basis für die Mobilität von Wirtschaft und Gesellschaft. Der weltweite Reifenbedarf nimmt mit steigenden Fahrzeugzahlen kontinuierlich zu. In der EU hat sich der Fahrzeugbestand seit 1975 mehr als verdoppelt. Mit Zunahme der E-Mobilität, mit deutlich höherem Reifenverschleiß, wird auch die Altreifenmenge langfristig weiter steigen. Auch der Güterfernverkehr auf der Straße nimmt zu. 2023 wurden weltweit rund 1,16 Milliarden Pkw-Reifen und 164,9 Millionen Lkw-Reifen abgesetzt. Europa war 2023 mit 396,5 Millionen Ersatzreifen für Pkw und Nutzfahrzeuge der weltweit größte Markt. (Quelle: Statista 2024)

„Vor uns liegt das entscheidendste Jahrzehnt der bisherigen Menschheitsgeschichte. Denn es ist das Jahrzehnt, in dem wir unser gesamtes Leben wieder in Einklang mit den Belastungsgrenzen des Planeten bringen müssen.“

(Prof. Dr. Johan Rockström)



Mit der Zahl der Neu- und Ersatzreifen nimmt auch die Menge der Altreifen weltweit zu. Allein in Deutschland fallen pro Jahr 525.000 Tonnen Altreifen pro Jahr an, was in etwa 44,35 Millionen Pkw- und Nfz-Reifen entspricht. Stapelte man diese Altreifen aufeinander, erreichte man bereits nach zwei Stunden und 37 Minuten den Gipfel der Zugspitze.

Rund um den Globus fallen jährlich mehr als 1,75 Milliarden Altreifen an. Jede Minute erreichen mehr als 3.000

Reifen ihr Lebensende. Leider werden noch längst nicht alle Altreifen der Reparatur, der klimagerechten Runderneuerung oder dem stofflichen bzw. chemischen Recycling zugeführt. Eine beachtliche Reifenmenge wird (mit zusätzlicher CO₂-Belastung) um die halbe Welt exportiert, zum Teil illegal entsorgt, klimaschädlich verbrannt oder in der indischen „Hinterhof-Pyrolyse“ ohne Umweltschutzauflagen verwertet. AZuR fordert in seiner aktuellen Resolution, EU-Altreifen im EU-Wertstoffkreislauf zu halten und fordert zudem ein Altreifen-Exportverbot in Nicht-EU-Staaten.

ALTREIFENVERWERTUNG IN DEUTSCHLAND 2022

(Stand: Oktober 2023, Quelle: Außenhandelsstatistik (Genesis), VdZ, Erhebungen wdk/BRV)



Stoffliche Verwertung zu Gummigranulat/Gummimehl: 225.000 Tonnen

- Langlebiges, robustes Recyclingmaterial mit geringen CO₂-Emissionen
- Hochwertige Produkte aus Gummigranulat/Gummimehl



Thermische Verwertung: 151.000 Tonnen

- Brennstoffersatz (v.a. Zementindustrie)
- Hoher Heizwert, niedriger Schwefelgehalt



Karkassen zur Runderneuerung: 79.000 Tonnen

- Kilometerleistung von Reifen vervielfachen
- Mehr als 60 % Rohstoffe & CO₂-Emissionen sparen



Export zur Wieder- und Weiterverwendung: 66.000 Tonnen

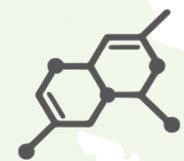
- Export in Länder, die keine Entsorgungssysteme haben, sollte nicht erlaubt sein



Chemische Verwertung (Pyrolyse):

4.000 Tonnen

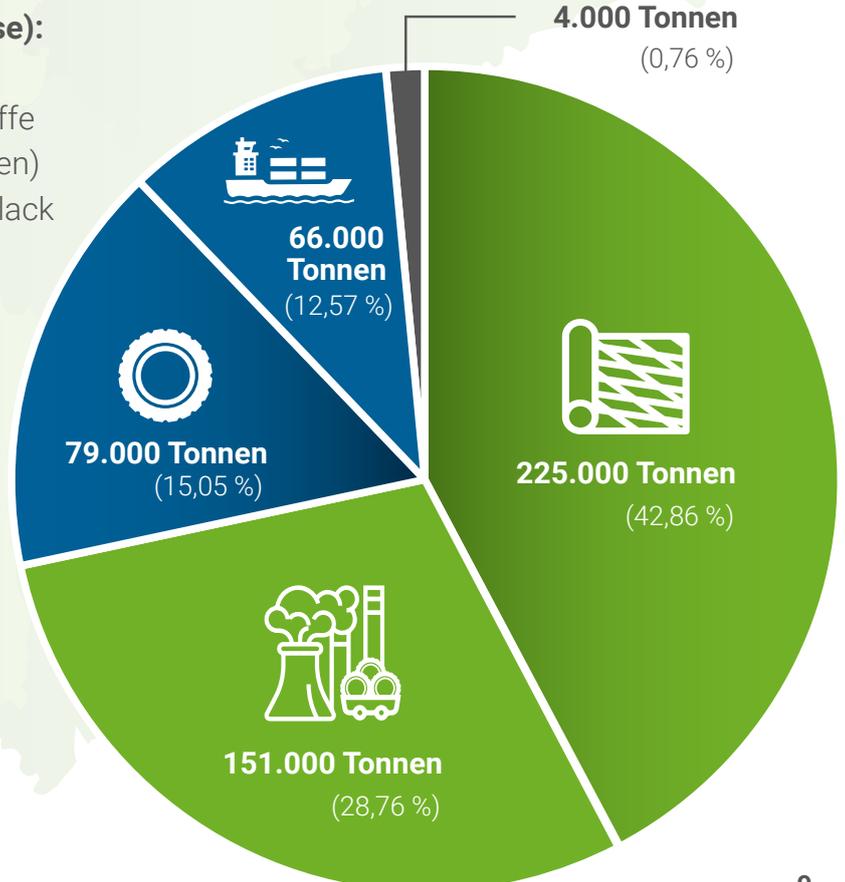
- Wertvolle Sekundärrohstoffe gewinnen (u.a. für Neureifen)
- Gummigranulat, Carbon Black und vieles mehr



