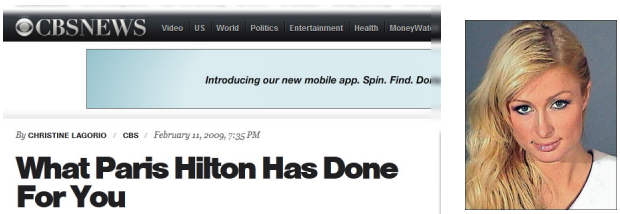
Smartphone-Sicherheit: Welches Handy-OS ist das sicherste?

Prof. Dr. Rainer W. Gerling
IT-Sicherheitsbeauftragter
Max-Planck-Gesellschaft

Was Paris Hilton für uns getan hat



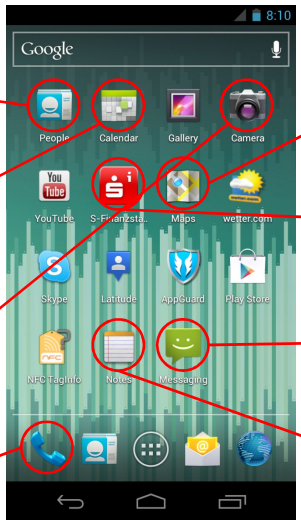
Von Paris Hiltons Handy wurden Namen und Telefonnummern gestohlen – vermutlich von einem Hacker. Dadurch sind die privaten Telefonnummern zahlreicher Berühmtheiten im Internet verfügbar.

Das ist möglicherweise Frau Hiltons größter Beitrag für die Menschheit. Ihretwegen wird die gesamte Handy-Industrie dem Sicherheitsaspekt sicherlich mehr Bedeutung beimessen.

nach S. Gerling

Smartphones: lohnende Ziele

Wir tragen sie immer bei uns … viele Daten können LIVE verfolgt werden …



Wen kennen wir: Personen, Adressen, Telefonnummern

Was machen wir demnächst: Termine (… mit wem?)

Fotos, Videos (inkl. Ton, die Geräte haben Mikrophone)

Telefongespräche

GPS: Wo sind wir gerade, wohin bewegen wir uns

Weitere Apps erweitern die Möglichkeiten noch (z.B. Online-Banking)

SMS/E-Mails: unsere Komplette Kommunikation (idR. unverschlüsselt)

Was beschäftigt uns gerade? - Ideen, Erinnerungen, Notizen

Quelle: S. Gerling

Was ist daran so besonders?

- Paradigmenwechsel bei der Softwareinstallation
  - Viele kleine Apps von unbekannten Entwicklern
  - Amateure vs. professionelle Softwareentwickler schwer unterscheidbar
- Fehlende Sicherheitsinfrastruktur
  - Virenscanner
  - Firewalls
  - Datensicherheit / Diebstahlschutz
- Sicherheitsupdates kommen nicht schnell genug
  - z.B. bei einigen Android Smartphones
- Fehlendes Problembewusstsein bei Anwendern
  - Komfort ↔ Sicherheit
- zentrales Management möglich
  - Google Apps Device Policies / Apple Configurator
    - Sicherheitsvorgaben
  - Detailliertere Nutzer-/Rechte-Verwaltung erforderlich
- Umfassende Sicherheitslösungen fehlen noch

