



IMA solutions

Marktübliche Scanner mit der «Elsag Scanstation» optimal einbinden

Autor: Dr.-Ing. Songyan Sun

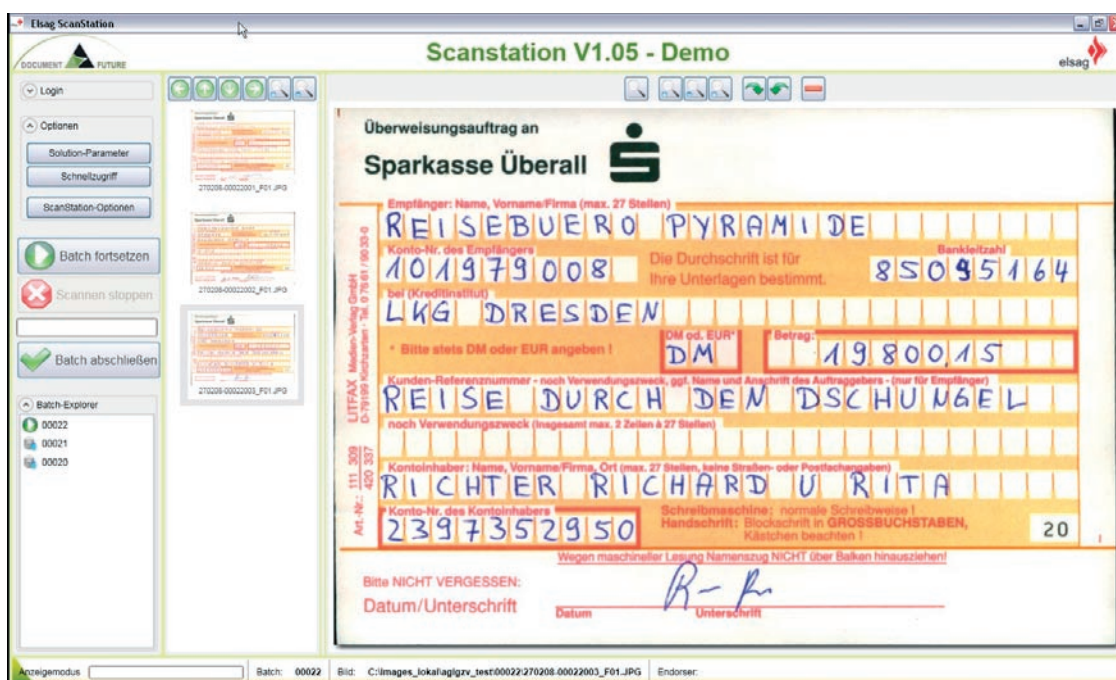
Senior Architect Recognition Technology, Elsag Solutions AG

Um den zunehmenden Anforderungen an Input Management Lösungen im Kontext von Dokumenten Management Systemen (DMS) Rechnung zu tragen, hat Elsag den neuen Scan-Client „Elsag Scanstation“ konzipiert und entwickelt. Nach zahlreichen Tests mit unterschiedlichen Scannern (z.B. fast alle Kodak- und Fujitsu-Scanner) ist die Elsag Scanstation inzwischen bei verschiedenen Kunden erfolgreich installiert.

Die Elsag Scanstation ermöglicht die Einbindung und den Betrieb der marktüblichen Scanner über universelle Scannerschnittstellen, wie ISIS oder Twain. Die Grundfunktionen sind Scanner- bzw. Scannermodell-unabhängig. Die Software ist objektorientiert konzipiert und implementiert. Dadurch sind zukünftige Änderungen oder Anpassungen flexibel realisierbar. Die Anwendung ist für den Einsatz in einer 32bit-Windows-Umgebung ausgelegt. Als Mindestanforderung gilt dabei Windows XP.

