



Bild: Hegewald & Peschke

Normkonforme Metallzugversuche im automatischen 24-h-Betrieb

Metall verarbeitende Unternehmen setzen immer häufiger auf automatische Prüfanlagen und die damit verbundenen Vorteile: Die Auslastungen der Maschinen steigen, der Personalaufwand wird reduziert und die Prüfkosten sinken. Eine kürzlich entwickelte Prüfanlage ermöglicht sogar einen 24-h-Betrieb – und das vollkommen automatisch.

STEFAN LANGE

Die Hegewald & Peschke Meß- und Prüftechnik GmbH und die EKF Automation GmbH haben ein Prüfzentrum für Flach- und Rundproben aus Qualitätsstählen entwickelt. Mit der Kooperation möchte das Messtechnikunternehmen sein Angebot im Bereich der automatisierten Werkstoffprüfung erweitern. Das Probenhandling wird von einem leistungsfähigen Sechs-Achs-Industrieroboter mit Spezial-

greifer übernommen. Das Herzstück des Prüfzentrums ist die Prüfmaschine Inspekt 400 KN von Hegewald & Peschke. Die Prüfanlage ermöglicht berührungslos dehnungsgeregelte Metallzugversuche nach DIN 6892-1 im automatischen 24-h-Betrieb.

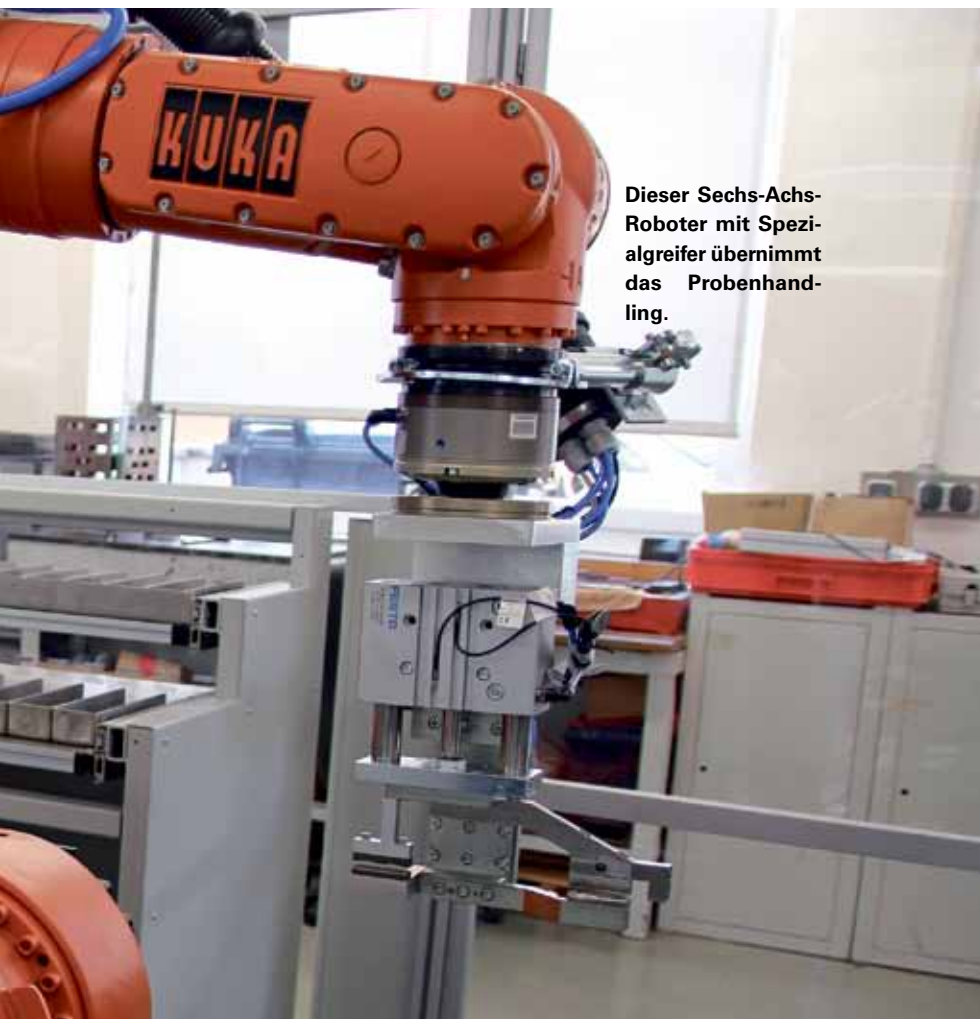
Metall verarbeitende Unternehmen setzen immer häufiger auf automatische Prüfanlagen und die damit verbundenen Vorteile: Die Auslastungen der Maschinen stei-

gen, der Personalaufwand wird reduziert und die Prüfkosten sinken. Das Prüfzentrum verleiht der industriellen Qualitätssicherung neue Impulse, denn es bietet hohe Prüfungsgeschwindigkeiten bei einer bedienerunabhängigen Auswertung sowie einer automatischen Registrierung der Prüfergebnisse.

