

JANUAR 2023

Eine Vision für den Eco Repair Score®

Ein unabhängiges Gütesiegel für durchdachte und umweltfreundliche Fahrzeugreparaturen, das den Verbraucher*innen den Übergang zu einer umweltfreundlichen Mobilität erleichtert

Eco Repair Score NV

Dieser Bericht wird von Eco Repair Score NV veröffentlicht. Eco Repair Score NV ist ein vom Sachverständigenbüro Vonck BV gegründetes Unternehmen zur Unterstützung der Entwicklung des Eco Repair Score®. Vonck BV ist im Bereich der Begutachtung von Fahrzeugen und Ausstattungen tätig und befasst sich mit der Beurteilung von Schäden, der Bewertung, der gründlichen technischen Untersuchung, der Rekonstruktion von Verkehrsunfällen und der Betrugsermittlung. Seit seiner Gründung im Jahr 1993 hat sich das Sachverständigenbüro zu einem der wichtigsten Akteure auf dem belgischen Markt entwickelt. Nach belgischem Recht haben Kfz-Sachverständige die Pflicht, die Verbraucher*innen in zweierlei Hinsicht zu schützen: Sie müssen die Marktkonformität der Reparaturkosten überwachen und die Sicherheit der in einen Schadenfall oder Unfall verwickelten Fahrzeuge gewährleisten. Heute besteht die Aufgabe von Eco Repair Score NV darin, einen dritten Weg des Verbraucherschutzes zu demokratisieren: die Bereitstellung eines transparenten Gütesiegels, das es den Verbraucher*innen ermöglicht, besser durchdachte und umweltfreundlichere Reparaturrentscheidungen zu treffen.



Eco Repair Score®

Um die Umweltbelastung und damit die Umweltfreundlichkeit einer Fahrzeugreparatur zu messen, haben Eco Repair Score NV und VITO den Eco Repair Score® entwickelt. Der Eco Repair Score® misst und kommuniziert die Umweltauswirkungen einer Fahrzeugreparatur in Form einer einzigen Punktzahl. Diese bahnbrechende Berechnungsmethode basiert auf einer Lebenszyklusanalyse (LCA) der Reparatur von Karoserieschäden. Die Analyse ist eine wissenschaftlich fundierte und standardisierte Methode zur Bewertung der Umweltauswirkungen eines Produkts, Prozesses oder Systems über seinen gesamten Lebenszyklus. Nach einer Kollision und der Bewertung der verschiedenen Möglichkeiten der Fahrzeugreparatur wird der Schaden heute allein in Euro geschätzt. Solche Reparaturen sind jedoch auch mit Kosten für die Umwelt verbunden, die nicht vernachlässigt werden sollten. Die Berechnung des Eco Repair Score® für einen typischen Fall, in dem eine beschädigte Tür durch ein Neuteil ersetzt wird, ergibt eine Klimawirkung von etwa 200 kg CO₂-Äquivalenten. Zur Veranschaulichung: Dies entspricht einer Strecke von 920 km mit dem Auto¹.

VITO ist eine unabhängige flämische Forschungsorganisation mit mehr als 20 Jahren Erfahrung in der Durchführung von LCA-Studien für Industrie und Behörden. VITO verfolgt auch aufmerksam neue methodische Entwicklungen und beteiligt sich aktiv an europäischen Initiativen wie der Pilotphase des Product Environmental Footprint (PEF). Zusätzlich wurde eine kritische LCA-Prüfung durch einen unabhängigen Dritten durchgeführt, und zwar von Prof. M. Traverso, einem LCA-Experten und Mitglied des Technical Advisory Board on Environmental Footprint (Expertengruppe E03710)².

Zur Erleichterung der Verständlichkeit für die Verbraucher*innen wird der Eco Repair Score® den Kategorien A bis E zugeordnet und mit einer entsprechenden Farbkodierung versehen (hellgrün bis dunkelrot). Reparaturen von auf Fahrzeugkollisionen ursächlichen Schäden mit einem Eco Repair Score® von A haben die geringsten Umweltauswirkungen; Reparaturen mit einem Eco Repair Score® von E haben die höchsten Umweltauswirkungen. Parameter, die die Bewertung beeinflussen können, sind: die Reparaturmethode (Ersatz durch ein neues oder gebrauchtes Teil, Reparatur, Spot-Repair, Ausbeulen ohne Lackierung usw.), die Herstellung neuer Teile oder Produkte und ihrer Verpackung, der Transport der Teile und Produkte zur Werkstatt, die Lackierung der Teile, das Recycling der Teile oder Produkte und ihrer Verpackung nach der Reparatur und der Energieverbrauch der Werkstatt. Bei der Berechnung des Eco Repair Score® werden nicht nur die Auswirkungen auf den Klimawandel (ausgedrückt in CO₂-eq) berücksichtigt. Es werden 18 Umwelt beeinflussende Kategorien in Betracht gezogen, darunter Ozonbildung, Feinstaubemissionen, Emissionen krebserregender Stoffe, Versauerung, Verbrauch fossiler und mineralischer Ressourcen, Wasserverbrauch usw. Ein konkretes Beispiel und weitere Einzelheiten zur Berechnung des Eco Repair Score® finden Sie im Anhang.



Inhaltsübersicht

Kurzfassung	4
Einführung	6
Die Vision 2027: Eco Repair Score® ermöglicht es den europäischen Verbraucher*innen, fundierte Entscheidungen über Fahrzeugreparaturen zu treffen	8
Eine Reihe von Mitteln und möglichen Wegen zur Verwirklichung der Vision	10
Nächste Schritte und Sofortmaßnahmen	14
Schlussfolgerung	16
Anhang: Eco Repair Score®-Rechenmodell	18
Mitwirkende	21
Abschließende Bemerkungen	22

Kurzfassung

Jedes Jahr werden in Europa schätzungsweise 35 Millionen Fahrzeugreparaturen durchgeführt. Dies führt zu einem Ausstoß von etwa 7 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten pro Jahr. Um sich auf ein 1,5°C-Szenario einzustellen, ist es für die Automobilindustrie dringend erforderlich, die Einführung von Prozessen zur Werterhaltung zu beschleunigen. Die Wiederverwendung, Reparatur und Wiederaufbereitung von Fahrzeugen und Fahrzeugteilen sind bereits wichtige Aktivitäten innerhalb der Wertschöpfungskette. Dennoch werden sie nicht in dem Umfang und auf die Art und Weise durchgeführt, die notwendig sind, um die Automobilindustrie auf ein kohlenstoffarmes und ressourceneffizientes Mobilitätssystem auszurichten. Zwar haben einige vereinzelte Akteure damit begonnen, die Umweltauswirkungen ihrer Tätigkeiten zu verringern, doch gibt es in der Fahrzeugreparatur- und -wartungsbranche noch keine unabhängige und einheitliche Methode zur Messung der Umweltverträglichkeit.

Die Verlängerung der Lebensdauer von Fahrzeugen und ihren Komponenten ist unter dem Gesichtspunkt der nachhaltigen Produktion von wesentlicher Bedeutung. Dies wird jedoch nur dann Wirkung zeigen, wenn die Verbraucher*innen in die Lage versetzt werden, umweltfreundliche Entscheidungen zu treffen. Bisher wurden die Kosten für die Reparatur von Fahrzeugschäden, die durch einen Zusammenstoß verursacht wurden, nur in Euro geschätzt. Um die derzeitige Kluft zwischen der Bereitschaft der Verbraucher*innen, sich zu engagieren, und ihrem tatsächlichen Engagement für vorhandene grüne Praktiken zu überbrücken, müssen sie ergänzende und zuverlässige Reparaturinformationen erhalten.

Um die Umweltbelastung und damit die Umweltfreundlichkeit einer Fahrzeugreparatur zu messen, haben Eco Repair Score NV und VITO den Eco Repair Score® entwickelt. Diese bahnbrechende und innovative Berechnungsmethode basiert auf einer Lebenszyklusanalyse der Reparatur von Fahrzeugkollisionsschäden. Um die Verständlichkeit zu erhöhen, wird der Eco Repair Score® in einer einzigen Punktzahl zusammengefasst und anhand der Kategorien A bis E und der dazugehörigen Farbcodierung kommuniziert.

