

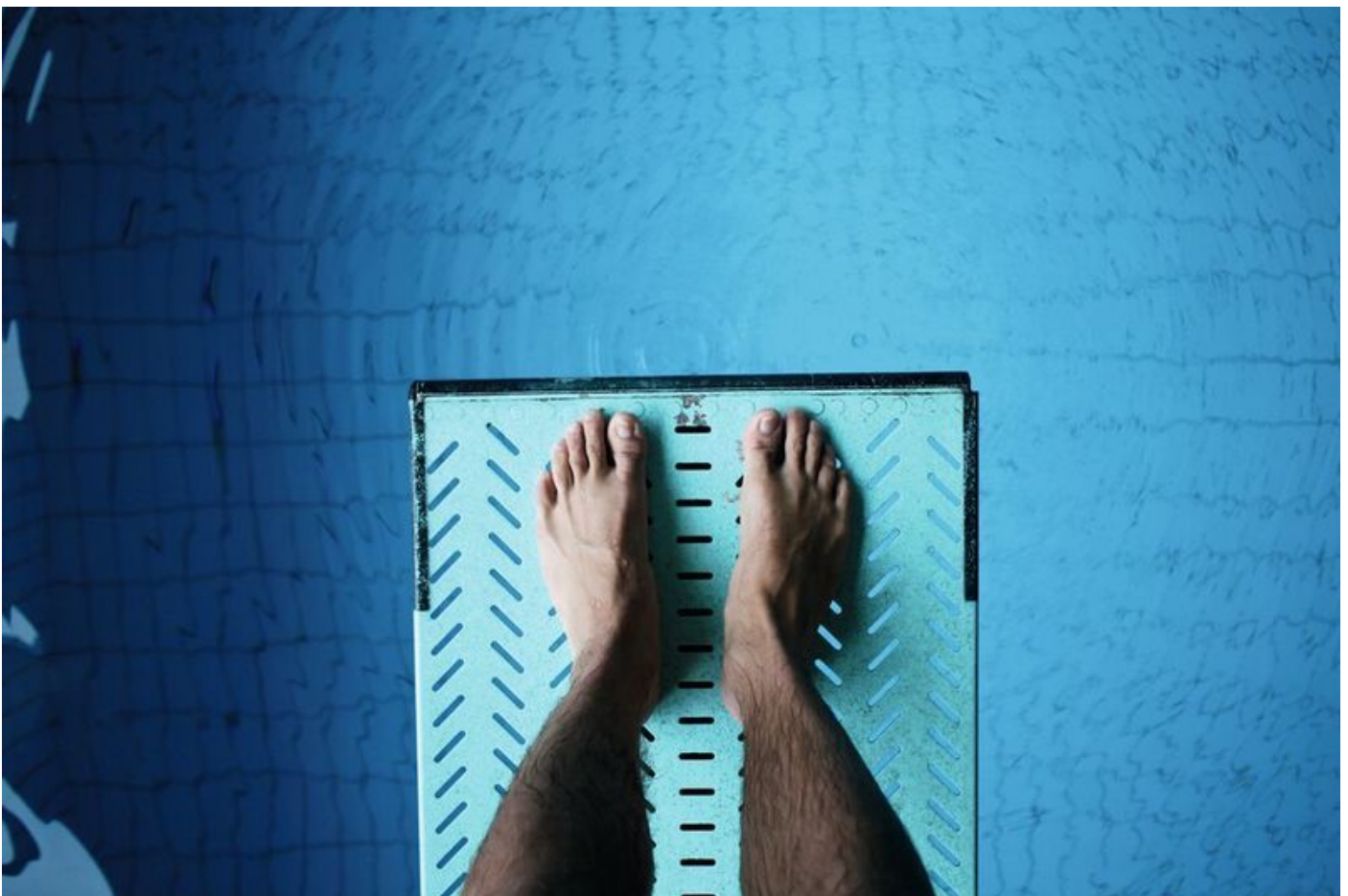


Sensorik

Die Kunst der Synchronisierung millimetergenau messen

29.04.2021 | Autor / Redakteur: Thomas Birchinger* / [Sariana Kunze](#)

Beim Synchronspringen kommt es auf den zeitgleichen Sprung und die richtige Technik an. Erfahren Sie, warum dabei Seilzugwegsensoren in den Sprungtürmen so wichtig sind.

