

Biegsame Wellen / Flexible Shafts
BIAX-Hilsbach



BIAX

przedstawicielstwo firm :



w Polsce :

Biuro Handlowe: **TIMEX** SA.

00-238 Warszawa

**ul. Długa 23/25
II piętro, pok. 210**

tel.: 0 22 635 60 10

fax: 0 22 635 60 15

kom.: 0 502 209 516

e-mail : Grzegorz.Kalynczak@timexsa.pl

www.biax.pl

www.timexsa.pl

Siedziba główna **TIMEX** SA.

00-203 Warszawa

ul. Bonifraterska 17, Bud. North Gate, 22 p.



Experten wissen, weshalb sie auf BIAX setzen: **QUALITÄT** wohin man schaut.



BIAX – Qualität seit 1919

Im Jahr 1919 wurde durch Dipl.-Ing. Richard Schmid und Dipl.-Ing. Walter Wezel in Stuttgart eine Maschinenfabrik zur Herstellung biegsamer Wellen gegründet. Später erfolgte der Umzug in ein neues Fabrikgebäude in Maulbronn und 1958 dann an den heutigen Standort in Sinsheim-Hilsbach. Schon nach kurzer Zeit war BIAX ein bekanntes Synonym für qualitativ hochwertige, leistungsfähige biegsame Wellen und ist es bis heute geblieben.

Die Schmid & Wezel Hilsbach GmbH & Co. ist heute ein eigenständiges Unternehmen innerhalb der Schmid & Wezel-Gruppe und beschäftigt sich ausschließlich mit der Entwicklung und Herstellung biegsamer Wellen für die unterschiedlichsten Einsatzgebiete weltweit.

Am Standort Maulbronn werden heute hochwertige Druckluftwerkzeuge für industrielle Anwendungen, Fleischereimaschinen sowie Antriebsmotoren und Werkzeuge für biegsame Wellen entwickelt und produziert.

Im Laufe von 90 Jahren wurden sehr viele Varianten von BIAX biegsamen Wellen konstruiert und gefertigt, so dass für jede neue Anforderung auf einen breiten Erfahrungsschatz zurückgegriffen und nahezu jedes Kundenproblem kurzfristig gelöst werden kann.

Allein an Wellenseelen finden sich ca. 800 verschiedene Typen in unseren Datenbanken. In Kombination mit

den verschiedenen Schutzschläuchen, Wellenkupplungen und Anschlüssen ergibt das ein riesiges Potenzial an Konstruktionsmöglichkeiten. Bei neuen Kundenanforderungen kommen immer wieder neue hinzu. Jede BIAX biegsame Welle wird individuell entsprechend ihrem Einsatzzweck konstruiert und gefertigt, so dass unsere Kunden immer die optimale Lösung für ihr Problem erhalten. Wir verfügen über eine moderne 3D-CAD-Ausstattung, die uns in die Lage versetzt, die BIAX biegsame Welle direkt in Ihr Maschinenmodell hineinkonstruieren zu können.

Auch im Zeitalter der Elektronik ist die BIAX biegsame Welle wichtiger Bestandteil von mechanisch bewegten Konstruktionen geblieben. Ihre Vorteile liegen in ihrer Langlebigkeit und ihrer fast vollständigen Verschleißfreiheit.

Das „Herz“ der BIAX biegsamen Welle, die Wellenseele, wird aus hochwertigem Federstahl- oder Edelstahldraht auf von Schmid & Wezel speziell entwickelten Automaten hergestellt. Bei besonderen Anforderungsprofilen und für sehr hohe Drehzahlen werden die Wellenseelen auch heute noch in Handarbeit gefertigt.

In unserer Montageabteilung werden die Wellenseelen mit Wellenkupplungen, Schutzschläuchen und Schlauchkupplungen zu einbaufertigen Komplettlösungen für unsere Kunden montiert.

Wir liefern vom Einzelstück für hochspezielle Anwendungen bis zur Großserie für die Automobilindustrie. Maximale Qualität und Null-Fehler-Strategie sind Maßstab unseres Unternehmens.

Selbstverständlich ist für uns, dass wir einen Reparaturservice für unsere BIAX biegsamen Wellen anbieten, wenn diese durch natürlichen Verschleiß nach längerem Gebrauch oder auch durch Fehlbedienung defekt geworden sind.

Die Vorteile der BIAX biegsamen Wellen von Schmid & Wezel Hilsbach GmbH & Co. werden weltweit in fast allen Industriezweigen genutzt. Sie sind eine einfache, wirkungsvolle Alternative zu komplizierten Antriebslösungen aus starren Wellen, Gelenken, Getrieben usw., die oft störanfällig und wartungsintensiv sind und deren Montage wesentlich aufwändiger ist, als die einer biegsamen Welle.

Fordern Sie uns, unsere Spezialisten werden auch für Ihren Einsatzzweck eine vorteilhafte, passende Welle finden.

Experts Know Why They Trust BIAX: QUALITY Wherever You Look.



BIAX – Quality Since 1919

In 1919, engineers Richard Schmid and Walter Wezel founded a machine factory in Stuttgart, Germany for the production of flexible shafts. A few years later, they moved to a new factory building in Maulbronn and then, in 1958, to Sinsheim-Hilsbach where the production site is still located. BIAX established a good reputation within a short space of time, its name spreading widely and becoming synonymous for top quality, high performance flexible shafts and has remained so to date.

Today, Schmid & Wezel Hilsbach GmbH & Co. is an independent company within the Schmid & Wezel group and is concerned exclusively with the development and production of flexible shafts for a diverse range of applications worldwide.

The Maulbronn site is currently involved in manufacturing high quality, pneumatic tools for industrial applications and meat processing machines as well as developing and producing drive motors and tools for flexible shafts. During the course of its 90-year existence, numerous variants of BIAX flexible shafts have been designed and produced so that we can fall back on a wealth of experience to meet practically every new challenge, ensuring all customer problems can be solved at short notice. There are approx. 800 differ-

ent types of shaft cores alone in our databases. This source, combined with the various protective tubes, shaft couplings and connections, provides an enormous potential of constructional options and new ones are being continuously added with each new customer request. Every BIAX flexible shaft is designed and manufactured individually according to its intended purpose ensuring our customers always receive the optimal solution to each specific problem. We have modern 3D-CAD equipment at our disposal which enables us to construct and fit a BIAX flexible shaft directly in your machine model.

Even in our electronic age, BIAX flexible shafts remain an important component part of mechanically operated constructions. The advantages lie in their long, practically wear-free service life. The „heart“ of the BIAX flexible shaft, namely the shaft core, is made of high quality spring steel and stainless steel wire and produced using automatic machines specially developed by Schmid & Wezel. The shaft cores are still made by hand, even today, in the case of special requirement specifications and for use at very high speeds.

The shaft cores are assembled with shaft couplings, protective tubes and hose couplings in our assembly shop to pro-

duce ready-to-install, complete solutions for our customers.

We supply everything, from individual parts for highly specialised applications to mass production lots for the automobile industry. Maximum quality and zero-defect strategies are standards set by our company. We also provide a repair service for our BIAX flexible shafts should they become affected by normal wear and tear following long periods of use or defective through an operating error. The benefits of BIAX flexible shafts from Schmid & Wezel Hilsbach GmbH & Co. are enjoyed worldwide in almost all branches of industry. They are a simple, effective alternative to complicated drive solutions offered by rigid shafts, joints, gears, etc., which are often susceptible to faults, require intensive maintenance and whose assembly requires much more work than that for flexible shafts.

Simply contact us; our specialists would be only too pleased to develop an advantageous, suitable shaft to fulfil your specific needs.

Inhaltsübersicht Contents

Wellenseelen	
Technische Informationen	
Shaft Cores	
Technical Information	4-7
Wellenseelen	
Shaft Cores	8-9
Schutzschläuche	
Protective Tubes	10
Anschlüsse	
Connections	11
Automobilindustrie	
Automobile Industry	12
Medizintechnik	
Medical Technology	13
Flugzeugbau	
Aircraft Industry	14
Anlagenbau	
Production Plants	15
Rohrreinigung	
Pipe Cleaning	16
Gartenbau	
Horticulture	17
Biegsame Wellen	
Flexible Shafts	18-19
Unsere Qualität	
Our Quality Standards	20-21
Fragebogen	
Questionnaire	22-23

BIAX

Wellenseelen

Technische Information

Drehrichtung

BIAX-Wellenseelen können für Rechts- und Linkslauf geliefert werden. Die Drehrichtung muss so gewählt sein, dass sich bei Belastung die äußere Lage der Wellenseele zu dreht. Für Drehungen im Uhrzeigersinn kommt eine Rechtslaufwelle zum Einsatz, im Gegenuhrzeigersinn eine Linkslaufwelle. In der Regel ist bei Werkzeugantrieben die Drehrichtung rechts. BIAX-Wellenseelen in Sonderausführung sind auch in beiden Drehrichtungen verwendbar.

