

RELY ON EXCELLENCE

Reibungslose Impfstoffproduktion

EagleBurgmann trägt mit gasgeschmierten Dichtungen zur zuverlässigen Produktion der COVID-19-Impfstoffe bei

Die globale Impfkampagne gegen COVID-19 macht stetig Fortschritte. Im Oktober 2021 erhielten mehr als 20 Millionen Menschen weltweit eine Impfdosis¹. Entsprechend hoch ist der Bedarf an Impfstoffen. Damit dieser künftig noch besser erfüllt werden kann, hat Impfstoffhersteller BioNTech seine strategische Partnerschaft mit dem deutschen Pharma- und Chemieunternehmen Merck erweitert. Merck ist einer der weltweit führenden Anbieter der zur Impfstoffherstellung dringend benötigten Lipide. Produktsicherheit, störungsfreie Betriebsabläufe und daraus resultierend die zuverlässige und schnelle Lieferung der dringend benötigten Impfstoffkomponenten sind dabei von zentraler Bedeutung. Dafür setzt Merck auf die über Jahre etablierte und zuverlässige Kooperation mit EagleBurgmann und vertraut auf gasgeschmierte Rührwerksdichtungen der AGSZ-Baureihe.



Merck ist ein führendes Wissenschafts- und Technologieunternehmen mit Hauptsitz im deutschen Darmstadt. In 66 Ländern arbeiten rund 58.000 Mitarbeiter in den Unternehmensbereichen Health Care, Life Science und Electronics. Seit Beginn der COVID-19-Pandemie beteiligt sich Merck intensiv an deren Eindämmung. Der Unternehmensbereich Life Science unterstützt über 50 Impfstoffprojekte weltweit mit Produkten und Technologien².

Wirksamkeit wesentlich beeinflussen. Eine besonders wichtige Rolle nehmen dabei spezielle Fettstoffe, sogenannte Lipide, ein. Das mRNA-Molekül ist relativ instabil – damit es seine Wirkung nicht verliert, ehe es in den Körperzellen ankommt, muss es in einer Schutzhülle verpackt werden. Die Hülle besteht aus den genannten Lipiden.

mRNA-Impfstoffe – ohne Lipide geht es nicht

Der Impfstoff Comirnaty® (BNT162b2) von BioNTech/Pfizer war weltweit der erste, der als Schutzimpfung gegen COVID-19 zugelassen wurde³. Dabei handelt es sich um einen sogenannten mRNA-Impfstoff (mRNA = Messenger-Ribonukleinsäure). Mit der Impfung schleust die mRNA den „Bauplan“ eines bestimmten Merkmals des

SARS-CoV-2-Virus (Spike-Protein) in die Körperzellen ein und überträgt dadurch die Information für die Produktion des Antigens an die Zellmaschinerie. Das Immunsystem löst daraufhin eine entsprechende Immunantwort aus.

Ein Impfstoff ist mehr als nur sein Wirkstoff. Über diesen hinaus setzt er sich aus mehreren Hilfsstoffen zusammen, die seine

Vorteile von gasgeschmierten Dichtungen der AGSZ-Baureihe

- Schneller, unkomplizierter Einbau und Einsatzsicherheit durch montagefertige Cartridge-Einheit
- Höchstmögliche Produktreinheit durch reibungs- und abriebfreien Lauf der Gleitflächen
- Minimale Reibungswärme durch geringes Anfahrmoment
- Prozesssicherheit durch Einsatz eines inerten Sperrgases (N₂)
- Langlebigkeit und Wirtschaftlichkeit durch verschleißfreien Betrieb an den Gleitflächen

¹ OurWorldInData.org/coronavirus (https://ourworldindata.org/grapher/daily-covid-19-vaccination-doses?country=-OWID_WRL) / Stand 21.10.2021

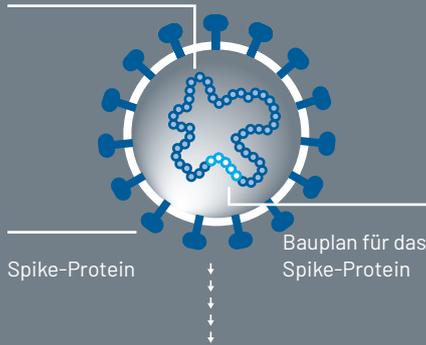
² <https://www.merckgroup.com/de/media-center/press-kits/corona-pandemic.html>

³ <https://www.zusammengegenrein.de/impfen/impfstoffe/impfstoffe-gegen-covid-19-comirnaty-r-von-biontech-pfizer/>

Wirkungsweise von mRNA-Impfstoffen

SARS-CoV-2

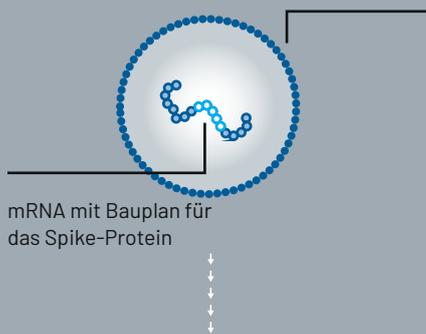
mRNA (Erbinformation)