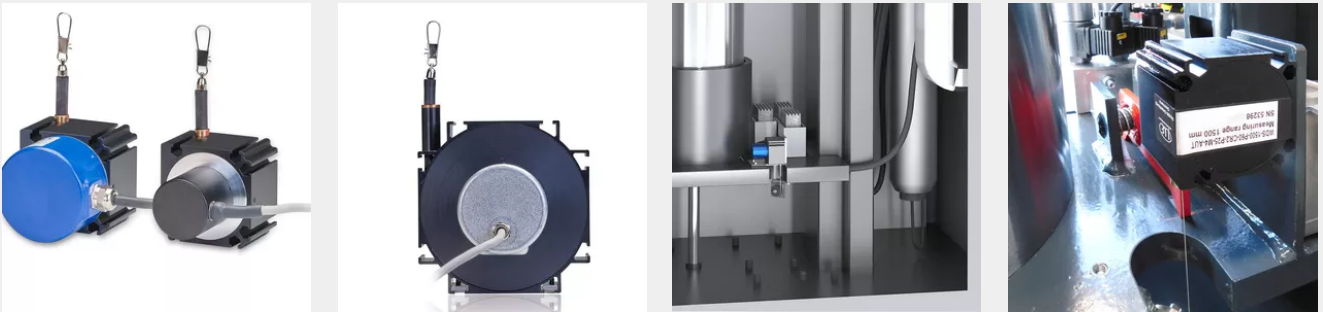


Für eine faire Ausgangslage müssen Sprungtürme auf exakt die gleiche Höhe gefahren werden. Das Wassersportzentrum Leipzig setzt dazu Seilzugwegsensoren ein.

(Bild: ©Alex Koch - stock.adobe.com)

Zwei Sportler führen zeitgleich im freien Fall schwierige Sprünge und Figuren aus. Beim Synchronspringen, einer olympischen Disziplin, müssen die Athleten aus einer identischen Höhe abspringen. Es wird dabei sowohl der Sprung des Einzelnen bewertet als auch die Synchronität der Sprünge. Was so künstlerisch aussieht, hat viel mit Technik zu tun.

BILDERGALERIE



Hydraulische Sprungtürme genau positionieren

Um exakt die gleichen Ausgangsbedingungen für einen gelungenen Sprung bieten zu können, spielen die Sprungtürme eine große Rolle. Deshalb kommen beispielsweise beim Wassersportzentrum in Leipzig in den hydraulischen, höhenverstellbaren Sprungtürmen Seilzugwegsensoren zum Einsatz. Für optimale Trainingsergebnisse üben die Athleten ihre Figuren aus variablen Höhen und dennoch springen die beiden Sportler immer aus exakt derselben Höhe ab.

Höhe millimetergenau messen

Das Wassersportzentrum in Leipzig setzt auf die Seilzugwegsensoren von Micro-Epsilon, die die Höhe millimetergenau messen können und sich über eine Konsole am Beckenrand auf die gewünschte Höhe einstellen lassen.

BUCHTIPP

Das Buch [Industriesensorik](#) beschreibt die Entwicklung und die praktische Anwendung der wichtigsten Sensoren. Durch anwendungsbezogene Fehleranalysen von Messsystemen, Sensoren und Sensorsystemen, jeweils ergänzt durch viele detaillierte, vollständig durchgerechnete Anwendungsbeispiele, eignet sich das Buch nicht nur für Studenten, sondern auch für Ingenieure und Techniker verschiedener Fachrichtungen.

