



THE SIGNATURE PROFESSIONALS

Hannover - 11.03.14  
ECM-Forum von BITKOM und VOI

# Rechtswirksam Unterschreiben auf Tablets und Smartphones

Basis vertrauenswürdiger und beweiskräftiger Geschäftsprozesse



vorgestellt von Jörg-M. Lenz

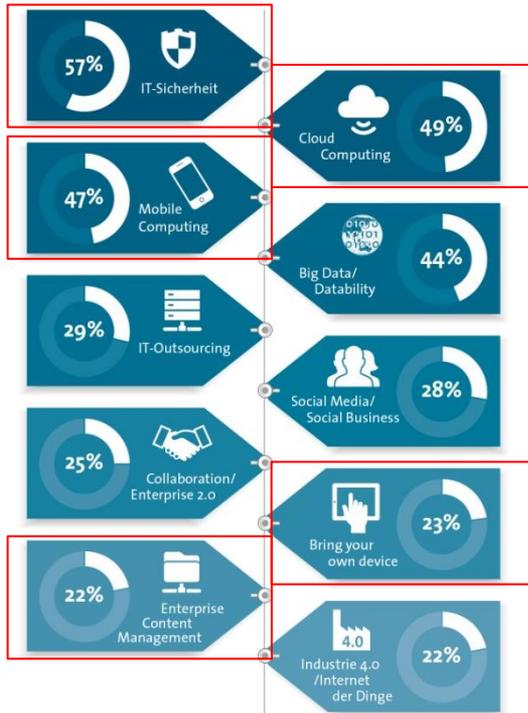
## Informieren Sie sich über ...

- Einsatzzwecke & Rechtliche Rahmenbedingungen
- „Alles iPad oder was?“ Was es kann und was andere Tablets besser können
- Technik-Trends: Windows 8.1 & Immer mehr Geräte mit Stiftbedienung
- Vermeidbare Fehler bei der Auswahl von Geräten

**Wir beleuchten in den nächsten 25 Minuten unter anderem diese Aspekte:**

**BYOD – Sicherheit – Akzeptanz – ROI**

# Hightech-Themen 2014



In diesem Vortrag streifen wir u.a. diese Top-Themen:

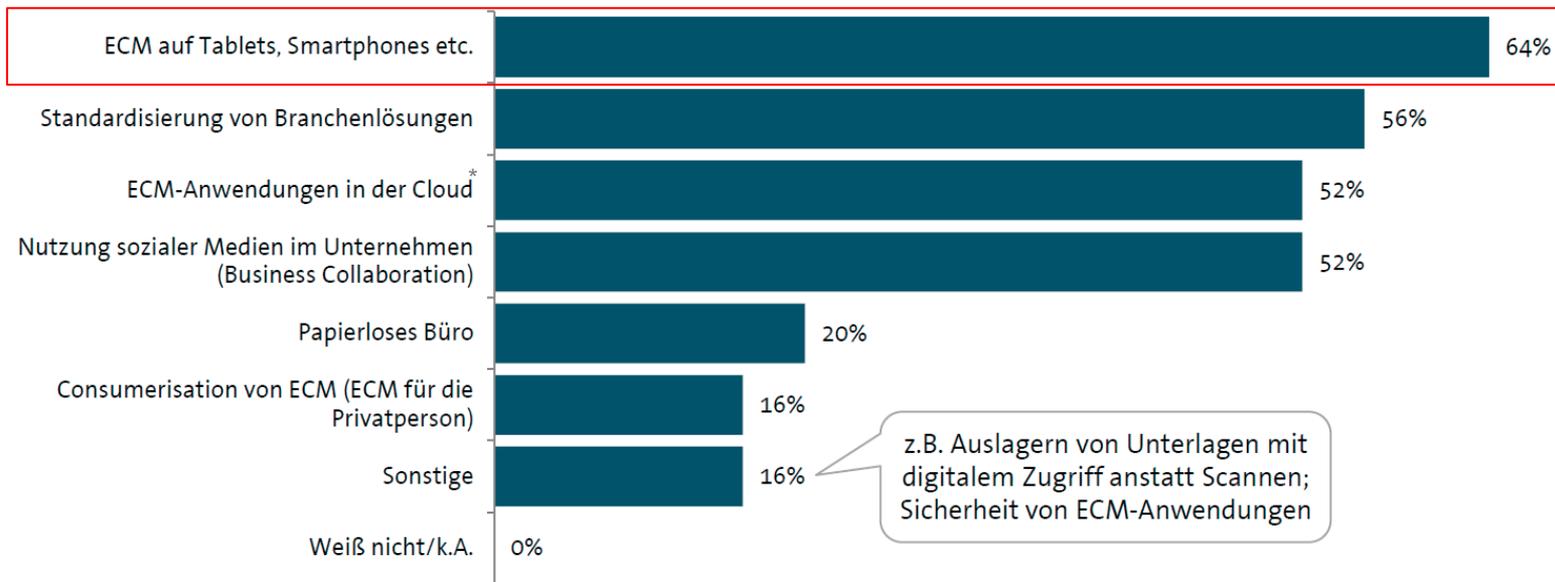
- IT-Sicherheit
- Cloud Computing
- Mobile Computing
- Bring Your Own Device (BYOD\*)
- Enterprise Content Management (ECM)

Themen-Ranking aus Übersicht zu Hightech-Trends 2014 vgl. BITKOM-Branchenumfrage, veröffentlicht 21.02.14, <http://goo.gl/pBOvc>

\* Manche Rechts- & IT-Abteilungen interpretieren „BYOD“ auch als „Bring Your Own Disaster“ ...

# ECM-Trends 2014

Was sind aus Ihrer Sicht die Top-Themen der ECM-Branche für 2014?

