

Digitale Bildverarbeitung in Labor, QS, Materialografie und Mikroskopie

Mit professioneller Software zur Aufnahme, Archivierung, Verarbeitung, Analyse und Dokumentation von Digitalbildern gestaltet sich der heutige Labor- und QS-Alltag im Vergleich zu früher nicht nur einfacher, sondern ermöglicht schnelle, aussagekräftige und vor allem exakt reproduzierbare Probenauswertungen. Über standardmäßige und i.d.R. vorhandene IT-Infrastruktur werden Datenbanken im Netz bereitgestellt und Prüfergebnisse kommuniziert. Lesen Sie hier eine repräsentative Beschreibung neuer Technologien und Arbeitsabläufe am Beispiel eines der größten Werkstoff- und Qualitätsprüfunternehmens in Deutschland, das auf über 1.000 m² Fläche mehr als 80 Mitarbeiter beschäftigt.



Holger Dietz (Autor),
Leiter Vertrieb &
Marketing bei dhs



Blick in das vohtec-Labor mit div. Mikroskop-Arbeitsplätzen

Es ist noch nicht lange her, da wurden Proben in Labors und QS-Abteilungen noch in „analoger“ Form dokumentiert und in teils aufwändiger Handarbeit ausgewertet. Viele in der Werkstoffprüfung geltende Industrienormen sind jahrzehntealt und beschreiben damals übliche Vorgehensweisen, werden aber inzwischen den aktuell verfügbaren Technologien angepasst. Daher ist immer häufiger die Digitaltechnik auch in Bereichen wie Mikroskopie und Materialografie das Mittel der Wahl. In den letzten 10 Jahren wurden die vielfach vorhandenen analogen Bildquellen (niedrig auf-

lösende CCD-Kameras mit Videomonitor und Thermoprinter) sukzessive abgelöst und durch moderne sogenannte Imaging-Systeme ersetzt.

Ein solches ist bspw. die dhs-Bilddatenbank[®], ein modular aufgebautes System für die digitale Bildverarbeitung. Es vereint hochmoderne Software (u.a. SQL-Datenbank, Hightech-Bildanalyse-Tools und innovative Dokumentationsmöglichkeiten) mit professionellen Hardware-Komponenten, wie etwa hochauflösende Mikroskopkameras und Analyse-Komplettgeräte (bestehend aus Optik, Beleuchtung und Präzisionsverfahrtschen). Um die Lösung der dhs Solution GmbH für einen größtmöglichen Anwenderkreis verfügbar zu machen, ist sie nicht nur modular aufgebaut und somit frei zu konfigurieren, sondern sehr gut auf die jeweilige Unternehmensgröße skalierbar – verschiedene Lizenzierungs- und Netzwerk-Optionen ermöglichen dies. Ver-

