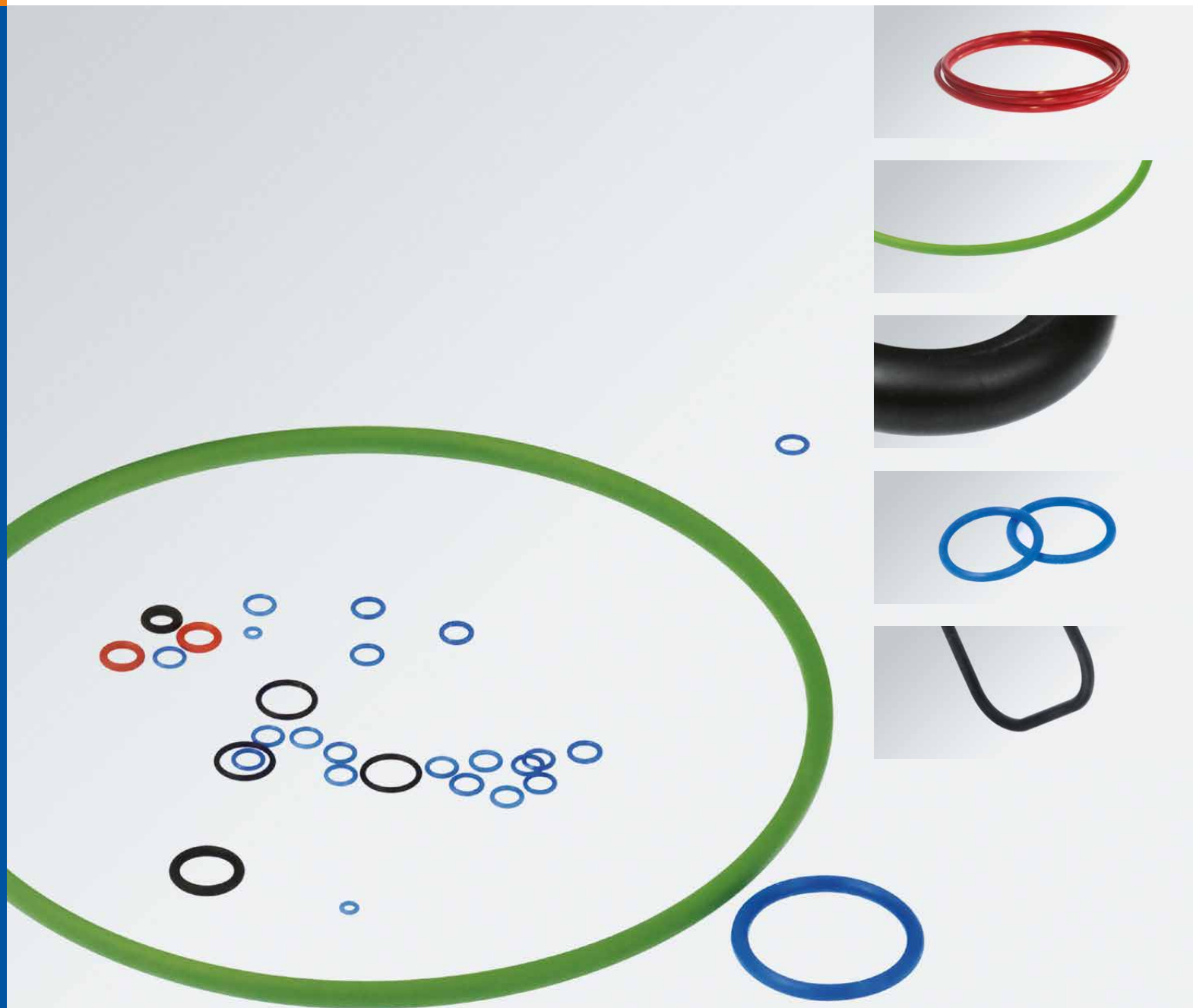


O-Ringe und statische Dichtungsprofile



Trygonal

O-Ringe und statische Dichtungsprofile

- 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.

