

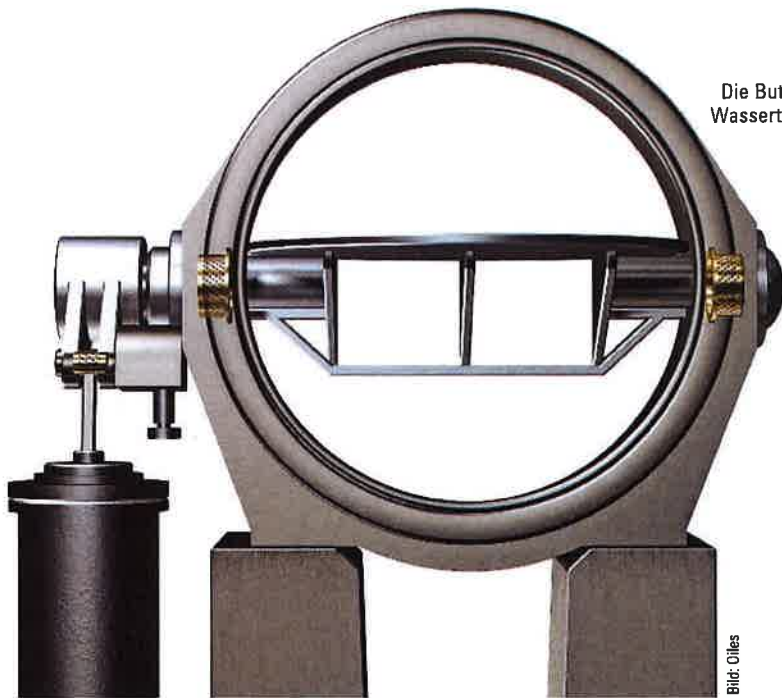
Die Hydrotechnik ist eines der großen Einsatzgebiete für selbstschmierende Gleitlager

## Sorglos-Lösungen für Hydroapplikationen

Innerhalb seines breit gefächerten Portfolios bietet Oiles den Hydrotechnikern gleich mehrere innovative Gleitlagerlösungen für die Realisierung wassertechnischer Low-Speed-Applikationen.

Erwähnenswert sind dabei vor allem die Composite-Lager Fiberflon in den Varianten GH und OS sowie die Bronzelager SL464 und SL464-LT der Baureihe #500. Ob im Schleusenbau, bei der Konstruktion von Turbinen oder in der Offshore-Technik – überall ermöglichen diese selbstschmierenden Gleitlager die Konstruktion wartungsfreier und umweltfreundlicher Langzeitanwendungen.

Michael Stöcker, freier Fachjournalist, Darmstadt, i. A. der Oiles Deutschland GmbH, Ober-Mörlen



Die Butterfly-Ventile in den Zulaufleitungen von Wasserturbinen (Inlet-Valves) sind eine typische Anwendung für das Gleitlager SL464 der Baureihe #500

ders innovative Hydrotechniklösungen sind dem japanischen Unternehmen auf diesem Gebiet mit dem Fiberflon OS sowie dem neuen Fiberflon GH gelungen. Diese nichtleitenden und korrosionsfreien Kompositionen aus Spezialgewebe, Phenolharz bzw. Polyester und PTFE-basierten Additiven sind sehr leicht und überzeugen mit niedrigen Reibungskoeffizienten bei zugleich minimaler Quellneigung und hoher Beständigkeit gegenüber vielen Chemikalien. In tribologischer Hinsicht zeigen sie sich konventionellen Kunststoff-Gleitlagern deutlich überlegen.

### Composite-Lösung für Turbinenwellen

Das Fiberflon OS ist für die Wasserschmierung geeignet und punktet bei Einsatztemperaturen von -40 bis +90 °C mit einer sehr guten Dimensionsstabilität.

Oiles empfiehlt es insbesondere für die Gleitlagerung der Hauptwellen von Wasserturbinen. Es ist ausgelegt für stattliche Umdrehungsgeschwindigkeiten von bis zu 20 m/s und erträgt dabei mechanische Druckbelastungen von bis zu 10 N/mm<sup>2</sup>. Im Ruhezustand kann es hingegen statische Lasten von bis zu 252 N/mm<sup>2</sup> aufnehmen. Seine Zugfestigkeit liegt bei 76 N/mm<sup>2</sup> und seine Biegesteifigkeit gibt der Hersteller mit 101 N/mm<sup>2</sup> an.

