

Verfügbarkeit, hochqualitative Ergebnisse und Integrationsfähigkeit

Anforderungen an moderne In-Line und End-of-Line
Prüfstände



Kontinuierliche Erhöhung der Produktivität, steigende Variantenvielfalt von Produkten und Qualitätsforderungen von Kunden stellen moderne Fertigungslinien vor neue Herausforderungen hinsichtlich der Qualitätssicherung. Viele Unternehmen integrieren daher In-Line und End-of-Line Prüfstände in Ihre Fertigungslinien. Damit wird die Qualität der gefertigten Produkte vor der Auslieferung festgestellt. Die Johannes Schäfer GmbH ist Ihr Experte bei der Entwicklung, Bau und Integration von ebendiesen Prüfständen für Ihre Produktion. Wir kommen aus der Hydraulik. Daher liegt unser Schwerpunkt auf Prüfstände mit fluidtechnischem Fokus: Überall, wo ein Fluid im Zusammenhang mit einem Endprodukt gehandhabt, konditioniert, eingefüllt oder vermessen werden muss, kommt unsere Stärke zum Tragen.

Die Einhaltung der Linientaktzeit ist die wichtigste Anforderung an die Prüfprozesse und muss zwingend eingehalten werden. Im Folgenden sind weitere Merkmale von Prüfständen aus unserem Hause aufgeführt:

- **Enge Überwachung der Produktmerkmale durch Verwendung hochgenauer Messregelkreise**

Hohe Regelgüte der Prozessgrößen durch Vermeidung von Störgrößen und optimaler Sensorpositionierung:

Ermöglicht ein stabiles System mit einem hohen Stellverhältnis. Hierdurch lassen sich zum einen höchste Auflösung und zum anderen hohe Dynamiken für Prozessparametervorgaben umsetzen.

Um dieses zu erzielen ist nicht nur die Sensorauflösung entscheidend. Gerade in fluidtechnischen Anwendungen ist die Sensorpositionierung, die mechanische Anbindung und der strömungsoptimierte Prüfaufbau essentiell. Ohne entsprechende Optimierung kommt es zu falschen

Messergebnissen, unstabilen Regelkreisen und geringen Wiederholgenauigkeiten. Die Umsetzung erfordert ein hohes Maß an Erfahrung und Kompetenz.

Erhöhte Auflösung der Prozessgrößen ermöglichen kleinere Toleranzfenster, genauere Analysen und Kontrollen. Zudem ergibt sich die Möglichkeit der Durchführung von Trendanalysen und Ausgabe von Warnmeldungen für die vorbeugende Instandhaltung.

- **Vermeidung von Ausfällen und langen Stillstandzeiten, sehr hohe Verfügbarkeit**

Höchste Verfügbarkeit durch intelligentes Condition Monitoring und damit Defekterkennung, konsequenter Einsatz von smarten Komponenten mit Statusrückführung, im Wartungsfall Replace and play von defekten Komponenten durch permanentes Parametersatztracking, dadurch sehr kurze Stillstandszeiten. Ausführung von redundanten Strukturen (mindestens zwei Prüfplätze) für durchgängige Verfügbarkeit.

Entwicklung und Etablierung von Ersatzteilmanagementsystemen für unsere Kunden, damit im Notfall die zu tauschende Prüfstandkomponente schnell verfügbar ist.

Außerdem: 24h First Response Service der Johannes Schäfer GmbH. Spätestens nach 24h ist ein Servicetechniker nach Auslösung von uns bei Ihnen vor Ort zur Schadensbehebung. Optional 12h First Response Service

- **Kombination von BedienerInschutz und Automatisierung**

Schutz vor Gefahren durch Kombination sicherer Steuerungs-, Schutzraum- und Identifikation-Systeme, die Verletzungen vermeiden und den sicheren Zugriff für Rüstprozesse und Einstellarbeiten ermöglichen.

