



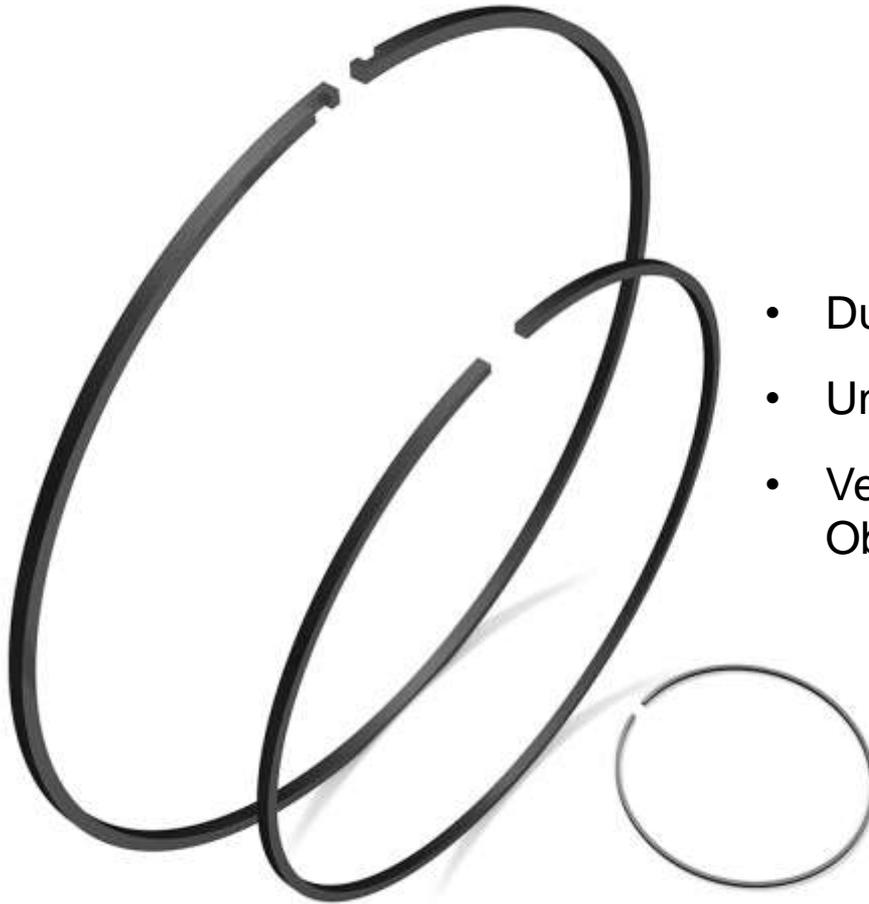
 **FEDERAL-MOGUL**
POWERTRAIN

Industrieringe

 **GOETZE**[®]



Übersicht Industrie-Ringe



- Durchmesser 14 bis 1.000 mm
- Unterschiedliche Stoß- und Laufflächenprofile
- Verschiedene Beschichtungen und Oberflächenbehandlungen