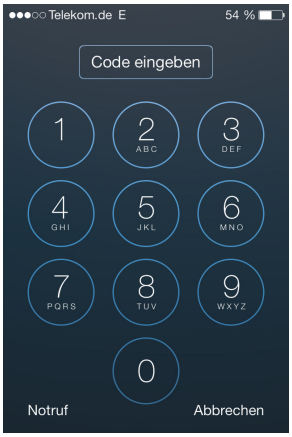
Quelle: S. Gerling

Sicherheitsaspekte

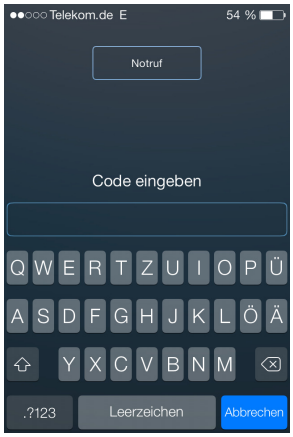
- iOS, Android, Windows, Mac OS X und Linux bieten die Möglichkeit ein Login-Passwort/PIN zu nutzen ☺
- Auf Smartphones ist der Default kein Passwort/PIN ☹
  - Wenn PIN dann 4 Ziffern
- Es ist nervig vor (!) jeder Nutzung (ausgehendes Telefonat) die PIN einzugeben.
  - Die Annahme eingehender Gespräche und Notrufe sind ohne PIN-Eingabe möglich

iPhone Anmeldebildschirm

4 Ziffern (Default)
15 Min.



mehr als 4 Ziffern
2,5 Jahre (9 Ziffern)

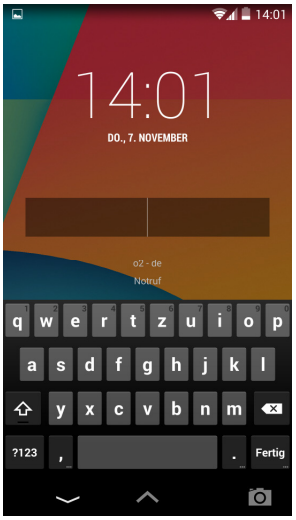


beliebige Zeichen
5,5 Jahre (6 a..z, Ziffern)

0,08 sec

Android 4 Anmeldebildschirm

nur Ziffern
Mind. 4



beliebige Zeichen
Mind. 4

Muster

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT | Sicherheitsmanagement für mobile Geräte, 8.11.2013 | SEITE 7

Mustererkennung

- Wette bei „Wetten das"
  - Ein Spiel auf einem iPad an den Fingerspuren erkennen

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT | Sicherheitsmanagement für mobile Geräte, 8.11.2013 | SEITE 8

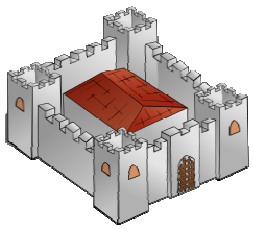
Windows Phone 8 & Firefox OS

- Mindestens 4 Ziffern
- Nur Ziffern

- 4 Ziffern

Walled Garden

- Ein abgeschottetes IT-System mit einem zentralen System, um „Inhalte" in das System zu bringen.
  - Spielkonsolen: XBOX, PS3, Nintendo
  - Betriebssysteme: iOS, Windows Phone, BlackBerry 10
  - Betriebssysteme (Zukunft): X, Windows 8
- Voraussetzungen:
  - Konzeptionell sauberes System
    - Keine Hintertür
  - Fehlerfreies System
  - Gute, transparente und faire Kontrolle am Eingang
- Motivation des Herstellers?
  - Systemsicherheit
  - Einkommenssicherung



