

# Dichtungs- und Kunststoffinnovationen



# Willkommen bei Trygonal

- Wir sind Hersteller von Dichtungen und Kunststoffteilen
- Wir verstehen uns als Partner unserer Kunden
- Wir arbeiten unabhängig, ganzheitlich und lösungsorientiert
- Wir sind international vernetzt und weltweit tätig
- Unsere Firmenkultur ist so vielschichtig und spannend wie das Leben
- Wir schätzen die Individualität und die Fachkompetenz unserer Mitarbeiter
- Wir verpflichten uns zu einem fairen Umgang und halten was wir versprechen

Dies schafft ein innovatives Klima für unser dynamisches Team zur Realisierung Ihrer Geschäftsidee.

## Über Trygonal

Wir beliefern weltweit zahlreiche Kunden aus den verschiedensten Industrien mit Produkten aus den Bereichen der Gummi-, Kunststoff- und Dichtungstechnik.

## Internationale Kompetenz in Verbindung mit lokaler Stärke

Unsere international vernetzten Mitarbeiter aus verschiedenen Ländern, haben es sich zum Ziel gesetzt, qualitativ hochwertige Produkte herzustellen und besten Service zu bieten.

## Wir erfüllen dies indem wir

- uns Zeit nehmen für Sie, um die richtige Lösung zu finden
- uns persönlich für Sie engagieren
- jegliche Art von Innovationen verfolgen
- Ihr Partner sind, der alle Erwartungen erfüllt

## Unser Symbol und Name

Steht für ein stabiles Gebilde auf 3 Säulen – eine Pyramide. Trygonal als Symbol steht auch für ein Dreieck aus Stabilität, Beständigkeit und Effizienz. Es steht aber auch für unsere Materialsparten (Gummi, Polyurethan und Kunststoff) oder unsere unterschiedlichen Produktparten und Fertigungstechnologien.

## Unser Ziel

Wir wollen ein herausragender Anbieter von ganzheitlichen Lösungen im Bereich der Gummi-, Kunststoff- und Dichtungstechnik sein.

## Unser kontinuierlicher Verbesserungsprozess

Wir produzieren nach DIN EN ISO 9001 sowie DIN EN ISO 14001. Ein leistungsfähiges Qualitätsmanagement, das Know-how unserer Mitarbeiter und moderne Fertigungstechnologien gewährleisten den hohen Qualitätsstandard unserer Produkte.

## Inhalt

Dichtungen	3
Sonder- und Großdichtungslösungen	5
O-Ringe und statische Dichtungsprofile	7
Dichtungswerkstoffe	9
Maschinen, Software und Tools	11
Gummiormteile und Membranen	13
Gummi-Metall- und Gummi-Kunststoff-Verbindungsteile	15
Schwingungstechnik und Greiferschienen	17
Kunststoff Dreh- und Frästeile sowie 3D-Druckteile	19
Form- und Schaumteile	21

# Trygonal Dichtungen

Wir bieten über 140 individuelle hydraulische, pneumatische und Sonderdichtungsprofile, die spanend, mittels modernster CNC-Drehmaschinen hergestellt werden können. Ab einer Losgröße von 1 Stück bis zu mehreren 1000 Stück, beginnend bei einem Innendurchmesser von 1 mm bis zu einem Außendurchmesser von 2000 mm, fertigen wir jedes Dichtungsprofil in jeder Abmessung und dies in einer Vielzahl von hochwertigen Dichtungsmaterialien.

Unser spezielles Fertigungsverfahren eignet sich auch hervorragend zur schnellen Herstellung von Dichtungsprototypen. Nach Funktionstest und Kundenfreigabe kann anschliessend kostengünstig ein formgebundenes Serienteil bei uns gefertigt werden.