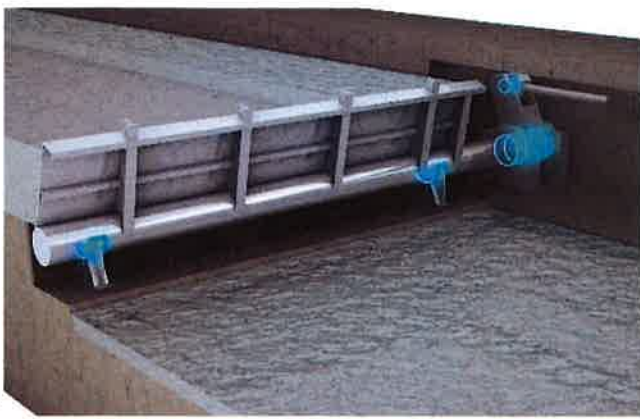
Das Verbundwerkstoff-Gleitlager Fiberflon GH gehört zu den neuesten Entwicklungen von Oiles und wurde speziell als Konstruktionselement für die Winkelverstellung der Leitschaufln (Wicket-Gates) der Hydroturbinen konzipiert. Es ist ebenfalls für die Wasserschmierung geeignet, verfügt als dritte Materialkomponente über einen Anteil an ungesättigtem Polyester und eignet sich auch für die Anwendung in verschmutztem Wasser. Sein Haupteinsatzgebiet sind kleine Oszillationen und Low-Speed-Rotationen mit Geschwindigkeiten von bis zu 8,38 mm/s unter Druckbelastungen von bis zu 24,5 N/mm<sup>2</sup>. Die Zugfestigkeit des Fiberflon GH liegt mit bis zu 100 N/mm<sup>2</sup> etwas höher, die Biegesteifigkeit mit 95 N/mm<sup>2</sup> hingegen etwas niedriger als bei der Fiberflon-Variante OS.

Viele namhafte Anlagenbauer und Zulieferer zeigten Flagge auf der europäischen Hydro-Konferenz, die dieses Jahr im Oktober in Danzig stattfand. Auch Gleitlagerspezialist Oiles war wieder mit von der Partie und präsentierte in der begleitenden Ausstellung speziell jene Produkte aus seinem Portfolio, die maßgeschneidert sind für den Einsatz in der Hydrotechnik. Den Fokus legte der Hersteller diesmal insbesondere auf die Verbundwerkstoff-Lösungen Fiberflon GH und OS sowie die Bronzelager SL464 und SL464-LT der Baureihe #500. In allen vier Fällen handelt es sich um selbstschmierende Gleitlager, die derzeit in vielen Low-Speed- und Long-Run-Konstruktionen im Stahlwasserbau, im Wasserturbinenbau und in der Kraftwerkstechnik im Einsatz sind. Da sie allesamt auf den Einsatz zusätzlicher, externer Schmierstoffversorgungen verzichten können, erweisen sie sich gerade unter ökologischen Gesichtspunkten als Ideallösung für den hydrotechnischen Anlagenbau.

Der Entwicklung wartungsfreier Gleitlager aus modernen Werkstoffverbunden widmet sich Oiles schon seit mehr als 60 Jahren. Beson-

Bild: Oiles

Bild: Oiles



Anwendungsfall Schleusentor: Im Schleusenbau, bei der Konstruktion von Turbinen oder in der Offshore-Technik ermöglichen die selbstschmierenden Gleitlager von Oiles die Konstruktion wartungsfreier und umweltfreundlicher Langzeitleösungen



Bild: Oiles

Die Bronzelager der Produktlinie #500 SL 464 bestehen aus hochwertigen Speziallegierungen und sind identifizierbar an ihren blauen PTFE-Reservoirs. Zum Einsatz kommen sie z. B. für die Realisierung von radialen, axialen und oszillierenden Gleitlagerstellen im Schleusen-, Turbinen- und Brückenbau

Bild: Oiles



Das Compositelager Fiberflon OS eignet sich für die Lagerung der Hauptwellen von Wasserturbinen. Es ist ausgelegt für Umdrehungsgeschwindigkeiten von bis zu 20 m/s und erträgt dabei mechanische Druckbelastungen von bis zu 10 N/mm<sup>2</sup>



Bild: Oiles

Das Verbundwerkstoff-Gleitlager Fiberflon GH (im Bild grün) gehört zu den neuesten Entwicklungen von Oiles und wurde hier als Innenring eines sphärischen Lagers eingesetzt



Bild: Oiles

Das Bronzelager SL464-LT eignet sich speziell für Minimalbewegungen bei niedrigen Wassertemperaturen

