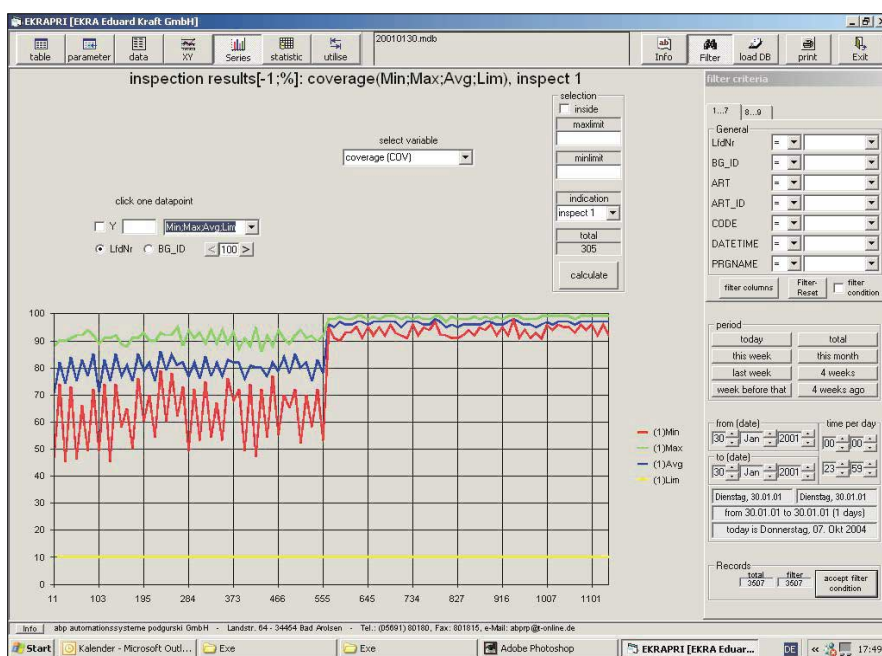


Produktionsüberwachung und Traceability

Schablonendruck im Griff

Produktionsüberwachung und Traceability werden zunehmend zu einem strategischen Unternehmensfaktor. Die umfassende Rückverfolgbarkeit der Wertschöpfungsprozesse gewinnt nicht nur unter dem Aspekt der verschärften Produkthaftungsregelungen an Bedeutung, sondern wird auch unter dem Aspekt der Produktionskostensenkung besonders wichtig. In diesem Zusammenhang hat die ABP Automationssysteme das Produktportfolio auf dem Gebiet der Prozessoptimierung und Traceability weiter ausgebaut. Speziell für die Überwachung des besonders kritischen Schablonendruck-Prozesses sind zwei neue Softwaremodule auf den Markt gekommen.



kontrollierte Weiterbearbeitung zu unterbinden.

Initiierung des Druckprogramms

Dem jeweiligen Fertigungsauftrag zugeordnet erfolgt über eine zentrale Druckprogrammverwaltung die kontrollierte Vorgabe des Druckprogramms (Bild 1). Im nächsten Schritt findet eine komplette Rüstüberwachung statt, in deren Umfang die Schablone, die Rakel, Unterwerkzeug sowie Lotpasten- und Leiterplattentyp und Charge erfasst und dokumentiert werden. Stimmen die Rüstdaten mit den Vorgabedaten überein, wird die Maschine für die Produktion frei gegeben.

In dem Modul ist zudem ein umfangreiches Werkzeug-Managementsystem integriert. Dies beinhaltet für jedes Werkzeug eine Stammdatenbibliothek und eine kom-

Bild 1: Prozessdaten

Nach der bereits vor über einem Jahr erfolgreich eingeführten Software für die Prozessdatenauswertung und Traceability, die inzwischen weltweit (Europa, Amerika, Asien) im Einsatz ist, wurde jetzt bei ABP ein Modul fertiggestellt, das den Fertigungsprozess direkt überwacht und eine Einzelboard-Bewertung mit dem Verlassen der Maschine vornimmt.

Im Falle von nicht zulässigen Abweichungen von vorgegebenen Prozessdaten besteht die Möglichkeit, den Fertigungsprozess zu unterbrechen und so eine un-

AUTOR
 Raphael Podgurski, Geschäftsführender Gesellschafter der ABP Automationssysteme Podgurski GmbH



Bild 2: Onlineüberwachung und Datenvisualisierung

Prozess-Darstellung

DbName	PigName	ZeitStart	ZeitEnde	LfdNr	Aktivität	AnzLpIn	AnzLpOut	TaktAvgIn
20010130.mdb	> 9157PU04	30.01.2001 07:01:58	30.01.2001 07:05:28	1	6	0,059	0	0
20010130.mdb	9157PU04	30.01.2001 07:05:28	18.02.2002 14:40:03	6	3903	9223,577	375	377
20010130.mdb	> SCM519A	18.02.2002 14:40:06	18.02.2002 14:40:13	3904	3909	0,002	0	0
20010130.mdb	SCM519A	18.02.2002 14:40:13	18.02.2002 17:01:23	3909	6448	2,253	381	383
20010130.mdb	> SCM519B	18.02.2002 17:02:30	18.02.2002 17:05:12	6449	6455	0,045	0	0
20010130.mdb	SCM519B	18.02.2002 17:05:12	18.02.2002 21:17:58	6455	11206	4,213	776	778