## Dichtungsprofile

- Hydraulik-Pneumatikdichtungen (Kolben-/Stangendichtungen)
- Statische Dichtungen
- Rotationsdichtungen
- Flachdichtungen
- Hochdruckdichtungen
- Großdichtungen
- Miniaturdichtungen
- Sonderdichtungen
- Führungselemente
- Stützringe
- Abstreifringe

## Dichtungswerkstoffe

- Elastomere (TPU, TPE)  
Polyurethane für höchste mechanische Materialbeanspruchungen in unterschiedlichen Härten und Material-Compounds
- Gummi-Elastomere (NBR, H-NBR, FPM, MVQ, FVMQ, TFE, FFKM)  
Für hohe Temperaturen und chemische Beanspruchungen
- Thermoplaste (PTFE, POM, PA, PEEK)  
für Dichtungen und Dichtungs-Komponenten

## Zulassungen

FDA, USP, W270, DVGW, UL, EU 1935/2004

## Anwendungen

Automotive, Bau, Bergbau, Eisenbahn, Energieerzeugung (Kraftwerke, Solarenergie und Windkraft), Flugzeugbau, Halbleiter, Lebensmittel und Getränke, Maschinenbau, Medizintechnik, Mobilhydraulik, Oel und Gas, Papier, Pharma, Stahlwerke



# Trygonal

## Sonder- und Grobdichtungs-lösungen



Trygonal unterstützt Sie bei kundenspezifischen Lösungen.

Wir entwickeln und produzieren innovative kundenspezifische Dichtungslösungen für anspruchsvolle Anwendungen auf der Basis von Thermoplasten wie auch Elastomeren; seien es Grobdichtungen für Wasserkraftwerke oder Miniaturdichtungen für Hochdruckanwendungen, in kleinen wie auch großen Stückzahlen.

Durch das Know-How unseres Vertriebs- und Engineering Teams, wie auch unseres Produktionsnetzwerkes, können wir Ihnen eine lokale Unterstützung bieten, um die optimale Lösung für Ihre Dichtungsanwendung zu entwickeln.



### Dichtungslösungen

- Statische Dichtungen
- Rotationsdichtungen
- Hochdruckdichtungen
- Grobdichtungen
- Miniaturdichtungen
- Sonderdichtungen
- Führungselemente
- Stützringe
- Abstreifringe

### Dichtungswerkstoffe

- Elastomere (TPU, TPE)  
Polyurethane für höchste mechanische Materialbeanspruchungen in unterschiedlichen Härten und Material-Compounds
- Gummi-Elastomere (NBR, EPDM, FPM, MVQ, FVMQ, TFE, FFKM)  
Für hohe Temperaturen und chemische Beanspruchungen
- Thermoplaste (PTFE, POM, PA, PEEK)  
für Dichtungen und Dichtungs-Komponenten

### Zulassungen

FDA, USP, W270, DVGW, UL, EU 1935/2004

### Anwendungen

Automotive, Bau, Bergbau, Eisenbahn, Energieerzeugung (Kraftwerke, Solarenergie und Windkraft), Flugzeugbau, Halbleiter, Lebensmittel und Getränke, Maschinenbau, Medizintechnik, Mobilhydraulik, Oel und Gas, Papier, Pharma, Stahlwerke

# Trygonal O-Ringe und statische Dichtungsprofile

Das am häufigsten zum Einsatz kommende Dichtungselement ist der O-Ring. Trygonal bietet eine große Auswahl an O-Ringen und statischen Dichtelementen. Jede O-Ring Größe ist in metrischer oder zölliger Abmessung erhältlich. Selbstverständlich auch in kundenspezifischen Größen. Die kleinsten Abmessungen beginnen bei Schnurstärken und Innendurchmessern von < 1 mm. Die größten am Stück gefertigten O-Ringe haben Schnurstärken von >30 mm oder Durchmesser von >3000 mm.

## O-Ring Oberflächenbeschichtungen

Zur Verbesserung der Montage, automatischer Montierbarkeit, aus optischen, Reibungs- und Sauberkeitsgründen werden O-Ringe oberflächenbehandelt oder beschichtet.

