

COSMINO AG präsentiert eine weitere Neuheit:

Der maschinenlesbare Prüferstempel

Vor 20 Jahren entwickelte die COSMINO AG die ersten maschinenlesbaren Wagenprüfkarten und sorgte so für eine kleine Revolution im Bereich der Werks- und Fehlerdatenerfassung. Das System wurde von vielen großen deutschen Automobilherstellern sehr erfolgreich eingesetzt und ist teilweise heute noch in Betrieb!

Nun, 2 Jahrzehnte später, schickt die COSMINO AG eine weitere, bahnbrechende Innovation ins Rennen um die Qualitätsdatenerfassung in der Endmontage noch effizienter zu gestalten: den maschinenlesbaren Prüferstempel!

Im Auftrag des DaimlerChrysler Nutzfahrzeug Werkes in Wörth wurde dieses System zur Steigerung der Transparenz und Effizienz in der Fertigung in Auftrag gegeben und nach nur 6 Monaten Entwicklungszeit und intensiver Zusammenarbeit mit dem Werk erfolgreich in Betrieb genommen.

Die Erkennung der Stempel funktioniert lt. den Anwendern in den Pilotbereichen sogar noch besser als erwartet.

Seit 1990 ist die COSMINO AG unter anderem im Bereich der beleggebundenen Datenerfassung in der Automobilbranche aktiv und erfolgreich.

Zahlreiche Innovationen, wie zum Beispiel die Erfindung der abschnittsbezogenen Produktbegleitkarte bei der SMART-Endmontage in Hambach, wurde diese neue Herangehensweise an die produktbegleitende Qualitätsdokumentation entwickelt.

Die entscheidende Neuerung dabei war, dass nicht wie bisher ein umfangreiches Beleg-Sammelsurium, das über die gesamte Montagestrecke am Fahrzeug war und nicht selten mehr als 20 Seiten umfasste, mit dem Fahrzeug unterwegs war, sondern ein oder zwei Blätter für den folgenden Fertigungsabschnitt, unmittelbar nach dem Einlesen im Takt individuell für das aktuelle Fahrzeug ausgedruckt und dem Fahrzeug beigelegt wurden.

Die Vorteile sprechen dabei für sich:

Auf den Belegen sind ausschließlich die Merkmale enthalten, die für das aktuelle Fahrzeug im aktiven Fertigungsabschnitt relevant sind. Dadurch wird der Vordruck wesentlich kompakter und übersichtlicher - die Dokumentation der Fehler und die Abarbeitung von Checklistenmerkmalen ist so deutlich schneller möglich. Ein schöner Nebeneffekt

ist, dass auf der Rückseite der Belege alle bis zu diesem Zeitpunkt bekannten Fehler am Fahrzeug oder Aktionen aufgedruckt werden können.

Mit Hilfe dieses kompakten Belegsatzes ist auch die Einführung zusätzlicher Erfassungspunkte einfacher im Takt einzubinden, da die Daten schnell und sicher erfasst werden können. Damit können kostengünstig und schnell Regelkreise in der Produktion installiert und die Quality Gate Philosophie aktiv unterstützt werden.

◆ Die COSMINO Innovation: Stempel statt Unterschrift

Ein noch ungelöster Punkt war zu diesem Zeitpunkt aber die Überprüfung der dokumentationspflichtigen Prüfumfänge, da man Unterschriften oder die Klerschriftprüferstempel nicht interpretieren konnte.

Diese Anforderung ist aber sowohl im Sinne der Produktqualitätssicherung als auch der Rückverfolgbarkeit wichtig, es sollte sowohl geprüft werden, ob geplante Prüfumfänge abgestempelt sind, als auch ob der individuelle Stempel dort überhaupt zulässig ist. Im vorliegenden Projekt hat COSMINO jetzt den maschinenlesbaren Prüferstempel entwickelt und diese Lücke geschlossen.

