

POLYURETHAN- MISCHTECHNIK

Reaction Injection Moulding

RIM – Prozessablauf und Anlagentechnik

Reaction Injection Moulding (RIM)

Beim Reaction Injection Moulding (RIM), dem Füllen von Hohlräumen, werden die beiden Ausgangskomponenten in separaten Kreisläufen durch im Niederdruck arbeitende Kreislaufpumpen gefördert. Erst unmittelbar vor der Applikation werden diese mit Druck beaufschlagt, über einen Applikator miteinander vermischt und in einem Formwerkzeug oder in Hohlräumen präzise appliziert.

Durch die chemische Reaktion Polyaddition entsteht aus den Ausgangskomponenten ein neuer Stoff – zumeist Polyurethan. Dieses kann, je nach Ablauf der Reaktion, entweder als Schaum oder als isotropes Material vorliegen, bei dem chemischen Prozess entsteht CO_2 , welches die Kompaktheit des Schaums beeinflusst.

Bei korrekt eingestelltem Mischungsverhältnis entstehen keinerlei Nebenprodukte. Die chemische Reaktion ($R=\text{Reaction}$) findet unmittelbar nach der Durchmischung in der Mischkammer des Applikators statt, so dass ein gemischter Materialstrahl durch den Applikator appliziert und oder injiziert wird ($I=\text{Injection}$). In der Form ($M=\text{Mould}$) wird die Reaktion fortgesetzt und das Polyurethan härtet aus.

Die Auswahl der entsprechenden Dosiertechnik, des Verarbeitungsdrucks und die Form der Düse sind abhängig von der Fördermenge und der Viskosität des zu verarbeitenden Materials.



Für die RIM-Anwendungen relevante PUR Systeme weisen eine hohe Reaktivität auf. Das bedingt einen schnellstmöglichen Vermischungs- und Verarbeitungszeitraum.

Neue Technologie für RIM-Applikationsverfahren

Zentrales Element der neuen ATN-Verfahrenstechnologie ist die Dosierung der zwei Materialkomponenten über Elektrovolumendosierer.

Damit kommt ein völlig neuer Systemansatz zur Verarbeitung von PUR-Schäumen im Vergleich zu bisherigen Anwendungen am Markt zum Einsatz. Die ATN Technologie gewährleistet höchste Dosiergenauigkeit bei allen Materialmengen sowie eine prozessstabile und bedarfsgerechte Materialdosierung.

Durch einen kontinuierlichen Materialfluss wird gewährleistet, dass es unabhängig von ausgeführten Applikationen zu keinen Materialstillständen kommt und somit jederzeit optimal vorbereitete Materialien zur Verfügung stehen.



Vorteile unserer Dosiertechnik

im Vergleich zu anderen Verarbeitungsverfahren

01

Durch die Neuentwicklung ist nun eine hochpräzise Dosierung auch bei geringstem Schussvolumen möglich.

02

Wir bieten sehr hohe Standzeiten der Dosiertechnik auch bei abrasiven und gefüllten Materialien.

RIM – Peripherie

Materialversorgung

Die Materialversorgung des 2K-Applikationssystems ermöglicht eine kontinuierliche Beschickung der nachfolgenden Module.

Gegenwärtig steht die Materialversorgung in 2 Größen zur Verfügung:



EFE 0200

für 200L Fässer



EFE 1000

für 1.000L Fässer IBC
(EFE = Einzelfassentleerung)

