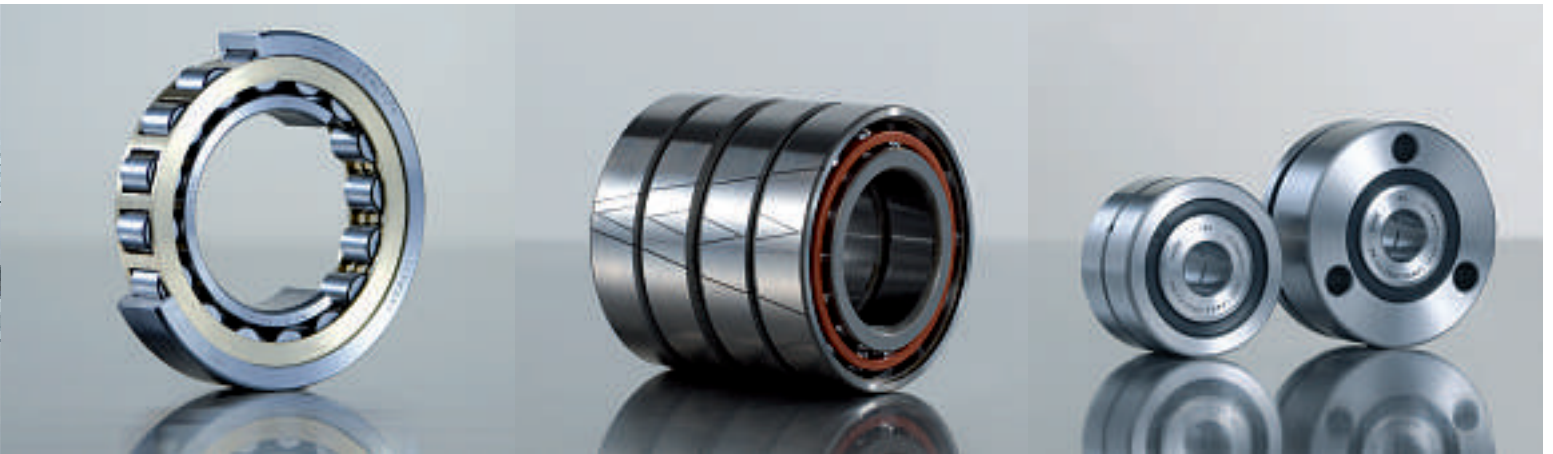


# IBC



**Lieferprogramm**

**Product Range**

TI-I-5000.I/D





# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b>	4
<b>2. IBC Hochpräzisions-Schrägkugellager</b>	8
<b>3. IBC Hochpräzisions-Schrägkugellager für Kurzspindeln</b>	12
<b>4. IBC Hochpräzisions-Zylinderrollenlager</b>	14
<b>5. IBC 40°-Schrägkugellager</b>	16
<b>6. IBC Zylinderrollenlager</b>	18
<b>7. IBC Hochpräzisions-60°-Axial-Schrägkugellager einreihig</b>	22
<b>8. IBC Hochpräzisions-60°-Axial-Schrägkugellager zweireihig</b>	24
<b>9. IBC Hochpräzisions-Lagereinheiten</b>	26
<b>10. IBC Hochpräzisions-Spannmuttern</b>	29
<b>11. IBC Rillenkugellager</b>	30
<b>12. IBC Linearwälzlager und Teleskopführungen</b>	32
<b>13. IBC Hochpräzisions-Wälzlager mit ATCoat-Beschichtung</b>	34

# 1. Einleitung

IBC Wälzlager GmbH, Industrial Bearings and Components, setzt die Tradition der 1918 gegründeten Robert Kling Wetzlar GmbH fort. Als Hersteller von hochpräzisen Wälzlagern für Anwendungen in Werkzeugmaschinen, Separatoren, Zentrifugen, Kompressoren, Getrieben, Druckmaschinen, Textilmaschinen, schnell laufenden Aggregaten, in der Antriebstechnik, im Sondermaschinenbau und im allgemeinen Maschinenbau hat sich IBC weltweit einen Namen gemacht. Das Unternehmen wurde 1972 gegründet. Die Hauptmerkmale des Unternehmens sind die wirtschaftliche Herstellung kleiner und mittlerer Losgrößen mit höchster Präzision sowie die innovative Umsetzung von Kundenlösungen.

Ein enger Kundenkontakt dient der gemeinsamen Zieldefinition und konsequenten Verfolgung dieser Ziele, so dass selbst spezielle Kundenwünsche schnell und zielgerichtet in wirtschaftliche Lösungen umgesetzt werden. IBC Wälzlager erkennt als Entwicklungspartner des Maschinenbaus an, dass die Innovation am Wälzlager primär in der Kundenanwendung liegt.

Der Aufbau von Wälzlager-Datenbanken sowie der Einsatz moderner Berechnungssoftware führen zu einem attraktiven, kompetenten Dienstleistungspaket im Bereich Lagerauslegung, das sich im Dialog mit den Kunden etabliert hat, ständig weiterentwickelt wird und auch das Thema Schwingungsanalyse einschließt. Die Fähigkeit zu kundenspezifischen Sonderlösungen als auch Standardwälzlager in unterschiedlichen Losgrößen sowie die hervorragende Lieferbereitschaft sichern dem Kunden eine passende Lösung, sowohl bei Prototypen als auch in der Serie zu.

Die intensive Kooperation mit Hochschulen und Universitäten, sowohl auf dem Sektor der Forschung und Entwicklung, als auch als Schnittstelle für Aus- und Weiterbildung, ist ein traditioneller Bestandteil unseres wissenschaftlichen Arbeitens.

Über die Forschung und Entwicklung hinaus erstreckt sich das moderne Equipment in der Fertigung, das in Kombination mit geschulten Fachkräften die Produktion von Wälzlagern nach höchsten Qualitätsvorgaben erst ermöglicht und langfristig sicherstellt. Daher gilt unser besonderes Augenmerk den an diesem Prozess mitwirkenden Menschen.

Stetig steigende Anforderungen an Lagerungssysteme führten zur Entwicklung vielfältiger Verfahren und neuer Werkstoffe, um den erhöhten und sehr unterschiedlichen technischen und wirtschaftlichen Anwendungsfällen gerecht zu werden.

IBC Wälzlager trägt dieser Entwicklung durch ständige Leistungssteigerung und Verbesserung der Produkte und Prozesse sowie einer Erweiterung der Produktpalette Rechnung.

Der Ihnen vorliegende Katalog **TI-I-5000** beschreibt die Leistungsübersicht der IBC Wälzlager GmbH. Technische Details insbesondere Drehzahlen und Tragzahlen finden Sie in den weiterführenden Produktkatalogen.

**IBC Hochpräzisions-Schrägkugellager** wurden für alle Wälzlageranwendungen entwickelt, an die einzeln oder in Kombination höchste Anforderungen in den Bereichen Zuverlässigkeit, Steifigkeit, Drehzahleignung und Laufgenauigkeit gestellt werden. Ihre große Anzahl an Typen erlaubt Spindelherstellern unterschiedlichster Branchen oder Sondermaschinenbauern, ihre Spindeln nach den für sie wichtigsten Aspekten zu optimieren. Technik und Wirtschaftlichkeit erreichen so die optimale Kombination.

Abhängig vom Anwendungsfall stellt IBC dem Anwender eine Vielzahl von unterschiedlichen Lagerreihen in mehreren Ausführungen und Größen mit unterschiedlichen Konstruktionsmerkmalen zur Verfügung, um eine Leistungssteigerung bei gleichzeitiger Kostenreduktion der Wälzlagerung zu erzielen. So sind **Schrägkugellager** mit den Berührungswinkeln **15°, 25°, 30°, 40°** oder **60°**, mit unterschiedlichen Wälzkörperdurchmessern aus Stahl oder Keramik, häufig eingesetzte Produkte. IBC ergänzt dieses Leistungsspektrum durch die Möglichkeit der ATCoat-Dünnchrombeschichtung für besondere Anwendungsfälle.

Werksseitig fettgeschmierte Hochpräzisions-Wälzlager, ergänzt durch schleifende und nichtschleifende Abdichtungen, ermöglichen einen wartungsfreien Einsatz und eine Lebensdauer-



schmierung der Wälzlager. Dies trägt sowohl zu einer vereinfachten kundenseitigen Konstruktion als auch zu einer Vereinfachung des Montageprozesses bei.

Auch bei den Hochpräzisions-Schrägkugellagern bietet IBC dem Kunden, je nach individuellem Anwendungsfall, eine Vielzahl von unterschiedlichen Käfigmaterialien an.

Die IBC Einzel-Schrägkugellager mit Pfeilmarkierung können einzeln oder in beliebigen Satzanordnungen eingesetzt werden. Für die Ersatzteilbeschaffung und Bevorratung ist dies ein großer Vorteil. Liegen besondere Anforderungen hinsichtlich Steifigkeit und Lagerbeanspruchung vor, so sind Wälzlagersätze bestehend aus mehreren Präzisions-Schrägkugellagern zu empfehlen. Eine weitere Stärke von IBC liegt in der Fertigung von bereits zusammengestellten einbaufertigen Schrägkugellagersätzen nach Kundenwunsch. Sie tragen neben der Pfeilmarkierung der Einzellager eine übergreifende Markierung über den gesamten Satz (**Hochpräzisions-Wälzlager TI-I-5050, Schrägkugellager 40° TI-I-4044**).

Mit der neuen Hochpräzisionslager-Baureihe **DTB (Driven Tool Bearings)** stellt IBC für den Einsatz in angetriebenen Werkzeugen dem Anwender Hochpräzisions-Schrägkugellager zur Verfügung, die hinsichtlich Berührungswinkel, Innengeometrie und Laufgenauigkeit speziell für diese Anwendungen optimiert wurden. Der Vorteil für den Anwender ergibt sich aus einer erheblichen Steigerung der Produktivität seiner Werkzeugmaschine.

Der Einsatz in Werkzeugmaschinen stellt höchste Ansprüche an die Laufgenauigkeit sämtlicher eingesetzter Bauteile. Um diesen Forderungen gerecht zu werden, hat **IBC Hochpräzisions-Zylinderrollenlager** entwickelt, die diese Eigenschaft mit hoher Steifigkeit und Tragfähigkeit bei gleichzeitig hohem Drehzahlvermögen und geringer Querschnittshöhe vereinen. Letztere ist besonders bei Mehrspindelanordnung von großem Vorteil, da sie geringere Achsabstände ermöglicht. Da Hochpräzisions-Zylinderrollenlager in der Lage sind, wärmebedingte Längenänderungen der Umgebungsbauteile auszugleichen, stellen sie ideale Loslager dar.

IBC fertigt neben den **einreihigen 60°-Axial-Schrägkugellagern (BS...)** auch **zweireihige 60°-Axial-Schrägkugellager** mit dem Kürzel **BSD...** (zum Einsatz in Gehäusen) und **BSDF...** (Flansch-Ausführung). Sie ermöglichen dem Anwender eine hochpräzise, tragfähige, reibungsarme Lagerung der Kugelgewindespindel. Durch montagefreundlichen Einbau und wartungsarmen und somit wirtschaftlichen Einsatz, woraus eine Optimierung des Gesamtsystems Werkzeugmaschine resultiert, überzeugen sie jeden Anwender (**Wälzlager für Kugelgewindetriebe TI-I-5010**).



Zusätzlich fertigt IBC ein umfangreiches Programm an **Hochpräzisions-Lagereinheiten**. Die große Anzahl der Anwendungen mit ihren unterschiedlichen Anforderungen an die Lagerung hinsichtlich axialer Steifigkeit und Tragzahl, geringe Wärmeentwicklung durch geringe Reibung, Drehzahl und Laufgenauigkeit ließen ein variables Baukastensystem entstehen, das dem Konstrukteur eine große Flexibilität bei der Variantenkonstruktion ermöglicht. So liegen heute montagefertige Lagereinheiten voll im Trend. Die Montage zusammengehörender Baugruppen wird vereinfacht und der Montageprozess beschleunigt. Ferner vereinfacht der Wegfall der axialen Anlagefläche in Aufnahmebohrungen die Umgebungsbauteile. Einsatzgebiete der auf Lebensdauer geschmierten und über Labyrinth abgedichteten IBC Hochpräzisions-Lagereinheiten sind Kugelgewindetriebe, die vorwiegend bei Werkzeugmaschinen, Mess-, Handhabungs- und Blechbearbeitungsmaschinen sowie bei Holzbearbeitungs- und Sondermaschinen eingesetzt werden. Neben dem Standardlieferprogramm an Hochpräzisions-Flansch- und Stehlagereinheiten fertigt IBC eine Vielzahl von Sonderlösungen nach Kundenvorgabe (**Wälzlager für Kugelgewindetriebe TI-I-5010**).

Weitere Komponenten der Wälzlagerungssysteme, wie z. B. **Hochpräzisions-Spannmuttern und Labyrinthdichtungen**, sind ebenfalls seit vielen Jahren ein fester Bestandteil des Lieferprogramms von IBC Wälzlager.

IBC Hochpräzisions-Spannmuttern mit Feingewinde finden ihren Einsatz bei präzisen Applikationen wie z. B. bei Wälzlagerungen von Kugelgewindetrieben.

Die in den unterschiedlichen Spannmuttern integrierten Sicherungssysteme ermöglichen eine leichte und präzise Montage und gewährleisten eine dauerhafte Festigkeit. Eine Anbringung von Haltemöglichkeiten für Sicherungsbleche im Gewinde, z.B. Nuten, ist nicht notwendig. Der volle Materialquerschnitt der Welle bleibt erhalten und eine Kerbwirkung wird vermieden. Durch Ersatz des ungenauen Sicherungsblechs durch Klemmsysteme erhöht sich die axiale Genauigkeit (Reduzierung des Axialschlags). Die zusätzliche Ausrüstung mit einer Labyrinthdichtung stellt eine weitere Alternative zu separaten Dichtungen dar. Aus diesen vielfältigen Varianten heraus ergeben sich für den Anwender zahlreiche Möglichkeiten zur Optimierung der Wirtschaftlichkeit (**Präzisions-Spannmuttern TI-I-5020**).



**Rillenkugellager** sind vielseitig einsetzbar, einfach im Aufbau und wegen ihres geringen Reibungsmomentes für hohe Drehzahlen geeignet. Sie überzeugen im Einsatz durch Unempfindlichkeit, Wartungsfreundlichkeit und Wirtschaftlichkeit. Durch die Möglichkeit der Fertigung mit hoher Präzision und in geräuscharmer Ausführung finden Rillenkugellager häufig ihren Einsatz in Elektromotoren. Ihre fast unendliche Auswahl an Abmessungen und Ausführungen macht sie zu der am häufigsten eingesetzten Wälzlagerart.

Die Vielfalt an unterschiedlichen Käfigmaterialien und Schmierstoffen stellt eine weitere Stärke von IBC dar und ermöglicht Ihnen eine punktgenaue Umsetzung Ihrer Anwendung in einem wettbewerbsintensiven Umfeld. Ferner wird durch die hohe Verfügbarkeit ab Lager ein Vorteil bezüglich Beschaffungszeit und eigener Lagerhaltung erzielt.

**IBC Hochpräzisions-Zylinderrollenlager** finden überall dort, wo hohe Drehzahlen, minimale Reibungsverluste, hohe Radialbelastungen sowie wärmebedingte Längenänderungen der Umgebungsbauteile ausgeglichen werden müssen, ihren Einsatz. Zylinderrollenlager mit Käfig eignen sich zur Aufnahme von sehr hohen Belastungen in radialer Richtung, besitzen aufgrund der Linienberührung zwischen Rolle und Laufbahn eine hohe Steifigkeit und sind für hohe Drehzahlen ausgelegt. IBC fertigt Zylinderrollenlager in unterschiedlichen Bauformen, Maßreihen und Größen. Ihre Eigenschaft, Axialverschiebungen zuzulassen, prädestiniert sie für die Loslagerung von Arbeitsspindeln in Werkzeugmaschinen. Ferner finden sie ihren Einsatz in Pumpen und Kompressoren. Neben den **einreihigen** und **zweireihigen Zylinderrollenlagern mit Käfig** wird das Sortiment für den allgemeinen Maschinenbau durch **ein- und zweireihige vollrollige Zylinderrollenlager** ergänzt. Während Zylinderrollenlager mit Käfig auch bei hohen Belastungen noch verhältnismäßig hohe Drehzahlen zulassen, sind vollrollige Zylinderrollenlager für niedrige Drehzahlen und Schwenkbewegungen ausgelegt. Durch die größtmögliche Anzahl an Wälzkörpern sind sie radial extrem tragfähig, überzeugen durch eine hohe Steifigkeit und sind besonders für raumsparende Konstruktionen geeignet. Sie finden ihren Einsatz in langsam umlaufenden, äußerst belasteten Lagerungen (**Zylinderrollenlager TI-I-4010**).