4.000 Tonnen
(0,76 %)

Altreifen zur Wiederverwendung und Verwertung in Deutschland 2022:

525.000 Tonnen



UM DIE NACHHALTIGKEITSZIELE DES GREEN DEALS ZU ERREICHEN, MUSS BIS 2030 ENTSCLOSSEN GEHANDELT WERDEN.

„Es geht um mehr als nur Energieerzeugung, Elektromobilität, technische Standards für klimaneutralen Hausbau und gesündere Ernährung und vieles weitere. Was wir vor uns haben das ist die Transformation der Gesellschaft in einer wirklich gewaltigen Dimension. Und damit das funktioniert, muss die Politik auf dem Weg dahin immer wieder die Unterstützung der Mehrheit suchen.“

(Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier in seiner Eröffnungsrede zur Woche der Umwelt 2024)

Um eine nachhaltige Circular Economy von Reifen EU-weit als Modell für andere Branchen und Abfallströme verwirklichen zu können, ist **sofortiges Handeln** erforderlich. Zum Beispiel müssen dringend folgende Rahmenbedingungen angepasst werden:

- Neureifen müssen über ein **Kennzeichnungssystem (RFID-Chip)** elektronisch lesbar sein. Durch die Erkenntnisse aus der Datenerfassung wird der gesamte Recyclingprozess von Reifen nachhaltig optimiert.
- Altreifen dürfen ausschließlich über **zertifizierte Entsorger (ZARE)** eingesammelt und nach Verwendungszweck vorsortiert werden. So wird sichergestellt, dass die Karkassen per Reparatur oder Runderneuerung weiterverwendet oder als Rohstoffquelle dem umweltgerechten stofflichen oder chemischen Recycling zugeführt werden können.
- Karkassen von Reifen, die runderneuert werden können, müssen **als Handelsware gelten**, als Wertstoff klassifiziert (Ende der Klassifizierung als Abfall) und der Runderneuerung zugeführt werden, was zur Einsparung von Rohstoffen, Energie, CO₂-Emissionen und Abfällen führt.
- Runderneuerte Reifen müssen endlich in den Anwendungsbereich der aktuellen **Reifenkennzeichnungs-Verordnung (EU) 2020/740** aufgenommen werden, um gemäß der EU-Kriterien für die umweltorientierte öffentliche Beschaffung **rechtssicher auf allen Fahrzeugen der öffentlichen Hand** eingesetzt werden zu können.
- Nicht (mehr) runderneuerbare Altreifen müssen vorzugsweise der **umweltgerechten stofflichen Verwertung** zu nachhaltigem Gummigranulat und Gummimehl in Europa zugeführt werden. Der Altreifen-Export in Nicht-EU-Staaten muss verboten werden.
- Innovative, ressourcenschonende **Devulkanisationsverfahren** und **Pyrolyseverfahren** müssen gefördert und ökologisch wie ökonomisch weiter optimiert werden.

1. BASIS DER REIFEN-KREISLAUFWIRTSCHAFT: ZERTIFIZIERTE ALTREIFENENTSORGUNG EUROPaweIT AUSBAUEN

Mit der Zahl der zugelassenen Fahrzeuge steigt auch die Zahl der Altreifen. Allein in Deutschland fallen pro Jahr rund 525.000 Tonnen Altreifen an. **Illegale Ablagerung** von Altreifen in der Natur gefährdet Wasser, Flora, Fauna und Diversität. Dies gilt es durch konsequente Verfolgung zu verhindern und die bereits bestehenden Bußgelder bis zu 50.000 Euro zu vollstrecken, so dass die Rohstoffe der **Reifen-Kreislaufwirtschaft** zugeführt werden.