Appstore

Bild
DER SPIEGEL
Dropbox
BoxCryptor
OPENVPN

Playstore

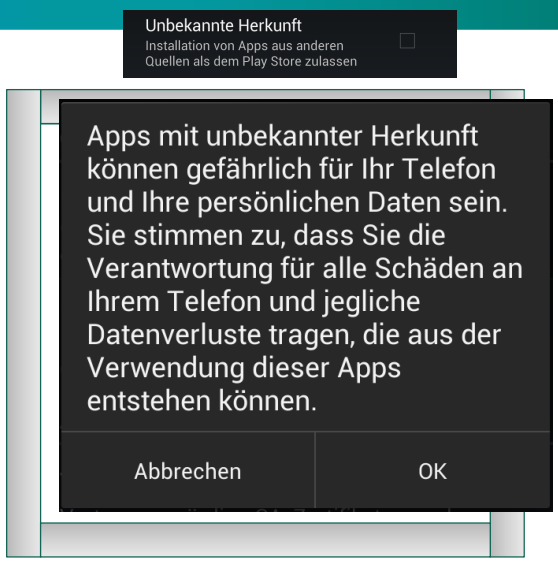
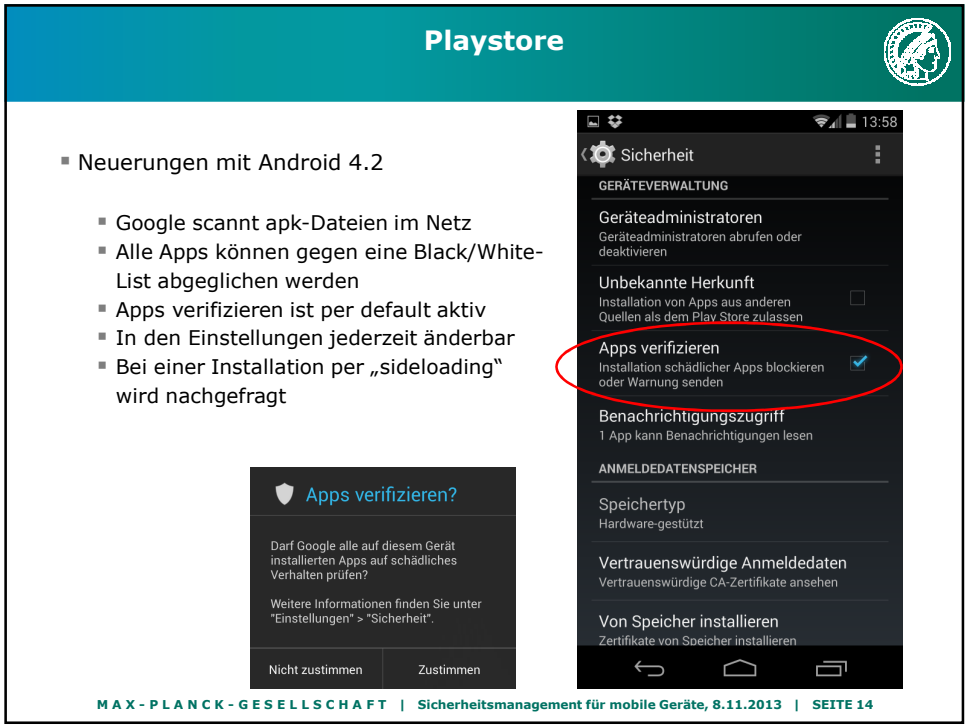


Bild
DER SPIEGEL
Dropbox
BoxCryptor
OPENVPN


Playstore
Unbekannte Herkunft
Installation von Apps aus anderen Quellen als dem Play Store zulassen
amazon apps
AndroidPIT
apk
Bild
DER SPIEGEL
Dropbox
BoxCryptor
OPENVPN
„sideloading"
MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT | Sicherheitsmanagement für mobile Geräte, 8.11.2013 | SEITE 13

