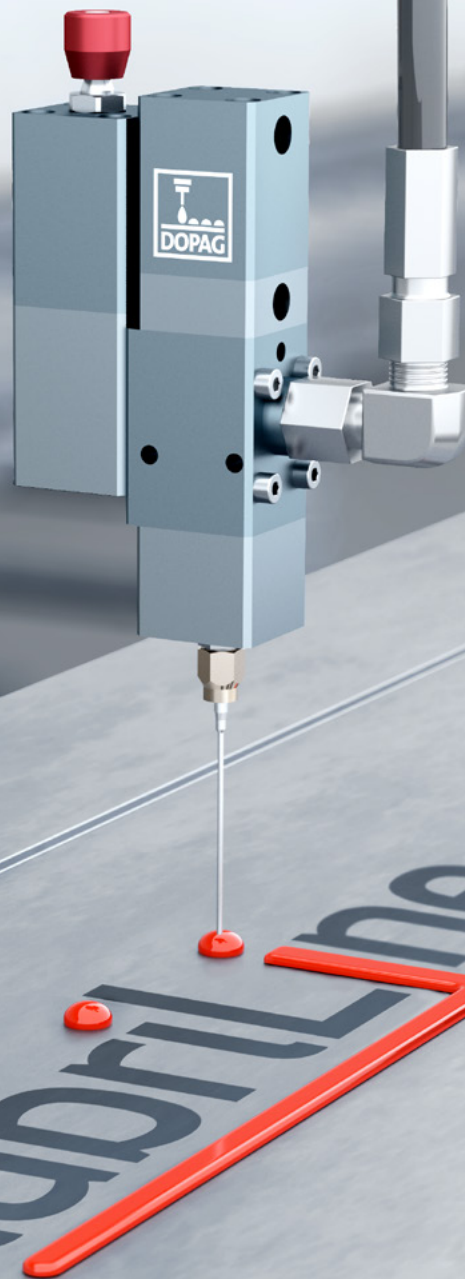


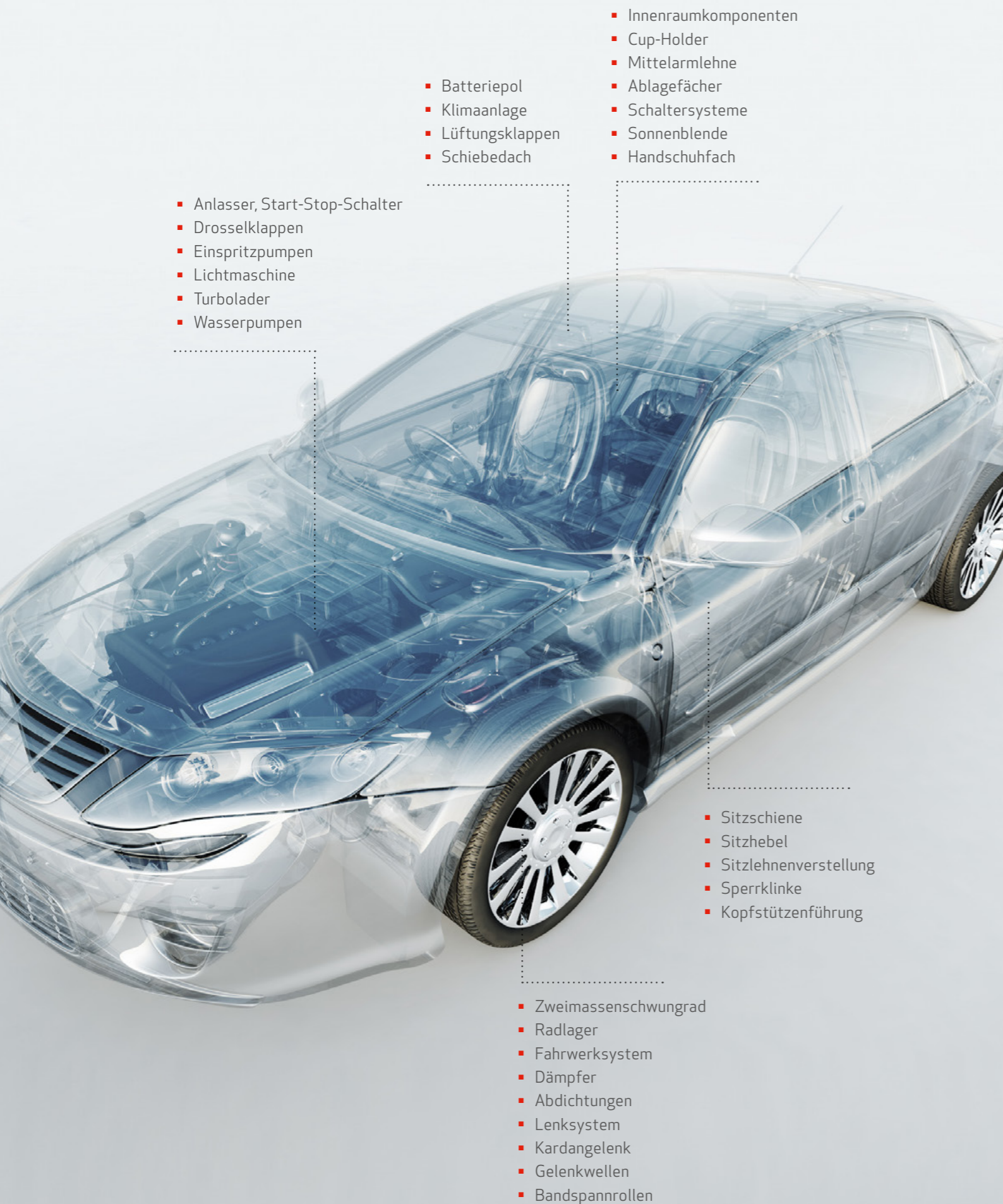


A MEMBER OF THE  
**HILGER&KERN**GROUP

## **lubriLine**

LÖSUNGEN FÜR DAS DOSIEREN  
UND AUFTRAGEN VON  
SCHMIERSTOFFEN





- Anlasser, Start-Stop-Schalter
- Drosselklappen
- Einspritzpumpen
- Lichtmaschine
- Turbolader
- Wasserpumpen

- Batteriepol
- Klimaanlage
- Lüftungsklappen
- Schiebedach

- Innenraumkomponenten
- Cup-Holder
- Mittelarmlehne
- Ablagefächer
- Schaltersysteme
- Sonnenblende
- Handschuhfach

- Sitzschiene
- Sitzhebel
- Sitzlehnenverstellung
- Sperrklinke
- Kopfstützenführung

- Zweimassenschwungrad
- Radlager
- Fahrwerksystem
- Dämpfer
- Abdichtungen
- Lenksystem
- Kardangelenke
- Gelenkwellen
- Bandspannrollen

# Schmierstoffe hochpräzise dosieren

## Für jede Anforderung die passende Lösung

Mehr als 200 typische Fett- und Ölanwendungen kommen bei der Produktion eines Fahrzeugs zum Einsatz. Je nach Modell können es sogar noch viele mehr sein. Sie dienen dem Leichtlauf, der Reibungsminde- rung und Haltbarkeit oder der Geräuschvermeidung. Die Anforderungen an jede dieser Applikationen ist unterschiedlich, viele Faktoren müssen bei der Anlagenkonzeption Berücksichtigung finden. Soll die Applikation als Punkt-, Raupen- oder Sprühauftrag erfolgen? Innerhalb welcher Zeit soll der Auftrag erfolgen? Wie ist das Dosiersystem in die Produktionslinie eingebunden? Folgende Schlüsselfaktoren sollten analysiert werden und in die Anlagenkonzeption eingehen, um die Hauptanforderungen an das Dosiersystem zu erfüllen:

- Materialeigenschaften
- Prozessbeschreibung
- Temperatur
- Kontrolle und Dokumentationsanforderungen

### Individuelle Lösungen aus einer Hand

Das Anlagenkonzept besteht in der Regel aus drei Hauptkomponenten: Fördern und Pumpen, Dosieren und Auftragen, Messen und Steuern. Je nach Anforderung sind verschiedene Anlagenkonzeptionen möglich, zum Beispiel eine mehrteilige 1K-Dosiereinheit mit Auslassventil oder ein System mit Dosier-ventil.

Für die Anforderungen der Automobilindustrie hat DOPAG die Produktlinie lubriLine entwickelt. Sie ist speziell auf präzise, hochautomatisierte Applikationen im Bereich Befetten und Ölen ausgelegt. Der modulare Aufbau ermöglicht die Ausarbeitung einer individuellen Lösung, die sämtliche Anforderungen an die Applikation beinhaltet. Von unterschiedlichen Materialversorgungssystemen über eine Vielzahl an Ventiltypen bis hin zu Prozessüberwachungssystemen bietet DOPAG alles aus einer Hand.

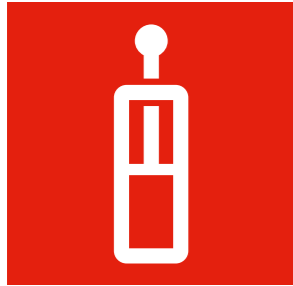
Seit 1976 zählt die Entwicklung von Dosiersystemen für das Befetten und Ölen zu den Kernkompetenzen von DOPAG. Das Unternehmen zählt hier zu den ältesten Herstellern am Markt und kann somit auf eine jahrzehntelange Erfahrung zurückgreifen. DOPAG hat bereits mit rund 160 Materialherstellern zusammengearbeitet und mehr als 2.000 verschiedene Materialien getestet.

Im DOPAG Kompetenzzentrum in Cham (Schweiz) arbeiten Experten kontinuierlich an der Weiterentwicklung der Dosierkomponenten und Pumpen. Während der Konzeptionsphase testen sie zudem Materialien und Applikationen im eigenen Technikum. Dank elf eigener Niederlassungen und einer Vielzahl an Distributoren können Kunden in mehr als 40 Ländern weltweit auf das DOPAG Netzwerk zugreifen und von einem ausgezeichneten Sales und Service vor Ort profitieren.

