

Systemkomponente mit hoher Relevanz – die **Dichtung**.

Dichtungstechnik – Produkte und Dienstleistungen



Dichtungstechnik – eigentlich geht es nur darum nichts rein und raus zu lassen.

Hauptaufgabe von Dichtungen ist das zuverlässige Abdichten, Isolieren oder Verschließen. Dichtungstechnik befasst sich demnach mit der Vermeidung von unerwünschten Aus- beziehungsweise Eintritt von Flüssigkeiten, Gasen oder Verschmutzungen bei Maschinen, Motoren oder anderen Anlagen und Systemen. Man findet sie heute fast in allen technischen und elektronischen Maschinen, Anlagen oder Industrieprodukten.

Bei einer komplexen Industrieanlage wird der differenzierte Einsatz von Dichtungen besonders anschaulich, denn hier werden in einem System nicht nur an den verschiedensten Stellen Dichtungen verbaut, sondern auch sehr spezifische Dichtungsarten für eine Vielzahl von Funktionen benötigt. Hier müssen Dichtungen bei unterschiedlichsten Gegebenheiten dafür sorgen, dass alles dicht bleibt – zum Beispiel bei hohem Druck, bei enormen Temperaturschwankungen, aggressiven Chemikalien oder unter permanenter Bewegung im Dauerbetrieb.

Damit spielen Dichtungen eine entscheidende Rolle bei der Leistung von Systemen. Sie beeinflussen die Funk-

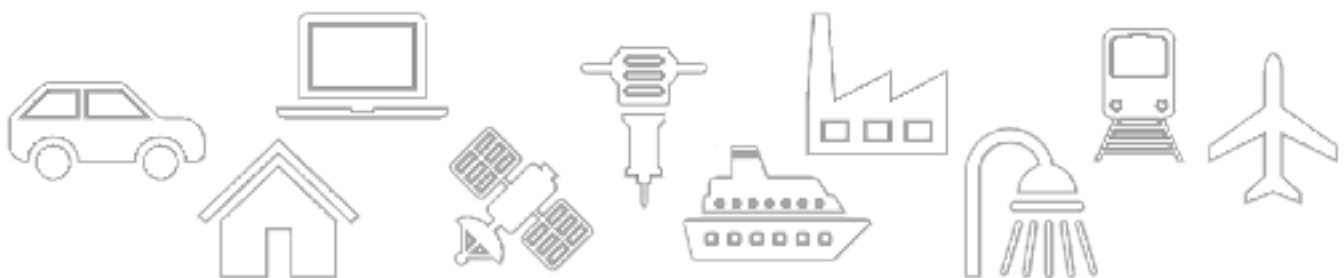
tion und Lebensdauer von Produkten oder Anlagen und auch deren Betriebssicherheit kann von der Funktionalität der Dichtung abhängig sein. Stillstände und Ausfallzeiten sind bei mangelhaften oder ungeeigneten Dichtungen häufig die Konsequenz.

Materialität, Form, Festigkeit, mechanische Belastung durch Reibung oder Druck sowie Resistenz gegen Hitze, Kälte oder Chemikalien – all das sind Faktoren, die je nach Einsatzort, einer möglichst funktionalen Dichtung, zu überprüfen sind. Wie verhalten sich die voneinander abzudichtenden Bauteile zueinander, welche Konstruktionsmerkmale und Oberflächen liegen vor?

Gerade bei Hochtemperatur- und Hochdruck-Dichtungen haben weitere detaillierte Merkmale eine hohe Bedeutung:

- Flanschgeometrie
- Oberflächengüte
- Rauheit der Oberfläche
- Schraubenkräfte
- Temperatur (Betrieb, Umgebung)
- Druck (Betriebsdruck)
- Medium (flüssig, fest, gasförmig)
- Medienkonzentration
- Dimensionierung (DIN, EN, ANSI)
- Prozessführung
- Umgebungsverhältnisse

Ein weiterer Aspekt betrifft die Wirtschaftlichkeit – wie viele Dichtungen



Eine kleine Auswahl von Anwendungsmöglichkeiten.



werden benötigt, wie lange ist die zu erwartende Lebensdauer bei den vorher bestimmten Faktoren und wie aufwendig gestalten sich Montage, Austausch und Wartung?

Zudem: nur Dichtungsmaterialien, die eine DVGW-Zulassung haben, dürfen als Gasdichtung in Gasleitungen oder mit KTW-Zulassung in Trinkwasserleitungen als Abdichtung eingesetzt werden.

Wie gut, dass es Experten bei Ihrem Fachhändler gibt, die Sie gerne beraten und zu allen Aspekten, die bei der Entscheidung geeigneter Dichtungstechnik zu beachten sind, umfassend informieren können.

Unsere Partner:



Individuelle Spezial-Fertigung, denn die Anforderungen variieren so stark, wie die Anwendungsmöglichkeiten.

Die gewünschte Materialstärke sowie beliebige Breiten eines Materials sind dank modernster Maschinen und Fertigungstechniken heute nahezu unbegrenzt möglich. Auch für die weitere Veredelung des Dichtungsmaterials wie Zuschneiden, mit Auflagen, selbstklebender Ausrüstung oder Kaschierung gibt es kaum Begrenzungen.

Bei Ihrem Fachhändler gibt es die Komplett-Lösungen für Ihre individuelle Dichtung – von der Planung bis zur Realisierung.

Auch im Zeitalter der computergestützten Produktion in allen Bereichen der Industrie, ist eine manuelle Fertigung für spezielle Auftragsrealisierungen unverzichtbar. Nach wie vor werden Sonderformate und Übergrößen manuell gefertigt.

Die Grundschnitte werden in aller Regel mit Schneidplottern oder mittels Wasserstrahl-technologie vorproduziert. In der Segment- oder Teilefertigung kommen im Anschluss bewährte Verbindungstechniken zur Anwendung, die ein hochwertiges Dichtungsprodukt garantieren. Ein Muster oder eine Zeichnung/Skizze reichen aus um Ihre Sonderlösung ganz individuell herzustellen.

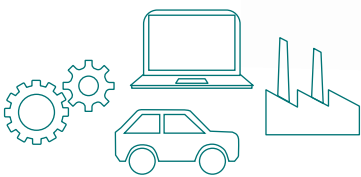
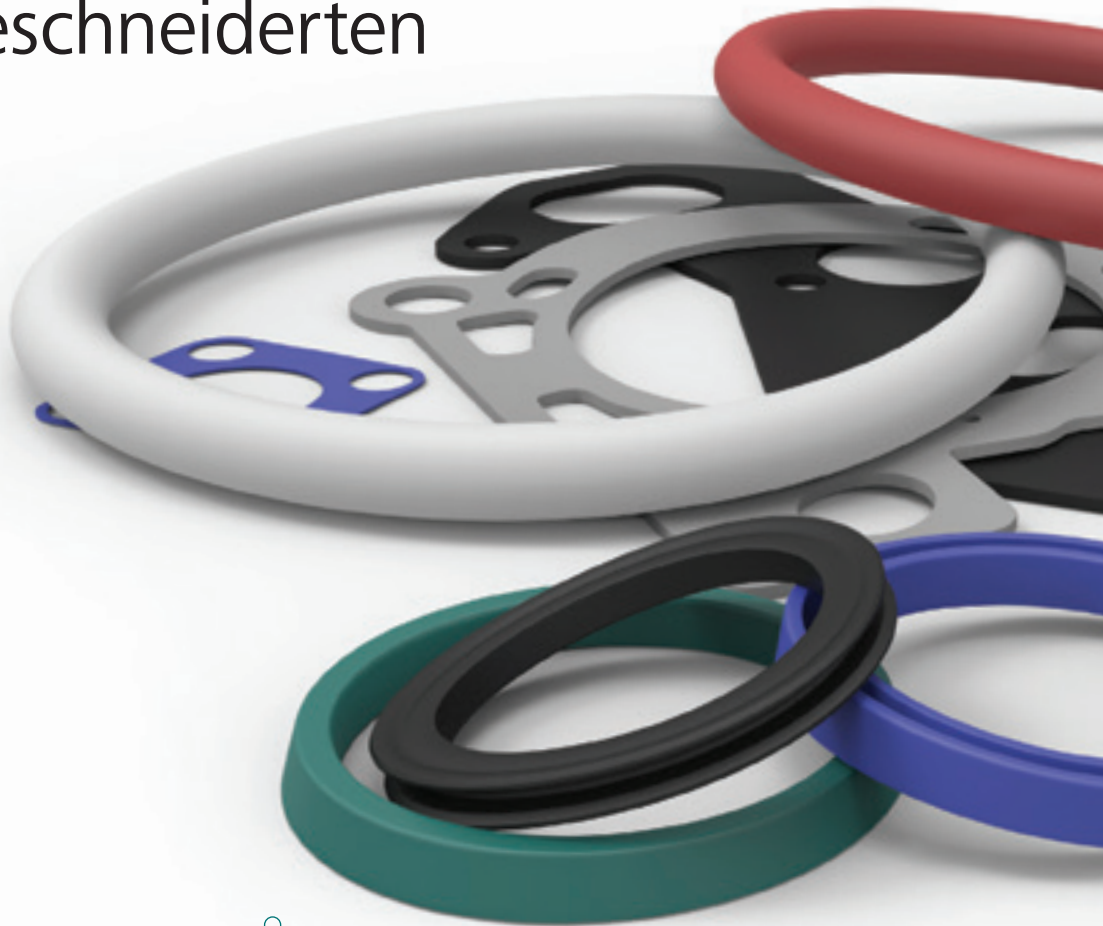
Auch bei Kantenprofilen, Dichtringen oder Rotationsdichtungen und Hydraulik-Pneumatik-Dichtungen können dank moderner Fertigungsverfahren Speziallösungen angeboten werden. So ist es zum Beispiel möglich, aus den Profilen fertige Dichtungsrahmen oder Ringe herzustellen.

Die Bandbreite bei Faserstoffdichtungen für den Temperatureinsatzbereich ist überwältigend. Unter Kenntnis des Anforderungsprofils an das keramische Produkt wird gemeinsam mit dem Bedarfsträger die technisch machbare und wirtschaftlich günstigste Lösung erarbeitet und angeboten, zum Beispiel für Anwendungen im industriellen Bereich:

- Fertigung von Haushaltsgeräten
- Automobilindustrie
- Abgastechnik
- Ofenbau
- Wärme- und Energietechnik
- Dichtungstechnik (Schnüre, Platten und Matten, Bänder, Gewebe, Garne)
- Beschichtungstechnik

Ihr Fachhändler zeigt Ihnen die Vielzahl der Möglichkeiten auf und hat auf Ihre Anforderungen sicher die richtige Lösung parat.

Dichtungstechnik – von der individuellen Anforderung zum maßgeschneiderten Ergebnis.



Bedarfserhebung

Ihre konkrete
Anforderung aus:

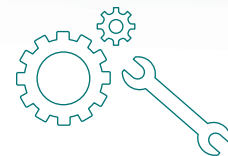
- | Industrietechnik
- | KFZ und-Verkehrstechnik
- | Maschinen- und Anlagenbau
- | Elektrotechnik
- | u. v. m.



Beratung

Unsere exakte
Berechnung:

- | Medium
- | Druck
- | pH-Bereich
- | Temperatur
- | Umgebung
- | Geometrie
- | Betriebsbedingungen
- | Normen



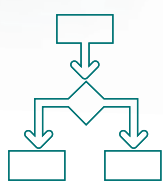
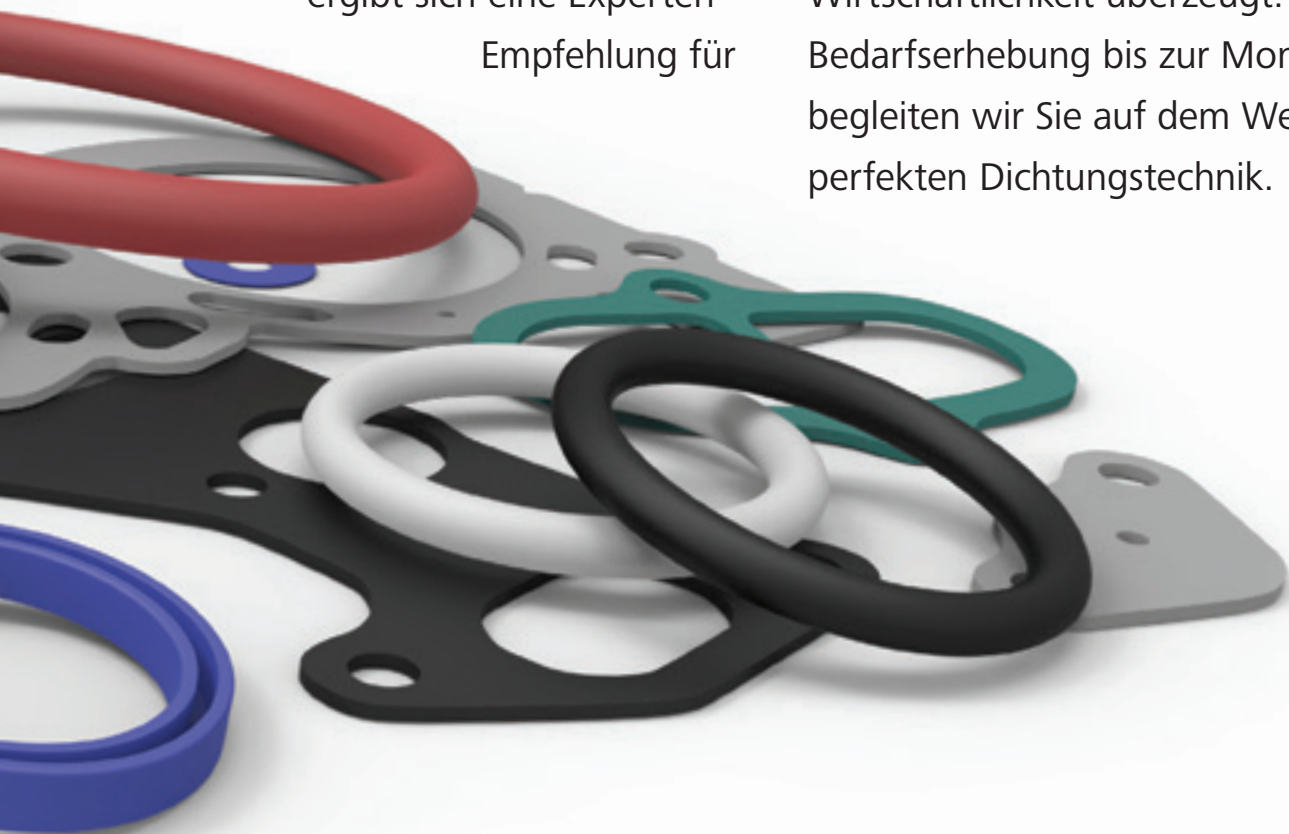
Service