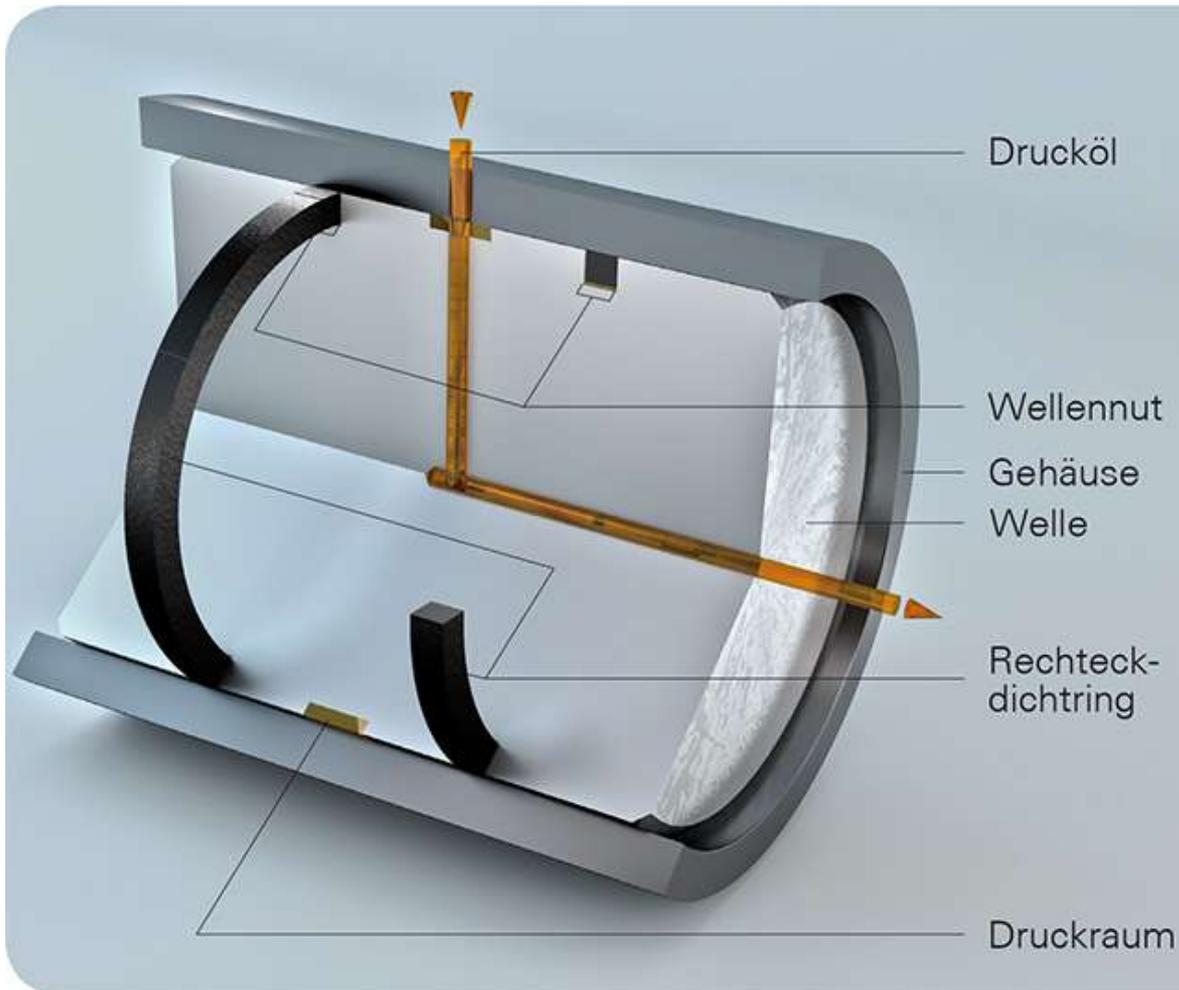


Anwendungen Industrie-Ringe

- Dichtringe für unterschiedliche Anwendungen:
 - Getriebe
 - Pumpen
 - Kompressoren
 - Hydraulik
 - Pneumatik
 - Produktionsanlagen der chemischen Industrie
- Einsatz auf Wellen und auf Kolben



Ringe für rotierende Anwendung



Zuverlässige Abdichtung selbst bei

- Hohen Drücken
- Hohen Drehzahlen
- Hohen Temperaturen

Funktion der Kolbenringe

- Abdichten gegen Gasdruck
- Regulierung des Ölverbrauchs
- Minimale Reibleistung
- Lange Lebensdauer (Verschleißbeständigkeit)
- Wärmetransport