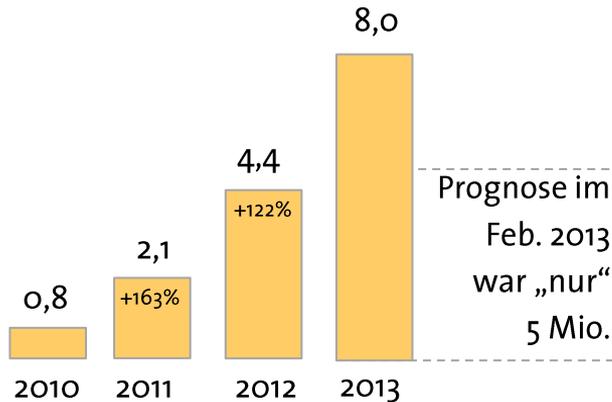


Quelle: BITKOM 5. ECM-Barometer – Frühjahr 2014

\* war in der Umfrage im Zuge des 2. ECM-Barometers noch Platz 1

# Tablet-Fakten 2014

Absatz in Deutschland  
in Mio. Stück



2014: 18 Mio. Deutsche über 14 Jahren nutzen ein Tablet

## Absatz iPads 2010 bis Februar 2014

- Weltweit: > 200 Mio., [DE] ~ 8-9 Mio.<sup>1)</sup>

## Absatz Tablets gesamt

- Weltweit in Q4/2013: Absatz von Tablets übertrifft Absatz von PCs<sup>2)</sup>

Viele neue Tablets zielen auf „Professionals“, weniger auf Consumer (wie bislang die Media-Tablets).

Quellen:

- 1) Quartalsberichte Apple & Hochrechnung des Referenten
- 2) Markforschung von IDC 11.09.13, <http://goo.gl/v0QOAE>
- 3) BITKOM-Presseinformation 07.10.13, <http://goo.gl/e39Eph>
- 4) BITKOM-Presseinformation 24.02.14, <http://goo.gl/Mklm2f>

# Smartphone-Fakten 2014

## Smartphones im Dauerboom

Absatz in Deutschland <sup>1)</sup>  
in Mio. Stück



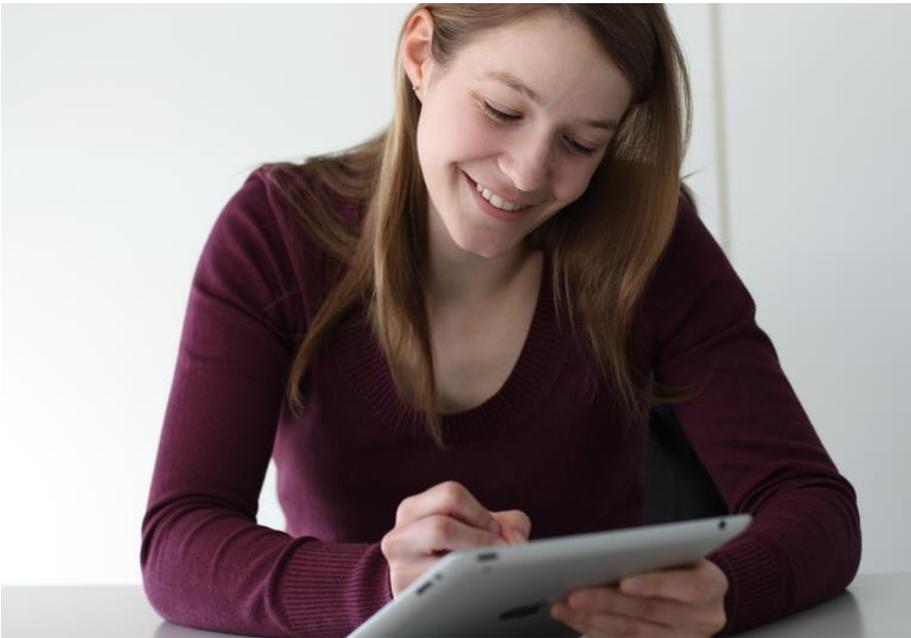
\* 97% aller verkauften Handys waren Smartphones

- Schnellere Prozessoren, größere und höher aufgelöste Displays, immer bessere FOTOSENSOREN ...
- Smartphones und Tablets übernehmen zusehends Aufgaben, die bislang mit PCs ausgeführt wurden.
- Diverse Geräte auch für beweiskräftiges elektronisches Signieren geeignet

Quelle:

<sup>1)</sup> BITKOM-Pressinformation 14.02.14, <http://goo.gl/on0A4w>

## 4 Jahre „iPad-Effekt“



- Ursprünglich als Media-Tablet konzipiert
- Zuerst wahrgenommen als Gadget - jetzt oft Arbeitsinstrument, teils als PC-Ersatz

„3. Gerät“ neben Notebook & Smartphone, meist intensiv benutzt, häufig „Lieblingsgerät“, oft Incentive für Mitarbeiter (Statussymbol)

Verstärkt Mega-Trends Cloud Computing, BYOD und Prosumerization

(„Professional“ trifft „Consumer“ = Zusammenwachsen von Arbeits- und Privatwelt)

## Tablet-Nutzung in Unternehmen



- Geschäftliche Nutzung: bislang primär Lesen & Präsentieren, zunehmend gefragt: Dokumente bearbeiten
- Statussymbol „Manager-Tablet“: besonders viele Nutzer unter Führungskräften, oft privat gekauft
- Integration in Unternehmens-Anwendungen: Top-Management oft Projekt-Auslöser („will ich haben“)

## Welches ist Ihr wichtigstes Projektziel ...

... das Sie mit dem Einsatz elektronischer Signaturen erreichen wollen?



Workflow beschleunigen (z.B. von Antrag bis Vertragsdokument)



Kosten senken (durch minimierten Papiereinsatz)



Dokumente absichern (z.B. für Archivierung)

## Kriterien zur Wahl passender Signatur-Verfahren

- **Vorschriften:** Anforderungen an Sicherheit und Beweiswert aufgrund gesetzlicher Vorgaben, Regelungen innerhalb der Branche und eigenem Anspruch?
- **Sicherheit:** Risiken bei heutigem Verfahren auf Papier? Realistische / wahrscheinliche Angriffsrisiken für elektronisches Verfahren? Mögliches „Schadenspotential“?
- **Akzeptanz:** Wie erklärungsbedürftig darf ein Verfahren sein um noch akzeptiert zu werden?
- **Kosten:** Was darf es kosten, um rentabel zu sein? Wer profitiert, wenn ich elektronische Signaturen anwende in welcher Form? Wer soll dafür warum und wie bezahlen? (Oft profitiert der Empfänger digitaler Dokumente mehr als der Absender)