Auf den vom Qualitätsmanagementsystem generierten Fahrzeugbegleitpapieren bringen die



DaimlerChrysler Wörth

Natur und Technik harmonisieren im Werk Wörth der DaimlerChrysler AG – dem größten Lkw-Montagewerk der Welt. Über 2,8 Millionen Nutzfahrzeuge tragen seit 1963 das Signet „Made in Wörth“. Und das seit vielen Jahrzehnten. 1963 im idyllischen Wörth am Rhein auf der grünen Wiese erbaut, hat sich das Werk entwickelt: von der reinen Montage der Lkw-Fahrerhäuser in den Anfangsjahren bis zur heutigen Produktion von fünf verschiedenen Fahrzeugtypen.

Industrie: Automobil

Leistungen COSMINO AG:

- ◆ Entwicklung einer Scanning-Lösung zur Erfassung über Stempelkarten inkl. Stempelerkennung
- ◆ Anbindung an das bestehende System über eine eigene Schnittstelle
- ◆ Erweitertes Monitoring
- ◆ Integration eines Frühwarnsystems
- ◆ Aufbau eines autonomen Notbetrieb-Systems, das auch bei Netzwerkausfall stabil weiter arbeitet

Partner der COSMINO AG:

- ◆ IBS AG, CAQ-System
- ◆ Stempel Lieferant

Verwendete Software:

- ◆ IntelliScan



Grafik 01: Belegbeispiele für maschinenlesbare Fehlererfassungsbelege

Werker oder Prüfer Ihre individuellen Stempel an und markieren damit, ob der Wagen bei entsprechenden Merkmalen als IO oder NIO befundet wird bzw. nach einer Nacharbeitsmaßnahme IO ist.

Dieser eindeutig identifizierbare Stempel ist kaum größer als die früheren Stempel, bietet aber die Möglichkeit der automatischen Erkennung. Er ersetzt damit eine Unterschrift der Mitarbeiter und sorgt gleichzeitig für eine deutliche Verkürzung der Bearbeitungszeit - und damit natürlich der Erfassungskosten.

In der Produktion gibt es eine Reihe von besonderen Umgebungsbedingungen zu berücksichtigen, was vom Projektteam in diversen Testrunden erfolgreich gemeistert wurde. Zum Beispiel ist der Stempel auch dann noch lesbar, wenn bis zu einem Drittel nicht sichtbar ist. Des Weiteren kann er in jeder beliebigen Lage erkannt werden, man kann also eigentlich nichts mehr falsch stampeln.

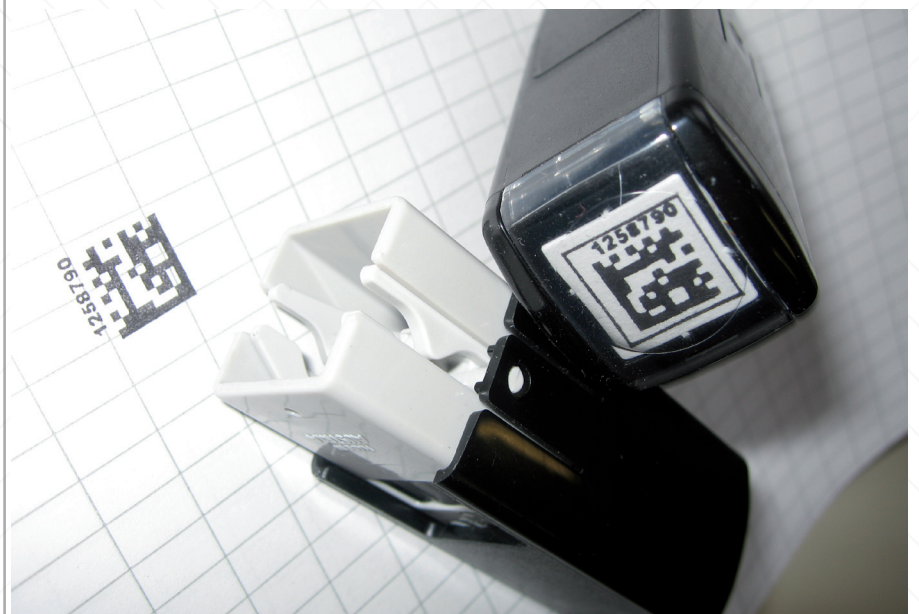
Gleichzeitig mit dieser Innovation hat die COSMINO AG die Entwicklung einer neuen Generation ihrer bewährten Scanning Lösung IntelliScan erfolgreich abgeschlossen. Diese Software wurde von Grund auf neu entwickelt und bietet gegenüber der bisherigen Lösung, die auch schon mit Abstand die leistungsfähigste Qualitätsdatenerfassungs-Software per Beleg auf dem Markt war, einige wesentliche Vorteile:

- Die Belege können in jeder beliebigen Lage in den Scanner eingelegt werden. Da Duplex-scanner zum Einsatz kommen, verarbeitet das System Vorder- und Rückseiten in einem Arbeitsgang.
- Die Positionierungstoleranz ist erheblich größer als früher, es werden +/- 5 mm toleriert.
- Die Erkennung der Stempel erfolgt bis zu drei Mal hintereinander mit jeweils unterschiedlichen Parametern, wenn vorher kein plausibles Ergebnis erreicht wurde. Gleiches gilt für die Barcodeerkennung.

Mit diesem Vorgehen wurde der optimale Kompromiss zwischen Geschwindigkeit und Erkennungssicherheit gefunden.

- Zusätzlich werden Markierungen verschiedener Ausführung bei den Fehlerartfeldern erkannt – und diese können vom Werker auch wieder gelöscht werden.
- Handschriftliche Eintragungen werden derzeit in diesem Projekt nicht interpretiert, die Interpretation über nacheinander geschaltete, verschiedene Algorithmen hat bei anderen COSMINO Kunden im Piloteinsatz aber bereits zu etwa 40-50% Reduzierung der Belegnachbearbeitung geführt.

Grafik 02: Individualisierte maschinenlesbare Prüferstempel





Grafik 03: Vom System generierter Fahrzeugbegleitzettel

Prod: 15515090		FHI - EVP-Checkliste		EP37	
gedruckt: 12.12.06 10:20:50		FIN: WDB9320031L1945747		Seite: 2 von 6	
Lfd. Nr. (PF/I): 135 V14.11.2006		Digitalisierungscode 0001 00032880 3842			
0600 gebrochen 1000 Kratzer 3675 Betätigungsgeschwindigkeit 3900 Windgeräusche 4222 Spalt keilförmig 5201 Funktion nicht I.O. B100 verschmutzt D600 schwergängig IA00 verformt K200 Läufer (Lack)	0700 gerissen 1400 hald 3800 lose 4100 schließt schlecht 4224 Spalt außer Toleranz 5210 ohne Funktion C700 fehlt H200 klemmt IA20 wellig Y400 Folienablösung	0900 Oberflächenschaden 1700 zuviel Spiel 3805 teilweise lose 4200 paßt schlecht 4294 Befestigung lose 9910 beschädigt C715 Schraube/Mutter lose/fehlt I500 aufgequollen IA35 Deile/Beule	0920 Kratzer 2210 liegt an 3864 schlecht geklebt/Blasenbildung 4210 Montagefehler 4295 Befestigung fehlt 9920 Schraube/Mutter beschädigt C800 falsche Ausführung I900 optischer Fehler IA97 Grat		
F8110100020 Außenspiegel re 008					
0600 1000 1400 1700 2210 3805 4200 4210 5201 9910 9920 B100 C715 C800					
F6204100010 Luftleitteil vorn li					

◆ Das System ist in die vorhandene CAQ-Umgebung mit Offline-Funktionalität integriert, wodurch es Netzwerkausfälle bis zu einer gewissen Zeitspanne überbrücken kann und selbstständig nicht übertragene Daten über gesicherte Transaktionen nachliefert, wenn die Verbindung wieder steht.