### Ihr Projektplan

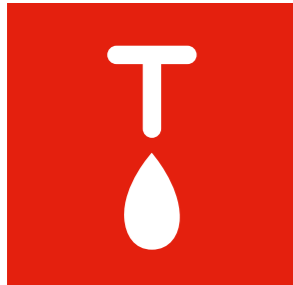
- Anfrage stellen
- Bearbeitung Ihrer Anfrage (Fragebogen, Datenblätter, Skizze)
- Machbarkeitsstudie, erste Auslegung, evtl. erste Versuche im Technikum
- Erstellung eines Richtpreisangebots
- Prüfung durch den Kunden
- Weitere Versuche in Zusammenarbeit mit dem Kunden
- Erstellung eines Festpreisangebots
- Auftragserteilung
- Projektierung/Ausarbeitung der detaillierten Konfiguration
- Produktion
- Auslieferung und Inbetriebnahme

# Produkte für den gesamten Prozess



## Fördern & Pumpen..... 06

- Pumpen für Schmierstoffe ..... 08
- Doppelfasspumpen..... 10
- Transferpumpen..... 11
- Drucktanks ..... 12
- Materialdruck-Reduzierventile..... 13



## Dosieren & Auftragen..... 14

- Nadeldosierventile..... 16
- Kammerdosierventile..... 17
- Handdosierventile ..... 18
- Schussventile ..... 19
- Auslassventile..... 20
- Rotationsapplikator ..... 23
- Exzentrerschneckenpumpen ..... 24
- Sprühventile ..... 26
- Sprühpistolen..... 27

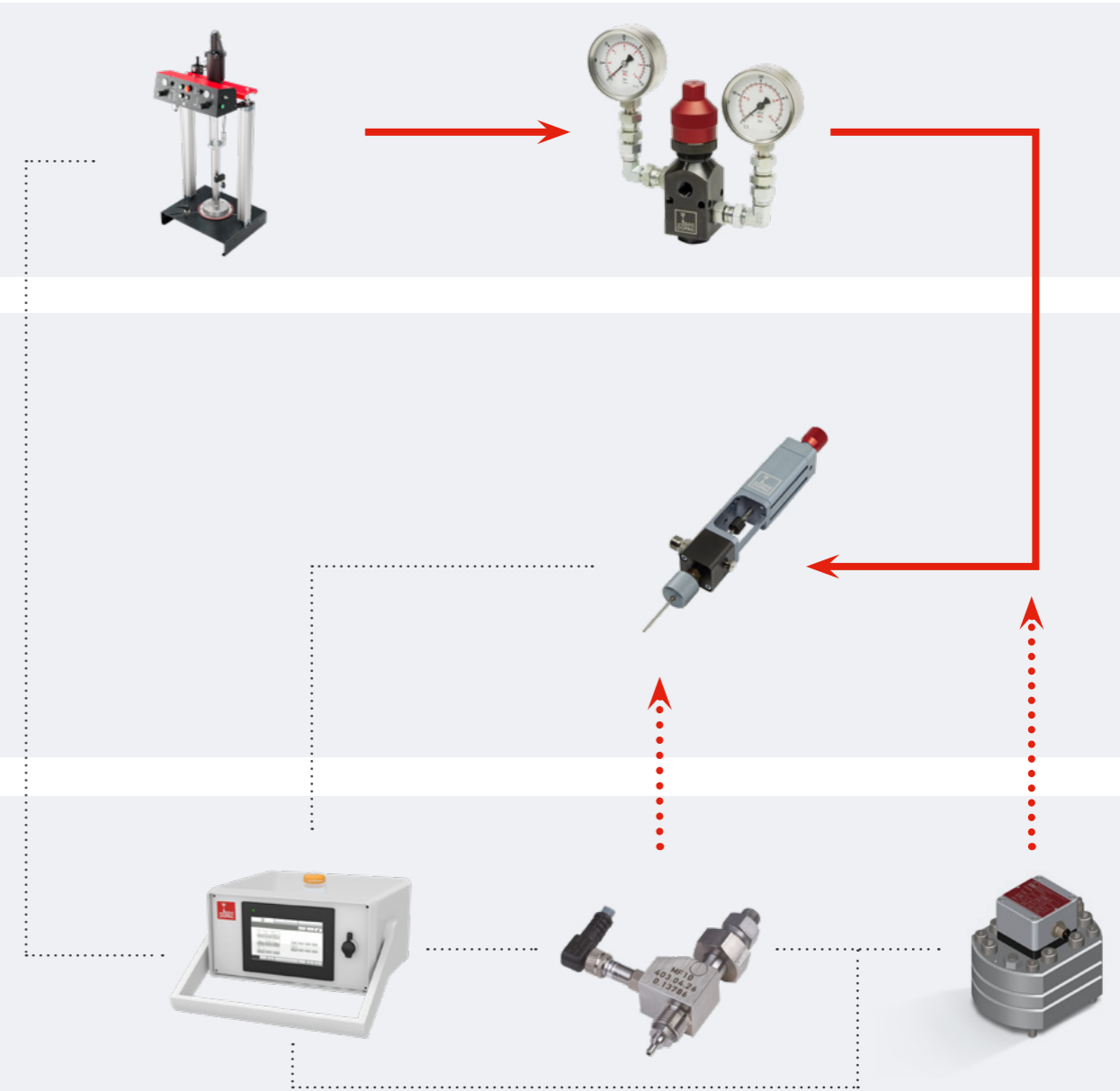


## Prüfen & Steuern..... 28

- Zahnrad-Durchflussmesszelle ..... 30
- Dosiersteuerung ..... 31
- Micro-Flow-Sensor ..... 32
- Lichtschranke..... 32
- Hubabtastung..... 33
- Drucksensoren..... 33