Wir sind eine international tätige Gruppe unabhängiger Dichtungshersteller und Kunststoffverarbeiter. In unserer Gruppe werden alle Arten von Dichtungen und Kunststoffformteile wie O-Ringe, Gummiformteile Gummimetallverbindungen, Schaumformteile, Halbzeuge und Maschinen zur spanenden Dichtungsproduktion hergestellt. Dazu kommen modernste Fertigungstechniken zum Einsatz.

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.

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

Oberflächenbehandlung

O-Ringe können speziellen Oberflächenbehandlungen unterzogen werden: Labs-frei, halogeniert, molykottiert, talkumiert, PTFE beschichtet sowie andere Arten.

Lieferstandards

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

Zulassungen

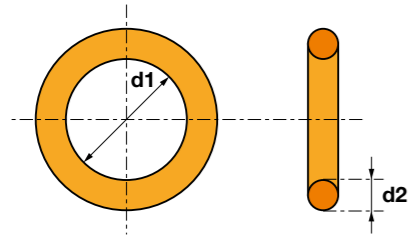
BAM, BfR, DVGW W 270, FDA, MIL, KTW, NSF, UL, USP, WRAS, 3-A Sanitary Standards

Anwendungen

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

Standard O-Ringe

Bestimmung und Grobauslegung des O-Ringes



Die O-Ringe werden definiert durch den Innendurchmesser d_1 und die Schnurstärke d_2 ($d_1 \times d_2$).

Die Abmessung des O-Ringes ist im Falle einer Außenabdichtung d_1 ca. 1–6% kleiner zu wählen. Der O-Ring wird somit leicht gedehnt eingebaut.

Die Abmessung des O-Ringes ist im Falle einer Innenabdichtung d_1 ca. 1–3% größer zu wählen. Der O-Ring wird somit leicht gestaucht eingebaut.

O-Ring Abmessungen/Internationale Normen

Alle O-Ringe sind lieferbar nach den Normen DIN 3771, ISO 3601, AS 568 B, BS 1806, JISB 2401, LJF R, MIL. Wir bevorraten in unserem Lager mehr als 10000 O-Ringwerkzeuge, die laufend erweitert werden. Naturgemäß liegen nicht für alle Normen und Größen entsprechende Werkzeuge vor. Materialabhängig ergeben sich bei gleichen Nenngrößen aber unterschiedlichen Werkstoffen auch unterschiedliche O-Ring Fertigungstoleranzen.

Daher werden einsatzfall- und mengenbezogen neue Werkzeuge erstellt. Generell aber gilt, dass alle O-Ring Größen in den erforderlichen Normen ab einer Shorehärte von 80 Shore A bis zu einem Durchmesser von 2000mm in unserer O-Ring Speed Fertigung hergestellt werden können.

O-Ring Sondergrößen

Kunden- und anwendungsfallbezogen werden auch O-Ring Sondergrößen, auf Wunsch in spezifischen Materialien gefertigt.

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 «lackbenetzungsstörenden Substanzen» sind. Dazu werden diese in unserer Plasmaanlage behandelt.
- Talkumieren: als Montagehilfe
- Molykotieren: als Montagehilfe
- Grafitieren: als Montagehilfe
- Silikonisieren: als Montagehilfe
- «C»-coating: Reduzierung «stick-slip»/Losbrechkräfte bei dynamischen O-Ring Einsatzfällen
- PTFE Beschichtung: Reibungsreduzierung, Farbgebung

O-Ring Alternativen, statische Dichtelemente

Anwendungsfallbezogen können sich bei O-Ringen auch Funktionsprobleme einstellen. Im Einzelnen kann das sein:

- Montage, verdrehen
- Druck, Extrusion, DVR
- Dynamisch, verdrehen
- Dynamisch, Leckage

Als Lösung bieten sich speziell für den Einsatzfall entwickelte Dichtungsprofile an:

- Stützringe; axial- radial dichtend, gegen die O-Ring Spaltextrusion
- Rechteckringe; statisch-, axial-, radial dichtend
- X-Ringe; radial-, dynamisch dichtend
- Dachkantenprofile; statisch-, axial-, radial bei höheren Drücken dichtend
- FEP ummantelte O-Ringe; bei hohen chemischen Materialbelastungen
- Metallringe; axial dichtend bei höchsten Systemdrücken

FEP

FEP O-Ringe sind Ringe aus zwei Werkstoffen wobei der Mantel aus dem chemikalienbeständigen Material FEP besteht. Der Kern besteht aus einem elastischen Material wie Silikon oder Viton, welcher für die nötige Rückstellkraft sorgt. Der FEP-Ring kann von -60°C bis $+200^\circ\text{C}$ eingesetzt werden, ist druckbeständig und garantiert eine tiefe Druckverformung bei geringerem Kaltfluss im Vergleich zum PTFE O-Ring.