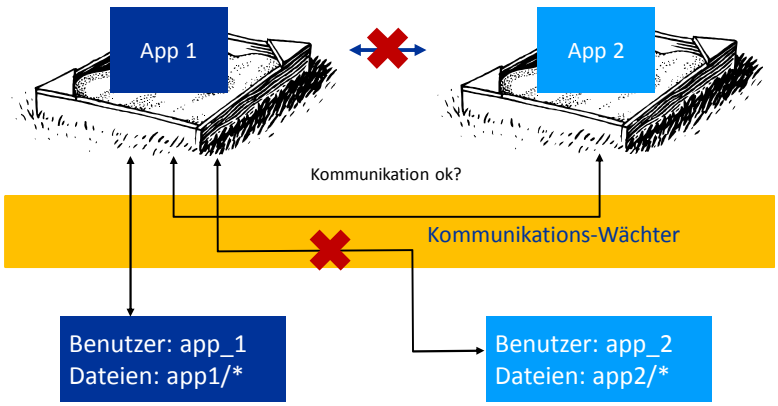

Playstore
Neuerungen mit Android 4.2
Google scannt apk-Dateien im Netz
Alle Apps können gegen eine Black/White-List abgeglichen werden
Apps verifizieren ist per default aktiv
In den Einstellungen jederzeit änderbar
Bei einer Installation per „sideloading" wird nachgefragt
13:58
Sicherheit
GERÄTEVERWALTUNG
Geräteadministratoren
Geräteadministratoren abrufen oder deaktivieren
Unbekannte Herkunft
Installation von Apps aus anderen Quellen als dem Play Store zulassen
Apps verifizieren
Installation schädlicher Apps blockieren oder Warnung senden
Benachrichtigungszugriff
1 App kann Benachrichtigungen lesen
ANMELDEDATENSPEICHER
Speichertyp
Hardware-gestützt
Vertrauenswürdige Anmeldedaten
Vertrauenswürdige CA-Zertifikate ansehen
Von Speicher installieren
Zertifikate von Speicher installieren
Apps verifizieren?
Darf Google alle auf diesem Gerät installierten Apps auf schädliches Verhalten prüfen?
Weitere Informationen finden Sie unter "Einstellungen" > "Sicherheit".
Nicht zustimmen
Zustimmen
MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT | Sicherheitsmanagement für mobile Geräte, 8.11.2013 | SEITE 14

Programme Starten

- Alle vier Betriebssysteme starten Apps nur nach Prüfung einer Digitalen Signatur
  - iOS: Signatur von Apple
  - Android: Signatur des Autors
  - Windows Phone: Signatur von Microsoft
  - Blackberry: Signatur von Blackberry
- Jailbreak (iOS) oder Rooten (Android)
  - Anwendungen ohne Signatur starten
  - Sicherheitslücken werden positiv wahrgenommen

Sicherheitsmodell

- Anwendungs-Isolation

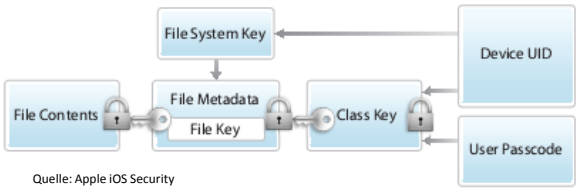


Quelle: S. Gerling

Apple‘s iOS

- Sichere Boot Kette
  - Durchbrechen der Kette wird als „Jailbreak“ bezeichnet
- Der komplette Flash-Speicher ist verschlüsselt („Festplattenverschlüsselung“)
  - Der Schlüssel hängt von der Hardware ab (File System Key)
  - Dient dem schnellen Löschen des Handys
- Dateien in der Data Partition können zusätzlich mit individuellen Schlüsseln verschlüsselt werden
- Für das Schlüsselmanagement gibt es weitere Schlüssel

- Installation von Enterprise Anwendungen auf Firmengeräten



Quelle: Apple iOS Security

Key Handling iOS

Key Class	Schutz des Schlüssels		User Log-Off
Complete Protection:	user passcode	UID	Wird gelöscht
• Mail, App Launch Images, Location data, some Apps			
Protected Unless Open:	user passcode	UID	Kann nur nach Login wieder geöffnet werden
• Mail Download when locked			
Protected Until First User Authentication:	user passcode	UID	Wird nicht gelöscht
No Protection:	-	UID	-

Anmeldelimit
Verzögerungen → GUI

- Knacken der PIN per Brute Force geht nur auf dem Gerät → Crypto Hardware

Google‘s Android

- Ab Android Version 3 kann der Flashspeicher verschlüsselt werden
  - Bekanntes Verfahren dmcrypt aus der Linux Welt
  - Benutzer-Password geht in den Schlüssel ein
  - Preboot Authentication
  - Verschlüsselung der SD-Karte möglich (App)
  - Funktioniert nicht immer
- Anwendungen können von verschiedenen Orten installiert werden
  - Google PlayStore
  - Beliebiger anderer Store z.B. Amazon App Store, AndroidPit
  - Vom Datenträger (SD-Karte)
- Rechte einer App stehen in der zugehörigen Manifest-Datei

Microsoft‘s Windows Phone 8

- Windows Phone 8 nutzt das United Extensible Firmware Interface (UEFI) Boot-Protokoll
- Der Flash-Speicher kann mit einer vom Bitlocker abgeleiteten Verschlüsselung vollständig verschlüsselt werden
  - Im wesentlichen ist das Schlüsselmanagement anders
- Unternehmens-Hub erlaubt die Installation von unternehmenseigenen Anwendungen