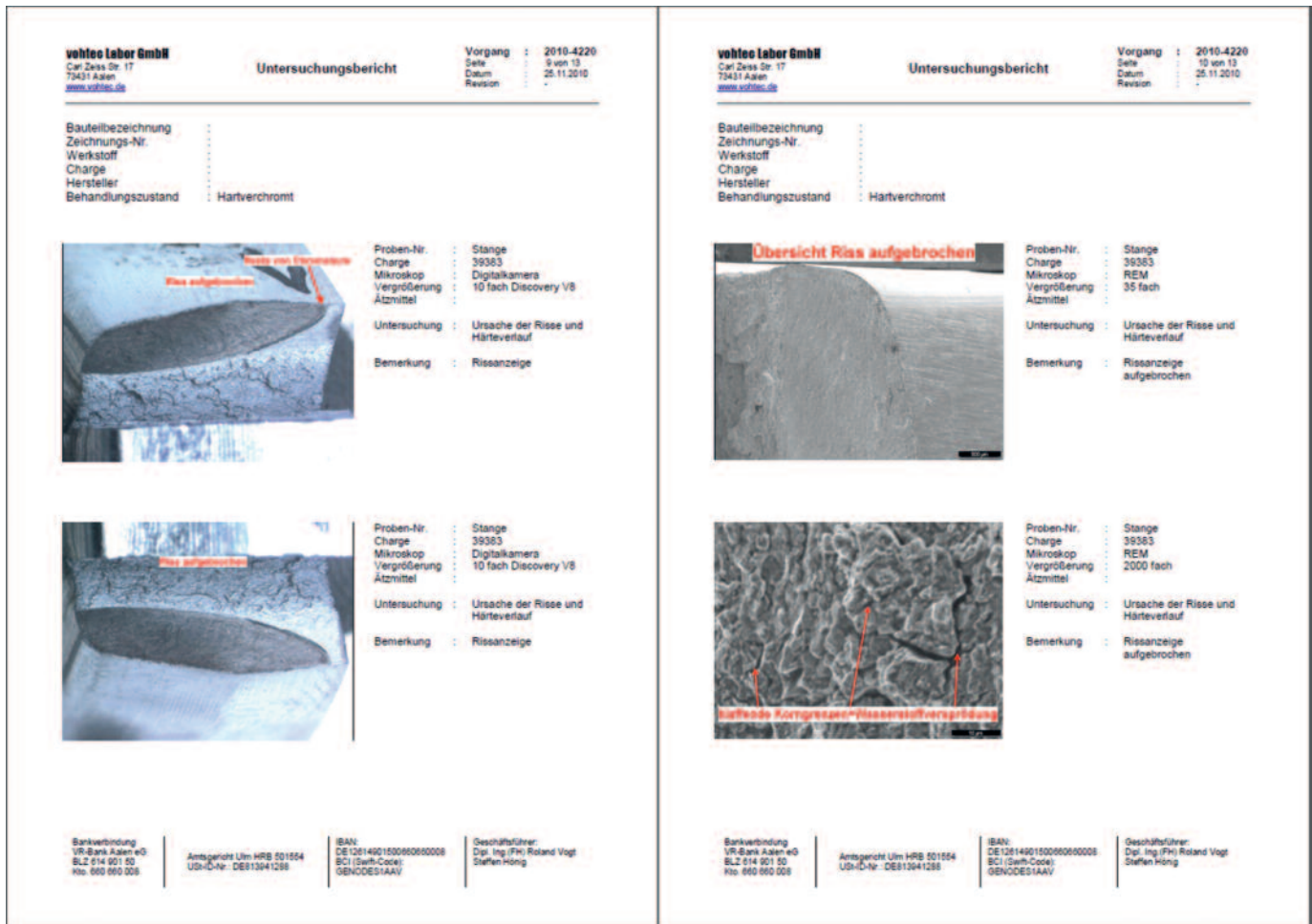
wendbar ist das System also stand-alone genauso wie in großen Firmennetzwerken auf allen aktuell unterstützten Windows[™]-Betriebsystemen, incl. 64-bit-Fähigkeit. Die hier beschriebene Software der hessischen Firma dhs ist eines der ersten am Markt eingeführten Programme und damit sehr weit verbreitet, schon seit den frühen 90er-Jahren wurden diese Systeme weltweit installiert – inzwischen viele tausend Lizenzen.

Seit vielen Jahren setzt das in Aalen (Baden-Württemberg) ansässige Dienstleistungslabor vohtec die dhs-Bilddatenbank[®] ein. An mehr als 10 Arbeitsplätzen werden bei der Bearbeitung von Kundenproben komplette Arbeitsabläufe von A-Z in diesem System abgewickelt. Gernot Kolb, Mitarbeiter im Technischen Vertrieb, beschreibt sein Unternehmen: „Wir sind Dienstleister für die zerstörende und zerstörungsfreie Werkstoffprüfung im Bereich Metalle (Stahl und Nichteisen) sowie Keramiken. Unser Spektrum umfasst alle gängigen Werkstoffuntersuchungen bis hin zu Korrosionstests und Klimasimulationen. Wir sind weltweit für Kunden tätig und bieten auch Vor-Ort-Services an. Ebenso sind wir ständig an Forschungs- und Bildungsprojekten beteiligt und arbeiten mit Hochschulen zusammen. Wir bilden Werkstoffprüfer in allen Lehrjahren aus“. Die Kundenkreise sind breit aufgestellt, Steffen Hönig (Laborleiter und GF) erläutert dies näher: „Luftfahrt, Schiffsbau (Motoren, Getriebe), Medizintechnik, Offshore-Energieanlagen, Maschinenbau, Hoch-/Tiefbau, Werkzeugbau, Holz- und Metallwerkzeuge, Stahl- und Aluminiumwerke (weltweit), Stahl- und Metallhandel, Schmieden, Gießereien u.a.m. – wir sind stolz auf diese lange Liste!“.