- Labs-freie O-Ringe: O-Ringe die frei von «lackbenetzungstörenden Substanzen» sind. Dazu werden diese in unserer Plasmaanlage behandelt.
- Talkumieren: als Montagehilfe
- Molykotieren: als Montagehilfe
- Grafitieren: als Montagehilfe
- Siliikonisieren: als Montagehilfe
- «C»-coating: Reduzierung «stick-slip»/Losbrechkräfte bei dynamischen O-Ring Einsatzfällen
- PTFE Beschichtung: Reibungsreduzierung, Farbgebung

## Werkstoffe

Wir verfügen über eine große Auswahl an verschiedenen Materialien, sowohl für Standard- als auch für Spezialanwendungen. Eine Auswahl unserer Materialien sind EPDM, FKM, NBR, HNBR, CR, MVQ, FVMQ, TFE, FFKM. Für spezielle Anwendungen fertigen wir auch O-Ringe aus UHMWPE, PTFE, PEEK, PUR, FEP-ummantelten oder metallischen Werkstoffen.

## Statische Dichtungsprofile

- Milchrohrverschraubungen
- Rechteckprofile
- Dachkantenprofile
- Doppeldachkantenprofile
- Stützringe

## Lieferstandards

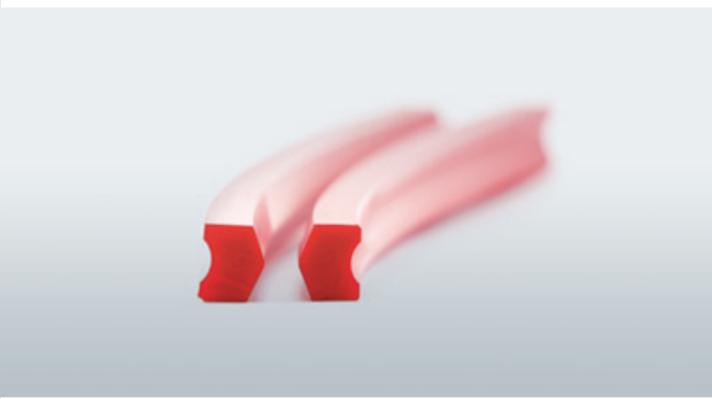
Alle O-Ringe lieferbar nach DIN 3771, ISO 3601, AS 568 B, BS 1806, BS 4518 und anderen Standards

## Zulassungen

BAM, BfR, DVGW W 270, FDA, MIL, KTW, NSF, UL, USP, WRAS, 3-A Sanitary Standards, EU 1935/2004

## Anwendungen

Automotive, Bau, Bergbau, Eisenbahn, Energieerzeugung (Kraftwerke, Solarenergie und Windkraft), Flugzeugbau, Halbleiter, Lebensmittel und Getränke, Maschinenbau, Medizintechnik, Mobilhydraulik, Oel und Gas, Papier, Pharma, Stahlwerke



# Trygonal Dichtungswerkstoffe



Zur spannenden Herstellung von Dichtungen produzieren wir Halbzeuge aus Polyurethan- und Gummi-Werkstoffen, die wir in Zusammenarbeit mit der Industrie und Universitäten laufend optimieren. Diese Werkstoffe werden auf Ihre Anforderungen maßgeschneidert, unter härtesten Bedingungen erprobt und von anerkannten Instituten auf Erfüllung der Vorschriften zu u.a. FDA, KTW, W270, 3A-sanitary geprüft. So unterschiedlich die Anforderungen an Dichtungen oft sind, wir haben den passenden Werkstoff parat. Derzeit können Sie auf mehr als 25 unterschiedliche Werkstoffe zurückgreifen, die wir Ihnen in je rund 600 fixen Abmessungen anbieten können. Selbstverständlich sind auch Sonderabmessungen in den unterschiedlichsten Materialien möglich.



## Besondere Eigenschaften der Trygonal-Polyurethane

- hydrolysebeständig
- Tieftemperatur
- Lebensmittelzulassung
- Reibungsreduziert
- Hohe Härte
- Hochtemperatur

Bis zu einem Durchmesser von 2000 mm, in unterschiedlichen Härtegraden und Farben

## Trygonal-Gummielastomere

FPM, EPDM, NBR, H-NBR, MVQ, FVMQ, TFE, usw. bis zu einem Durchmesser von 1500 mm

## Zulassungen

DVGW, KTW D1 D2, FDA, NSF, UL, MIL, EU 1935/2004

## Anwendungen

Automotive, Bau, Bergbau, Eisenbahn, Energieerzeugung (Kraftwerke, Solarenergie und Windkraft), Flugzeugbau, Halbleiter, Lebensmittel und Getränke, Maschinenbau, Medizintechnik, Mobilhydraulik, Oel und Gas, Papier, Pharma, Stahlwerke



# Trygonal Maschinen, Software und Tools



Die rasche Weiterverarbeitung der Trygonal-Werkstoffe zu Qualitätsdichtungen und Kunststoffdrehteilen erfolgt mit Hilfe unserer hochwertigen twister-CNC-Maschinen-Systeme.

