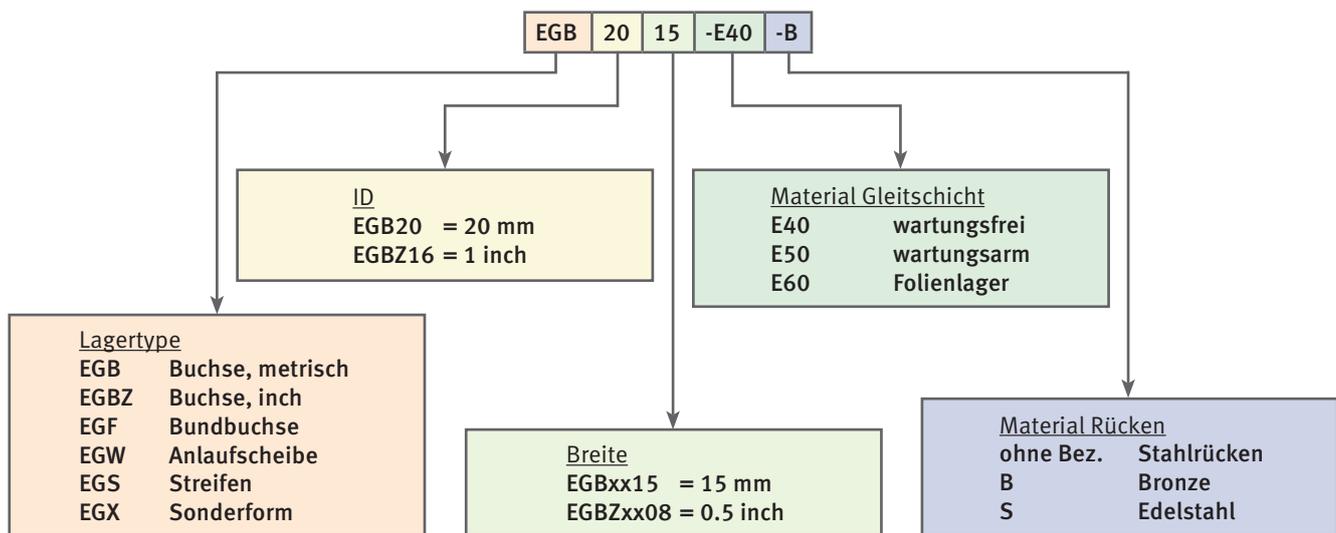




# INA Metall-Polymer-Verbundgleitlager

Langlebig – Reibungsarm – Wirtschaftlich

## Metall-Polymer-Verbundgleitlager: Eine wirtschaftliche Alternative



Die neuen Metall-Polymer-Verbundgleitlager von INA ermöglichen wirtschaftliche Lösungen in vielen Industrie- und Automotive-Anwendungen. Bei schwenkenden Bewegungen sind sie besonders leistungsfähig und erreichen eine vielfach höhere Lebensdauer als Lager mit herkömmlichen Materialien. Zudem sind alle neuen Gleitlager bleifrei und damit umweltfreundlich.

Verschiedene innovative Werkstoffmischungen sorgen für eine bisher nicht erreichte Vielfalt. So steht unter den

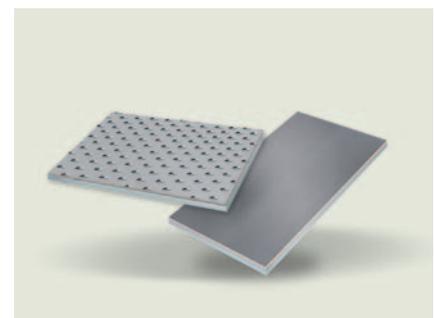
Bezeichnungen E40 und E50 eine Auswahl an Lagern mit wartungsfreien und wartungsarmen Werkstoffen zur Verfügung. Deren Struktur ist grundsätzlich identisch: Ein poröses Bronze-Sintergerüst, aufgebracht auf ein Trägerband aus Stahl oder Bronze, ist mit einer speziellen Kunststoffmischung imprägniert. Die Festschmierstoffe erzeugen einen Schmierfilm zwischen den Gleitpartnern. Dieser ist verantwortlich für einen geräuscharmen Betrieb mit konstant niedrigen Reibwerten über die gesamte Laufzeit.