Messqualität[%) und Mindest-Messqualität[%) an den Messpunkten 1...4 (MQ, LQ)

DbName	PigName	MinQu	MaxQu	AvgQu	LQu	EnU	MinQo	MaxQo	AvgQo	LQo	EnD
20010130.mdb	9157PU04	65	98	91,732	50	0	95	98	97,200	50	0
20010130.mdb	SCM519A	82	99	93,045	50	0	95	95	95,000	50	0
20010130.mdb	SCM519B	86	99	98,003	75	0	95	95	95,000	50	0

Abweichung[µm] schlechteste Marke nach Ausrichtung Schablone (MAXDEV) und Abstandsabweichung[µm] (DISTOL)

DbName	PigName	MinMaxDev	AvgMaxDev	Distol	Enr
20010130.mdb	9157PU04	0	112	28,849	1
20010130.mdb	SCM519A	10	47	28,840	100
20010130.mdb	SCM519B	0	41	18,054	50

Drucknachkontrolle / Siebinspektion / Bedeckung[%) (COV)

DbName	PigName	MinMINS	MaxMINS	AvgMINS	MinMAXC	MaxMAXC	AvgMAXC	MinAVGC	MaxAVGC	AvgAVGC	LMCOV	EnCOV
20010130.mdb	9157PU04	35	98	88,735	53	99	96,526	43	98	93,149	10	1
20010130.mdb	SCM519A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20010130.mdb	SCM519B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Kurzschluss (SC)

DbName	PigName	MinMINS	MaxMINS	AvgMINS	MinMAXC	MaxMAXC	AvgMAXC	MinAVGC	MaxAVGC	AvgAVGC	LMSC	EnSC
20010130.mdb	9157PU04	0	1	0,003	0	3	0,021	0	2	0,007	0	13
20010130.mdb	SCM519A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20010130.mdb	SCM519B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bild 3: Die Auswertung der Produktionsdaten

plette Standzeitüberwachung unter Zugrundelegung der bereits erfolgten Druckzyklen. In Verbindung mit den Standzeitvorgabewerten hat der Anwender auch eine Reichweitenüberwachung zur Hand und kann rechtzeitig die notwendige Neubeschaffung abgenutzter Schablonen bzw. Werkzeuge in die Wege leiten. Wichtige Prozesskennwerte werden mit ihrem grafischen Verlauf dem Anwender laufend angezeigt.

Überwachung und Trendfunktion

Über eine Schnittstellenkarte können klimatische Parameter wie Temperatur und

Feuchtigkeit im Druckraum permanent mit aufgezeichnet und dokumentiert werden (Bild 2). Für die Überwachung der Prozessstabilität ist eine Prozessfähigkeitsanalyse integriert, die dem Anwender die Lage seines Prozesses aktuell visualisiert. Highlight dieser Lösung ist eine Trendfunktion, mit der eine dynamische Schablonenreinigung realisiert wird in Abhängigkeit von den aktuellen Druck-Ergebnisdaten. Diese funktioniert nicht nur in Verbindung mit der in den Druckern integrierten Druckkontrolle, sondern auch in Verbindung mit nachgeschalteter AOI der Lotpastendepots. Damit wird eine auto-


matistische Druckprozessüberwachung erreicht, die eigenständig arbeitet und keinen manuellen Software-Pflegeaufwand erfordert. Diese Software ist für alle namhaften Inline-Schablonendrucker verfügbar.

Daten-Analyse

Zusätzlich zu den beiden genannten Softwaremodulen gibt es noch ein Auswertetool (Bild 3), welches insbesondere betriebswirtschaftliche Kenndaten ermittelt und für das Controlling zur Verfügung stellt. Hier geht es um Antworten zu den Fragen Verfügbarkeit, Durchsatz, Störzeiten und Störursachen, Prozessgrenzwerte, MTBA- und MTBF-Zeiten und vieles mehr.

Schlussbemerkung

Alle drei Module sind für alle namhaften im Markt eingeführten vollautomatischen Schablonendrucker einsetzbar. Sie sind modular aufgebaut und können in umfassende Traceability-Lösungen voll integriert werden. Namhafte Großunternehmen der Automobil-Zulieferindustrie setzen diese Module bereits in ihren Fertigungslinien ein. Teilweise bestehen hierzu bereits weitreichende Rahmenvereinbarungen für den weltweiten Einsatz.

 **ABP Automationsysteme Kennziffer 411**
abppr@t-online.de