

HSG™ Bearings /
Gleitlager

MEGALIFE® XT

Thrust Washers / Anlaufscheiben

Maintenance-free
Wartungsfrei



Technical Information

 **GGB**
BEARING TECHNOLOGY

an EnPro Industries company

The purpose of this brochure is to provide information on the characteristics of GGB's high-load, self-lubricating **HSG** filament wound bearings and **MEGALIFE XT** thrust washers.

GGB is the world's leading manufacturer of polymer plain bearings for low maintenance and maintenance free applications. GGB's extensive product portfolio includes metal-polymer, injection moulded thermoplastic and filament wound composite polymer bearings and in addition, various conventional metallic plain bearing types.

General Characteristics and Advantages

To meet the need for high load, self-lubricating bearings that provide low wear rates in a wide variety of applications, GGB has developed a comprehensive family of filament wound, composite self-lubricating bearing materials. These bearings combine the excellent lubricating properties of filled PTFE (polytetrafluoroethylene) with the high strength and stability of an oriented glass fibre wound structure. GGB's filament wound bearings employ a tough, high strength composite structure consisting of epoxy-impregnated, wound glass fibres oriented to provide the radial and axial strength required to support high bearing loads.

HSG bearings have a bearing surface liner of PTFE and high strength fibres twisted together and encapsulated by a high temperature epoxy resin that has been further enhanced with a self-lubricating additive. The backing is formed from continuously wound glass fibres encapsulated in a high temperature epoxy resin.

MEGALIFE XT thrust washers have a sliding layer consisting of a seamless surface of PTFE blended with high strength fillers. **MEGALIFE XT**'s low friction sliding layers are bonded to both sides of a high strength fibreglass epoxy resin core, having superior temperature resistance.

*Diese Broschüre beschreibt die faserverstärkten Kunststoff-Verbundwerkstoffe **HSG** und **MEGALIFE XT** von GGB. Diese Gleitlagerwerkstoffe eignen sich besonders für Anwendungen mit hohen Belastungen und ohne externe Schmierung.*

GGB ist der weltweit größte Hersteller von Metall-Polymer-Verbundgleitlagern für wartungsarme und wartungsfreie Anwendungen. Das umfassende Produktprogramm von GGB beinhaltet Metall-Polymer-Verbundwerkstoffe, spritzgegossene thermoplastische Kunststoff-Compounds, faserverstärkte Kunststoff-Verbundwerkstoffe und mono- und bimetalliche Werkstoffe.

Allgemeine Eigenschaften und Vorteile

Um den Bedarf an selbstschmierenden Gleitlagern zu decken, die niedrige Verschleißraten in großer Vielfalt von Anwendungen bieten, wurde von GGB eine umfangreiche Familie von selbstschmierenden faserverstärkten Kunststoff-Verbundwerkstoffen entwickelt. Diese Gleitlager verbinden die ausgezeichneten selbstschmierenden Eigenschaften von gefülltem PTFE (Polytetrafluorethylen) mit der hohen Festigkeit und der Stabilität einer in Wickeltechnik hergestellten Struktur aus Glasfasern. Die selbstschmierenden faserverstärkten Kunststoff-Verbundwerkstoffe von GGB bieten eine zähe, hochfeste Verbundstruktur, die aus Epoxidharz getränkten, gewickelten Glasfasern besteht. Diese sind speziell ausgerichtet, um die notwendige radiale und axiale Festigkeit zur Aufnahme der hohen Lagerbelastungen sicherstellen zu können.