Unsere Dienst-
leistungen:

- | Produktentwicklung
- | Maßanfertigung
- | Klein- oder Großserie
- | Montagehilfe
- | Veredelung
- | Schulung

Unsere Experten kennen sich aus und können Ihren Dichtungsbedarf anhand konkreter Parameter berechnen. Daraus ergibt sich eine Experten-Empfehlung für

Produkt, Fertigung und Montage. Damit Sie ein Ergebnis erhalten, das Sie bezüglich Funktionalität und Wirtschaftlichkeit überzeugt. Von der Bedarfserhebung bis zur Montage begleiten wir Sie auf dem Weg zur perfekten Dichtungstechnik.



Empfehlung

Unsere Experten-Empfehlung:

- Statische Dichtungen
- Dynamische Dichtungen
- Weichstoff-Dichtungen



Fertigung

Unsere Fertigung Ihrer Lösung:

- Zuschnitt
- Stanzen
- Plottern
- Spezialfertigung
- Manuelle Fertigung
- Wasserstrahltechnologie



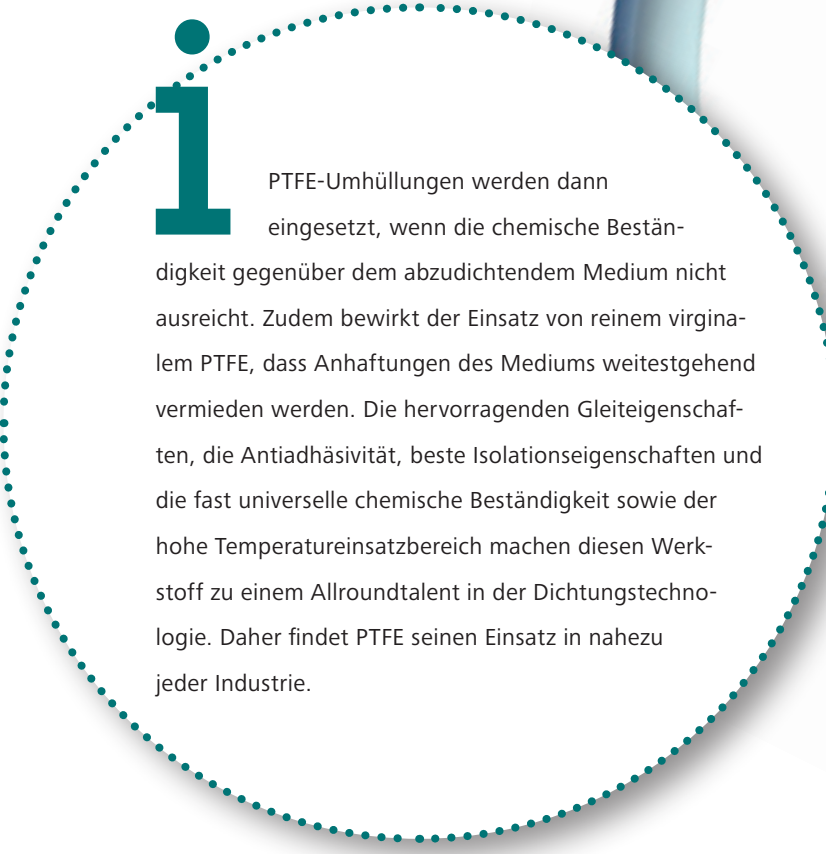
Ergebnis

Ihr perfektes Ergebnis:

- Beratung und Information
- Individuelle Lösungen
- Hohe Funktionalität
- Optimale Wirtschaftlichkeit

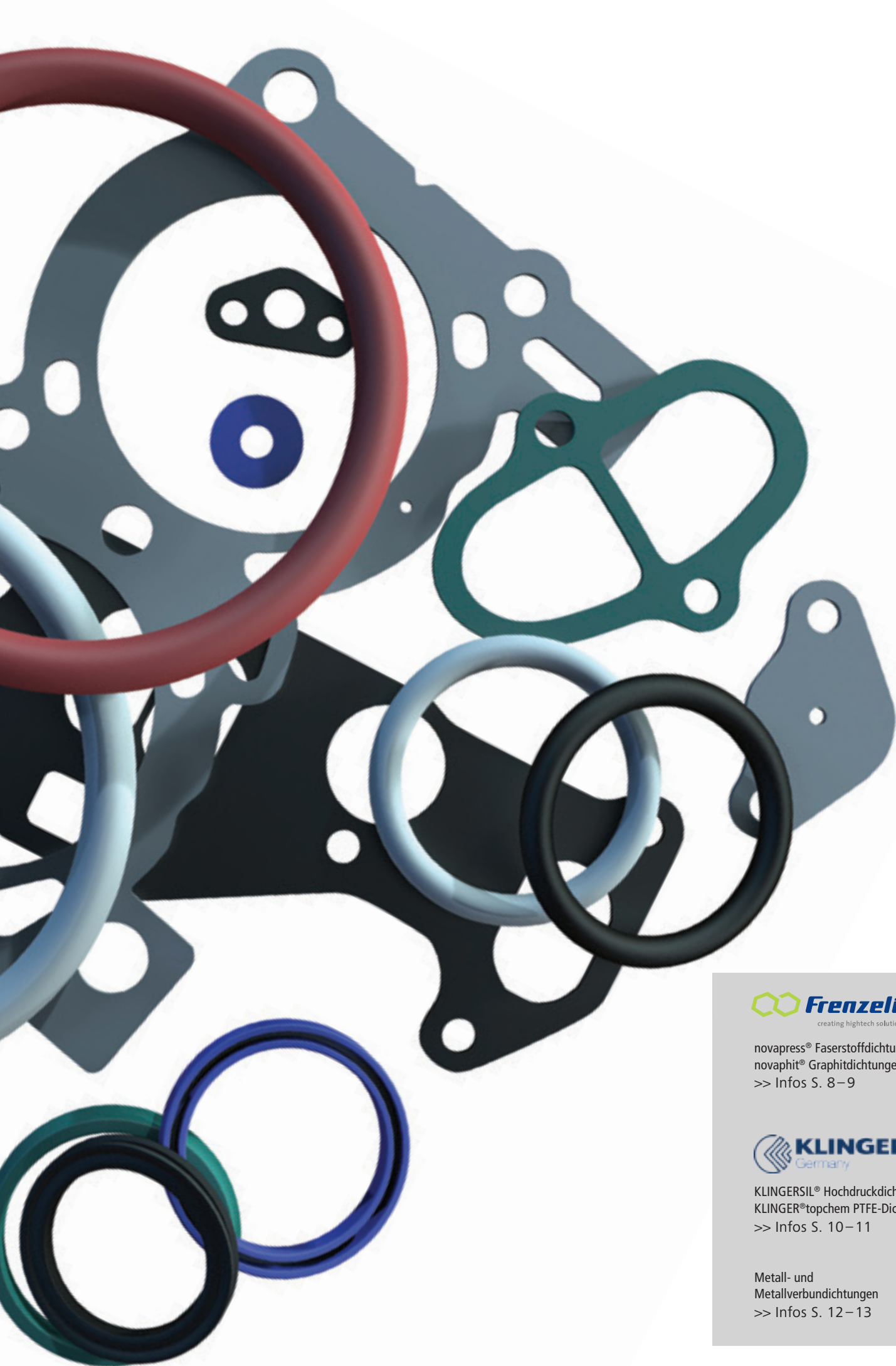
Statische Dichtungstechnik – in der Vielfalt liegen unendliche Möglichkeiten.

Flachdichtungen, Profildichtungen, Metall- und Metall-Verbunddichtungen, PTFE-Dichtungen, Hochtemperaturdichtungen, Dichtmassen, Einschleifdichtungen u. v. m. – unsere starken Marken für starke Dichtungen.



i

PTFE-Umhüllungen werden dann eingesetzt, wenn die chemische Beständigkeit gegenüber dem abzudichtendem Medium nicht ausreicht. Zudem bewirkt der Einsatz von reinem virginalem PTFE, dass Anhaftungen des Mediums weitestgehend vermieden werden. Die hervorragenden Gleiteigenschaften, die Antiadhäsivität, beste Isolationseigenschaften und die fast universelle chemische Beständigkeit sowie der hohe Temperatureinsatzbereich machen diesen Werkstoff zu einem Allroundtalent in der Dichtungstechnologie. Daher findet PTFE seinen Einsatz in nahezu jeder Industrie.



novapress® Faserstoffdichtungen
novaphit® Graphitdichtungen
>> Infos S. 8–9



KLINGERSIL® Hochdruckdichtungen
KLINGER®topchem PTFE-Dichtungen
>> Infos S. 10–11

Metall- und
Metallverbunddichtungen
>> Infos S. 12–13



creating hightech solutions

Bewährte Faserstoffdichtungen für alle Anwendungen.

novapress® Zukunftsfähige Faserstoffdichtungen

Die novapress Produktfamilie repräsentiert den neuesten Stand faserbasierter Dichtungsplatten. Der Einsatz innovativer Verfahrenstechnik und die Steuerung durch ein Prozessleitsystem für den gesamten Herstellungsprozess garantieren gleichbleibende Qualität auf höchstem Niveau.

novapress® sind Elastomer gebundene Dichtungsmaterialien auf Basis von hochwertigen Aramidfasern und speziellen Funktionsfüllstoffen.

novapress® Produkte stellen den Klassiker im Flachdichtungsbereich dar und decken nahezu alle Standardanwendungen ab – wobei jedes Produkt spezielle Eigenschaften mitbringt, die es für den Einsatz in bestimmten Anwendungen prädestiniert.

Ob innovative Materialien oder langjährig in der Praxis bewährte Dichtungsösungen – die novapress® Produktreihe bietet Ihnen das richtige Dichtungsmaterial für zahllose Anwendungsmöglichkeiten.

novapress® 880

Die Dichtung vereint eine hervorragende Anpassungsfähigkeit an Flanschunebenheiten mit einer gleichzeitig exzellenten mechanischen Stabilität. Somit wird bereits bei relativ geringen Flächenpressungen die von VDI 2290 und TA Luft geforderte Dichtheitsklasse zuverlässig erfüllt.

Einsatzbereich/Verwendung

Vielfältiger Einsatzbereich von Trinkwasseranwendungen bis hin zu chemisch anspruchsvollen Medien, die durch die außergewöhnlich gute chemische Beständigkeit hervorragend abgedichtet werden können.

Eigenschaften

Temperatureinsatz bis ca. 200 °C
Standardformate und Sonderformate lieferbar.

Fragen Sie auch nach:

- **novapress® 850:**
Perfekte Symbiose zwischen Faser und Elastomer
- **novapress® Universal:**
Klassiker unter den grünen Dichtungen
- **novapress® BASIC:**
Goldener Standard für viele Anwendungen
- **novapress® MULTI II:**
Mit optimierter Dampfdichtung



Dichtungen aus expandiertem Graphit langlebig und zuverlässig.

novaphit® Hochwertige Dichtungen aus expandiertem Graphit.

Die novaphit® Produktfamilie steht für eine Reihe von Flachdichtungsmaterialien aus hochwertigem expandiertem Graphit. novaphit® Dichtungen erweisen sich selbst im Anwendungsbereich als zuverlässig und langlebig, und sind daher überall die perfekte Wahl, wo eine exzellente Leistungsfähigkeit gepaart mit höchster Prozesssicherheit gefordert wird.

novaphit® Dichtungen charakterisieren sich durch folgende Eigenschaften:

- Temperatureinsatz
von -200 °C bis +550 °C
- Universelle chemische Beständigkeit
- Hervorragende Anpassungsfähigkeit an
Flanschunebenheiten
- Unempfindlich
gegenüber
Wechselasten

Fragen Sie
auch nach:

- **novaphit® MST:** Hochleistungsichtung mit Mehrlagenaufbau
- **novaphit® SSTC TA-L:** Hochwertige Graphitdichtung im Sinne der TA Luft
- **novaphit® SSTC TRD 401:** Leistungsstarke Dichtungen für ovale Verschlusssysteme
- **novaphit® 400:** Leichte Verarbeitbarkeit dank Glattblech
- **novaphit® VS:** Vorverdichteter Reingraphit für spezielle Anforderungen
- **novaphit® M:** Hochreine Graphitplatte in Standarddichte 1,0 g/cm³
- **novaphit® M REEL:** Bänder aus Graphitfolie auf Spule gewickelt

novaphit® SSTC

Hochdruckdichtung für hohe thermische und mechanische Belastungen, zum Beispiel für extreme Druck- und Temperaturwechselbelastungen.

