

KALIBRIERUNG

THEMEN

- GRÜNDE FÜR KALIBRIERUNG
- KALIBRIERINTERVALLE
- KALIBRIERUNG UND JUSTIERUNG
- DAKKS AKKREDITIERTE KALIBRIERUNG
- WERKSKALIBRIERUNG
- RÜCKFÜHRBARKEIT



GRÜNDE FÜR EINE KALIBRIERUNG

LEISTUNG, QUALITÄT UND SICHERHEIT

Es reicht heutzutage nicht aus, qualitativ hochwertige, sichere und leistungsstarke Produkte zu entwickeln und zu produzieren. Es muss sowohl intern als auch extern nachgewiesen werden, dass Produkte bestimmten Qualitätsmerkmalen entsprechen. Vergleichbare Aussagen sind nur mit Messmitteln möglich, die eine rückgeführte Genauigkeit aufweisen. Nur so können internationale Standards, wie DIN EN ISO 17025 oder IATF 16949 eingehalten werden.

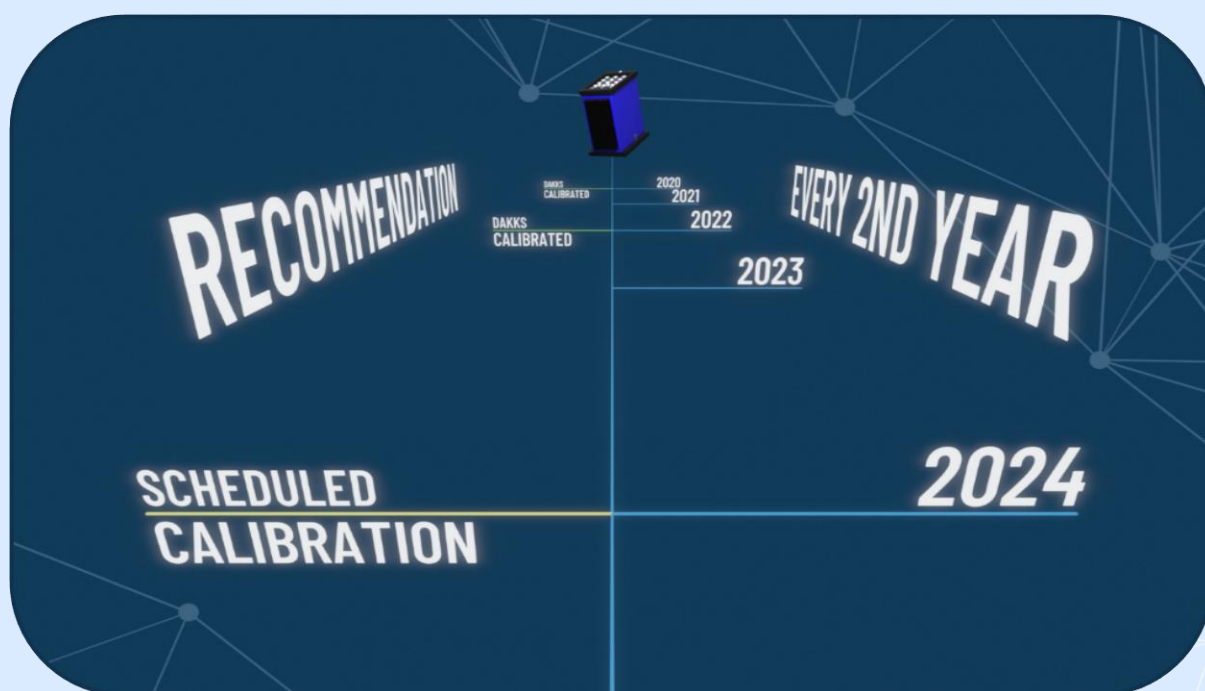
Darüber hinaus gewährleistet eine regelmäßige Kalibrierung eine hohe Datenintegrität und Zuverlässigkeit der Messsysteme. Die Kalibrierung ist damit ein wichtiger Bestandteil der Wartung von Messhardware. Regelmäßiges Kalibrieren spart nicht nur Zeit und Geld, sondern stellt obendrein auch sicher, dass der Kunde alle Projekt-Anforderungen erfüllen kann.