Das Prüfzentrum wurde gemeinsam mit der Dresdner EKF Automation GmbH, einem der führenden Anbieter in der Roboter- und Automatisierungstechnik, im Auftrag eines großen deutschen Stahlunternehmens entwickelt und beinhaltet eine Reihe technischer Neuerungen.

Technische Innovationen für den automatischen Zugprüfversuch

Die EKF Automation zeichnete für die Installation und Optimierung eines Industrieroboters mit Spezialgreifer, einer optischen



Dieser Sechs-Achs-Roboter mit Spezialgreifer übernimmt das Probenhandling.



Bild: Hegewald & Peschke

Der Pneumatikgreifer wird über Ventile von Festo angesteuert.

Dicken- und Breitenmessstation, eines geeigneten Markierungssystems für die berührungslose Dimensionsmessung sowie für die Steuerungssoftware verantwortlich.

Franziska Würz, Leiterin Entwicklung und Projektmanagement bei EKF Automation, beschreibt die wichtigsten Schritte des gemeinsamen Projektes: „Der Industrieroboter muss in der Anlage mit Flach- und Rundproben verschiedener Abmessungen arbeiten. Für uns war es deshalb besonders

herausfordernd, die Technik auf diesen Toleranzbereich abzustimmen. Außer der Installation einer zuverlässig arbeitenden Messstation musste auch ein präzise arbeitender Greifer für den Industrieroboter entwickelt werden.“

Im Prüfzentrum durchlaufen die Flach- und Rundproben aus Qualitätsstählen verschiedene Stationen, wo sie vermessen und mit Prüfmarkierungen versehen werden. Diese sind notwendig, denn die Deh-



Speicherplatz für die Proben.



Messeinrichtung mit Werkstück.

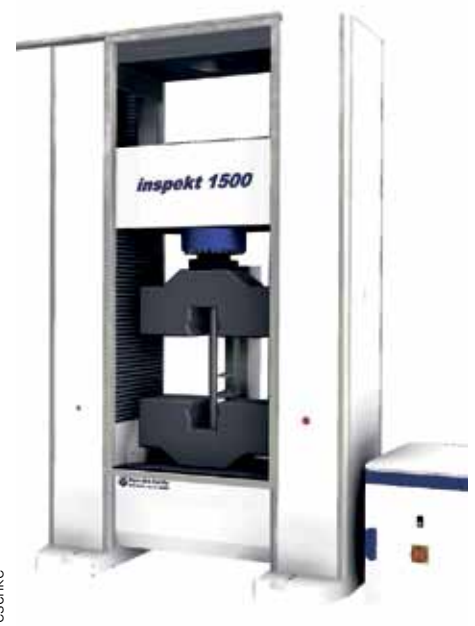
nungsmessung übernimmt ein Lasermesssystem. Die Markierungen werden an einer Markierstation von Düsen aufgespritzt und im Verlauf des Prüfvorgangs von Sensoren optisch erfasst, sodass die Dehnungsverteilung präzise nach Probenabschnitten ausgewertet werden kann.

Dehnungsmessgeräte arbeiten berührungslos und sind verschleißfrei

Volker Peschke, Geschäftsführer der Hegewald & Peschke GmbH, erklärt: „Im Vergleich zu herkömmlichen Ansatzdehnungs-

aufnehmern arbeiten wir bewusst mit berührungslosen Dehnungsmessgeräten, denn diese sind verschleißfrei. Außerdem kann so die Dehnungsverteilung bestimmt werden. Sie wird derzeit bei einem namhaften deutschen Qualitätsstahlhersteller getestet.“

Die Probenzuführung erfolgt über Probenregale. Dort können bis zu 80 Flach- und etwa 110 Rundproben hinterlegt werden. Eine Neubestückung der Regale ist je nach Prüfaufkommen in der Regel alle 8 h notwendig und erfolgt über einzelne Schub-



Das Zugprüfgerät Inspekt 1500 ermöglicht eine Zugkraft bis 1500 kN.

kästen. Diese können separat entnommen und neu befüllt werden, ohne dabei den Prüfvorgang zu unterbrechen. Bei Bedarf arbeitet die Prüfanlage vollkommen automatisch und ohne weitere manuelle Eingriffe im 24-h-Betrieb.