## Unterschriften auf Tablets sind rechtswirksam, aber...

Ausnahmen bestätigen die Regel

z.B. Verbraucherkreditverträge



Elektronisch nur mit qualifizierten elektronischen Signaturen abschließbar, da **Schriftform** vorgeschrieben

Vgl. Urteil vom OLG München  
AZ: 19 U 771/12 vom 4. Juni 2012  
vgl. <http://goo.gl/Dsvbi>

Ausnahme: 0%-Finanzierung erfordert keine Schriftform

justiz.bayern.de/gericht/olg/m/presse/archiv/2012/03561/index.php

Zum Portal | Inhalt | Suchen | Hilfe | Impressum

Ministerium | Gerichte | Staatsanwaltschaften | Justizvollzug | Landesjustizprüfungsamt | Service | Rechtsprechung

Portal > Gerichte > OLG > München > Presse > Archiv > 2012 - Letzte Änderung: 29.06.2012

**29. Juni 2012 - Pressemitteilung Zivilsachen 6/12**

**Verwendung von Schreibtablets im Rechtsverkehr nicht unproblematisch**

# Definition elektronischer Signaturen & Rechtsrahmen

Siegel zu elektronischen Daten, das den Absender (**Authentizität**) und die Unverfälschtheit der Daten (**Integrität**) erkennen lässt.

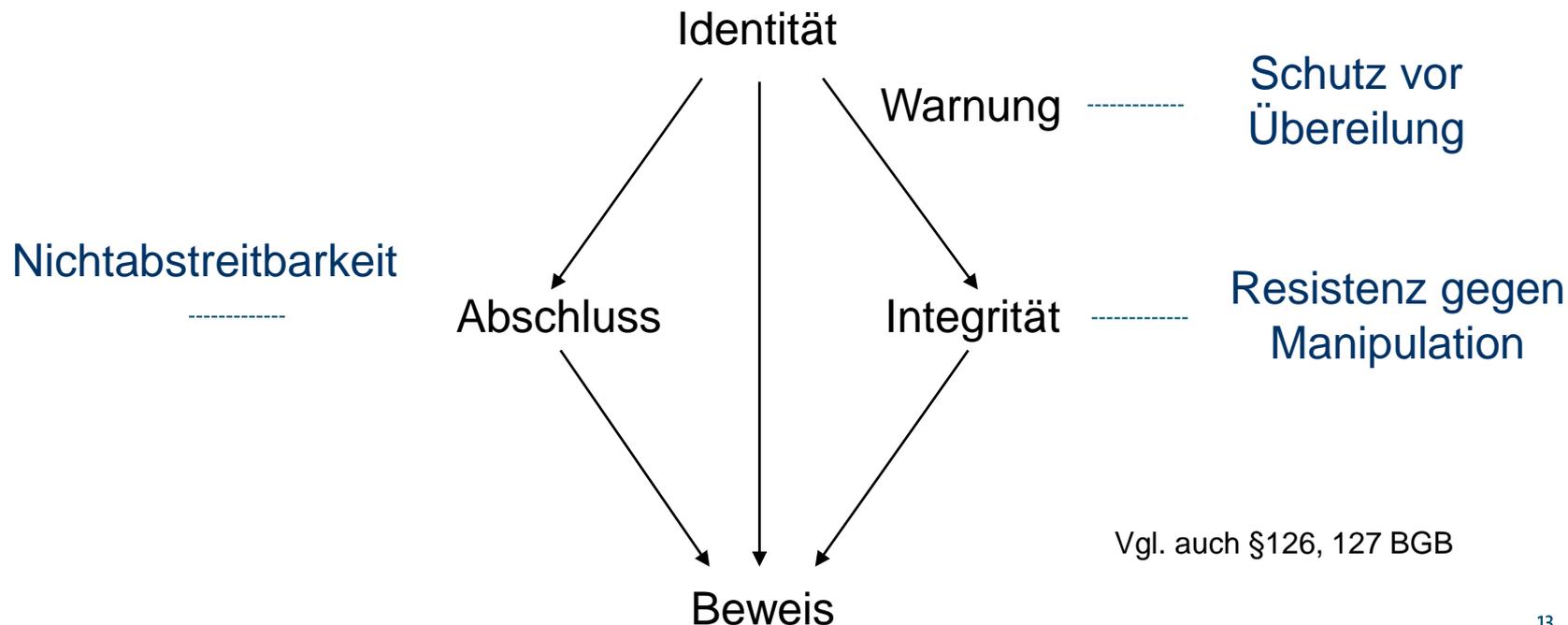
Zweck: Elektronisch übermittelte Daten sollen auf dem Weg vom Absender zum Empfänger nicht unbemerkt verändert werden können. (vgl. § 2 SigG)

## Elemente des rechtlichen Rahmens in Deutschland

- EU-Rahmenbedingungen: Richtlinie 1999/93/EG
- Gesetz (SigG), Verordnung (SigV) & Ausführungsvorschriften
- Bürgerliches Gesetzbuch (BGB): Vorschriften zur Schriftform (insbes. § 126)
- Zivilprozessordnung (ZPO): Beweiskraft elektronische Dokumente (u.a. § 371a / 445)

## Formzwecke der Schriftform

Funktionen der Schriftform , die ein elektronisches Verfahren bieten sollte:



# Formen elektronischer Signaturen in Deutschland

Qualifizierte elektronische  
Signatur mit Anbieter  
Akkreditierung  
(§ 15 Abs. 1 Satz 4 SigG)

Qualifizierte elektronische  
Signatur  
(§ 2 Nr. 3 SigG)

Fortgeschrittene elektronische  
Signatur  
(§ 2 Nr. 2 SigG)

Elektronische Signatur  
(§ 2 Nr. 1 SigG)



