



BIOMETRISCHE SYSTEME & FINGERABDRUCKERKENNUNG

Seminararbeitspräsentation WS 2007

Studenten: Heil, Rafael
Kinzinger, Florian

Betreuer: Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Pree



■ Gliederung der Arbeit

- Einleitung
- Grundlagen biometrischer Systeme
- Fingerabdruckerkennung
- Sicherheitskritischer Aspekte
- Schlussbetrachtung & Ausblick



- Einleitung
- Grundlagen biometrischer Systeme
- Fingerabdruckerkennung
- Sicherheitskritischer Aspekte
- Schlussbetrachtung & Ausblick



Biometrische Systeme



- Grundlagen biometrischer Systeme
 - Allgemeine Informationen
 - Charakterisierung biometrischer Merkmale
 - Aufbau/Funktionsweise
 - Leistungsfähigkeit



Biometrische Systeme

- Allgemeine Informationen
 - Lösung von altbekannten Problemen mittels Identitätsfeststellung anhand körperlicher Merkmale
 - Persönliche Authentifizierung
 - Diebstahl von Zutrittskarten
 - Passwort Phishing/Sniffing
 - Template Verifizierung
 - Falscherkennung



Biometrische Systeme



- Charakterisierung biometrischer Merkmale
 - Robustheit
 - Eigenschaften bleiben Zeitlich unverändert
 - Unterscheidungskraft
 - Einzigartigkeit, deutliche Variation
 - Verfügbarkeit
 - (mehrmaliges) Vorhandensein des Merkmals
 - Zugänglichkeit
 - Einfacher Zugang für elektronische Erfassung
 - Akzeptanz
 - Elektronische Speicherung und Verarbeitung pers. Daten

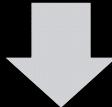


Biometrische Systeme



- Aufbau /Funktionsweise

Daten sammeln



Signalverarbeitung



Entscheidung

Übermittlung

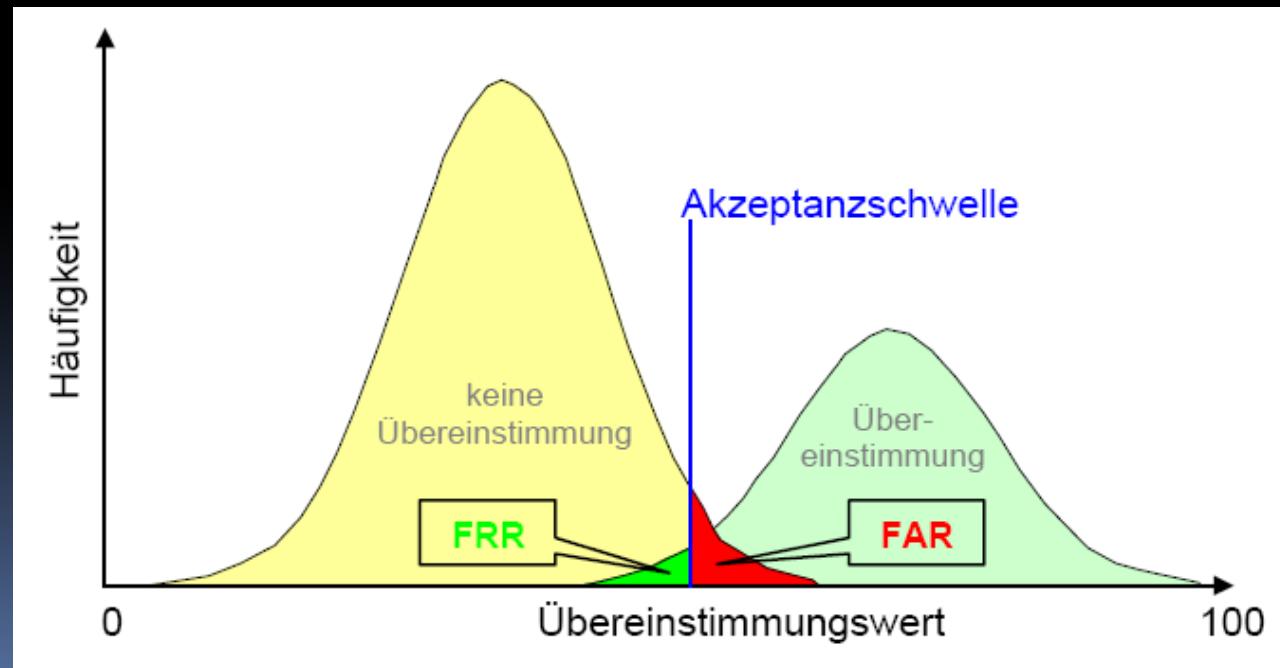
Datenspeicherung



Biometrische Systeme



- Leistungsfähigkeit
 - Richtige Identifikation ▫ Richtige Rückweisung
 - Falsche Identifizierung ▫ Falsche Rückweisung