Die **zertifizierten Altreifenentsorger (ZARE)** wollen im Sinne der Abfall-Hierarchie sicherstellen, dass möglichst alle gebrauchten Reifen im Wertstoffkreislauf bleiben und nicht illegal entsorgt werden. Altreifen werden von den zertifizierten Fachbetrieben eingesammelt, geprüft, entsprechend der Abfall-Hierarchie sortiert und der optimalen Weiterverwertung zugeführt. Die Ziele der zertifizierten Altreifenentsorgung stehen im Einklang mit der **NKWS**:



- **Umweltschutz:** Vermeidung von Umweltverschmutzung durch fachgerechte Entsorgung
- **Ressourcenschonung:** Förderung des Recyclings und der Wiederverwertung von Materialien
- **Transparenz und Sicherheit:** Sicherstellung, dass Altreifen auf legale und nachvollziehbare Weise entsorgt werden
- **Bewusstseinsbildung:** Aufklärung der Öffentlichkeit und der Industrie über die Wichtigkeit nachhaltiger Entsorgung

Um illegale Ablagerungen zu verhindern und Altreifen der optimalen weiteren Nutzung und Verwertung zuführen zu können, müssen bis 2030 folgende Maßnahmen EU-weit umgesetzt werden:

- Die **illegale Altreifenentsorgung** muss konsequenter verfolgt werden.
- Annahmestellen von Altreifen (Reifenhändler, Kfz-Werkstätten und Autohäuser) dürfen nur mit **zertifizierten Entsorgungsfachbetrieben** kooperieren.
- **Nicht recycelbare Seal-Reifen**, die nur thermisch verwertet werden können, sollten nicht mehr zum Einsatz kommen dürfen.

<https://zertifizierte-altreifenentsorger.de>



2. RUNDERNEUERUNGSQUOTE DRASTISCH STEIGERN

Die Runderneuerung von Reifen ist der Königsweg einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft, die maßgeblich zur notwendigen **Transformation des europäischen Verkehrswesens** und zur Erreichung der Ziele des Green Deal beitragen kann. Runderneuerte Markenreifen für Nutzfahrzeuge und Pkw haben erwiesenermaßen die gleiche **Qualität, Sicherheit, Laufleistung und Performance** wie vergleichbare Neureifen. Sie bieten darüber hinaus zahlreiche ökologische und ökonomische Vorteile.

„Die Runderneuerung von Reifen ist ein vielversprechendes, seit über 100 Jahren bewährtes und zukunftsweisendes Konzept, das nicht nur ökonomisch aufgeht, sondern auch ökologisch und sozial.“

(Christina Guth, AZuR-Netzwerkkordinatorin, Juni 2024)



Die Fertigung runderneuerter Reifen spart nach einer AZuR/DBU-Studie des Fraunhofer Instituts UMSICHT im Vergleich zur Neureifenherstellung **über 60 % CO₂-Emissionen**, zwei Drittel Rohstoffe (vor allem Kautschuk) sowie rund 50 % Energie (Strom und Gas). Ein runderneuerter Lkw-Reifen verursacht rund 135 kg weniger CO₂-Emissionen als ein Lkw-Neureifen (Rollwiderstandsklasse D), und ist zudem **in der Anschaffung günstiger**.



Runderneuerte Reifen durchlaufen zahlreiche **Sicherheits- und Qualitätskontrollen** und erfüllen die hohen Anforderungen der ECE R108/R109. Die verfügbaren Profilvarianten decken alle Einsatzbereiche und Achspositionen ab. Die Lauffläche runderneuerter Reifen entspricht der von Neureifen.

Um künftig in Europa möglichst viele gebrauchte Reifen der Runderneuerung zuführen zu können, müssen bis 2030 folgende Maßnahmen EU-weit umgesetzt werden:

- Alle in der EU zugelassenen Neureifen **müssen runderneuerungsfähig sein**.
- Die öffentliche Hand muss – entsprechend den Vorgaben von § 45 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) – **runderneuerte Reifen auf allen Fahrzeugklassen** bevorzugt einsetzen: [Vorteile für kommunale Flotten](#).
- Runderneuerte Reifen dürfen nicht mehr von öffentlichen Ausschreibungen ausgeschlossen werden.
- Fuhrpark- und Flottenbetreibern wird der Einsatz von runderneuerter Reifen über eine staatliche Subventionierung erleichtert.
- Runderneuerte Reifen müssen endlich in den Anwendungsbereich der aktuellen Reifenkennzeichnungs-Verordnung (EU) 2020/740 aufgenommen werden, um rechtssicher auf allen Fahrzeugen der öffentlichen Hand eingesetzt werden zu können.



Ökobilanz der
Runderneuerung
(Fraunhofer
Institut)

3. UMWELTGERECHTE, STOFFLICHE REIFENVERWERTUNG AUSBAUEN

Aus Altreifen umweltgerecht recyceltes Gummigranulat ist ein **wertvoller Sekundärrohstoff** für eine große Bandbreite **nachhaltiger, langlebiger Recyclingprodukte**. Das [Spektrum](#) der Produkte aus Recyclinggummi reicht von wetterfesten Böden für Spielplätze und Sportplätze über Hochwasserschutz und Bautenschutz für Dächer mit Begrünung und/oder Photovoltaikanlagen bis hin zu Lärmschutz und Trittschalldämmungen. Das recycelte Altreifengummi kann nach Ende der zweiten Lebensphase in gebundenen Gummiprodukten erneut recycelt, als Rohstoff verwendet und im Wertstoffkreislauf gehalten werden.