Abgerundet wird das Lieferprogramm durch **Pendelrollenlager, Kegelrollenlager** und **Sonderlager**.

Für die Betriebssicherheit einer Präzisions-Wälzlagerung ist die Auswahl geeigneter **Schmierstoffe** von allergrößter Bedeutung. Sie dienen dazu, die Reibung herabzusetzen und Verschleiß zu vermindern. Die Mehrzahl der Wälzlager, welche

die vorgesehene Standzeit nicht erreichen, fallen aufgrund von Mängeln bei der Schmierung aus. IBC stellt eine umfangreiche Palette hochwertiger Schmierstoffe dem Kunden lagerhaltig zur Verfügung, um eine optimale Schmierung zu ermöglichen. Mit den entsprechenden Nachsetzzeichen können bei IBC bereits werksseitig gefettete Hochpräzisions-Wälzlager bezogen werden. Bei diesen Hochpräzisions-Wälzlagern ist kundenseitig lediglich noch der Fettverteilungslauf durchzuführen.

Neben dem bekannten und bewährten rotativen Wälzlagerprogramm fertigt IBC **Linearwälzlager** geführt in Schienen mit X- oder U-Profil und innenliegender Laufbahn. Hierdurch entsteht ein sehr kompaktes und platzsparendes System. Dabei sind die gängigsten Varianten die **Teleskop-Linearwälzlager** und die **Linearwälzlager-Laufwagensysteme**. Einsatzgebiete sind Umhausungen von Werkzeugmaschinen und Auszüge beispielsweise in der Schienenfahrzeugindustrie, der Medizintechnik oder der Lagerlogistik.

Erweitert wird das Lieferprogramm von IBC Wälzlager durch **ATCoat dünnchrombeschichtete Hochpräzisions-Wälzlager** für spezielle Einsatzfälle. Gebrauchsdauersteigernde Eigenschaften, sowie hervorragende Verschleiß- und Korrosionsschutzeigenschaften sind als Vorteile der ATCoat beschichteten Hochpräzisions-Wälzlager zu nennen (**IBC Wälzlager mit ATCoat-Beschichtung, ATC Technology Coatings**).



Mit diesem umfangreichen Lieferprogramm sowie der weltweiten Unterstützung unserer Kunden vor Ort durch unsere Serviceabteilung und technischen Abteilungen ist es uns möglich, gemeinsam mit unseren Kunden, spezifische und wirtschaftliche Lagerungslösungen für Ihre Lagerungsaufgaben zu erarbeiten.

Der **Bedienung weltweiter Konzernstandorte** kommt in der heutigen Zeit wegen Global Sourcing und Lokalisierung von marktbezogenen Produkten eine zunehmende Bedeutung zu. IBC Wälzlager hat Produktions- und Vertriebsstandorte in Oberbühl (Deutschland), Aßlar (Deutschland), Grenchen (Schweiz), Taichung (Taiwan), Mumbai (Indien) und einen Vertriebsstützpunkt in Ghuangzhou (China). Hiermit deckt IBC die Märkte in Europa ab und hat Zugang zu den wichtigsten Zukunftsmärkten geschaffen.

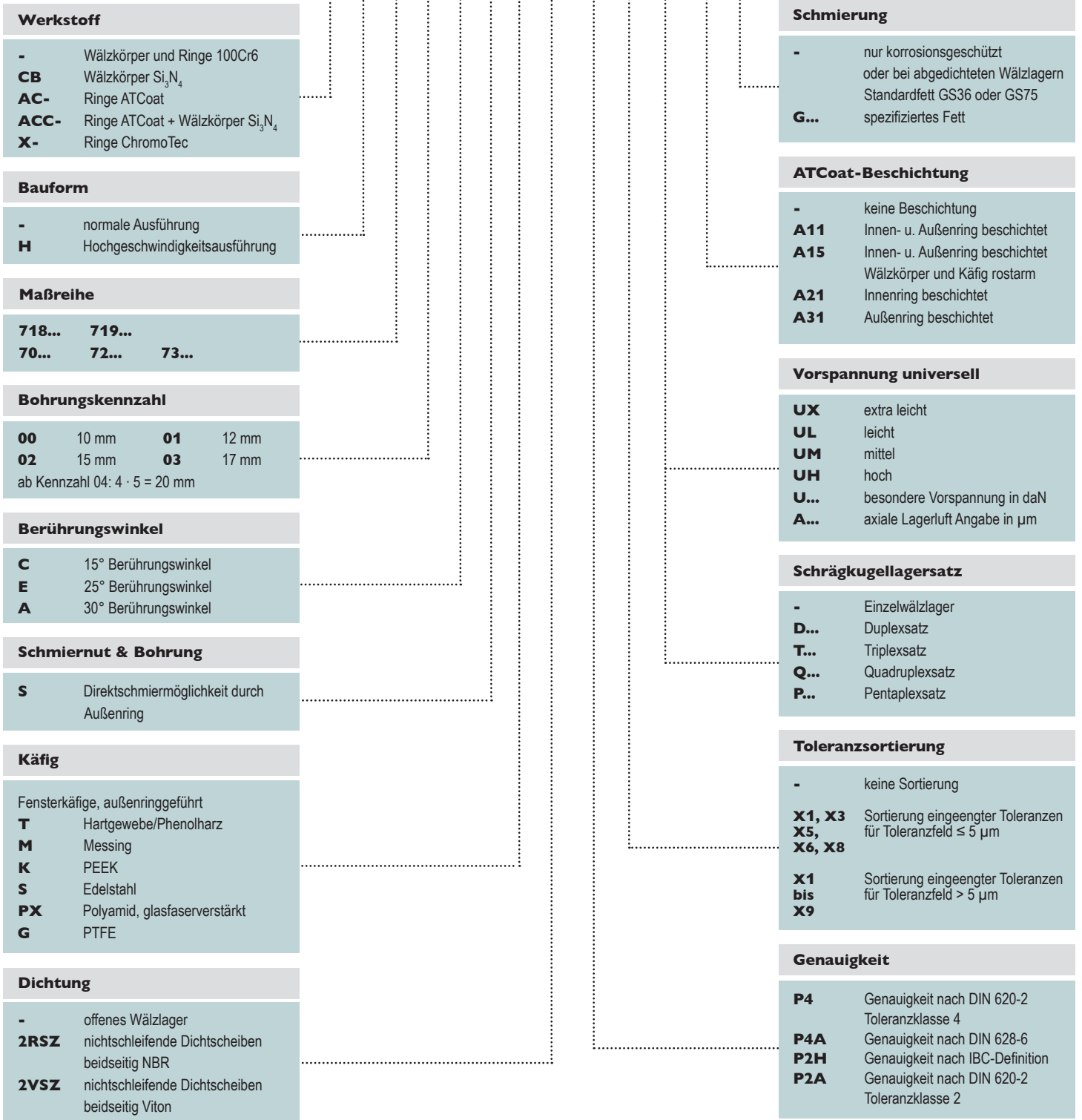
IBC Wälzlager ist der Präzision und Ihnen als Kunden verpflichtet. Wir unterstützen Sie gerne frühzeitig in der Anwendungsberatung und freuen uns auf den Dialog mit Ihnen.



## 2. IBC Hochpräzisions-Schrägkugellager Bezeichnungssystem

**Beispiele:**

CB H 719 14 .E .T .2RSZ .P4A .X2 .UL  
 X- 70 00 .E .T .P4A .X5 .UL  
 70 14 .C S .T .P2A .UL  
 70 16 .E .T .P4A .X5 .QBTM .GS32  
 CB H 70 12 .C .T .2RSZ .P2H .X6 .UL  
 AC- 72 13 .E .M .P4A .X2 .U40 .A11





# IBC Hochpräzisions-Wälzlager

**IBC Hochpräzisions-Schrägkugellager** werden höchsten Anforderungen in den Bereichen Zuverlässigkeit, Steifigkeit, Drehzahleignung, Laufgenauigkeit und Schwingungsverhalten bei gegebenen Platzverhältnissen gerecht. Diese Leistung erfordert unterschiedliche Lagerreihen in mehreren Ausführungen und Größen mit unterschiedlichen Konstruktionsmerkmalen, um die Leistungssteigerung bei gleichzeitiger Kostenreduktion für die Wälzlagerung zu erzielen. Ihre große Anzahl an Typen erlaubt die optimale Kombination aus Technik und Wirtschaftlichkeit.

Die leichten Maßreihen 18, 19 und 10 eignen sich für höhere Drehzahlen. Wälzlager mit dem Nachsetzzeichen X sind nochmals in diese Richtung optimiert. Die Bauform H ist kompromisslos auf höchste Drehzahlen hin konstruiert. Bei den schwereren Baureihen 02 und 03 steht deren hohe Tragzahl und Steifigkeit im Vordergrund.

IBC hat die Innenkonstruktion der Hochpräzisions-Schrägkugellager auf die vielfältigen Anforderungen im Werkzeugmaschinenbau abgestimmt und bietet serienmäßig Hochpräzisions-Schrägkugellager mit Berührungswinkeln von 15° und 25° bzw. 30° an, in der Hochgeschwindigkeits-Bauform H mit 18°. Die unterschiedlichen Berührungswinkel werden individuellen Anforderungen bei kombinierten Lasten, bezüglich Steifigkeit und Drehzahlverhalten, gerecht. Darüber hinaus fertigt IBC Präzisions-Schrägkugellager mit Berührungswinkeln von 35°, 40° und 60°, die in den Druckschriften **Schrägkugellager 40° TI-I-4044** und **Wälzlager für Kugelgewindetriebe TI-I-5010** beschrieben sind.

**Hybridwälzlager**, die Kombination aus Stahlringen mit keramischen Wälzkörpern, kommen nicht nur bei Hochgeschwindigkeitsanwendungen zum Einsatz, sie überzeugen auch durch ihre Zuverlässigkeit und eine verlängerte Fettgebrauchsdauer. Die härteren und gleichzeitig leichteren Keramikwälzkörper vermindern das Reibverhalten und reduzieren die Schmierstoffbeanspruchung durch verbesserte Abrollbedingungen auch bei ungünstigen Schmierverhältnissen.

Die ständig steigende Nachfrage nach fettgeschmierten Hochpräzisions-Schrägkugellagern hat zur Ergänzung der Ausführungen mit abgedichteten und einsatzfertig befetteten Typen geführt. Die werksseitige Befettung mit dem optimalen Fett in der richtigen Menge wirkt sich positiv auf die Lagerlebensdauer und somit auch auf die Maschinenstandzeit aus. Werksseitig fettgeschmierte IBC Hochpräzisions-Wälzlager sind einbaufertig und nach einem Fettverteilungslauf sofort betriebsbereit. Durch die optionale, ein- oder beidseitige Abdichtung mit nicht-schleifenden Dichtscheiben (2RSZ), welche die Eignung für hohe Drehzahlen nicht ein-

schränken, erhalten die abgedichteten Hochpräzisions-Schrägkugellager den idealen Schutz gegen Verschmutzung und Luftströme. Darüber hinaus wirken die Abdichtungen bei senkrechten oder schwenkbaren Spindeln als Fettrückhaltescheiben.

Stößt die Fettschmierung an ihre Grenzen lassen sich offene Wälzlager seitlich über Zwischenringe mit Öl oder Öl-Luft-Gemisch versorgen. Eine mögliche Lösung hierfür bieten IBC Hochpräzisions-Schrägkugellager mit Außenringsschmierung, die keine zusätzlichen Bauelemente in der Wälzlagerumgebung erfordern. Sie tragen das Nachsetzzeichen S und haben eine umlaufende Ringnut und radiale Zuführbohrungen für eine direkte Schmierung. In den Außenringen integrierte O-Ringe sorgen für eine Abdichtung im Gehäuse.

Neben den einreihigen Hochpräzisions-Schrägkugellagern finden auch **IBC Hochpräzisions-Zylinderrollenlager** ihren Einsatz in Werkzeugmaschinen. Sie vereinen eine hohe Steifigkeit und Tragfähigkeit bei gleichzeitig hoher Laufgenauigkeit, hohem Drehzahlvermögen und geringer Querschnittshöhe. Sie werden einreihig in den Maßreihen 19 und 10, sowie zweireihig in den Maßreihen 30 und 49 gefertigt.

IBC Hochpräzisions-Zylinderrollenlager mit der Bezeichnung HN weisen eine auf höchste Drehzahlen optimierte Innengeometrie auf. Darüberhinaus können keramische Wälzkörper (CR) eingesetzt oder die Zahl der Wälzkörper halbiert (Q852) werden.

Je nach Bauart führt der Außenring (NNU) oder der Innenring (N und NN) die Wälzkörper axial. Der Wälzkörpersatz und der Käfig verbleiben zwischen den Borden, wenn der bordlose Ring dem Wälzlager entnommen wird. Das ermöglicht eine stark vereinfachte, getrennte Montage von Innen- und Außenring.

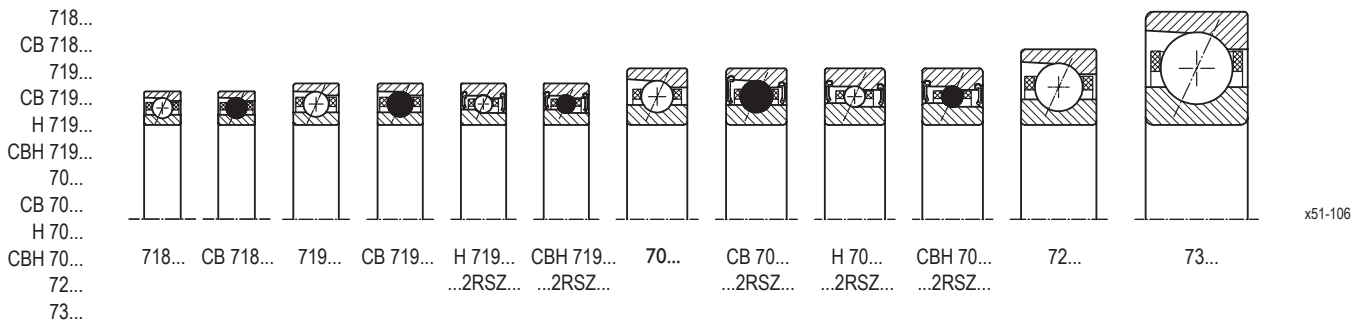
Alle zweireihigen IBC Hochpräzisions-Zylinderrollenlager sind im Außenring mit einer Schmiernut mit drei Bohrungen (Bezeichnung W33, Anordnung 120°) ausgestattet, um eine wirkungsvolle Schmierung zu gewährleisten.

Für besondere Anwendungen fertigt IBC Sonderbauformen der Hochpräzisions-Zylinderrollenlager an. Bitte sprechen Sie mit unseren Anwendungsingenieuren. Sie unterstützen Sie gerne bei der Lösung Ihrer speziellen Anwendungsfälle und Wälzlagerkonzeptionen.

**IBC Hochpräzisions-Kegelrollenlager** für Spindel- und Tischlagerungen runden das Programm ab.

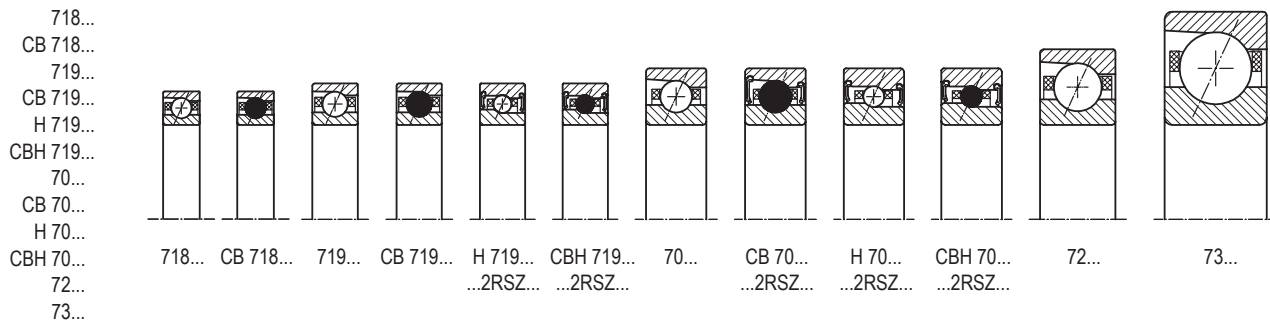
# IBC Hochpräzisions-Schrägkugellager

## Fertigungsübersicht



Baureihen															
d mm	718...			719...			719...X			H 719...					
	D mm	B mm	Di'	D mm	B mm	Di'	D mm	B mm	Di'	D mm	B mm	Di'			
6				X-719/6	15	5									
7				X-719/7	17	5									
8				X-719/8	19	6									
9				X-719/9	20	6									
10				X-71900	22	6									
12				X-71901	24	6									
15				X-71902	28	7									
17				71903	30	7									
20				71904	37	9									
25				71905	42	9	o								
30				71906	47	9	o	71906.X	47	9	o				
35				71907	55	10	o	71907.X	55	10	o				
40				71908	62	12	o	71908.X	62	12	o	H 71908	62	12	o
45				71909	68	12	o	71909.X	68	12	o	H 71909	68	12	o
50	71810	65	7	71910	72	12	o	71910.X	72	12	o	H 71910	72	12	o
55	71811	72	9	71911	80	13	o	71911.X	80	13	o	H 71911	80	13	o
60	71812	78	10	71912	85	13	o	71912.X	85	13	o	H 71912	85	13	o
65	71813	85	10	71913	90	13	o	71913.X	90	13	o	H 71913	90	13	o
70	71814	90	10	71914	100	16	o	71914.X	100	16	o	H 71914	100	16	o
75	71815	95	10	71915	105	16	o	71915.X	105	16	o				
80	71816	100	10	71916	110	16	o	71916.X	110	16	o				
85	71817	110	13	71917	120	18	o	71917.X	120	18	o				
90	71818	115	13	71918	125	18	o	71918.X	125	18	o				
95	71819	120	13	71919	130	18	o	71919.X	130	18	o				
100	71820	125	13	71920	140	20	o	71920.X	140	20	o				
105	71821	130	13	71921	145	20	o	71921.X	145	20	o				
110	71822	140	16	71922	150	20	o	71922.X	150	20	o				
120	71824	150	16	71924	165	22	o	71924.X	165	22	o				
130	71826	165	18	71926	180	24	o								
140	71828	175	18	71928	190	24	o								
150	71830	190	20	71930	210	28	o								
160	71832	200	20	71932	220	28	o								
170	71834	215	22	71934	230	28	o								
180	71836	225	22	71936	250	33	o								
190	71838	240	24	71938	260	33	o								
200	71840	250	24	71940	280	38									
220	71844	270	24	71944	300	38									
240	71848	300	28	71948	320	38									
260	71852	320	28	71952	360	46									
280	71856	350	33	71956	380	46									
300	71860	380	38	71960	420	56									
320	71864	400	38	71964	440	56									
340				71968	460	56									
360				71972	480	56									

\*Di: abgedichtete Version



x51-106

Baureihen																		
70...			70...X				H 70...				72...			73...				
D	B		D	B		D	B		D	B		D	B					
mm		Di'	mm		Di'	mm		Di'	mm		Di'	mm		mm				
X-706	17	6																
X-707	19	6																
X-708	22	7																
X-709	24	7																
X-7000	26	8									7200	30	9	o				
X-7001	28	8									7201	32	10	o				
7002	32	9	7002.X	32	9						7202	35	11	o				
7003	35	10	7003.X	35	10						7203	40	12	o				
7004	42	12	7004.X	42	12						7204	47	14	o	7304	52	15	
7005	47	12	o	7005.X	47	12	o				7205	52	15	o	7305	62	17	
7006	55	13	o	7006.X	55	13	o				7206	62	16	o	7306	72	19	
7007	62	14	o	7007.X	62	14	o				7207	72	17	o	7307	80	21	
7008	68	15	o	7008.X	68	15	o	H 7008	68	15	o	7208	80	18	o	7308	90	23
7009	75	16	o	7009.X	75	16	o	H 7009	75	16	o	7209	85	19	o	7309	100	25
7010	80	16	o	7010.X	80	16	o	H 7010	80	16	o	7210	90	20	o			
7011	90	18	o	7011.X	90	18	o	H 7011	90	18	o	7211	100	21	o	7311	120	29
7012	95	18	o	7012.X	95	18	o	H 7012	95	18	o	7212	110	22	o			
7013	100	18	o	7013.X	100	18	o	H 7013	100	18	o	7213	120	23	o			
7014	110	20	o	7014.X	110	20	o	H 7014	110	20	o	7214	125	24	o			
7015	115	20	o	7015.X	115	20	o	H 7015	115	20	o	7215	130	25	o	7315	160	37
7016	125	22	o	7016.X	125	22	o	H 7016	125	22	o	7216	140	26				
7017	130	22	o	7017.X	130	22	o	H 7017	130	22	o	7217	150	28				
7018	140	24	o	7018.X	140	24	o	H 7018	140	24	o	7218	160	30				
7019	145	24	o	7019.X	145	24	o				7219	170	32					
7020	150	24	o	7020.X	150	24	o	H 7020	150	24	o	7220	180	34				
7021	160	26	o	7021.X	160	26	o				7221	190	36					
7022	170	28	o					H 7022	170	28	o	7222	200	38				
7024	180	28	o					H 7024	180	28	o	7224	215	40				
7026	200	33	o								7226	230	40					
7028	210	33	o								7228	250	42					
7030	225	35	o															
7032	240	38	o															
7034	260	42																
7036	280	46																
7038	290	46																
7040	310	51																
7044	340	56																
7048	360	56																

\*Di: abgedichtete Version

### 3. IBC Hochpräzisions-Schrägkugellager für Kurzspindeln Bezeichnungssystem



**Beispiele:**

DTB 04/10 .A  
 CB DTB 04/19 .A .2RSZ  
 ACC- DTB 05/19 .E .2RSZ .A15  
 DTB 06/18 .E .2RSZ .GS32

**Werkstoff**

- Wälzkörper und Ringe 100Cr6
- CB** Wälzkörper Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>
- AC-** Ringe ATCoat
- ACC-** Ringe ATCoat + Wälzkörper Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>

**Bauform**

**DTB** normale Bauform

**Bohrungskennzahl**

**00** 10 mm      **01** 12 mm  
**02** 15 mm      **03** 17 mm  
 ab Kennzahl 04: 4 · 5 = 20 mm

**Maßreihe**

**/19...**    **/10...**

**Berührungswinkel**

**E**      25° Berührungswinkel  
**A**      30° Berührungswinkel

**Schmierung**

- nur korrosionsgeschützt oder bei abgedichteten Wälzlagern Standardfett GS36 oder GS75
- G...** spezifiziertes Fett

**ATCoat-Beschichtung**

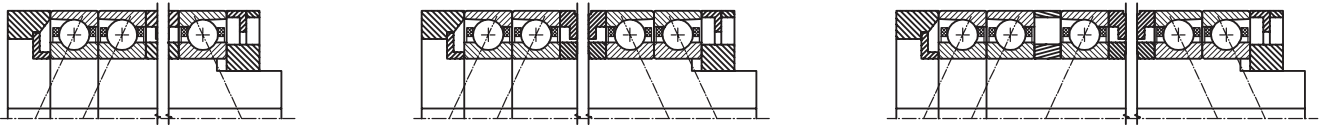
- keine Beschichtung
- A11** Innen- u. Außenring beschichtet
- A15** Innen- u. Außenring beschichtet  
Wälzkörper und Käfig rostarm
- A21** Innenring beschichtet
- A31** Außenring beschichtet

**Dichtung**

- offenes Wälzlager
- 2RSZ** nichtschleifende Dichtscheiben beidseitig NBR

# IBC Hochpräzisions-Schrägkugellager für Kurzspindeln

## Fertigungsübersicht



x51-121

d mm	Baureihen					
	DTB.../19	D	B	DTB.../10	D	B
		mm			mm	
17	DTB 03/19	30	7	DTB 03/10	35	10
20	DTB 04/19	37	9	DTB 04/10	42	12
25	DTB 05/19	42	9	DTB 05/10	47	12
30	DTB 06/19	47	9	DTB 06/10	55	13
35	DTB 07/19	55	10	DTB 07/10	62	14
40	DTB 08/19	62	12			
45	DTB 09/19	68	12			
50	DTB 10/19	72	12			
55	DTB 11/19	80	13			
75	DTB 15/19	105	16			

### Driven Tool Bearings (DTB)

Die Hochpräzisionslager-Baureihe DTB (Driven Tool Bearings) ist speziell für angetriebene Werkzeuge entwickelt worden, die in modernen hochpräzisen Werkzeugmaschinen Fräs- und Bohrbearbeitungen durchführen. Diese Bearbeitungen erfolgen vielfach in begrenztem Bauraum unter Einsatz kurzer Taktzeiten und unter Aufnahme hoher Bearbeitungskraft. Ferner sind für Präzisionsbearbeitungen eine hohe Steifigkeit und höchste Laufgenauigkeit sowie die Eignung für hohe Drehzahlen unverzichtbare Anforderungen an die Lagerung, um hochpräzise Bearbeitungsergebnisse, gesteigerte Zerspanleistungen sowie eine höhere Systemverfügbarkeit bei minimalem Wartungsaufwand zu erzielen.

Mit der Präzisionslager-Baureihe DTB (Driven Tool Bearings) stellt IBC für den Einsatz in angetriebenen Werkzeugen dem Anwender Präzisions-Schrägkugellager zur Verfügung, die hin-

sichtlich Berührungswinkel, Innengeometrie und Laufgenauigkeit für diese Anwendungen optimiert wurden. Neben noch exakteren Bearbeitungsergebnissen liegt ein weiterer Vorteil für den Anwender in der Produktivitätssteigerung der Werkzeugmaschine.

DTB-Wälzlager werden innerhalb der Maßreihen 19... und 10... mit Berührungswinkeln von 25° (E) oder 30° (A) hergestellt. Bei insgesamt verbesserter axialer Belastbarkeit und Steifigkeit ist ein hohes Potenzial zur Aufnahme von kombinierten Radial- und Axialbelastungen vorhanden. Damit bietet IBC die ideale Kombination von Merkmalen für angetriebene Werkzeuge an, über deren Einsatz erst der Endverbraucher entscheidet. Die Baureihen der DTB-Präzisions-Schrägkugellager entsprechen der Genauigkeitsklasse P4, die Vorspannungen sind auf die typischen Belastungsfälle der Anwendungen abgestimmt.

# 4. IBC Hochpräzisions-Zylinderrollenlager Bezeichnungssystem



**Beispiele:**  
 CR HN 10 15 .K .KPA .SP .Q852  
 NN 30 18 .K .W33 .PYB .SP .Q851  
 NNU 49 24 .K .W33 .M .P5  
 AC- HN 10 20 .KPA .SP .Q852.A11  
 CR N 10 08 .MCB .P5

Werkstoff	
-	Wälzkörper und Ringe 100Cr6
<b>CR</b>	Wälzkörper Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>
<b>AC-</b>	Ringe ATCoat
<b>ACC-</b>	Ringe ATCoat + Wälzkörper Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>

Bauform	
<b>N...</b>	<b>HN...</b>
<b>NN...</b>	
<b>NNU...</b>	

Maßreihe	
<b>19...</b>	<b>10...</b>
<b>30...</b>	
<b>49...</b>	

Bohrungskennzahl	
ab Kennzahl 04: 4 · 5 = 20 mm	

Bauart	
-	zylindrische Bohrung
<b>K</b>	kegelige Bohrung 1:12

Schmiernut	
<b>W33</b>	Schmiernut mit drei Bohrungen im Außenring NN 30 und NNU 49

ATCoat-Beschichtung	
-	keine Beschichtung
<b>A11</b>	Innen- u. Außenring beschichtet
<b>A15</b>	Innen- u. Außenring beschichtet Wälzkörper und Käfig rostarm
<b>A21</b>	Innenring beschichtet
<b>A31</b>	Außenring beschichtet

Sonderspezifikation	
<b>Q851</b>	eingengte Lagerluft
<b>Q852</b>	reduzierte Wälzkörperanzahl, eingengte Lagerluft

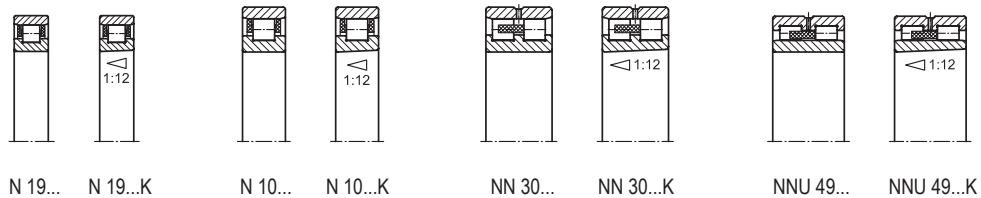
Kombinierte Genauigkeit & Lagerluft	
<b>SPC2X</b>	Genauigkeitsklasse SP Lagerluft C2X
<b>SP(C1)</b>	Genauigkeitsklasse SP Lagerluft C1 (Standard)
<b>P5</b>	Genauigkeit nach DIN 620-2 Toleranzklasse 5

Käfig	
<b>M</b>	Messing-massiv, rollkörpergeführt
<b>PYB</b>	Polyphenylen, innenringgeführt
<b>M1</b>	Messing-massiv, rollkörpergeführt, stegvernietet
<b>MCB</b>	Messing-massiv, innenringgeführt
<b>KPA</b>	Fensterkäfig PEEK, außenringgeführt

# IBC Hochpräzisions-Zylinderrollenlager

## Fertigungsübersicht

N 19...  
 N 19...K  
 N 10...  
 N 10...K  
 NN 30...  
 NN 30...K  
 NNU 49...  
 NNU 49...K



x52-102

d mm	Baureihen											
	N 19... / N 19...K			N 10... / N 10...K			NN 30... / NN 30...K			NNU 49... / NNU 49...K		
	D mm	B mm		D mm	B mm		D mm	B mm		D mm	B mm	
25							NN 3005	47	16			
30							NN 3006	55	19			
35							NN 3007	62	20			
40				N 1008	68	15	NN 3008	68	21			
45				N 1009	75	16	NN 3009	75	23			
50	N 1910	72	12	N 1010	80	16	NN 3010	80	23			
55	N 1911	80	13	N 1011	90	18	NN 3011	90	26			
60	N 1912	85	13	N 1012	95	18	NN 3012	95	26			
65	N 1913	90	13	N 1013	100	18	NN 3013	100	26			
70	N 1914	100	16	N 1014	110	20	NN 3014	110	30			
75	N 1915	105	16	N 1015	115	20	NN 3015	115	30			
80	N 1916	110	16	N 1016	125	22	NN 3016	125	34			
85	N 1917	120	18	N 1017	130	22	NN 3017	130	34			
90	N 1918	125	18	N 1018	140	24	NN 3018	140	37			
95	N 1919	130	18	N 1019	145	24	NN 3019	145	37			
100	N 1920	140	20	N 1020	150	24	NN 3020	150	37	NNU 4920	140	40
105	N 1921	145	20	N 1021	160	26	NN 3021	160	41	NNU 4921	145	40
110	N 1922	150	20	N 1022	170	28	NN 3022	170	45	NNU 4922	150	40
120	N 1924	165	22	N 1024	180	28	NN 3024	180	46	NNU 4924	165	45
130	N 1926	180	24	N 1026	200	33	NN 3026	200	52	NNU 4926	180	50
140	N 1928	190	24	N 1028	210	33	NN 3028	210	53	NNU 4928	190	50
150	N 1930	210	28	N 1030	225	35	NN 3030	225	56	NNU 4930	210	60
160	N 1932	220	28	N 1032	240	38	NN 3032	240	60	NNU 4932	220	60
170	N 1934	120	28	N 1034	260	42	NN 3034	260	67	NNU 4934	230	60
180	N 1936	250	33	N 1036	280	46	NN 3036	280	74	NNU 4936	250	69
190	N 1938	260	33	N 1038	290	46	NN 3038	290	75	NNU 4938	260	69
200	N 1940	280	38	N 1040	310	51	NN 3040	310	82	NNU 4940	280	80
220	N 1944	300	38	N 1044	340	56	NN 3044	340	90	NNU 4944	300	80
240	N 1948	320	38	N 1048	360	56	NN 3048	360	92	NNU 4948	320	80
260	N 1952	360	46	N 1052	400	65	NN 3052	400	104	NNU 4952	360	100
280	N 1956	380	46	N 1056	420	65	NN 3056	420	106	NNU 4956	380	100
300	N 1960	420	56							NNU 4960	420	118
320	N 1964	440	56							NNU 4964	440	118
340	N 1968	460	56									
360	N 1972	480	56									

Auf Seite 9 finden Sie Erläuterungen zum Lieferumfang und zur Anwendung dieser speziellen, hochpräzisen Zylinderrollenlager für den Einsatz in Werkzeugspindeln.

# 5. IBC 40°-Schrägkugellager Bezeichnungssystem



**Beispiele:**

70	05	BE	.P		.P6	.DBA
72	06	BE	.K		.P5	.UL
73	05	BE	.P	.2RSZ	.P5	.UO
72	05	BE	.J			.UA
73	07	BE	.M		.P6	.UA
ACC-	73	08	BE	.M	.P5	.UO .A15 .GH62

Werkstoff	
-	Wälzkörper und Ringe 100Cr6
<b>CR</b>	Wälzkörper Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>
<b>AC-</b>	Ringe ATCoat
<b>ACC-</b>	Ringe ATCoat + Wälzkörper Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>

Maßreihe		
<b>70...</b>	<b>72...</b>	<b>73...</b>

Bohrungskennzahl	
<b>00</b>	10 mm
<b>01</b>	12 mm
<b>02</b>	15 mm
<b>03</b>	17 mm
ab Kennzahl 04: 4 · 5 = 20 mm	

Grundbauform	
<b>BE</b>	40°-Berührungswinkel verstärkte Innenkonstruktion

Käfig	
Fensterkäfige	
<b>P</b>	Polyamid, glasfaserverstärkt
<b>M</b>	Messing
<b>J</b>	Stahlblech
<b>K</b>	PEEK

Dichtung	
-	offenes Wälzlager
<b>RSZ</b>	reibungsarme Dichtscheibe, einseitig NBR
<b>ARSZ</b>	am IR, niedriger Bord
<b>BRSZ</b>	am IR, hoher Bord
<b>2RSZ</b>	reibungsarme Dichtscheiben, beidseitig NBR

Schmierung	
-	nur korrosionsgeschützt
<b>G...</b>	spezifiziertes Fett

ATCoat-Beschichtung	
-	keine Beschichtung
<b>A11</b>	Innen- u. Außenring beschichtet
<b>A15</b>	Innen- u. Außenring beschichtet, Wälzkörper und Käfig rostarm
<b>A21</b>	Innenring beschichtet
<b>A31</b>	Außenring beschichtet

Vorspannung & axiale Lagerluft	
<b>UA</b>	normale axiale Lagerluft
<b>UB</b>	geringe axiale Lagerluft
<b>UO</b>	spielfrei
<b>UL</b>	leichte Vorspannung
<b>U...</b>	besondere Vorspannung in daN
<b>A...</b>	axiale Lagerluft in µm

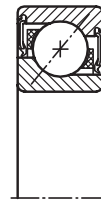
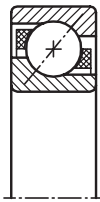
Schrägkugellagersatz	
-	Einzellager
<b>D...</b>	Duplexsatz
<b>T...</b>	Triplexsatz
<b>Q...</b>	Quadruplexsatz

Genauigkeit	
<b>P6</b>	Genauigkeit nach DIN 620-2 Toleranzklasse 6
<b>P5</b>	Genauigkeit nach DIN 620-2 Toleranzklasse 5
<b>P4</b>	Genauigkeit nach DIN 620-2 Toleranzklasse 4



# IBC 40°-Schrägkugellager Fertigungsübersicht

70...BE  
CB 70...BE  
72...BE  
CB 72...BE  
73...BE  
CB 73...BE



x51-217

...2RSZ...

d mm	Baureihen											
	70...				72...				73...			
	D	B	Di*	D	B	Di*	D	B	Di*	D	B	Di*
	mm	mm		mm	mm		mm	mm		mm	mm	
10				7200	30	9	o					
12				7201	32	10	o	7301	37	12	o	
15				7202	35	11	o	7302	42	13	o	
17				7203	40	12	o	7303	47	14	o	
20	7004	42	12	o	7204	46	14	o	7304	52	15	o
25	7005	46	12	o	7205	52	15	o	7305	62	16	o
30	7006	55	13	o	7206	62	16	o	7306	62	19	o
35	7007	62	14	o	7207	62	16	o	7307	80	21	o
40	7008	68	15	o	7208	80	18	o	7308	90	23	
45				7209	85	19		7309	100	25		
50				7210	90	20		7310	110	26		
55				7211	100	21		7311	120	29		
60				7212	110	22		7312	130	31		
65				7213	120	23		7313	140	33		
70				7214	125	24		7314	150	35		
75				7215	130	25		7315	160	36		
80				7216	140	26		7316	170	39		
85				7217	150	28		7317	180	41		
90				7218	160	30		7318	190	43		
95				7219	160	32		7319	200	45		
100				7220	180	34		7320	215	47		
105				7221	190	36		7321	225	43		
110				7222	200	38		7322	240	50		
120				7224	215	40		7324	260	55		
130				7226	230	40		7326	280	58		
140				7228	250	42		7328	300	62		
150				7230	270	45		7330	320	65		
160				7232	290	48						
170				7234	310	52						

\*Di: abgedichtete Version. Weitere abgedichtete Ausführungen auf Anfrage.

Um unterschiedlichen technischen Anwendungen und Betriebsbedingungen im Maschinenbau gerecht zu werden, sind vielfältige präzise Lösungen erforderlich. Nur ein umfangreiches Sortiment an Schrägkugellagern wird der Vielfalt von Anforderungen wie hohe Drehzahlen und Tragfähigkeit, präzise Laufgenauigkeit, Steifigkeit sowie kombinierten Radial- und Axialbelastungen bei geringer Wärmeentwicklung gerecht.

Einreihige 40°-Schrägkugellager nehmen Axialkräfte nur in der Richtung auf, in der die Wälzkörper zwischen den hohen Borden von Innen- und Außenring auf Druck beansprucht werden. Auftretende Radialkräfte verursachen aufgrund des Berührungs-

winkels eine Axialkraft, die konstruktiv an anderer Stelle zu berücksichtigen ist.

Einreihige Schrägkugellager der Universalausführung tragen die Nachsetzzeichen UA, UB, UL oder UO und sind für den satzweisen Einbau in X-, O- oder Tandem-Anordnung bestimmt. Sie sind in jeder beliebigen Anordnung einsetzbar.

Es finden sich zahlreiche Anwendungen u. a. in Getrieben, Getriebemotoren, Gebläsen, Ventilatoren, Pumpen, Textil- und Druckmaschinen mit kombinierter radialer und axialer Belastung, bei denen es gilt, eine spielfreie Wellenführung zu erreichen.

# 6. IBC Zylinderrollenlager Bezeichnungssystem N, NU, NJ, NUP



**Beispiele:**

NU 10 13 .M1  
 N 2 13 .EA .M1 .P6  
 AC- NU 2 10 .EA P .P53 .A15  
 NJ 3 08 .EA .MCA .C3  
 NUP 22 05 .EA .M1A .P6

**Werkstoff**

- Wälzkörper und Ringe 100Cr6  
 AC- Ringe ATCoat

**Bauform**

N...  
 NU... NJ... NUP...

**Maßreihe**

10... 2...  
 30... 3...  
 29... 22...  
 23...

**Bohrungskennzahl**

00 10 mm 01 12 mm  
 02 15 mm 03 17 mm  
 ab Kennzahl 04: 4 · 5 = 20 mm

**Grundform**

EA... EXAD  
 V vollrollig  
 VH vollrollig + selbsthaltender Rollensatz

**ATCoat-Beschichtung**

- keine Beschichtung  
 A11 Innen- u. Außenring beschichtet  
 A15 Innen- u. Außenring beschichtet, Wälzkörper und Käfig rostarm  
 A21 Innenring beschichtet  
 A31 Außenring beschichtet

**Kombinierte Genauigkeit & Lagerluft**

P6 Genauigkeit nach DIN 620-2 Toleranzklasse 6  
 P63 Genauigkeit nach DIN 620-2 Toleranzklasse 6 und Lagerluft C3  
 P53 Genauigkeit nach DIN 620-2 Toleranzklasse 5 und Lagerluft C3

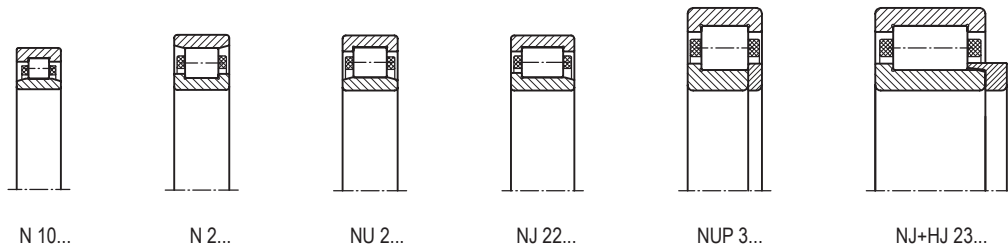
**Käfig**

MC Messing, massiv, rollkörpergeführt  
 MCA Messing, massiv, außenringgeführt  
 M1 Messing, massiv, rollkörpergeführt stegvernietet  
 M1A Messing, massiv, außenringgeführt stegvernietet  
 P Fensterkäfig PA6.6, glasfaserverstärkt  
 J Stahlblechkäfig  
 K Fensterkäfig PEEK, glasfaserverstärkt

# IBC Zylinderrollenlager

## Fertigungsübersicht N, NU, NJ, NUP

N 10...  
N 2...  
NU 2...  
NJ 22...  
NUP 3...  
NJ+HJ 23...



x52-118

d mm	Baureihen														
	NU		N, NU, NJ, NUP			NU, NJ, NUP			NU, NJ, NUP			NU, NJ, NUP			
	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B			
mm	mm		mm		mm		mm		mm		mm				
15			... 202	35	11										
17			... 203	40	12					... 303	47	14			
20			... 204	47	14					... 304	52	15	... 2304	52	21
25	NU 1005	47	12	... 205	52	15	... 2205	52	18	... 305	62	16	... 2305	62	24
30	NU 1006	55	13	... 206	62	16	... 2206	62	20	... 306	72	19	... 2306	72	27
35	NU 1007	62	14	... 207	62	16	... 2207	72	23	... 307	80	21	... 2307	80	31
40	NU 1008	68	15	... 208	80	18	... 2208	80	23	... 308	90	23	... 2308	90	33
45	NU 1009	75	16	... 209	85	19	... 2209	85	23	... 309	100	25	... 2309	100	36
50	NU 1010	80	16	... 210	90	20	... 2210	90	23	... 310	110	27	... 2310	110	40
55	NU 1011	90	18	... 211	100	21	... 2211	100	25	... 311	120	29	... 2311	120	43
60	NU 1012	95	18	... 212	110	22	... 2212	110	28	... 312	130	31	... 2312	130	46
65	NU 1013	100	18	... 213	120	23	... 2213	120	31	... 313	140	33	... 2313	140	48
70	NU 1014	110	20	... 214	125	24	... 2214	125	31	... 314	150	35	... 2314	150	51
75	NU 1015	115	20	... 215	130	25	... 2215	130	31	... 315	160	37	... 2315	160	55
80	NU 1016	125	22	... 216	140	26	... 2216	140	33	... 316	170	39	... 2316	170	58
85	NU 1017	130	22	... 217	150	28	... 2217	150	36	... 317	180	41	... 2317	180	60
90	NU 1018	140	24	... 218	160	30	... 2218	160	40	... 318	190	43	... 2318	190	64
95	NU 1019	145	24	... 219	160	32	... 2219	170	43	... 319	200	45	... 2319	200	67
100	NU 1020	150	24	... 220	180	34	... 2220	180	46	... 320	215	47	... 2320	215	73
105	NU 1021	160	26	... 221	190	36				... 321	225	49			
110	NU 1022	170	28	... 222	200	38	... 2222	240	53	... 322	240	50	... 2322	240	80
120	NU 1024	180	28	... 224	215	40	... 2224	260	58	... 324	260	55	... 2324	260	86
130	NU 1026	200	33	... 226	230	40	... 2226	280	64	... 326	280	58	... 2326	280	93
140	NU 1028	210	33	... 228	250	42	... 2228	300	68	... 328	300	62	... 2328	300	102
150	NU 1030	225	35	... 230	270	45	... 2230	320	73	... 330	320	65	... 2330	320	108

Die Baureihe **EXAD**-Zylinderrollenlager hebt sich durch **Extended Capacity and Advanced Application** Merkmale hervor. Sie zeigen durch Optimierung in Design, Werkstoffen und Fertigungsabläufen eine deutliche Verbesserung hinsichtlich Gebrauchsdauer, Funktionssicherheit, höherer Belastbarkeit, ruhigere Laufeigenschaften sowie reduzierte Reibung und somit geringere Wärmeentwicklung. Die Innovation EXAD ist inzwischen für die o. g. Typen Standard.

In der Produktpalette von IBC Wälzlager finden sich unterschiedliche und innovative Lösungsprinzipien zur Gewährleistung einer sicheren Loslager-, Stützlager- und Festlagerfunktion. Eine Lö-

sung sind Zylinderrollenlager. So fertigt IBC Zylinderrollenlager in unterschiedlichen Baureihen, Maßreihen und Größen, wobei die in diesem Katalog beschriebenen einreihigen Zylinderrollenlager mit Käfig den überwiegenden Teil darstellen. Die Eigenschaft der Baureihen N und NU Axialverschiebungen zuzulassen, prädestiniert sie für die Loslagerung, wie sie beispielsweise in Pumpen und Kompressoren eingesetzt werden. Die Baureihen NUP, NJ und HJ werden als Festlager eingesetzt.

Neben den einreihigen und zweireihigen Zylinderrollenlagern mit Käfig wird das Sortiment für den allgemeinen Maschinenbau durch ein- und zweireihige vollrollige Zylinderrollenlager ergänzt.

# IBC Zylinderrollenlager Bezeichnungssystem NCF, NJG



**Beispiele:** AC- NCF 29 14 .V .P53 .A11  
NJG 23 24 .VH

Werkstoff	
-	Wälzkörper und Ringe 100Cr6
AC-	Ringe ATCoat

Bauform	
NCF...	
NJG...	

Maßreihe	
29...	30...
22...	23...

Bohrungskennzahl			
00	10 mm	01	12 mm
02	15 mm	03	17 mm
ab Kennzahl 04: $4 \cdot 5 = 20$ mm			

Grundform	
V	vollrollig
VH	vollrollig + selbsthaltender Rollensatz

ATCoat-Beschichtung	
-	keine Beschichtung
A11	Innen- u. Außenring beschichtet
A15	Innen- u. Außenring beschichtet Wälzkörper rostarm
A21	Innenring beschichtet
A31	Außenring beschichtet

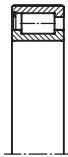
Kombinierte Genauigkeit & Lagerluft	
P6	Genauigkeit nach DIN 620-2 Toleranzklasse 6
P63	Genauigkeit nach DIN 620-2 Toleranzklasse 6 und Lagerluft C3
P53	Genauigkeit nach DIN 620-2 Toleranzklasse 5 und Lagerluft C3

# IBC Zylinderrollenlager Fertigungsübersicht NCF, NJG

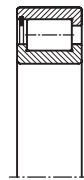
NCF 29...  
NCF 30...  
NCF 22...  
NJG 23...



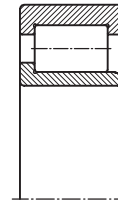
NCF 29...



NCF 30...



NCF 22...



