

## Freimachungslesung in den Briefzentren der Deutschen Post AG

### Aufgabenstellung

Bei der maschinellen Sortierung von Standard-, Kompakt- und Großbriefen in den Briefzentren der Deutschen Post AG werden neben der Anschrift noch weitere Informationen auf der Sendungsvorderseite automatisch erfasst und ausgewertet. Die Aufgabe der von VITRONIC gelieferten Freimachungsleser (FML) besteht dabei u. a. in der Erkennung und Lesung von Abdrucken der klassischen Absender-Freistempel-Maschine („AFM-Abdruck“, s. Abb. 1), von Datamatrixcode-basierten digitalen Frankierungen (z. B. STAMPIT, DV, FRANKIT, etc., s. Abb. 2-5) und von Briefzusatzleistungsmerkmalen (z.B. Einschreiben, Nachnahme, etc., s. Abb. 6). Dazu werden Klarschrift-Informationen (Entgelte, Kennungen, Kennbuchstaben), Barcodes und Datamatrixcodes unter teilweise schwierigen Bedingungen (gestörtes Druckbild, versetzte oder teilweise verdeckte Codes) gelesen. Scheitert die Lesung an zu starken Störungen, so werden die betreffenden Abdrucke durch Geometrieprüfungen und die Verifikation anderer Abdruckmerkmale (z.B. dem Posthorn) in den meisten Fällen trotzdem erkannt.

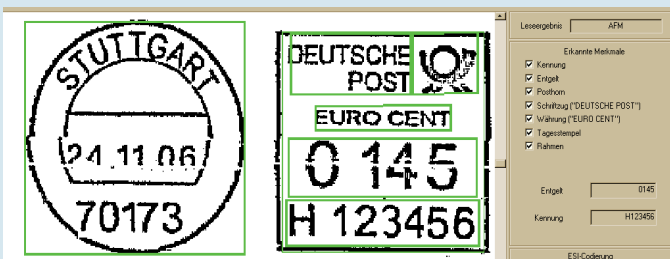


Abb. 1: Verifizierte Merkmale eines „AFM-Abdrucks“.



Abb. 2: Erkannte STAMPIT-Freimachung mit nicht lesbarem Datamatrixcode.

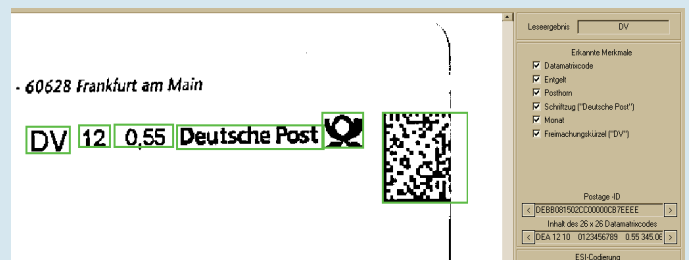


Abb. 3: DV-Freimachung mit teilverdecktem aber gelesenen Datamatrixcode.

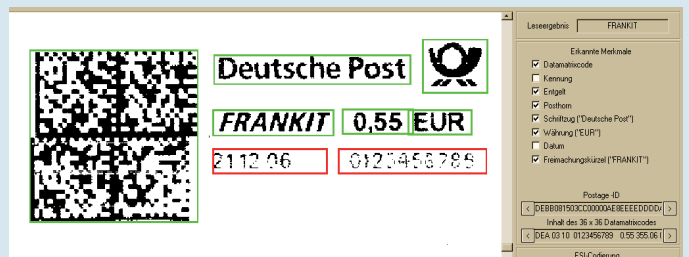


Abb. 4: FRANKIT-Freimachung mit versetzt gedrucktem aber gelesenen Datamatrixcode und zwei nicht erkannten Merkmalen.



Abb. 5: Gelesener Postmatrixcode auf einem „Plusbrief“.