Bis 2027 soll der Eco Repair Score® ein branchenweites Bewertungssystem für die Umweltauswirkungen der Reparatur von Unfallschäden und der Wartung von Fahrzeugen sein, das es allen europäischen Verbraucher*innen ermöglicht, besser informierte und umweltfreundlichere Reparaturrentscheidungen zu treffen. In dem geplanten Szenario stützt sich der Eco Repair Score® auf eine allgemein anerkannte wissenschaftlich fundierte Bewertungsmethode und verwendet eine vertrauenswürdige und geprüfte Datenbank. Eine Reihe von Arbeitshilfen wird von den Akteuren der Kfz-Reparatur- und -Wartungsbranche zur Überwachung und Verringerung der Umweltauswirkungen ihrer Tätigkeiten eingesetzt. Die Vorteile in der Kfz-Reparatur- und Wartungsbranche sind vielfältig.

Um die Machbarkeit der automatisierten Berechnung des Eco Repair Score® zu demonstrieren, wurde ein Pilotprojekt mit zwei marktführenden belgischen Versicherern durchgeführt. Aufbauend auf den aus diesem Projekt gewonnenen Erkenntnissen und inspiriert durch frühere und laufende Entwicklungen im Bereich der Bewertung der Umweltauswirkungen in anderen Sektoren wird in diesem Bericht eine Analyse der Haupthindernisse und der zur Verwirklichung der skizzierten Vision erforderlichen Mittel vorgenommen. Die Verbesserung des Datenzugangs und der Interoperabilität, die bevorstehende Einführung bahnbrechender Wirtschaftskreislaufmodelle sowie die Sensibilisierung der Interessengruppen, die Gewährleistung der Harmonisierung und die Schaffung von Vertrauen werden als wesentliche Voraussetzungen für die Verbreitung des Eco Repair Score® angesehen. Da die Initiierung einer multiparteilichen Zusammenarbeit eine Grundvoraussetzung für die Verwirklichung der oben genannten Mittel ist, wird ein möglicher Weg zur Verwirklichung der Vision ins Auge gefasst.

Auf der Grundlage dieser Analyse werden daher drei spezifische Sofortmaßnahmen vorgeschlagen, um den Eco Repair Score® auf dem Weg zu einem branchenweiten Bewertungssystem für die Umweltauswirkungen zu unterstützen. Unser Ziel ist es, eine europäische Koalition der verschiedenen Interessengruppen ins Leben zu rufen. Zu diesem Zweck werden wir zunächst eine Kerngruppe engagierter Pionierakteure bestimmen, die die Vision gemeinsam abstimmen und verfeinern. Als Nächstes werden wir den Dialog mit den politischen Entscheidungsträger*innen suchen und aktiv führen. Auf diese Weise sollen die Schaffung eines geeigneten politischen Rahmens gewährleistet und mögliche Mechanismen der Zusammenarbeit festgelegt werden. Danach werden wir uns mit Verbraucherorganisationen in Verbindung setzen, um sie für den Eco Repair Score® zu sensibilisieren und zu gewährleisten, dass die Verbraucher*innen tatsächlich in die Lage versetzt werden, sich für umweltfreundlichere Alternativen zu entscheiden.

Einführung

Als Reaktion auf die Klimakrise und um die globalen Klimaziele des Pariser Abkommens zu erreichen, hat die Europäische Kommission (EK) 2019 den Europäischen Green Deal veröffentlicht. Diese neue Wachstumsstrategie zielt darauf ab, die Europäische Union (EU) in eine gerechte und wohlhabende Gesellschaft mit einer modernen, ressourceneffizienten und wettbewerbsfähigen Wirtschaft umzuwandeln, in der es im Jahr 2050 keine Nettoemissionen von Treibhausgasen gibt und in der das Wirtschaftswachstum von der Ressourcennutzung abgekoppelt ist³.



Die Automobilindustrie steht im Mittelpunkt dieses neuen Wachstumsparadigmas. Heute ist die Automobilindustrie eine treibende Kraft für die wirtschaftliche Wertschöpfung, die Wettbewerbssouveränität und das gesellschaftliche Wohlergehen in Europa. Allerdings ist der Straßenverkehr auch für 20 % der Treibhausgasemissionen in Europa verantwortlich⁴. Um sich auf ein 1,5°C-Szenario einzustellen, muss die Automobilindustrie bis 2030 eine Verringerung der absoluten Kohlenstoffemissionen um etwa 50 % anstreben⁵. Gleichzeitig wird die autobasierte Mobilität bis 2030 weltweit um etwa 70 % zunehmen⁶ und die Emissionen aus Fahrzeugmaterialien werden bis 2040 voraussichtlich 60 % der gesamten Lebenszyklusemissionen von Fahrzeugen ausmachen⁷. Während der Antrieb von Fahrzeugen mit grüner Energie der Schlüssel sein wird, muss die gesamte Wertschöpfungskette grundlegend überdacht werden, um die Kohlenstoffemissionen und den Ressourcenverbrauch während der gesamten Lebensdauer zu minimieren. Es ist mehr als an der Zeit, den Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft in der Automobilindustrie zu beschleunigen.

Die Kreislaufwirtschaft ist ein Wirtschaftssystem, in dem die Komplexität und Funktionalität eines Produkts so lange wie möglich erhalten bleibt, anstatt ein Produkt in seine Grundstoffe zu zerlegen, es zu verbrennen oder es nach seiner Nutzung als Abfall zu entsorgen⁸. Die meisten Produkte (Elektronik, Textilien, Verpackungen usw.), die heute in der EU auf den Markt gebracht werden, basieren größtenteils auf einer nicht nachhaltigen und suboptimalen Ressourcennutzung, was zu einem übermäßigen Energieverbrauch und Abfallaufkommen führt und den Materialverbrauch unserer Wirtschaft erhöht. Mit einer durchschnittlichen Lebensdauer von 11,5 Jahren (in der EU)⁹ ist die Langlebigkeit von Autos höher als die der meisten anderen Produkte. Der Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft in der Automobilindustrie erfordert jedoch mehr als nur Recycling. Prozesse der Werterhaltung wie Wiederverwendung, Reparatur und Wiederaufbereitung von Fahrzeugen und Fahrzeugteilen sind zwar bereits ein wichtiger Teil der Wertschöpfungskette der Automobilindustrie, werden aber nicht in dem Umfang durchgeführt, der notwendig wäre, um die Automobilindustrie auf ein kohlenstoffarmes, ressourceneffizientes Mobilitätssystem auszurichten¹⁰.



Ein solcher Übergang muss systemisch und kooperativ erfolgen. Das erfordert eine Änderung des Verhaltens von Produzenten und Verbraucher*innen. Die Verlängerung der Lebensdauer von Fahrzeugen und ihren Komponenten ist unter dem Gesichtspunkt der nachhaltigen Produktion eine wesentliche Strategie zur Verbesserung der Kreislaufwirtschaft in der Automobilindustrie. Sie wird jedoch nur dann wirksam sein, wenn die Verbraucher*innen diese umweltfreundlichen Praktiken auch tatsächlich anwenden. Um sicherzustellen, dass die Verbraucher*innen vor dem Kauf eines Produkts angemessene Informationen über dessen Haltbarkeit und Reparierbarkeit erhalten, hat die Europäische Kommission kürzlich ihren Vorschlag für eine Richtlinie über die Stärkung der Verbraucher für den ökologischen Wandel¹¹ angenommen. Parallel zu und nach dem Beispiel des Nutri-Score¹² haben mehrere Multiparteien- und Industriekonsortien aus verschiedenen Sektoren (Lebensmittel¹³, Kosmetika^{14,15} und Textilien¹⁶) begonnen, harmonisierte Umweltverträglichkeitsprüfungen und Scoring-Systeme zu entwickeln. Diese Ökobewertungen sollen die Verbraucher*innen in den ökologischen Wandel einbinden, indem sie ihnen ermöglichen, besser informierte und nachhaltigere Kaufentscheidungen zu treffen.

Jedes Jahr werden in Europa schätzungsweise 35 Millionen Fahrzeugreparaturen durchgeführt, von denen etwa zwei Drittel den Versicherern gemeldet werden¹⁷. Legt man einen berechneten Wert für die Auswirkungen auf den Klimawandel für eine typische Reparatur zugrunde, so ergibt dies einen Ausstoß von 7 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten pro Jahr¹⁸. Dies entspricht dem jährlichen CO₂-Fußabdruck von etwa 1 Million EU-Bürger*innen¹⁹. Der Kfz-Reparaturbranche kommt daher eine wichtige Rolle bei der Verringerung der mit ihrer Tätigkeit verbundenen Umweltauswirkungen zu, und sie kann zur Beschleunigung der Kreislaufwirtschaft in der Automobilindustrie beitragen. Ein unabhängiges und einheitliches Verfahren zur Messung der Umweltverträglichkeit gibt es in dieser Branche jedoch noch nicht²⁰.

