

Auslegung einer Hybrid-Struktur für Rennmotorräder

Ziel dieser Arbeit ist es, die theoretische Steifigkeit eines Motorradrahmens zu erhöhen. Dies soll mit Hilfe von Kohlenstofffasern (CFK) durchgeführt werden. Insbesondere sind die CFK-Versteifungen so zu setzen, dass nur im Lastfall "Bending" eine verbesserte Steifigkeit zu sehen ist. Die anderen zwei Lastfälle, "Yaw" und "Torsion", sollen wenn machbar, eine möglichst kleine Erhöhung der Steifigkeit aufweisen. Um diese Steifigkeiten zu berechnen, werden verschiedene ANSYS Modelle angewendet.

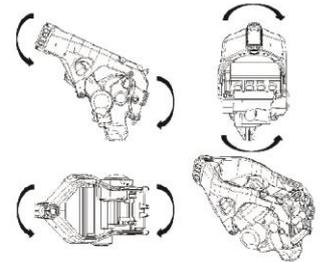
Zuerst wird ein Modell, das keine Versteifung besitzt, gerechnet. Um die Steifigkeiten am bestehenden Teil zu ermitteln, werden die wirkenden Hauptspannungen evaluiert. Anhand der visualisierten Hauptspannungen werden Versteifungen modelliert und in einem neuen Modell eingefügt. Das neu entwickelte Modell wird schlussendlich mit ANSYS berechnet. Dadurch kann die Steifigkeit des nicht versteiften Modells verglichen werden.

Die Resultate zeigen, dass die Steifigkeiten um die Hauptachsen sich durch Einsatz hybrider Versteifungen nicht leicht entkoppeln lassen. Neue konstruktive Konzepte für den Rahmen sind notwendig, um bessere dynamische Eigenschaften zu erreichen.



Diplomand
Emanuele Fazio

Dozierende
Marcello Righi
Lucas Marchesini



Die drei verschiedenen Lastfälle, die berechnet werden müssen. Oben links: Bending, oben rechts: Torsion, unten links Yaw



Beispiele von CFK-Versteifungen, die an den Rahmen geklebt sind. Die Teile sind vernetzt.