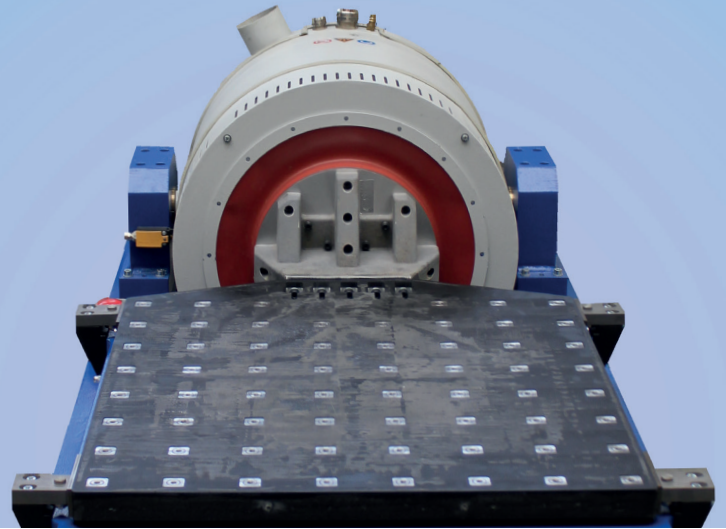
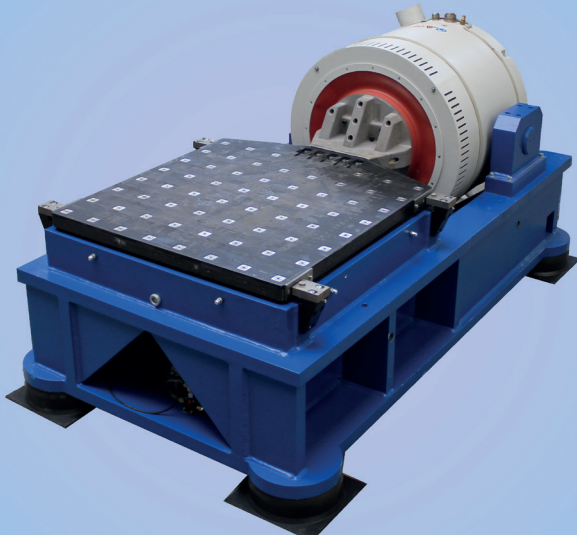




Best-Practice-Beispiel

für den Leichtbau in Deutschland

CFK/ALS-Gleitplatte



Schwingprüfanlage mit CFK/ALS-Gleitplatte

Massenreduzierung durch Sandwichbauweise CFK/ALS

Die Anwendungsbereiche



Automobil



Maschinen- und
Anlagenbau



Luftfahrzeugbau

Im Beispiel erreichte Einsparung im Vergleich zur konventionellen Ausführung aus Magnesium:



Gewicht ca. -35 %



Energie ca. -80 %



Kosten ca. -20 %

Die Anwendung

Eine aus Magnesium (Vollmaterial) bestehende Gleitplatte wird in einer Schwingprüfanlage im Frequenzbereich von 5 Hz bis 3000 Hz als Aufspannung für Prüflinge verwendet. Ziel ist die Ermittlung der Eigenschaften der Prüflinge bei horizontaler dynamischer Beanspruchung.

Die Herausforderung

Eine Gleitplatte aus Magnesium (Vollmaterial) soll durch einen Sandwichverbund aus kohlefaserverstärktem Kunststoff (CFK) und Aluminiumschaum (ALS) mit optimalem dynamischen Verhalten im Frequenzbereich von 5 Hz bis 3000 Hz ersetzt werden. Zudem bestand das Ziel, austauschbare Anbindungspunkte zum Verschrauben des Prüflings zu implementieren. Die Zielsetzung war die Massereduzierung um 30%.