PTFE

Der PTFE O-Ring eignet sich nur für statische Anwendungen wie Flanschabdichtungen im chemischen Anlagenbau. Der PTFE O-Ring ist die erste Wahl bei aggressiven Medien.

Metall+C-Ringe

Metall+C-Ringe werden bei höheren Temperaturen bis 980°C sowie höheren Drücken bis 6800 bar eingesetzt.

Gedrehte Ringe

Für spezielle Dimensionen oder wenn die Anwendung ein spezielles Material verlangt, können O-Ringe auch gedreht werden. Vorteil dieses Herstellprinzipes: Es werden keine Formenkosten benötigt und der Ring kann in kürzester Zeit bereitgestellt werden.

Stoßvulkanisierte Rundschnurringe

Sofern die mechanischen Anforderungen dies zulassen, können Rundschnurringe zu O-Ringen vulkanisiert werden. Es lässt sich auf diese Herstellart fast jegliche Größe in kürzester Zeit erstellen.

X-Ringe

Der X-Ring ist eine Alternative zum O-Ring

Stützringe/Back-Up Ringe

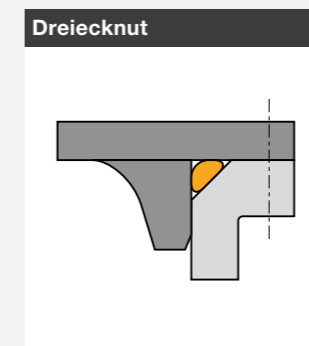
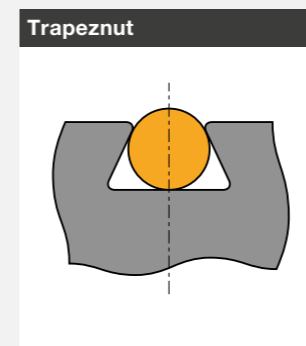
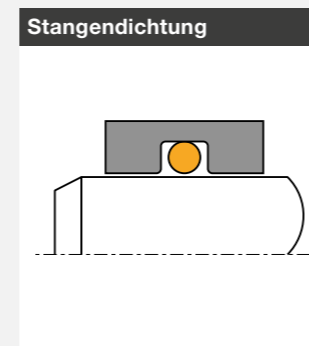
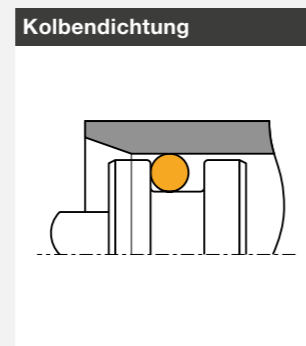
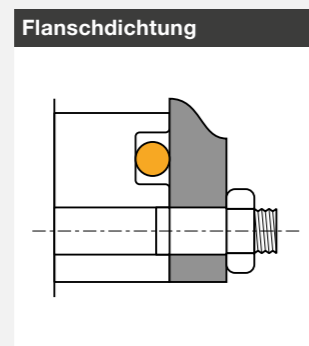
Der Back-Up Ring verhindert das Einwandern des O-Ringes in den Dichtspalt.

TS35/TK35/TR35

Sofern ein O-Ring dynamisch eingesetzt werden soll, bieten sich bessere technische Alternativen wie zum Beispiel die TS35 an. Ein Profilring der sich nicht verdrillen lässt, kann über längere Zeitdauer verwendet werden.

Einsatzmöglichkeiten

- Flansch
- Kolben
- Stangen
- Trapeznut
- Dreiecknut



Beim Flansch-, Kolben- und Stangeneinsatz kommen je nach Druck zusätzlich Stützringe zum Einsatz.