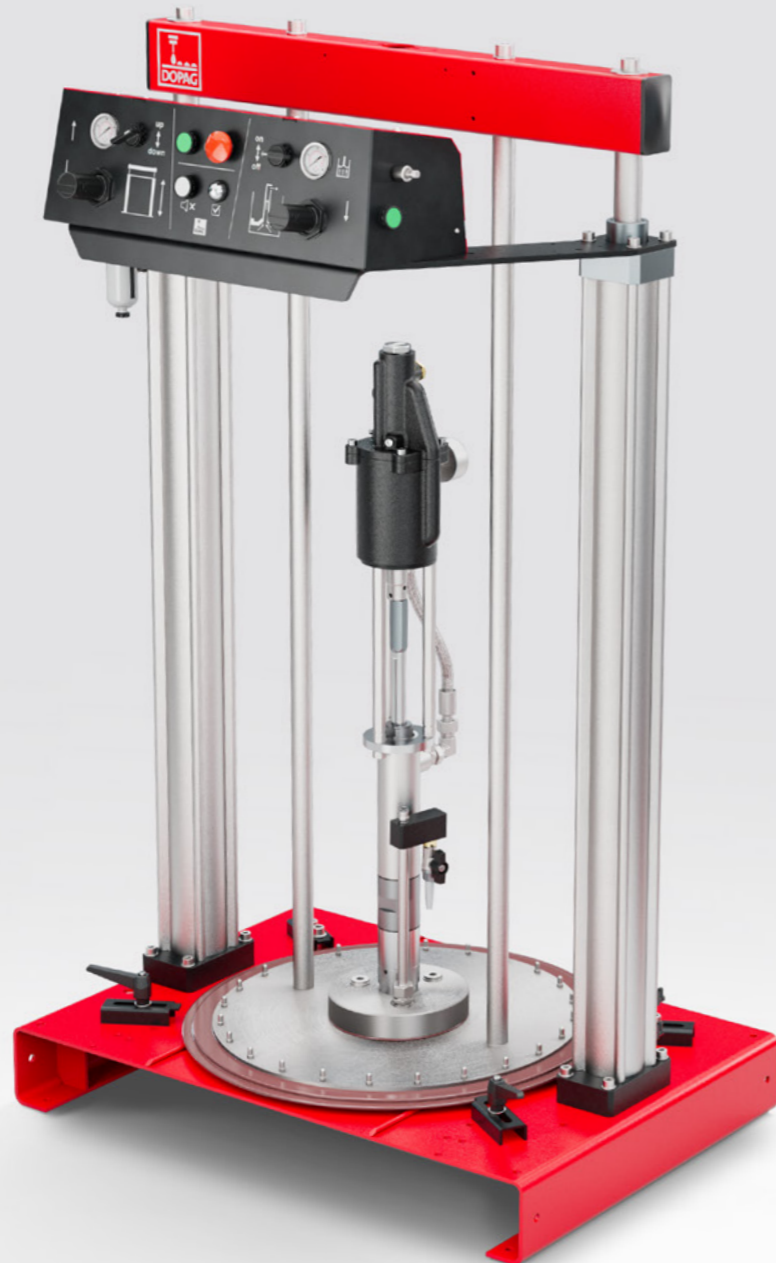


## Zubehör ..... 34



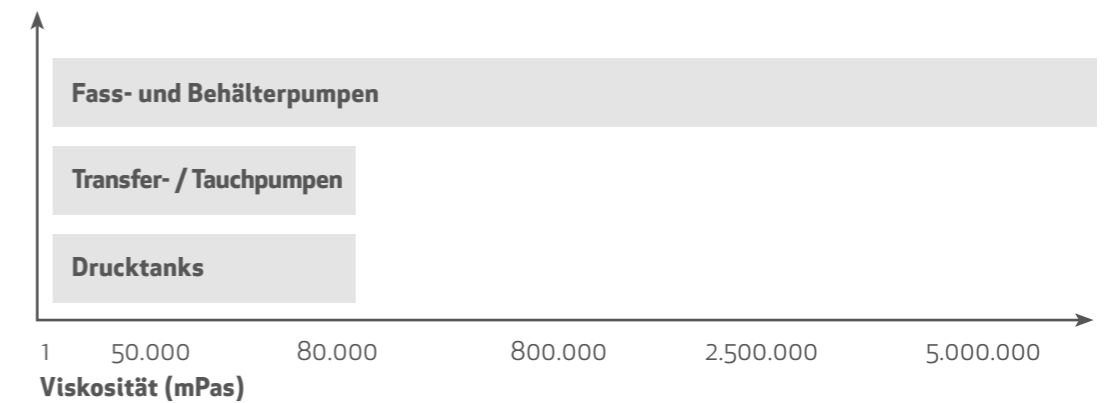
# Fördern und Pumpen

## Fette und Öle zuverlässig verarbeiten

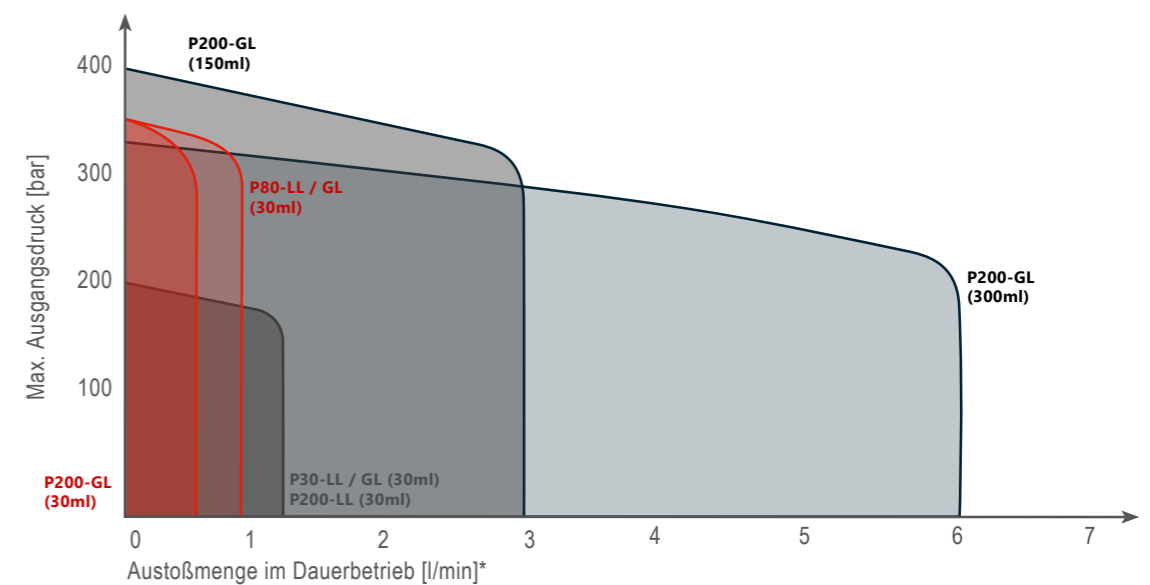


Für eine einwandfreie Dosierung ist es wichtig, dass Fette und Öle effizient und ohne Luft einschüsse (Luftblasen) gefördert werden. Nur eine kontinuierliche und zuverlässige Materialversorgung führt zu einem optimalen Dosierergebnis. Je nach Materialeigenschaften, Prozess und Behältergrößen können verschiedene Zuführungssysteme gewählt werden. Das Produktportfolio von DOPAG bietet hier umfangreiche Lösungen. Es umfasst sowohl Fass- und Behälterpumpen als auch Transferpumpen oder Drucktanks. Bei allen Systemen setzt DOPAG auf bewährte Technik: Kolben- oder Zahnradpumpen. Dank des modularen Aufbaus kann das Fördersystem ausgewählt werden, das genau auf die Anwendung und das eingesetzte Material zugeschnitten ist.

Viskositätsbereiche der Zuführungen



Arbeitsbereiche der Fass- und Behälterpumpen



\*Kurzzeitige Anstiege der Ausstoßmengen sind möglich

# Pumpen für Schmierstoffe

## Fett prozesssicher fördern

Die Behälterpumpen der Produktlinie lubriLine wurden speziell für das effiziente Verarbeiten von Schmierstoffen der Konsistenz-Klassen NLGI 0 bis 4 entwickelt. Ihre Robustheit sorgt für eine lange Lebensdauer und einen reibungslosen Betrieb. Anwender profitieren außerdem von einer hohen Wartungsfreundlichkeit.

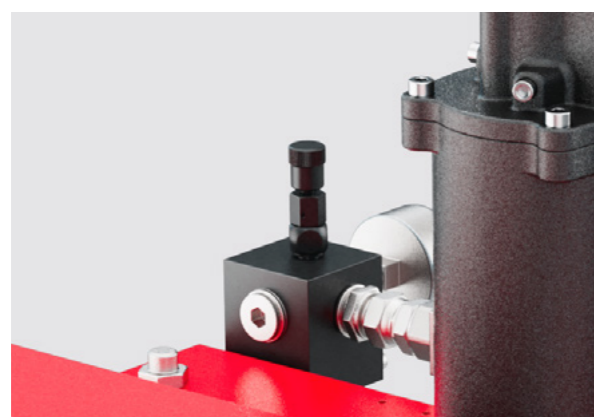
### Individuell konfigurierbar

Die Modulbauweise ermöglicht individuell konfigurierte Pumpen für jede Anforderung. Die Fass- und Behälterpumpe kann je nach Kundenwunsch mit verschiedenen Optionen wie Mischern, Filtern oder einem externen Anschluss zur Überwachung und Steuerung erweitert werden.

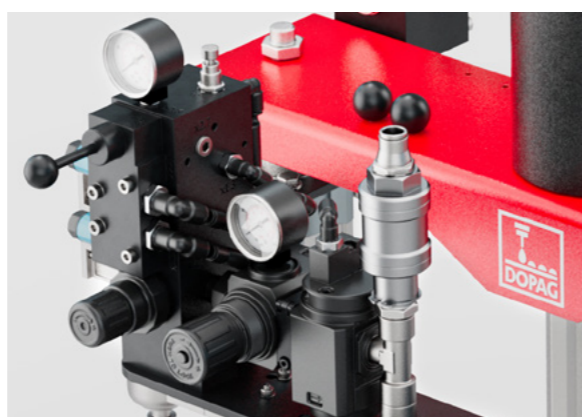
### Hohe Qualität in der Verarbeitung sicherstellen

Um den Systemdruck während Stillstandzeiten zu reduzieren und Materialseparation zu verhindern, kann optional eine Druckentlastungs- oder Homogenisierungseinheit integriert werden. Bei der Druckentlastung wird sichergestellt, dass Pumpen- und Heberdruck entlastet werden.

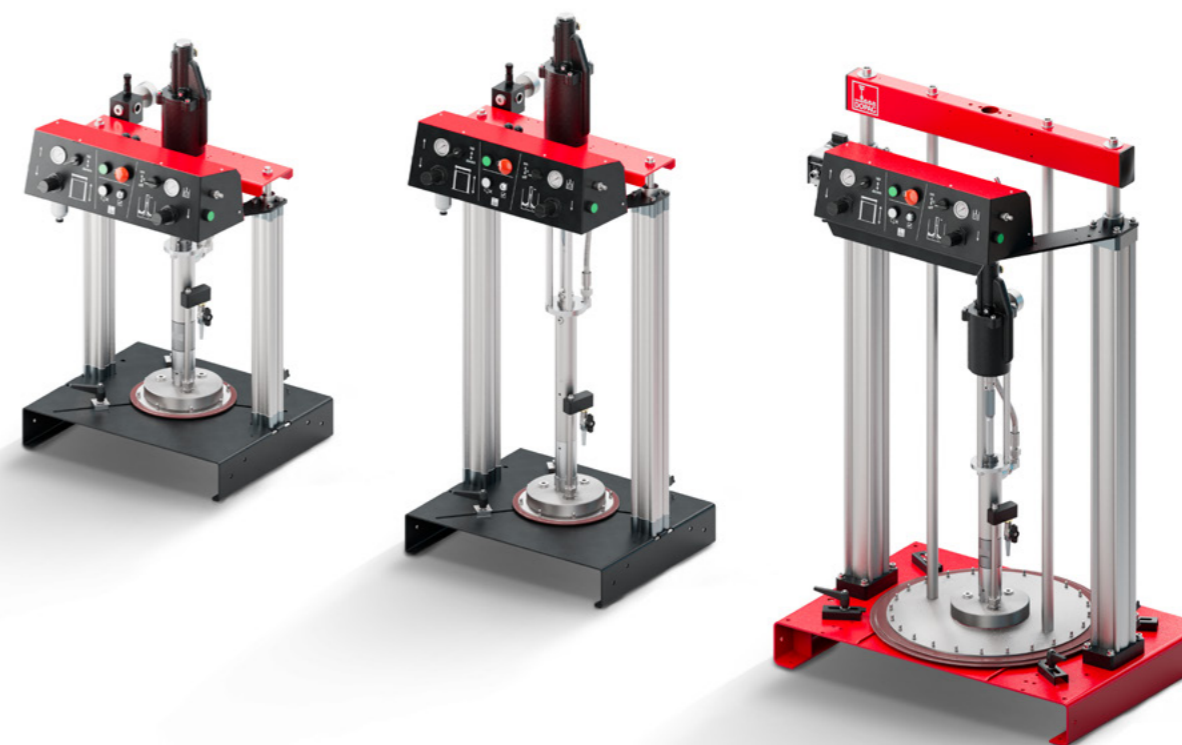
Bei der Homogenisierungseinheit kommt es zu einer zusätzlichen Umwälzung des Materials, indem es über einen Zirkulationskreislauf durch einen Mischer und von da zurück in den Behälter transportiert wird.



Anschlussblock mit Entlüftungsventil



Kompakte 1-Hand-Bedienung



### Produkteigenschaften

- Baugrößen für 30, 80 und 200 Liter
- Für das Fördern von Schmierstoffen der NLGI-Klassen 0-4
- Förderleistung bis zu 3 Liter/Minute
- Übersetzungsverhältnis bis zu 56:1
- Doppeltwirkende Kolbenpumpen mit schnell umschaltendem Luftmotor
- 1- oder 2-Hand-Bedienung
- Modularer Aufbau mit diversen Erweiterungen und Zubehör

### Davon profitieren Sie:

- Individuelle Konfiguration
- Benutzerfreundliche und ergonomische 2-Hand-Bedienung
- Keine Materialseparation dank Materialzirkulation und Homogenisierung
- Fassbodenabtastung zur Minimierung von Materialverlust beim Gebindewechsel
- Automatische Folgeplattenentlüftung zur Vereinfachung des Gebindewechsels
- Saubere, ölfreie High-Performance-Antriebe

## Doppelfasspumpen

Bei vielen Anwendungen muss jederzeit eine kontinuierliche Materialversorgung sichergestellt sein. Für diesen Fall bietet DOPAG sämtliche Fass- und Behälterpumpen auch als Tandem-Ausführung an. Diese verfügt über eine automatische Umschaltung zwischen den Pumpen, so dass der Gebindevchsel

ohne Unterbrechung und Zeitdruck erfolgen kann. Ein sauberes Handling sowie geringe, im Fass zurückbleibende Restmengen ermöglichen eine effiziente Gestaltung der Produktion. Alle Baugrößen sind als Tandem-Ausführungen erhältlich.



## Transferpumpen für die direkte Förderung aus Originalgebinden

Je nach Art der Anwendung kann es sinnvoll sein, das Material mit Hilfe einer Transferpumpe direkt aus dem Behältnis zu fördern. Bei den DOPAG Transferpumpen handelt es sich um Doppelhubpumpen mit schnell umschaltendem Luftmo-

tor. Zu beachten ist, dass der Einsatz von Transferpumpen immer von den Eigenschaften des Materials und von der Art des Behältnisses abhängig ist.



### Produkteigenschaften

- Fördern von niederviskosen Materialien durch Spundloch
- Förderleistung bis zu 1.0/ 6.0 Liter/Minute bei 20 Doppelhuben
- Übersetzungsverhältnis bis zu 21:1/36:1
- Max. Viskosität 80'000 mPas
- Div. Dichtungsvarianten / -materialien erhältlich

# Drucktanks

## Dünnflüssige Materialien einwandfrei fördern

Dünnflüssige Medien wie zum Beispiel Öle können mittels Druckluft direkt aus Druckbehältern gefördert und anschließend appliziert werden. Die Tanks können innerhalb eines Systems als Zwischenspeicher oder als Hauptzuführung eingesetzt werden. Je nach Anforderung kann zwischen verschiedenen Behältergrößen und unterschiedlichen Optionen ge-

wählt werden. Visuelle Füllstandanzeigen oder elektrische Füllstandssonden informieren jederzeit über die sich im Tank befindliche Materialmenge. Alternativ sind die Drucktanks auch mit beiliegenden Armaturen lieferbar.