◆ Als Datenerfassungsgeräte werden hier handelsübliche Dokumenten-Einzugsscanner eingesetzt - hohe Kosten für teure Individual-Technologie entfallen. Je nach eingesetzter Hardware (auch Multifunktionsgeräte (Drucker, Kopierer, Fax) und Ausfüllqualität werden derzeit Belegsätze mit bis zu 20 Seiten in weniger als 20 Sekunden verarbeitet.

◆ Durch diverse Checks wird die Sicherheit im System deutlich erhöht - ein doppeltes Einscannen und Verarbeiten von Belegen oder das Übersehen von fehlenden oder falsch gesetzten Stempeln ist ausgeschlossen.

◆ Die Image-Dateien der gescannten Belege werden in einem Bildarchiv abgelegt und zyklisch von den Stationen an ein Archivierungssystem übertragen. So entfällt auch noch der Aufwand (Zeit, Raum und Material) für die erforderliche Belegarchivierung.

◆ Das System ist in das vorhandene IT-Monitoringsystem eingebunden – der Zustand jeder Erfassungsstation wird permanent überwacht und ein Ausfall innerhalb von Minuten an die Administration gemeldet. Die Installation der Software erfolgt über Softwaremanagementsysteme.

◆ Aufgrund der Unterschiede bei den individuellen Scannern und den je Montageabschnitt unterschiedlichen Rahmenbedingungen (z.B. Verschmutzung) hat COSMINO über 20 Jahre sehr viele Einstellmöglichkeiten entwickelt, mit welchen sich das Verhalten der Software optimal an diese Gegebenheiten anpassen lässt.

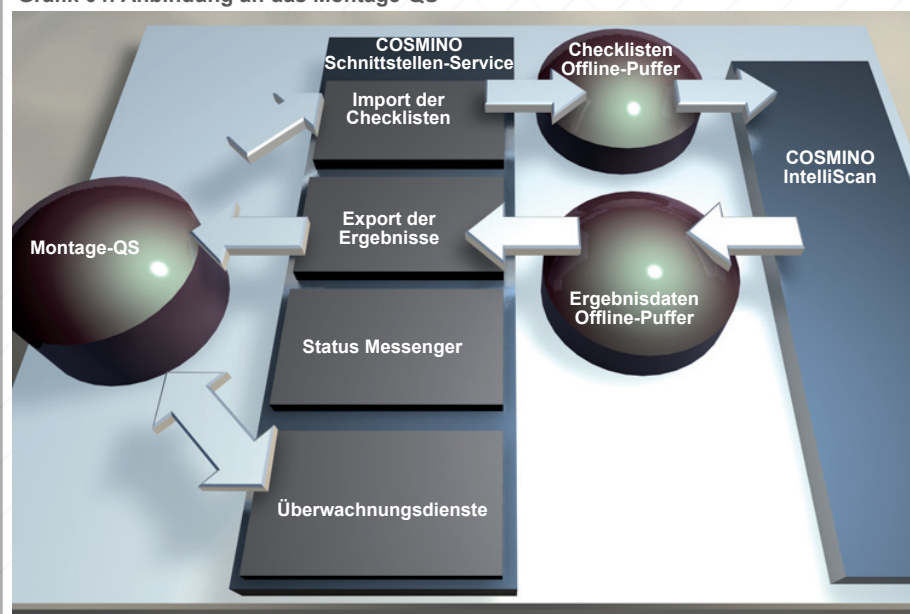
◆ Zusammenfassung:

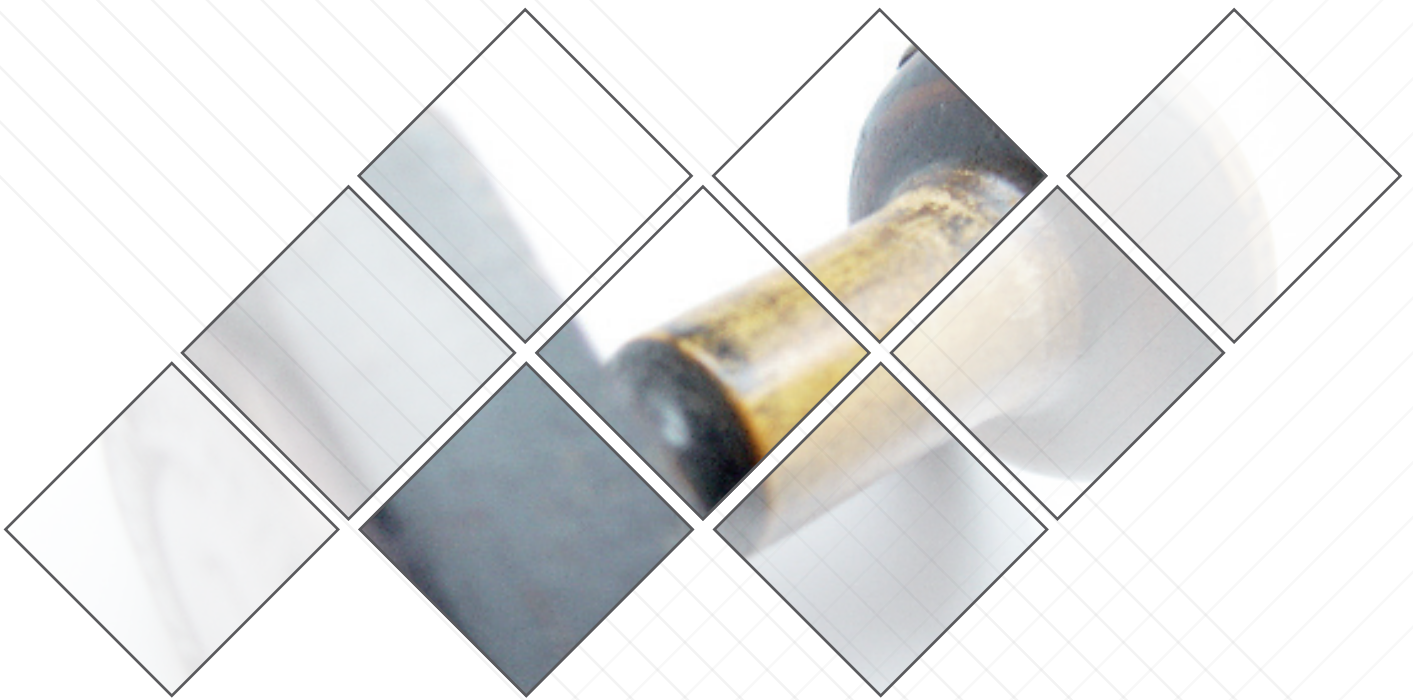
Unsere automatische Verarbeitung menschlich ausgefüllter, dynamisch gestalteter Belege ist die derzeit effizienteste auf dem Markt. Wir stellen uns diesbezüglich, sowie bezüglich der Leistung, Verfügbarkeit und Qualität jedem Vergleich. Die Stempelung ist derzeit einzigartig auf dem Markt.

Die Datenerfassung über produktbegleitende Papierprüfkarten rechnet sich überall dort, wo an vielen Arbeitsplätzen Checklisten abgearbeitet, erfasst und überprüft werden müssen und man keine IT an allen Stationen hat oder haben will.

Entscheidend an der neuen Scanning-Lösung ist, dass sie von vornherein als Subsystem entwickelt wurde und sich perfekt in fremde IT-Umgebungen integrieren lässt. So kann sie auch zur Ablösung bestehender papierbasierter Lösungen, die z.B. auf omr-Beleglesern aufbauen schnell und effektiv eingesetzt werden.

Grafik 04: Anbindung an das Montage-QS





focused on your efficiency