

# Signature Verification

Signal- und Bildverarbeitung / Prof. Dr. Franz Bachmann, Prof. Dr. Werner Bäni / mimacom ag

**Mehrere Unterschriften miteinander zu vergleichen und Fälschungen auszuschliessen, ist für einen Menschen einfach. Werden aber hohe Anforderungen an Zuverlässigkeit, Geschwindigkeit und Präzision gestellt, kommen Maschinen zum Einsatz. Für eine Maschine ist das Problem jedoch schwieriger. Unterschriften haben, ähnlich wie Fingerabdrücke, viele Merkmale, die sie einzigartig machen. Diese Merkmale werden mit Techniken der Bildverarbeitung, sowie mit Hilfe von Wavelets und "Dynamic Time Warping" berechnet. Zur Verifikation (Prüfung) einer Unterschrift werden ihre Merkmale mit denen einer Serie von echten Vorlagen verglichen.**



Gautschi Stefan  
1980  
079 708 65 22  
ste\_gautschi@gmx.ch

Das automatische Verifizieren von Personen anhand ihrer Unterschrift ist wegen der grossen Variabilität der Schriftzüge einer Person eine schwierige Aufgabe. Doch findet genau diese Anwendung ein grosses praktisches Einsatzgebiet: Zum Beispiel in automatischen Zahlungssystemen, wie das von der Burgdorfer Software Firma "mimacom ag" entwickelte Produkt.

schrift innerhalb der Streuung der vorhandenen Unterschriften, so erkennt dieses Merkmal die Unterschrift als echt. Unser Algorithmus berechnet den Prozentanteil der Merkmale, welche die zu prüfende Unterschrift als echte erkennt und stellt das Ergebnis dar.

C, Datenbankzugriffe und die Benutzeroberfläche in Java realisiert. Dazu sind die Java-Schnittstellen "Hibernate" für den MySQL-Zugriff und "Java-Native-Interface" für die Einbindung der C-Funktionen im Programm vorhanden.

Entstanden ist eine Demo-Software, deren Benutzeroberfläche unten abgebildet ist. Zeitkritische Teile sind in der Programmiersprache

Es ist vorgesehen, die entstandene Software in das bereits bestehende Money-Transfer-System der Firma "mimacom ag" einzubinden.

Ziel der Diplomarbeit ist es, die in der Semesterarbeit gewonnenen Erkenntnisse über Unterschriftenmerkmale auszuwerten und aus den Resultaten eine eigenständige Signature-Verification-Software auszuarbeiten.

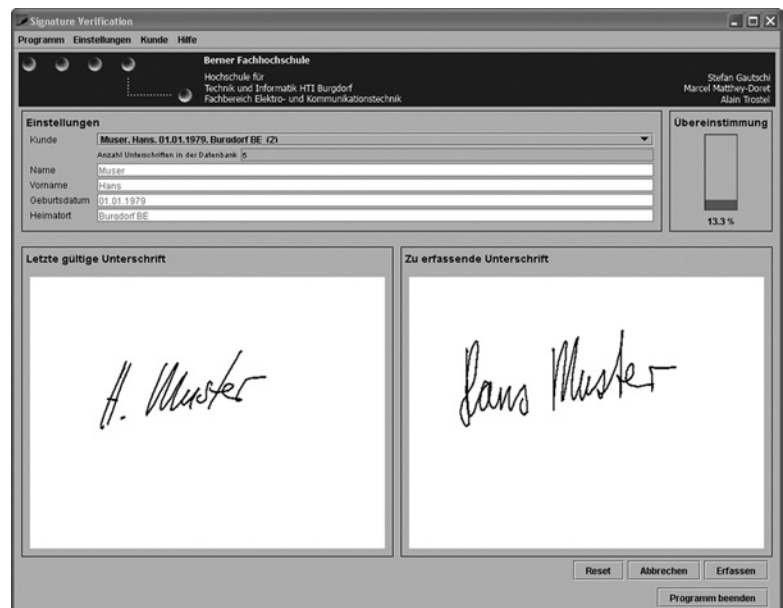


Vergleich zweier Unterschriften mit dem dynamischen Verfahren DTW (Dynamic Time Warping)



Matthey-Doret Marcel  
1982  
078 711 99 04  
mmattheydoret@swissonline.ch

In Zusammenarbeit mit der Firma "mimacom ag" haben wir zunächst ein MATLAB-Programm entwickelt, das es ermöglicht, Unterschriften zu erfassen, zu archivieren und zu testen. Die Erfassung der Unterschriften geschieht mit einem Tablet, welches die Koordinaten des Schreibstiftes mit einer festen Abtastfrequenz ermittelt. So stehen uns nicht nur statische, sondern auch dynamische Informationen zur Verfügung. Unser Programm berechnet zahlreiche ein- und mehrdimensionale Merkmale von Unterschriften.



Bedienoberfläche der Signature Verification Software



Trostel Alain  
1982  
078 751 38 25  
alain.trostel@bluewin.ch

Jede Person hat gewisse Merkmale in ihrer Unterschrift, die mit einer gewissen Streuung immer gleich bleiben. Befindet sich ein Merkmalswert einer zu prüfenden Unter-