*Die in Wickeltechnik hergestellte Gleitschicht der **HSG** Gleitlager besteht aus PTFE und hochfesten Fasern. Diese Schicht wird in einem Hochtemperatur-Epoxidharz eingebettet, das zur Verbesserung der Gleiteigenschaften noch mit einem selbstschmierenden Additiv versehen ist. Der ebenfalls in Wickeltechnik hergestellte hochfeste Rücken besteht aus Glasfasern, die durch ein hochfestes Epoxidharz verstärkt sind.*

***MEGALIFE XT** Anlaufscheiben bestehen aus einer Gleitschicht aus PTFE und Hochleistungs-Füllstoffen. Die beidseitige reibungsarme Gleitschicht umschließt einen tragenden Kern bestehend aus hochfesten Glasfasern, die mit Epoxidharz verstärkt sind. Diese Materialkombination ist extrem temperaturbeständig.*

HSG Bearings

Standard bush / Standardbuchse



Structure

Sliding layer

Continuous wound PTFE and high-strength fibres encapsulated in an internally lubricated, high temperature filled epoxy resin.

Backing

Continuous wound fiberglass encapsulated in a high temperature epoxy resin.

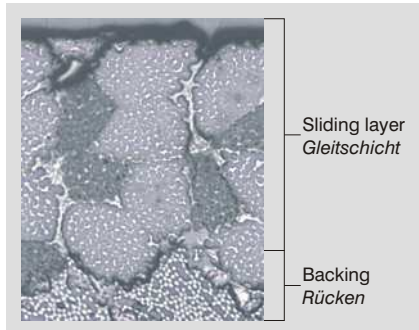
Features

- High static load capacity
- Excellent shock and misalignment resistance
- Excellent contamination resistance
- Very good friction and wear properties
- Good chemical resistance

Possible Applications

Steering linkages, hydraulic cylinder pivots, king pin bearings, boom lifts, scissor lifts, cranes, hoists, lift gates, backhoes, trenchers, skid steer loaders, front end loaders, etc.

Microsection / Mikroschliff



Werkstoffaufbau

Gleitschicht

PTFE und hochfeste Fasern durchgehend gewickelt und eingebettet in einem Hochtemperatur-Epoxidharz.

Rücken

Durchgehend gewickelte Glasfasern, eingebettet in einem Hochtemperatur-Epoxidharz

Eigenschaften

- Hohe statische Belastbarkeit
- Ausgezeichnete Beständigkeit gegen Stoßbelastung und Fluchtungsfehler
- Ausgezeichnete Beständigkeit gegen Verunreinigungen
- Sehr gute Reibungs- und Verschleiß-eigenschaften
- Gute chemische Beständigkeit

Anwendungsmöglichkeiten

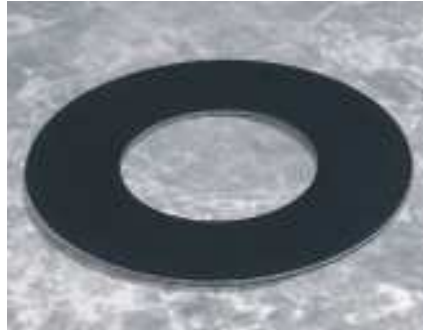
Spurstangen, Hydraulikzylinder, Achszapfen, Schwenklager, Hebekräne, Scherenhebebühnen, Hebezeuge, Förderanlagen, Hubtore, Gabelstapler, Grabenbagger, Frontlader usw.



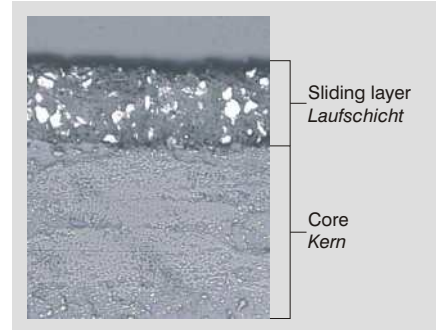
Special shapes / Sonderformen

MEGALIFE XT Thrust Washers

Thrust washer / Anlaufscheibe



Microsection / Mikroschliff



Structure

Sliding layer

Proprietary filled PTFE tape liner on both sides.

Core

Continuously woven layer of filament glass fibre encapsulated in a high temperature epoxy resin.