NJG 23...

x52-117

d mm	Baureihen											
	NCF 29...			NCF 30...		NCF 22...			NJG 23...			
	D mm	B mm		D mm	B mm	D mm	B mm		D mm	B mm		
20				NCF 3004	42	16	NCF 2204	47	18			
25				NCF 3005	47	16	NCF 2205	52	18	NJG 2305	62	24
30				NCF 3006	55	19	NCF 2206	62	20	NJG 2306	72	27
35				NCF 3007	62	20	NCF 2207	72	23	NJG 2307	80	31
40				NCF 3008	68	21	NCF 2208	80	23	NJG 2308	90	33
45				NCF 3009	75	23	NCF 2209	85	23	NJG 2309	100	36
50				NCF 3010	80	23	NCF 2210	90	23	NJG 2310	110	40
55				NCF 3011	90	26	NCF 2211	100	25	NJG 2311	120	43
60	NCF 2912	85	16	NCF 3012	95	26	NCF 2212	110	28	NJG 2312	130	46
65	NCF 2913	90	16	NCF 3013	100	26	NCF 2213	120	31	NJG 2313	140	48
70	NCF 2914	100	19	NCF 3014	110	30	NCF 2214	125	31	NJG 2314	150	51
75	NCF 2915	105	19	NCF 3015	115	30	NCF 2215	130	31	NJG 2315	160	55
80	NCF 2916	110	19	NCF 3016	125	34	NCF 2216	140	33	NJG 2316	170	58
85	NCF 2917	120	22	NCF 3017	130	34	NCF 2217	150	36	NJG 2317	180	60
90	NCF 2918	120	22	NCF 3018	140	37	NCF 2218	160	40	NJG 2318	190	64
95							NCF 2219	170	43	NJG 2319	200	67
100	NCF 2920	140	24	NCF 3020	150	37	NCF 2220	180	46	NJG 2320	215	73
105	NCF 2922	150	24	NCF 3022	170	45	NCF 2222	200	53	NJG 2322	240	80
110	NCF 2924	165	27	NCF 3024	180	46	NCF 2224	215	58	NJG 2324	260	86
120	NCF 2926	180	30	NCF 3026	200	52	NCF 2226	230	64	NJG 2326	280	93
130	NCF 2928	190	30	NCF 3028	210	53	NCF 2228	250	68	NJG 2328	300	102
140	NCF 2930	210	36	NCF 3030	225	56	NCF 2230	270	73	NJG 2330	320	108

Einreihige vollrollige Zylinderrollenlager werden in den Bauformen NCF und NJG gefertigt.

Die vollrolligen Zylinderrollenlager sind nicht abgedichtet und werksseitig nicht gefettet. Sie können bei Montage oder auch im Betrieb eine Öl- oder Fettschmierung über die Stirnseite erhalten.

Zylinderrollenlager der Baureihe NCF besitzen einen Innenring mit zwei festen Borden und einen Außenring mit einem festen Bord, der die Welle in eine Richtung axial führen kann. Dabei wird das Zylinderrollenlager durch einen Sicherungsring auf der bordlosen Seite des Außenrings zusammengehalten. Sie sind in der Lage, Axialbelastungen in einer Richtung aufzunehmen

und werden in den Baureihen 29, 30 und 22 gefertigt.

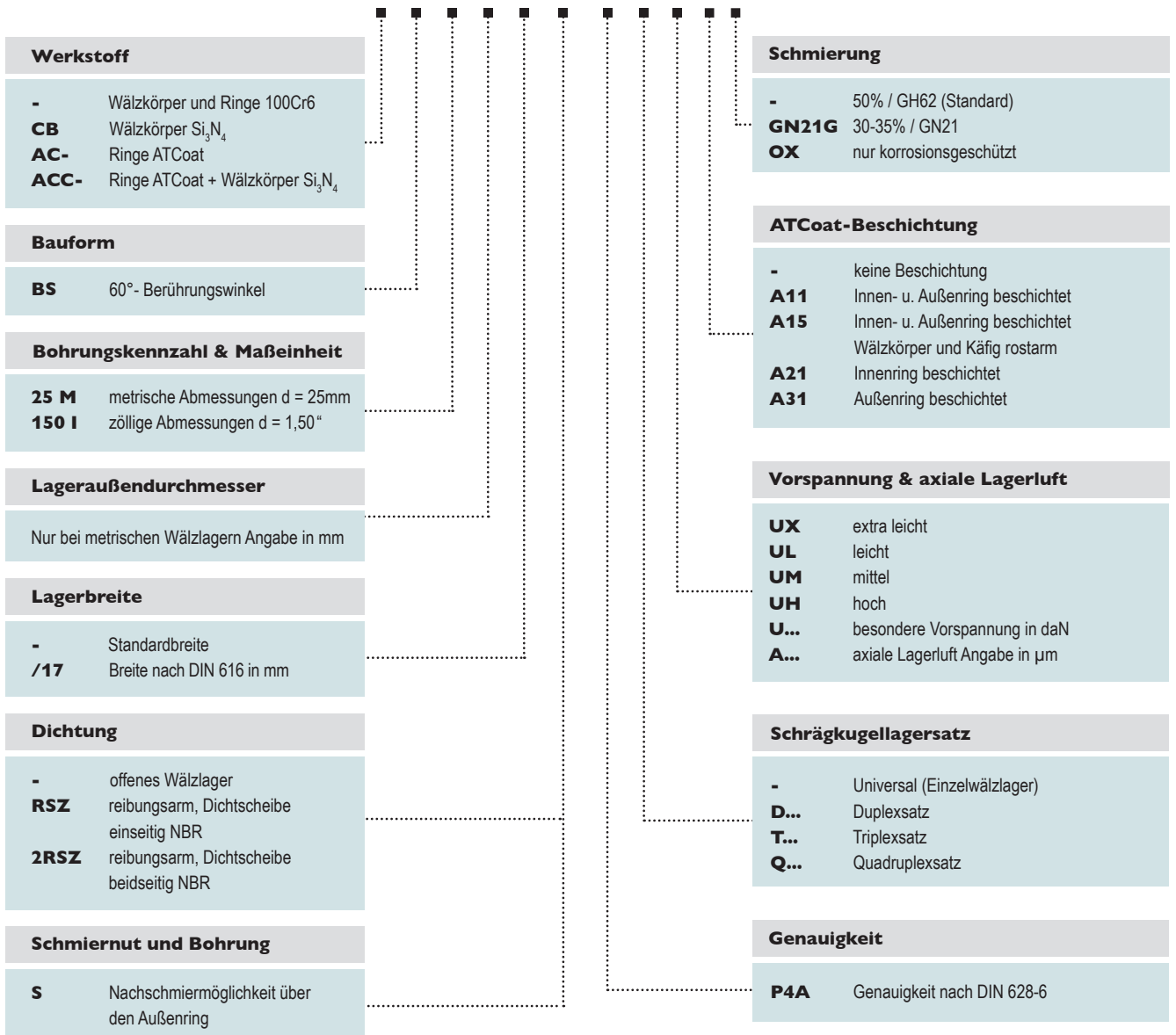
Einreihige vollrollige Zylinderrollenlager der Bauform NJG besitzen einen selbsthaltenden Rollensatz. So kann der Außenring mit zwei festen Borden und dem Rollensatz vom Innenring mit einem festen Bord abgezogen werden. Eine besondere Sicherung der Wälzkörper gegen Herausfallen ist nicht notwendig, was den Ein- und Ausbau wesentlich erleichtert. Auch sie können Axialbelastungen in einer Richtung aufnehmen.

Lager der Bauform NJG sind für langsam laufende, besonders hochbelastete oder schwenkende Lagerungen ausgelegt und werden in der schweren Baureihe 23 gefertigt.

# 7. IBC Präzisions-60°-Axial-Schrägkugellager einreihig Bezeichnungssystem



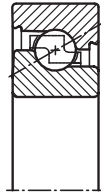
**Beispiele:** CB BS 75 M 110 .S .P4A .D UM .OX  
 BS 30 M 62 /16 .2RSZ .P4A .UM  
 AC- BS 50 M 100 .P4A .Q UM  
 BS 25 M 62 /17 .P4A .D UM .A15 .GH62G



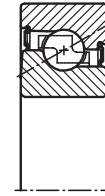
# IBC Präzisions-60°-Axial-Schrägkugellager einreihig

## Fertigungsübersicht

BS... M...



BS... M...



...2RSZ...

x51-218

d mm	Baureihen			
	BS...M...	D	B	BS...I
		mm	mm	d mm
17	BS 17M47	47	15	20
20	BS 20M47	47	15	23,838
20	BS 20M47/14*	47	14	38,1
20	BS 20M52	52	15	44,475
25	BS 25M52	52	15	
25	BS 25M62	62	15	
25	BS 25M62/17*	62	17	
30	BS 30M62	62	15	
30	BS 30M62/16*	62	16	
30	BS 30M72	72	15	
30	BS 30M72/19*	72	19	
30	BS 30M90	90	20	
35	BS 35M72	72	15	
35	BS 35M72/17*	72	17	
35	BS 35M100	100	20	
40	BS 40M72	72	15	
40	BS 40M90	90	20	
40	BS 40M90/23*	90	23	
40	BS 40M100	100	20	
45	BS 45M75	75	15	
45	BS 45M100	100	20	
50	BS 50M90	90	20	
50	BS 50M100	100	20	
55	BS 55M90	90	15	
55	BS 55M100	100	20	
55	BS 55M120	120	20	
60	BS 60M120	120	20	

\*Für Neukonstruktionen nicht mehr verwenden.

Die einseitig wirkenden Axial-Präzisions-Schrägkugellager nehmen Axialkräfte nur in der Richtung auf, in der die Wälzkörper zwischen den hohen Borden von Innen- und Außenring auf Druck beansprucht werden. In den meisten Fällen werden diese Wälzlager paarweise gegeneinander gestellt. Typische Anwendung ist die Lagerung eines Kugelgewindetriebs (KGT).

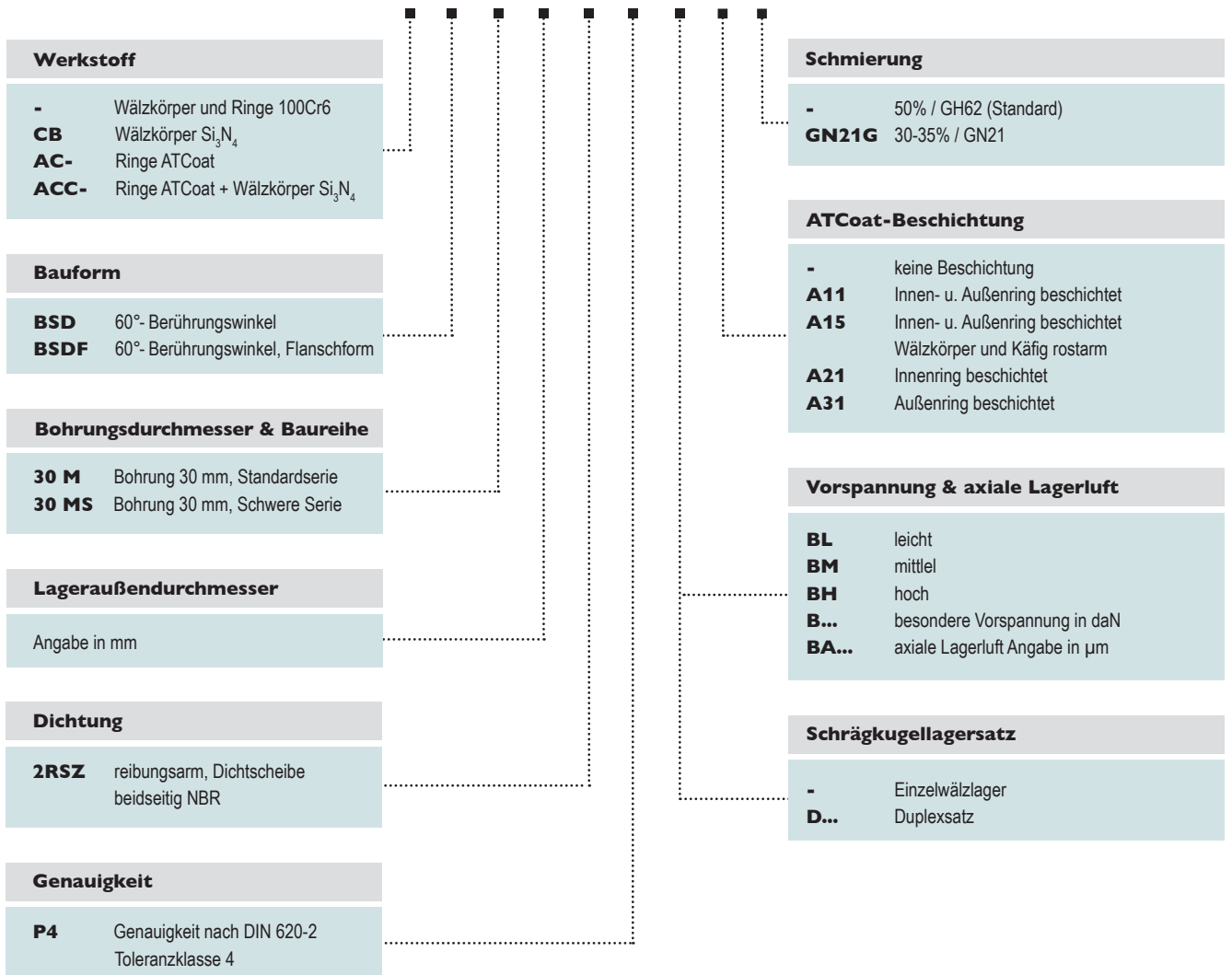
Die Axial-Schrägkugellager sind universell geschliffen. Sie lassen sich pro Lagerstelle einzeln oder als werksseitig zusammengestellte Wälzlagersätze in beliebiger Satzzusammenstellung flexibel anordnen. Sie tragen als werksseitig zusammengestellte Sätze eine übergreifende Markierung über den gesamten Schrägkugellagersatz auf den Außenringen hinweg.

Große Vorteile liegen in der Montagefreundlichkeit, der langen Gebrauchsdauer ohne Wartung, der Möglichkeit einer Lebensdauerfetttschmierung oder der Ölumlaufschmierung. Kundenvorteile sind die hohe Positioniergenauigkeit, ein niedriger Energieverbrauch im Betrieb sowie ein sicherer Betrieb bei hohen Beschleunigungen und Drehzahlen der KGT. Zur weiteren Drehzahlsteigerung ist auch der Einsatz von keramischen Wälzkörpern oder die Beschichtung der Wälzlageringringe mit ATC-Dünnchrombeschichtung möglich. Neben den offenen 60°-Schrägkugellagern werden auch beidseitig abgedichtete Ausführungen angeboten. Sie sorgen auch in schwierigen Umgebungen für eine hohe Betriebssicherheit.

# 8. IBC Präzisions-60°-Axial-Schrägkugellager zweireihig Bezeichnungssystem



**Beispiele:**  
 CB BSD 30 M 62 .2RSZ .P4 .BM  
 BSD 30 MS 72 .2RSZ .P4 .BM  
 BSDF 30 M 80 .2RSZ .P4 .DBM .A11  
 BSDF 30 MS 100 .2RSZ .P4 .DBM .GN21G

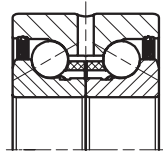




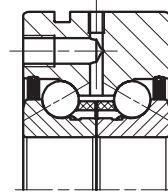
# IBC Präzisions-60°-Axial-Schrägkugellager zweireihig

## Fertigungsübersicht

BSD...  
BSDF...



BSD...



BSDF...

x53-002

d mm	Baureihen				Standardserie	D mm	B mm
	BSD...M...		BSDF...M...				
	Standardserie	D mm	B mm		Standardserie	D mm	B mm
10	BSD 10M34	34	20				
12	BSD 12M42	42	25		BSDF 12M55	55	25
15	BSD 15M45	45	25		BSDF 15M60	60	25
17	BSD 17M47	47	25		BSDF 17M62	62	25
20	BSD 20M52	52	28		BSDF 20M68	68	28
25	BSD 25M57	57	28		BSDF 25M75	75	28
30	BSD 30M62	62	28		BSDF 30M80	80	28
35	BSD 35M72	72	34		BSDF 35M90	90	34
40	BSD 40M75	75	34		BSDF 40M100	100	34
50	BSD 50M90	90	34		BSDF 50M115	115	34

d mm	Baureihen				Standardserie	D mm	B mm
	Schwere Serie		Schwere Serie				
	Schwere Serie	D mm	B mm		Schwere Serie	D mm	B mm
30	BSD 30MS72	72	38		BSDF 30MS100	100	38
40	BSD 40MS90	90	46		BSDF 40MS115	115	46
50	BSD 50MS110	110	54		BSDF 50MS140	140	54

Kugelgewindetriebe in Werkzeugmaschinen treiben Werkstücke und Maschinenteile schnell, effizient und präzise voran. Die Wälzlagerbaureihen BSD und BSDF wurden für die unkomplizierte und montagefreundliche Lagerung von Kugelgewindetrieben entwickelt.