Medium/Verdichtung

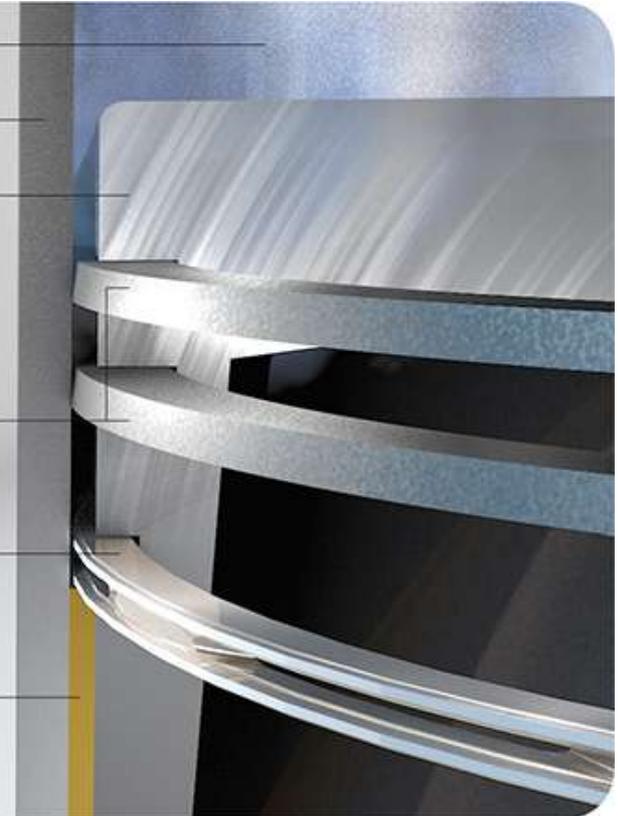
Zylindergehäuse

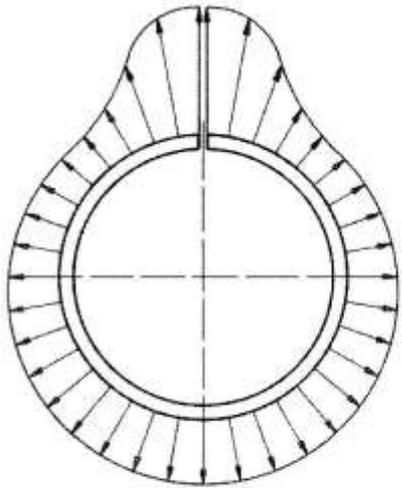
Kolben

Kompressionsringe
(Minutenringe)