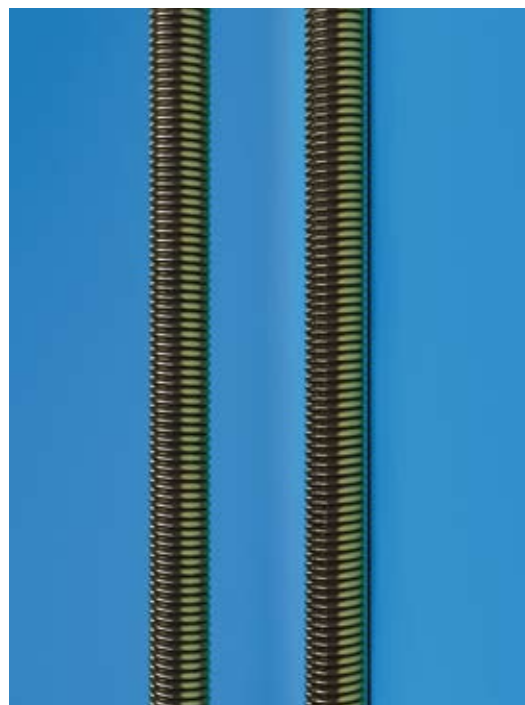


Antriebsrichtung links

rechts

Drive direction left

right



Wellenseele links steigend
Antriebsrichtung rechts

rechts steigend
links

Shaft core, rising to left
Drive direction clockwise

rising to right
counterclockwise

Drehmoment und Drehzahl

Das zu übertragende Drehmoment kann mit Hilfe der Antriebsleistung und der Drehzahl anhand unten stehender Formel ermittelt werden. Die BIAX-Wellenseele muss so ausgewählt werden, dass sie das so ermittelte maximale Drehmoment ohne Schädigung dauerhaft übertragen kann. In Gegenrichtung ist das maximal übertragbare Drehmoment im Allgemeinen um ca. 25% geringer.

Das maximal zu übertragende Drehmoment errechnet sich wie folgt:

$$M_{d_{max}} [Ncm] = \frac{P [kW] \cdot 954600}{n [min^{-1}]}$$

- Max. Drehmoment ($M_{d_{max}}$) in Ncm
- Leistung (P) in kW
- Drehzahl (n) in Umdrehungen pro Minute

Aus Gründen der Arbeitssicherheit und der besseren Führung der biegsamen

Wellen empfehlen wir bei schnell drehenden Wellen einen Schutzschlauch. Schalt- und Fernsteuerungswellen können auch durch Führungsringe gehalten werden.

Nach dem Wickelvorgang erhalten die BIAX-Wellenseelen eine spezielle Wärmebehandlung, wodurch ein Höchstmaß an Gleichförmigkeit der zu übertragenden Drehbewegungen erreicht wird. So lassen sich Drehzahlen bis 50.000

min⁻¹ verwirklichen, eine Spezialität von BIAX. Eine richtig dimensionierte BIAX-Wellenseele läuft auch unter Belastung ruhig. Voraussetzung dafür ist, dass das zulässige Drehmoment nicht überschritten wird.

Direction of Rotation

BIAX shaft cores can be supplied for clockwise and counterclockwise rotation. The direction of rotation must be selected so that when a load is applied, the outer position of the shaft core closes. A clockwise shaft is used for clockwise rotation and counterclockwise shaft for counterclockwise rotation. Normally, tool drives have a clockwise rotation. Special versions of BIAX shaft cores can be used in both directions of rotation.



Torque and Speed

The torque to be transmitted can be calculated by using the drive power and rotating speed according to the equation below. The BIAX shaft core must be selected so that it can transmit the maximum torque calculated continuously without becoming damaged. The maximum torque which can be transmitted in the opposite direction is generally approx. 25% less.

The maximum torque to be

transmitted is calculated as follows:

$$M_{d\max.} [\text{Ncm}] = \frac{P [\text{kW}] \cdot 954600}{n [\text{min}^{-1}]}$$

- Max. torque ($M_{d\max.}$) in Ncm
- Power (P) in kW
- Speed (n) in revolutions per minute

For reasons of working safety and better channelling of the flexible shafts, we recommend installing a protective tube in the case of

fast rotating shafts. Switching and remote control shafts can also be held by means of guide rings.

After the winding process, the BIAX shaft cores are subjected to a special heat treatment which achieves the highest level of concentricity for the rotating motions to be transmitted. This enables speeds of up to 50,000 rpm to be realised, a speciality of BIAX. A properly dimensioned

BIAX shaft core runs smoothly even when a load is applied. A condition for this is that the permissible torque is not exceeded.

BIAX

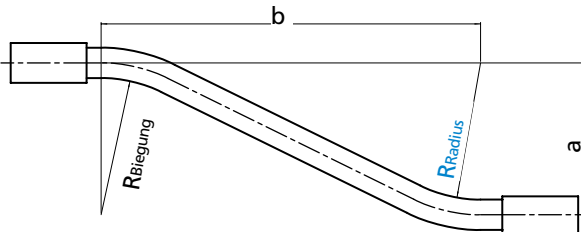
Wellenseelen

Technische Information

Biegeradius

Beim Einsatz der biegsamen Welle ist der Biegeradius ein sehr wichtiger Faktor. Die minimalen Werte dürfen keinesfalls unterschritten werden, da sonst die Lebensdauer durch Erwärmung negativ beeinflusst wird.

Die erforderlichen Biegeradien (R_{Biegung}) errechnen sich nach der Formel:



$$R_{\text{Biegung}} [\text{mm}]: \frac{a^2 + b^2}{4a}$$

Bending Radius

The bending radius is a very important factor when using a flexible shaft. Never drop below the minimum values, otherwise the service life will be negatively affected due to heating.

The necessary bending radius (R_{Radius}) is calculated according to the following equation:

$$R_{\text{Radius}} [\text{mm}]: \frac{a^2 + b^2}{4a}$$

Verdrehwinkel [γ] (Torsion)

Aus dem großen Fertigungsprogramm der BIA-Wellenseelen können bei gleichem Wellenseelendurchmesser steife oder flexible Wellenseelen gewählt werden. Wellenseelen mit größerem Biegeradius haben im Allgemeinen einen kleineren Verdrehwinkel [γ] und sind in der Regel verdrehsteifer.

Die Torsionswerte werden aus $M_{\text{d max}}$ ermittelt:

Wellenseelen bis Ø 6 mm
Messlänge 500 mm
Wellenseelen über Ø 6 mm
Messlänge 1000 mm

an einem oder beiden Enden. Ebenfalls liefern wir auf Anfrage Meterware in verschiedenen Mengen, je nach Durchmesser bis max. 1000 m. Bei den Fixlängen können die Enden geschliffen, verzinkt oder verschweißt werden. Biegsame Wellen mit Anschlussstücken, mit und ohne Schutzschlauch, liefern wir als kundenspezifische Sonderanfertigungen nach Zeichnung oder Ihren technischen Spezifikationen. Gerne beraten wir Sie persönlich bei der Auswahl der geeigneten Komponenten und erstellen die Konstruktion der biegsamen Welle für Sie.

bei hohen Drehzahlen hat BIA ein Verfahren zur Innenfettung entwickelt. Dabei wird durch ein spezielles Verfahren die gesamte Luft in der Wellenseele gegen ein hochviskoses Spezialfett ausgetauscht. Dieses verringert die Reibung innerhalb der Wellenseele und dient gleichzeitig als Fettreservoir. Dadurch werden extrem hohe Standzeiten ohne Nachfetten erreicht. Auf Wunsch können Wellenseelen (nur Fixlängen) auch mit einer Trockenfettung auf Molykote-Basis geliefert werden. Neben der Schmierung dient diese Beschichtung auch als weitgehend wasserbeständiger Korrosionsschutz.

Länge

Die Entfernung zwischen Antriebsaggregat und Antrieb ist stets so zu bemessen, dass die minimalen Biegeradien nicht unterschritten werden und eine zu starke Krümmung der biegsamen Welle vermieden wird.

Lieferform

BIA-Wellenseelen werden in Fixlängen geliefert, auch mit angespresstem Vierkant

Wartung

Die erforderliche Wartung ist abhängig vom jeweiligen Einsatz. Bei normalem Betrieb ohne besondere Einflüsse (Nässe, Hitze, Staub usw.) ist die Wellenseele nach ca. 200 Betriebsstunden zu reinigen und zu fetten. Bei Nassbetrieb bzw. bei extremen Verhältnissen ist dies nach 50 Betriebsstunden erforderlich. Zu verwenden ist ein säurefreies Fett. Bei hohen Drehzahlen empfiehlt sich der Zusatz von Molykote. Für den dauerhaften Einsatz

Konstruktion von biegsamen Wellen

Zur Ermittlung und Auslegung der optimalen Wellenseelen-Type und zur Konstruktion von Komplettwellen senden Sie uns bitte den ausgefüllten Fragebogen zu. Sie erhalten, ggf. nach Klärung technischer Details, ein unverbindliches Angebot.



Torsion Angle [γ]

You can use the comprehensive product range of BIAx shaft cores to select rigid or flexible shafts for the same shaft core diameters. Shaft cores with a larger bending radius generally have a smaller torsion angle [γ] and greater torsional stiffness.

The torsion values are established from Md_{max} :

Shaft cores up to $\varnothing$ 6 mm
Measuring length 500 mm
Shaft cores over $\varnothing$ 6 mm
Measuring length 1000 mm

Length

The distance between drive unit and drive must be measured so that the minimum bending radii are not undercut and the flexible shaft is prevented from bending too much.

Form of Delivery

BIAx shaft cores are supplied in fixed lengths, also with a square pressed on at one or both ends. We also deliver bulk goods in various quantities on request, up to max. 1000 m, depending on the diameter. In the case of fixed lengths, the ends can be ground, galvanised or welded.

We can also deliver customised flexible shafts with

connection parts, with and without protective tube, which are produced according to drawings or your technical specifications. We are only too happy to advise you personally in selection of the appropriate components and to work together with you in constructing the flexible shaft.

Maintenance

The maintenance required is dependent on the respective use. In normal operation, where there are no particular influences (moisture, heat, dust, etc.), the shaft core must be cleaned and greased after approx. 200 operating hours. In the case

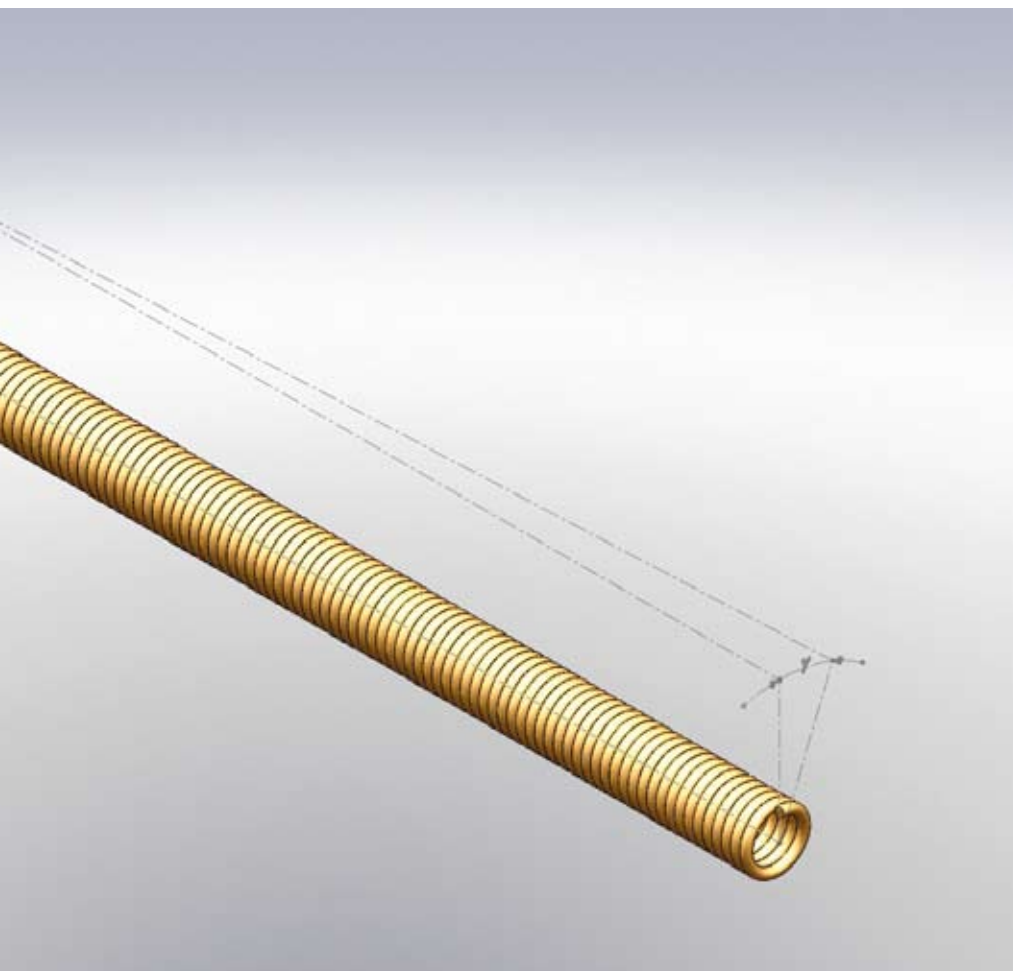
of wet operation or extreme conditions, this is necessary after 50 operating hours. Use a neutral grease. When operating at high speeds, it is recommended to add Molykote.

In the case of continuous operation at high speeds, BIAx has developed a process for interior greasing. During this particular process, all the air in the shaft core is replaced by a highly viscous special grease. It reduces friction inside the shaft core and, at the same time, serves as a grease reservoir. This enables a long service life without the necessity of regreasing.

On request, shaft cores (fixed lengths only) can also be supplied with a dry lubricant on a Molykote base. In addition to greasing, this coating also serves as a general, waterproof anticorrosive.

Construction of Flexible Shafts

To determine and design the optimal type of shaft core and construct complete shaft solutions, please fill in the questionnaire and return it to us. You will receive a non-binding offer after clearing any necessary technical details.



BIAX

Wellenseele

BIAX-WELLESEELE

Type BF – torsionsarm

Diese Wellenseelen-Type eignet sich besonders für Schalt- und Fernsteuerungswellen zur Bedienung von Schaltern, Getrieben, Ventilen, Jalousien und anderen Geräten. Sie kann in beiden Drehrichtungen eingesetzt werden. Diese Wellenseele wird nach einem besonderen Herstellungsverfahren gewickelt und hat durch ihre speziellen Konstruktionsmerkmale eine hervorragende Verdrehsteifigkeit. Für geräuscharmen Einsatz kann dieses Antriebselement auch geschliffen geliefert werden.

Eigenschaften: torsionsarm, überträgt hohe Drehmomente, schlagfreie, direkte Kraftübertragung, für Handbetrieb bzw. geringe Drehzahlen bis 150 min⁻¹.



BIAX SHAFT CORES Type BF- low torsion

This type of shaft core is particularly suited for switching and remote control shafts to operate switches, gears, valves, blinds and other devices. It can be deployed in both directions of rotation. This shaft core is wound using a special production process and, as a result of its special construction features, has an excellent torsional stiffness. This drive element can also be ground prior to supply to ensure low-noise application. Properties: low-torsion, transmits high torques, shock-free direct load transmission, for manual operation or low speeds up to 150 rpm.

Durchmesser:	2,2 mm - 34,0 mm	Diameter:
Drehmoment: Vorzugs-:	58 Ncm - 12.500 Ncm	Torque:
Gegenrichtung:	15 Ncm - 10.000 Ncm	Opposite direction:
Biegeradius:	45 mm - 450 mm	Bending radius:

BIAX-WELLESEELE

Type AH – hart

Diese Wellenseelen-Type empfehlen wir bei Einsätzen mit hohen Leistungsanforderungen. Sie ist im Vergleich zur Type AW robuster und verdrehsteifer und überträgt ein höheres Drehmoment. Sie findet Verwendung im allgemeinen Maschinenbau zum Schleifen, Bürsten, Bohren, Antreiben; im Baugewerbe für Betonrüttler; als Antriebswelle mit Werkzeugaufnahme, in Geräten und Anlagen, in Freischneidergeräten und Motorsensen, für Stuhl- und Tischverstellungen; im Automobil für Sitz-, Scheinwerfer- und Fensterverstellungen sowie Klimaregelungen.

Durchmesser:	2,1 mm - 15,0 mm	Diameter:
Drehmoment:	20 Ncm - 1.200 Ncm	Torque:
Drehzahl:	3.000 min ⁻¹ - 15.000 min ⁻¹	Speed:
Biegeradius:	40 mm - 160 mm	Bending radius:

BIAX SHAFT CORES Type AH - hard

We recommend this type of shaft core for use where there are demands for high performance. In comparison to the AW type, it is much more robust, has a higher torsional stiffness and can transmit a higher torque. It is used in general mechanical engineering for grinding, brushing, drilling, driving; in the building industry for concrete vibrators; as a drive shaft with tool holders; in devices and systems; in brush cutters and string trimmers; for chair and table adjustments; in vehicles for seat, headlamp and window adjustments as well as air conditioning regulation.



BIAX-WELLESEELE Type AW – weich

Unsere Wellenseelen-Type AW ist sehr weich und flexibel. Sie eignet sich besonders gut für den Einsatz im oberen Drehzahlbereich bis 25.000 min⁻¹. Die Komplett-Welle mit Schutzschlauch und dem geeigneten Handstück ist ideal für jeden Werkzeugmacher, Formenbauer und Graveur, in der Schmuckindustrie wie beim Zahntechniker. Sie ist überall dort zu empfehlen, wo sehr beweglich mit kleinem Biegeradius und hoher Drehzahl gearbeitet werden muss. Außerdem stellt sie eine preisgünstige Alternative zur herkömmlichen Kardanwelle dar.

BIAX-SHAFT CORES Type AW – soft

Our AW type shaft core is very soft and flexible. It is particularly suited for use in higher speed ranges up to 25,000 rpm. The complete shaft, with protective tube and appropriate handle, is ideal for all toolmakers, mould makers and engravers whether working in the jewellery trade or dental industry. It can be recommended for use where the work requires a high degree of manoeuvrability with a small bending radius and high speeds, e.g. as a drive shaft in a delta sander. In addition, it represents a comparatively inexpensive alternative to conventional cardan shafts.

Durchmesser:	2,5 mm - 40 mm	Diameter:
Drehmoment:	4 Ncm - 4.000 Ncm	Torque:
Drehzahl:	3.500 min ⁻¹ - 25.000 min ⁻¹	Speed:
Biegeradius:	40 mm - 300 mm	Bending radius:

BIAX-WELLESEELE Type AWH – hochtourig für Drehzahlen bis 50.000 min⁻¹

Diese Wellenseelen-Type wird in Handarbeit hergestellt und ist besonders flexibel und schlagarm und eignet sich deshalb besonders für Anwendungen, bei denen dauerhaft sehr hohe Drehzahlen auftreten und/oder bei denen ein extrem ruhiger Lauf gewünscht ist. Herstellungslänge max. 12 m.

BIAX-SHAFT CORES Type AWH – high speed for rotation speeds up to 50,000 rpm⁻¹

This type of shaft core is manufactured by hand being particularly flexible and low-impact and is, therefore, particularly suited for applications in which uninterrupted high speeds occur and/or extremely smooth running is required. The max. production length is 12 m.



Durchmesser:	4,0 mm - 8,0 mm	Diameter:
Drehmoment:	25 Ncm - 150 Ncm	Torque:
Drehzahl:	27.000 min ⁻¹ - 50.000 min ⁻¹	Speed:
Biegeradius:	40 mm - 70 mm	Bending radius:

BIAX-Hohlwellen und Spiralen

Die Hohlwelle ist eine Spezialität unseres Hauses. Diese, meist aus Edelstahl gefertigte, ein- und mehrlagige Wellenseele findet ihren Haupteinsatz in der Chirurgie als Knochenmarkraumborher, in hochsterilen, pharmazeutischen Anlagen, in Kernkraftwerken und beim Einsatz von Robotern.

Zur Herstellung wird Rund- oder Flachdraht verwendet. Die mehrlagige Hohlwelle wird landläufig als Bohrwellen bezeichnet, da man mit ihr trotz höchster Flexibilität unter Beibehaltung des inneren Hohlraumes große Drehmomente übertragen kann. Bei der Flachdrahtausführung kann die Oberfläche aus Sterilisations- und Handhabungsgründen glattgeschliffen werden. Auch im nichtmedizinischen Bereich wird die glattgeschliffene Oberfläche zunehmend aus Gründen der Geräuschdämpfung eingesetzt. Herstellungslänge max. 12 m.

Runddraht-Hohlwelle

Durchmesser innen/außen:	0,7/2,5 mm - 4,5/11,5 mm	Diameter inside/outside:
Drehmoment:	2 Ncm - 35 Ncm	Torque:

Round wire hollow shaft

Flachdraht-Hohlwelle

Durchmesser innen/außen:	1,8/4,2 mm - 4,1/9,0 mm	Diameter inside/outside:
---	-------------------------	---

Flat wire hollow shaft

BIAX hollow shaft and helices

The hollow shaft is a speciality of our company. These single and multilayer shaft cores, normally made of stainless steel, are mainly used in surgery as intramedullary reamers, in highly sterile pharmaceutical plants, in nuclear power plants and in robots. Round or flat wire is used in the production process. The multilayer hollow shaft is commonly referred to as a drilling shaft because, despite its high level of flexibility, it can be used to transmit high torques

while maintaining its inner cavity. In the case of the flat wire version, the surface can be ground smooth for sterilisation and handling purposes. Smoothened surfaces are being increasingly deployed in non-medical sectors for reasons of noise reduction. The max. production length is 12 m.



BIAX

Schutzschläuche / Protective Tubes

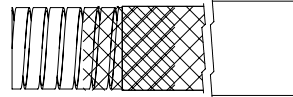
Schutzschläuche

Schmid & Wezel Hilsbach GmbH & Co. bietet eine Vielzahl von möglichen Schutzschläuchen für biegsame Wellen. Im Folgenden werden die standardmäßig verwendeten Typen vorgestellt. Für kundenspezifische Anwendungen bieten wir darüber hinaus noch viele weitere Möglichkeiten an, z.B. lebensmittelgeeignete Schläuche, sterilisierbare Schläuche, Schrumpfschläuche usw.

Protective Tubes

Schmid & Wezel Hilsbach GmbH & Co. offer a wide range of protective tubes for flexible shafts. The standard types used are described below. In addition, we also provide numerous options for customer-specific applications, e.g. hoses and tubes for foodstuffs, tubes which can be sterilised, shrinking tubes, etc.

tile braid and a spring tempered flat wire helix which also serves to limit the bending radius. Rubber protective tubes are advantageous when extreme working conditions prevail, such as high levels of dust or moisture etc. The max. production length is 10 m.

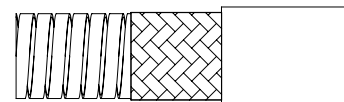


Type SGB

Der Gummischutzschlauch Type SGB besteht aus einem abriebfesten, weitgehend fett- und ölbeständigen Obergummi mit Textileinlage, zusätzlichem Stahlgeflecht und einer federharten Flachdrahtspirale. Das im Gummi eingebettete Stahlgeflecht verleiht diesem Schutzschlauch außergewöhnliche Zugfestigkeit. Geeignet für zugbelastete Arbeitswellen bei hoher Leistungsübertragung (z. B. Betonrüttlerwellen, Motorsensen). Herstellungslänge max. 10 m.

Type SGB

The SGB type rubber protective tubes consist of an abrasion-resistant, basically grease and oil resistant rubber surface with textile insert together with a steel mesh and spring tempered flat wire helix. The steel mesh embedded in the rubber gives this protective tube a much higher tensile strength. It is suitable for drive shafts exposed to tensile loads and high power transmission (e.g. concrete vibrators, string trimmers). The max. production length is 10 m.



BIAX-Spezialschutzschläuche BIAX Special Protective Tubes

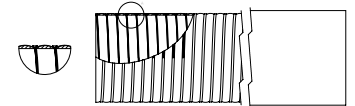
Type SKA (flexibel)

Der Schutzschlauch Type SKA besteht aus Halbrund- und Dreikantprofil-Federstahldraht, über welchen ein alterungsbeständiger, weitgehend öl- und säurefester PE-Mantel extrudiert

ist. Dieser Schutzschlauch findet überwiegend als Tachometerwellenschutzschlauch im Fahrzeugbau Verwendung. Herstellungslänge max. 25 m.

Type SKA (flexible)

The SKA type protective tubes consist of half round and triangular spring steel wire through which a non-aging, generally oil and acid resistant PE casing is extruded. This type of protective tube is mainly used in the automobile industry to protect the speedometer shaft. The max. production length is 25 m.

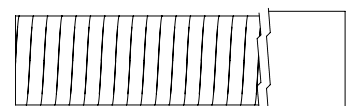


Type SKB (steif)

Dieser Schutzschlauch Type SKB (steif) besteht aus Stahldraht, flach profiliert, überzogen mit alterungsbeständigem, weitgehend öl- und säurefestem PE. Der flach profilierte Stahldraht bringt größere Steifigkeit und gewährleistet Robustheit und lange Lebensdauer; daher kann er in nahezu allen Bereichen verwendet werden. Herstellungslänge max. 25 m.

Type SKB (rigid)

The SKB (rigid) type of protective tube consists of flat steel wire covered with non-aging, generally oil and acid resistant PE. The flat steel wire provides more rigidity and ensures the necessary strength and a long service life; as a result, it can be used in practically all application areas. The max. production length is 25 m.



Type SKB (flexibel)

Dieser Schutzschlauch besteht aus Stahldraht, flach profiliert, auf Abstand gewickelt, dadurch ist er sehr flexibel. Alle weiteren Spezifikationen entsprechen der steifen

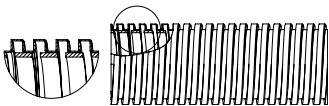
BIAX-Metallschutzschläuche BIAX Metallic Protective Tubes

Type SMA

Der Metallschutzschlauch Type SMA besteht aus einem druck- und schlagfesten Außenschlauch aus verzinktem Stahl und einer federharten Flachdrahteinlage. Er wird für Arbeitswellen bei normaler Beanspruchung bevorzugt. Herstellungslänge max. 10 m.