- **Fehlervermeidung und Zeiteinsparung durch klare und eindeutige Kommunikation mit der BedienerIn**

Großes Display mit optischer Benutzerführung. Große, klare Symbolik, dadurch sofortiges Erfassen des Zustands des Prüfstands und der durchzuführenden Handlungen.

- **Vermeidung von Fehlbedienung durch nicht qualifizierte Personen und folgenden Anlagenausfällen mit anschließendem großen Instandhaltungsaufwand**

Einsatz von sicheren elektronischen Identifikationssystemen über Schlüsselchip. Durch die Chips werden nur die Freigaben erteilt, die dem Qualifizierungsniveau der BenutzerIn entspricht.

Beispiele:

AnlagenführerIn: Durchführung von Prüfungen

EinrichterIn: Aufnahmewechsel bei neuer Variante

InstandhalterIn: abgesicherter Betrieb (geringe Kräfte, geringe Geschwindigkeiten, offener Schutzraum)

ProgrammiererIn: Zugriff auf Prüfprogramme und Parameterauswahl.

- **Reduktion von manuellen Tätigkeiten zur Vorbereitung von Prüfungen**

Automatisierter Startprozess: Laden des Prüfprogramms, Einstellen von Temperaturen, Drücken, automatische Kommunikation mit dem ERP-System über Datenbanken, Benutzererkennung, etc.

Prüflingsaufnahmen und –schnittstellen zum Prüfstand durch ergonomische Schnellspannsysteme sehr schnell austauschbar.

- **Vermeidung von Maschinenausfällen und Prüflingsbeschädigungen durch Prüflings- und Maschinenelementüberprüfung sowie Orientierungsüberwachung**

Einsatz verschiedener Identifikationssysteme, wie optische Scanner und berührungslose Funksysteme (RFID), zur eindeutigen Erkennung des Prüflings, seiner Orientierung und Positionierung, Überprüfung der eingesetzten Aufnahmen und anderen notwendigen Betriebsmitteln. Abgleich der Daten mit den in den Datenbanken des ERP-Systems hinterlegten Prüfplänen, erst dann Startfreigabe.

- **Geringer Markierungsaufwand durch integrierte Prüflingssignierungsprozesse**

Integration von Markierungsgeräten in den Prüfstand, bspw. Etikettendrucker, Lasermarkierer, Stempel. Prüfergebnis und weitere Informationen werden direkt auf den Prüfling angebracht. Erst danach Freigabe des Prüflings. Dadurch sichere Identifikation von geprüften Gutteilen.

- **Einsparung von Schulungsaufwand für das Bedienpersonal**

Hoher Automatisierungsgrad (bis hin zur Vollautomatisierung, nach Forderung des Kunden), klare Schritt-für-Schritt Handlungsanweisungen über das Display, dadurch hohe Wiederholgenauigkeit.

- **Kein Aufwand für die Generierung und Weiterleitung von QS-Kennzahlen**

Integration des Prüfstands in das ERP-System, Automatische Reduktion der Messdaten und Ableitung von Kennzahlen, vollautomatische Kommunikation und Datenaustausch.

- **Vermeidung von Inverkehrbringen von n.i.O. Teilen durch intelligentes Teilemanagement**

n.i.O. Teile werden eindeutig markiert, bspw. durch ein Etikett, Anstoß eines Aussonderungsprozesses, der Prüfprozess wird erst nach der Aussonderung freigegeben.

Beispiele:

Einwurf des Prüflings in eine überwachte und abgeschlossene Box, die den defekten Prüfling erkennt. Freigabe der Prüflingsfixierung nur durch autorisiertes Personal, bspw. QS-MitarbeiterIn.

- **Reduzierter Kalibrieraufwand der verwendeten Sensoren**

Vorgesehene Anschlüsse für Kalibriernormale, kein Ausbau der Sensoren notwendig, automatisierter Kalibrierprozess, Führung der BedienerIn durch den Prozess durch Bildschirmausgabe, optional Konformität nach DAkkS-Standard.