Exchange ActiveSync Richtlinien

Funktion	Einstellung	iOS ab 3.x	Android ab 2.2	WP 7/8
AllowNonProvisionableDevices	$false	●	-	●
DevicePasswordEnabled	$true	●	●	●
AlphanumericDevicePasswordRequired	$true	●	●	-
MaxInactivityTimeDeviceLock	'00:15:00'	●	●	●
MinDevicePasswordLength	'4'	●	●	●
PasswordRecoveryEnabled	$false	-	-	-
RequireDeviceEncryption	$true	o	●	●
AttachmentsEnabled	$true	-	-	-
AllowSimpleDevicePassword	$true	●	-	●
DevicePasswordExpiration	'30.00:00:00'	●	●	●
DevicePasswordHistory	'3'	●	-	●
Remote Wipe		●	●	●

Quelle: http://refraction.co.uk/blog/wp-content/uploads/2010/11/Exchange-ActiveSync-Policies.pdf

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT | Sicherheitsmanagement für mobile Geräte, 8.11.2013 | SEITE 21

Apple Configurator

- Neues Tool im Mac App Store zur Verwaltung von iDevices

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT | Sicherheitsmanagement für mobile Geräte, 8.11.2013 | SEITE 22

Google Apps Device Policy

- Verwaltung der Geräte mit ActiveSync über eine Web-Anwendung bei Google
  - Auf Android-Geräten muss die Device Policy-App installiert sein
  - Google-Sync-Geräte: iOS, Windows Phone (müssen Microsoft Exchange ActiveSync verwenden)
  - Google Apps for Business, Google Apps for Education oder Google Apps for Government erforderlich
- Geräte werden bei Google gemanagt

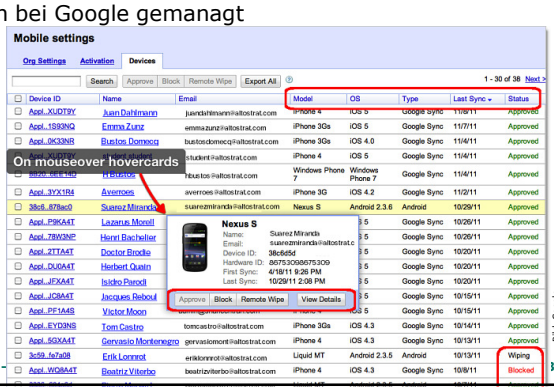


Bild: Goggle

Microsoft & Blackberry

- Microsoft System Center Configuration Manager
  - Die identischen Management Werkzeuge wie für Desktops
  - Nutzt Exchange Active Synch (EAS)
  - Unterstützt auch andere Geräte (Symbian, iOS, und Android)
- BlackBerry Enterprise Service 10
  - Verwaltet Balance
  - Unterstützt BlackBerry OS, BlackBerry 10, Android und iOS
  - Unterstützt mehrere Geräte pro Nutzer
    - Dienstliches und privates Gerät

Sicherheitsprobleme beim Businesseinsatz

- zentrales Management ist heute möglich und sollte auch eingesetzt werden!
  - Sicherheitsvorgaben
  - Detailliertere Nutzer/Rechte-Verwaltung erforderlich
- Umfassende Sicherheitslösungen fehlen noch

Sicherheit		Oft auch	Sicherheit	
○ Ein	◉ Aus	→	○ Sicher	◉ Komfortabel

- Nutzer (und manchmal auch IT-Abteilungen) neigen zu Komfort
  - Nur keinen zusätzlichen Stress|Fehler|Probleme durch Sicherheit
- Plattformübergreifend: nur Dritthersteller
  - Teilweise mit eigenen Klienten für mehr Funktionalität
  - Z.B. Airwatch, Good Technology, MaaS360, MobileIron, SAP, ZenPrise, …