Werkstoffübersicht

Kurzbezeichnung	Chemische Bezeichnung	Farbe	Einsatztemperatur	Härte	Zulassung	Haupteigenschaften											Qualitäten							
						Mineralische + Pflanzliche Öle	saure Öle und Gase	Amine	Wasserdampf	Wasser	hohe mech. Eigenschaften	hohe Drücke	hohe Temperaturen	alterungs- + witterungsbeständig	Säuren und Laugen verdünnt	aggressive Medien	Standard	Sonder	Hart, nicht elastisch	Farbwahl	Anzahl verschiedenen Mischungen	Stamm-Nr.		
ACM	Acrylat-Elastomer	● schwarz	von -20 °C bis +200 °C	60-90	siehe Tabelle Zulassungen	●	●	●															3	80-15...
CIIR	Butyl-Elastomer	● schwarz	von -40 °C bis +140 °C	60-90																			3	80-16...
CR	Chloroprene-Elastomer	● schwarz	von -40 °C bis +120 °C	20-90																			9	80-04...
EPDM	Ethylen-Propylen-Elastomer	● schwarz, div	von -50 °C bis +140 °C	30-90	●		●																33	80-03...
FEP (VMQ/FKM)	ummanteltes (VMQ/FKM)	○ transparent	von -60 °C bis +204 °C	70	●																			80-0...
FFKM	Perfluor-Elastomer	● schwarz	von -50 °C bis +325 °C	60-90		●	●																4	80-18...
FKM	FPM Fluor-Elastomer	● schwarz, div	von -40 °C bis +210 °C	65-90	●																		40	80-01...
FVMQ	Flour-Silikon-Elastomer	● schwarz, div	von -60 °C bis +200 °C	30-80	●																		8	80-07...
HNBR	Hydriertes Acrylnitril-Elastomer	● schwarz	von -20 °C bis +150 °C	40-90	●																		9	80-09...
LSR	Liquid Silicone Rubber	div	von -55 °C bis +200 °C	30-60	●																		6	80-06...
Metalle	Metalle	-	von -250 °C bis +500 °C	-																			4	80-70/71/72
VMQ	Silikon-Elastomer	● schwarz, div	von -55 °C bis +200 °C	30-80	●																		51	80-06...
NBR	Acrylnitril-Butadien-Elastomer	● schwarz, div	von -50 °C bis +120 °C	40-90	●																		41	80-02...
NR	Natur-Kautschuk	● schwarz	von -45 °C bis +100 °C	40-90	●																		4	80-08...
PEEK	Polyetherketone	● schwarz	von -50 °C bis +260 °C	-	●																		6	80-63...
PTFE	Polytetrafluorethylen	○ weiss, div	von -200 °C bis +260 °C	-	●																		12	80-60...
SBR	Styrol-Butadien-Elastomer	● schwarz	von -15 °C bis +80 °C	45-75	●																		4	80-12...
TFE (AFLAS)	Flour Elastomer	● schwarz	von -15 °C bis +200 °C	70-90	●																		5	80-05...
TPE	Thermoplastische Elastomere	div	von -40 °C bis +140 °C	30-80	●																		10	80-20...
TPU (AU/EU)	Polyuretane	div	von -50 °C bis +110 °C	70-95	●																		18	80-13/50...
UHMWPE	Polypropylene	div.	von -200 °C bis +80 °C	-	●																		5	80-66...

Weitere Materialien sowie Fraben auf Anfrage

Fertigungsverfahren

Wir fertigen O-Ringe auf verschiedene Arten und unterschiedlichen Vernetzungsarten.

Kompressionsverfahren

Beim Kompressionsverfahren wird ein Rohling in eine Form eingelegt, welche aus zwei Formhälften besteht und geschlossen wird. Dieses Verfahren eignet sich für kleinere bis mittlere Serien.

Spritzgussverfahren

Beim Spritzgussverfahren wird das Material automatisch in das Werkzeug eingespritzt. Dieses Verfahren eignet sich für mittlere bis größere Serien.

Trygonal «Speed-Service», die schnelle O-Ring Fertigung

Wenn es in der Fertigung oder Montage brennt, stellen wir O-Ringe (in kleineren Mengen) spanend (ab 80 Shore A) bis zu einem Durchmesser von 600mm her, und liefern diese innerhalb von 24 Std. aus. Sollte dies nicht ausreichen, bekommt der Kunde den O-Ring auch per Sondertransport innerhalb weniger Stunden direkt ins Haus geliefert.