Type SMA

The SMA type metallic protective tubes consist of a pressure and impact-resistant outer tube made of galvanised steel and a spring tempered flat wire insert. They are preferably used for drive shafts with normal demands. The max. production length is 10 m.

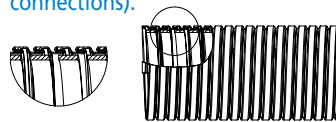


Type SMB

Der spritzwasser- und staubdichte Metallschutzschlauch Type SMB besteht aus einem in Längsrichtung zug- und druckunempfindlichen Außenschlauch aus verzinktem Stahl zusammen mit einer federharten Flachdrahteinlage. Dieser robuste Schutzschlauch wird in Verbindung mit Holzbearbeitungsmaschinen, Schleifmaschinen, Rohrreinigungsgeräten u. ä. eingesetzt (für Gleitanschlüsse erforderlich).

Type SMB

The SMB type splash and dust-proof metallic protective tubes consist of a longitudinally running outer tube, resistant to extension and contraction, which is made of galvanised steel together with a spring tempered flat wire insert. This robust type of protective tube is used in woodworking machines, grinding machines, pipe cleaning machines etc. (required for sliding connections).



BIAX-Gummischutzschläuche (flexibel)

BIAX Rubber Protective Tubes (Flexible)

Type SGA

Der Gummischutzschlauch Type SGA besteht aus einem abriebfesten, weitgehend fett- und ölbeständigen Obergummi mit Textilgeflecht und einer federharten Flachdrahtspirale, die auch der Biegebegrenzung dient. Gummischutzschläuche sind dann von Vorteil, wenn außergewöhnliche Arbeitsbedingungen vorliegen wie Staub, Feuchtigkeit etc. Herstellungslänge max. 10 m.

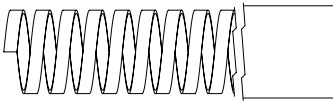
Type SGA

The SGA type rubber protective tubes consist of an abrasion-resistant, basically grease and oil resistant rubber surface with tex-

Ausführung. Herstellungslänge max. 25 m.

Type SKB (flexible)

This type of protective tube is made of flat steel wire when the winds are at a distance ensuring greater flexibility. All the other specifications correspond to the rigid version. The max. production length is 25 m.



Anschlüsse

Die Wellenseelen und Schutzschläuche werden bei Komplettwellen ein- oder beidseitig mit Anschlüssen versehen, welche die kraftschlüssige Verbindung zu Antrieb und angetriebenem Aggregat sicherstellen. Dabei gibt es eine nahezu unbegrenzte Vielfalt von Möglichkeiten. In vielen Fällen werden auch kundenspezifische Lösungen eingesetzt.

Die auf dieser Seite dargestellten Beispiele sollen einen ersten Eindruck vermitteln.

Connections

The shaft cores and protective tubes of completely assembled shafts are provided with connections on one or both ends which are used to ensure the force-fit connection to the drive and driven unit. There is practically an unlimited number of options for this. In many cases, customer-specific solutions are also implemented.

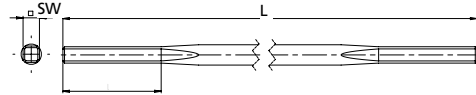
The examples illustrated on this page are only intended to provide an initial impression.

Wellenseele mit Vierkant

Enden gepresst und speziell verdichtet.

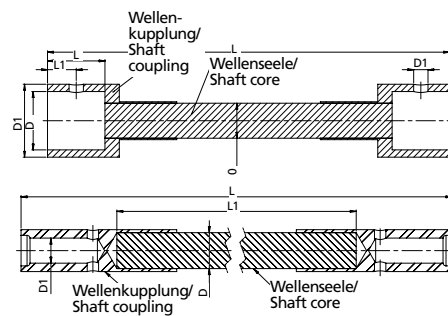
Shaft core with square shaft

The ends are pressed and specially compressed.



Wellenseele mit Anschlussbohrung

Shaft core with coupling hole

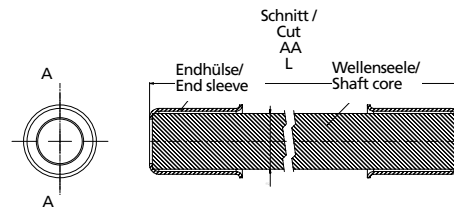


Bei Wellen mit Länge „L“ über 300 mm empfehlen wir den Einsatz eines Schutzschlauches.

In the case of shafts with length „L“ in excess of 300 mm, we recommend the use of a protective tube.

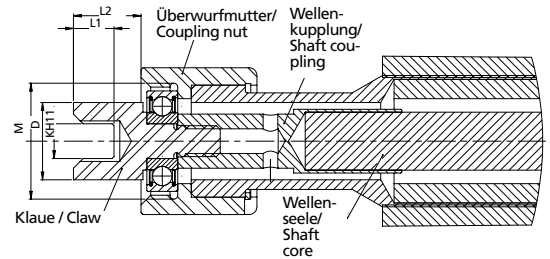
Wellenseele mit Endhülsen

Shaft core with end sleeves



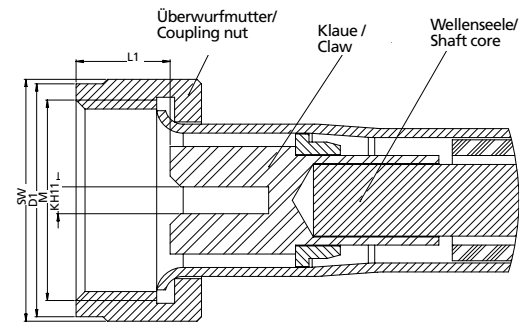
Klauenanschluss

Claw coupling



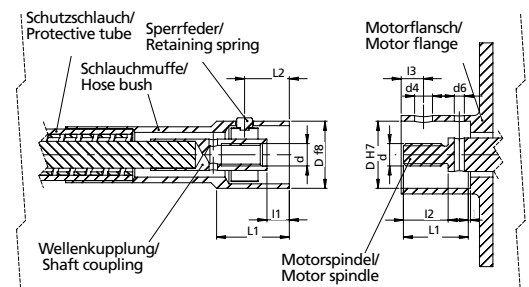
Anschluss mit Überwurfmutter

Connection with coupling nut



Anschluss nach DIN 42995

Connection in accordance with DIN 42995





Quelle / Source: Thyssen KruppPresta, Eschen (LI)

Vehicle Construction, Railed Vehicles

Flexible shafts are used in the automobile industry due to their flexibility and reliability. They are installed, for example, to adjust the vehicle seats, headlamps and windows, sunroof or spoiler but also to raise and lower blinds and electrical convertible roofs or motorised steering wheel adjustment.

The flexible shaft can be used in conjunction with a crank or pushbutton to ensure that the driver is distracted as little as possible from the traffic situation and enjoys the maximum degree of comfort. Being maintenance and wear-free, the flexible shaft carries out its task reli-

ably for the entire service life of a vehicle regardless of whether it is manually or motor-driven. Thousands of load changes, hot summers and cold winters do not affect a perfectly designed flexible shaft. Stainless steel shaft cores even withstand corrosive, environmental conditions without any problems.

Newly developed shaft cores, layered with flock yarn, run in plastic guide tubes producing practically no noise. Technical performance, comfort, reliability and a favourable price have combined to create a perfect product.

Flexible shafts are currently used in railed vehicles for the back-up actuation of emergency brakes and for electricity consumers.

Fahrzeugbau, Schienenfahrzeuge

In der Automobil-Industrie wird die biegsame Welle aufgrund ihrer Flexibilität und Zuverlässigkeit zum Einsatz gebracht. Hier wird sie zum Beispiel eingebaut zum Verstellen der Autositze, der Scheinwerfer und Fenster, des Schiebedachs oder Spoilers, aber auch zum Ein- und Ausfahren von Jalousien und elektrischen Cabrio-Dächern oder für die motorische Lenkradverstellung.

Mit Hilfe der biegsamen Welle wird per Kurbel oder Knopfdruck gewährleistet, dass der Fahrer möglichst wenig vom Verkehrsgeschehen abgelenkt wird und maximalen Komfort genießt. Völlig wartungs- und verschleißfrei verrichtet die biegsame Welle, ob manuell oder motorisch angetrieben, ein ganzes Autoleben lang zuverlässig ihren Dienst. Tausende

von Lastwechseln, glühendheiße Sommer und eiskalte Winter können einer perfekt ausgelegten biegsamen Welle nichts anhaben. Wellenseelen aus Edelstahl widerstehen auch korrosiven Umgebungsbedingungen problemlos.

Neu entwickelte, mit Flockgarn beschichtete Wellenseelen laufen praktisch geräuschlos in Führungsschläuchen aus Kunststoff. Technische Performance, Komfort, Zuverlässigkeit und ein günstiger Preis haben sich hier zu einem idealen Produkt vereint.