- Einleitung
- Grundlagen biometrischer Systeme
- Fingerabdruckerkennung
- Sicherheitskritischer Aspekte
- Schlussbetrachtung & Ausblick



Fingerabdruckerkennung



- Fingerabdruckerkennung
 - Prozesse der Fingerabdruckerkennung
 - Fingerabdruckabtastung
 - Musterklassifizierung
 - Merkmalextraktion



Fingerabdruckerkennung



- Prozesse der Fingerabdruckerkennung
 - Abtastung des Fingerabdruckbildes
 - Bildqualitätsverbesserung
 - Bildaufbereitung
 - Musterklassifizierung
 - Merkmalsextraktion
 - Verifikationsphase



Fingerabdruckerkennung



- Abtastung des Fingerabdruckbildes
 - Offline Abtastung
 - Keine computergestützte Abtastung
 - Online Abtastung / Live – Scan Abtastung
 - Optische Sensoren
 - Ultraschallsensoren
 - Halbleitersensoren bzw. Siliziumsensoren
(z.B.: kapazitive Sensoren, thermische Sensoren)



Fingerabdruckerkennung

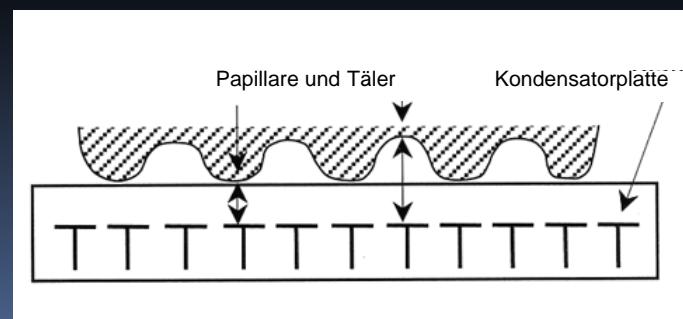
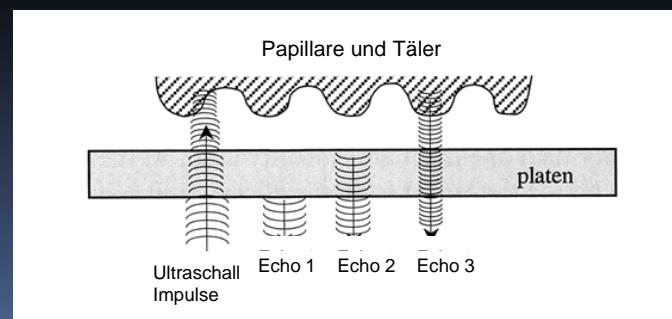


- Abtastung des Fingerabdruckbildes

- Offline Abtastung



- Online Abtastung





Fingerabdruckerkennung



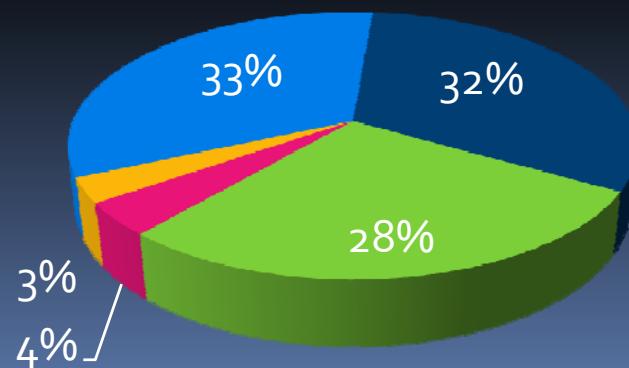
- Musterklassifizierung
 - HenryKlassen
 - Singularitäten
 - Kern (meist im Zentrum der Fingerkuppe)
 - Delta (dreiecksförmiger Zusammenlauf)
 - Minutien
 - Anordnung / Beschaffenheit der Papillarlinien



ingerabdruckerkennung



- Henry-Klassifizierung
 - Verlauf der Papillarlinien sog. Muster
 - verschiedene Kategorien
 - Schleife (links, rechts)
 - Wirbel
 - Bogen (normal, gespannt)