## Was tun bei Zwang zur Schriftform?

Signieren auf Tablets\* mit „Zutaten“: Zertifikat & Signaturkarte & Kartenleser

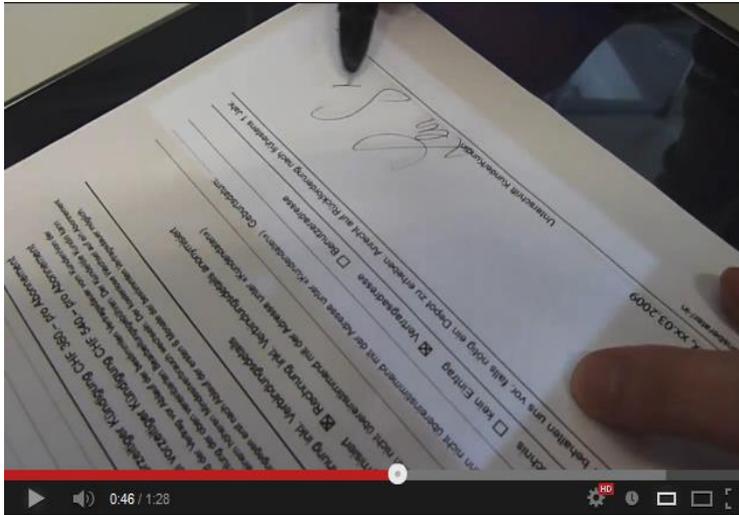
Qualifizierte elektronische Signaturen sind u.a. erforderlich für:

- Justiz: Elektronisches Gerichts- und Verwaltungspostfach [EGVP]
- Verwaltung: Austausch unter Behörden und zum Teil mit Bürger
- Sozialversicherung: Belege einscannen für Ersatz eines Papierarchivs
- Gesundheit: Elektronische Patientenakte
- Energie: Emissionshandel (CO<sub>2</sub>-Zertifikate)
- Abfall: Belege Sondermülltransporte [eANV]
- Verträge: Verbraucherkredit & Teilzeit-Wohnrechte (Timeshare)



\* zur Zeit nur in Verbindung mit  
Windows-Tablets möglich

## Was tun bei Zwang zur Schriftform?



Video  <http://sp-l.de/gvmi>

Hybride Lösung:

**Kombination von Papier  
& Spezialstift mit Tablet**



Unterschrift wird mit speziellem „Tablet Inking Pen“ gleichzeitig auf Papier und digital auf dem Tablet erfasst.

Besonders geeignet, wenn Schriftform nur bei einzelnen Vorgängen erforderlich und überwiegender Teil der Vorgänge formfrei

## (Noch) nicht elektronisch signierbar

weil im Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) Schriftform auf Papier vorgeschrieben:

- Kündigung von Arbeitsverträgen (§ 623 BGB)
- Dienstzeugnisse (§ 630 BGB)
- Leibrentenversprechen (§ 761 BGB)
- Bürgschaftserklärung (§ 766 BGB)
- Schuldversprechen (§ 780 BGB)
- Anerkennungserklärung (§ 781 BGB)

# Elektronisch Unterschreiben: Hier wird's gemacht

## Ersatz für gewillkürte Schriftform auf Papier bei formfreien Vereinbarungen

- Handel: Bezahlvorgänge (Lastschriften), Empfangsbestätigungen am Point of Sale oder Point of Delivery, Abonnements, ...
- Banken: Kontoeröffnung, Daueraufträge, Freistellungsaufträge, Beratungsprotokolle,...
- Versicherungen: Anträge, Beratungsprotokolle, Schadensdokumentation, Gutachten,...
- Telko: Verträge (Mobilfunk, DSL, Kabel, etc.), Serviceberichte, ...
- Energie: Verträge (Strom, Gas etc.), Anträge für Kundenbindungsprogramme, ..
- Industrie: Protokolle, Prüfberichte, Empfangsbestätigungen, ...

# Pen Computing: Evolution von stationär zu mobil

Vorwiegender Einsatzbereich

stationär



mobil



Tablets in Verbindung mit  
PC / Notebook

Windows  
Tablet PCs

Tablets &  
Smartphones

## Display-Größe nach anzuzeigendem Inhalt wählen



12,2“

komplexere Verträge

~ DIN A4

10,1“

8,0“

5,7“

einfache Belege

~ DIN A6

# Display-Größe & Dokumenten-Inhalt



**Samsung**  
**GALAXY NotePRO 12.2**  
12,2" / 309,9 mm  
2560x1600 Pixel, 299 ppi

263 x 164 mm



**Samsung**  
**GALAXY Note 10.1 - 2014**  
10,1" / 256,5 mm  
2560x1600 Pixel, 299 ppi

219 x 137 mm



**Samsung**  
**GALAXY Note 8.0**  
8,0" / 203,2 mm  
1280x800 Pixel, 189 ppi

173 x 109 mm



**Samsung**  
**GALAXY Note 3**  
5,7" / 144,8 mm  
1920x1080 Pixel, 396 ppi

124 x 70 mm

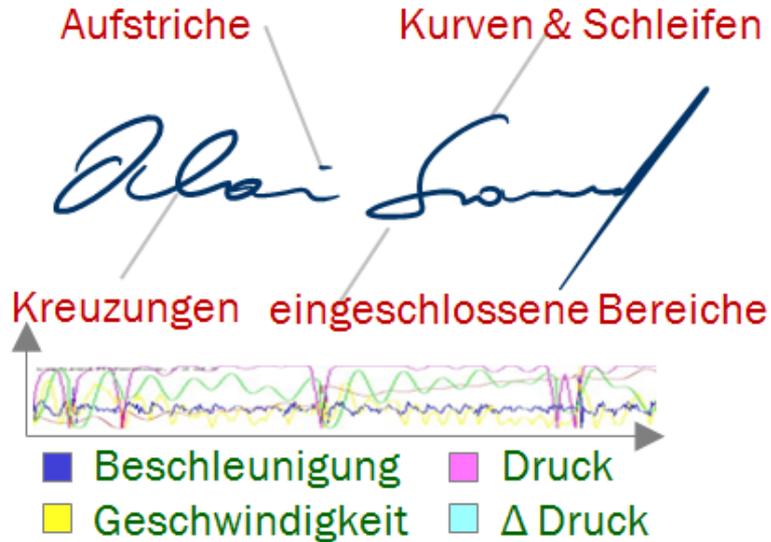
Aktiver Display-Bereich

## Tablets & Smartphones – Betriebssysteme



- iOS – Ein Hersteller (Apple), 3 Gerätetypen: iPad, iPod touch, iPhone
- Android – Viele Hersteller (dominierend: Samsung), viele Gerätetypen
- Windows 8 – Viele Hersteller, viele Gerätetypen (inkl. „Mustertablets“ von Microsoft); Potential durch bisherige Windows-Nutzer
- Ubuntu – Linux auf Tablets, Entwicklerversion verfügbar seit Februar 2013

## Unterschrift: Charakteristische Merkmale



In einer Unterschrift steckt mehr, als das menschliche Auge erkennen kann: Neben den statischen Merkmalen auch unsichtbare dynamische (biometrische) Signale der Schreibbewegung, z.B. die Geschwindigkeit. Sehr aufschlussreich sind u.a. die An- & Absetzpunkte.

