

## **„Smart Borders“ durch Biometrie?**

### **TAB-Projekt Biometrie (2. Sachstandsbericht\*)**

von Thomas Petermann, Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB)

**Seit 2001 beschäftigt sich das TAB mit der Evolution biometrischer Identifikationstechnologien. Nach Vorlage eines 1. Sachstandsberichtes im Februar 2002 widmet sich der im Dezember 2003 dem auftraggebenden Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung zugeleitete und nunmehr abgenommene 2. Sachstandsbericht der Nutzung der Biometrie bei ID-Dokumenten. Er zeigt u. a., dass man in diesem Fall durchaus von einer intendierten Techniksteuerung durch die Politik sprechen könnte.**

Der weltweite Durchbruch der Biometrie als Sicherheitstechnologie scheint unmittelbar bevorzustehen. Rund um den Globus schaffen Staaten und Staatengruppen die politischen und rechtlichen Voraussetzungen für die Nutzung biometrischer Technologien bei der Ausrüstung von Ausweisdokumenten und entsprechenden biometriegestützten Kontrollen an Grenzübergängen. Das von Politik und Sicherheitsbehörden angestrebte Ziel ist die Verbesserung computergestützter Identifizierung, z. B. um zu verhindern, dass Personen sich mit fremden Papieren ähnlich aussehender Personen ausweisen oder einen Abgleich mit Fahndungslisten oder Datenbanken vorzunehmen.

#### **1 Hintergrund und Ziel des Berichtes**

Ziel des 2. Sachstandsberichtes zur Biometrie ist es vor allem, den Stand der wissenschaftlichen und politischen Diskussion zur Leistungsfähigkeit und Eignung biometrischer Identifikationstechnologien und entsprechender Systemlösungen bei bestimmten Ausweisdokumenten und Grenzkontrollanwendungen darzustellen, Anforderungen an eine rechtsverträgliche Ausgestaltung zu diskutieren sowie weiteren Informations-, Diskussions- und Handlungsbedarf aufzuzeigen. Damit soll der Sachstandsbericht eine

Hilfestellung für die Arbeit der Fachausschüsse des Deutschen Bundestages sein. Im Folgenden werden ausgewählte Ergebnisse vorgestellt.

#### **2 Politische Aktivitäten und Weichenstellungen**

In vielen Staaten sind mit Tests, Pilotprojekten und Machbarkeitsstudien, aber zunehmend auch mit Gesetzen und Verordnungen erste Grundlagen für eine biometrische Ausstattung von Ausweisdokumenten und biometrische Grenzkontrollen gelegt worden. Zahlreiche Staaten haben bereits eine Entscheidung für nationale Ausweisdokumente mit Biometrie getroffen bzw. erste Schritte unternommen. Die USA haben seit längerem den Weg in Richtung eines biometrisch gestützten Systems der Ein- und Ausreisekontrolle eingeschlagen und treiben den Aufbau von „smart borders“ intensiv voran. Auf EU-Ebene sind ebenfalls politische und rechtliche Weichenstellungen erfolgt, die die Voraussetzungen für eine abgestimmte biometrische Nutzung bzw. Ausrüstung von Visa und Aufenthaltstiteln für Drittstaatenbürger sowie Pässen der EU-Bürger eröffnen. In Deutschland sind hierzu das Pass- und Personalausweisgesetz und das Ausländergesetz geändert worden: Eine Einbringung zusätzlicher biometrischer Merkmale (Gesicht oder Finger oder Hand) in Ausweisdokumente für Bundesbürger und Ausländer kann jetzt vorgenommen werden.

Die politischen und rechtlichen Aktivitäten dieser und anderer politischer Akteure zeigen, dass man bei der Evolution dieser Technologie durchaus von einer politischen Technik „-steuerung“ sprechen könnte.

#### **3 Technische Leistungsfähigkeit und Eignung**

Der Bericht fasst den Stand der Diskussion zur technischen Leistungsfähigkeit und Eignung der Handgeometrie-, Fingerabdruck- sowie Gesichts- und Iriserkennung für die Nutzung bei Ausweisdokumenten und bei Grenzkontrollen mit dem Ziel der Verifikation zusammen. Dazu wird nach einer kurzen allgemeinen Charakterisierung der Stärken und Schwächen der einzelnen biometrischen Verfahren deren spezifisches Leistungsprofil für die Ausweisanwendung näher beschrieben.