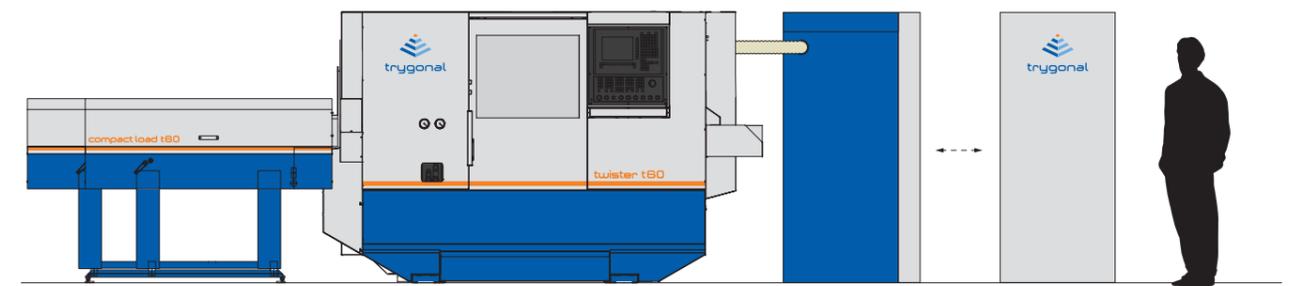
Die neue Maschinen-Produktlinie «twister» steht für Dynamik, Schnelligkeit, Stärke und Funktionalität. Es sind moderne kompakte CNC-Drehmaschinen, die zur Herstellung von Hydraulik- und Pneumatikdichtungen, Sonderdrehteilen aus sämtlichen Plastomeren und Elastomeren sowie auch Metallen verwendet werden können.

## Maschinentypen

- Trygonal twister t40, bis 400mm
- Trygonal twister t40 dt bis 400mm, mit angetriebenen Werkzeugen und Stangenlader.
- Trygonal twister t60, bis 600mm
- Trygonal twister t140, t180, t200 bis 2000mm Drehdurchmesser
- Zubehör: Fertigungsaustattung

## Trygonal SealCAM

Mit dieser Software lassen sich mehr als 140 unterschiedliche hydraulische und pneumatische Dichtungsprofile einfach und variabel programmieren. Selbstverständlich sind auch jegliche Sonderprofile jederzeit programmierbar.



# Trygonal

## Gummiformteile und Membranen



Wir entwickeln und fertigen Gummiformteile und Membranen aus allen bekannten gummielastischen Werkstoffen. Dazu werden modernste CNC-gesteuerte Vakuumpressen, Spritzgießmaschinen (Compression-, Injection-, Transfermolding) und CAD/CAM-Systeme eingesetzt.

Die notwendigen Formwerkzeuge stellen wir im eigenen Werkzeugbau her.

---

### Werkstoffe

FPM, NBR, H-NBR, EPDM, FFKM, TFE u.v.a.,  
in den unterschiedlichsten Härtegraden