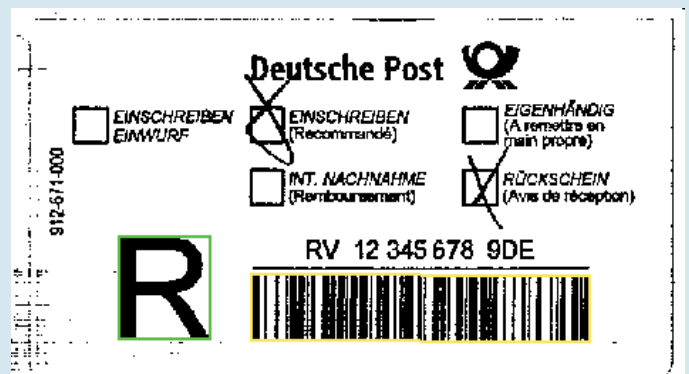


Abb. 6: BZL-Label mit gelesenen Kennbuchstaben und nicht lesbarem, aber geometrisch verifizierten Barcode.

## Nutzen

Durch die quantitative Auswertung der AFM-Abdrucke auf allen Briefen und die Summierung der dabei gelesenen Entgelte erhält die Deutsche Post AG Hinweise auf möglicherweise manipulierte Absender-Freistempel-Maschinen. Bei digitalen Frankierungen wird die Gültigkeit über die Auswertung von verschlüsselten Teilen des Datamatrixcode-Inhaltes geprüft. Sendungen mit Briefzusatzleistungen werden zur händischen Weiterverarbeitung automatisch aussortiert.

## Realisierung

In den 82 nationalen Briefzentren und zwei internationalen Postzentren der Deutschen Post AG sind zurzeit insgesamt 751 Freimachungsleser installiert. Dabei handelt es sich seit Anfang 2007 nicht mehr um reale Server, sondern um „virtuelle Maschinen“, von denen jeweils mehrere zusammen unter der Virtualisierungssoftware VMware ESX auf einem Bladeserver-System im Serverraum des Briefzentrums installiert sind. Binäre Bilder aller Briefe aus dem laufenden Sendungsstrom werden von den Briefsortieranlagen über ein zentrales Image-Management-Modul (IMM) auf die FML verteilt, die diese Bilder analysieren und die dabei erzielten Ergebnisse über das IMM wieder an die Sortieranlagen zurücksenden. In großen Briefzentren bewältigt das FML-System so problemlos Durchsätze von mehr als 100 Sendungen pro Sekunde. Die Anzahl der FML wurde dabei in jedem Briefzentrum so ausgelegt, dass

auch bei Ausfall eines FMLs der anfallende Durchsatz von den übrigen noch bewältigt wird. So wird seit der Erstinstallation der FML im Jahre 2002 bis heute in allen Briefzentren kontinuierlich eine Verfügbarkeit von 100% gewährleistet. Auf jedem beliebigen FML eines Briefzentrums kann eine intuitiv zu bedienende Bedienoberfläche gestartet werden, die den aktuellen Status und die aktuellen Leistungsdaten aller FML graphisch darstellt. Über diese erfolgt auch die Steuerung und Konfiguration des FML-Systems. Ein „Analysetool“ ermöglicht, im Archiv gespeicherte Datensätze anzuzeigen und vielfältige Analysen auf den Archivdaten durchzuführen. Deren Ergebnisse lassen sich in Form von ausgewählten Begleitdaten oder Ergebnislisten für die externe Weiterverarbeitung exportieren. Zusätzlich bieten die FML der Deutschen Post AG auch eine Netzwerkschnittstelle für die Suche im Archiv und den direkten Zugriff auf die gespeicherten Daten, die überwiegend im technischen Bereich der Deutschen Post AG für Analysen genutzt wird.

Nach den Vorgaben der Deutschen Post AG wird die FML-Software ständig weiterentwickelt: Es werden immer wieder neue Funktionalitäten und die Erkennung neuer Frankierarten implementiert. Die Software-Updates werden dabei einfach per Netzwerk über die Briefzentren verteilt und über die Bedienoberfläche der FML aktiviert. Dies kann selbst bei laufender Briefsortierung ohne Datenverluste durchgeführt werden.