



## FACE Automatische Gesichtserkennung

### Einleitung

Die Anforderungen an zivile Sicherheit steigen. Im Mittelpunkt der Forschungsarbeit des Fraunhofer IPK stehen daher biometrische Verfahren zur Identitätskontrolle und Verifizierung von Dokumenten, die zur Zugangskontrolle, Grenzkontrolle oder als Schutzmechanismus vor Wirtschaftsspionage genutzt werden können. Der Mensch selbst mit seinen individuellen, unveränderlichen Körpermerkmalen wird zum Schlüssel für den Zugang zu persönlichen Daten, für die Identifikation und Authentifizierung.

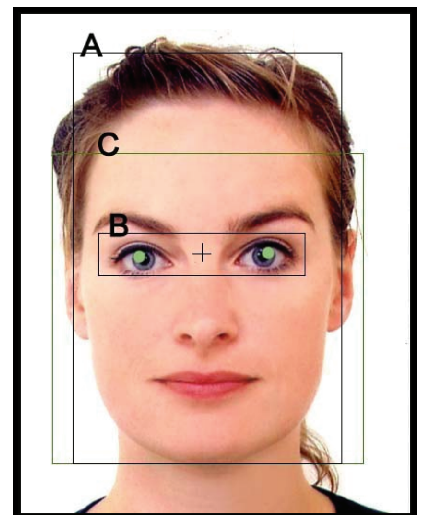
Aufgrund von Kosteneffizienz, Verlässlichkeit und Korrektheit werden automatisierte Sicherheitskontrollen immer notwendiger. Die Protokollierung solcher automatisierten Vorgänge ermöglicht außerdem den Vergleich von Sicherheitsprüfungen.

### Systembeschreibung

Die Gesichter werden live über eine elektronische Kamera erfasst. Anhand von charakteristischen Gesichtsstrukturen wird die Person durch einen Abgleich mit einer existierenden Datenbank oder einem Referenzbild in Sekundenbruchteilen identifiziert bzw. die Identität verifiziert.

Um die Authentizität von Dokumenten/Bildern prüfen zu können, hat das Fraunhofer IPK zusammen mit Partnern den „Verifier“ entwickelt, ein Lesegerät, das maschinenlesbare Eigenschaften des jeweiligen Dokuments sowie biometrische Merkmale ausliest. Die auszulesenden Informationen können in einem Foto, einem Barcode oder einem Chip enthalten sein.

Im „Verifier“ werden die ausgelesenen Informationen automatisch eingespeist und mit dem Live-Bild der Kamera oder anderen Referenzdaten verglichen. So können zum Beispiel die Grenzbeamten



**Bild 1**

Die markierten Bereiche stellen den Kopfbereich (A), den Gesichtsbereich (C) und den Augenbereich (B) dar.

**Fraunhofer-Institut für  
Produktionsanlagen und  
Konstruktionstechnik IPK**

#### Institutsleitung

Prof. Dr. h. c. Dr.-Ing. Eckart Uhlmann  
Pascalstraße 8-9  
D-10587 Berlin

#### Ansprechpartner

Leiter Abteilung Sicherheitstechnik  
Dr.-Ing. Bertram Nickolay  
E-Mail: bertram.nickolay@ipk.fraunhofer.de  
Telefon: +49 (0) 30 / 3 90 06-2 01

erkennen, ob es sich um die authentische Person zum vorliegenden Ausweis handelt oder ob die Person einen gefälschten Ausweis vorgelegt hat.

Bestandteile des Systems sind neben einer Kamera ein Computer mit installierter Software und marktübliche Hardware.

## Leistungsmerkmale

Kern der möglichen Anwendungen dieses Moduls ist die Bewertung der relativen Lage markanter anatomischer Bestandteile des Gesichts im Gesichtsbild.

Nach der bindenden Einführung des biometrischen Reisepasses in Deutschland, haben sich die Anforderungen an das digitale Gesichtsbild (Kriterien: relative Lage von Augen- und Kopfbereich im Bild, Kopfhaltung Gesichtsausdruck etc.) erhöht. Die Überprüfung der Qualität der Gesichtsbilder nach ICAO-Anforderungen kann nun maschinell erfolgen.

Für den Grenzverkehr an Flughäfen ist die Gesichtserkennung als Identitätsprüfung hervorragend geeignet, da sie kontaktlos ist und nur mit Hilfe eines biometrischen Sensors erfolgen kann. Personen können daher die Grenzschleuse passieren und dabei problemlos erfasst werden.

Das System reagiert nur dann, wenn etwas gegen die entsprechende Person vorliegt. Dann können die Grenzbeamten gezielt einzelne Personen genauer überprüfen. Neben der Sicherheit gewährleistet dies auch eine effizientere und schnellere Abwicklung des Grenzverkehrs sowie eine gründliche Kontrolle ohne lange Wartezeiten.

## Referenzen

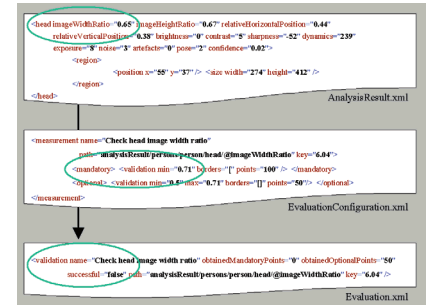
- erfolgreicher Einsatz beim deutschen eReisepass
- eGesundheitskarte
- eKundenkarte
- eMitarbeiterkarte

## Anwendungsgebiete

- Modul für ein System zur Identitätsprüfung beim Grenzverkehr in Flughäfen
- Bewertung der Aufnahme- und Porträtqualität von digitalen Bildern
- Zugangskontrolle- und Erfassung
- Identitätsprüfung durch gleichzeitige Kontrolle von Mitarbeiter-/Personalausweis und biometrischen Merkmalen

## Unser Angebot für Sie:

- kontaktfreie Identitätsprüfung
- Sicherung der Qualität von digitalen Gesichtsbildern durch Prüfung mit dem Face-Modul
- Erleichterung der maschinellen Auswertbarkeit nach ISO-19794-5
- IPK-Software wird in Form einer Windows DLL zur Verfügung gestellt
- Überprüfung der ICAO-Konformität von Gesichtsbildern
- unkompliziert veränderbare Positionierung des Detektionsbereichs
- kontaktfreie Live-Erfassung biometrischer Daten
- robust und abstraktionsfähig; Veränderungen wie Bart, Gewicht, Frisur, Kleidung können vernachlässigt werden



## Erkennen eines Qualitätsproblems in der Auswertung von Bild 1

Einzelauswertungen sind aufgelistet in **AnalysisResult.xml** (z.B. Messwert Verhältnis Gesicht: Gesamtbildbreite soll 69% betragen)

**EvaluationConfiguration.xml** beschreibt die Auswertung der Bildmerkmale. (z.B. Verhältnis Gesicht zu Gesamtbildbreite 71%)

Die Qualitätsanforderung wird nicht erfüllt. Dieses Problem wird in **Evaluation.xml** festgehalten.

Geringe Überschreitungen der Sollwerte können als unerheblich angesehen werden. Dadurch dass dem Anwender die genaue Ursache des Problems angezeigt wird, ist eine letztendliche Beurteilung durch den Menschen gewährleistet.