



KI-generiertes Bild

2026

Metallersatz im elektrischen Achsantrieb

GAPI PAI GLon™ Hochleistungswerkstoffe für hochbelastete tribologische Anwendungen

Kundenanwendung

Bei einem neu entwickelten elektrischen Achsantrieb eines deutschen Premium-Automobilherstellers traten an metallischen Anlaufscheiben im hochbelasteten Planetenradsatz erhebliche Verschleißerscheinungen kurz vor SOP auf. Dadurch waren die Lebensdauer und Dauerhaltbarkeit des Systems sowie der Serienanlauf stark gefährdet.

In dieser zeitkritischen Phase war eine belastbare Alternative zur bestehenden Metalllösung gefragt. Mit langjähriger Erfahrung in hochbelasteten tribologischen Anwendungen wurde GAPI als Spezialist für Polymer-Anlaufscheiben aus Hochleistungswerkstoffen hinzugezogen, um kurzfristig eine serieneingeeignete Bauteillösung zu realisieren.

Problemstellung

- Hoher Materialabtrag
- Erhöhte Geräuschentwicklung (NVH)
- Sinkende Effizienz
- Reduzierte Lebensdauer
- Risiko eines vorzeitigen Systemausfalls

Ziel des Projekts war es, die bestehende Metalllösung durch eine verschleißfestere und leistungsfähigere PAI GLon™-Lösung zu ersetzen und die Betriebssicherheit des Systems nachhaltig zu verbessern.

Herausforderung | Die Lösung musste:

- Minimierung von Verschleiß und Reibung
- Reduzierung der Geräuschentwicklung
- Kurzfristig verfügbar sein
- Aufnahme hoher Flächenpressungen
- Beherrschung hoher Drehzahlen und Lastwechsel
- Zuverlässige Funktion bei Mangelschmierung



Unsere Lösung | GAPI PAI GLon™ XA55 Hochleistungs-Anlaufscheiben

Für die kritische Einbauposition im Hinterachsmodul wurde eine Anlaufscheibe auf Basis der GAPI PAI GLon™ Werkstofffamilie eingesetzt. Die Lösung nutzt die spezifischen Vorteile eines Hochleistungskunststoffs und verbindet sie mit der langjährigen GAPI-Expertise in hochbelasteten tribologischen Anwendungen.

Eigenschaften

- Exzellente Notlauf Eigenschaften
- Sehr geringe Reibwerte
- Hervorragendes Verhalten bei Mangelschmierung
- Hohe Verschleißbeständigkeit
- Hohe Dimensionsstabilität
- Sehr gute Dämpfungseigenschaften

Umsetzung & Validierung

- Maßhaltige C-Muster in wenigen Tagen verfügbar
- Frühzeitige Validierungs- und Dauerlauf tests ermöglicht
- Umfangreiche Prüfstands- und Belastungstests unter realitätsnahen Bedingungen durchgeführt
- Direkter Vergleich mit der bisherigen Metalllösung
- GAPI PAI GLon™ Anlaufscheiben zeigten stabileres Verhalten bei kritischen Last- und Schmierungsbedingungen
- Deutliche Leistungs- und Robustheitsvorteile gegenüber der Metallscheibe

Ergebnisse auf einen Blick

Kriterium	GAPI PAI GLon™	Metall
Verschleiß	Minimaler Verschleiß	Hoher Materialabtrag
Mangelschmierung	Stabil	Kritisch
Geräuscentwicklung	Deutlich reduziert	Zunehmend
Reibverhalten	Optimiert	Erhöht
Lebensdauer	Signifikant erhöht	Begrenzt

Kundennutzen | Durch den Einsatz der GAPI PAI GLon™ Anlaufscheiben wurden

- Verschleißprobleme nachhaltig eliminiert
- NVH-Eigenschaften deutlich verbessert
- Betriebssicherheit und Dauerhaltbarkeit des Systems erhöht
- Reibungsverluste reduziert
- Systemeffizienz gesteigert
- eine schnelle Industrialisierung ermöglicht

Fazit - Vom Metall zum Hochleistungskunststoff

Die erfolgreiche Substitution der Metallanlaufscheibe durch eine GAPI GLon™ Lösung zeigt erneut, dass moderne tribologische Hochleistungswerkstoffe selbst in hochbelasteten elektrischen Achsantrieben konventionellen Metalllösungen häufig überlegen sind. **Mehr Effizienz. Weniger Verschleiß. Höhere Lebensdauer.**

