

## Abstract zur Technikerarbeit

---

Thema: Bewertung und Auswahl nachhaltiger Werkstoffe  
Ersteller: Christoph Leidl  
Betrieb: Marlok Automotive GmbH  
Betreuer: M.Sc. StR. Matthias Rühle

---

### Ausgangssituation:

Die Marlok Automotive GmbH ist ein Automobilzulieferer aus Esslingen am Neckar, der sich auf die Konzipierung und Montage von Fahrzeuglautsprechersystemen spezialisiert hat. Mit dem wachsenden Markt der E- Mobilität liefern sie für immer mehr Elektrofahrzeuge sogenannten AVAS (Acoustic Vehicle Alerting Systems). Diese sind ab dem unterschreiten eines gewissen Geräuschpegels für alle Kraftfahrzeuge gesetzlich verpflichtend zu integrieren. Aufgabe von AVAS ist es, Fußgänger durch ein akustisches Signal auf herannahende Fahrzeuge aufmerksam zu machen, die aufgrund des fehlenden Verbrennungsmotors keine rechtzeitig wahrnehmbaren Geräusche von sich geben. Die Hauptkompetenz von Marlok Automotive besteht darin, Gehäuse für AVAS zu konzipieren und die Gehäusehälften durch Ultraschallschweißen zu verbinden.



AVAS

### Aufgabenbeschreibung:

Dadurch, dass die weltweiten Erdölreserven begrenzt sind, aus welchen auch die meisten konventionellen Kunststoffe hergestellt werden, möchte sich die Marlok Automotive GmbH über nachhaltige Alternativen informieren. Das Ziel dieser Technikerarbeit ist die Findung eines Werkstoffes, der die konventionellen Kunststoffe, welche für die Herstellung der AVAS- Gehäuse verwendet werden, ersetzen kann und der nachhaltig ist. Die Anforderungen, die an den Ersatzwerkstoff gestellt werden sind:

- Er muss geeignet sein für die Anwendung an konventionellen Spritzgussmaschinen mit konventionellen Förderschnecken.
- Er muss umweltfreundlich sein.
- Er muss wirtschaftlich sein
- Er muss unter sozial verträglichen Bedingungen gewonnen werden
- Er muss alle technischen Anforderungen für die Freigabe an Kunden erfüllen

## Lösungsweg

Über die grundlegenden Eigenschaftsprofile der verschiedenen Kunststoffklassen wurde die Auswahl an möglichen Ersatzwerkstoffen auf Thermoplaste eingegrenzt. Über die Voraussetzung der Umweltfreundlichkeit ließ sich die Gruppe der Kunststoffe auf die sogenannten Bio- Polymere eingrenzen. Durch aufwendige Recherche wurden alle zum Stand der Technik am Markt verfügbaren Bio- Polymere erfasst, analysiert und anschließend gegenübergestellt. So ergab sich eine Übersicht über alle Bio- Polymergruppen und ihrer Eigenschaften, die eine weitere Eingrenzung auf Cellulosederivate, Polymilchsäure, Bio- PP, Bio- PA, Bio- Compounds und Polymilchsäure- Kunststoffe ermöglicht. Den entsprechenden Herstellern dieser Werkstoffe wurden Anfragen auf Werkstoffempfehlungen aus ihrem Sortiment gestellt. Einige der Hersteller stellten Datenblätter von einem ihrer Werkstoffe, den sie empfehlen können zur Verfügung. Die Werte der Datenblätter und weitere eingeholte Herstellerinformationen konnten die Auswahl der möglichen Ersatzwerkstoffe auf 3 eingrenzen. Diese wurden anhand ihrer Eigenschaftsprofile wiederum gegenübergestellt und anhand der Umweltfreundlichkeit, Wirtschaftlichkeit und der sozialen Verträglichkeit bewertet. So ergab sich die Empfehlung eines Compounds aus mehreren Bio- Polymeren .

## Schwierigkeiten

Seit Beginn der Technikerarbeit befand sich die Marlok Automotive GmbH in einem Insolvenzverfahren und war dementsprechend limitiert in ihrer Freiheit finanzielle und zeitliche Unterstützung zu leisten. Mehrere Monate vor Fertigstellung der Technikerarbeit musste das Unternehmen tiefgreifendere Schritte Richtung Schließung unternehmen und Personal abbauen. Kurz darauf wurde die entgeltliche Schließung bekannt gegeben. Dementsprechend konnten keine praktischen Aufgaben in oder durch die Firma unternommen werden.

Ich möchte mich dennoch recht herzlich bei allen Beteiligten der Marlok Automotive GmbH bedanken, für die Bereitschaft mich im Rahmen ihrer Möglichkeiten tatkräftig zu unterstützen.