Die zweireihigen 60°-Axial-Schrägkugellager ermöglichen dem Anwender eine hochpräzise (P4), tragfähige, reibungsarme und steife Lagerung der Kugelgewindespindel. Sie überzeugen durch montagefreundlichen Einbau und wartungsarmen und somit wirtschaftlichen Einsatz. Hieraus resultiert eine Optimierung des Gesamtsystems Werkzeugmaschine für den Anwender.

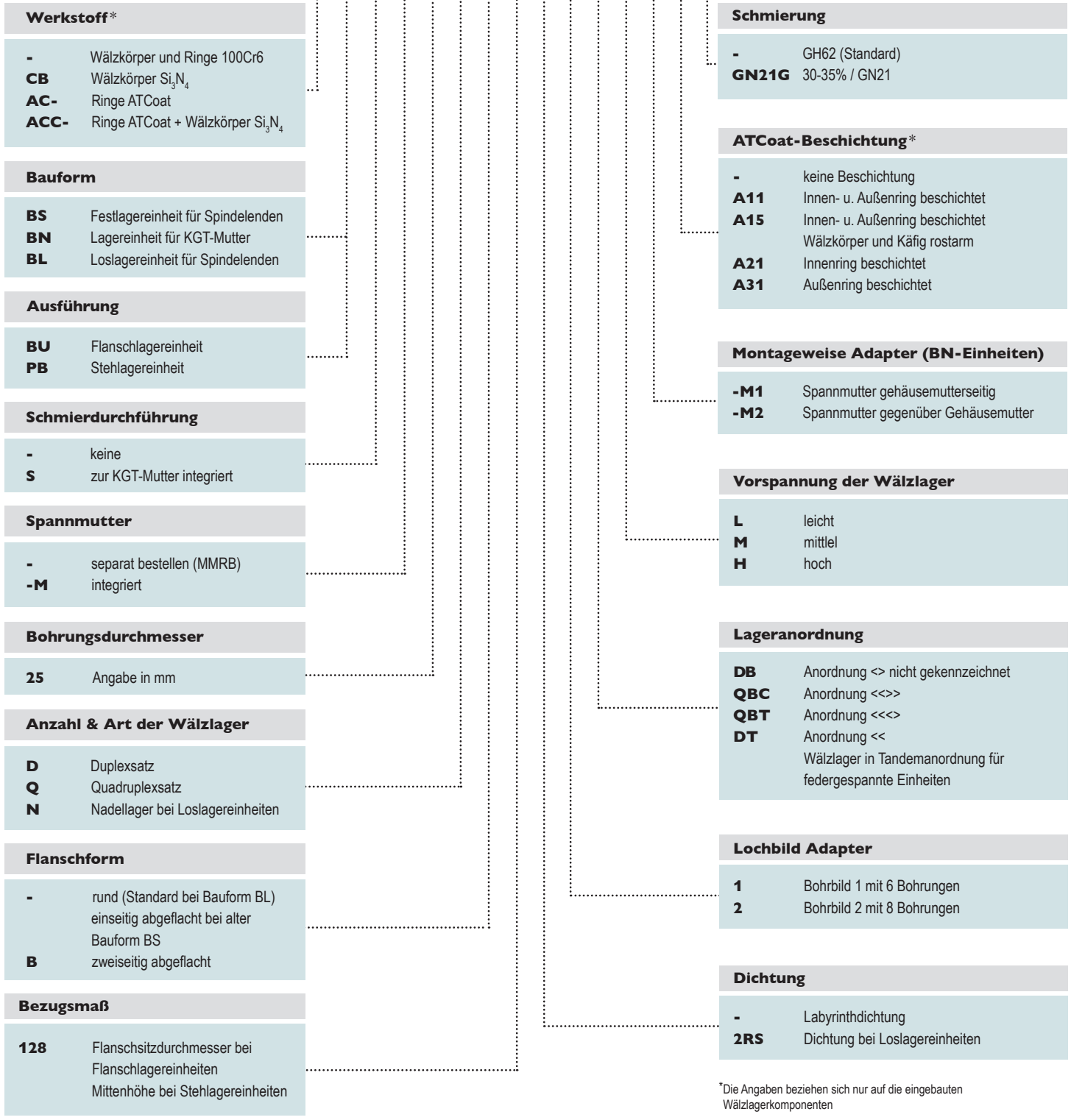
Die zweireihigen Axial-Schrägkugellager gibt es in einer Standardausführung und einer schweren Reihe. Die schwere Reihe besitzt bei gleichem Wellendurchmesser einen größeren Teilkreis und hat aufgrund größerer Wälzkörper höhere Tragzahlen. Beide

Baureihen nehmen durch den 60°-Berührungswinkel Beanspruchungen mit überwiegenden Axialkräften auf. Die Wälzlageringringe sind so abgestimmt, dass sich im montierten Zustand mit Präzisions-Spannmutter eine definierte Vorspannung ergibt. Die Bauform BSDF der zweireihigen 60°-Axial-Schrägkugellager ermöglicht die direkte Anschraubung des Wälzlagers an die Anschlusskonstruktion oder in eine radiale Fixierbohrung ohne zusätzliche Gehäuseteile. Zusätzlich unterstützt eine umlaufende Abziehnut die einfache Demontage aus einer Fixierbohrung. Als weiteres Ausstattungsmerkmal finden sich Nachschmierkanäle, die mit lösbaren Gewindestiften verschlossen sind.

Beide Baureihen sind standardmäßig beidseitig abgedichtet und mit einem Hochleistungsschmierstoff befüllt, dessen Schmierfähigkeit in den überwiegenden Anwendungsfällen für die gesamte Lagerlebensdauer anhält.

# 9. IBC Hochpräzisions-Lagereinheiten Bezeichnungssystem

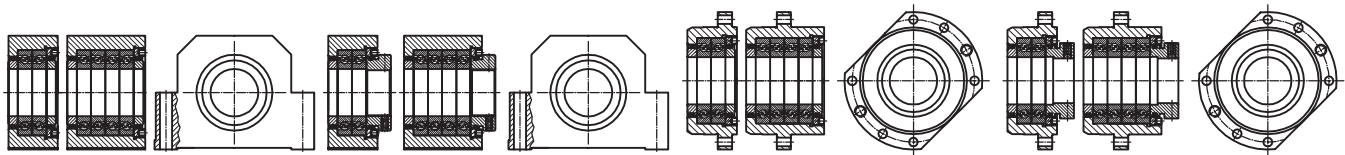
**Beispiele:** BSBU -M 25 D B 88 .QBT M  
 AC- BSBU -M 40 Q B 128 .QBT M  
 BNBU S 75 Q B 178 .DB L -M2  
 BLPB 20 N 32 .2RS 2 .A11



\*Die Angaben beziehen sich nur auf die eingebauten Wälzlagerkomponenten

# IBC Hochpräzisions-Lagereinheiten

## Fertigungsübersicht



BSPB..D.. BSPB..Q..

BSPB-M..D.. BSPB-M..Q..

BSBU..DB..BSBU..QB..

BSBU-M..DB.. BSBU-M..QB..

x57-121

für Welle mm	Baureihen KGT*-Wellenlager Mittlere Serie			
	BSBU...	-M	BSPB...	-M
17	BSBU 17 DB 64	o	BSPB 17 D 32	o
17	BSBU 17 QB 64	o	BSPB 17 Q 32	o
20	BSBU 20 DB 64	o	BSPB 20 D 32	o
20	BSBU 20 QB 64	o	BSPB 20 Q 32	o
25	BSBU 25 DB 88	o	BSPB 25 D 42	o
25	BSBU 25 QB 88	o	BSPB 25 Q 42	o
30	BSBU 30 DB 88	o	BSPB 30 D 42	o
30	BSBU 30 QB 88	o	BSPB 30 Q 42	o
30	BSBU 30 DB 98	o	BSPB 30 D 50	o
30	BSBU 30 QB 98	o	BSPB 30 Q 50	o
35	BSBU 35 DB 98	o	BSPB 35 D 50	o
35	BSBU 35 QB 98	o	BSPB 35 Q 50	o
40	BSBU 40 DB 98	o	BSPB 40 D 50	o
40	BSBU 40 QB 98	o	BSPB 40 Q 50	o
45	BSBU 45 DB 98	o	BSPB 45 D 50	o
45	BSBU 45 QB 98	o	BSPB 45 Q 50	o
55	BSBU 55 DB 113	o	BSPB 55 D 65	o
55	BSBU 55 QB 113	o	BSPB 55 Q 65	o
75	BSBU 75 DB 138	o	BSPB 75 D 65	o
75	BSBU 75 QB 138	o	BSPB 75 Q 65	o

für Welle mm	Baureihen KGT*-Wellenlager Schwere Serie			
	BSBU...	-M	BSPB...	-M
35	BSBU 35 DB 128	o	BSPB 35 D 65	o
35	BSBU 35 QB 128	o	BSPB 35 Q 65	o
40	BSBU 40 DB 128	o	BSPB 40 D 65	o
40	BSBU 40 QB 128	o	BSPB 40 Q 65	o
45	BSBU 45 DB 128	o	BSPB 45 D 65	o
45	BSBU 45 QB 128	o	BSPB 45 Q 65	o
50	BSBU 50 DB 128	o	BSPB 50 D 65	o
50	BSBU 50 QB 128	o	BSPB 50 Q 65	o
55	BSBU 55 DB 148	o	BSPB 55 D 85	o
55	BSBU 55 QB 148	o	BSPB 55 Q 85	o
60	BSBU 60 DB 148	o	BSPB 60 D 85	o
60	BSBU 60 QB 148	o	BSPB 60 Q 85	o

für KGT* mm	Baureihen KGT*-Mutterlager	
	BNBU...	BNPB...
16 x 5	BNBU 28 DB 98	BNPB 28 DB 50
20 x 5	BNBU 36 DB 98	BNPB 36 DB 50
25 x 5	BNBU 40 DB 113	BNPB 40 DB 65
25 x 10	BNBU 40 QB 113	BNPB 40 QB 65
32 x 5	BNBU 50 DB 138	BNPB 50 DB 65
32 x 10	BNBU 50 QB 138	BNPB 50 QB 65
40 x 5	BNBU 63 DB 138	BNPB 63 DB 65
40 x 10	BNBU 63 QB 138	BNPB 63 QB 65
50 x 5	BNBU 75 DB 178	BNPB 75 DB 85
50 x 10	BNBU 75 QB 178	BNPB 75 QB 85
63 x 5	BNBU 90 DB 210	BNPB 90 DB 105
63 x 10	BNBU 90 QB 210	BNPB 90 QB 105
63 x 20	BNBU 95 DB 210	BNPB 95 DB 105
	BNBU 95 QB 210	BNPB 95 QB 105
80 x 10	BNBU 105 DB 210	BNPB 105 DB 105
	BNBU 105 QB 210	BNPB 105 QB 105

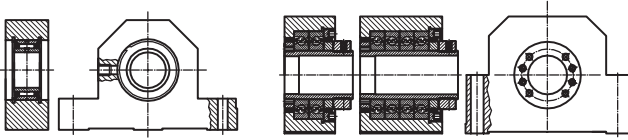
\*KGT: Kugelgewindtrieb

IBC empfiehlt für den schnellen und unkomplizierten Einbau montagefertige Präzisions-Lagereinheiten. Haupteinsatzgebiet der auf Lebensdauer geschmierten und über Labyrinth abgedichteten Lagereinheiten sind Kugelgewindtriebe an Werkzeugmaschinen. Vielfältige Anordnungen im Wälzlagersatz, die den unterschiedlichsten Anforderungen an die Wälzlagerung bezüglich hoher axialer Steifigkeit und Tragzahl, niedriges Reibungsmoment, hohe Laufgenauigkeit sowie die Aufnahme hoher Drehzahlen und Beschleunigungen gerecht werden, lassen ein variables Baukastensystem entstehen, das dem Konstrukteur eine große Flexibilität bei der Variantenkonstruktion ermöglicht.

Einige Präzisions-Lagergehäuse gleichen Bauwerks sind mit 60°-Axial-Schräggugellagern unterschiedlicher Bohrung lieferbar. Dies hat sich bei Werkzeugmaschinen unterschiedlicher Achslänge insofern als vorteilhaft erwiesen, da bei einer möglichen Überschreitung der biegekritischen Grenzdrehzahl der Spindel für größere Hübe ein größerer KGT-Durchmesser gewählt werden muss. Wälzlager unterschiedlicher Bohrung und sonst gleichen Anschlussmaßen erlauben hier dem Anwender die Umgebung kostengünstig zu vereinheitlichen.

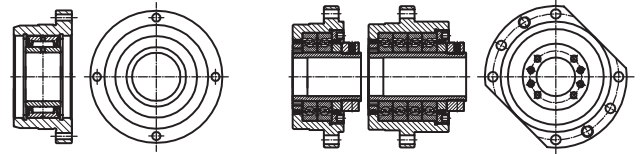
# IBC Hochpräzisions-Lagereinheiten

## Fertigungsübersicht



BLPB..N...2RS

BNPB..D.. BNPB..Q..



BLBU..N...2RS

BNBU..DB.. BNBU..QB..

x57-103

für Welle mm	Loslager	
	Flanschlagereinheiten	Stehlagereinheiten
	BLBU	BLPB
10	BLBU 10 N 32	BLPB 20 N 32
15	BLBU 15 N 35	BLPB 25 N 42
17	BLBU 17 N 40	BLPB 30 N 50
20	BLBU 20 N 50	BLPB 40 N 65
25	BLBU 25 N 55	BLPB 50 N 85
30	BLBU 30 N 60	
35	BLBU 35 N 70	
40	BLBU 40 N 80	
45	BLBU 45 N 85	
50	BLBU 50 N 90	

Heute liegen montagefertige Präzisions-Lagereinheiten voll im Trend. Die Montage zusammengehörender Baugruppen vereinfacht und beschleunigt den Montageprozess, woraus eine Optimierung der Wirtschaftlichkeit resultiert. Der Wegfall der axialen Anlagefläche in den Aufnahmebohrungen trägt zur Vereinfachung der Umgebungsteile bei.

Zu unterscheiden ist zwischen Präzisions-Flanschlagereinheiten und Präzisions-Stehlagereinheiten. Aus der beidseitigen Abflachung der IBC Hochpräzisions-Flanschlagereinheiten ergibt sich eine geringe Bauhöhe. Dies wirkt sich vorteilhaft auf die Konstruktion aus und zeichnet sie für eine einfache Handhabung während der Montage aus.

Die Flanschlagereinheiten lassen sich konstruktiv auf plangefähter Anbaufläche auf zweierlei Art anbringen. Sie können entweder ortsgenau in eine kalibrierte Bohrung eingesteckt und verschraubt werden oder sie werden in überkalibriger Bohrung reibschlüssig angeschraubt, um sie während der Montage radial auszurichten.

Auch im Service-Fall wissen die Monteure vor Ort das einfache Austauschen einer Baugruppe (Lagereinheit+Kugelgewindetrieb) zu schätzen. Ebenso ist eine vormontierte Baugruppe schnell wieder eingebaut, was Wartezeiten und damit Stillstandszeiten reduziert.

Bei der Serie BSBU-M sorgt die bereits integrierte Spannmutter mit abgestimmter Labyrinthdichtung für das einfache und sichere Vorspannen der Präzisions-Flanschlagereinheit.

