

Angetriebene Transportsysteme für besondere Umstände

<https://www.hepcotion.com/de/fallstudien/angetriebene-transportsysteme-fuer-besondere-umstaende/>

BRANCHE	PRODUKT	LAND	VORGANG
Automobilindustrie	DTS - Angetriebenes Oval- und Ringsystem	Deutschland	Prüfanlage



Zylinderbuchsen und Zylinderrohre sind kein Leichtgewicht. Rund 18 kg bringen die konstruierten Zylinderbuchsen und Zylinderrohre der DEUTZ AG, einem unabhängigen Anbieter von Diesel-, Gas- und elektrifizierten Antrieben, auf die Waage. Deren Endbearbeitung stellt für manche Führungssysteme wegen des Gewichtes, der produktionsbedingten Staubabsonderungen sowie der Feuchtigkeit, die durch den Säuberungsprozess konstant präsent ist, eine Herausforderung dar. Dank HepcoMotions V-Führungstechnologie ist dies jedoch kein Problem für sein riemengetriebenes Antriebssystem, das Driven-Track-System, kurz DTS.

Sondermaschinenbauer mühlbauer MASCHINENBAU GmbH wurde von der DEUTZ AG bereits zum dritten Mal beauftragt, eine Produktionszelle zu realisieren. Bei diesem Auftrag ging es darum, sechs Endfertigungsprozesse für Zylinderrohre und Zylinderbuchsen von der Aufnahme bis hin zum Ab stapeln in einer Zelle zu vereinen. Andreas Vogl, Projektleiter des Oberpfälzer Unternehmens, das

vom klassischen Maschinenbau bis hin zur Entwicklungen von Sondermaschinen, sowie im Bereich der Luft- und Raumfahrttechnik tätig ist, erklärt die Aufgabe im Detail: „Bisher wurden die Zylinderrohre händisch von einem Mitarbeiter vom Waschband abgenommen, die Sichtkontrolle durchgeführt, das Zylinderrohr einer halbautomatischen Laserstation zugeführt und beschriftet, die Rohre in einem Becken mit Konservierungsöl überzogen und final in die Kunststoffbox abgestapelt.“ Nun sollte eine Produktionszelle konstruiert werden, die die Ergonomie der Prozesse deutlich verbessert und den manuellen Aufwand insgesamt so weit wie möglich reduziert. Außerdem sollte die Produktionszeit verkürzt werden. Es galt eine Verfahrzeit von 5 Sekunden und eine Maschinentaktzeit von 30 Sekunden zu erreichen. Gerade für die Laserbeschriftung und visuelle Überprüfung war außerdem ein positioniergenaues Verfahrenssystem absolut notwendig.

Solider Kreislauf

Ein Führungssystem ist vergleichbar mit dem menschlichen Kreislauf – genau wie dieser, ist konstantes und zuverlässig funktionieren unabdingbar. Kein Wunder also, dass mühlbauer gerade auf Verlässlichkeit und Langlebigkeit des Führungssystems Wert legte. Gefordert waren 12 Jahre Lebensdauer bei minimalem Wartungsaufwand. Außerdem sollte es möglich sein, den eigenen Antrieb in das Führungssystem zu integrieren.

Das DTS konnte allen technischen Anforderungen entsprechen. Obwohl in dem Komplettpaket normalerweise ein Antrieb integriert ist, war es kein Problem diesen mit Mühlbauers eigenem zu ersetzen und auch in Bezug auf Lebensdauer, Verlässlichkeit und Wartung punktete das DTS in mehrfacher Hinsicht: das typische V-Design von Profilschiene und Lager bei HepcoMotion sorgt durch den unterschiedlichen Radius des Lagers am inneren und am äußeren Rand und die daraus resultierende Differenz der Winkelgeschwindigkeiten, dafür, dass Staubpartikel und Schmutz während der Bewegung hinausbefördert werden. So wird der Gefährdung eines unerwarteten Totalausfalls durch Verschmutzung, wie dies beispielsweise bei Kugelumlauf Führungen geschehen könnte, konstant entgegengewirkt. Die gehärteten Laufflächen von Schiene und Lager tragen außerdem zu einer langen Lebensdauer bei. Mit Bezug auf die Lebensdauer ist aber vor allem von Bedeutung, dass die exzentrischen Lager individuell und ohne Austausch der Schiene nachjustiert bzw. ausgetauscht werden können, sollte einmal Spiel entstehen. Da die Profilführungen im Vergleich zu den Lagern eine zwei- bis dreifache Lebensdauer aufweisen, resultiert hieraus auch eine insgesamt längere Systemlebensdauer. Kein Problem also für HepcoMotion, die geforderten 12 Jahre Gesamtlebenszeit zu erreichen.

Um eine reibungslose Produktion zu garantieren, war für die Konstrukteure auch der integrierte Sicherheitsmechanismus des DTS von Bedeutung: im Falle einer Systemstörung entkoppelt sich der Laufwagen am Riemen automatisch, wodurch die Kollision von Zylindern verhindert wird. Auch in Punkto Geschwindigkeit/Präzision kam das System mit den Anforderungen klar. Mit einer maximalen Kraftaufnahme von 400 N ist das DTS auf höhere Lasten ausgerichtet und punktet außerdem mit einer Positioniergenauigkeit von $\pm 0,05\text{mm}$ bei einer Maximalgeschwindigkeit von bis zu 1 m/s.

Am Ende galt es lediglich zu prüfen, ob HepcoMotions DTS Riemen das eingesetzte Konservierungsöl verträgt. Dazu stellte der Linearführungsexperte den Konstrukteuren ein Riemenstück zur Verfügung, das dem Öl für einige Tage ausgesetzt wurde. Das Resultat war zufriedenstellen und so stand dem Einsatz von HepcoMotions DTS System nichts mehr im Weg.

Fertig konstruiert hat die Anlage einen Achsabstand von circa 3,75 Metern, auf dem insgesamt 10 Laufwagen mit einem Abstand von jeweils 880mm montiert sind. Seit Fertigstellung im letzten Jahr

befindet sich die Zelle im täglichen Betrieb im Werk Ulm der DEUTZ AG. Maschinenbauer und Kunde sind zufrieden. „Wir konnten mit dieser Zelle für die DEUTZ AG ein weiteres Mal eine maßgeschneiderte Anlage realisieren. Dabei haben wir von der verbesserten Taktzeit, über eine automatische Erkennung der verschiedenen Typen und automatische Anpassung der Prozesse bis hin zur Verpackung in die Boxen durch den Roboter alle Vorgaben erfüllt. So entstand ein größtenteils vollautomatisierter Prozess, den es so vorher nicht gab. Dank der professionellen Beratung und Unterstützung durch HepcoMotion, haben wir großes Vertrauen in die Belastbarkeit und Langlebigkeit des Führungssystems“, so der Projektleiter.