In Schienenfahrzeugen finden biegsame Wellen Verwendung unter anderem als Reservebetätigung von Feststellbremsen und Stromabnehmern.



Medizintechnik, Pharmaindustrie und Lebensmittel

Besonders in der Medizintechnik ist die biegsame Welle wichtiger Bestandteil zur Umsetzung der technischen Erfordernisse. Sowohl in der Chirurgie, der Gastroskopie, der Traumatologie, der Laparoskopie, als auch der Endoskopie werden Geräte eingesetzt, deren Konstruktion überhaupt nur mit biegsamen Wellen realisiert werden konnte. Hierzu gehören flexible Markraumböhrer, flexible Schraubendreher, flexible Bohrer und Fräser, Biopsiezangen, Endoskope und endoskopische Zusatzgeräte. Im Rahmen der Fortschritte in der minimal-invasiven Chirurgie gewinnen flexible Wellen immer mehr an Bedeutung. Mit ihnen werden auch auf komplizierten Wegen Bewegungen und Kräfte sicher übertragen. Unsere Hohlwellen bieten dem Chirurgen die zusätzliche Möglichkeit mittels durchgeführter Kabel oder Glasfasern elektrischen Strom oder Laserlicht direkt an den Operationsort zu leiten.

Nur ausgewählte, speziell für diesen Bereich zugelassene Lieferanten dürfen uns für dieses Anwendungsgebiet beliefern. Auf Kundenwunsch werden alle Arbeitsschritte sorgfältig dokumentiert und zusätzliche Zwischenprüfungen durchgeführt, die in einem ausführlichen Prüfprotokoll festgehalten werden. Seit über 20 Jahren sind wir mit unseren biegsamen Wellen in der Medizintechnik zu Hause. Selbstverständlich sind unsere Produkte für die üblichen Sterilisationsverfahren geeignet.

Auch motorisch betriebene Systeme, die in der Dentaltechnik und verschiedenen Gebieten der Chirurgie eingesetzt werden, sind ohne biegsame Wellen nicht denkbar.

Ein weiteres Anwendungsgebiet sind Antriebssysteme von Pumpen für viskose Produkte, die unter besonders schonenden Bedingungen gefördert werden müssen und keinerlei Verunreinigungen vertragen. Solche Produkte finden sich in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie, zum Beispiel: Tomatenmark, Fertigsuppen, Schmelzkäse, Speiseeis, Mayonnaise, Öle, Quark, Honig, Erdnusspaste, Senf, Schokolade, Tiernahrung, Hefe, Kosmetika, Vaseline, Salben, Dentalprodukte.

Medical Technology, Pharmaceutical Industry and Food Industry

In medical technology in particular, the flexible shaft is an important component part in the implementation of technical requirements. Equipment is used in surgery, gastroscopy, traumatology, laparoscopy and endoscopy whose construction could only be realised by implementing flexible shafts. The equipment includes flexible intramedullary reamers, flexible



Quelle / Source: ViscoTec Pumpen- u. Dosiertechnik GmbH Töging (D)



screwdrivers, flexible drills and cutters, biopsy forceps, endoscopes and endoscopic accessories. Flexible shafts are increasingly gaining in significance within the scope of the advances in minimally invasive surgery. They can be used to transmit movements and forces even in complicated procedures. By feeding cables and fibre optics through the hollow shafts, surgeons are provided additional options by being able to supply electricity and laser beams to parts of the body being operated on.

Only specially selected suppliers are approved for delivery of supplies to us with regard to these applications. On customer request, all the working steps are carefully documented and, in addition, interim tests are completed and recorded in a detailed test report. We have been involved in the production of flexible shafts for medical technology for over 20 years. Our products are, naturally, also suitable for standard sterilisation methods.

Motor-driven systems, too, implemented in dental technology and various areas of surgery would be unthinkable without flexible shafts.

Another area of application relates to use in pump drive systems feeding viscous products, whereby careful consideration must be given to feeding the product within strictly defined conditions, completely ruling out the risk of contamination. Such products can be found in the foodstuffs and pharmaceutical industries, for example: tomato purée, instant soup, cheese spread, ice cream, mayonnaise, oils, curd, honey, peanut butter, mustard, chocolate, pet food, yeast, cosmetics, vaseline, ointments, dental products.



BIAX

Flugzeugbau / Aircraft Industry

Flugzeugbau

Zuverlässigkeit, Sicherheit und Gewicht sind in der Luft- und Raumfahrt von größter Bedeutung. Auch hier liefert BIAx die zum Antreiben, Einstellen und Regeln erforderlichen biegsamen Wellen. Sie sind flexibel und leicht und werden für diese Zwecke aus rost- und säurebeständigem Material sowie oberflächenveredelten Sonderwerkstoffen hergestellt. Nur ausgewählte, speziell für diesen Bereich zugelassene Lieferanten dürfen uns für dieses Anwendungsgebiet beliefern. Über 40 Jahre Erfahrung im Flugzeugbau sprechen für sich.

Selbstverständlich werden bei sicherheitsrelevanten Teilen alle Arbeitsschritte sorgfältig dokumentiert und zusätzliche Zwischenprüfungen durchgeführt. Der Kunde erhält zu jeder Welle ein ausführliches Prüfprotokoll. Über die Seriennummer, die

jede Welle erhält, lassen sich auch nach Jahrzehnten noch alle Details der Fertigung und der verarbeiteten Rohstoffe nachvollziehen.

Einsatzgebiete der biegsamen Wellen im Flugzeugbau sind die Verstellung der Landeklappen (Flaps), Höhen-, Seiten- und Querruder, der Antrieb von Scheibenwischern, aber auch die individuelle Einstellung der Pedale. Auch werden biegsame Wellen verwendet als Rückmeldesystem für motorische Verstellungen oder als Backup-System für andere Betätigungsmechanismen.

Unsere biegsamen Wellen finden sich in allen möglichen Flugzeugtypen, vom Leichtflugzeug über Hochleistungstrainingsmaschinen im zivilen und militärischen Einsatz über Militärjets bis hin zu Verkehrsflugzeugen.



Aircraft Industry

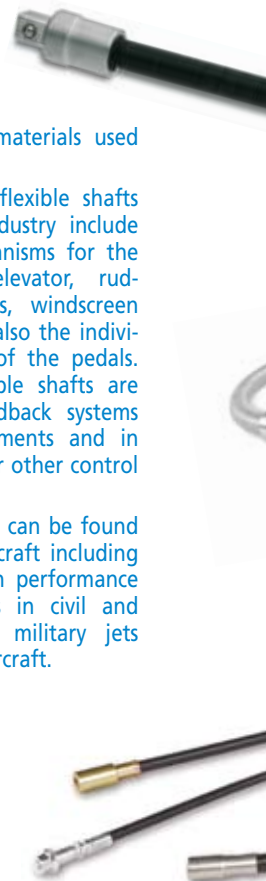
Reliability, safety and weight are of major significance in the aerospace industry. BIAx supplies the necessary flexible shafts here, too, for drive, setup and regulation purposes. They are flexible and light and made of noncorrosive, acid resistant materials as well as surface treated, special materials in order to fulfil demands. Only specially selected suppliers are approved for delivery of supplies to us with regard to these applications. The fact that we have over 40 years experience in the aircraft industry speaks for itself.

Naturally, all the working steps are carefully documented in the case of all safety-related parts and additional interim tests are completed. The customer receives a detailed test report on each shaft. Each shaft is assigned a serial number which can then be used to trace all production

details and raw materials used many years later.

Areas of use of flexible shafts in the aircraft industry include adjustment mechanisms for the landing flaps, elevator, rudders and ailerons, windscreen wiper drives and also the individual adjustment of the pedals. In addition, flexible shafts are also used in feedback systems for motor adjustments and in backup systems for other control mechanisms.

Our flexible shafts can be found in all types of aircraft including light aircraft, high performance training machines in civil and military aviation, military jets and commercial aircraft.



Maschinen und Werkzeuge

Im Anlagen-, Maschinen- und Sondermaschinenbau sind Speziallösungen in starkem Maße erforderlich. Sei es zum Regeln, Steuern, Schalten, Laufen, Rotieren oder Antreiben – mit der biegsamen Welle von BIAx lassen sich diese Problemstellungen leicht lösen. Durch die Vielseitigkeit der biegsamen Welle sind Form, Größe oder der Einsatzbereich einer Maschine keine unüberwindbare Hürde. Sie kann entsprechend einer jeden speziellen Anwendung dimensioniert werden. Biegsame Wellen können sowohl für das Öffnen der Schiffs Luke als auch für Präzisionsgeräte zur Bearbeitung wertvoller Materialien in der Schmuck-, Uhren- und Glasbearbeitungsbranche eingesetzt werden.