Betrachtet man exemplarisch die Kriterien Nutzerausfallrate, Erkennungssicherheit und Bedienungsaufwand, stellt sich die Situation wie folgt dar:

- Im Falle einer biometrischen Ausrüstung der Ausweisdokumente muss sichergestellt sein, dass das vorgesehene Merkmal möglichst keine oder nur eine sehr geringe Zahl von Bürgern von der Anwendung ausschließt. Fingerabdruck-Verfahren werden dieser Anforderung nur bedingt gerecht. Vorliegende Tests und Erfahrungen zeigen, dass hier bei etwa 2 % der Gesamtbevölkerung Probleme bei der biometrischen Erfassung (enrollment) auftreten. Die Enrollment-Ausfallraten von Hand- und Iriserkennungs-Verfahren sind zwar geringer als die des Fingerabdrucks, bei bestimmten Nutzergruppen bleiben aber Probleme aufgrund ihres Alters oder ihrer Ethnie. Die Nutzerausfallrate für die Gesichtserkennung ist marginal.
- Bisher durchgeführte Studien deuten auf eine hohe Erkennungsleistung von Iriserkennungs-Verfahren hin, die es aber noch in Großanwendungen zu überprüfen gilt. Die Handgeometrieerkennung erzielt zwar in Kleinszenarien gute Erkennungsraten, aufgrund der nicht eindeutig unterscheidbaren Identität von Handgeometriemustern ist aber anzunehmen, dass bei Anwendungen mit umfangreichen Nutzergruppen die Erkennungsleistung schwächer zu bewerten ist. Fingerabdruck- und Gesichtserkennungs-Verfahren haben in aktuellen und unabhängigen Studien ihre Erkennungsleistung – trotz gewisser Schwächen – gerade bei umfangreichen Datenmengen unter Beweis gestellt. Die augenblicklich erreichbare Leistung der beiden Verfahren bei Verifikationsanwendungen ist dabei ungefähr gleich einzustufen.

Sowohl Fingerabdruck- als auch Gesichtserkennungs-Verfahren sind heute so weit ausgereift und leistungsstark, dass ihr Einsatz im Vergleich zur bisherigen Situation eine Effektivierung der Grenzkontrollen im Verifikationsmodus verspricht. Ob dies eine hinreichende Sicherheit gewährleisten wird und ob die erhofften Verbesserungen bei der Grenzkontrolle den hierzu erforderlichen Aufwand rechtfertigen, muss politisch entschieden und begründet werden. Dabei sollte offen diskutiert werden, dass es – trotz

eindrucksvoll geringer Fehlerraten – in der Praxis eines Masseneinsatzes nur zu einem relativen Sicherheitszugewinn kommen kann, da Falschidentifikationen in einem gewissen Umfang weiter erfolgen werden.

- Für die Ausweisanwendung sind Verfahren mit niedrigem Bedienungsaufwand und hoher Verständlichkeit günstig. Vorteile bieten hier Gesichtserkennungs-Verfahren als kontaktloses Verfahren ohne großen Positionierungsaufwand. Fingerabdruck-Verfahren sind zwar bequem nutzbar, erfordern aber eine, wenn auch kurze, Einlernzeit. Auch bei der Handgeometrieerkennung treten Bedienungsfehler eher selten auf. Die Iriserkennung ist im Hinblick auf den Bedienungsaufwand im Vergleich weniger günstig einzuschätzen, da sie genaue Verhaltensvorschriften und eine gewisse Einlernzeit erfordert.

Insgesamt – und unter Berücksichtigung weiterer technischer Aspekte – ist deshalb der Schluss zu ziehen, dass drei Verfahren – Gesicht-, Iris- und Fingerabdruckerkennung – über eine in etwa vergleichbare technische Leistungsfähigkeit verfügen. Die Handgeometrie fällt demgegenüber etwas ab. Zur Entscheidung für oder gegen eine Technologie müssten weitere Kriterien und Fragestellungen in die Abwägung mit einbezogen werden.

#### **4 Auswirkungen auf bestehende Verfahren der Datenerhebung, Produktion und Kosten**

Eine Umsetzung des Ziels der biometrischen Modernisierung von Ausweisen und Ausweiskontrollen könnte erhebliche Konsequenzen nach sich ziehen – beispielsweise eine komplette Erhebung der biometrischen Daten der Bundesbürger. Spielt man gedanklich die Folgen verschiedener Optionen für den Teilbereich der Erhebungs- und Produktionsverfahren bei Pass und Personalausweisen durch, zeigen sich die folgenden Konsequenzen:

##### *Datenerhebung*

Unter dem Aspekt des Organisationsaufwandes betrachtet, wäre die praktikabelste Option, mit dem bisherigen Ausweiskonzept und im Rahmen der bestehenden und vertrauten Erhe-

bungs- und Produktionsverfahren Lichtbilder ausreichender Qualität auf dem Ausweisdokument für die automatische Analyse zu nutzen. Ein Template könnte dezentral oder zentral generiert werden.

Für Fingerabdruck-, Handgeometrie- und Iriserkennungs-Verfahren müsste eine komplette Erhebung der biometrischen Daten der deutschen Bevölkerung erfolgen. Bei einer dezentralen Erfassung wäre es erforderlich, alle Meldestellen und Bürgerbüros mit biometrischen Systemen auszurüsten und das Personal zu schulen. Bei einer zentralen Erfassung müsste für die Generierung des Templates auf der Basis eines Fingerabdruckes dieser abgerollt auf einem Träger zur Verfügung gestellt werden. Für die Iriserkennung und die Handgeometriekennung ist grundsätzlich eine dezentrale Erfassung in den Meldestellen erforderlich, da die Ursprungsmerkmale sich nicht als Rohdaten ablegen und versenden lassen. Zur Sicherstellung ausreichender Qualität wäre geschultes Personal erforderlich.

#### *Datenspeicherung auf dem Dokument*

Die Konsequenzen einer Einführung und Nutzung von Biometrie für das etablierte Dokumentenkonzept lassen sich wie folgt umreißen: Ohne weitgehende Folgen bliebe die Ablage des Merkmals Gesicht in optischer Form durch Abdruck eines Fotos auf dem Ausweisdokument, da dieses Verfahren heute schon fester Bestandteil der Ausweisproduktion ist. Könnte eine biometrische Analyse des Gesichtes vom Foto erfolgen, müsste kein biometrisches Template gespeichert werden. Dazu wäre die Sicherstellung eines ausreichenden Standards (z. B. gemäß International Civil Aviation Organisation/ICAO) notwendig. Die Fotoablage des Fingerabdruckes erfordert eine Änderung des Ausweisdokumentes, da das Foto zusätzlich zum „Gesichtsfoto“ abgelegt werden müsste. Dies ist aber auf dem bisherigen Ausweisdokument nicht vorgesehen.

Bei der Integration eines biometrischen Templates in das Ausweisdokument mittels eines Barcodes ist zu beachten, dass der Barcode ausschließlich während der zentralen Produktion aufgebracht werden kann. Die Barcode-Speicherung im Ausweisdokument ist derzeit nicht vorgesehen.

Bei der Integration eines Chips in das Ausweisdokument muss mit einem erheblich höheren Aufwand gerechnet werden, u. a. aufgrund der fehlenden Infrastruktur von Lesegeräten. Vorteilhaft ist, dass die Chips erst bei der Dokumentenausgabe beschrieben werden können. Verlässliche Aussagen über Manipulationsicherheit und Haltbarkeit können wegen fehlender Großanwendungen und Tests noch nicht gemacht werden. Die Speicherung in Chipform ist zwar aufgrund der erforderlichen Produktionsumstellung das aufwendigste Verfahren, sie bietet aber ein größeres Anwendungspotenzial.

#### *Kosten*

Bislang ist die Kostenfrage allenfalls in Ansätzen diskutiert. Man kann aber bereits jetzt sagen, dass die verschiedenen Identifikationstechnologien Hard- und Softwarekosten in vergleichbarem Umfang mit sich bringen. Ferner ist festzuhalten, dass die Biometriekomponenten im Gesamtsystem nicht der entscheidende Kostenfaktor sind. Um für die Beantwortung der Frage nach den gesamten (einmaligen und laufenden) Kosten über alle Systemebenen hinweg einen ersten Einstieg zu bieten, werden im Bericht für verschiedene Einsatzvarianten Kostenmodelle erörtert.