Mit Altreifengummi modifizierter Beton ist haltbarer, weniger spröde, unempfindlicher gegen Klimaeinflüsse. Hochelastische Gummi-Beton-Mischungen werden zum Beispiel für integrale Brückensegmente und Fundamentabdichtungssysteme verwendet.





Pro Tonne Altreifen, die stofflich verwertet und nicht verbrannt wird, können rund **700 kg CO₂-Emissionen eingespart** werden. Derzeit werden bereits über 42 % des Altreifenaufkommens in Deutschland stofflich verwertet, künftig sollen es bis zu 75 % werden. Um diese Quote bis 2030 EU-weit erreichen zu können, müssen folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

- Altreifen, die nicht mehr runderneuert werden können, müssen der **umweltgerechten stofflichen Verwertung** zu Gummigranulat in Europa zugeführt werden. Der Altreifen-Export in Nicht-EU-Staaten muss verboten werden.
- Altreifen, die noch als Brennstoff zum Einsatz kommen, müssen **in Zukunft** stofflich verwertet werden. Nur nicht recycelbare Reifen (zum Beispiel Seal-Reifen) dürfen thermisch verwertet werden.
- Recycling-Gummigranulat enthält fest gebundenes PAK, dessen Migration unter realistischen Rahmenbedingungen nicht messbar ist. Im Rahmen der Überprüfung geltender PAK-Grenzwerte durch die EU-Kommission müssen gefährdungsbezogene, **migrations- und emissionsbasierte Messverfahren** auf EU-Ebene umgesetzt werden, um die nachhaltige stoffliche Verwertung von Reifen nicht zu gefährden.
- Alle Regulierungen und Zertifizierungen müssen auf ihre Kreislauffähigkeit geprüft werden. Der Rezyklat-Einsatz sollte gefördert und nicht verboten werden.

Unter dem Motto **NEW LIFE macht Schule** unterstützen wir Lehrkräfte, den Fachkräften und Entscheidern von morgen bereits heute die Bedeutung von Umweltschutz, Kreislaufwirtschaft und nachhaltigen Recyclingprodukten zu vermitteln – anschaulich, verständlich und 100 Prozent praxisnah. Dazu haben wir ein **Online-Lehrangebot** für den Garten- und Landschaftsbau sowie für das Dachdeckerhandwerk vorbereitet, das Berufsschulen und Ausbildungsbetriebe kostenlos nutzen können.



[initiative-new-life.de/
new-life-macht-schule/](https://initiative-new-life.de/new-life-macht-schule/)



4. MEHR STRASSEN MIT GUMMIMODIFIZIERTEM ASPHALT AUSSTATTEN

Der Verkehrssektor in Deutschland hat auch 2023 seine Klimaziele klar verfehlt. Mit 145 Millionen Tonnen CO₂-Emissionen wurde das im Klimaschutzgesetz festgelegte Sektorenziel um 12 Millionen Tonnen überschritten. Europaweit erhöhte sich der **jährliche CO₂-Ausstoß des Straßenverkehrs** von 1990 bis 2021 um 21 %. Damit die nachhaltige Transformation der Mobilität in Europa gelingen kann, ist nicht nur der schnelle Umstieg auf Elektrofahrzeuge erforderlich, sondern auch die effiziente, möglichst nachhaltige und **klimagerechte Sanierung des Straßennetzes**.

Seit mehr als zwanzig Jahren werden Bindemittel für den Straßenbau zunehmend durch Neopolymere modifiziert. Additiviertes Gummimehl aus recycelten Altreifen eignet sich besonders gut zur Modifizierung von Straßenbaubitumen und Asphalt entsprechend der E GmBA. Die Aufbringung des mit additiviertem Gummimehl modifizierten Asphalts gelingt ohne Verklebungen oder Verklumpungen.

Werden dem Bitumen ca. 15 % des additivierten Recycling-Gummimehls beigemischt, verbessert das die Straßenqualität in vielerlei Hinsicht. Im Trockenverfahren wird das additivierte Gummimehl (< 0,8 mm) direkt während der Asphaltproduktion in den Mischer gegeben. Witterungsbedingte Rissbildungen werden durch beide Verfahren ebenso verhindert wie Fugen oder Spurrillen in der Fahrbahn. Das trägt dazu bei, die Lebensdauer von Straßen und Autobahnen signifikant zu erhöhen, den Wartungsaufwand zu minimieren und Baustellen oder Staus zu vermeiden. Gummimodifizierter Asphalt ist deshalb auf lange Sicht auch wirtschaftlicher als herkömmlicher Asphalt.