Zahlreiche Windows Tablet PCs und wenige Android Tablets ermöglichen differenzierte Erfassung von Schreibdruckstufen.

## Im Zweifelsfall prüfen Sachverständige



Für den Vergleich von Unterschriften zählen quantitative Merkmale. Auf deren Analyse sind Schriftsachverständige (Forensiker) spezialisiert. Die Hersteller von Signatur-Software bieten dazu auch eine Visualisierung erfasster Signale mit Hilfe spezieller Software.

(Graphologen versuchen anhand qualitativer Merkmale Rückschlüsse auf die Persönlichkeit eines Unterzeichners zu ziehen.)

## Besser signieren mit Stift



[2007] Steve Jobs: Stifte sind überflüssig für iPhones (2010: ... und für iPads)



[2014] Stifte zählen zum meistverkauften Zubehör für iPads

## Spezialstifte ermöglichen präzise Eingaben



- „Wurstfinger-Effekt“: 22 % aller Klicks auf Werbeflächen sind Fehlbedienungen<sup>1)</sup>  
- Genauigkeit bei Eingabe mit Finger (und auch mit „Fingerersatz-Stiften“) hat auf Touchscreens natürliche Grenzen
- Alternative für präzises Arbeiten und Unterschreiben auf dem Bildschirm:  
Spezialstifte für elektromagnetische Resonanz wie in Unterschriftenpads

<sup>1)</sup> Quelle InternetWorld 19/12: Der Wurstfinger Effekt - <http://goo.gl/oKjD8>

## Zusätzliche Daten bei Touchscreen-Eingaben



Stifttyp 1: bis zu 2.000 Stufen  
des Schreibdrucks

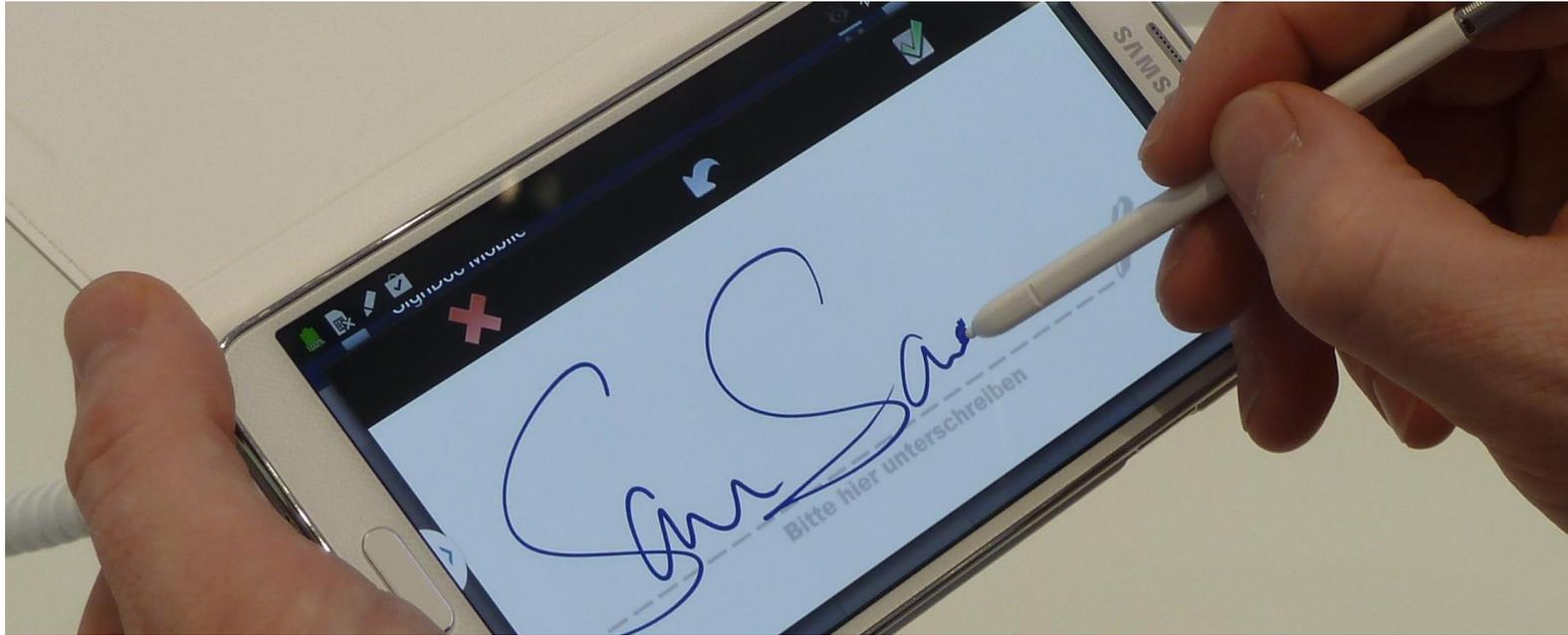
Gewöhnungsbedürftig:  
Stiftspitze mit Plastikcappe



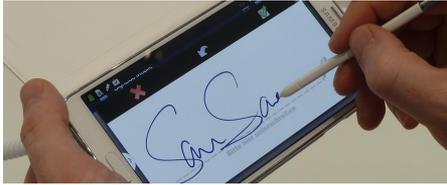
Stifttyp 2: 2.048 Stufen  
des Schreibdrucks

Dem natürlichen Schreibgefühl am nächsten  
mit Spitze vergleichbar dickem Filzstift