Werkstoffaufbau

Gleitschicht

Gefüllte PTFE-Laufschrift auf beiden Seiten

Kern

Durchgehende Glasfasern, eingebettet in einem Hochtemperatur-Epoxydharz.

Features

- Excellent shock resistance
- High load capacity
- Excellent misalignment resistance
- Excellent contamination resistance
- Good surface speed capability
- Very good friction and wear properties
- Good chemical resistance

Eigenschaften

- Exzellente Stoßfestigkeit
- Hohe Lastaufnahme
- Exzellente Beständigkeit bei Fluchtungsfehlern
- Exzellente Beständigkeit gegen Verunreinigungen
- Gutes Potenzial für Oberflächengeschwindigkeiten
- Sehr gute Reib- und Verschleiß-eigenschaften
- Gute chemische Beständigkeit

Possible Applications

Pulley spacers, gear spacers, aerial lifts, fork lift masts, king pins, steering links, lift gates, cranes, backhoes, valve actuator linkages, etc.

Anwendungsmöglichkeiten

Distanzstücke für Riemenscheiben und Getriebe, Hubeinrichtungen, Gabelstaplermasten, Lenkrollen, Spurstangen, Hubtore, Hebezeuge, Grabenbagger, Ventilgestänge, usw.

Bearing Properties <i>Lagereigenschaften</i>		HSG*	
		SI Unit Value <i>Wert in SI Einheit</i>	MEGALIFE XT SI Unit Value <i>Wert in SI Einheit</i>
Ultimate compressive strength <i>Druckfestigkeit</i>	σ_c	620 MPa	205 MPa
Maximum static load <i>Maximale statische Belastung</i>	$\bar{p}_{sta,max}$	415 MPa	140 MPa
Maximum dynamic load <i>Maximale dynamische Belastung</i>	$\bar{p}_{dyn,max}$	140 MPa	140 MPa
Maximum sliding speed <i>Maximale Gleitgeschwindigkeit</i>	v_{lim}	0.13 m/s	0.50 m/s
Maximum $\bar{p}v$ factor <i>Maximaler $\bar{p}v$ Faktor</i>		1.05 MPa·m/s	1.23 MPa·m/s
Maximum temperature <i>Maximale Einsatztemperatur</i>	T_{max}	160 °C	175 °C
Minimum temperature <i>Minimale Einsatztemperatur</i>	T_{min}	-195 °C	-195 °C

*Performance parameters are for 2.5 mm wall series

*Werte bezogen auf 2,5 mm Wandstärke

MEGALIFE XT Thrust Washers

To order, specify **MWXTM** part number plus suffix for desired thickness (1.5 - 2.0 - 3.0).

*Bei Bestellungen ergänzen Sie die **MWXTM** Bestellnummer um die gewünschte Wandstärke (1.5 - 2.0 - 3.0).*

e.g. **MWXTM2244-2.0**

is a 22 mm ID x 44 mm OD x 2 mm thick **MEGALIFE XT** thrust bearing.

*z.B.: **MWXTM2244-2.0***

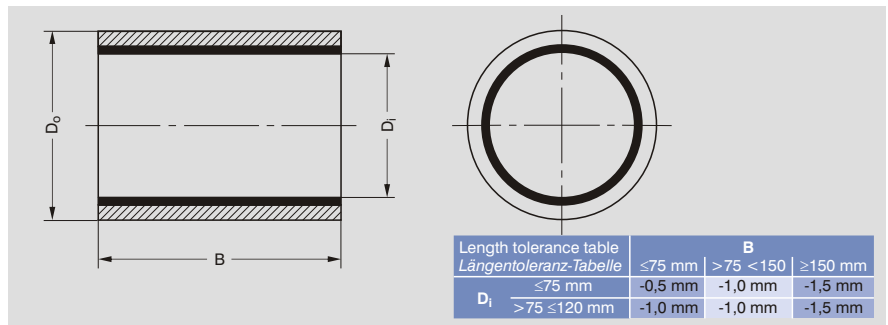
*ist eine 2 mm dicke **MEGALIFE XT** Anlaufscheibe mit $D_i=22$ mm und $D_o=44$ mm.*