Biegsame Wellen übertragen Bewegungen und Kräfte sicher und präzise auch auf verschlungenen Pfaden. Sie sind oft die einfachere und günstigere Alternative zu komplizierten, wartungsintensiven und störanfälligen Konstruktionen aus starren Wellen und Getrieben oder aufwändigen, teuren Systemen mit Stellmotoren. Unsere biegsamen Wellen sind langlebig und unempfindlich gegen-



Quelle / Source: Helmut Klein GmbH, Pforzheim (D)

über Vibrationen, Schmutz und Umwelteinflüssen. Wartungsarbeiten sind in vielen Fällen nicht notwendig.

Ein weiteres Haupteinsatzgebiet sind verschiedene Maschinen für Hand- und Heimwerker. Dank der einfachen Bedienung und exakten Ausführung bei den verschiedensten Arbeitsvorgängen wie Schleifen, Bohren und Polieren wird die biegsame Welle vorzugsweise in solchen Geräten eingesetzt. Hand- und Heimwerker legen besonderen Wert auf Qualität, einfache Handhabung und größte Sicherheit. Biegsame Wellen haben eine lange Lebensdauer und sind fast wartungsfrei.

Auch klassische Werkzeuge wie flexible Schraubendreher, flexible Steckschlüssel und flexible Verlängerungen werden von unseren Kunden aus unseren biegsamen Wellenseelen gefertigt.



Quelle / Source: Joisten & Kettenbaum GmbH & Co. KG Bergisch-Gladbach (D)

Machines and Tools

Special solutions are in high demand in production plant, machine and special machine engineering. Whether the tasks involve regulating, controlling, switching, running, rotating or driving, flexible shafts from BIAx can solve any problems quickly and easily. Thanks to the versatility of the flexible shafts, the shape, size or usage of a machine does not represent an insurmountable hurdle. Shafts can be dimensioned according to each specific application. Flexible shafts can be used to both open a ship's hatch and for precision instruments for processing valuable materials in the jewellery, watch/clock and glass processing trades.

Flexible shafts transmit movements and forces reliably and accurately even over complicated paths. They are often the simpler, more inexpensive alternative to complex, high-maintenance, failure-prone constructions made up of rigid shafts and gears or extensive, expensive systems implementing servomotors. Our flexible shafts are extremely durable and insensitive to vibrations, dirt and environmental influences. Maintenance work is

not necessary in many cases.

Another major area of use is installation in various devices used by tradesmen and DIY enthusiasts. Flexible shafts are preferred in such equipment due to the easy operation and working precision provided for diverse processes such as grinding, drilling and polishing. Tradesmen and handymen place a great value on quality, simple handling and high levels of safety. Flexible shafts have a long service life and are practically maintenance-free.

Traditional tools too, such as flexible screwdrivers, flexible wrenches and flexible extensions are produced by our customers implementing our flexible shaft cores.



Quelle / Source: HAZET, Remscheid, D



Rohr- und Kaminreinigung

Die Reinigung und das Aufbohren verengter langer Rohrleitungen oder Kamine unter beengten Raumbedingungen oder beschränktem Transportraum ist ein Spezialgebiet für biegsame Wellen. Problemlos können die zusammengerollten meterlangen Wellen auf der Schulter auch durch enge Treppenhäuser in den Keller oder über Leitern auf das Dach transportiert werden.

Angetrieben durch handelsübliche Bohrmaschinen können unter Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben beispielsweise lange Schornsteine, insbesondere die modernen Edelstahlkamine, gereinigt werden. Eine besondere und nur mit biegsamen Wellen realisierbare Anwendung ist die Reinigung in Bögen verlaufender Rohrleitungen ohne Demontage.

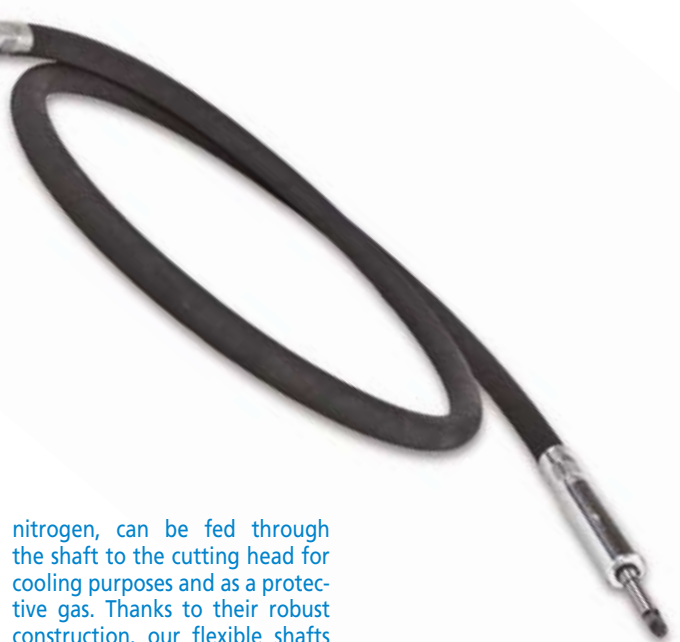
Ein weiteres Einsatzgebiet ist die Reinigung der Innenrohre von Rohrbündelwärmetauschern und Rohrleitungen in chemischen Anlagen. Hier müssen nach Havarien oder im Rahmen der Wartung von Zeit zu Zeit Anbackungen oder Ablagerungen in den Rohren entfernt werden um den Durchfluss und Wärmeübergang zu gewährleisten. Wir liefern individuell angepasste biegsame Wellen. Angetrieben durch Hochleistungsmotoren werden mittels Fräsköpfen oder Bürsten die Anbackungen sicher entfernt. Die biegsamen Wellen können so ausgelegt werden, dass durch die Welle z.B. Stickstoff zur Kühlung und als Schutzgas an den Fräskopf geführt wird. Durch die robuste Bauweise sind unsere biegsamen Wellen auch rauen Industriebedingungen gewachsen.

**Cleaning Pipes and Chimneys**

Cleaning and reaming longer lengths of constricted piping or chimneys in confined space or limited transport space is a special feature of flexible shafts. Meter long lengths of shaft can be rolled up and carried on the shoulder through narrow staircases, down into basements or up ladders onto roofs without any problem.

Driven by commercially available drills, they can be used to clean long chimneys, for example, particularly modern stainless steel chimneys, while complying with legal stipulations. A special application is the cleaning of curved pipelines without having to disassemble them, a feature which is only possible using flexible shafts.

Yet another area of application is cleaning the inner pipes of pipe bundle heat exchangers and pipelines in chemical plants. In this case, caking or sediments in pipes must be removed from time to time following damage or within the scope of maintenance in order to ensure the flow rate and heat transfer. We can supply individually adapted, customised flexible shafts. Cutting heads or brushes, powered by high-performance motors, remove the deposits reliably. The flexible shafts can be designed in such a way that gas, e.g.



nitrogen, can be fed through the shaft to the cutting head for cooling purposes and as a protective gas. Thanks to their robust construction, our flexible shafts can cope with work in harsh industrial environments.

Gartenbau und Landwirtschaft

Biegsame Wellen finden sich in verschiedenen Anwendungen in Maschinen für den heimischen Garten, aber auch für professionelle Maschinen in Gartenbau und Landwirtschaft.

Ein besonders bekanntes und wichtiges Einsatzgebiet von biegsamen Wellen sind Arbeitsmaschinen mit einem Motorantrieb als Rückentrageeinheit. Die Motorleistung wird über eine besonders robuste biegsame Welle auf das Arbeitsgerät übertragen. Als Werkzeuge kommen Heckenscheren, Astsägen, Mähköpfe mit Nylonfäden oder auch Kreismesser (auch als Freischneider oder Motorsensen bekannt) zum Einsatz. Hohe Flexibilität, geringe Vibrations-

neigung auch unter Last, lange Wartungsintervalle und Langlebigkeit auch unter den harten Arbeitsbedingungen des täglichen professionellen Einsatzes sind die hier gefragten Stärken der biegsamen Wellen.

Eine spezielle Anwendung ist der Einsatz in Rüttelgeräten zur schonenden, effektiven Ernte von Mandeln, Oliven und Kaffee.

Weiterhin finden biegsame Wellen Verwendung in der zentralen Höhenverstellung von Rasenmähern sowie als Antriebswellen in landwirtschaftlichen Maschinen.



Quelle / Source: Blue Bird Industries, Zane (I)

Horticulture and Agriculture

Flexible shafts can be found in numerous applications in machines used in private gardens as well as in sophisticated machines deployed in horticulture and agriculture.

A well-known and particularly important area of application of flexible shafts is in work machines with a motor-driven backpack unit. The motor output is transferred to the working unit via a particularly robust flexible shaft. The working tools include hedge shears, branch saws, trimmers with nylon threads or even gyro cutters (also referred to as string trimmers or scythes). High levels of flexibility, low vibration with a load applied, long maintenance intervals and durability,

even under extreme working conditions in daily, heavy-duty use, represent the strengths required of flexible shafts.