### Produkteigenschaften

- Für dünnflüssige Medien wie Farben, Öle und Konservierungsmittel
- Modularer Aufbau
- Eingangsdruck max. 6 bar
- Abgang unten mit Kugelhahn
- Max. Viskosität 80.000 mPas

### Optionen

- Luftwartungseinheit
- Materialfilter am Ausgang
- Rührwerk
- Füllstandssonden
- Heizmanschette
- Schauglas

# Materialdruck-Reduzierventile

## Pulsationsfrei Dosieren bei idealem Druck

Materialdruck-Reduzierventile verringern den Druck des geförderten Materials auf den erforderlichen Arbeitsdruck. DOPAG hat sie speziell für die präzise Dosierung von Fetten, Ölen und Silikonen entwickelt. Neben der Hauptfunktion der Druckreduzierung kompensieren diese Ventile die bei der Materialförderung durch Kolbenpumpen auftretenden Pulsationen. Sie ergeben sich durch die Umschaltunkte der Pumpe und werden in diesem Zusammenhang als Schwankun-

gen des Materialdrucks bezeichnet. Dies kann etwa bei Kleinstmengendosierungen, kontinuierlichen Applikationen oder Sprühanwendungen zur Verminderung der Applikationsqualität führen. Das Materialdruck-Reduzierventil stellt bei solchen Applikationen einen absolut gleichmäßigen Materialfluss sicher. Für abrasive oder reaktive Materialien ist ein Materialdruck-Reduzierventil mit Membran erhältlich.



### Produkteigenschaften

- Druckreduzierung und Glättung von Pulsationen
- Standardgrößen Lichte Weite 4, 8 und 12 mm
- Max. Eingangsdruck 250/400 bar
- Max. Druckreduzierung von 1:5
- Ausgangsdruck unterschiedlich (je nach Ausführung)
- Filtersieb 30 mesh integriert
- Membran-Ausführung für höhere Anforderungen

### Optionen

- Manometer
- Heizung
- Ersatzsieb in verschiedenen Maschenweiten
- Befestigungswinkel
- Sicherungskappe

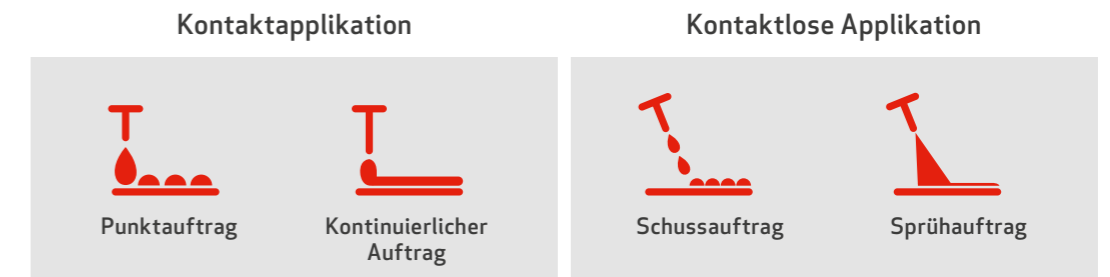
# Dosieren und Auftragen

## Höchste Präzision für Ihre Anwendung

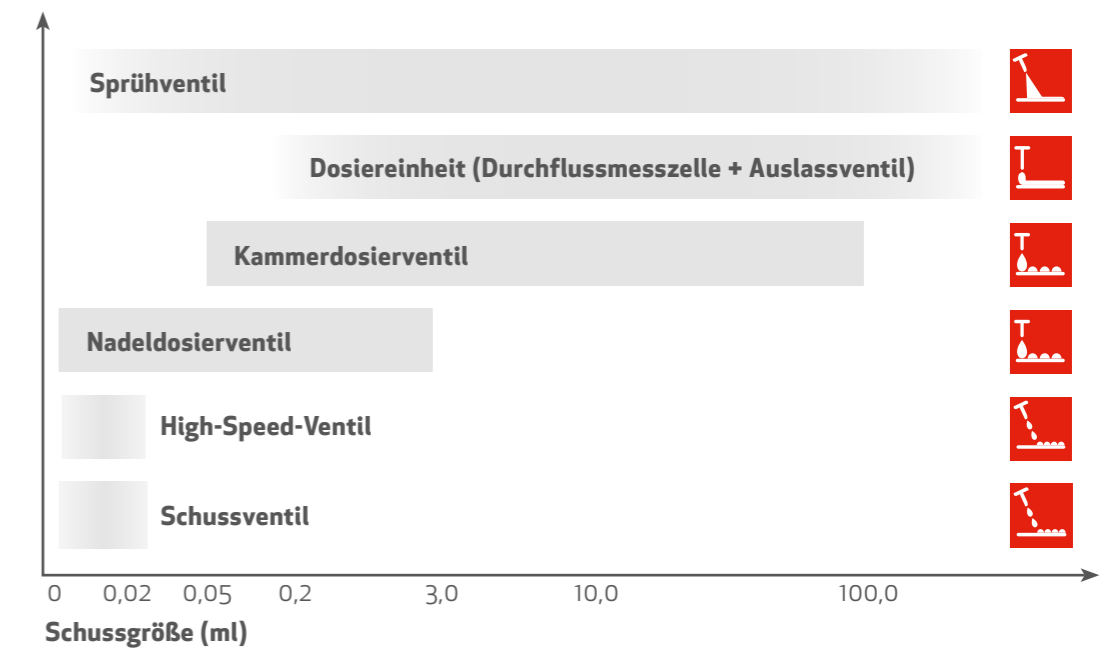


Dosier- und Auslassventile von DOPAG erfüllen alle Eigenschaften, die für ein optimales Dosierergebnis wichtig sind: hohe Präzision, sehr gute Reproduzierbarkeit sowie hohe Qualitätsstandards. DOPAG bietet unterschiedliche Ventiltypen mit zwei Funktionsprinzipien an. Nadel- und Kammerdosierventile dosieren volumetrisch (Punktauftrag). Bei jedem Dosierzyklus wird, ausgelöst durch ein Signal, der Inhalt der Dosierkammer ausgetragen. Vorteile sind eine hohe Wiederholungsgenauigkeit und Flexibilität dank justierbarer Volumina. Bei Auslass-, Sprüh- und Schussventilen hingegen wird die Dosiermenge über den Materialdruck und die Öffnungszeit der Ventalnadel reguliert. So können kleine Mengen über eine Distanz appliziert oder mit dem Auslassventil beliebige Mengen kontinuierlich aufgetragen werden.

### Auftragsarten



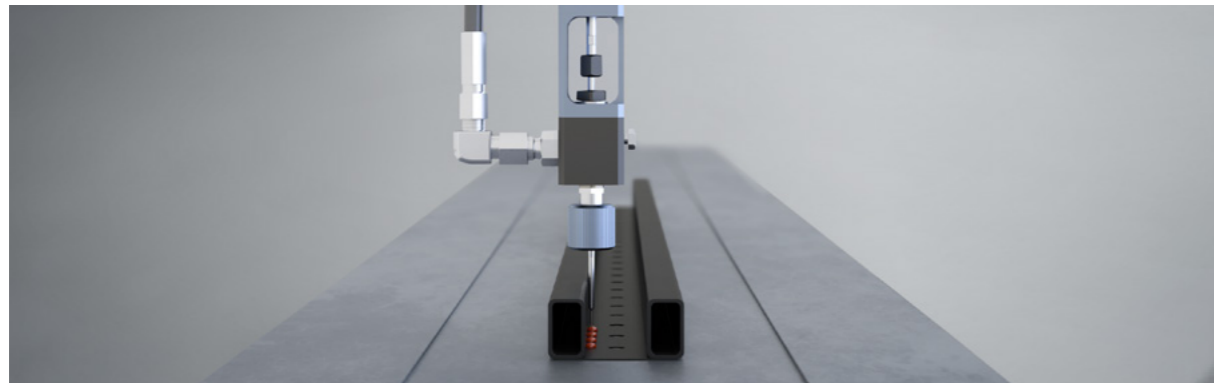
### Schussbereiche der Dosiertechnologien





## Nadeldosierventile

Kleine Mengen mit hoher Genauigkeit dosieren



Das Nadeldosierventil arbeitet nach dem volumetrischen Dosierprinzip, der Auftrag erfolgt schussweise. Über eine Anschlagraube wird die Dosiermenge fix eingestellt. Damit sind jederzeit eine extrem hohe Wiederholgenauigkeit, Reproduzierbarkeit und Prozesssicherheit gegeben. Das gleiche Ventil kann für verschiedene Dosiermengen und Endprodukte verwendet werden.

Das Nadeldosierventil ist unempfindlich gegenüber Druckschwankungen (3 – 50 bar) und somit auch unabhängig gegenüber Viskositäts- und Temperaturveränderungen. Eine Systemtemperierung ist nicht notwendig. Der Einsatz von Drucktanks bei der Verarbeitung von niederviskosen Materialien ist möglich. Der Materialausstoß erfolgt beim Nadeldosierventil direkt. Deshalb sind extrem kurze Taktzeiten möglich.

Mit dem DOPAG Long Life Seal Konzept sind bis zu 10 Millionen Schuss leakagefrei möglich. Im Vergleich zu bestehenden Varianten sorgt dies für 20 Prozent geringere Wartungskosten und für weniger Unterbrechungen Ihres Produktionsprozesses.

### Produkteigenschaften

- Punktapplikationen (volumetrische Dosierung)
- Dosiervolumen pro Schuss 0,001 – 3,00 ml (je nach Ausführung)
- Materialeingangsdruck 3– 50 bar
- Vorbereitet für Hubabtastung (siehe S. 29)
- Div. Dichtungsvarianten / -materialien erhältlich

Das Nadeldosierventil verfügt über einen Luftantrieb. Dieser ist von der Dosierkammer getrennt. Das Material kann nicht in den Antriebszylinder eindringen und die Bewegung der Ventalnadel beeinträchtigen. Deshalb verarbeitet das Ventil auch reaktiven, aggressiven und abrasiven Klebstoffen.

Aufgrund der im Ventil verbauten magnetischen Hubabtastung ist der Einsatz von gängigen C-Nuten-Sensoren möglich. Sie arbeiten magnetisch, sind genauer sowie einfach und schnell zu installieren. Die Prozesssicherheit wird erhöht, ebenso die Positionsabfrage-Genauigkeit.