Dank der hohen Feuchtigkeitsbeständigkeit des Materials ist auch ein Einsatz im Wasser oder anderen Medien denkbar. Außerdem ermöglicht die hervorragende Material-Verformbarkeit die Gestaltung kundenspezifischer Bauteile für verschiedene Rotativ-, Schwenk- und Linearbewegungen.

Für jeden Einsatzzweck findet der Kunde also ein Produkt mit den für ihn optimal passenden Materialeigenschaften.



Leicht und kompakt: Gleit- und Bundbuchse für Rotativ- und Linearbewegungen im kleinsten Bauraum



Streifen E50 / E40, z. B. für lineare Gleitführungen

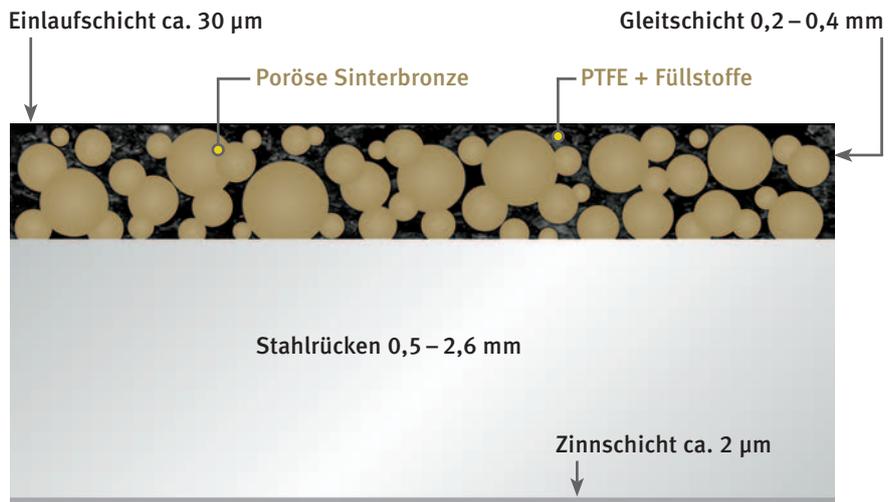
## Für jede Anwendung die richtige Werkstoffkombination

### Das wartungsfreie E40

E40 ist das neue Gleitmaterial der Schaeffler Gruppe für wartungsfreie Metall-Polymer-Verbundgleitlager. Eine Schmierung ist hier über die gesamte Gebrauchsdauer hinweg nicht erforderlich. Basis der Gleitschicht ist Polytetrafluorethylen (PTFE), in das chemisch reaktionsträge Zusatzstoffe eingebettet sind. Der dreischichtige Werkstoff besteht aus Stahlrücken, Gleitschicht und Einlaufschicht (siehe Grafik). Auf dem Stahlrücken ist eine poröse Zinn-Bronze-Gleitschicht aufgesintert, deren Poren mit dem Trockenschmierstoff der Einlaufschicht gefüllt sind.

### Das wartungsarme E50

Bei Lagern mit der Gleitschicht E50 ist eine Initialschmierung zu Beginn des Einsatzes erforderlich. Diese Gleitschicht besteht hauptsächlich aus Polyoxymethylen (POM), einem hochmolekularen thermoplastischen Kunststoff, der sich durch niedrige Reibwerte sowie chemische und thermische Stabilität auszeichnet. Auch hier sind inerte Zusatzstoffe bei-



Schichtaufbau des Gleitmaterials E40

gemischt. Der dreischichtige Werkstoff besteht aus Stahlrücken, Zwischenschicht und Gleitschicht. Auf dem Stahlrücken ist eine poröse Zinn-Bronze-Zwischenschicht aufgesintert, deren Poren mit der Gleitschicht gefüllt sind.