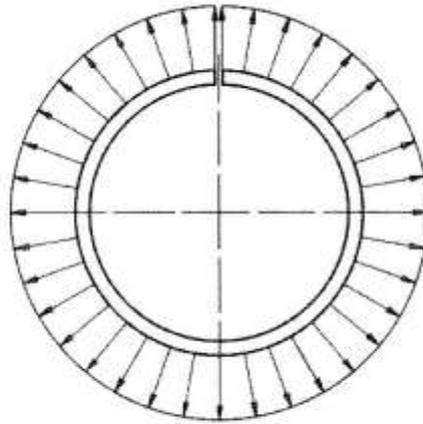
Ölabstreifring

Öl

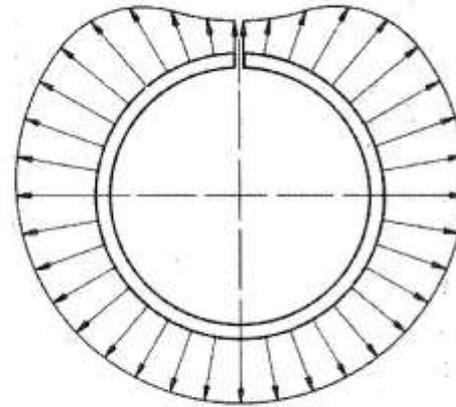




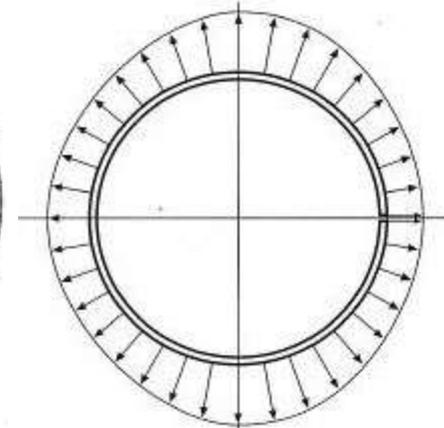
positiv oval



kreisförmig



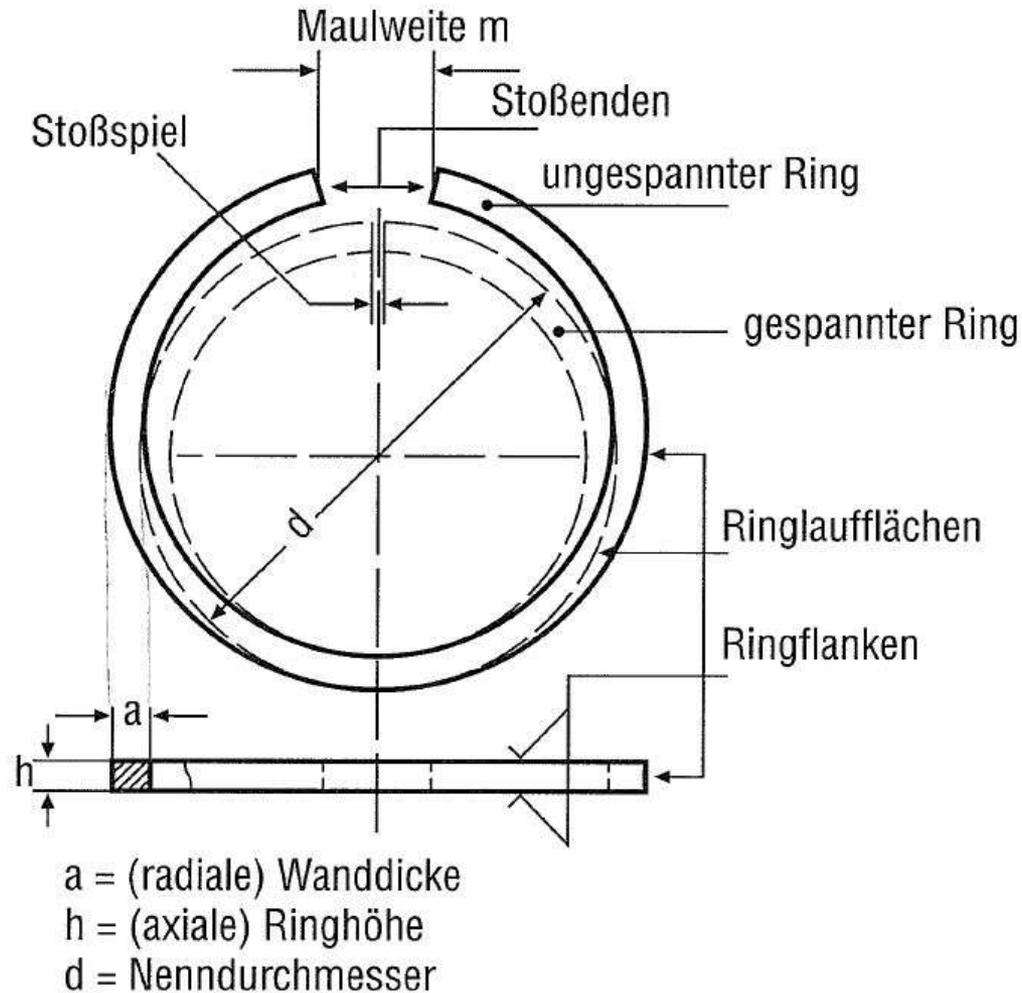
negativ oval



negativ formoptimiert

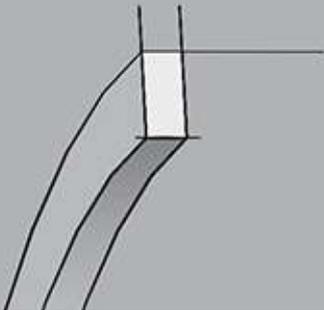


Bezeichnungen am Kolbenring

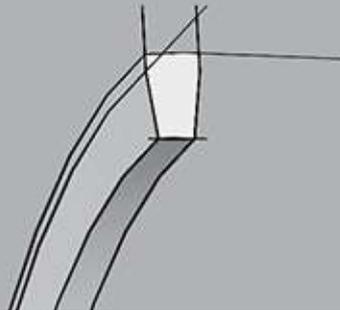


Ringdesign

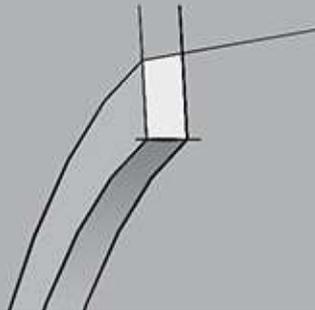
Rechteckring



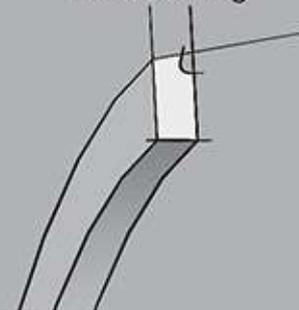
Trapezring



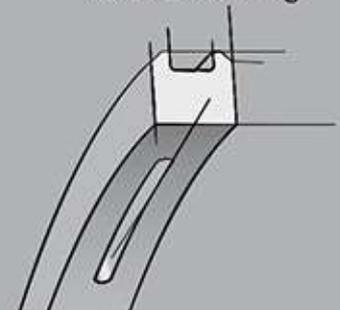