## **5 Rechtsgrundlagen in Deutschland**

Das im Januar 2002 in Kraft getretene Gesetz zur Bekämpfung des internationalen Terrorismus („Terrorismusbekämpfungsgesetz“) enthält u. a. die Regelung der Aufnahme biometrischer Merkmale in Pässe und Personalausweise von Deutschen sowie in Ausweisdokumente für Ausländer. Das Gesetz sieht vor, dass neben dem Lichtbild und der Unterschrift weitere Merkmale in den Pass und Personalausweis – auch in verschlüsselter Form – aufgenommen werden dürfen. Gleichzeitig wird durch neue Vorschriften die Aufnahme derartiger biometrischer Merkmale auch in die Identifikationspapiere von Ausländern und Asylbewerbern ermöglicht. Die Arten der biometrischen Merkmale, ihre Einzelheiten, die Art ihrer Speicherung, ihrer sonstigen Verarbeitung und ihrer Nutzung sollten durch ein noch zu erlassendes Ausführungsgesetz bzw. eine Rechtsverordnung gesondert geregelt werden. Die

augenblickliche gesetzliche Basis wird im TAB-Bericht ausführlich dargestellt und kritisch diskutiert, wobei datenschutzrechtliche Aspekte im Vordergrund stehen. Einige wenige Thesen müssen hier genügen:

- Hinsichtlich der Ausweispapiere für Bundesbürger hat der Gesetzgeber geregelt, dass die biometrischen Merkmale nur zur Überprüfung der Echtheit des Dokumentes und zur Identitätsprüfung ausgelesen und verwendet werden dürfen. Damit ist dem aus dem Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung hergeleiteten Zweckbindungsgrundsatz ausreichend Rechnung getragen. Anders ist der Bereich der „Ausländerausweise“ zu beurteilen. Hier ist die Aufnahme biometrischer Merkmale geregelt, es fehlt aber vollständig eine ausreichend bestimmte Zwecksetzung.
- Der Gesetzgeber hat eine Beschränkung der in Betracht kommenden biometrischen Merkmale auf solche von „Fingern oder Händen oder Gesicht“ vorgenommen. Damit sind nicht nur andere, sondern ist auch die Kombination mehrerer Merkmale ausgeschlossen. Diese Einschränkung ist nach heutigem technischem Kenntnisstand problematisch, da hierdurch u. U. die Leistungsfähigkeit biometrischer Systeme nicht auszuschöpfen ist. Eine Klarstellung im Ausführungsgesetz wäre erforderlich.
- Hinsichtlich der noch zu treffenden Auswahl der einzelnen in Betracht kommenden biometrischen Merkmale ist zu berücksichtigen, dass bei der Anwendung biometrischer Verfahren sensible, persönlichkeitsbezogene Zusatzinformationen anfallen können. Deshalb ist es notwendig, die mit der Aufnahme der biometrischen Merkmale verbundenen Risiken zu begrenzen. In Betracht kommt hierfür vor allem ein Verzicht auf die Speicherung von Rohdaten.
- Die vom Gesetzgeber – ohne nähere Vorgaben – geschaffene Befugnis, die Merkmale und Angaben auch in verschlüsselter Form in das jeweilige Dokument zu integrieren, macht eine genaue Regelung der Frage erforderlich, in welcher Weise eine Verschlüsselung vorzunehmen ist bzw. die biometrischen Daten mit einer elektronischen Signatur zu signieren sind. Angesichts der hierfür erforderlichen Sicherheit-

sumgebung erscheint eine zentrale Erstellung der Dokumente vorzuzugswürdig.

- Eine Speicherung der Daten in einem zentralen Register ist für Bundesbürger zurzeit gesetzlich ausgeschlossen. Eine Speicherung auf dem Ausweisdokument genügt, um den gesetzlichen Zweck zu erreichen. Die Einrichtung zentraler Referenzdateien für Ausländer ist gesetzlich nicht ausgeschlossen. Eine zentrale Datenspeicherung bei öffentlichen Stellen und ohne strenge Zweckbindung wäre allerdings aus Gründen der Ungleichbehandlung im Sinne des Art. 3 GG und des Prinzips der Verhältnismäßigkeit problematisch.

## **6 Weiterer Bedarf an Information, Diskussion und Entscheidung**

Auf Gesetzes- und Verordnungsebene sind wichtige Aspekte der Umsetzung der bislang getroffenen gesetzlichen Regelungen zu klären. Die Vorentscheidungen des Gesetzgebers werden dabei wahrscheinlich neu zu diskutieren sein. Hier ist beispielsweise zu nennen, dass eine präzise Zwecksetzung für die Nutzung biometrischer Daten bei Ausländern datenschutzrechtliche Bedenken weitgehend ausräumen und die durch den Gesetz- und Verordnungsgeber verfolgten Ziele transparent machen könnte.

