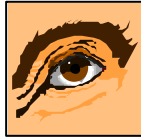


# **Big Brother is Watching Us!**



## **Who is Big Brother?**

Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004

**René Brüderlin, dipl. EI.-Ing. ETH**

## **Praktische Erfahrungen mit Biometrie in der Sicherheitstechnik**

SwissRe 18-06-04

Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



# Was ist die Biometrie?

**“Die Wissenschaft von der  
Anwendung messbarer  
physiologischer oder Verhaltens-  
Merkmale, um mit automatischen  
Mitteln eine Person zu identifizieren  
oder ihre behauptete Identität zu  
verifizieren.”**

Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



## Eine neue Art der (automatischen) Identifikation



Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



# Registrierung

Jede biometrische Verifikation beginnt mit einer  
**Registrierung:**

Aufnahme der biometrischen Merkmale  
(**„Lernphase“** des Geräts)  
und Speicherung als **Muster** (template)

Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



# Verifikation

Vergleich der präsentierten biometrischen  
Merkmale mit dem gespeicherten Muster (one-to-one)  
zur Verifikation einer behaupteten Identität

# Identifikation

Vergleich der präsentierten biometrischen  
Merkmale mit einer Datenbank von Mustern  
(one-to-many) zum Feststellen der Identität

Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



## Bekannte Verfahren (1)

- Augen-Netzhaut
- Augen-Iris
- Fingerabdruck
- Gesichtserkennung
- Hautstruktur
- Handgeometrie
- Venenprüfung
- (DNA)

Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



## Bekannte Verfahren (2)

- Stimmerkennung / -verifizierung
- Handschriftverifizierung (Unterschrift)
- Tastenanschlags-Dynamik

Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



# Fingerabdruck

Warum so verbreitet?

**Bekannte Sicherheit vor Duplikaten (Erfahrung der Polizei seit Ende 19. Jahrhundert)**

**Eines der ersten automatisierten Verfahren (1983)**

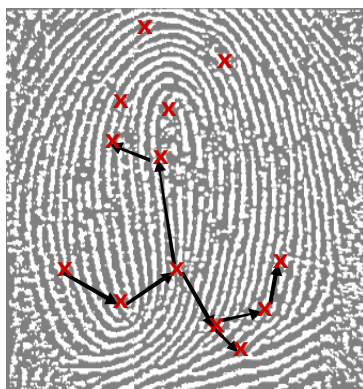
**Einfach und einleuchtend in der Handhabung**

Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



## Was wird registriert? Wie das Fingermuster entsteht

Minutien



Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



# Was wird registriert?

## Wie das Fingermuster entsteht

### Bildvergleich



Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



# Sicherheit

Drei charakteristische Werte:

- Falsche Akzeptanz (FAR) **Sicherheit**  
< 0.0001% (1 zu 1 Million)\*
- Falsche Rückweisung (FRR) **Komfort**  
~ 1% beim ersten Versuch\*
- Gleichfehlerpunkt (EER)  
~ 0.2%\*

\* Diese Zahlenbeispiele **können** mit Fingerabdruck erreicht werden

Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



# Probleme

## Technisch

- Keine Merkmale (z.B. Finger ohne Profil)
- Merkmale nur schwer lesbar
- Verletzungen

## Psychologisch

- Akzeptanz in der Öffentlichkeit (*besser als erwartet*)
- Management-Syndrom (*schwierig zu bekämpfende Vorurteile*)

Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



# Anwendungen

**Biometrie regt die Phantasie an !**

**Vorsicht:**

- **Auf dem Boden bleiben**
- **Das Machbare realisieren**
- **Standardprodukte mit  
Einsatzerfahrung verwenden**

Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



## Hauptsächliche Anwendungen

- Zutrittskontrolle
- Zeiterfassung
- Computer- und Netzwerkzugriff
- Authorisierung von Vorgängen
- Andere Anwendungen

Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



## Zutrittskontrolle

Beispiel:  
Zugang zu Fahrzeugpark  
(Deutschland)



Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



# Zutrittskontrolle

## Beispiele:

Juwelierzentrum: 5500 Mitarbeiter  
7000 Besucher jährlich  
32 Schleusen

Bank Credit Suisse: 400 Filialen in der Schweiz  
Kassenzugang

Militärische Anlagen	Einfamilienhäuser
Kernkraftwerke	Wohnungen
EDV-Anlagen	Fabriken
Botschaften	Regierungsgebäude

Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



# Zutrittskontrolle: Probleme

Unmotivierte Mitarbeiter  
Schlechte Erstregistrierungen  
Geräteunterhalt  
Vergessene PIN, Finger vergessen  
Verletzte Finger, schmutzige Finger  
Ungeschick

Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



# Zeiterfassung

Beispiele grosser Systeme:

- Australische Supermarkt-Kette (400 Geräte verteilt auf dem australischen Kontinent)
- Flughafen Prag (viele Tausend Angestellte, grosses Areal)

Beispiel:  
Büroanwendung



Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



# Computer- und Netzwerk- Zugriff

(Passwort-Ersatz)

- Diverse Anwendungen bei europäischen Firmen und Behörden: Client-Server-Netzwerke und Einzelanwendungen
- Tausende von Teilnehmern

Beispiel: Magistrat von Wien



Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



## Autorisierung von Transaktionen

- Dänischer Chipkarten-Hersteller: Geschützte Initialisierung von Chipkarten
- Pharmazeutische Industrien: Autorisierung des Starts von chemischen Prozessen
- Finanzbehörde: Freigabe von Zahlungen

Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



## Andere Anwendungen

### **Gefängnisse in Deutschland, Frankreich, Schweiz, Grossbritannien (und USA)**

- Identifizierung von Gefangenen (Beispiel Moabit)
- Zutrittskontrolle für Besucher
- Zutrittskontrolle und Wegverfolgung für Personal

### **Abstimmssysteme für grosse Parlamente**

- Beispiel Türkisches Parlament, Ankara:  
Grösstes Netz in Europa: 630 Geräte,  
1800 gespeicherte Fingermodel, 2 Hostrechner.

Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



# Andere Anwendungen

Türkisches Parlament, Ankara



Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



# Geräte

Fingerscan V20 (Identix Inc.)

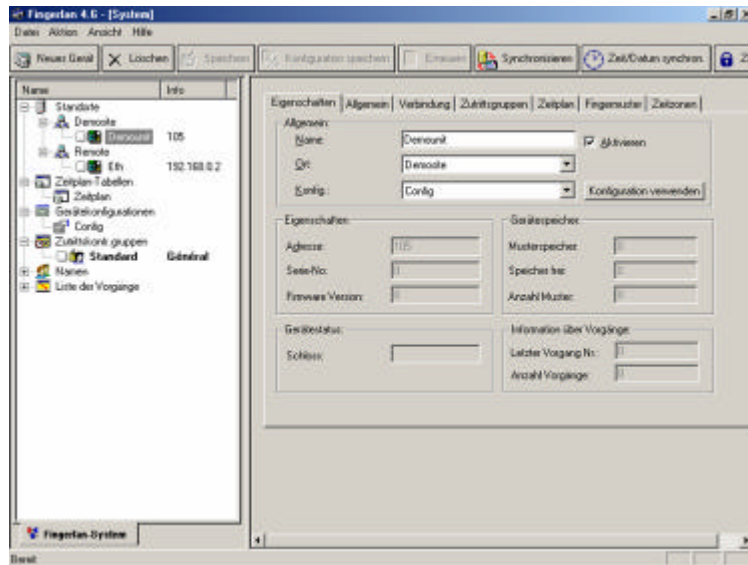


**Autonomes Terminal für physische Zutrittskontrolle und Zeiterfassung**

Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



## Zutrittskontrolle Fingerlan 4.6: Eingangsbildschirm



Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



## Geräte

### Fingersensoren für Computeranwendungen (Identix Inc.)



**BioTouch mit  
PCMCIA-Schnittstelle**



**BioTouch mit  
USB-Schnittstelle**



**Sensor integriert in  
Keytronic-Tastatur**

Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



## Software für PCs

- BioLogon** 3.0 Client: Standalone- oder Netzwerk-Logon
- BioLogon** 3.0 Server for Windows®: Sicherheit im Unternehmens-Netzwerk (für Windows bis 2003, Novell und Thin Clients)
- BioCard** Client: Chipkartenzusatz zu BioLogon™
- BioShield** Client: Sicherung einzelner Anwendungen
- BioLogon** SDK : Verbinden Sie BioLogon™ mit eigenen Anwendungsprogrammen

Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



## BioLogon in Windows XP



Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



# Software Developer Kits

## **Fingerlan 4 Software Developer Kit**

Entwurf von eigenen Programmen für Fingerscan-Netze (Zutrittskontrolle, Zeiterfassung)

## **BioLogon Software Developer Kit**

Integration des BioLogon-Verifikationsprozesses in eigene Applikationen

## **BioEngine Software Developer Kit**

Benutzen der Algorithmen von Identix für eigene biometrische Produkte

Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



# Ist das legal? Beispiel: Fingerabdruck

- Es werden keine Fingerabdruck-Bilder gespeichert (das ist das Privileg staatlicher Organe).
- Aus dem Fingermuster (engl. template) kann das Fingerabdruck-Bild nicht rekonstruiert werden. (Fingermuster enthalten dazu nicht genügend Information.)
- Das Fingermuster ist nur sinnvoll verwendbar in Zusammenarbeit mit dem Benutzer: Vergleich mit seinem Finger.

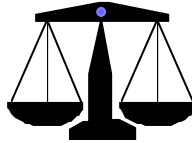


Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



## Ist das ethisch vertretbar? Beispiel: Fingerabdruck

- In privaten Anwendungen kann der Benutzer die Erstregistrierung verweigern.
- Auch nach Registrierung kann der Benutzer das System verwenden oder diese Art Verifikation zurückzuweisen.
- Ausserdem ist es möglich (aber weniger sicher), das Fingermuster nur auf einer dem Benutzer gehörenden Karte zu speichern.



Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



## Ist die Gesundheit tangiert?

- Fingerabdruck: Wir berühren viele Oberflächen, die andere vor uns berührt haben...
- Handgeometrie: Wie Fingerabdruck
- Iris: Diese Methode ist nicht gefährlicher als sein Gesicht fotografieren zu lassen
- Netzhaut: Häufig zurückgewiesen von vielen Leuten, aber ungefährlich (gewöhnliches Licht)



Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



# Heutiger Stand der Biometrie

- + Die Technik ist ausgereift und erschwinglich
- + Es gibt zahlreiche praktische Einsätze, die seit Jahren einwandfrei arbeiten
- + Der Einsatz ist bezüglich rechtlicher Fragen (Datenschutz) unbedenklich
- Viele Anbieter verkaufen ungenügendes Material (der Labortest genügt nicht!)
- Die Benutzer werden unzulänglich (oder gar nicht) eingeführt
- Die Erstregistrierung der Benutzer erfolgt unsorgfältig

Copyright © Biometric Security AG, Zürich, 2004



Biometric Security AG

**Danke für's Zuhören !**

**Bitte Fragen stellen !**



René Brüderlin  
31.05.2004