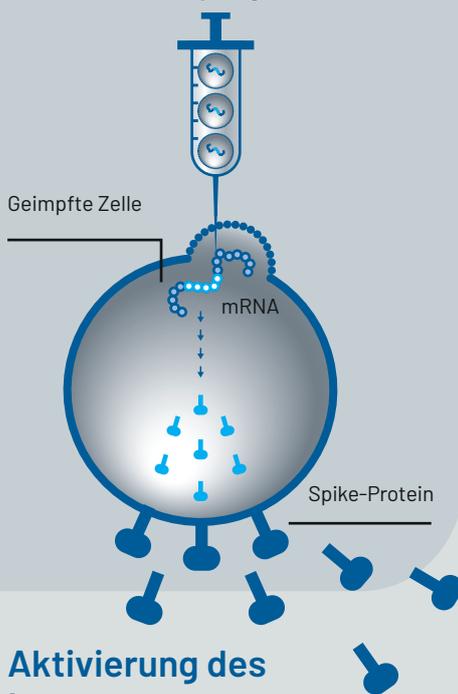
mRNA-Impfstoffe



Schutzhülle aus Lipiden



Impfung



Aktivierung des Immunsystems

Lipidproduktion bei Merck

Merck ist als strategischer Partner von BioNTech maßgeblich an zahlreichen Prozessschritten der Impfstoffproduktion beteiligt. Das Unternehmen entwickelt und produziert unter anderem die zur Herstellung von mRNA-Impfstoffen dringend benötigten Lipide. Beim Impfstoff von BioNTech/Pfizer kommen beispielsweise vier verschiedene Lipide zum Einsatz.

Als eines von wenigen Unternehmen weltweit ist Merck in der Lage, die Lipide in erforderlichen Mengen zu produzieren und die Qualitätsanforderungen für mRNA-Impfstoffe zu erfüllen. Im ersten Quartal 2021 gab Merck bekannt, die strategische Partnerschaft mit BioNTech zu erweitern und seine Produktionskapazitäten für Lipide bis Jahresende an mehreren Standorten weltweit zu erhöhen. Die Lieferung der Lipide wird dadurch erheblich beschleunigt und die Liefermenge entsprechend des aktuell hohen Bedarfs gesteigert.

Jahrelanges Vertrauen in Rührwerksdichtungen von EagleBurgmann

Für die Herstellung der Lipide nutzt Merck Rührwerke mit Obenantrieb, in denen in der Vergangenheit andere Produkte verarbeitet wurden. Bei den Rührwerksdichtungen vertraut das Unternehmen seit über 30 Jahren auf die Kompetenz und Qualität von EagleBurgmann. Im Zuge der Erweiterung der Fertigungskapazitäten fiel die Entscheidung daher auf mehrere gasgeschmierte Rührwerksdichtungen der AGSZ-Baureihe. „Zum Einsatz in den für die Lipidproduktion umgerüsteten Rührwerken durften wir Merck mit vier emaillierten doppelwirkenden Gasdichtungen mit Lager und Spülflansch sowie den zugehörigen Versorgungssystemen ausstatten. Die Dichtungsdurchmesser belaufen sich auf 100 Millimeter und 80 Millimeter“, erzählt Markus Schmidt, Produktmanager Gleitringdichtungen für Rührer, Mischer und Knetter bei EagleBurgmann. „Insbesondere wenn, wie in diesem Fall, höchste Produktreinheit gefordert ist, bieten unsere FDA- und ATEX-konformen gasgeschmierten AGSZ-Dichtungen zahlreiche Vorteile.“

Um die schnelle und zuverlässige Herstellung der benötigten Lipidmengen zu gewährleisten, sind eine konstant hohe Produktqualität und störungsfreie Prozessabläufe wesentlich. Beide Voraussetzungen werden mit den gasgeschmierten Rührwerksdichtungen der AGSZ-Baureihe bestens erfüllt.

Absolute Produktreinheit

Die Gleitflächen der AGSZ-Dichtungen laufen berührungsfrei. Dank äußerst präzise gefertigter Gasnuten heben Gegenring und Gleitring bereits ab 3 bar Differenzdruck statisch ab. So entsteht auch ohne dynamische Bewegung ein stabiler Gasfilm mit hoher Steifigkeit. „Der berührungsfreie Lauf verhindert zuverlässig Abrieb. Eine Verunreinigung des Produkts wird dadurch praktisch unmöglich“, erläutert Schmidt.

