



**Präzisions-Miniatur-Schrägkugellager**

# SBN – Die Wälzlager-Spezialisten

Seit 1998 agiert die SBN Wälzlager GmbH & Co. KG als familiengeführtes, international tätiges Technologie-Unternehmen erfolgreich am Markt und beschäftigt aktuell mehr als 30 Mitarbeiter. Kunden aus dem Maschinen- und Anlagenbau, der Automations- und Robotikindustrie sowie der Medizintechnik schätzen die Zusammenarbeit mit SBN.

## Erwarten Sie von uns:

### Eine breite Palette an hochwertigen Präzisionsprodukten...

Als Werksvertretung führender japanischer sowie internationaler Hersteller umfasst unser Angebot zum einen den Vertrieb von Präzisions-Wälzlagern aller Art, darüber hinaus können Sie auf ein breites Produktspektrum, insbesondere an Miniatur- und Dünnringlagern, rostfreien Wälzlagern, Sonderlagern, Linearführungen und Rolltischen zugreifen. In unserem riesigen Lager halten wir ständig über 5 Millionen Artikel zum sofortigen Versand bereit.

### ...und erfahrene Entwicklungskompetenz

Was uns zu Spezialisten in Sachen Wälzlager macht, ist, neben dem fundierten Know-how eines jeden unserer Mitarbeiter und der Qualität der von uns angebotenen Produkte, insbesondere die hohe Fachkompetenz und der Erfahrungsschatz unserer Entwicklungsingenieure. Wir beraten Sie bei der Wahl der passenden Komponenten, begleiten sie auf Wunsch während des gesamten Entwicklungs- und Produktionsprozesses und erarbeiten gemeinsam mit Ihnen individuelle Lösungen.

## Unsere Stärken für Ihren Erfolg

Profitieren Sie bei der Zusammenarbeit mit SBN von Präzisionsprodukten, erfahrener Ingenieurdienstleistung, einer annähernd hundertprozentigen Verfügbarkeit, termingerechter Belieferung sowie umfassendem Kundenservice.

## Standort

Unser Firmensitz ist in Schönenberg-Kübelberg, Kreis Kusel, Rheinland-Pfalz, Deutschland.



# WIR SIND DIE WÄLZLAGER SPEZIALISTEN

MIT SBN GEWINNEN SIE MEHR ZEIT FÜR  
DAS WESENTLICHE – IHREN ERFOLG!



## Unsere Stärken für Ihren Erfolg

Sie möchten Ihren geschäftlichen Erfolg weiter steigern? Dann sind wir Ihr richtiger Partner. Wir bieten Ihnen höchste Verfügbarkeit, umfangreiche Auswahl, beste Qualität und terminorientierte Logistikoptionen.

Christine Stopp, Vertrieb



DIE FAMILIEN  
UNTERNEHMER



# SBN Präzisions-Miniatur-Schrägkugellager

Die zunehmende Miniaturisierung in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen bei gleichzeitig steigenden Anforderungen an die Belastbarkeit, Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Lebensdauer erfordert eine Vielfalt an möglichen Lagerungen. Bei unseren ein- und zweireihigen Schrägkugellagern handelt es sich um klassische Schrägkugellager mit den entsprechenden Geometrien der Laufbahnschultern und größeren Kugeldurchmessern. Damit können wir höhere Axial- und/oder Radiallasten abdecken, als dies mit herkömmlichen Miniatur-Rillenkugellagern der Fall ist. Unsere Miniatur-Schrägkugellager zeichnen sich neben der hohen Präzision auch durch ihre geringe Einfederung und hohe axiale Steifigkeit aus.



## Merkmale und Vorteile

- Ab 2 mm Bohrungsdurchmesser für extrem bauraumsparende Konstruktionen
- Beidseitig gedichtete Ausführung (MSS und zweireihige Lager)
- Geräuscharmer Lauf
- Wahlweise in Chromstahl oder rostfreiem Stahl lieferbar
- Lieferbar auch mit individueller, auf Ihre Bedürfnisse abgestimmter, Befettung
- Schrägkugellager mit 45° Druckwinkel standardmäßig in P5-Qualität und POM-Käfig vakuumtauglich
- Paarweise Lieferung mit festgelegter Vorspannung (gilt für die Artikel mit dem Nachsetzzeichen „DB“ und „DF“)
- Einsatztemperatur -30° C bis +110° C (zweireihig bis +120° C)
- Verwechslungssicher bei der Montage durch farblich unterschiedliche Deckscheiben (silberfarbig außen = O-Anordnung / kupferfarbig außen = X-Anordnung)



## **Anwendungen**

**Allgemeine Antriebe**

**Gewindetriebe**

**Bestückungsautomation**

**Robotikautomation**

**Luft- & Raumfahrttechnik**

**Halbleiter-Fertigungsanlagen**

**Messtechnik**

# Technische Daten

d	Bezeichnung	Abmessungen [mm]			Druckwinkel [°] α	Grenzdreh- zahl [1/min]	Tragzahlen [N]		Axial- last [N]	Gewicht [g]
		d	D	B			dyn. Cr	stat. C0r		
2	B 7102 MSS	2	6	3	45	26000	288	92	87	0,8
	B 7102 MSS 2Z	2	6	3	45	26000	288	92	87	0,8
	B 7102 MSS 2Z HNS	2	6	3	45	26000	245	75	87	0,8
	B 7102 MSS HNS	2	6	3	45	26000	245	75	87	0,8
3	B 7103 MSS	3	8	4	45	22000	480	172	164	1,7
	B 7103 MSS 2Z	3	8	4	45	22000	480	172	164	1,7
	B 7103 MSS 2Z HNS	3	8	4	45	22000	410	138	164	1,7
	B 7103 MSS HNS	3	8	4	45	22000	410	138	164	1,7
4	B 7104 MSS	4	11	4,5	45	17000	745	282	464	3,7
	B 7104 MSS 2Z	4	11	4,5	45	17000	745	282	464	3,7
	B 7104 MSS 2Z HNS	4	11	4,5	45	17000	635	227	464	3,7
	B 7104 MSS HNS	4	11	4,5	45	17000	635	227	464	3,7
	B 7104 F	4	12	4	45	38000	650	215	428	2
5	B 7105 MSS	5	13	5	45	16000	1080	440	549	6
	B 7105 MSS 2Z	5	13	5	45	16000	1080	440	549	6
	B 7105 MSS 2Z HNS	5	13	5	45	16000	915	355	549	6
	B 7105 MSS HNS	5	13	5	45	16000	915	355	549	6
	B 7105 F	5	14	4	45	32000	699	249	461	3
	B 7125 A M	5	16	5	30	40000	1610	620	420	4,5
	B 7125 C M	5	16	5	15	56000	1700	660	825	4,5
6	B 7106 MSS	6	15	5,5	45	14000	1390	580	854	7,7
	B 7106 MSS 2Z	6	15	5,5	45	14000	1390	580	854	7,7
	B 7106 MSS 2Z HNS	6	15	5,5	45	14000	1180	465	854	7,7
	B 7106 MSS HNS	6	15	5,5	45	14000	1180	465	854	7,7
	B 7196 F	6	16	5	45	29000	942	342	622	4
	B 7106 A	6	17	6	30	38000	2030	795	725	5,5
	B 7106 C	6	17	6	15	56000	2150	845	770	5,5
	B 7126 C	6	19	6	15	71000	2390	1000	835	7,8
	B 7107 C	7	19	6	15	53000	2390	1000	835	5,5
8	B 7188 F	8	18	6	45	24000	1245	537	865	8
	B 7108 MSS	8	19	6,5	45	13000	2030	870	1520	14
	B 7108 MSS 2Z	8	19	6,5	45	13000	2030	870	1520	14
	B 7108 MSS 2Z HNS	8	19	6,5	45	13000	1730	700	1520	14
	B 7108 MSS HNS	8	19	6,5	45	13000	1730	700	1520	14
	B 7108 A	8	22	7	30	34000	1012	53,7	865	12
	B 7108 A VA	8	22	7	30	34000	2850	1160	1020	12
	B 7108 C	8	22	7	15	48000	1012	537	865	12
5	30/5 2RS	5	14	7	25	15000	1810	950	607	8
	30/5 2Z	5	14	7	25	23500	1810	950	607	8
6	30/6 2RS	6	17	9	25	14800	3100	1400	615	10
	30/6 2Z	6	17	9	25	22500	3100	1400	615	10
7	30/7 2RS	7	19	10	25	14800	3650	1700	746	12
	30/7 2Z	7	19	10	25	21000	3650	1700	746	12
8	30/8 2RS	8	22	11	25	14200	5200	2610	1082	20
	30/8 2Z	8	22	11	25	20000	5200	2610	1082	20



# Material

Alle SBN Schrägkugellager mit der Zusatzbezeichnung HNS sind aus

## rostfreiem Hochleistungsstahl HNS (High Nitrogen Stahl) mit optimierter Wärmebehandlung

- Wesentlich höhere Korrosionsbeständigkeit gegenüber dem üblichen SUS440C wird durch optimierte chemische Zusammensetzung des martensitischen Stahls und zusätzliche Beimischung weiterer Zusatzelemente erreicht.
- Innovative Wärmebehandlungstechnologie, welche die Einzigartigkeit des Werkstoffs mit seiner Rostbeständigkeit maximiert.

### Empfohlene Anwendungsgebiete

- Maschinen in salzhaltiger Luft und Medizintechnik
- Maschinen, die hoher Feuchtigkeit ausgesetzt sind
- Maschinen, die in alkalischer Umgebung arbeiten

### Testergebnisse Salzsprühtest



HNS



SUS440C



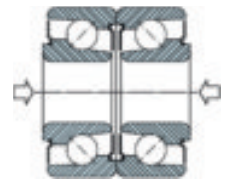
SUJ2

- Konditionen: Kochsalzlösung (Konz. = 50 ± 5 g / L)
- Ph= 6.5 - 7.2, Temp. = 35° C ± 2° C, Einsatzdauer 10 Tage

# Lageranordnung

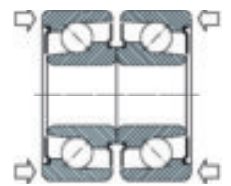
Miniatur-Schrägkugellager sind einreihige Lager mit ausgeprägtem Druckwinkel. Sie können neben radialen Lasten auch axiale Kräfte in einer Richtung aufnehmen. Bei radialer Last entsteht auch immer eine axiale Kraftkomponente, die durch ein Gegenlager aufgenommen werden muss. Die Abbildungen zeigen mögliche Einbauanordnungen für Miniatur-Schrägkugellager.

**O-Anordnung** ermöglicht einen großen Stützabstand und somit eine Lagerung mit hoher Steifigkeit. Standardmäßig werden gepaarte Lager mit leichter Vorspannung ausgeliefert. Um die werkseitig eingestellten Werte zu erreichen, müssen die Innenringe auf der Welle fest gegeneinander verspannt werden.



**O-Anordnung**  
Innenringe vorgespannt

**X-Anordnung** ermöglicht einen geringen Stützabstand und somit eine weniger steife Lagerung. In geringem Umfang können hierdurch Winkelfehler zwischen Welle und Gehäuse ausgeglichen werden. Standardmäßig werden gepaarte Lager mit leichter Vorspannung ausgeliefert. Um die werkseitig eingestellten Werte zu erreichen, müssen die Außenringe im Gehäuse fest gegeneinander verspannt werden.



**X-Anordnung**  
Außenringe vorgespannt

### Hohe Drehzahlen

Bei paarweisem Einbau der Lager reduzieren sich die in den Maßtabellen angegebenen Werte für die Grenzdrehzahl um Faktor 0,8. Dies gilt sowohl für O-, X- und Tandem-Anordnung.

### Dynamische Tragzahl

Bei paarweisem Einbau der Lager ergibt sich die Tragzahl der Lagergruppe wie folgt (i = Anzahl der Lager):

$$C_{ges} = i^{0,7} * C_{Einzellager}$$

Für ein Lagerpaar gilt:

$$C_{ges} = 1,625 * C_{Einzellager}$$

### Statische Tragzahl

Für die statische Tragzahl  $C_0$  eines Lagerpaares gilt:

$$C_{0,ges} = 2 * C_{Einzellager}$$

### Dynamisch äquivalente radiale Lagerbelastung P

Druckwinkel	Einzellager	gepaart DB oder DF
15°	Fa/Fr ≤ 0,55 P = Fr	P = Fr + 1,12Fa
	Fa/Fr > 0,55 P = 0,45Fr + Fa	P = 0,72Fr + 1,63Fa
25°	Fa/Fr ≤ 0,68 P = Fr	P = Fr + 0,92Fa
	Fa/Fr > 0,68 P = 0,41Fr + 0,87Fa	P = 0,66Fr + 1,41Fa
30°	Fa/Fr ≤ 0,80 P = Fr	P = Fr + 0,78Fa
	Fa/Fr > 0,80 P = 0,39Fr + 0,76Fa	P = 0,63Fr + 1,24Fa
40°	Fa/Fr ≤ 1,14 P = Fr	P = Fr + 0,55Fa
	Fa/Fr > 1,14 P = 0,35Fr + 0,57Fa	P = 0,56Fr + 0,93Fa
45°	Fa/Fr ≤ 1,35 P = Fr	P = Fr + 0,46Fa
	Fa/Fr > 1,35 P = 0,33Fr + 0,5Fa	P = 0,53Fr + 0,81Fa

# Zubehör

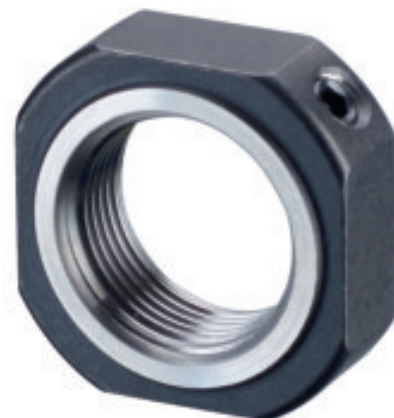
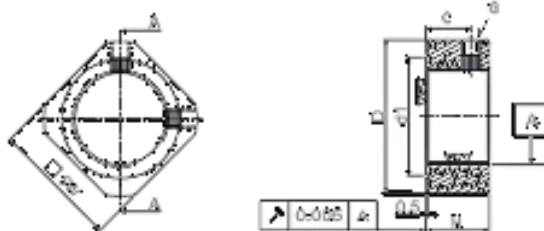
In Ergänzung zu unserem Lagerprogramm bieten wir auch das passende Zubehör an.

## Präzisions-Sicherungsmutter rostfrei für Miniatur-Schrägkugellager

Das Gewinde und die am Wälzlager anliegende Planfläche der Nutmutter sind in einer Aufspannung gefertigt.

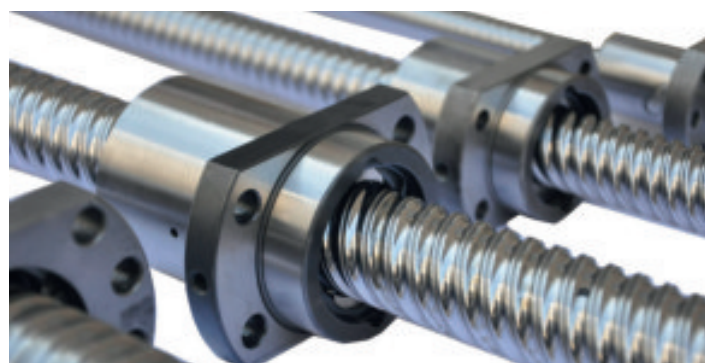
Dadurch wird eine hohe Planlaufgenauigkeit erreicht. Die Nutmutter sind bei fachgerechter Handhabung mehrfach verwendbar. Die quadratische äußere Form der Sicherungsmutter verfügt über zwei Sicherungsschrauben in einer 90° Position.

Material: rostfreier Stahl  
Gewindegenauigkeit: ISO 4H  
Planlauf: 0,005 mm



Bezeichnung	Abmessungen [mm]		d1	C	SW	Gewinde G	max. Anzugsdrehmoment [Nm]
	D	H					
SMQ M3 x 0,5 VA	11,5	5	6	2,7	10	1xM3	0,9
SMQ M4 x 0,5 VA	11,5	5	7	2,7	10	1xM3	0,9
SMQ M5 x 0,5 VA	12,5	5	8	2,7	11	2xM3	0,9
SMQ M6 x 0,5 VA	13,5	5	9	2,7	12	2xM3	0,9
SMQ M6 x 0,75 VA	13,5	5	9	2,7	12	2xM3	0,9
SMQ M8 x 0,75 VA	16	6,5	11	4	14	2xM3	0,9
SMQ M8 x 1 VA	16	6,5	11	4	14	2xM3	0,9

## Präzisionskugelgewindetrieb geschliffen



Zur linearen Übertragung von hohen Axiallasten bei gleichzeitig exakter Positionierung. Im Durchmesserbereich von 4 bis 16 mm, andere Abmessungen und Trapezgewindespindeln auf Anfrage.

## Gehäuseeinheiten für Miniatur-Schrägkugellager



Als Steh- und Flanschlagerausführung zur besseren Integration und leichteren Montage als einbaufertige Einheit.



# Kompetente Beratung & individuelle Lösungen

## Technische Entwicklung

Ganz gleich, ob es die Auswahl des richtigen Schmierstoffes, der optimal geeigneten Dichtung oder spezielle Käfigmaterialien betrifft – SBN bietet Ihnen kompetente Kundenberatung sowie individuelle Lösungen:

- Lebensdauerberechnung (Wellensystemberechnung)  
Berechnung der Lastverteilung und Verformung gelagerter Wellen. Hierbei werden sowohl das elastische Verhalten der Wellen als auch die Lagerelastizitäten berücksichtigt. Aus der ermittelten inneren Lastverteilung und der Kontaktpressung wird nach DIN ISO 281, Beiblatt 4 die modifizierte Referenzlebensdauer  $L_{nmr}$  bestimmt.
- Passungsempfehlungen und Berechnung der wahrscheinlichen radialen Lagerluft.
- Durchführung von Lageruntersuchungen um Ausfallursachen zu ermitteln oder zur Beurteilung von Schmierstoff und Lagerbauteilen nach erfolgter Erprobung im Dauerlauf.

## Ihre Ansprechpartner



**Philipp Schullan**

Deutschland Süd

Telefon: +49 6373 50080-33  
Telefax: +49 6373 50080-933  
E-Mail: p.schullan@sbn.de



**Wilhelm Elsen**

Deutschland Nord

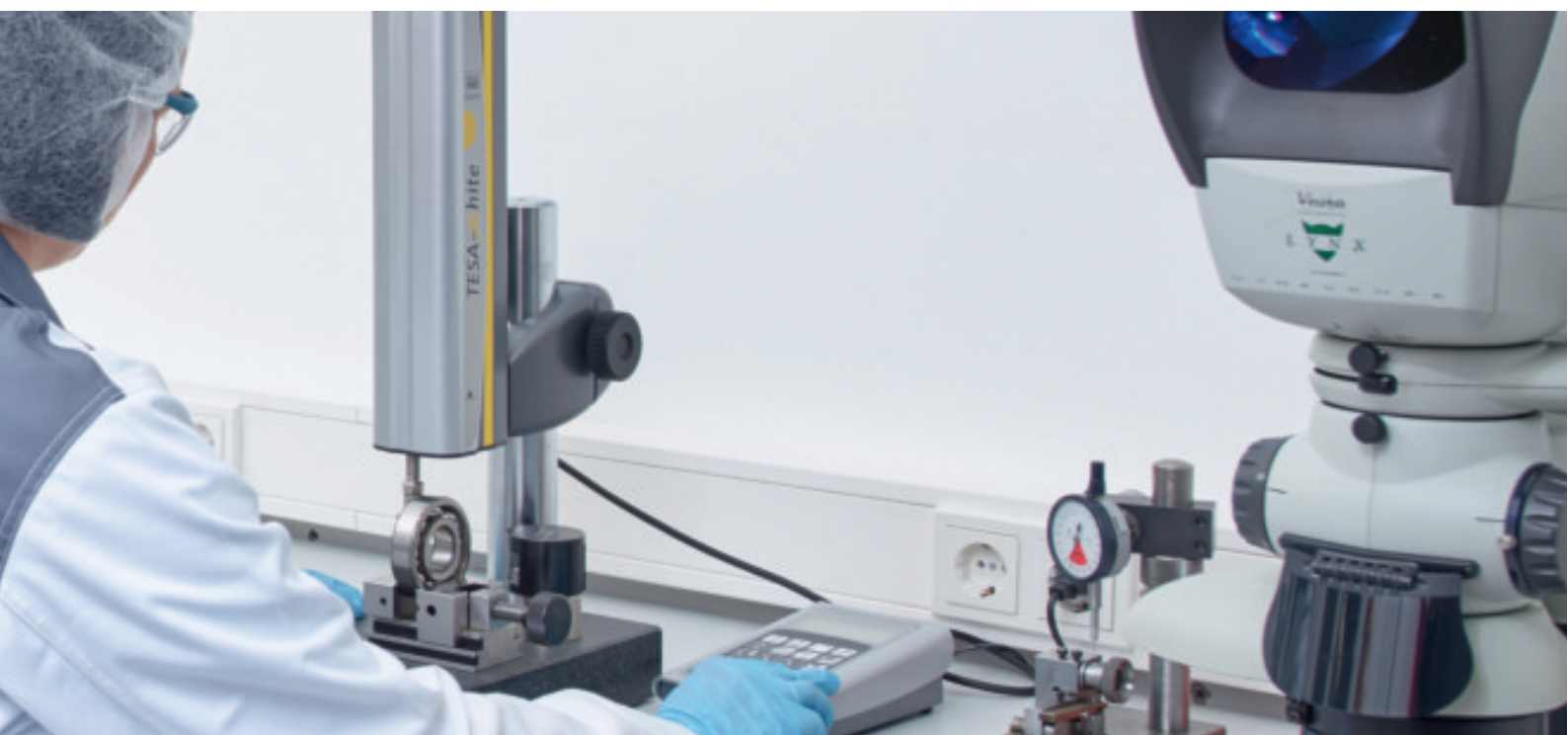
Telefon: +49 6373 50080-34  
Telefax: +49 6373 50080-934  
E-Mail: w.elsen@sbn.de



