

Leichtbau als Schlüsseltechnologie für zukunftsfähige Antriebskonzepte

Verbrauchsreduzierung und Senkung von Kohlendioxid-Emissionen sind maßgebliche Handlungsfelder für jeden Automobilentwickler. Leichtbau wird damit zu einer elementarer Technologie für die nachhaltige Mobilität der Zukunft. Dies gilt für konventionelle Antriebe und für Elektrofahrzeugkonzepte gleichermaßen. Dabei wird um jedes Gramm gerungen. Es geht also nicht nur um die Rohkarosse, sondern auch um viel Detailarbeit. Schaeffler setzt auf innovative Leichtbautechnologien als wichtigen Baustein für nachhaltige CO2-Reduzierungsstrategien.

Mit neuen, aus Blech gefertigten Synchronträgerkörpern ermöglicht Schaeffler beispielsweise eine Gewichtseinsparung von bis zu 25 Prozent gegenüber einem konventionellen, massiven Sintermetallbauteil. Durch das neue zweiteilige Design geometrisch kompatibler Blech-Halbschalen können bei einer optimierten Auslegung sogar höhere Drehmomente als bei gesinterten Bauteilen übertragen werden.

Auch intelligente Mischbauweise ist ein Schlüssel für die Erschließung weiterer Effizienzpotenziale in manuellen Schaltgetrieben. So verfügen beispielsweise die neuen Schaeffler-Hybrid-Schaltgabeln, die die traditionellen, konventionellen Stahl-Schaltgabeln ersetzen können, einen Grundkörper aus Aluminium. Dabei wird das Schaltmaul als höchstpräzises Blech-Stanzteil gefertigt. Während der Montage wird das Schaltmaul in der Anschraubebene exakt ausgerichtet und mit der Schaltgabel verbunden. Auf diese Weise lassen sich Toleranzen gezielt ausgleichen. Gegenüber ebenfalls existenten Aluminium-Schaltgabeln kann bei der Fertigung der Schaeffler-Hybrid-Schaltgabel auf kostenintensives Umgießen verzichtet werden. Zudem entfällt auch die aufwändige spanende Nachbearbeitung der Baugruppe.

Die Mischbauweise macht die Schaeffler-Hybrid-Schaltgabeln nicht nur leichter als bisherige Lösungen, sondern kann auch kompakter. Damit kann auch der Bauraumaufwand reduziert werden. Durch die einfache Montage bietet das Hybrid Design eine leichte Lokalisierbarkeit weltweit. Die Hybrid-Schaltgabeln sind heute bereits

bei einem ersten Kunden in Serie, weitere Serienanwendungen werden folgen.

Auch bei den Schaltgewichten lassen sich – bei gleichzeitiger Steigerung des Fahrkomforts – Gewicht und Bauraum einsparen. Konventionelle Schaltgewichte bestehen aus einem Stahlbauteil mit hoher Masse. Sie sind dazu da, eine Massenträgheit zu erzeugen und so die während des Schaltvorganges auftretenden Kraftspitzen und Schwingungen zu glätten. Schaeffler bietet hier zwei gewichtsoptimierte Lösungen. So kommt das Schaeffler-Schaltgewichtsmodul „i²“ mit einer gegenüber konventionellen Bauteilen um bis zu 70 Prozent geringeren Masse aus. Die geringere Trägheit des Schaltgewichtsmoduls wird indes mit Hilfe eines Getriebes verstärkt. Kernstück des Schaltmoduls ist ein zweistufiges Planetengetriebe, das sehr hohe Übersetzungen ermöglicht. Eine Rutschkupplung entlastet die Kunststoffverzahnung bei Überlast und verhilft so zu langer Lebensdauer.

Das Schaeffler-Leichtbauschalthebelgewicht verfolgt einen anderen Konzeptansatz. Es basiert auf der Verbesserung der Gewichtsverteilung konventioneller Schaltgewichte. Durch die Anbringung der eigentlichen Masse am äußeren Ende des leicht ausgeführten Trägers wird die gebotene Hebelwirkung ideal genutzt. Der leichte Träger besteht aus Aluminium- oder Kunststoff in Verbindung mit einem stählernem Schalthebel zur Schaltkraftübertragung.

„Mit den neuen Schaeffler Leichtbaukonzepten lassen sich im Getriebe Gewichtseinsparpotentiale von bis zu 1,2 Kilogramm erzeugen“, erklärt Schaeffler-Produktentwickler Pascal Kohtes. „Leichtbau wirkt sich oftmals nicht nur auf das betroffene Bauteil allein aus, sondern initiiert auch weitreichende positive Gesamtfahrzeug-Sekundäreffekte. Das reicht von der Gewichtsreduzierung über Fahrdynamikvorteile bis hin zu Senkung von Kraftstoffverbrauch und CO₂-Emissionen. Das macht Leichtbau zu einer strategischen Fachdisziplin für eine zukunftsweisende Mobilität.“ (ampnet/Sm)