

# Smart unterschrieben

**SKETCH-ID** Eine einzigartige Software erkennt die persönliche Unterschrift fälschungssicher auf mobilen Geräten. Allseits unbeliebte Passwörter könnten damit schon bald der Vergangenheit angehören und Vertragsabschlüsse komplett digital abgewickelt werden. Eine Firma aus Bern hat zusammen mit der Fachhochschule Nordwestschweiz den Algorithmus entwickelt.

EXPERTENINTERVIEW CHRISTINE LORGÉ

Die Geschichte der Unterschrift als Identitätsnachweis zur Besiegelung von Rechtsgeschäften ist lang. Erste Spuren davon finden sich schon im Frühmittelalter. Die eigenhändige Unterschrift ist tief in unserer Gesellschaft verwurzelt und hat in der menschlichen Empfindung einen besonderen Stellenwert: Die persönliche Unterschrift ist letztlich eine sehr bewusste Willensbekundung. Im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung hat die handschriftliche Unterschrift den Sprung ins digitale Zeitalter bisher jedoch noch nicht geschafft. Dies führt teilweise zu merkwürdigen und mühsamen Geschäftsprozessen. Beispielsweise wenn Verträge zwar digital versendet, aber anschliessend ausgedruckt, unterschrieben und wieder eingescannt zurückgesendet werden müssen. Solche Medienbrüche sind heute gängige Praxis.

Auch zur Authentifizierung von Benutzern wird die Unterschrift im digitalen Kontext bisher praktisch nie eingesetzt. Stattdessen setzen viele Unternehmen auf die allseits unbeliebten Passwörter. Doch das Erfinden und vor allem Merken langer Buchstaben-, Zahlen- und Sonderzeichen-Kombinationen überfordert viele Menschen und ist lästig.

## REVOLUTION DER BENUTZERAUTHENTIFIZIERUNG

Auch der Berner Informatiker Prof. Dr. Kaspar Riesen ärgerte sich, als er wieder einmal von einem Portal aufgefordert wurde, ein neues zwölfstelliges Passwort zu wählen – mit Sonderzeichen und ohne Verwendung bekannter Wörter. «Da muss es doch bessere Lösungen geben, dachte ich mir», erinnert er sich. Den Gedanken, man könnte sich mit der persönlichen Unterschrift einloggen, hatte er schon länger im Hinterkopf. Zusammen mit dem Wirtschaftsinformatiker Dr. Roman Schmidt machte er sich an die Rea-

lisierung dieser Idee. 2014 gründeten die beiden die Firma Intelligent Insights im Berner Liebfeld, die Kunden durch vielfältige Algorithmen der Mustererkennung unterstützt. «Die gemeinsam entwickelte Lösung Sketch-iD bedeutet eine Revolution der Verifikation von Unterschriften auf mobilen Geräten und hat das Potenzial, sowohl Passwörter abzulösen als auch bestimmte Kundeninteraktionen komplett zu digitalisieren», so die beiden Unternehmer.

Die Besonderheit der Software: Sie extrahiert verschiedene Merkmale aus dem digitalen Unterschriftenbild und reichert diese mit biometrischen Daten an. Insbesondere misst Sketch-iD die genaue Strichfolge, die Abfolge der Linienführung sowie die Geschwindigkeit und Beschleunigung zu jedem Zeitpunkt der Unterzeichnung. «Damit erkennt unser Algorithmus sogar geübte Fälschungen mit einer sehr hohen Präzision», erklärt Schmidt

## KOOPERATIONSPROJEKT MIT DER FHNW

Die Technologie hinter Sketch-iD wurde im Rahmen eines Kooperationsprojekts mit der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) entwickelt und durch die Kommission für Technologie und Innovation (KTI) sowie durch die Standortförderung des Kantons Bern finanziell unterstützt. «In einem ersten Schritt haben wir die neue Technologie nicht für Unterschriften, sondern für persönliche, frei wählbare Skizzen entwickelt», erklärt Professor Riesen. In einem gross angelegten Versuch wurden Skizzen von rund 1000 Probanden gesammelt und digital erfasst. «Wir haben danach mit mehreren tausend zufälliger Skizzen anderer Benutzer jede dieser 1000 Skizzen versucht nachzuahmen. Nur gerade 0.4 Promille der Benutzer liessen sich durch diese Brute Force-Angriffe knacken», verrät Riesen.

In einem zweiten Schritt wurde die Technologie nochmals weiterentwickelt,

damit sie auch zur Erkennung von digitalisierten Unterschriften eingesetzt werden kann. Eine persönliche Unterschrift entwickelt sich über viele Jahre und ist höchst individuell. Genau hier setzt der neuartige Algorithmus von Sketch-iD an. Wenn die Software so eingestellt wird, dass eine echte Unterschrift in neun von zehn Fällen als solche erkannt wird, lässt sich selbst eine geübte Fälschung in mehr als 99.9 Prozent aller Fälle als solche erkennen.