Um diese Lücke zu schließen, wurde der Eco Repair Score® mit dem Ziel entwickelt, die Verbraucher*innen zu informieren, ein Bewertungs- und Verbesserungsinstrument zu werden und als Grundlage für europäische Kreislaufwirtschaftsindikatoren zu dienen. Dieser Bericht wurde von Eco Repair Score NV für die Interessengruppen der Automobilwertschöpfungskette verfasst und beschreibt eine Vision für den Eco Repair Score®. Diese Vision wird zunächst zusammen mit den möglichen Vorteilen für die verschiedenen Interessengruppen vorgestellt. Ausgehend von der Identifizierung der Hindernisse und Mittel, die zur Verwirklichung dieser Vision erforderlich sind, werden dann die nächsten Schritte und konkreten Maßnahmen vorgeschlagen.

Die Vision 2027: Eco Repair Score® ermöglicht es den europäischen Verbraucher*innen, fundierte Entscheidungen über Fahrzeugreparaturen zu treffen

Das Engagement der Verbraucher*innen für den Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft muss dringend gestärkt werden. Bis 2027 soll der Eco Repair Score® ein branchenweites Bewertungssystem für die Umweltauswirkungen der Reparatur von Unfallschäden und der Wartung von Fahrzeugen sein, das es allen europäischen Verbraucher*innen ermöglicht, besser informierte und umweltfreundlichere Reparaturenentscheidungen zu treffen. In diesem geplanten Szenario stützt sich der Eco Repair Score® auf eine allgemein anerkannte wissenschaftlich fundierte Bewertungsmethode und verwendet eine vertrauenswürdige und geprüfte Datenbank. Eine Reihe von Arbeitshilfen wird von den Akteuren der Kfz-Reparatur- und -Wartungsbranche zur Überwachung und Verringerung der Umweltauswirkungen ihrer Tätigkeiten eingesetzt.

Die Vorteile sind vielfältig entlang der Wertschöpfungskette der Reparatur. Dank einer verständlichen Kennzeichnung erhalten die Verbraucher*innen zuverlässige und transparente Informationen, die ihnen eine fundierte Entscheidung über die geeignete Reparaturmethode ermöglichen. Mithilfe eines auf Produkte und Arbeitsabläufe ausgerichteten Tool ermitteln die Werkstätten ihre Hauptquellen für Umweltauswirkungen und setzen Maßnahmen zur Verringerung dieser Auswirkungen um. Wenn es im Laufe der Zeit auf eine größere Anzahl von Reparaturen und Werkstätten angewandt wird,

können Versicherer, Fuhrparkbesitzer und Leasinggesellschaften mit dem speziellen Tool ihr Portfolio an zugelassenen Werkstätten auf der Grundlage einer Mindestpunktzahl-Anforderung verwalten. Unternehmen verlassen sich auf den Eco Repair Score®, um ihren nichtfinanziellen Berichtspflichten nachzukommen. Eine zusätzliche Verbreitung auf Branchenebene ermöglicht es den politischen Entscheidungsträger*innen, Indikatoren zu entwickeln und die Auswirkungen ihrer Maßnahmen zu überwachen. Abbildung 1 stellt diese Vision 2027 und die damit verbundenen Vorteile für die beteiligten Akteure vor.



Vision 2027: der Eco Repair Score®

Branchenweites Bewertungssystem für Umweltauswirkungen, das sich auf eine wissenschaftlich fundierte Methodik stützt, eine vertrauenswürdige Datenbank nutzt und eine Reihe von Instrumenten vorschlägt.

Es ermöglicht ...

... die Verwaltung von Portfolios

... die Überwachung der Auswirkungen politischer Maßnahmen

... abgeschwächte Auswirkungen

... die Einhaltung der Meldepflichten

... mehr Transparenz

... informierte Entscheidungen

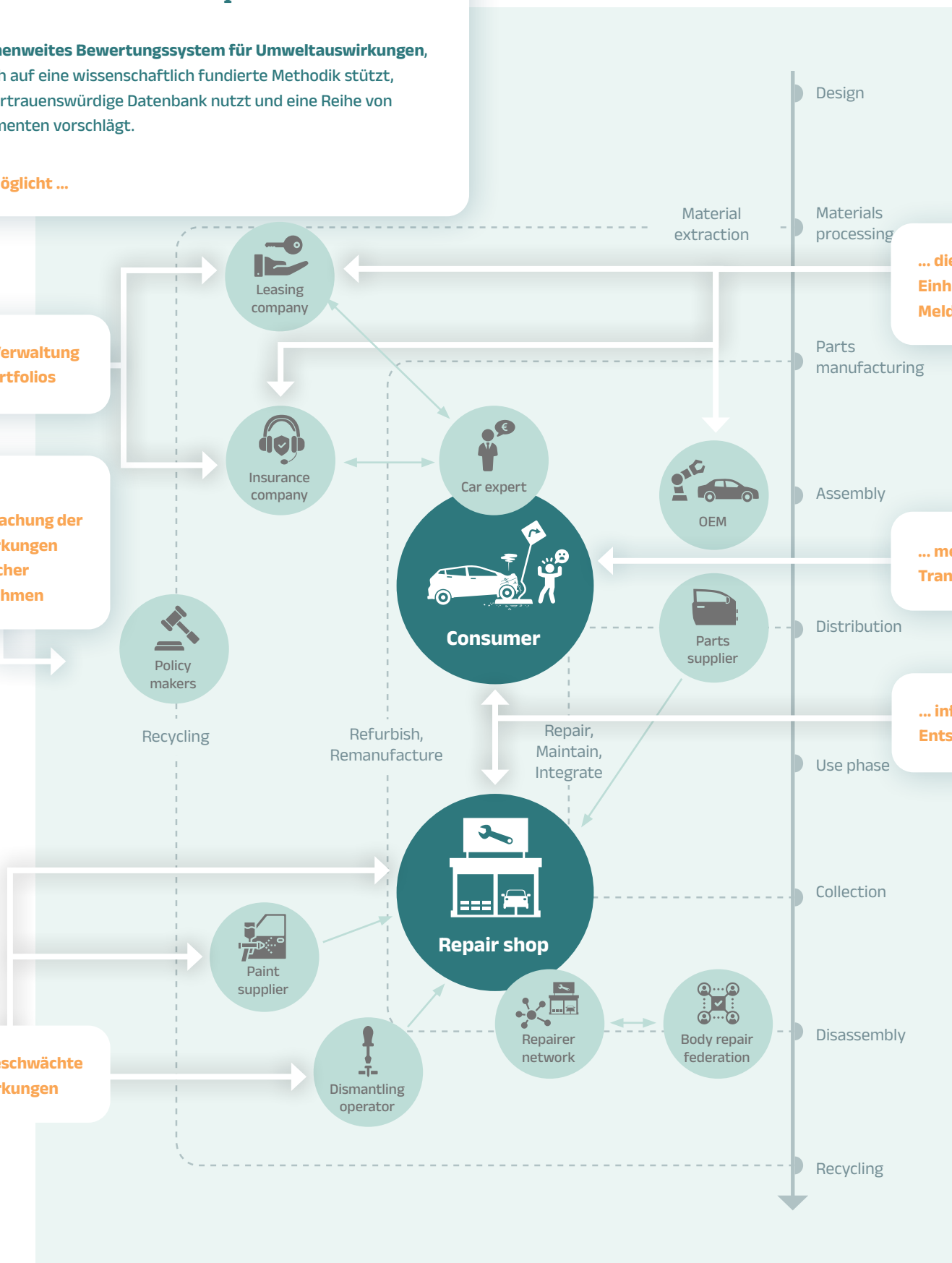


Abbildung 1: Konzept für die Vision 2027 für den Eco Repair Score®, das die Vorteile für die Beteiligten aufzeigt



Eine Reihe von Mitteln und möglichen Wegen zur Verwirklichung der Vision

Der Eco Repair Score® wurde im Jahr 2021 eingeführt. In Zusammenarbeit mit VITO wurde zunächst ein Proof of Concept entwickelt. Um die Machbarkeit der automatisierten Berechnung des Eco Repair Score® zu demonstrieren, wurde im Jahr 2022 ein Pilotprojekt mit zwei marktführenden belgischen Versicherern gestartet. Dieses Pilotprojekt ist erfolgreich verlaufen. Bei jeder Schätzung der Reparaturkosten kann automatisch ein Eco Repair Score® generiert werden, unabhängig von der verwendeten Software für die Reparaturkostenschätzung. Der Rechner kann über eine Anwendungsprogrammierschnittstelle (API) sicher genutzt werden. Die Berechnung des Eco Repair Score® für rund 13.000 Schadensersatzansprüche wurde automatisch erstellt und den beiden Versicherern zur Verfügung gestellt.

Mit dem Eco Repair Score® können heute die Umweltauswirkungen einzelner Reparaturen bewertet werden. Weitere Entwicklungen sind vorgesehen und bereits im Gange. Der Eco Repair Scan richtet sich an Versicherer, Fuhrparkbesitzer, Leasinggesellschaften und einzelne Werkstätten und fasst den Eco Repair Score® mehrerer Reparaturen zusammen. Auf diese Weise kann die Gesamtumweltleistung einzelner Werkstätten und/oder Portfolios „gescannt“ werden. In der nächsten Phase kann es auch als Grundlage für ein Verbesserungsinstrument und entsprechende Schulungsprogramme dienen. Der Eco Repair Index ist ein Konzept, das politische Entscheidungsträger*innen bei ihrem Bedarf an Indikatoren für die Kreislaufwirtschaft unterstützen soll²¹. Er stellt die Gesamtheit aller Eco Repair Scores® über einen langen Zeitraum für den gesamten Sektor dar. Bisher beschränkte sich der Eco Repair Score® auf die Reparatur von Unfallschäden. Es wird erwartet, dass auch Instandhaltungsmaßnahmen einbezogen werden.





Eco Repair Scan

Der Eco Repair Scan berechnet die Umweltauswirkungen Ihres Portfolios.



Eco Repair Index

Sobald wir über genügend Punkte verfügen, können Sie damit die Marktsituation aus nächster Nähe beobachten.

Um diese Entwicklungen voranzutreiben und die Vision 2027 zu erreichen, kann ein Übergangspfad ins Auge gefasst werden. Dazu müssen zunächst die Haupthindernisse für die Verbreitung des Eco Repair Score® ermittelt und dann die entsprechenden Mittel zu deren Überwindung bestimmt werden. Diese Analyse wird auf der Grundlage der aus dem Pilotprojekt gewonnenen Erkenntnisse durchgeführt und stützt sich auf frühere und laufende Entwicklungen im Bereich der Bewertung von Umweltauswirkungen in anderen Sektoren (siehe Einleitung).

Mangelnde Datenverfügbarkeit und Interoperabilität stellten während des Pilotprojekts erhebliche Hindernisse dar (Zeit und Kosten) und werden als wichtige Barrieren für die Verbreitung des Eco Repair Score® angesehen. Aufgrund des derzeitigen Wettbewerbs in der Branche ist der Zugang zu Teiledaten (z. B. Materialzusammensetzung, Masse oder Größe) oder zu spezifischen Daten wie dem Energieverbrauch einzelner Werkstätten immer noch vertraulich, fragmentiert oder nicht verfügbar. Heutzutage werden mehrere Softwarepakete für Reparaturkostenvoranschläge auch von Versicherern und Leasinggesellschaften verwendet. Die Zustimmung des Datenanbieters ist erforderlich, um sicherzustellen, dass der Datenaustausch zwischen dem speziellen Softwarepaket und dem Eco Repair Score® sicher und vertrauenswürdig ist. In Zukunft könnte der Zugang zu nicht nur statischen, sondern auch dynamischen Daten (z. B. Zustand und Beschaffenheit der Teile) die Verbreitung des Eco Repair Score® erschweren. Die Verbesserung des Datenzugangs und der Interoperabilität ist daher von entscheidender Bedeutung für die Verbreitung des Eco Repair Score®. **Gemeinsame Projekte im Rahmen von Vertraulichkeitsvereinbarungen können als Zwischenlösung dienen.** Die europäischen politischen Entscheidungsträger*innen können jedoch die notwendigen Hebel in Bewegung setzen, da bestehende politische Instrumente wie die Altautorichtlinie dahingehend verstärkt werden könnten, dass sie die **Offenlegung der erforderlichen Daten** zunehmend **vorschreiben**. Darüber hinaus können sie die gemeinsamen Bemühungen der Industrie bei der Entwicklung europäischer Datenräume (z. B. Catena-X²²) und digitaler Produktpässe (z. B. Batterie-Pilotprojekt²³) unterstützen und koordinieren.

Die **vorherrschenden umsatzbasierten Geschäftsmodelle sind ein Haupthindernis** für die Überzeugung mehrerer Interessengruppen von den Vorteilen einer Verbreitung des Eco Repair Score®. Gegenwärtig wird die Wertschöpfungskette vom Erstausrüster (OEM) und seinen Zulieferern vorangetrieben und ist hauptsächlich auf den Verkauf ausgerichtet, wobei der Schwerpunkt auf der Senkung der Produktkosten und der Optimierung der internen Abläufe liegt. In den letzten Jahrzehnten **hat sich der Reparaturmarkt daher eher auf den Ersatz eines beschädigten Teils durch ein Neuteil verlagert als auf dessen Reparatur**. Auf diese Weise senken die Werkstätten auch ihre Arbeitskosten, da der Austausch von weniger qualifiziertem Personal durchgeführt werden kann. Andererseits sind in dem künftigen kreislaforientierten, kohlenstoffarmen Szenario wiederverwendete, wiederaufbereitete, aufgearbeitete, reparierte und kohlenstoffarme Teile eine gängige Option für die Produktion von Neufahrzeugen und werden bei Reparaturen in Werkstätten vorrangig eingesetzt.

Der eingeleitete Wandel hin zu einer zirkulären automobilen Wertschöpfungskette und die **bevorstehende Einführung bahnbrechender Geschäftsmodelle werden als** Katalysator für den Bedarf und die Akzeptanz des Eco Repair Score® wirken. In einer zirkulären Wertschöpfungskette liegt der Schwerpunkt in der Tat auf der Maximierung des Lebenszykluswertes des Fahrzeugs und seiner Komponenten. Das Unternehmenswachstum ist daher darauf ausgerichtet, den Lebenszeitumsatz und die Rentabilität pro Fahrzeug zu erhöhen, anstatt nur eine größere Anzahl von Fahrzeugen und Teilen zu produzieren und zu verkaufen. OEMs sind daher besonders gefährdet. Sie spielen aber auch eine zentrale Rolle in der Wertschöpfungskette, um diesen Wandel aktiv und gemeinsam zu gestalten. Die Ausweitung und das Betreiben von dienstleistungsbasierten Geschäftsmodellen (d. h. As-a-Service-Angebote, wie z. B. abonnementbasierte Eigentums- und Lebenszyklusdienste) ist eine Chance, die bereits von mehreren wichtigen Akteuren genutzt wird, um diese neuen und sich verändernden Einnahmequellen zu erschließen²⁴.

Parallel dazu könnten auch verschiedene zugrunde liegende Mechanismen angewandt werden, um **die Reparatur dem Ersatz vorzuziehen**. Versicherer und Leasinggesellschaften könnten „echte“ **Arbeitskosten** vorschlagen, bei denen nicht nur der Arbeitslohn und die Arbeitszeit, sondern auch die Qualifikation der Arbeitskräfte für die Durchführung hochwertiger und umweltfreundlicher Reparaturen berücksichtigt werden. Um das Potenzial des Werterhaltungsverfahrens weiter zu erschließen, können die politischen Entscheidungsträger*innen die Werkstätten unterstützen. **Mehrwertsteuererleichterungen** könnten für umweltfreundliche Reparatur-



dienstleistungen, wiederaufbereitete und aufgearbeitete Produkte oder z. B. Ersatzteile mit recyceltem Inhalt in Betracht gezogen werden. Es könnten **Mittel** für die Digitalisierung von Gebrauchtmärkten bereitgestellt werden, um Angebot und Nachfrage besser aufeinander abzustimmen. Die **bestehenden Verordnungen über den Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen für Fahrzeuge**²⁵ könnten so angepasst werden, dass sie auch Informationen über Aufarbeitung, Wiederaufbereitung und Reparaturen auf Teilebene (nicht nur für das Fahrzeug als Ganzes) umfassen.

Mangelndes Bewusstsein der Interessengruppen, mangelnde Harmonisierung und zu wenig methodisches Vertrauen sind weitere Hindernisse, die bei der Einführung eines branchenweiten Systems zur Bewertung der Umweltauswirkungen zu überwinden sind. Die Sensibilisierung der Verbraucher*innen für ihre freie Wahl der Reparaturwerkstatt und die Möglichkeit, umweltfreundliche Verhaltensweisen anzunehmen, sowie die Sensibilisierung der Industrieakteure für ihre sich verändernde Rolle in einer zirkulären Wertschöpfungskette sind wichtige Hebel. Die **Einrichtung einer gemeinschaftlichen Mehrparteien-Initiative ist von entscheidender Bedeutung**, um in der Folge eine branchenweite Wirkung zu erzielen und **die Verbreitung divergierender Bewertungssysteme zu vermeiden**, die sich ihrerseits auf unterschiedliche Daten und Bewertungsmethoden stützen könnten. Es ist von entscheidender Bedeutung, sich auf einen unabhängigen, führenden wissenschaftlichen Partner zu verlassen und methodische Transparenz und Datenüberprüfung bei der Berechnung des Eco Repair Score® zu gewährleisten. Die **Umsetzung von Transparenzprogrammen**, die sich auf die Überprüfung durch Dritte stützen, und die **aktive Verfolgung der methodischen Entwicklungen** im Rahmen des PEF der Europäischen Kommission²⁶ werden wichtige zusätzliche Hebel sein.

Diese Analyse ermöglichte die Identifizierung der wichtigsten Hebel zur Erreichung der Vision 2027 für den Eco Repair Score®. Es wird deutlich, dass die Initiierung einer Multistakeholder-Zusammenarbeit eine grundlegende Voraussetzung für die Verwirklichung dieser Hebel ist. **Den politischen Entscheidungsträger*innen kommt eine wichtige Rolle zu, wenn es darum geht, gleiche Wettbewerbsbedingungen zu gewährleisten und den richtigen Rahmen für den Eco Repair Score® zu schaffen.** Eine solche Initiative ist glaubwürdiger, wenn sie als gemeinsame Stimme auftritt und mit europäischen und nationalen Entscheidungsträger*innen zusammenarbeitet. Als gedanklicher Kompass und kollektive Arbeitsgrundlage können daher kurz- und mittelfristige Zwischenlösungen vorgeschlagen werden. Diese mögliche Entwicklung des Eco Repair Score® ist in Abbildung 2 dargestellt.

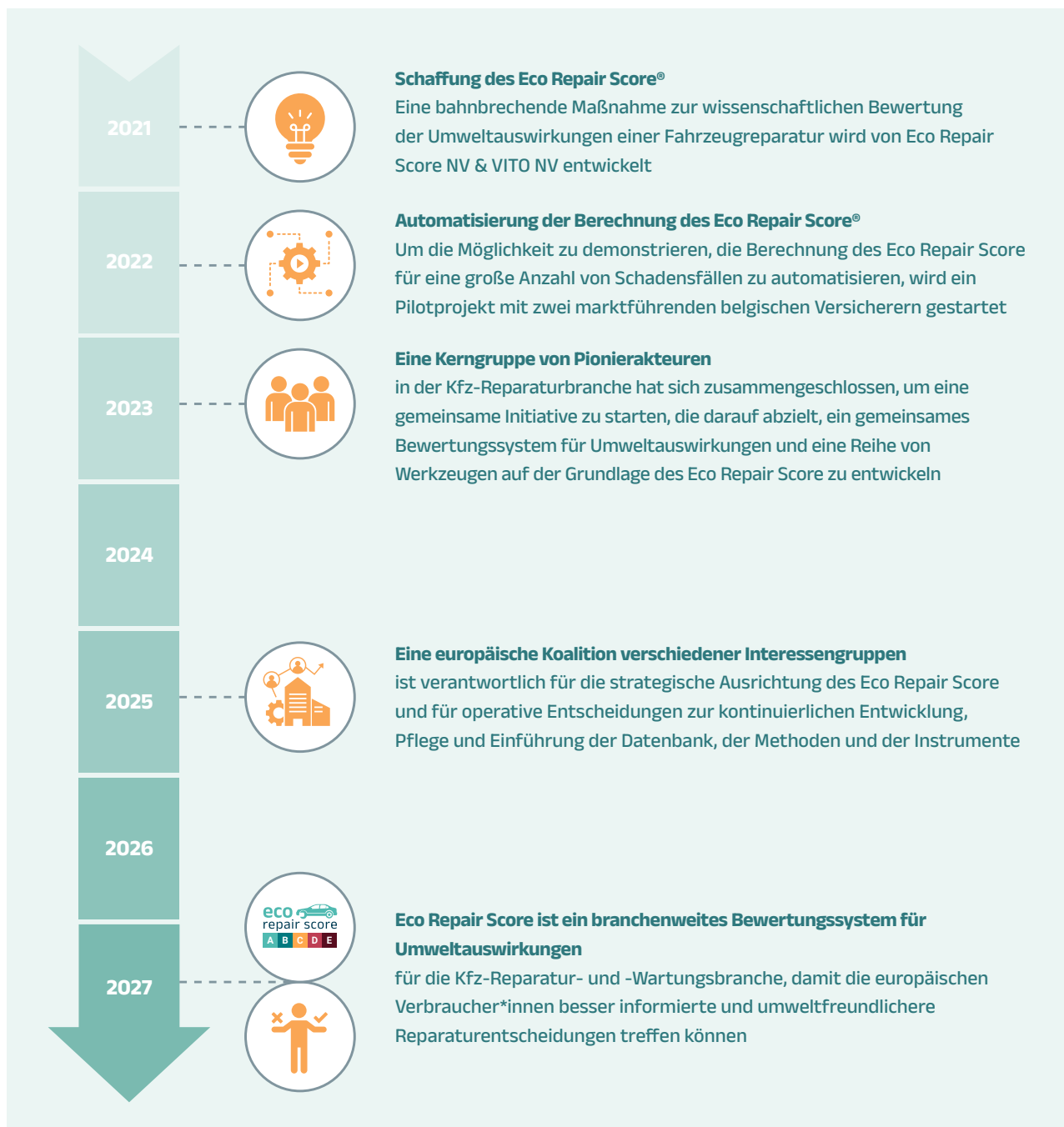


Abbildung 2: Möglicher Weg zur Verwirklichung der Vision 2027 für den Eco Repair Score®



Nächste Schritte und Sofortmaßnahmen

Auf der Grundlage einer Analyse der Haupthindernisse und der Ermittlung der für die Verbreitung des Eco Repair Score® erforderlichen Hebel wurde ein möglicher Weg zur Verwirklichung der Vision 2027 ins Auge gefasst. Daher werden **drei sofortige und konkrete Maßnahmen** vorgeschlagen, um den Eco Repair Score® auf den Weg zu einem branchenweiten Bewertungssystem für die Umweltauswirkungen zu bringen.

1. Initiierung der Eco Repair Score®-Koalition

Es ist klar, dass die Zusammenarbeit von grundlegender Bedeutung ist – nicht nur für die Verbesserung des Datenzugriffs und der Interoperabilität – und dass die Ausweitung des Eco Repair Score® zu einem branchenweiten Bewertungssystem für Umweltauswirkungen nicht im Alleingang gelingen wird. Die Zusammenarbeit mit VITO sowie zwei marktführenden belgischen Versicherern wurde bereits eingeleitet. Mit dieser Aktion wollen wir den Grundstein für eine europäische Koalition der verschiedenen Interessengruppen legen. In einem ersten Schritt werden wir eine Kerngruppe von engagierten Pionierakteuren ermitteln und aufbauen. Diese Kerngruppe wird ihre Kräfte bündeln, um die Vision für den Eco Repair Score® abzustimmen und zu verfeinern. Sie wird auch den technischen Rahmen (z. B. eine Reihe von Instrumenten für geplante Entwicklungen, Datenzugang und -transparenz usw.) und die künftige Verwaltung der Koalition festlegen.



2. Dialog mit politischen Entscheidungsträger*innen über die Ziele der Eco Repair Score®-Koalition

Im Jahr 2022 wurde den belgischen Gesetzgebern eine Einführung in den Eco Repair Score® gegeben. Vorschläge für eine Überarbeitung der Altdarstellung, für eine Richtlinie über die Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen und für eine Richtlinie zur Stärkung der Verbraucher im Hinblick auf den umweltfreundlichen Übergang (Nachweis umweltfreundlicher Angaben, Einführung eines Rechts auf Reparatur usw.) sind jetzt wichtige politische Maßnahmen und Initiativen der EU, die die Einführung des Eco Repair Score® erleichtern könnten. Die Verfolgung dieser laufenden und künftigen politischen Entscheidungsprozesse und die enge Zusammenarbeit mit europäischen und nationalen politischen Entscheidungsträger*innen werden von entscheidender Bedeutung sein. Mit dieser Aktion wollen wir das Bewusstsein der politischen Entscheidungsträger*innen für die Ziele der Eco Repair Score®-Koalition, die Vorteile für die politische Umsetzung und die Rolle dieser Maßnahmen bei der Schaffung der richtigen rechtlichen Rahmenbedingungen stärken. Sobald die Führungsstruktur der Koalition definiert ist, werden Kommunikationskanäle mit hochrangigen politischen Entscheidungsträger*innen festgelegt, um mögliche Kooperations- und Unterstützungsmechanismen zu erörtern.



