

Einleitung

LUCIA BalScan™ ist ein ballistisches Identifikationssystem, welches das routinemäßige Scannen und Vergleichen von Geschossen und Patronenhülsen, aber auch von Objekten wie zB. Zylinderschlössern, ermöglicht. Es ist das Ergebnis mehrjähriger Entwicklung, wobei das Wissen der Experten und neueste Erkenntnisse der Projekttil- als auch Hülsendokumentation und Identifikation integriert wurden.

Das System ermöglicht die vollständige digitale Aufzeichnung der Objekte mit verschiedenen Beleuchtungen unter Berücksichtigung aller zusätzlicher Informationen. Große Aufmerksamkeit wurde auch der Darstellung von aufgenommenen Flächen gewidmet. Die Arbeit mit gespeicherten Daten ähnelt deswegen auch der Arbeit mit realen Objekten.

Das System kann als einzelne Stationen oder in einer Netzwerkkonfiguration arbeiten. Im Netzwerk haben mehrere ballistische Labors einen gemeinsamen Zugriff auf eine Zentraldatenbank, somit gewinnt die Möglichkeit der automatischen Datenbank-Suche an Bedeutung.

Eigenschaften des Gerätes

- Bewegen und Scannen in fünf Dimensionen: Rotation, Fokussieren, Steuerung der Beleuchtung, sowie die Bewegung in der X und Y Achse
- Ein genaues automatisches Fokussieren mit Laser
- Ringbeleuchtung mit LED Dioden
- Ein zusätzliches Seitenlicht mit LED Dioden
- Eine hochwertige monochromatische- oder Farbkamera mit geringem Rauschanteil
- Hochwertiges telezentrisches Objektiv
- Ein Satz von Objekthaltern
- Eine große Variabilität von gescannten Objekten
- Auch stark deformierte Projekttilfragmente können gescannt werden
- Einfache Steuerung durch Joystick oder virtuellem Joystick über PC



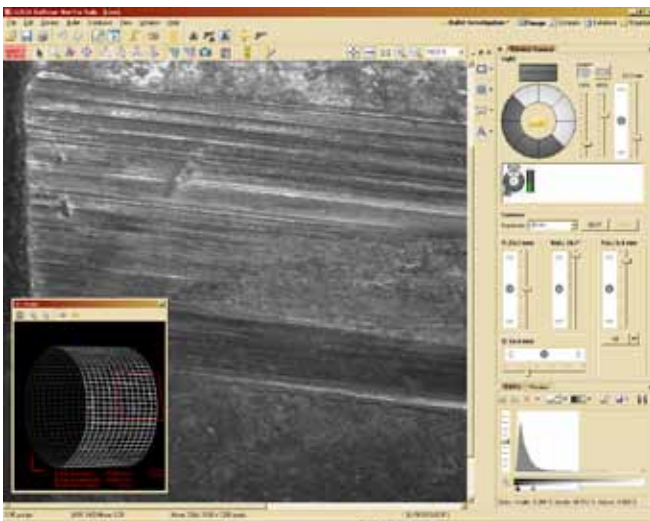
Untersuchung – live Bild

- Im Livebildmodus können die Objekte über den PC gesteuert, bewegt und mit verschiedener Beleuchtung untersucht werden.
- Alle Beleuchtungseinstellungen sind voll reproduzierbar und können für spätere Verwendung auch gespeichert werden.
- Bilder mit verschiedenen Belichtungsbedingungen können auch zusammengefügt werden (Maximum, Minimum, Mittelwert).
- Das Gerät dient auch als Vergleichsmikroskop; ein digitalisiertes Projektil oder eine Hülse können als Referenzbild verwendet werden und mit einem live Bild verglichen werden.
- Interessante Details können auch mit Hilfe von Text und Pfeilen in der Beschriftungsebene des Bildes beschriftet werden.

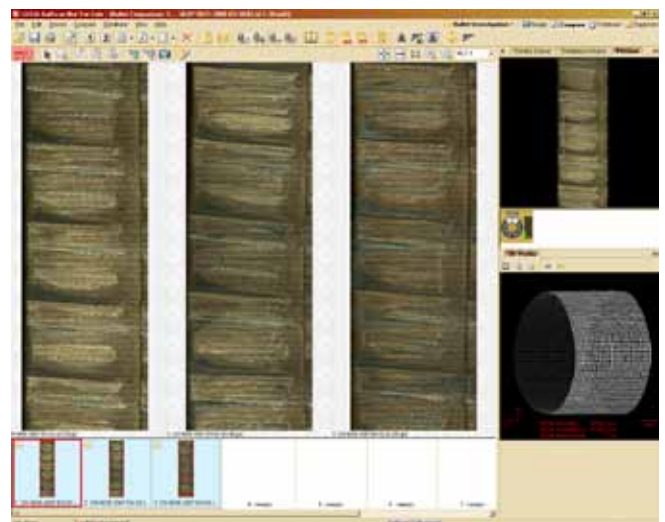
Scannen eines Projektils

- Das Projektil wird im Halter befestigt um 360 Grad gedreht und in ca. 3 Minuten gescannt.
- Als Scannergebnis erhalten wir ein Bild der Projektiloberfläche, (das obere Bild) oder ein virtuelles 3D Projektil, das uns das Beobachten der Rotationssimulation unter dem Vergleichsmikroskop ermöglicht.
- Die 3D Laser Fokussierung stellt sicher, dass auch stark deformierte Projektile scharf abgebildet werden.
- Das Oberflächenbild eines Projektils belegt ca. 7MB Speicherplatz (9mm LUGER, monochromatische Kamera, eine Lichteinstellung).