Diese Dichtung passt sich aufgrund ihres spezifischen Werkstoffprofils optimal an vorhandene Verschlusssysteme an.

Einsatzbereich/Verwendung

novaphit® SSTC kann als Standarddichtung für fast alle Anwendungsfälle eingesetzt werden, wodurch Lagerkosten gesenkt und die Verwechslungsgefahr minimiert wird. Auf Wunsch ist novaphit® SSTC auch mit XP-Technologie ausrüstbar.

Eigenschaften

Temperatureinsatz -200 °C bis +550 °C
Standardformate und Sonderformate
lieferbar.

Die Vorteile der XP-Technologie auf einen Blick:

- Gesteigerte Oxidationsbeständigkeit
- Antihafte Funktion (unempfindlich gegen Temperatureinwirkung)
- Enorme Zeitersparnis beim Dichtungswechsel
- Verkürzte Stillstandszeiten
- Vermeidung von Flanschbeschädigungen

Dichtungstechnik ohne Limits.

KLINGERSIL® und KLINGER®topchem

Faserverstärkte Dichtungsmaterialien, PTFE-Weichstoffdichtungen und Graphit- und Glimmerlamine – für ein breites Spektrum an Anwendungsmöglichkeiten bei ultimativer chemischer Beständigkeit und im Hochtemperaturbereich.

KLINGERSIL® C-4400

Universelle Hochdruckdichtung mit einem sehr hohen Leistungsstandard, der auch einen Einsatz in der Lebensmittel-Industrie ermöglicht.

Einsatzbereich/Verwendung

Die Beständigkeit gegen Wasser, Dampf, Gase, Salzlösungen, Kraftstoffe, Alkohole, organische und anorganische Säuren, Kohlenwasserstoffe, Schmierstoffe und Kältemittel ermöglichen den Einsatz in der chemischen Industrie, der Lebensmittel verarbeitenden Industrie und der Trinkwasserversorgung.

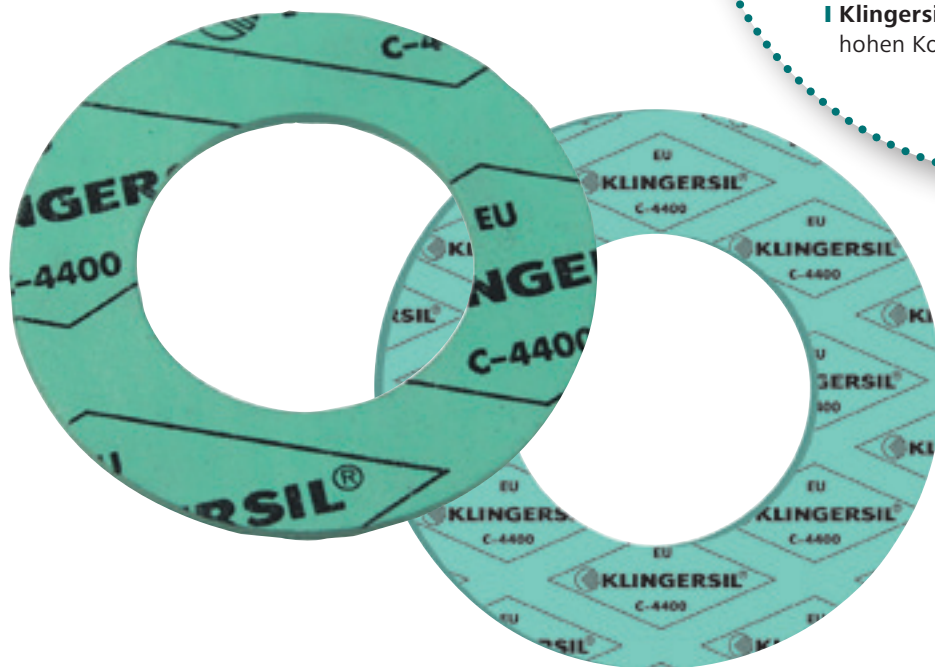
Eigenschaften

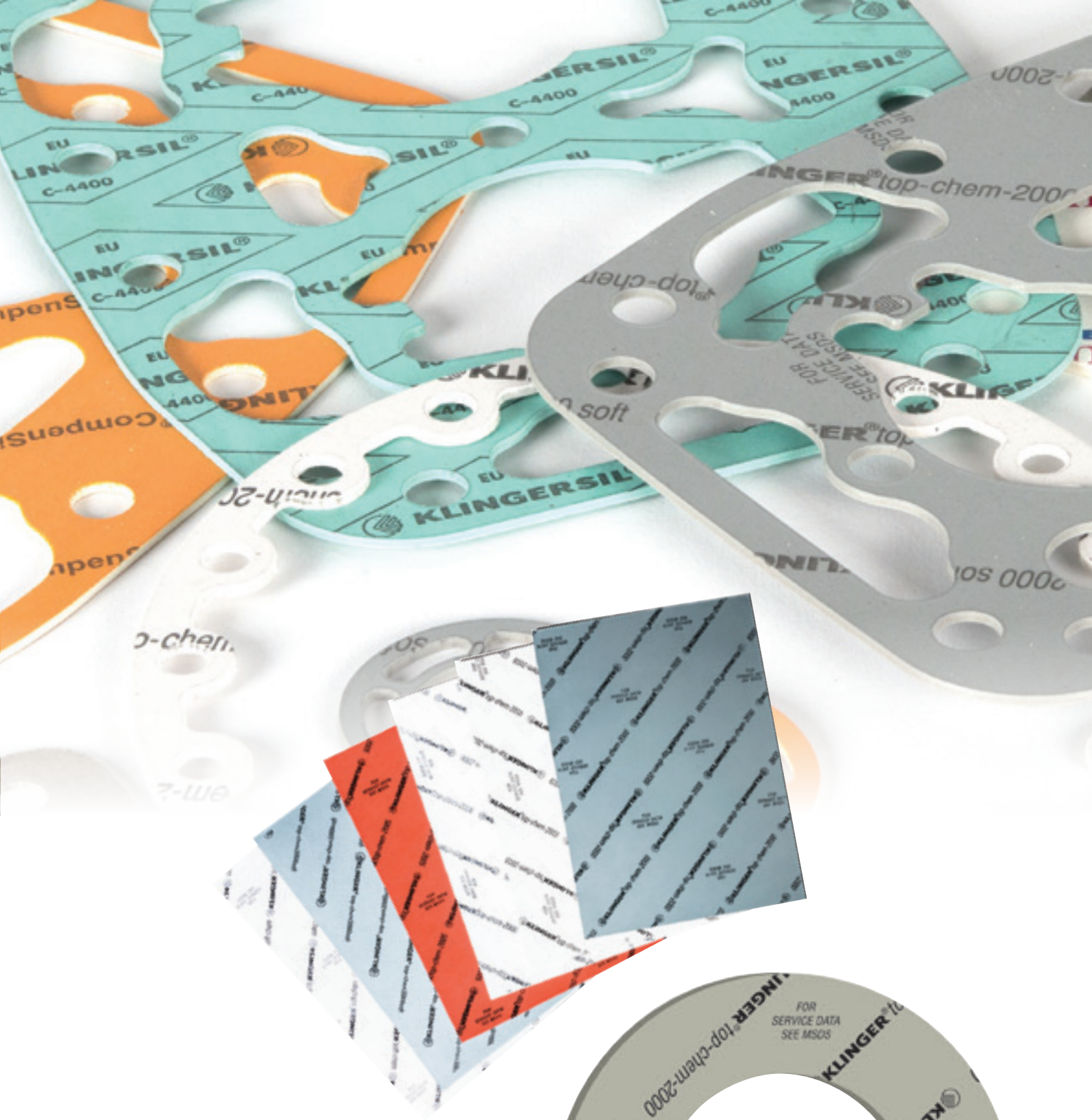
Im Temperatureinsatzbereich von ca. –50 °C bis +150 °C ist eine anwendungstechnische Überprüfung in der Regel nicht erforderlich.

Viele Standardformate und individuelle Sonderformate lieferbar.

Fragen Sie auch nach:

- **Klingsil® C-4300:** Universelle Hochdruckdichtung mit breitem Anwendungsspektrum
- **Klingsil® C-4409:** Bei hohen thermischen und mechanischen Beanspruchungen
- **Klingsil® C-4430:** Hohe Beständigkeit gegen Heißwasser und Dampf
- **Klingsil® C-4500:** Hochleistungsdichtung speziell für die chemische Industrie
- **Klingsil® C-8200:** Mehr Sicherheit bei hohen Konzentrationen von Säuren





KLINGER®topchem2000

Universelle PTFE Hochleistungsichtung mit außergewöhnlicher Leistungsfähigkeit bei hohen Temperaturen.

Einsatzbereich/Verwendung

Sehr gute Beständigkeit bei starken Säuren und Laugen, Dampf und Sauerstoff bei hohen Temperaturen und hohen Flächenpressungen. Breiter Anwendungsbereich in Chemie, Petrochemie und beim Transport von Chemikalien. Besonders geeignet bei gleichzeitig hohen thermischen und mechanischen Anforderungen.

Eigenschaften

PTFE Dichtung gefüllt mit Siliziumcarbid. Einzige Dichtung auf PTFE Basis mit Fire-safe Zertifikat. (gem. DIN EN ISO 10497)

Metall- und Metallweichstoffdichtungen – glänzende Ergebnisse in extremen Belastungszonen.

Metall- und Metallweichstoffdichtungen

kommen in der Chemieindustrie, in Raffinerien sowie im Rohrleitungs- und Apparatebau zum Einsatz. Die Dimensionen umfassen kleinste Größen im Millimeter-Bereich oder können bis zu 10 Meter Durchmesser betragen – von der haushaltsüblichen Wasserhahndichtung bis zur großen Metaldichtung.

Fragen Sie nach Ihrer ganz individuellen Lösung; Ihr Fachhändler hat das perfekte Produkt für Ihr aktuelles Projekt.



Spiraldichtungen

bestehen aus wechselnden Metallwindungen und aus einer weichen, nichtmetallischen Füllung. Die inneren und äußeren Windungen bestehen nur aus Metall, um die Spirale am inneren und am äußeren Durchmesser zu verstärken.

Spiraldichtungen sind ideal für Anwendungen mit hohen Anforderungen aus Druck und Temperatur. Die Anwendung in Rohrleitungen und Apparaten der Chemie, Petrochemie, Öl- und Gasförderung und Transport sowie in Armaturen und Pumpen ist seit vielen Jahrzehnten bewährt.

Fragen Sie
auch nach:

- Metaldichtungen
- Bördeldichtungen
- Steckscheiben
- Unterlegscheiben



Wellring- dichtungen

Wellringdichtungen mit Weichstoffauflagen, zumeist aus Grafit oder PTFE werden als Universaldichtungen in allen Bereichen der Industrie eingesetzt. Sie weisen eine sehr hohe Dichtheit in Verbindung mit geringstem Schraubenkraftverlust. Dazu kommen die ausgezeichneten elastischen Eigenschaften, bedingt durch den metallischen Wellring. Dadurch sind die Wellringdichtungen ideal für Raffinerien, Chemie- und Petrochemieanlagen geeignet.

Kammprofildichtungen

bestehen aus einem metallischen Träger, auf dem sich das eingedrehte Kammprofil befindet. Auf diesem Profil sind die Weichstoffauflagen aufgebracht. Beim Verpressen wird der Weichstoff in die Kämme eingedrückt und bildet somit eine dünne Schicht zwischen Kammspitzen und Dichtfläche.

Kammprofildichtungen werden in Raffinerien, Chemie- und Petrochemieanlagen, sowie in Kraftwerken eingesetzt und sind hervorragend zur Abdichtung von Flanschen mit hohen Druck- und Temperaturbelastungen geeignet.



Alle Dichtungstypen
gibt es in den

unterschiedlichsten
Ausführungen –

ganz auf Ihre Situation ausgelegt.
Fragen Sie Ihren Fachhändler!

Dynamische Dichtungstechnik – von der Standarddichtung bis zur Spezialdichtung – hier wird alles in Bewegung gehalten.

In der Bewegung liegen Kräfte, die eine permanente Beanspruchung der Dichtung bewirken. Leckagefreie aktive Konstruktionen bieten zuverlässige Dichtigkeit.



Bild: ©istock/coddy

O-Ringe – der hohe Standard der Dichtungstechnik

>> Infos S. 16

Rotations- und Fülldichtungen
>> Infos S. 17

Kolben- und Stangendichtungen
>> Infos S. 18 – 19



Verwendung finden O-Ringe (oder auch Null-Ringe) in nahezu jedem Bereich der Industrie als primäres Dichtelement in allen nur denkbaren Werkstoffen, Größen und Farben. Als qualitätssicherndes Dichtteil finden O-Ringe insbesondere im Maschinen- und Automobilbau Anwendung. Eingesetzt zum Beispiel als axialstatische Dichtung für Verschlüsse, Platten oder Flansche, aber auch als radialstatische Abdichtung für Zylinder, Buchsen, Rohre, Deckel und vielen weiteren Einsatzgebieten ist der O-Ring nicht mehr wegzudenken.