Part Number <i>Bestell-Nr.</i>	Dimensions / <i>Abmessungen</i>			
	Nominal Size <i>Nenngröße $D_i \times D_o$</i>	Washer ID <i>Scheibe D_i</i>	Washer OD <i>Scheibe D_o</i>	Thickness <i>Wandstärke</i>
MWXTM1224-x.x	12 x 24	12.25 12.75	24.00 23.50	1.5 - 2.0
MWXTM1530-x.x	15 x 30	15.25 15.75	30.00 29.50	1.5 - 2.0 - 3.0
MWXTM1836-x.x	18 x 36	18.25 18.75	36.00 35.50	1.5 - 2.0 - 3.0
MWXTM2040-x.x	20 x 40	20.25 20.75	40.00 39.50	1.5 - 2.0 - 3.0
MWXTM2244-x.x	22 x 44	22.25 22.75	44.00 43.50	1.5 - 2.0 - 3.0
MWXTM2550-x.x	25 x 50	25.25 25.75	50.00 49.50	1.5 - 2.0 - 3.0
MWXTM3055-x.x	30 x 55	30.25 30.75	55.00 54.50	1.5 - 2.0 - 3.0
MWXTM3560-x.x	35 x 60	35.25 35.75	60.00 59.50	1.5 - 2.0 - 3.0
MWXTM4065-x.x	40 x 65	40.25 40.75	65.00 64.50	1.5 - 2.0 - 3.0
MWXTM4570-x.x	45 x 70	45.25 45.75	70.00 69.50	1.5 - 2.0 - 3.0
MWXTM5075-x.x	50 x 75	50.25 50.75	75.00 74.50	1.5 - 2.0 - 3.0
MWXTM5580-x.x	55 x 80	55.25 55.75	80.00 79.50	1.5 - 2.0 - 3.0
MWXTM6085-x.x	60 x 85	60.25 60.75	85.00 84.50	1.5 - 2.0 - 3.0
MWXTM6595-x.x	65 x 95	65.25 65.75	95.00 94.50	1.5 - 2.0 - 3.0
MWXTM70100-x.x	70 x 100	70.25 70.75	100.00 99.50	1.5 - 2.0 - 3.0
MWXTM75115-x.x	75 x 115	75.25 75.75	115.00 114.50	1.5 - 2.0 - 3.0

All dimensions in millimeters, additional sizes available - please consult GGB Customer Service

Alle Maße in Millimeter, auch andere Größen lieferbar - fragen Sie den GGB Kundendienst

HSG bearings - 2.5 and 5 mm wall series / 2,5 und 5 mm Wandstärken



To order, specify **HSG** part number and length size number as suffix.

e.g. **HSG253020**

is a 25 mm ID x 30 mm OD x 20 mm long **HSG** bearing.

Bei Bestellungen ergänzen Sie die **HSG** Bestellnummer um die gewünschte Länge.

z.B.: **HSG253020**

ist eine 20mm lange **HSG** Buchse mit D_i=25 mm und D_o=30 mm.