- **Keine Planungsaktivitäten für Kalibrierung und Wartung notwendig**

Selbständige Überwachung der Wartungs- und Kalibrierintervalle, Meldung an das ERP-System und visuelle Ausgabe über Display, Schritt-für-Schritt Anleitung zur Durchführung

- **Zeiteinsparungen beim Erstellen von neuen Prüfprogrammen**

Sequenzeditor für schnelles und einfaches Erstellen von Prüfprogrammen, Drag-and-Drop Programmieransatz, Vermeidung von Fehlern durch integrierte Plausibilitätsprüfungen.

- **Kosten-, Zeit- und Integrationseinsparungen im Engineering im Hause Johannes Schäfer GmbH**

Erprobte Steuerungssoft- und Hardware, Steuerung mittels LabVIEW, Kombination mit Sicherheits-SPS, viele Funktionalitäten vorprogrammiert und getestet, dadurch schnelle Steuerungs- und Programmerstellung, kürzere Lieferzeiten und Reduktion von Folgefehlern.

Zusammenfassend ist die Kernherausforderung die exakte Messung der Prüflingsmerkmale (= hohe Sensorauflösung, Positionierung und optimierte Regelkreise = Empfindlichkeit) bei gleichzeitiger hoher Automatisierung und Verfügbarkeit (= Robustheit).

Im Folgenden sind einige End-of-Line und In-Line Prüfstandprojekte mit unterschiedlichem Automatisierungsgrad aufgeführt, die wir bereits realisiert

- Endkontrolle von Proportionaldruckregelventilen in Großserie mit insgesamt 8 Varianten für mobilhydraulische Anwendungen.
- Dichtheitsprüfungen durch Vakuum von Kunststoffbaugruppen von Elektronikbaugruppen.
- Befüllvorrichtung von Kühlkanälen von Bauteilen für Elektrofahrzeuge mittels Vakuum.
- Belastungstests von geschweißten, fluidführenden Bauteilen für die Nutzfahrzeugbranche und Industrie.
- Fertigungsfehlerprüfung an druckführenden Gussbauteilen für die Prozessindustrie durch Überdruckdrucktests.
- Dichtigkeitsprüfung von Filtern und Speichergehäusen für die Hydraulikbranche.

Die Johannes Schäfer GmbH ist Ihr Partner für die End-of-Line und In-Line Prüfung Ihrer Produkte. Durch die kontinuierliche weiterentwickelte hausinterne Prüfstandsteuerungssoftware, können wir Ihnen verlässliche und schnell umzusetzende Lösungen für Ihre Prüfaufgaben anbieten. Wir unterstützen Sie mit einer tiefen Analyse der Prüflinge und entwickeln mit Ihnen in enger Zusammenarbeit die erforderliche Prüfstrategie.

Mit unserem exzellenten Engineeringteam sind wir Ihr Toppartner und -lieferant von End-of-Line und In-Line Prüfständen.

Ihr Kontakt

„Wir bei Schäfer denken auch immer an den Kunden hinter dem Kunden. Mit dieser Philosophie sind wir in der Lage, die besten Prüfstände für unsere Partner zu liefern.“

-Timo Schäfer-

Timo Schäfer studierte Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Maschinenbau an der Universität Siegen. Nach ersten Stationen in der Wirtschaft übernahm er 2008 als geschäftsführender Gesellschafter die technische Leitung der Johannes Schäfer GmbH.

Mit ihm entwickeln hoch spezialisierte Ingenieure Lösungen für individuelle Prüfaufgaben.



Timo Schäfer

Technischer Geschäftsführer Johannes Schäfer GmbH

und

Experte für hochautomatisierte Prüftechnik

Timo.Schaefer@js-gmbh.com

Weitere Informationen:

