

Mikrowellen-Devulkanisation schwefelvernetzender Elastomere

Ziel

- Entwicklung eines halbleitergestützten Mikrowellenverfahrens zur gezielten Devulkanisation von Elastomeren
- Aufbau einer Pilotanlage zur stofflichen Rückgewinnung von Gummiabfällen

Vorgehen

1 Materialcharakterisierung

- Analyse thermischer, mechanischer und dielektrischer Eigenschaften ausgewählter Mischungen
- Entwicklung von Verfahren zur Vor- und Nachbehandlung

2 Entwicklung der Devulkanisationseinheit

- Konstruktion und Simulation eines Mikrowellenversuchsstands auf Halbleiterbasis
- Optimierung der Energieeinbringung durch frequenzvariable Solid-State-Technologie
- Gezielte Spaltung von Schwefelbrücken bei minimalem Energieaufwand

3 Prozessvalidierung und Materialbewertung

- Durchführung der Devulkanisation unter variierenden Parametern
- Bewertung des Devulkanisationsgrads sowie der Rezyklateigenschaften
- Vergleich stofflicher vs. thermischer Verwertung hinsichtlich der CO₂-Bilanz

4 Revulkanisation und Kreislaufintegration

- Einmischung des devulkanisierten Materials in neue Elastomerrezepturen
- Erprobung der mechanischen Eigenschaften von Endprodukten
- Ableitung von Handlungsempfehlungen zur industriellen Nutzung und Skalierung

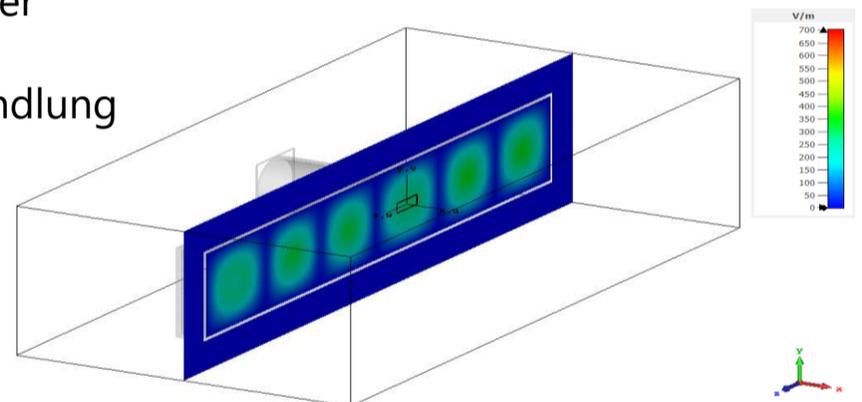
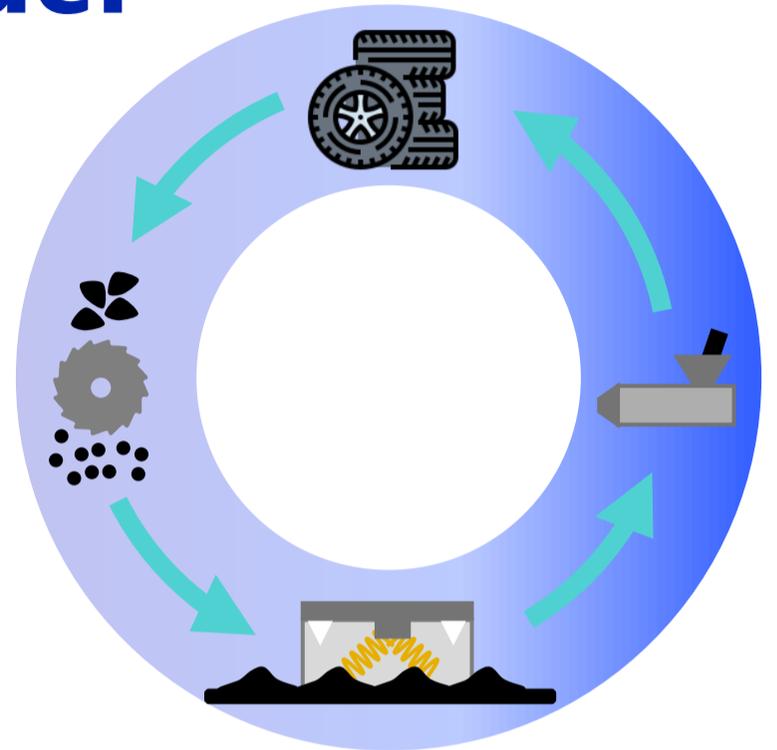


Abb.: E-Feldausbreitung im Rechteck Hohlleiter

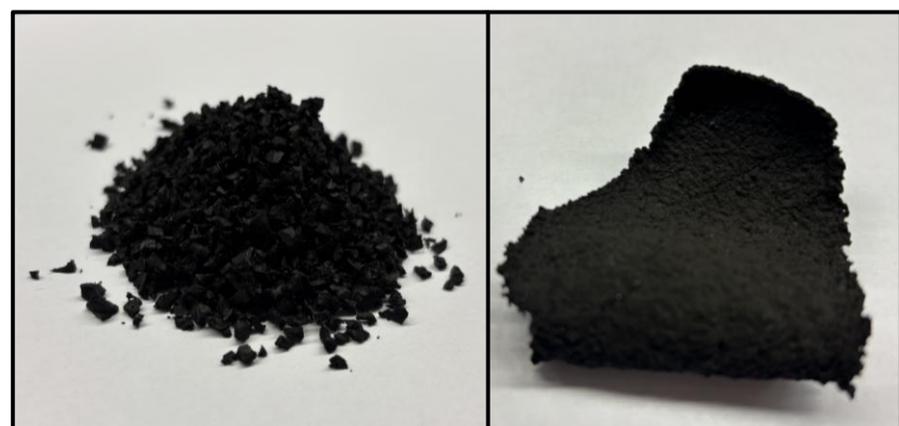


Abb.: SBR-Gummigranulat vor (links) und nach (rechts) der Devulkanisation

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt

Mehr Infos!

