



Sonderlegierung Main-Metall®  
*Gleitlager und Führungselemente*



Produktgruppe

**Main-Metall**

## Grundlagen

Unter der Produktbezeichnung Main-Metall® stellen wir Gleit- und Führungselemente aus der gleichnamigen Zink-Aluminiumlegierung her, insbesondere:

- **Lagerschalen und -buchsen**
- **Gleitleisten und -platten**
- **Führungselemente**
- **Verschleißleisten und -platten**
- **Pleuellager**
- **Druckringe**
- **Spindelmuttern**
- **Planetenbolzen**

Main-Metall® ist eine hoch-aluminiumhaltige Zinklegerung mit Kupferzusatz. In Kombination mit weiteren Legierungselementen, Sonderzusätzen und speziellen Fertigungstechniken werden optimale Gleit- und Verschleißbeigenschaften erzielt. Der Werkstoff Main-Metall®, seit Jahrzehnten als unsere »Hausmarke« bewährt, ist für zahlreiche technische Anwendungen die erste Wahl und erfüllt hohe Ansprüche an Funktion und Betriebssicherheit.

Dank seiner besonderen technischen Vorzüge wird Main-Metall® erfolgreich u.a. im allgemeinen Maschinenbau, der Automobilindustrie, dem Werkzeug- und Pressenbau, dem Baumaschinensektor, dem Getriebe- und Anlagenbau und der Stahl- und Walzwerksindustrie eingesetzt.

Die Betriebssicherheit unserer Gleitlager aus Main-Metall® kombinieren wir mit umfangreichen Leistungen für unsere Kunden: Auf Basis der Betriebsdaten berechnen und konstruieren wir das Produkt, fertigen es auf modernen Einrichtungen mit Herstellungsqualität nach neuestem Stand der Technik und bieten unseren Kunden während des Einsatzes einen umfassenden Service.

### Anwendungsbereiche

Bewährte Anwendungsgebiete des Lager- und Konstruktionswerkstoffes Main-Metall® sind u.a.:

- **Lagerbuchsen und Lagerschalen im allgemeinen Maschinenbau**
- **Lagerschalen für Zement-Drehrohröfen**
- **Walzenlagerungen in der Zuckerindustrie**
- **Führungen in mechanischen und hydraulischen Pressen**
- **Kolbenführungen für Pumpen**
- **Schneckenräder und Schneckenradkränze im Apparatebau und der Meßtechnik**
- **Gewindespindeln und Verstellmuttern**
- **Druckstücke und Kugelpfannen**
- **Spindel- und Stangenführungen**
- **Gleitbuchsen und -platten**
- **Führungsbuchsen und Verschleißleisten für Werkzeuge in der Kunststoffverarbeitung und der Umformtechnik**
- **Planetenbolzen in Planetengetrieben**

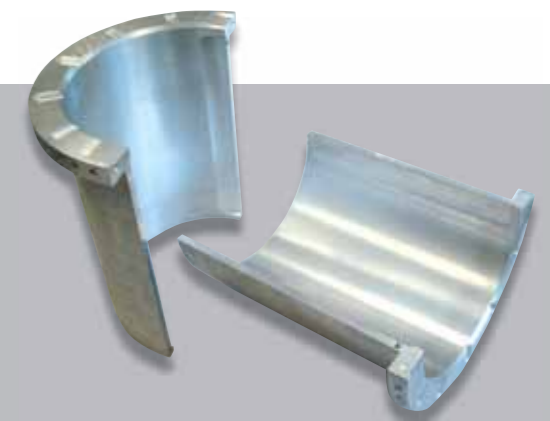
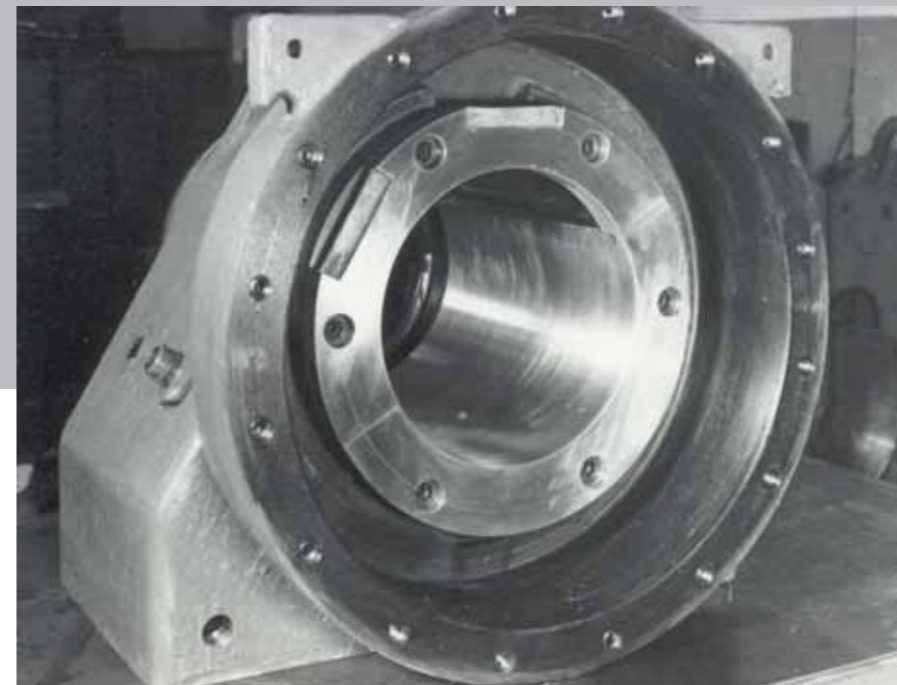
### Vorteile

Die wesentlichen Vorteile des Lager- und Konstruktionswerkstoffes Main-Metall® sind:

- **Sehr gutes Preis-Leistungsverhältnis durch niedriges spezifisches Gewicht**
- **Weitgehend unabhängig vom internationalen Kupfermarkt**
- **Sehr gute Gleit- und Notlaufeigenschaften bei Öl- oder Fettschmierung**
- **Hohe Gebrauchsdauer**
- **Gute Verschleißfestigkeit**
- **Sehr gute Wärmeleitfähigkeit**
- **Gutes Einbettvermögen von Fremdpartikeln**
- **Sehr gute Benetzbarkeit mit Schmierstoffen**
- **Geringe Empfindlichkeit gegenüber Kantenpressungen**
- **Gutes Dämpfungsvermögen**



Unsere leistungsfähige Produktentwicklung steht Ihnen zur technischen Beratung, zum Prototypenbau und für praktische Versuche jederzeit gerne zur Verfügung.



## Unser Lieferprogramm

Wir stellen bevorzugt einbaufertige Lager und Führungselemente her, vom Einzelstück bis zur Serienfabrikation. Dabei beherrscht unsere Fertigung sowohl filigrane Kleinteile als auch Lagerschalen mit Durchmessern bis > 1100 mm.

Wir liefern nach Kundenspezifikationen oder nach eigener Auslegung für folgende Branchen:

### Allgemeiner Maschinen- und Anlagenbau

- Lagerbuchsen
- Lagerschalen und Segmente
- Pleuellager
- Schneckenräder
- Druckringe
- Spindelmuttern
- Gleitleisten
- Verschleißleisten
- Führungen

### Fahrzeugbau, Land- und Forstwirtschaft

- Gleitbuchsenhälften
- Buchsen für Lenkung und Getriebe in Hubstaplern und Ladegeräten
- Buchsen und Spindelmuttern für Weinpressen, Erntemaschinen, Dreschmaschinen, Schneidgeräte, Seilwinden

### Hydraulik

- Kolben
- Kolbenführungen
- Grund- und Führungsbüchsen
- Stopfbuchsen
- Kronenbuchsen
- Dichtungsringe
- Steuerblöcke

### Baumaschinen, Hebezeuge und Krananlagen

- Lager für Bagger, Betonmischer, Straßenwalzen, Planierdrauen
- Buchsen für Laufrollen, Seilrollen, Seil- und Schneckenräder
- Kolben für Betonpumpen

### Bergbau und Hüttenwesen

- Lager und Verschleißteile für Grubenausbau und Förderanlagen
- Gleit- und Verschleißleisten für Walzgerüste und Schmiedemaschinen
- Lager für Aufbereitungsanlagen, Schrottscheren und Blockdrehbänke

