

Projektbericht >> Industrie-Positioniersysteme >> ARATEC The Positioning Solution System
>> Sensor-Schutzgehäuse >> TPCC Thermo Protection Cooling Case

Zukunftssicheres Positioniersystem für Bestückungsautomaten

Ein weltweit führender Technologieanbieter in den Bereichen Lager und Lagereinheiten, Dichtungen, Mechatronik, Dienstleistungen und Schmier-systeme hat sich für die Umrüstung von dem veralteten Positioniersystem ICS5000L auf das ARATEC – The Positioning Solution System – entschieden.

Das von PSI Technics entwickelte System arbeitet effizient, zuverlässig und war einfach in die bestehende Infrastruktur zu integrieren, da alle vorhandenen Schnittstellen ohne Änderungen weiterverwendet werden konnten.

Die Produktion in Fertigungsbetrieben steht in vielen Ländern vor großen Herausforderungen, denn in zahlreichen Anlagen werden noch immer veraltete Positioniersysteme eingesetzt. Störungen und Defekte führen im schlimmsten Falle zu tagelangen Stillständen in der Produktionslinie und zu hohen Umsatzausfällen – in Zeiten von just-in-time-Produktionen ein Horrorszenario.

Auch der Kunde in Oklahoma, USA sah sich mit dieser Herausforderung konfrontiert. Der Bestückungsautomat in einer Beschichtungsanlage, genannt „Baker Line“, wurde komplett über das Positioniersystem ICS5000L gefahren. Da der Support für dieses System Ende 2009 auslief, wurde nach einem modernen Positioniersystem gesucht, welches in seiner Leistung mindestens gleichwertig mit dem ICS5000L sein sollte.

Wichtige Auswahlkriterien des Kunden waren:

- >> eine hohe Zuverlässigkeit,
- >> eine hohe Umschlagleistung
- >> und eine optimale Integrationsfähigkeit.

Man entschied sich für das Positioniersystem ARATEC des Herstellers PSI Technics aus Urmitz bei Koblenz, da dieses System all diese Anforderungen erfüllt.



ARATEC lässt sich innerhalb eines Tages in eine bestehende Infrastruktur integrieren.





Projektbeschreibung

Schnelle Umrüstung

Bei dem Positioniersystem ARATEC handelt es sich um ein autark arbeitendes digitales Regelungssystem, das beispielsweise in vollautomatischen Lagern Regalbediengeräte oder Brückenkrane ans Ziel navigiert.

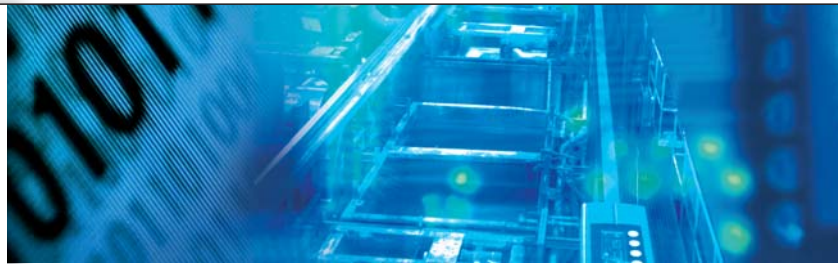
Beim Kunden wurde das System in einer Beschichtungsanlage installiert. Dort werden auf einer ca. 30 Meter langen Anlage verschiedene Bäder angefahren und mit dem zu beschichtenden Material versorgt. Hierbei kommt es auf eine genaue Positionierung des Automaten an, da die Barrel, in denen das Material transportiert wird, punktgenau in die Bäder abgelassen werden müssen.

Der Kunde produziert über 30 Millionen Dichtungen pro Jahr in ca. 50.000 Ausführungen.

Projektlaufzeit

Da PSI Technics frühzeitig in die Planung und Analyse der Modernisierung einbezogen wurde, ging die eigentliche Umrüstung sehr schnell. Nachdem alle benötigten Informationen für die Umrüstung in einem Vororttermin zusammengestellt worden waren, konnte nach einer kurzen Vorbereitungszeit die Inbetriebnahme stattfinden. Diese erfolgte inklusive der Produktionstests im Vollautomatikbetrieb zwischen den Jahren 2013/2014.

Seit der Umstellung auf das ARATEC läuft die Anlage störungsfrei.



