



**GGB**  
BY TIMKEN



TRIBOSHIELD®   
POLYMER BESCHICHTUNGEN

**DIE ZUKUNFT DER UMWELTFREUNDLICHEN  
POLYMER BESCHICHTUNGEN BEGINNT HIER**



# Die Freiheit zur Innovation

In vielen Märkten sehen sich die Hersteller mit der Forderung konfrontiert, innerhalb kürzester Zeit optimierte Lösungen zu liefern, die sowohl eine längere Lebensdauer als auch eine verbesserte Systemleistung aufweisen. Komplexe Formen und Oberflächen stellen die Konstrukteure jedoch vor Herausforderungen bei der Suche nach Lösungen, die die erforderliche Leistung erbringen und gleichzeitig eine freie Geometrie für Gleitflächen bieten.

Angesichts des steigenden Automatisierungsgrades ist eine höhere Prozesssicherheit erforderlich.

- Kurze Montagezeit
- Kürzere Zykluszeiten
- Maßhaltigkeit
- Robuste tribologische Leistung

Polymerbeschichtungstechnologien werden in großem Umfang für den Korrosionsschutz von Bauteiloberflächen und andere Anwendungen eingesetzt. Jüngste Fortschritte, die zu verbesserten tribologischen Eigenschaften führen, eröffnen Möglichkeiten, die Reibung zu verringern, die Lebensdauer zu verlängern und Systemgeräusche zu reduzieren.

## DER HEUTIGE MARKT FÜR BESCHICHTUNGEN

Die heutigen Lieferanten von Beschichtungsmaterialien sind in der Regel große, multinationale Unternehmen, die Beschichtungen konzipieren und verkaufen. Sie sind Experten auf dem Gebiet der Polymerwissenschaft und des Materialdesigns, haben aber keine Beschichtungsmöglichkeiten. Auf der anderen Seite sind die Beschichtungshersteller in der Regel kleine Unternehmen, die zwar über Fachwissen in der Verarbeitung, aber nicht über Rezepturkompetenz verfügen.



Durch die Kombination unseres Fachwissens in den Bereichen Tribologie, Entwicklung und Polymerwissenschaft, sowie unserer langjährigen Erfahrung mit innovativen Gleitlagertechnologien, haben wir unsere TriboShield®-Standard Polymerbeschichtungen für eine breite Palette von industriellen Anwendungen entwickelt. Unsere TriboShield®-Polymer Beschichtungen können auf nahezu jede Oberfläche aufgebracht werden und bieten ein beinahe unbegrenzt großes Potenzial. Sie überzeugen durch optimierte tribologische Eigenschaften und sind so zusammengesetzt, dass sie durch diese Flexibilität das Design und die Herstellung von Bauteilen revolutionieren - damit Sie die Formgebung voll ausnutzen können, um die Lebensdauer zu maximieren.

TriboShield®-Beschichtungen bieten den Vorteil der geometrischen Freiheit für gleitende Oberflächen und können nahezu jede Form oder Oberfläche beschichten und tragen zur Verbesserung der Systemperformance bei:

- Reduzierte Reibung
- Erhöhte Verschleißfestigkeit
- Reduzierte Systemgeräusche
- Verbesserte Korrosionsbeständigkeit



# Beschichtungsverfahren

## DREI EINFACHE SCHRITTE ZUR LEISTUNGSOPTIMIERUNG

### VORBEREITUNG DER OBERFLÄCHE

Für eine optimale Oberflächenvorbereitung werden Pyrolyse, fortgeschrittene thermische Zersetzung und Sandstrahlen eingesetzt.

### ANWENDUNG DER BESCHICHTUNG

Mit einer Vielzahl von Beschichtungsanwendungen kann GGB eine Reihe von Oberflächenlösungen aufbringen, die Ihren Beschichtungsanforderungen optimal angepasst sind.

### AUSHÄRTUNG

Die beschichteten Komponenten werden mit einer fortschrittlichen Technologie ausgehärtet, wodurch die durchschnittlichen Aushärtungszeiten verbessert werden können.