Dichtungsringe – der Gold-Standard unter den Dichtungen.

O-Ringe

werden aus Gummi oder Thermoplasten hergestellt. Sie sind kreisförmige, endlose Ringe mit rundem Querschnitt. O-Ringe können sowohl radial als auch axial dichtend eingebaut werden. Die Dichtwirkung wird durch Deformation des Querschnittes im Einbauraum erreicht. Da sich der Werkstoff unter Druck wie ein undurchdringliches Fluid verhält, wird die Dichtfunktion im Betriebszustand durch entstehenden Mediendruck zusätzlich erhöht.

O-Ringe werden entweder stoßgeklebt oder stoßvulkanisiert. Hierdurch sind sie beständig in ihrer Haltbarkeit.

Einsatzbereich/Verwendung

O-Ringe können für zwei Arten von Anwendungen eingesetzt werden:

- Statische Anwendung zur Abdichtung ruhender Anlagen- und Maschinenteile gegen flüssige und/oder gasförmige Medien. Deckelabdichtungen, Flansche, Hydraulikzylinder, Rohrverschraubungen etc.
- Dynamische Anwendungen bei sich überlagernden, rotierenden und pendelnden Schraubenbewegungen.

O-Ringe können in fast allen Branchen eingesetzt werden. Beispiele sind die Armaturenindustrie, Pneumatik, Hydraulik, Vakuumanwendungen, Anlagen- und Maschinenbau, Automobilindustrie.

Fragen Sie
auch nach:

- **X-Ringe:** Statische und dynamische Anwendung
- **K-Ringe:** Absorbieren von Stößen mit flüssigen Mitteln
- **Schützringe:** Sehr hohe Druckstabilität
- **Wellendichtringe:** Einsatz im Maschinengehäuse
- **Verschlusskappen:** Sicherheit auch bei geteilten Gehäusen
- **V-Ringe:** Als zusätzliches Dichtelement bei Lagern
- **Gamma-Ringe:** Besonders geringe Einbaubreite
- **Rotordichtungen:**
Bei Dreh-/Schwenkbewegung

Dynamische Dichtungstechnik – damit bleiben Ihre Anlagen in Bewegung.



Foto: ©Istock/prill Foto: ©Istock/coddy

Rotationsdichtungen

Um Gehäuse an austretenden Elementen wie zum Beispiel Wellen oder Spindeln gegen die äußere Umgebung abzudichten, werden Wellendichtringe eingesetzt.

Sie sind für rotierende Bewegungen ausgelegt. Für offene oder geschlossene Einbauträume vorgesehen und übernehmen folgende Aufgaben:

- Abdichtung von außen gegen Schmutz, Staub und Flüssigkeiten
- Halten von Schmiermitteln in der Anlage oder dem Bauteil

Radial-Wellendichtringe bestehen aus einer Membran in Form einer Dichtlippe und einem metallischen Versteifungsring. Die Membran wird in der Regel aus Elastomeren gefertigt, jedoch sind Ausführungen in Kunststoff (zum Beispiel PTFE) ebenfalls erhältlich.

Zusätzliche Dichtlippen zum Schutz vor eindringenden Verschmutzungen werden optional angeboten. Der metallische Versteifungsring kann mit einem Elastomermantel überzogen sein. Die Vorspannung der Dichtlippe erfolgt in der Regel über eine Wurmfeder.

Lieferbare Qualitäten: NBR, HNBR, FPM, Silikon, PTFE sowie weitere Werkstoffe und Werkstoffkombinationen.

Fülldichtungen

Fülldichtringe haben gegenüber Massivdichtringen bereits bei geringen Anzieh-Drehmomenten hervorragende Dichtungseigenschaften. Kupfer passt sich den zu dichtenden Oberflächen selbst bei großen Rauigkeiten bestens an und verfügt über eine gewisse Elastizität. Zudem kommen in der Industrie und im Handwerk Fülldichtringe und Massivdichtringe aus Weicheisen, Aluminium und Edelstahl zum Einsatz.

Einsatzbereich:

Zur Anwendung als dichtendes Element kommen Fülldichtringe und Massivdichtringe im Bereich der Automobiltechnik, in der Bauwirtschaft, der Sanitär- und Armaturenindustrie, der Elektro- und Elektronikindustrie, aber auch im Bereich Pneumatik und Hydraulik sowie in der Gasindustrie zum Einsatz. Sie werden insbesondere zur Abdichtung von Manometern, Armaturen und in der Fluidtechnik eingesetzt.



Kolben- und Stangendichtungen – damit der Druck dort genutzt werden kann, wo er gebraucht wird.

Hydraulik – Pneumatikdichtungen

Nutringe sind einseitig wirkende Dichtungen, die in unterschiedlichsten Geometrien angeboten werden.

Einsatzbereiche:

im Bereich der Hydraulik und Pneumatik in der Chemie/Lebensmittelchemie, Pharmazie und Petrochemie in Ventilszapfen, Schaltwellen, Pumpen, Heißwasser- und Dampfventilen, Kolbenpumpen und Lagern.

Die Dichtfunktion eines Nutringes kann durch eine zweite Dichtkante unterstützt werden. Nutringe können sowohl in axial zugänglichen Einbauräumen als auch in eingestochenen Nuten verbaut werden. Möglich ist der Einsatz als Zweilippenring für die Abdichtung am Innen- und Außenring oder auch als einlippiger Ring mit einem Haftteil für die einseitige Abdichtung. Die notwendige Vorspannung wird erreicht, indem die innere Lippe Untermaß und die äußere Lippe Übermaß gegenüber dem Einbauraum hat.



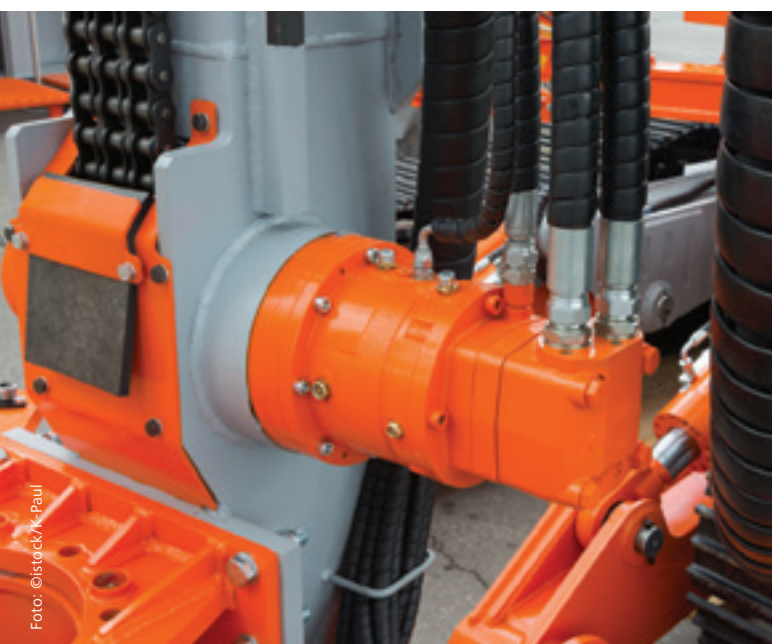
Kompaktnutringe gibt es in unterschiedlichsten Ausführungen –

- Selbstschmierend
- Für hohe Temperaturen
- Für hohen Druck
- Ohne bzw. mit Stützring
- Mit variabler Manschettenanzahl

Einsatzgebiete:

Mobilhydraulik, Werkzeugmaschinen, Pressen, Landmaschinen

Fragen Sie danach bei Ihrem Fachhandel.





1 Nutringe sind in vielen Abmessungen und den unterschiedlichsten Ausführungen lieferbar.

Bemaßungsgrundlage:
Innendurchmesser x Außendurchmesser x Breite.

Formteile und Profile – passgenau – wie angegossen.

Die exzellente Materialanpassung von Silikon oder Gummi führt zu hochdichtenden Oberflächen.

Zudem sind sie äußerst beständig gegen Wärme und chemische Stoffe.





Silikon:

Ist physiologisch inert und wird bei entsprechender Aufbereitung in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie eingesetzt. Weitere Anwendungen finden sich in der Bau- und Möbelindustrie sowie im Fahrzeugbau.

Lieferformen: Pasten, Liquide, Platten, Matten, Formteile, Schnüre etc.

Gummi:

Erhält durch den Vulkanisationsvorgang seine Elastizität. Thermoplastische Elastomere werden für Anwendungen in der Automobilindustrie zum Beispiel als Karosseriedichtungen interessant. Sie können extrudiert, spritzgeformt oder auch blasgeformt werden und sind daher im sprichwörtlichen Sinne sehr flexibel.

Lieferformen: Granulate, Formteile, Platten, Matten, Schnüre etc.

Höchst verformbar und trotzdem dicht

Silikonprofile
>> Infos S. 22–23

TPE Profile
>> Infos S. 24–25



Silikonprofile – in nahezu allen Härten, allen Farben und einer unendlichen Anzahl an Geometrien.

Silikonprofile sind so vielfältig wie das Rohmaterial Silikon.

Das Produktionsspektrum umfasst alle Härten, alle Farben, eine nahezu unendliche Anzahl an Geometrien. Silikonprofile werden mit Hohlkammern, als Coextrudat, mit Streck-sicherung und in vielen anderen Ausführungen gefertigt.

Eigenschaften:

- Temperaturbereich abhängig von Qualität/Mischung und Einsatzbereich
- Härten 10 bis 90 Shore®A
- Platin- oder peroxidvernetzt
- Elektrisch isolierend oder leitfähig
- Ausgezeichnete Formstabilität
- Alle Farben, auch Metall- oder Leuchteffekte
- Senkrecht oder waagrecht extrudiert
- Mit Einlage (Draht, Faden etc.)
- Als Coextrudat, zum Beispiel hart/weich

Anwendungen:

- Brandschutz
- Selbstverlöschende Qualitäten
- Fensterprofile, Türdichtungen
- Aufblasbare Dichtungen
- Dichtprofile allgemein
- Anschlagdämpfungen





Das Herstellungsverfahren schafft enorme Flexibilität fürs fertige Profil.

Das breite Produktportfolio umfasst Silikon-Extrudate, Formteile, Fertigmischungen, Platten und Isolationsschläuche, die in verschiedenen Branchen für unterschiedliche Anwendungen eingesetzt werden. Dafür wird Silikonkautschuk in vielfältigen Varianten verarbeitet. Der Werkstoff passt sich den unterschiedlichsten Ansprüchen an Form und Design optimal an.

Flexible Reaktion auf Kundenwünsche

Eine vielfältige Palette an Silikon-Produkten können in jedem gewünschten Farbton angefertigt werden auf der Grundlage von Mustern, Datensätzen oder Zeichnungen.

Um jederzeit flexibel reagieren zu können, wird werksseitig über eine eigene Mischungs-Compoundierung und einen angeschlossenen Werkzeugbau zurückgegriffen. Zusätzliche besteht die Möglichkeit das die Silikonprodukte mit einer einseitigen Selbstklebevorrichtung, die Konfektion von Film- und Eckenvulkanisationen sowie geklebte Verbindungen auszurüsten.



Fragen Sie auch nach:

- Silikon-Schäume
- Silikon-Coextrusion
- Silikon-Plattenware
- Silikon-Formteile
- Silikon-Schläuche



Höchst anpassungsfähig – Gummiprofile, Kantenschutz und Formteile aus **TPE**.

Elastisch wie Gummi und doch kein Gummi!

Elastisch, biegsam und flexibel – das sind die typischen Eigenschaften des Materials Gummi, das jeder kennt und das in vielfältiger Form zu unserem Alltag gehört. Seit einiger Zeit wird es bei vielen Produkten zunehmend schwieriger, das Material richtig zu bestimmen. Fahrradgriffe, Wasserschläuche, Dicht-
ringe und Türpuffer; sie alle fühlen sich wie Gummi an und sind ähnlich flexibel.

Tatsächlich aber handelt es sich um **Thermoplastische Elastomere**, kurz TPEs.

Die Ähnlichkeit mit Gummi ist verblüffend, aber TPE hat wesentliche Vorteile:

- Sie besitzen die leichte Verarbeitbarkeit der Thermoplaste
- Sie haben die wesentlichen Eigenschaften von Gummi
- TPEs sind umweltfreundlich, anders als Gummi können sie einfach recycelt und der Wiederverwertung zugeführt werden

- Der kunststoffähnliche Verarbeitungsprozess und sehr kurze Zykluszeiten bei der Herstellung machen thermoplastische Elastomere für Anwendungen in der Automobilindustrie zum Beispiel als Karosseriedichtungen interessant
- Sie können extrudiert, spritzgeformt oder auch blasgeformt werden und so gebrauchsfertig bezogen werden
- Verfügbar in unlimitierten Farben und Farbkombination
- Fertigung in Groß- und Kleinstserien
- Geringe Werkzeugkosten
- Hoch elastisch – großes Spektrum an Härte/Weichheit
- Verwendung im Temperaturbereich zwischen –30 °C und +100 °C
- Gute Witterungs- und Alterungsbeständigkeit





Individuelle Fertigung nach Muster möglich.