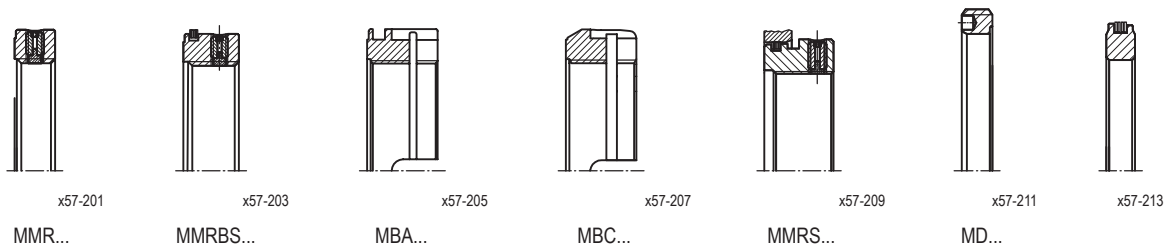
Während früher Flanschlagereinheiten nochmals von Stützen aufgenommen werden mussten, bringen die IBC Hochpräzisions-Stehlagereinheiten Einsparungen an Bauraum und Montagezeit. Besonders vorteilhaft haben sich die eng tolerierten Anlageflächen der in den Bezugsmaßen gleichen Fest- und Loslagereinheiten der Serie BSPB, BSPB-M und BLPB erwiesen. Die Anlagekante für die Präzisions-Lagereinheiten kann so mit denen der Führungen bearbeitet werden. Vorgebohrte Stiftlöcher erlauben eine präzise Fixierung. Zusätzlich bietet IBC zur Lagerung von KGT-Muttern (nach DIN 69051) IBC Hochpräzisions-Lagereinheiten mit Adapter an. Sie finden ihren Einsatz insbesondere bei langen Kugelgewindetrieben. Die IBC Standardausführungen decken praktisch alle Anwendungsfälle ab und dienen als Basis für kundenbezogene Sonderlösungen.

IBC Hochpräzisions-Spannmutter mit Feingewinde sind aufgrund ihrer hohen Genauigkeit bei hochpräzisen Applikationen im Einsatz. Die in den unterschiedlichen Spannmutter integrierten Sicherungssysteme ermöglichen eine leichte und präzise Montage und gewährleisten eine dauerhafte Festigkeit. Sie verändern den kreisförmigen Querschnitt der Welle nicht und verursachen keine Kerben in der Welle durch zusätzliche Veränderungen. Durch die Feinstbearbeitung des Gewindes und der Anlagefläche erreichen IBC Hochpräzisions-Spannmutter eine Planlaufgenauigkeit nach IT3 laut ISO-Grundtoleranzen.

Verschiedene Bauformen von IBC Hochpräzisions-Spannmutter werden den unterschiedlichsten Aufgaben gerecht. Je nach axialer Beanspruchung stehen unterschiedlich breite Hochpräzisions-Spannmutter zur Verfügung. Die Sicherungselemente sind je nach Ausführung axial oder radial zugänglich.

# 10. IBC Hochpräzisions-Spannmuttern

MMR...  
MMRBS...  
MBA...  
MBC...  
MMRS...  
MD...  
S...



IBC Hochpräzisions-Spannmuttern							
s	axiale Sicherung			radiale Sicherung			
	Bez.	B		Bez.	B	Bez.	B
mm		mm			mm		mm
				MMR 6	8		
				MMR 8	8		
				MMR 10	8		
				MMR 12	8		
				MMR 15	8		
				MMR 17	10		
1,0	MBA 20	16	x	MMR 20	10	MMRB 20	16 z
1,5	MBA 25	18	x	MMR 25	12	MMRB 25	18 z
1,5	MBA 30	18	x	MMR 30	12	MMRB 30	18 z
1,5	MBA 35	18	x	MMR 35	12	MMRB 35	18 z
1,5	MBA 40	20	x	MMR 40	14	MMRB 40	20 z
1,5	MBA 45	20	x y	MMR 45	14	MMRB 45	20 z
1,5	MBA 50	20	x y	MMR 50	14	MMRB 50	20 z
2,0	MBA 55	22	x y	MMR 55	16	MMRB55	22 z
2,0	MBA 60	22	x y	MMR 60	16	MMRB 60	22 z
2,0	MBA 65	22	x y	MMR 65	16	MMRB 65	22 z
2,0	MBA 70	24	x y	MMR 70	18	MMRB 70	24 z
2,0	MBA 75	24	x y	MMR 75	18	MMRB 75	24 z
2,0	MBA 80	24	x y	MMR 80	18	MMRB 80	24 z
2,0	MBA 85	24	x y	MMR 85	18	MMRB 85	24 z
2,0	MBA 90	26	x y	MMR 90	20	MMRB 90	26 z
2,0	MBA 95	26	x y	MMR 95	20	MMRB 95	26 z
2,0	MBA 100	26	x y	MMR 100	20	MMRB 100	26 z
2,0	MBA 105	28	x y	MMR 105	22	MMRB 105	28 z
2,0	MBA 110	28	x y	MMR 110	22	MMRB 110	28 z
2,0	MBA 115	28	x y	MMR 115	22	MMRB 115	28 z
2,0	MBA 120	30	x y	MMR 120	24	MMRB 120	30 z
2,0	MBA 125	30	x y	MMR 125	24	MMRB 125	30 z
2,0	MBA 130	30	x y	MMR 130	24	MMRB 130	30 z
2,0	MBA 140	32	x y	MMR 140	26	MMRB 140	32 z
2,0	MBA 150	32	x y	MMR 150	26	MMRB 150	32 z
3,0	MBA 160	34	x y			MMRB 160	34 z
3,0	MBA 170	34	x y			MMRB 170	34 z
3,0	MBA 180	36	x y			MMRB 180	36 z
3,0	MBA 190	36	x y			MMRB 190	36 z
3,0	MBA 200	38	x y			MMRB 200	38 z
4,0	MBA 210	40				MMRB 210	40 z
4,0	MBA 220	40				MMRB 220	40 z
4,0	MBA 240	44				MMRB 240	44 z
4,0	MBA 260	44				MMRB 260	44 z
4,0	MBA 280	50				MMRB 280	50 z
5,0	MBA 300	50				MMRB 300	50 z

s Gewindesteigung, B - Breite (Bauhöhe) der Mutter  
x Mutter mit Dichtringen ausgerüstet Bauform MBAS... der Serie MBA  
y Mutter ohne Dichtringnut, Bauform MBC...  
z Mutter mit Dichtringen ausgerüstet, Bauform MMRBS

Muttern und Komponenten für Gehäuseeinheiten							
s	Muttern MMRS		Labyrinth-Dichtungen		Dichtring-Muttern		
	Bez.	B	B	s	Bez.	B	
mm		mm	mm	mm		mm	
1,0	MMRS 17-36	20	S 17-36	7	1,5	MD 50-36	10
1,0	MMRS 20-36	20	S 20-36	7			
1,0	MMRS 22-36	20					
1,5	MMRS 25-40	20	S 25-40	7	1,5	MD 55-40	10
1,5	MMRS 25-50	25	S 25-50	10	1,5	MD 70-50	12
1,5	MMRS 27-50	25	S 30-50	10			
1,5	MMRS 30-50	25	S 35-50	10			
1,5	MMRS 30-60	28	S 30-60	10	1,5	MD 80-60	12
1,5	MMRS 35-60	28	S 35-60	10			
1,5	MMRS 40-60	28	S 40-60	10			
1,5	MMRS 45-60	28	S 45-60	10			
1,5	MMRS 35-76	30	S 35-76	12	2,0	MD 110-76	14
1,5	MMRS 40-76	30	S 40-76	12			
1,5	MMRS 45-76	30	S 45-76	12			
1,5	MMRS 50-76	30	S 50-76	12			
2,0	MMRS 55-76	30					
			S 40-76-10	10	2,0	MD 95-76	12
			S 50-76-10	10			
			S 55-76-10	10			
2,0	MMRS 55-99	30	S 55-99	12	2,0	MD 120-99	14
2,0	MMRS 60-99	30	S 60-99	12	2,0	MD 130-99	14
2,0	MMRS 65-99	30					
2,0	MMRS 75-99	30					
2,0	MMRS 100-132	35	S 100-132	14	3,0	MD 160-132	18
2,0	MMRS 125-162	35	S 127-162	14,5	3,0	MD 190-162	18

Für Einsatzfälle mit begrenztem Bauraum oder zur Ersparnis von Gewicht empfehlen wir unsere Präzisions-Spannmuttern der Serie MMR. Die Sicherung der Spannmutter in nur schwer erreichbaren Einsatzorten erfolgt bei den Serien MBA und MBC über axial zugängliche Klemmschrauben. Aufgrund ihrer Konstruktion erfordert diese Bauform eine größere Breite, wobei das Sicherungssystem in der Bauform MBA die axiale Vorspannung der Spannmutter leicht erhöhen und in der Bauform MBC leicht reduzieren kann. Die Ausführung MMRB mit radialem Sicherungssystem nutzt den gleichen Querschnitt der MBA- bzw. MBC-Spannmuttern und erlaubt dadurch höhere Lasten und Anzugsmomente. Zusätzlich werden die Baureihen MMRB und MBA mit integrierter Labyrinthdichtung als MMRBS und MBAS gefertigt.

# 11. IBC Rillenkugellager Bezeichnungssystem

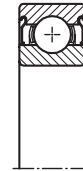
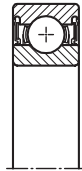
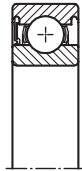
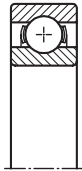


**Beispiele:** CB 60 14 .T .P63 .GH73  
 617 01 .2RS .Y  
 618 05 .ZZ .C3  
 63 08 .ZZ .P64  
 ACC- 60 10 .TB .P53 .X22 .A15 .GH62

<b>Werkstoff</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wälzkörper und Ringe 100Cr6</li> <li><b>CB</b> Wälzkörper Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub></li> <li><b>AC-</b> Ringe ATCoat</li> <li><b>ACC-</b> Ringe ATCoat + Wälzkörper Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub></li> </ul>	<b>Schmierung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nur korrosionsgeschützt</li> <li><b>G...</b> spezifiziertes Fett ...</li> </ul>						
<b>Maßreihe</b>	<table border="0"> <tr> <td><b>617...</b></td> <td><b>618....</b></td> <td><b>619...</b></td> </tr> <tr> <td><b>60...</b></td> <td><b>62...</b></td> <td><b>63...</b></td> </tr> </table>	<b>617...</b>	<b>618....</b>	<b>619...</b>	<b>60...</b>	<b>62...</b>	<b>63...</b>	<b>ATCoat-Beschichtung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine Beschichtung</li> <li><b>A11</b> Innen- u. Außenring beschichtet</li> <li><b>A15</b> Innen- u. Außenring beschichtet Wälzkörper und Käfig rostarm</li> <li><b>A21</b> Innenring beschichtet</li> <li><b>A31</b> Außenring beschichtet</li> </ul>
<b>617...</b>	<b>618....</b>	<b>619...</b>							
<b>60...</b>	<b>62...</b>	<b>63...</b>							
<b>Bohrungskennzahl</b>	<table border="0"> <tr> <td><b>00</b> 10 mm</td> <td><b>01</b> 12 mm</td> </tr> <tr> <td><b>02</b> 15 mm</td> <td><b>03</b> 17 mm</td> </tr> </table> <p>ab Kennzahl 04: 4 · 5 = 20 mm</p>	<b>00</b> 10 mm	<b>01</b> 12 mm	<b>02</b> 15 mm	<b>03</b> 17 mm	<b>Sortierung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine Sortierung</li> <li><b>X1, X3, X5, X6, X8</b> Sortierung eingeeigter Toleranzen für Toleranzfeld ≤ 5 µm</li> <li><b>X1 bis X9</b> Sortierung eingeeigter Toleranzen für Toleranzfeld &gt; 5 µm</li> </ul>		
<b>00</b> 10 mm	<b>01</b> 12 mm								
<b>02</b> 15 mm	<b>03</b> 17 mm								
<b>Dichtung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- offenes Wälzlager</li> <li><b>Z</b> Deckscheibe, einseitig</li> <li><b>ZZ</b> Deckscheibe, zweiseitig</li> <li><b>RS</b> Dichtscheibe, einseitig, NBR</li> <li><b>2RS</b> Dichtscheibe, zweiseitig, NBR</li> <li><b>RSZ</b> reibungsarme Dichtscheibe, einseitig bis 62 mm, NBR</li> <li><b>2RSZ</b> reibungsarme Dichtscheibe, zweiseitig bis 62 mm, NBR</li> <li><b>RSD</b> reibungsarme Dichtscheibe, einseitig ab 62 mm, NBR</li> <li><b>2RSD</b> reibungsarme Dichtscheibe, zweiseitig ab 62 mm, NBR</li> </ul>	<b>Kombinierte Genauigkeit &amp; Lagerluft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>P6, P63, P5, P52, P53</b> P53 = Genauigkeit P5 und Lagerluft C3</li> <li><b>C2</b> eingeeigte Lagerluft</li> <li><b>CN</b> normale Lagerluft</li> <li><b>C3, C4</b> erhöhte Lagerluft</li> </ul>						
<b>Käfig</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stahlblechkäfig (Standard)</li> <li><b>TB</b> Phenolharzkäfig, innenringgeführt</li> <li><b>TA</b> Phenolharzkäfig, außenringgeführt</li> <li><b>LB</b> Leichtmetallkäfig, innenringgeführt</li> <li><b>LA</b> Leichtmetallkäfig, außenringgeführt</li> <li><b>PH</b> Polyamid Massiv-Schnappkäfig</li> </ul>	<b>Käfig</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>JH</b> Stahlblechschnappkäfig</li> <li><b>THB</b> Phenolharz Massiv-Schnappkäfig</li> <li><b>MA</b> Messingmassivkäfig, außenringgeführt</li> <li><b>MB</b> Messingmassivkäfig, innenringgeführt</li> <li><b>KA</b> PEEK-Käfig, außenringgeführt</li> <li><b>KB</b> PEEK-Käfig, innenringgeführt</li> </ul>						

# IBC Rillenkugellager Fertigungsübersicht

617...  
618...  
619...  
60...  
CB 60...  
62...  
CB 62...  
63...  
CB 63...



...RS... /  
...RSZ...

...2RS... /  
...2RSZ...

...Z...

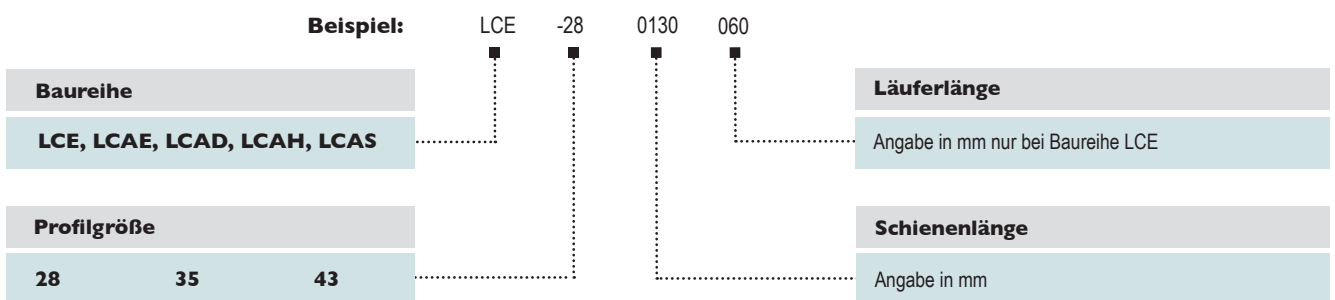
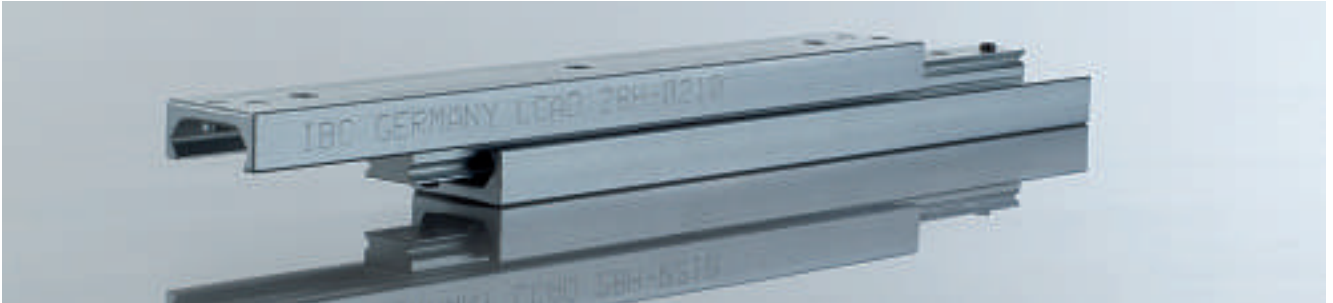
...2Z...