3. Sensibilisierung der Verbraucherorganisationen für die Ziele der Eco Repair Score®-Koalition

Die Sensibilisierung der Interessengruppen und insbesondere der Verbraucher*innen wurde als ein wesentlicher Hebel für die Verbreitung des Eco Repair Score® identifiziert. Die europäischen und nationalen Verbraucherorganisationen verfolgen Ziele, die den Schutz und die Förderung der Verbraucherinteressen umfassen. Sie sind wichtige Akteure im politischen Entscheidungsprozess der EU und können Kampagnen zur Sensibilisierung der Öffentlichkeit organisieren. Sie können daher als wirkungsvolle Botschafter*innen dafür sorgen, dass der Eco Repair Score® von den Verbraucher*innen angenommen wird. Auf der Website Eco Repair Score® können Verbraucher*innen bereits heute die Umweltauswirkungen ihrer Fahrzeugreparaturen berechnen. Nach der Gründung der Koalition werden Kontakte zu bestimmten Verbraucherorganisationen geknüpft, um sie über die Ziele der Koalition zu informieren.

Zusätzlich zu diesen unmittelbaren und konkreten Maßnahmen können auch weitere nächste Schritte festgelegt werden. Mit dem Engagement von mehr als 100 globalen Organisationen und 250 Führungskräften zielt die Circular Cars Initiative darauf ab, den Übergang zur Kreislaufwirtschaft in der Automobilindustrie zu beschleunigen²⁷. Dieses kollaborative Ökosystem kann als mögliche Plattform für die Verbreitung unserer Vision und der künftigen Ambitionen der Koalition dienen. Ebenso werden wir die Entwicklung der kürzlich ins Leben gerufenen Circular Economy Indicators Coalition²⁸ aktiv weiterverfolgen, um mit den relevanten Interessengruppen in Kontakt zu treten und insbesondere den Eco Repair Index zu entwickeln. Es wird auch wichtig sein, das Bewusstsein der Kfz-Reparatur- und -Wartungsbranche für ihre Rolle bei der Verbesserung der Kreislaufwirtschaft in der Automobilindustrie und der Verringerung ihrer Umweltauswirkungen zu schärfen. Eine gezielte Verbreitungsstrategie wird in Betracht gezogen.



Schlussfolgerung

Um die Klimaziele zu erreichen, muss die gesamte Wertschöpfungskette im Automobilbereich grundlegend überdacht werden. Um den Übergang zu einer kreislauforientierten Automobilindustrie zu beschleunigen, muss der derzeitige Schwerpunkt auf das Recycling ausgeweitet und das Potenzial von Werterhaltungsprozessen erschlossen werden. Die Reparatur und Wartung von Fahrzeugen und Fahrzeugteilen sind zwar bereits wichtige Tätigkeiten innerhalb der Wertschöpfungskette der Automobilindustrie, aber nicht in dem Umfang und auf die Art und Weise, die für die Anpassung an ein 1,5°C-Szenario erforderlich sind.

Wiederverwendete, wiederaufbereitete, aufgearbeitete, reparierte und kohlenstoffarme Teile müssen zur Standardoption bei der Produktion von Neufahrzeugen werden und bei Reparaturarbeiten in Werkstätten Vorrang haben. Auch wenn in der Wertschöpfungskette vereinzelt grüne Praktiken auftauchen, gibt es noch keine einheitliche Methode zur Messung der Umweltleistung in dieser Branche.

Daher ist es für die einzelnen Unternehmen schwierig, den Nutzen der durchgeführten Abhilfemaßnahmen zu erfassen und zuverlässig darüber zu berichten. Es liegt auf der Hand, dass ein solcher Systemwandel auch ein Umdenken in unserem Konsumsystem erfordert. Die Verbraucher*innen sind bereit, sich auf eine solche Umstellung einzulassen und umweltfreundliche Entscheidungen zu treffen. Heute werden die Reparaturkosten von Fahrzeugkollisionen allein in Euro geschätzt.

Der Eco Repair Score® wurde entwickelt, um den Verbraucher*innen ergänzende und transparente Informationen zur Verfügung zu stellen und es den Unternehmen zu ermöglichen, ihre Umweltverträglichkeitsleistung zu bewerten, zu verbessern und darüber zu kommunizieren. Es handelt sich um eine bahnbrechende und innovative Berechnungsmethode, die die Umweltauswirkungen einer Fahrzeugreparatur in einer einzigen Punktzahl misst und kommuniziert.



In diesem Bericht wurde eine Vision für den Eco Repair Score® beschrieben. Ein Pilotprojekt hat bereits gezeigt, dass es möglich ist, die Berechnung des Eco Repair Score® für eine große Anzahl von Schadensersatzansprüchen zu automatisieren. Bis 2027 soll der Eco Repair Score® ein branchenweites Bewertungssystem für die Umweltauswirkungen der Reparatur und Wartung von Fahrzeugen sein. Diese transparente Bewertung wird die europäischen Verbraucher*innen in die Lage versetzen, besser informierte und umweltfreundlichere Reparaturrentscheidungen zu treffen. Aufbauend auf den Erkenntnissen aus dem durchgeführten Pilotprojekt und inspiriert durch frühere und laufende Entwicklungen bei der Bewertung der Umweltauswirkungen in anderen Sektoren haben wir mehrere Hebel und einen möglichen Weg zur Verwirklichung dieser Vision identifiziert.

Wir sehen die Zusammenarbeit mehrerer Interessengruppen als grundlegend für die Verbreitung des Eco Repair Score® an. Im Jahr 2023 werden wir eine solche europäische Koalition ins Leben rufen. Wir werden zunächst eine Kerngruppe engagierter Pionierakteure bestimmen und die Ziele gemeinsam festlegen. Anschließend werden wir einen Dialog mit den politischen Entscheidungsträger*innen beider Seiten führen, um die Schaffung eines geeigneten politischen Rahmens zu gewährleisten und mögliche Mechanismen der Zusammenarbeit festzulegen. Danach werden wir uns mit Verbraucherorganisationen in Verbindung setzen, um sie zu sensibilisieren und zu gewährleisten, dass die Verbraucher*innen tatsächlich in die Lage versetzt werden, sich für umweltfreundlichere Alternativen zu entscheiden.

Der Übergang zu einer kreislaforientierten Automobilindustrie wird in Zusammenarbeit erfolgen. Es wird notwendig sein, umweltfreundliche Reparatur- und Wartungsarbeiten zur Norm zu machen. Wir betrachten diesen Bericht als eine Vorarbeit, aber es ist noch viel mehr nötig, damit diese Vision Wirklichkeit werden kann. Wir rufen daher alle interessierten Pionierakteure auf, sich an diesem wichtigen Vorhaben zu beteiligen.

ANHANG

Eco Repair Score®-Rechenmodell

Wie oben erläutert, wird der Eco Repair Score® auf der Grundlage einer Lebenszyklusanalyse der Schadensreparatur infolge einer Fahrzeugkollision ermittelt. Das Rechenmodell berücksichtigt die Karosserieteile, die in den meisten Schadensfällen betroffen sind, aber auch Scheiben, Leuchten, Räder, Reifen und Kühler. Die Lebenszyklusinventur wird auf der Grundlage der Erfahrungen des Begutachtungsbüros Vonck im Bereich der Kfz-Begutachtung durchgeführt. VITO sammelte Daten über die Umweltauswirkungen der inventarisierten Inputs (Materialien und Energie) und Outputs (Abfälle und Emissionen) aus Datenbanken (z. B. Ecoinvent) und der Literatur. Die Berechnungen werden mit dem SimaPro Softwarepaket durchgeführt und verwenden die Wirkungsindikatoren der ReCiPe 2016 Methode, genauer gesagt die Hierarchist Version v1.04²⁹. Auf der Endpunktebene werden die Auswirkungen weiter zu Indikatoren für die Schädigung von drei Schutzbereichen aggregiert, d. h. für die menschliche Gesundheit, die Qualität des Ökosystems und die Ressourcenknappheit, und dann zu einer einzigen Punktzahl gewichtet³⁰. Zur Veranschaulichung dieses Eco Repair Score®-Rechenmodells wird ein Beispiel für den Austausch einer beschädigten Tür an einem 3er BMW (aus dem Jahr 2015) durch eine neu produzierte Tür angeführt. Die mit diesem Austausch verbundenen Umweltauswirkungen sind in den drei folgenden Abbildungen dargestellt (jeweils nach Umweltauswirkungskategorien, Schadenskategorien und gewichteten Gesamtauswirkungen). Diese Zahlen zeigen, dass in diesem Beispiel bei allen Indikatoren die für die Reparatur verbrauchte Energie (sowohl Strom als auch Erdgas) und der für die Herstellung der neuen Tür benötigte Stahl am stärksten zu den Umweltauswirkungen beitragen.