Vohtec führt dabei umfassende Prüf-, Analyse- und Dokumentationsaufgaben für seine Kunden durch und nutzt das dhs-System in allen Arbeitsstufen: Nach der Probenannahme, -aufbereitung und -präparation werden zunächst Bilder der relevanten Bereiche aufgenommen. Dazu werden von den Metallurgen und Fachkräften Stereo- und Lichtmi-

Autor:

Holger Dietz, (Ltr. Vertrieb & Marketing), dhs Solution GmbH, Herborner Str. 50, 35753 Greifenstein
Tel. 02779/91200,
vertrieb@dhsolution.com

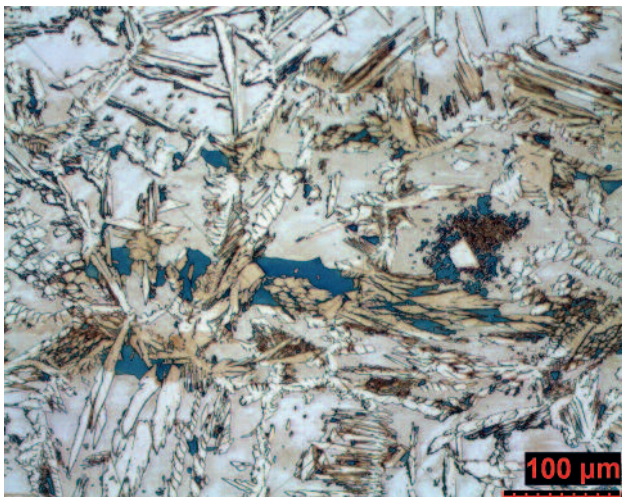


Beispielbericht mit Aufnahmen von Lichtmikroskop und REM

verschiedener Hersteller verwendet, genauso wie auch Makro-Einrichtungen, Rasterelektronenmikroskope u.a.m.. Die Abspeicherung und anschließende bildanalytische (softwaregestützte = automatisierte) Auswertung erfolgt dann im dhs-System, das ganz besonders wegen seiner einfachen Bedienbarkeit geschätzt wird. In dieser Datenbank wer-

den aber nicht nur Bilder von dhs-Mikroskopkameras archiviert, es werden auch eine ganze Reihe anderer Gerätschaften angebunden – bspw. um reibungslos Härteprüf-Resultate, Ergebnisse/Daten aus Zug- und Kerbschlag-Biegeversuchen, Korrosionsuntersuchungen, REM-Aufnahmen und Spektralanalysen zu integrieren.

Hauptaufgabenstellungen, die mit der dhs-Bilddatenbank® gelöst werden, skizziert Holger Dietz (Ltr. Vertrieb und Marketing bei dhs) so: „Unser Kunde nutzt die volle Bandbreite der Software. Man hat sämtliche Kundendaten im dhs-System hinterlegt, dokumentiert in der Datenbank makroskopische und mikroskopische Bilder, die man zudem maßlich ausgewertet und mittels innovativer Softwaremodule bildanalytisch untersucht. Zusammen mit den Ergebnissen aus anderen Laborgeräten wird alles zentral an einer Stelle archiviert. Und das erleichtert die spätere Berichterstellung per Knopfdruck ganz enorm. Selbst komplexe Prüfprotokolle sind hiermit eine Sache von Sekunden – denn alle notwendigen Bilder, Daten, Texte und Auswerte-Ergebnisse werden selbsttätig zu Word- oder PDF-Dokumenten zusammengestellt“. Erleichtert wird die Integration in die existierenden Arbeitsabläufe des Dienstleistungslabors durch die gute Anpassbarkeit und hohe Flexibilität der Software. Auf einfache Art und Weise können auch normale User – ganz ohne Programmier- oder Admin-Kenntnisse – Individualisie-



Beispielbild Duplexstahl (aufgenommen mit 200-facher Vergrößerung)

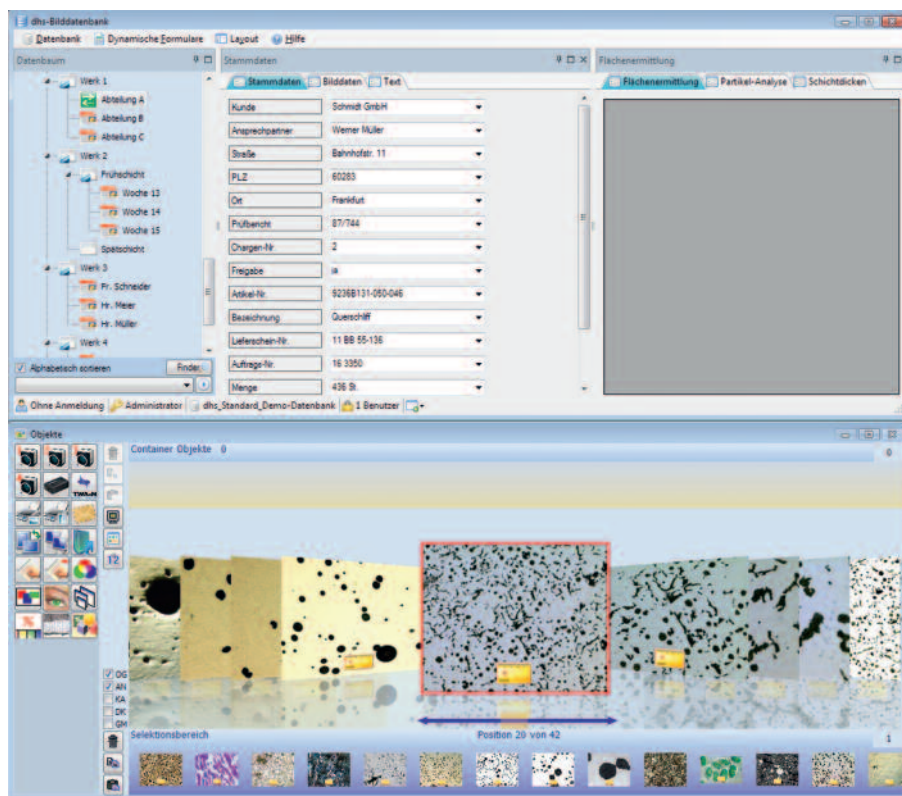
rungen vornehmen, die Routearbeiten vereinfachen oder sogar automatisieren. Was selbstredend Ressourcen schafft und die Kosten signifikant senkt! Apropos Kosten: Da voh-tec bei der Anbindung der vielfältigen vorhandenen Laborgerätschaften an die dhs-Bilddatenbank® keinerlei Beschränkungen hinnehmen mußte, keine teuren Anpassungen oder gar Neuanschaffungen nötig waren, fiel die Entscheidung für dhs als unabhängigen Anbieter leicht.

Einer der großen Kundennutzen des dhs-Systems ist wie erwähnt der modulare Aufbau: Exakt abgestimmt auf die individuellen Anwenderbedürfnisse (und/oder Budgets) können Software- und Hardware-Bausteine frei konfiguriert werden. Hierbei wird das Portfolio in fünf Produktgruppen unterteilt, berichtet Holger Dietz:

- Bildaufnahme
- Bildarchivierung
- Bildverarbeitung
- Bildanalyse
- Dokumentation

Die hierin enthaltenen sogenannten „Module“ gibt es bei dhs für die unterschiedlichsten Aufgabenstellungen, z.B. den 2D-Bildvermesser, Panoramabild und Schärfe-Rekonstruktion (Bildkombination in X-/Y-/Z-Achse, u.a. zum Ausgleich mangelnder optischer Tiefenschärfe), Korngrößen-Bestimmung, automatische Schichtdicken-Messung, Partikel- und Guss-Analyse, Stahlreinheitsgrad-Bestimmung, automatische Word-Berichtserstellung mit PDF-Generator, Viewer und Lizenz-Server zur Nutzung im Firmennetz u.v.a.m. Ergänzt wird dies durch Komplettgeräte-Lösungen (bspw. den dhs-Cleanalyzer®) für spezielle Aufgabenstellungen wie die Restschmutzanalyse, eine im Automotivebereich stark nachgefragte Applikation. Gerade bei den automatisierten Bildanalyse-Tools wurden herstellerseitig natürlich die einschlägigen Normen in der Programmierung berücksichtigt.

Anwenderfreundlichkeit hat also im Pflichtenheft die Priorität Nummer 1. Und so war es das Ziel der Entwickler – trotz aller Komplexität, die eine vollautomatische Bildanalyse naturgemäß mit sich bringt – eine gute Performance mit einer schnell erlernbaren Programm-Oberfläche zu kombinieren, sprich unter der Maxime „so wenig Mausclicks wie möglich“ zum gewünschten Ziel zu kommen. Als weiteres Beispiel hoher Usability dienen die Kameratreiber für die dhs-MicroCam®-Familie, die durch ein großes und schnelles Livebild sowie intuitive Bedienung überzeugen.



Software-Screenshot dhs-Bilddatenbank® (Version 14.0)

Fazit

Die dauerhafte Archivierung von Probenbildern, Mess- und Analysenwerten sowie Protokollen ist ein ganz entscheidender Aspekt: Nur so ist eine langfristige, systemübergreifende und professionelle Nachweisführung realisierbar, die heute moderne QS-Systeme zwingend fordern. Imaging-Systeme wie das von dhs werden wie hier geschildert von vielen Dienstleistungsbetrieben genutzt, Hauptzielgruppe sind aber alle Nutzer von optischen Systemen, wie bspw. Mikroskope, Makroskope, Endoskope usw. – egal ob Klein-, Mittel- und Großbetriebe in Industrie, LifeScience und Forschung.

Die freie Programmierbarkeit, Anbindung und Weiternutzung vorhandener Standard-Komponenten (Laborgerätschaften, LIMS, PPS- und ERP-Systeme, Kundendatenbanken, IT-Infrastruktur etc.) erlaubt weitreichende Synergien, vermeidet Doppelinvestitionen. Ein umfassendes Spektrum von Software-Modulen für die Bild-Weiterverarbeitung, -Auswertung und -Analyse komplettiert die Systemlösung, ergänzt um Hardware-Komponenten „state-of-the-art“ und einem kundengerechten Dienstleistungsangebot – alles aus einer Hand also. ◀

dhs®
Bildatenbank

Über dhs

dhs ist ein unabhängig arbeitendes Familienunternehmen mit Sitz in Mittelhessen. 1980 gegründet konzentriert man sich seit fast 20 Jahren auf die Digitale Bildverarbeitung, gilt daher als Pionier in diesem Markt. Neben der eigenentwickelten Imaging-Software gehören inzwischen auch digitale Mikroskopkameras, Mikroskope und optische Systeme vieler namhafter Hersteller, Beleuchtungen u.a. Zubehör genauso zum Portfolio, wie Dienstleistungen (Installationen, Schulungen, Individualprogrammierungen). Als konzerngebundener Anbieter kann man durch enge und direkte Kooperation mit den Kunden seit jeher Anwendernutzen, Produktzufriedenheit und Praxisnutzen erhöhen, Reaktionszeiten bei Rückfragen verkürzen und damit die Marktnähe der Software-Applikationen spürbar steigern. Mehr Informationen gibt es unter www.dhssolution.com im Internet.