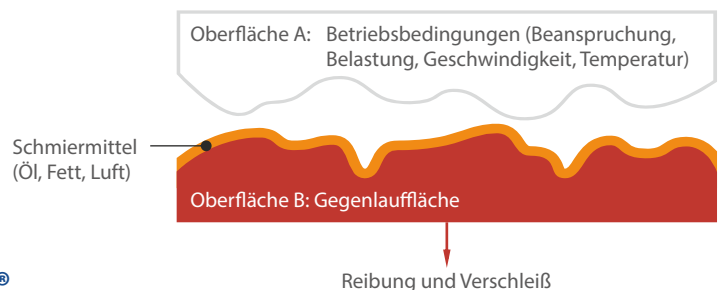
## OPTIMIEREN SIE IHRE SYSTEMLEISTUNG

Bei der Suche nach Möglichkeiten zur Verbesserung der Systemleistung müssen Ingenieure eine Reihe von Faktoren berücksichtigen, darunter

- Schmierung
- Wärmeübertragung und Auswirkungen der Betriebsumgebung
- Oberfläche und Gegenfläche

### EINFLUSS DER UMGEBUNG

(Wärmeübertragung)



## ERLEBEN SIE DEN VORTEIL VON TRIBOSHIELD®



### EIGENE HERSTELLUNG DER BESCHICHTUNG

Die Fähigkeit, Polymerbeschichtungen zu konzipieren und anzupassen, um das Oberflächenverhalten zu kontrollieren.



### VEREINFACHUNG DES DESIGNS

Ermöglicht eine einfachere Konstruktion mit weniger Teilen und eine vereinfachte Montage bei komplex geformten Oberflächen, die mit herkömmlichen Gleitlagern nicht realisierbar sind.



### DIE MEISTEN METALLISCHEN SUBSTRATE

Geeignet für Stahl, Edelstahl, Aluminium, Titan und Magnesium (und kann auch für Polymere und Verbundwerkstoffe verwendet werden).



### CHEMIKALIEN- UND KORROSIONSSCHUTZ

Bietet außergewöhnlichen Chemikalien- und Korrosionsschutz und eine Barriere aus einem inerten Material zwischen den Oberflächen, um die Langlebigkeit zu erhöhen.



### GESTALTUNGSFREIHEIT

Unsere speziell formulierten Polymerbeschichtungen lassen sich auf nahezu jede Oberfläche aufbringen, unabhängig von Form und Material.



### LEICHT ANZUPASSEN

Arbeiten Sie mit unserem Expertenteam zusammen, um unsere Polymerbeschichtungen auf die besonderen Anforderungen Ihrer Anwendungen auszurichten.



### SELBSTSCHMIEREND

Festschmierstoffe sorgen für eine Selbstschmierung, die dazu beitragen, den Bedarf an zusätzlicher Schmierung von Maschinenteilen zu verringern oder sogar zu beseitigen.



### ERSATZ VON HARTCHROMBESCHICHTUNGEN

Aufgrund der hohen Toxizitätswerte, enormen Kosten und wahrscheinlicher Verbote gehört die chemische Hartverchromung der Vergangenheit an - TriboMate® Polymerbeschichtungen sind der umweltbewusste Weg der Zukunft.

# Alleiniger Geschäftspartner

## GGB BIETET SEINEN KUNDEN EIN EINZIGARTIGES SERVICEPAKET

GGB bietet seinen Kunden Fachwissen, zur Optimierung Ihrer Systemleistung und der Bewältigung tribologischer Herausforderungen. Unsere Fähigkeit, Polymerbeschichtungen zu rezeptieren und maßzuschneidern, trägt dazu bei, das Oberflächenverhalten zu kontrollieren und firmeneigene Beschichtungen zu liefern. Das Paket aus Lösungsdesign, Rezeptur, Beschichtungen und Logistik wird das Leben unserer Kunden erheblich erleichtern.