- Der gummimodifizierte Asphalt eignet sich zur Reduzierung des Straßenlärms.
- Gummiasphalt reduziert bei der Verarbeitung **gesundheitsgefährdende Dämpfe/Aerosole**.
- Recycling-Gummiasphalt ist nach einer Studie der Heiden Labor GmbH problemlos **für neue Asphaltbeläge recycelbar**.
- Um die Verwendung gummimodifizierten Asphalts EU-weit zu forcieren, muss dieser **bei öffentlichen Ausschreibungen angeboten** werden können – dazu sind entsprechende gesetzliche Vorgaben und eine Standardisierung erforderlich. In den USA dürfen klassische Asphalte nur noch in Ausnahmefällen eingesetzt werden.
- Der Kreis Recklinghausen verwendet **für den Straßenbauasphalt bereits seit 2007 gummimodifizierte Bitumen**. Mittlerweile hat die Kreisverwaltung rund 60.000 m² Straße mit gummimodifiziertem Asphalt saniert. Das entspricht etwa 40 % der jährlichen Sanierungsfläche.



Best Practice: Neubau eines Teilstücks der A9 mit gummimodifiziertem Asphalt

5. VOLUMEN DER DEVULKANISATION VON ALTREIFEN-GUMMI ERHÖHEN.

Reifen bestehen aus vulkanisiertem Gummi, der sie haltbarer und elastischer macht. Bei der Devulkanisation wird der Naturkautschuk von Altreifen durch Erhitzung in vulkanisiertem Gummi gespalten. Die noch nicht im industriellen Maßstab durchführbare Devulkanisation ermöglicht es, Altreifengummi nicht nur als Sekundärrohstoff in anderen Produkten zu verarbeiten, wie bei der stofflichen Verwertung, sondern den **Rohstoff ohne Qualitätseinbußen** erneut als Ausgangsmaterial wiederzuverwenden – etwa bei der Runderneuerung oder Neureifenherstellung.

Professor Costas Tzoganakis, Universität Waterloo, entwickelte ein Verfahren, bei dem Granulat aus Altreifen – ohne weitere Zusatzstoffe – devulkanisiert und über weitere Verarbeitungsschritte in ein TDP (Tyre Derived Polymer) umgewandelt wird. Das TDP enthält **keine chemischen Lösungsmittel**, verfügt über eine hohe Energieeffizienz und kann in kürzester Zeit zu einem hohen Grad umgewandelt werden. Per Tonne TDP können ca. **17 Tonnen Treibhausgas eingespart** werden.

Obwohl sich die Devulkanisation noch in der Laborphase befindet, können bereits erste Erfolge verzeichnet werden. Im Rahmen eines **ZIM-Forschungsprojekts** mit dem Institut für allgemeinen Maschinenbau der TH Köln soll ein innovativer **Prozess zur Verwertung von Gummi-Abfällen** durch Devulkanisation entwickelt werden – zur Verbesserung der Kreislaufwirtschaft.

- Fortlaufende **Optimierung der Technologie** über Forschungsprojekte, um Reifenhersteller und Runderneuerer vom TDP-Einsatz zu überzeugen.
- EU-weite Verbesserung der Sortierung von Altreifen, um ein maximal **homogenes Ausgangsmaterial** für die Devulkanisation zu gewährleisten.
- Volumen der Devulkanisation EU-weit ausbauen und **weitere Anlagen in Europa** installieren.

„Für die Zukunftsfähigkeit und Klimaneutralität der deutschen Wirtschaft ist der Wandel hin zu einer Kreislaufwirtschaft essenziell. Durch die Transformation zur Kreislaufökonomie lassen sich Abhängigkeiten Deutschlands von Rohstoffimporten reduzieren, die Klimaschutzziele erreichen und die immensen Biodiversitätsverluste reduzieren.“

(Daniel Wurm, Senior Researcher Kreislaufwirtschaft am Wuppertal Institut, Oktober 2023)



Best Practice:
Rückführung von
Altreifengummi in
neue Reifen per
Devulkanisation

6. CHEMISCHES RECYCLING VON ALTREIFEN (PYROLYSE) OPTIMIEREN

Eine weitere Möglichkeit der **chemischen Verwertung von Altreifen** ist die Pyrolyse. Bei der Pyrolyse werden Altreifen zunächst in mehreren Stufen zu Gummigranulat geschreddert, fein gemahlen, dem homogen beheizten Pyrolyse-Reaktor zugeführt und in seine Bestandteile verdampft. Die bei der Reifen-Pyrolyse entstehenden, gasförmigen Produkte strömen durch einen Wärmetauscher.

Weltweit erste ganzheitliche Radreifen-Wiederverwertung

Das innovative Schwalbe Recycling-System ermöglicht die ganzheitliche Wiederverwertung gebrauchter Fahrradreifen aller Marken. Die Fahrrad-Alt-reifen werden mechanisch aufbereitet und thermolytisch zu hochwertigen Sekundärrohstoffen recycelt.