Für die Messaufgabe werden die [Sensoren](#) der Reihe Wiresensor WDS-P115 so am Sprungturm befestigt, dass das Ein- und Ausfahren der Leiter erfasst wird. Der nicht benötigte Teil der ausfahrbaren Leiter ragt in einen Raum unterhalb der Schwimmhalle. Der Seilzugwegsensoren wird für diese Messaufgabe an der Decke des Raumes befestigt. Das Seilende ist an einer Querstrebe der Leiterkonstruktion angebracht. Wird nun der Turm bewegt, bewegen sich gleichzeitig die Leiter und auch die Strebe mit dem Seil. Über diese Messwerte wird dann jeweils die aktuelle Höhe des Sprungturms ermittelt. Zudem müssen die Sensoren auch robust sein. In der Trainingsumgebungen herrscht eine hohe Luftfeuchtigkeit, sie ist chlorhaltig und es muss eine hohe Anzahl an Arbeitszyklen ohne Sensortausch gemeistert werden.

Seilzugwegsensoren an extreme Umgebungen anpassen

Die Seilzugwegsensoren eignen sich für diese Messaufgabe, da sie für den Langzeiteinsatz in schwierigen Umgebungen konzipiert sind. Sie verfügen über einen großen Messbereich, ein robustes Profilgehäuse aus Aluminium sowie eine Bauweise mit verschleißfreien Encodern. Zudem lassen sie sich einfach installieren. Über die Standardmodelle hinaus sind auch spezielle Ausführungen mit beschichteten Gehäusen und rostfreien Edelstahlelementen für extreme Umwelteinflüsse wie Salzwasser erhältlich. Zusätzliche Ablaufbohrungen ermöglichen ein schnelles Abfließen von Wasser. Umlenkrollen und Seilverlängerungen lassen eine flexible Anpassung an die jeweilige Einbausituation zu.

Gleichlaufüberwachung in Teleskop-Bühnen

Die Seilzugwegsensoren von Micro-Epsilon werden auch für weiteren Messaufgaben eingesetzt, bei denen die Hubhöhe genau ermittelt werden muss. Dazu zählt auch die Gleichlaufüberwachung in Teleskop-Bühnen, wie sie Autowerkstätten als Hebeanlagen verwenden. Diese Teleskopbühnen bestehen aus zwei Kassetten, die unabhängig voneinander beim Heben des Fahrzeugs betrieben werden. Hierbei müssen die Tragarme immer auf der gleichen Hubhöhe gehalten werden, damit die Lastverteilung und das Höhenniveau des Fahrzeugs gleich bleiben. Um dies sicherzustellen, benötigt die Hebebühne eine Gleichlaufsteuerung.

Der Sensor wird zur Wegmessung geschützt am untersten Zylinderrohr des Teleskopzylinders mit der Öffnung nach unten montiert. Somit wird vermieden, dass Schmutz oder Flüssigkeiten in das Sensorinnere gelangen. Das Stahlseil mit Seilverlängerung wird vom Sensor aus über Umlenkrollen in das Zylinderrohr geführt.

Wo Seilzugwegensensoren zum Einsatz kommen

Seilzugwegensensoren lassen sich sowohl direkt in eine Anlagen integrieren als auch nachträglich installieren. Bei der Hubhöhenermittlung kommen die Sensoren in mobilen Arbeitsmaschinen, bei Kränen, in Catering-Fahrzeugen auf Flughäfen, bei Synchronhubsystemen für PKW, in Nutz- und Schienenfahrzeugen, in Sprungtürmen, bei Wartungsarbeiten an Brücken in Schwerlasthebern, bei der Trainingsüberwachung von Reha-Sport-Geräten, in der modernen Lagerlogistik, in Gabelstaplern oder in medizinischen Geräten zum Einsatz.

Die Sensoren messen Positionen und Abstände zwischen 50 mm und 50 m. Die Ausgabe der Messwerte erfolgt je nach Modell analog oder digital. Das Unternehmen Micro-Epsilon hat mehr als 120 Modelle mit unterschiedlichen Bauformen und Messbereichen im Portfolio.

* Thomas Birchinger, Gruppenleiter Sensorik, Micro-Epsilon Messtechnik

(ID:47362653)