Part Number Bestell-Nr.	Dimensions / Abmessungen			
	2.5 mm wall series / 2,5 mm Wandstärke			
	Nominal Size Nenngröße D _i x D _o	Bearing ID Buchse D _i	Bearing OD Buchse D _o	Running clearance Lagerspiel C _D *
HSG1217xx	12 x 17	12.110 12.190	17.090 17.040	0.020 0.195
HSG1520xx	15 x 20	15.110 15.190	20.090 20.040	0.020 0.198
HSG1621xx	16 x 21	16.110 16.190	21.090 21.040	0.020 0.198
HSG1823xx	18 x 23	18.110 18.190	23.090 23.040	0.020 0.204
HSG2025xx	20 x 25	20.110 20.190	25.090 25.040	0.020 0.204
HSG2227xx	22 x 27	22.110 22.190	27.090 27.040	0.020 0.204
HSG2530xx	25 x 30	25.110 25.190	30.090 30.040	0.020 0.208
HSG2833xx	28 x 33	28.115 28.195	33.095 33.045	0.020 0.208
HSG3035xx	30 x 35	30.115 30.195	35.095 35.045	0.020 0.214
HSG3540xx	35 x 40	35.115 35.195	40.095 40.045	0.025 0.239
HSG4045xx	40 x 45	40.115 40.195	45.095 45.045	0.025 0.251
HSG4550xx	45 x 50	45.125 45.225	50.100 50.050	0.030 0.256
HSG5055xx	50 x 55	50.125 50.225	55.100 55.055	0.040 0.271
HSG5560xx	55 x 60	55.140 55.240	60.115 60.065	0.025 0.251
HSG6065xx	60 x 65	60.140 60.240	65.115 65.065	0.030 0.256
HSG6570xx	65 x 70	65.140 65.240	70.115 70.065	0.040 0.271
HSG7075xx	70 x 75	70.145 70.245	75.115 75.065	0.030 0.256
HSG7580xx	75 x 80	75.165 75.265	80.125 80.070	0.040 0.271
HSG8085xx	80 x 85	80.165 80.265	85.125 85.075	0.040 0.271

*Recommended sizes for shaft diameters / housings acc. to h8 / H7

Part Number Bestell-Nr.	Dimensions / Abmessungen			
	5 mm wall series / 5 mm Wandstärke			
	Nominal Size Nenngröße D _i x D _o	Bearing ID Buchse D _i	Bearing OD Buchse D _o	Running clearance Lagerspiel C _D *
HSG1222xx	12 x 22	12.110 12.190	22.090 22.040	0.020 0.198
HSG1525xx	15 x 25	15.110 15.190	25.090 25.040	0.020 0.204
HSG1626xx	16 x 26	16.110 16.190	26.090 26.040	0.020 0.204
HSG1828xx	18 x 28	18.110 18.190	28.090 28.040	0.020 0.208
HSG2030xx	20 x 30	20.110 20.190	30.090 30.040	0.020 0.208
HSG2232xx	22 x 32	22.115 22.195	32.095 32.045	0.020 0.208
HSG2535xx	25 x 35	25.110 25.190	35.095 35.045	0.020 0.208
HSG2838xx	28 x 38	28.115 28.195	38.095 38.045	0.020 0.214
HSG3040xx	30 x 40	30.115 30.195	40.095 40.045	0.020 0.214
HSG3545xx	35 x 45	35.115 35.195	45.095 45.045	0.025 0.244
HSG4050xx	40 x 50	40.115 40.195	50.095 50.045	0.025 0.251
HSG4555xx	45 x 55	45.130 45.230	55.105 55.055	0.025 0.251
HSG5060xx	50 x 60	50.130 50.230	60.105 60.055	0.030 0.256
HSG5565xx	55 x 65	55.140 55.240	65.115 65.065	0.030 0.256
HSG6070xx	60 x 70	60.140 60.240	70.115 70.065	0.040 0.271
HSG6575xx	65 x 75	65.140 65.240	75.115 75.065	0.040 0.271
HSG7080xx	70 x 80	70.145 70.245	80.115 80.065	0.040 0.271
HSG7585xx	75 x 85	75.165 75.265	85.125 85.070	0.040 0.271
HSG8090xx	80 x 90	80.165 80.265	90.125 90.075	0.040 0.271