Das neue System

Ein großer Vorteil des neuen Positioniersystems ARATEC ist die **leichte Integration in bestehende Umgebungen**. Die bereits installierten Komponenten wie SPS, Umrichter oder Motoren bleiben im Einsatz. Das ARATEC lässt sich mit allen gängigen Prozessrechnern, Steuerungen und Lagerverwaltungssystemen koppeln.

Im Falle des Kunden erhält das System seine Fahraufträge per serieller DF1 Kommunikation von der SPS. Die Regelung wird per Analogwert auf den Umrichter $-10V$ bis $+10V$ umgesetzt. Desweiteren gibt es einen Brems- und Sicherheitskontakt zur weiteren Verarbeitung in der SPS.

Eine weitere Besonderheit, die zur schnellen Inbetriebnahme beiträgt, ist die weitgehend **automatische Konfiguration des ARATECs bei der Einrichtung**. Das System absolviert dazu **selbstständig Lernfahrten**. Eine aufwendige manuelle Suche nach optimalen Regelparametern entfällt. Aus der Lernfahrt resultiert ein genau auf die örtlichen Gegebenheiten **optimiertes Modell der Regelstrecke**.

Die dabei berechneten Bewegungsprofile berücksichtigen dabei die maximale Beschleunigung und Geschwindigkeit. Im Betrieb wird der Lauf des Bestückungsautomaten zusätzlich ständig mit optischen Entfernungsmessern überwacht. So sorgt das System für **in Echtzeit optimierte Bewegungen**, mit denen Förderaufträge in kürzester Zeit abgeschlossen werden. Im Geschwindigkeits- und Beschleunigungsverlauf werden dadurch – unabhängig von der Last – nur lineare Rampen generiert und **Schleichfahrten vermieden**, wodurch sich die **Zeiten der Fahrbewegungen verkürzen**.

Nicht nur eine Modernisierungsmaßnahme, sondern eine klare Verbesserung

Die Vorteile des ARATECs im Überblick:

- >> Stabiler Betrieb zu 99,99998%
- >> Leistungsstarkes Ingenieurs-Knowhow und langjährige Erfahrungen in der Regelungstechnik
- >> Computerunterstützte Inbetriebnahme
- >> Energieeinsparung
- >> Einsparung von Instandhaltungskosten
- >> Intuitive und komfortable web-basierte Bedienung der Software
- >> Modernisierung ohne Unterbrechung des laufenden Betriebes – keine Produktionsausfälle
- >> Steigerung des Durchsatzes
- >> Leistungssteigerung des Gesamtsystems und des Prozesses
- >> Schneller Return on Investment

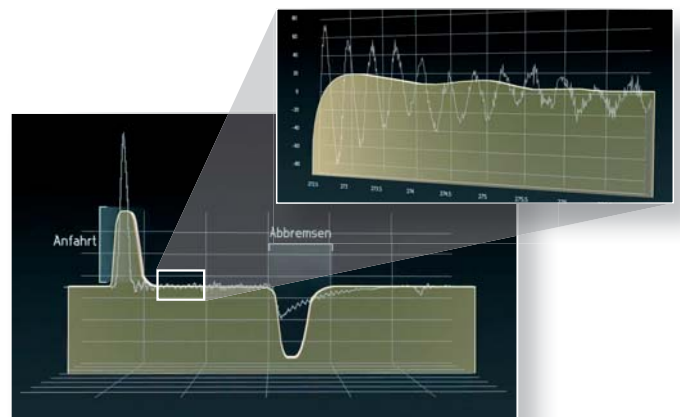
Abbildungen unten:

Für den Einsatz in einer Produktivumgebung ist eine schnelle Installation und ein störungsfreier Betrieb wichtig.



Abbildung unten:

ARATEC generiert ein genau auf die örtlichen Gegebenheiten optimiertes Maschinenmodell.



Die Lernfahrten lassen sich ebenso wie alle anderen Steuerungs- und Diagnosefunktionen zentral über die **browserbasierte Software** des ARATECs aufrufen. Mit ihr lässt sich das System nach einer kurzen Einführung leicht bedienen. **Programmierkenntnisse sind nicht erforderlich.**

Die Software sorgt auch für ein weiteres innovatives Feature: Die **Störungsdetektion**. Kleinste Veränderungen oder Unregelmäßigkeiten bei den Fahrten werden damit erfasst und lösen frühzeitige Warnungen aus. Viele Fehler können so rechtzeitig erkannt und proaktiv behoben werden. Auch diese Funktion vermeidet teure Ausfallzeiten.