Minutenring



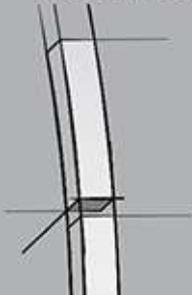
Nasen-
Minutenring



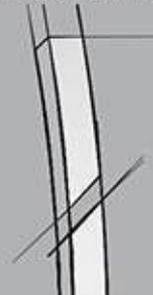
Dachfasen-
Ölabstreifring



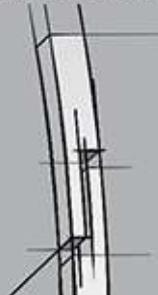
Gerader Stoß



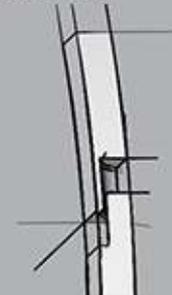
Schräger Stoß



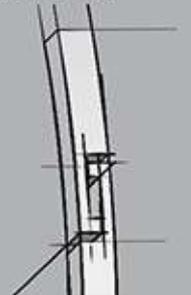
Überlappter Stoß



Walzenstoß

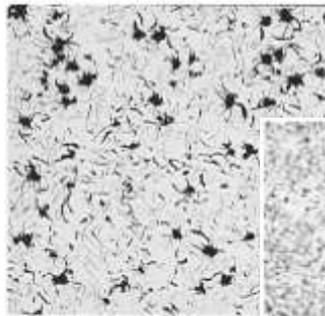


Verhakter Stoß



Technologie

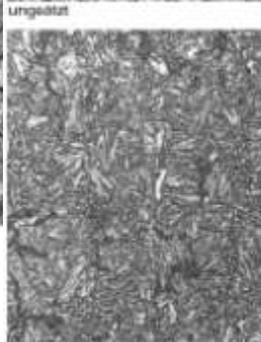
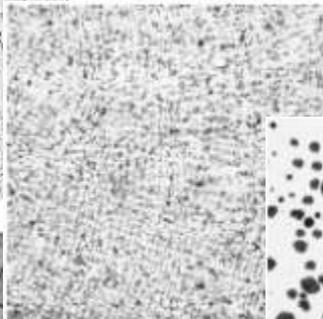
Materialbeispiele GOE 12 / 32 / 52