Lagerung

Die Lagerdauer der unterschiedlichen O-Ring Werkstoffe ist abhängig von verschiedenen Randbedingungen (Referenz DIN 7716/DIN 9088).

Lagerbedingungen

- Wärme** Die Lagertemperatur liegt bei bevorzugten 5°-25°C; Kontakt mit direkter Sonneneinstrahlung ist zu verhindern.
- Feuchtigkeit** Die Luftfeuchtigkeit sollte unter 70% liegen; extreme Bedingungen sollten vermieden werden.
- Licht** Die Ringe sollten in abgedunkelten Räumen lagern und vor Tageslicht geschützt werden.
- Sauerstoff** Die Ringe sollten luftdicht verpackt und somit vor Zugluft geschützt sein.
- Deformation** Die Ringe sollen im entspannten Zustand gelagert werden. O-Ringe mit großen Durchmessern können eingedreht gelagert werden.

Werkstoffe Maximale Lagerdauer

Werkstoffe	Maximale Lagerdauer
BR, NR, IR, SBR, AU, EU	5 Jahre
NBR, HNBR, ACM, CR, CIIR	7 Jahre
CM, EPDM, VMQ, FVMQ, FKM	10 Jahre

Zulassungen / Konformitäten

Die Materialien und daraus gefertigte Dichtelemente müssen einsatzfallbezogen hohe gesetzliche Anforderungen erfüllen. Spezielle Werkstoffmischungen wurden dafür entwickelt, fragen Sie uns an.

Typen	Erläuterung	Materialien																
		NR	NBR	HNBR	CR	VMQ	FVMQ	FKM	FFKM	EPDM	AVM	IIR	SBR	AU/EU	FEP (VMQ / FKM)	PTFE	Metalle	TPE
ACS	Trinkwasser in Frankreich		●															
BfR	Konformität für Lebensmittel in Deutschland		●															●
DIN EN 681-1	Wasserversorgung und Entwässerung																	
DVGW DIN EN 549	Gaseinsätze		●															
DVGW W 270	Mikroorganismen im Trinkwasser		●															
EC 2002/72	Lebensmittel in EU												●					●
FDA	Arznei und Lebensmittel in USA		●				●											●
KTW	Trinkwasser in Deutschland		●															
NSF 51	Lebensmittel in USA		●															
NSF 61	Trinkwasser in USA		●															
USP Class VI	US Pharmakopeia, USA		●															
WRAS	Trinkwasser in England		●															

O-Ringe und statische Dichtungsprofile

Dichtungssysteme

Kunststoff Dreh- und Frästeile

Gummiformteile und Membranen

Gummi-Metall- und Gummi-Kunststoff-
Verbindungsteile

Form- und Schaumteile

Dichtungswerkstoffe

Maschinen, Software und Tools

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

Ihr Kontakt

Schweiz

Trygonal Schweiz AG

St. Dionysstrasse 31
CH-8645 Jona

Telefon: +41 (0) 55 212 45 00
Telefax: +41 (0) 55 212 10 04
jona@trygonal.com

Frankreich

Trygonal France SAS

La Morangeraie
6 rue du Dr Schweitzer
F-91420 Morangis

Telefon: +33 (1) 70 27 71 18
Telefax: +33 (1) 69 32 27 57
france@trygonal.com

Spanien

Trygonal Iberia SL

Polígono Borda Berri, nº 14
E-20140 Andoain (Guipuzkoa)

Telefon: +34 943 303 900
Telefax: +34 943 303 953
iberia@trygonal.com

Österreich

Trygonal GmbH

Industriering 5
A-9020 Klagenfurt

Telefon: +43 (0) 463/310095
Telefax: +43 (0) 463/310095-5
klagenfurt@trygonal.com

**Trygonal
Kunststoffinnovationen GmbH**

Tragösser Straße 53
A-8600 Bruck an der Mur

Telefon: +43 (0) 3862 27722-0
Telefax: +43 (0) 3862 27722-27
office@trygonal.com

Trygonal ATYP SERVICE

Beethoven Strasse 1
A-2231 Strasshof

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