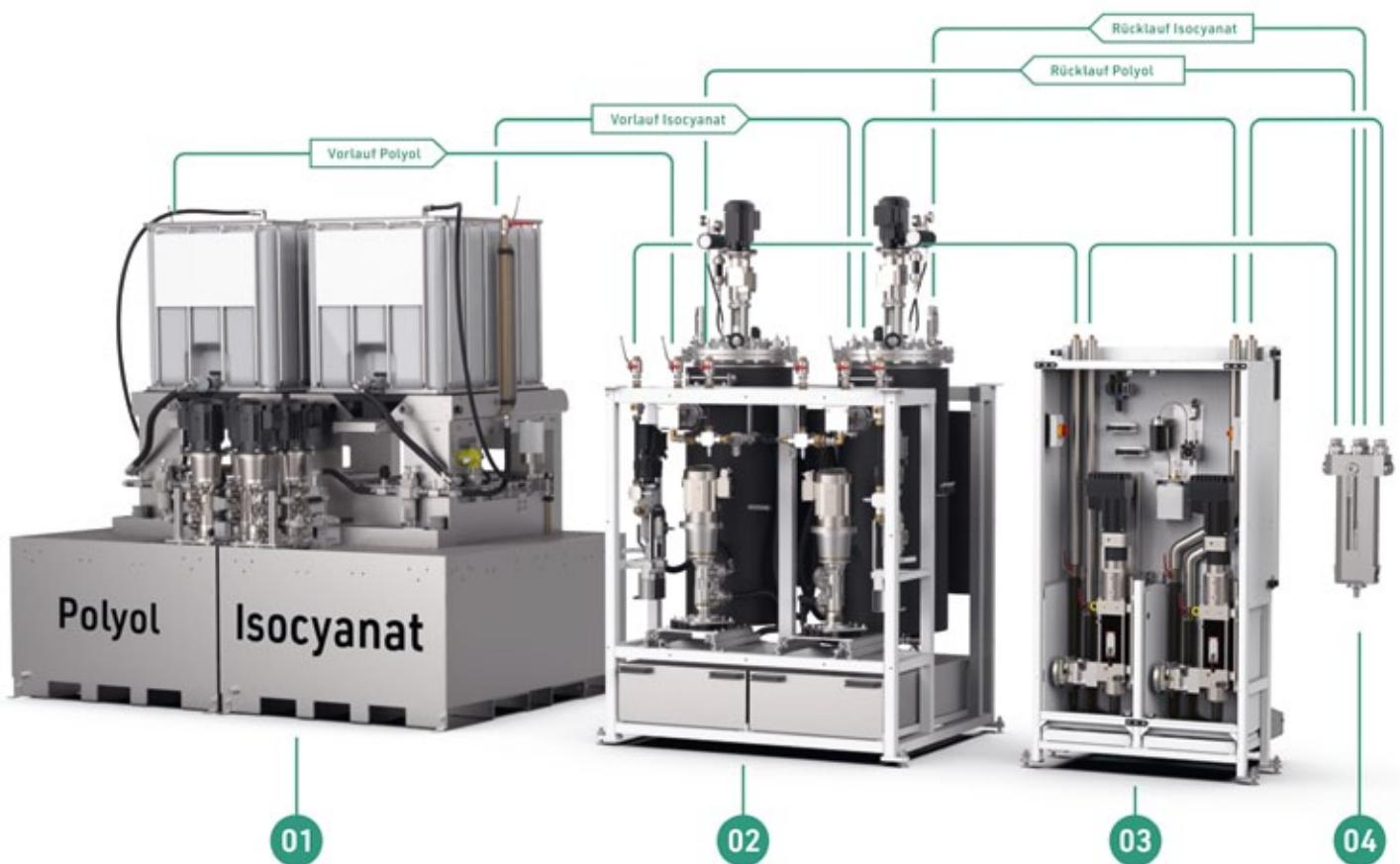
Applikatorreinigung

Um Anhaftungen zu vermeiden, arbeiten wir mit einem Trennmittel. Darüber hinaus bieten wir eine rein mechanisch wirkende Reinigungsstation für den Applikator an, um zusätzlich anhaftende Verschmutzungen zu entfernen.



Funktionserweiterungen für Materialversorgung

- Füllstandsüberwachung
- Rührwerk für beide Komponenten
- Lufttrockner
- Elektrische Beheizung der Komponenten
- Huckepack-System für kontinuierliche Befüllung nachfolgender Module ohne Stillstandszeiten beim IBC-Wechsel



- 01** IBC-Station
- 02** Tagesbehältereinheit
- 03** HD-Einheit
- 04** Applikator