### Wartungsfreie Folienlager E60

Lager mit der Gleitschicht vom Typ E60 sind wartungsfreie Folienlager. Sie basieren auf einer Gitterstruktur, in die eine Gleitschicht aus PTFE und Zusatz-

stoffen eingewalzt und gesintert wird. Das Gitter fungiert hierbei sowohl als Träger als auch als Gleitschicht. Die PTFE-haltige Gleitschicht befindet sich auf beiden Seiten, so dass bei Buchsen die Gleitbewegung innen und außen erfolgen kann. Weiterer Vorteil dieses Werkstoffes ist seine leichte Formbarkeit. Typische Anwendungen für Folienlager sind Beschläge und Werkzeuge sowie Scharniere.



Außenbeschichtete Sonderbuchse



Lineargleitlager mit Gehäuse



Winkelführung (Sonderteil)

## Benchmark-Ergebnisse beweisen hohe Performance

Die neuen INA-Gleitlager sind eine wirtschaftliche Alternative für Anwendungen mit kleinstem Bauraum und vergleichsweise hoher Gleitgeschwindigkeit.

### Lagervorteile auf einen Blick

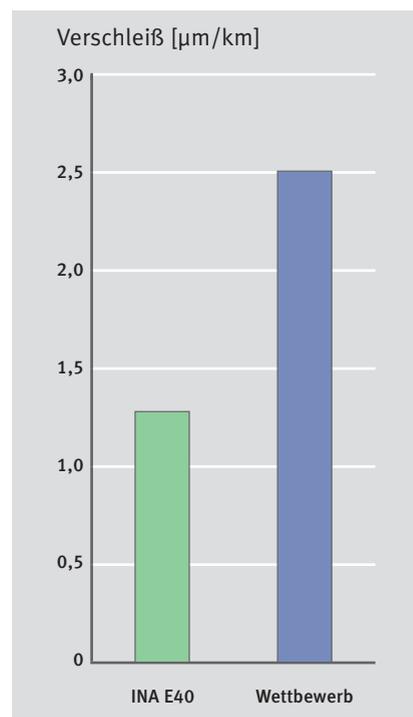
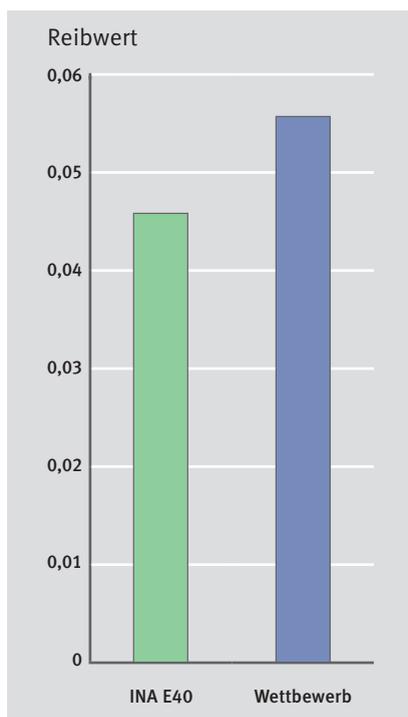
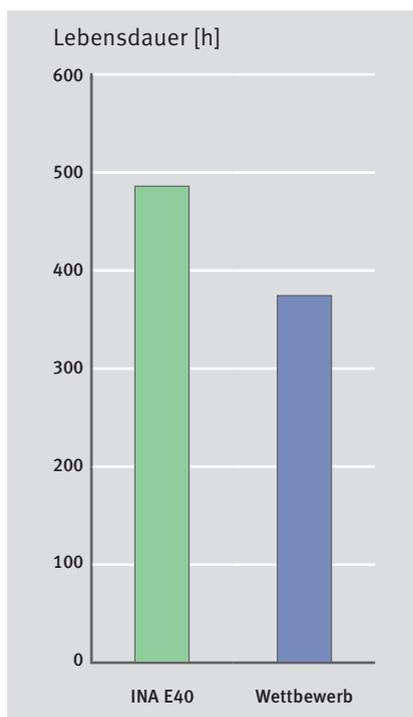
- Tragfähigkeit: bis 250 N/mm<sup>2</sup> statisch
- Hydrodynamischer Einsatz möglich
- Relativ hohe Gleitgeschwindigkeit
- Geringer Reibungskoeffizient
- Hohe Feuchtigkeitsbeständigkeit, Einsatz auch im Wasser möglich
- Wartungsfreie und wartungsarme Version
- Stahl- und Bronzerücken