Politischer Diskussions- und Handlungsbedarf ergibt sich auch daraus, dass umfassende Implementierungsschritte auf allen Ebenen zu planen und in ihren Konsequenzen zu durchdenken sind – von der Ausstellungs- bis zur Kontrollebene. Weitere Abstimmungsprozesse auf EU-Ebene und letztlich weltweit sind erforderlich, will man mehr Sicherheit erreichen und zugleich weder den globalen Reiseverkehr unangemessen beeinträchtigen noch Belange des Datenschutzes verletzen. Die politischen, finanziellen und organisatorischen Konsequenzen einer Einführung und Nutzung biometrischer Identifikationssysteme auf allen Ebenen sind erst in Ansätzen durchdacht. Hier wären umfassende Folgenanalysen angebracht, die Fingerzeige für eine politische und datenschutzrechtliche Gestaltung der bereits jetzt eingetretenen Entwicklungsdynamik liefern.

Ein so umfangreiches und komplexes Vorhaben wie die biometrische Vermessung aller Bundesbürger sowie von Millionen von auslän-

dischen Bürgern, die nach Europa einreisen oder Asyl suchen, legt es nahe, die Frage nach der Akzeptanz zu stellen. Zahlreiche Fragen, zu denen bislang nur wenig eindeutige Antworten zu finden waren, müssten in einem transparenten „öffentlichen Diskurs“ angesprochen werden, vor allem die Erörterung der Frage, welche Beiträge zu welchen Zielen mit welchen biometrischen Dokumenten erbracht werden können und sollen, verdient Beachtung.

Ein solcher öffentlicher Diskurs – darauf weist der TAB-Bericht ausdrücklich hin – könnte geeignet sein, ein Bewusstsein für die Bedeutung der Dynamik der gesellschaftlich-technischen Entwicklung zu schaffen, die mit der zukünftig intensiven Nutzung der Biometrie verbunden sein dürfte.

\* TAB-Arbeitsbericht Nr. 93: „Biometrie und Ausweisdokumente (Verfasser: Thomas Petermann, Constanze Scherz, Arnold Sauter), Dezember 2003. Der 1. Sachstandsbericht ist im Februar 2002 unter dem Titel „Biometrische Identifikationssysteme“ (Verfasser: Thomas Petermann, Arnold Sauter) erschienen (TAB-Arbeitsbericht Nr. 76).

## Kontakt

Dr. Thomas Petermann  
 Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB)  
 Neue Schönhauser Strasse 10, 10178 Berlin  
 Tel.: + 49 (0) 30 / 284 91 - 0  
 Fax: + 49 (0) 30 / 284 91 - 119  
 E-Mail: [buero@tab.fzk.de](mailto:buero@tab.fzk.de)  
 Internet: <http://www.tab.fzk.de>

## Bioethik und Kultur. Zu einem schwierigen Verhältnis Das DFG-Projekt „Kulturübergreifende Bioethik“

von Heiner Roetz, Ruhr-Universität Bochum

**Die Forschergruppe des DFG-Projekts „Kulturübergreifende Bioethik“ widmet sich einem wichtigen Desiderat der Bioethik: der Suche nach einem kulturübergreifenden, globalen Konsens im Umgang mit den immer brisanter werdenden Fortschritten der biomedizinischen Forschung und Praxis. In mehreren miteinander verbundenen Teilprojekten wird untersucht, wie es um die Chancen und Schwierigkeiten, die empirischen und theoretischen Voraussetzungen eines solchen tragfähigen Konsenses bestellt ist und wie gegebenenfalls mit bleibenden Meinungsunterschieden konstruktiv umzugehen ist. Es wird dabei davon ausgegangen, dass eine auch praktisch wirksame globale Verständigung ohne die vorangehenden Schritte eines Verstehens der verschiedenen Kulturen, der zugehörigen Aufarbeitung der in ihnen geführten Diskurse und der Entwicklung eines interkulturellen Gesprächs auf gleichberechtigter Basis nicht erreichbar ist.**

«

Auf einer im Dezember 2003 von der DFG-Forschergruppe „Kulturübergreifende Bioethik“ an der Universität Bochum durchgeführten internationalen Tagung befürwortete Qiu Renzong, der Präsident der Asian Bioethics Association und Nestor der chinesischen Bioethik, uneingeschränkt das „therapeutische“ und „wissenschaftliche“ Klonen. Er verwies hierbei auf die Yinyang-Kosmologie und begegnete kritischen Fragen mit der aus der chinesischen Menschenrechtsrhetorik bekannten Formel, es komme darauf an, „das Gemeinsame zu suchen, aber die Unterschiede bestehen zu lassen“. Ein von Qiu vor kurzem herausgegebener Sammelband mit dem Titel „Bioethics: Asian Perspectives – A Quest for Moral Diversity“ zielt in die gleiche Richtung.