## Bewährte Klassiker

Wegen ihrer hohen Zuverlässigkeit und Umweltfreundlichkeit in hydrotechnischen Anwendungen seit vielen Jahrzehnten bewährt sind auch die vielseitigen Bronzelager der Produktlinie #500. Sie bestehen aus hochwertigen Speziallegierungen und sind auf den ersten Blick identifizierbar an ihren blauen oder grünen Festschmierstoff-Reservoirs aus PTFE. Zum Einsatz kommen sie z. B. für die Realisierung von radialen, axialen und oszillierenden Gleitlagerstellen im Schleusen-, Turbinen- und Brückenbau sowie auch für die Befestigung von Wellen- und Gezeitenkraftwerken, Offshore-Anlagen und Windkraftanlagen am Meeresboden. Zudem sind sie ein wichtiges Konstruktionselement für die Butterfly-Ventile in den Zulaufleitungen von Wasserturbinen (Inlet-Valves).

Vielfach als Optimallösungen erwiesen haben sich in diesen Hydrotechnikanwendungen vor allem die Gleitlager SL464 und SL464-LT der Baureihe #500. Sie sind ausgelegt für statische Belastungen von bis zu 150 N/mm<sup>2</sup> und können dynamische Lasten von bis zu 49 N/mm<sup>2</sup> aufnehmen. Bei Umgebungstemperaturen von -40 bis +60 bzw. +80 °C überzeugen sie mit hervorragenden Gleiteigenschaften. Im Unterwasser- und Salzwassereinsatz punkten sie mit echten Sorglosqualitäten, da sie über sehr viele Jahre störungs-, verschleiß- und wartungsfrei sowie ohne externe Schmierstoffzufuhr arbeiten. Das Bronzelager SL464-LT ist speziell für Minimalbewegungen bei niedrigen Wassertemperaturen bestens geeignet. Es ist vor allem der technologische Dreifacheffekt aus Eigenschmierung, hoher Betriebssicherheit und langer Lebensdauer, der die Oiles-Bronzelager sowohl für die Hersteller der hydrotechnischen Anlagen als auch deren Betreiber so attraktiv macht. Denn der Aufwand für die Wartung und Instandhaltung von Lagertypen wie dem

SL464 oder dem SL464-LT ist verschwindend gering. Das ist vor allem deshalb so bedeutend, weil die Lager meist im (Unter-)Wasser-Bereich verbaut und nur schwer zugänglich sind. Hinzu kommt ein weiterer Pluspunkt, der heute nicht hoch genug eingeschätzt werden kann: Da die selbstschmierenden Gleitlager prinzipiell ohne die Versorgung mit zusätzlichen Schmiermitteln auskommen, sind sie in der Praxis ein überaus umwelt- und gewässerschonendes Konstruktionselement.

## Viele Formen und große Durchmesser

Oiles liefert seine Hydrotechnik-Gleitlager grundsätzlich in vielen verschiedenen Ausführungen und Varianten. Charakteristische Bauformen sind runde Buchsen sowie Flanschbuchsen, Gleitplatten und Anlaufscheiben. Dabei können die Lager beeindruckende Abmessungen erreichen – Gleitlagerbuchsen mit Durchmessern von >2000 mm sind für den Hersteller keineswegs die Ausnahme. Weit verbreitet in der Hydrotechnik, etwa bei der Realisierung von Kugelgelenk-Kinematiken, sind auch Gleitlager in Kalottenform oder sphärischer Ausführung. Von großer Bedeutung sind gerade in der Hydrotechnik außerdem die hohen Kompetenzen des Oiles-Engineering bei der Entwicklung anwenderspezifischer Sonderlager und individueller Speziallösungen.

bec

[www.oiles.de](http://www.oiles.de)



Detaillierte Informationen zu den selbstschmierenden Lagern für Hydroturbinen und Stahlwasserbau: [hier.pro/C8jnz](http://hier.pro/C8jnz)

**KIEM INFO**



# KEM

## Konstruktion

Das  
Engineering  
Magazin

12 2018  
www.kem.de

Digitale und reale Dimensionen innovativer Produkte



Titelstory Seite 26

### Simulationen vom Design bis hin zur Produktion

#### Werkstoffe als Basis

Additive Verfahren  
Seite 21

#### Formschlüssig spannen

Maschinenelemente  
Seite 34

#### Hochleistungs- Sinterkeramik

Werkstoffe  
Seite 62

#### Im Gespräch | „Immer wieder Trends setzen“

Frank Kronmüller, Executive Vice President, R+W Antriebselemente – Seite 14