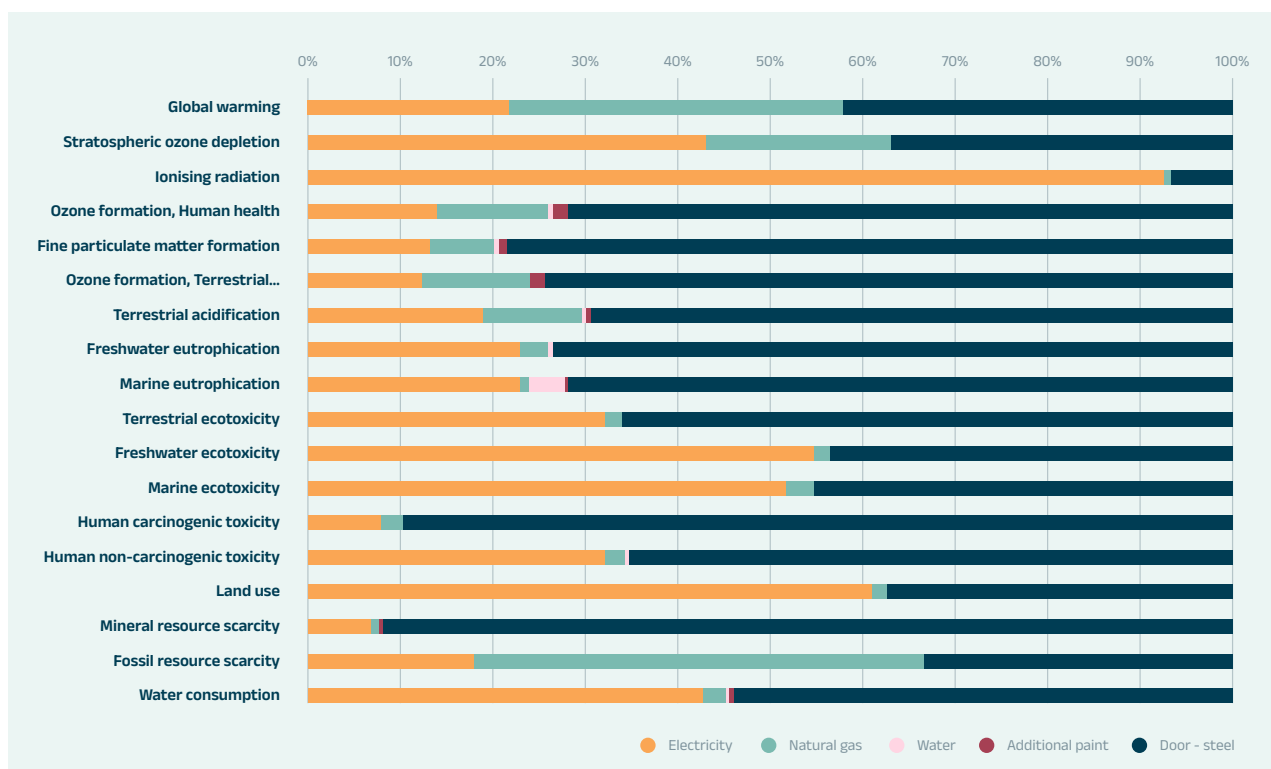


Abbildung 3: Ergebnis: Umweltprofil Fahrzeugreparatur – Wirkungskategorien

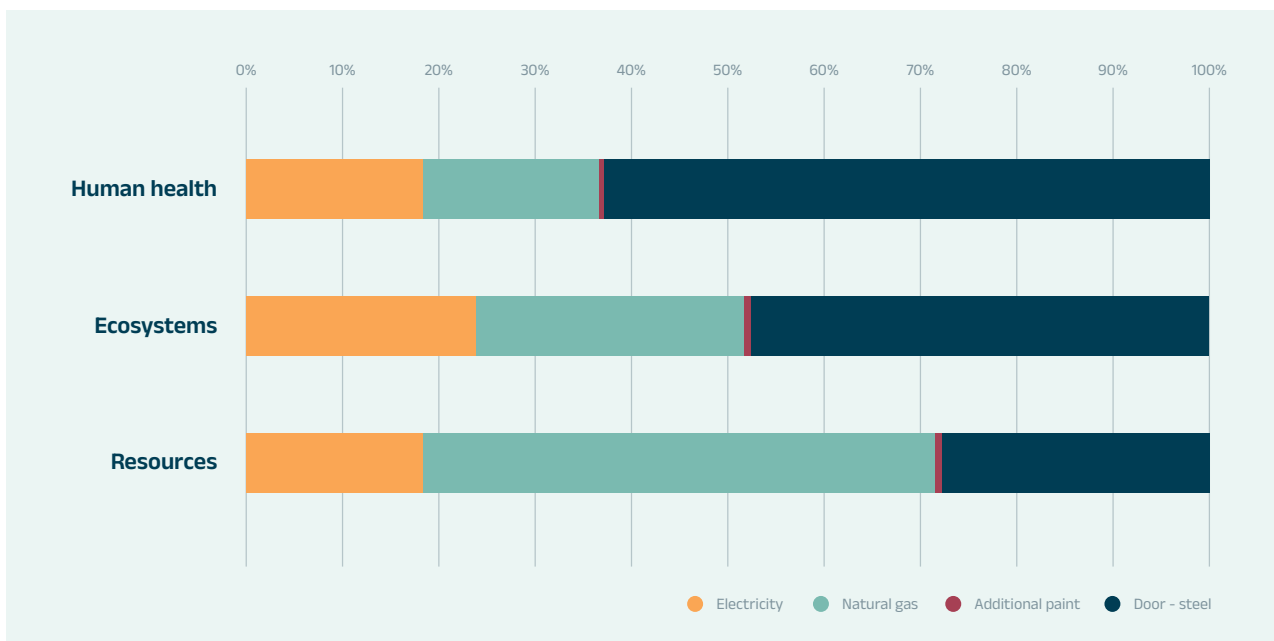


Abbildung 4: Ergebnis: Umweltprofil Fahrzeugreparatur – Schadenskategorien

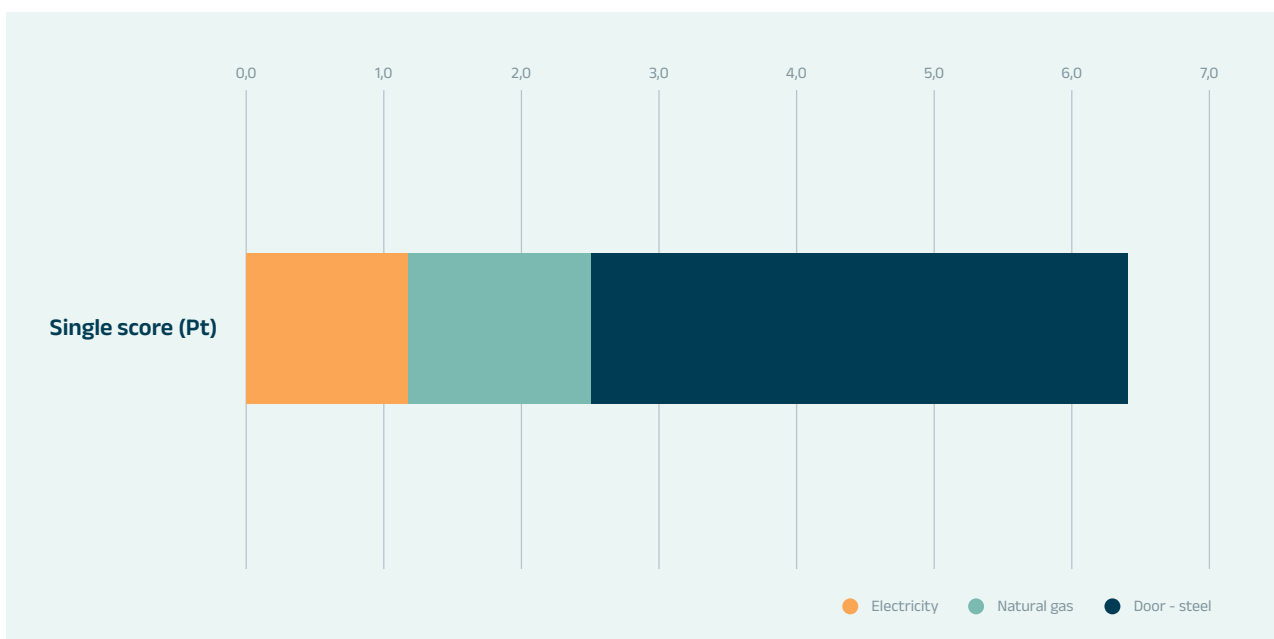


Abbildung 5: Ergebnis: Umweltprofil Fahrzeugreparatur – gewichtet

Die nachstehende Tabelle zeigt die aktuelle Einstufung des Eco Repair Score®.