## Erster Eindruck zählt – auch beim Unterschreiben



## Darauf kommt es beim Unterschreiben an



Gefühl beim Unterschreiben auf Bildschirm von Smartphone und Tablet idealerweise so vergleichbar wie möglich zum Unterschreiben auf Papier:

- Stift: am besten wie üblicher Kugelschreiber (Größe, Gewicht, ...)
- Oberfläche: natürliches Schreibgefühl, nicht „rutschig“
- Digitale Tinte: sofortige und exakte Darstellung

## Aussagekraft von Unterschriftendaten

- Je **präziser** und **differenzierter** die Erfassung von Signalen während des Schreibvorgangs, umso höher die Beweiskraft des Datensatzes der Unterschrift
- Erfassung möglichst vieler Signale pro Sekunde u.a. zur korrekten Darstellung von Bögen und Schleifen, idealerweise auch von unterschiedlichen Schreibdruckstufen

Entscheidend für die Verlässlichkeit sowohl eines Vergleichs mit einer Referenzunterschrift, egal ob

- automatisch mit Hilfe von Software und/oder durch Schriftsachverständige
- sofort nach Unterzeichnung oder im späteren Bedarfsfall

## „Funktionsäquivalentes Surrogat“

... zur Unterschrift auf Papier sehen Juristen in Signatur-Apps, die u.a. folgende Kriterien erfüllen:

- Exakte Erfassung aussagekräftiger biometrischer Daten der Unterschrift -> Möglichkeit zur Prüfung der **Authentizität**
- Verschlüsselung mit Algorithmen, die offiziell von der Bundesnetzagentur als sicher empfohlen werden -> **Manipulationsresistenz**
- Bildung einer Prüfsumme (Integritätswert , Hash) und Speicherung im PDF (nach ISO 32000) -> Möglichkeit zur Prüfung der **Integrität** bei Manipulationsverdacht mit üblicher Software zur Darstellung von PDF-Dateien (z.B. Adobe Reader)

Erfüllung der Kriterien prüft TÜV Saarland für die Vergabe des Siegels „Geprüfte App“

## Signatur-Apps: Anwenderbeispiele



Zahlreiche Versicherungen in Europa und Asien nutzen Lösungen für die Bearbeitung von Dokumenten auf Tablets. In die Apps der Versicherungen wurde jeweils eine Signatur-Komponente integriert:

- AIA Gruppe, Hong Kong (Anwenderbericht: <http://sp-l.de/kwPB> )
- INTER Versicherungsgruppe, Mannheim (Anwenderbericht: <http://sp-l.de/u2Rf> )

## Beweiswert erhöhen beim Signieren



### Fotos von Personen

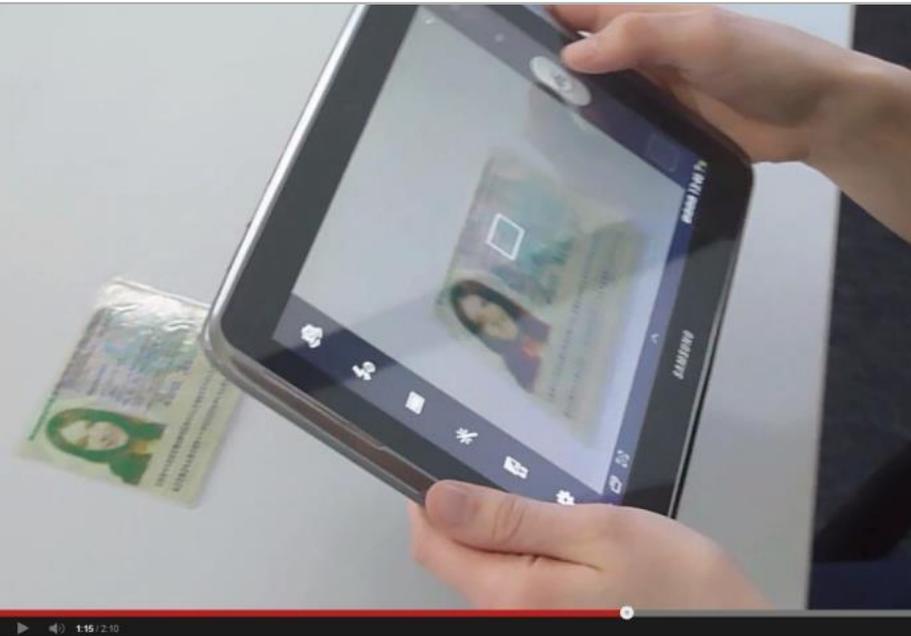
dank eingebauter hochauflösender Kameras  
vieler Tablets meist hochwertig erfassbar:

Fotos von Kunden und/oder Mitarbeitern nach  
dem Unterzeichnen

Optional: Aufnahme gemäß Raster für  
biometrische Passfotos

Als elektronische Signatur ins Dokument  
eingebettet wie eine zusätzliche Unterschrift

## Beweiswert erhöhen beim Signieren



### Fotos von Dokumenten

Tablet-Kameras mit üblicher 5 Megapixel Auflösung können Scanner ersetzen:

Aufnahmen von Identitätsdokumenten, z.B. Personalausweis, Reisepass, Führerschein und/oder ergänzende Dokumente zum jeweiligen Vorgang

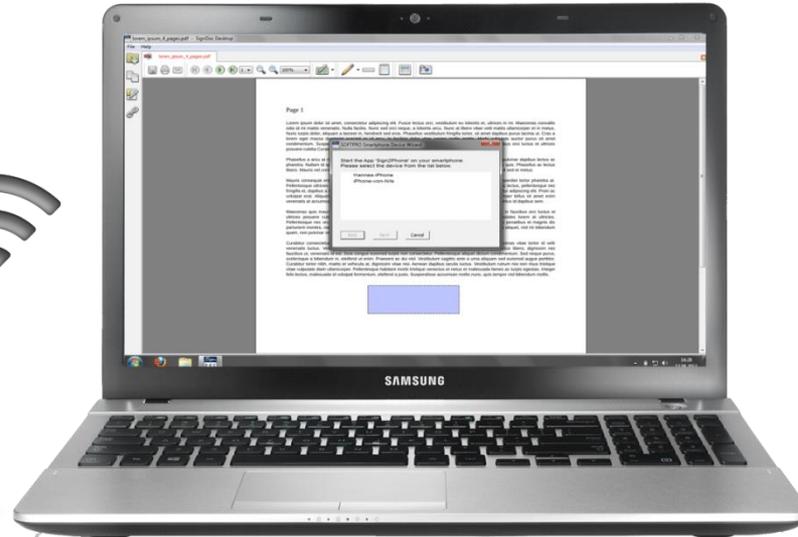
Als elektronische Signatur ins Dokument eingebettet wie eine zusätzliche Unterschrift