Die gasgeschmierten Gleitringdichtungen bieten im neuen Einsatzbereich der umgerüsteten Rührwerke einen weiteren wesentlichen Vorteil. „Durch die Produktumstellung in den Rührwerken sind höhere Reinheitsanforderungen als bisher notwendig“, so Schmidt. „Das bedeutet auch, dass keine Sperrflüssigkeit das Produkt kontaminieren darf. Gasgeschmierte Dichtungen sind daher ideal bei Qualitäts- und Reinheitsvorgaben wie diesen geeignet.“ Bei Merck kommt das Sperrgas Stickstoff (N₂) zum Einsatz, welches über passende Versorgungssysteme von EagleBurgmann eingespeist wird. Der Prozess im Rührwerksbehälter wird durch das inerte Gas nicht beeinträchtigt. Dadurch ist zu jeder Zeit eine hohe Produktreinheit und Qualität gewährleistet.

Störungsfreie Prozessabläufe

Die berührungsfrei laufenden Gleitflächen verhindern nicht nur zuverlässig die Kontamination des Produkts durch Abrieb. Der verschleißfreie Betrieb zahlt außerdem maßgeblich auf die Langlebigkeit der Dichtungen ein. Weitere Faktoren für die hohe Lebensdauer der Dichtungen sind die Hart/Hart-Werkstoffkombination und die Diamond-Like-Carbon-Beschichtung der Gleitringe, die sich zudem mit guten Notlaufeigenschaften bewährt hat. Dank des speziellen Dichtungsdesigns mit reduzierter Teileanzahl sinkt für Merck darüber hinaus der Wartungs- und Instandhaltungsaufwand. Schmidt resümiert: „All diese Faktoren tragen zu einem zuverlässigen, störungsfreien Betrieb bei der Lipidherstellung unseres Kunden bei. Einsatzsicherheit ist zwar immer notwendig. In der aktuellen Pandemie-situation, in der die Impfstoffe so dringend benötigt werden, jedoch umso mehr.“

Schnelle Umsetzung des Auftrags

Der Dringlichkeit des Auftrags konnte EagleBurgmann mit einer kurzen Lieferzeit zur vollen Zufriedenheit von Merck entsprechen. Die Dichtungen wurden innerhalb kürzester Zeit bereitgestellt und durch geschulte Mitarbeiter von Merck in Betrieb genommen. „Bei unseren AGSZ-Dichtungen handelt es sich um montagefertige Cartridge-Einheiten“, erläutert Schmidt. „Der Einbau in die neuen Fertigungskapazitäten und die Inbetriebnahme bei Merck waren dadurch unkompliziert und schnell erledigt. Wir freuen uns, dass wir mit diesem Projekt unseren Beitrag zum Fortschritt der globalen Impfkampagne leisten konnten.“

Diamond-like Carbon: Gleitflächentechnologie mit guten Notlaufeigenschaften

Diamond-like Carbon (DLC) ist eine Gleitring-Beschichtung aus diamantähnlichem Kohlenstoff, der herausragende Eigenschaften mitbringt. In nur wenigen Mikrometern Schichtdicke vereinen sich extreme Härte, ein äußerst niedriger Reibwert, eine hervorragende Korrosionsbeständigkeit und ein hoher Verschleißschutz. Zusätzlich punktet DLC mit seiner Biokompatibilität und chemischen Resistenz. Gründe, weshalb sich DLC-Gleitringe von EagleBurgmann in anspruchsvollen Anwendungen der Chemie-, Pharma- und Lebensmittelindustrie seit langem bestens bewähren.

Betriebsbedingungen für AGSZ-Dichtungen

- Wellendurchmesser: $d_1 = 40 \dots 220 \text{ mm}$
- Druck: $p_1 = \text{Vakuum} \dots 6 \text{ bar (87 PSI)}$, $\Delta p = \text{min. } 3 \text{ bar (44 PSI)}$, $p_3 = 9 \text{ bar (131 PSI)}$
- Temperatur: $t_1 = -20 \text{ }^\circ\text{C} \dots +200 \text{ }^\circ\text{C (+250 }^\circ\text{C mit Kühlflansch)}$
- Gleitgeschwindigkeit: $v_g = 0 \dots 5 \text{ m/s}$

AGSZ-Dichtungen von EagleBurgmann sind ideal für Anwendungen in der Pharmaindustrie, der Chemischen Industrie und der Lebensmittelindustrie – überall dort, wo höchste Produktreinheit unabdingbar ist.



EagleBurgmann zählt zu den international führenden Unternehmen für industrielle Dichtungstechnologie

Unsere Produkte sind überall im Einsatz, wo es auf Sicherheit und Zuverlässigkeit ankommt: in den Branchen Öl & Gas, Raffinerie, Petrochemie, Chemie, Pharmazie, Nahrungsmittel, Energie, Wasser und weiteren. Rund 6.000 Mitarbeiter sorgen täglich mit ihren Ideen, ihren Lösungen und ihrem Engagement dafür, dass sich Kunden weltweit auf unsere Dichtungen verlassen können. **Rely on excellence.**

eagleburgmann.com
info@eagleburgmann.com