MAXIMALE PERFORMANCE & ZUVERLÄSSIGE LEISTUNG

Applikationskomponenten und
Automatisierungsanlagen für
die RIM-Applikation





ATN

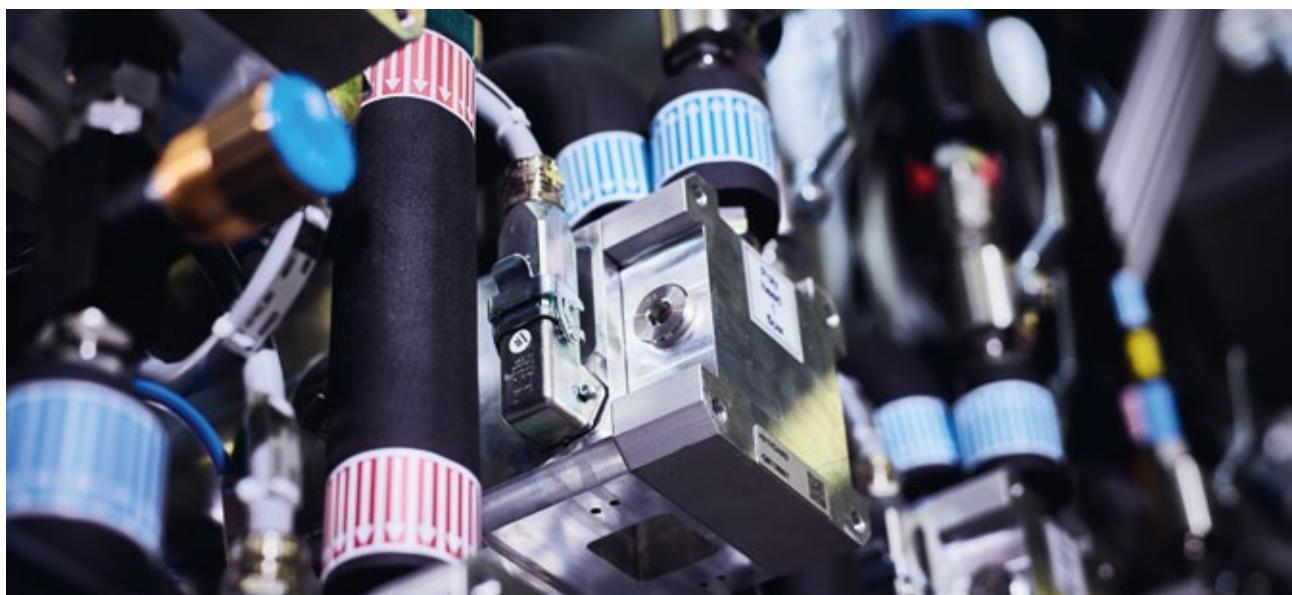
RIM – Kreislaufanlage

FÜR EINE OPTIMALE ERZIELUNG DER GEFORDERTEN EIGENSCHAFTEN
BEI 2K-MATERIALIEN IST DIE PRÄZISE KONDITIONIERUNG
DER KOMPONENTEN EINE DER GRUNDVORAUSSETZUNGEN.

Funktionsweise

Durch die permanent stattfindende Zirkulation werden die beiden Komponenten auf Temperatur gehalten. Ebenfalls werden mögliche Ablagerungen oder Partikel aus den Medien entfernt. Dabei erfolgt eine prozessdefinierte Zirkulation, unabhängig von einer stattfindenden Applikation.

Somit wird ein optimal und schonend vorbereitetes Material zur Verarbeitung bereitgestellt. Die Kreislaufanlage arbeitet im Niederdruckbereich. Dies wirkt sich positiv auf die Geräuschentwicklung und Lebensdauer der Anlage aus.



Funktionen

- beheizte Tagesbehälter für kompakte Bauform
- Filtration
- Rohrbegleitheizung / ATN Materialheizschläuche
- kontinuierliche Materialzirkulation ohne Stillstandszeiten
- materialschonend und emissionsarm
- hohe Lebensdauer
- keine Dichtungsprobleme durch Magnetkupplung

Funktionserweiterungen

- Füllstandsüberwachung & Lufttrockner
- Rührwerk (für beide Komponenten)
- als gekapseltes Modul realisierbar
- redundante Bauform zur Steigerung der Prozessstabilität und zur Vermeidung von Stillstandszeiten der Anlage

RIM – Hochdruckstation

Funktionsweise

Die elektrisch angetriebenen Volumendosierer bieten die besten Regelungs- und Dosiereigenschaften für die eingesetzten Ausgangsmaterialien. Weitere Komponenten und Aggregate sind nicht erforderlich. Durch die Aufteilung in einen materialführenden Teil und einen Antriebsteil sind sie wartungsfreundlich aufgebaut.

Der Applikator wird durch die Dosierer kontinuierlich mit den konditionierten Ausgangsmaterialien (für PUR-Applikation mit Isocyanat und Polyol) versorgt.

Während der Applikation realisieren die Dosierer den Druckaufbau auf bis zu 200 bar und die präzise Förderung der erforderlichen Materialmengen. Aufgrund des schlanken Designs eignen sich die Dosierer für eine unmittelbare Positionierung in der Nähe des Applikationsortes.



