

Mitteilung vom 18. April 2020

## **GTM erhält Patent für Kraft-Beschleunigungsaufnehmer**

### **Innovation hilft Anbietern und Betreibern: Mit flexiblem Einsatz dynamische Prüfstände zukunftssicher gestalten**

Die GTM präsentiert eine neue nun patentierte Erfindung: Es handelt sich um einen kombinierten Kraft-Beschleunigungsaufnehmer, der die Korrektur der Beschleunigungskräfte bei dynamischen Messungen in Prüfständen ermöglicht. „Unsere Innovation schafft mehr Flexibilität, weil sie für wechselnde Prüfaufgaben nutzbar ist“, sagt Christoph Seipel, bei GTM zuständig für die Entwicklung dynamischer Kraftaufnehmer und Erfinder der Lösung. Für diese Erfindung, von der Anbieter und Betreiber von Prüfständen profitieren werden, erteilte das Europäische Patentamt am 20.11.2019 Patentschutz.



Kraft-Beschleunigungsaufnehmer mit Fußplatte



Kraft-Beschleunigungsaufnehmer



Kraft-Beschleunigungsaufnehmer mit Zentralflansch

### **So funktioniert der patentierte Kraft-Beschleunigungsaufnehmer**

Ein Kraft-Beschleunigungsaufnehmer erlaubt die Kompensation des Messfehlers, der durch die Beschleunigung der Massen zwischen der Kraftmessstelle und der Probe entsteht. Das geschieht üblicherweise durch nur einen Beschleunigungssensor, der am Kraftaufnehmer, an der Adaption oder an der Probe montiert ist.

Der patentierte Kraft-Beschleunigungsaufnehmer hingegen kombiniert den Kraftaufnehmer und zwei oder mehrere MEMS-Beschleunigungssensoren mit verschiedenen Empfindlichkeitskennlinien. Einer der Sensoren weist eine hohe Empfindlichkeit bei niedrigen Beschleunigungen und im niedrigen Frequenzbereich auf. Ein zweiter Sensor misst bei höheren Beschleunigungen bis in den Kilohertz-Bereich. Um den Anwendungsbereich zu vergrößern, ist das Anbringen weiterer Sensoren möglich. Je nach Anforderung an die Messung wählt der Anwender den am besten passenden Beschleunigungssensor aus und schließt ihn an.

## **Betreiber und Anbieter von Prüfstandstechnik profitieren**

Prüfstandsbauer und deren Kunden profitieren in vielfältiger Weise vom Einsatz des patentierten Kraft-Beschleunigungsaufnehmers: Da er einen sehr breiten Frequenzbereich abdeckt, kann der Aufnehmer in Maschinen für die verschiedensten, industriellen Prüfaufgaben eingebaut werden. Wenn Prüfstandsbauer einheitliche, in Serie gefertigte Kraftaufnehmer mit verschiedenen Sensoren anstatt mehrerer, anforderungsbezogener Kraftaufnehmer beziehen, entstehen ihnen Kostenvorteile. Bei dynamischen Messungen ist es nicht einfach, im Vorfeld die Anforderungen hundertprozentig festzulegen. So kann es passieren, dass mit einem nicht exakt passenden Sensor gemessen wird oder der Prüfstand nochmals umgebaut werden muss. Prüfstände mit einer Messtechnik, die einen breiten Anforderungsbereich abdeckt, liefern präzise Messergebnisse. Die Frage eines eventuellen Umbaus mit entsprechendem Mehraufwand wird sich dank des breiten Anwendungsbereichs der Erfindung nicht stellen.

## **Der Status quo**

In der Praxis besteht heute das Problem, dass die Anforderungen an eine dynamische Messung genau bekannt sein müssen. Der jeweilige Kraftaufnehmer wird dann mit dem geeigneten Beschleunigungssensor kombiniert. Oftmals ist es nicht möglich, diese Kombination in Prüfständen auch für andere Anwendungen einzusetzen. Und im Fall einer Verwendung für andere Prüfaufgaben als ursprünglich vorgesehen leidet die Qualität der Messung, da der verbaute Beschleunigungssensor nicht exakt passt. So wird die beschriebene Ungenauigkeit bei dynamischen Messungen nicht wie gewünscht kompensiert. Die Erfindung löst das Problem dadurch, dass sie flexibel einsetzbar ist.

## **Anwendung in der Industrie**

Alle technischen Industriezweige, in denen beispielsweise aus Festigkeitsgründen Bauteile mit dynamischen Kräften geprüft werden müssen, benötigen Prüfstände mit der entsprechenden Messtechnik. Zu den Anwendern zählen etwa die Automobil-, Luftfahrt-, Raumfahrt- und Energiebranche sowie der Bahn- und Schienenverkehr.