# Smartphones als Pad-Alternative

## Smartphone und PC im gleichen Netzwerk verbinden



App  
Sign2Phone



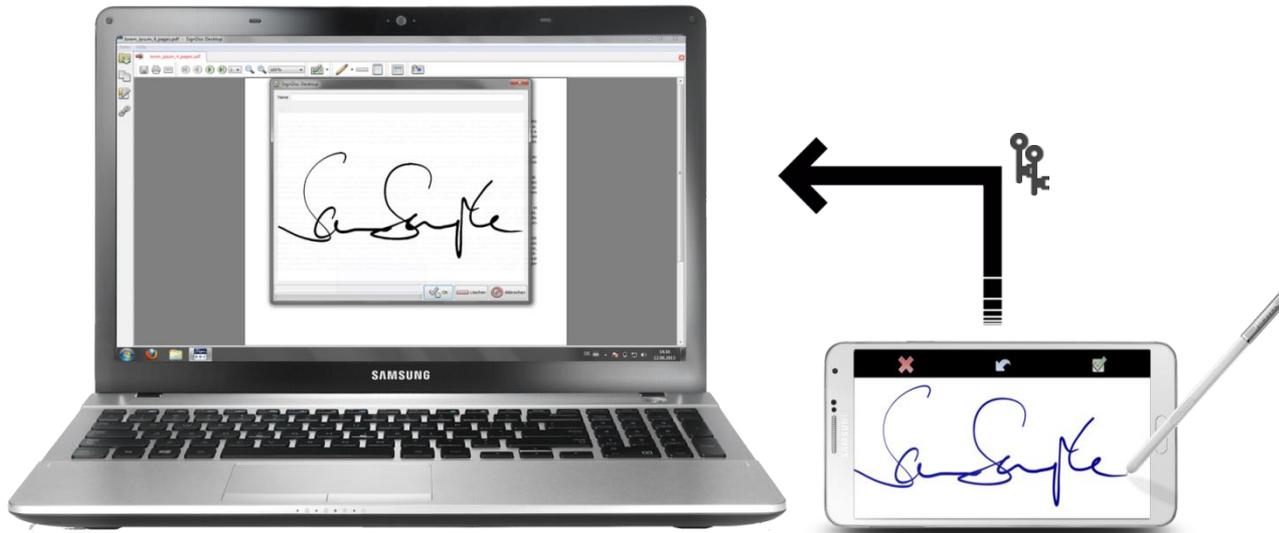
Rich Client  
SignDoc Desktop

oder

Browser Client  
SignDoc Web

# Smartphones als Pad-Alternative

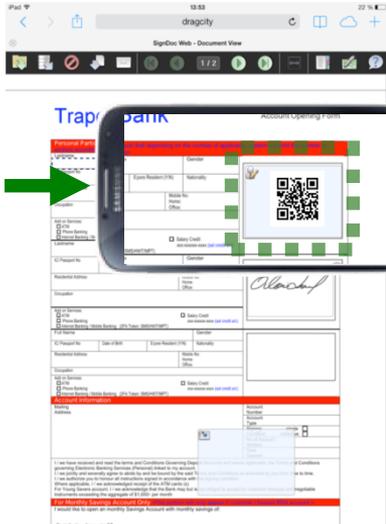
Datenübertragung geschützt durch Transport Layer Security (TLS)



# Smartphones als Pad-Alternative



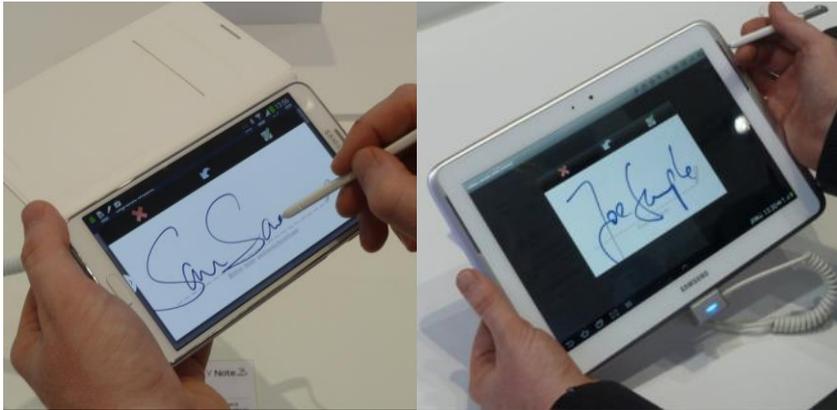
Mit QR-Codes & Sign2Phone auf Überholspur im Vertrags-Workflow  
Funktion in Vorbereitung



Aufbau der Session via  
QR-Code. Eingabe  
eines Pairing Codes  
entfällt.

Verfahren angemeldet  
zum Patent

## Android-Tablets und Smartphones



Galaxy Note 3

Galaxy Note 10.1 Tablet

Tablets mit Wacom-Spezialstift - Samsung-Bezeichnung „S-Pen“  
(1,024 Druckstufen - 133 Signale / Sekunde)

**Tablets:** offeneres Betriebssystem, mehr Schnittstellen als iPads (z.B. USB), breites Angebot für professionelle Nutzer von 5,7“ („Phablet“) bis 13,3“; Spezialstift für Erfassung mittels elektromagnetischer Resonanz bei erfolgreich etablierter Samsung Galaxy Note Serie Standard.