### Davon profitieren Sie

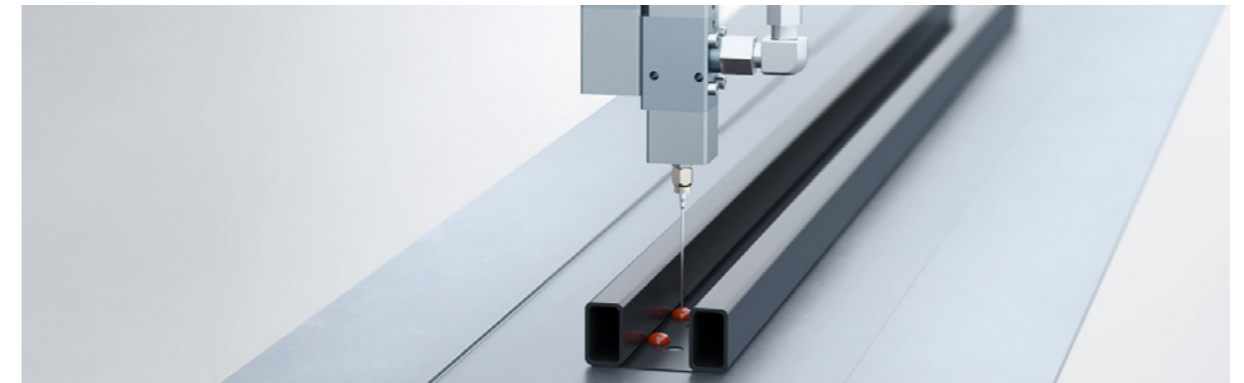
- Einzigartiges Kleinstmengenventil mit einem minimalen Dosiervolumen von 0.001 ml
- Bis zu 10 Millionen Schuss leakagefrei dank DOPAG Long Life Seal Konzept
- Dosiergenauigkeit < ±1 Prozent
- Kurze Taktzeiten mit bis zu 2 Schuss pro Sekunde

### Optionen

- Magnetventilplatte 24 V
- Signalgeber mit div. Kabeln
- Kanülenanschluss mit div. Kanülen
- Micro-Flow-Sensor (siehe S. 28)
- Handgriff pneumatisch/elektrisch
- Sprühadapter

## Kammerdosierventile

Variable Mengen prozesssicher verarbeiten



Kammerdosierventile arbeiten nach dem volumetrischen Dosierprinzip. Über einen Dosierkolben wird das Material schussweise ausgetragen. Dadurch wird ein gegenüber Druckschwankungen (25 – 150 bar) unempfindlicher Dosiervorgang erreicht. Profitieren Sie von höchster Wiederholgenauigkeit, Reproduzierbarkeit und Prozesssicherheit.

Über eine Anschlagschraube lässt sich das Dosiervolumen (0,05 bis 100 ml) einfach und schnell stufenlos einstellen und fixieren. Das gleiche Ventil kann dadurch für verschiedene Dosiermengen und Endprodukte verwendet werden.

Mit dem DOPAG Long Life Seal Konzept haben wir die bereits über Jahre bewährte Baureihe dichtungstechnisch weiter verbessert. Intensive Feldversuche haben gezeigt, dass das Ventil ca. 1,2 Millionen Schuss leakagefrei appliziert. Bis zu 8 Millionen Schuss können mit gleichbleibender Genauigkeit dosiert werden.

### Produkteigenschaften

- Punktapplikationen (volumetrische Dosierung)
- Dosiervolumen pro Schuss 0,05 – 100,00 ml (je nach Ausführung)
- Materialeingangsdruck 40 – 80 bar
- Vorbereitet für Hubabtastung (siehe S. 29)
- Rücksaugeffekt

Beim Befüllen und Austragen der Dosierkammer wird der Dosierkolben über den Materialdruck gesteuert. Eine Hubabtastung überwacht die Bewegung des Dosierkolbens und detektiert damit indirekt den Materialfluss. Ein aufwendiges System zur zusätzlichen Überwachung des Materialflusses ist damit nicht nötig.

Durch das verwendete Schließprinzip wird ein Rücksaugeffekt am Materialausgang generiert. Dieser verhindert ein Nachtropfen des Materials und sorgt für einen präzisen und sauberen Fadenabriss.

### Davon profitieren Sie

- Bis zu 8 Millionen Schuss mit gleichbleibender Genauigkeit dank DOPAG Long Life Seal Konzept
- Dosiergenauigkeit < ±1 Prozent
- Kurze Zykluszeiten
- Prozesssicher auch ohne zusätzliche Überwachung
- Sauberer Abriss, absolut gleichmäßiger Punktauftrag

### Optionen

- Magnetventilplatte 24 V
- Signalgeber mit div. Kabeln
- Kanülenanschluss mit div. Kanülen
- Handgriff pneumatisch/elektrisch
- Sprühadapter

# Handdosierventile

## Schmierstoffe manuell dosieren

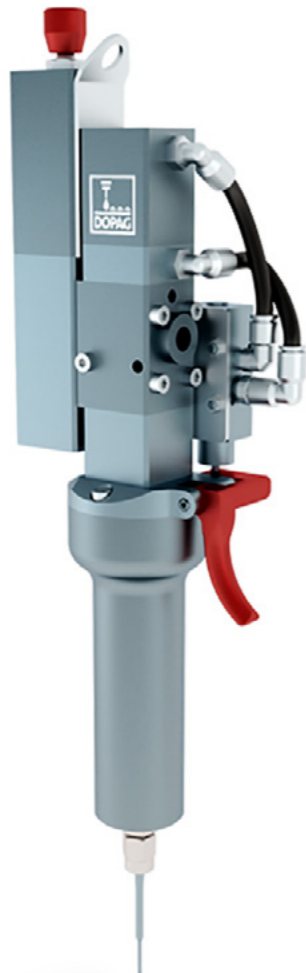
Basierend auf den bewährten lubriLine Dosierventilen hat DOPAG neue, vertikale Handdosierventile für den manuellen Einsatz entwickelt. Die Ventile sind in drei verschiedenen Ausführungen erhältlich und eignen sich für sämtliche Anwendungen, bei denen Fett oder Öl sauber, hochpräzise und manuell aufgetragen werden muss. Auch schwer zugängliche Bereiche sind mit den Handdosierventilen gut erreichbar. Ein anwenderfreundliches Design ermöglicht ein einfaches

und schnelles Handling für den Einsatz an einem Handarbeitsplatz.

Die Dosierung erfolgt volumetrisch und punktförmig. Daher ist das Handdosierventil optimal für Anwendungen geeignet, bei denen es auf eine hohe Wiederholgenauigkeit ankommt. Sollte eine kontinuierliche Dosierung erforderlich sein, ist hingegen der Einsatz der DOPAG Handauslassventile zu empfehlen.

### Produkteigenschaften

- Verfügbar in folgenden Ausführungen:
  - 0,003 – 0,2 ml (basierend auf Nadeldosierventil)
  - 0,05 – 0,5 ml (basierend auf Kammerdosierventil)
  - 0,1 – 3 ml (basierend auf Kammerdosierventil)
- Nur als komplette Baugruppe erhältlich
- Pneumatische oder elektronische Ausführung
- Für die vertikale Montage an einem Balancer oder Ähnlichem
- Ergonomischer Handgriff

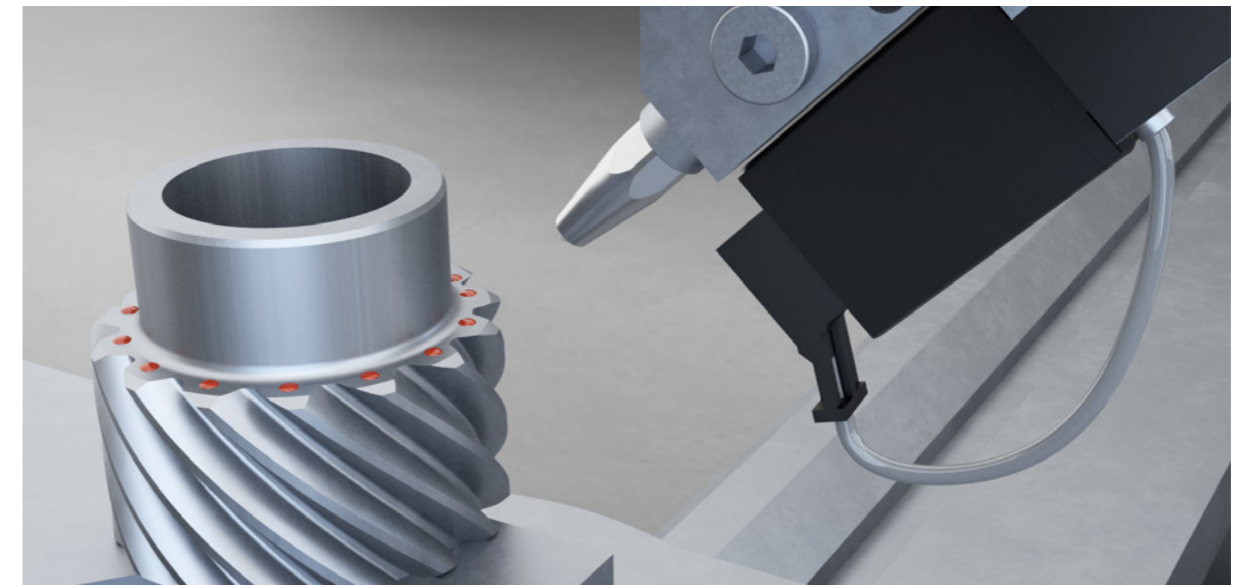


# Schussventile

## Präziser Materialauftrag auf Distanz für die Automatisierung

Schussventile sind extrem schnell schaltende Ventile für das Auftragen von Schmierstoffen aus der Distanz in automatisierten Produktionsabläufen. Sie können innerhalb einer Sekunde bis zu 200 Schaltzyklen bei geringsten Materialmengen ausführen. Dies ermöglicht ein integriertes 5/2-Wege-Magnetventil, über das auch die Ansteuerung erfolgt, sowie kurze Wege innerhalb

des gesamten Luftversorgungsbereichs. Die Ventile sind sowohl mit kurzer als auch mit langer Düse lieferbar und können dadurch problemlos verschiedene Applikationswinkel abdecken. Je nach Düsengröße können Materialien unterschiedlicher Viskosität verarbeitet werden.