Das System verfügt zudem über einen großen Diagnosespeicher von 1GB. Mit differenzierten Störungsmeldungen ist eine **klare Fehleranalyse** möglich. Diese kann auf Wunsch auch von PSI-Technikern per Ferndiagnose vorgenommen werden.

Das Thermo Protection Cooling Case (TPCC)

Der Kunde erkennt einen weiteren Vorteil: Das Sensor-Schutzgehäuse TPCC von PSI Technics bietet die optimale Ergänzung für eine Positionierung bei hohen Umgebungstemperaturen (bis zu +80°C) oder Temperaturschwankungen.

In der Beschichtungsindustrie herrschen oft sehr hohe Umgebungstemperaturen. Um die Messgenauigkeit und die einwandfreie Funktionalität des in der „Baker Line“ verwendeten Distanzsensors DME5000 zu gewährleisten, wurde das Kühlgehäuse TPCC von PSI Technics ebenfalls in die Anlage integriert.

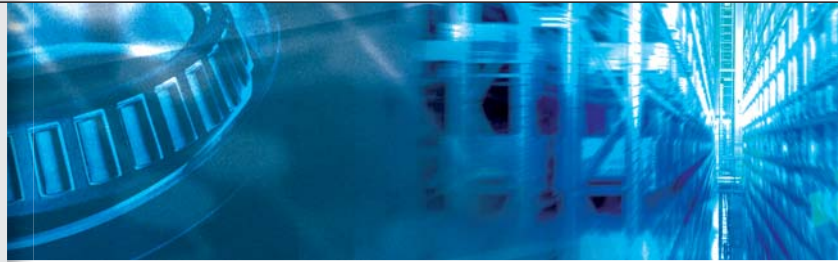
Die in Oklahoma sehr hohen sommerlichen Außen-temperaturen verschärfen zudem die Arbeitsbedingungen des Sensors. In dem nicht klimatisierten Anlagenbereich erwärmt sich die Umgebungstemperatur des Lasers auf bis zu +50°C.

Das TPCC schützt den Sensor vor diesen hohen Umgebungstemperaturen und steigert seine Lebensdauer somit um ein Vielfaches. Das TPCC ist ein idealer Schutz für den Sensor in dieser Applikation und schafft einen deutlichen Kosten-Nutzen-Vorteil für den Kunden.

Abbildungen unten:

Das TPCC am Einsatzort des Sensors integriert.

Der Sensor DME5000 wird optimal geschützt.

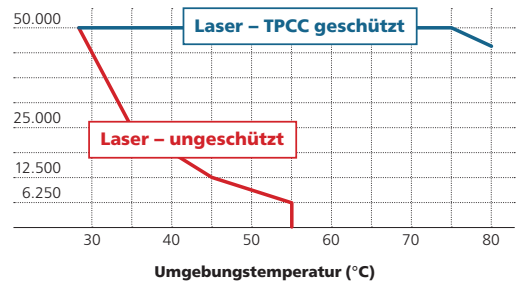


Macht Hitze Ihren Distanz-Sensoren ebenso zu schaffen? Unsere Lösung heißt TPCC:

- >> Verlängerung der Dioden-Lebensdauer um 15% (gegenüber dem vom Hersteller angegebenen MTTF-Wert von 50.000 h bei +25°C)
- >> Verlängerung der Dioden-Lebensdauer um ca. 440% bei einer Umgebungstemperatur von +45°C
- >> Erweiterung des Einsatzbereiches Ihrer Laserdioden bis +80°C
- >> Amortisation der Anschaffungskosten des TPCC bereits nach 2,5 Jahren

Das TPCC erhöht die Lebensdauer Ihres Lasers

Stunden (h)



PSI Technics GmbH

support@psi-technics.com
www.psi-technics.com

PSI Technics ist Ihr Partner für intelligente und effektive Lösungen zur Steigerung von Produktivität und Qualität u. a. in den Bereichen Anlagenautomatisierung, Retrofit, Industrie-Positioniersysteme, industrielle Bildverarbeitung, Thermoschutz für Sensoren sowie Forschung und Entwicklung auf den zukunftsorientierten Gebieten Energieeffizienz und Energiemanagement.