(<https://www.pyrum.net/loesungen/fahrradreifen-recycling>)



Pyrolysiertes Kohlenstoff-Ruß (recovered Carbon Black / rCB) kann unter anderem für die **Herstellung von Neureifen** eingesetzt werden.

Für eine EU-weite Forcierung der Pyrolyse sind folgende Schritte erforderlich:

- Pyrolyseverfahren **ökologisch und ökonomisch weiter optimieren**.
- Neue, **effiziente Verwendungsmöglichkeiten** der Ausgangsstoffe Gas und Koks von Pyrolyse-Reaktoren entwickeln.
- **Verbesserung der Qualität** der Pyrolyse-Endprodukte.



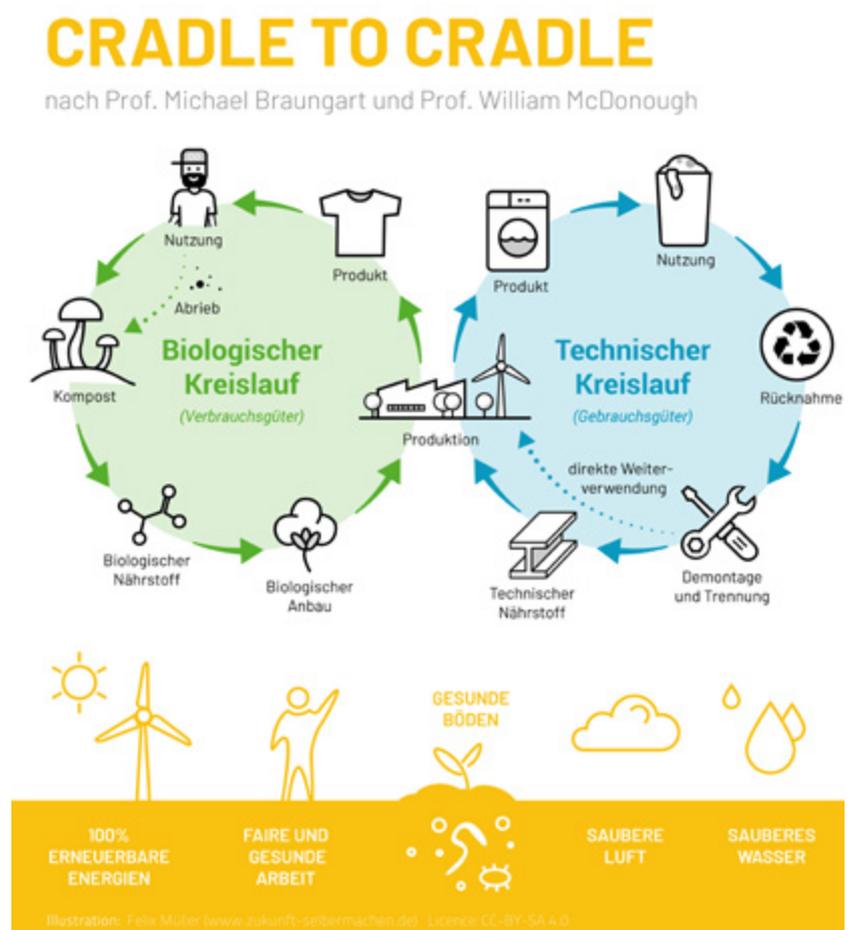
Best Practice:
Umwandlung
von Abfall in
Ressourcen
per Pyrolyse

CRADLE TO CRADLE – WIRTSCHAFT NEU DENKEN

Die Natur macht es von Anfang an richtig. Sie baut auf einen geschlossenen Kreislauf in dem sich fortlaufend alles erneuert. In diesem Sinn soll auch Cradle to Cradle funktionieren – es ist also die perfekte Form der Kreislaufwirtschaft. Zur Zeit verschwenden wir unglaublich viel Ressourcen und zerstören damit auch unsere Existenzgrundlage.

Verzicht wäre eine Möglichkeit, aber keine die unseren Wohlstand erhält. Deswegen müssen wir massiv umdenken und in vielen Bereichen komplett neu denken.

Die Denkweise der linearen Wirtschaft muss komplett in Frage gestellt werden. Kreislaufwirtschaft ist eine gute Strategie. Je mehr und je länger wir die Produkte im Kreislauf halten, desto besser. Dabei spielt es erstmal keine Rolle, ob das recycelte Produkt wieder in das Ursprungsprodukt verarbeitet wird oder die Sekundärrohstoffe kaskadenartig zu immer neuen neuen Produkten führen – immer dann wenn es Ressourcen schon ist es ein guter Ansatz und muss weiter verfolgt werden. Beim Reifen könnte das wie folgt aussehen:



Neureifen – runderneuerter Reifen – Fallschutzmatte – recoverd Carbon black

Die Idealform – cradle to cradle muss alle in der Prozesskette beteiligten einbeziehen. Hier muss bereits in der Herstellung des Neureifens überlegt werden, ob und welche Stoffe wieder eingesetzt werden können. Dazu müssen Zusammenhänge frühzeitig erkannt werden – denn der Verbrauch der Ressourcen bedingt das Klima. Wenn wir endliche Rohstoffe mit allergrößter Sorgfalt einsetzen und einen neuen Umgang schaffen, wird sich das nicht nur auf das Klima sondern auch auf die komplette Wirtschaft positiv auswirken.