		E40	E50
Max. pv	N/mm <sup>2</sup> · m/s	1,8	3,0
<b>Zulässige spezifische Belastung</b>			
Statisch	N/mm <sup>2</sup>	250	140
Rotierend/Schwenkend	N/mm <sup>2</sup>	140	70
<b>Zulässige Gleitgeschwindigkeit</b>			
Trockenlauf	m/s	2,5	–
Geschmiert	m/s	–	2,5
<b>Zulässige Temperatur</b>	°C	–200 .. 280	–40 .. 110

Technische Kennzahlen der Materialien E40 und E50 im Vergleich

## Verschleißarmes Gleiten nachgewiesen: Die Benchmark-Ergebnisse

Die besonderen Eigenschaften der INA Metall-Polymer-Verbundgleitlager ergeben sich aus der Werkstoffkombination von Kunststoff und Metall. Die Materialverbindung ermöglicht verschleißarme Gleiteigenschaften bei gleichzeitig hoher Tragfähigkeit und Wärmeleitfähigkeit. Die statische Tragfähigkeit erreicht bis zu 250 N/mm<sup>2</sup>.



Den Testergebnissen liegen folgende Versuchsbedingungen zugrunde: P = 80 kN, p = 50 N/mm<sup>2</sup>, β = 60°, f = 43,3 min<sup>-1</sup>, v = 30,25 mm/s

## Die Welt der Metall-Polymer-Verbundgleitlager

- Baumaschinen – z. B. Gelenke von Lastwagenkränen, Traggelenke von Kabelpflügen, Ausleger von Baggern
- Landwirtschaftsmaschinen – z. B. Spurstangen von Schlepperachsen, Lenkbolzenlager bei Ernteselbstfahrmaschinen, Verladeaufbauten von Forstfahrzeugen
- Fluidtechnik – z. B. Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Zahnradpumpen und Absperrklappen
- Nutzfahrzeuge – z. B. Achsschenkel-lager, Kippgelenke von Lkw-Fahrerhaus-lagerungen, Aufbauten von Lkw
- Sportgeräte – z. B. Tretlager von Heimtrainern, Sattelstützen, Bremsen und Federgabeln von Fahrrädern
- Bereich Automotive – z. B. Pkw-Schaltgetriebe, Schalteinheiten und Betätigungsgestänge, Lenkrad- und Sitzverstellungen, Autotür-, Motorhauben- und Verdeckscharniere
- Energieerzeugung – z. B. Solar-, Wind-, Wasserkraft (Schleusentore)
- Bahnanwendungen – z. B. Steuerung, Kupplungen, Türschließenrichtungen



Anlaufscheibe zur Aufnahme axialer Kräfte



Kalottenbuchse mit Spritzguss-Ummantelung



Lagerschale

**Schaeffler Technologies  
GmbH & Co. KG**

Industriestraße 1 – 3  
91074 Herzogenaurach  
Internet [www.ina.de](http://www.ina.de)  
E-Mail [info@schaeffler.com](mailto:info@schaeffler.com)

In Deutschland:

Telefon 0180 5003872  
Telefax 0180 5003873

Aus anderen Ländern:

Telefon +49 9132 82-0  
Telefax +49 9132 82-4950

Alle Angaben wurden sorgfältig erstellt und überprüft. Für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten können wir jedoch keine Haftung übernehmen. Technische Änderungen behalten wir uns vor.

© Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG  
Ausgabe: 2011, Dezember

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.