## EINE PARTNERSCHAFT UM MEHR ZU ERREICHEN

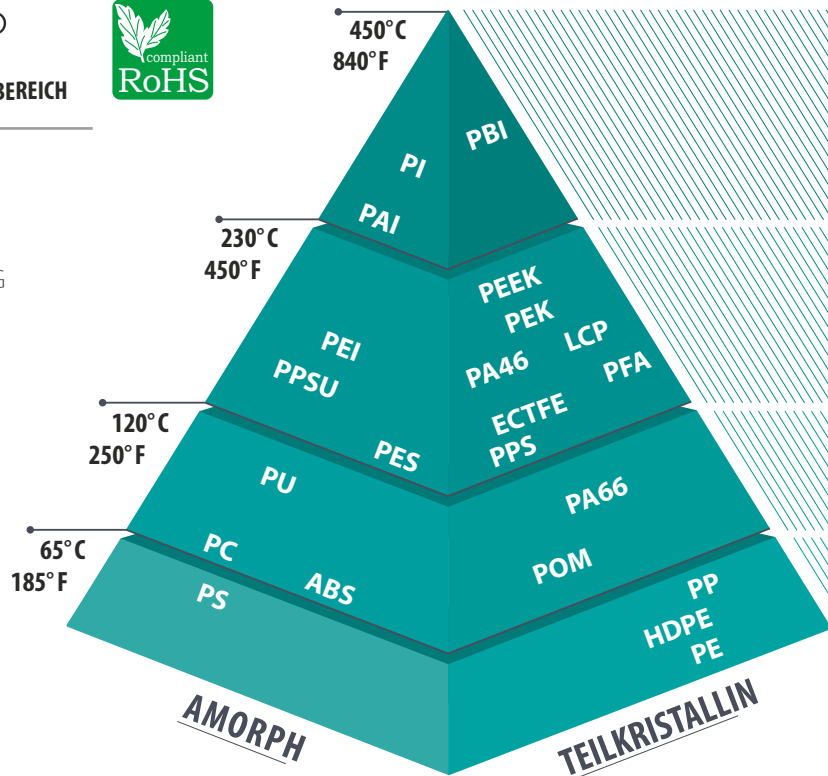
Wir sind stolz darauf, schon in den frühen Phasen des Designprozesses eng mit unseren Kunden zusammenzuarbeiten, um ganzheitlich und innovativ zu denken und über die herkömmlichen Lösungen der Oberflächentechnik hinauszugehen, um eine exklusive Lösung zu entwickeln, die genau auf Ihre Bedürfnisse, Erwartungen und Anforderungen zugeschnitten ist. Je früher wir im Entwicklungsprozess zusammenarbeiten, desto besser können wir Ihnen helfen, die Vorteile von Form und Größe der Teile während des gesamten Designprozesses zu nutzen.

# Produktpalette

**TriboShield®**  
STANDARD BESCHICHTUNGSBEREICH



- ↑ LEISTUNG
- ↑ KOMPLEXITÄT DER VERARBEITUNG
- ↑ KOSTEN



## PRODUKTLINIE

- TriboShield®TS801
- TriboShield®TS742
- TriboShield®TS652
- TriboShield®TS651
- TriboShield®TS650
- TriboShield®TS225

## TRIBOSHIELD® POLYMERBESCHICHTUNGEN

### TriboShield® TS225

Entwickelt für geringe Reibung und hohe Verschleißfestigkeit bei niedrigen bis mittleren Belastungen

### TriboShield® TS652

Hochleistungspolymerbeschichtung mit geringer Reibung und zusätzlicher Korrosionsbeständigkeit

### TriboShield® TS650

Hochleistungspolymerbeschichtung für geschmierte Anwendungen

### TriboShield® TS742

Polymerbeschichtung mit geringer Reibung für Anwendungen mit sehr hoher Belastung

### TriboShield® TS651

Hervorragend geeignet für Anwendungen mit hohen Frequenzen und niedrigen Amplituden (HFLA)

### TriboShield® TS801

Reibungsarme Polymerbeschichtung für Hochtemperaturbetrieb

## EINE INTELLIGENTE ALTERNATIVE ZUR HARTVERCHROMUNG

Angesichts hoher Toxizitätswerte, hoher Kosten und weiterer Verbote, die in den nächsten zehn Jahren zu erwarten sind, gehören chemische Konversionsbeschichtungen der Vergangenheit an. Die Lösungen von GGB Polymer Beschichtungen sind die effektivste Alternative.

- Längere Lebensdauer
- Umweltfreundlich
- Verbesserter Korrosionsschutz
- Unterliegen weniger aktuellen Vorschriften



## PHYSIKALISCHE UND MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

EIGENSCHAFTEN DER Gleitschicht	TS225	TS650	TS651	TS652	TS742	TS801
<b>Max kontinuierliche Betriebstemperatur</b>	120 °C	260 °C	260 °C	260 °C	260 °C	400 °C
<b>Maximale Spitztemperatur</b>	130 °C	280 °C	280 °C	280 °C	270 °C	450 °C
<b>Trockenreibung</b>	Ausgezeichnet	Weniger gut	Ausgezeichnet	Gut	Ausgezeichnet	Gut
<b>Öl/Fett-Reibung</b>	Ausgezeichnet	Ausgezeichnet	Ausgezeichnet	Ausgezeichnet	Gut	Gut
<b>Belastbarkeit</b>	Gut	Gut	Gut	Gut	Ausgezeichnet	Gut
<b>Abriebfestigkeit</b>	Gut	Ausgezeichnet	Ausgezeichnet	Gut	Ausgezeichnet	Ausgezeichnet
<b>Aushärtungstemperatur</b>	250 °C*	420 °C	380 °C	400 °C	360 °C**	420 °C
<b>Korrosionsvorbeugung</b>	Ausgezeichnet	Ausgezeichnet	Weniger gut	Gut	Gut	Ausgezeichnet
<b>Chemische Beständigkeit</b>	Ausgezeichnet	Ausgezeichnet	Ausgezeichnet	Ausgezeichnet	Ausgezeichnet	Ausgezeichnet
<b>Empfohlene Anwendungen</b>	- Federbeine - Garten- und Heimwerkerwerkzeuge	- Hydraulische Pumpen und Motoren - Hydraulische Zylinder - Flüssigkeitsventile - Anlaufflächen in Getrieben	- Magnetische Armaturen - Sitzmechanismen und Federbeine - Kompressoren und Radialkolbenpumpen	Mechanismen, die in: - rauen chemischen Umgebungen, - Ölgeschmierten Bedingungen, - Vakuum arbeiten	- Hochbelastete Mechanismen - Mechanische Verbindungselemente, - Linearführungen, Schneidwerkzeuge usw.	- Werkzeuge für die Metallverarbeitung - Hochtemperaturventile

\* Kann für spezielle Anwendungen bis zu 180 °C ausgehärtet werden \*\* Kann für spezielle Anwendungen bis zu 200 °C ausgehärtet werden

TriboShield® Anwendungen sind mit vielen Materialien kompatibel, u.a.:



Stahl



Rostfreiem Stahl



Aluminium



Titan



Kunststoffen

## ERFOLG DURCH KOMPETENZ

Wir wissen, dass es keine Universallösung für höchste Effizienz gibt. Aus diesem Grund sind wir ständig auf der Suche nach neuen Wegen, um unsere Produkte auf eine Vielzahl von Anwendungen auszurichten.

Diese Bemühungen werden in den unterschiedlichsten Branchen, von der Luft- und Raumfahrt über die Automobilindustrie bis hin zur Industrie und darüber hinaus, regelmäßig mit hervorragenden Ergebnissen belohnt.



## TRIBOMATE® GEPAARTE BESCHICHTUNGEN

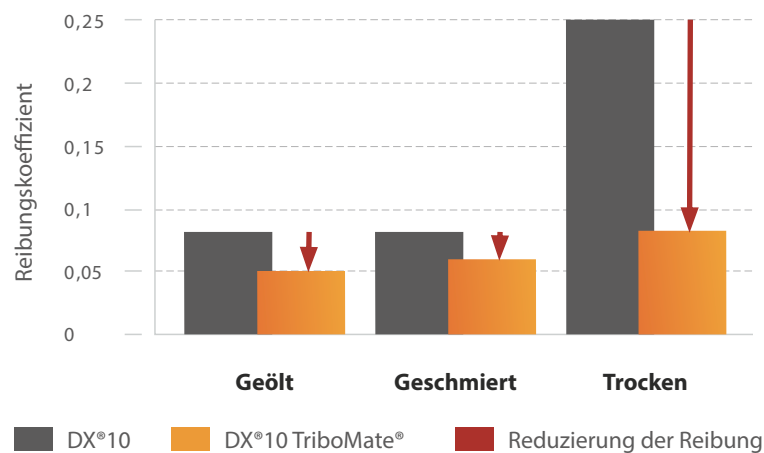
Für optimierte Leistung im Hinblick auf

- signifikante Reduktion in trockenen Anwendungen
- verbesserte Verschleißfestigkeit
- stabile Leistung

bieten wir gepaarte TriboMate® Beschichtungen an, die speziell für die Verwendung mit unseren Polymerbeschichtungsprodukten entwickelt wurden und deren Leistung verbessern. Die Kombination einer TriboShield® Beschichtung mit einer anderen TriboShield® Beschichtungslösung oder mit einem GGB-Lagerwerkstoff bietet eine deutlich reduzierte Reibung und kann die Lebensdauer des Systems weiter verlängern.



## DX®10 GLEITLAGERMATERIAL REIBUNGSVERGLEICH



## ANWENDUNGEN

Die TriboShield® Polymerbeschichtungen sind so vielseitig, dass sie tribologische Lösungen für eine Vielzahl von Anwendungen bieten, von Exoskeletten, Kränen, Transportketten und Magnetspulen bis hin zu Kinderwagen und medizinischen Geräten (wie Prothesen, Dialysepumpen, Displayhalterungen und vieles mehr).





# Stronger. Together.



## GGB HEILBRONN GMBH

Ochsenbrunnenstr. 9 | D-74078 Heilbronn

Tel: +49 7131 269 0

[www.ggbearings.com/de](http://www.ggbearings.com/de)

IN904DEU01-25HN