A	Reparaturen mit einem Eco Repair Score® von A haben die geringsten Auswirkungen auf die Umwelt. Dabei handelt es sich in der Regel um kleinere Schäden, die mit Hilfe von „Smart Repair“ oder „Ausbeulen ohne Lackierung“ repariert werden. Dabei werden keine Teile ersetzt und keine Teile recycelt. Der Farbverbrauch ist sehr gering oder sogar gleich null.
B	Reparaturen mit einem Eco Repair Score® von B haben eine unterdurchschnittliche Umweltbelastung. In diesem Fall werden die Teile nicht ersetzt, sondern repariert. Wenn Teile durch gebrauchte Teile ersetzt werden, sind die Umweltauswirkungen in der Regel viel geringer als bei einem Austausch durch neue Teile.
C	Reparaturen mit einem Eco Repair Score® von C haben eine durchschnittliche Umweltbelastung.
D	Reparaturen mit einem Eco Repair Score® von D haben eine überdurchschnittlich hohe Umweltbelastung. In diesem Fall werden die Teile eher ersetzt als repariert. Die Neuteile müssen hergestellt, transportiert und lackiert werden. Die ausgetauschten Teile und Verpackungen müssen recycelt werden.
E	Reparaturen mit einem Eco Repair Score® von E haben die größten Auswirkungen auf die Umwelt. Dazu gehören auch größere Schäden, bei denen umfangreiche Karosserieteile durch Neuteile ersetzt werden müssen. Die Neuteile müssen hergestellt, transportiert und lackiert werden. Ersetzte Teile und Verpackungen müssen recycelt werden.

Mitwirkende

Eco Repair Score NV, Dipl. Ing. Wout Van Den Abbeele, Geschäftsführer

VITO NV, Philip Marynissen, Leiter Geschäftsentwicklung

Le Blévennec Consulting, Kévin Le Blévennec, unabhängiger Stratege für Kreislaufwirtschaft

Abschließende Bemerkungen

- 1 Eigene Berechnung basierend auf dem Online-Vergleichsrechner von ADEME, <https://datagir.ademe.fr/apps/impact-co2/>
- 2 Die GD Umwelt, Expertengruppen der Europäischen Kommission, <https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?lang=de&do=groupDetail.groupDetail&groupId=3710>
- 3 Europäische Kommission, Der Europäische Green Deal, 2019, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX%3A52019DC0640>
- 4 International Council on Clean Transportation, „Transport could burn up the EU’s entire carbon budget“, 2021, <https://theicct.org/blog/staff/eu-carbon-budget-apr2021>
- 5 Weltwirtschaftsforum, Raising Ambitions (Ambitionen wecken): A new roadmap for the automotive circular economy (Ein neuer Fahrplan für die Kreislaufwirtschaft in der Automobilindustrie), 2020, https://www3.weforum.org/docs/WEF_Raising_Ambitions_2020.pdf
- 6 Strategieanalyse von Accenture, basierend auf: BloombergNEF, „Electric Vehicle Outlook 2020“, 2020; OECD, „ITF Transport Outlook 2019“, 2019
- 7 Weltwirtschaftsforum, Forging Ahead (Vorwärtskommen): A Materials Roadmap for the Zero-Carbon Car (Eine Werkstoff-Roadmap für das Null-Kohlenstoff-Auto), 2021, <https://www.weforum.org/reports/forging-ahead-a-materials-roadmap-for-the-zero-carbon-car/>
- 8 VITO, Circular economy definition (Definition der Kreislaufwirtschaft), <https://vito.be/en/circular-economy>
- 9 European Automobile Manufacturers Association, Average Age of the EU Motor Vehicle Fleet, by Vehicle Type (Durchschnittliches Alter der EU-Kfz-Flotte, nach Fahrzeugtyp), 2021, <https://www.acea.be/statistics/article/average-age-of-the-eu-motor-vehicle-fleet-by-vehicle-type>
- 10 Weltwirtschaftsforum, Paving the Way (Den Weg bereiten): EU Policy Action for Automotive Circularity (Politische Maßnahmen der EU für die Kreislaufwirtschaft in der Automobilindustrie), 2021, https://www3.weforum.org/docs/WEF_Circular_Cars_Initiative_Paving_the_Way_2021.pdf
- 11 Europäische Kommission, Vorschlag für eine Richtlinie über die Stärkung der Verbraucher für den ökologischen Wandel, 2022, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1649327162410&uri=CELEX%3A52022PC0143>
- 12 Santé Publique France, Nutri-Score, <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/nutrition-et-activite-physique/articles/nutri-score>
- 13 Foodnavigator.com, First Nutri-Score for nutrition, now Eco-Score for the environment (Zuerst Nutri-Score für Ernährung, jetzt Eco-Score für die Umwelt), 2021, <https://www.foodnavigator.com/Article/2021/01/12/Eco-Score-New-FOP-label-measures-the-environmental-impact-of-food#>
- 14 L’Oréal-Gruppe, EcoBeautyScore-Konsortium – Pressemitteilung, 2022, <https://www.loreal.com/en/press-release/commitments/ecobeautyscore-consortium/>
- 15 Pierre Fabre, Creation of the Green Impact Index Consortium – Pressemitteilung, 2022, https://www.pierre-fabre.com/en/press_release/creation-of-the-green-impact-index-consortium
- 16 Glimpact, Project results (Projektergebnisse) – Pressemitteilung, 2022 https://tool.glimpact.com/content/CP_XTEX_2.pdf

- 17 Eigene Berechnung auf Basis einer Marktanalyse von Graphical Research,
<https://www.graphicalresearch.com/industry-insights/1775/europe-automotive-collision-repair-market>
- 18 Eigene Berechnung mit einem Wert von 200 kg CO₂-Äquivalenten für eine typische Reparatur
- 19 Eigene Berechnung auf der Grundlage von Eurostat-Daten: 6,8 Tonnen CO₂ pro Person im Jahr 2019 in der EU-27,
https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Greenhouse_gas_emission_statistics_-_carbon_footprints
- 20 Eigene Marktanalyse, unterstützt durch die vom Büro M.F.J. Bockstael validierte und überwachte Markeneintragung.
- 21 Europäische Kommission, A monitoring framework for the circular economy (Ein Überwachungsrahmen für die Kreislaufwirtschaft), 2018,
<https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/monitoring-framework.pdf>
- 22 Catena-X, Gemeinschaftsprojekt für ein offenes und sicheres Daten-Ökosystem für die gesamte automobilen Wertschöpfungskette, <https://catena-x.net/de/>
- 23 Global Battery Alliance, Batteriepass, <https://www.globalbattery.org/battery-passport/>
- 24 Weltwirtschaftsforum, Driving Ambitions (Ehrgeizige Ziele): The Business Case for Circular Economy in the Car Industry, 2022, https://www3.weforum.org/docs/WEF_Driving_Ambitions-2022.pdf
- 25 Europäische Kommission, Access to vehicle repair and maintenance information (Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen für Fahrzeuge), 2016, https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/automotive-industry/technical-harmonisation/access-vehicle-repair-and-maintenance-information_en
- 26 Europäische Kommission, European Platform on Life Cycle Assessment (Europäische Plattform für Lebenszyklusanalysen), <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/EnvironmentalFootprint.html>
- 27 Weltwirtschaftsforum, The Circular Cars Initiative, 2020,
<https://www.weforum.org/projects/the-circular-cars-initiative>
- 28 Platform for Accelerating the Circular Economy, Circular Economy Indicators Coalition, 2023,
<https://pacecircular.org/circular-economy-indicators-coalition-0>
- 29 Huijbregts, M.A.J., Steinmann, Z.J.N., Elshout, P.M.F., Stam, G., Verones, F., Vieira, M.D.M., Van Zelm, R., ReCiPe2016. Eine harmonisierte Methode zur Bewertung der Auswirkungen auf den Lebenszyklus in der Mitte und am Ende des Lebenszyklus. Bericht I: Charakterisierung. RIVM-Bericht 2016-0104. Nationales Institut für menschliche Gesundheit und Umwelt, Bilthoven, 2016
- 30 World (2010) H/A-Normalisierung und Gewichtungsfaktoren werden verwendet

Eco Repair Score NV

Sparrenhofstraat 8
9250 Waasmunster
Belgien

info@ecorepairscore.com
www.ecorepairscore.com