Extrusion von TPE durch angefertigtes Werkzeug nach Vorgabe.

TPE-Profil – Maßanfertigung für Ihre Maßarbeit.

Egal ob als Eckprofil, Gummidichtung, Fensterdichtung, H-Profil, Fenderprofil, U-Profil, Dichtungsschläuche, Gummi-kantenschutzprofil, T-Profil oder Klemmprofil – Thermoplastische Elastomer (TPE)-Profile sind immer dann einsetzbar, wenn es nicht zu heiß wird oder das chemische Medium nicht zu aggressiv ist.

Thermoplastische Elastomere sind Werkstoffe, bei denen elastische Polymerketten in thermoplastisches Material eingebunden werden.

Der Herstellungsprozess findet rein physikalisch unter hohen Scherkräften, Wärmeeinwirkung und anschließender Abkühlung statt. Es findet keine chemische Vernetzung durch eine zeit- und temperatureaufwändige Vulkanisation, wie bei den Elastomeren notwendig, statt.

Dennoch haben die hergestellten Teile aufgrund ihrer besonderen

Molekularstruktur gummielastische Eigenschaften. Erneute Wärme- und Scherkräfteinwirkung führt wieder zur Verformung des Materials. Im Umkehrschluss bedeutet dies aber auch, dass TPE weit weniger thermisch und dynamisch belastbar ist als Gummi. Aus dieser Sicht betrachtet sind TPEs kein Gummifolgeprodukt, sondern eine Ergänzung, da die Verarbeitungsvorteile der Thermoplaste sich mit den Werkstoffeigenschaften der Elastomere verbinden.

Der kunststoffähnliche Verarbeitungsprozess und sehr kurze Zykluszeiten bei der Herstellung machen thermoplastische Elastomere für Anwendungen in der Automobilindustrie zum Beispiel als Karosseriedichtungen interessant. Sie können extrudiert, spritzgeformt oder auch blasgeformt werden und werden in der Regel gebrauchsfertig bezogen. Wir fertigen Ihre TPE-Profile sehr gerne nach Maß. So können Sie sichergehen, dass Ihr Profil auf das Endprodukt passt. Die Möglichkeiten sind kaum limitiert, bitte sprechen Sie uns an.

Lieferformen:

- Profile
- Formteile
- Platten
- Matten
- Schnüre
- Granulat, etc.

Für Ihre Anfragen reichen i.d.R. Ihre Zeichnungen, Muster oder Bemaßungen.

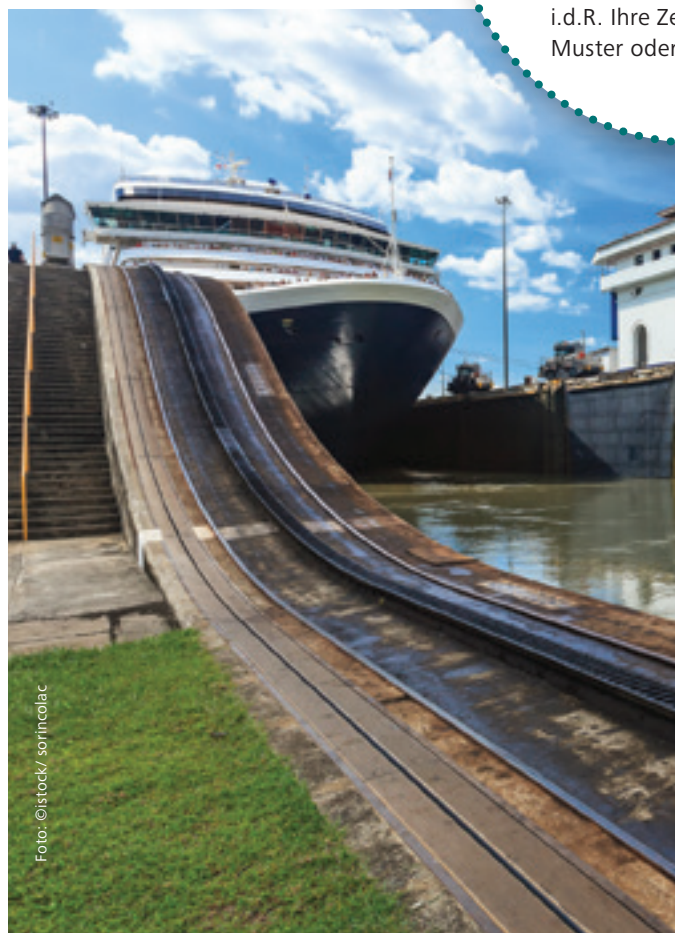
Eigenschaften

- Härte 45° oder 65° Shore A
- Betriebstemperatur -30°C bis +110°C
- Standardfarben Schwarz, Grau, Weiß
- RAL-Farben auf Anfrage mit minimaler Chargenmenge
- Abmessungen 5 – 55 mm

Vorteile von TPE Profilen

- Niedrige Werkzeugkosten
- Kurze Lieferzeit
- Kann in kleinen und großen Serien hergestellt werden
- Keine technische Zeichnung erforderlich, auch anhand von Mustern produzierbar
- In verschiedenen Farben erhältlich
- Geruchsneutral
- Ungiftig und umweltfreundlich
- Recycelbar

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten der TPE Produkte findet man unter anderem in der Schifffahrt zum Beispiel als Rammschutzprofile, Fenderprofile, oder als Dichtung.



All inclusive – unsere Service- und Dienstleistungsangebote für Sie:

1 Beratung

2 Auswahl-
kriterien

3 Schulung und
Information

4 Lieferanten-
seminare

5 Produkt-
entwicklung

6 Fertigung/
Montage

TECHNIK kommt an
SERVICE

1 Von der Beratung bis zur Fertigung – maßgeschneiderte Dichtungstechnik ist mehr als nur das fertige Produkt.

Unsere Spezialisten kennen die neuesten Techniken und Entwicklungen im Markt der Dichtungstechnik. Als unabhängige Berater stehen sie Ihnen qualifiziert und mit innovativen Lösungsansätzen zur Seite.

Wir berechnen Ihre Dichtung und legen diese nach Ihren Vorgaben aus – ob neue Anwendungen oder die Wartung bestehender Dichtverbindungen.

Für Ihre individuelle Situation werden Ihnen so Lösungen angeboten, die sich konsequent an Ihrer Zielsetzung orientieren.

Wir analysieren die Aufgabenstellungen tiefgehend und verlassen auch ausgetretene Pfade, um alternative Lösungswege aufzuzeigen. Hohe Ergebnisqualität und Ihre Zufriedenheit steht für uns dabei im Fokus – von der Bedarfserhebung bis zur Montage.



Foto: ©istock/Xavier Arnau

TECHNIK kommt an
VOR ORT

② Wir hören zu und fragen nach: Auswahlkriterien für die richtige Dichtung.

Die Funktionalität einer Dichtverbindung hängt von einer Vielzahl von Parametern ab. Der Anwender kennt üblicherweise die wichtigen Aspekte für Medium, Druck und Temperatur.

Angaben für die maximale Betriebstemperatur oder den Betriebsdruck reichen nicht aus, um über funktionsgerechte Dichtwerkstoffe zu entscheiden. Die maximale Einsatzfähigkeit von Dichtungen hinsichtlich Druck, Temperatur und Medium definiert sich über eine Vielzahl von weiteren Einflussgrößen. Demnach ist eine allgemein verbindliche Angabe dieser Werte für Dichtungen prinzipiell nicht möglich. Zusätzliche Beanspruchungen wie zum Beispiel durch Lastwechsel im Temperatur- und Druckbereich können die Einsatzmöglichkeiten einer Dichtung deutlich beeinflussen.

Wichtige Auswahlkriterien sind:

- | | | |
|--------------|--------------|-------------------------|
| ■ Medium | ■ Umgebung | ■ Oberflächen |
| ■ Druck | ■ pH-Bereich | ■ Betriebs-
umgebung |
| ■ Temperatur | ■ Geometrie | |

Wir sind vor Ort, um mit Ihnen gemeinsam alle Anforderungen an die richtige Dichtungstechnik zu bestimmen.



Foto: ©istock/industryview

③ **Schulung und Information** – allgemein und umfassend oder spezifisch auf Ihr konkretes Projekt bezogen – Expertenwissen auf Topniveau.

Eine qualifizierte Unterstützung verbessert die Erfolgsaussichten für
Ihr Unternehmen.



Wir bieten Ihnen die Möglichkeit sich in Seminaren oder in einer Einzelberatung gezielt auf Ihre individuellen Problemstellungen hin zu informieren. Themen können unter anderem die Auslegung einer Dichtung, die gemeinsame Entwicklung einer, auf Ihre Aufgabe ausgerichteten Dichtungstechnik sein, die Planung Ihrer Dichtungsfertigung in Klein- oder Großserie oder die Abstimmung einer Prüfung und Wartung Ihrer vorhandenen Dichtungen.

Mit einem Team aus eigenen Spezialisten und Partnern aus der Industrie ist eine qualifizierte Betreuung in allen dichtungsrelevanten Themenbereichen gesichert.

Unser Schulungssystem bietet Seminarangebote für Interessierte, die sich an den Maßstäben ihres Unternehmens orientieren. So sind Seminare sowohl inhouse bei Ihnen vor Ort oder auch in unseren Räumlichkeiten möglich.

Foto: © istock/fizkes



Foto: ©istock/kasto80

 **TECHNIK** kommt an
SEMINARE

Unsere Lieferantenseminare: Expertise direkt vom Hersteller.

Für unsere Expertenseminare kommen wir zu Ihnen. Namhafte Hersteller großer Marken informieren Sie und Ihr Team über alle Themen rund um die Dichtungstechnik. Wenn Sie keine geeigneten Räumlichkeiten haben, können Sie auch unseren Schulungs- und Ausstellungscontainer anfordern. Um Logistik und Transport kümmern wir uns gerne – einfach Termin vereinbaren.

Dichtungstechnik 1

VDI 2290 Hintergrundinformationen und Umsetzung in der Praxis:

- | Auswirkungen der VDI 2290 für Betreiber
- | Anwendungsbeispiele, Vorteile und Risiken der VDI 2290
- | Umsetzung mit Hilfe des VCI-Leitfaden

Dichtungstechnik 2

Flanschdichtungen VDI 229 – richtig berechnen, richtig montieren

- | Flachdichtungswerkstoffe, Übersicht, Einsatzmöglichkeiten
- | Lagerung, Montage und Handhabung von Flanschdichtungen
- | Gummi-Stahldichtungen, Dichtungen für Trinkwasser und Gasversorgung, speziell für endverlegte Rohrleitungen

Dichtungstechnik 2.1

Montage von Flanschdichtungen

- | Gruppenschulung für bis zu 50 Teilnehmern

Dichtungstechnik 3

Grundlagen der Dichtungstechnik

- | Werkstofftechnik
- | Dichtungskennwerte und ergänzende Normen
- | Schraubenberechnung

5 Produktentwicklung – die individuelle **Maßanfertigung** – ganz auf Ihr Projekt abgestimmt.

Bei der Produktentwicklung berücksichtigen wir alle Parameter, die relevant sind, um Ihre Anlagen und Maschinen nachhaltig dicht zu bekommen.

Maßanfertigung – so individuell wie Ihre Anforderung

Anforderungen unserer Kunden stehen bei uns im Mittelpunkt. Gute Ideen lassen sich selten mit Lösungen „von der Stange“ adäquat umsetzen. Wir bieten Ihnen effiziente Produktentwicklungen, ausgerichtet auf Ihr Anforderungsprofil.

Unser umfangreicher, praxiserprobter Service ist Ihr Garant für individuelle Sonderlösungen. Wir konfektionieren Platten und Rollenware als hochwertige Massen, aber auch als spezielle Maßanfertigungen. Ihre Anforderung ist unsere Vorgabe.

Dichtungsberechnung zu Ihrer Sicherheit

Wir beraten Sie bei der Auswahl der richtigen Dichtung für Ihre Applikationen. Wir berechnen Ihre Dichtung und legen diese nach Ihren Vorgaben aus – ob neue Anwendungen oder die Wartung bestehender Dichtverbindungen. Gerne stehen wir mit fundierter Beratung zu Ihrer Verfügung.



⑥ Fertigung in Klein- oder Großserie – mit oder ohne Veredelung und Montagehilfe.

Bei uns ist Ihre individuelle Dichtungstechnik immer in guten Händen – von der Idee bis zur Montage.



Fertigung – aus Ihrer Vorlage

Kundenspezifische Produkte fertigen wir mit bestens ausgebildeten Fachkräften. Wir fertigen Produkte in Klein- und Großserien sowie individuelle Einzelartikel aus den gängigsten, aber auch aus den exotischsten Werkstoffen gemäß Ihrem Anforderungsprofil, Ihren Zeichnungen oder Mustern.

Platten und Rollen, in den verschiedensten Größen und Werkstoffen – unsere Auswahl ist praktisch unbegrenzt. Wir denken über die üblichen Standards hinaus. Unser Zuschnitt-Service berücksichtigt Ihre speziellen Anforderungen und passt das Material optimal an Ihre Bedürfnisse an.

