

Präzise Messungen für langlebige Möbel

Artikel vom 23. April 2025

Mess-, Steuer-, Prüfgeräte

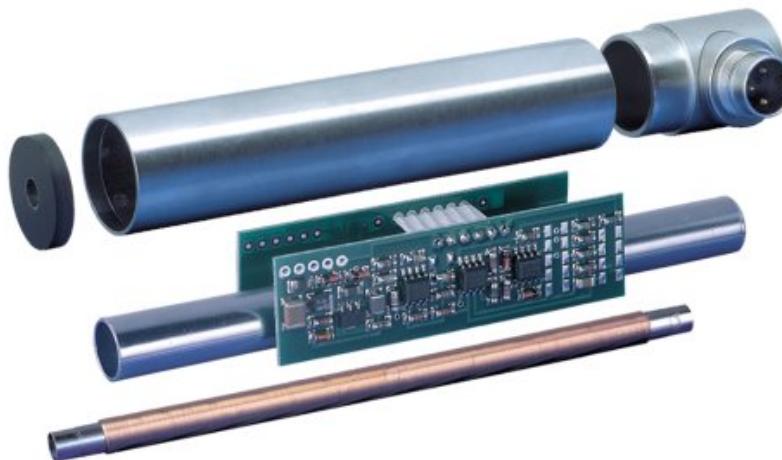
Die Industrie steht vor der Herausforderung, immer höhere Ansprüche an Qualität, Funktionalität und Langlebigkeit ihrer Produkte erfüllen zu müssen. Besonders Scharniere, die als mechanische Verbindungselemente hohen Belastungen ausgesetzt sind, spielen eine zentrale Rolle in Bezug auf Haltbarkeit und Benutzerfreundlichkeit eines Möbelstücks.



Sensoren so individuell wie die Möbelscharniere und -beschläge (Bild: a.b.jödden)

Hier kommen Wegaufnehmer ins Spiel: Diese Sensoren ermöglichen es, selbst kleinste Bewegungen hochauflösend zu messen und dabei realitätsnahe Belastungsszenarien zu simulieren. Wegaufnehmer tragen so zur Qualitätskontrolle und Produktentwicklung von Möbelbeschlägen bei. **Anforderungen an die Prüfung** Scharniere und Beschläge in Möbeln sind ständig mechanischen Belastungen ausgesetzt, da Türen, Schubladen und Auszüge täglich geöffnet und geschlossen werden. Dabei wirken Kräfte durch Gewicht, Hebelwirkung und unregelmäßige Beanspruchung. Diese Belastungen führen im Laufe der Zeit zu Verschleiß, der Einfluss auf die Funktionalität des Möbels nehmen kann. Eine Qualitätsprüfung muss daher sicherstellen, dass der Bewegungsmechanismus nach tausenden Zyklen reibungslos funktioniert, keine

unerwünschte Materialermüdung auftritt und die Scharniere auch unter hoher Belastung verlässlich arbeiten, etwa bei Verwendung schwerer Türen. Prüfsysteme, die dies gewährleisten, benötigen präzise Messtechnik, um sowohl die Bewegungsamplitude als auch die Abweichungen über den Testverlauf hinweg zu erfassen. Hierfür eignen sich besonders Wegaufnehmer. **Einsatz von Wegaufnehmern** Wegaufnehmer von a.b.jödden decken einen Messbereich von ± 2 Millimeter bis 360 Millimeter ab und bieten damit Flexibilität für unterschiedliche Prüfszenarien. Diese beinhalten Hubbewegungen, also die exakte Wegstrecke, die ein Scharnier während des Öffnens und Schließens zurücklegt, und auch die Wiederholgenauigkeit. Abweichungen zwischen einzelnen Zyklen, die auf Materialermüdung oder Montagefehler hinweisen können, werden so festgestellt. Auch Positionsabweichungen aufgrund von Verschleißerscheinungen, die zu einer Änderung der Ausgangsposition des Scharniers führen, werden detektiert.



Das Bild zeigt die einzelnen Komponenten eines robusten Wegaufnehmers (Bild: a.b.jödden).

Die Sensoren liefern analoge Signale, die sich problemlos in bestehende Prüfsysteme integrieren lassen. Die robuste Bauweise sorgt zudem für eine hohe Zuverlässigkeit, auch bei langfristigen Tests mit mehreren Millionen Zyklen. **Prüfung der Schubladenführung** Ein Premiumhersteller von Einbaumöbeln setzt Wegaufnehmer von a.b.jödden ein, um die Gleitmechanik von Schubladenführungen zu testen. Diese Möbelstücke, die hauptsächlich in Küchen und Wohnbereichen verwendet werden, sollen nicht nur langlebig sein, sondern auch ein perfektes Nutzererlebnis bieten. Hier ist es entscheidend, dass Schubladen über Jahre hinweg mühelos geöffnet und geschlossen werden können, ohne dass es zu Hakeln oder Verschleißerscheinungen kommt. In einem speziellen Prüfstand werden die Schubladenbewegungen simuliert: Eine Schublade wird unter variierenden Belastungen -- von leichten Küchenutensilien