x40-103

d mm	Baureihen																				
	617...		618...		619...		160...		60...		62...		63...								
	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B							
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm								
10	61700	15	3	61800	19	5	61900	22	6			6000	26	8	6200	30	9	6300	35	11	
12	61701	18	4	61801	21	5	61901	24	6			6001	28	8	6201	32	10	6301	37	12	
15	61702	21	4	61802	24	5	61902	28	6			6002	32	9	6202	35	11	6302	42	13	
17	61703	23	4	61803	26	5	61903	30	6	16003	35	8	6003	35	10	6203	40	12	6303	47	14
20	61704	27	4	61804	32	7	61904	36	9	16004	42	8	6004	42	12	6204	46	14	6304	52	15
25	61705	32	4	61805	37	7	61905	42	9	16005	47	8	6005	46	12	6205	52	15	6305	62	16
30	61706	37	4	61806	42	7	61906	46	9	16006	55	9	6006	55	13	6206	62	16	6306	62	19
35	61707	44	5	61807	47	7	61907	55	10	16007	62	9	6007	62	14	6207	62	16	6307	80	21
40				61808	52	7	61908	62	12	16008	68	9	6008	68	15	6208	80	18	6308	90	23
45				61809	58	7	61909	68	12	16009	75	10	6009	65	16	6209	85	19	6309	100	25
50				61810	65	7	61910	72	12	16010	80	10	6010	80	16	6210	90	20	6310	110	26
55				61811	72	9	61911	80	13	16011	90	11	6011	90	18	6211	100	21	6311	120	29
60				61812	78	10	61912	85	13	16012	95	11	6012	95	18	6212	110	22	6312	130	31
65				61813	85	10	61913	90	13	16013	100	11	6013	100	18	6213	120	23	6313	140	33
70				61814	90	10	61914	100	16	16014	110	13	6014	110	20	6214	125	24	6314	150	35
75				61815	95	10	61915	105	16	16015	115	13	6015	115	20	6215	130	25	6315	160	36
80				61816	100	10	61916	110	16	16016	125	14	6016	125	22	6216	140	26	6316	170	39
85				61817	110	13	61917	120	18	16017	130	14	6017	130	22	6217	150	28	6317	180	41
90				61818	115	13	61918	125	18	16018	140	16	6018	140	24	6218	160	30	6318	190	43
95				61819	120	13	61919	130	18	16019	145	16	6019	145	24	6219	160	32	6319	200	45
100				61820	125	13	61920	140	20	16020	150	16	6020	150	24	6220	180	34	6320	215	47
105				61821	130	13	61921	145	20	16021	160	18	6021	160	26	6221	190	36	6321	225	48
110				61822	140	16	61922	150	20	16022	170	19	6022	160	28	6222	200	38	6322	240	50
120				61824	150	16	61924	165	22	16024	180	19	6024	180	28	6224	215	40	6324	260	55
130				61826	165	18	61926	180	24	16026	200	22	6026	200	33	6226	230	40	6326	280	58
140				61828	165	18	61928	190	24	16028	210	22	6028	210	33	6228	250	42	6328	300	62
150				61830	190	20	61930	210	28	16030	225	24	6030	225	35	6230	270	45	6330	320	65
160				61832	200	20	61932	220	28	16032	240	25	6032	240	38						
170				61834	215	22	61934	120	28	16034	260	28	6034	260	42						
180				61836	225	22	61936	250	33	16036	280	31	6036	280	46						
190				61838	240	24	61938	260	33	16038	290	31	6038	290	46						
200				61840	250	24	61940	280	38	16040	310	34	6040	310	51						
220				61844	260	24	61944	300	38				6044	340	56						
240				61848	300	28	61948	320	38				6048	360	56						
260				61852	320	28	61952	360	46				6052	400	65						
280				61856	350	33	61956	380	46				6056	420	65						
300				61860	380	38	61960	420	56				6060	460	74						
320				61864	400	38	61964	440	56												
340				61868	420	38	61968	460	56												
360				61872	440	38	61972	480	56												

Die abgedichtete Bauform ist für alle Rillenkugellagertypen verfügbar.

## 12. IBC Linearwälzlager und Teleskopführungen Teleskopwälzlager



IBC Linearwälzlager bilden eine wesentliche Erweiterung des großen, rotativen Wälzlagerprogramms. Gefertigt werden zwei prinzipiell verschiedene Bauformen, die konstruktiv sehr unterschiedlichen Anforderungen gerecht werden: das Teleskop-Wälzlagersystem und das Laufwagensystem.

Wann immer beispielsweise im täglichen Dauereinsatz Maschinen- oder Bedienteile leichtgängig von Hand oder automatisch zu bewegen oder schwere Massen energiesparend und genau zu führen sind, beweisen IBC Linearwälzlager ihre Dauerhaftigkeit und Wirtschaftlichkeit.

Neben den wesentlichen Qualitäten wie Steifigkeit, Leichtlauf und Haltbarkeit überzeugen IBC Linearwälzlager auch durch ihren kompakten Aufbau und durch die einfache Montage.

### Baureihe LCE

Bei dieser Bauform verbleiben der kurze Läufer und der Käfig stets im Inneren der Führungsschiene des Teleskop-Wälzlagers. Der maximale Auszug beträgt etwas mehr als die halbe Führungsschienenlänge.

### Baureihe LCAE

Bei gleicher Länge von Läufer und Tragschiene verlängert sich der Auszug auf etwas mehr als eine Tragschienenlänge und ist auch nach beiden Seiten möglich.

### Baureihe LCAD

Die Kombination zweier Tragschienen mit zwei gleichlangen Läufern, bei denen die Rücken der Innenschienen gegeneinander verschraubt sind, ermöglicht einen Hub von etwas mehr als einer Tragschienenlänge in beiden Richtungen.

### Baureihe LCAH

Zwei Tragschienen, bei denen die Rücken der Außenschienen gegeneinander verschraubt sind und zwei Läufer von gleicher Länge wie die Tragschienen bilden die Bauart LCAH. Auch bei dieser Bauart ist der Auszug etwas länger als die Baulänge.

### Baureihe LCAS/ LCBS

Bei diesen Baureihen sind die Tragschienen übereinander in einem S- bzw. Z-förmigen Tragprofil angeordnet. Das ermöglicht eine erhebliche Reduzierung der Baubreite, große Tragfähigkeiten und hohe Biegesteifigkeiten. Je nach Variante dieser Baureihen stehen einseitige oder doppelte Auszüge zur Verfügung.

Baureihe	Profilgröße	Baulänge von-bis mm	Hub von-bis mm
LCE	28 35 43	130 - 180	30 - 1.160
LCAE	28 35 43	130 - 1.970	74 - 1.013
LCAD	28 35 43	130 - 1.970	148 - 2.026
LCAH	28 35 43	130 - 1.970	148 - 2.026
LCAS / LCBS	28 35 43	290 - 1.970	296 - 2.026

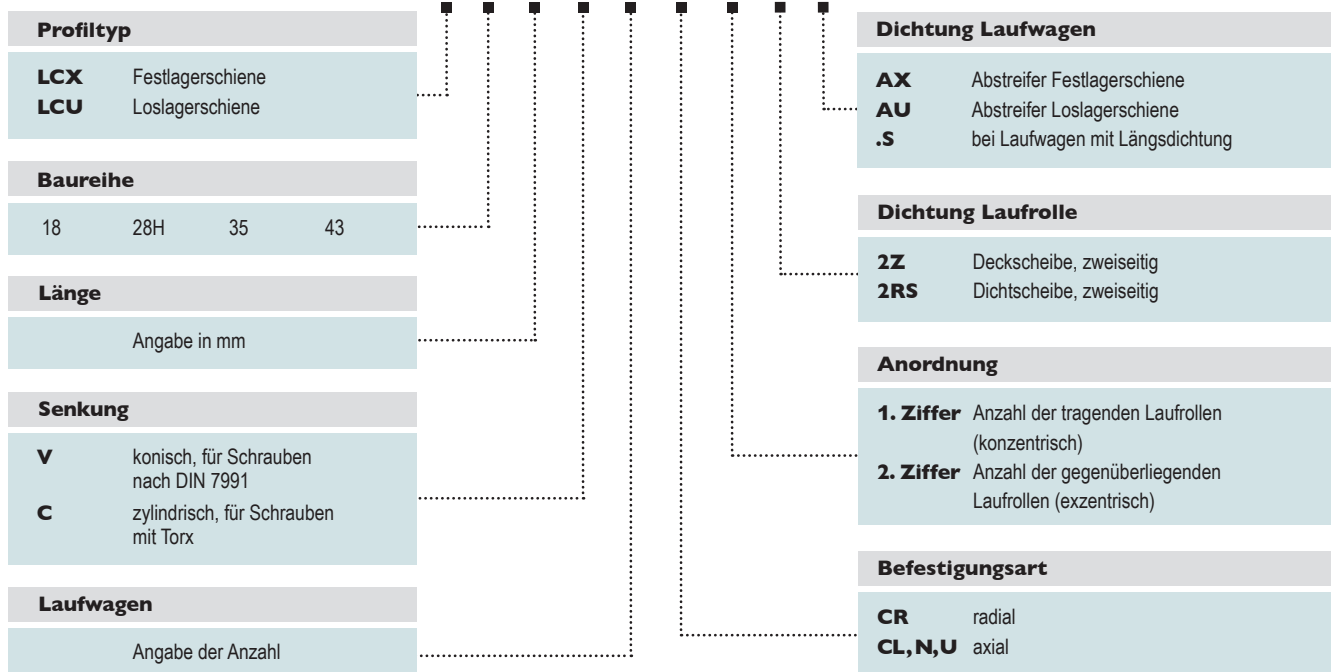


# IBC Linearwälzlager und Teleskopführungen

## Linearwälzlager mit Laufwagen



**Beispiel:** LCX 28H-1280 .V /2/ CL- 21.2 .2RS AX



Baureihen		Anzahl Laufrollen
Befestigungsart	Laufwagen	
CR	CL	
CR 18-21	CL 18-21	3
CR 18-22	CL 18-22	4
CR 18-32	CL 18-32	5
CR 18-33	CL 18-33	6
CR 28H-21	CL 28H-21	3
CR 28H-22	CL 28H-22	4
CR 28H-32	CL 28H-32	5
CR 28H-33	CL 28H-33	6
CR 43-21	CL 43-21	3
CR 43-22	CL 43-22	4
CR 43-32	CL 43-32	5
CR 43-33	CL 43-33	6

Im Vergleich zu den Teleskop-Linearwälzlagern ermöglichen die Laufwagensysteme wesentlich längere Laufwege, die durch die Länge der Tragschiene abzüglich der Länge des Laufwagens gegeben ist.

Dichtlippen und Abstreifer am Läufer garantieren die sichere und dauerhafte Funktion der Laufwagensysteme auch in stark verschmutzter Umgebung.

Die Ausführung der Tragschiene als Fest- und als Loslagersystem ermöglicht auch bei mehrfach gelagerten Konstruktionen eine statisch bestimmte Lagerung, die bei unvermeidlichen Toleranzen oder bei Temperaturschwankungen und Krafrichtungswechseln eine stets gleichbleibende Funktion behält.

Die große Zahl wählbarer Optionen zu den IBC Laufwagensystemen erleichtert dem Anwender die Konstruktion der Umgebungsteile und schafft so wirtschaftliche Lösungen.

## 13. IBC Hochpräzisions-Wälzlager mit ATCoat-Beschichtung



ATCoat-beschichtetes Wälzlager

### ATCoat-beschichtete Wälzlager

Die Materialoberfläche von Wälzlagern trägt in immer größerem Umfang zur Leistungsfähigkeit von Maschinen, Aggregaten und Anlagen bei. Äußere Einflüsse verändern sehr häufig die Oberflächenbeschaffenheit von Materialien oder greifen diese an. Durch die Vergütung der Materialoberfläche von Wälzlagern sind vielfältige Vorteile zu erzielen.

Die ATC-Dünnschichtbeschichtung schützt Oberflächen vor äußeren Umwelteinflüssen und ermöglicht somit eine Gebrauchsdauererhöhung von Wälzlagern sowie eine Standzeitverlängerung von Maschinen und Anlagen. Diese Vorteile sind verbunden mit einer effektiven Materialnutzung und Energieeinsparung. Das ATCoat-Verfahren erlaubt die Kombination eines zähen Grundmaterials mit einer festhaftenden, sehr dünnen, präzisen und rissfreien Chromschicht. So bietet die ATCoat-Beschichtung bei gleicher Wälzlagerdimensionierung einen sehr guten Verschleiß- und Korrosionsschutz.

ATCoat-beschichtete Wälzlager stellen eine Alternative zu Wälzlagern aus rostarmem Stahl dar, es wird im Besonderen auf den Funktionsflächen ein besserer Korrosionsschutz erzielt. Die Schichtstärke von 2-4 µm mit kuppenförmiger Oberflächenstruktur zeigt unter extremen Bedingungen hervorragende Eigenschaften. Insbesondere in Verbindung mit keramischen Wälzkörpern werden durch die ATCoat-Beschichtung erhebliche Drehzahlsteigerungen bei geringeren Betriebstemperaturen ermöglicht. Ferner eröffnet die Vermeidung von Passungsrost an Loslagern, der durch die Mikroverschiebung der Wälzlageraußenringe bei Wärmeausdehnung oder Vibration entsteht, in vielen Fällen eine erheblich längere, störungsfreie Nutzung der Aggregate. Durch die besondere Topographie der Oberfläche werden die Notlaufeigenschaften der Wälzlager wesentlich verbessert. Zum Beispiel können bei einem Ausfall des Schmiersystems die Aggregate noch unter Teillast für eine gewisse Zeit weiterlaufen bzw. ordnungsgemäß heruntergefahren werden, Folgeschäden können somit begrenzt oder vermieden werden. IBC Hochpräzisions-Wälzlager mit ATCoat-Beschichtung werden daher häufig bei ungünstigen Schmierbedingungen eingesetzt.

Diese liegen unter anderem vor:

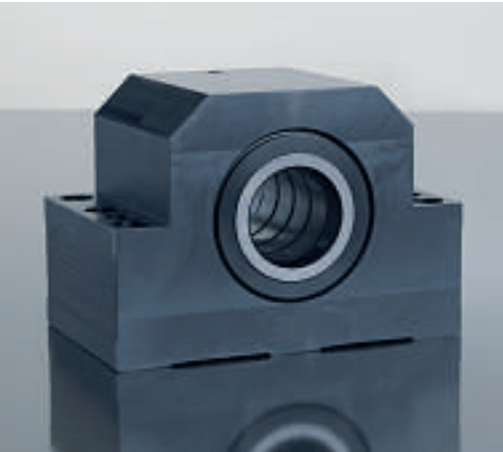
- wenn in bestimmter Umgebung gar nicht geschmiert werden kann,
- wenn nur mit dünnflüssigen Medien geschmiert werden kann, die keinen trennenden Schmierfilm erzeugen,
- wenn sehr niedrige Drehzahlen auftreten, wo sich kein elasto-hydrodynamischer Schmierfilm ausbilden kann,
- oszillierende Bewegungen wie Pendeln oder Schwenken erfolgen, ohne dass volle Umdrehungen erreicht werden und an den Umkehrpunkten ein trennender Schmierfilm nicht aufrecht erhalten wird,
- wenn Gleiten in entlasteten Wälzlagern entsteht,
- wenn Anreicherungen durch gleitende Wälzkörper während hoher Beschleunigungen oder Verzögerungen aufgrund des Beharrungsvermögens durch Massenträgheit in Verbindung mit ungenügender Vorspannung auftreten.



Querschnitt der ATCoat-Beschichtung



IBC



## **IBC WÄLZLAGER GMBH**

**INDUSTRIAL BEARINGS AND COMPONENTS**

POSTFACH 1825 · 35528 WETZLAR (GERMANY)

Tel: +49/64 41/95 53-02  
Fax: +49/64 41/5 30 15



Industriegebiet Oberbiel  
D-35606 Solms-Oberbiel

e-mail: [ibc@ibc-waelzlager.com](mailto:ibc@ibc-waelzlager.com)

<http://www.ibc-waelzlager.com>

## **IBC INDUSTRIAL BEARINGS**

**AND COMPONENTS AG**

Tel: +41/32/6 52 83 53  
Fax: +41/32/6 52 83 58



Gibelstrasse 43  
CH-2540 Grenchen

e-mail: [ibc@ibcag.ch](mailto:ibc@ibcag.ch)

<http://www.ibc-waelzlager.com>