Egal ob Zuschnitt, Stanzen, Plotten oder moderne Wasserstrahl-Technologie, eine Produktion in Serienfertigung, als Spezialfertigung oder manuelle Fertigung – mit uns ist in der Dichtungstechnik alles machbar.

Veredelung – denn manchmal muss es etwas mehr sein

Unterschiedliche Geometrien sowie die Fülle an Anwendungsmöglichkeiten erfordern nicht selten die individuelle Anpassung bzw. Veredelung des Grundproduktes. Dies können Vergütungen der Oberflächen, Verstärkungen des Materials, Anpassungen vorgegebener Parameter und vieles mehr sein. Selbstverständlich immer unter Berücksichtigung von Normen, gesetzlicher Regelwerke sowie Ihrer Vorgaben.

Zur perfekten Dichtung – Werkstoffe und ihre Beständigkeiten.

NBR (ACRYLNITRIL-BUTADIEN-KAUTSCHUK)

Dieser Synthesekautschuk ist hervorragend beständig gegen Einwirkung von Kraftstoffen und Ölen, insbesondere Hydraulikölen, Schmierfetten sowie sonstigen aliphatischen Kohlenwasserstoffen, Säuren und Laugen. Im Weiteren zeichnet sich NBR durch gute physikalische Werte im Bereich der Abrieb- und Standfestigkeit aus. Temperaturbereich: –25 °C bis +100 °C

HNBR (HYDRIERTER NITRIL-KAUTSCHUK)

Wird aus NBR-Polymerisaten durch Voll- oder Teilhydrierung der doppelbindungshaltigen Butadienanteile hergestellt. Dadurch steigt bei peroxidischer Vernetzung die Hitze- und Oxidationsstabilität. Hohe mechanische Festigkeit und verbesserte Abriebbeständigkeit zeichnen die daraus hergestellten Werkstoffe aus. Die Medienbeständigkeit ist mit NBR vergleichbar. Temperaturbereich: –30 °C bis +150 °C

SBR (STYROL-BUTADIEN-KAUTSCHUK)

Werkstoffe aus SBR (Polymerisat aus Butadien und Styrol) werden bevorzugt in hydraulischen Bremsen als Dichtelement eingesetzt. Gute Beständigkeit in anorganischen und organischen Säuren und Basen, Bremsflüssigkeiten auf Glykollbasis, Wasser und Alkohol. Nicht geeignet in Mineralölen, Fetten, Kraftstoffen und aliphatischen, aromatischen und chlorierten Kohlenwasserstoffen. Temperaturbereich: –40 °C bis +90 °C

FKM/VITON (FLUORKAUTSCHUK)

Außerordentliche Beständigkeit gegen die Einwirkung von Mineralölen, aliphatischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen sowie Chlorkohlenwasserstoffen, konzentrierten und verdünnten Säuren, schwachen Alkalien. Eine ausgezeichnete Temperaturbeständigkeit und hohe mechanische Werte stellen diesen Synthesekautschuk weit über die herkömmlichen Synthesekautschuke. Die ebenfalls sehr geringe Gasdurchlässigkeit und hervorragende Alterungsbeständigkeit verbunden mit einem sehr guten Druckverformungsrest lassen Fluorelastomere nahezu als Idealwerkstoff erscheinen. Temperaturbereich: –20 °C bis +230 °C

FFKM (PERFLUORKAUTSCHUK)

Perfluorelastomere erreichen die nahezu universelle Chemikalien- und Temperaturbeständigkeit von PTFE, verfügen aber zusätzlich über die Dicht- und Rückstelleigenschaften sowie Kriechbeständigkeit von Elastomeren. Der sehr teure und hochwertige Perfluorelastomer wird dann eingesetzt, wenn ein hoher Wartungsaufwand den Preis der Dichtung übertrifft. Temperaturbereich: –20 °C bis +300 °C

ACM (POLYACRYLAT-KAUTSCHUK)

Die herausragende Eigenschaft von Acrylat-Kautschuk ist seine ausgezeichnete Hitze- und Heißölbeständigkeit. ACM ist resistent gegen Motoröle mit modernen Additiven, Getriebeöle, Schmierfette usw. Hinzu kommen die hohe Oxidations-, Alterungs- und Ozonbeständigkeit einer gesättigten Polymerkette. Temperaturbereich: –30 °C bis +150 °C

CSM (CHLORSULFONYL-POLYETHYLEN-KAUTSCHUK)

Ausgezeichnete Alterungs- und Ozonbeständigkeit, hohe Beständigkeit gegenüber der Einwirkung von Säuren und Laugen, gute mechanische und physikalische Eigenschaften zeigen den Einsatzbereich von CSM auf. Mittlere Quellbeständigkeit bei aliphatischen

Kohlenwasserstoffen und Fetten. Stark quellend in aromatischen und chlorierten Kohlenwasserstoffen und Estern. Temperaturbereich: –20 °C bis +120 °C

SILIKON (POLYSILOXANE)

Die typischen Eigenschaften von Silikon-Kautschuk sind die herausragenden Beständigkeiten gegen Ozon, Witterung, Temperatur sowie gegen chemische Medien. Im Weiteren hat Silikon eine gute Beständigkeit gegen Heißwasser und Dampf. Silikon ist untereinander und mit anderen Werkstoffen verklebbar (Kaltvulkanisation). Silikonform- und Flachdichtungen werden HTV (Hoch-Temperatur-Vernetzt) hergestellt. HTV-Silikon ist physiologisch inert und wird bei entsprechender Aufbereitung in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie eingesetzt. Weitere Anwendungen finden sich in der Bau- und Möbelindustrie sowie im Fahrzeugbau. Silikon gibt es in den verschiedensten Lieferformen: Pasten, Liquide, Platten, Matten, Formteile, Schnüre etc. Temperaturbereich: –60 °C bis +300 °C (Dampf bis ca. +120 °C)

IIR (BUTYL-KAUTSCHUK)

Sehr geringe Gasdurchlässigkeit, hohe Widerstandsfähigkeit gegen die Einwirkung von Sauerstoff und Ozon, gute elektrische Eigenschaften. Eine überdurchschnittliche Medienbeständigkeit gegenüber tierischen und pflanzlichen Ölen und Fetten zeichnen die aus diesem Werkstoff hergestellten Dichtungen aus. Nicht geeignet für den Einsatz bei Mineralölen und Fetten, Benzin und aliphatischen sowie aromatischen und chlorierten Kohlenwasserstoffen. Temperaturbereich: –40 °C bis +145 °C

NR (NATURKAUTSCHUK)

Naturkautschuk ist ein hochelastisches Material mit sehr guten physikalischen Eigenschaften, ausgezeichneter mechanischer Festigkeit und sehr gutem Kaltverhalten. Trotz der vielen anderen zur Verfügung stehenden Synthesekautschuk-Typen mit ihren speziellen Merkmalen findet Naturkautschuk immer noch ein bedeutendes Anwendungsgebiet zum Beispiel für Motoraufhängungen, Maschinenlager, Gummi-Metallverbindungen. Temperaturbereich: –50 °C bis +90 °C

EPDM (ETHYLEN-PROPYLEN-KAUTSCHUK)

Dichtungen aus EPDM weisen eine sehr gute Ozon-, Alterungs- und Witterungsbeständigkeit auf. Der weitere Einsatzbereich für diesen Kautschuk ist dort, wo hohe Heißwasser- und Dampfbeständigkeit der eingesetzten Dichtung gefordert wird. Die Kältebeständigkeit ist, verglichen mit den üblichen Synthesekautschuktypen, als gut zu bezeichnen. Das Verhalten gegen Öle, Schmierfette und Lösungsmittel entspricht etwa dem von Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR). Die Chemikalienbeständigkeit, auch gegen oxidierend wirkende Agenzien, ist sehr gut. Stark quellend in aliphatischen, aromatischen und chlorierten Kohlenwasserstoffen. Temperaturbereich: –40 °C bis +150 °C

CR (CHLOROPREN-KAUTSCHUK)

Die chemischen und physikalischen Eigenschaften sind annähernd vergleichbar mit NBR. Gute Beständigkeit gegen Alterung, Witterung, Ozon, Kältemittel, Säuren und Alkalien. Temperaturbereich: –40 °C bis +110 °C

MOOSGUMMI

Moosgummi ist ein gemischtzelliges, d. h. zum Teil offen-, aber auch geschlossenzelliges Material. Die geschlossene Außenhaut macht Moosgummi dicht. Mit Platten und Formteilen aus Moosgummi lassen sich

technisch sichere Lösungen für viele Anwendungen realisieren. Besondere Eigenschaften wie Weichheit und Elastizität sowie Oberfläche, Formgebung und Beständigkeit prädestinieren Moosgummi zum geeigneten Material für viele Einsatzbereiche. Moosgummi ist in unterschiedlichen Festigkeiten und Härten sowie in Qualitäten wie Naturkautschuk (NR) und Neoprene, Perbunan (CR) lieferbar. Eingesetzt wird dieses Dichtungsmaterial ohne große Anforderungen an Temperatur, Mechanik und chemischer Beständigkeit in Automobilindustrie, Lüftungs- und Klimatechnik, Maschinenbau, Elektroindustrie, Apparatebau, Behälterbau und Schiffsbau zum Dichten, Dämmen und weichen Lagern.

ZELLSKAUTSCHUK

Zellskautschuk ist ein geschlossenzelliges oder -poriges Elastomer. Es wird in Blöcken hergestellt oder geschäumt und weiterverarbeitet. Zellskautschuk lässt sich in 4 Materialqualitäten gliedern: Naturkautschuk (NR), Chloropren-Kautschuk (CR), Nitrilkautschuk (NBR) und Ethylen-Propylen-Dien-Monomer (EPDM). Hohe Witterungs-, Feuchtigkeits- und Ozonbeständigkeit sowie je nach Qualität auch eine Beständigkeit gegen Öle, Säuren, Laugen und Fette zeichnen dieses Material aus. Im Gegensatz zum Moosgummi hat Zellskautschuk keine Außenhaut. Das Eindringen von wässrigen Medien ist aufgrund der geschlossenzelligen Struktur nicht möglich. Somit sind zum Beispiel Dichtungen aus Zellskautschuk praktisch luft- und wasserdicht. Das Material ist auch in selbstklebender Ausführung in den unterschiedlichsten Geometrien lieferbar. Eingesetzt wird dieses Dichtungsmaterial ohne große Anforderungen an Temperatur, Mechanik und chemische Beständigkeit in Automobilindustrie, Lüftungs- und Klimatechnik, Maschinenbau, Elektroindustrie, Apparatebau, Behälterbau, Schiffsbau und anderen Branchen.

PUR (POLYURETHAN)

Polyurethankautschuk wird unterschieden zwischen Polyester-Urethan (AU) und Polyether-Urethane (EU). EU-Kautschuke haben eine bessere Hydrolysebeständigkeit. Polyurethan-Werkstoffe zeichnen sich durch eine besonders hohe mechanische Leistungsfähigkeit und sehr gute Ozon- und Alterungsbeständigkeit aus. Polyurethan-Formteile weisen sehr gute Eigenschaften auf wie Flexibilität, Zerreiß- und Abriebfestigkeit, sehr gute Rückprallelastizität sowie eine hohe Gasdichtigkeit. Die Kraftstoffbeständigkeit und die Beständigkeit gegenüber vielen technisch gebräuchlichen Ölen, besonders gegenüber solchen Ölen mit höherem Aromatengehalt, sind sehr gut. Polyurethan schließt die Lücke zwischen dehnbaren Weichgummitypen und spröden Kunststoffen. Temperaturbereich: –30 °C bis +100 °C

PTFE-FLUORKUNSTSTOFF (POLYTETRAFLUORETHYLEN)

Dieser nichtelastische Werkstoff weist ca. 95 Shore Härte auf und zeichnet sich durch eine Reihe hervorragender Eigenschaften aus. PTFE ist universell chemikalienbeständig – außer gegen flüssige Alkalimetalle und einige Fluorverbindungen unter hohem Druck und Temperatur. Sehr gute elektrische Isolations- und Gleiteigenschaften, geringer Verschleiß. PTFE ist physiologisch unbedenklich (FDA-konform). Nachteil von virginaltem PTFE ist das Kriechen (Kaltfluss) unter Belastung; es kann aber mit modifiziertem PTFE minimiert werden. Temperaturbereich: –200 °C bis +260 °C



Fachglossar rund um das Thema Dichtungstechnik.

Fachbegriffe rund um das Thema Dichtungstechnik gehören für Profis zum Tagesgeschäft. Die Benennung von Materialien, Werkzeugen oder Techniken mit unterschiedlichen Begriffen kann dabei zu Missverständnissen führen. Dieses Fachglossar versucht die Begriffe eindeutig zu beschreiben und zuzuordnen, damit ein klares Verständnis darüber besteht, erhebt jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Abrasion

Materialverlust aus der Oberfläche eines Körpers durch Kontakt und Relativbewegung.

Acrylat-Dichtstoff

1-Komponenten-Dichtsysteme auf Dispersionsbasis aus Polyacrylaten.

Adhäsion

Das Aneinanderhaften unterschiedlicher Moleküle (Körper).

Alterungsverhalten

Ganz entscheidend für das Altern von Gummi ist die Ozonbelastung. Ozon greift Gummi bereits in kleinen Konzentrationen an der Oberfläche an. Die beste Beständigkeit gegen Ozon weist EPDM im Vergleich zu anderen Standardelastomeren auf.