bis zu maximalem Beladungsgewicht -- kontinuierlich geöffnet und geschlossen. Dabei überwachen die Wegaufnehmer die Gleichmäßigkeit der Bewegung. Jede Abweichung von der Sollbewegung wird erfasst. So konnte festgestellt werden, dass sich bei bestimmten Führungsschienen nach 50.000 Zyklen ein minimaler Kippfehler einstellte. Auch der Übergang zwischen Mechanismen wird überwacht. Viele Schubladen sind mit Soft-Close-Systemen ausgestattet. Die Sensoren messen die sanfte Verzögerung der Bewegung und die genaue Endposition. Ein Test zeigte, dass bei einer bestimmten Charge die Soft-Close-Funktion bereits nach 20.000 Zyklen an Effektivität verlor. Die Ursache konnte anhand der Messdaten auf eine zu geringe Schmierung im Schließmechanismus zurückgeführt werden. Der Hersteller nutzte die Ergebnisse, um die Konstruktion und Schmierung der Mechanik anzupassen. Dies führte nicht nur zu einer verbesserten Haltbarkeit, sondern auch zu einer leichtgängigen und hochwertigen Nutzererfahrung. **Schrankscharnier-Prüfung** Ein Hersteller von Metall- und Stahlschränken für industrielle Anwendungen nutzt Wegaufnehmer von a.b.jödden, um die Haltbarkeit seiner Scharniere unter extremen Bedingungen zu testen. Die Schränke werden häufig in Werkstätten, Lagern oder Produktionsstätten eingesetzt, wo sie täglich intensiv genutzt werden. Die Scharniere müssen daher nicht nur häufigen Öffnungs- und Schließzyklen standhalten, sondern auch äußeren Einflüssen wie Staub, Schmutz und Vibrationen trotzen. In einem Testaufbau werden die Scharniere mit realistischen Kräften und Geschwindigkeiten belastet. Die Wegaufnehmer überwachen dabei die exakte Bewegung der Schranktüren über 100.000 Öffnungs- und Schließzyklen. Besonderes Augenmerk liegt auf der Erfassung von Abweichungen in der Bewegungskurve. So konnten über die Testdauer minimale Verschiebungen des Scharniergelebens festgestellt werden. Die Scharniere wurden zudem mit integrierten Dämpfern getestet. Dabei erfassten die Sensoren detailliert, wie sich die Dämpfungsleistung über die Zyklen hinweg veränderte. Dank der gewonnenen Erkenntnisse konnte der Hersteller die Scharnierkonstruktion optimieren, was die Lebensdauer der Scharniere um etwa 30 Prozent verlängerte. Für weiterführende Prüfungen setzt das Unternehmen zudem Beschleunigungssensoren ein, die durch das sehr geringe Eigengewicht auf dem Möbelstück montiert werden können, ohne das Ergebnis zu beeinflussen. **Vorteile in der Scharnierprüfung** Der Einsatz solcher Sensoren bietet für Hersteller viele Vorteile. Dazu zählt vorrangig Präzision, denn die hohe Auflösung ermöglicht eine detaillierte Analyse auch kleinstter Bewegungen. Dank der robusten, komplett vergossenen Bauweise in Schutzart IP67 und Autoklavierbarkeit arbeiten die Sensoren zuverlässig und sind auch für langfristige Dauertests geeignet, sogar in Reinräumen. Mit Messbereichen bis 360 Millimeter sind die Wegaufnehmer sehr vielseitig. So können sowohl kleine Schubladenscharniere als auch groß dimensionierte Türbänder geprüft werden. Einige Modelle lassen sich genau auf den erforderlichen Messbereich programmieren, um die Genauigkeit weiter zu verbessern. Dank analoger Ausgangssignale sind die Sensoren einfach und unkompliziert in bestehende Prüfstände einzubinden. Passende Elektronikmodule sowie Datenlogger sind lieferbar. Schlussendlich dienen die Sensoren der Kosteneffizienz, denn durch die frühzeitige Identifikation von Schwachstellen in der Produktentwicklung können teure Rückrufaktionen vermieden werden. **Vorbereitet auf die Zukunft** Die Möbelindustrie bewegt sich in Richtung noch höherer Automatisierung und Vernetzung. Intelligente Prüfsysteme, die kontinuierliche Datenanalysen und KI-gestützte Auswertungen ermöglichen, werden immer wichtiger. Wegaufnehmer von a.b.jödden sind bereits jetzt in der Lage, die dafür nötige Präzision und Datenqualität zu liefern. Die kontinuierliche Weiterentwicklung der Sensoren gewährleistet, dass sie den steigenden Anforderungen der Branche auch in Zukunft gerecht werden. Damit bleiben Anwender gerüstet, um langlebige und hochwertige Produkte zu entwickeln und zu liefern.



a.b.jödden gmbh

Europark Fichtenhain A 13a

D-47807 Krefeld

02151 516259-0

info@abj-sensorik.de

www.abj-sensorik.de
