



HOCHWERTIGE MESSUNG VERLANGT HOCHWERTIGE DOKUMENTATION

Zeichnungsstempeln digital

Oft werden Papierzeichnungen noch manuell gestempelt. Diese zeitintensive und fehleranfällige Arbeit lässt sich durch ein elektronisches Stempelprogramm von SWAP, Kehl am Rhein, ersetzen. Damit spart ein Dienstleister im Bereich Koordinatenmesstechnik 20 Prozent Zeit, von der auch die Kunden des Unternehmens profitieren.

Bei der Koordinaten-Messtechnik Iserlohn GmbH (KMI) arbeitet ein erfahrenes Team aus acht Technikern und Ingenieuren in einem über 120 Quadratmeter großen vollklimatisierten Messlabor (nach VDI/VDE 2627 Bl.1 Güteklasse 3) an Koordinatenmessgeräten (Bild 1). Das Unternehmen ist nach DIN EN ISO 17025:2005 akkreditiert und unter anderem für die Auto-mobil- und Zulieferindustrie tätig. Zudem werden kom-

plexe medizintechnische Produkte vermessen.

Bisher stempelten die Mitarbeiter die ausgeplotteten oder vom Kunden erhaltenen Papierzeichnungen in den Formaten A3 bis A0 manuell und versahen diese mit den Prüfnummern. Unabhängig davon trugen sie in einem Excel-Prüfplan die Prüfmerkmale mit zugehöriger Toleranz ein. Eine zeitaufwendige und fehleranfällige Arbeit. Nach der Messung wurde die gestempelte Zeichnung eingescannt und zusammen mit dem Prüfbericht in elektronischer Form dem Kunden zur Verfügung gestellt.

„Wir suchten schon lange nach einer Möglichkeit, unsere Prozesse zu optimieren und gleichzeitig die Qualität der Dokumentation zu steigern“, sagt KMI-Geschäftsführer Jörg Werkmeister. Neben einwandfreien und verlässlichen Messergebnissen werde auch die Qua-

lität der Dokumentation immer wichtiger. „Auf der Control 2008 in Stuttgart wurden wir auf die SWAP Computer GmbH und deren elektronisches Stempelprogramm aufmerksam. Seitdem nutzen unsere Messtechniker die Vorteile des elektronischen Prüfstempels“, erzählt Werkmeister.

Manuelles Stempeln abgelöst

Den Anstoß zur Entwicklung des elektronischen Prüfstempels erhielt Swap Ende 2005 von der ElringKlinger AG, Dettingen/Erms, einem Hersteller von Zylinderkopf- und Spezialdichtungen. Die Mitarbeiter der QS-Abteilung wollten das manuelle Stempeln ablösen. In dem von SWAP bereits seit 2001 vertriebenen CAD-Viewer sahen sie eine Basis für die Entwicklung eines elektronischen Prüfstempels.

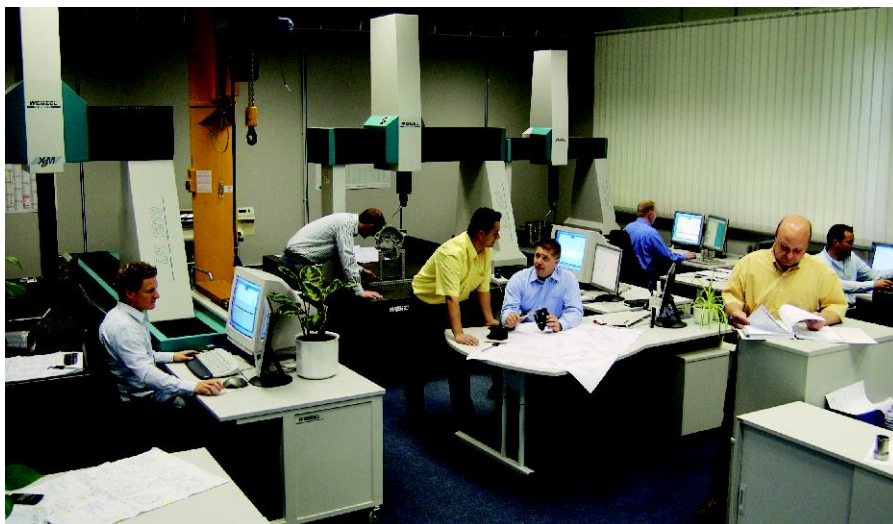


Bild 1. Acht Mitarbeiter arbeiten im klimatisierten Messraum an Koordinatenmessgeräten

Textfelder mit wichtigen Hinweisen in die Zeichnung eingefügt werden (Bild 2). „Diese Flexibilität ist für uns als Dienstleister besonders wichtig, um die unterschiedlichen Anforderungen und Bedürfnisse unserer Kunden optimal zu erfüllen“, sagt Lange.