---



---

### Werkstoffzulassungen

KTW, WRC, FDA, DVGW, EU 1935/2004  
und weitere

---



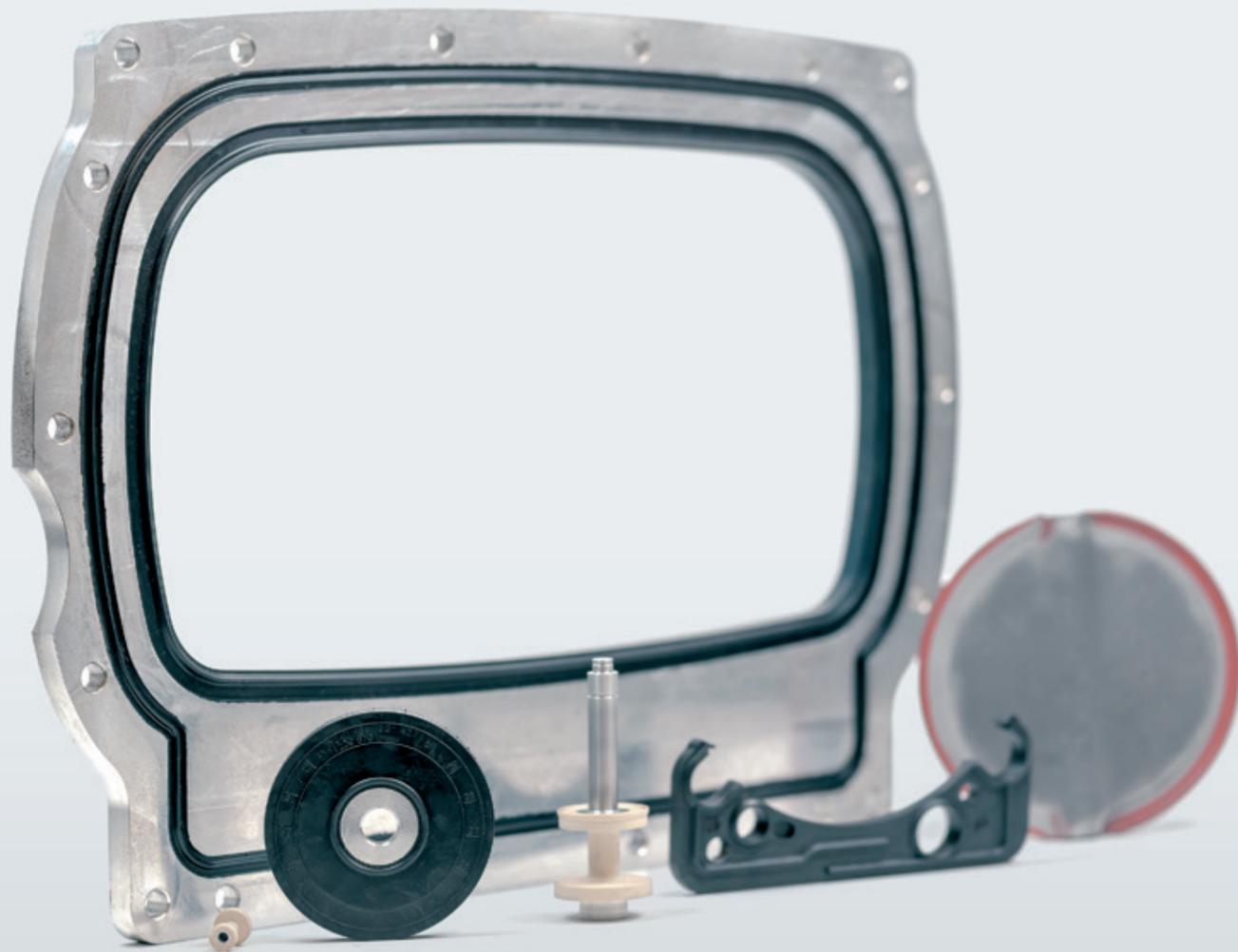
---

### Anwendungen

Automotive, Bau, Bergbau, Eisenbahn, Energieerzeugung (Kraftwerke, Solarenergie und Windkraft), Flugzeugbau, Halbleiter, Lebensmittel und Getränke, Maschinenbau, Medizintechnik, Mobilhydraulik, Oel und Gas, Papier, Pharma, Stahlwerke



# Trygonal Gummi-Metall- und Gummi-Kunststoff-Verbindungs- teile



Wir entwickeln und fertigen auf Kundenwunsch qualitativ hochwertige Gummi-Metall- und Gummi-Kunststoffteile. Trägerwerkstoffe sind Stahl, Edelstahl, Aluminium, Messing und verschiedene Kunststoffe. Als Dichtungswerkstoffe werden alle bekannten gummielastomeren Werkstoffe eingesetzt. Eine Vielzahl von Werkstoffkombinationen ist möglich.

