

Entwicklung eines Universalgreifers

In der Automobilindustrie werden die Anforderungen an die Gewichtsersparnis der Fahrzeuge immer grösser, um CO₂-Emissionen weiter zu vermindern und noch ökologischer zu fahren. Gleichermassen sollen die Fahrzeuge jedoch bei einem möglichen Unfall sicher sein und die Personen im Fahrzeug bestmöglich schützen. Um die Kombination von erhöhter Stabilität und vermindertem Gewicht zu erreichen, werden Bleche mit verschiedenen Dicken und Materialien kombiniert und geschweisst, das sogenannte „Tailored welded blank“.

Die Abmasse der Bleche nehmen immer extremere Formen an, was das Greifen mittels Vakuumsaugern verunmöglicht. Aufbauend auf Elektropermanentmagneten, welche eine permanentmagnetische Haltekraft besitzen und auch bei Lochblechen ihre Funktion erfüllen können, ist in der Ausarbeitung eine eigene Konstruktion entwickelt worden. Diese beinhaltet eine kombinierte Variante aus Permanentmagnet und Saugerlippe. Die Abhängigkeit der Haltekraft von der Blechdicke, vor allem bei geringen Blechdicken, beinhaltete die grösste Herausforderung in der Ausarbeitung. Eine Ideenfindung und Testaufbauten führten zu einem ersten Entwurf der Baugruppe eines neuartigen Greifers mit zusätzlicher Sicherheitsfunktion bei Stromausfall.

Zusätzlich ist mittels einer FEM-Simulation sowie weiteren Testaufbauten ein kostengünstiger Doppelblechsensor evaluiert, entwickelt und getestet worden. Mit diesem ist es möglich, anhand einseitiger Messung die Blechdicke und ein mögliches Doppelblech zu erfassen. Dies ist notwendig, um Doppelbleche in der Anlage zu verhindern und so die Prozesssicherheit der nachfolgenden Arbeitsschritte zu erhalten.

Die innovative Lösung, welche ohne Vakuumaufbau Bleche transportieren kann, bietet dem Industriepartner mehr Flexibilität, um die Produktvielfalt zu meistern.



Diplomierende
Crispin Maggion
Christoph Möschinger

Dozierende
Frank Huber
Simon Iwan Stingelin



"Tailored welded blank"



Greifer mit "Tailored welded blank"