Material:
unlegiertes, unvergütetes Gußeisen mit Lamellengraphit
nach ISO 6621-3, Unterklasse 12

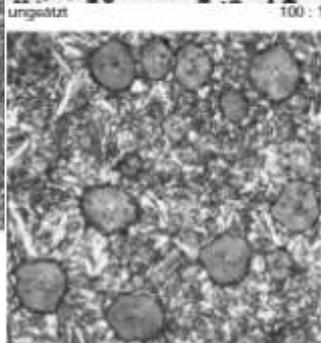
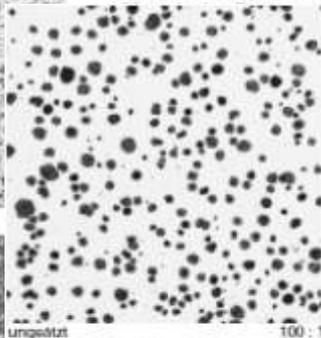


geätzt mit HNO₃



geätzt mit HNO₃

Material:
Gußeisen mit Karbiden
nach ISO 6621-3, Unterklasse 32*



geätzt mit HNO₃ 500 : 1

Material:
Gußeisen mit Kugelgraphit
nach ISO 6621-3, Unterklasse 52*

Chemische Zusammensetzung in %:
C: 3,5 - 4,0 Si: 2,4 - 3,2 Mn: max. 0,5
P: max. 0,3 S: max. 0,05 Cr: max. 0,2
Cu: max. 1,0 Mg: max. 0,1

Andererelemente können als Verunreinigung
vorhanden sein.

Gefügeausbildung:
Graphit: annähernd kugelförmig
Grundgefüge: Vergütungsgefüge,
vereinzelt Karbide sind zulässig

Mechanische Eigenschaften:
Härte: 104 - 112 HRB
25 - 42 HRC
Biegefestigkeit: min. 1 300 MPa**
Elastizitätsmodul: min. 150 000 MPa

Wärmeausdehnungskoeffizient in 10⁻⁶/K:
20 - 100°C: 10,0

Dichte:
7,3 g/cm³



Oberflächenbehandlungen

- **Phosphatieren:**
 - Dünne Schicht aus Phosphatkristallen (2-5 μm)
 - Deutlich weicher als das Grundmaterial
 - Beschleunigter Einlauf des Ringes
 - Zusätzlicher Korrosionsschutz.
- **Nitridieren (Nitrieren):**

Verfahren zum Härten der Randschicht
⇒ höhere Verschleißbeständigkeit der Ringe
- **Nitridieren und Phosphatieren:**

Kombination der beiden Oberflächenbehandlungen
⇒ höhere Verschleißbeständigkeit
⇒ besseres Einlaufverhalten
⇒ Korrosionsschutz



Anwendungsspezifisches Design und Materialauswahl

Temperaturbeständigkeit und
sehr gute Wärmeleitfähigkeit

Mechanische Anforderungen

- Federfunktion
(Radialdruckverteilung)
- Bruchbeständigkeit
- Flexibilität

Anforderungen an die Lebensdauer

- geringer Verschleiß
- geringe Materialermüdung

Dichteigenschaften

- anwendungsbezogene Ringstöße
- auf die Anwendung abgestimmte Ringgeometrien

Tribologische Eigenschaften

- geringe Reibung in Verbindung
mit hoher Dichtigkeit
- Beschichtungen und
Oberflächenbehandlungen
- feinste Oberflächentopografie

Einfacher Einbau

- verhakter Stoß
- Abrundungen

Präzision

- Fertigung im Toleranzbereich
von tausendstel Millimetern

Unser Know-How für Ihre Qualität



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