*Einbautoleranzen für Wellen / Gehäuse nach h8 / H7

Part Number Bestell-Nr.	Dimensions / Abmessungen 2.5 mm wall series / 2,5 mm Wandstärke			
	Nominal Size Nenngröße D _i x D _o	Bearing ID Buchse D _i	Bearing OD Buchse D _o	Running clearance Lagerspiel C _D *
HSG8590xx	85 x 90	85.165 85.265	90.125 90.075	0.040 0.279
HSG9095xx	90 x 95	90.175 90.275	95.135 95.085	
HSG95100xx	95 x 100	95.175 95.300	100.135 100.085	0.040
HSG100105xx	100 x 105	100.175 100.300	105.135 105.085	0.304
HSG110115xx	110 x 115	110.175 110.300	115.135 115.080	0.040 0.309
HSG120125xx	120 x 125	120.205 120.330	125.165 125.105	0.040 0.319
HSG130135xx	130 x 135	130.205 130.330	135.165 135.090	0.040 0.343
HSG140145xx	140 x 145	140.205 140.330	145.165 145.090	
HSG150155xx	150 x 155	150.205 150.330	155.165 155.090	

*Recommended sizes for shaft diameters / housings acc. to h8 / H7

Product Information

GGB gives an assurance that the products described in this document have no manufacturing errors or material deficiencies. The details set out in this document are registered to assist in assessing the material's suitability for the intended use. They have been developed from our own investigations as well as from generally accessible publications. They do not represent any assurance for the properties themselves.

Unless expressly declared in writing, GGB gives no warranty that the products described are suited to any particular purpose or specific operating circumstances. GGB accepts no liability for any losses, damages or costs however they may arise through direct or indirect use of these products.

GGB's sales and delivery terms and conditions, included as an integral part of quotations, stock and price lists, apply absolutely to all business conducted by GGB. Copies can be made available on request.

Products are subject to continual development. GGB retains the right to make specification amendments or improvements to the technical data without prior announcement.

Edition 2010 (This edition replaces earlier editions which hereby lose their validity).

Declaration on lead contents of GGB products/ compliance with EU law

Since July 1, 2006 it has been prohibited under Directive 2002/95/EC (restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment; ROHS Directive) to put products on the market that contain lead, mercury, cadmium, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls (PBB) or polybrominated diphenyl ethers (PBDE). Certain applications listed in the annex to the ROHS Directive are exempted. A maximum concentration value of 0.01% by weight and per homogeneous material, for lead, mercury, hexavalent chromium, PBB and PBDE shall be tolerated.

According to Directive 2000/53/EC on end-of-life vehicles, since July 1, 2003 it has been prohibited to put on the market materials and components that contain lead, mercury, cadmium or hexavalent chromium. Due to an exceptional provision, lead-containing bearing shells and bushes could still be put on the market up until July 1, 2008. This general exception expired on July 1, 2008. A maximum concentration value of up to 0.1% by weight and per homogeneous material, for lead, hexavalent chromium and mercury shall be tolerated.

All products of GGB in this brochure, with the exception of DU, DUB, DB, SY and SP satisfy these requirements of Directives 2002/95/EC (ROHS Directive) and 2000/53/EC (End-of-life Vehicle Directive).

All products manufactured by GGB are also compliant with REACH Regulation (EC) No. 1 907/2006 of December 18, 2006.

Part Number Bestell-Nr.	Dimensions / Abmessungen 5 mm wall series / 5 mm Wandstärke			
	Nominal Size Nenngröße D _i x D _o	Bearing ID Buchse D _i	Bearing OD Buchse D _o	Running clearance Lagerspiel C _D *
HSG8595xx	85 x 95	85.165 85.265	95.125 95.075	0.040 0.279
HSG90100xx	90 x 100	90.175 90.275	100.135 100.085	
HSG95105xx	95 x 105	95.175 95.300	105.135 105.085	0.040 0.304
HSG100110xx	100 x 110	100.175 100.300	110.135 110.085	
HSG110120xx	110 x 120	110.175 110.300	120.135 120.085	0.040 0.343
HSG120130xx	120 x 130	120.205 120.330	130.165 130.090	
HSG130140xx	130 x 140	130.205 130.330	140.165 140.090	
HSG140150xx	140 x 150	140.205 140.330	150.165 150.090	0.040 0.343
HSG150160xx	150 x 160	150.205 150.330	160.165 160.090	