Eine Welt von Abfälle – sondern nur noch nutzbare Wertstoffe – allein der Gedanke tut gut.

GEFÄHRDUNG DER ZUKUNFT DES ALTREIFEN-RECYCLINGS DURCH EU-GESETZGEBUNG

Die Realisierung einer nachhaltigen Reifen-Kreislaufwirtschaft, als Modell für andere Branchen und Abfallströme, ist durch die Gesetzgebung auf EU-Ebene gleich mehrfach gefährdet. Diese Gefährdung wirkt sich potenziell auf 100 Prozent des Reifen-Recyclingmarktes aus, gefährdet die Umsetzung der Ziele des Green Deals und hat direkte Folgen für Klima, Umwelt, Wirtschaft und Arbeitsplätze.

GEFAHREN DURCH VERBOTE, GESETZE UND WIDERSPRÜCHLICHE KRITERIEN DER EU

GEFAHR 1

Die Verschärfung der **Messmethode des PAK-Gehalts** von Consumerprodukten durch die EU-Kommission gefährdet den Einsatz umweltfreundlicher Recyclingprodukte aus Gummigranulat, obwohl von diesen nachweislich keine Gefährdung ausgeht. Mehr dazu in der [UBA-Studie Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe](#).

GEFAHR 2

Die geplante (auf unbestimmte Zeit verschobene) Änderung der **REACH-Verordnung** durch die EU-Kommission gefährdet den Einsatz nahezu aller umweltfreundlichen Recyclingprodukte aus Gummigranulat und Gummimehl. Die fehlende Planungssicherheit gefährdet die Existenz zahlreicher KMU der Reifen-Recyclingbranche.

GEFAHR 3

In Folge der **Diskussion um Mikroplastik** hat die EU ab 2031 verboten, auf Kunstrasenplätzen Einstreugranulat (kleiner als 5 mm) aus Kunststoff zu verwenden. Das Verbot gefährdet auch die Verwendung von nachhaltigem Einstreugranulat aus Reifengummi, das für Mensch wie Umwelt unbedenklich ist: [Maßstäbe für Kunstrasenplätze der Zukunft](#).

GEFAHREN DURCH VERBOTE, GESETZE UND WIDERSPRÜCHLICHE KRITERIEN DER EU

GEFAHR 4

Dass es die EU bis heute nicht geschafft hat, runderneuerte Reifen in den Anwendungsbereich der **Reifenkennzeichnungsverordnung (EU) 2020/740** aufzunehmen, gefährdet den rechtssicheren Einsatz der Runderneuerten auf Fahrzeugen der öffentlichen Hand. Voraussetzung für die Aufnahme in die Verordnung ist die Erstellung eines Reifenlabels, im ersten Schritt zumindest für runderneuerte C3-Reifen (Lkw- und Bus-Reifen).

GEFAHR 5

Die EU-Taxonomie-Verordnung zum straßengebundenen Güter- und Personentransport verhindert den rechtssicheren Einsatz runderneuerter Reifen, da diese noch immer nicht im Anwendungsbereich der Reifenkennzeichnungsverordnung enthalten sind. Mehr dazu im [AZuR-Greenpaper EU-Taxonomie-Verordnung](#).

„Recycling muss künftig einen noch größeren Beitrag für die Rohstoffversorgung unserer Industrie leisten und damit zugleich auch einen wichtigen Beitrag für den Klimaschutz erbringen. Ein verantwortungsvoller und intelligenter Einsatz von Rohstoffen schont nicht nur die Umwelt und reduziert CO₂-Emissionen.“

(Michael Kellner, Staatssekretär beim Bundesminister für Wirtschaft und Umwelt, November 2023)

WAS PASSIERT, WENN BEZÜGLICH DER UMWELTGERECHTEN ALTREIFENVERWERTUNG NICHTS PASSIERT?

Um die Zukunft der umweltgerechten Altreifenverwertung in Europa zu sichern, hat die Allianz Zukunft Reifen Anfang Juni 2024 eine **Resolution an die EU** verabschiedet. Diese wird von über 130 EU-Abgeordneten, Verbänden, Universitäten und Unternehmen der Reifen-Recyclingbranche aus ganz Europa unterstützt.

Die AZuR-Resolution fordert unter anderem, dass alle in der EU eingesetzten Reifen auch in der EU wiederverwertet bzw. recycelt werden sollen. Neureifen sollen möglichst nachhaltig hergestellt werden, Altreifen durch Runderneuerung, stoffliche oder chemische Verwertung im Wertstoff-Kreislauf gehalten werden.