### Produkteigenschaften

- Schussapplikationen
- Düsengröße  $\varnothing$  0,2 – 1,0 mm
- Materialeingangsdruck max. 100 bar
- Inkl. Magnetventil 24 V DC für Schussfrequenz max. 200 Hz SHV-01 / 30 Hz SHV-02
- Nadelhub einstellbar (Rasterregulierung)

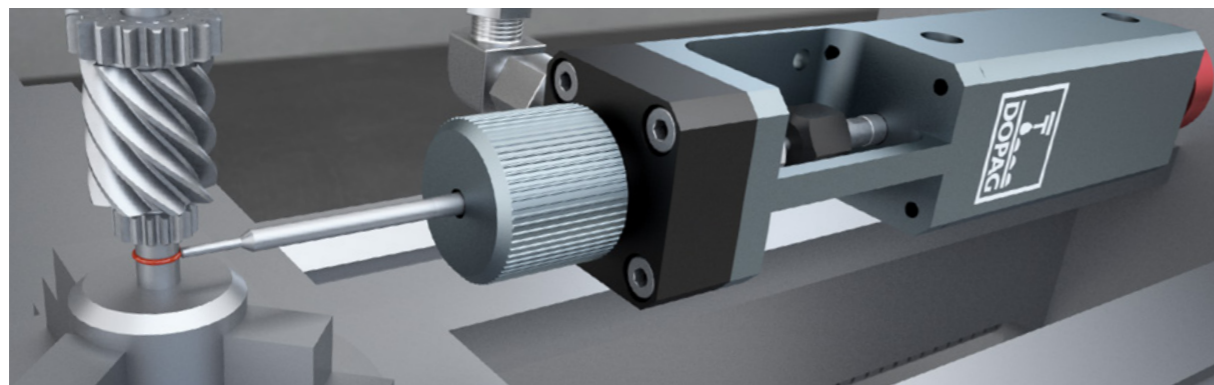
### Optionen

- Hubabtastung mit Kabel (siehe S. 35)
- Div. Düsenverlängerungen mit unterschiedlichen Schussrichtungen
- Heizung 24 V / 50 W mit Temperaturfühler PT100
- Drucksensor (siehe S. 35)
- Lichtschranke für Schussdetektion (siehe S. 34)
- Rotationsapplikator

# Nadelauslassventile

## Hohe Flexibilität mit kontinuierlichem Austrag

Nadelauslassventile sind vielseitig einsetzbar und verarbeiten ein hohe Bandbreite an Materialien: Fette, Öle, Klebstoffe und Schmierstoffe. Reaktive, aggressive oder abrasive Materialien sind für sie kein Problem. Unser Portfolio bietet eine Vielzahl an verschiedenen Baugrößen und Ausführungen. Wählen Sie das passende Ventil für Ihre Applikation!



Beim Nadelauslassventil sind die Dosierkammer und der Luftantrieb getrennt. Das Material kann nicht in den Antriebszylinder eindringen, die Bewegung der Ventlnadel kann nicht beeinträchtigt werden. Deshalb verarbeitet das Ventil auch reaktive, aggressive und abrasive Kleb- und Dichtstoffe ausgezeichnet. Für die Dosierung von hochviskosen Materialien ist das Nadelauslassventil ein preislich attraktive Alternative. Das Ventil ist in verschiedenen Baugrößen erhältlich und wir wählen die geeignete Variante für Sie aus.

Über eine Einstellschraube lässt sich der Ventilnadelhub stufenlos einstellen. Dadurch kann die gewünschte Durchflussmenge ideal auf Ihre Applikation präzise abgestimmt werden

### Produkteigenschaften

- Kontinuierliche Applikationen (Druck-Zeit-Dosierung)
- Lichte Weite (LW) 1, 2,5, 6 und 12 mm
- Materialeingangsdruck max. 250 bar
- Vorbereitet für Hubabtastung (siehe S. 29)
- Div. Dichtungsvarianten / -materialien erhältlich

### Davon profitieren Sie

- Robuste Bauweise mit Arbeitsdruck bis 250 bar
- Für das kontinuierliche Auftragen von Materialien bis 2,5 Million mPas
- Zuverlässiges und preislich attraktives Dosieren von hochviskosen Materialien
- Für reaktive, aggressive und abrasive Materialien geeignet

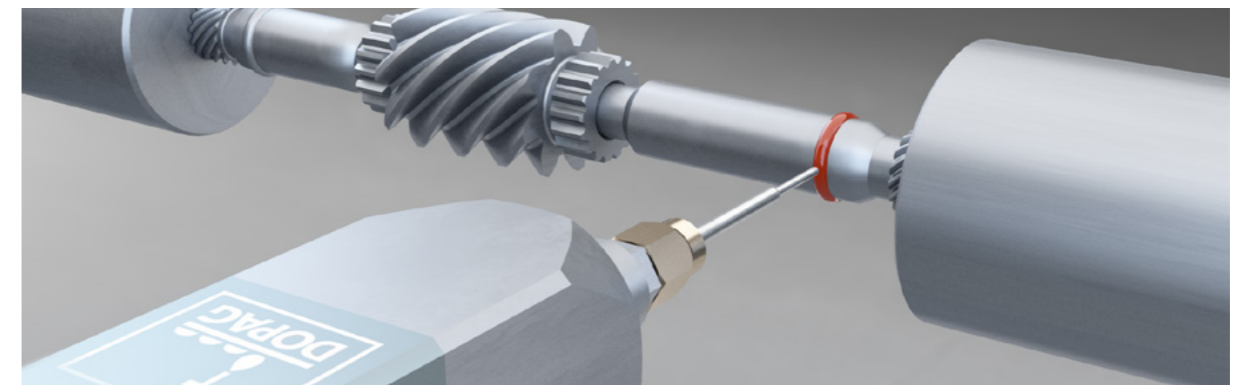
### Optionen

- Magnetventilplatte 24 V
- Signalgeber mit div. Kabeln
- Kanülenanschluss mit div. Kanülen
- Handgriff pneumatisch/elektrisch

# Membranauslassventile

## Intelligente Lösung für höchste Anforderungen

Sie sind die Spezialisten für anspruchsvolle Materialien: Durch die absolut dichte und verschleißfeste Bauweise verarbeiten Sie mit unseren Membranauslassventilen niedrig bis hoch-viskose, abrasive und reaktive Schmierstoffe, Kleb- und Dichtstoffe zuverlässig – und das bei einem Maximaldruck bis 200 bar.



Diese Baureihe verfügt über eine einzigartige Hochdruck-Membran-Bauweise. Dabei sind Antrieb und Dosierteil über eine Hochdruck-Membran hermetisch abgedichtet und die materialberührenden Teile aus rostfreiem Stahl ausgeführt. Dies ermöglicht zum einen die Verarbeitung von hochreaktiven Materialien. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass es am Antrieb und dem Dichtsystem zu keinerlei Abrieb durch Füllstoffe kommt. Zusätzlich sind die Schliesselemente aus Hartmetall ausgeführt, wodurch eine extrem hohe Verschleißfestigkeit erreicht wird.

Das Membranauslassventil ist in verschiedenen Baugrößen erhältlich. Für jedes Material und verschiedene Austragsmengen bzw. Viskositäten konfigurieren wir Ihnen die optimale Variante. Der Rücksaugeffekt verhindert ein Nachtropfen und sorgt für einen sauberen und präzisen Fadenabriss.

### Produkteigenschaften

- Kontinuierliche Applikationen (Druck-Zeit-Dosierung)
- Lichte Weite (LW) 2, 4 und 8 mm
- Materialeingangsdruck max. 160 bar
- Rücksaugeffekt (einstellbar)

Eine zusätzliche Einstellmöglichkeit bietet die Hubverstellung. Hierüber nehmen Sie bei Bedarf ein Feinjustierung der Materialmenge direkt am Ventil vor, der Druck bleibt gleich und Sie arbeiten mit der bestmöglichen Konfiguration.

### Davon profitieren Sie

- Weltweit einzigartig: Leckagefrei auf hohem Druckniveau (Maximaldruck bis 200 bar)
- Zuverlässiges Auftragen von abrasiven, reaktiven und aggressiven Materialien
- Maximale Verschleißfestigkeit für lange Laufzeiten
- Sauberer Abriss, absolut gleichmäßiger Materialauftrag

### Optionen

- Magnetventilplatte 24 V
- Kanülenanschluss mit div. Kanülen
- Handgriff pneumatisch/elektrisch
- Ventilheizung mit oder ohne Stecker 230 V AC / 200W

# Handauslassventile

## Für die manuelle Dosierung von Fett und Öl

Das Handauslassventil basiert auf den bewährten Auslassventilen von DOPAG und wurde speziell für den manuellen Einsatz entwickelt. Das Ventil eignet sich für Anwendungen, bei denen Fett oder Öl kontinuierlich von Hand dosiert werden soll. Die Dosiermenge wird über die Öffnungszeit des Ventils und den Materialdruck gesteuert. Weitere Komponenten zur Messung und Steuerung können ergänzt werden. Das Handauslassventil

wird vertikal montiert, auch schwer zugängliche Bereiche sind mit ihm gut erreichbar. Ein anwenderfreundliches Design ermöglicht ein einfaches und schnelles Handling für den Einsatz an einem Handarbeitsplatz. Sollte eine volumetrische Dosierung bzw. ein Punktauftrag erforderlich sein, können die DOPAG Handdosierventile verwendet werden.



### Produkteigenschaften

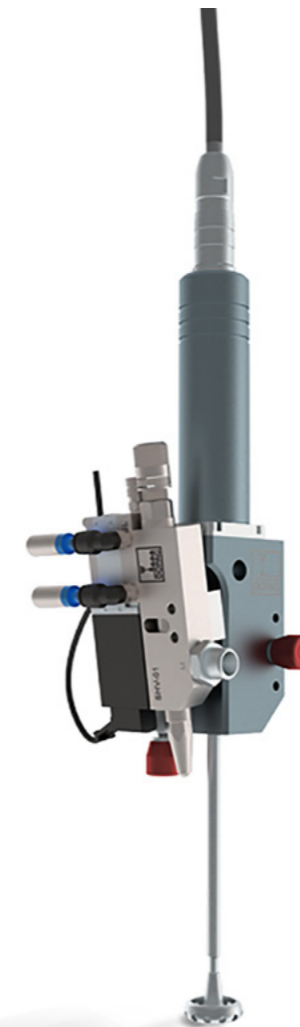
- Ausführung: LW2.5 (basierend auf Auslassventil)
- Nur als komplette Baugruppe erhältlich
- Pneumatische oder elektronische Ausführung
- Für die vertikale Montage an einem Balancer oder Ähnlichem
- Ergonomischer Handgriff

# Rotationsapplikator

## 360° Fettauftrag für das Innere von Bohrungen

Der Rotationsapplikator wurde speziell für die 360° Befettung bzw. Beölung von Bohrungen entwickelt. Für die Rotationsbefettung wird der Applikator an das Schussventil SHV-01 von DOPAG angebracht. Der Materialauftrag erfolgt schussweise und kontaktlos. Der patentierte Rotationsapplikator bietet eine hohe Flexibilität und einen breiten Einsatzbereich, da eine große Bandbreite an verschiedenen Durchmessern abgedeckt

werden kann. Die Materialauftragsmenge kann variabel eingestellt werden. Ein großer Drehzahlbereich sorgt für eine optimale Verteilung des Materials. Da der Ventilsitz komplett schließt, wird ein Nachdrücken des Materials verhindert. Es entsteht kein Sprühnebel (Overspray). Dank einer Ausschleudfunktion ist der Rotationsapplikator selbstreinigend.



### Produkteigenschaften

- Rotationsbefettung mittels Schussventil
- 360° Befettung / Beölung von Bohrungen und Konturen
- Verschiedene Zentrifugengrößen
- Max. Schussfrequenz von 200 Hz (SHV-01)
- Max. Drehzahl ca. 15.000 U/min
- Bohrungsdurchmesser ca. 15 – 200 mm\*
- Eintauchtiefe ca. 0 – 200 mm\*

\* Unterschiedliche Anwendungsbereiche je nach Kundenwunsch möglich.