Untersuchung des Projektils



Projektilvergleich





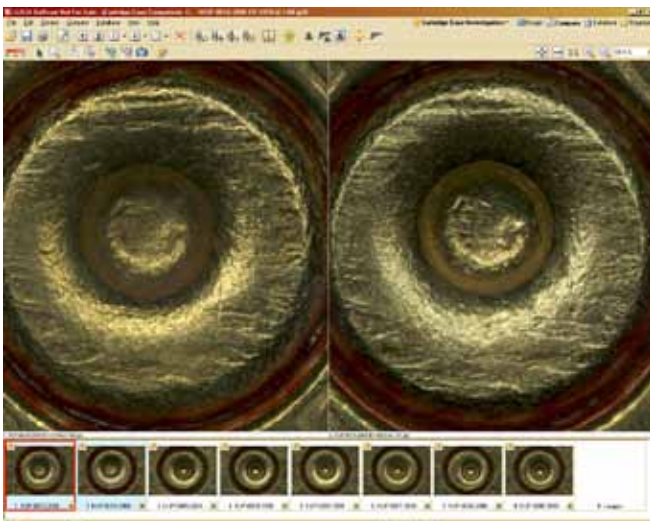
Scannen des Hülsenbodens

- Die Patronenhülse wird in dem entsprechenden Halter platziert und in ca. 2 Minuten gescannt.
- Dank der 3D Fokussion ist das Bild auch im Bereich der Schlagbolzenspur optimal scharf.
- Der Boden der Patronenhülse kann mit verschiedenen Beleuchtungen gescannt werden.
- Man kann eine beliebige Fläche mit einer Maximalgröße von 50x50 mm scannen (z.B. eine Münze).
- Die Datei eines Hülsenbodens hat ca. 2 MB (9mm LUGER, monochromatische Kamera, eine Lichteinstellung).

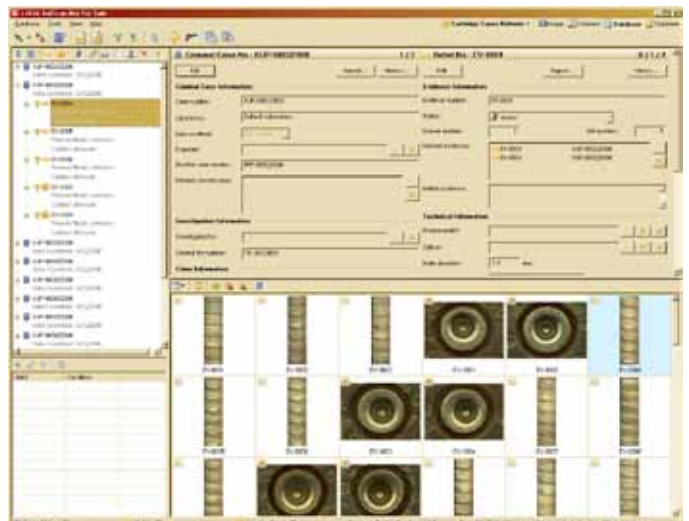
Vergleich

- Das live Bild kann mit gespeicherten Bildern verglichen werden.
- Bis zu neun gespeicherte Bilder können nebeneinander verglichen werden.
- Die Vergleichs-Teilungslinie kann verschoben und beliebig geneigt werden.
- Die Ergebnisse des Vergleiches können beschriftet, gespeichert, ausgedruckt und exportiert werden.
- Die Position, das Zoomen, die Rotation und die Belichtung können zwischen mehreren Bildern synchronisiert werden.
- Das Vergrößerungs- Tool ermöglicht eine detaillierte Ansicht einer ausgewählten Fläche in hoher Auflösung.

Spurenvergleich des Schlagbolzens



Datenbankfenster

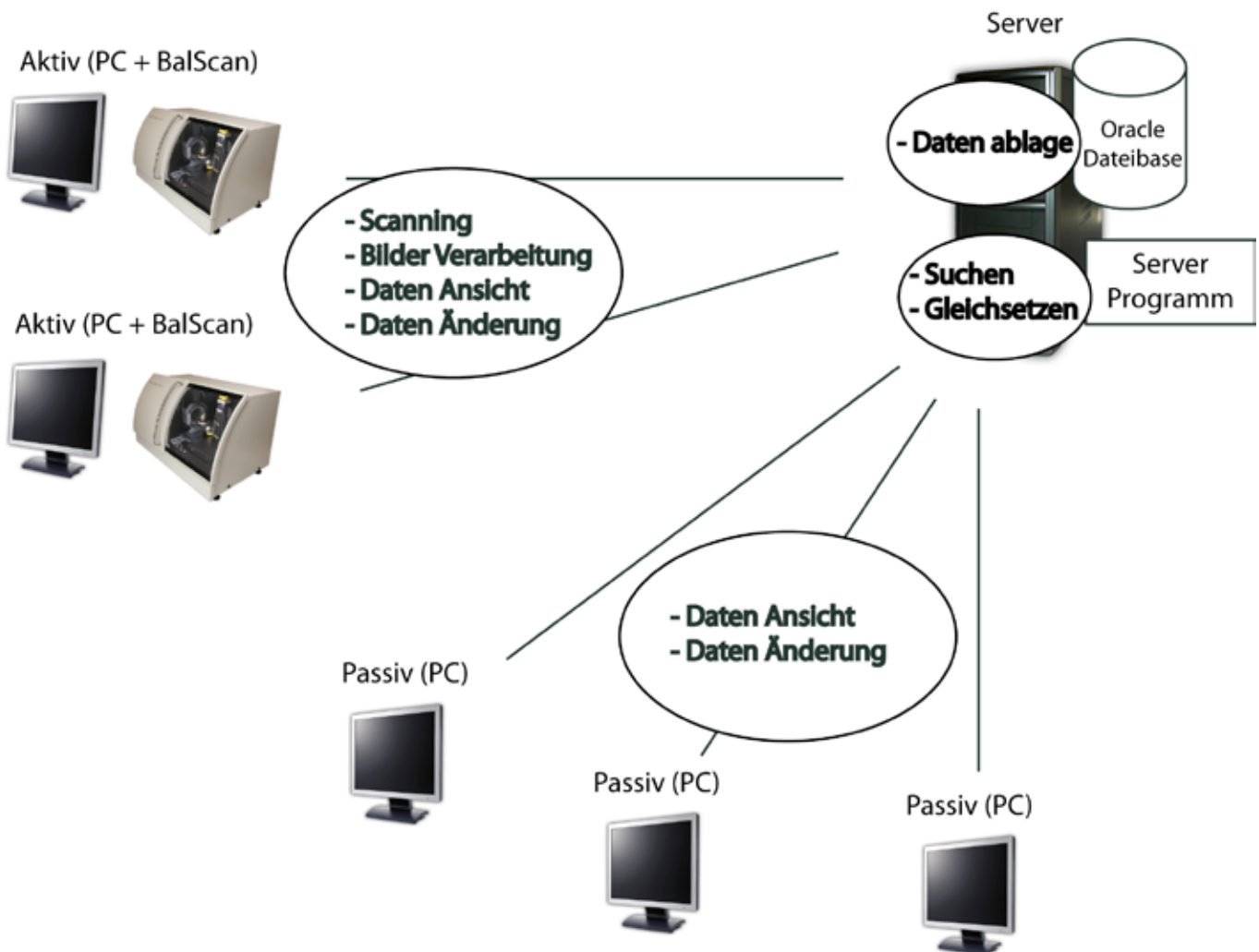


Datenbank

- BalScan unterstützt die Oracle Datenbank, auf einem Zentralserver.
- In der Datenbank werden die Bilder mit den weiteren technischen Daten und Kriminalfallinformation, z.B. Schusswaffe, Kaliber, usw gespeichert. Mehrere BalScan Stationen können mit dem Server verbunden werden. Die Stationen können entweder aktiv oder passiv sein.
- Eine aktive Station ist mit einem Balscan Scanner ausgestattet und man kann neue Fälle erstellen, in der Datenbank suchen und Vergleiche durchführen.
- Mit einer passiven Station kann man nur bereits existierende Fälle ansehen, editieren und Vergleiche durchführen.
- Die Datenbank kann auch auf einem lokalen Computer mit Scanner laufen.
- Die Datenbank wird durch den Benutzernamen und einem Passwort mit Benutzerberechtigungen geschützt.

Datenselektion und automatisierte Suche

- Die Datensätze der Objekte können nach Fallnummer, Datum, Beschriftung, Kaliber usw. selektiert werden.
- Eine fortgeschrittene Selektion wird nach den ermittelten Daten wie Durchmesser, Winkel, Breite des Feldes und Zugabdruck durchgeführt.
- Die Datenbank ermöglicht eine automatisierte Suche der Geschosse nach der feinen Textur der Feld- und Zugabdrücke. So werden auch die Hülsen nach den Spuren des Verschlusses und Schlagbolzens untersucht. Die Suchergebnisse werden in einer Tabelle mit den unterschiedlichen Übereinstimmungen angezeigt.
- Die automatisch gefundenen Ergebnisse werden abschließend von einem Experten zur Beurteilung begutachtet und dokumentiert.



Über Laboratory Imaging

Laboratory Imaging (LIM) ist eine tschechische Gesellschaft mit umfangreichen Erfahrungen auf dem Gebiet der Bildanalyse und Mikroskopie. Seit dem Jahr 1990 entwickeln wir das Bildanalyse System LUCIA. Wir haben langjährige internationale Erfahrung mit der Erstellung von kundenorientierten Lösungen für forensische Bildanalyse und deren Dokumentation.