Another special application is their use in vibrating devices ensuring, for example, that almonds, olives and coffee beans are harvested effectively but without damaging the product. Flexible shafts are also used in the central height adjustment mechanism for lawnmowers and drive shafts for agricultural machines.

Biegsame Wellen mit Gummischutzschlauch, anschlussfertig

passend zu den Antriebsmaschinen



Typ Artikel-Nummer	HW 27 030 097 100	HTW 32 030 144 500	HW 30 030 097 000	ZK 7 030 001 001	ZK 10 030 001 201	ZK 10 030 001 211	ZK 12 030 001 401
Länge	1 500 mm	1 500 mm	1 500 mm	1 500 mm	1 500 mm	2 000 mm	2 000 mm
Wellenseele	6 mm	6 mm	7 mm	7 mm	10 mm	10 mm	12 mm
Gummischutzschlauch Durchmesser	13,5 mm	14,5 mm	14,0 mm	16,0 mm	19,0 mm	19,0 mm	23,0 mm
Anschluss Antriebsseite	Vierkant Square shaft	Steckanschluss Socket connection	Steckanschluss Socket connection	Z-Anschluss Z-Connection	Z-Anschluss Z-Connection	Z-Anschluss Z-Connection	Z-Anschluss Z-Connection
Handstückseite	Vierkant	Vierkant	Klauenanschluss Nr. 18	Klauenanschluss Nr. 18	Klauenanschluss Nr. 25	Klauenanschluss Nr. 25	Klauenanschluss Nr. 31
Anschluss	Square shaft	Square shaft	Claw No. 18	Claw No. 18	Claw No. 25	Claw No. 25	Claw No. 31
Zulässige Drehzahl	25.000 min ⁻¹	30.000 min ⁻¹	15.000 min ⁻¹	9.000 min ⁻¹	9.000 min ⁻¹	9.000 min ⁻¹	9.000 min ⁻¹
Gewicht	0,8 kg	1,0 kg	1,0 kg	1,3 kg	2,0 kg	2,5 kg	3,1 kg
Wellenseele komplett Artikel-Nummer	007 900 976	008 900 569	007 900 770	008 900 017	008 900 021	008 901 021	008 900 025
Schutzschlauch komplett Artikel-Nummer	007 900 977	008 900 570	007 900 771	007 900 905	007 900 908	007 901 908	007 900 911



Wellenfett für biegsame
Wellen
Special grease for flexible
shafts

Typ / Type Artikel- Nr. / Article No.	Wellenfett / Grease 001 365 629
Gewicht / Weight	0,86 kg

Flexible Shafts

with protective rubber cover complet

ready for fitting to drive motor



ZK 15 030 001 601	HTW 20 030 077 000	HTW 27 030 005 502	HTW 45 030 005 400	DK 7 030 046 001	DK 10 030 002 201	DK 12 030 002 401	Type Article-Number
2 000 mm	1 500 mm	1 500 mm	1 500 mm	1 500 mm	1 500 mm	2 000 mm	Length
15 mm	6 mm	8 mm	6 mm	7 mm	10 mm	12 mm	Shaft core
30,0 mm	12,0 mm	15,0 mm	12,0 mm	15,0 mm	19,0 mm	23,0 mm	Protective hose rubber diameter
Z-Anschluss Z-Connection	Zyl. 6 mm Cyl. 6 mm	Zyl. 8 mm Cyl. 8 mm	Zyl. 6 mm Cyl. 6 mm	M 10 x 30 M 10 x 30	M 10 x 30 M 10 x 30	M 10 x 30 M 10 x 30	Drive side connection
Klaufenanschluss Nr. 31 Claw No. 31	Klaufenanschluss Nr. 18 Claw No. 18	M 8 M 8	M 5 M 5	Klaufenanschluss Nr. 18 Claw No. 18	Klaufenanschluss Nr. 25 Claw No. 25	Klaufenanschluss Nr. 31 Claw No. 31	Handpiece side connection
9.000 min ⁻¹	20.000 min ⁻¹	27.000 min ⁻¹	45.000 min ⁻¹	9.000 min ⁻¹	9.000 min ⁻¹	9.000 min ⁻¹	max. speed
5,1 kg	0,9 kg	1,3 kg	0,9 kg	1,1 kg	2,0 kg	3,7 kg	Weight
008 900 029	007 900 648	008 900 090	008 900 440	007 900 517	008 900 041	008 900 045	Shaft core complete Article-Number
007 900 914	007 900 649	008 900 350	008 900 349	007 900 703	007 900 906	007 900 909	Protective hose complete Article-Number

BIAX

Fragebogen

Firma:

Ansprechpartner:

Abteilung:

Adresse:

Tel./Fax:

E-Mail:

Kunden-Nr.:

Falls Sie bereits Kunde bei uns sind.

Anfrage:

- ☐ Biegsame Welle / Komplettwelle
(Ømm, Gesamtlänge =mm)
- ☐ Wellensee
(Ømm, Gesamtlänge =mm)
- ☐ Schutzschlauch
(Ømm, Gesamtlänge =mm)
- ☐ Ausführung:
(.....MetallGummiPVC)
- ☐ Sonstiges:

Verwendungszweck:

- ☐ Automobilindustrie
- ☐ Medizintechnik
- ☐ Maschinenbau
- ☐ Agrartechnische Geräte/Maschinen
- ☐ Luftfahrt
- ☐ Bahntechnik
- ☐ Handwerker- /Heimwerkermarkt
- ☐ Anlagenbau
- ☐ Sonstiges:

Wellenbetätigung:

- ☐ ☐ mechanisch
- ☐ ☐ manuell

Verlegung:

- ☐ gerade (Spindelversatz)
- ☐ gebogen (90°, S-Form, U-Form)
- ☐ kleinster geplanter Biegeradius R =mm
- ☐ Einbaulänge

Technische Daten:

- ☐ ☐ Motor / Antriebsleistung P = [kW]
- ☐ ☐ Einsatz Drehmoment M = [Nm]
- ☐ ☐ Drehzahl n = [1/min]
- ☐ ☐ Dauerlauf t = [h]
- ☐ ☐ kurzzeitig t = [min]
- ☐ ☐ Betriebszyklen

Drehrichtung:

- ☐ ☐ rechtsdrehend
- ☐ ☐ linksdrehend
- ☐ ☐ im Wechsel

Zulässige Torsion:

- ☐ ☐° (bei Schalt-, Regel-, Steuerwellen)

Einsatzbedingungen:

- ☐ ☐ Öl, Wasser, Temperatur, Staub, Sonstiges:

Allgemeine Information:

- ☐ ☐ Neukonstruktion
- ☐ ☐ Ersatzbedarf
- ☐ Woher haben Sie bisher Ihre Wellen bezogen ?

☐

Wie sind Sie auf uns gekommen ?

.....

Abnahmemengen bzw. Losgrößen und/oder Serienbedarf?

.....

Bitte unterbreiten Sie uns ein Angebot bis zum:

.....

Company:

Contact partner:

Department:

Address:

Tel. / Fax:

E-Mail:

Customer number:

In case you are already our customer.

Inquiry:

- ☐ Flexible shaft / Complete shaft
(Ømm, Overall length =mm)
- ☐ Shaft core
(Ømm, Overall length =mm)
- ☐ protective tube
(Ømm, Overall length =mm)
- ☐ Type:
(.....metalrubber PVC)
- ☐ Miscellaneous:

Purpose:

- ☐ Automobile industry
- ☐ Medical technology
- ☐ Mechanical engineering
- ☐ Technical agricultural devices/machines
- ☐ Aviation
- ☐ Rail technology
- ☐ Tradesman / DIY market
- ☐ Production lines
- ☐ Miscellaneous:

Shaft operation:

- ☐ ☐ Mechanical
- ☐ ☐ Manual

Installation:

- ☐ Straight (spindle offset)
- ☐ Curved (90°, S-shape, U-shape)
- ☐ Smallest planned bending radius, R = mm
- ☐ Installation length

Technical data:

- ☐ ☐ Engine / Drive power P = [kW]
- ☐ ☐ Application Torque M = [Nm]
- ☐ ☐ Speed n = [1/min]
- ☐ ☐ Endurance run t = [h]
- ☐ ☐ Temporary run t = [min]
- ☐ ☐ Operating cycles

Direction of Rotation:

- ☐ ☐ Clockwise
- ☐ ☐ Counterclockwise
- ☐ ☐ Alternating

Permissible Torsion:

- ☐ ☐ ° (for switching, regulating, control shafts)

Operating conditions:

- ☐ ☐ Oil, water, temperature, dust, miscellaneous:
.....

General information:

- ☐ ☐ New construction
- ☐ ☐ Replacement demand
- ☐ Where have you purchased your shafts until now?
.....
- ☐

How did you hear about us?

.....

Order quantities or batch sizes and/or series requirement?

.....

Submission of offer before:

.....