### Optionen

- Heizung 24 V / 50 W mit Temperaturfühler PT100
- Schalldämpferkit
- Lichtschranke für Schussdetektion
- Hubabtastung mit Kabel

# Exzentrerschneckenpumpe

## Kontinuierliches Dosieren mit höchster Genauigkeit

Die Exzentrerschneckenpumpe ist ein hochpräzises volumetrisches Dosiersystem, das kontinuierlich und pulsationsfrei arbeitet. Die rotierende Bewegung der Exzentrerschnecke gewährleistet eine sehr präzise und konstante Dosierung, insbesondere bei kleinen Aus-

flussraten ab 0,1 ml/min. Die spezielle Rotor-Stator-Kombination verhindert übermäßigen Verschleiß bei der Verarbeitung von abrasiven Materialien. Dies garantiert eine lange Lebensdauer sowie eine hohe Wirtschaftlichkeit.



### Produkteigenschaften

- Variable Austragsmenge ab 0,002 ml
- Ausflussrate von 0,1 bis 45 ml/min
- Drehzahl von 0 bis 150 U/min
- Maximaler Eingangsdruck von 6 bar
- Maximaler Betriebsdruck von 10 bar
- Optimal geeignet für alle Viskositäten von dünnflüssig bis pastös
- Rücksaugeffekt

Mit der Exzentrerschneckenpumpen-Technologie werden Flüssigkeiten und Pasten mit bis zu 60 % Füllstoffgehalt hochpräzise dosiert. Die Dosiermenge

kann dabei absolut linear eingestellt werden; damit können Dosiergenauigkeiten von  $\pm 1\%$  und besser realisiert werden.

### Optionen

- Kartuschenzuführung 10cc/30cc/55cc
- Druckregler und Niveauekontrolle für Kartuschenzuführung
- Sprühadapter
- Antriebsset
- Verschiedene Dosiernadeln

### Baugrößen

Baugröße	Flow volume ml/rev	Input pressure bar	Operating pressure * bar	Speed range * min. <sup>-1</sup> min. / max.
1	0,01 / 0,05 / 0,15 / 0,30	max. 6	max. 10	1 / 150
2	0,30 / 1,00 / 2,00	max. 8	max. 20	1 / 400
3	4,00	max. 8	max. 20	1 / 400

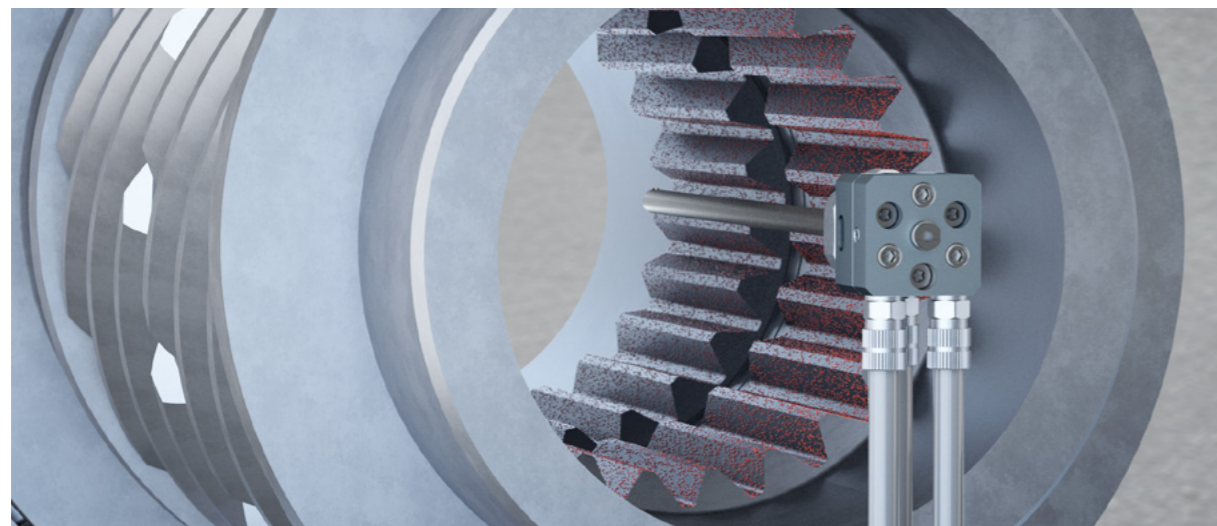
\* Abhängig von der Viskosität

# Sprühventile

## Vollflächiger Materialauftrag auf Distanz

Die Sprühventile wurden speziell für das vollflächige Auftragen von Fetten und Ölen entwickelt. Sie eignen sich für den intermittierenden und für den kontinuierlichen Materialauftrag. Die Besonderheit ist das integrierte Sprühluftventil, über das die Nachblasdauer zur Düsenreinigung eingestellt werden kann. Kurze Luftwege im Körper sowie das direkt angeflanschte

5/2-Wege-Magnetventil erlauben ein sehr schnelles und exaktes Intermittieren. Dank verschiedener Verlängerungen und Aufsätze kann das Sprühventil problemlos in schwer zugänglichen Bereichen zum Einsatz kommen. Verschiedene Luftkappenvarianten ermöglichen zudem die Anpassung an das gewünschte Sprühbild.



### Produkteigenschaften

- Sprühapplikationen
- Düsengröße Ø 0,2 – 1,5 mm
- Materialeingangsdruck max. 35 bar
- Inkl. Magnetventil 24 V (SPV-01) / Kompakte Bauform ohne Magnetventil (SPV-02)

### Optionen

- Hubabtastung mit Kabel (siehe S. 35)
- Div. Düsenverlängerungen mit unterschiedlichen Sprühkegeln / -richtungen
- Heizung 24 V / 50 W mit Temperaturfühler PT100
- Drucksensor (siehe S. 35)

# Sprühpistolen

## Material sauber von Hand auftragen

Für den Fall, dass ein manueller Sprühauftrag erforderlich ist, bietet das DOPAG Produktportfolio eine Sprühpistole für den vollflächigen Auftrag von Fetten und Ölen. Konkret eignet sich die Sprühpistole für Öle ohne Füllstoffe bis ca. 100'000 mPas sowie für Schmierfette ohne Füllstoffe in den Konsistenz-Klassen NLGI 0 bis 3. Verschiedene

Düsengrößen, Luftkappen und Verlängerungen bieten eine hohe Flexibilität und ermöglichen auch in schwer zugänglichen Bereichen einen zuverlässigen Materialauftrag. Darüber hinaus stellt das anwenderfreundliche Design ein einfaches und schnelles Handling sicher.



### Produkteigenschaften

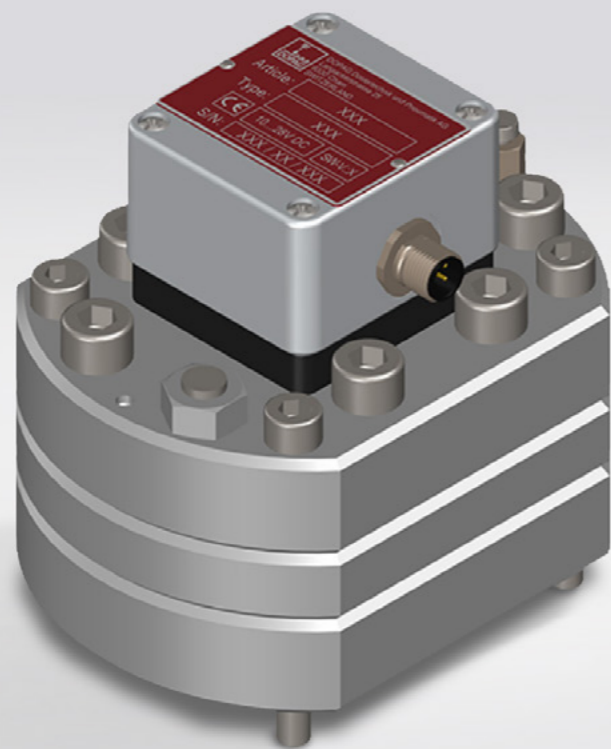
- Manuelle Sprühapplikationen
- Düsengröße Ø 0,2 – 1,5 mm
- Materialeingangsdruck max. 50 bar
- Pneumatikdruck maximal 6 bar