### Werkzeugbau

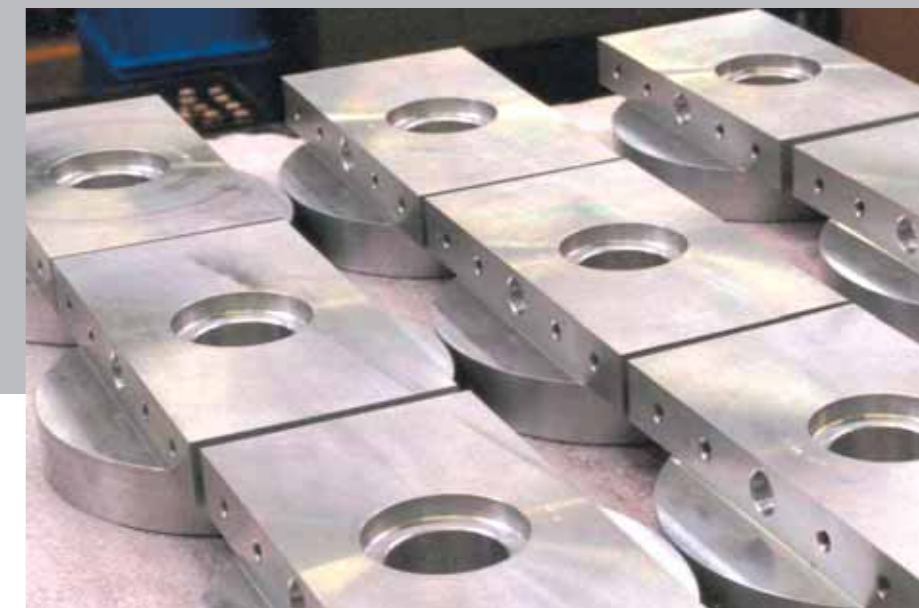
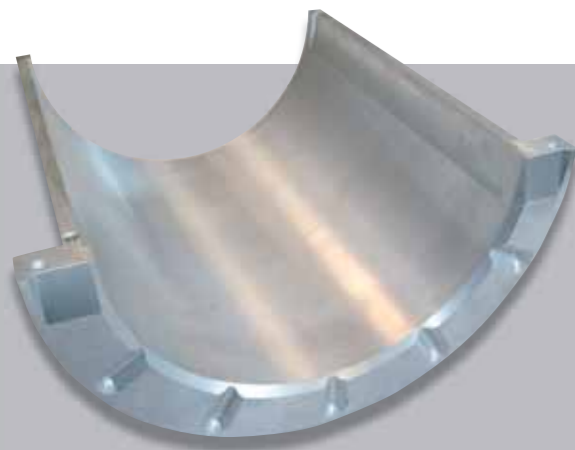
- Führungsbuchsen und Gleitplatten für Schnitt- und Stanzwerkzeuge
- Überlaufkeile
- Prismen- und Laschenführungen
- Winkel- und Schieberleisten

### Zement- und Steinindustrie

- Lagerschalen und Druckringe für Laufrollenstationen
- Schwingenbuchsen für Brecher
- Buchsen für Pressen, Mischer und Transportanlagen

### Energieerzeugung

- Getriebelager für Windenergieanlagen
- Lagerschalen für Zuckerrohrmühlen



#### Beratung

Bei uns treffen Sie auf umfassende Problemlösungskompetenz. Treten Sie bitte schon im Planungs- bzw. Entwurfsstadium Ihres Projekts mit uns in Verbindung.

#### Auswahl

Abhängig vom gemeinsam erstellten Lastenheft wählen wir den für Ihre Anwendung geeigneten Lagertyp aus.

#### Berechnung und Auslegung

Wir berechnen Tragfähigkeit, Reibung, Schmierstoffbedarf und Verschleißsicherheit. Grundsätzlich können wir Ihnen alle wichtigen Daten für einen sicheren Betrieb der Lagerung mitteilen.