Um die ambitionierten Nachhaltigkeits-Ziele des Green Deal zu erreichen, ist schnelles Handeln auf allen EU-Ebenen erforderlich. Wenn wir es in Europa nicht gemeinsam schaffen, die Weichen bis zum Jahr 2030 auf eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft zu stellen, hat das gravierende ökologische und ökonomische Auswirkungen.



„Für eine wirklich faire Klimapolitik müsste die EU ihre Klimaziele wesentlich stärker verbessern. Die EU hat in der Vergangenheit so viel emittiert, dass von ihrem Budget im Prinzip gar nichts mehr übrig ist. Streng genommen muss die EU deshalb schon 2040, wenn nicht gar 2030 klimaneutral sein. Wir müssen so viel wie möglich zu Hause tun und zusätzlich den weniger entwickelten Ländern helfen, die Transformation hinzubekommen.“

(Prof. Dr. Niklas Höhne, Klimaforscher und Mitbegründer des New Climate Institute, Februar 2024)

NEGATIVE AUSWIRKUNGEN DES NICHT-HANDELNS DER EU

AUSWIRKUNG 1

Mit wachsendem Fahrzeugbestand und Reifenersatzbedarf gelangen immer mehr CO₂-Emissionen in die Atmosphäre. Allein mit der stofflichen Altreifenverwertung können pro Tonne rund 700 kg CO₂ gespart werden. Jeder runderneuerte Lkw-Reifen spart 135 kg CO₂.

AUSWIRKUNG 2

Die Ausbeutung natürlicher Ressourcen nimmt ebenso zu wie die Abhängigkeit von Rohstoffimporten. Die KMU-basierte Reifen-Recyclingbranche kann dazu beitragen, wertvolle Rohstoffe im Kreislauf zu halten, Lieferketten zu verkürzen und den Bedarf an Rohstoffimporten drastisch zu senken.

AUSWIRKUNG 3

Zum Teil illegal entsorgte Altreifen, die zu wachsenden Abfallbergen führen, und ins Nicht-EU-Ausland exportierte Altreifen, die vor allem als Brennstoff eingesetzt werden, gefährden Klima und Umwelt weltweit.

AUSWIRKUNG 4

Ganze Industriezweige und damit auch zehntausende Arbeitsplätze in der KMU-geprägten Reifen-Recyclingbranche stehen vor dem Aus. Damit geht auch wertvolles Know-how und Wissen verloren.

ZIELE UND VORTEILE EINER NACHHALTIGEN REIFEN-KREISLAUFWIRTSCHAFT



GESETZE AN
RICHTLINIEN
DER NKWS
AUSRICHTEN



SICHERHEIT FÜR
VERBRAUCHER /
HERSTELLER UND
GESETZGEBER



ERREICHEN DER
KLIMAZIELE DES
GREEN DEAL



AUSBAU DER
KREISLAUF-
WIRTSCHAFT
IM SINNE DER
NKWS



KOMMUNEN
BEI DER NACH-
HALTIGEN
BESCHAFFUNG
UNTERSTÜTZEN



SCHONUNG DER
NATÜRLICHEN
RESSOURCEN



EINSPARUNG VON
MILLIONEN TONNEN
CO₂-EMISSIONEN



VERMEIDUNG VON
MILLIONEN
TONNEN ABFALL



EINSPAREN VON
ENERGIE (STROM
UND GAS)



SICHERUNG VON
ZUKUNFTS-
INVESTITIONEN



VERRINGERUNG
DER ABHÄNGIG-
KEIT VON ROH-
STOFFIMPORTEN



ERHALT DER
WERTSCHÖPFUNG
IN DER EU



ERHALT UND
SCHAFFUNG VON
ARBEITSPLÄTZEN
IN KMU



STEIGERUNG DER
PRODUKTIONS-
KAPAZITÄTEN



SICHERUNG VON
REGIONALEN
STANDORTEN



AUSWEITUNG AUF
NEUE PRODUKTE



SICHERUNG VON WISSEN
UND KNOW-HOW IM
MITTELSTAND

GREENPAPER –
**KEIN GREEN DEAL OHNE KLIMAGERECHTE,
RESSOURCENEFFIZIENTE KREISLAUFWIRTSCHAFT**
DIE ZUKUNFT EINES ERFOLGSMODELLS
FÜR EUROPA NACHHALTIG SICHERN



ALLIANZ ZUKUNFT
REIFEN



GEMEINSAMES ENGAGEMENT FÜR DEN GREEN DEAL

Wenn Politik, Wirtschaft und Gesellschaft an einem Strang ziehen, und sich bis zum Jahr 2030 auf ein gemeinsames Handeln pro Green Deal verständigen, ergeben sich neue Chancen für den ganzen Kontinent. Von zentraler Bedeutung ist dabei die positive Einflussnahme auf die Gesetzgebung auf EU-Ebene im Sinne einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft. Schon die europaweite Einführung einer Migrationsmessung des PAK-Gehalts von Recyclingprodukten hätte gleich mehrfach positive Auswirkungen.

*„Ask not what your planet can do for you.
Ask what you can do for your planet.“*
(frei nach John F. Kennedy)

