

## EINE DATENBANK FÜR FUNKTIONSWERTE.

### Kennlinien von Motorlagern im ASAM ODS Format

Motorlager dienen der korrekten geometrischen Positionierung des Motors im Fahrzeug und dem stabilen Tragen des Motors während der Nutzung. Deren NVH-Komfortauslegung verfolgt das Ziel, festgelegte Schwingungskomfortwerte für das jeweilige Fahrzeug einzuhalten sowie Motorschwingungen mit negativem Einfluss auf den Fahrkomfort zu minimieren.

#### Kunde

Die DAIMLER AG ist eines der erfolgreichsten Automobilunternehmen der Welt. Mit den Geschäftsfeldern Mercedes-Benz Cars, Daimler Trucks, Mercedes-Benz Vans, Daimler Buses und Daimler Financial Services gehört die DAIMLER AG zu den größten Anbietern von Premium-Pkw und ist der größte weltweit aufgestellte Nutzfahrzeug-Hersteller.

Das Team „Motorlager“ trägt im Entwicklungsprozess die Bauteilverantwortung für die Motorlagerkomponente im Hinblick auf NVH- und Komfortauslegung. Diese Bauteilverantwortung erstreckt sich über die Entwicklung neuer Lager für neue Fahrzeugbaureihen und die Überwachung des Fahrzeugserienanlaufs.

Kurven beeinträchtigen die weitere Nutzung der Daten. Gleichzeitig muss teamübergreifend mit den Kennlinien gearbeitet und das neu implementierte Datenmodell der DAIMLER AG angewendet werden.

Aus diesem Grund wird eine Datenbank-Lösung angestrebt, die auf dem ASAM ODS-Datenformat und Standardwerkzeugen basiert, und somit ein teamübergreifendes Arbeiten ermöglicht. Dies beinhaltet die Suche nach  $n$  Attributen, die Visualisierung sowie den Vergleich mehrerer Kennlinien.

#### Herausforderung

Für die Neuentwicklung, den Serienanlauf und die Modifikation von Motorlagern werden Kennlinien genutzt. Diese dienen der beurteilungsgestützten Abstimmung des Motorlagers unter Beachtung der Fahrsicherheit und der Fahrdynamik sowie des Akustik- und Schwingungskomforts. Des Weiteren werden Motorlager-Kennlinien zum einen als Eingangsdaten zur Berechnung der Fahrwerk- und Antriebsstrangsimulation und zum anderen zur Fahrzeugabstimmung verwendet.

Die Kennlinien werden am Prüfstand der DAIMLER AG selbst ermittelt oder durch die Hersteller zur Verfügung gestellt. Dabei sind pro Motorlager die Kennlinien und weitgehend die statischen und dynamischen Untersuchungen in einer Excel®-Datei zusammengefasst.

Der Vergleich der Kennlinien erfordert exakte Zustandsinformationen des jeweiligen Lagers, die in den beschreibenden Daten festgehalten werden. Hierzu zählen u. a. der Lagertyp, das Lagerkonzept und die Art des Lagers.

Die unterschiedliche Ausprägung der Eingangsdaten und die Limitierung der Vergleichbarkeit der Kennlinien im genutzten Excel®-Format auf zwei

#### Anforderungen

- Standardisierung der Eingangsdaten
- Erweiterte (attributsbezogene) Suchfunktion
- Visualisierung und Vergleich mehrerer Kennlinien miteinander
- Geeignet sowohl für den stationären Einsatz am Arbeitsplatz als auch mobil auf Erprobungsfahrt
- Zentrale Datenverwaltung in einer ASAM ODS-Datenbank
- Teamübergreifender Datenaustausch auf Basis des ASAM ODS-Datenformates

#### Müller-BBM VibroAkustik Systeme GmbH

Müller-BBM VibroAkustik Systeme ist einer der führenden Anbieter für vibroakustische Messtechnik und Know-how-Träger für die Interpretation von dynamischen, physikalischen Informationen, insbesondere in den Bereichen Komfort, NVH, Festigkeit. Im Fokus unserer Engineering-Expertise und Kompetenz für die Messaufgabe stehen innovative Lösungen, die sich nahtlos in gegebene Systemumfelder integrieren.

Als eines der ASAM-Gründungsmitglieder repräsentiert Müller-BBM VibroAkustik Systeme eine langjährige ASAM ODS-Kompetenz, die sich kontinuierlich bei der Definition von Standards widerspiegelt. Hierzu zählen u. a. die Definition des Formates für digitale Bus-Daten, des NVH- und Geometriestandards.

## Lösung

In der Frühphase des Projektes wurde das Datenmodell auf Kundenseite erstellt und auf die neue Datenbank-Lösung für die Funktionswerte adaptiert. Hierbei brachte die Müller-BBM VibroAkustik Systeme ihre langjährige ASAM-Kompetenz aktiv beratend in das Projekt mit ein.

Die Datenerfassung der Funktionswerte selbst blieb davon aber unberührt. Alle auf den Prüfständen der DAIMLER AG bzw. der jeweiligen Lagerhersteller erfassten Kennlinien werden weiterhin im Excel®-Format geliefert.

Diese Excel®-Daten werden in ein auf die Anwendung normiertes ASAM ODS ATF/XML-File konvertiert. Es enthält neben den Metadaten auch ein konsistentes Quantity-Unit-Physical-Dimension-System. Auf Basis des ATF/XML-Files können die Daten anschließend in eine ASAM ODS-Datenbank importiert werden.