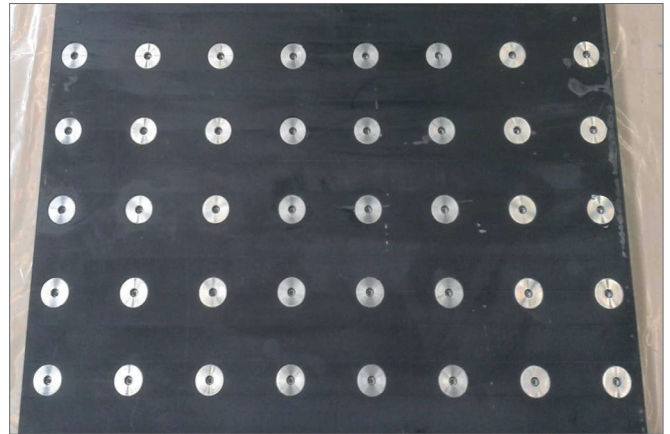
Die Lösung

Durch den Einsatz von faserverstärkten Kunststoffen, hier in Kombination mit Aluminiumschaum, kann die Gleitplatte auf die bekannten Lastfälle ausgelegt werden. Dafür ist eine detaillierte Kenntnis der Beanspruchungen auf die Gleitplatte, sowie die Belastung auf die Anbindungselemente (Gewindeinsatz im Magnesium) nötig.

Best-Practice-Beispiel | CFK/ALS-Gleitplatte



Oberseite der CFK/ALS-Gleitplatte (Aufspannfläche)



Unterseite der CFK/ALS-Gleitplatte (Gleitfläche)

Weitere mögliche Anwendungen



Nutzfahrzeugbau



Schienenfahrzeugbau



Schiffbau



Logistik



Raumfahrzeugbau



sonstiger Fahrzeugbau

Nach Ermittlung der Beanspruchungskriterien erfolgte die Auslegung des Sandwichbauteils sowie die Auswahl geeigneter Materialkombinationen bis hin zur Neuentwicklung der Anbindungselemente. Diese entsprechen den Bedingungen austauschbar zu sein und innerhalb des faserverstärkten Kunststoffes eine kraftschlüssige Verbindung

zu realisieren. Die geforderten dynamischen Beanspruchungen der neuartigen CFK/ALS-Gleitplatte konnten zu 100% erfüllt werden. Durch die Massereduzierung der Gleitplatte bei gleichen Eigenschaften ist es nun möglich, eine energieeffizientere Antriebstechnik zu nutzen. Die Erkenntnis bezüglich der Machbarkeit, Kosteneffizienz und Energieeffizienz wurde in einem Folgeprojekt weiterführend betrachtet.

fizienz und Energieeffizienz wurde in einem Folgeprojekt weiterführend betrachtet.

Alle branchenrelevanten Vorschriften werden eingehalten. Die Bereiche Arbeitsschutz, Umweltschutz und Recycling werden im Rahmen von Forschungsaktivitäten vorangetrieben.



Der LEICHTBAUATLAS

Der LEICHTBAUATLAS ist ein interaktives Internetportal, das branchen- und materialübergreifend Informationen zu Leichtbauakteuren und deren leichtbaurelevanten Kompetenzen bündelt. Die Nutzung und Eintragung sind kostenfrei. Den LEICHTBAUATLAS finden Sie unter www.leichtbauatlas.de

Die Initiative Leichtbau

Der moderne Leichtbau ist für die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie von zentraler Bedeutung. Zur Stärkung des Leichtbaus in Deutschland hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz die Initiative Leichtbau eingerichtet. Finanziert im Rahmen der Initiative, bündelt die Geschäftsstelle Leichtbau in Berlin alle leichtbaurelevanten Aktivitäten und unterstützt deutsche Unternehmen, insbesondere den Mittelstand, bei der Umsetzung des Leichtbaus.

Kontakt zur Geschäftsstelle Leichtbau

André Kaufung
Leiter der Geschäftsstelle
Tel.: +49 30 2463714-0
Fax: +49 30 2463714-1
E-Mail: gsl@initiativleichtbau.de
www.initiativleichtbau.de

Impressum

Herausgeber
Bundesministerium für Wirtschaft
und Klimaschutz
11019 Berlin
www.bmwk.de

Stand

Februar 2022

Bildnachweis

Titelseite, Bild 1 und Bild 2: Schmuhl Faser-verbundtechnik GmbH & Co. KG, Bild 3: BMWK