Technische Details für RIM-Dosierer

- Materialmengen zwischen 10 – 450 g/s
- Schussaustragsleistung max. 80 g/s
- weitere Dosiergrößen sind individuell möglich

RIM – Applikator

Der Applikator

Der RIM – Applikator beruht auf dem Gegenstrom-injektionsprinzip mit der Mischwirkung durch Auftreten turbulenter Strömungen. Während des Materialeinschusses werden die Komponenten durch Düsen (Querschnitte von 0,3 bis 0,9 mm) der vergleichsweise kleinen Mischkammer zugeführt.

Durch die dabei auftretenden hohen Strömungsgeschwindigkeiten von bis zu 100 m/s prallen die Komponenten direkt aufeinander und werden homogen miteinander vermischt. Während Stillstandszeiten wird der Applikator kontinuierlich gespült.

Handling Applikator

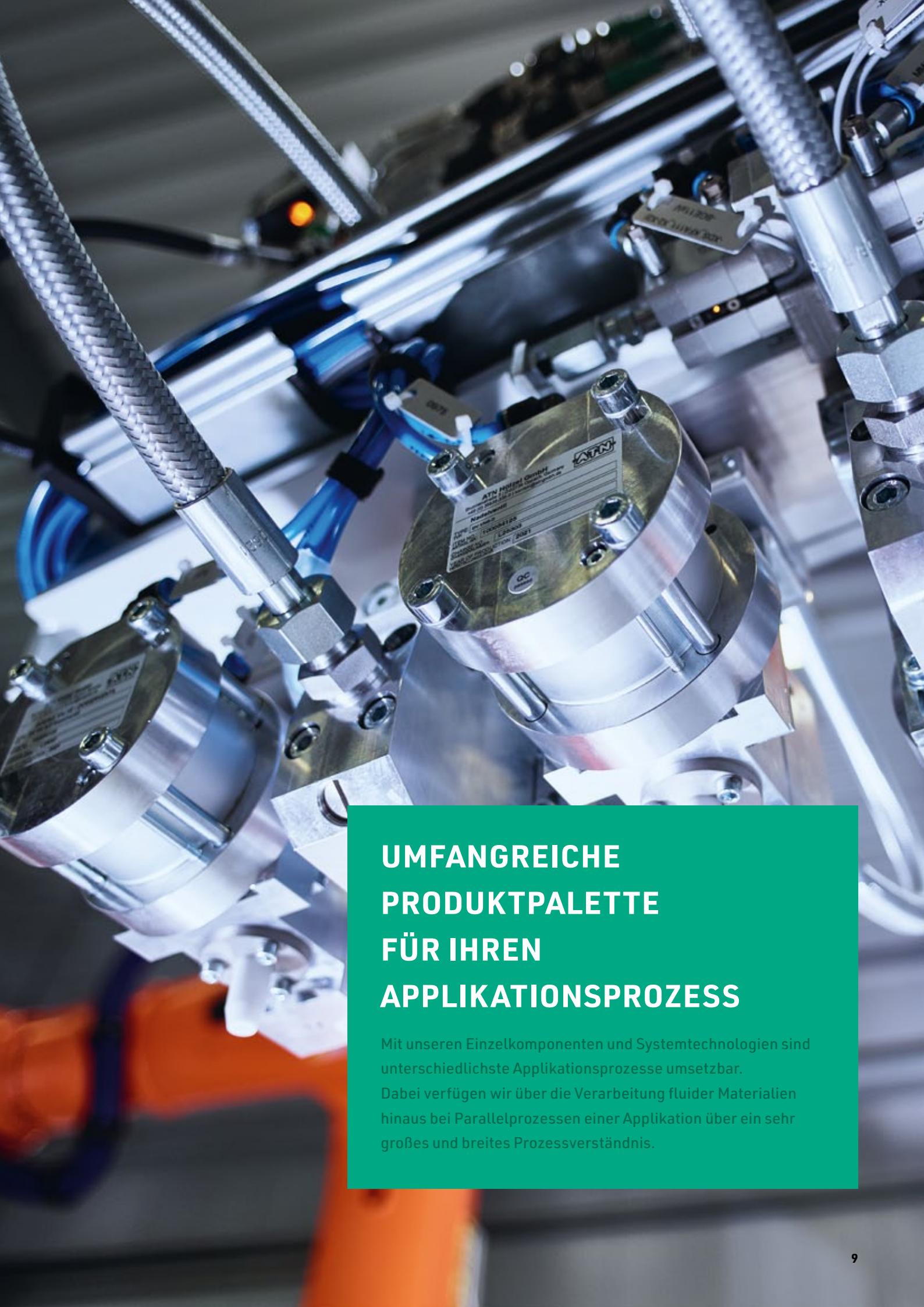
Für die manuelle Handhabung des Applikators stehen die Anwendung mit einfaches Griff oder mit Griff und Bedienstelle zur Verfügung. Über die Bedienstelle lassen sich bis zu 10.000 auf der Steuerung hinterlegbare Mischungsrezepturen und dem daraus resultierenden Schäumpunkt anwählen.

