



ZEPPELIN SUSTAINABLE TIRE ALLIANCE

Eine starke internationale Technologie-Allianz

ZEPPELIN SUSTAINABLE TIRE ALLIANCE



VORSTELLUNG DER ZEPPELIN SUSTAINABLE TIRE ALLIANCE

In Zeiten zunehmender Umweltbelastung, hoher Energiepreise und Ressourcenknappheit gilt es mehr denn je, die zur Verfügung stehenden Rohstoffe nachhaltig einzusetzen und im Wirtschaftskreislauf mehrfach zu verwenden. Eine Schlüsselrolle fällt dabei modernsten Produktionsverfahren für die Reifenherstellung und besonders dem Recycling von Altreifen zu. Internationale Unternehmen, die entlang der Wertschöpfungskette von Reifenproduktion und -recycling aktiv sind, haben sich 2023 in einem partnerschaftlichen Verbund, der „Zeppelin Sustainable Tire Alliance“ (ZSTA) zusammengeschlossen. Gemeinsam treiben sie innovative Technologien voran, die die Reifenproduktion und das Reifenrecycling noch nachhaltiger und effizienter gestalten.

ZEPELIN SUSTAINABLE TIRE ALLIANCE

STARKE PARTNER



Die einzelnen Partner sind innovative Spezialisten in ihrem jeweiligen Feld und bieten maßgeschneiderte Lösungen für die Endkunden. Zeppelin Systems bringt sein Knowhow bei der Integration verschiedener Technologien und Prozesse aus ganzheitlicher Sicht ein und dient so als Brückenbauer und Systemintegrator im Tire-to-Tire Produktionskreislauf. Die angebotenen Technologien und Prozesse umfassen mechanische und chemische Verfahren, welche z. B. Rezyklate hervorbringen, die sowohl bei der Herstellung neuer Reifen als auch in vielen anderen Gütern Verwendung finden. Die Technologien können zum Teil auch in schon bereits bestehende Anlagen integriert oder nachgerüstet werden.

Gemeinsam mit starken Partnern der "Zeppelin Sustainable Tire Alliance" sind wir der ideale Lösungsanbieter und beste Systemintegrator der Branche für die (nachhaltige) Reifenproduktion.

ZEPPELIN SUSTAINABLE TIRE ALLIANCE

STARKE PARTNER



Regom: Sortierung von Altreifen mit Hilfe künstlicher Intelligenz



Das französische Unternehmen Regom hat sich auf die Sortierung von Altreifen mittels künstlicher Intelligenz (KI) spezialisiert. Die sekundschnelle Auslesung der Reifenseitenwand ermöglicht eine hochgenaue Erkennungsrate von Marke, Modell, sowie Größe aber auch der Verschleißgrad des Reifens wird ausgemessen. Diese Daten entscheiden über die weitere Verwendung des Altreifens: wenn der Zustand es erlaubt, wird er aufbereitet und in den Markt zurückgeführt. Andernfalls erfolgen eine Separierung und Zerkleinerung. Aufgrund des hohen Präzisionsgrades im Sortierverfahren kann die Qualität der entstehenden Rezyklate in Bezug auf ihre Sortenreinheit gesteigert werden.

RubberJet und Vertech: Zerlegung von Altreifen mittels 100-prozentig umweltschonendem Hochdruck-Wasserstrahl-Prozess



Die italienische Technologie-Gruppe RubberJet und Vertech ist auf die Wiederaufbereitung von besonders großen Altreifen, beispielsweise von Lastkraftwagen, Bau- oder Bergbaumaschinen spezialisiert. Das Unternehmen entwickelte einen umweltschonenden, patentierten Hochdruck-Wasserstrahl-Prozess, der besonders große Reifen in die Einzelteile Gummi und Stahl zerlegt. Der hohe Naturkautschukanteil von Großreifen-Gummimischungen macht die gewonnenen Rezyklate besonders hochwertig. Darüber hinaus erhalten sie durch diesen Recycling-Prozess eine besonders große Oberflächenstruktur, welche für die erneute Vernetzung unabdingbar ist, damit das Rezyklat wieder in neuen Reifen- oder Gummimischungen vulkanisiert werden kann. Diese Qualitätsvorteile ermöglichen die direkte Vermarktung des so gewonnenen Gummimehls und -granulats.

Recykl: Altreifen liefern Textilfasern als Stabilisatoren für Asphaltmischungen



Das polnische Unternehmen Recykl Organizacja Odzysku S.A., ein Unternehmen der „Recykl Group“ (GRC), beschäftigt sich seit dem Jahr 2004 intensiv mit der Aufbereitung von Altreifen. Im mechanischen Recycling hat es neue Prozesse – insbesondere bei der Devulkanisation von Gummi – entwickelt, welche hochwertige Rezyklate hervorbringen, die vom Kunden direkt wieder in den Produktionskreislauf neuer Reifen eingebunden werden können.

Entex: Einfache und kostengünstige Devulkanisation von Gummi mit einem Planetenwalzenextruder



Die ENTEx Rust & Mitschke GmbH ist der führende Hersteller von Planetenwalzenextrudern. Das vom Unternehmen entwickelte Verfahren ermöglicht das Aufbrechen von Schwefelverbindungen unter bestimmten Druck- und Temperaturbedingungen. Die optimierten Bedingungen verhindern maßgeblich, dass die Kohlenstoffketten des Kautschuks im Prozess abgebaut werden. Der devulkanisierte Gummi kann zur Herstellung neuer Reifen wiederverwendet werden. Das Verfahren ist nicht nur einfach und kostengünstig, sondern kommt auch vollständig ohne den Einsatz chemischer Zusatzstoffe aus.