Andere Lösungen

- Trennung durch Sicherheitsdomainen
  - Beispiele für Desktop:
    - Qubes, Sirrix TrustedDesktop, (Citrix XenClient)
  - Beispiele für Smartphones:
    - BizzTrust, Sirrix TrustedMobile
  - Blackberry Balance
    - Secure Work Space für iOS und Android angekündigt
    - „Privater Teil" abschaltbar
  - Samsung Knox (SE Android)
    - Teil von SAFE
- Anwendungssicherheit vs. Devicesicherheit
  - Moxier Mail
  - Touchdown von Nitrodesk
  - ActiveSync-Policy wird nur auf Anwendung angewandt
    - PIN, Wipe usw.

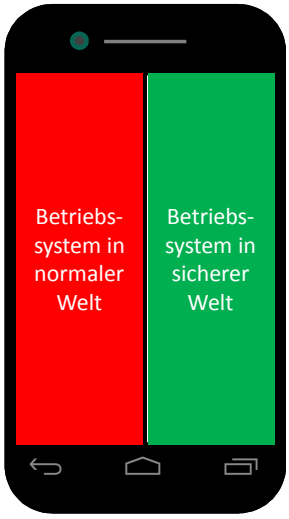
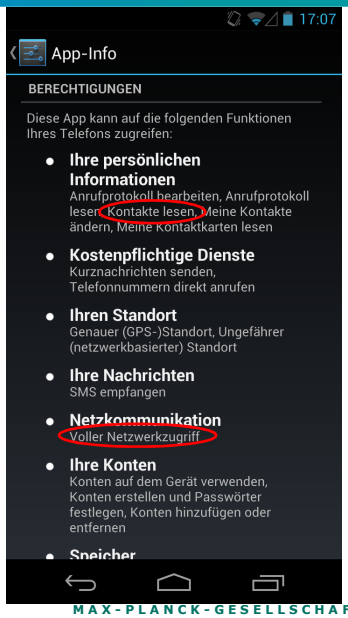


Abbildung: S. Gerling

Rechte einer Anwendung



- Was ergibt sich aus diesen Rechten?

WhatsApp

- Bei jedem Start der Software werden die Telefonnummern aus dem Adressbuch an den Anbieter übertragen.

0160-88012345

0161-12345678
0183-23456789
...

0161-12345678

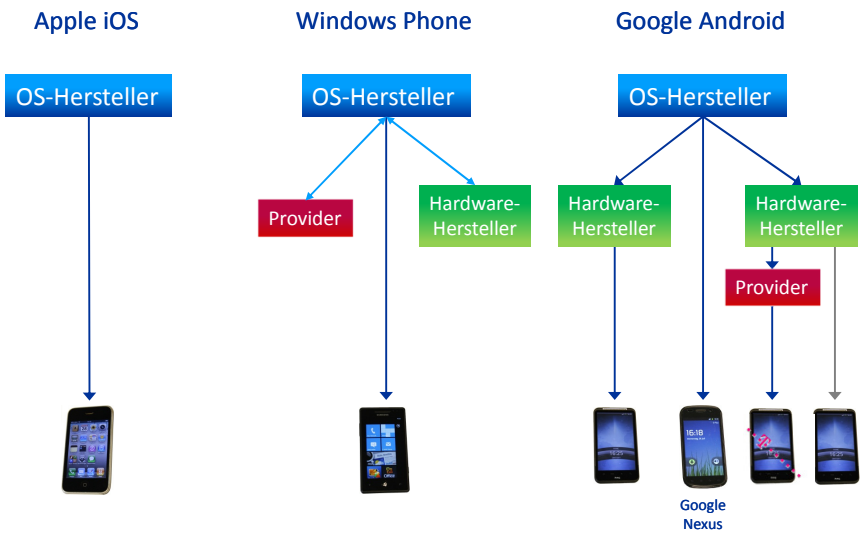
0160-88012345
0172-23456789
...