### Optionen

- Div. Düsenverlängerungen mit unterschiedlichen Sprühkegeln / -richtungen

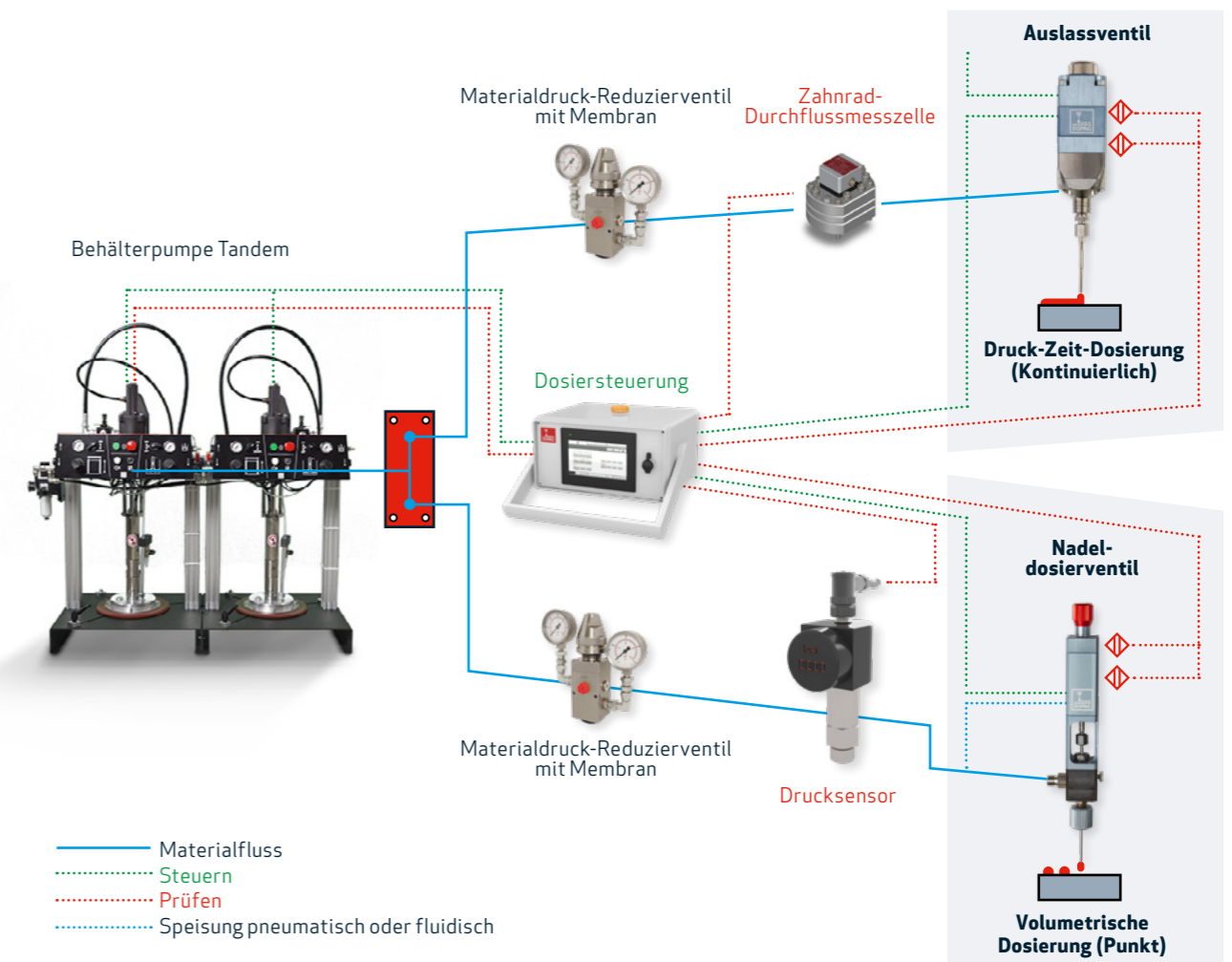
# Prüfen und Steuern

## Prozesssicher und reproduzierbar dosieren



Kurze Zyklen, hohe Wiederholungsraten und eng definierte Toleranzen bestimmen die dosiertechnischen Prozesse. Zudem werden häufig nur kleinste Mengen appliziert. Umso wichtiger ist es, dass die Dosierung zuverlässig, exakt und reproduzierbar erfolgt. Denn die Prozessfähigkeit einer Applikation sowie deren Wiederholbarkeit muss in modernen Produktionsprozessen kontrolliert und dokumentiert werden. Diese Anforderungen sollten genau definiert und bei der Erstellung des Anlagenkonzepts beachtet werden. DOPAG bietet ein umfangreiches Portfolio an Prüf- und Steuerungstechnik an, zum Beispiel Zahnrad-Durchflussmesszellen, Lichtschranken, Drucksensoren und Dosiersteuerungen. In der Anlagenkonzeption stimmt DOPAG die Prozesssteuerung und -überwachung gemeinsam mit dem Kunden auf den Anwendungsfall ab und kombiniert sie mit den entsprechenden Pumpen und Dosierkomponenten.

### Fließschema Druck/Zeit und volumetrische Dosierung



# Zahnrad-Durchflussmesszelle

## Präzise Steuerung und Überwachung der Dosierung

Die Zahnrad-Durchflussmesszelle wurde speziell für den Einsatz in Dosier- und Mischsystemen entwickelt. Bei der Verarbeitung von einkomponentigen Medien wie Fetten, Ölen oder Klebstoffen misst sie während des Dosiervorgangs die exakte Durchflussmenge. Das Messprinzip basiert auf der Grundlage des volumetrischen Zahnradverdrängungs-Systems, welches sich durch eine hohe Genauigkeit und Druckfestigkeit auszeichnet. Ein im Gehäuse der

Messzelle platziertes, sehr präzise eingepasstes Zahnradpaar bildet das Messwerk. Die Messwerksdrehung wird zahnweise von einem Signalaufnehmer-System berührungslos erfasst und in digitale Impulse umgewandelt. Die Dosiereinheit, Zahnrad-Durchflussmesszelle in Kombination mit Fließregulier- und Auslassventil, dient zum exakten Austragen bzw. Befüllen von größeren Mengen.



### Produkteigenschaften

- Überwachen und Steuern der Dosierung
- Einstellbare Impuls-Vervielfachung bis zu Faktor 128 für hohe Messauflösungen
- Status LED
- Zahnvolumen 0,04 / 0,1 / 0,2 / 0,4 / 1 / 2 cm<sup>3</sup>
- Ausführung in Guss, Edelstahl oder Aluminium
- Kugel- oder Gleitlagerausführung

### Optionen

- Div. Anschluss- und Adapterplatten
- Heizung
- Anschlusskabel

# Dosiersteuerung

## Vernetzen und Steuern von Dosierkomponenten

Die Dosiersteuerung MR40 wurde von DOPAG eigens dafür konstruiert, um komplexe Dosiervorgänge zu steuern. Sie kann problemlos in Systeme mit Dosierventil sowie in 1K-Dosiereinheiten mit Auslassventil integriert werden. Die Steuerung ermöglicht die Kommunikation zwischen den einzelnen Systembestandteilen und koordiniert die verschiedenen Funktionalitäten der Dosierkomponenten. Zudem bietet die Software das Speichern diverser Dosierprogramme an, die je nach

Bedarf und Anwendung abgerufen werden können. Die Dosiersteuerung verfügt über Schnittstellen für den Anschluss an verschiedene Materialzuführungen und ist mit Messgeräten wie Zahnrad-Durchflussmesszellen oder Lichtschranken kompatibel. Sie kann entweder als Systemsteuerung oder als Schnittstelle zwischen einer übergeordneten Anlagensteuerung und dem Dosiersystem eingesetzt werden.



### Produkteigenschaften

- Spannungsversorgung 230 VAC 50 / 60 Hz
- 7" Touch-Panel für die Bedienung
- USB-Schnittstelle für Programm-Updates
- Anzeigenlampe mit Summer bei Fehlermeldungen

### Optionen

- Profibus-, Profinet- oder Ether-IP-Modul
- Div. Anschluss- und Heizkabel
- Display-Schutzfolie

### Ausführungen

- Tischgehäuse: aus Kunststoff, 370 x 330 x 200 mm, mit Stellbügeln
- Wandgehäuse: aus Blech, 400 x 400 x 210 mm, mit Befestigungslaschen

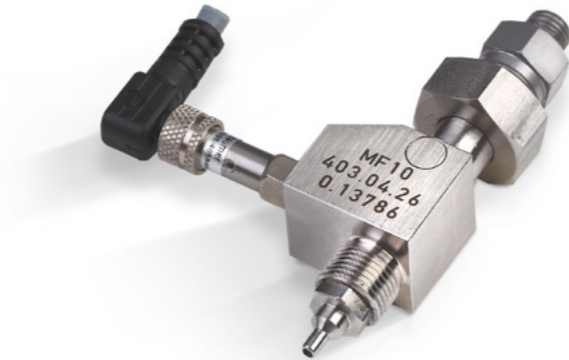


## Micro-Flow-Sensor

Der Micro-Flow-Sensor kann in Kombination mit Nadeldosierventilen verwendet werden, um den Dosiervorgang zu überprüfen. Der Sensor wurde speziell für die Detektion von Kleinstmengen (0,005 – 3,00 ml) entwickelt. Es handelt sich dabei um eine reine Überwachung des Materialaustrags und nicht um eine volumetrische Messung.

### Passend zu:

- Nadeldosierventile (S. 16)



## Hubabtastung

Mit der Hubabtastung kann bei verschiedenen Ventiltypen die Ausführung der Dosierung überwacht werden. Dazu wird die Hubbewegung der Dosiernadel bzw. des Dosierkolbens detektiert. Dieses Signal dient als Indikator für eine einwandfreie Funktion der Ventile.

### Passend zu:

- Nadeldosierventile (S. 16)
- Kammerdosierventile (S. 17)
- Nadelauslassventile (S. 20)
- Schussventile (S. 27)
- Sprühventile (S. 28)



## Lichtschanke

Die Lichtschranke dient als Prozessüberwachung bei den sehr schnell schaltenden Schuss- und High-Speed-Ventilen. Sie zählt die Anzahl der Dosierungen und gleicht diese mit der eingestellten Soll-Menge ab.

### Passend zu:

- Schussventil SHV-01 (S. 27)



## Drucksensoren

Drucksensoren kommen entweder fest montiert an Schuss- und Sprühventilen oder vorgelagert innerhalb des Systems zum Einsatz. Sie zeigen den jeweiligen Materialdruck an oder übermitteln diesen an eine Messeinheit.

### Passend zu:

- Schussventile (S. 27)
- Sprühventile (S. 28)
- Einbau im System (digital/analog)







A MEMBER OF THE  
**HILGER&KERN**GROUP

Wir sind einer der weltweit erfahrensten Hersteller von hochwertiger Dosiertechnik. Überall dort, wo in der industriellen Produktion Klebstoffe, Harze, Silikone oder Schmierstoffe dosiert und aufgetragen werden, bieten wir zuverlässige und präzise Lösungen. Wir liefern Anlagen und Komponenten für hochautomatisierte Fertigungsprozesse, unter anderem für die Automobil-, Wind-, Haushaltsgeräte- oder Elektroindustrie sowie für die Luftfahrt.

DOPAG ist Teil der HILGER & KERN GROUP, die seit fast 100 Jahren ein verlässlicher Zulieferer, Entwicklungs- und Servicepartner für Industrieunternehmen in unterschiedlichen Marktsegmenten ist. Die Gruppe beschäftigt insgesamt rund 350 Mitarbeiter und ist mit Niederlassungen und Distributoren in mehr als 40 Ländern vertreten.



## Weltweites Vertriebs- und Servicenetzwerk

Finden Sie Ihren lokalen DOPAG Ansprechpartner



### **DOPAG Benelux**

Bunnik

info@dopag.nl  
www.dopag.nl

### **DOPAG China**

Shanghai

office@dopag.cn  
www.dopag.cn

### **DOPAG Eastern Europe**

Prague

info@dopagcz.com  
www.dopagcz.com

### **DOPAG France**

Valence

contact@dopag.fr  
www.dopag.fr

### **DOPAG Germany**

Hilger u. Kern, Mannheim

info@dopag.de  
www.dopag.de

### **DOPAG India**

Bangalore

sales@dopag.in  
www.dopag.in

### **DOPAG Italy**

Alpignano (Turin)

info@dopag.it  
www.dopag.it

### **DOPAG Korea**

Seoul

info@dopag.co.kr  
www.dopag.co.kr

### **DOPAG Mexico**

Saltillo, Coahuila

sales@dopag.mx  
www.dopag.mx

### **DOPAG Nordic**

Göteborg

info@dopag-nordic.com  
www.dopag-nordic.com

### **DOPAG Switzerland**

Cham

info@dopag.ch  
www.dopag.ch

### **DOPAG UK**

Droitwich

uksales@dopag.com  
www.dopag.co.uk

### **DOPAG USA**

Erlanger, Kentucky

ussales@dopag.com  
www.dopag.us

Wir sind in mehr als 40 Ländern vor Ort. Finden Sie hier Ihren Vertriebspartner:

[www.dopag.com/contacts](http://www.dopag.com/contacts)