Für die automatisierte Applikation wird der Applikator über einen entsprechenden Flansch an einem Roboter oder Manipulator angebracht.



Funktionserweiterungen und Eigenschaften

- Hochdruckmischung im Gegenstrominjektionsprinzip
- Schussaustragsvolumen unter industriellen Bedingungen
- prozessstabil ab 7 Gramm
- Dosierabweichung 2 % (+/- 1g)
- Düsenaußendurchmesser 6 mm
- Masse 3 kg
- Abmessungen (L/B/H) 450 x 450 x 2000 mm



UMFANGREICHE PRODUKTPALETTE FÜR IHREN APPLIKATIONSPROZESS

Mit unseren Einzelkomponenten und Systemtechnologien sind unterschiedlichste Applikationsprozesse umsetzbar. Dabei verfügen wir über die Verarbeitung fluider Materialien hinaus bei Parallelprozessen einer Applikation über ein sehr großes und breites Prozessverständnis.

ATN – Ihr zuverlässiger Partner in der Applikationstechnik



Als Spezialist für Applikationstechnik steht die ATN für Qualität, Zuverlässigkeit und Innovation. Unser Know-how basiert dabei auf über 20 Jahren Erfahrung in verschiedenen Branchen.

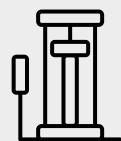
Schnelle Reaktionszeiten, kundennahe Ansprechpartner und einen Service in bewährter ATN-Qualität gewährleisten wir mit unseren Niederlassungen oder Servicevertretungen in Spanien, Bulgarien, Ungarn, den USA, Brasilien, China und Südafrika.

Unsere Einzelkomponenten für verschiedene Applikationsverfahren



APPLIKATIONSSTEUERUNG

Prozesssichere und intuitive Steuerung Ihrer Applikationsprozesse



FASSPUMPEN

Förderung von Kleb-, Dicht- und Füllstoffen aus Gebindegrößen von 20 – 1.000L



DOSIERSYSTEME

Hochpräzise anforderungsgerechte Regelung des Volumenaustrags



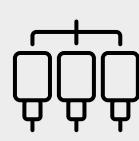
APPLIKATIONSTÜRME

Werkstück- und robotergeführter Materialauftrag passend zu Ihrem Gesamtprozess



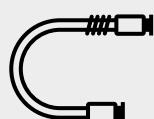
DÜSENREINIGUNG

Sicherstellung von reproduzierbaren und einwandfreien Raupengeometrien



APPLIKATOREN

Anwendungsgerechter Materialaustrag in benötigter Form, Menge oder Beimischung



MATERIALSCHLÄUCHE

Materialförderung zwischen einzelnen Komponenten im Applikationsprozess, auch temperiert



HANDAUFTRAGSYSTEME

Wirtschaftlich sinnvolle Alternative zur Applikation von geringen Losgrößen oder manuellen Austrägen



INDIVIDUELLE BERATUNG

Bei Fragen melden Sie sich einfach unter kontakt@atngmbh.de oder +49 35936 335-0

NIEDERLASSUNGEN



Niederlassungen und Servicestandorte

.01

Deutschland

Oppach (Firmenhauptsitz)
Dresden

.02

Spanien

Valencia

.03

Bulgarien

Ruse

.04

USA

Chattanooga

.05

Brasilien

São Paulo

.06

China

Changchun
Shanghai
Peking
Wuhan

Referenzkunden Applikationstechnik und Automatisierung



DEUTSCHLAND

Oppach · Dresden

SPANIEN

Valencia

BULGARIEN

Ruse

USA

Chattanooga

BRASILIEN

São Paulo

CHINA

Changchun · Shanghai · Peking · Wuhan

FIRMENHAUPTSITZ

ATN Hözel GmbH
Brunnenstraße 3
02736 Oppach, Germany

Telefon: +49 35936 335 0

Fax: +49 35936 335 200 0

E-Mail: kontakt@atngmbh.de



ISO 9001, ISO 14001,
ISO 45001

Certified Integrated Quality,
Environmental and
Occupational Health & Safety
Management System

www.tuv-sud.com/ms-cert