

Blutspenden automatisiert handhaben

Machbarkeitsstudie: Fahrerloser Transport und Roboter beim DRK?

Auch bei der Verarbeitung von Blutspenden lassen sich Arbeitsschritte automatisieren. Beim DRK-Blutspendedienst NSTOB in Springe könnten künftig fahrerlose Fahrzeuge die Blutbeutel transportieren und Roboterarme die Zentrifugen bestücken. Ob das machbar ist und ob es sich lohnt, analysiert das IPH.

Blut ist ein einmaliger Rohstoff. Es ist lebensrettend und somit besonders wertvoll – und es lässt sich nicht lange lagern. Das gesamte Spenderblut, das die DRK-Teams tagsüber sammeln, muss deshalb in der folgenden Nacht zu Blutplasma, Thrombozytenkonzentraten und Erythrozytenkonzentraten verarbeitet werden. Beim DRK-Blutspendedienst NSTOB in Springe sind das etwa 2.000 Blutspenden pro Nacht, allerdings mit starken Schwankungen, weil die Spendenbereitschaft nicht immer gleich hoch ist.

Derzeit geht es in der Produktion recht beengt zu. Um mehr Platz zu schaffen, entsteht mit Unterstützung des IPH eine zusätzliche Fabrikhalle. 2024 soll das neue Gebäude bezogen werden, parallel dazu werden die bestehenden Produktionsräume umgebaut. Der DRK-Blutspendedienst NSTOB will die Produktion nicht nur erweitern, sondern auch umfassend modernisieren. Die Materialflüsse und die Logistik sollen optimiert und einzelne Arbeitsschritte automatisiert werden. Auch hierbei unterstützt das IPH.

Spenderblut wird manuell transportiert

Aktuell werden sehr viele Arbeitsschritte von Hand erledigt. Die Mitarbeitenden sortieren die Blutbeutel am Fließband und legen sie paarweise in Becher, mit denen später die Zentrifugen bestückt werden. Anschließend werden die Becher mit einem Rollwagen zu den Zentrifugen geschoben und jeweils sechs Becher in eine Zentrifuge gestellt (siehe Foto).

Ob und wie sich dieser Prozess automatisieren lässt, prüft derzeit das IPH im Auftrag des DRK-Blutspendedienstes NSTOB. In Zukunft soll ein Fahrerloses Transportsystem (FTS) die vorbereiteten Becher zu den Zentrifugen bringen. Ein Gelenkarmroboter soll die Zentrifugen autonom beladen und entladen, anschließend soll das FTS die Becher mit den zentrifugierten Blutbeuteln zur nächsten Station transportieren.



IPH entwickelt Automatisierungskonzepte

Welche FTS- und welche Roboter-Typen dafür in Frage kommen, über welche Schnittstellen sie miteinander kommunizieren können, wie viel Platz eine solche automatisierte Lösung benötigt und wie hoch die Kosten dafür sind – das untersucht das IPH seit Herbst 2021. Die Ingenieur:innen erstellen ein umfassendes Automatisierungskonzept mit Machbarkeitsanalyse und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und schreiben ein prozessorientiertes Lastenheft, mit dem sie auf potenzielle Anbieter zugehen werden.

Blut ist ein einmaliger Rohstoff, der Umgang mit Blut birgt daher spezielle Herausforderungen. Zum einen schwanken die Mengen sehr stark, die pro Tag angeliefert werden, und die Spenden müssen sofort verarbeitet werden. Damit es auch an Tagen mit sehr hoher Spenderbereitschaft nicht zu Staus in der Produktion kommt, sind Pufferflächen notwendig. Zum anderen dürfen die Blutbeutel auf keinen Fall beschädigt werden und müssen sehr vorsichtig behandelt werden – insbesondere nach dem Zentrifugieren, sonst vermischen sich die Komponenten wieder. Entscheidend ist eine sanfte Übergabe sowohl vom Roboter an das FTS als auch vom FTS an das Lager vor der nächsten Arbeitsstation.

Im Lastenheft fassen die IPH-Ingenieur:innen sämtliche Anforderungen an das FTS, den Roboter, die Zentrifugen, die Übergabestationen und die Lager zusammen. Sie holen Angebote verschiedener Hersteller ein und treffen eine Vorauswahl für alle Teilsysteme. Abschließend präsentieren sie dem DRK-Blutspendedienst NSTOB ein Automatisierungskonzept, sodass dieser gut informiert über die Umsetzung entscheiden kann.

www.iph-hannover.de/de/dienstleistungen/automatisierungstechnik