---

#### Werkstoffe

- Elastomere (TPU, TPE)  
Polyurethane für höchste mechanische Materialbeanspruchungen in unterschiedlichen Härten und Material-Compounds
- Gummi-Elastomere (NBR, H-NBR, FPM, MVQ, FVMQ, TFE, FFKM)  
Für hohe Temperaturen und chemische Beanspruchungen

---

#### Zulassungen

DVGW, KTW D1 D2, FDA, NSF, UL, MIL, EU 1935/2004

---

#### Anwendungen

Automotive, Bau, Bergbau, Eisenbahn, Energieerzeugung (Kraftwerke, Solarenergie und Windkraft), Flugzeugbau, Halbleiter, Lebensmittel und Getränke, Maschinenbau, Medizintechnik, Mobilhydraulik, Oel und Gas, Papier, Pharma, Stahlwerke



# Trygonal Schwingungstechnik und Greiferschienen



Die fortwährende Mechanisierung unserer Umwelt ist geprägt durch verstärkten Einsatz von Maschinen und Anlagen, die unterschiedlichste Schwingungszustände, aber auch Körperschall hervorrufen können. Trygonal entwickelt und produziert für die auftretenden Probleme unterschiedliche Dämpfungselemente.

Beim Greifen schwerer Steinlasten haben sich in der Bauindustrie die von uns gefertigten Gummimetall-Greiferschienen bestens bewährt.

---

#### Standard-Qualität

---

- NR (Naturkautschuk)
- 

---

#### Sonder-Qualitäten

---

NBR = Perbunan® (Nitril-Butadien-Kautschuk)

CR = Neoprene® (Chloropren-Kautschuk)

FPM = Viton® (Fluorkautschuk)

EPDM = Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk

PUR = Vulkollan® Polyurethan

weitere Qualitäten auf Anfrage

---



---

#### Zulassungen

---

auf Anfrage

---



---

#### Anwendungen

---

Puffer eignen sich besonders zur elastischen Wegbegrenzung und zur Abfederung von Stößen bei mobilen und nicht mobilen Aggregaten, Maschinen sowie allgemein als Anschläge.

Schienen eignen sich zur Lagerung von schwersten Maschinen, Anlagen, Aggregaten, Fundamenten sowie von Schiffsmotoren, großen stationären Motoren, Drehbänken, Aufzugsmaschinen sowie Rüttel- und Vibrationsmaschinen.



# Trygonal Kunststoff Dreh- und Frästeile sowie 3D-Druckteile

Wir entwickeln und fertigen Kunststoffteile aus allen bekannten technischen Werkstoffen wie PTFE, PEEK, PPS, POM, PA, PE, PVC u.v.a.

Um Ihre Wünsche noch schneller und flexibler umsetzen zu können, bieten wir Ihnen als Alternative zu unseren Dreh-Frästeilen auch hochauflösende 3D-Druckteile an.

Mit dem Inkjet-Verfahren als Alternative zur mechanischen Fertigung können wir hochpräzise Prototypen oder Endprodukte herstellen ohne dass eine Werkzeugform benötigt wird.

---

## Herstellungsverfahren

Es werden modernste CNC-gesteuerte Dreh- und Fräszentren, CAD/CAM Systeme und Messmaschinen eingesetzt.

---



---

## Kunststoffvielfalt

- Standardkunststoffe bis 100°C  
PP (Plastic Parts)

---

- Technische Kunststoffe bis 150°C  
EPP (Engineered Plastic Parts)

---

- Hochleistungs- bzw. Spezialkunststoffe bis 300°C  
AEPP (Advanced Engineered Plastic Parts)

---

---

## Materialmodifikationen

Für komplexe Anwendungsfälle bieten wir auch mit Zusätzen modifizierte Werkstoffe wie z.B. Glasfaser, Kohlefaser, reibungsmodifiziert mit unterschiedlichen Materialzulassungen wie FDA, KTW, NSF usw. an.