**Anwendungen:** umfangreiches Angebot von Business-Apps für „Produktivität“ in den Marktplätzen Google Play, Samsung Apps etc., TÜV-geprüfte Signatur-Apps verfügbar

## Windows 8 Tablets



Lenovo ThinkPad Tablet 2  
Beispiel eines Windows 8 Tablets  
in iPad-Gewichtsklasse um 600g  
– mit Stiftbedienung & ansteckbarer Tastatur

Jetzt (endlich) optimiert für Bedienung auf Bildschirm mit Finger und Stift

- „Professional“: Echtes mobiles Büro, u.a. Microsoft Office und bestehende Windows-Anwendungen voll einsetzbar, nutzt leistungsstarke Intel-Prozessoren
- „RT“: kaum geeignet für professionelle Anwender, konzipiert für Consumer-Nutzung, z B als Media-Tablet, nutzt ARM-Prozessoren, z. Zt. nur mit Touchscreen-Technologie

# Windows 8-Tablets

Wechsel in Tablet-Modus bei Hybrid-Geräten:  
Tastatur umklappen oder abnehmen

Viele Tablets für  
professionelle  
Anwender. Schwachstellen  
früherer Windows Tablet  
PCs weitgehend behoben:  
leicht, leistungsfähig  
(Prozessor & Akku-  
Laufzeit)

Spezial-  
Scharnier

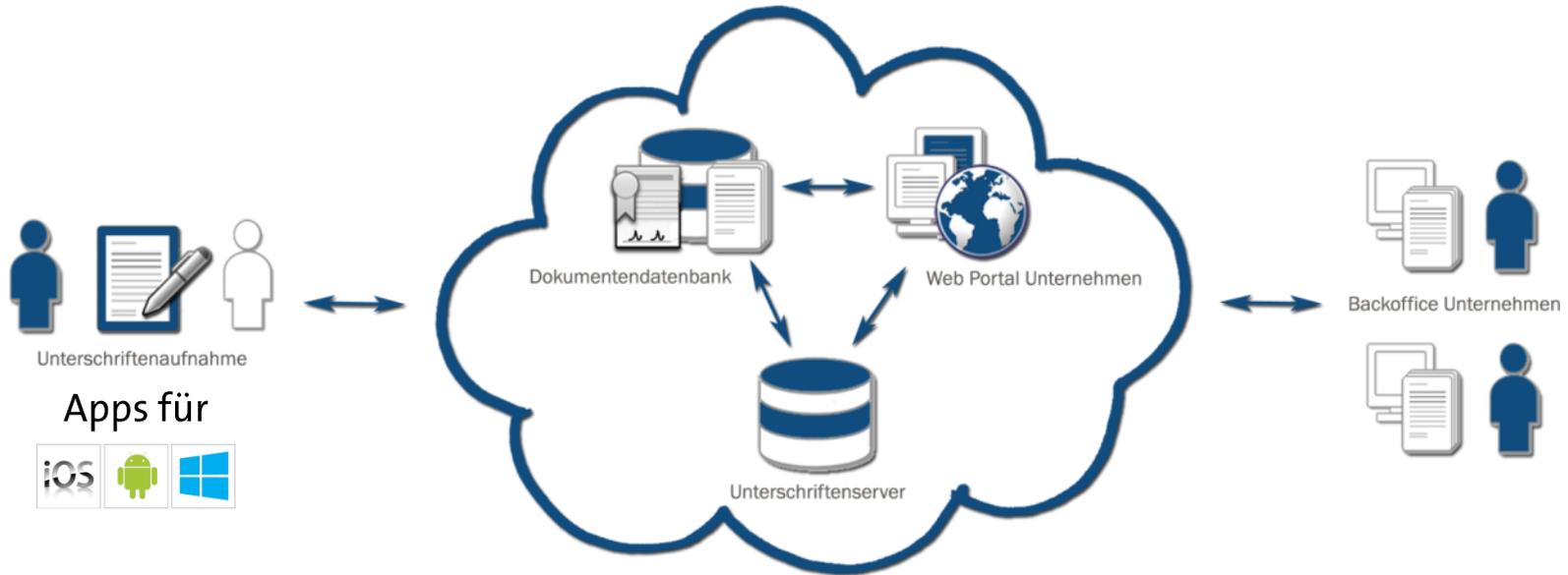


Vorteilhaft bei einigen Geräten:  
Stiftaufbewahrung im Tablet



Service: Laufend aktualisierte Details zu Windows8-Tablets für Erfassung von Unterschriften –  
inkl. Vergleich Bildschirmauflösung, Gewicht etc. ☞ <http://sp-l.de/BvPJ>

# Signieren in bestehende Workflows integrieren

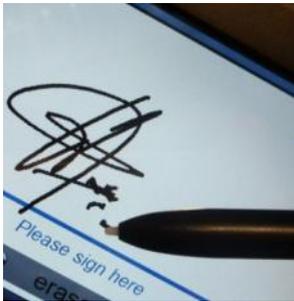


## Signatur-Plattform

## Noch mal rasch zusammengefasst...



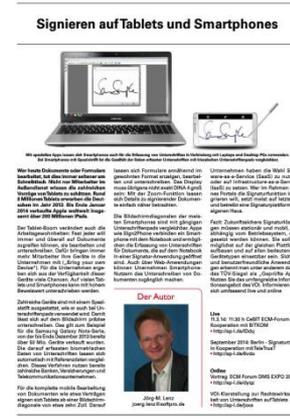
- Darstellung Dokument ab ca. 10“ Display vergleichbar DIN A4 auf Papier
- Elektronische Unterschrift auf Tablets ist die persönlichste Form der elektronischen Signatur
- Vorgang vertraut, selbsterklärend und findet bewusst statt („aktive Willenserklärung“, „Unterschriften-Zeremonie“)
- Erfassung biometrischer Merkmale kombiniert mit digitaler Signatur (= kryptographische Verfahren)



# Weitere Informationen

unter anderem ...

- in der aktuellen Ausgabe der Verbands-Zeitschrift VOI Solutions 1/2014 <http://goo.gl/Ydb1eg>
- online im Bereich „Akademie“ von [www.softpro.de](http://www.softpro.de)
- per E-Mail [joerg.lenz@softpro.de](mailto:joerg.lenz@softpro.de)



VOI solutions 1-2014 Copyright © inMakros, München

von Jörg-M. Lenz  
 Manager Öffentlichkeitsarbeit der SOFTPRO GmbH  
 Mitglied im Arbeitskreis Signaturen der ECM-Initiative von BITKOM