WhatsApp

...
0160-88012345
0161-12345678
0170-45678923
0171-67891234
...

iPhone,
BlackBerry, Nokia,
Android, Windows
Phone

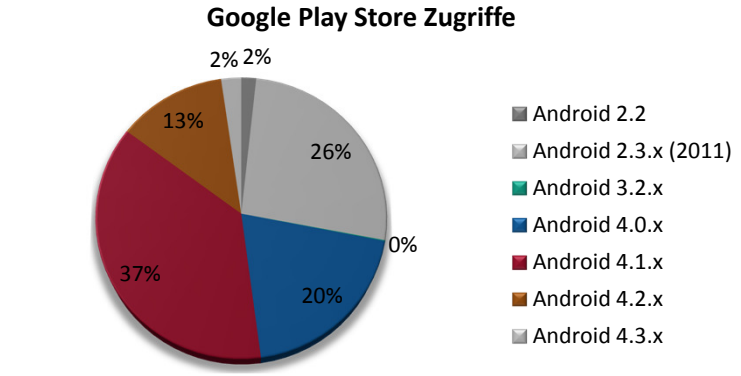
Updateproblematik



Quelle: S. Gerling

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT | Sicherheitsmanagement für mobile Geräte, 8.11.2013 | SEITE 29

Verbreitung der Android Versionen



- Derzeit verbreitete Versionen (Stand: Ende Oktober 2013)
- Aktuelle Version: 4.4.1 vom 31.10.13

Quelle: http://developer.android.com/about/dashboards/index.html

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT | Sicherheitsmanagement für mobile Geräte, 8.11.2013 | SEITE 30

Updatedauer

07.04.2012 11:55 « Vorige | Nächste »

Android-Updates kommen zu langsam

vorlesen / MP3-Download

Wenn Google eine neue Version seines mobilen Betriebssystem Android herausbringt, dauert es im Schnitt ein Dreivierteljahr, bis es auf den Smartphones ankommt. Das ist das Resultat einer Erhebung, über die c't in der aktuellen Ausgabe 9/2012 berichtet. Von 29 Android-Smartphones, die die fünf größten Hersteller 2009 und 2010 auf den Markt gebracht haben, wurden fünf zweimal aktualisiert, 17 bekamen nur ein verspätetes Update, sieben Geräte gingen ganz leer aus. Das im November gestartete Android 4.0 läuft erst auf 1,6 Prozent aller Geräte.

Sicherheitsfunktionalitäten

	iOS v7.x	Android v4.x	Windows Phone 8	Blackberry 10
Passwortschutz	Ja	Ja	Ja	Ja
Device Encryption	Immer	(Ja)	Bitlocker (Enterprise)	Ja (Balance)
File Encryption	Ja	Nein	Nein	
S/Mime	Ja	(Nein)	Nein	Ja
Sandboxing	Ja	Ja	Ja	Ja
Sideloading	Nein	Ja	Nein	(Nein)
Herstellerupdates	Ja	(Nein)	(Ja)	Ja
Enterprise Apps	Ja	(Nein)	Ja	Ja
Custom Launcher	Nein	Ja	Nein	Nein
VPN	IPsec, SSLvpn	IPsec, SSLvpn	-	IPsec
OpenVPN	Nein	Ja	Nein	Nein
Jailbreak/Rooting	Ja	Ja	Nein	Nein

Welches Smartphone ist das Sicherste?

- Android ist das unsicherste, aber offenste Betriebssystem!
- Review Prozess beim Einbringen in den Walled Garden
  - Apple hat viel Erfahrung, ist aber intransparent
  - Microsoft hat die besseren Werkzeuge
- Verschlüsselung
  - Apple hat ein rundes Konzept für alle iOS Geräte
  - Microsoft verschlüsselt nur Firmenhandys/-tabletts
  - Blackberry nutzt Verschlüsselung zur Trennung der Workspaces bei Balance
- Firmenunterstützung
  - Apple: Firmenaccount mit eigenem Shop nur mit DUNS-Nummer
  - Microsoft: Unternehmens-Hub kann einfach eingerichtet werden
- Management-Funktionen vergleichbar
- Apple, Microsoft und Blackberry fast gleich auf
  - Microsoft und Blackberry aber noch zu neu