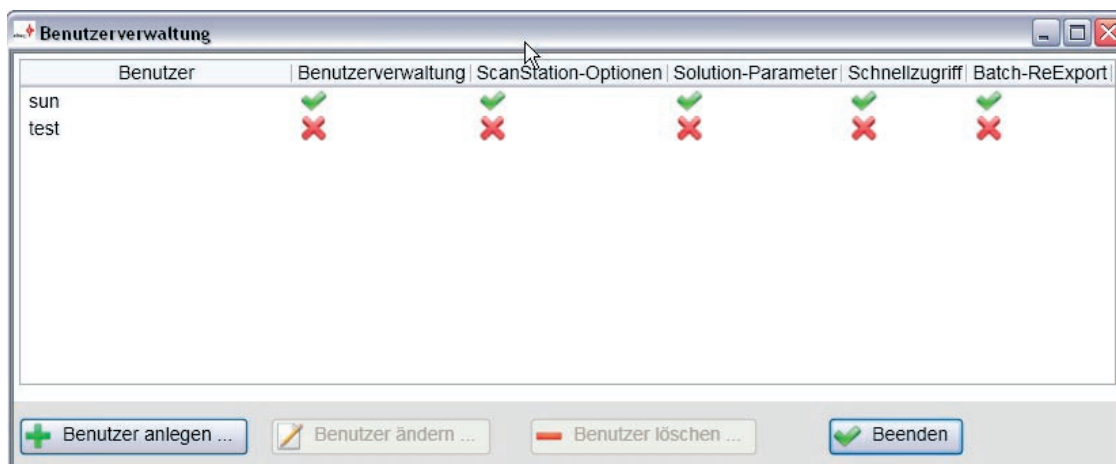
Als Framework zur Oberflächen- und Grafikprogrammierung wird die modernste Microsoft WPF (Windows Presentation Foundation) Technologie verwendet. Dies ermöglichte die Bereitstellung eines intuitiven und benutzerfreundlichen General User Interface (GUI). Über eine Imagegalerie kann der Benutzer nicht nur die eingescannten Daten kontrollieren, sondern diese auch nachbearbeiten (z.B. drehen) und löschen. Ein Batch-Explorer bietet die Möglichkeit, durch die Stapel zu navigieren und Images zu visualisieren.

Die untenstehende Abbildung zeigt das GUI der Elsag Scanstation:



Die Benutzerverwaltung

Über den Usermanager können je nach Bedarf Zugriffsrechte als Administrator oder Benutzer eingerichtet werden:



Der in der Abbildung aufgeführte Benutzer «Test» hat nur ein Zugriffsrecht für das «Scannen». Der Administrator «Sun» hingegen hat volle Zugriffsrechte.

Die Kontrollfunktionen

Die verfügbaren Kontrollfunktionen, wie Doppeleinzug, Papierstau und Paginierung sind Scanner- und Treiberübergreifend realisiert, sofern der eingesetzte Scanner diese Funktionen unterstützt.

Die multiprozessfähige Softwarearchitektur der Elsag Scanstation erlaubt dem Benutzer, Systeme vom kleinem Tischscanner (z.B. Kodak i1200) bis zum Hochvolumen-Scanner (z.B. Kodak I1860-Serie) in Echtzeit zu betreiben. Auch bei der Durchsatzrate gibt es keine Einschränkungen.

Flexible Workflow-Konfiguration

Der Workflow für eine Anwendung kann nach Baukasten-Prinzip einfach zusammengestellt werden.

Je nach Anwendung können nicht nur Bildverarbeitungsfunktionen des Scannertreibers konfiguriert und verwendet, sondern auch die von Elsag selbst entwickelten Bildverarbeitungsmodule eingesetzt werden.

Das Anwendungsbeispiel «Zahlungsverkehr» auf Seite 3 veranschaulicht die Flexibilität und die benutzerfreundlichen Konfigurationsmöglichkeiten der Elsag Scanstation ...



Anwendungsbeispiel «Zahlungsverkehr»