Alle für den Prüfvorgang notwendigen Handling-Aufgaben werden von einem automatisch arbeitenden Sechs-Achs-Roboter übernommen. Die zerstörten Proben sowie Ausschuss werden in einem separaten Kasten abgelegt.

Die Universalprüfmaschine Inspekt 400 KN im Detail

Das Herzstück der Anlage ist die Inspekt 400 KN. Die elektromechanischen Universalprüfmaschinen der Baureihe Inspekt wurden von Hegewald & Peschke besonders für den Einsatz in der Metall- und Baustoffindustrie konzipiert. Der Prüfrahmens zeichnet sich durch eine sehr steife und robuste Rahmenkonstruktion aus und ist damit auch im Dreischichtbetrieb sehr verschleißarm.

Doppelseitige hydraulische Spannzeuge stellen eine exakte Positionierung der Prüflinge sicher, denn die Proben können gleichmäßig von beiden Seiten angefahren werden. Dabei überwachen optische Sensoren den Spannvorgang und verhindern Fehlstellungen.

Ist die Probe eingespannt, beginnt der berührungslos dehnungsgeregelte Metallzugversuch nach DIN 6892-1. Alle innerhalb der Norm geforderten Resultate können ermittelt werden. Das Prüfpersonal kann die Ergebnisse der Versuche bei Bedarf in Echtzeit am angeschlossenen Terminal verfolgen. Je nach Prüfanforderung stehen

verschiedene Ausgabemasken zur Verfügung. Die ermittelten Resultate werden automatisiert an einen Host-Rechner übertragen und dort verwaltet. Die Prüfergebnisse können direkt mit einem ERP-System gekoppelt und kundenspezifisch ausgelesen werden.

Die Prüfanlage erfüllt alle aktuellen sicherheitstechnischen Standards gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sowie der EMV-Richtlinie 2004/108/ES. Herauszustellen ist dabei das besondere Sicherheitsprogramm des Industrieroboters „Safe Operation“.

Diese Technik macht mechanische Achsbereichsüberwachungen überflüssig und verhindert zudem, dass der Roboter aus seinem definiertem Arbeitsraum ausbrechen kann. Das Prüfzentrum bietet ein Maximum an Sicherheit für Betriebsumgebung und Personal.

Von der Werkstoff- bis zur Komponentenprüfung

Hegewald & Peschke produziert und vertreibt seit 1990 Maschinen, Komponenten und Softwarelösungen zur Werkstoff-, Bauteil- und Komponentenprüfung. Dazu gehören zum Beispiel Universalprüfmaschinen, Härteprüfgeräte, Bauteil- und Möbelprüfstände sowie verschiedene Längenmessvorrichtungen für Industrie und Forschung. Die 65 Mitarbeiter des Unternehmens mit Vertriebsbüros in ganz Deutschland bieten zudem verschiedene Services rund um das Thema Prüfen und Messen sowie die Nachrüstung von Universalprüfmaschinen. In den Bereichen Konstruktion und Softwareentwicklung pflegt Hegewald & Peschke enge Kooperationen mit Hochschulen und Fraunhofer-Instituten, wodurch das hohe Niveau der Produkte sowie deren technische Aktualität sichergestellt werden. Hegewald & Peschke wurde nach ISO 9001 zertifiziert und betreibt ein eigenes DKD-Kalibrierlabor.

Die EKF Automation entwickelt und fertigt komplett automatisch arbeitende Montageanlagen. Mit den Systemen und Lösungen des Dresdner Unternehmens wird der Werkstückfluss in Fertigungslinien auto-

matisiert und Mess- und Prüflösungen werden integriert.

Darüber hinaus stellt das Unternehmen Prüfautomaten sowie Sondermaschinen für Spezialaufgaben in der Industrie her. Die Einsatzbereiche finden

in einer Vielzahl industrieller Produktionsanlagen mit hohen Stückzahlen wieder, wie das zum Beispiel in der Automobil- und Elektroindustrie oder in für Menschen hochbelasteten Umgebungen der Fall ist. 