KALIBRIERINTERVALL

VERSCHLEISS UND UMWELTBEDINGUNGEN

Umwelt und Verschleiß bewirken einen kontinuierlichen Genauigkeitsverlust von Messmitteln über die Lebenszeit. In zahlreichen Anwendungsbereichen bestehen Verpflichtungen, Funktionsnachweise mit definierten Genauigkeiten zu erbringen. Wenn beispielsweise ein Messinstrument altert und ohne das Wissen des Nutzers die Genauigkeitsspezifikationen nicht mehr erfüllt, besteht die Gefahr, dass Testergebnisse vergangener Messkampagnen nicht mehr valide sind. Dadurch entstehen erhebliche Kosten, vom Ausfall des Messsystems mal abgesehen. Um also eine gewisse Nachverfolgbarkeit und damit auch Vergleichbarkeit zu erreichen, müssen Messinstrumente – abhängig von Messsystem, Sensorik und Anwendungsbereich – in regelmäßigen Intervallen kalibriert werden. GeneSys empfiehlt für seine Inertial-Systeme ADMA ein Kalibrierintervall von zwei Jahren.



BEGRIFFLICHKEITEN

KALIBRIERUNG

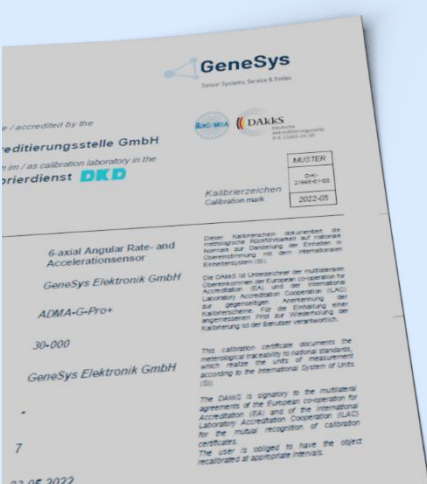
Bei der Kalibrierung wird die Abweichung der Messgröße eines Messinstruments unter definierten Umgebungsbedingungen auf eine – meist nationale – Normale rückgeführt. Das Kalibrierergebnis und die zugehörige Messunsicherheit werden in einem Kalibrierschein festgehalten.

JUSTIERUNG

Justieren ist das Einstellen oder Abgleichen eines Messgerätes, um systematische Messabweichungen so weit zu beseitigen, wie es für die vorgesehene Anwendung erforderlich ist. Justierung erfordert einen Eingriff, die das Messgerät bleibend verändert. Dabei wird der Messwert eines Messgerätes auf den bekannten Wert eines Messobjektes eingestellt, z.B. durch den Vergleich mit einem Bezugsnormal.

KALIBRIERBARE SYSTEME

Alle Systeme der ADMA-Familie sind kalibrierbar. Darüber hinaus ist GeneSys auch in der Lage, Messsysteme anderer Hersteller zu kalibrieren. Bei Interesse nehmen Sie gerne Kontakt mit uns auf. Wir prüfen die Kalibrierbarkeit Ihres Systems und unterbreiten Ihnen ein Angebot.



BEGRIFFLICHKEITEN

WERKSKALIBRIERUNG

Die Werkskalibrierung unterliegt der Selbstverpflichtung des Labors zur Rückführbarkeit in Anlehnung an die Norm DIN EN ISO 17025. Sie beinhaltet bei GeneSys eine Justierung mit anschließender Kalibrierung. Für die Werkskalibrierung garantiert GeneSys in Eigenverpflichtung die normenkonforme Rückführbarkeit, dokumentierte Laborprozesse und fachkundige Berechnungen der Kalibrierunsicherheiten. Diese Dienstleistung wird außerhalb des Geltungsbereichs der Akkreditierung erbracht.

KALIBRIERLABOR

GeneSys Elektronik gilt als DAkkS akkreditiertes Kalibrierlabor für die Messgrößen Geschwindigkeit, Winkelgeschwindigkeit und Beschleunigung. Durch regelmäßige Audits sichert die „Deutsche Akkreditierungsstelle“ DAkkS die Gewährleistung von genauen und zuverlässigen Messergebnissen auf Basis der DIN EN ISO/IEC 17025.

AKKREDITIERTE KALIBRIERUNG

Bei dieser Kalibrierung erhalten Sie ein akkreditiertes Kalibrierzertifikat. Damit können Messinstrumente, die GeneSys im DAkkS-akkreditierten Bereich kalibriert, in einer metrologischen Rückführbarkeitskette weiter aufgeführt werden. Sie unterliegen, im Gegensatz zur Werkskalibrierung, nicht der Eigenverantwortung, sondern entsprechen nachgewiesen der DIN EN ISO/IEC 17025 Richtlinie.

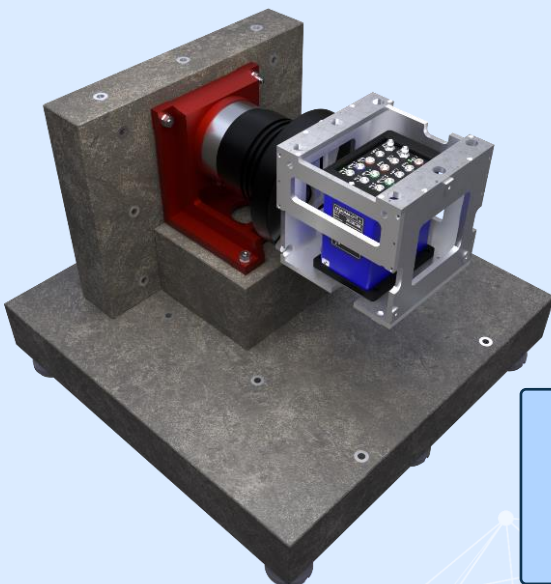
TURN TABLE CALIBRATION

BESCHLEUNIGUNG UND WINKELGESCHWINDIGKEIT

GeneSys bietet zwei Kalibrierungsverfahren an. Das Verfahren „Turning table calibration“ beinhaltet die Kalibrierung von Beschleunigung und Winkelgeschwindigkeit. Zur Beschleunigungskalibrierung wird der Kalibriergegenstand auf einen Drehtisch montiert und verschiedene Drehpositionen angefahren. Dabei beruht das Verfahren auf Neigung im Erdschwerefeld im Vergleich zum Bezugsnormal. Als Kalibrierergebnis wird der Nullpunktfehler, Skalenfehler sowie das Messabweichungsdiagramm im Messbereich von bis zu $\pm 9.8081 \text{ m/s}^2$ angegeben.

Bei der Winkelgeschwindigkeit wird wiederum gegenüber einem Bezugsnormal gemessen, das auf der gleichen Drehachse wie der Kalibriergegenstand montiert ist. Der Drehtisch wird mittels Winkelgeschwindigkeitsrampe mit konstanter Winkelbeschleunigung auf den Winkelgeschwindigkeitsendwert und wieder zurückgefahren. Dies wird in positiver und negativer Richtung vollzogen. Als Kalibrierergebnis werden der Nullpunktfehler, Skalenfehler sowie das Messabweichungsdiagramm im Messbereich von bis zu $\pm 498 \text{ }^\circ/\text{s}$ angegeben.

Für die „Turning table calibration“ kann bei GeneSys entweder eine Werkskalibrierung oder eine Kalibrierung im DAkkS-akkreditierten Bereich angefordert werden. Dabei ist zu beachten, dass Justagen nur bei Werkskalibrierungen und GeneSys-Produkten möglich sind. Die akkreditierten Kalibrierungen sind auch für Fremdsysteme verfügbar.



Der Akkreditierungsumfang ist laut [Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21665-01-00](#) definiert.

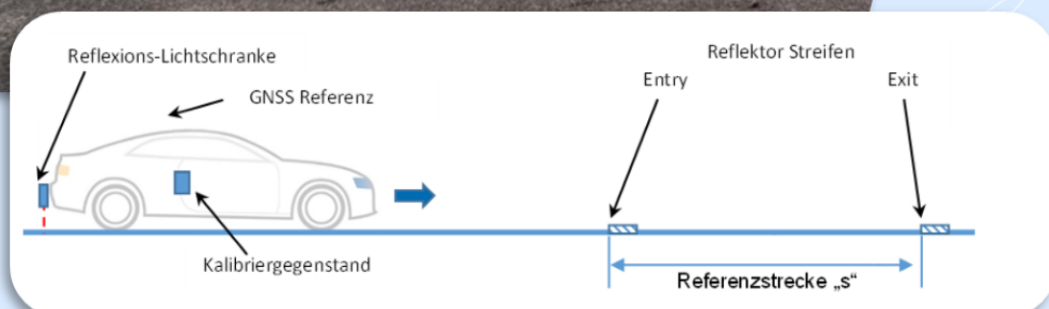
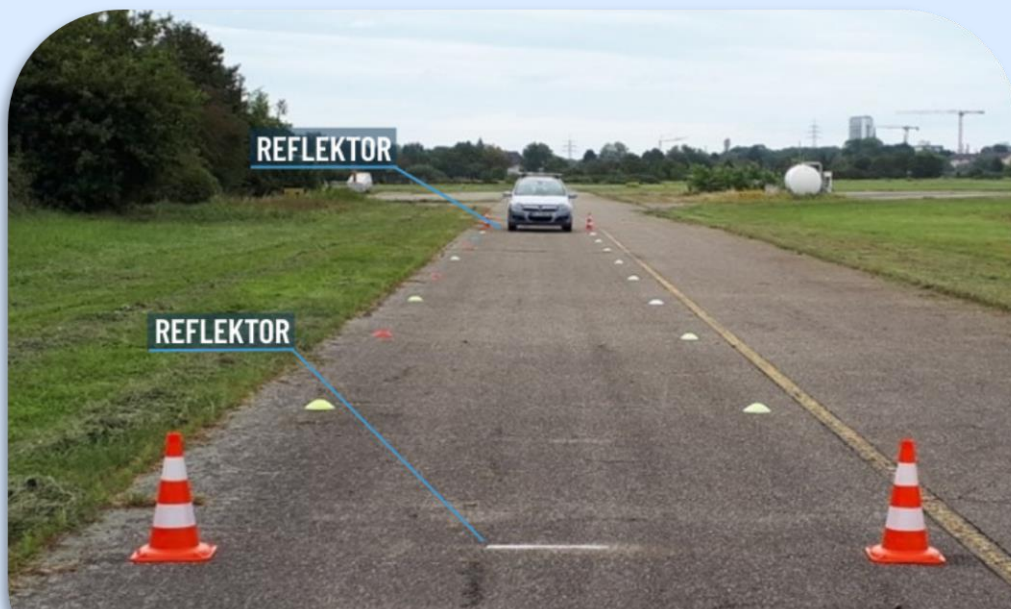
REFERENCE TRACK CALIBRATION

GESCHWINDIGKEIT

Bei der „Reference Track Calibration“ befindet sich der Kalibriergegenstand fest angebracht in einem Fahrzeug. Gemessen wird die mittlere Geschwindigkeit, die für die Überfahrt von zwei in bekanntem Abstand auf der Fahrbahn angebrachten Reflektor-Streifen, benötigt wird. Dabei wird auf einer Anlaufstrecke auf die vorgeschriebene Richtgeschwindigkeit geregelt.

Die Geschwindigkeitskalibrierung wird bei drei definierten Richtgeschwindigkeiten im Messbereich von 5 m/s bis 23 m/s vorgenommen.

Für diese Kalibrierdienstleistung kann lediglich eine Kalibrierung im DAkkS-akkreditierten Bereich durchgeführt werden.



SCHLUSSFOLGERUNG

EMPFEHLUNG

Da in vielen Bereichen weitestgehend DIN EN ISO 17025 und IATF 16949 eingehalten werden müssen und diese in Zukunft eine immer größere Rolle spielen, empfehlen wir für ADMA-Systeme feste Kalibrierintervalle von zwei Jahren.

Das bietet den Vorteil, dass für jedes System fest geblockte Kalibrierzeiträume definiert sind. Somit kann schon im Voraus geplant werden, welches System zu welcher Zeit für Validierungs- und Entwicklungstests zur Verfügung stehen.

Zudem können bei festen Kalibrierintervallen schnelle Durchlaufzeiten von GeneSys garantiert werden, damit lässt sich viel Zeit sparen.



DER EXPERTE

TOBIAS WAGNER, APPLICATION ENGINEER

Bei weiteren Fragen: support@genesys-offenburg.de