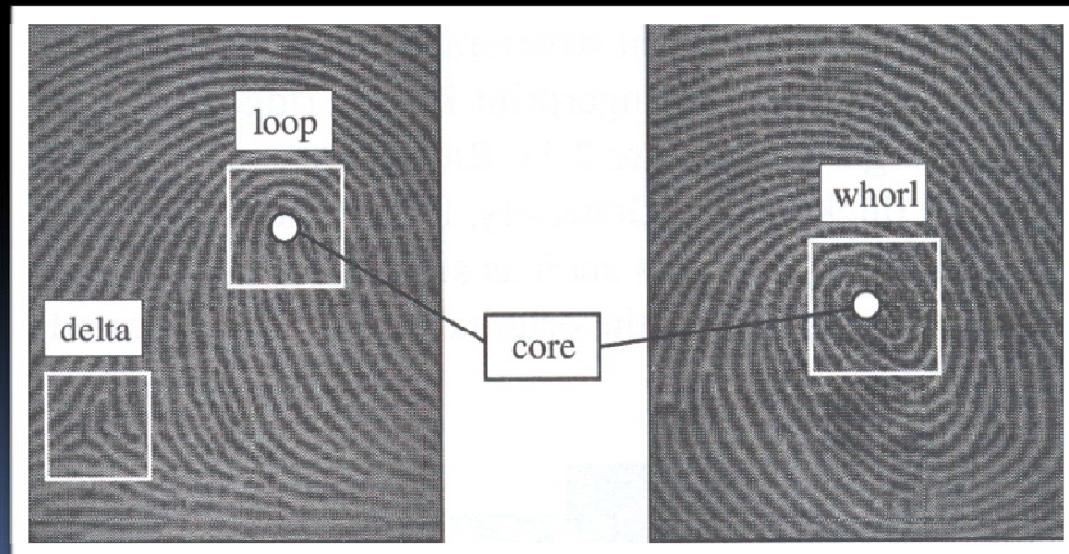
- Wirbel
- Bogen
- gespannter Bogen
- linke Schleife
- rechte Schleife



ingerabdruckerkennung



- Singularitäten
 - Delta
 - Kern





ingerabdruckerkennung



- Minutien
 - Unterscheidung in mehr als 150 unterschiedliche Minutien

 a) Endpunkt	 b) Verzweigungspunkt	 c) Liniendivergenz
 d) Punkt / Insel	 e) Einschluss	 f) Kurze Linie



ingerabdruckerkennung



- Vergleichsverfahren
 - Korrelationsverfahren
 - Pixelvergleich
 - Minutienbasierte Verfahren
 - Positionierung, Orientierung der Minutien
 - Graterkennungsverfahren
 - Orientierung, Frequenz der Papillarlinie



- Einleitung
- Grundlagen biometrischer Systeme
- Fingerabdruckerkennung
- Sicherheitskritischer Aspekte
- Schlussbetrachtung & Ausblick

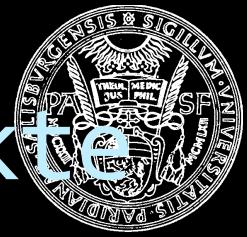


Sicherheitskritische Aspekte



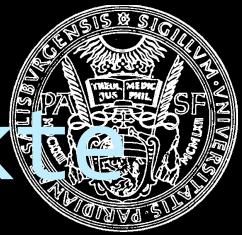
- Sicherheitskritische Aspekte
 - Angriffsmethoden
 - Angriffspunkte





