

Zur Prüfung von Drehstellern im Automotive und Consumer- Bereich werden sogenannte Drehhaptikmesssysteme eingesetzt, um deren haptische Drehmomentkennlinien zu erfassen und auszuwerten.



Das Drehhaptikmodul DHM stellt ein speziell für diesen Einsatzfall entwickeltes Messsystem dar, welches sich problemlos in automatisierte Anlagen sowie in Laborsysteme integrieren lässt.

Durch den Messbereich von  $\pm 100$  mNm und einen integrierten Überlastschutz gegen zu hohe Drehmomente lassen sich die Drehmomentverläufe aller gängigen Drehsteller erfassen. Durch unterschiedliche Greifervarianten der DHG 3-Reihe lässt sich das Modul auch auf spezielle Anforderungen seitens der Drehstellergeometrie anpassen. Das Öffnen und Schließen des Greifers erfolgt durch einen integrierten elektrischen Antrieb. Das Modul ist für eine Betriebsdauer von mindesten 10 Mio. Messzyklen ausgelegt.

Das umschließende Gehäuse schützt das System vor äußeren Einflüssen und den Bediener vor bewegten Teilen, was den Betrieb ohne Schutzeinhausung ermöglicht. Das Gehäuse ist matt schwarz und eignet sich dadurch hervorragend für den Einsatz neben Bildverarbeitungssystemen.

## ■ Radialspielausgleich

Eine besondere Eigenschaft des Systems besteht in der hohen Toleranz gegenüber radialem Versatz zwischen Modul und Drehsteller. Dieser Versatz darf bis zu 0,5 mm in jede Richtung betragen, ohne das Messergebnis negativ zu beeinflussen. Durch diese Eigenschaft kann aufwendiges Feinjustieren des Drehstellers entfallen.

## ■ Integrierter Encoder

Das System verfügt über einen integrierten Encoder, welcher eine exakte Zuordnung von Drehmoment und Drehwinkel zulässt.

## ■ Integrierte Positionserfassung Greifer

Die Positionssensoren des Moduls erlauben bei Verwendung codierter Greifer der Serie DHG die Zuordnung der Greiferfingerpositionen zum Drehwinkel des Encoders. Dies ermöglicht die prozesssichere Messung von Knebschaltern und Drehknöpfen mit asymmetrischen Strukturen (z.B. Zeiger). Bei Verwendung von normalen Greifern (uncodiert) der Serie DHG kann die Funktion über die Software deaktiviert werden.

## ■ Technische Daten

Messbereich [mNm]	$\pm 100$
Messgenauigkeit [mNm]	1,0
Auflösung Messbereich [bit]	16
Abtastrate [kHz]	10
Max. rad. Versatz [mm]	0,5
Masse [kg]	3,3
max. Winkelgeschwindigkeit [°/s]	360
Nennwinkelgeschwindigkeit [°/s]	90
Gebrauchstemperatur [°C]	10 ... 50
Lagerungstemperatur [°C]	10 ... 70
Abmessungen ohne Greifer [mm]	358 x 135 x 70

## ■ Ansteuerung und Auswertung

Das DHM 3 muss für den Betrieb stets mit einem PC oder industriellem PC verbunden sein. Das DHM 3 dient dabei der Datenerfassung. Die Auswertung der Daten erfolgt mittels spezieller Software auf dem PC. Das DHM 3 kann in zwei Betriebsarten eingesetzt werden:

## ■ Einrichtbetrieb und Testmessungen

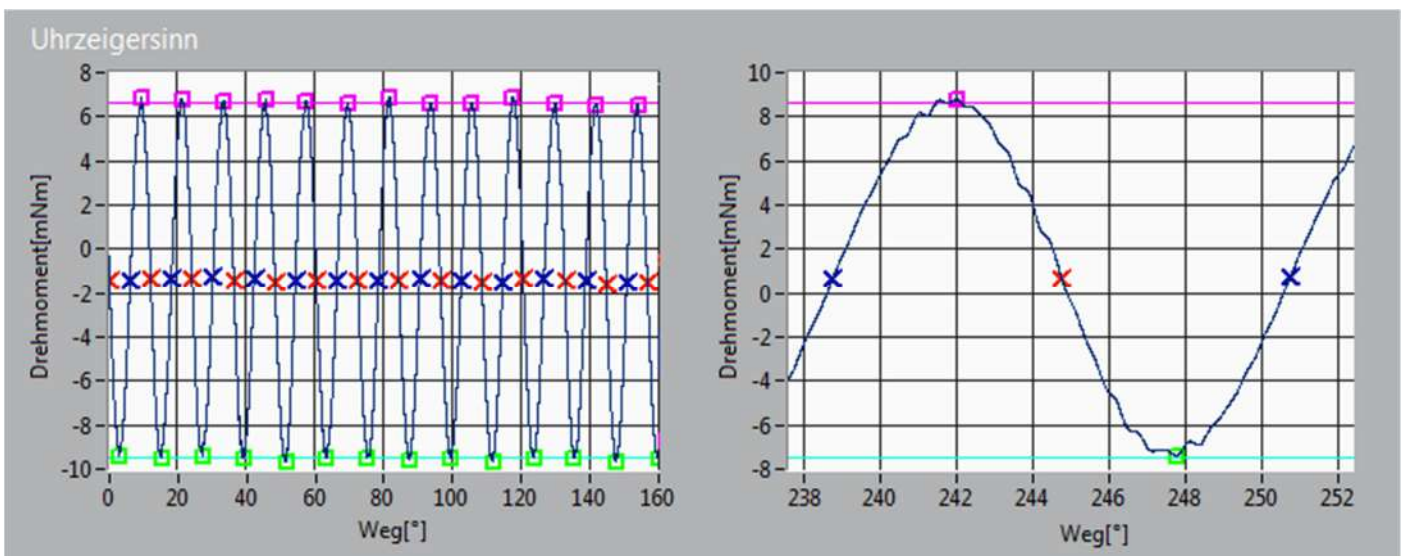
Für das Einrichten und erste Testmessungen steht die intuitive Software **PANOVO tec MX** (Measurement Explorer) zur Verfügung.

## ■ Messsignal und Eignung als Messsystem

Das System erfasst ein Analogsignal, welches das am Greifer wirkende Drehmoment wiedergibt und sendet dieses via Ethernet an den PC. Auf dem PC erfolgt die eigentliche Auswertung. Das folgende Diagramm zeigt den gemessenen Drehmomentverlauf des Drehmoment-Transfornormals DTN 38.

## ■ Automatisierter Betrieb

Die Integration in eine automatisierte Anlage ermöglicht die Automationssoftware **PANOVO tec Testsequenzer**. Diese Software ist neben der Auswertung und dem Ausführen variantenspezifischer Prüflisten für die Anbindung an Datenbanken und die Dokumentation der Prüfungen optimal geeignet. Darüberhinaus ist das Ansteuern weiterer peripherer Geräte wie Druckern oder Antrieben möglich. Auf Wunsch lassen sich weitere Messmodule zu einem kompletten Prüfsystem zusammenfassen.



Mithilfe des DTN 38 kann die Eignung als Messsystem für das Drehhaptikmodul DHM 3 gemäß dem Leitfaden zum „Fähigkeitsnachweis von Messsystemen“ nachgewiesen werden. (Toleranzbereich  $T \geq \pm 5$  mNm; cgk-Wert  $\geq 2,00$ ).