Sketch-iD wurde als eigenständige Software entwickelt und kann über eine schlanke Schnittstelle als sicherer Webservice angesteuert werden. So können Unternehmen oder Behörden, welche die Software nutzen wollen, diese unkompliziert in ihre IT-Systeme integrieren. Die zu verifizierenden Unterschriften müssen vorab nur einmal vom Benutzer erfasst werden, damit ihre Überprüfung später möglich wird. Das kann auf einer Website, in einer App oder einer anderen beliebigen Client-Lösung geschehen. Dabei bleibt die Verwaltung der Benutzer komplett in der Hand des einsetzenden Unternehmens, denn die von Sketch-iD empfangenen Informationen werden nicht gespeichert, sondern mit dem Algorithmus lediglich transformiert oder überprüft. Die Ergebnisse werden dann verschlüsselt an das Unternehmen zurückgeschickt.

## DER EXPERTE



Prof. Dr. Kaspar Riesen ist Dozent am Institut für Wirtschaftsinformatik der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW). Sein Forschungsschwerpunkt ist Mustererkennung.

## ZAHLEICHE ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN

«Grundsätzlich lässt sich die neue Technologie in verschiedensten Anwendungen einsetzen», so die beiden Unternehmer. Beispielsweise könne damit statt der im Finanzsektor üblichen 2-Faktor-Authentifizierung (wie beispielsweise über SMS-Codes) ohne grossen Aufwand auch eine besonders sichere 3-Faktor-Authentifizierung umgesetzt werden. Dabei wird die digitalisierte Unterschrift zusätzlich eingefordert, um

eine Person zweifelsfrei authentifizieren zu können. Aber auch bei der Vereinfachung und Digitalisierung von Geschäftsprozessen sämtlicher Verwaltungsabläufe kann Sketch-iD sinnvoll eingesetzt werden: So lassen sich beispielsweise Vertragsabschlüsse oder -änderungen vereinfachen und rechtssicher machen – und zwar ohne Medienbruch. «Die klassische Unterschrift auf Papier würde entfallen und auf ein mobiles Endgerät verlagert und auch die Ersterfassung der Unterschrift könnte schnell und

bequem erledigt werden», blickt Schmidt in die Zukunft.

Ferner könnte Sketch-iD auch für Transport- und Logistikunternehmen interessant sein. Diese Unternehmen müssen Sendungen aller Art ausliefern – insbesondere auch vom Empfänger zu bestätigende Einschreiben. Schon jetzt werden hier – meist bei der Übergabe – die Namensnennung und eine digitalisierte Unterschrift auf einem (oft unhandlichen) Gerät verlangt, eine zweifelsfreie Überprüfung der Identität des Empfängers findet dabei jedoch nicht statt. Genau diese Überprüfung kann Sketch-iD vornehmen und in wenigen Millisekunden eine Authentifizierungsbestätigung an das Gerät zurücksenden. Insbesondere bei rechtsrelevanten Sendungen, deren Empfang persönlich bestätigt werden muss, könnte sich die Lösung schnell als sicherer Standard durchsetzen.

Bis zum Ende des KTI-Forschungsprojekts im August 2017 soll die Technologie weiter perfektioniert und der Kontakt zu potenziellen Anwendern intensiviert werden. Die ersten Rückmeldungen aus der Wirtschaft sind bereits sehr vielversprechend und beim Europäischen Patentamt wird die Anmeldung der revolutionären Technologie aus Bern aktuell geprüft.

## DIE INTERVIEWERIN



Christine Lorgé ist Assistentin am Institut für Wirtschaftsinformatik der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW), wo sie unter anderem Artikel lektoriert und redigiert.

## FUNKTIONSWEISE VON SKETCH-ID

Die zugrundeliegende Technologie hinter Sketch-iD gehört zu den weltbesten Verfahren zur Verifizierung von Unterschriften. Im Gegensatz zu traditionellen Verfahren extrahiert der neuartige Algorithmus jedes einzelne Pixel aus dem digitalisierten Unterschriftenbild und reichert dieses mit biometrischen Merkmalen des Schreibers an. Insbesondere werden die Geschwindigkeit und die Beschleunigung in x- und y-Richtung der Unterschrift zu jedem Zeitpunkt der Unterzeichnung berechnet. Diese individuellen Merkmale der eigenen Handschrift sind extrem schwierig zu imitieren und machen Sketch-iD deshalb fälschungssicher. Zum Vergleich zweier Unterschriften werden die Pixel der Unterschriften durch einen Optimierungsalgorithmus aufeinander abgebildet. Nur wenn eine Abbildung möglich ist, die keine zu starke Modifikation der Unterschriften erforderlich macht, wird eine gegebene Unterschrift positiv verifiziert. Die neuartige Technologie kann getestet werden unter: [www.sketch-id.ch](http://www.sketch-id.ch).



Ganz einfach unterschreiben statt komplizierte, 12-stellige Passwörter eingeben – sketch\_iD macht es möglich.

Bildquelle: Depositphotos.com, drogatnev