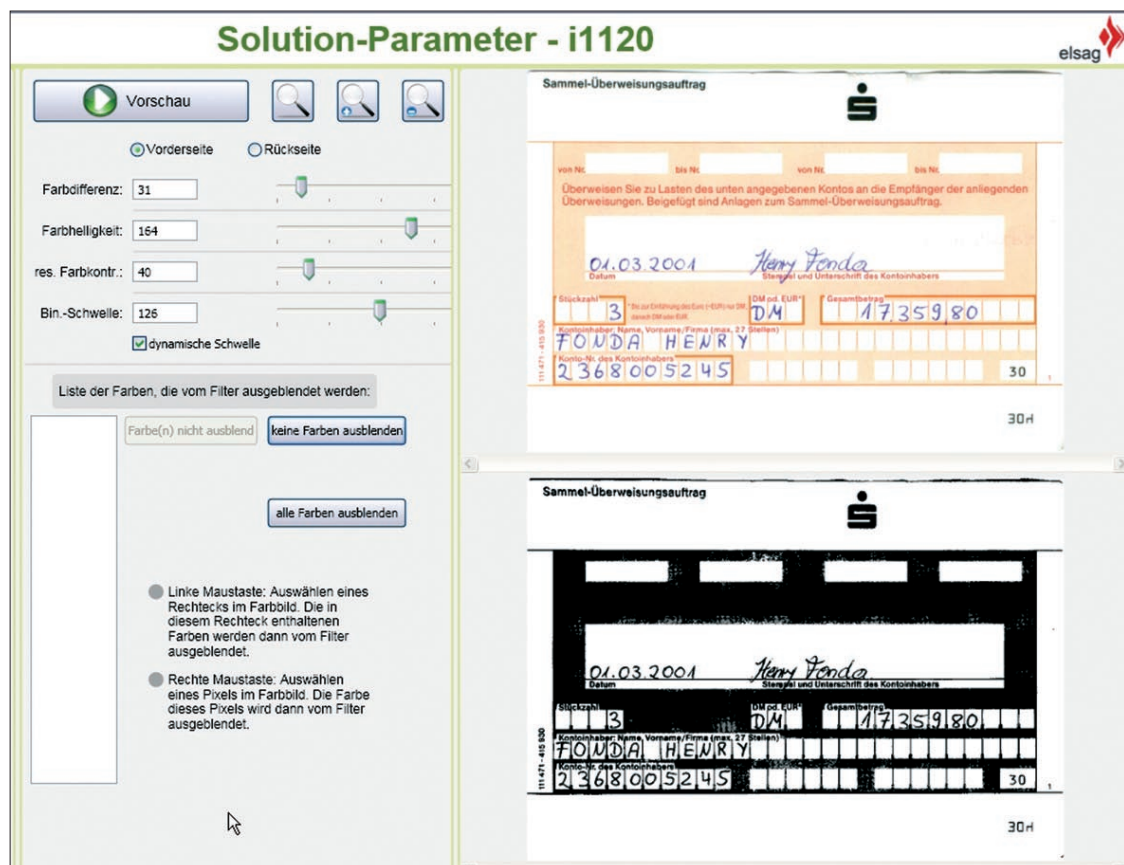
Beim Zahlungsverkehr müssen gemischte Belege mit unterschiedlichen Hintergrundfarben (Blindfarbe) verarbeitet werden.

Um binäre Bilder in bester Qualität zu erzeugen, braucht es nicht nur eine optimale Blindfarbfilterung, sondern auch eine dynamische Binarisierung. Dynamisch bedeutet, dass die Binärschwelle abhängig vom Bildbereich berechnet wird. Ein digitaler Farbfilter kann durch wiederholte Markierungen mit der Maus auf dem unerwünschten Bildbereich der Blindfarbe intuitiv gelernt werden. Die Farbmerkmale werden dabei anhand der Farbkanäle (RGB) relativ extrahiert und normiert. Entsprechend ist es nicht erforderlich, einen Weißabgleich für die Farbkamera zu fahren.

Die nachstehenden Abbildungen stellen das Prinzip der Farbfilteranpassung dar:

Die nachstehende Abbildung «Farbfilteranpassung» zeigt ein originales Farbbild (oben) und ein Binärbild (unten). Da im Filter standardmäßig noch keine Blindfarbe eingelernt ist, werden allen Farbpixels und Vorbedruckungen (Farbtexte und -hintergrund) zunächst in eine Nutzfarbe (= schwarzen Pixels) konvertiert.