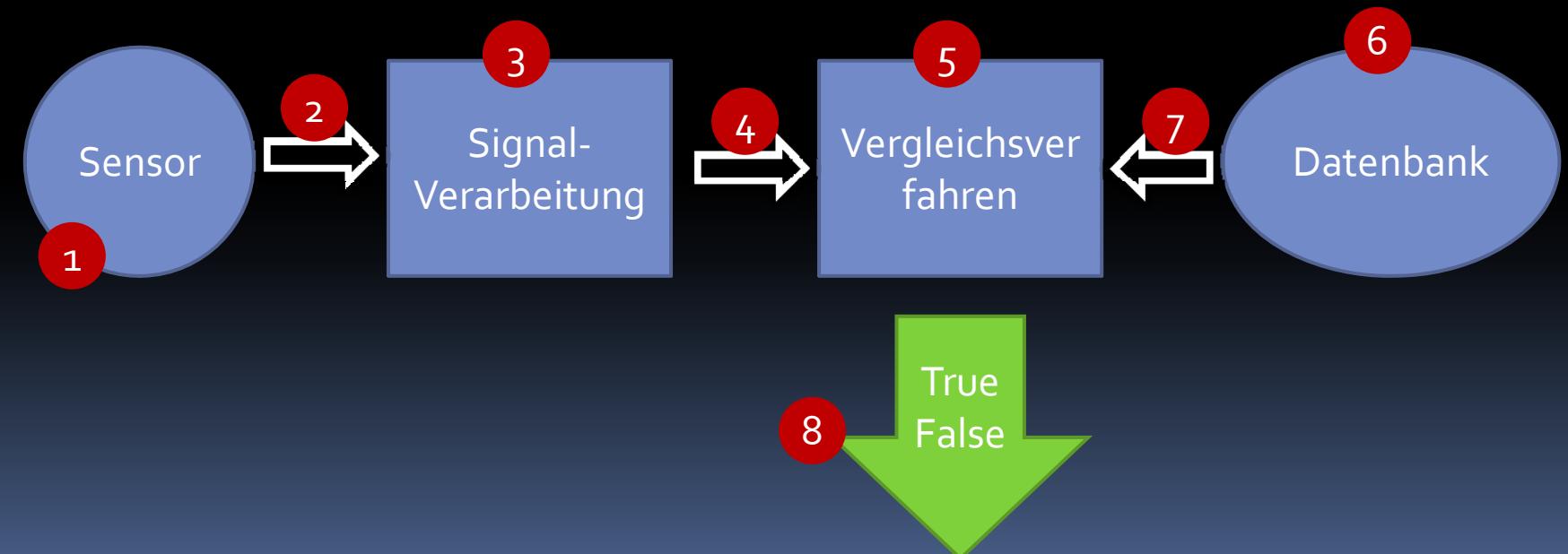
Sicherheitskritische Aspekte

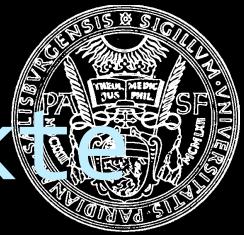
- Angriffsmethoden
 - Denial of Service
 - Imitierter Abdruck
 - Trojaner



Sicherheitskritische Aspekte

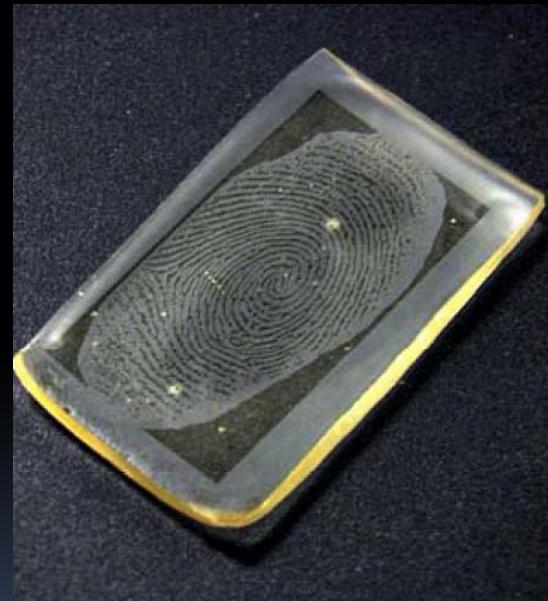
- Attackieren von Systemen
 - Angriffspunkte





Sicherheitskritische Aspekte

- Imitierter Abdruck





- Einleitung
- Grundlagen biometrischer Systeme
- Fingerabdruckerkennung
- Sicherheitskritischer Aspekte
- Schlussbetrachtung & Ausblick



DANKE FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT

