

Einfalt? Nein! – Vielfalt in jeder Hinsicht!

Die Vielfalt mit HESY:

Sign And Type-Unit oder Biometric Sign-Unit, BSU Nur ein Pad für die

1. ... **Unterschriftserfassung** (mit 1600 Dynamikwerte/sec)
2. ... **Erfassung der Tippdynamik** (mit 1600 Dynamikwerte/sec)
3. ... **Erkennung der PIN-Ziffern** (mit Fuzzylogik)
4. ... **Analoge Cursorsteuerung** (wie Gasgeben beim Auto)
5. ... **Physikalische Pad-Identifikation** (mit 3D-Barcode)
6. ... **B-R-Gen(i)e** (Biometric Random Generator)

und zusätzlich:

7. **E-LTW; Electronic Learn-To-Write**

Schreibenlernen von Buchstaben und Schriftzeichen.

8. **Biometric Gangway**

GESY, Erfassung der Gangdynamik = verzugslose Biometrie.

9. **Fingerprintdynamic**

Erfassung der Dynamik bei der Abgabe eines Fingerabdruckes.

10. **3D-ErgoMouse**

Ergonomisch korrekte 3D-Computermaus.

11. **3D-Joystick**

Der Joystick, der ALLE Bewegungsrichtungen erfassen kann.

12. **Robodyn**

Erfassung der Bewegungsdynamik von RoboDoc und Montageroboter.

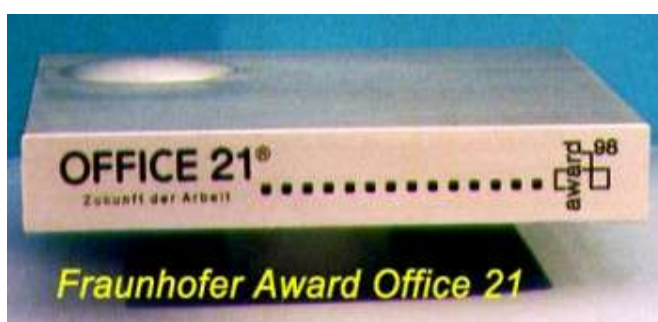
13. **Seatdyn**

(Erfassung der Bewegungen eines Fahrzeugsitzes zur Optimierung der Airbagausl..)

14. **Anemodyn**

Erfassung von Windgeschwindigkeit und -richtung ohne bewegliche Teile.

- **und die ganze Vielfalt mit nur einer Sensortechnologie!**



Für die, die es genau wissen wollen:

Zu 1. **Sign And Type-Unit oder BSU, Biometric Sign-Unit**

Der neue Name soll das wohl sehr bekannte aber auch etwas veraltete HESY ersetzen und gleichzeitig die einzigartige Multimodalität Sign And Type verdeutlichen. Unterschrift und Pin-Eingabe mit einem Sensor. Der neue Link ist dann: www.sat-unit.com .¹

Zu 2. **Unterschriftserfassung²**

Die „alte“ Unterschriftserfassung mit bisher ungeschlagenen und steigerungsfähigen 1600 Werte/sec. Der wohl beste Wettbewerber redet von 400 Werten/sec.

Anwendung: „Elektronische Blaupause“ mit Papier für Bürger und Kunde und ein rein elektronisches und preiswert zu archivierendes Dokument für die Verwaltungen. Elektronische Unterschriften unter CAD-Dokumenten, z.B. realisiert in CATIA V5. Alle Zugangskontrollen wie Bankautomaten, Räume, Tresore, Pilotenkanzeln, Firmen und Wohnhäuser, Waffen- und Munitionsübergaben, etc..³

Zu 3. **Erfassung der Tippdynamik⁴**

Die modernste Art eine PIN fälschungssicher und resistent gegen ein Ausspähen einzugeben. Ausspähen mittels Kamera zwecklos, da die Tippdynamik nicht optisch ausspähbar ist. Damit dürfte die PIN wieder aus dem negativen Fokus der Verbraucherschützer und der IT-Sicherheitsfachleute verschwinden.

Auch hier ist, wie bei der Unterschrift, eine wertabhängige Erkennungsschärfe einstellbar. Beispiel für ein Multimodal-Pad siehe Fußnote⁵

Anwendung: Alle Zugangskontrollen wie Bankautomaten, Räume, Tresore, Pilotenkanzeln, Firmen und Wohnhäuser, etc., sonst wie vor.

Zu 4. **Erkennung der PIN-Ziffern**

In Konformität mit der Verordnung und dem Maßnahmenkatalog zur „Digitalen Signatur“ (Die Identifizierung des Signaturschlüsselinhabers erfolgt mit Besitz (SmartCard) und Wissen (PIN) oder mit Besitz und ein oder mehrere biometrische Merkmale.) erfolgt hier die Erkennung der PIN-Ziffern mittels einer Fuzzylogik. Damit stehen das Wissen (die PIN und mehrere biometrische Merkmale (hier Tipp- und Schreibdynamik) **mit nur einem Sensor** zur Verfügung. Dies hat bisher noch kein Wettbewerber in der Qualität erreicht.

Anwendung: Alle Zugangskontrollen wie Bankautomaten, Räume, Tresore, Pilotenkanzeln, Firmen und Wohnhäuser, etc..

Zu 5. **Analoge Cursorsteuerung**

Das Pad eignet sich ferner ausgezeichnet zur Steuerung des Cursors. Bisher erfolgt dieses ebenfalls mit ähnlichen Pads. Diese sollen aber wohl nicht so richtig funktionieren; immer wieder hört man von verärgerten Notebook-Besitzern, die, besonders im Sommer, Ärger mit diesen Pads haben sollen.

Weiterhin erlauben diese Pads keine analoge Eingabe oder Nutzung. Analog bedeutet hier, das völlig neuartig mit der SAT-Unit, die Funktionen, wie im Auto beim Gasgeben, je nach Druckstärke langsam oder schneller ablaufen.

Anwendung: Als integrierter Zusatz zur Schreib- und Tippdynamik bei allen Computerpads und in Notebooks.

Zu 6. **Physikalische Pad-Identifikation**

Ein verblüffend einfaches Verfahren, um jedes einzelne Pad physikalisch zu erkennen und damit die Sicherheit weiter anzuheben. Hierzu wird auf der Schreibfläche jeweils ein

einmaliger 3D-Barcode aufgebracht. Beim Schreiben „fällt“ oder steigt der Stift entsprechend die individuell unterschiedlichen „Berge“ und „Täler“ des Barcodes. Diese „Einbrüche“ sind deutlich im Messprotokoll zu sehen und zu erkennen; damit ist dann auch das Pad erkennbar.

Anwendung: Hochsicherheit und kundenspezifische Pads.

Zu 7. **B-R-Genie**

Ein vielfach diskutiertes Problem der „Digitalen Signatur“ ist die Erzeugung der erforderlichen Zufallszahl. Die mit der SAT-Unit erzeugbare Zufallszahl ist die erste und wohl einzige biometrische Zufallszahl. Sie wird bei der Abgabe einer Unterschrift generiert in dem die IMMER unterschiedlichen Verläufe der Schreibdynamik punktuell abgegriffen werden. Es entsteht eine zufällige Folge von „0“ und „1“, die zusammengefasst eine Zufallszahl ergeben.

Anwendung: Zufallsgenerator für die DigSig u.a. Anwendungen.

Zu 8. **E-LTW Electronic Learn-To-Write⁶**

Kinder, und damit auch die Eltern, lernen stressfrei und ohne Maßregelung das Schreiben einzelner Buchstaben und Zahlen. Hierzu werden die Schreibversuche beispielsweise von Komikfiguren bewertet. Eher zornig, wenn es nicht so gut ist; dann lächelnd (oder schnatternd), wenn es OK ist.

Einzelne Worte und kleine Rechenaufgaben werden ebenfalls eingegeben und mehr oder weniger „wiedererkannt“.

Für Erwachsene, die chinesische (oder arabische) Zeichen, oder umgekehrt lateinische Buchstaben, lernen wollen, erfolgt das Feedback durch eine durch Balkencode gezeigte Prozentangabe der erreichten Genauigkeit.

Der Vorteil für alle ist, dass das Schreibenlernen ohne zwingende Anwesenheit von Eltern oder Lehrer erfolgen kann. Die gespeicherten Daten der Versuche werden zur Kritik und Korrektur durch Lehrer oder Eltern abgerufen. Dies alles kann natürlich auch online erfolgen! So kann ein Lehrer von China aus online die Erfolge des Schülers weltweit einsehen und korrigieren.

Anwendung: Schreibenlernen zu Hause und unterwegs.

Zu 9. **Biometric Gangway**

Das einzige verzugslos arbeitende biometrische Verfahren dürfte das Gangerkennungssystem GESY sein. Hierzu schreitet z.B. ein Vielflieger oder ein Firmenangehöriger über ein überdimensioniertes HESY (ca. 1m X 3m). Die individuelle Gangdynamik wird erfasst und mit einem vorhandenen Datensatz verglichen.

Da die Biometric Gangway sehr flach und leicht ist, ist sie bequem zu transportieren und platzsparend zu stauen. Wer in den USA die raumfüllenden Geräte zur Erfassung der Gesichter gesehen hat, weiß wovon die Rede ist.

Alle biometrischen Verfahren, ob Unterschrift, Tippdynamik, Fingerprint, Gesicht, Iris oder Handfläche erfordern immer etwas Zeit zur Eingabe der Daten. Der Proband muss stehenbleiben und sein biometrisches Merkmal abgeben. Bei der Ankunft eines Jumbojets mit 50% Vielflieger bilden sich unweigerlich lange Warteschlangen. Mit GESY ist das vermeidbar!

Anwendung: Zugang zu Pilotenkanzeln, Firmen, Tresore, Hochsicherheitstrakts, Kernkraftwerke (dort erscheinen bei den jährlichen Revisionen bis zu tausend Fremdmonteur und verlangen schnellen Einlass!), Vielfliegererkennung, etc..

Zu 10. **Fingerprintdynamic**

Einige Nachteile der Erfassung eines Fingerabdruckes sind:

Die fehlende Lebenderkennung (bei preiswerten Geräten),
die unvermeidliche „freiwillige“ Abgabe an vielen Orten (Bierglas, Kopierer, etc..)
die angebliche (Heise online-Verlag) Fälschbarkeit mittels dünnen Siliconfolien oder
sogar auf dünnen Kunststofffolien vom Bierglas kopierten Abdrücke,
die immer wieder unterschiedliche Druckstärke bei der Abgabe.

Ein Nachteil ist, dass kleine Verletzungen oder der Abrieb der Haut (Bauarbeiter,
Handwerker, Putzhilfen, Hobbyhandwerker) zu falschen Ablehnungen führen.

Ferner ist von Nachteil, dass der Fingerabdruck eher leicht erzwingbar ist.

Die neuartige Kombination eines dynamischen biometrischen Merkmals (hier die
Dynamik der Abgabe eines Fingerabdruckes) mit einem statischen Merkmal (Finger-
oder Handabdruck) erhöht die Nutzbarkeit des Fingerabdrucks.

Die Erfassung und Auswertung der personentypischen Druckdynamik erhöht die
Wiedererkennungsrates und unterbindet nahezu vollständig die Nutzung von Fälschungen
jeder Art.

Hierzu wird ein Fingerprint-Erfasser (auch nachträglich) auf eine kleine SAT-Unit
aufgebracht. Bei Erreichen des „richtigen“ Druckes erfolgt „blitzartig“ die Erfassung des
Fingerabdruckes - somit immer bei dem selben Druck!

Weiterhin wird während des gesamten Ablaufes die personentypische Druckdynamik
erfasst.

Damit ist dies der zweite Sensor der mit zwei Verfahren, aber nur auf einer Fläche, zwei
biometrische Merkmale erfasst.

Anwendung: Alle Fingerabdruck-Sensoren.

Zu 11. **3D-ErgoMouse⁷**

Stellt man sich locker hin und winkelt den Unterarm nach oben ab, so erkennt man sofort,
wie die Hand bestens zur Bedienung eines Joysticks gerichtet ist. Zur Bedienung einer
herkömmlichen Computermaus muss die Hand jedoch zusätzlich gedreht werden. Laut
dem schwedischen Hersteller einer ergonomisch korrekten Maus, soll dies zur
frühzeitigen Ermüdung bis hin zu schmerzhaften Erkrankungen des
Bewegungsapparates führen.

Mit der 3D-Ergomouse steht die Hand in einer ergonomisch guten Stellung, der Arm
steht still. Weiterhin stehen zwei Steuerachsen mehr als üblich zur Verfügung, ebenso
wie der analoge Ablauf der Bewegungen des Cursors.

Anwendung: Jeder Computernutzer, der eine Maus benötigt.

Zu 12. **3D-Joystick⁸**

Wie vor, besonders sei hier auf die möglichen Bewegungen nach oben und unten
hingewiesen. Bei Spielen kann (wie in realitas schon geschehen) der Hubschrauber oder
das U-Boot direkt nach oben oder unten gelenkt werden.

Für neuartige Spiele eine einfaches und preiswertes Produkt.

Die „echten“ Joysticks in der Luftfahrt sind sehr teuer (beim Airbus angeblich 20.000 €),
schwer und groß.

Der 3D-Joystick kann sehr einfach redundant, klein und leicht gefertigt werden.

Anwendung: Spiele, Luftfahrt, Krananlagen.

Zu 13. **Robodyn**

Stellt man einen Handhabungsautomaten (so offiziell für Roboter) auf eine große SAT-
Unit, detektiert diese jede kleinste Bewegungs- und Kraftänderung. Stößt der Roboter
gegen einen Gegenstand, weicht er von seiner vorgegebenen „Laufbahn“ ab oder

entstehen unerlaubte Schwingungen (beim RoboDoc), kann die Steuerung dies erkennen und entsprechende Maßnahmen, z.B. eine Notabschaltung, veranlassen.

Anwendung: Robotic, RoboDoc (Chirurgie-Roboter)

zu 14. **Seatdyn**

Wird ein Autositz auf vier SAT-Unit-Sensoren gestellt, erkennt er bei Unfällen sofort, wie stark und aus welchen Richtungen die unkontrollierten Kräfte auf den Fahrer einwirken. Mit diesen Werten ist eine intelligente Auslösung der Airbags durchführbar.

Anwendung: Automotiv.

Zu 15. **Anemodyn⁹**

Anemometer sind Geräte um Richtung und Geschwindigkeit von Luftströmungen zu erfassen. Den meisten sind als sogenannte Halbschalenanemometer bekannt. Das sind 3 oder 4 kleine und hohle Halbkugeln, die sich entsprechend der Windgeschwindigkeit schneller oder langsamer drehen. Die Richtung der Luftströmung wird mit einem pfeilähnlichen, der Windrichtung folgenden Fahne (Windrichtungsgeber) erfasst. Nachteilig ist, dass zwei Systeme erforderlich sind. Ferner, dass bewegliche Teile angewendet werden. Werden Fall und Steigwinde gemessen, sind diese Verfahren überfordert. Ferner sind sie nicht sehr preiswert, schon gar nicht, wenn die Fall- und Steigwinde gemessen werden sollen. Dann kann ein Gerät schon mal 5.000 € kosten.

Das Anemodyn besitzt dieselbe Technologie wie die SAT-Unit. In die Oberfläche der bei der SAT-Unit zu beschreibenden Fläche wird ein Gewinde eingebracht. Dort wird ein Federstab eingeschraubt. Auf dem Federstab ist eine leichte Kunststoffkugel montiert. Diese Kugel neigt sich beim leisesten Anblasen aus welcher Richtung dies auch immer erfolgt und kehrt bei Ausbleiben des „Windes“ wieder in ihre Ursprungslage zurück. Die Neigung und damit die Winddynamik wird erfasst und ausgewertet; nicht anders als beim o.a. Joystick.

Damit sind mit nur einem Sensor alle Windgeschwindigkeiten und Windrichtungen erfassbar - auch Steige- und Fallwinde.

Anwendung:

Wetterstationen, auch preiswerte Hobby-Wetterstationen (siehe z.B. Conrad Elektronik) , Überwachungen von Abschattungen von Wintergärten und Gebäuden, preiswerte Messung der Seiten- oder Scherwinde an Start- und Landebahnen mit vielen Messpunkten. Preiswerte und dadurch vielfache Messungen von Steige- und Fallwinden an Flugplätzen, Brücken, etc..

- 1 Die Meinung des EDV-Gerichtstages Saarbrücken zur Multimodalität der Biometrie bei der „Digitalen Signatur“ (Auszüge):

Hier könne möglicherweise die Biometrie eine sinnvolle Ergänzung darstellen. In Betracht kommen hierbei mehrere Verfahren, die sich in drei Kategorien einteilen lassen: Physiologische Merkmale, Verhaltensmerkmale sowie **kombinierte Verfahren, die mehrere Merkmale prüfen**, was die Erkennungssicherheit erhöht. [...]

Biometrische Daten könnten auf der Signaturkarte die PIN als Legitimationsmerkmal ablösen. Dadurch fiele die Gefahr des unbefugten Gebrauchs der Karte durch Erpressung der PIN oder fahrlässigen Umgang mit dieser weg. [...]

Kuck plädiert im Ergebnis für einen Kombination aus biometrischen Daten und elektronischer Signatur. Nur so werde ein breiter Einsatz digitaler Signaturen möglich.

(Fett durch Baltus) Quelle: <https://www.edvgt.de/media/Tagung03/Protokoll//digsig-speiser.pdf>

- 2 Dissertation von Dr. Schnaufer, Uni Stuttgart, Institut für Flugzeugbau
Elektronische Unterschrift im PDF auf Seite 98, 99, 100 und 123
<http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2006/2688/>
<http://www.hesy.de/diplomarbeit.pdf> und http://www.hesy.de/Studienarbeit_Thomas_Tholl.pdf

- 3 Die Meinung des EDV-Gerichtstages Saarbrücken zur Unterschrift bei der „Digitalen Signatur“ (Auszüge):

„Die urheberbezogene Beweisfunktion erreiche die elektronische Signatur dann, wenn der Zugang zur Signatur über biometrische Verfahren erfolge. Das Erreichen der Warnfunktion setzte psychologische Vergleiche der Wirkung einer handschriftlichen Unterzeichnung mit der Wirkung des bei der elektronischen Signatur zu beobachtenden Verfahrens voraus.“ [...]

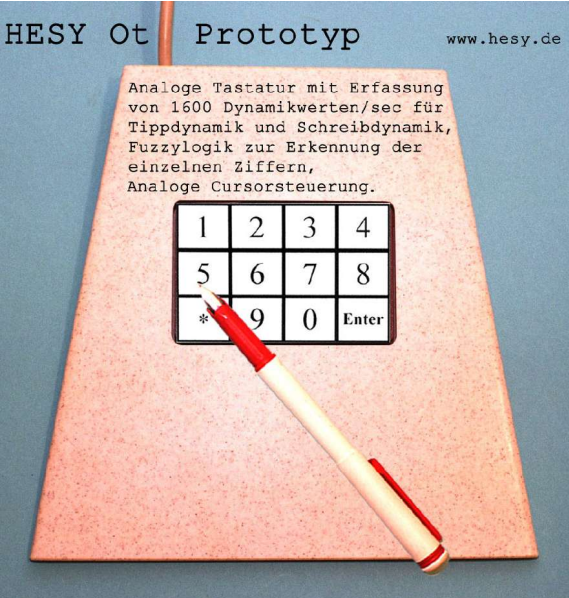
„Mit HESY als biometrischem Zugangsverfahren zur elektronischen Signatur sei schließlich die handschriftliche Unterzeichnung 1 zu 1 abgebildet, so dass bei diesem Verfahren die funktionale Äquivalenz mit Blick auf alle Funktionen der Schriftform vollständig gegeben sei.“

Quelle: <https://www.edvgt.de/pages/5.-10.-deutscher-edv-gerichtstag/8.-deutscher-edv-gerichtstag/arbeitskreise-und-veranstaltungen/authentifikation-und-elektronische-unterschrift--abschlussbericht.php>

- 4 Vertrauensmerkmal Unterschrift –Gestaltungskriterien für sichere Signierwerkzeuge.
Johannes Kaiser Institut für Informatik und Gesellschaft Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
<http://www.iig.uni-freiburg.de/telematik/atus/publications/Ka2001.pdf>
Die Lösung: http://www.hesy.de/hesy_pin.pdf
und http://www.hesy.de/ssm-hesy_de.pdf

Anbieter Tipprrhythmus, jedoch OHNE Tippdynamik (ohne Druck.- und Druckänderungen) :
<http://www.psylock.de/en/website/>

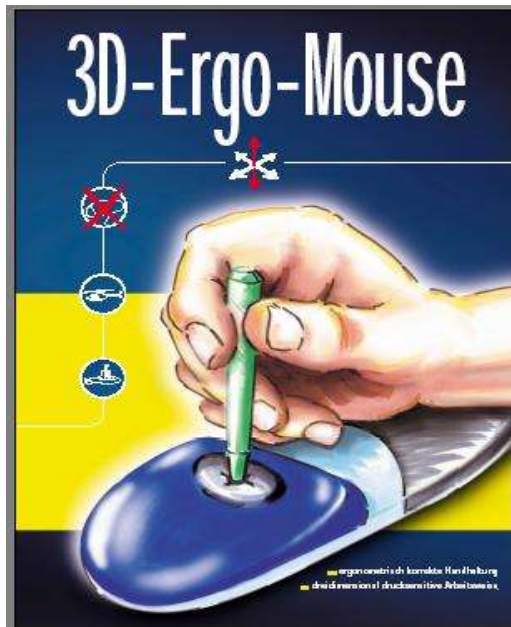
Forschung: http://ks.fernuni-hagen.de/forschung/datensich/index_Sonja.html

- 5 

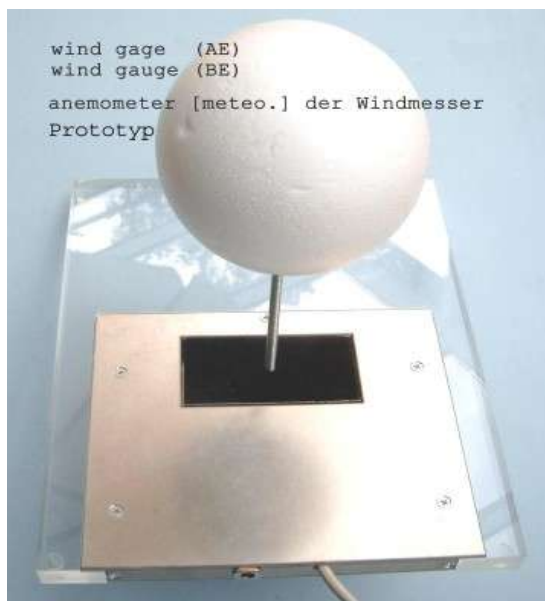
- 6http://www.hesy.de/Baltus_Flyer_8.pdf

- 7http://www.hesy.de/Broschuere_4c_4s_6_E2_de.pdf

Unten rechts der Wettbewerb: www.ullman.se/ullmanmouse/home/



- 8Oben: Aufbau des Joysticks ist wie die 3D-Ergomouse in vergrößerter Form.



- 9Oben: Der Windmesser oder Anemometer.