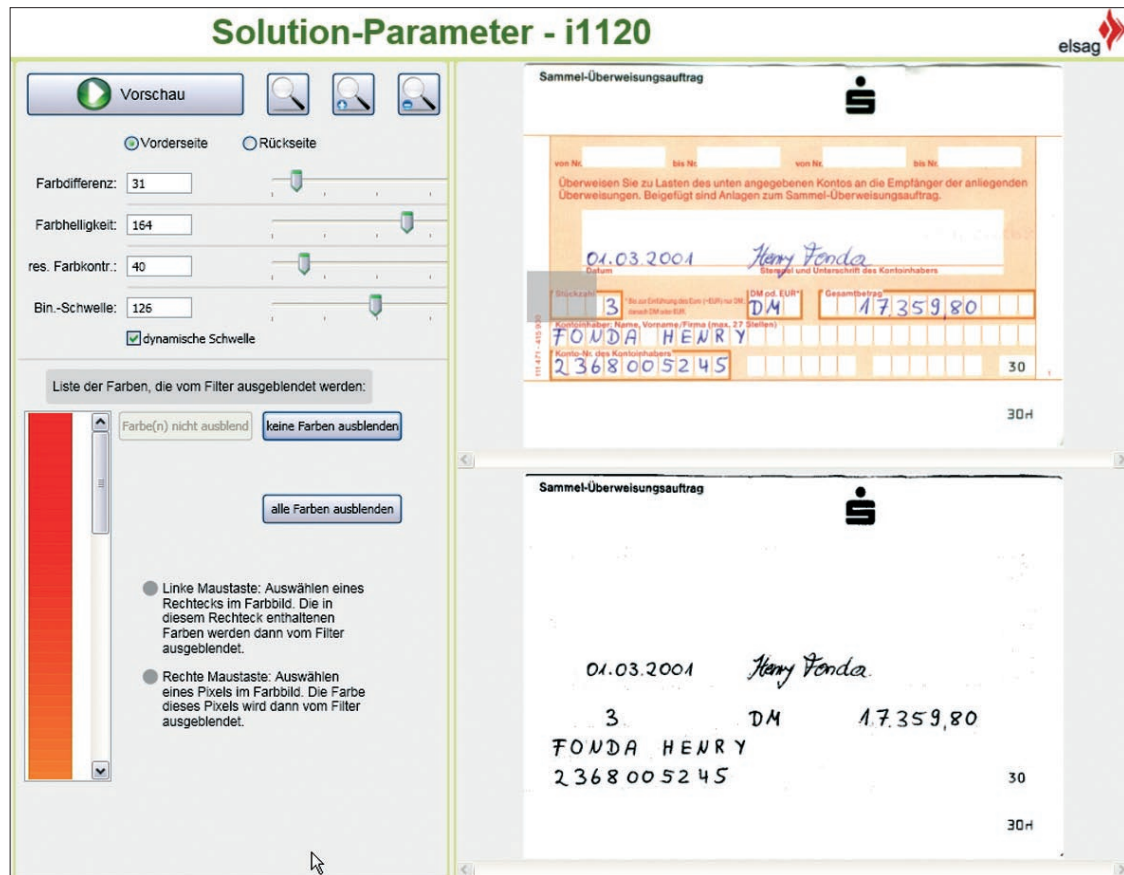
Farbfilteranpassung



Durch Auswahl und Markierung der entsprechenden (grauen) Bildbereiche im Farbbild mit der linken Maustaste können Blindfarben in der Farbliste des Filters einfach eingelernt werden. Dieser Vorgang kann so lange wiederholt werden bis die unerwünschten Bildfarben vollständig verschwunden sind.

In nachstehenden Bild ist deutlich zu sehen, dass die Blindfarben in der Farbliste eingelernt sind. Das bedeutet: die Blindfarben werden weggefiltert und vom Filter ausgeblendet.

Das gefilterte Bild



Ausgangsformat und Export der Daten

Als Ausgangsformat der Images werden Multi-Streamer unterstützt. Das bedeutet: es können wahlweise JPG oder TIFF oder JPG inklusive TIFF generiert werden.

Die gescannten Daten sind zunächst lokal auf dem Scan-PC gespeichert und werden beim Abschließen eines Stapels auf den Datenserver exportiert. Dabei werden nicht nur die eingescannten Images, sondern auch die dazugehörigen XML-Dateien exportiert. In den XML-Dateien sind alle Metadaten über Anwendung, Stapel und Images gespeichert, die anschließend für die weiteren Verarbeitungsprozesse - wie beispielsweise die Erkennung - verwendet werden.

Bei Bedarf kann das Export-Format erweitert und kundenspezifisch angepasst werden.

Besondere Produktivitäts- und Qualitätsmerkmale der Elsag Scanstation

- Kundenspezifisch definierbare Benutzerverwaltung
- Intuitive und benutzerfreundliche Oberfläche
- Flexible Konfiguration des Scan-Workflows
- Einfache Generierung von Anwendungen nach dem Baukasten-Prinzip
- Scannerübergreifende Kontrollfunktionen
- Einlernbare Blindfarbfilterung und dynamische Binarisierung
- Multistream-Export der Bilddaten als Farb-, Schwarz-Weiß und XML-Dateien



Dr.-Ing. Songyan Sun

ist unser Experte für Bildoptimierung. Nach seiner Promotion zum Thema Bildverarbeitung hat er bei diversen Firmen eine Vielzahl von Projekten betreut und Algorithmen für Dokumenten- und Bildverarbeitungs-Systeme entwickelt. Mit seiner langjährigen Erfahrung stellt Dr. Sun bei Elsag Solutions eine kontinuierliche Optimierung der Erkennungsverfahren sicher. Als Senior Architect entwickelt er zudem neue Methoden, wie beispielsweise die generische Bildverbesserung und -erkennung.