*Einbautoleranzen für Wellen / Gehäuse nach h8 / H7

Produktinformation

GGB versichert, dass die in dieser Unterlage beschriebenen Produkte keine Herstellungs- und Materialfehler haben. Die in der Unterlage aufgeführten Angaben dienen als Hilfe bei der Beurteilung der Anwendungseignung des Werkstoffes. Sie sind entwickelt aus eigenen Untersuchungen sowie aus allgemein zugänglichen Veröffentlichungen. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften dar.

Falls nicht ausdrücklich und schriftlich zugesagt, gibt GGB keine Garantie, dass die beschriebenen Produkte für irgendwelche speziellen Zwecke oder spezifischen Betriebsbedingungen geeignet sind. GGB akzeptiert keinerlei Haftung für etwaige Verluste, Beschädigungen oder Kosten, wie sie auch immer durch direkte oder indirekte Anwendungen dieser Produkte entstehen.

Für alle Geschäfte, die durch GGB abgewickelt werden, gelten grundsätzlich deren Verkaufs- und Lieferbedingungen, wie sie Teil der Angebote, der Lieferprogramme und der Preislisten sind. Kopien können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Die Produkte sind Gegenstand einer fortgesetzten Entwicklung. GGB behält sich das Recht vor, Änderungen der Spezifikationen oder Verbesserungen der technologischen Daten ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.

Ausgabe 2010 (diese Ausgabe ersetzt frühere Ausgaben, die hiermit ungültig werden).

Erklärung zu Bleigehalten der GGB-Produkte/ Übereinstimmung mit EU-Recht

Seit 01. Juli 2006 ist es nach der EU-Richtlinie 2002/95/EG (Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten; ROHS-Richtlinie) verboten, Produkte in Verkehr zu bringen, die Blei, Quecksilber, Cadmium, Sechswertiges Chrom, polybromierte Biphenyle (PBB) oder polybromierte Diphenylether (PBDE) enthalten. Ausgenommen sind bestimmte Verwendungen, die im Anhang zu der ROHS-Richtlinie aufgeführt sind. Ein Höchstkonzentrationswert von 0,01 Gewichtsprozent Cadmium und je 0,1 Gewichtsprozent Blei, Quecksilber, sechswertiges Chrom, PBB und PBDE je homogenem Werkstoff wird weiterhin toleriert.

Nach der Richtlinie 2000/53/EG über Altfahrzeuge ist es seit 1. Juli 2003 verboten, Werkstoffe und Bauteile von Fahrzeugen in Verkehr zu bringen, die Blei, Quecksilber, Cadmium oder sechswertiges Chrom enthalten. Aufgrund einer Ausnahmegesetzgebung durften bis zum 01.07.2008 weiterhin bleihaltige Lagerschalen und Buchsen in Verkehr gebracht werden. Diese allgemeine Ausnahme ist zum 01.07.2008 weggefallen. Ein Höchstkonzentrationswert von bis zu 0,1 Gewichtsprozent Blei, sechswertiges Chrom und Quecksilber je homogenem Werkstoff wird weiterhin toleriert.

Alle Produkte von GGB, ausgenommen DU, DUB, DB, SY und SP erfüllen diese Anforderungen der EU-Richtlinien 2002/95/EG (ROHS-Richtlinie) und 2000/53/EG (Altfahrzeug-Richtlinie).

Alle von GGB hergestellten Produkte stehen außerdem in Einklang mit der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1 907/2006 vom 18.12.2006.