**Heinz-Dieter Ochmann**

Deutschland West

Telefon: +49 6373 50080-35  
Telefax: +49 6373 50080-935  
E-Mail: d.ochmann@sbn.de



# WIR SIND DIE ENTWICKLUNGS SPEZIALISTEN

MIT UNSERER INDIVIDUELLEN BERATUNG  
UND ENTWICKLUNG BIETEN WIR IHNEN:  
SCHNELLIGKEIT, INDIVIDUALITÄT & FLEXIBILITÄT



## Unser Service für Ihren Erfolg

Unser qualifiziertes Team garantiert eine umfassende technische Beratung und unterstützende Entwicklung bei Ihren anspruchsvollen Neukonstruktionen.

Wilhelm Elsén, technische Beratung und Entwicklung

# Unsere weiteren Services

## 98,5 prozentige Verfügbarkeit

Wir halten ständig über 5 Millionen Artikel für Sie in unserem modernen Lager bereit. Die durchgängige Verfügbarkeit für Standardprodukte bietet Ihnen enorme Vorteile in Ihrer Beschaffung und bei Ihren Kosten.

### Falls die Maschine steht und nichts mehr geht...

...bieten wir Ihnen - nach Vereinbarung - einen 24-Stunden Notfallservice an, damit Ihre Produktion rasch wieder weiterlaufen kann.

Sie können sich natürlich „all around the clock“, 365 Tage im Jahr auf uns verlassen! Gerne arbeiten wir dann mit Ihnen einen sogenannten Notfallplan aus. Bitte sprechen Sie uns an.

## Ihre Wälzlager – individuell befettet und kurzfristig geliefert

Für die Lebensdauer sowie die Sicherheit ist die Auswahl des für die Anwendung geeigneten Schmierstoffes von größter Bedeutung.

Eine individuelle Befettung von Wälzlagern wird überall dort benötigt, wo Standardschmierstoffe aufgrund der Umgebungs- und Betriebsbedingungen nicht eingesetzt werden können oder dürfen. SBN Wälzlager bietet Ihnen die schnelle und individuelle Befettung Ihrer Wälzlager.

### Schnell und individuell befettet

Unser Bereich Lagerbefettung umfasst nahezu alle gängigen Wälzlager, die Lager werden für spezielle Einsatzgebiete gefettet:

- Tieftemperatur
- Hochtemperatur
- Lebensmittelindustrie
- Vakuum
- Chemisch beständig
- Reibungsarm
- Vibration und Schwingungen
- Schwenkbewegungen
- Niedrige Drehzahl
- Hohe Drehzahl

## Online rundum informiert

Auf unserer Internetseite finden Sie - rund um die Uhr an 7 Tagen die Woche - alle Informationen rund um unsere Produkte und Services.

Wir bieten Ihnen auch den direkten Zugang zu den 3D-Modellen und Datenblättern all unserer Standardprodukte.

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







## **SBN Wälzlager**

SBN Wälzlager GmbH & Co. KG  
Jan-Hutzel-Weg 1  
66901 Schönenberg-Kübelberg

Telefon: +49 6373 50080-0  
Telefax: +49 6373 50080-99  
E-Mail: [info@sbn.de](mailto:info@sbn.de)

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