Einen Vorteil in der lückenlosen Nachweispflicht der zu erstellenden EMPBs sieht Jörg Werkmeister in der Möglichkeit, über die Prüfmerkmale die Messmittel individuell zuzuordnen zu können. Diese Informationen lassen sich als ASCII-Datei ausgeben und in den Microsoft-Office-Programmen – zum Beispiel für den KMI-internen Excel-Prüfplan – weiterverwenden. Die ASCII-Schnittstelle erlaubt auch eine spätere Einbindung von CV Markup QS in Qualitäts-managementsysteme. Für den Import in die EMPB-Berichte (im Excel- oder Word-Format) stehen Makros zur Verfügung, die auf die unterschiedliche Formatierung der einzelnen Berichte angepasst werden können.

Ein nachträgliches Ändern der gestempelten Zeichnung, wie beispielsweise das Hinzufügen, Verschieben oder Löschen eines Stempels, dauert am PC wenige Sekunden. Beim Lö-

Diesen Gedanken nahmen die Mitarbeiter von SWAP auf und setzen die Vorschläge innerhalb weniger Monate um. Sie konzipierten die Software jedoch nicht als kundenspezifische Lösung, sondern als Standardlösung für die gesamte mittelständische Industrie. Dazu trugen sie die Wünsche und Anregungen von QS-Mitarbeitern aus mehreren Firmen zusammen und integrierten diese Schritt für Schritt in ihre EMPB (Erstmusterprüfbericht)-Software CV Markup QS.

„Während der Entwicklung des Programms kamen uns unsere langjährige Erfahrung mit diversen Zeichnungsformaten zugute. Denn die Zeichnung ist die Basis, auf der alles weitere aufbaut“, sagt Albert Eckert, Geschäftsführer der SWAP Computer GmbH. „Wir verwenden sehr viel Zeit darauf, die Software auch mit zunehmenden Funktionen so benutzerfreundlich wie möglich zu gestalten.“

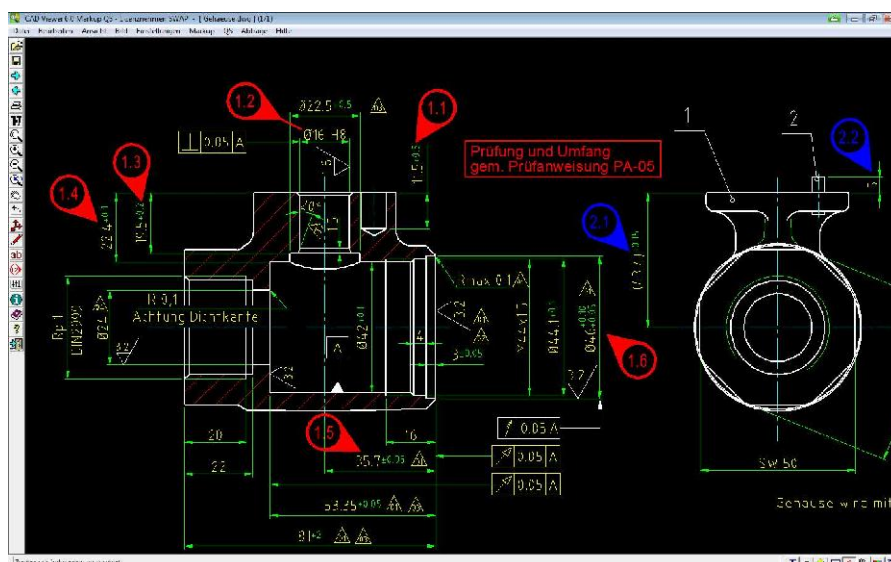
Software individuell anpassbar

Die KMI-Mitarbeitern stempeln am Bildschirm neben Zeichnungen in den Formaten DWG/DXF, DWF und HPGL/2 sowie den Rasterformaten TIFF, JPEG, BMP und GIF auch zunehmend PDF-Zeichnungen. Seit Ende 2008 unterstützt die Software das direkte Öffnen von PDF-Zeichnungen.

Dem Anwender stehen verschiedene Funktionen zur Verfügung. Dazu zählen unter anderem die frei konfigurierbare Positionierung der Prüfstempel mit oder ohne automatischer Nummerierung und die freie Wahl von Startnummer, Schrittweite, Stempelgröße und -farbe.

Für das Archivieren und den Versand kann die Zeichnung inklusive Prüfstempel und Anmerkungen als PDF gespeichert werden.