---



---

## Anwendungen

Automotive, Bau, Bergbau, Eisenbahn, Energieerzeugung (Kraftwerke, Solarenergie und Windkraft), Flugzeugbau, Halbleiter, Lebensmittel und Getränke, Maschinenbau, Medizintechnik, Mobilhydraulik, Oel und Gas, Papier, Pharma, Stahlwerke



# Trygonal Form- und Schaumteile

Wir entwickeln das Bauteil gemeinsam mit dem Kunden. Aufgrund der Bauteilanwendung wird festgelegt, ob das Teil geschäumt oder gegossen werden muss. Polyurethane bieten hierbei eine sehr große Anzahl von Lösungsmöglichkeiten. Egal ob leichter und trotzdem ultra-stabiler Spezialschaum, Vergussbauteil mit exzellenten mechanischen Eigenschaften oder besonders zäher Integralschaum – Trygonal entwickelt für Sie die passende Lösung.

---

## Schaumarten

- Integralschaum
- Hartschaum
- Weichschaum
- Vollschaum

In unterschiedlichen Raumdichten, Härtegraden und Farben

Alle verarbeiteten Polyurethane können zusätzlich mit Flammenschutz, antistatischen- und vielen weiteren Sonderadditiven ausgerüstet werden.

---



---

## Zulassungen

Flammschutz, Strahlenschutz, Lebensmittel

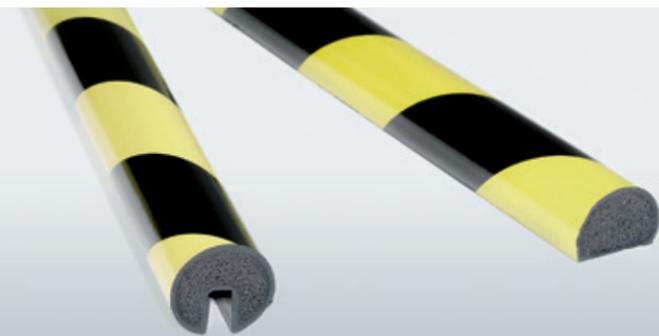
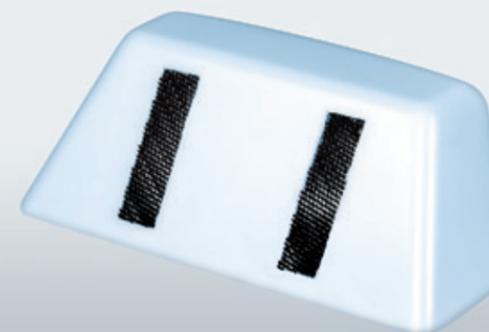
---



---

## Anwendungen

Automotive, Bau, Bergbau, Eisenbahn, Energieerzeugung (Kraftwerke, Solarenergie und Windkraft), Flugzeugbau, Halbleiter, Maschinenbau, Medizintechnik, Mobilhydraulik



---

**Deutschland**

---

**Trygonal Group GmbH**

Neue Heimat 22  
D-74343 Sachsenheim-Ochsenbach

Telefon: +49 (0) 7046-9610-0  
Telefax: +49 (0) 7046-9610-33  
info@trygonal.com

---

**Schweiz**

---

**Trygonal Schweiz AG**

Joweid Zentrum 2  
CH-8630 Rüti ZH

Telefon: +41 (0) 55 212 45 00  
rueti@trygonal.com

---

**Spanien**

---

**Trygonal Iberia SL**

Polígono Borda Berri, nº 13 Módulo C4  
E-20140 Andoain (Gipuzkoa)

Telefon: +34 (0) 943 303 900  
iberia@trygonal.com

---

**Frankreich**

---

**Technische Beratung & Verkauf**

Telefon: +33 (0) 6 44 39 61 80  
france@trygonal.com

---

**Österreich**

---

**Trygonal GmbH**

Industriering 5  
A-9020 Klagenfurt

Telefon: +43 (0) 463/310095  
klagenfurt@trygonal.com

**Trygonal  
Kunststoffinnovationen GmbH**

Tragösser Straße 53  
A-8600 Bruck an der Mur

Telefon: +43 (0) 3862 27722-0  
office@trygonal.com

**Trygonal ATYP SERVICE**

Beethoven Straße 1  
A-2231 Strasshof

Telefon: +43 (0) 2287/22235  
atyp@atyp.com

Ihr Kontakt