#### Konstruktion

Dank modernem Engineering unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen und Einflußgrößen können wir Ihnen integrale Konstruktionsvorschläge unterbreiten.

#### Prototypenbau

Wir bauen Ihre Prototypen und testen diese je nach Bedarf auf unseren Prüfständen oder Ihren eigenen Testeinrichtungen.

#### Prüfstände

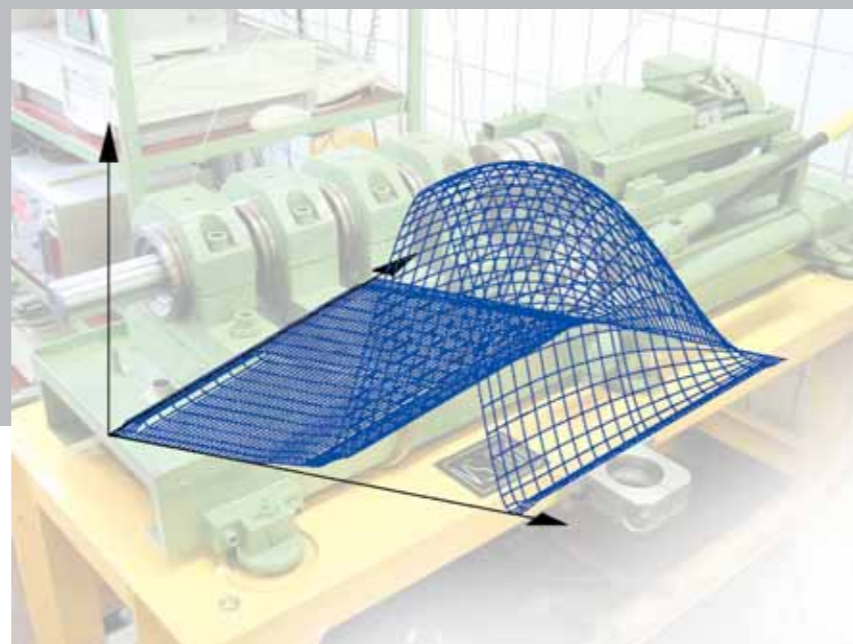
In unserem anwendungstechnischen Versuchslabor testen wir die Werkstoffe und das Betriebsverhalten unserer Gleitlager unter praxisnahen Bedingungen.

#### Fertigung

Unsere Fertigungsstandorte haben spezifische Stärken und sind vertikal integriert. Wir erreichen für Sie dadurch nicht nur eine stabile Produktqualität, sondern auch ein sehr hohes Maß an Flexibilität. Unsere hochqualifizierten Mitarbeiter tun ein Übriges um Ihre Erwartungen zu erfüllen.

#### Betreuung

Wir stehen Ihnen auch nach dem Einbau unserer Produkte gerne mit Rat und Tat zur Seite.



## Main-Metall® in Zahlen

Chemische Zusammensetzung (Richtanalyse)				
	Aluminium	Kupfer	Summe Begleitelemente und Zusätze	Zink
<b>% (Massenanteile)</b>	35-40	1-5	2	Rest

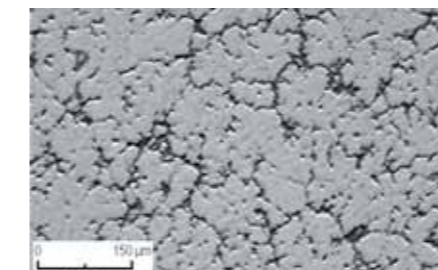
Die Zusammensetzung ist auf die verschiedenen Gießverfahren abgestimmt.

Technologische Daten*		
<b>Brinellhärte</b>	HB 5/2500	80-110
<b>Zugfestigkeit R<sub>m</sub></b>	MPa	280-320
<b>0,2 % Dehngrenze R<sub>p0,2</sub></b>	MPa	220-300
<b>Bruchdehnung A<sub>5</sub></b>	%	5-15
<b>0,2 % Stauchgrenze σ<sub>d0,2</sub></b>	MPa	240-270