„Mit dem elektronischen Stempelpogramm ist es jederzeit möglich, die Nummerierung individuell zu gestalten“, erklärt Marc Lange, Messtechniker bei KMI. „Des Weiteren lassen sich Detailbereiche zoomen, und so die Maßbezugs-kanten eindeutiger zuzuordnen“. Innerhalb verschiedener Zeichnungsansichten und Schnittdarstellungen könne die Farbe und die Nummerierung der Stempel nachträglich geändert und



	A	B	C	D	E	F	G
	Nummer	Bearbeiter	Merkmal	Maß	OT	UT	Meßmittel
2	1.1	Mayer	Bohrungstiefe	11.5	0.5	0	Tiefenmaß
3	1.2	Mayer	Innendurchmesser	16	0.027	0	DIATEST 4004
4	1.3	Erhard	Abstand	19.5	0.2	0	MICRO-HITE
5	1.4	Mayer	Abstand	22.4	0.1	0	MICRO-HITE
6	1.5	Mayer	Abstand	35.7	0.05	-0.05	MICRO-HITE
7	1.6	Erhard	Innendurchmesser	46	0.1	-0.05	DIATEST 4004
8	2.1	Erhard	Abstand	43.4	0.15	0	DIATEST 4004
9	2.2	Mayer	Abstand	5	0.1	-0.1	MICRO-HITE

Bild 2. Gestempelte Zeichnung mit exportierter Merkmalsliste.

schen eines Stempels kann der Anwender wählen, ob die Nummerierung neu aufgebaut oder erhalten bleiben soll. Beim Löschen mit Neuaufbau wird die Lücke in der Nummerierung dadurch geschlossen, dass die höheren Nummern jeweils automatisch um 1 vermindert werden. Beim Löschen ohne Neuaufbau behalten alle Stempel ihre Nummer bei, die Lücke in der Nummerierung bleibt bestehen.

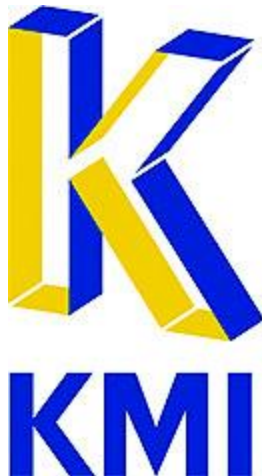
„Im Schnitt sparen wir etwa 20 Prozent Zeit. Dies kommt natürlich auch unseren Kunden zugute“, berichtet Werkmeister. „Und wir steigern so die Qualität der Messdokumentation“. Noch schneller gestaltet sich das Stempeln einer revidierten Zeichnung. Hier wird die bereits durchgeführte Stempelung der revidierten Zeichnung zugeordnet. Dabei werden die Stempel ein-

schließlich deren Merkmale und alle anderen Markup-Elemente wie Textfelder und Hinweispeile übernommen. Die Zuordnung der ursprünglichen Stempelung zur älteren Zeichnung bleibt erhalten. Nach eventuell notwendigen Änderungen wird die geänderte neue Stempeldatei mit Referenz zur revidierten Zeichnung gespeichert.

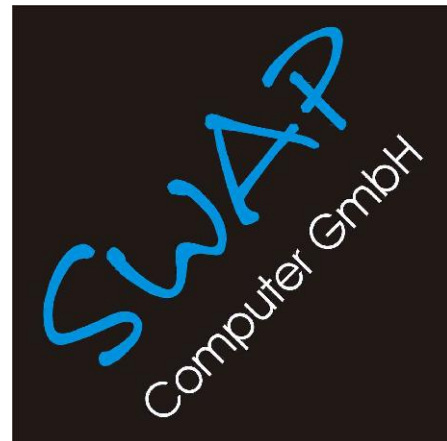
„Da Datenformate, Beschaffenheit und Qualität der Zeichnungsdaten sehr unterschiedlich sein können, ist zum Beispiel die automatische Stempelung einschließlich dem Auslesen von Maßen und Toleranzen nicht fehlerfrei realisierbar“, sagt Albert Eckert. Deshalb gehe das Unternehmen den „interaktiven“ Weg: Die Software überlasse die Entscheidung nicht dem Anwender. Die Zeit zur Erstellung sei nur scheinbar länger, da die Korrektur entfalle.

Ebenso pragmatisch geht man bei SWAP die Installation und die Lizenzverwaltung an. Der Anwender kann die Software selbst installieren, bei einer Netzwerkinstallation macht dies ein IT-Mitarbeiter. Besonderes Augenmerk legt man auf die einfache Art der Lizenzverwaltung. Dadurch soll gewährleistet sein, dass der Anwender auch bei Ausfall eines Rechners oder Servers ohne Zeitverlust weiterarbeiten kann.

„Der aktuelle Schwerpunkt unserer Programmierarbeit ist das Auslesen von Maßen und Toleranzen aus der Zeichnung einschließlich der Nutzung entsprechender Toleranztabellen“, erklärt Jakob Ungemach, Technischer Leiter bei der SWAP Computer GmbH. Dabei konzentrierte man sich auf das immer wichtiger werdende PDF-Format.



Koordinaten-Messtechnik Iserlohn GmbH
Kalkofen 6
D-58638 Iserlohn
Tel.: 02371- 43 49-47
www.kmi-web.com
info@kmi-web.com



SWAP Computer GmbH
Systemhaus für CAD/CAQ und Datenkonvertierung
Landstraße 16
D-77694 Kehl am Rhein
Tel.: 07851- 480476
www.swap.de
info@swap.de