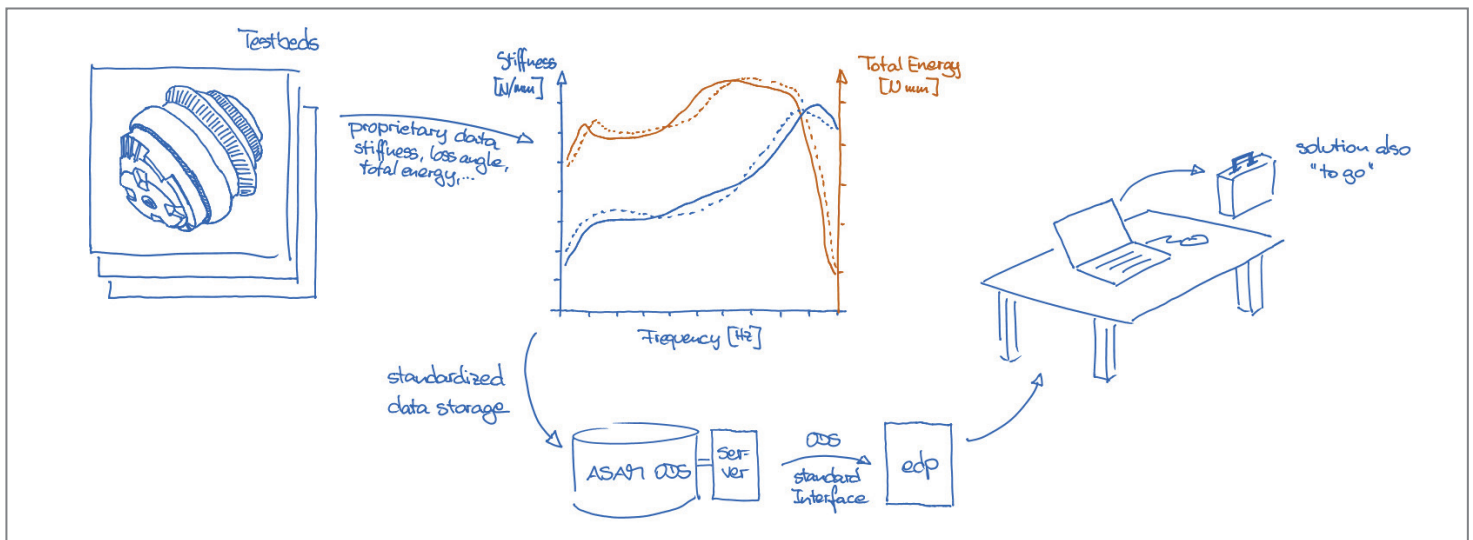
Mit der Schnittstelle zum Standardwerkzeug edp – engineering data portal – lassen sich die Daten weltweit im Intranet betrachten und visualisieren. Darüber hinaus sind alle Kennlinien der unterschiedlichen Lager miteinander vergleichbar. Entsprechende Ergebnisse können mit dem edp auch einfach anderen Abteilungen, wie z. B. der Berechnung, oder anderen Tools zur Verfügung gestellt werden.

Sowohl in der Erprobungs- als auch in der Bestätigungsphase für Motorlager sind kontinuierliche Vergleichsmessungen notwendig. Oft werden während dieser Erprobungsfahrten weitere Kennlinien benötigt. Zu diesem Zweck können entsprechende Datenpakete als ATF/XML aus der Funktionswerte-Datenbank ausgecheckt werden und auf einem Erprobungslaptop vor Ort im edp betrachtet werden.

Die Anwender nutzen dabei während der Erprobungsfahrt das gleiche Werkzeug, die gleichen Daten und dieselbe Arbeitsweise wie am Arbeitsplatz. Dies reduziert mögliche Fehlerquellen. Gleichzeitig können zum lokalen Datenpaket weitere ATF/XML-Daten im edp hinzugefügt werden, wenn diese Daten erst während der Erprobung zur Verfügung stehen. So sind bereits während der Messungen Vergleiche über die Wirksamkeit einzelner Lagertypen möglich. Anwender profitieren von schnelleren Bewertungen und Feinabstimmungen der Lager.

## Auf einen Blick

- Einsatz von Standardwerkzeugen für die Auswertung und Verwaltung von Funktionswerten
- Standardisierung des Datenformates auf ASAM ODS für einen einfachen und transparenten Datenaustausch
- Zentrale Datenablage aller Messdaten
- Gruppierung und interaktive Visualisierung der gewünschten Kennlinien
- Vergleichbarkeit aller Messdaten hinsichtlich Kraft/Weg, Steifigkeit, Verlustwinkel, Gesamtenergie im Kontext von Anregungsamplitude und -frequenz
- Konsistenz und Eindeutigkeit in den beschreibenden Daten
- Mobiles Arbeiten durch Daten-Check Out aus der zentralen ASAM ODS-Datenbank
- Dezentraler Datenzugriff durch mehrere Abteilungen
- Langfristige Datenlesbarkeit und Erweiterbarkeit der Lösung



## Hauptsitz

**Deutschland:** Müller-BBM VibroAkustik Systeme GmbH  
Robert-Koch-Straße 13, 82152 Planegg, Deutschland  
Tel. +49-89-85602-400 • Fax +49-89-85602-444  
E-Mail: sales@MuellerBBM-vas.de  
www.MuellerBBM-vas.com

Deutschland | BeNeLux & UK | China | Frankreich | Skandinavien | Südafrika | Südkorea | USA | Australien | Indien | Italien | Japan