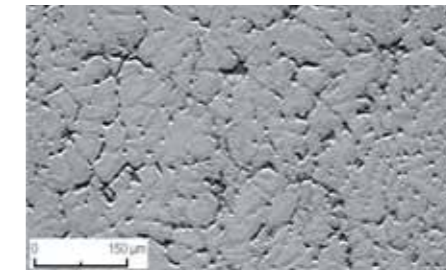
\*Richtwerte für Kokillenguss, ermittelt am gesondert genossenen Probestück

Physikalische Daten		
<b>Dichte</b>	kg/m <sup>3</sup>	4200-4500
<b>E-Modul</b>	MPa	75000
<b>Wärmeleitfähigkeit</b>	W/(m·K)	100 bis 108
<b>Spezifische Wärmekapazität (20°C)</b>	J/(kg·K)	670
<b>Elektrische Leitfähigkeit</b>	S/m	16,6 x 10 <sup>6</sup>
<b>Längenausdehnungskoeffizient</b>	1/K	22 x 10 <sup>-6</sup> bis 24 x 10 <sup>-6</sup>
<b>Einsatztemperatur</b>	°C	-30 bis 120

Die mechanischen Eigenschaften und das Gefüge können durch geeignete thermische Behandlung modifiziert werden.



Gefüge von Main-Metall® Sandguss



Gefüge von Main-Metall® Stranguss

#### Metallurgischer Aufbau und Gefüge

Durch ausschließliche Verwendung hochreiner Hüttenmetalle erster Schmelzung und durch Herstellung der Legierung im eigenen Hause gewährleisten wir eine gleichbleibende Güte.

Es entsteht ein heterogenes, dendritisches Kapillargefüge mit feinkörnigem Aufbau geseigerter Mischkristalle. Die Mischkristalle selbst sind zonenartig aufgebaut mit großem Konzentrationsunterschied zwischen Kern und Rand. Zwischenkristallin scheidet sich dabei eine kupferreiche harte Kristallart aus. Dieser Gefügebau ist verantwortlich für die speziellen tribologischen Eigenschaften von Main-Metall®.

#### Schmierung und Schmierstoff

- Main-Metall® ist für öl- oder fettgeschmierte Anwendungen sowohl im Mischreibungsbereich als auch für hydrodynamische Betriebsbedingungen geeignet.
- ist verträglich mit den meisten Schmierstoffen auf Mineralöl- bzw. synthetischer Basis.
- bildet insbesondere mit (vorzugsweise gehärtetem und geschliffenem) Stahl als Gegenwerkstoff und mit handelsüblichen Mineralölen ein leistungsfähiges und kostengünstiges tribologisches System.

#### Qualität

Unser Unternehmen ist nach DIN EN ISO 9001:2000 zertifiziert. Bei der Herstellung unserer Main-Metall® Produkte unterliegen die Werkstoffe und der betriebliche Fertigungsablauf kontinuierlichen Qualitätskontrollen mit permanenter Dokumentation nach jedem Arbeitsgang.

#### Wir prüfen:

- Chemische Analyse des Werkstoffs.
- Geometrische Vermessung, Prüfung der Form- und Lageabweichungen.
- Oberflächenrauheit
- Härteprüfung entsprechend DIN ISO 4384-2.
- Es stehen außerdem für den betrieblichen Bereich zerstörende Prüfmethoden zur Verfügung, die stichprobenweise durchgeführt werden.
- Die Überprüfung der metallischen Gefügeausbildung erfolgt mikroskopisch.



Main-Metall International AG  
Business Cube  
Birkenstr. 47  
CH-6343 Rotkreuz

Fon: +41 41 740-6400  
Fax: +41 41 740-6402

[www.main-metall.com](http://www.main-metall.com)

Main-Metall Tribologie GmbH  
Industriestr. 1  
D-66885 Altenglan

Fon: + 49 6381 913-0  
Fax: + 49 6381 913-110

Main-Metall Española, S.L.  
Apartado 73  
E-39300 Torrelavega

Fon: + 34 942 8259-00  
Fax: + 34 942 8259-06

Main-Metall do Brasil  
Indústria e Comércio Ltda.  
Rua Dois, 368  
Distrito Industrial João Narezzi  
BR-13347-404 Indaiatuba (SP)  
Fon: +55 19 3936-6565  
Fax: +55 19 3936-6566