Anfangsdichtheit

Dichtheit von elastischen Dichtungen, die sich beim Einbau der Dichtung aus der Vorspannung ergibt. Sie entspricht der Dichtwirkung der jeweiligen Dichtungsform bei sehr niedrigem Druck. Die Anfangsdichtheit wird bei steigendem Druck durch die automatische Dichtwirkung verstärkt.

Aramide

Aramide sind Polyamide, bei denen die Monomere aus aromatischen Verbindungen bestehen. Aramide gibt es in zwei verschiedenen Molekularstrukturen – PARA und Metastruktur.

Aufblasbare Dichtung

Dient zum Abdichten beweglicher Elemente, die in unterschiedlichen Zyklen verbunden oder getrennt werden. Die Dichtung liegt zwischen den abzudichtenden Komponenten; über ein Anschlussventil wird Luft in die Dichtung eingebracht und dichtet gegen die Komponenten ab.

Ausblassicherheit

Die Dichtung darf nicht aus ihrem Sitz gedrückt werden.

Ausdehnungskoeffizient

Kennwert, der das Verhalten eines Stoffes bei Veränderung seiner Abmessung beschreibt.

Axialkraft

Die Axialkraft ist die Kraftkomponente, die in Richtung der Achse eines Rotationskörpers wirkt.

Berührungs-dichtung

Die Dichtelemente berühren einander.

Berührungsfreie Dichtung

Dichtung ohne mechanische Berührung der zu dichtenden Elemente. Die Dichtwirkung wird über sehr eng ausgebildete Dichtspalten realisiert.

Blindflansch

Blindflansche sind ohne Mittelbohrung und werden zum Verschließen verwendet, zum Beispiel von zusätzlichen Stutzen an Druckbehältern oder Rohrleitungsenden.

Bördel, umbördeln

Flachdichtungen können verstärkt werden, indem diese innen und/oder außen mit einem Bördel versehen werden.

Butyl-Kautschuk

Auch Isobuten-Isopren-Kautschuk (PIBI) genannt, ist ein Kunststoff aus der Gruppe der Elastomere und zählt zu den Synthesekautschuken.

Chlorid

Chloride sind Verbindungen des chemischen Elementes Chlor.

Coextrusion

Das Zusammenführen von artgleichen oder fremdartigen Kunststoffschmelzen vor Verlassen durch die Profildüse (siehe auch Koextrusion).

Compoundierung

Veredelungsprozess von Stoffen durch Beimischung von Füllstoffen und/oder Additiven zur gezielten Optimierung des Eigenschaftsprofils.

Compression-Moulding-Verfahren

Pressverfahren zur Herstellung von Gummiformteilen. Die unvernetzte Kautschukmischung wird, meist manuell, in eine beheizte Vulkanisierform eingebracht. Die Form wird unter Druck in einer Presse verschlossen. Die Temperatur und der Druck bewirken das Erweichen der Mischung und das Fließen in die Hohlräume der Form.

Depolymerisation

Der spontane Zerfall bzw. der Abbau eines Polymers, bei dem ein Monomer nach dem anderen vom Kettenende her abgespalten wird.

Dichtspalt

Der Dichtspalt ist ein Spalt zwischen zwei Räumen mit unterschiedlichem Dichtniveau. Zur Vermeidung von Leckagen muss der Spalt entweder so beschaffen sein, dass keine Druckströmung entsteht, oder der Einsatz spezieller Dichtelemente ist gefordert.

Diffusion

Physikalischer Prozess, der zu einer gleichmäßigen Verteilung von Teilchen und somit auch zur vollständigen Durchmischung zweier oder mehrerer Stoffe führt.

DIN-53516-Abriebprüfung

Einfaches Verfahren für die Charakterisierung der Abriebeigenschaften von elastomeren Werkstoffen. DIN ISO 4649:200611: Elastomere oder Thermoplastische Elastomere – Bestimmung des Abriebwiderstandes mittels Gerät mit rotierender Zylindertrommel (ISO 4649:2002).

Druckverformungsrest (DVR)

Der Druckverformungsrest (DVR) ist ein Maß dafür, wie sich Elastomere bei lang andauernder, konstanter Druckverformung und anschließender Entspannung verhalten. Ein DVR von 0 % bedeutet, dass der Körper seine ursprüngliche Form wieder voll erreicht hat, ein DVR von 100 % sagt aus, dass der Körper völlig verformt wurde.

>> Dynamische Dichtung

Die Dichtelemente bewegen sich relativ zueinander.

Einbauraum

Der zur Verfügung stehende Raum, in dem eine Dichtung eingebaut wird.

Elastomer

Elastomere sind formfeste, jedoch elastisch verformbare Kunststoffe, deren Glasübergangspunkt sich unterhalb der Einsatztemperatur befindet. Elastomere können sich bei Zug und Druckbelastung elastisch verformen, finden aber danach wieder in ihre ursprüngliche, unverformte Gestalt zurück.

Extruder

Extruder sind Fördergeräte, die nach dem Funktionsprinzip des Schneckenförderers feste bis dickflüssige Materialien unter hohem Druck und hoher Temperatur gleichmäßig aus einer formgebenden Öffnung herauspressen.

Extrusion

Das Pressen dünnflüssiger, härtpbarer Materialien wie zum Beispiel von Kunststoff durch eine speziell geformte Düse.

FDA

Food and Drug Administration ist die behördliche Lebensmittelüberwachung und die Arzneimittel-Zulassungsbehörde der Vereinigten Staaten von Amerika und ist dem Gesundheitsministerium unterstellt.

Fire Safe Test

Der Fire Safe Test beschreibt Anforderungen an sicherheitsrelevante Armaturen, die im Brandfall (bei direkter Beflammung) für eine festgelegte Zeit eine definierte innere und äußere Dichtheit gewährleisten müssen. Für den Test werden Dichtungen DN 50/ PN 40 in Verbindung mit einer Armatur verbaut und beflammt. Der Test ist bestanden bei einer Leckage ≤ 50 ml/min.

Flächenpressung

Flächenpressung ist die Kraft pro Kontaktfläche zwischen zwei Festkörpern. Werden zwei Festkörper mit Kraft aufeinander gedrückt, so stellt sich in der Berührungsfläche zwischen den Körpern eine Normallastverteilung ein, die als Flächenpressung bezeichnet wird.

Flammwidrigkeit

Nach bestimmten Normen werden Brennbarkeit, Flammwidrigkeit, Qualmbildung und Toxizität der Rauchgase geprüft. Alle Tests müssen auf ihre praktische Aussagekraft hinsichtlich der Anwendung kritisch beurteilt werden. Bei Fragen nach flammwidrigen Produkten ist immer die Angabe der Norm nötig. Sollte dies nicht möglich sein, könnte unter Kenntnis der genauen Einsatzbedingungen eine geeignete Norm vorgeschlagen werden.

Härteprüfung

Die Härte ist ein Zahlenwert, der den Widerstand gegen das Eindringen einer Spitze charakterisiert (DIN 53505). Üblich ist vor allem die Shore-Härte A, bei deren Messung ein definierter Kegelstumpf mit definierter Federkraft in den Gummi eindringt. Der Messwert 0 bedeutet vollständiges Eindringen, 100 kein Eindringen.

Heterogenität

Heterogenität ist die Abhängigkeit einer Eigenschaft vom Ort innerhalb eines Systems. Im Gegensatz dazu steht Homogenität.

Homogenität

Homogenität (gleiche Beschaffenheit) bezeichnet die Gleichheit einer physikalischen Eigenschaft über die gesamte Ausdehnung eines Systems bzw. die Gleichartigkeit von Elementen eines Systems. Was nicht homogen ist, wird inhomogen oder aber heterogen genannt.

HTV-Silikon

Hochtemperaturvernetztes Feststoff-Silikon.

Hydrolyse

Die Hydrolyse ist die Spaltung einer (bio)-chemischen Verbindung durch Reaktion mit Wasser. Dabei wird (formal) ein Wasserstoffatom an das eine „Spaltstück“ abgegeben, der verbleibende Hydroxyrest an das andere Spaltstück gebunden. Die Umkehrung der Hydrolyse ist eine Kondensationsreaktion.

Indiumdichtung

Gasdichte, metallene Dichtung aus Indiumdraht. Diese Dichtung findet Verwendung beim Eindichten von Flanschen, wird aber beim Bau von Kühlgeräten bevorzugt eingesetzt.

Irreversibel

Irreversibel steht für „nichtumkehrbar“ (lateinisch).

IT-Dichtungen

Bezeichnung für die früher verwendeten asbesthaltigen Dichtungen (Asbestanteil 70–80 %).

Kalander

Ein Kalander ist ein System aus mehreren aufeinander angeordneten, beheizten und polierten Walzen aus Schalenhartguss oder Stahl, durch deren Spalten eine Schmelze oder andere Materialien hindurchgeführt werden. Es dient zur Herstellung von Folien aus Kunststoffen (PVC, PE, PS etc.), Gummi, Metallen (Aluminium, Zinn) und Papier.

Kälteflexibilität

Auch Kaltbiegeverhalten: Reiß- und Biegeverhalten unter extremen Temperaturen.

Kaltfluss

Unter konstanter Zug- und/oder Druckbelastung entwickelt PTFE bereits bei Raumtemperatur die Neigung zum Kaltfluss. Diese negative Eigenschaft muss in Abhängigkeit von Zug- und Druckbelastung sowie von Belastungszeit und Belastungstemperatur betrachtet werden. Werden höhere mechanische oder temperaturtechnische Anforderungen an das Material gestellt, bietet sich die Möglichkeit, die PTFE-Teile zu kammern, PTFE-Compounds oder modifiziertes PTFE einzusetzen um den Kaltfluss zu verringern.

Kaltvulkanisation

Bei der Kaltvulkanisation werden die Kettenmoleküle der Kautschuke durch Schwefelbrücken dreidimensional vernetzt. Durch Vulkanisationsbeschleuniger (zum Beispiel Dithiocarbamate, Thiurame, Thiazole, Sulfenamide), Vulkanisationsaktivatoren (Oxide von Zink und Blei, Stearate) und Vulkanisationsverzögerer (organische Säuren) lassen sich die Vulkanisationsbedingungen beeinflussen.

Kavität

In der Chemie: Innenraum von Molekülen. Im Formenbau: Hohlräume beim Gießen.

Kevlar

Markenname der Firma DuPont®. Goldgelbe, organische Kunstfaser unter dem Namen Aramid bekannt.

Koextrusion

In der Extrusionstechnik steht der Begriff Koextrusion für das Zusammenführen von artgleichen oder fremdartigen Kunststoffschmelzen vor dem Verlassen der formgebenden Düse (siehe auch Coextrusion).

Kohäsion

Innerer Zusammenhalt eines Stoffes.

Konkav

Eine Wölbung nach innen bezeichnet man konkav.

Krafthauptschluss

Die gesamt aufgebrachte Schraubenkraft geht über das Dichtelement. Typische Krafthauptschluss-Flanschverbindungen sind Vorschweißflansche mit ebener Dichtfläche, Nut und Feder sowie Vor- und Rücksprung.

Kraftnebenschluss

Das Dichtelement überträgt nur einen Teil der Schraubenkraft in Abhängigkeit von der erforderlichen Verformung der Dichtung bei der Montage. Nutflansche mit einer gegenüberliegenden, ebenen Dichtfläche sind typische Kraftnebenschluss-Flanschverbindungen. Die Dichtung ist in der Regel etwas dicker als die Nuttiefe des Flansches. Mit den Schrauben werden die Flansche in Blocklage gebracht, d. h. sie liegen metallisch aneinander. Diese Art der Flanschverbindung ist häufig im Pumpen- und Armaturenbau anzutreffen.

Labyrinthdichtung

Die Labyrinthdichtung (auch Spaltdichtung) ist eine berührungsfreie Wellendichtung. Die Dichtwirkung beruht auf strömungstechnischen Effekten durch die Verlängerung des abzudichtenden Spaltes. Dadurch wird der Strömungswiderstand erhöht. Ein vollständiges Abdichten ist nicht möglich. Die Wegverlängerung wird in der Regel durch ein Ineinandergreifen (Fachausdruck „Verkämmung“) von Formelementen auf der Welle und dem feststehenden Gehäusestück erreicht.

Linsendichtung

Linsendichtungen werden vielfach als Hochdruckdichtung eingesetzt. Hohe Belastung vergrößert die Kontaktfläche zwischen Linsenoberfläche und Flanscheindrehung.

Losflansch

Diese Bauart wird nur lose auf das Rohr aufgeschoben. Die eigentliche Befestigung auf dem Rohr übernimmt der dann anzuschweißende Vorschweißring oder Vorschweißbund. Losflansche werden auch verwendet für angeformte Bördel. Diese Bauart wird angewendet, wenn die Stellung des Lochkreises des Gegenflansches erst bei der Endmontage definiert werden kann.

Mannlochdichtung

Mannlochdichtungen finden Verwendung im Schiff, Anlagen- und Apparatebau. In der Regel sind diese oval oder rund und finden sich in Tanks, Kesseln oder kleinen Räumen.

Maximalpressung

Die Maximalpressung einer Dichtung ist der Wert, der nicht überschritten werden darf, da dies den Ausfall der Dichtung nach sich zieht. Die Anzugsmomente für die Maximalpressung sind in Abhängigkeit vom Dichtungsmaterial, vom Temperaturfeld, vom Medium sowie von den erforderlichen Schraubenkräften zu ermitteln.

Milchrohrdichtung

Die Milchrohrdichtung wird vorzugsweise in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie, jedoch auch in der chemischen Industrie eingesetzt. Dies nicht zuletzt deshalb, weil die Armaturenwerkstoffe (V2A 1.430 und V4A 1.4404) und die Dichtungswerkstoffe (PTFE, Perbunan, Silikon, FPM) den Anforderungen gerecht werden.

Mindestpressung

In Abhängigkeit vom Dichtungsmaterial und der Dichtungsart stellt die Mindestpressung sicher, dass auch mikroskopisch kleine Spalte zwischen Dichtung und abzudichtendem Teil durch elastische und plastische Verformung die Durchlässigkeit des Mediums verhindern.

Monomer

Monomere sind niedermolekulare, reaktionsfähige Moleküle, die sich zu molekularen Ketten oder Netzen, zu unverzweigten oder verzweigten Polymeren zusammenschließen können.

Nutgeometrie

Geometrie des Einbaureums einer Dichtung Nutringdichtung.

Nutringdichtung

Nutringdichtungen werden in Hydraulik und Pneumatik als Kolben- und Kolbenstangendichtung eingesetzt.

Oszillation

Ein oszillierendes System (Oszillation, Schwingung, Pendelbewegung, zu lateinisch oscillare „schaukeln“) ist ein dynamisches System, das zwischen zwei oder mehreren Zuständen in mehr oder minder regelmäßiger Form hin und her wechselt.

Oxid

Im weiteren Sinne: chemische Verbindungen mit Sauerstoff. Metalloxide reagieren in Verbindung mit Wasser zu Säuren, Nicht-Metalloxide zu Basen.

Packungsraum

Der Einbauraum für eine Packung (zum Beispiel Stopfbuchse).

Permeation

Unter Permeation versteht man den Transport einer Substanz durch einen Festkörper (lateinisch durchwandern). Mit einer Permeationsmessung wird die Permeationsrate bestimmt, die angibt, wie viel Substanz permeiert. Unter Leckage versteht man Permeation durch Lecks oder Defekte, während Permeation auch durch defektfreie Materialien über molekulare Mechanismen funktioniert.

Peroxidvernetzung

Bei der Peroxidvernetzung werden organische Peroxide eingesetzt. Sie zerfallen bei erhöhter Temperatur in hochreaktive Radikale, welche die chemische Vernetzung der Polymerketten bewirken. Dadurch entsteht ein hochelastisches, dreidimensionales Netzwerk.

pH-Wert

Der pH-Wert ist ein Maß für den sauren oder basischen Charakter einer wässrigen Lösung. Der pH-Wert ist eine dimensionslose Zahl. Die Auswertung erfolgt meist anhand von Farbvergleichsskalen. Dabei kann entweder der Farbumschlag eines einzelnen Farbstoffes für einen relativ engen Bereich der Messwerte ausgenutzt werden oder es kommen Farbstoffgemische, die sogenannten „Universalindikatoren“ zum Einsatz.

Plastifikation

Bezeichnet den Übergang eines Stoffes vom festen in einen verformbaren oder fließfähigen Zustand. Die Masse ist dann plastisch verformbar. Plastifizieren beschreibt auch die Beschichtung von diversen Werkstoffen mit Kunststoff.

Polymer

Ein Polymer ist eine chemische Verbindung aus Ketten oder verzweigten Molekülen (Makromolekülen), die wiederum aus gleichen oder gleichartigen Einheiten, den so genannten „Monomeren“ bestehen.

Polymerisation

Die Polymerisation oder auch Polyreaktion ist eine chemische Reaktion, bei der Monomere (meist ungesättigte organische Verbindungen) unter Auflösung der Mehrfachbindung zu Polymeren (Moleküle mit langen Ketten, bestehend aus miteinander verbundenen Monomeren) reagieren. Die Produkte einer Polymerisationsreaktion nennt man Polymerisate.

Quellung

Als Quellung bezeichnet man einen physikalischen Vorgang, bei dem ein Stoff, meist eine Flüssigkeit, jedoch auch Gase oder Dämpfe, in einen Festkörper unter Volumenvergrößerung des Letzteren eindringt.

Rauheit

Bezeichnet die Unebenheit der Oberflächenhöhe. Zur quantitativen Charakterisierung der Rauheit gibt es unterschiedliche Berechnungsverfahren, die jeweils auf verschiedene Eigenheiten der Oberfläche Rücksicht nehmen. Die Oberflächenrauheit kann unter anderem durch Polieren, Schleifen, Läppen, Honen, Beizen, Sandstrahlen, Ätzen, Bedampfen oder Korrosion beeinflusst werden. Die Rauheit auf der Fläche ist in der ISO 25178 genormt.

Reißfestigkeit

Die Reißfestigkeit ist die Zugspannung im Augenblick des Reißens.

Reversibel

Eine umkehrbare Zustandsänderung. Physikalisch eine thermodynamische und wiederumkehrbare Zustandsänderung von Körpern.

RTV-Silikon

Raum-Temperaturvulkanisierender Kleber = gebrauchsfertiger Silikon-Kautschukkleber, der ohne Vernetzer auskommt.

Scherkräfte

Scherkräfte sind Kräfte, die aus entgegengesetzten Richtungen auf einen Gegenstand wirken.

Schraubenkräfte

Für die Berechnung von Schraubenkräften und Anzugsmomenten ist die Kenntnis von Materialgüte und Schraubengröße unerlässlich. Für die Dichtigkeit einer Flachdichtung ist die Flächenpressung, die durch die Schraubenkraft auf die Dichtung aufgebracht wird, von fundamentaler Bedeutung.

Schrumpfung

Unter Schrumpfung versteht man bei Dichtungswerkstoffen gewollte und ungewollte Volumenänderungen.

Setzverhalten

Das Setzverhalten einer Dichtung ist der Dicken-schwund nach ausgeübter Pressung auf die Dichtung. Dicke Dichtungen haben einen höheren absoluten Setzbetrag als dünne Dichtungen. Aus diesem Grund ist die verbleibende Schraubenkraft bei dünnen Dichtungen größer als bei dicken Dichtungen. Eine Abweichung von der Standarddicke der Dichtung kann sich je nach Einsatz sowohl positiv als auch negativ auswirken.

Silikat

Silikate sind die Salze der Kieselsäure und gehören zur Gruppe der gesteinsbildenden Minerale.

Siloxane

Siloxane sind organische Siliziumverbindungen, also Verbindungen der Elemente Silizium (Si), Sauerstoff (O), Kohlenstoff (C) und Wasserstoff (H). Siloxanverbindungen werden rein synthetisch hergestellt; es gibt keine natürlichen Vorkommen. Man unterscheidet lineare (zum Beispiel L3, L4, L5) und zyklische (zum Beispiel D4, D5 und D6) Siloxane.

Stick-Slip-Effekt

Der Stick-Slip-Effekt (von englisch stick „haften“ und slip „gleiten“) bzw. Haftgleiteffekt bezeichnet das Rückgleiten von gegeneinander bewegten Festkörpern. Der Effekt kann auftreten, wenn die Haftreibung merklich größer ist als die Gleitreibung. Dabei üben gedämpft gekoppelte Oberflächenteile eine schnelle Bewegungsfolge aus: Haften, Verspannen, Trennen und Abgleiten aus. Der Effekt verschwindet, sobald die Reibpartner durch zum Beispiel einen Schmierstoff vollständig getrennt werden (hydrodynamische Gleitreibung).

Teilkristallin

Einen Feststoff, welcher sowohl kristalline als auch amorphe Bereiche (Domänen) enthält, bezeichnet man als teilkristallin. Der Begriff teilkristallin spielt im Wesentlichen in der Polymerphysik eine Rolle. Kühlt man die Schmelze eines Polymers ab, so bewegen sich die Ketten immer weniger und beginnen sich regelmäßig anzuordnen (kristallisieren). Da die Ketten aber ineinander verschlauft sind, kann dieser Prozess nicht in der ganzen Probe stattfinden, sondern nur in Domänen.

Topfzeit

Unter Topfzeit versteht man die Verarbeitbarkeitsdauer von reaktiven Materialien wie zum Beispiel Kleb- oder Dichtstoff. Sie wird bisweilen auch „Gebrauchsdauer“ genannt. Es ist also die Zeit zwischen

dem Anmischen einer mehrkomponentigen Substanz und dem Ende ihrer Verarbeitbarkeit, sozusagen die Zeitspanne, in der sich die Substanz noch „aus dem Topf nehmen“ und verarbeiten lässt.

Translationsdichtung

Translationsdichtungen gehören zur Gruppe der berührenden Dichtungen wie zum Beispiel Kolben/Stangendichtungen, Membranen, Kolbendichtungen und Faltenbälge.

Unpolar

Unpolare Stoffe lösen sich gut in unpolaren Lösungsmitteln (organische Stoffe in Benzol oder Ether). Die Löslichkeit ist umso besser, je ähnlicher die Wechselwirkungskräfte zwischen den Teilchen des Lösungsmittels und zwischen denen des gelösten Stoffes sind. Beispiel Benzin, Wachs, Alkane, Alkene oder Alkine. Ein unpolares oder apolares Molekül besitzt kein permanentes Dipolmoment.

UV-Beständigkeit

Beständigkeit von Werkstoffen gegen ultraviolette Strahlung.

Verbundstoffdichtung

Stark differierende Anforderungen an eine Dichtung oder einen Dichtungswerkstoff können oft nicht von einem Werkstoff erfüllt werden. Aus diesem Grund werden häufig Dichtungen aus Werkstoffkombinationen oder auch Verbundstoffdichtungen angeboten.

Verformungswiderstand

Als Verformung eines Körpers bezeichnet man die Änderung seiner Form infolge der Einwirkung einer äußeren Kraft (zum Beispiel einer Rund- oder Flachdichtung). Die der äußeren Kraft entgegengesetzte Kraft des Körpers ist der Verformungswiderstand.

Viskosität

Die Viskosität beschreibt das Fließverhalten von flüssigen, pastösen und gasförmigen Stoffen.

Vulkanisation

Vulkanisation ist ein chemisch-technisches Verfahren, bei dem Kautschuk unter Einfluss von Zeit, Temperatur und Druck gegen atmosphärische und chemische Einflüsse sowie gegen mechanische Beanspruchung widerstandsfähig gemacht wird.

Wellenhülse

Der Einsatz von Wellenhülsen dient dem Schutz der Welle bzw. der Lauffläche der Wellendichtung vor Verschleiß und Beschädigung. Im Weiteren kann eine zu geringe Oberflächenhärte der Welle den Einsatz einer Wellenhülse erforderlich werden lassen.

X-Ring-Dichtung

Ein fast quadratisches Querschnittsprofil zeichnet die doppelt wirkende Vierlippendichtung mit der Bezeichnung X-Ring aus. Die Dichtwirkung wird durch Einbau und Verpressung in einem radialen oder axialen Einbauraum erzielt. Der System- bzw. Mediendruck verstärkt die Dichtfunktion im Betriebszustand.

Zugversuch

Der Zugversuch ist ein genormtes Standardverfahren der Werkstoffprüfung zur Bestimmung der Streckgrenze, der Zugfestigkeit, der Bruchdehnung und weiterer Werkstoff-Kennwerte. Das Ergebnis des Zugversuchs ist das Nennspannungs-/Totaldehnungsdiagramm. Daraus können die technischen Werkstoffkenngrößen abgelesen werden.



Foto: ©istock/Coprid

Vertrauen Sie auf Ihre Experten, wenn es um systemrelevante Dichtungstechnik geht.

Denn eine geeignete Dichtung entscheidet über Funktionalität, Qualität und Lebensdauer Ihrer Maschine oder Anlage. Daran haben Sie klare Anforderungen und die systemrelevanten Faktoren aus Konstruktion, Belastung und Funktionalität ergeben die perfekte Lösung für Ihr Projekt.

Durch die Vielzahl der individuellen Anforderungen hat sich eine ebenso große Vielfalt an maßgeschneiderten Dichtungsprodukten entwickelt. Da ist es nicht immer so einfach, die optimale Lösung zu finden. Sprechen Sie daher mit Ihrem Fachhändler. Der hat einen detaillierten Überblick – auch über die neuesten Entwicklungen – und beantwortet Ihre Fragen und kann Empfehlungen geben – ganz auf Ihre konkrete Anwendung bezogen.

Allen Auftragsabwicklungen und Lieferungen liegen unsere Verkaufs-/Lieferungs- und Zahlungsbedingungen zugrunde. Keinerlei Haftung für inhaltliche Änderungen, Irrtum und Druckfehler. Diese Publikation dient ausschließlich der gewerblichen Verwendung. Alle Preise zzgl. MwSt. © E/D/E GmbH 2021.

Herausgeber:



IHR ZUVERLÄSSIGER PARTNER

HORMUTH

G
M
B
H

TECHNISCHER INDUSTRIEBEDARF



ISO 9001



ARBEITSSCHUTZ

INDUSTRIE TECHNIK

SCHMIERSTOFFTECHNIK

BETRIEBSEINRICHTUNGEN

HORMUTH GMBH · Im Bieth 26 · 69124 HEIDELBERG
 Telefon: 0 62 21/84 76-0 · Fax: 0 62 21/84 76-10 · E-Mail: info@hormuth.de · Internet: www.hormuth.de