ZEPPELIN SUSTAINABLE TIRE ALLIANCE

STARKE PARTNER



ReOil: Spezialist für die Pyrolyse

Das polnische Unternehmen ReOil, Europas größter Pyrolyse-Anlage-Betreiber, agiert im Bereich des rohstofflichen Recyclings. ReOil zerlegt Gummi aus Altreifen mittels kontinuierlicher Pyrolyse in die Stoffe Gas, Öl und recovered Carbon Black (rCB). Wiederverwendung finden die gewonnenen Rezyklate beispielsweise bei der Herstellung von Textilien, neuen Reifen, Gummikomponenten, Kunststoffen, Stahl oder Flugzeugtreibstoff. Nach Inbetriebnahme der ersten Anlage im Jahr 2015 recycelt ReOil rund 20.000 Tonnen Altreifen jährlich; für 2024 ist der Baubeginn einer weiteren Anlage geplant (Engineering und Ausführung liegen bei Zeppelin Systems), welche die jährlichen Kapazitäten auf rund 60.000 Tonnen erhöhen wird.

RCB Nanotechnologies GmbH: Veredelung von Roh-recovered Carbon Black



Das deutsche Unternehmen RCB Nanotechnologies GmbH hat ein Reinigungsverfahren entwickelt, welches den bei der thermischen Pyrolyse von Altreifen entstehenden kohlenstoffhaltigen Reststoff, das sogenannte Roh-recovered Carbon Black (rCB), veredelt. Der Reststoff enthält neben „Carbon Black“ auch bis zu 25% Asche, welche hauptsächlich aus Silikaten und Zink besteht. Die neue Technologie ermöglicht eine Trennung von Ascheanteil und rCB. rCB wird somit als Rohstoff zu 100% nutzbar. Aus dem abgetrennten Ascheanteil können zusätzlich neue, hochwertige Zink- bzw. Silizium-basierte Produkte gewonnen werden. Dadurch lassen sich erstmals weitere Stoffkreisläufe der Reifenindustrie schließen.

Siemens AG: Technologischer Innovationstreiber für den Bereich Automation und Digitalisierung



Sämtliche Produktions- und Recyclingverfahren, inklusive der gesamten Zulieferkette, bilden eine Einheit, die ganzheitlich in ihren Prozessen betrachtet werden müssen. Die Siemens AG unterstützt die Industrie dabei mit Automations- und Digitalisierungsverfahren. Im Rahmen der Zeppelin Sustainable Tire Alliance stellt Siemens die Nutzung digitaler Zwillinge zur Entwicklung und Verbesserung einer nachhaltigen Reifenproduktion zur Verfügung. So können beispielsweise nahtlose Informationsflüsse zwischen realer und digitaler Welt, ganzheitliche Nachhaltigkeitsauswirkungen entlang der Wertschöpfungskette, oder die Optimierung von Prozesskreisläufen simuliert werden. Auch das Vorantreiben der Dekarbonisierung durch transparente und verwaltbare CO₂-Fußabdrücke der Produkte (PCF) mit SiGreen, einer SaaS-Anwendung zum Austausch dynamischer PCF entlang der Wertschöpfungskette von Siemens, gehört zur partnerschaftlichen Zusammenarbeit.

Evonik: Mit POLYVEST® ST für eine nachhaltige Verbesserung der Reifeneigenschaften



Das deutsche Chemieunternehmen Evonik hat mit POLYVEST® ST ein flüssiges Additiv entwickelt, welches Reifenhersteller sehr gut mit (recycltem) Gummi kombinieren und ihre eingesetzten einsetzen um das Silica/Silan-System optimieren können. Dies führt im Ergebnis zu leistungsstärkeren Eigenschaften der Reifen: verbesserte Nasshaftung sowie eine verbesserte Abriebbeständigkeit, die zu weniger Feinstaubemissionen, einem geringeren Rollwiderstand und somit zu Kraftstoffersparnis führen. Klimaschädigender CO₂-Ausstoß wird somit vermindert.

ZEPPELIN SUSTAINABLE TIRE ALLIANCE

MISSION & ZIEL



Als Partner der Zeppelin Sustainable Tire Alliance und im Rahmen der Zusammenarbeit im Technologie-Verbund handeln alle Mitglieder im Einklang mit folgender Zielsetzung: Die Zeppelin Sustainable Tire Alliance bietet Lösungen für die nachhaltige Herstellung von Reifen, das Reifenrecycling, die Gummiherstellung und das Materialhandling an, um die kostbaren Ressourcen dieser Erde zu schonen.

Durch die Verknüpfung und Förderung einzigartiger und innovativer Expertise internationaler Partner entlang des Herstellungs- und Recyclingprozess von Reifen, fördert die Zeppelin Sustainable Tire Alliance gemeinschaftlich und synergetisch die nachhaltige Produktion von Reifen. Und das bereits heute für eine bessere Zukunft von morgen.

Gemeinsam schaffen wir Lösungen.

Angefangen beim nachhaltigen mechanischen Recycling, der Rohstoffrückgewinnung der Reinigung und Verfeinerung von Rezyklaten bis hin zur Gewinnung hochwertiger sekundärer Rohstoffe: Die Zeppelin Sustainable Tire Alliance zielt darauf ab, die Produktion von Reifen nachhaltiger zu gestalten und die Menge hochwertiger Rezyklate zu erhöhen.

Zeppelin Systems als führendes Anlagenbauunternehmen im Reifensektor und Initiator der Sustainable Tire Alliance blickt zielgerichtet in die Zukunft und investiert in die Themen Nachhaltigkeit und Innovation. Mit vereinten Kräften und internationalen Partnern fördern Zeppelin und die Zeppelin Sustainable Tire Alliance die Kreislaufwirtschaft im Bereich Gummi und Reifen. We create solutions!